מדינת ישראל
משרד האוצר - החשב הכללי
חטיבת נכסים, רכש ולוגיסטיקה - מינהלת הבינוי הממשלתי

מדינת ישראל/משרד האוצר

מכרז לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים בבניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם, ירושלים

מסמך א' – הוראות למציעים

מועדים

הפעילות	התאריך (יום)
מועד מפגש המציעים.....	**1/3/2016 בשעה 09:00 באתר הפרויקט, בצמוד ומשמאל לכניסה הדרומית לאוניברסיטה בגבעת רם**
מועד אחרון לשאלות הבהרה.....	**10/3/2016 שעה 16:00**
מועד אחרון להגשת ההצעות.....……	**21/03/2016 בשעה 13:00**
תוקף ההצעה.....	**120 ימים קלנדארים ממועד ההגשה האחרון (למזמין זכות לדרוש הארכה לתוקף ההצעה של 60 יום נוספים)**
תוקף הערבות בגין ההצעה עד ליום ……..……	**21/7/2016 (למזמין זכות לדרוש הארכה לתוקף הערבות של 60 יום נוספים).**

חוברת המכרז

כל המסמכים המפורטים להלן, בין אם צורפו בפועל לחוברת מסמכי מכרז זה ובין אם לאו, מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי המכרז ובחזקת תנאיו:

מסמך א' תנאי המכרז

נספח א' 1	_	נוסח ערבות ההצעה
נספח א'2	-	נוסח תצהיר בדבר ניסיון קודם
נספח א'3	-	נוסח תצהיר בדבר העדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום
נספח א'4		נוסח תצהיר הצעה מקצועית
נספח א'5		נוסח אישור עו"ד

מסמך ב' הצעת הקבלן

מסמך ג' חוזה ההתקשרות

נספח א'	_	טופס תמצית תנאי החוזה ותנאים מיוחדים
נספח ב'	_	מפרט טכני מיוחד
נספח ג'	_	כתב כמויות ומחירים
נספח ד'	_	רשימת תכניות + תכניות
נספח ה'	_	נוסח ערבות ביצוע ובדק
נספח ו'	_	תנאים בדבר ביטוח, אחריות ושיפוי ואישור על עריכת ביטוחים
נספח ז'	-	הוראות בטיחות וקנסות בגין הפרתן
נספח ח'	-	נהלים סביבתיים וקנסות בגין הפרתם

נספח ט'	-	טופס התחייבות להעסקת שוהים חוקיים
נספח י1'	-	טופס פרטים בדבר חשבון קבלן המשנה
נספח י2'	-	אישור זכויות חתימה של קבלן המשנה
נספח יא1'	-	נוסח כתב ויתור והעדר תביעות
נספח יא2'	-	הצהרת איכות עבודות קבלן המשנה
נספח יב'	-	המפרט הכללי הבין-משרדי (הספר הכחול) [אינו מצורף בפועל לחוזה]
נספח יג	-	אפיון הנדסי כללי למבנה הדיור הממשלתי

תוכן עניינים

מס' סעיף	נושא	עמ'
1	מבוא	6
2	הגדרות	6
3	תנאי סף להתקשרות.....	7
4	עיקרי ההתקשרות	8
5	דמי השתתפות.....	10
6	הודעות למציעים.....	10
7	קריטריונים להשוואת ההצעות.....	11
8	מסמכי ההצעה.....	13
9	אופן הגשת ההצעות.....	16
10	אופן בדיקת ההצעות וההכרזה על הזוכה.....	17
11	חתימה על החוזה.....	19
12	הוראות כלליות.....	19

1. <u>מבוא</u>

במסגרת הפרויקט להקמת מכון גיאולוגי בגבעת רם, ירושלים, מדינת ישראל / משרד האוצר – החשב הכללי – מינהלת הבינוי הממשלתי מזמינים בזאת הצעות להתקשרות בחוזה לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים למעבדות בבנין המכון הגיאולוגי בגבעת רם בירושלים, והכל כמפורט במסמכי ההתקשרות ובהתאם להוראות כל דין והרשויות המוסמכות.

2. <u>הגדרות</u>

במסמך זה יהא פירושים של המונחים שלהלן, כרשום בצידם, אלא אם כן הקשר הדברים מחייב אחרת:

2.1 "**האתר**" – המגרש הידוע כחלקות 294, 295 ו- 296 בגוש 30337 והממוקם למרגלותיו המערביים של קמפוס גבעת רם בירושלים.

2.2 "**הפרויקט**" – הקמת בניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם בירושלים.

2.3 "**המכון הגיאולוגי**" **או** "**המכון**" – בנין המכון הגיאולוגי המוקם באתר, שיכלול מעבדות כימיות ושונות, כולל מערך מנדוף, חדרים נקיים, משרדים, שטחים טכניים, שטחי אחסון וחניון תת קרקעי.

2.4 "**מנדף**" - מנדף מעבדות כמפורט במסמכי ההתקשרות.

2.5 "**העבודה**" – יצור, אספקה והתקנה של מנדף במכון הגיאולוגי וכמפורט בסעיף 4 שלהלן.

2.6 "**המזמין**" – מדינת ישראל / משרד האוצר – החשב הכללי – מנהלת הבינוי הממשלתי.

2.7 "**המפקח**" – מפקח שמונה ע"י המזמין לצורך הוצאתו לפועל של הפרויקט והחוזה, לרבות נציגיו המוסמכים ויועצים מורשים מטעמו.

2.8 "**הזוכה**" או "**הקבלן**"– המציע אשר הצעתו תתקבל על ידי המזמין.

2.9 "**הקבלן הראשי**" – חברת שיכון ובינוי – סולל בונה – תשתיות בע"מ אשר נבחרה על ידי המזמין לביצוע הפרויקט בכללותו.

2.10 "**החוזה**" – חוזה שיחתם בין הזוכה לבין הקבלן הראשי בנוסח המצורף **כמסמך ג'** למסמכי ההתקשרות.

2.11 "**המעבדה**" – מעבדה מאושרת ע"י הממונה על התקינה בה ייבדקו החומרים בהתאם לבדיקות הדרושות על פי חוק ו/או תקנות וכן לבדיקות התאמה לתקנים וכן לפי דרישת המפקח.

2.12 "**המפרט**" **-** המפרט הטכני המיוחד, **נספח ב'** לחוזה, לרבות כל תיקון ו/או עדכון לו.

2.13 "**תכניות**" - תכניות לביצוע העבודה, המהוות חלק בלתי נפרד מחוברת המכרז, לרבות כל שינוי, עדכון ו/או תיקון בתוכניות אלה על ידי המזמין, וכן תכניות נוספות שיוכנו בעתיד, בין ע"י הקבלן ובין ע"י המזמין ו/או כל מי מטעמם, בקשר עם המכון הגיאולוגי, ובלבד שיאושרו ע"י המזמין.

2.14 "**מסמכי ההתקשרות**" **או** "**מסמכי המכרז**" – כל המסמכים והתוכניות המהווים את חוברת המכרז והמצורפים לה, לרבות כל תוספת ו/או תיקון בכתב שמסר המזמין למציעים לרבות הודעות למציעים ככל שאלה תהיינה ולרבות מסמכים שנדרש המציע לצרף להצעתו.

2.15 "**ערבות הצעה**" – ערבות בנקאית אוטונומית שתוגש על ידי המציעים בהתאם לסעיף 8.1 למסמך זה ובנוסח המצורף **כנספח א'1**.

2.16 "**ערבות ביצוע**" – ערבות בנקאית אוטונומית שתוגש על ידי המציעים בהתאם לסעיף 11.3 שלהלן ובנוסח המצורף **כנספח ה'** לחוזה.

3. תנאי סף להתקשרות

3.1 **רישומים**

המציע הינו תאגיד או עוסק מורשה הרשום כדין בישראל. המציע יצרף להצעתו תעודת התאגדות של התאגיד או אישור עוסק מורשה לפי הענין.

3.2 **ניסיון קודם**

3.2.1 יש ברשות המציע ובשימושו מפעל בית מלאכה לייצור מנדפים למעבדות, אשר כולל מכונת חיתוך ב - (להלן: "**המפעל**").

3.2.2 בין השנים 2012– 2016, המציע ביצע תכנון, ייצור והתקנה של מנדף במעבדות מחקר/ייצור בשלושה (3) פרויקטים לפחות בהיקף כספי של לפחות 250,000 ₪, לא כולל מע"מ, **לכל אחד מהפרויקטים** כאשר:

א) כל אחד מהפרויקטים המוצגים על ידי המציע כלל עבודות תכנון, ייצור והתקנה של מנדפים למעבדות מחקר/ייצור.

ב) הביצוע של כל אחד מהפרויקטים המוצגים הסתיים במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.01.2012 וסיומה במועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.

ג) במסגרת חלק מהפרויקטים המוצגים, המציע ביצע אספקה והתקנה של:

1) מנדפים למעבדות מחקר עם משטחי עבודה (עם ציפוי הגנה) ו/או לוחות קרמיים יצוקים.

2) מערכות תשתית משולבות במנדף (דוגמת צנרת).

להוכחת נתונים אלה, על המועמד לצרף להגשת מועמדותו תצהיר בנוסח **נספח א'2** בו יושלמו הפרטים הרלוונטיים.

3.3 **איתנות פיננסית**

המציע הינו בעל מחזור שנתי שאינו נמוך מ- 3,000,000 מיליון ש"ח בכל אחת מהשנים: 2013, 2014 ו - 2015. להוכחת נתונים אלה, על המועמד לצרף להגשת מועמדותו אישור רואה חשבון (מקור) על מחזור שנתי כאמור.

3.4 **אישורים**

3.4.1 המציע יצרף את כל האישורים הנדרשים לפי חוק עסקאות גופים ציבוריים, התשל"ז - 1976, ולרבות:

(א) תצהיר בדבר העדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום בנוסח **נספח א'3** למסמכי המכרז.

(ב) אישור תקף מפקיד שומה, מרו"ח או מיועץ מס, או העתק ממנו המעיד כי:

(1) הוא מנהל את פנקסי החשבונות והרשומות שעליו לנהלם על פי פקודת מס הכנסה וחוק מס ערך מוסף, התשל"ו 1975 (להלן: "**חוק מע"מ**"), או שהוא פטור מלנהלם.

(2) הוא נוהג לדווח לפקיד השומה על הכנסותיו ולדווח למנהל על עסקאות שמוטל עליהם לפי חוק מע"מ.

מובהר כי הפירוט לעיל הינו לנוחיות המציעים בלבד, ואולם, הוראות החוק האמור, כפי שתעמודנה בפועל ביום הגשת ההצעה בפועל הן שתקבענה.

3.4.2 המציע (שהינו תאגיד) אינו "חברה מפרת חוק" ואף לא קיבל התראה לפני רישומו כ"חברה מפרת חוק" וכן אין לו חובות אגרה שנתית לשנים שלפני שנת הגשת הצעתו במכרז זה. להוכחת המידע כאמור, יצרף המציע להצעתו נסח חברה/שותפות עדכני מרשות התאגידים הניתן להפקה דרך אתר האינטרנט של רשות התאגידים, שכתובתו: בלחיצה על הקישור "הפקת נסח חברה".

3.4.3 המציע צירף אישור השתתפות במפגש המציעים כאמור בסעיף 12.1 להלן.

4. <u>עיקרי ההתקשרות</u>

4.1 העבודה תבוצע בכפוף ללוח הזמנים של הקבלן הראשי ובתיאום עמו, ותסתיים לכל המאוחר תוך 8 חודשים ממועד תחילת העבודה. יובהר כי איחור ו/או שינוי לוח הזמנים של ביצוע הפרויקט על ידי הקבלן הראשי לא יהיה בו משום אישור לשינוי לוח הזמנים ולמועד סיום ביצוע העבודה וכי רק המזמין על פי שיקול דעתו הבלעדי יהיה רשאי לאשר דחייה, עדכון או כל שינוי אחר בלוחות הזמנים לביצוע

העבודה. במקרה והודיע המזמין על שינוי בלוח הזמנים כאמור, לא יהיה הזוכה זכאי לכל תשלום נוסף (לרבות לא בגין תקורה) בגין שינוי לוח הזמנים.

4.2 לוח הזמנים לעבודה משתלב בלוח הזמנים של הפרויקט. אשר על כן, על הזוכה להיות בקשר עם בעלי מקצועות אחרים העובדים באתר ו/או עם גורמים רלוונטיים לעבודה על מנת להבטיח ביצוע נכון של האלמנטים הקשורים בפרויקט ותוך תאום לוחות זמנים.

4.3 המזמין מנהל את הפרויקט באמצעות אתר אינטרנט של חברת רמדור ומערכת . במהלך כל תקופת ההתקשרות יהיה מחויב הקבלן להתנהל באמצעות האתר הנ"ל בהתאם להוראות המזמין. מבלי לגרוע מכלליות האמור, המפקח יתן לקבלן הוראות מפורטות לענין זהות התוכנה הממוחשבת שבאמצעותה תוגשנה החשבונות למזמין.

4.4 הזוכה מתחייב שלא לגרום לכל הפרעה באתר או כל פעילות שוטפת באתר על כל יחידותיו. התחייבות זאת כוללת את הזוכה, את עובדיו, ו/או מי שפועל מטעמו.

4.5 הזוכה יהיה אחראי לשלמות המבנים, המתקנים והציוד הקיימים באתר ולתקן על חשבונו כל נזק ישיר ו/או עקיף שייגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה וזאת עד לתיקונו של הנזק לשביעות רצון המזמין, לרבות החזרת חפצים ומתקנים שהיה צורך להזיזם לצורך ביצוע העבודה.

4.6 העבודות כוללות ייצור, אספקה והתקנה של מנדפים למעבדות מחקר כמפורט במסמכי ההתקשרות ולרבות:

4.5.1 תיאום העבודה עם המזמין, עם הקבלן הראשי ועם קבלנים ו/או גורמים אחרים הנמצאים באתר.

4.5.2 הגשת שרטוט ייצור של כל הפריטים הכלולים בחוזה לאישור המתכנן לפני תחילת הייצור.

4.5.3 הכנת דוגמאות מושלמות למנדף לפי בחירה של המפקח.

4.5.4 בדיקת התאמת המידות הנתונות בתכניות למצב הקיים במבנה.

4.5.5 ייצור, הרכבה וצביעה, בבית המלאכה, של המנדף .

4.5.6 ביצוע הכנות למערכות המשולבות במנדף כגון: קדיחת חורים למעבר צנרת ולקיבוע נקודות חשמל ותקשורת, הכנת פתחים ומגרעות לכיורים ולפרטי ציוד שונים וכדומה.

4.5.7 הובלת פריטי המנדף לאתר ואחסנתם במקומות הנדרשים ע"י המפקח.

4.5.8 ביצוע השלמות שונות, לאחר סיום עבודת הקבלנים כגון: פילוס, קיבועו, סגירה ועיצוב של פתחי מעבר שונים, ביצוע סרגלים והלבשות בין פריטי המנדף השונים וביניהם לקירות ודפנות המבנה וכדומה.

4.7 הזוכה מתחייב לעמוד בכל דרישות התקן הישראלי כמפורט במפרט.

4.8 התשלום לזוכה יבוצע על פי כתבי הכמויות והתקדמות העבודות בשטח, לפי חשבונות חודשיים כמפורט בחוזה.

4.9 המזמין רשאי לבקש ביצוע בדיקה ו/או הדגמה של כל פריט לרבות:

4.9.1 קבלת מנדף וחלקי מנדף לדוגמא לצורך בדיקה (לרבות הרכבתם).

4.9.2 סיור באתרי לקוחות בהם פועלות מערכות זהות.

4.10 הזוכה יעניק שירותי תחזוקה ולרבות אחריות לפריטים שסופקו על ידו לתקופה הנקובה במפרטים הטכניים ואשר בכל מקרה לא תפחת מ- 24 חודשים מיום מסירת כל פריט או מיום השלמת הרכבתו, לפי המאוחר. כמו כן מתחייב הזוכה לאספקה סדירה של חלפים לפרטי המדף למשך תקופה של 5 שנים מיום ההתקנה של כל פריט.

4.11 בכל מקרה בו הקבלן יגלה סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה ו/או השמטה בין התיאורים והדרישות הכלולים בחוזה ו/או בנספחיו של החוזה ו/או במסמכים השונים שיימסרו לקבלן בקשר לחוזה, לרבות תכניות ומפרטים, ו/או בכל מקרה שהתעוררה אצל הקבלן שאלה לגבי הפירוש הנכון של חוזה זה ו/או מסמך כלשהו שנמסר לו בקשר לחוזה זה, יפנה הקבלן למזמין ויפעל על פי הנחיותיו.

5 <u>דמי השתתפות</u>

כתנאי להשתתפות במכרז זה על המציע לשלם סך של 500 ₪ (חמש מאות ש"ח) כולל מע"מ. התשלום יבוצע בבנק הדואר לזכות חשבון מס' 250922 סניף 001 בנק הדואר ראשי 09 עבור משרד האוצר. התשלום לא יוחזר בכל מקרה.

6 <u>הודעות למציעים</u>

6.1 עם ביצוע תשלום דמי ההשתתפות כאמור בסעיף 5 לעיל יעביר המציע באמצעות פקס מס' 02-5342266 או דוא"ל את המסמכים כדלקמן:

6.1.1 אישור ביצוע תשלום דמי ההשתתפות;

6.1.2 פרטיו לצורך קבלת עדכונים בנוגע למכרז כמפורט להלן: שם המציע, כתובת, מס' טלפון, מס' פקסימיליה, שם איש הקשר אצל המציע וכתובת דוא"ל של איש הקשר.

באחריות המציע לוודא טלפונית בטלפון 02-5331500, כי האישור כאמור יחד עם פרטיו כמפורט לעיל הגיעו לנציג המזמין ולקבל אישור על כך בכתב. עם קבלת אישור ביצוע תשלום דמי ההשתתפות ופרטי המציע, המזמין יעביר למציע שם משתמש וססמא לצורך כניסה לאתר האינטרנט (כהגדרת מונח זה בסעיף 6.2 להלן).

6.2 לתשומת לבו של המציע – המזמין מנהל את פרויקט הקמת המכון הגיאולוגי באמצעות אתר אינטרנט של חברת רמדור ומערכת (להלן: "**אתר האינטרנט**") - ואת מסמכי המכרז יש להוריד מהאתר תוך שימוש בססמא שהונפקה למציע כאמור לעיל. במהלך כל תקופת ההתקשרות יהיה מחוייב המציע להתנהל באמצעות אתר האינטרנט בהתאם להוראות המזמין. הודעות המזמין ו/או ועדת המכרזים ביחס למכרז יועלו לאתר האינטרנט - **באחריות המציע**

לעקוב אחרי הפרסומים באתר ביחס למכרז. בנוסף, המציעים ידרשו למלא את כתב הכמויות הממוחשב בקובץ הרמדור-נט כאמור בסעיף 8.3.3 להלן.

7. <u>קריטריונים להשוואת ההצעות</u>

7.1 **כללי**

דירוג ההצעות ייקבע לפי שני קריטריונים כדלקמן:

קריטריון	משקל בציון
איכות המציע	30%
הצעה כספית	70%

7.2 **דירוג איכות המציע (30% בסה"כ)**

ציון האיכות של המציע ייקבע על פי אמות המידה והמשקלות המופיעות בטבלה להלן:

הרכיב הנבחן	נקודות
פרויקטים קודמים (סעיף 7.2.1)	**25**
מפעל המציע (סעיף 7.2.2)	**30**
טיב הביצוע (סעיף 7.2.3)	**45**

אופן בחינת הרכיבים המרכיבים את ההצעה המקצועית:

7.2.1 <u>פרויקטים קודמים</u>: במסגרת סעיף זה יוענק ניקוד להיקף הביצוע של כלל הפרויקטים שהמציע ביצע בין השנים 2012– 2016 לתכנון, ייצור והתקנה של מנדף מעבדות מחקר/ייצור בהיקף כספי של 100,000 ₪ לפחות לכל פרויקט. במסגרת סעיף זה ייבחנו רק פרויקטים שהביצוע שלהם הסתיים במהלך התקופה שתחילתה ביום 1.01.2012 וסיומה במועד האחרון להגשת ההצעות במכרז.

הניקוד המירבי על פי סעיף זה הינו 25 מתוך 100% הניקוד האפשרי במרכיב איכות המציע, והוא ינוקד באופן יחסי כדלקמן: מציע שהציג את היקף הביצוע הגדול ביותר יקבל 25 נקודות ויתר ההצעות ינוקדו באופן יחסי.

7.2.2 <u>מפעל המציע</u>: במסגרת סעיף זה יוענק ניקוד למפעל המציע, על בסיס ביקור שיערוך במקום צוות בדיקה מטעם ועדת המכרזים (להלן: "**צוות הבדיקה**"). הניקוד לרכיב זה יינתן, בין השאר, על בסיס התרשמות צוות הבדיקה מהרמה הטכנולוגית של המפעל, צוות התכנון והניהול המועסק במפעל ומספר הרישיונות שיש למפעל לתוכנת תיב"ם להכנת תכניות

ייצור לדו מימד ותלת מימד. הניקוד המירבי על פי סעיף זה הינו 30 מתוך 100% הניקוד האפשרי במרכיב איכות המציע.

7.2.3 <u>טיב הביצוע</u>: במסגרת סעיף זה יוענק ניקוד לטיב הביצוע ב - 3 פרויקטים של תכנון, ייצור והתקנה של מנדף מעבדות מחקר/ייצור שבוצעו על ידי המציע בין השנים 2012 – 2016, בהיקף כספי של 250,000 ש"ח לפחות לכל פרויקט. הניקוד לרכיב זה יינתן על בסיס סקר שביעות רצון שתערוך ועדת המכרזים מול מזמיני העבודה ב – 3 פרויקטים שייבחרו על ידי ועדת המכרזים מתוך הפרויקטים שהציג המציע בהצעתו במסגרת **<u>נספח א'2</u>** למסמכי המכרז כאמור בסעיף 3.2.2 לעיל. הניקוד המרבי על פי סעיף זה הינו 45 מתוך 100% הניקוד האפשרי במרכיב איכות המציע, והוא יינתן על בסיס הפרמטרים הבאים:

הרכיב הנבחן	נקודות
איכות הביצוע של העבודות	30
עמידה בלוחות זמנים	25
מידת הגמישות לעריכת שינויים/התאמות	15
עמידה בהתחייבויות	15
שביעות רצון מזמין העבודה ונכונותו להעסקת המציע בעתיד	15

מובהר כי במסגרת הדין ודברים שתנהל וועדת המכרזים עם מזמיני העבודה לצורך ניקוד סעיף זה, וועדת המכרזים תהיה רשאית גם לערוך ביקור במקום ביצוע הפרויקט על מנת להתרשם מאיכות הביצוע של העבודות על ידי המציע.

7.3 **ההצעה הכספית (70% בסה"כ)**

7.3.1 המציע יערוך את חישוביו ויתמחר את מחיר היחידה של כל אחת מן העבודות והמוצרים המפורטים במפרט (לא כולל מע"מ), ועל יסוד מחירי היחידה, אומדן הכמויות המפורטות בכתב הכמויות וההוראות המפורטות במפרט הטכני, יציע בסעיף 17 למסמך ב' את מחיר כלל העבודות בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ). בהתאם לכך, **התחרות בין המציעים תהיה על מחיר כלל העבודות**.

7.3.2 למזמין העבודה תעמוד הזכות לבחור מתוך כתב הכמויות של כל מציע, רק חלק מכמות החומרים והציוד הדרושה לו לצורך ביצוע העבודה או חלקה ובין היתר כמפורט בסעיף 8.3.5 להלן, ולשלם את התמורה רק עבור חלק זה.

8. <u>מסמכי ההצעה</u>

הצעת המציע תורכב משלושה חלקים כמפורט להלן:

חלק 1 - מסמכי המכרז, תנאי סף ומסמכים משפטיים

חלק 2 - הצעה מקצועית

חלק 3 - הצעה כספית

המסמכים המוגשים במסגרת חלקים 1 ו- 2 להצעה יוגשו במעטפה משותפת ואילו ההצעה הכספית (חלק 3) תוגש במעטפה נפרדת, הכל כמפורט בסעיף 9 להלן. שתי המעטפות יוכנסו למעטפה אחת עליה ירשם שם המציע ושם המכרז.

ההצעה תכלול, כחלק בלתי נפרד ממנה, את כל המסמכים המפורטים להלן:

8.1 **חלק 1 - מסמכי המכרז, תנאי סף ומסמכים משפטיים**

8.1.1 ערבות הצעה - ערבות בנקאית אוטונומית בסך של ₪ (חמישים אלף ש"ח), צמודה למדד המחירים לצרכן, לטובת המזמין, בתוקף ממועד ההגשה האחרון ועד לתאריך **21.7.2016 בדיוק.** הערבות תהיה בנוסח המצורף **כנספח א'1** למסמך ההוראות למציעים.

ועדת המכרזים תהיה רשאית לפסול הצעה אשר הוגשה לה עם ערבות שתאריך פקיעתה היה **מוקדם או מאוחר** מתאריך הנקוב בסעיף זה דלעיל.

המזמין יהא רשאי, לפי שיקול דעתו, לבקש מהמציעים בהודעה בכתב להאריך את תוקף ערבות ההצעה לפרק זמן נוסף. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הזוכה ידאג להאריך את תוקף הערבות, ככל שיידרש, עד לחתימה על החוזה כאמור בסעיף 11 שלהלן .

ערבות ההצעה ניתנת כביטחון לקיום ההצעה על ידי המציע ולמילוי כל התחייבויותיו כמפורט במסמך ההוראות ובהצעת המציע.

המזמין רשאי לחלט את ערבות ההצעה במקרה שהמציע ייסוג מהצעתו ו/או לא יחתום על החוזה תוך 30 יום מיום שהוכרז כזוכה וזומן לחתום על החוזה ו/או יפר איזו מהתחייבויותיו על פי הצעתו ו/או מסמכי ההתקשרות

ערבות ההצעה תוחזר לזוכה במועד בו ימציא למזמין את ערבות הביצוע כאמור בסעיף 11.3 שלהלן. ערבות ההצעה תוחזר למציעים שלא הוכרזו כזוכה, במועד המוקדם מבין: ( ) שלושים (30) יום אחרי חתימת החוזה עם הזוכה; או ( ) מועד פקיעת ערבות ההצעה כמפורט לעיל.

8.1.2 **מסמך א'** (תנאי המכרז) **ומסמך ג'** (החוזה) למסמכי ההתקשרות וכן כל ההבהרות ו/או העדכונים ו/או השינויים, ככל שיהיו, שישלחו למציעים, חתומים בראשי תיבות בכל עמוד, ובחתימה מלאה וחותמת המציע בסוף

כל מסמך, בהתאם לזכויות החתימה במציע כמפורט באישור שיצורף כאמור בסעיף 8.1.4 לעיל.

8.1.3 מסמכים המעידים על עמידת המציע בתנאי הסף כאמור בסעיף 3 לעיל, לרבות **נספחים א'2 ו –א'3** למסמכי המכרז.

8.1.4 אישור עו"ד כי התקבלו אצל המציע כל ההחלטות הדרושות לצורך הגשת הצעתו במכרז, אישור בדבר מורשי החתימה של המציע ובדבר הסכמתם לחתום בשם המציע על כל המסמכים הדרושים להגשת הצעה במכרז ועל כל מסמך נלווה שיידרש לצורכי הוצאתו אל הפועל וכן אישורו כי מורשי החתימה האמורים חתמו בעצמם על כל המסמכים המהווים את ההצעה במכרז, והכל בהתאם לנוסח הקבוע **בנספח א'5** למכרז.

8.2 **חלק 2 – ההצעה המקצועית**

8.2.1 לצורך הערכת ניסיון המציע בפרויקטים קודמים כאמור בסעיף 7.2.1 לעיל, המציע יצרף להצעתו תצהיר בנוסח **נספח א'4** למסמכי ההתקשרות בו יושלמו הפרטים הרלוונטיים.

8.2.2 לצורך הערכת מפעל המציע כאמור בסעיף 7.2.2 לעיל, צוות הבדיקה יערוך ביקור במפעל המציע. מועד הסיור יתואם מראש עם המציע.

8.2.3 לצורך הערכת טיב הביצוע של המציע בפרויקטים קודמים כאמור בסעיף 7.2.3 לעיל, ועדת המכרזים תערוך סקר שביעות רצון מול מזמיני העבודה ב – 3 פרויקטים שהציג המציע בהצעתו במסגרת **נספח א'2** למסמכי המכרז (ואשר כלול בחלק 1 להצעה).

8.2.4 המציעים רשאים להוסיף מסמכים ו/או נספחים נוספים להרחבת ו/או ביסוס הנתונים והמצגים הכלולים בהצעה המקצועית.

8.3 **חלק 3 – ההצעה הכספית**

8.3.1 המציע יערוך את חישוביו, יתמחר את מחיר העבודות ויציע, בסעיף 17 להצעת הקבלן, **מסמך ב'** למסמכי המכרז, את המחיר לביצוע כלל העבודות בשקלים חדשים (לא כולל מע"מ). הסכום הנקוב בסעיף 17 להצעת הקבלן מהווה תמורה מלאה וסופית לקבלן לביצוע מלוא העבודות על פי תנאי המכרז, כאשר מחיר זה ישמש, בין היתר, להשוואת הצעות המציעים ובחירת הקבלן.

8.3.2 בנוסף ומבלי לגרוע מהאמור לעיל, על המציע למלא את פרטי הצעתו על גבי כתב הכמויות, **נספח ג'** למסמכי המכרז, כאשר כל המחירים יהיו נקובים בשקלים חדשים ללא מס ערך מוסף.

8.3.3 המציע נדרש בזה למלא את המחירים בקובץ כתב הכמויות הממוחשב הנמצא באתר האינטרנט (אליו קיבל המציע סיסמא כאמור בסעיף 6.1 לעיל), והמופק בתכנת רמדור (קובץ הרמדור-נט). על המציע להקליד את

פרטיו כמו גם את פרטי הצעתו המלאים בקובץ אשר יצורף למסמכי ההצעה כמפורט להלן:

(א) יש להקליד את מחירי היחידה על גבי קובץ הרמדור-נט.

(ב) לאחר הקלדת מחירי היחידה יש להוציא תדפיס ועליו המכפלות והסכומים.

(ג) על המציע לצרף להצעתו עותק אחד של תדפיס מלא של כתב הכמויות, אשר הופק באמצעות רמדור-נט, כשהוא חתום על ידי המציע בצירוף חותמת וחתימה מלאה של המציע על כל עמוד ובמקומות המתאימים. בנוסף על המציע לשמור את הקובץ באתר האינטרנט לפני הדפסתו לשם הגשתו כאמור לעיל.

(ד) בכל מקרה של אי התאמה בין מחיר היחידה בקובץ השמור באתר האינטרנט לבין מחיר היחידה המודפס, יקבע מחיר היחידה המופיע בתדפיס החתום.

(ה) אין להגיש את ההצעה ללא שמירת קובץ רמדור-נט של כתב הכמויות. המציע יגיש את כתב הכמויות ברמדור-נט וכן בעותק מודפס וחתום על ידי המציע.

(ו) בכל מקרה של בעיה טכנית בשימוש ברמדור-נט יש להתקשר לחברת רמדור – תמיכה טכנית ברמדור-נט בטלפון 03-7667777.

8.3.4 מציע שלא ינקוב במחיר ליד סעיף כלשהו או סעיפים כלשהם של כתב הכמויות, ייחשב הדבר כאילו כלול המחיר בסעיף כלשהו מסעיפי כתב הכמויות וכי המציע מתחייב לבצע האמור בסעיפים אלו ללא תמורה נוספת. אין באמור בכדי לגרוע משיקול הדעת של ועדת המכרזים אשר תהיה רשאית לפסול במקרה כזה את הצעתו.

8.3.5 למען הסר ספק, מובהר כי הכמויות הנקובות בכתב הכמויות ניתנו לצורך יצירתו של בסיס אחיד להשוואה בין ההצעות, ותו לא. בהתאם לכך, ציון הכמויות בכתב הכמויות אינו מחייב את המזמין, והמזמין יהא זכאי להגדיל או להקטין את כמות ו/או היקף השירותים ו/או העבודות, לפי שיקול דעתו הבלעדי, כאשר הגדלה או הקטנה של כתב הכמויות כאמור לא תשפיע על מחירי היחידה.

8.3.6 מובהר בזאת, כי המחירים שימולאו בכתב הכמויות יכללו את כל העבודות המפורטות במפרט וכן החומרים והציוד הנדרשים לצורך ביצוע העבודות. עוד מובהר כי האחריות המלאה לבצע, לרכוש ולספק את כל שנדרש לשם קיום התחייבויות הקבלן על פי החוזה, ככל שלא נאמר במפורש אחרת במסמכי ההתקשרות, מוטלת על הקבלן.

9. <u>אופן הגשת ההצעות</u>

9.1 המועד להגשת הצעות הינו יום שני, **21/03/2016** עד השעה 13:00 (להלן: "**מועד ההגשה**"). המזמין יהיה רשאי לשנות את מועד ההגשה בהודעה שתפורסם.

9.2 המציעים נדרשים לשלשל את המעטפה עם הצעתם, במועד ההגשה האחרון, לתיבת המכרזים שתוצב במשרד האוצר, רח' קפלן 1, ירושלים, קומה 3 חדר 397 (ארכיון החשב הכללי). מובהר כי אין לשלוח הצעות באמצעות הדואר וכי הצעות אשר יוגשו לאחר מועד ההגשה, עלולות להיפסל מטעם זה בלבד, הכל על פי שיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

9.3 ההצעה וכל המסמכים הנדרשים בסעיף 8 דלעיל יוגשו במעטפה עליה רשום מספר המכרז. המעטפה תכלול 2 מעטפות משנה כדלקמן: (1) מעטפת משנה סגורה היטב, עליה יירשם "מסמכי ההצעה", אשר תכלול את המסמכים המהווים את חלק 1 להצעה (מסמכי המכרז, תנאי סף ומסמכים משפטיים) וחלק 2 להצעה (ההצעה המקצועית) כאמור בסעיפים 8.1 ו - 8.2 לעיל; (2) מעטפת משנה סגורה היטב, עליה יירשם "ההצעה הכספית", אשר תכלול את ההצעה הכספית של המציע כאמור בסעיף 8.3 לעיל, לרבות עותק מודפס וחתום של כתב הכמויות כאמור בסעיף 8.3.3ג. לעיל.

9.4 המציעים יגישו הצעתם בהתאם לכל הדרישות המצוינות במסמכי ההתקשרות ועל גבי הטפסים המיועדים לכך, כשכל הפרטים ממולאים בהם כנדרש, בכתב ברור וקריא. ניתן להוסיף מסמכים ו/או נספחים נוספים להרחבת ו/או ביסוס הנתונים והמצגים המפורטים בטפסים.

9.5 על המציעים לחתום על כל מסמך ממסמכי ההתקשרות כלשונם. המזמין רשאי לפסול, על פי שיקול דעתו הבלעדי, כל הצעה שתוגש שלא בהתאם למכלול דרישות מסמך ההוראות ו/או הכוללת כל הסתייגות לגבי תנאי מתנאיהם של מסמכי ההתקשרות, בין ע"י תוספת ו/או מחיקה ו/או השמטה ו/או בכל דרך אחרת.

9.6 מסמכי ההתקשרות יחתמו בחותמת וחתימה של מורשי החתימה של המציע בשולי כל דף. במקומות בהם, על פי הנדרש במסמכי ההתקשרות, על המציע לפרט את שמות החותמים ופרטיהם, יש לעשות כן בכתב ברור וקריא.

9.7 חל איסור על המציע לכלול בהצעתו פרטים או נתונים, אשר מהווים אצלו סוד עסקי או מסחרי או כל מידע חסוי אחר. בהגשת הצעתו נותן המציע מראש את הסכמתו כי המזמין יעשה כל שימוש, כפי שימצא לנכון, במידע המפורט בהצעתו ובמסגרת זו יציג, בפני כל גוף, אשר עימו יהיה בקשר בנוגע לעסקה ו/או בפני מציעים אחרים ו/או בפני כל גורם אחר שהוא, חלקים מהצעות או הצעות בשלמותן, ובכלל זאת הוא רשאי להציג בפני איזה מהמציעים האחרים ו/או בפני כל צד שלישי שהוא את כל ההצעות אשר התקבלו אצלו או אחדות מבין ההצעות כאמור וכן כל נתון שייוודע לו במהלך המו"מ ו/או הקשר עם כל גוף שהוא.

9.8 ההצעות תעמודנה בתוקף לתקופה של 120 ימים קלנדאריים ממועד ההגשה האחרון. המזמין יהא רשאי לבקש מהמציעים להאריך את משך תוקפן של ההצעות ובהתאם להאריך גם את ערבות ההצעה להבטחת קיום ההצעות.

10. <u>אופן בדיקת ההצעות וההכרזה על הזוכה</u>

ההצעות תיבדקנה בשלושה שלבים כדלקמן:

10.1 <u>שלב א' – בדיקת תנאי הסף</u>

10.1.1 חלק 1 להצעות יועבר לבדיקת צוות המשנה מטעם ועדת המכרזים לענין העמידה בתנאי הסף כאמור בסעיף 3 לעיל ועמידה בהוראות סעיף 8.1 לעיל.

10.1.2 חלק 2 להצעות (ההצעה מקצועית) יועבר לצוות המשנה של וועדת המכרזים למתן ציוני איכות כאמור בסעיף 7.2 לעיל ובכפוף לכך שיוחלט כי ההצעות עומדות בתנאי הסף.

10.1.3 מעטפת "ההצעה הכספית" בהיותה סגורה תופקד אצל המזמין וייקבע מועד נוסף לכינוס ועדת המכרזים. המעטפות עם ההצעה הכספית לא תפתחנה, אלא לאחר מתן ציון איכות כאמור בסעיף 10.2 להלן.

10.1.4 ועדת המכרזים תקבל החלטה לענין עמידתן של ההצעות בתנאי הסף של המכרז, כאשר רק הצעות שתקיימנה אחר תנאי הסף תועברנה לבדיקה מקצועית כאמור בסעיף 10.2 להלן.

10.2 <u>שלב ב' – בדיקת ההצעות המקצועיות</u>

10.2.1 צוות משנה של ועדת המכרזים יבחן את מרכיב איכות המציע בהצעות (חלק 2 להצעות) ויעריכו את ההצעות על בסיס הקריטריונים המפורטים בסעיף 7.2 לעיל.

10.2.2 ההצעה הטובה ביותר במרכיב איכות המציע תקבל 30 נקודות וההצעות האחרות תדורגנה באופן יחסי להצעה שקיבלה את הניקוד הגבוה ביותר במרכיב איכות המציע.

10.3 <u>שלב ג' – בדיקת ההצעות כספיות ובחירת ההצעה הזוכה</u>

10.3.1 תפתחנה מעטפות "ההצעה הכספית".

10.3.2 ההצעה הכספית הזולה ביותר תקבל 70 נקודות וההצעות האחרות תדורגנה באופן יחסי להצעה הזולה ביותר.

10.4 <u>שלב ד' – בחירת ההצעה הזוכה</u>

10.4.1 לגבי כל אחד מן המציעים יתבצע שקלול של הנקודות שניתנו להצעתו המקצועית ולהצעה הכספית.

10.4.2 המציע שהגיש את ההצעה בעלת הציון הכולל הגבוה ביותר המתקבל מחיבור הציונים שהוענקו לו על פי הוראות סעיפים 10.2 ו - 10.3 לעיל יוכרז כזוכה במכרז.

10.4.3 עם קבלת החלטה בדבר ההצעה הזוכה, תימסר על כך הודעה בכתב לכל המציעים.

10.5 <u>הוראות כלליות בנוגע לבדיקת ההצעות</u>

10.5.1 המזמין יהא רשאי לפנות במהלך בדיקת ההצעות והערכתן אל המציעים כדי לקבל מהם מידע חסר ו/או המלצות ו/או אישורים ו/או הבהרות להצעה ו/או כדי להסיר אי-בהירויות שעלולות להתעורר במסגרת בדיקת ההצעות, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי ובכפוף לכללי חוק חובת המכרזים, התשנ"ב - 1992 והתקנות מכוחו. השלמות ו/או הבהרות כאמור יינתנו על ידי המציעים בכתב בלבד.

10.5.2 המזמין רשאי שלא להתחשב בהצעה שהיא בלתי סבירה ביחס למהות העבודות נשוא ההצעה ו/או החוזה, או הלוקה בחוסר התייחסות ו/או בחוסר התייחסות מספקת להוראה במסמך ההוראות, ואשר לדעת המזמין מונע הערכת ההצעה כדבעי.

10.5.3 מבלי לגרוע מסמכויות המזמין לפי מסמכי ההתקשרות ולפי כל דין, המזמין יהא רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לנהל משא ומתן עם 3 המציעים שהצעותיהם יזכו לציון המשוקלל הגבוה ביותר (להלן: "**קבוצת המציעים**"). במסגרת זו, יהא המזמין רשאי לבקש מקבוצת המציעים ו/או מי מהם (על פי דירוג ההצעות), להתאים, לשנות, לתקן או לשפר את הצעותיהם, או כל חלק מהן. בסיום המשא ומתן יהיה כל מציע מקבוצת המציעים רשאי, במועד שתקבע ועדת המכרזים, להגיש לתיבת המכרזים הצעה סופית. לא הגיש מציע הצעה נוספת, תהיה הצעתו הראשונה הצעה סופית. למען הסר ספק, יחולו על הליך המו"מ כאמור תקנות חובת המכרזים התשנ"ג - 1993.

10.5.4 המזמין שומר לעצמו את הזכות להחליט על אי ביצוע העבודה ו/או לא לחתום על החוזה ו/או לא לבצעו מכל סיבה שהיא, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי. החלטה של המזמין שלא לבצע את העבודה נשוא ההצעות ו/או לא לחתום על החוזה לא תעמיד למציעים כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה ו/או זכות פיצוי מכל סוג שהוא.

10.5.5 המזמין אינו מתחייב לקבל את ההצעה הכספית הזולה ביותר או הצעה כלשהי, והדבר מסור להחלטתו ולשיקול דעתו הבלעדי.

10.5.6 המזמין רשאי להחליט על ביצוע העבודה בשלמותה או חלקים ממנה בלבד ו/או לפצלה בין מספר מציעים ו/או לממשה בשלבים, הכל בהתאם לשיקול דעתו הבלעדי.

11. <u>חתימה על החוזה</u>

11.1 המזמין יודיע למציע שהוכרז כזוכה במכרז את המועד לחתימה על החוזה ועל יתר מסמכי המכרז, אשר יהיה לא יאוחר מאשר 14 ימים ממועד משלוח הודעתו זו של המזמין.

11.2 הזוכה במכרז מתחייב להופיע במקום ובמועד הנקובים בהודעת המזמין כאמור לשם חתימה על החוזה ויתר מסמכי התקשרות.

11.3 תנאי לחתימת החוזה עם הזוכה במכרז הוא כי הזוכה המציא עד אותו מועד את המסמכים המפורטים להלן, הכל בהתאם להוראות החוזה:

8.3.1 ערבות הביצוע;

8.3.2 אישור המבטח על עריכת ביטוח בנוסח המצורף כנספח לחוזה.

11.4 המזמין רשאי לחלט את ערבות ההצעה במקרה שהמציע ייסוג מהצעתו ו/או לא יחתום על המסמכים כאמור בסעיף 11 זה ו/או יפר איזו מהתחייבויותיו על פי הצעתו ו/או מסמכי ההתקשרות.

12. <u>הוראות כלליות</u>

12.1 **מפגש מציעים**

מפגש מציעים, יתקיים ביום ג' ה – **1.3.2016**, **בשעה 9:00** באתר הפרויקט, בצמוד ומשמאל לכניסה הדרומית לאוניברסיטה בגבעת רם.

ההשתתפות במפגש המציעים הינה חובה ומהווה תנאי סף להגשת הצעה. אישור ההשתתפות במפגש המציעים יוגש במסגרת הצעת המציע, כאמור בסעיף 3.4.3 לעיל.

12.2 **בקשות הבהרה למסמכי ההתקשרות**

12.2.1 שאלות והבהרות בקשר למכרז זה ניתן להפנות לנציג המזמין, עד יום **10.3.2016 שעה 16:00** בכתב, בפקס 02-5342266 או דוא"ל:

לידי צבי טויזר. בכותרת המכתב יש לציין את מספר המכרז ואת שם המציע. רק תשובות שתינתנה ע"י המזמין או מי מטעמו, יחייבו את המזמין.

12.2.2 כל תשובה והבהרה לשאלות המציעים תהא בכתב בלבד ולא יהא כל תוקף שהוא לכל תשובה שלא תינתן על ידי המזמין או מי מטעמו בכתב.

12.2.3 ההחלטה האם להשיב לשאלה ו/או בקשת הבהרה שהתקבלה מעם מציע, אם לאו, תהא נתונה לשיקול דעתו הבלעדי של המזמין.

12.2.4 עד למועד ההגשה של ההצעות, המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את נוסח החוזה משיקוליו הוא ו/או בהתחשב בהערות ובשאלות שיתקבלו.

12.2.5 המזמין יקבע את הפרשנות המחייבת של מסמכי ההתקשרות, ולמציע לא תהא כל טענה ו/או תביעה הנובעת מאי בהירות ו/או סתירה במסמכי מכרז זה ו/או כל אי התאמה ו/או בגין הפירוש ו/או הנוסח שבחר המזמין

12.2.6 אי מתן תשובה בכתב לא תיצור כל בסיס לטענה של השתק או מניעות

12.2.7 המציעים מתבקשים לבחון ביסודיות את מסמכי ההתקשרות, לרבות ההוראות, התנאים והדרישות הנכללים בהם. מציע אשר יגלה סתירה, שגיאה, אי התאמה, כפל משמעות או השמטה במסמכי ההתקשרות, נדרש להודיע על כך בכתב למזמין בהתאם להוראות סעיף 12.2.1 שלעיל. לא נתבקשה הבהרה כאמור על ידי המציע - פרשנות המזמין היא שתגבר.

12.3 **דחיית מועדים**

המזמין רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לדחות כל אחד מהמועדים הקבועים במסמך ההוראות למציעים. הודעה בכתב על דחיית מועד כאמור תועבר לידיעת כל המציעים.

12.4 **העדר פיצוי**

12.4.1 למציעים ולקבלני המשנה שלהם, עובדיהם, פקידיהם, סוכניהם, יועציהם, ו/או כל צד שלישי הפועל מטעמם, לא תעמוד כל זכות לפיצוי, הוצאה או כל סעד אחר בגין זכות הנתונה למזמין במסמכי ההתקשרות.

12.4.2 המזמין, יועציו או כל צד שלישי הפועל מטעמו, לא ישאו באחריות כלשהי בגין הפסד, נזק או פגיעה של מי מהמציעים ו/או קבלני המשנה שלהם, עובדיהם, פקידיהם, סוכניהם, יועציהם ו/או כל צד שלישי אשר המציעים עשויים לחוב כלפיו חוזית או משפטית, לרבות בגין שימוש במידע הכלול במסמכי ההתקשרות ו/או כל פעולה אחרת או הימנעות מפעולה בהסתמך על מידע כאמור.

12.4.3 למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי המציעים ישאו בכל ההוצאות הכרוכות בהיענות להזמנת המזמין לקבל הצעות ובגדר זה הגשת הצעות לביצוע העבודה, בלי קשר לתוצאות ההליך. המזמין לא ישפה את המציעים בגין הוצאה כל שהיא הכרוכה בהיענות להזמנה זו ו/או בהגשת ההצעה ולא ישא בהוצאות אלה בדרך כלשהי.

12.4.4 לא תשולם כל תוספת כתוצאה מתנאי האתר, הפרויקט והפעילויות בו.

12.4.5 במקרה בו יחליט הזוכה להעסיק אי אילו קבלני משנה לביצוע העבודה **נדרש לאשרם** טרם תחילת העסקתם ולהודיע למזמין מראש על כוונתו להחליפם אם בכלל. הזוכה לא יהיה זכאי הוא לתשלום נוסף בגין עבודתם ו/או לתשלום "אחוזי קבלן ראשי" ו/או תוספת תשלום אחרת, תהיה כותרתה אשר תהיה.

12.5 **זכויות יוצרים**

12.5.1 זכויות היוצרים בכל מסמכי התכנון , בין אלה שהוכנו ע"י המזמין ובין אלה שהוכנו ע"י הזוכה ו/או כל מי מטעמו ו/או מי מהמתכננים, שמורות

למזמין בלבד והמזמין יהיה רשאי (בין בעצמו ובין באמצעות כל צד שלישי שימצא לנכון) לעשות כל שימוש, לרבות שינוי, תיקון שכפול, הוספה או מחיקה, לכל מסמכי העבודה ו/או התכניות וזאת לפי ראות עיניו ובלא מגבלות כלשהן ומבלי שתהה למי מהם טענה לפגיעה בזכויות יוצרים ו/או בקניין ו/או עשיית עושר ולא במשפט ו/או גזל סוד מסחרי ו/או גניבת עין ו/או פגיעה במוניטין ו/או זכות מוסרית ו/או הכבדה בגישה לבית עסק.

12.5.2 הזוכה ו/או מי מטעמו מתחייבים שלא יהיה בקיום התחייבויותיו על פי מסמכי ההתקשרות ובכלל זאת במסמכי התכנון משום הפרת זכויות של צד ג' כלשהו כאמור לעיל, לרבות זכויות קנין רוחני מכל סוג שהוא, ומתחייבים לפצות ו/או לשפות את המזמין בגין כל נזק שיגרם לו, אם יגרם, כתוצאה מהפרת זכויות צד ג' כאמור, מיד עם קבלת דרישתו הראשונה של המזמין.

12.6 **סודיות**

כל מסמכי ההתקשרות, לרבות התכניות והתשריטים, הם רכוש המזמין ומושאלים למציעים למטרת הגשת הצעתם בלבד. המציעים מתחייבים לא להעתיקם, ולא לעשות בהם כל שימוש מכל מין וסוג שהם, בין בעצמם ובין על ידי אחרים, שלא לצורך הגשת ההצעה.

נספח א'1

<u>מכרז פומבי מס' ב-03/16</u>

נוסח ערבות הצעה

תאריך: _____

לכבוד
מדינת ישראל / משרד האוצר – החשב הכללי
<u>מינהלת הבינוי הממשלתי</u>

א.ג.נ.,

הנדון: <u>ערבות מס'</u> _____

על פי בקשת _____ *[שם המציע כפי שמופיע בהצעתו]* הננו ערבים בזה כלפיכם, בערבות מוחלטת, בלתי חוזרת ובלתי מותנית, לתשלום כל סכום עד לסכום של **50,000 ש"ח** (חמישים אלף ש"ח), (להלן: "**סכום הערבות**") כשהוא צמוד למדד בהתאם לתנאי ההצמדה הנקובים להלן, המגיע או עשוי להגיע לכם מאת _____ *[שם המציע כפי שמופיע בהצעתו]* (להלן: "**החייב**"), בקשר עם מכרז ב-03/16 לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים למעבדות בבנין המכון הגיאולוגי בגבעת רם בירושלים.

סכום הערבות יהיה צמוד למדד המחירים לצרכן כפי שהוא מתפרסם מפעם לפעם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה בתנאי ההצמדה שלהלן:

"**המדד הבסיסי**" לענין ערבות זו יהיה מדד חודש ינואר שנת 2016 שהתפרסם ביום 15.2.2016 (או בסמוך למועד זה) בשעור נקודות.

"**המדד החדש**" לענין ערבות זו יהא המדד שפורסם לאחרונה וקודם לקבלת דרישתכם על פי ערבות זו.

"**הפרשי הצמדה**" לענין ערבות זו יחושבו כדלהלן:

אם יתברר כי המדד החדש עלה לעומת המדד הבסיסי, יהיו הפרשי ההצמדה - הסכום השווה למכפלת ההפרש בין המדד החדש למדד הבסיסי בסכום הערבות ומחולק במדד היסודי.

אם המדד החדש יהיה נמוך מהמדד הבסיסי, נשלם לכם את הסכום הנקוב בדרישתכם עד לסכום הערבות ללא כל הפרשי הצמדה.

אנו מתחייבים לשלם לכם כל סכום שתשלומו יידרש על ידכם מייד ביום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב, מבלי להטיל עליכם לבסס או לנמק את דרישתכם, מבלי לטעון כלפיכם טענת הגנה כלשהי שיכולה לעמוד בקשר עם החיוב כלפיכם ומבלי שיהא עליכם לדרוש תחילה את סילוק הסכום הנ"ל מאת החייב.

אתם תהיו רשאים לממש ערבות זו בבת אחת או בחלקים, לפי שיקול דעתכם הבלעדי ובלבד שבשום מקרה לא ישולם לכם בגין הערבות סכום כולל שיעלה על סכום הערבות בתוספת הפרשי הצמדה כאמור לעיל.

מוצהר בזאת כי חילוטה של חלק מהערבות לא יגרע מתוקפה, והיא תישאר תקפה לגבי יתרת הסכום שלא חולט.

ערבות זו בשלמותה או בחלקה תשאר בתוקפה מתאריך כתב ערבות זה ועד למועד בו תודיעו לנו על צימצומה או פקיעתה, אך תסתיים לא יאוחר מיום **21.7.2016** ועד בכלל.

ערבות זו אינה מותנית ואיננה ניתנת להעברה או להסבה.

בכבוד רב,

בנק _____
סניף _____

נספח א'2

<u>מכרז פומבי מס' ב-03/16</u>

תצהיר ניסיון קודם

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי, כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ (להלן "**המציע**").

2. הנני מוסמך לתת תצהיר זה בשם המציע.

3. יש ברשות המציע ובשימושו מפעל בית מלאכה לייצור מנדפים למעבדות, אשר כולל מכונת חיתוך ב - (להלן: "**המפעל**"). כתובת המפעל: _____.

4. בין השנים 2012 - 2016 ביצע המציע עבודות תכנון, ייצור והתקנה של מנדף במעבדות מחקר/ייצור ב - _____* *[נא להשלים]* פרויקטים ולהלן רשימת הפרויקטים ופרטיהם:

מס'	שם הפרויקט	היקף כספי של הפרויקט**	מועד השלמת הפרויקט***	שם ופרטי קשר של מזמין העבודה
.1				
.2				
.3				
.4				
.5				
.6				

.7				
.8				

* 3 פרויקטים לפחות.

** 250,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לפחות.

*** במהלך התקופה שתחילתה 1.01.2012 וסיומה במועד האחרון להגשת הצעות במכרז.

5. כל אחד מהפרויקטים המוצגים בטבלה לעיל כללו עבודות תכנון, ייצור והתקנה של מנדפים למעבדות מחקר/ייצור.

6. פרויקט/ים מס' _____ בטבלה לעיל כלל/ו מרכיב אספקה והתקנה של מנדפים למעבדות מחקר עם משטחי עבודה (עם ציפוי הגנה) ו/או לוחות קרמיים יצוקים.

7. פרויקט/ים מס' _____ בטבלה לעיל כלל/ו מרכיב אספקה והתקנה של מערכות תשתית משולבות במנדף (דוגמת צנרת).

8. זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

_____

חתימת המצהיר/ה

<u>אישור</u>

הריני לאשר, כי ביום _____, הופיע בפני, _____, עו"ד מ.ר. _____, אשר משרדי ברחוב _____, מר/גב' _____, שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____/ המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה נכונות תצהירו/ה דלעיל וחתם/מה עליו בפני.

_____

חתימת עורך הדין

נספח א'3

<u>מכרז פומבי מס' ב-03/16</u>

תצהיר בדבר העדר הרשעות בגין העסקת עובדים זרים ושכר מינימום

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

הנני נותן תצהיר זה בשם _____ שהוא המציע (להלן: "**המציע**") המבקש להגיש את הצעתו במכרז שפירסמו מדינת ישראל / משרד האוצר – החשב הכללי – מינהלת הבינוי הממשלתי לבחירת קבלן לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים למעבדות בבניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם בירושלים (להלן: "**המכרז**"). אני מצהיר/ה, כי הנני מוסמך/ת לתת תצהיר זה בשם המציע.

בתצהירי זה, משמעותו של המונח "בעל זיקה" כהגדרתו בחוק עסקאות גופים ציבוריים התשל"ו-1976 (להלן: "**חוק עסקאות גופים ציבוריים**"). אני מאשר/ת כי הוסברה לי משמעותו של מונח זה וכי אני מבין/ה אותו.

משמעותו של המונח "עבירה" – עבירה לפי חוק עובדים זרים, התשנ"א-1991 או לפי חוק שכר מינימום התשמ"ז-1987, ולעניין עסקאות לקבלת שירות כהגדרתו בסעיף 2 לחוק להגברת האכיפה של דיני העבודה, התשע"ב-2011, גם עבירה על הוראות החיקוקים המנויות בתוספת השלישית לאותו חוק.

המציע הינו תאגיד הרשום בישראל.

(סמן במשבצת המתאימה)

☐ המציע ובעל זיקה אליו לא הורשעו ביותר משתי עבירות עד למועד האחרון להגשת ההצעות למכרז (להלן: "**מועד ההגשה**").

☐ המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות וחלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

☐ המציע או בעל זיקה אליו הורשעו בפסק דין ביותר משתי עבירות ולא חלפה שנה אחת לפחות ממועד ההרשעה האחרונה ועד למועד ההגשה.

זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

_____	_____	_____
תאריך	שם	חתימה וחותמת

<u>אישור עורך הדין</u>

אני הח"מ _____, עו"ד מאשר/ת כי ביום _____ הופיע/ה בפני במשרדי אשר ברחוב _____ בישוב/עיר _____ מר/גב' _____ שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____ /המוכר/ת לי באופן אישי, ואחרי שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר אמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, חתם/ה בפני על התצהיר דלעיל.

_____	_____	_____
תאריך	מספר רישיון	חתימה וחותמת

נספח א'4

<u>מכרז פומבי מס' ב-03/16</u>

תצהיר הצעה מקצועית

אני הח"מ _____ ת.ז. _____ לאחר שהוזהרתי, כי עלי לומר את האמת וכי אהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא אעשה כן, מצהיר/ה בזה כדלקמן:

1. הנני נותן תצהיר זה בשם _____ (להלן "**המציע**").

2. הנני מוסמך לתת תצהיר זה בשם המציע.

3. בין השנים 2012 - 2016 ביצע המציע _____ *[נא להשלים]* פרויקטים של תכנון, ייצור והתקנה של מנדף מעבדות מחקר/ייצור ולהלן רשימת הפרויקטים ופרטיהם:

מס'	שם הפרויקט	היקף כספי של הפרויקט*	מועד השלמת הפרויקט**	שם ופרטי קשר של מזמין העבודה
.1				
.2				
.3				
.4				
.5				
.6				
.7				
.8				

*100,000 ₪ (לא כולל מע"מ) לפחות.

** במהלך התקופה שתחילתה 1.01.2012 וסיומה במועד האחרון להגשת הצעות במכרז.

4. כל אחד מהפרויקטים המוצגים בטבלה לעיל כללו עבודות תכנון, ייצור והתקנה של מנדף מעבדות מחקר/ייצור.

ד) זה שמי, להלן חתימתי ותוכן תצהירי דלעיל אמת.

_____

חתימת המצהיר/ה

<u>אישור</u>

הריני לאשר, כי ביום _____, הופיע בפני, _____, עו"ד מ.ר. _____, אשר משרדי ברחוב _____, מר/גב' _____, שזיהה/תה עצמו/ה על ידי ת.ז. _____/ המוכר/ת לי באופן אישי, ולאחר שהזהרתיו/ה כי עליו/ה להצהיר את האמת וכי יהיה/תהיה צפוי/ה לעונשים הקבועים בחוק אם לא יעשה/תעשה כן, אישר/ה נכונות תצהירו/ה דלעיל וחתם/מה עליו בפני.

_____

חתימת עורך הדין

נספח א'5

<u>מכרז פומבי ב-03/16</u>

אישור עו"ד

הח"מ עו"ד _____ מרחוב _____ מאשר בזה כדלהלן:

1. הנני משמש כעו"ד של התאגיד _____ מ.ח._____ (להלן: "**המציע**").

2. הנני מאשר בזאת כי:

א. התקבלו אצל המציע כל ההחלטות הדרושות לצורך הגשת הצעתו במכרז מס' _____ שפורסם על ידי מדינת ישראל / משרד האוצר – החשב הכללי - מינהלת הבינוי הממשלתי לבחירת קבלן לייצור, אספקה והתקנה של מנדף מחקר במעבדות בבניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם בירושלים (להלן: "**המכרז**" ו- "**ההצעה**" בהתאמה);

ב. בעלי זכות החתימה מוסמכים לחתום, בשם המציע, על מסמכי המכרז, ההצעה ועל כל מסמך נלווה שיידרש לצורכי התקשרות כמפורט במכרז והוצאתה אל הפועל הינם _____, חתימת _____ (יש לציין את אופן החתימה) מהם מחייבת את המציע;

ג. החתימות על גבי המסמכים שצורפו להצעה הן של מורשי החתימה האמורים ומחייבת את המציע לכל דבר ועניין.

הערות נוספות: _____

_____

_____ _____

תאריך חתימה וחותמת עורך דין

מדינת ישראל/משרד האוצר

מכרז לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים בבניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם, ירושלים

מסמך ב' – הצעת הקבלן

<u>הצעה</u>

אני הח"מ, לאחר שקראתי בעיון ובחנתי בקפידה את כל מסמכי ההתקשרות, בין הכלולים באוגדן מסמכי ההתקשרות ובין שאינם כלולים בו, אך מהווים חלק בלתי נפרד ממסמכי ההתקשרות, מגיש בזאת הצעה להתקשרות בחוזה לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים למעבדות בבנין המכון הגיאולוגי בגבעת רם (להלן: "**העבודה**"), כאמור במסמכי ההתקשרות, והריני מצהיר ומתחייב בזה כדלקמן:

1. אני מצרף בזה את **מסמך ב'** שלהלן בשלמותו, כפי שהומצא לי על ידי המזמין מבלי לבצע בנוסחו המודפס כל תיקונים, שינויים, השמטות ו/או תוספות כלשהן, לאחר שמולאו בו כל הפרטים הנדרשים ממני ולאחר שחתמתי עליו בראשי תיבות בכל עמוד לשם זיהויו.

2. הבנתי את והנני מסכים לכל האמור במסמכי ההתקשרות, והצעתי זו מוגשת בהתאם, ולא אציג כל תביעות ו/או דרישות המבוססות על אי-ידיעה ו/או אי-הבנה, והנני מוותר בזה מראש על כל טענה כאמור.

3. ברשותי ובידיעתי נמצאים התכניות, המפרטים הטכניים והתקנים הישראליים הנזכרים במסמכי ההתקשרות. עיינתי והבנתי את תוכנם, קיבלתי את כל ההסברים אשר ביקשתי לקבל ואני מתחייב לבצע את העבודה ואת מלוא התחייבויותי עפ"י מסמכי ההתקשרות בכפיפות לדרישות שבהם.

4. אני מצהיר כי סיירתי באתר, ראיתי את מקום העבודה, הפרויקט ומגבלותיו ותנאי הגישה אליו וכן כל הגורמים האחרים המשפיעים על הוצאות העבודה וביצועה ידועים ומוכרים לי, ועל סמך נתונים אלה תימחרתי את הצעתי. אני מוותר מראש על כל תביעה ו/או דרישה ו/או טענה בענין אי הבנה ו/או אי ידיעה כלשהי של מסמכי ההתקשרות על כל נספחיו ו/או אי הכרת תנאי השטח והאתר ואני אהיה מנוע מכל טענה ממין זה.

5. בדקתי, לפני הגשת הצעתי זו, את הנתונים המתייחסים להיקף העבודה ואת האמצעים הדרושים לביצועה, בחנתי את התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודה, את לוח הזמנים של הקבלן הראשי לביצוע הפרויקט וכל גורם אחר שאישורו ו/או תיאום עימו נדרש לצורך קיום התחייבויותי עפ"י מסמכי ההתקשרות ואת כל הגורמים אשר יש או עשויה להיות להם השפעה על הצעתי ו/או התחייבויותי, ואין ולא תהיינה לי כל תביעות ו/או דרישות ו/או טענות בענין, ואני מוותר בזאת מראש על כל טענה ו/או תביעה ו/או דרישה, כאמור.

6. הנני עומד בכל התנאים הנדרשים מהמשתתפים במכרז זה, הצעתי זו עונה על כל הדרישות שבמסמכי ההתקשרות, והנני מקבל על עצמי לקיים אחר כל התחייבויות הקבלן, בהתאם לתנאים שבמסמכי ההתקשרות.

7. המחירים ו/או הכמויות אשר מופיעים בהצעה זו הוחלטו על ידי המציע באופן עצמאי, ללא התייעצות, הסדר או קשר עם מציע אחר או עם מציע פוטנציאלי אחר, והמציע לא היה מעורב בניסיון לגרום למתחרה להגיש הצעה בלתי תחרותית מכל סוג שהוא.

8. הצעה זו של המציע מוגשת בתום לב ולא נעשית בעקבות הסדר או דין ודברים עם מתחרה או מתחרה פוטנציאלי אחר במכרז זה.

9. הנני מצהיר ומתחייב שאין ולא יהיה לי, במהלך תקופת ביצוע העבודות, ובמהלך שלושה חודשים מתום תקופה זו, ניגוד עניינים מכל מין וסוג שהוא עם גורמים בעלי עניין בתחום נושא המכרז, למעט באם המזמין אישר בכתב, לאחר שהעובדות הוצגו בפניו, כי אין בעובדות

אלו משום ניגוד עניינים או באם קיים ניגוד עניינים מדובר בניגוד עניינים שולי אשר אין בו השפעה על העבודות נשוא המכרז. בנוסף ומבלי לגרוע, הנני מתחייב שלא אייצג או אפעל מטעם כל גורם שהוא בתחום העבודות נשוא המכרז, למעט מטעם המזמין, במהלך תקופת ביצוע העבודות ושלושה חודשים לאחריה, אלא אם כן התקבל לכך אישור מראש ובכתב של המזמין. הנני מתחייב להודיע למזמין באופן מיידי על כל נתון או מצב שבשלם אני, עלול להימצא במצב של ניגוד עניינים, מיד עם היוודע לי הנתון או המצב האמורים. הנני מצהיר ומתחייב לדווח מראש למזמין על כל כוונה שלי, להתקשר עם כל גורם כאמור לעיל בניגוד להתחייבויותיי הנ"ל, ולפעול בהתאם להוראותיו בעניין. המזמין רשאי לא לאשר לי התקשרות כאמור או לתת הוראות אחרות שיבטיחו העדר ניגוד עניינים, והנני מתחייב כי אפעל בהתאם להוראות אלו, בהקשר זה.

10. הנני מסכים כי תהיו זכאים, אך לא חייבים, לראות בהצעתי זו כהצעה ללא חזרה, כמשמעותה בסעיף 3 לחוק החוזים (חלק כללי), תשל"ג - 1973, ולפיכך בקבלתה על ידכם יכרת חוזה מחייב ביני לביניכם.

11. **אני מצהיר בזאת כדלקמן:**

11.1 יש לי את הידע, הנסיון, המומחיות, היכולת, האמצעים הכלכליים, הציוד וכח האדם לקיום התחייבויותי לפי מסמכי ההתקשרות, ברמה ובמיומנות מקצועית גבוהים ביותר;

11.2 יש ויהיו בידי כל ההיתרים ו/או הרשיונות ו/או האישורים הדרושים על פי כל דין לביצוע העבודה; אם יתברר כי אני חייב ברישום ו/או היתר ו/או רישיון ואלו לא יהיו בידי, יהיה המזמין רשאי לבטל את החוזה ואני אשא בכל נזק שיגרם למזמין ואפצה ואשפה את המזמין בגין כל נזק שיגרם כאמור.

11.3 אני ער לעובדה, כי יהיה עלי לבצע את העבודה באיכות גבוהה ביותר, הדורשת מיומנות, מקצועיות ודיוק רב, ויש ביכולתי לעמוד בדרישות אלו, ובלוח הזמנים הנקוב במסמכי ההתקשרות, לרבות בכל אבני הדרך אותן יקבע המזמין בלוח הזמנים ביחס להתקדמות העבודה, ואני מודע לכך כי קבלתי על עצמי להציע ביצוע העבודה במועדה, ללא זכות לטענת עיכוב או השהיה, תהיה עילתן אשר תהיה, למעט מקרים שהוגדרו לכך במפורש במסמכי ההתקשרות.

11.4 ידוע לי כי לוח הזמנים לעבודה משתלב בלוח הזמנים של הפרויקט וכי עמידה קפדנית בלוח הזמנים לביצוע העבודה, לרבות בכל אחת מאבני הדרך הנקובות בו, הינה מעיקרי ההתקשרות. אני מודע היטב לכך כי חריגה מאבני הדרך ומלוח הזמנים תסב למזמין נזקים כספיים כבדים ולפיכך כל חריגה מאבני הדרך ומלוח הזמנים יראו בה הפרה ו/או הפרה צפויה של החוזה על ידי.

11.5 עוד אני מצהיר ומסכים כי הפרה צפויה של לוחות הזמנים כאמור לעיל תקנה למזמין את הזכות לבטל את ההתקשרות עמי, וזאת מבלי לגרוע מכל יתר התרופות והסעדים העומדים לזכות המזמין בגין ההפרה, על פי מסמכי ההתקשרות ועל פי כל דין.

12. אין כל מניעה, על-פי דין, הסכם או אחרת, לחתימתי על הצעה זו, ובחתימת איזה ממסמכי ההתקשרות לא יהא משום פגיעה בזכויות צד שלישי כלשהו.

13. הנני מצהיר ומתחייב, כי קביעת התמורה המפורטת להלן (וכל מחירי היחידה המפורטים בכתב הכמויות) (להלן, ביחד: "**התמורה**"), נעשתה על-ידי, לאחר שבדקתי היטב את ההיקף,

המהות והתנאים לביצוע העבודה וההתחייבויות האחרות המוטלות עלי על-פי כל מסמכי ההתקשרות, לרבות כתב הכמויות.

14. אני מאשר, כי בקביעת התמורה, נלקחו בחשבון כל ההוצאות, בין המיוחדות, בין הכלליות ובין האחרות, מכל מין וסוג הכרוכות בפרויקט, בביצוע העבודה ובביצוע כל דרישות המזמין, והכל בהתאם לדרישות מסמכי ההתקשרות, וכי לא אציג שום תביעה או טענה בשל אי הבנה ואי ידיעה כלשהי של תנאי מתנאי מסמכי ההתקשרות השונים.

15. אני מאשר, כי ידוע לי, כי כתב הכמויות הינו אומדן בלבד של כמות העבודה אשר תידרש.

16. הנני מצהיר שאין לי כל הסתייגויות או אי הבנות ביחס לכל המופיע בהצעתי זו או במסמכי ההתקשרות.

17. **לפיכך, לאחר ששקלתי את כל האמור לעיל, אני מציע לבצע את כל העבודה עפ"י מסמכי ההתקשרות בהיקף האומדני המוצע בכתב הכמויות במחירים המפורטים על ידנו בכתב הכמויות, אשר סכומם הכולל הוא _____ (ובמילים: _____) ובתוספת מע"מ כחוק. ידוע לי כי התמורה תשולם ללא תוספת הפרשי הצמדה ו/או ריבית וישולמו לי בערכם הנומינלי.**

המחירים הנקובים בכתב הכמויות כאמור הינם סופיים ולא תבוא מצידי כל דרישה לשינויים; אני מאשר, כי הצעתי כוללת את כל הדרישות לשם ביצוע כל ההתחייבויות המוטלות על הקבלן לפי מסמכי ההתקשרות.

הצעתי זו מבוססת על ידיעה וגם על הסכמה בדבר צמצום או הגדלת היקף העבודה, שינויים או תוספות, עבודה בשלבים ובחלקים שונים ובקטעים שונים באתר הבנייה לרבות הפסקות עבודה יזומות בתנאים ובנסיבות כפי שיתחייבו, הכול לפי הוראות המזמין והמפקח, כפי שקבוע במסמכי ההתקשרות, ובמסגרת הסמכויות של המזמין והמפקח, הקביעות וההכרעות של המזמין והמפקח, אשר יחייבו אותנו, ואשר אותם אנו מקבלים על עצמנו.

18. ידוע לי, כי אין אתם מתחייבים להזמין את העבודה בשלמותה אצל מציע אחד וכי שמורה לכם הזכות להזמין בנפרד חלקים מהעבודה לפי שיקול דעתכם הבלעדי ולהתקשר לצורך זה עם מספר קבלנים, באופן שכל קבלן יבצע רק חלק מתוך העבודה כאמור.

19. ידוע לי כי המזמין יהא רשאי, על פי שיקול דעתו הבלעדי, לנהל משא ומתן במסגרת הסמכויות המוקנות לו על פי הוראות מסמכי המכרז והוראות הדין והכל כמפורט בתנאי המכרז.

20. הנני מצהיר בזאת במפורש, כי אין ולא נכללים בהצעתי פרטים או נתונים, אשר מהווים אצלי סוד עסקי או מסחרי או כל מידע חסוי אחר. הנני נותן בזאת מראש את הסכמתי לכך כי המזמין יציג, בפני כל גוף אשר עימו תהיה בקשר בנוגע לעסקה ו/או בפני משתתפים אחרים ו/או בפני כל גורם אחר שהוא, חלקים מהצעתי או את הצעתי בשלמותה או כל נתון אחר לגבי ו/או לגבי הצעתי ו/או בנוגע לכך שיודע לה.

21. הצעה זו, על כל פרטיה, מרכיביה, חלקיה ונספחיה תעמוד בתוקפה ותחייבני החל ממועד מסירתה ועד חלוף 120 ימים קלנדאריים ממועד האחרון להגשת ההצעות, ידוע לי כי למזמין זכות לדרוש הארכה לתוקף ההצעה.

22. ידוע לי כי ואני מסכים לכך שועדת המכרזים רשאית להחליט על בחירת ההצעה המתאימה ביותר או להחליט שלא לבחור כל הצעה שהיא והכל במטרה להבטיח את מירב היתרונות למזמין, כי ועדת המכרזים רשאית לפסול כל הצעה שנעשתה ו/או שהוגשה שלא על-פי הוראות מסמכי המכרז כולן או חלקן וכי מזמין רשאי לפסול כל הצעה שלדעתה לא תעמוד בתנאים המוקדמים - תנאי הסף.

23. אם אזכה במכרז, אני מתחייב בזאת כי בתוך 14 י מיום משלוח הודעת זכייה אחתום על חוזה בנוסח המצורף למסמכי ההתקשרות **כמסמך ג'.**

24. ידוע לי, כי הצעתי טעונה אישור של ועדת המכרזים וכי כל עוד לא ניתן האישור הנ"ל, לא מוטלת על המזמין כל מחויבות כלפי.

25. מצורפת בזאת ערבות בנקאית בנוסח המפורט **בנספח א'1**.

26. ידוע לי כי אם אחזור בי מן ההצעה, או שאם לא אקיים את תנאי החוזה או התחייבות כלשהי הכלולה במסמכי ההתקשרות, המזמין יהא רשאי לראות את הצעתי כבטלה או להתייחס לחוזה כמופר על-ידי, והוא יהא רשאי לחלוט את מלוא הערבות הבנקאית (ערבות ההצעה או ערבות הביצוע, לפי הענין), למסור את ביצוע השירותים לאדם אחר ולדרוש כל תרופה אחרת לפי כל דין, ולא תהיינה לי תביעות כלשהן כלפיו.

27. ידוע לי כי כל התחייבות המופיעה במסמכי המכרז, גם אם לא הוזכרה במפורש בחלק זה, מחייבת את הצדדים.

28. הצעה זו הינה בלתי חוזרת ובלתי ניתנת לביטול, לשינוי או לתיקון, והיא עומדת בתוקפה ומחייבת אותי כאמור לעיל.

29. הנני מוותר בזאת מראש על כל טענה ו/או דרישה בקשר עם איזה מהדברים המנויים לעיל ומסכים כי אהיה מנוע מלהעלות כל טענה שהיא בקשר לכך.

30. להלן פרטי המציע:

שם: _____ נציגנו המוסמך: _____

כתובת רשומה: _____ כתובתנו למשלוח דואר: _____

טלפון: _____ פקסימיליה: _____

דוא"ל: _____

חותמת המציע בצירוף חתימת מורשי החתימה: _____ תאריך: _____

<u>אישור עו"ד</u>

אני הח"מ _____, עו"ד, מאשר כי _____, מס' חברה _____ (להלן - "**המציע**") קיבל את כל ההחלטות הדרושות לחתימה על הגשת הצעתו זו, כי ה"ה _____ת.ז. ו-_____ת.ז. _____ אשר הינם מורשי חתימה של המציע לענין זה חתמו על מסמך זה דלעיל, וכי חתימתם על מסמך זה מחייבת את המציע לכל דבר וענין.

תאריך: _____ חתימה: _____

5321/117/30

<u>חוזה קבלנות משנה</u>

אשר נערך ונחתם בקריית שדה התעופה ביום ___ לחודש _____ שנה _____

בין: **שיכון ובינוי – סולל בונה – תשתיות בע"מ ח.פ. 520022625**
מרחוב הירדן 1א', קריית שדה התעופה
טל': 03-6301189/1019 ; פקס: 03-6301165
(להלן: "**סו"ב**" או "**הקבלן הראשי**")

<u>מצד אחד</u>

לבין: _____ **ח.פ.**_____
באמצעות מנהלה והמוסמך לחתום בשמה מר ת"ז_____
עפ"י אישור זכויות חתימה מאומת ע"י עו"ד, המצ"ב להסכם זה כנספח י2'.
מרח' -
טלפון: _____ ;פקס: 03-9270155
(להלן - "**קבלן המשנה**")

<u>מצד שני</u>

הואיל: וסו"ב התקשרה בהסכם (להלן: "החוזה היסודי") עם המזמין כהגדרתו בחוזה זה (להלן: "המזמין"), במסגרתו התחייבה סו"ב, בין היתר ובכפוף לתנאים האמורים שם, להקים עבור המזמין את הפרויקט כהגדרתו בחוזה זה (להלן: "הפרויקט");

והואיל: והוחלט כי העבודות כהגדרתן בחוזה זה (להלן: "**העבודות**") תבוצע ע"י קבלן ממונה שיבחר ע"י המזמין;

והואיל: וקבלן המשנה הגיש הצעה לביצוע העבודות במסגרת מכרז _____ שפרסם המזמין;

והואיל: וקבלן המשנה מצהיר כי הינו קבלן מורשה לבצע את העבודות על פי כל דין, וכי הינו בעל הידע המקצועי, הניסיון, המיומנות, היכולת, האמצעים הכספיים הטכניים וארגוניים וכל יתר האמצעים הנדרשים לצורך ביצוע העבודות וקיום התחייבויותיו על פי חוזה זה במלואן ובמועדן ובכפוף לתנאי החוזה היסודי;

והואיל: וקבלן המשנה מצהיר, כי בדק את האתר כהגדרתו בחוזה זה, את דרכי הגישה אליו ואת כל הנתונים והנסיבות הרלבנטיים לביצוע העבודות, וכי על בסיס בדיקותיו הוא מתחייב לבצע את העבודות, במלואן ובמועדן, בהתאם לתנאי חוזה זה;

והואיל: ובהסתמך על הצהרות קבלן המשנה קיבל המזמין את הצעת קבלן המשנה וסו"ב מבקשת להתקשר עם קבלן המשנה לצורך ביצוע העבודות על ידו כקבלן ממונה מטעם המזמין;

<u>לפיכך, הוסכם, הוצהר והותנה בין הצדדים כדלקמן</u>:

1. **<u>מבוא ונספחים</u>**

1.1 המבוא לחוזה זה מהווה חלק בלתי נפרד הימנו;

1.2 כותרות הסעיפים בחוזה זה נועדו לנוחיות העיון בו בלבד ואין לעשות בהם כל שימוש לפרשנותו של הסכם זה.

1.3 המסמכים הבאים מהווים את נספחי חוזה זה, כחלק בלתי נפרד הימנו:

נספח א'	טופס תמצית תנאי החוזה ותנאים מיוחדים
נספח ב'	מפרטי הפרויקט ונהלי עבודה
נספח ג'	כתב כמויות ומחירים
נספח ד'	רשימת תוכניות + תוכניות
נספח ה'	נוסח ערבות ביצוע ובדק
נספח ו'	תנאים בדבר ביטוח, אחריות ושיפוי ואישור על עריכת ביטוחים
נספח ז'	הוראות בטיחות וקנסות בגין הפרתן
נספח ח'	נהלים סביבתיים וקנסות בגין הפרתם
נספח ט'	טופס התחייבות להעסקת שוהים חוקיים
נספח י1'	טופס פרטים בדבר חשבון קבלן המשנה
נספח י2'	אישור זכויות חתימה של קבלן המשנה
נספח יא1'	נוסח כתב ויתור והעדר תביעות
נספח יא2'	הצהרת איכות עבודות קבלן המשנה
נספח יב'	המפרט הכללי הבין – משרדי (הספר הכחול) [אינו מצורף בפועל להסכם]

1.4 במידה ולא הורתה סו"ב אחרת, סדר העדיפויות בין מסמכי החוזה, בנושאים של ביצוע יהיה כדלקמן:
(1) התוכניות.
(2) המפרטים.
(3) כתב כמויות ומחירים.
(4) נספח א' לחוזה.
(5) חוזה זה.

1.5 במידה ולא הורתה סו"ב אחרת, סדר העדיפויות בין מסמכי החוזה, בנושאים של תמורה ותנאי תשלום יהיה כדלקמן:
(1) נספח א' לחוזה.
(2) חוזה זה.
(3) כתב כמויות ומחירים.
(4) המפרטים.
(5) התוכניות.

2. **<u>הגדרות</u>**

בחוזה זה יהיו למונחים המפורטים להלן המשמעות המופיעה בצידם:

2.1 "**החוזה**" – חוזה זה על נספחיו.

2.2 "**האתר**" ו/או "**אתר העבודה**" – כל השטחים/אזורים המסומנים בתוכניות המצורפות לחוזה ולחוזה היסודי כשטחים/אזורים בהם מיועדות להתבצע העבודות.

הופק ע"י מערכת Priorityסוללת בונה

2.3 "**הפרויקט**" – הפרויקט כהגדרתו **<u>בנספח א'</u>**.

2.4 "**המזמין**" – המזמין כהגדרתו **<u>בנספח א'</u>**.

2.5 "**העבודות**" או "**העבודה**" ו/או "**תכולת העבודה**" - העבודה הכוללת אשר תבוצע על ידי קבלן המשנה באתר על פי חוזה זה ונספחיו וכמפורט, בין היתר, **<u>בנספח א'</u>**, **<u>נספח ב'</u>**, **<u>נספח ג'</u>**, **<u>ונספח ד'</u>** לחוזה זה, על בסיס "גב אל גב" (back to back) עם דרישות המזמין כלפי סו"ב על-פי החוזה היסודי, לרבות כל פעולה אחרת שאינה נזכרת במפורש בחוזה זה ובנספחיו, הנדרשת לביצוען והשלמתן של העבודות, ולרבות ביצוע התיקונים הנדרשים וקיום הוראות החוזה בקשר עם תקופת הבדק.

2.6 "**הציוד**" או "**ציוד הקמה**" - כל הציוד, לרבות מכונות, כלים ועזרים מסוגים שונים, הנדרשים לשם ביצוע שלם ומלא של העבודה על-פי תנאי חוזה זה.

2.7 "**התכניות**" – התוכניות המפורטות ברשימת התוכניות המצורפת לחוזה זה במסגרת **<u>נספח ד'</u>**, המהוות חלק בלתי נפרד **<u>מנספח ד'</u>** לחוזה זה ומצורפות לו, כפי שיעודכנו מעת לעת במהלך הפרויקט, ולרבות תוכניות של העבודות והפרויקט אשר יתווספו לתוכניות הנ"ל במהלך הפרויקט, כפי שיקבע ע"י המזמין ו/או ע"י סו"ב.

2.8 "**מחירי היחידה המחייבים**" – מחירי היחידה הנקובים בכתב הכמויות והמחירים המצורף לחוזה זה **<u>כנספח ג'</u>**. למען הסר ספק מובהר, כי הכמויות הנקובות **<u>בנספח ג'</u>** הינן בגדר הערכה בלבד ואין בהן כדי לחייב את סו"ב כלפי קבלן המשנה בדרך כלשהי.

2.9 "**מחיר החוזה**" - מחיר החוזה המוערך הקבוע **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה.

2.10 "**מנהל הפרויקט**" – מי שמונה ע"י סו"ב לשמש כמנהל הפרויקט מטעמה.

2.11 "**היועץ**" או "**המתכנן**" – מי שמונה ע"י המזמין לשמש כיועץ ו/או המתכנן של הפרויקט או כל חלק ממנו.

2.12 "**לוח הזמנים**" - לוח הזמנים ואבני הדרך לביצוע העבודות הקבועים **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה.

2.13 "**מסמכי החוזה**" – חוזה זה על נספחיו וכל מסמך מחייב אחר על-פי החוזה.

2.14 "**מפרטי הפרויקט**" ו/או "**המפרטים**": המפרטים ונהלי העבודה המצורפים להסכם זה **<u>כנספח ב'</u>**, כפי שיעודכנו מעת לעת במהלך הפרויקט ולרבות מפרטים ונהלי עבודה שיתווספו לרשימה זו במהלך הפרויקט, כפי שיקבע ע"י המזמין ו/או ע"י סו"ב.

2.15 "**תקופת הבדק**": תקופת הבדק והאחריות הקבועה בחוזה היסודי, אשר לא תפחת מתקופת הבדק והאחריות הקבועה בתוספת לחוק המכר (דירות), התשל"ג – 1973 בנוסחה העדכני נכון ליום חתימת חוזה זה (התקופה הארוכה מבין השתיים). מובהר, כי מניינה של תקופת הבדק יתחיל ביום קבלת אישור המזמין על השלמת העבודות במלואן ובאופן הנדרש על-פי תנאי החוזה היסודי.

2.16 "**נספחים**" - הנספחים המפורטים בסעיף 1.3 לחוזה זה.

הופק ע"י מערכת Priorityסוללת בונה

3. <u>הצהרות והתחייבויות קבלן המשנה</u>

קבלן המשנה מצהיר ומתחייב בזאת כי -

3.1 הינו קבלן מוסמך כנדרש על פי כל דין לביצוע העבודות, בסיווג הנדרש ובעל הכישורים, הניסיון, המומחיות, הידע המקצועי, הטכני הארגוני והפיננסי, הדרושים למילוי התחייבויותיו על פי תנאי חוזה זה וברשותו כוח האדם, האמצעים, הציוד והמכשור הדרושים לצורך ביצוע העבודות והשלמתן בתוך לוח הזמנים ולצורך מילוי כל יתר התחייבויותיו על פי חוזה זה ברמה המקצועית הגבוהה ביותר.

3.2 בידיו כל ההיתרים, האישורים והרישיונות הנדרשים לצורך ביצוע העבודה במלואה ובמועדים האמורים בחוזה זה, וכי ההיתרים, האישורים והרישיונות כאמור יהיו בתוקף במשך כל תקופת ביצוע העבודות.

3.3 נהירים לו כל תנאי החוזה, כי טרם חתימת חוזה זה בדק, קרא והבין את כל המסמכים, התוכניות, המפרטים והפרטים הרלוונטיים והקשורים, במישרין או בעקיפין, לביצוע העבודות וכן את כל התנאים הקשורים לביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה לרבות ומבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל - המפרטים, התוכניות, ויתר הנספחים המצורפים לחוזה, פרטים בנוגע לייצור ואספקת החומרים, הציוד, כוח האדם ויתר הנתונים אשר יהיו דרושים לביצוע התחייבויותיו על פי החוזה, והוא מוותר בזאת מראש על כל טענה בדבר מחסור בכל אלה או בחלק מהם.

3.4 יודיע לסו"ב על כל מקרה של סתירות ו/או אי התאמות בין הנספחים, המפרטים והתוכניות המצורפים לחוזה וזאת, בטרם התחיל ו/או המשיך בביצוע העבודות, לפי המקרה. מוסכם על קבלן המשנה, כי במקרה של מחלוקת סו"ב תקבע, לפי שיקול דעתה הבלעדי, לפי אילו מהמסמכים תבוצענה העבודות והחלטתה תחייב את קבלן המשנה, מבלי שהדבר ישמש עילה לשינוי ו/או תוספת למחירי היחידה המחייבים.

3.5 בחן את כל התנאים והנסיבות הקשורים בביצוע העבודות ו/או הנובעים מהם, לרבות את האתר וסביבתו, דרכי הגישה אליו, שטחים שכנים ו/או סמוכים השייכים לאחרים, ולרבות את טיב הקרקע, המבנה שלה וכל הבנוי עליה, התשתיות באזור, דרכי האחסנה והעמדת המכונות או הציוד להם יהיה זקוק, כולל אתר פינוי פסולת, וכן את כמויותיהם וטיבם של החומרים הדרושים לביצוע העבודות, וכן כי השיג את כל הידיעות לגבי הסיכויים והאפשרויות האחרים העלולים להשפיע על ביצוע העבודות.

3.6 שוכנע על יסוד בדיקותיו כי מחירי היחידה המחייבים מניחים את דעתו ומהווים תמורה הוגנת לביצוע התחייבויותיו על פי החוזה במלואם ובמועדם. קבלן המשנה לא יהא רשאי לבסס שום תביעות כספיות ו/או אחרות לרבות הארכת לוח הזמנים ו/או תקופת הביצוע עקב אי-ידיעה של תנאי כלשהו מתנאי החוזה ו/או עקב אי-ידיעת או אי הכרת תנאי כלשהו הקשור בביצוע העבודות ו/או הנובע ממנו.

3.7 הוא נוטל על עצמו את כל התחייבויות סו"ב בחוזה היסודי כלפי המזמין בכל הנוגע לביצוע העבודות, טיבן ומשך ביצוען, לרבות ההוצאות הכרוכות בהתחייבויות אלה.

3.8 בשום מקרה ובשום נסיבות לא יגיע לו כל פיצוי כספי ו1 או שפוי ו1 או תשלום כלשהו מהמזמין בשל ביצוע העבודות וכל יתר התחייבויותיו על פי חוזה זה

4. <u>ביצוע העבודות</u>

4.1 קבלן המשנה יבצע את העבודות בהתאם לחוזה זה ונספחיו באופן מעולה, וברמת מיומנות ואיכות הגבוהה ביותר, בשקדנות הראויה, הכל לשביעות רצונה המלא של סו"ב, תוך שהוא ממלא אחר כל הוראותיה ועובד עימה בשיתוף פעולה מלא.

4.2 קבלן המשנה מתחייב לבצע את כל העבודות תוך שימוש בחומרים, כלים, ציוד, מכונות, מתקנים המתאימים והאיכותיים ביותר.

4.3 קבלן המשנה מצהיר ומתחייב לבצע את העבודות בהתאם לתכניות ולמפרטים, היתרי הבניה שיוצאו בקשר עם העבודות, התקנים הישראליים הרלוונטיים, תקנים זרים ככל שהם מחייבים על-פי התקן

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

הישראלי ו/או המפרטים, המפרט הכללי לעבודות בניה בהוצאת הוועדה הבין-משרדית (ה"ספר הכחול") - **נספח יב'** לחוזה זה - ככל שהינו רלוונטי לביצוען - והכל בכפוף לתנאי החוזה היסודי ועל בסיס "גב אל גב" (back to back) עם דרישות המזמין כלפי סו"ב על-פי החוזה היסודי.

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

4.4 קבלן המשנה מצהיר ומתחייב לבצע את העבודות בהתאם להוראות כל רשות או גוף רלוונטי, לרבות הרשויות הממשלתיות והעירוניות, חברת החשמל, בזק, רשות המים ומקורות, רשות העתיקות, משטרת ישראל, מכבי-אש וכיו"ב.

4.5 קבלן המשנה מצהיר ומתחייב להתחיל, לבצע ולהשלים את העבודות במלואן, לשביעות רצונם המלא של סו"ב והמזמין, על-פי לוח הזמנים הקבוע **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה ולצורך כך ינקוט בכל האמצעים שידרשו, לרבות תוספת של שעות עבודה, עבודה בשעות לילה, תוספת כוח אדם, חומרים, כלים, ציוד וכיו"ב, וזאת מבלי שיהיה זכאי לקבלת תשלום נוסף בגין כך.

סו"ב רשאית לשנות, לפי שיקול דעתה הבלעדי ו/או עפ"י דרישת המזמין את לוח הזמנים הקבוע **<u>בנספח א'</u>**, על סדרי, קשרי, אופי ומשך הפעולות הנקובות בו ולקבוע לוח זמנים ו/או משכים חדשים וקבלן המשנה מתחייב לפעול בהתאם ללוח זמנים חדש זה.

סו"ב רשאית לבצע בעצמה עבודה שהיתה באחריות הקבלן ולא בוצעה על-ידו. קבלן המשנה ישלם בגין עבודות כאמור קנס של 25% מהמחיר שהיה משולם לקבלן בגין ביצוע עבודה זו

4.6 היה וקבלן המשנה יאחר בהשלמת ביצוע העבודות ביחס למועדים הקבועים בסעיף 4.5 לעיל, יהיה חייב לשלם לסו"ב, בגין כל שבוע או חלק משבוע של איחור, פיצוי מוסכם ומוערך מראש כקבוע **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה, וזאת מבלי לפגוע בזכויות סו"ב לפיצויים בגין נזקים שיגרמו לסו"ב בפועל.

4.7 סו"ב תהיה רשאית להורות לקבלן המשנה למנוע כניסתו של כל אדם לאתר ו/או להרחיק כל אדם מתחום האתר, אם סו"ב אינה מעוניינת בנוכחותו באתר ו/או אם לדעת סו"ב אדם זה לא נהג בצורה הולמת או שאינו מוסמך לבצע את העבודה ו/או שהוא מבצע את העבודה ברשלנות או בחוסר זהירות. כל אדם כאמור יורחק לאלתר מתחום האתר ע"י קבלן המשנה ועל חשבונו ובאחריותו, והוא לא ישולב בפרויקט - לא במישרין ולא בעקיפין, וככל שאדם זה מועסק באתר ע"י קבלן המשנה ו/או מטעמו ימונה לו מחליף מתאים באופן מיידי על חשבון קבלן המשנה ובאחריותו.

4.8 קבלן המשנה ימלא אחר הוראות נהלי הבטיחות בעבודה המצורפים לחוזה זה **<u>כנספח ז'</u>** וכן אחר הוראת כל חוק ותקן בנושא של בטיחות בעבודה, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988 וחוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954. קבלן המשנה יהיה אחראי באופן בלעדי לנושא של בטיחות בעבודה ביחס לעובדיו ולקבלני משנה מטעמו וימלא אחר הוראות מנהל הבטיחות הראשי של הפרויקט מטעם סו"ב, אשר יהיה רשאי לקנוס את קבלן המשנה בגין הפרת הוראותיו ו/או בגין הפרת נהלי הבטיחות המחייבים, וזאת על-פי טבלת הקנסות המצורפת לחוזה במסגרת **<u>נספח ז'</u>**.

4.9 קבלן המשנה מודע לכך שהעבודות יתבצעו במקביל לביצוע של עבודות שונות על ידי קבלני משנה אחרים ולא תהיה לו כל טענה בעניין זה. קבלן המשנה מתחייב לתאם את עבודותיו עם קבלני המשנה האחרים, להתחשב בהם ולעבוד עימם בשיתוף פעולה מלא ולהמנע, ככל האפשר, מלגרום להם להפרעה כלשהי.

4.10 קבלן המשנה ימלא אחר ההוראות הסביבתיות המחייבות של הפרויקט ואחר הנהלים הסביבתיים המצורפים לחוזה זה **<u>כנספח ח'</u>** וכן אחר הוראות מנהל איכות הסביבה של סו"ב, אשר יהיה רשאי לקנוס את קבלן המשנה בגין הפרת הוראותיו ו/או בגין הפרת הנהלים הסביבתיים המחייבים כאמור לעיל, וזאת על-פי טבלת הקנסות המצורפת לחוזה במסגרת **<u>נספח ח'</u>**.

4.11 קבלן המשנה מתחייב לשמור על סביבת עבודה נקייה ונאותה וכן לנקות ולפנות מהאתר כל פסולת, אשר לדעת סו"ב הנה תוצר עבודתו, מייד עם קבלת הוראת סו"ב או מי מטעמה לעשות כן. קבלן המשנה מסכים ומאשר בזאת, כי היה ולדעת סו"ב, קבלן המשנה אינו עומד בהתחייבות זו, תהיה סו"ב רשאית לעשות זאת במקומו ועל חשבונו, וכן לקזז את העלויות הכרוכות בכך על-פי הוראות סעיף 23 לחוזה זה.

4.12 קבלן המשנה יבצע את העבודות ויקיים התחייבויותיו על-פי חוזה זה בהתאם להוראת כל חוק ודין רלוונטיים לרבות חוק התכנון והבניה, תשכ"ה - 1965 והתקנות שהותקנו על פיו, תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), תשמ"ח-1988, חוק ארגון הפיקוח על העבודה, תשי"ד-1954, חוק המכר (דירות), תשל"ג-1973, חוק אוויר נקי, תשס"ח-1988, חוק עובדים זרים, תשנ"א-1991, חוק העסקת עובדים על ידי קבלני כוח אדם, תשנ"ו-1996, תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות העובדים ברעש), התשמ"ד-1984, תקנות הבטיחות בעבודה (גיהות תעסוקתית ובריאות הציבור והעובדים באבק מזיק),התשמ"ד-1984, תקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ניטור סביבתי וניטור ביולוגי של עובדים בגורמים מזיקים), התשנ"א-1990 (ככל שהן רלוונטיות לביצוע העבודות), חוקי ההגנה על

הסביבה וכל חוק ודין אחרים הרלוונטיים לקיום התחייבויותיו על-פי החוזה, יחתום על טופס התחייבות להעסקת שוהים חוקיים בנוסח המצורף לחוזה **כנספח ט'** וימלא אחר הוראותיו.

4.13 מבלי לגרוע מכלליות האמור, קבלן המשנה מתחייב לנקוט, על חשבונו ואחריותו, בכל אמצעי הזהירות והבטיחות המתחייבים ו/או הנדרשים, להבטחת, בין היתר, מניעת פגיעה בכל גוף, רכוש ונפש באתר ובסביבתו, וזאת בכל מקום שיידרש על פי כל דין ו/או על פי דרישות חברות הביטוח אשר תבטחנה את הפרויקט ו/או את סו"ב ו/או את קבלן המשנה ו/או את העבודות.

5. **התמורה**

5.1 בגין ביצוע התחייבויותיו של קבלן המשנה על-פי החוזה תשולם לקבלן המשנה תמורה על בסיס כמויות הביצוע בפועל ובהתאם למחירי היחידה המחייבים (להלן: "**התמורה**").

5.2 במקרה שלא יוצג מחיר בסעיף כלשהו ברשימת מחירי היחידה המחייבים, אזי ייחשב הדבר כאילו כלולות הוצאות העבודה הנדונה במחירי יחידה אחרים.

5.3 מחירי היחידה המחייבים הינם מחירים קבועים וסופיים ולא ישתנו מכל סיבה שהיא למעט אם נקבע אחרת בחוזה זה ו/או **בנספח א**. קבלן המשנה מתחייב לבצע את העבודות בכל היקף, כפי שיידרש על ידי סו"ב ובהתאם למחירי היחידה המחייבים ולא יהיה רשאי לדרוש שינוי במחירים אלו בתואנה כי שינוי הכמויות בפועל בכל היקף שהוא (הגדלה או הקטנה) משנה את התחשיב לקביעתם.

5.4 התמורה תשולם בתשלומים חודשיים, לפי היקף העבודה שבוצעה בפועל במהלך כל חודש. המדידה והחישוב של כמויות העבודה שבוצעה בפועל ע"י קבלן המשנה תתבצע על-פי הוראות החוזה היסודי והמפרטים המחייבים על-פיו.

5.5 מחירי היחידה המחייבים כוללים בחובם את הרווח, המימון וכל יתר העלויות והסיכונים הנוגעים לביצוע והשלמת העבודה בהתאם לתנאי חוזה זה וכן כל הסיכונים וההוצאות הידועים והלא ידועים, התנאים הצפויים והבלתי צפויים בעת חתימת החוזה ולרבות אך מבלי לגרוע העלויות וההוצאות הבאות:

5.5.1 הוצאות ישירות ועקיפות הכרוכות בביצוע התחייבויותיו של קבלן המשנה על-פי חוזה זה;

5.5.2 רווח קבלני;

5.5.3 עלויות הביטוחים שעל קבלן המשנה לערוך ועלויות השתתפות קבלן המשנה בביטוחי סו"ב;

5.5.4 עלות כוח אדם, פועלים ושכר עבודה;

5.5.5 עלויות החומרים, הציוד, הכלים, לרבות פחת ולרבות אחסנת חומרים וציוד, עלויות הרכבה ופירוק, עלויות הגנה על תקינותם ושלמותם של עבודות ציוד כלים וחומרים, וכן אחזקה והגנה על חלקי מבנה ועבודות שנסתיימו עד למסירתן;

5.5.6 העלויות הכרוכות במדידות, סימונים, בקרת איכות ובדיקות מעבדה;

5.5.7 עלויות ניהול האתר, כלכלה, מנהלה, עלויות כלליות ועלויות שירותי עזר שונים;

5.5.8 עלויות מימון, מיסים, אגרות, תשלומי חובה, תשלומים לרשויות מקומיות, תשלומים לצדדים שלישיים ותשלומים על פי כל דין החלים על קבלן המבצע עבודות;

5.5.9 עלויות תכנון וכאלה הנובעות מתנאי קרקע, מים, אקלים מצב בטחוני וכיו"ב;

5.6 מחירי היחידה המחייבים אינם כוללים מע"מ, אשר ישולם בנפרד מכל תשלום במועד בו על קבלן המשנה להעבירו לשלטונות מס ערך מוסף, וזאת וכנגד חשבונית מס כדין שתומצא לסו"ב ע"י קבלן המשנה.

5.7 כמויות הביצוע בפועל שעל בסיסן תחושב התמורה שתשולם לקבלן המשנה, ימדדו ויחושבו על ידי קבלן המשנה ויוגשו לאישורו של מנהל הפרויקט. קביעת מנהל הפרויקט בנושא זה תהיה סופית.

6. **<u>חשבון חודשי</u>**

6.1 קבלן המשנה יגיש למנהל הפרויקט, אחת לחודש במהלך ביצוע העבודות, חשבון חודשי (להלן: "ה**חשבון החודשי**") בהתאם לתנאים הקבועים בסעיף 5 לעיל **<u>ובנספח א'</u>**. החשבון החודשי יוגש עד ל-5 לחודש הבא לאחר החודש, שבגינו מוגש החשבון, בצירוף יתר המסמכים הנדרשים על פי חוזה זה.

6.2 החשבון החודשי יכלול אומדן ערך העבודות שבוצעו על ידי קבלן המשנה (בצירוף חישובים ומדידות המבססים את סכום החשבון), וציון הסכומים אשר קבלן המשנה מחשיב שהוא זכאי לקבלם על-פי הוראות סעיף 5 לעיל.

6.3 קבלן המשנה מאשר בזאת, כי יהיה זכאי לקבל תשלום אך ורק בגין אותו חלק מהעבודות שהושלמו ונבנו באתר בפועל במיקומן ובצורתן הסופיים והאחרונים ואשר אושרו ע"י סו"ב. קבלן המשנה לא יהיה זכאי לקבל תשלום בגין עבודות אשר הושלמו במפעלו של קבלן המשנה או על ידי כל קבלן משנה מטעמו או ספק, אך עדיין לא סופקו והוקמו באתר במיקומם ובצורתם הסופיים, אלא אם כן נקבע אחרת **<u>בנספח א'</u>**.

6.4 מנהל הפרויקט רשאי, לפי שיקול דעתו הבלעדי, לאשר את החשבון החודשי כולו או חלקו ו/או לשנותו ו/או לעכב אישורו ו/או לדחותו ו/או לבטלו במלואו ו/או בחלקו, בשל כל אחת מהסיבות הבאות:

(1) כמויות שגויות של עבודות ו/או מחירים.
(2) ליקויים בעבודות שלא תוקנו.
(3) עלויות של בדיקות חוזרות, משלימות או נוספות, שנגרמו ע"י קבלן המשנה או עקב ביצוע העבודה ע"י קבלן המשנה.
(4) אי תשלום חשבונות ו/או תשלומים החלים על קבלן המשנה.
(5) נזק שנגרם לקבלני משנה אחרים ע"י קבלן המשנה.
(6) חריגות בלתי מאושרות של קבלן המשנה ממסמכי החוזה.
(7) כל תביעה או דרישה שהוגשה לסו"ב בקשר עם העבודות.
(8) כל תשלום יתר ששולם לקבלן המשנה ע"י סו"ב קודם לכן.

6.5 לאחר מתן אישורו של מנהל הפרויקט ושל כל בעל תפקיד נדרש אחר בסו"ב לחשבון החודשי ו/או לאחר שהחשבון החודשי תוקן בהתאם להערותיו של מנהל הפרויקט, יחתמו מנהל הפרויקט וכל בעל תפקיד נדרש אחר בסו"ב על החשבון החודשי המאושר ו/או המתוקן (שיקרא להלן: "**החשבון החודשי המאושר**") ויימסרו לקבלן המשנה העתק ממנו.

6.6 מובהר בזאת, כי לא יהיה באישורה של סו"ב לחשבון החודשי משום הסכמה או אישור של סו"ב לכמות, ערך וטיב העבודה אשר בוצעה על ידי קבלן המשנה ו/או לאיכות החומרים בהם השתמש וכי כל סכום הנקוב בחשבון החודשי הנו בגדר מקדמה על חשבון סכום החשבון הסופי ולא יהווה כל אסמכתא לערך העבודה שבוצעה בפועל על ידי קבלן המשנה בחודש מסויים.

6.7 תשלום החשבון החודשי המאושר לקבלן המשנה (אשר יקרא להלן: "**התשלום החודשי**") יבוצע ע"י סו"ב לחשבון קבלן המשנה שפרטיו מפורטים **<u>בנספח י1'</u>** לחוזה זה, בתנאי התשלום הקבועים **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה.

6.8 במסגרת התשלום החודשי ינוכו מסכום החשבון החודשי המאושר הסכומים הבאים:

- בגין עיכבון כהגדרתו בסעיף 8 לחוזה זה - כקבוע **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה.
- בגין השתתפות קבלן המשנה בעלויות ביטוחי עבודות הקמת הפרויקט הנערכים ע"י סו"ב - כקבוע **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה.
- עלותם של שירותים ו/או חומרים אשר סופקו על ידי סו"ב לקבלן המשנה ואשר על קבלן המשנה לשאת בעלותם.
- כל סכום אחר הקבוע **<u>בנספח א'</u>** לחוזה זה כסכום המנוכה מהחשבון החודשי המאושר.
- כל סכום שסו"ב רשאית לקזז על-פי סעיף 23 לחוזה זה.

6.9 למען הסר ספק מובהר ומוסכם על הצדדים, כי התשלום החודשי יבוצע בפועל בהתאם ובכפוף להוראות החוזה היסודי ובכפוף לקבלת תשלום מהמזמין בגין העבודות נשוא התשלום החודשי.

6.10 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, מוסכם בזאת כי בכל פעם שישלם המזמין לסו״ב סכום כלשהו (כולל במסגרת תשלום של חשבון ביניים), הנוגע לעבודות כלשהן שביצע קבלן המשנה, הרי שסו״ב מתחייבת לשלם לקבלן המשנה את מלוא התמורה המגיעה לו עבור ביצוע אותן עבודות, באופן מידי ולא יאוחר מ-7 ימים מיום שקיבלה סו״ב את הסכום האמור מהמזמין.

6.11 מבלי לגרוע מהאמור לעיל, הוסכם בין סו״ב לסין המזמין כי המזמין יהיה רשאי, לפי שיקול דעתו המלא, הבלעדי והמוחלט, בכל מקרה אשר לפי דעתו קיים חשש כי התמורה לקבלן המשנה לא תועבר במלואה על-ידי סו״ב, מכל סיבה שהיא - להעביר את התמורה המגיעה לקבלן המשנה במישרין, או בכל דרך אחרת, הכל כפי שיימצא לנכון. כמו כן מוסכם, כי אם המזמין ימצא זאת לנחוץ, יהיה רשאי המזמין, לפי שיקול דעתו המלא, הבלעדי והמוחלט, לעכב כל תשלום לסו״ב מכל סוג שהוא (כולל תשלומים שאינם שייכים לעבודת שביצע קבלן המשנה), כל עוד לא הוכח לו כי סו״ב העבירה לקבלן המשנה את מלוא המגיע לו עבור עבודות כלשהן שביצע במסגרת הפרויקט.״

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

7. **חשבון סופי**

7.1 קבלן המשנה יגיש לסו"ב לא יאוחר מ-30 יום ממועד גמר העבודות ומסירתן חשבון סופי (להלן:"**החשבון הסופי**"). סו"ב והמזמין יבדקו ויאשרו את החשבון הסופי.

7.2 סו"ב תפחית מהחשבון הסופי כל סכום ששולם ע"י סו"ב ואשר חובת תשלומו על-פי חוזה זה מוטלת על קבלן המשנה, לרבות ניכויים מהחשבון על-פי סעיף 6.8 לעיל ולרבות סכומי נזקים ו/או הוצאות שנגרמו לסו"ב ע"י קבלן המשנה ו/או בקשר עם העבודות שבוצעו על-ידו.

7.3 החשבון הסופי המאושר לתשלום ישולם 15 ימים לאחר המועד בו ישלם המזמין לסו"ב את הכספים המגיעים לסו"ב מהמזמין בגין העבודות וזאת בכפוף לקיומם של התנאים המפורטים בסעיף 7.4 להלן ובכפוף להמצאתם של המסמכים הבאים לסו"ב ע"י קבלן המשנה:

7.3.1 המסמכים הדרושים להגשת החשבון החודשי כאמור בסעיף 6 לעיל.
7.3.2 אישוריהם של הרשויות הרלוונטיות לטיבן של העבודות שבוצעו ע"י קבלן המשנה (ככל שאלו נדרשים).
7.3.3 כתב ויתור והיעדר תביעות בנוסח המצורף לחוזה זה **כנספח יא1'** חתום על-ידי קבלן המשנה.
7.3.4 הצהרה בדבר איכות העבודות שבוצעו ע"י קבלן המשנה, בנוסח המצורף לחוזה זה **כנספח יא2'**, חתומה על-ידי קבלן המשנה.
7.3.5 ערבות בדק כהגדרתה בסעיף 19 להלן לחוזה זה.
7.3.6 תוכניות עדות (AS-MADE).
7.3.7 חישובי כמויות של כלל העבודות שבוצעו ע"י קבלן המשנה.
7.3.8 כל מסמך אחר שעל קבלן המשנה להגיש במסגרת השלמת עבודותיו בפרויקט, אשר טרם הוגש.

7.4 מבלי לגרוע בהוראות סעיף 7.3 לעיל, התשלום הסופי ישולם לקבלן המשנה ע"י סו"ב בכפוף לקיומם של התנאים הבאים:
7.4.1 פינוי האתר מציוד, חומרים, פסולת ומבנים של קבלן המשנה.
7.4.2 קבלת תעודת השלמה/גמר מהמזמין בגין העבודות שבוצעו ע"י קבלן המשנה.

7.5 למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי כל עוד לא שילם המזמין לסו"ב את התמורה המגיעה לה על-פי החוזה היסודי בגין העבודות שבוצעו ע"י קבלן המשנה, לא יהיה קבלן המשנה זכאי לתבוע ו/או לדרוש מסו"ב תמורה בגין עבודות אלו, וזאת אף אם סו"ב אישרה לפני כן עבודות אלו, והוא מוותר בזאת ויתור סופי ומוחלט על כל דרישה ו/או תביעה מסו"ב בקשר לכך.

8. **עיכבון**

8.1 על מנת להבטיח קיום כל ההתחייבויות קבלן המשנה עפ"י חוזה זה, ינוכו מכל חשבון חודשי דמי עיכבון בגובה חמישה אחוזים (5%) מסכום החשבון החודשי המאושר (להלן: "**העיכבון**").

8.2 העיכבון יוחזק על ידי סו"ב עד להתקיימות התנאים החוזיים לתשלום החשבון הסופי, ורק לאחר שהתקיימו תנאים חוזיים אלו ולקבלן המשנה קמה הזכות החוזית לקבלתו, ישולם העיכבון לקבלן המשנה לאחר שינוכה ממנו כל סכום אשר יגיע לסו"ב מקבלן המשנה עפ"י החוזה. למען הסר ספק מובהר בזאת, כי כל עוד לא התקיימו התנאים החוזיים לתשלום העיכבון וכל עוד לא נוכו מהעיכבון סכומים אשר יגיעו לסו"ב מקבלן המשנה עפ"י החוזה, הרי שהעיכבון אינו בגדר סכום כסף ו/או תמורה ו/או נכס של קבלן המשנה.

8.3 סו"ב רשאית להשתמש בעיכבון, במלואו או בחלקו, בכל מקרה של הפרת חוזה זה על ידי קבלן המשנה ולקזז ממנו כל נזק שנגרם לסו"ב כתוצאה מההפרה. מובהר בזאת, כי ככל שיגרם לסו"ב נזק כאמור, הרי שכל עוד לא קוזז סכום הנזק מהעיכבון, הרי שהעיכבון אינו בגדר סכום כסף ו/או תמורה ו/או נכס של קבלן המשנה, וזאת מבלי לגרוע באמור בסע' 8.2 לעיל.

9. **מנהל הפרויקט**

9.1 סו"ב תמנה מנהל פרויקט אשר, בין יתר תפקידיו, יבקר ויפקח אחר קיום התחייבויות קבלן המשנה על-פי חוזה זה, לרבות אופן ביצוע העבודות וסוגי החומרים המשמשים לביצוען, וזאת מבלי לגרוע מאחריות קבלן המשנה לטיבן של העבודות על-פי חוזה זה ומיתר התחייבויותיו על-פי החוזה.

9.2 לא עמד הקבלן בלוח הזמנים על-פי חוזה זה יהיה מנהל הפרויקט רשאי לקנוס את הקבלן בסכומי הקנסות הקובעים **בנספח א'** לחוזה ולנכותם מכל תשלום שישולם לקבלן המשנה במסגרת החוזה.

9.3 כל עוד לא תורה סו"ב אחרת בכתב ייחשב מנהל הפרויקט לכל דבר ועניין כמיופה כוחה ונציגה של סו"ב המוסמך לפעול מטעמה. קבלן המשנה יישמע למנהל הפרויקט, יעבוד עימו בשיתוף פעולה וימלא אחר הוראותיו. למען הסר ספק מובהר כי כל סמכות שהוענקה למנהל הפרויקט בחוזה זה תקפה וקיימת גם לסו"ב ובמקרה של אי-התאמה בין הוראות ו/או החלטות מנהל הפרויקט להוראות סו"ב - תהיינה הוראות / החלטות סו"ב עדיפות.

10. **טיב ואיכות העבודה**

10.1 קבלן המשנה יבצע את העבודות בטיב וברמה המעולים ביותר.

10.2 קבלן המשנה אחראי לספק, למטרת אספקה וביצוע של העבודות בהתאם לתנאי חוזה זה את כל הציוד, המוצרים והחומרים הנדרשים (להלן:"**החומרים**"). החומרים יהיו מטיב ומאיכות מעולים בהתאם להוראות החוזה ונספחיו, המפרטים המחייבים ובכפוף לכל תקן ובהעדר תקנים - להנחיות מקצועיות מקובלות. במידה ואין לחומרים תקן ישראלי יהיה חייב קבלן המשנה להתאימם לתקן אחר אם נקבע כזה במפרטים ואם לא נקבע יותאמו לרמה שתיקבע ע"י סו"ב והיועץ.

10.3 השימוש בפריטי ציוד, אשר אינם מופיעים בכתב הכמויות והמחירים – **נספח ג'**, במפרטים או בתוכניות יהיה כפוף לאישור סו"ב והיועץ מראש ובכתב.

10.4 היה ולפי שיקול דעתם הבלעדי של סו"ב ו/או היועץ לא יהיו חומרים ומוצרים, ששימשו ו/או ישמשו את קבלן המשנה בקשר עם ביצוע העבודות, ברמה ו/או מאיכות הולמים, יחליפם קבלן המשנה תוך הרחקתם באופן מיידי ועל חשבונו הבלעדי של קבלן המשנה מאתר העבודה בתוך הזמן הנקוב בדרישה ויספק חומרים ומוצרים חלופיים, ברמה הנדרשת ע"י סו"ב ו/או היועץ.

10.5 קבלן המשנה יבצע, על חשבונו, את כל הבדיקות הנדרשות – כולל בדיקות מעבדה - (לרבות בדיקות מוקדמות, בדיקות חוזרות ותיקונים) לצורך בדיקת עמידתם של העבודות, החומרים והמוצרים בדרישות החוזה ו/או התקן, ויקבל את כל האישורים הנדרשים עפ"י דין ו/או עפ"י דרישת היועץ ו/או עפ"י דרישת סו"ב, והכול כתנאי להשלמת העבודות.

11. **בקרת איכות**

11.1 קבלן המשנה ישתף פעולה וימלא אחר הוראות חברת בקרת האיכות אשר תפעל בפרויקט מטעם סו"ב (להלן: "**חברת בקרת האיכות**") וכן אחר הוראות סו"ב בכל דבר ועניין הנוגע לבקרת האיכות של העבודות.

11.2 קבלן המשנה ימסור לסו"ב, לחברת בקרת האיכות ולחברת הבטחת האיכות שתפעל בפרויקט מסמכים ודיווחים ככל שיידרש.

12. **כוח אדם**

12.1 קבלן המשנה מתחייב להעסיק עובדים מיומנים, מקצועיים אחראים ומנוסים בביצוע העבודות, במספר הדרוש לצורך ביצוע העבודות והשלמתן בלוח הזמנים הקבוע בחוזה זה. בעלי המקצוע שיעסיק קבלן המשנה בביצוע

העבודות יהיו בעלי כל האישורים ו/או הרישיונות הנדרשים על-פי כל דין.

12.2 קבלן המשנה מתחייב כי כל העובדים שיועסקו על ידו בביצוע העבודות וכן כוח האדם שיועסק באתר מיוזמתו (להלן: "**עובדי קבלן המשנה**") יהיו כאלה שיתקיימו בהם כל הדרישות וההוראות המחייבות על פי דין הכרוכות בשהייתם והעסקתם במדינת ישראל ובאתר ולצורך כך, בין היתר יחתום במעמד חתימת חוזה זה על טופס התחייבות להעסקת שוהים חוקיים המצורף לחוזה זה **כנספח ט'**.

12.3 קבלן המשנה יישא בכל ההוצאות הכרוכות בהעסקת עובדי קבלן המשנה בפרויקט ויהיה אחראי באופן בלעדי לקיום הוראות החוקים החלים עליו כמעביד של עובדי קבלן המשנה ולתשלום שכר עבודתם, לרבות אספקת אמצעי תחבורה, מתן התנאים הסוציאליים המתחייבים על-פי חוק ועל-פי ההסכמים הקיבוציים וצווי ההרחבה המחייבים, ותשלום כל המיסים והתשלומים הנדרשים לקרנות ביטוח סוציאלי, ביטוח לאומי, מס הכנסה וכל רשות אחרת הנובעים מכוח היותו מעסיקם של עובדי קבלן המשנה.

12.4 קבלן המשנה מתחייב לבטח את כל העובדים שיועסקו על-ידו לצורך קיום התחייבויותיו על-פי חוזה זה-הן באתר הפרויקט והן בכל מקום אחר – בביטוח הרפואי הנדרש, אשר ייתן מענה ביטוח יהולם לעובדים הנ"ל בהתחשב בסיכונים הכרוכים בביצוע עבודותיהם. כמוכן מתחייב קבלן המשנה כי כל העובדים הנ"ל יהיו כשירים רפואית ותעסוקתית לביצוע עבודותיהם וכי העסקתם תתבצע בכפוף לקיומה של כל הוראת חוק רלוונטית בדבר מעבר בדיקות רפואיות.

13. **הפסקת העבודה והחוזה**

13.1 על אף האמור בחוזה זה תהיה סו"ב רשאית בכל עת ,לפי שיקול דעתה הבלעדי ,ו /או הוראת המזמין ו1 או בהוראת המפקח מטעמו לסיים חוזה זה ולהפסיק את ביצוע העבודות ע"י קבלן המשנה ,מבלי שהדבר יחשב כהפרת חוזה זה ומבלי שהדבר יהווה עילה לתביעה או דרישה כלשהי מצד קבלן המשנה ובלבד ,שסו"ב נתנה לקבלן המשנה הודעה על כך בכתב שבעה ימים מראש.

13.2 בנוסף ועל אף האמור בחוזה זה תהיה סו"ב רשאית ,לפי שיקול דעתה הבלעדי , ,ו /או הוראת המזמין ו /או בהוראת המפקח לסיים חוזה זה ולהפסיק את ביצוע העבודות ע"י קבלן המשנה באופן מיידי, מבלי שהדבר יחשב כהפרת חוזה זה ומבלי שהדבר יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד קבלן המשנה, בהתקיים אחד מן האירועים הבאים:

13.2.1 הפרה יסודית של החוזה ע״י קבלן המשנה.

13.2.2 הוגשה בקשה להטלת עיקול על נכס כלשהו מבין נכסיו של קבלן המשנה ו/או נפתחו הליכי פירוק או פשיטת רגל כנגד קבלן המשנה או על-ידיו, אשר לא בוטלו תוך 7 ימים מיום הגשתן ו/או פתיחתם.

13.3 הורתה סו״ב על הפסקת ביצוע העבודות ע״י קבלן המשנה כאמור בסעיפים 13.1 ו-13.2 לעיל יחולו התנאים הבאים:

13.3.1 קבלן המשנה יישא במלוא האחריות בגין סיום החוזה וישפה את סו״ב בגין כל הפסד או נזק שיגרם לה ו/או למזמין ו/או או לכל צד שלישי בגין סיום החוזה כאמור.

13.3.2 סו״ב תשלם לקבלן המשנה את התשלום המגיע לו על-פי החוזה בגין העבודות שבוצעו והושלמו בפועל באתר, וזאת לאחר קיזוז כל ההוצאות והנזקים שנגרמו לסו״ב ע״י קבלן המשנה, לרבות הוצאות ונזקים עקב סיום החוזה, וזאת מבלי לגרוע מזכותה של סו״ב לקבלת כל סעד אחד הנתון לה על-פי החוזה ו/או על-פי כל דין.

13.4 בכל מקרה של סיום חוזה זה, תהיה סו"ב רשאית לפנות לאלתר את קבלן המשנה מהאתר ולהשלים את העבודות בעצמה או באמצעות קבלן משנה אחר. לצורך כך תהא סו"ב רשאית לעשות שימוש בכל החומרים, הציוד והמתקנים שימצאו בתחום האתר לרבות אלו שהובאו לאתר ע"י קבלן המשנה.

12.5 למען הסר ספק, מובהר בזאת, כי במקרה של סיום חוזה זה, מכל סיבה שהיא, לא תהיה לקבלן המשנה כל זכות עיכבון ו/או זכות שיעבוד על העבודות שבוצעו, החומרים, הציוד ו/או המתקנים המצויים באתר, והוא מתחייב לפנות את האתר לאלתר.

14. <u>כוח עליון</u>

14.1 סו"ב וקבלן המשנה לא יישאו באחריות על אי-יכולתו של קבלן המשנה לבצע את העבודה עקב נסיבות שמעבר לשליטתם הסבירה, כגון כוח עליון כהגדרתו בחוזה היסודי ומלחמה (להלן: "**כוח עליון**").

14.2 למען הסר כל ספק מובהר בזאת, כי מצב מזג האוויר, ימי גשם, שלג ורוח, מחסור בחומרים ו/או כלים ו/או ציוד, שירות מילואים, שביתות, עוצר, מחסור בכוח אדם לרבות עובדים זרים, והמצב הביטחוני לרבות האינתיפאדה, לא ייחשבו ככוח עליון ולא יזכו את קבלן המשנה בזכות להארכת לוח הזמנים ו/או בפיצויים כלשהם.

14.3 במידה ויחול עיכוב בביצוע העבודות בשל כוח עליון, יודיע על כך קבלן המשנה לסו"ב בכתב באופן מיידי, וסו"ב תהיה רשאית להפסיק את ביצוע העבודה ו/או לסיים החוזה באופן מיידי ו/או להאריך את משך ביצוע העבודה.

14.4 הופסק ביצועה של העבודה בשל כוח עליון כאמור לעיל, תשלם סו"ב לקבלן המשנה תמורה בגין העבודה שבוצעה על-ידו בפועל בהתאם להוראות סעיף 5 לחוזה זה וקבלן המשנה לא יהיה זכאי לתשלום נוסף כלשהו בגין העבודה ובגין עצם הפסקת ביצועה.

15. <u>ביטוח, אחריות ושיפוי</u>

15.1 מבלי לגרוע מאחריות קבלן המשנה על פי חוזה זה יחולו ויחייבו את הצדדים ההוראות הקבועות **<u>בנספח ו'</u>** לחוזה זה.

15.2 קבלן המשנה מתחייב לבצע ולקיים, על חשבונו, את הביטוחים המפורטים **<u>בנספח ו'</u>** לחוזה זה ולהמציא לסו"ב אישור על עריכת ביטוחים בנוסח הקבוע בנספח זה.

16. <u>הפרה יסודית</u>

16.1 הצדדים מסכימים בזה כי הסעיפים המנויים להלן הינם תנאים יסודיים אשר הפרת כל אחד מהם מהווה הפרה יסודית של חוזה זה: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, ו-23.

16.2 מוסכם בזאת, כי הפרה יסודית של החוזה על ידי צד מהצדדים תזכה את הצד השני בזכות להביא חוזה זה לסיומו ללא כל התראה מוקדמת. סיום החוזה בשל הפרה יסודית כאמור לעיל לא יגרע מכל זכות אחרת לו זכאי הנפגע על פי חוזה זה או על פי כל דין.

16.3 במקרה של הפרה יסודית על ידי קבלן המשנה, ישלם קבלן המשנה לסו"ב פיצויים מוסכמים ומוערכים מראש, בסכום השווה ל-15% ממחיר החוזה או מסך התשלומים ששולמו לקבלן המשנה במסגרת החוזה - הגדול מבין השניים - וזאת מבלי לגרוע מזכויותיה של סו"ב על פי החוזה ועל פי כל דין, לרבות הזכות לקבלת סעד בערך העולה על סכום הפיצויים המוסכמים.

16.4 מוסכם כי שיעור הפיצויים המוסכמים הינו הולם ומשקף את הנזק הצפוי לסו"ב כתוצאה מהפרה יסודית של החוזה ע"י קבלן המשנה, לאחר שנבחן והוערך ע"י קבלן המשנה אשר מתחייב לא להעלות כל טענה ביחס לשיעור האמור.

16.5 סו"ב רשאית לנכות את הפיצויים המוסכמים וכל תשלום אחר המגיע לסו"ב מקבלן המשנה לפי חוזה זה, מכל תשלום המגיע לקבלן המשנה מסו"ב, לרבות התשלום הסופי. סו"ב רשאית לגבות כל אותם סכומים כפי שסו"ב תראה לנכון, ובכלל זה על ידי מימוש ערבות הביצוע ודמי עיכבון שנוכו בהתאם לסעיף 8 לחוזה זה.

17. <u>העברת זכויות</u>

17.1 קבלן המשנה אינו רשאי להעביר או למסור לכל גורם ו/או קבלן משנה אחר ובכל צורה שהיא את זכויותיו והתחייבויותיו על פי חוזה זה, אלא אם ניתנה על כך הסכמת סו"ב מראש ובכתב.

17.2 סו"ב רשאית להעביר זכויותיה והתחייבויותיה על פי חוזה זה, כולן או מקצתן, בכל עת ומבלי לקבל את הסכמתו של קבלן המשנה, ובלבד שלא תפגענה זכויות קבלן המשנה על-פי חוזה זה.

18. <u>תקופת הבדק</u>

18.1 קבלן המשנה יהיה אחראי באופן בלעדי, במשך תקופת הבדק, ועל פי דרישת סו"ב, לתקן ולהחליף לאלתר כל עבודה שסופקה ו/או בוצעה על-ידו ו/או מטעמו (להלן בסעיף 18 לחוזה: "**עבודת קבלן המשנה**") שיתגלו בה ליקויים ו/או פגמים כלשהם ו/או שאינה עומדת בדרישות חוזה זה, וזאת גב אל גב (back to back) עם התחייבויות סו"ב כלפי המזמין בחוזה היסודי בקשר עם תקופת הבדק.

18.2 מבלי לגרוע באמור לעיל, הוראות חוק המכר (דירות), תשל"ג – 1973 (להלן "**חוק המכר**") על תיקוניו ועדכוניו יחולו ויחייבו את קבלן המשנה ביחס לעבודת קבלן המשנה - הן כלפי מי אשר רכש את הפרויקט /או כל חלק ממנו מהמזמין לרבות רוכשי הדירות בפרויקט (שיקראו כולם ביחד להלן: "**הרוכשים**"), הן כלפי סו"ב והן כלפי המזמין - והוא ייחשב כלפיהם בחזקת "מוכר" על-פי חוק המכר ותחול עליו ביחס אליהם כל אחריות וחבות החלה על "מוכר" כלפי "קונה" על-פי חוק המכר.

18.3 מבלי לגרוע באמור לעיל, קבלן המשנה יהיה אחראי וחייב כלפי הרוכשים, סו"ב והמזמין בתיקון ו/או בשיפוי ו/או בפיצוי (לפי העניין) בגין כל "אי התאמה" כמשמעה בחוק המכר, שתתגלה בעבודת קבלן המשנה במשך תקופת הבדק כהגדרתה בחוזה זה. קבלן המשנה יהיה חייב לשלם ו/או לפצות ו/או לשפות את סו"ב בגין כל סכום ו/או הוצאה שיגרמו לסו"ב עקב אי קיום אחריותו והתחייבויותיו כאמור לעיל.

19. <u>ערבות ביצוע וערבות בדק</u>

19.1 להבטחת מילוי כל התחייבויות קבלן המשנה לפי חוזה זה במלואן ובמועדוכתנאי לקבלת תשלום מסו"ב על-פי חוזה זה, ימציא קבלן המשנה לסו"ב ולפקודתה, במעמד חתימת החוזה, או עם הוצאת צו התחלת עבודה - המוקדם מבין השניים - ערבות בנקאית אוטונומית, בלתי חוזרת ובלתי מסויגת, בנוסח המצ"ב <u>**כנספח ה'**</u> לחוזה, בסכום השווה לחלק יחסי ממחיר החוזה כקבוע <u>**בנספח א'**</u> (להלן: "**ערבות הביצוע**").

19.2 סו"ב תהיה רשאית לדרוש וקבלן המשנה יהיה חייב להיענות לדרישתה, כי כל תשלום נוסף שישולם לקבלן המשנה מעבר למחיר החוזה יותנה בהגדלת ערבות הביצוע בסכום השווה לחלק יחסי מסך אותו תשלום נוסף, כקבוע <u>**בנספח א'**</u>.

19.3 ערבות הביצוע תהא בתוקף למשך כל תקופת ביצוע העבודות, עד לקבלת אישור המזמין לעבודות שבוצעו ו/או סופקו ע"י קבלן המשנה ומי מטעמו בפרויקט, ובכפוף לכך שעד לאותו מועד, ימציא קבלן המשנה לסו"ב את ערבות הבדק. קבלן המשנה מתחייב להמציא לסו"ב, מפעם לפעם, כתבי הארכה של ערבות הביצוע כך שזו תהיה בתוקף במשך כל התקופה הנ"ל.

19.4 להבטחת קיום כל התחייבויות קבלן המשנה על פי חוזה זה, במלואן ובמועדן, במהלך תקופת הבדק וכתנאי לשחרור ערבות הביצוע על ידי סו"ב, ימציא קבלן המשנה לסו"ב ולפקודתה ערבות בנקאית

אוטונומית, בלתי חוזרת ובלתי מסוייגת, בנוסח המצ"ב **<u>כנספח ה'</u>** לחוזה, בסכום השווה ל-5% (או חלק יחסי אחר אם וככל שקבוע **<u>בנספח א'</u>**) מסכום החשבון הסופי המצטבר כפי שאושר ע"י סו"ב (להלן: "**ערבות הבדק**").

19.5 ערבות הבדק תהייה צמודה למדד התשומות לבנייה כפי שיתפרסם ע"י הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, וזאת ביחס למדד אשר יפורסם ב-15 לחודש שלאחר החודש בו הוגש החשבון הסופי ע"י קבלן המשנה, אלא אם נקבע אחרת **<u>בנספח א'</u>**.

19.6 ערבות הבדק תהא בתוקף למשך כל תקופת הבדק, עד לקבלת אישור סו"ב, המזמין והרוכשים כהגדרתם בסעיף 18 לעיל, כי אין להם תביעות ו/או דרישות כלפי קבלן המשנה בקשר עם אחריותו כלפיהם בתקופת הבדק. קבלן המשנה מתחייב להמציא לסו"ב, מפעם לפעם, כתבי הארכה של ערבות הבדק כך שזו תהיה בתוקף במשך כל התקופה הנ"ל.

20. <u>שינויים</u>

20.1 סו"ב רשאית בכל עת, לפי שיקול דעתה הבלעדי והמוחלט, להורות לקבלן המשנה על ביצוע שינויים, תוספות או הפחתות בתכולת העבודה ובהיקפה (להלן: "**הוראת שינוי**") וקבלן המשנה ימלא אחר הוראות סו"ב ויתקדם באספקה וביצוע של העבודות בהתאם לשינויים שינתנו ע"י סו"ב כאמור. לצורכי סעיף זה - תכולת העבודה לאחר שניתנה הוראת שינוי תקרא להלן: "**תכולת העבודה העדכנית**".

20.2 היה וקבלן המשנה יבצע הוראת שינוי, יחולו הוראות סעיף 5 לחוזה זה (בשינויים המתחייבים) ביחס לתכולת העבודה העדכנית, והכל בכפוף לאמור בסעיף 20 לחוזה זה.

20.3 מחירי היחידה המחייבים לצורך תמחור" הוראת שינוי "יהיו מחירי היחידה המחייבים כהגדרתם בחוזה זה הקבועים בנספח ג .'בהעדר מחירי יחידה כאמור ,ייקבע ערכה של הוראת השינוי על ידי הפנייה למחירי יחידה דומים למחירי היחידה הקבועים בנספח ג ,'תוך התחשבות בשינויים המתחייבים .בהעדרם ,ייקבעו מחירי היחידה המחייבים לצורך תמחור" הוראת שינוי "על פי המנגנון-הקבוע בנספח א 'לחוזה זה.

20.4 מחירי היחידה המחייבים לצורך תמחור "הוראת שינוי" יהיו מחירי היחידה המחייבים כהגדרתם בחוזה זה הקבועים **<u>בנספח ג'</u>**. בהעדר מחירי יחידה כאמור, ערכו של כל שינוי ייקבע עפ"י הנקוב במחירון "המאגר המשולב בחסות אגף החשב הכללי במשרד האוצר", כפי שיהיה בתוקף מעת לעת, בהנחה של 10%. לא נקבעו מחירי היחידות במאגר המשולב כאמור - ייקבע ערכו של השינוי במשא ומתן בין המזמין והקבלן הראשי לבין קבלן המשנה.

20.5 מדידתן וחישובן של כמויות תכולת העבודה העדכנית תתבצע באופן תיאורטי, על פי תוכניות הביצוע ובהתאם להוראות החוזה היסודי והמפרטים המחייבים על-פיו. סוכמה בין המזמין לבין סו"ב שיטת מדידה וחישוב אחרת יבוצעו המדידה והחישוב על-פי שיטה אחרת זו.

20.6 כללה הוראת השינוי הקטנת היקף תכולת העבודה, לא יהיה קבלן המשנה זכאי לדרוש מסו"ב ו/או מהמזמין כל פיצוי ו/או דמי נזק ו/או כל תשלום אחר בגין הקטנת היקף תכולת העבודה, וקבלן המשנה יהיה זכאי אך ורק לתשלום בגין העבודה שבוצעה על ידו בפועל. יובהר כי הקבלן הראשי יהיה רשאי לדרוש מקבלן המשנה לבצע כל הוראת שינוי, גם אם לא סוכמה התמורה בגינה ו/או אופן מדידתה, ולקבלן המשנה לא תהיה עילה או זכות לעיכוב ביצוע הוראת שינוי כלשהי עקב כך שלו סוכמו התמורה ו/או אופן המדידה של השנוי ו/או בשל העדר התייחסות של הקבלן הראשי לתביעה שהוגשה על ידי קבלן המשנה בגין הוראת שינוי כאמור

21. <u>פינוי וניקוי האתר בגמר העבודה</u>

21.1 קבלן המשנה יקפיד, על חשבונו, להחזיק את אתר העבודה במצב נקי וחופשי מכל פסולת ושיירים כלשהם לרבות פסולת ושיירים שייווצרו כתוצאה מביצוע העבודות (להלן: "**הפסולת**").קבלן המשנה יסלק הפסולת מהאתר לאתר סילוק מורשה, לשביעות רצונה של סו"ב.

21.2 עם סיום העבודות ו/או עם ביטולו של החוזה ו/או עם קבלת הוראה על כך מסו״ב, יפנה קבלן המשנה מהאתר את משרדיו וכן את המוצרים העודפים, כלים, מכונות, ציוד וכל הפסולת המצויה באתר, וישאיר את האתר במצב נקי ומסודר לשביעות רצונה של סו״ב.

22. **<u>מעמד קבלן המשנה</u>**

22.1 מוצהר ומוסכם בזאת במפורש, כי אין באמור בחוזה זה כדי ליצור יחסי עובד ומעביד בין סו״ב לקבלן המשנה ו/או מי מעובדיו ו/או שלוחיו ו/או כל הבא בשמו ו/או מכוחו. קבלן המשנה ישמש כקבלן עצמאי ובלתי תלוי בסו״ב בכל הקשור בביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה ויישא בכל העלויות הכרוכות בביצוע התחייבויותיו על פי חוזה זה לרבות תשלומים לעובדיו ולקבלני משנה מטעמו וכיו״ב.

22.2 במידה ויקבע כי, חרף האמור בחוזה זה וחרף יחסי הצדדים בפועל כקבלנים עצמאיים, יש לראות ביחסים של המזמין ו/או סו״ב עם קבלן המשנה ו/או עם עובדיו כיחסי עובד-מעביד, אזי ישפה קבלן המשנה את סו״ב ו/או המזמין, לפי העניין, בכל תשלום ו/או הוצאה אשר יישאו בה במישרין או בעקיפין, בגין קביעה כאמור, מייד לאחר קבלת דרישה ראשונה מאת המזמין ו/או מאת סו״ב לפי העניין.

22.3 אין ביחסי הצדדים עפ״י הסכם זה משום יחסי שליחות מכל מין וסוג וקבלן המשנה אינו מוסמך לחייב את המזמין ו/או את סו״ב כלפי צד שלישי כלשהו.

23. **<u>קיזוז והעדר זכות עיכבון</u>**

23.1 סו"ב תהיה זכאית לקזז, בכל עת, כל סכום שיגיע לקבלן המשנה כנגד כל סכום שקבלן המשנה יהיה חייב לסו"ב ו/או למי מהחברות בקבוצת שיכון ובינוי ו/או לחברות הבת של סו"ב ו/או לחברות קשורות של סו"ב, בין אם חובו של קבלן המשנה נוגע לחוזה זה ובין אם לאו, בין שהסכומים קצובים ובין שאינם קצובים, והכול לפי שיקול דעתה הבלעדי והבלתי מסויג של סו"ב. הקיזוז האמור יבוצע בהודעה שתימסר ע"י סו"ב לקבלן המשנה.

23.2 על אף האמור בכל דין מוסכם בזאת מפורשות, כי הרשות להימצאות קבלן המשנה באתר ניתנת אך ורק לצורך אספקה וביצוע של העבודות וכי קבלן המשנה לא יהיה רשאי לעכב בידיו את העבודות ו/או את האתר ו/או כל חלק ממנו והוא מוותר בזאת ויתור סופי ומוחלט על כל זכות קיזוז ו/או עיכבון המוקנים לו על פי כל דין, לרבות על פי סעיף 5 לחוק חוזה קבלנות, תשל"ד-1974.

24. **<u>התחייבות בנושא שוחד ושחיטות</u>**

24.1 כל אחד מהצדדים להסכם זה מצהיר ומתחייב בזאת כי: (1) יעמוד בכל החוקים והתקנות הרלוונטיים נגד שוחד ושחיתות; (2) למיטב ידיעתו עובדיו, נושאי המשרה אצלו, הדירקטורים, בעלי המניות, הסוכנים, הגורמים המסונפים לו, השותפויות שלו וכל נציג אחר מטעמו לא הואשמו, הורשעו או הודו מעולם בכל פשע או עבירה הקשורים להונאה, שחיתות או קלקול מוסרי.

24.2 כל הפרה של ההתחייבויות לעיל,כולן או חלקן, על ידי צד לחוזה זה תיחשב להפרה יסודית של חוזה זה ותקנה לצד שכנגד את הזכות להביא חוזה זה לסיומו באופן מיידי עקב ההפרה האמורה. זכות הסיום מתוקף ההפרה הנ"ל תהיה בנוסף לכל זכות או תרופה המוקנית בחוזה זה בקשר להפרה כאמור, ומבלי לגרוע ממנה.

25. **<u>חילוקי דעות בין הצדדים</u>**

25.1 חילוקי דעות ו/או אי הסכמות שיתגלו בין סו״ב לבין קבלן המשנה בקשר לחוזה זה יוכרעו בפני בית המשפט המוסמך בתל-אביב.

25.2 בכל מקרה של סכסוך ו/או חילוקי דעות ו/או אי הסכמה שיתגלו בין סו״ב לבין קבלן המשנה בקשר לחוזה זה, קבלן המשנה לא יאט את קצב ביצוע העבודות, לא יפסיק את ביצוען בהתאם להתחייבויותיו על פי החוזה ולא יפגע בכל צורה אחרת בהמשך ביצוען והשלמתן.

26. **<u>תנאי מקדמי לתוקפו של החוזה - חתימת מורשי החתימה של סו״ב</u>**

קבלן המשנה מאשר ומצהיר בזאת, כי תוקפו של חוזה זה מותנה בחתימתם של מורשי החתימה של סו"ב (על-פי נוהל זכויות החתימה העדכני של סו"ב) על החוזה, וכי ללא חתימתם של אלו לא יהיה לחוזה זה כל תוקף.

27. **<u>הודעות</u>**

לצורך חוזה זה, הכתובות ומספרי הפקס הרשומים במבוא לחוזה זה, יחשבו ככתובות ומספרי הפקס של הצדדים, אלא אם ניתנה על כך הודעה אחרת במכתב ע"י מי מהצדדים.

<u>ולראייה באו הצדדים על החתום</u>:

_____	_____
סו"ב	קבלן המשנה

נספח א' - תמצית תנאי החוזה

כללי

בנספח זה יהיו למונחים המשמעות הזהה בחוזה קבלנות המשנה (להלן: "**החוזה**") אשר נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד הימנו, אלא אם כן נאמר אחרת במפורש בנספח זה.

1. "**המזמין**" [סע' 2 לחוזה]: **משרד האוצר-החשב הכללי**
2. "**הפרויקט**" [סע' 2 לחוזה]: **מכון גיאולוגי**
3. **"הקבלן"** : _
4. **"הסכם" :**

5. "**מחיר החוזה המוערך**" [סע' 2 לחוזה]: _ ₪ (לא כולל מע"מ).

למען הסר ספק מובהר בזאת, כי **מחיר החוזה המוערך הינו בגדר הערכה בלבד, כי הוא עשוי לגדול או לקטון וכי היקפו יקבע על-פי כמויות העבודה בפועל**. קבלן המשנה מתחייב לבצע את העבודות בכל היקף, כפי שיידרש על ידי סו"ב ובהתאם למחירי היחידה המחייבים ולא יהיה רשאי לדרוש שינוי במחירים אלו בתואנה כי שינוי הכמויות בפועל בכל היקף שהוא (הגדלה או הקטנה) משנה את התחשיב לקביעתם.

6. "**העבודות**" [סע' 2 לחוזה]:

אספקה וביצוע של העבודות הבאות בפרויקט: _____

_____

_____

_____

העבודות תבוצענה על ידי קבלן המשנה באתר על פי החוזה ונספחיו וכמפורט, בין היתר, במסמך זה **ובנספח ב'**, **נספח ג'**, **ונספח ד'** לחוזה, על בסיס "גב אל גב" (back to back) עם דרישות המזמין כלפי סו"ב על-פי החוזה היסודי, לרבות כל פעולה אחרת שאינה נזכרת במפורש בחוזה ובנספחיו, הנדרשת לביצוען והשלמתן של העבודות, ולרבות ביצוע התיקונים הנדרשים וקיום הוראות החוזה בקשר עם תקופת הבדק.

7. **"לוח הזמנים"** [סע' 2 לחוזה]:

מספר	תאור הסעיף	תאריך התחלה	תאריך סיום
1	עבודות לפי כתב כמויות מצורף		
2			
3			
4			
5			

8. **פיצוי מוסכם בגין אי עמידה בלוח הזמנים** [סע' 4 לחוזה]:

קבלן המשנה ישלם לסו"ב בגין כל שבוע או חלק משבוע של איחור בהשלמת העבודות במועדים הקבועים בסעיף 7 לעיל, פיצוי מוסכם ומוערך מראש בסכום השווה ל- 0.5% מסכום החשבון המאושר המצטבר האחרון, או סכום השווה לגובה הקנס בו תחויב סו"ב ע"י המזמין בגין איחור כאמור - הגבוה מבין השניים - וזאת כפיצוי מוסכם ומוערך מראש, ומבלי לפגוע בזכויות סו"ב לפיצויים בגין נזקים שיגרמו לסו"ב בפועל.

9. **ניכויים מתשלומים** [סע' 6 לחוזה]:

% **5.00 -** עיכבון.

% **0.6 -** ביטוח.

% **0.5 -** בדיקות מעבדה.

ניכויים נוספים: _____

10. **תנאי תשלום** [סע' 6-7 לחוזה]:

חשבון חודשי - **שוטף + 60** יום או 5 ימים לאחר קבלת תשלום על ידי סו"ב מאת המזמין עבור העבודות אשר בגינן הוגש החשבון החודשי - המאוחר מבין השניים.

11. "תקופת הבדק" [סע' 2 לחוזה]:

תקופת הבדק ב"חוזה היסודי": **לפי הסכם סו"ב מול יזם**

למען הסר ספק, מובהר כי, תקופת הבדק המחייבת את קבלן המשנה הינה תקופת הבדק והאחריות הקבועה בחוזה היסודי, אשר לא תפחת מתקופת הבדק והאחריות הקבועה בתוספת לחוק המכר (דירות), התשל"ג – 1973 בנוסחה העדכני נכון ליום חתימת חוזה זה (התקופה הארוכה מבין השתיים). מובהר, כי מניינה של תקופת הבדק יתחיל ביום קבלת אישור המזמין על השלמת העבודות במלואן ובאופן הנדרש על-פי תנאי החוזה היסודי.

12. **ערבויות** [סע' 19 לחוזה]:

"ערבות הביצוע" - % **5.00** ממחיר החוזה.

"ערבות הבדק" - % **10.00** מסכום החשבון הסופי המצטבר, כפי שאושר ע"י סו"ב.

13. **תמחור הוראת שינוי** [סע' 20 לחוזה]:

מחירי היחידה המחייבים לצורך תמחור הוראת שינוי יהיו מחירי היחידה המחייבים כהגדרתם בחוזה הקבועים **בנספח ג'** לחוזה. בהעדר מחירי יחידה כאמור, ייקבע ערכה של הוראת השינוי על ידי הפנייה למחירי יחידה דומים למחירי היחידה הקבועים **בנספח ג'** לחוזה, תוך התחשבות בשינויים המתחייבים. בהעדרם, ייקבעו מחירי היחידה המחייבים לצורך תמחור הוראת שינוי על-פי המנגנון הבא: לפי מנגנון החוזה היסודי בהפחתת אחוזי רווח קבלן הראשי המצויינים מטה

אחוזי קבלן ראשי ודמי טיפול סו"ב בהוראת שינוי: % **12**

14. **הוראות נוספות ותנאים מיוחדים** :

נספח ב' – מפרטי הפרויקט ונהלי עבודה

נספח ג' – כתב כמויות ומחירים

נספח ד' – רשימת תוכניות

פברואר 2016

מדינת ישראל/משרד האוצר

מכרז לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים בבניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם, ירושלים

מסמך ג'

נספח ב' - המפרט הטכני המיוחד

פרק 00 – מוקדמות למפרט הטכני

תחולה והיקף המפרט

מפרט זה מהווה חלק בלתי נפרד ממסמכי ההתקשרות ויש לראות בו כמשלים את המפרטים הכלליים, התכניות וכתב הכמויות הכלולים במסמכי ההתקשרות. בהתאם לכך, אין זה מתחייב כי כל עבודה המתוארת בתכניות ובכתב הכמויות תמצא את ביטוייה במפרט המיוחד.

בכל מקום בו מופיעות המלים "המפרט הכללי" ו/או "המפרטים הכללים" ו/או "המפרט", הכוונה היא למסמכים המרכיבים את מכרז/חוזה זה.

המונחים במפרט זה יפורשו בהתאם לסעיפי ההגדרות בתנאי המכרז ובחוזה (פרט אם כוונה אחרת משתמעת מגופו של ענין).

מבוא ותיאור העבודה

פרויקט המכון הגיאולוגי כולל הקמת מבנה בשטח כולל של כ-20,000 מ"ר, המורכב משלושה אגפים בני שש קומות מעל מרתף חניה ושטחים טכניים וייעודיים בני שתי קומות .

המבנה נמצא כעת בבניה בשלב השלד באמצעות קבלן ראשי – "סולל בונה". עבודות הגמר והמערכות החלו בימים אלה.

העבודה נשוא מכרז/חוזה זה כוללת עבודות ליצור, אספקה והתקנה של מנדפים בפרויקט המכון הגיאולוגי הנבנה בימים אלה בגבעת רם בירושלים. העבודות כוללות מספר סוגי מנדפים.

המנדפים הכלולים במכרז זה מיועדים לשמש את המכון הגיאולוגי והמעבדה הלאומית לפיזיקה.

חלק מן המנדפים ממוקמים בצורה חופשית בחלל החדר וחלק אחר מהווה חלק ממערכת ריהוט נמשכת. היצרן חייב בתיאום המנדפים בהתאם לתכניות העמדת הריהוט.

במסגרת התקשרות נפרדת משלים הקבלן הראשי את עבודות הריהוט והתקשורת.

תחולת פרק 00 "מוקדמות" של המפרט הכללי על מכרז זה

כל הסעיפים מתוך הפרק 00 - מוקדמות של המפרט הכללי יחולו ויחייבו גם במכרז/חוזה זה. מטרתו של נספח ב' זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודות נשוא המכרז, וזאת בנוסף לאמור במסמכי המכרז ובמסמכי החוזה. סדר העדיפות בין המסמכים השונים יהיה כמפורט בחוזה.

"המפרט הכללי" במסמכי המכרז משמעו - המפרט הכללי לעבודות בנין שהוכן על ידי הועדה הבין משרדית של משרד הביטחון, משרד העבודה ומשרד השיכון, במהדורתו המעודכנת במועד ביצוע העבודות, אשר אינו מצורף פיזית ואולם יצורף בדרך של אימוץ ויהווה חלק בלתי נפרד מהמפרטים.

"אפיון הנדסי כללי לעבודות התאמה למבנה בשכירות עבור מינהל נכסי הדיור הממשלתי-אפיון מלא" מעודכן לתאריך אוקטובר 2013 שהוכן עבור מדינת ישראל משרד האוצר – החשב הכללי, מינהל נכסי הדיור הממשלתי, אשר מצורף כנספח יהווה חלק בלתי נפרד מהמפרטים

"דו"ח למכרז- אקוסטיקה, שיכוך רעידות" שהוכן עבור המכון לחקר האדמה והים פברואר 2014 על ידי חברת דינמיקה, אשר מצורף כנספח יהווה חלק בלתי נפרד מהמפרטים .

בכל מקרה של סתירה בין מסמכי המכרז, או בין סעיפי אותו מסמך, יקבע הסעיף המעניק למזמין את הזכויות הרבות יותר. למזמין תהיה שמורה הזכות הבלעדית לבחור את הפרשנות שתיושם על פי שיקול דעתה הבלעדי ולקבלן לא תהיה כל תלונה או השגה על כך.

<u>הכרת המבנה, סביבתו ותנאי מקום העבודה</u>

מודגש כי העבודה מתבצעת בתחום אתר בניה פעיל והקבלן יידרש לבצע את העבודה על-פי תנאים וסידורים שייעשו עם הקבלן הראשי.

הקבלן יעבוד **כקבלן ממונה** מטעם המזמין תחת הקבלן הראשי (סולל בונה) , אשר מבצע את עבודות בינוי ומערכות אלקטרומכניות של המכון. כל תיאומי העבודה ייעשו מול מנהל הפרויקט מטעם הקבלן הראשי.

הקבלן יחתום על חוזה ישירות עם הקבלן הראשי – נוסח החוזה מצורף בנספח ג' למסמכי המכרז.

הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מכיר היטב את טופוגרפית השטח, ודרכי הגישה.

הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, התוכניות וכתב הכמויות ובהצעתו הביא בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה.

לא תוכרנה תביעות אשר תנומקנה באי-הכרת התנאים או הפרטים לביצוע העבודה, על הקבלן לבדוק את התאמת התוכניות למציאות בשטח ולהודיע על אי-התאמה לנציג המזמין ולמפקח לשם קבלת הנחיות לביצוע.

<u>התאמה לתקנים</u>

כל החומרים, הציוד והעבודות יתאימו לדרישות התקנות והתקנים המחייבים ע"פ כל דין.

כל החומרים והציוד שיסופקו והעבודות שיבוצעו ע"י הקבלן ושיש לגביהן תקנים ישראלים - יעמדו לפחות בדרישות התקנים הישראלים, או בהעדרם בדרישות תקן זר החמור ביותר או תקן ארץ מוצא מתאים למקרה של ייבוא.

חומרים אשר לגביהם קיימים תקנים ישראלים, יישאו תו תקן.

המונח תקנים כולל תקנים זמניים, תקן רשמי או הצעות תקן מקובלות שטרם אושרו ומפרטי מכון התקנים לפי כל עניין.

<u>מנהל הפרויקט/המפקח מטעם המזמין</u>

מנהל הפרויקט שימונה על ידי המזמין לצרכי הפרויקט (להלן במסמך זה: "**מנהל הפרויקט**" או "**המפקח**") הינו בא כוחם המקצועי של המזמין, האדריכל, המהנדס ויתר המתכננים. אי לכך, בכל מקום שבמפרט הטכני נזכרת המילה "המפקח" ו/או "המנהל" ו/או "אדריכל" ו/או "המהנדס" ו/או "המתכנן" ו/או "היועץ" פירושה "מנהל הפרויקט" לצרכי חוזה זה. הקבלן מתחייב בזאת כתנאי עיקרי ויסודי בחוזה זה, למלא אחר כל ההוראות שתינתנה לו מעת לעת על-ידי מנהל הפרויקט, ולהושיט לו בכל עת את כל העזרה הדרושה לו לצורך פיקוח וביקורת על העבודה. למען הסר ספק מובהר כי אין באמור לעיל בכדי לגרוע מחובת הפקוח העליון המוטלת על המתכננים והיועצים .

המזמין רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי או החלפה של עבודה שלא בוצעה בהתאם לתוכניות, למפרט הטכני, ליתר הוראות חוזה זה ונספחיו, או להוראותיו של המזמין עצמו, ועל הקבלן למלא אחר הדרישה על חשבונו הוא ללא כל דחייה.

המזמין רשאי לפסול כל חומר ו/או כלי עבודה ו/או ציוד ו/או שיטת עבודה הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה הנדונה. כמו כן, רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בהתאם לחוקים הקיימים ולדרישות המפרט, וכל זה על חשבון הקבלן בכפוף לאמור להלן.

המזמין רשאי להפסיק את העבודה בכללותה ו/או חלק ממנה ו/או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו העבודה איננה נעשית בהתאם לתוכניות, למפרט הטכני, ו/או להוראות המהנדס/האדריכל ו/או ב"כ.

הקבלן חייב להעמיד על חשבונו לרשות המזמין את כל הפועלים, הכלים והמכשירים הדרושים לבחינת ובקורת על העבודות.

למזמין תהיה תמיד רשות להיכנס לאתר או למקום העבודה של הקבלן או למקומות עבודה אחרים בהם נעשית עבודה בשביל הבניין.

המזמין יהיה הקובע היחיד בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים והעבודה ולאופן ביצועה.

<u>אחריות הקבלן בגין עבודות תכנון החלות עליו</u>

לצורך ביצוע עבודות תכנון החלות עליו במסגרת מכרז/חוזה זה, יעסיק הקבלן צוות תכנון. אנשי התכנון הנ"ל יהיו בעלי 10 שנות ניסיון לפחות בעבודות דומות, ומאושרים מראש ע"י המזמין.

צוות התכנון יהיו עובדים שכירים של הקבלן או עובדים עצמאיים שיועסק ע"י הקבלן במיוחד לעניין העבודה. המתכנן יהיה בעל הכשרה מתאימה.

להלן מפורטים חלק מהשירותים שמהנדס התכנון מחויב בהם:

הכנת מפות ותרשימים.

הכנת תכניות יצור.

הכנת שרטוטי עבודה מפורטים לאלמנטים המתוכננים ע"י הקבלן.

כל שרות הנדסי נוסף הנדרש מהקבלן, עפ"י מסמכי מכרז/חוזה זה.

התכנון המבוצע על ידי הקבלן יעשה על פי התקנים העדכניים המתאימים.

המזמין יהיה רשאי לדרוש מהקבלן להציג בפניו את כל מסמכי התכנון המפורט ו/או את חלקם.

הקבלן יגיש למזמין, ובאמצעותו למתכנן, את המסמכים הנ"ל להתייחסות.

מודגש בזאת, כי בכל מקום בו נאמר במסמכי מכרז/חוזה זה כי פרטים ו/או חישובים ו/או תכניות כפופים לאישור המזמין ו/או המתכנן – אישורים אלה הם לקיום התכנון בלבד, ואין בהם כדי להתפרש כאישור לנכונות התכנון של המתכנן מטעם המבצע, ולא יהיה בהם כדי לבוא במקום, או כדי לגרוע מאחריותו המלאה והבלעדית של המבצע והמהנדס מטעמו, הן לתכנון והן לביצוע של הנושאים לעיל, כולל אחזקתם משך כל תקופת הביצוע.

<u>תכניות מכרז</u>

התוכניות שנמסרות לקבלן להגשת הצעות זאת הן תכניות ראשוניות עקרוניות בלבד, ואינן כוללות את כל האינפורמציה שתידרש בפרויקט זה. במהלך העבודה תסופקנה לקבלן תכניות סופיות מפורטות בכל הנושאים הקשורים לעבודתו. כל התוכניות תחשבנה כחלק ממסמכי החוזה.

ככל שיתקדם ויושלם שלב הכנת תכניות הייצור ע"י הקבלן ימסרו לקבלן תכניות המכילות תוספות, שינויים, עדכונים וכו', הקבלן יהיה חייב בביצוע כל אותם תוספות ושינויים ללא כל ערעור ולא תהיה לקבלן כל עילה לתביעה כלשהיא מהמזמין עקב עדכון התכנון, אל מול תכניות היצור, תוך כדי בצוע.

מובא לידיעת הקבלן כי יימסרו לו ללא תשלום 3 העתקים מכל תכנית חדשה או מעודכנת.

המזמין רשאי לחייב את הקבלן בהוצאות העתקים נוספים מעבר לכמות הנ״ל ע״פ שיקול דעתו, ולנכות את הסכומים שיגיעו עבורן מכל חשבון של הקבלן.

התכניות נשארות בכל מקרה רכושו של המזמין. על הקבלן לשמור במקום העבודה מערכת תכניות אחת לפחות מעודכנת ומושלמת, בכל עת, ולסלק מיד כל תכנית ו/או פרטים מבוטלים.

על הקבלן לבקר את כל התכניות והמידות הנתונות בתכניות ובכל מקרה שתמצא טעות או סתירה בתכניות, בשרטוטים, במפרט או בכתב הכמויות עליו להודיע על כך מיד למזמין אשר יחליט לפי איזו מהן תבוצע העבודה. החלטת המזמין בנדון זה תהא סופית ומכרעת.

אם הקבלן לא יפנה מיד למזמין ו/או לא ימלא אחר החלטתו הנ״ל, הוא יישא בכל ההוצאות שתיגרמנה, בין אם נראות מראש ובין אם לאו.

מיקום מתקנים ומקבעים חדשים לביצוע:

מקומות המדויקים של כל המתקנים החדשים לביצוע טעונים אישור נוסף מהמפקח לפני הביצוע.

לקבלן לא תהיה זכות לדרוש או לקבל שום פיצויים או שינוי במחירי היחידה עקב עדכונים אלה.

מיד עם קבלת צוו התחלת עבודה ילמד הקבלן את תכניות הביצוע ויגיש לאישור המפקח תכניות ייצור ( ) מפורטות, לרבות במודל תלת מימדי, הכוללות את כל מרכיבי, מידות, חומרים, פרטי חיבור, פרטי התקנה ועיגון, ממשק לאלמנטים סמוכים וכל מידע נוסף נדרש ליצור והתקנה מושלמים של המנדפים. בהתאם להערות המפקח והמתכנן , יתקן הקבלן את תכניות הייצור עד לאישורן הסופי ללא הערות.

הליך הגשה ואישור תכניות הייצור יסתיים לא יאוחר מחודשיים קלנדאריים (2 חודשים) ולא תתקבל כל טענה בדבר עיכוב בייצור, התקנה ואספקה של המנדפים כתוצאה מעיכוב בהליך אישור תכניות הייצור. תכנית ייצור שתוגש לייצור תאושר ואו תוחזר עם הערות ע״י המפקח והמתכנן עד 10 ימים מיום קבלתה.

תכניות הייצור יוגשו מודפסות על גבי נייר בקנה מידה שלא יקטן מ 10:1 וכן במדיה דיגיטלית לפי דרישתו של המפקח.

<u>תקופת ביצוע ולוחות זמנים</u>

הקבלן יסיים את העבודה בתוך לא יותר מ - 8 (שמונה) חודשים מיום קבלת ״צו התחלת עבודה״ מהמזמין.

הקבלן הזוכה יתחייב במסגרת החוזה לבצע את העבודות בלוח הזמנים בתאום עם לוח הזמנים של הקבלן הראשי.

הקבלן הראשי יכתיב את קצב הביצוע עפ״י התקדמות הביצוע שלו.

יהיה זה בסמכותו המלאה של המפקח לקבוע, מפעם לפעם, את סדר עדיפותן של העבודות השונות שיש לבצע במסגרת מכרז/חוזה זה, לרבות ניקיון יסודי של חלקי המבנה המיועדים להפעלה, זירוז העבודות וכד׳, כפי שינחה המפקח. במקרה כזה יסיים הקבלן את העבודות בחלקי מבנה אלו תוך תיאום מלא עם הקבלן הראשי, כולל עבודה בשעות לא שגרתיות. הדבר לא יוכל לשמש לקבלן כעילה לתביעות מכל סוג שהוא. למרות המגבלות העלולות לנבוע מהאמור לעיל, יהיה זה מחובתו של הקבלן לסיים את העבודות במסגרת לוח הזמנים שנקבע ללא כל תשלום נוסף.

<u>שלבי הביצוע של התקנת הריהוט והמנדפים</u>

מס סידורי	תיאור פעולה	קבלן אחראי
1	לאחר גמר צבע ראשון יותקנו יוניסטרטים עליהם תורכב הצנרת על סוגיה אנכית ואופקית. בנקודות הפיצול לחצאי אי יורכבו אביזרי ביציאות. לאביזרי קצה יותקנו אביזרים מתאימים.	קבלן אינסטלציה
2	תותקן מערכת חשמל אנכית ואופקית על גבי קירות ותקרות .	קבלן חשמל
3	יותקנו השלדים עם פסי אספקות לאורך הקירות ובאלמנטי חצאי אי וגם לפי הצורך יורכבו ארונות קצות שורה או רגלי שולחנות לייצוב המערכת.ביסוס המחיצה וקיבועה לשלד המבנה יבוצע לרצפה בלבד. במידה והקבלן מעוניין לקבע גם לתקרה (בהתחשב בתשתיות קיימות על התקרה כגון תעלות מיזוג, חשמל, ספרינקלרים וכדומה) יהיה הדבר באחריותו וללא כל תוספת תשלום.	קבלן ריהוט
4	התקנת מנדפים, במידה וישנם, לרבות חיבור חשמל אינסטלציה ותעלות יניקה	קבלן **מנדפים**
5	תושלם התקנת הצנרת המשולבת בחצאי איים ע ג השלדים/יוניסטרטים לרבות חיבור המנדפים	ע י קבלני מערכות
7	התקנת תעלות חשמל אופקיות וכבלים ע ג חצאי האיים והאיים לרבות חיבור חשמל אל האיים מהתקרה קבלת מע חשמל	קבלן חשמל
8	חיבור גבים היקפיים סביב משטחי העבודה	קבלן הריהוט
9	השלמת והרכבת שולחנות ופילוס כל המערכת. הרכבת ארונות ארונות עליונים ומדפים. קיבוע משטחים ואטומים בסיליקון אנטי בקטריאלי, לרבות כיורים.	קבלן הריהוט
10	התקנת לוחות ייבוש ושאר אביזרים	קבלן הריהוט
11	כיוון פרזולים דלתות מגירות וכד	קבלן הריהוט
12	אספקה וסידור ארוניות ניידות	קבלן הריהוט
13	הסרת הגנות מהמשטחים	קבלן הריהוט
14	מסירת הריהוט	קבלן הריהוט

קבלן המנדפים הינו הקבלן נשוא מכרז זה.

על קבלן הריהוט לצבוע ולהתקין יוניסטרטים בין רגלי השולחנות המרכזיים.

<u>הגנה על העבודה וסידורי התנקזות זמניים נגד ארוזיה</u>

הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים הדרושים כדי להגן על כל העבודה המבוצעת מנזקי אקלים רטיבות, אבק, פגיעות מכניות וונדליזם, גניבה וכיו״ב העלולים להיגרם במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירה סופית של העבודה.

במיוחד ינקוט הקבלן, על חשבונו, לפי דרישת המפקח ולשביעות רצונו בכל האמצעים הדרושים להגנה על עבודתו, הציוד המותקן, כלי עבודה וכיו״ב, לרבות הגנה על פריטי ריהוט/מנדפים מותקנים. הקבלן ינקוט באמצעים כאמור במשך כל תקופת הביצוע ועד למסירת העבודות לידי למפקח.

כל עבודות העזר הכלולות והמתוארות בסעיף זה, יבוצעו על חשבון הקבלן ולא ישולמו בנפרד.

כל נזק שיגרם לעבודות עקב אי ביצוע הגנה ו/או היעדר הגנה נאותה יתוקן ע״י ועל חשבון הקבלן. לא תתקבלנה כל טענות בדבר נזקים שנגרמו לעבודות ע״י אחרים, למעט עם אושרה ההגנה כנ״ל ע״י המפקח.

<u>מנהל פרויקט, מנהל עבודה באתר וקבלני משנה מטעם הקבלן</u>

מנהל פרויקט

לצורכי תאום, ניהול ופיקוח על ביצוע העבודה, יעסיק הקבלן במשך כל תקופת הביצוע מנהל פרויקט, בעל ניסיון מוכח של 5 שנים לפחות בביצוע עבודות דומות לעבודות נשוא מכרז אשר יאושר ע"י המזמין. מנהל הפרויקט יימצא באתר, במשך כל תקופת העבודות ועליו יהיה לעבוד תוך קשר הדוק ומלא עם המפקח. אם לדעת המפקח ימצא, תוך כדי ביצוע הפרויקט, כי מנהל הפרויקט איננו ממלא את תפקידו כיאות ו/או כישוריו נמצאו בלתי מתאימים לביצוע העבודות שהן נשוא מכרז זה, יהיה המפקח רשאי להורות לקבלן להחליפו באחר בעל כישורים מתאימים, וקביעתו בעניין זה תהיה סופית. הקבלן יציית מיד לדרישה זו. קיום האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כלשהי מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעת עקב התארכות זמן ביצוע.

מנהל עבודה

באתר מועסק מנהל עבודה ראשי על ידי הקבלן הראשי. הקבלן ישמע להנחיות מנהל העבודה הראשי בכל הנוגע לעבודתו באתר. קיום האמור לעיל לא יהווה עילה לתביעה כלשהיא מצד הקבלן, לא תביעה כספית ולא תביעת התמשכות זמן ביצוע.

קבלני משנה/ספקי משנה

על הקבלן לקבל את אישור המפקח להעסקת קבלני משנה. המפקח אינו מתחייב לאשר קבלן משנה זה או אחר. צוותי העבודה של קבלני המשנה יעמדו בדרישות המקצועיות, הוותק והניסיון הנדרשים בהתאם להוראות מכרז/ חוזה זה. זכותו של המפקח לדרוש הרחקת אנשים כלשהם מצוות קבלן המשנה ו/או להרחיק מהאתר את צוות קבלן המשנה בכללותו, וזאת בכל מצב ובכל שלב משלבי העבודה. שיקול דעתו של המפקח בעניין זה הוא בלעדי ואינו ניתן לערעור. על הקבלן למלא אחר דרישת הנ"ל באופן מידי.

<u>מעמד המפקח</u>

כל האמור בסעיף זה בא להשלים את האמור בתנאי החוזה.

המפקח במקום הוא בא כוחו של המזמין ומתפקידו להשגיח ולהבטיח כי העבודה תבוצע בהתאם לתכניות ולמפרטים המקוריים וכן להעביר ולהסביר לקבלן הוראות ותכניות חדשות, שירשמו ביומן העבודה.

המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסת כל עבודה אשר לא בוצעה בהתאם לתכניות, המפרט או ההוראות האחרות, ועל הקבלן למלא אחרי דרישות אלו ללא שהות ועל חשבונו.

המפקח או בא כוחו רשאים לפסול כל חומר או ציוד, או כל שלב עבודה הנראים כבלתי מתאימים לעבודה הנדונה וכמו כן רשאים לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר, נוסף לבדיקות הקבועות בהתאם למפרט ו/או לתקנים הקיימים – כל זאת על חשבון הקבלן. אין להשתמש בחומר שנמסר לבדיקה אלא אם יקבל הקבלן אישור על כך מאת המפקח או בא כוחו. נפסל החומר על ידי המפקח או בא כוחו לאחר בדיקתו, חייב הקבלן להרחיקו משטח האתר על חשבונו. ההרחקה צריכה להיעשות תוך 48 שעות ממסירת הדרישה לכך ע"י המפקח או בא כוחו.

המפקח או בא כוחו רשאים להפסיק את ביצוע העבודה, בשלמותה או בחלק מסוים, אם לפי דעתם העבודה אינה מבוצעת בהתאם לתכניות, למפרטים או כל הוראה ו/או הנחיה שנמסרו לקבלן.

המפקח או בא כוחו רשאים לדרוש הרחקה מידית של עובד אשר לדעתם אינו מתאים לעבודה ועל הקבלן לציית מיד להנחיה זו.

המפקח או בא כוחו יהיו הקובעים היחידים בקשר לכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, טיב העבודה ואופן ביצועה.

הקבלן יהיה האחראי הבלעדי על טיב הביצוע של העבודות. אישור המפקח על ביצוע עבודה כלשהי איננה גורעת מאחריותו של הקבלן.

המפקח או בא כוחו יתנו את אישורם להעסקת קבלני משנה ע"י הקבלן.

עבור כל ההוצאות הכרוכות במילוי דרישות סעיף זה ע"י הקבלן לא ישולם לקבלן בנפרד.

<u>מגבלות, עיכובים, שינויים בהיקף ובשלבי הביצוע</u>

המזמין רשאי לשנות את היקף הביצוע של העבודות שבחוזה. בסמכותו המלאה של המפקח לקבוע את עדיפות העבודות השונות שיש לבצע. הקבלן יבצע בהתאם להוראות את אותם הקטעים שיסומנו לפי לוח עדיפויות והאפשרויות שיקבע המפקח מפעם לפעם. בנוסף, למזמין הסמכות להקדים עבודות משלבי ביצוע מאוחרים לשלבי ביצוע מוקדמים או לדחות עבודות משלבי ביצוע מוקדמים לשלבי ביצוע מאוחרים. שינויים אלה לא יזכו את הקבלן בכל תשלום מצד המזמין. כאמור, העבודה תבוצע עם אפשרות להפסקה ולשינויים בקטעים מסוימים ועם האפשרות לתוספת או אי ביצוע בכלל של קטעים מסוימים - הכל בהתאם להחלטת המפקח. המזמין רואה את הקבלן כאילו הסכים על כל הכתוב לעיל מראש ולא תוכר כל תביעה של הקבלן בגין נושאים אלו, לרבות תביעות בגין התארגנות מחדש וכיו"צ.

<u>טיב החומרים והמלאכות - דמי בדיקת דגימות</u>

דמי בדיקת דגימות החלות על הקבלן בהתאם לתנאי החוזה נקבעו בשיעור של 0.5% מסך כל העבודות שתבוצענה לפי סעיפי חוזה זה.

ההוצאות המפורטות להלן תיחשבנה ככלולות במסגרת דמי הבדיקות הנ"ל:

א. דמי בדיקות מוקדמות של חומרים המיועדים לקביעת מקורות האספקה.
ב. דמי בדיקות אשר הקבלן הזמין למטרותיו (נוחות בעבודה, חסכון וכו').
ג. דמי בדיקות של חומרים ומלאכות אשר יימצאו בלתי מתאימים לדרישות החוזה.
ד. הוצאות לוואי שונות למטרת בדיקות מכל סוג שהוא, לרבות ההוצאות הנזכרות בסעיפים א - ד לעיל תחולנה על הקבלן, בכל מקרה.

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 בהתאם לחוזה.

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

הקבלן מתחייב להשתמש בחומרים ובמוצרים של מפעלים בעלי תו תקן ישראלי או סימן השגחה. חובה זו לא חלה על מוצרים וחומרים שלגביהם קיים רק יצרן יחיד שמוצריו וחומריו אינם בעלי תו תקן או בעלי סימן השגחה.

בכל מקרה חייב חומר או מוצר לעמוד בדרישות המפרט באם אלה גבוהות מדרישות תו-התקן או סימן ההשגחה המתאים.

חומרים - כללי

מקור החומרים

א. כל החומרים אשר יסופקו ע״י הקבלן יהיו ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי העדכני. בנוסף יתאימו החומרים המסופקים לדגימות אותם חומרים אשר נבדקו ונמצאו כשרים לתפקידם ע״י המפקח. חומרים אשר לא יתאימו לנ״ל - יסולקו ממקום העבודה ע״י הקבלן ועל חשבונו, וחומרים מתאימים יובאו במקומם.

ב. כל הציוד, אשר בדעת הקבלן להשתמש בו לביצוע העבודה, טעון אישור המפקח לפני התחלת הביצוע (אלא אם כן ויתר המפקח על בדיקתו ואישור של אותו ציוד כולו או בחלקו). ציוד אשר לא יאושר על- ידו יסולק מן המקום ע״י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלף בציוד אחר מסוג מאושר.

ג. כל העבודות תבוצענה בהתאם לתוכניות ובאורח מקצועי נכון, בכפיפות לדרישות התקנים הנ״ל ולשביעות רצונו של המפקח. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות, תקנות וכד׳ של רשת מוסמכת - תבוצענה בהתאם לאותן דרישות וכד׳.

ד. המפקח רשאי לדרוש שהקבלן ימציא לידו אישור בכתב על התאמת עבודות לדרישות, תקנות וכד׳ של אותה רשות, והקבלן מתחייב להמציא אישור זה באם יידרש.

סוגי גימור

א. חלקי פלדה ואלומיניום: אבוק אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית וקליה בתנור.

ב. משטחי העבודה יהיו מטרספה (+) , משטחי קוריאן , גרניט טבעי, משטחי לבן, נירוסטה, הרשימה לעיל הינה חלקית, ייתכנו תוספות ושינויים עפ״י הצורך.

בדיקת חומרים ואישורם

א. הקבלן חייב לקבל אישור המפקח הן ביחס למקורות החומרים בהם יש בדעתו להשתמש והן ביחס לטיב אותם החומרים. אולם, מוסכם בזה במפורש כי בשום פנים אין אישור מקור החומרים משמש אישור לטיב החומרים המובאים מאותו מקור. הרשות בידי המפקח לפסול משלוח חומרים ממקור מאושר, אם אין אותם חומרים מתאימים לצורכי העבודה.

ב. עם התחלת העבודה, ולא יאוחר מאשר שבוע ימים לפני השימוש בחומר מסוים, על הקבלן לקבל מאת המפקח אישור על מקור החומרים אשר בדעתו להשתמש בהם, ויחד עם זאת להדגיש דגימות מאותם חומרים לצורכי בדיקה. החומרים יימסרו לבדיקה בהתאם להוראות המפקח, ותוצאותיה יקבעו את מידת התאמתם לשימוש בביצוע חוזה זה.

ג. כל סטייה בטיב החומר מן הדגימה המאושרת, תגרום להפסקת העבודה ולסילוקו המידי של החומר הפסול מהמקום, על חשבון הקבלן.

התאמה לדרישות

א. החומרים שיספק הקבלן לאתר יתאימו מכל הבחינות לאלה שאושרו ויהיו בכמות הדרושה לצורך התקדמות העבודה לפי לוח הזמנים שאושר.

ב. מצא המפקח סטייה מהמדגמים שאושרו כאמור, יפסיק הקבלן את העבודה ויסלק מהאתר את החומרים שאינם מתאימים, אלא אם המפקח הורה אחרת.

חומרים ואחסנתם

א. הקבלן יבצע את פעולות האריזה, ההובלה, ההעמסה והפריקה, האחסנה וכל יתר הפעולות הכרוכות בהבאת החומרים לאתר הבנייה, באופן שימנע את קלקולם, זיהומם או הפחתת ערכם בכל דרך אחרת.

ב. החומרים יאוחסנו בצורה אשר תמנע הפרעה לתנועה חופשית של כלי רכב והולכי רגל והפרעה מכל סוג אחר. הכל בתאום עם הקבלן הראשי.

<u>דוגמאות</u>

א. הקבלן יספק לפי דרישת המפקח, דוגמאות של חומרים ואבזרים בטרם יזמין אותם או בטרם יחל בייצורם או בביצוע המלאכות במפעל או באתר.

ב. הדוגמאות המאושרות יישמרו במקום שיוסכם עליו עד לאחר גמר הביצוע וישמשו להשוואה לחומרים שיסופקו ולמלאכות המבוצעות .

ג. כל הדוגמאות תהיינה רכוש המזמין אלא אם צוין אחרת במפרט המיוחד. בכל מקרה שחומר או אביזר הוזמן תחילה כדוגמא, תימדד הדוגמא במסגרת הסעיף המתאים של כתב הכמויות, אולם ישולם רק בעד הדוגמא שאושרה סופית לביצוע. ממחיר הדוגמא יופחת התשלום בעד הרכבת המוצר או חלק האביזר המתאים.

ד. תעודות אחריות - על הקבלן למסור תעודת אחריות, מנופקת על ידי יצרן או יבואן, של החומר המסופק לאתר, עבור אותם החומרים שלגביהם קיימת חובה חוקית של מסירת תעודת אחריות לצרכן או מקום בו היתה דרישה כזאת במפרט גם אם אין חובה כאמור על פי חוק.

ה. עמדת עבודה או פריט ריהוט אשר ייצורם חזרתי מעל 5 פעמים יש להציג דוגמא לאישור

<u>אישור שלבי העבודה</u>

כל שלב משלבי העבודה, המיועד תוך תהליך הביצוע להיות מכוסה וסמוי מן העין, טעון אישורו של המפקח בכתב לפני שיכוסה על ידי אחד השלבים הבאים אחריו. אישור כזה לכשיינתן לגבי שלב כלשהו, לא יהיה בכוחו לגרוע מאומה מאחריותו המלאה והבלעדית של הקבלן, בהתאם לחוזה, לשלב שאושר ו/או לעבודה במצבה הסופי המושלם ו/או לכל חלק ממנה.

קבלת המנדף:

א. במהלך קבלת המנדף, יבדקו בין השאר הנושאים הבאים

1) בדיקה ויזואלית כללית
2) בדיקת פילוס ומישוריות
3) בדיקת מידות
4) בדיקת כמויות
5) עמידה בתקנים מרכיבים ומכלול
6) יציבות
7) עמידה בעומסים
8) בדיקת פרזולים סוגים, איכויות, תקינות מכנית של חלקים נעים
9) שלמות חומרי גמר
10) טקסטורות, גוונים ואיכות גימורים
11) התאמה למעטפת
12) שלוב מערכות
13) התאמת תכניות
14) קבלת מסמכי גמר כפי שהוזכרו לעיל
15) לפני תחילת הביצוע באחריות הקבלן להכין תכניות במודל תלת מימדי ולהעבירם למתכנן בקובץ פתוח בפורמט לכל מעבדה לאישור האדריכל והמזמין
16) הנירוסטה תעמוד בדרישות התקן
17) באחריות הקבלן להכין ולהרכיב גבים בשטח כדי שתעלות חשמל ירכיבו על הגבים ויוכלו לבצע מדף מעל תעלת חשמל

ב. הרשימה אינה סופית והיא מיועדת לשיפור מוכנות הקבלן למסירה

<u>קבלנים אחרים</u>

ידוע לקבלן כי באתר הבניה עשויים לעבוד במקביל אליו קבלנים ו/או עובדים אחרים לעבודות שונות, אשר יבצעו את עבודתם ע"פ חוזים ישירים עם המזמין ו/או בתיאום עם המזמין ובאישורו ו/או כעובד המזמין.

הקבלן יהיה כפוף לקבלן ראשי באתר ועליו ליישם הנחיות ממונה הבטיחות/מנהל העבודה מטעם הקבלן הראשי בנושא בטיחות בעבודה (עפ"י תקנות משרד התמ"ת) ובנושא הנחיות עבודה באתר.

<u>תכניות "לאחר ביצוע"</u>

בנוסף לאמור בחוזה, מובהר בזאת כי הקבלן יעדכן את כל הפרטים שנכללו במסגרת הפרויקט נשוא מכרז/חוזה זה, בצבעים שונים ובשכבות שונות, על גבי סט אורגינלים, שלושה סטים של העתקות אור וקבצי מחשב בתוכנת אוטוקד בגרסה הזהה לגרסת תכניות הביצוע אשר יסופקו לו ע"י הפיקוח.

התכניות יוגשו בקנ"מ זהה לתוכניות שיימסרו לביצוע. פרטים יש למדוד ברמה המתאימה או לקנ"מ תכניות שנמסרו, עפ"י הקנ"מ המפורט יותר מביניהם.

הסימון בתוכניות יכלול בין השאר את המנדפים החדשים אשר בוצעו במסגרת הפרויקט.

בתחום המבנה, התכניות יכללו את כל העבודות שבוצעו. התכניות יוכנו בקנ"מ התואם את תכניות הביצוע. הפרטים המעודכנים כאמור לעיל, ישורטטו על גבי התכניות, ע"י הקבלן, ויכללו את כל הנתונים הכלולים בכל התכניות ופרטי הביצוע.

התכניות המעודכנות בנתונים הנ"ל יחתמו ע"י מהנדס הביצוע מטעם הקבלן ויועברו למפקח להערות ואישור כחלק ממסמכי החשבון הסופי. התכניות יכללו את כל האמור לעיל, כולל עדכונים ותיקונים לפי הערות המפקח והשלמתם לשביעות רצונו.

התוכניות הנ"ל לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על השנויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת ביצוע השנויים הנ"ל.

המזמין רואה בעדכון תכניות "לאחר ביצוע" כאמור לעיל, חלק מעבודות הקבלן הכלולות במכרז/ חוזה זה והשלמתן מהווה תנאי למתן תעודת השלמה כאמור ב"תנאי החוזה".

עבור הכנת תכניות לאחר ביצוע לא ישולם בנפרד.

לא יוחל בבדיקת החשבון הסופי של הקבלן ללא מלוי קפדני ע"י הקבלן של הוראות סעיף זה לשביעות רצון המפקח.

<u>כתב הכמויות</u>

תיאורי הסעיפים השונים בכתב הכמויות הם תמציתיים בלבד ומחירי היחידה יחשבו ככוללים את כל הדרוש להשלמת העבודות בהתאם למתואר במפרטים הטכניים ובתוכניות. אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר על ידי המזמין כסיבה מספקת לשינוי המחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף כלשהו.

מובהר לקבלן כי הזכות בידי המפקח לשנות את הכמויות בכל סעיף על ידי הגדלה, הקטנה וכן על ידי ביטול של סעיפים בכלל. העבודה תשולם לפי המדידות הסופיות של העבודות שנעשו למעשה בפועל ובהתאם לחישובי הכמויות שיוגשו על ידי הקבלן וייבדקו ויאושרו על ידי המפקח. לא תהיה לקבלן זכות לדרוש שינויים במחירי היחידות ו/או קביעת מחירים חדשים על סמך השינויים בכמויות הנ"ל, הן באם יוחלט עליהם במשך העבודה והן אם יתבררו בחשבון הכמויות הסופי בגמר העבודה.

קביעות המחירים

הקבלן מסכים ומאשר כי הארכת לוח הזמנים ע"י המזמין ודחיית מועדי סיום העבודות לא תהווה עילה לשינוי במחירים הנקובים בכתב הכמויות ולא תהווה עילה לתוספת תשלום נוסף מכל סוג שהוא.

הקבלן אינו זכאי לכל תוספת למחירי היחידה באם נתקבלה איזה מבין הוראות רשות מוסמכת לביצוע שינויים, יחסית למפורט במסמכי החוזה.

הקבלן מסכים ומאשר כי אם ניתנה על ידו הנחה כללית, תחושב ההנחה מסכום סך כל סעיפי העבודות הכמויות שבוצעו והמחירים, ואף מהמחיר של כל סעיף בנפרד וזאת ללא כל קשר להיקף כמויות העבודה שיבוצע בפועל מאותו הסעיף ואם בכלל.

על הקבלן לספק את כל הדרוש לשם הגשמת העבודה כיאות, לפי המתוכנן והכוונה האמיתית של התוכניות, השרטוטים, המפרט הטכני, כתב הכמויות והחוזה בין אם הדבר מסומן ומוזכר במפורש או לא, בתנאי שדבר זה נחוץ לשם ביצוע מושלם של העבודות.

המזמין שומר לעצמו הזכות לבטל סעיפי כמויות שלמים ו/או לשנות כמויות בסעיפים הקיימים, והקבלן מסכים לכך ומסכים שמחירי היחידה יישארו ללא שינוי.

<u>הכללת פרק מוקדמות זה במחירי היחידה</u>

את כל ההוצאות הכרוכות במילוי התנאים המפורטים בפרק מוקדמות זה, ייקח הקבלן בחשבון, בזמן חישובי הצעתו, ולא תשולם כל תוספת או מחיר מיוחד עבורן והן תהיינה כלולות במחירי היחידה שבהצעתו.

נספח ג'1.1 - המפרט הטכני המיוחד ואופני המדידה - מנדפים

נספח 1 - הנחיות יצרן

01.01 כללי

א. העבודה כוללת יצור, אספקה והתקנה של מנדפים, בהתאם לדגמים קיימים המיוצרים באופן מתועש עם תוספות והתאמות בהתאם לתכנון האדריכלי המפורט. בכתבי הכמויות יש לציין את הדגם המוצע ולצרף את כל המפרטים, התוכניות, האפיונים והקטלוגים הרלוונטיים לדגם זה.

ב. המנדפים ממוקמים בצורה חופשית בחלל החדר וחלק אחר חלק מהווה ממערכת ריהוט נמשכת. היצרן חייב בתאום כך שהחיבור בין החלקים השונים יהיה מינימלי עד ל 1 מ״מ.

ג. במחירי הפריטים כלולה כל עבודת ההתאמה למידות החדרים וגובהם בפועל ועיקרה ביצוע הלבשות, בצוע יח׳ קצה ויח׳ פינה ע״פ מידה מיוחדת והתאמות למערכות אלקטרומכניות במידה שיהיו כאלה.

ד. הרמה הנדרשת היא הרמה הגבוהה ביותר מכל הבחינות דהיינו: טיב החומרים, סוגי האביזרים, עמידות המוצר לטווח ארוך, רמת הגימור, שירות ללקוח לאורך זמן, עמידה בלוח זמנים לאספקת הריהוט וכו׳.

ה. לפני ביצוע יוגשו לאשור תכניות יצור מפורטות ותכניות העמדה של המנדפים, כולל אקסונומטריות של כל חדר לאשור המתכנן. תתקיים פגישה באתר לגבי כל אחת מהמעבדות עם החוקר והמתכנן.

01.02 אבטחת איכות

א. המנדף בשלמותו וכן כל מרכיביו, כל החומרים, העבודות, האביזרים, הפריטים ושיטות הביצוע יהיו כפופים לסעיפים הרלוונטיים במפרט הבינמשרדי הכללי (הספר הכחול), לתקנים הישראליים הרלוונטיים התקפים, לחוק התכנון והבניה לדרישות משרד הבריאות, המשרד לאיכה״ס, להנחיות ולאישור האדריכל ונציגי ״המזמין ״.

ב. הקבלן יהיה יצרן מנוסה בייצור מערכות מודולריות, מומחה בתכנון , יצור והתקנת מנדפים למעבדות ובעל ניסיון מוכח ומוצלח במתן שירות לאורך זמן. ליצרן יש יכולת יצור מספקת לייצר את כמות הרכיבים הדרושה בלי לגרום לעיכוב בהתקדמות העבודה ע״פ לוח הזמנים של החוזה.

ג. היצרן יתחייב לאחזקת מלאי שוטף זמין של חלקי חילוף ואביזרים סטנדרטיים כפי שיוסכם בחוזה.

ד. המתקין יהיה מתקין מנוסה בעל ניסיון מוכח ומוצלח שהשלים התקנות דומות של מנדפי מעבדה בעיצוב ובהיקף הנדרש להשלמת הפרויקט ותוצאות עבודתו היו מוצלחות וכן מתן השירות ללקוח.

ה. דוחות בדיקה - ע״פ דרישה יוצגו דוחות בדיקה ממעבדה עצמאית מוסמכת המקובלת על המזמין בנושאים הבאים:

1. דו״ח בדיקה עבור העמסת משקל.
2. דו״ח בדיקה לעמידות כימית.
3. דו״ח בדיקה לעמידות פיסיקלית.

ו. כל הדבקים יהיו בעלי תו תקן ירוק (ישראלי או זר). על הקבלן להציג מסמכים המאשרים קיום דרישות אלה למנהל הפרויקט

ז. אחריות תינתן תעודת אחריות יצרן מלאה לכל פריטי ומרכיבי המערכת בהתאם לחוזה לתקופה של 10 שנים.

01.03 תכנון, יצור

א. באחריות הקבלן יהיה לבצע מדידות באתר לאחר השלמת בנית הקירות, המחיצות והתקרה לקחת מידות סופיות וגבהים סופיים להתאמת הדלפקים למקומם ע"פ התכנית ולהוציא תכנית עבודה מפורטת מלאה, כולל מיקום העמודים, הקונסטרוקציה, הרגליים, חיתוכי משטחי עבודה וכו' ולהעבירם לאישור האדריכל.

ב. על כל שינוי ו/או אי התאמה במידות, יש להודיע למפקח ולקבל אישורו בפרטי הדלפקים כלולה הרכבתם, עיגונם והרכבת כל הפריטים הנוספים המותקנים ע"ג קונס' הדלפקים, וכן הכנות, תאום והתאמה לכל אביזרי ומעברי חשמל, תקשורת סניטציה, גזים ומ"א עפ"י המצוין בפרטים בתאום עם קבלן החשמל/ מ"א/ אינסטלציה ועפ"י הנחיות המפקח באתר.

ג. המרווח המותר למנדף המותאם בתוך גומחה ו/או מרווח בין קירות בנויים ו/או קירות גבס הוא לא יותר מאשר 10 מ"מ בכל צד.

ד. באחריות היצרן יהיה להתאים את המנדף למיקום ולשימוש תקין עפ"י תכנית הריהוט לאחר מדידות באתר בכל הקשור לחיבורי חשמל, מתח נמוך, מים, ביוב, מ"א וגזים וכו'. תכנון תכניות וביצוע של המערכות האלקטרומכניות הנ"ל ע"י אחרים ובאחריותם.

ה. לקבלן יותר להציע אלטרנטיבה שוות ערך לפריט המוצע או חלקיו (למשל, שלד מתכתי למערכת עמדות המעבדה עפ"י פס ייצור שונה) ובלבד שתאושר ע"י המפקח והאדריכל. בכל מקרה לא יהיה בהליך בחירה ואישור של אלטרנטיבה כנ"ל עילה לעיכוב בלו"ז המוסכם.

ו. דוגמאות פירזולים, קנטים, סרגלים ופרטי גימור אחרים יובאו לאדריכל ולנציגי המזמין לאישור לפני התקנתם, כל הגוונים יהיו עפ"י בחירת האדריכל.

ז. הקבלן יכין תכניות ייצור מפורטות בתוכנת אוטוקאד לכל פריט ופריט הכוללות פירוט מדויק של החומרים, המחברים, הציפויים, הפירזולים וכו' לאישור האדר' לפני תחילת הייצור ויעבירה בפורט פתוח , הכל במסגרת לו"ז המוסכם החוזי.

ח. לאחר אישור בחתימת המזמין והאדריכל של תכניות הייצור, יכין הקבלן דוגמא אחת מושלמת מכל פריט טיפוסי לאישור המזמין והאדריכל לפני תחילת הייצור. בכל מקרה לא תהווה הכנת דוגמאות כנ"ל, והליך אישורן ותיקונן עפ"י הערות המזמין עילה לעיכוב בלו"ז המוסכם.

ט. פריט אשר לא קיים עבורו מפרט טכני במכרז זה, יאושר רק לאחר הצגת מפרט על ידי המבצע לאישור המתכנן והמזמין.

01.04 רמ – 301 ועד רמ – 308 .

א. באחריות קבלן המנדפים ביצוע מלא ומושלם של המנדף על כל מערכותיו, תקשורת, חשמל, גזים, מים ומערכות יניקה ובקרה, הכל באופן מושלם, עד התחברות לנק' קצה מחוץ למנדף. הכל כמפורט לתוכניות והמפרטים.

ב. כל המערכות האלקטרו מכניות, לרבות ציוד ואביזרי קצה יוגשו לאישור המתכננים הרלוונטיים והמפקח .

ג. באחריות קבלן המנדפים לבצע תיאום בין המערכות המותקנות על ידו במנדף לבין המערכות המותקנות על ידי קבלני המערכות במבנה ובאופן שהמערכות המותקנות במנדף ישתלבו באופן מלא במערכות הבניין לרבות אספקה והתקנה של מחברים / מתאמים / מחברי חיוץ וכיו"ב, הכל עד לפעולה מושלמת של המערכות בהתאם למפרטים הטכניים של מערכות הבניין .

01.05 <u>מפרט מנדף כימי / מבוקר.</u>

א. כללי:

חוקרי המכון הגיאולוגי והמעבדה הלאומית לפיזיקה משתמשים בעבודתם המעבדתית בעבודה עם חומצות ובסיסים הדורשים עבודה במנדף. כל המנדפים הינם מנדפים כימים שבתוכם מבצעים פעולות שונות כולל חימום , התכה וכן בשימוש בחומרי חומציים וסולבנטים כגון וכדומה.

ב. מידות המנדפים:
רוחב 150 , גובה 224 , עומק 80

ג. תקנים:

1) התקנים הנדרשים למנדפים כימיים :

1.1 ת״י 1839- בטיחות מעבדות- מנדפים.

1.2 ת״י 1530- הגנה מפני אש במעבדות. עפ״י סעיף 6.8.1 בת״י 1530 :חומרי בנייה <u>המשמשים לחלקים הפנימיים</u> של מנדפים יהיו בעלי מקדמי התפשטות אש של 170 מ״מ לפחות. הינו כל החלקים הפנימיים והתעלות תהיינה עשויות חומרים בעלי מקדם התפשטות שריפה קטן מהערך המצוין.

1.3 המנדף ייוצר וייבדק לפי תקן אירופאי -בדיקת דגם בחדר, בדיקת מנדפים במפעל. לחילופין, תקן אמריקאי בנושא.

1.4 גובה משטח העבודה 91 ס״מ , במנדף עם נוזלים תבוצע הגבהה למניעת שפיכת נוזלים .

1.5 גובה פתיחת החלון 50 ס״מ עם מגביל תנועה בזמן עבודה רציפה לזמן הכנסת ציוד 80 ס״מ עם מגביל תנועה בזמן מעבר זמני.

2) בכל מקרה המנדף במידות ע״פ כתב הכמויות והתכנית.

ד. חומרי מבנה שלד המנדף :

1) כל רכיבי שלד המנדף יהיו ללא מתכות ועשויים לוח טרספה או , 100 % פוליפרופילן לבן שווה איכות מאושר לא דליק כבה מאליו, ללא שימוש ברכיבים מתכתיים לחיזוק המבנה. המנדף יבנה בשני חלקים , מנדף וארון תחתון. המנדף והארון יבנה ע״י כיפוף השלד והלחמות בבסיס .
2) גלגלות, מסילות, משקופי חלונות, משקולות וצירים אף הם עשויים מחומרים פלסטיים, ברגים מתכתיים יצבעו ויכוסו בכיסויים פלסטי .
3) משקף חלון קדמי יהיה עשוי לוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח ״פלגרד״ של פלרם או ש״ע בעובי 6 מ״מ מוגן התפוצצות עפ״י תקן ישראלי.
4) תא המנדף עשוי לוח טרספה טופלב או שווה איכות מאושר בעובי 20 מ״מ עם עמידות מוגברת לכימיקלים.
5) המנדף בעל מבנה אווירודינמי המונע מערבולות, משקופים צדיים משופעים, פרופיל מניעת מערבולות בחזית, בתחילת משטח העבודה וכן בתחתית החלון הקדמי.
6) מסלולים רדודים עבור התנועה האנכית של חלון המנדף המיועדים להקטנה משמעותית של הפרעות הזרימה במפתח המנדף.
7) בחזית משטח העבודה יותקן פרופיל אווירודינמי לשיפור הזרימה במפתח המנדף.
8) בחלקו התחתון של חלון המנדף לכיוון חזית המנדף יותקן פרופיל / ידית עם פרופיל אווירודינמי לשיפור הזרימה במפתח המנדף.
9) בחלקו העליון של המנדף בין החלון הנייד לפנל השירות העליון יותקן חלון קבוע לשיפור משמעותי של שדה הראיה ורמת התאורה במנדף.
10) באזור המפגש בין החלון הנייד לחלון הקבוע ייווצר מעקף בזרימת האוויר ע״י פרופיל אווירודינמי תחתון בחלון קבוע עליון ופרופיל אווירודינמי עליון בחלון נייד תחתון.
11) משטח עבודה עשוי טרספה עמיד בחום עובי 20 מ״מ או משטח קוריאן של או ש״ע איכות מאושר עם הגבהות מ 4 צדדים ובחזיתו יותקן פרופיל אווירודינמי לשיפור זרימת האוויר. המשטח כולל כוסית ניקוז וחורים לברזים. ומאפשרת זרימה וויסות זרימת אויר מחלקו העליון או התחתון של המנדף.
12) 4 מגרות תחתונות לפי דרישת משתמש, עשויות טרספה או שווה איכות מאושר או פוליפרופילן מנודפות לאחסון כימיקלים תא המגרות מחובר למערכת היניקה המרכזית של המנדף, כולל

פתחי אוורור , עם אביזרי נירוסטה וגישה למע' הפעלה וחיבורים הארון עצמו עשוי טרספה/ פורמייקה מלאה בעובי 12 מ"מ עם עמידות מוגברת לכימיקלים.

13) המגרות בנויות כמעצרה ע"פ דרישת התקן.

14) חלון מתרומם עשוי לוח פוליקרבונט שטוח עמיד לשחיקה, מסביב מסגרת לייצוב החלון וחיבור למע' משקולות. החלון ינוע כנגד משקל נגדי בתוך מסילות לתנועה חלקה ועצירה בכל נקודה. משקולת נגדית הנעה במסילות קבועות ומוגבלת בסוף דרך ע"י משככים מנאופרן.

15) רשת הגנה נגד שאיבה חפצים המותקנת בפתח היניקה עשויה ומקובעת במסגרת טרספה או שווה איכות מאושר.

16) **חלון עבודה**

משקף חלון קדמי יהיה עשוי לוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח " פלגרד" של פלרם או ש"ע בעובי 6 מ"מ מוגן התפוצצות עפ"י תקן ישראלי. תואם לדרישות תקן דגם או דגם , ותואם לדרישות תקן .

החלון מאוזן בעזרת גלילות ומשקולת נגדית עטופות סיליקון למניעת קורוזיה.

ה. <u>מע' חשמל למנדף</u>

1) מע' חשמל הכוללת: קופסת , נתיכים עפ"י הצורך , מגען + הגנה , לחצן , לחצן , מפסק הגנה למנוע, חיווט והתקנה – הכל ע"פ תוכניות שיוגשו לאישור מתכנן החשמל.

2) תאורת המנדף תאורת לד שקועת תקרה חסכונית בהספק 14 .

3) מפסק לתאורה, מפסק למפוח ו-6 שקעים חד פאזי המורכבים על פנל פיקוד בחזית המנדף.

ו. <u>מע' אוורור למנדף</u>

1) מע' אוורור הכוללת מע' תעלות כולל צווארון ומתאם עד להתחברות עם תעלות הפליטה והיניקה המסופקות ע"י קבלן מ"א. מותאם למידות המנדף, ציוד הקצה והצריכות הנדרשות יובא לאישור מתכנן מ"א מחומרים עמידים לקורוזיה

2) מערכת הנידוף בבניין היא מערכת מרכזית מתוצרת פניקס המסופקת ע"י קבלן אלקטרה כקבלן מיזוג האוויר. מערכת בקרת זרימת האוויר במנדף מיועדת לשלוט ולווסת את כמויות זרימת האוויר וזאת במטרה לחסוך באנרגיה מצד אחד ומאידך לשפר את רמת הבטיחות בפעילות המנדף.

3) בכל מנדף תותקן מערכת עצמאית לבקרת זרימת האוויר במנדף ללא כל קשר ו/או תלות בגורמים או מנדפים אחרים במעבדה. בנוסף לפיקוד על זרימות האוויר במנדף תכלול המערכת פיקוד נוסף עבור מערכת מקבילה כגון מערכת לפיצוי אויר צח וכו'. ע"י מערכת הפיקוד תישמר תמידית מהירות זרימה של 0.6 מטר לשנייה במפתח עבודה נתון של המנדף. קבלת מהירות זרימת אוויר אחידה של 0.6 מטר בשנייה תתקבל בכל מצב בו נתון החלון או נוכחות אדם/מכשול במפתח המנדף.

4) המערכת תבצע מדידה ובקרה מתמדת של מהירות זרימת האוויר בפני חלון המנדף באמצעות סנסור/רגש

5) הנחיות התקנה: מוניטור להתקנה : לפי מידות לשתי אופציות חיצוני\שטוח , התקנה בגובה העיניים מצד ימין או שמאל של המנדף (מנדף בעל דופן עבה\כפולה עדיף) רגש נוכחות : גובה התקנה מעל 2.2 ועד 3.7 מטר (ככול שהמנדף רחב יותר עדיף גובה התקנה גבוה יותר , במרכז המנדף ובצורה מפולסת , התקנה על הפנל הקבוע העליון בחזית המנדף.

6) רגש דלת – יתואם עם ספק המערכת וקבלן המיזוג,–שסתומי פניקסים למנדפים בקוטר "12 , כיוון זרימת אוויר אחת משלוש אופציות אופקי / אנכי מעלה / אנכי מטה לתיאום ותכנון מפורט תוך מתן דגש לשירות ונגישות לחיווט הפעלה עתידי.

7) ראה נספח הנחיות יצרן .

8) קבלן חברת יובל לתעלות.

9) הקבלן יבצע התחברות למנדף עם קונוס מעבר מפתח מלבני (המיועד לחיבור) במנדף לשסתום פיניקס עגול בקוטר 30 ס"מ שיסופק על ידי ספק המנדפים.

10) נדרש גובה מוסתר 50-60 ס״מ להתחברות .

ז. **<u>מערכת אינסטלציה למנדף</u>**

1) מע׳ אינסטלציה הכוללת כיור שטיפה ע״ג המשטח או בדופן המנדף עפ״י משתמש, ברז מים קרים עם הפעלה מחזית, ברזי גז, עם הפעלה מחזית התקנה וחיבורי אינסטלציה עד קצה מנדף, הכל בהתאם לדרישות ולצורך.
2) ברזים מתוצרת חברת .
3) ידיות הפעלה ממוקמות ע״ג פנל פיקוד, פיה של הברז ממוקמת על המשטח עבודה.
4) ברז מים , כולל פיה
5) ברז אוויר דחוס , כולל פיה .
6) משטח כולל כוסית ניקוז עגולה מ- דגם 501 תוצרת וולקאטן בהתקנה שטוחה.
7) מחבר מהיר לאספקות – שקע חיבור מהיר לגז סמוי על פנל או קיר של חברת דגם ע״י טכנו לאב או ש״ע כולל ברז עם מד לחץ דגם

ח. פיקוד והפעלה

1) המערכת תכלול פנל חיווי ותצוגה כמפורט להלן.
2) המנדף יצויד בבקר הפעלה הכולל הדלקה ראשית, הפעלת מפוח, הדלקת תאורה וכן הפעלה וכיבוי של שקעי -החשמל המותקנים במנדף.
3) תצוגה ויזואלית של מהירות זרימת האוויר.
4) לחצן הפעלה וכיבוי של מערכת הבקרה והמפוח.
5) אות אודיו ויזואלי במצב של כשל זרימת האוויר במנדף תותקן מערכת התראה המורה על חוסר זרימת אוויר עם 2 נורות סימון: פעולה, תקלה כולל אפשרות להשתקת התראה קולית עד לביקור טכנאי.
6) לחצן הפעלה בחרום העוקף את מערכת הבקרה להפעלת המפוח בספיקה מרבית ללא תלות במצב החלון.

ט. משטח עבודה:

1) משטח העבודה מולחם למנדף, הינו חלק אינטגראלי ממבנה המנדף ובבסיסו פוליפרופילן, המשטח יוקף דפנות ובנוי כמאצרה.
2) על משטח הבסיס ודפנות העבודה יורכב על פי טיפוס קוריאן ואו או כל חומר אחר ש״ע לעבודה בטמפ׳ של מעל 120° עמיד באש וכבה מאליו.

י. ארונית תחתונה:

1) עשויה פוליפרופילן, כוללת 2 דלתות, אופציה לשורת מדפים מגירות נשלפות, הכנה להתחברות לשאיבה מהמנדף.
2) ארון בטיחות לאחסנת חומרים מסוכנים של ברוחב 140 ס״מ בגובה 60 ס״מ בעומק 50 ס״מ מחולק לשני תאים , האחד במגירה והאחד במדפים נשלפים בדגם או ש״ע.

יא. שילוט:

1) המנדף ישולט ויכלול הוראות הפעלה, סימון ובטיחות .
2) ולפי הנחיית אחראי בטיחות בעבודה וחומרים מסוכנים מתאם המשתמש.

יב. אביזרים נלווים:

1) חיבור גמיש, עוגני תליה, כולל כבלים לתמיכה עד להתחברות למערכת הבניין בתיאום מתכנן מיזוג האוויר.
2) דמפר לוויסות.

יג. תעלות יניקה

1) התעלות מ לבן קשיח, בעובי 4 מ״מ, עמיד באווירה חיצונית ולקרינת .
2) חתך התעלות מיועד לזרימת אויר במהירות המאפשרת פעולה שקטה.
3) מינימום 20 מ״ר למנדף.
4) כמות סופית לתשלום לפי מדידה באתר (חישוב לפי מקובל בתעלות מיזוג אוויר).

יד. תקנים :

1) המנדף מיוצר ונבדק לפי תקן ישראלי מספר 1839 כולל מסירת תיק מתקן עם פירוט הבדיקות, תוכנת המנדף.
2) המנדף מיוצר ונבדק לפי תקן אירופאי .
3) ניתן לבצע בדיקה באתר לפי תקן אירופאי .
4) המנדף יעמוד בדרישות התקן :

פברואר 2016

מדינת ישראל/משרד האוצר

מכרז לייצור, אספקה והתקנה של מנדפים בבניין המכון הגיאולוגי בגבעת רם, ירושלים

מסמך ג'

נספח ג' – כתב כמויות

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים					
המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים					
יצור אספקה והתקנת מנדפים					
יצור אספקה והתקנת מנדפים					
01.10.10.0010	הערה: כתב הכמויות כולל מנדפים הדרושים עבור פעילות המחקר והתמך של הגופים השונים המיועדים לאכלס את בניין המכון הגיאולוגי. פעילות הגופים אלה כוללת עבודת מחקר אשר בבסיסה מעורבים תהליכים הדורשים עבודה רטובה עם כימיקליים, עבודה במעבדות מכשירים אנליטיות, מעבדות מחשבים, משרדי חוקרים ואנשי תמך.				
01.10.10.0020	הערה: כתב הכמויות מלווה במפרט טכני מצורף, הכולל בין היתר אפיון מעטפת המנדף, משטחי העבודה " טרספה" " טופלאב" או ש"ע, משטחי PPS פלסטיים. ארונות בטיחות תיקניים.יחידות אחסנה תחתונותאביזרי תליה . כמו כן אבזור נלווה המשולב באופן אינטגרלי ביחידות המנדף קומפלט הכולל: מדפים נגד שפיכת נוזלים, תאורת לד, מערכת מסילות לארונות תחתונים , נק' אספקה, שקעים וברזי ניתוק מהיר לאספקת גזים ועוד.				
01.10.10.0030	הערה: במחירי יחד' המנדף (קומפלט) כלולות עבודות התאמה, מדידה, פינוי וחיתוך להתאמת העבודה למידות בשטח, מחיר יחידת המנדף קומפלט כוללת את כל רכיבי המנדף השונים המפורטים בגוף הסעיף, הרשימה, המפרט והתוכניות המצורפים. פירוט יחידת המנדף קומפלט נועדה להבהרת התכן הנדרש מהיחידה ולא כתחליף לתכנון ביצוע מיטבי ע"י קבלן זוכה ויישום הידע והניסיון שצבר לביצוע מיטבי של העבודה.				
01.10.10.0040	הערה: גוף המנדף יאפשר העברת תשתיות חשמל, תקשורת ותעלות מיזוג אויר לפיזור אוויר בבסיס המחיצה בגדלים משתנים בהתאם להנחיות יועץ מיזוג אויר הכל לפי המפרט המצורף. חלון העבודה של המנדף יהיה שרוף מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח "פלגד" של פלרם או ש"ע				
01.10.10.0050	הערה: רכיבי הריהוט לא לסיכום יתומחרו בנוסף לצורך התאמת התכנון לביצוע ולא יסוכמו בחישוב הכללי של ההצעה.				
01.10.10.0060	הערה: מידות היחדה קומפלט הינן סטנדרטיות כמופרט בסעיפי כתב הכמויות, עבור התאמת היחידה לביצוע בבניין עד 30 ס"מ נוסף לא תשולם תוספת.				
סה"כ יצור אספקה והתקנת מנדפים					
סה"כ יצור אספקה והתקנת מנדפים					

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

דף ריכוז מחירים ל יצור אספקה והתקנת מנדפים		סה"כ
יצור אספקה והתקנת מנדפים	**העברה מדף: 1**	
סה"כ יצור אספקה והתקנת מנדפים		

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
מנדף					
מנדף					
01.20.10.0010	מנדף כימי מס' 001 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בעבודה עם HCL. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530.	קומפלט	1.00		
01.20.10.0020	מנדף כימי מס' 002 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף כימי ללא מתכות. כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, שקע כוח תלת פאזי 32 אמפר, נק' לחץ אויר בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בעבודה עם HCL. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530.	קומפלט	1.00		
01.20.10.0030	מנדף למינארי מס' 003 מטיפוס רמ_307 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף למינארי ללא מתכות כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. ברז מי רשת, נק' ניקוז לאיסוף בוצה. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0040	מנדף כימי למינארי מס' 004 עם אפשרות ישיבה ללא אחסנה תחתונה מטיפוס רמ_303 -במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. ללא אחסנה תחתונה , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0050	מנדף כימי מס' 005 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי ,כיור שירות, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0060	מנדף כימי מס' 005 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	מתכות.משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי ,כיור שירות, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט			
01.20.10.0070	מנדף כימי מס' 006 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות .משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי ,כיור שירות, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0080	מנדף כימי מס' 007 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי ,כיור שירות, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כולל הכנה לפינוי נוזלים ואגזוז פליטות ממשאבת וואקום מקומית , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0090	מנדף כימי מס' 008 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף כימי ללא מתכות משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי ,כיור שירות, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כולל הכנה לפינוי נוזלים ואגזוז פליטות ממשאבת וואקום מקומית , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0100	מנדף כימי מס' 009 מטיפוס רמ_305 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות. כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים ומי רשת ,כיור שירות, סיפון לאיסוף בוצה, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0110	מנדף כימי מס' 010 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0120	מנדף כימי מס' 011 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים ומי רשת ,כיור שירות, סיפון לאיסוף בוצה, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט			
01.20.10.0130	מנדף כימי למינארי מס' 012 מטיפוס רמ_307 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות. כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים ומי רשת ,כיור שירות, סיפון לאיסוף בוצה, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0140	מנדף כימי מס' 013 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות מנדף ללא מתכות. כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0150	מנדף כימי מס' 014 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כיור שירות בדופן המינדף למערכת ניקוז מעבדות, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0160	מנדף כימי מס' 015 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0170	מנדף כימי מס' 016 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, חלון קידמי בגודל	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט			
01.20.10.0180	מנדף כימי מס' 016 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח למניעת שפיכת נוזלים אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0190	מנדף כימי מס' 017 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, מרז אספקת חנקן בחזית המינדף חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0200	מנדף כימי מס' 018 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, ברז אספקת חנקן בחזית המינדף חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0210	מנדף כימי מס' 019 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, ברז אספקת חנקן בחזית המינדף חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0220	מנדף כימי מס' 020 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית,	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, מרז אספקת חנקן בחזית המינדף חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד בפני ממיסים אורגנים. הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט			
01.20.10.0230	מנדף כימי מס' 021 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, ברז אספקת חנקן בחזית המינדף חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0240	מנדף כימי מס' 022 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, ברזים לאספקת הליום והליום מעורב עם פחמן דו חמצני חנקן בחזית המינדף חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530.	קומפלט	1.00		
01.20.10.0250	מנדף כימי מס' 023 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה למשאבת וואקום מקומית לניקוז נוזלים ופינוי פליטות המינדף למערכת ניקוז מעבדות, ברז ללחץ אויר מעבדתי, כיור שירות ע"ג משטח, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530.	קומפלט	1.00		
01.20.10.0260	מנדף כימי מס' 024 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0270	מנדף כימי מס' 025 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט			
01.20.10.0280	מנדף כימי מס' 026 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למי רשת, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כיור שירות ע"ג משטח, סיפון לאיסוף בוצה, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .עמיד לעבוד עם HF הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0290	מנדף כימי מס' 027 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות מנדף ללא מתכות. כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, ברז שרות ללחץ אויר, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה ניקוז ופליטות למשאבת וואקום מקומית, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . עמיד לעבודה בחום גבוהה הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0300	מנדף כימי מס' 028 מטיפוס רמ_302 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות מנדף ללא מתכות. כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, ברז שרות ללחץ אויר, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, הכנה לקליטת ניקוז ופליטות למשאבת וואקום מקומית, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . עמיד לעבודה בחום גבוהה הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0310	מנדף כימי מס' 029 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למי רשת ולחץ אויר, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כיור שירות ע"ג משטח, הכנה לקליטת ניקוז ופליטות למשאבת וואקום מקומית , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0320	מנדף כימי מס' 030 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה קוריאן של CORIAN DUPONT 20MM וסף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למי רשת ולחץ אויר, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כיור שירות ע"ג משטח, הכנה לקליטת ניקוז ופליטות למשאבת וואקום מקומית , חלון קידמי בגודל	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
	מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט			
01.20.10.0330	מנדף כימי מס' 031 מטיפוס רמ_308 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. כולל ארון בטיחות לחומ"ס עפ"י תקן, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . עמיד לעבודה בחום גבוהה הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0340	מנדף כימי מס' 032 מטיפוס רמ_308 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה TRESPA TOP LAB PLUS 20MM כולל סף למניעת שפיכת נוזלים, אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. כולל ארון בטיחות לחומ"ס עפ"י תקן, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע . עמיד לעבודה בחום גבוהה הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0350	מנדף כימי מס' 033 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה מ PPS עם סף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, ברז מעבדתי למים מזוקקים ולחץ אויר, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, כיור שירות ע"ג משטח, הכנה לקליטת ניקוז ופליטות למשאבת וואקום מקומית , חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0360	מנדף למינארי מס' 034 מטיפוס רמ_307 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה מ PPS עם סף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה נשלפת מנודפת, חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .לשקילה .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0370	מנדף כימי למינארי מס' 035 מטיפוס רמ_306 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה מ PPS עם סף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה על גבי מדף מנודפת, כיור בדופן, עמיד בחום של 220 מעלות חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0380	מנדף כימי למינארי מס' 036 מטיפוס רמ_306 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח למניעת שפיכת נוזלים אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה על גבי מדף מנודפת, כיור בדופן, עמיד בחום של 220 מעלות חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.20.10.0390	מנדף כימי למינארי מס' 037 מטיפוס רמ_306 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח למניעת שפיכת נוזלים אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה על גבי מדף מנודפת, כיור בדופן, עמיד בחום של 220 מעלות חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0400	מנדף כימי למינארי מס' 038 מטיפוס רמ_306 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה מ PPS עם סף למניעת שפיכת נוזלים.אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה על גבי מדף מנודפת, כיור בדופן, עמיד בחום של 220 מעלות חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0410	מנדף כימי למינארי מס' 039 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות כולל משטח עבודה מ PPS עם סף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, ברז שירות מעבדתי למים מזוקקים בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה על גבי מדף מנודפת, כיור בדופן, עמיד בחום של 220 מעלות חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
01.20.10.0420	מנדף כימי למינארי מס' 040 מטיפוס רמ_301 - במידות 150 ס"מ רוחב/ 80 ס"מ עומק/ 224 ס"מ גובה. מנדף ללא מתכות .כולל משטח עבודה מ PPS עם סף למניעת שפיכת נוזלים. אספקות עפ"י תוכנית, 4 שקעי חשמל, נק' תקשורת, ברז שירות מעבדתי למים מזוקקים בחזית המנדף. יחידת אחסנה תחתונה על גבי מדף מנודפת, כיור בדופן, עמיד בחום של 220 מעלות חלון קידמי בגודל מקסימלי מלוח פוליקרבונט מוגן שחיקה שטוח של פלרם או ש"ע .הכל עפ"י ת"י 1839 ות"י 1530	קומפלט	1.00		
סה"כ מנדף					
סה"כ מנדף					

דף ריכוז מחירים למנדף		סה"כ
מנדף	**העברה מדף: 9**	
סה"כ מנדף		

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
רכיבי ריהוט					
משטחים ודפנות					
01.50.20.0010	F-221 A - משטח עבודה - טרספה עפ"י מפרט, במידות 146/20/70	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.20.0020	F-221 B - משטח עבודה - קוריאן / אבן קיסר / קרמי עפ"י מפרט, במידות 146/2/70	קומפלט	5.00		לא לסיכום

תפנית ניהול בניה

המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:

מספר סעיף / מק"ט מחירון	תיאור	יחידת מידה	כמות	מחיר	סה"כ
01.50.20.0030	F-221 C - משטח עבודה - PPS עפ"י מפרט, במידות 146/2/70	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.20.0031	F-222 A - דופן פנימית מטפלון או TRESPA HF להגנת המנדף מחום בשטח של 2 מ"ר	קומפלט	5.00		לא לסיכום
סה"כ משטחים ודפנות					
ארוניות וארונות בסיס					
01.50.40.0010	F-420 A - דלתית ליח' בסיס עפ"י מפרט, במידות 80/70/2	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0020	F-421 A - מגירה נשלפת ליח' בסיס עפ"י מפרט, במידות 140/70/60	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0030	F-422 A - מדף קבוע ליח' בסיס עפ"י מפרט, במידות 75/2/40	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0040	F-423 A - מדף נשלף ליח' בסיס עפ"י מפרט, במידות 75/2/40	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0041	F-424 A - כיור גדול ע"ג משטח עבודה עפ"י מפרט.	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0050	F-425 A - כיור שירות ע"ג משטח עבודה עפ"י מפרט.	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0060	F-426 A - כיור שירות בדופן המנדף עפ"י מפרט.	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.40.0061	F-427 A - כיור כפול ע"ג משטח העבודה עפ"י מפרט.	קומפלט	5.00		לא לסיכום
סה"כ ארוניות וארונות בסיס					
איבזור נלווה					
01.50.60.0030	F-623 A - שקע חיבור מהיר לגזים שונים עפ"י מפרט	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.60.0040	F-624 A - ברז חיבור מהיר לגז כולל שעון זרימה גזים שונים	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.60.0070	F-602 A -לוח ייבוש כלים עפ"י מפרט, במידות 64/47/40	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.60.0080	F-604 A - מדף אור בחלל העבודה הפנימי עפ"י מפרט, במידות 146/8/27	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.60.0160	F-616 A - ברז נשלף, עפ"י מפרט	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.60.0170	F-619 A - סיפון ניקוז בוצה נמוך עפ"י מפרט, במידות 64/14/40	קומפלט	5.00		לא לסיכום
01.50.60.0180	F-820 A - רשת נירוסטה לתלית ציוד , עפ"י מפרט	קומפלט	5.00		לא לסיכום
סה"כ איבזור נלווה					
סה"כ רכיבי ריהוט					
סה"כ המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים					
סה"כ המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים					
מע"מ 17%					
סה"כ כולל מע"מ					

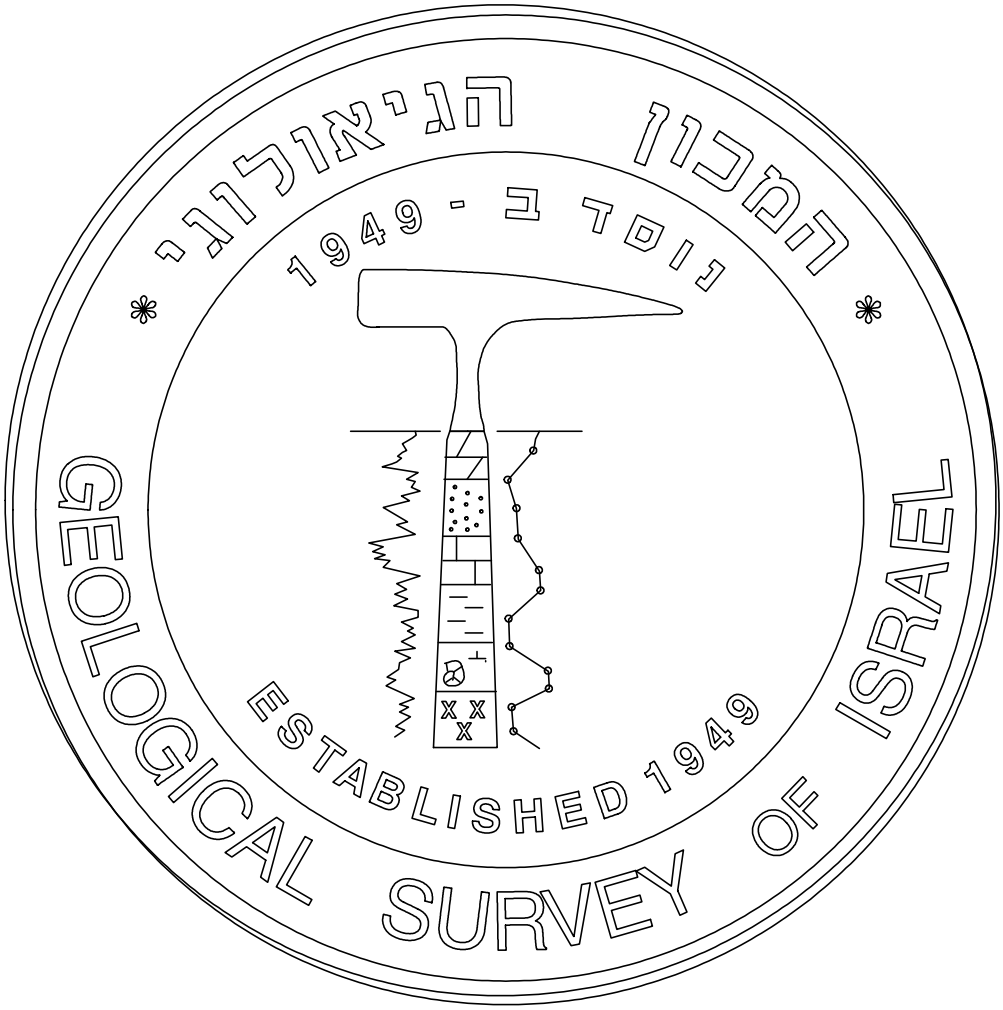
המכון הגאולוגי - כתב כמויות עבודות יצור ואספקת מנדפים

שם עבודה: המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים
מספר מכרז: 10
אסמכתא:
תאריך הפקת הדו"ח: 08/02/2016

דף ריכוז מחירים לרכיבי ריהוט		סה"כ
משטחים ודפנות	**העברה מדף: 10**	
ארוניות וארונות בסיס	**העברה מדף: 10**	
איבזור נלווה	**העברה מדף: 10**	
סה"כ רכיבי ריהוט		

דף ריכוז מחירים להמכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים		סה"כ
יצור אספקה והתקנת מנדפים	**העברה מדף: 1**	
מנדף	**העברה מדף: 9**	
רכיבי ריהוט	**העברה מדף: 10**	
סה"כ המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים		

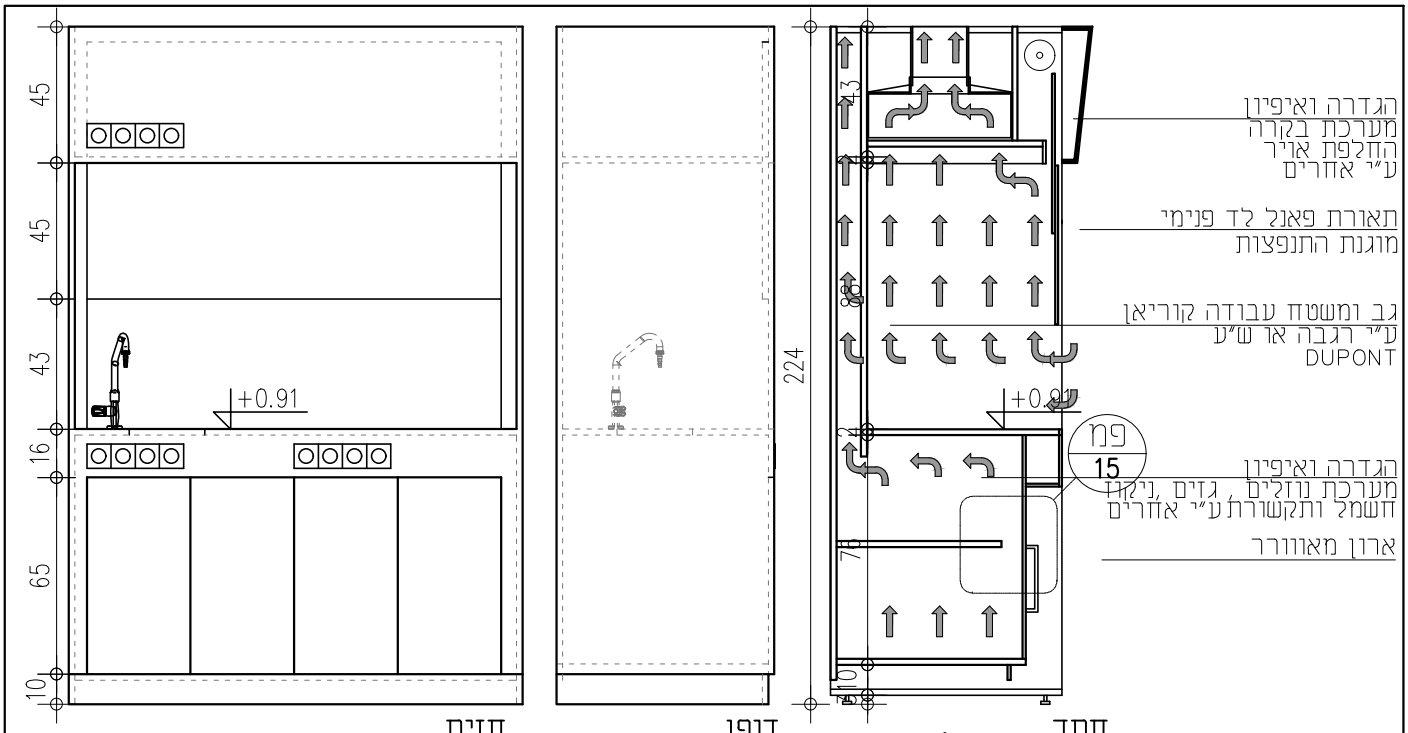
דף ריכוז מחירים להמכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים		סה"כ
המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים	**העברה מדף: 10**	
סה"כ המכון הגאולוגי - עבודות יצור אספקה והתקנת מנדפים		
מע"מ 17%		
סה"כ כולל מע"מ		

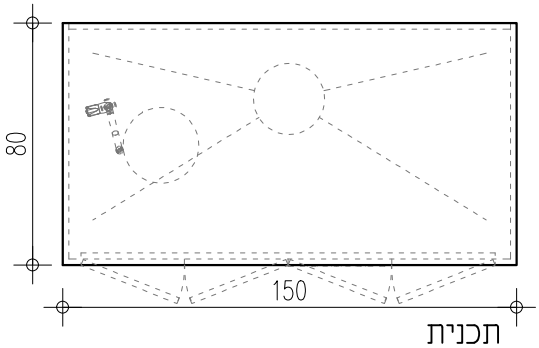


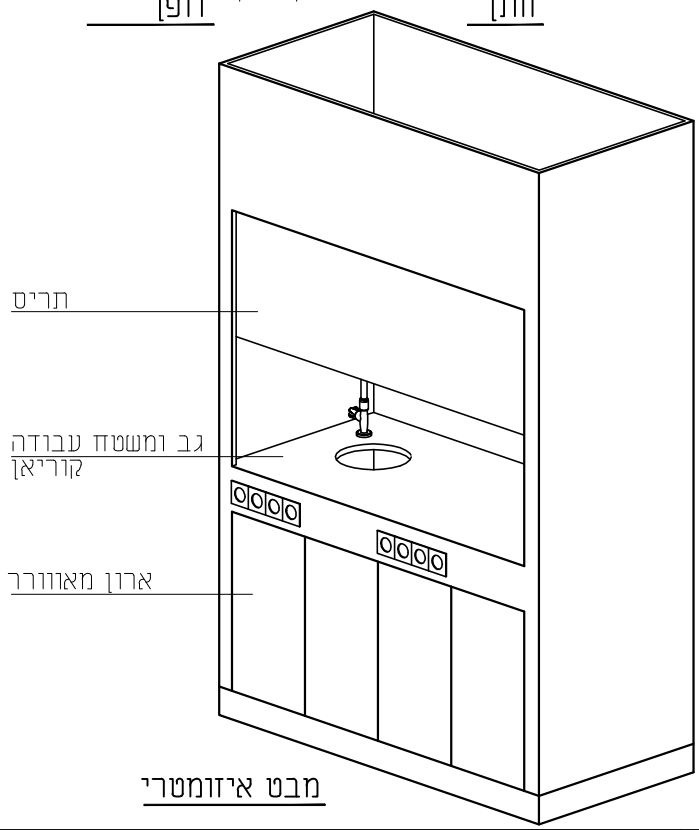
רשימת מנדפים

מטרה: מכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ 300
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים						

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.





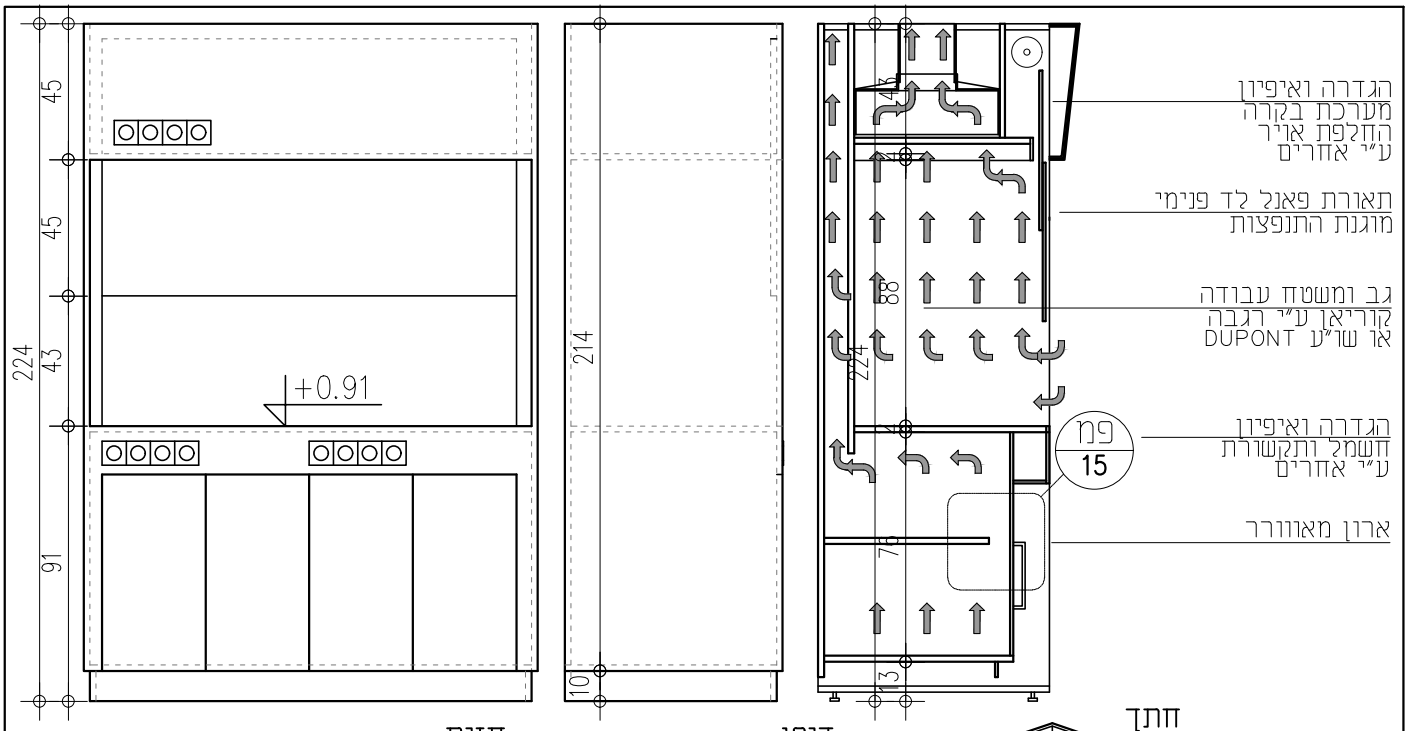


תאור	קומפלט - מנדף כימי עפ"י ת"י 1839 עם כיור וארון מאוורר ללא מתכות
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,כיור ומשטח כיור קוריאן של DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשנלר לאישור .

רמ 301	טיפוס מס A	מס עדכון 1	קנ"מ : 1:25	מס' פרויקט 170-00	תאריך: 25/01/2016	מטרה: למכרז

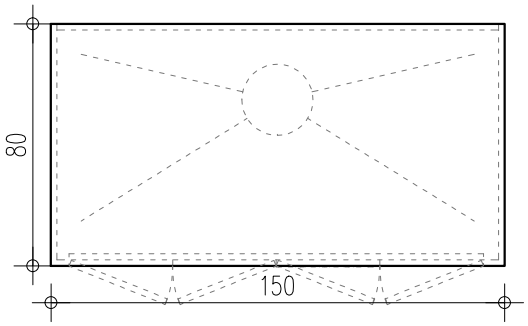
המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

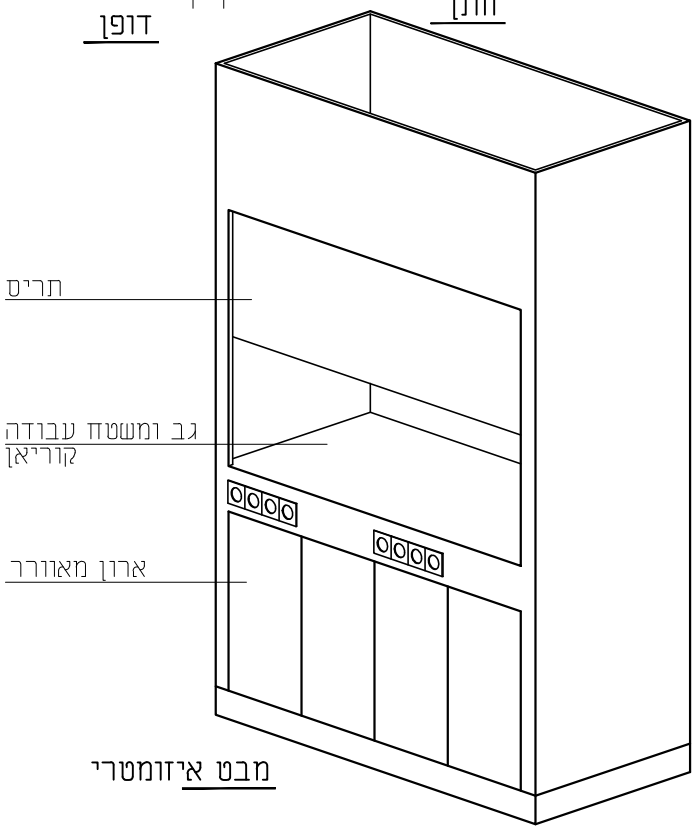


חזית

דופן



תכנית



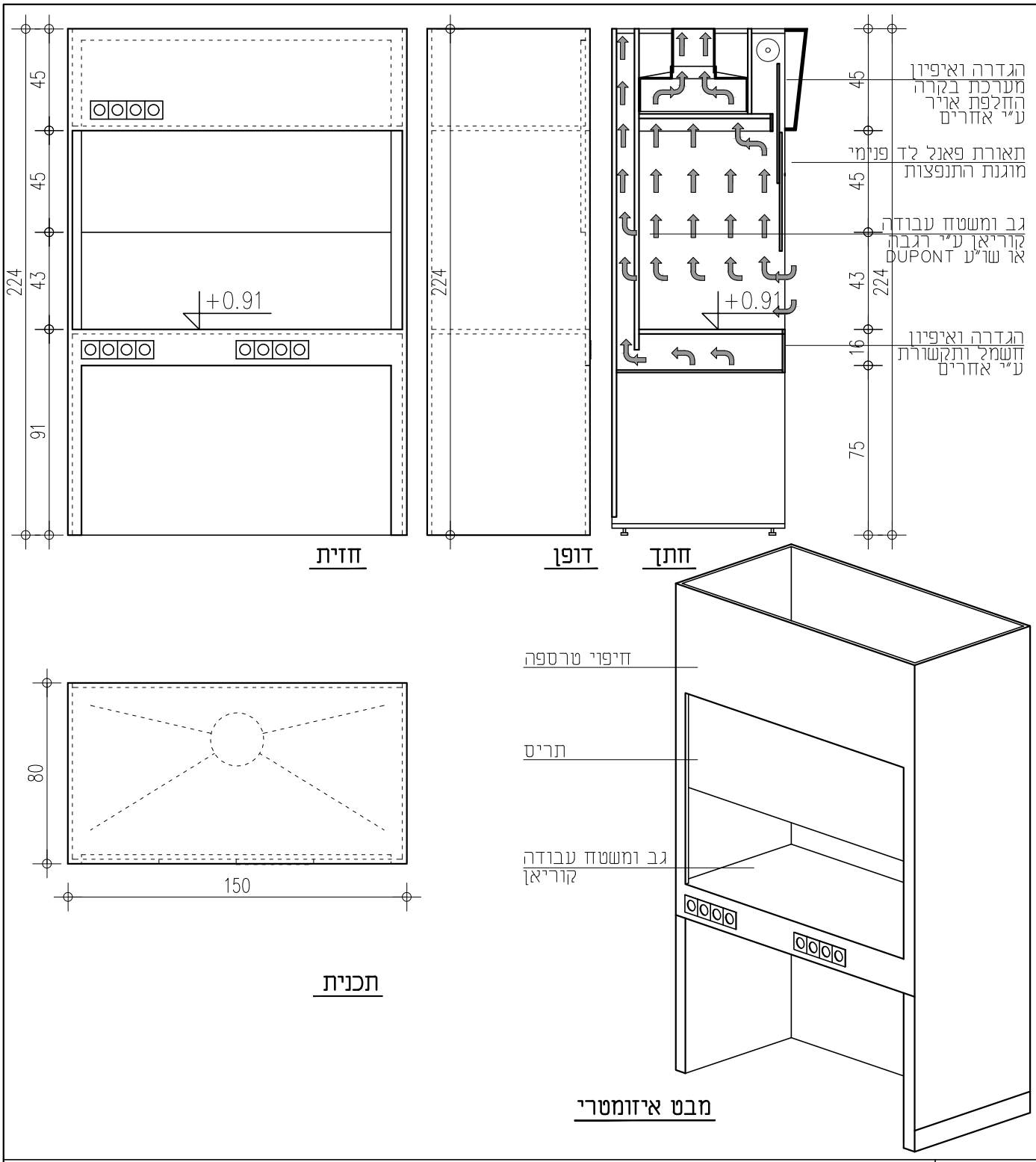
מבט איזומטרי

תאור	קומפלט- מנדף כימי עפ"י תקן ישראל 1839 עם ארון מאוורר ללא מתכות
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,משטח קוריאן של DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשנלר לאישור .

מטרה:	תאריך:	מס' פרויקט	קנ"מ :	מס עדכון	טיפוס מס	רמ
למכרז	25/01/2016	170-00	1:25	1	A	302

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

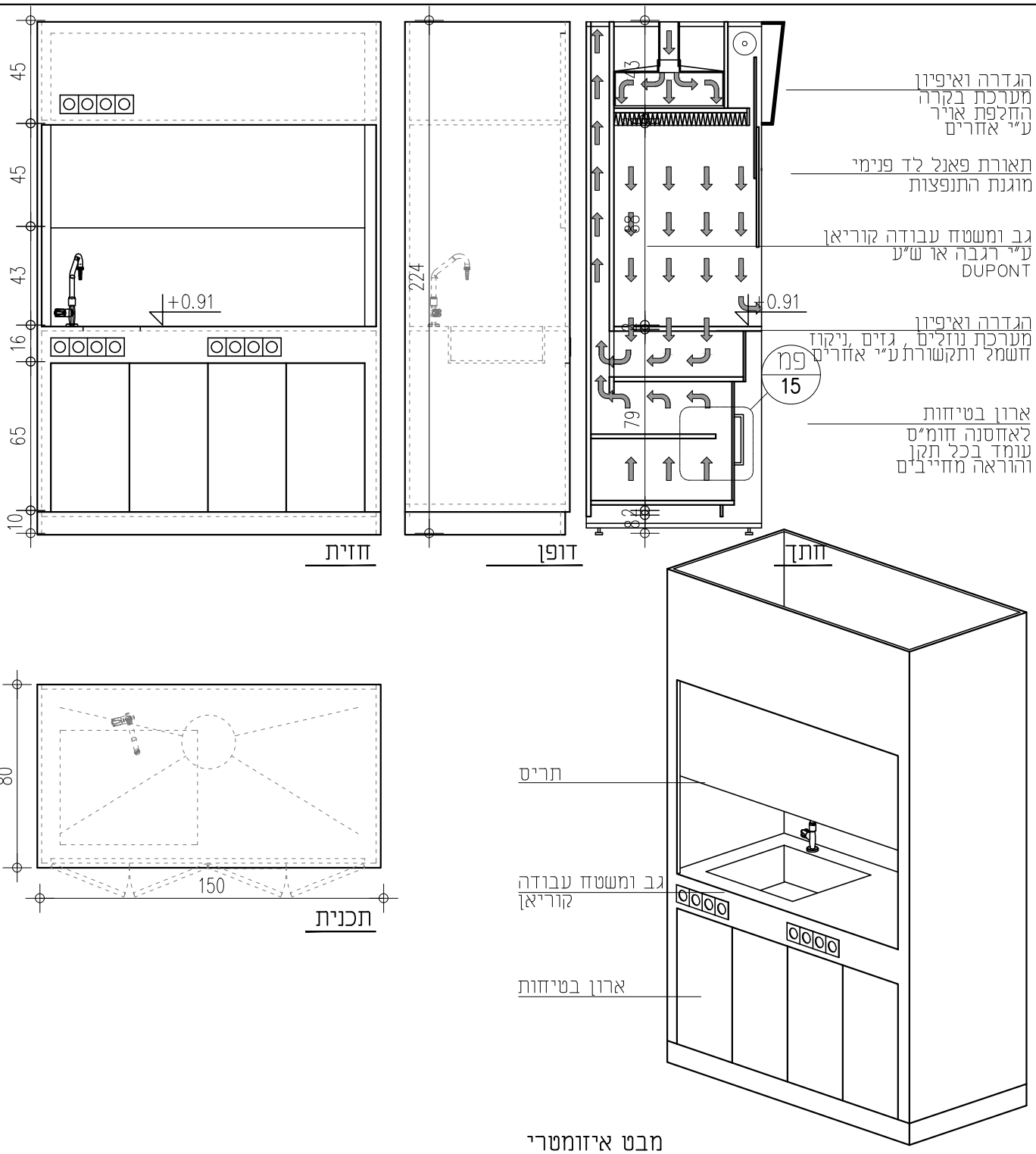


תאור	קומפלט- מנדף כימי ללא אחסון תחתון ע"פ תקן ישראל 1839 ללא מתכות
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשגלר לאישור .

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ 303

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



מבט איזומטרי

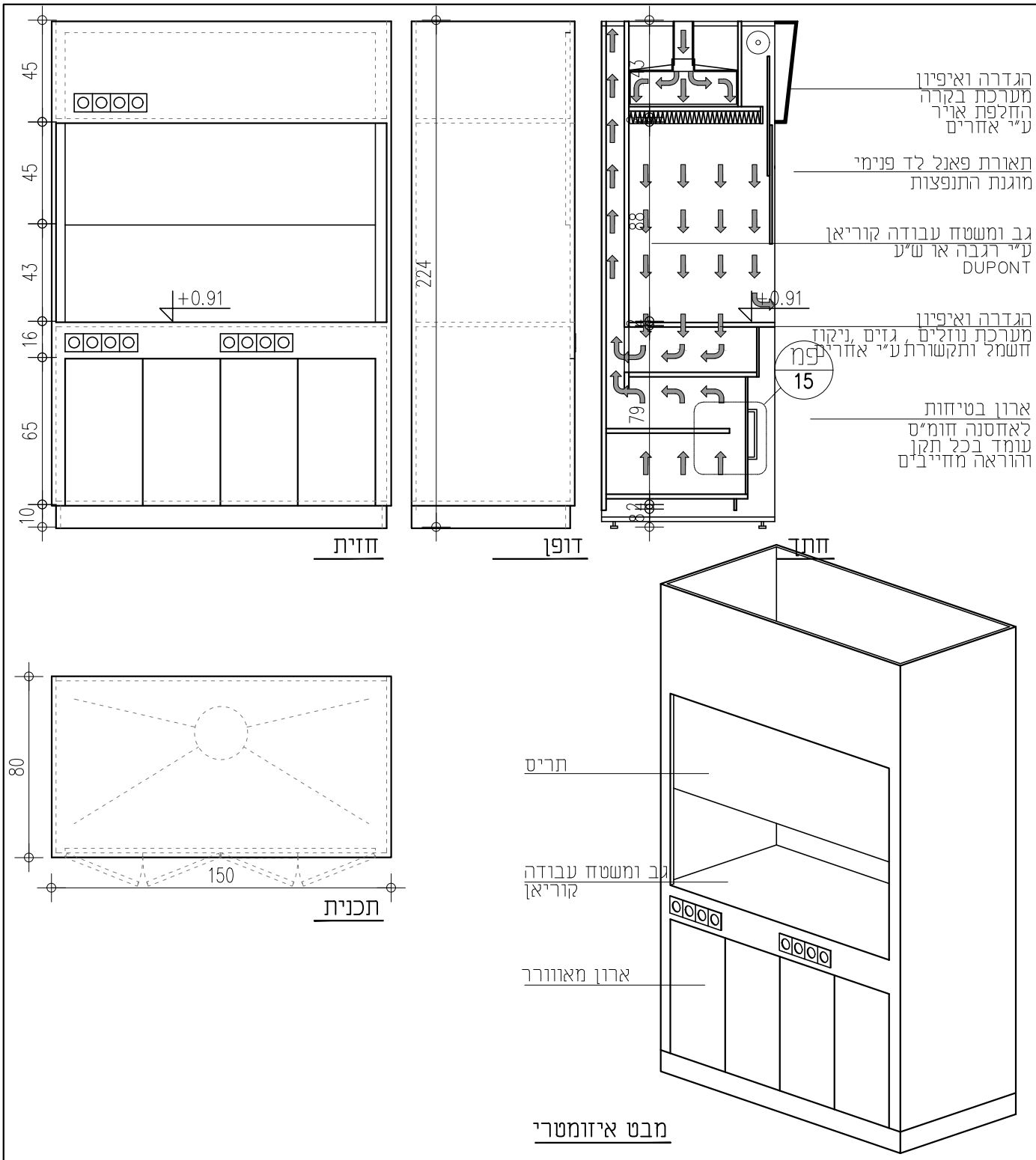
תאור	קומפלט - מנדף כימי עם כיור עמוק וארון בטיחות עפ"י תקן ישראל 1839
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,כיור ומשטח כיור קוריאן של DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשנלר לאישור .

מטרה:	תאריך:	מס' פרויקט	קנ"מ :	מס עדכון	טיפוס מס
למכרז	25/01/2016	170-00	1:25	1	A

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

רמ 305

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

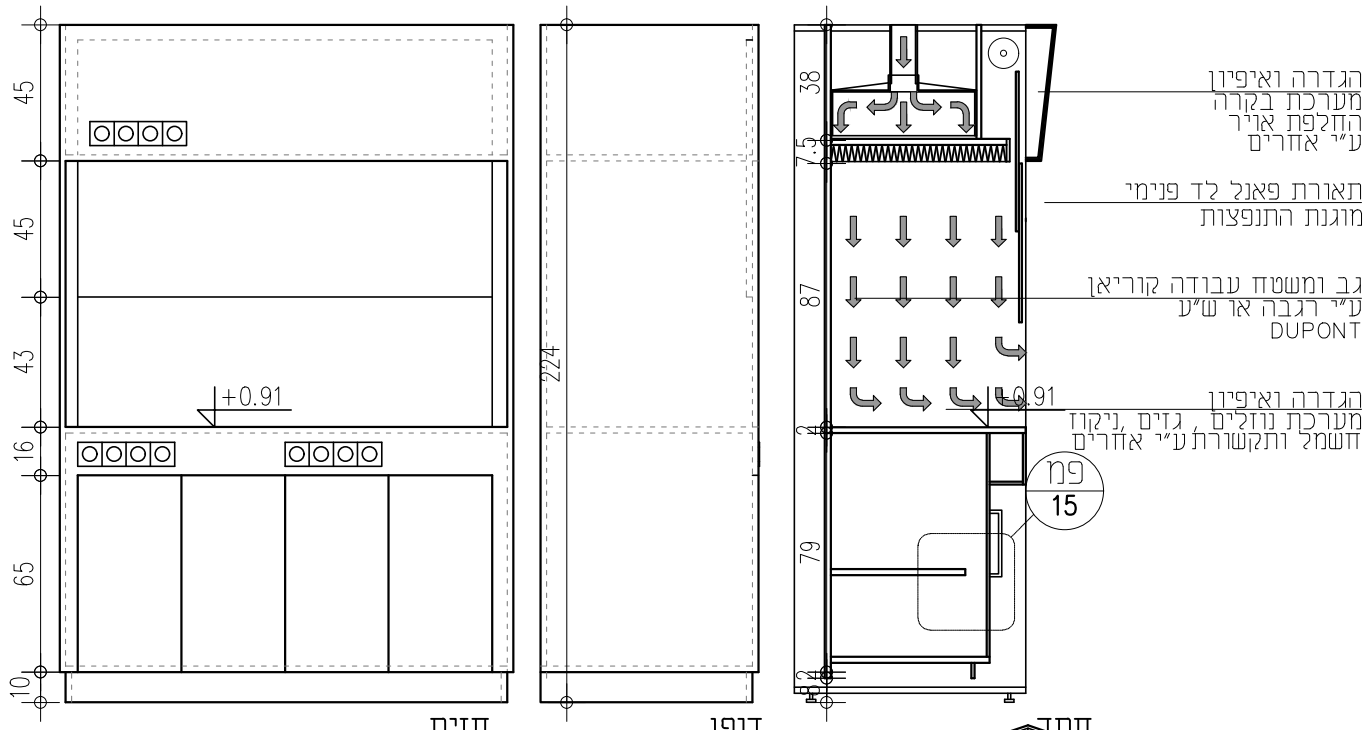


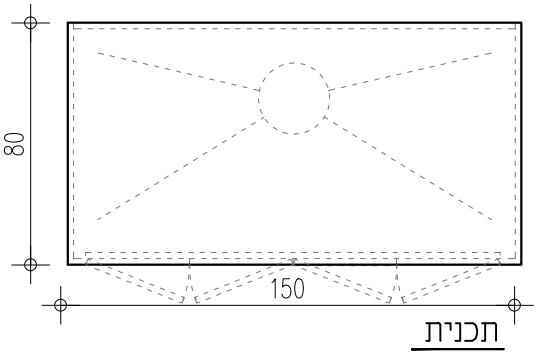
תאור	קומפלט - מנדף כימי לניארי ברמת ניקיון ISO 4 Class 10 עפ"י תקן ישראל 1839
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,משטח קוריאן של DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשנלר לאישור .

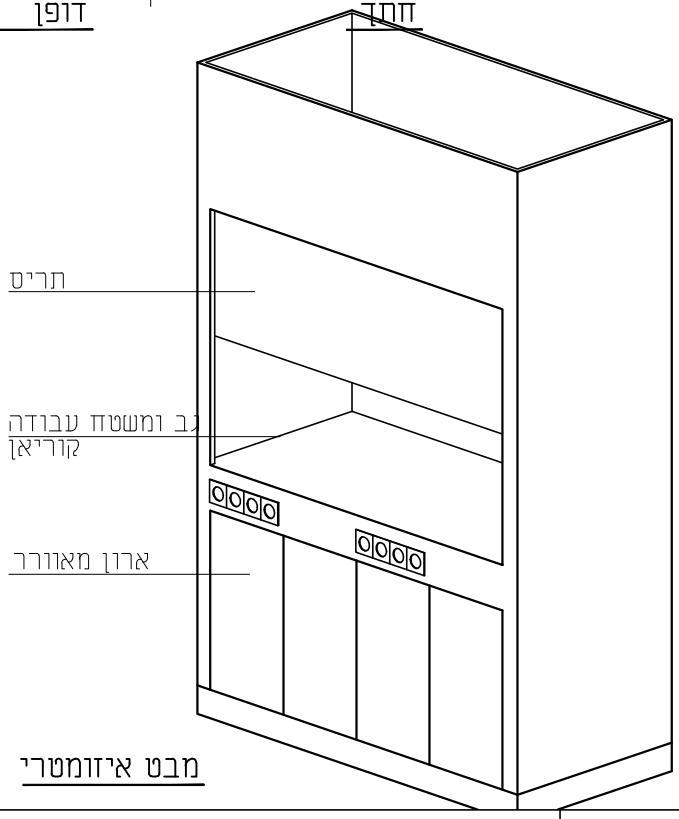
מטרה:	תאריך:	מס' פרויקט	קנ"מ :	מס עדכון	טיפוס מס	רמ
למכרז	25/01/2016	170-00	1:25	1	A	306

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.





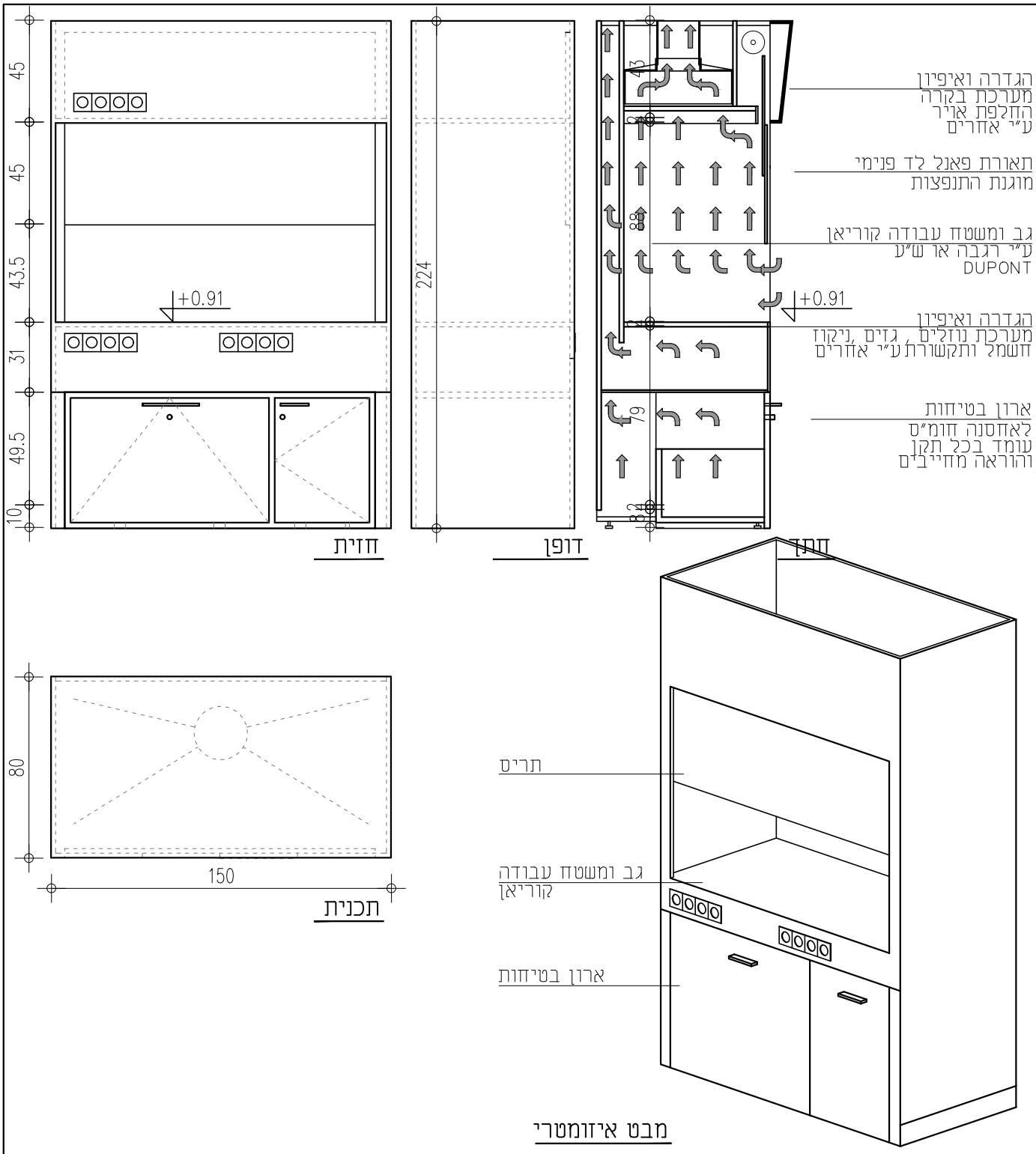


תאור	קומפלט – מנדף למינארי נקי ISO 4 Class 10
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,משטח קוריאן של DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשנלר לאישור .

רמ 307	A	מס עדכון 1	קנ"מ : 1:25	מס' פרויקט 170-00	תאריך: 25/01/2016	מטרה: למכרז

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



תאור	קומפלט - מנדף כימי וארון בטיחות לחומ"ס עפ"י תקן ישראל 1839
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,משטח קוריאן של DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	L 150 W 80 H 224
פרזול	כל אביזרי הפרזול הצירים הידיות והמחברים מוגנים מפני שריטות וקורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי , יש להציג דוגמא שלמה מורכבת במכון הגיאולוגי בשנלר לאישור .

מטרה:	תאריך:	מס' פרויקט	קנ"מ :	מס עדכון	טיפוס מס
למכרז	25/01/2016	170-00	1:25	1	A

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

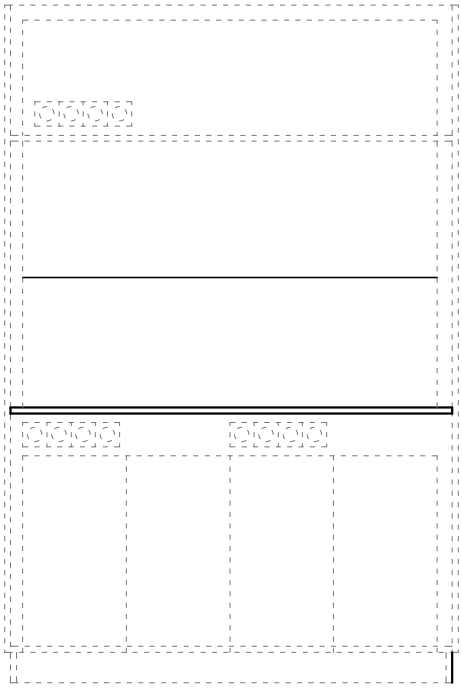
רמ 308

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

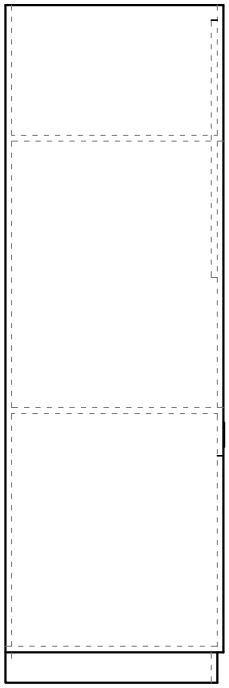
רשימת חלקי מנדף

רמ	טיפוס מס	מס עדכון	קנ"מ :	מס' פרויקט:	תאריך:	מטרה:	הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.
F100	A	1	1:25	170-00	18/02/2014	מכרז	

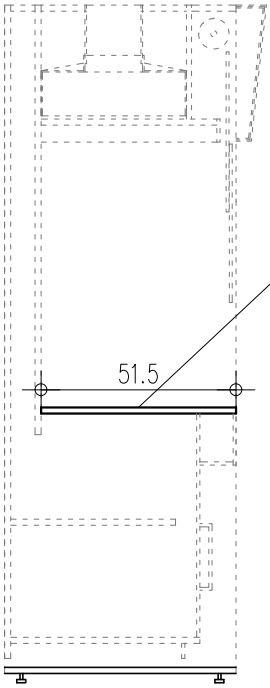
vnfui vdhtukudh
vnbvk kjer tsnv uho



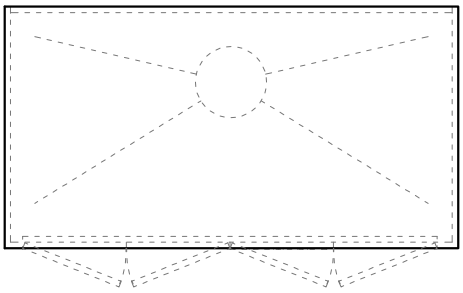
חזית 1:20



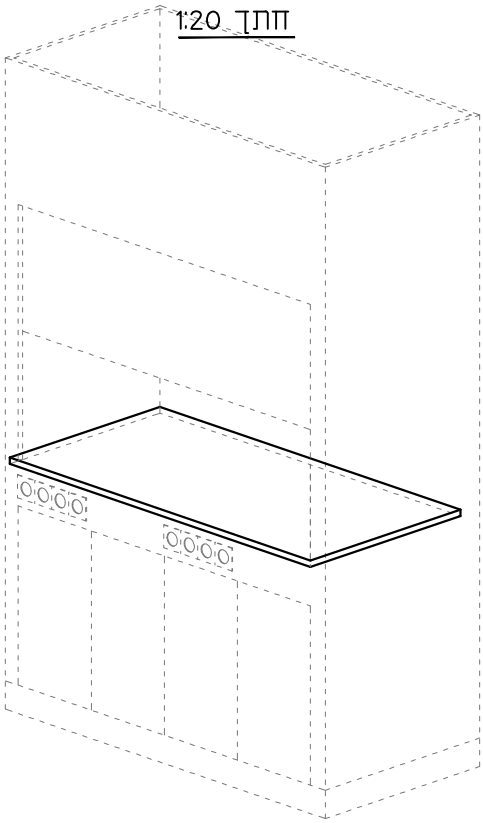
דופן 1:20



חתך 1:20



תכנית 1:20



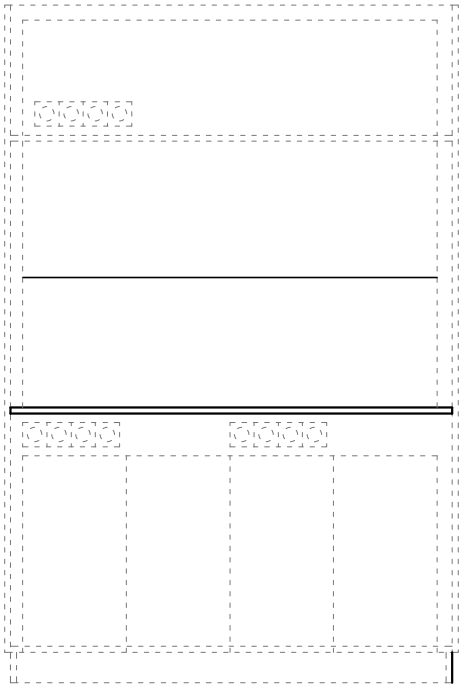
מבט איזומטרי

תאור	משטח עבודה טרספה PLUS TOP LAB 20 MM
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

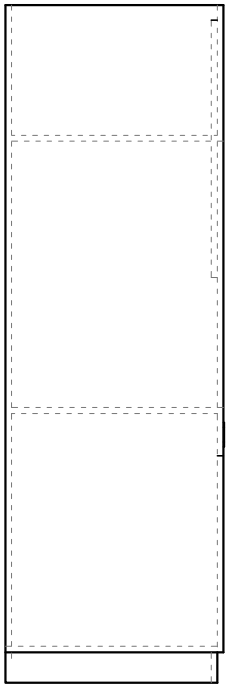
מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ F221

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

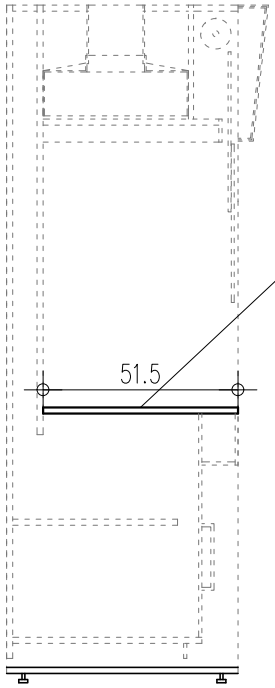
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



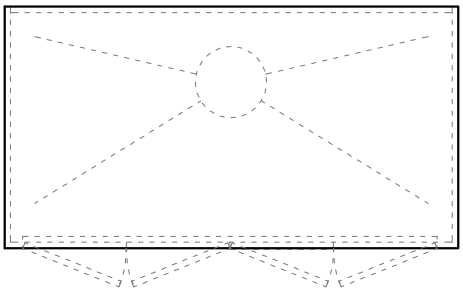
חזית 1:20



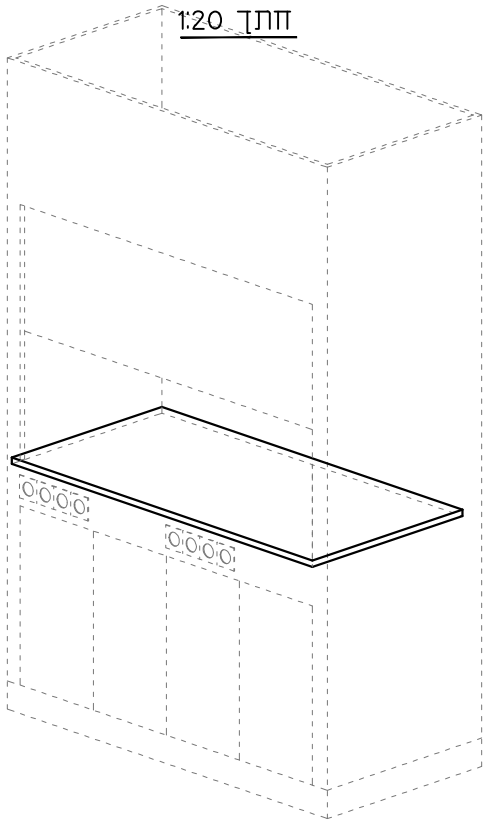
דופן 1:20



חתך 1:20



תכנית 1:20



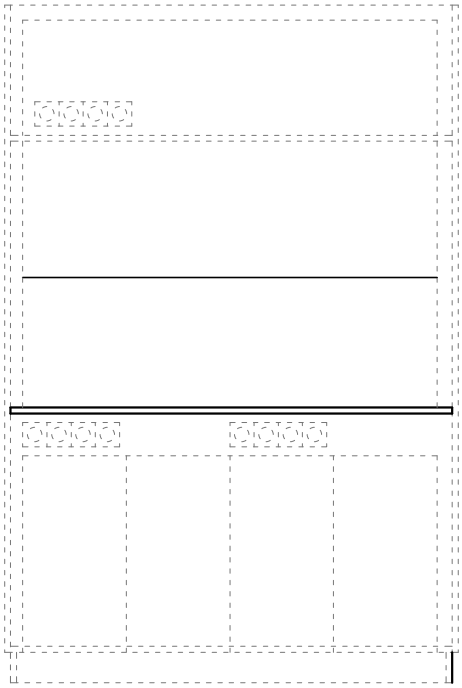
מבט איזומטרי

תאור	משטח עבודה קוריאן CORIAN DUPONT 20 MM
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

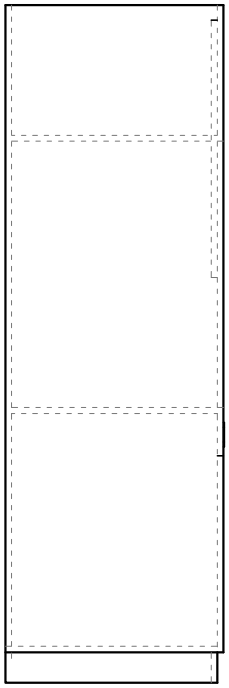
מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס B	רמ F221

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

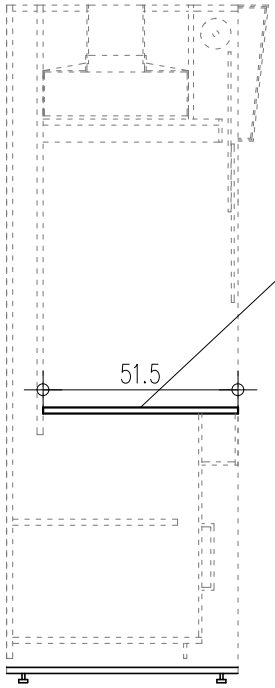
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



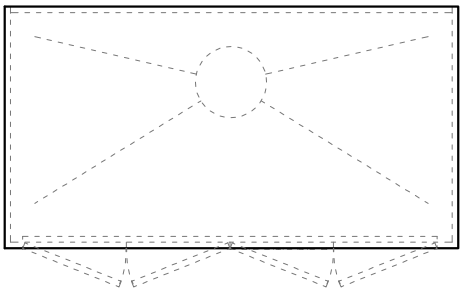
חזית 1:20



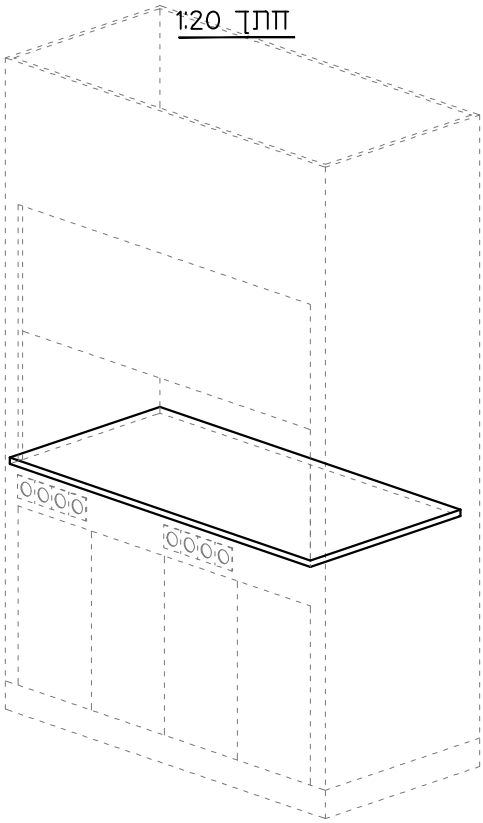
דופן 1:20



חתך 1:20



תכנית 1:20

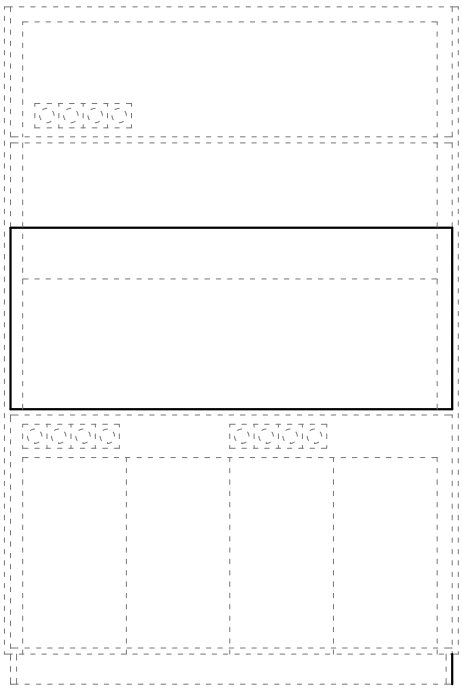


מבט איזומטרי

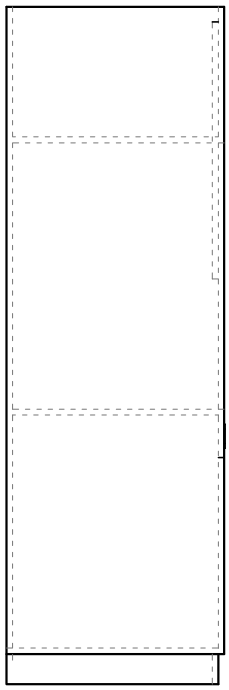
תאור	משטח עבודה 20 MM PPS	
גמר	עמידות כימית מלאה	
מידות		
פרזול	_ _ _	
מיקום	_ _ _	
כמות	_ _ _	
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,	

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס C	רמ F221
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים						

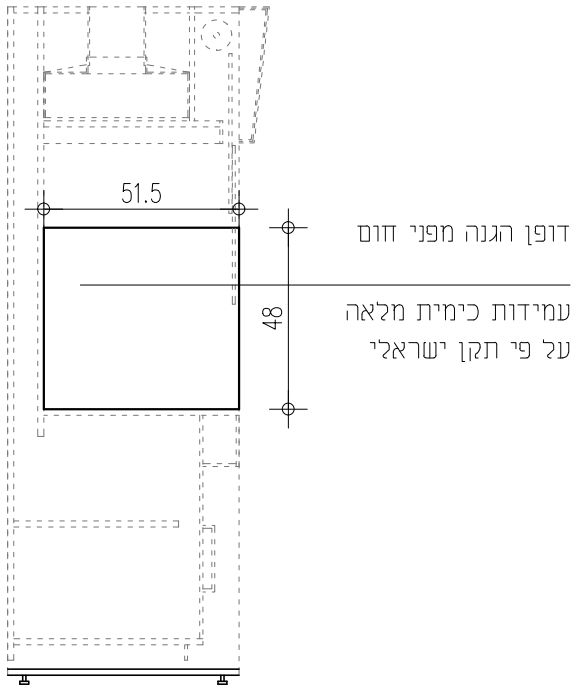
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



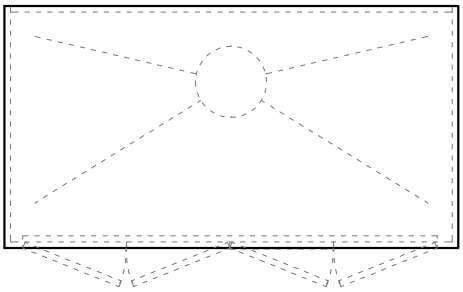
חזית 1:20



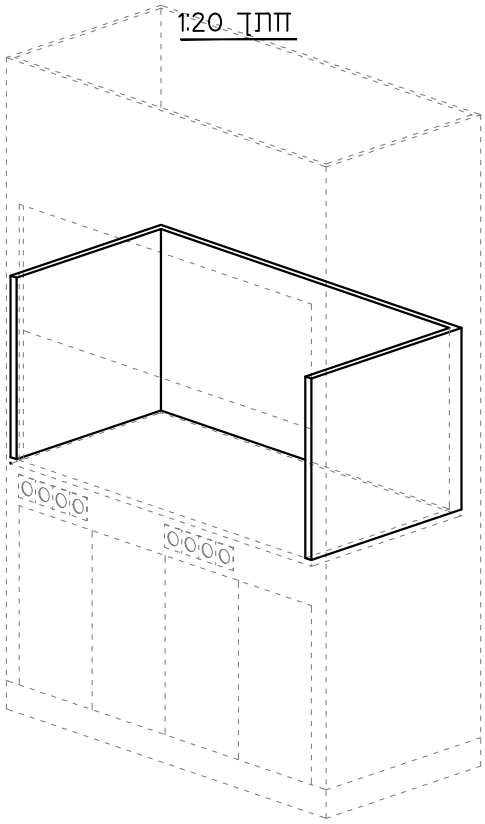
דופן 1:20



חתך 1:20



תכנית 1:20



מבט איזומטרי

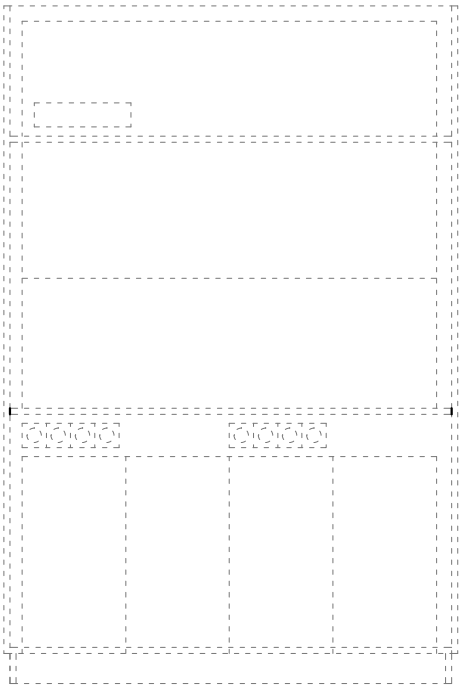
תאור	דופן הגנה מפני חום
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A

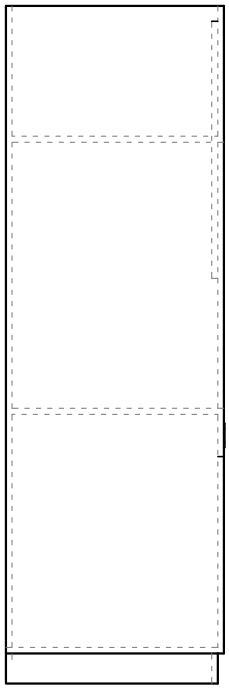
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

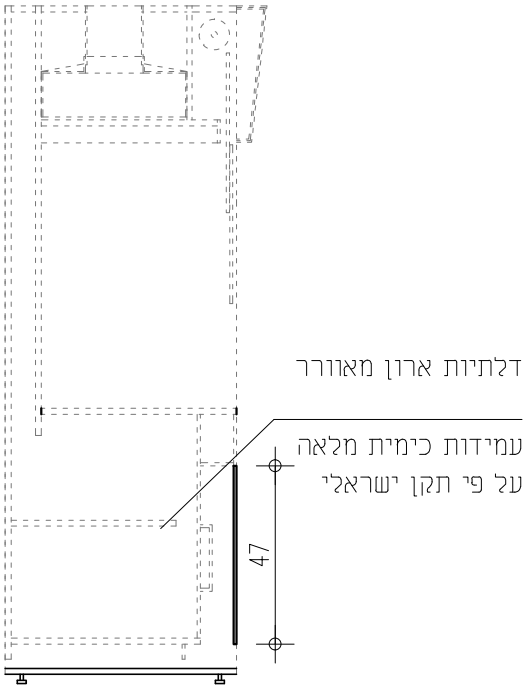
רמ F222



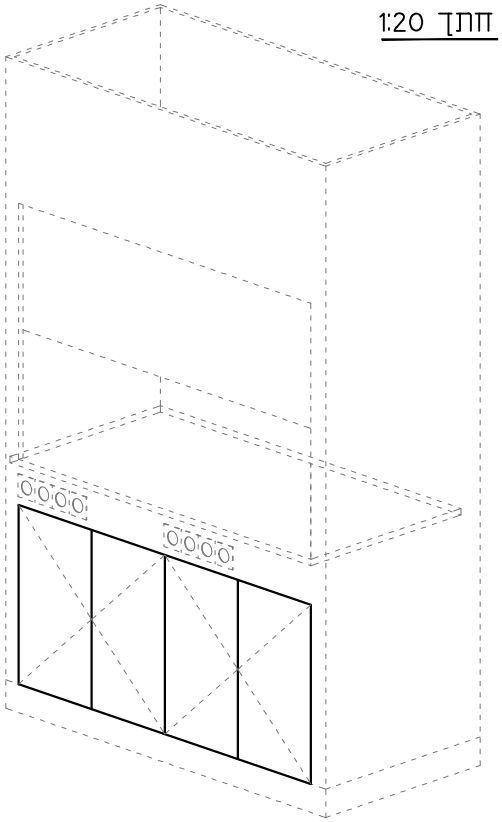
חזית 1:20



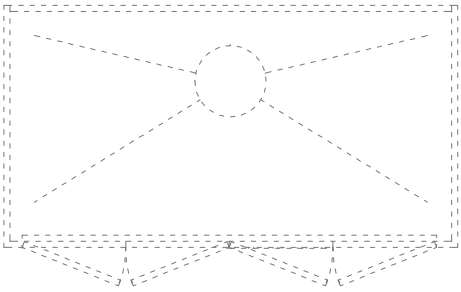
דופן 1:20



חתך 1:20



מבט איזומטרי

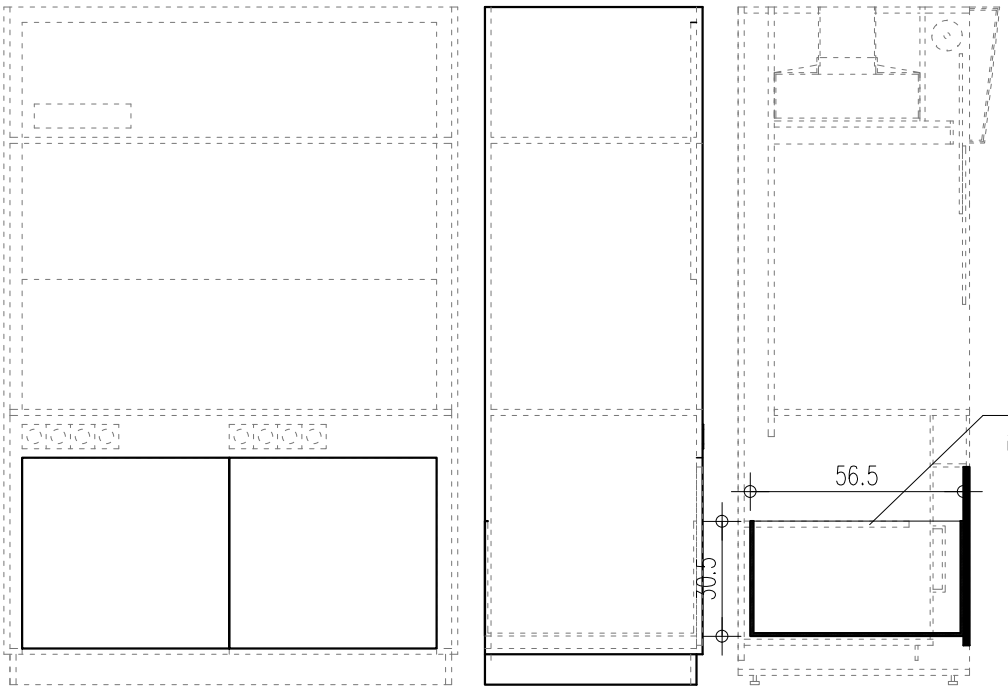


תכנית 1:20

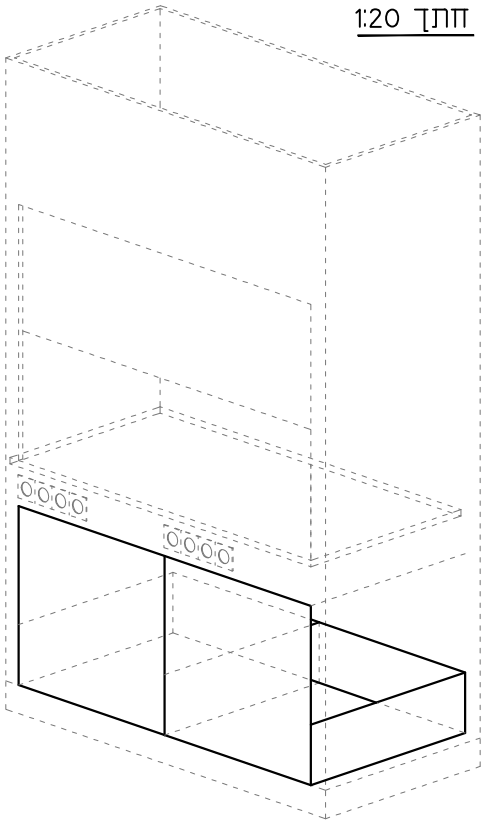
תאור	דלתיות ארון מאוורר
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים					רמ F420

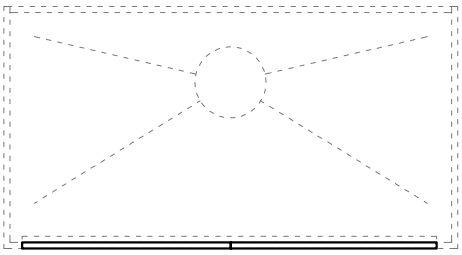
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



חתך 1:20 דופן 1:20 חזית 1:20



מבט איזומטרי

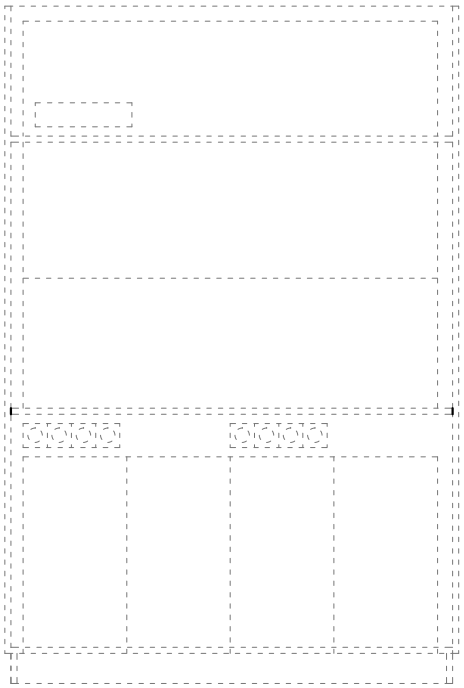


תכנית 1:20

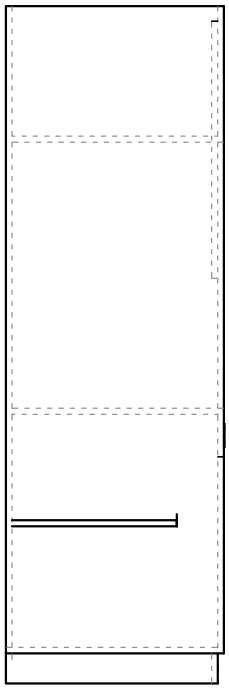
תאור	מגירה עמוקה כוללת גלריה ומאצרה
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים					רמ F421

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

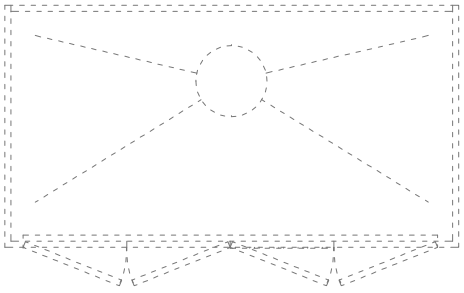


חזית 1:20

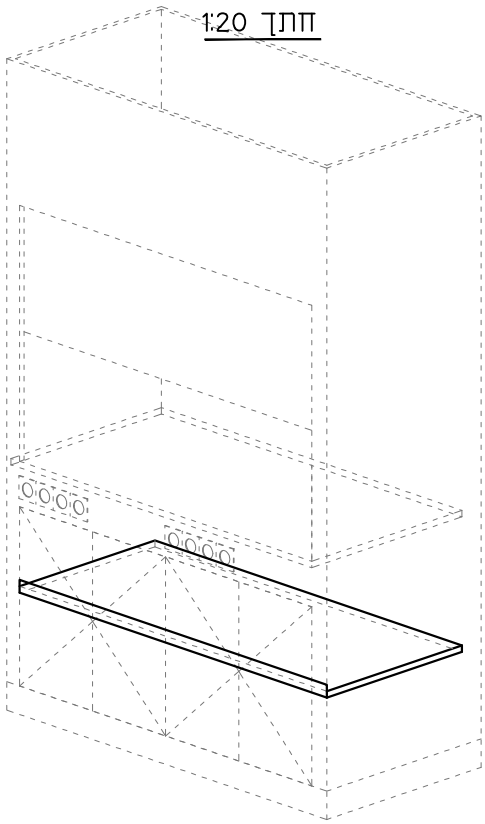


דופן 1:20

חתך 1:20



תכנית 1:20



מבט איזומטרי

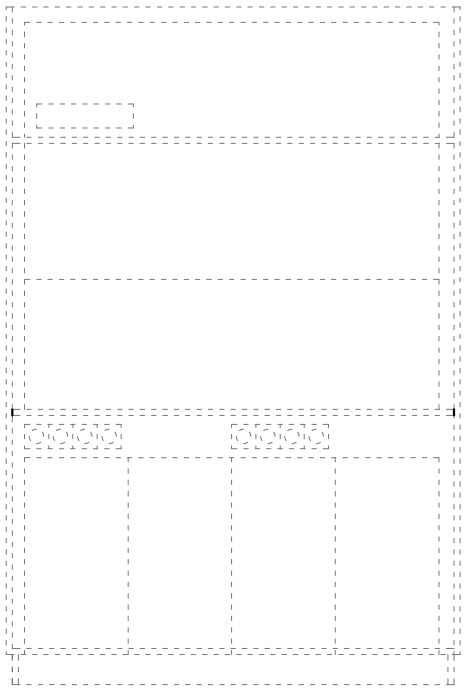
תאור	מדף קבוע כולל גלריה ומאצרה
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A

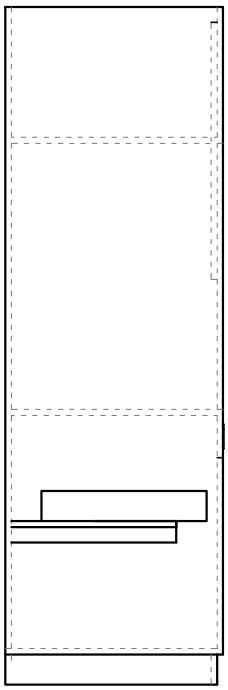
המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

רמ F422

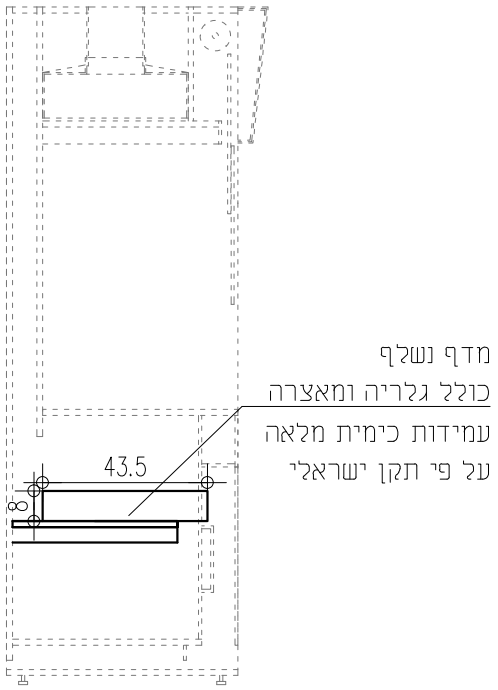
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



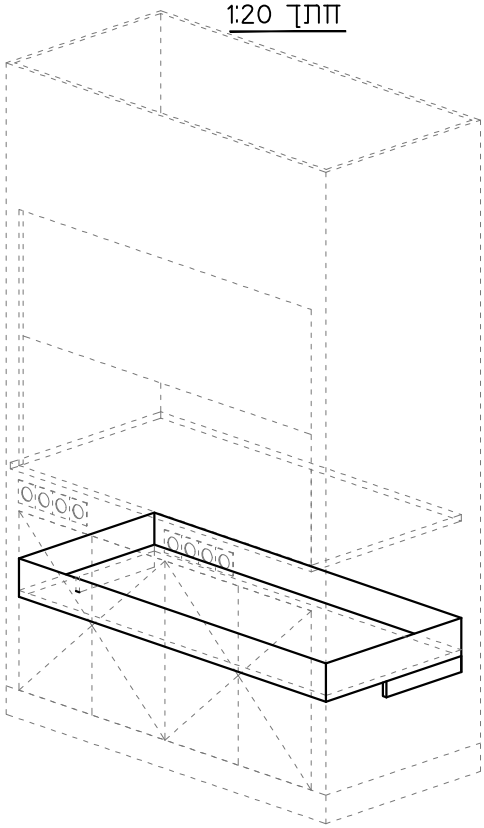
חזית 1:20



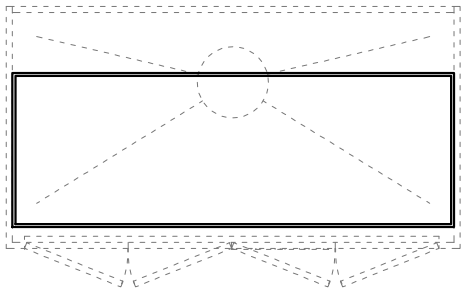
דופן 1:20



חתך 1:20



מבט איזומטרי



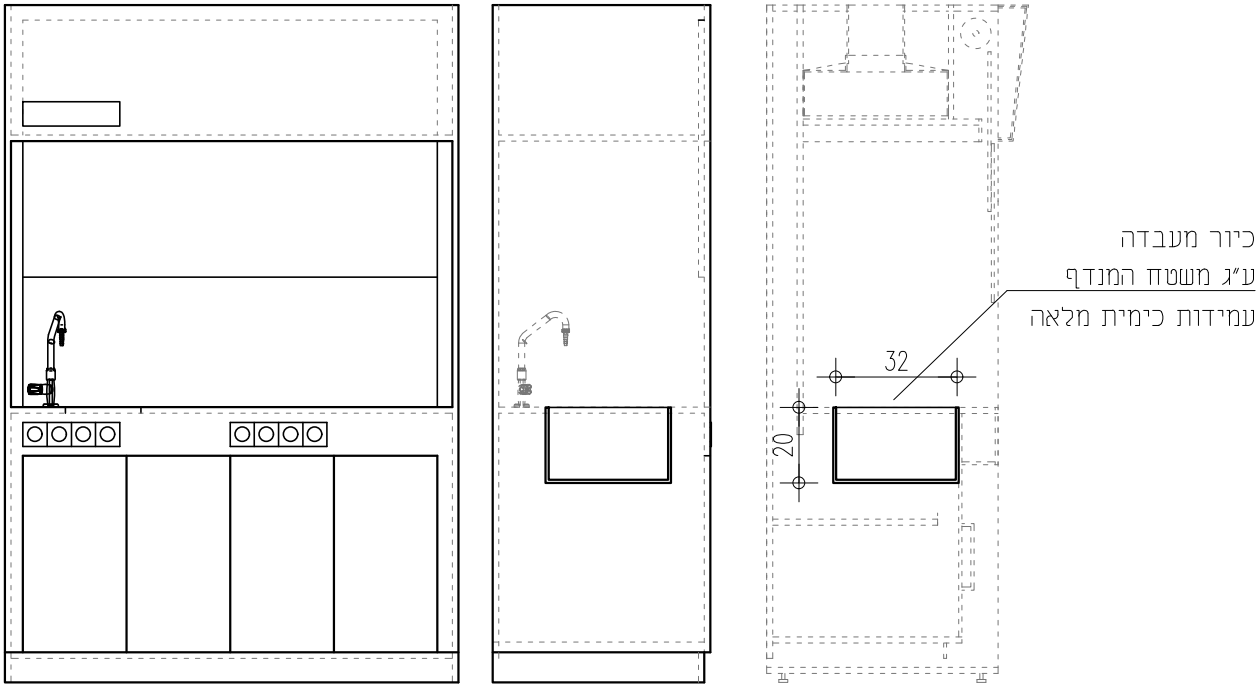
תכנית 1:20

תאור	מדף נשלף כולל גלריה ומאצרה
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

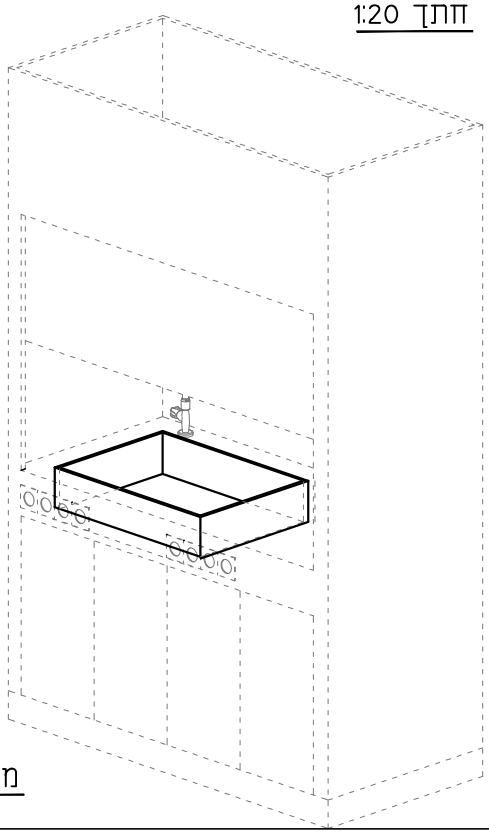
מטרה:	תאריך:	מס' פרויקט	קנ"מ :	מס עדכון	טיפוס מס	רמ
למכרז	25/01/2016	170-00	1:25	1	A	F423

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

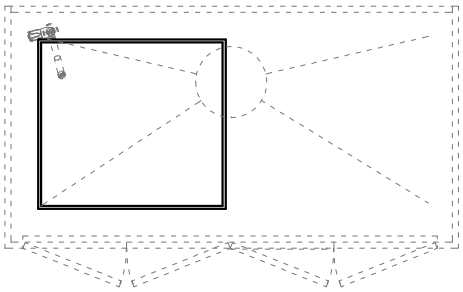
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



חתך 1:20 | דופן 1:20 | חזית 1:20



מבט איזומטרי



תכנית 1:20

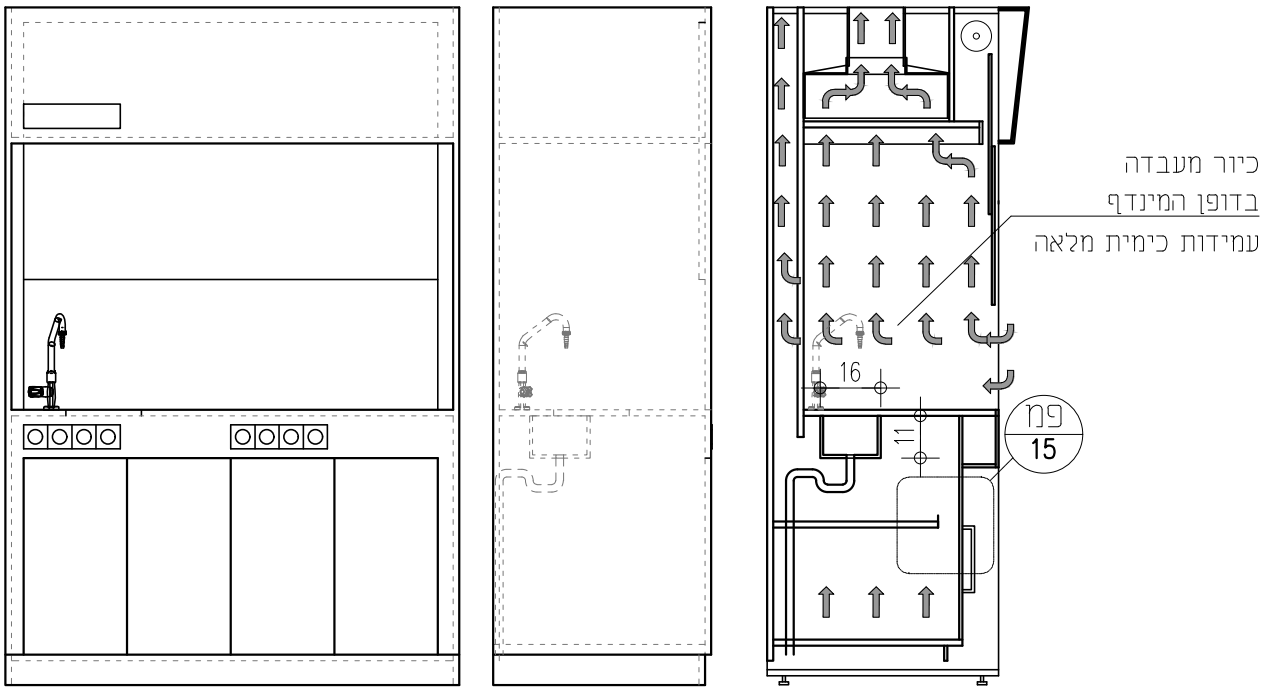
תאור	כיור מעבדה עם קאנט נגד שפיכת נוזלים - כיור מעבדה קטן ע"ג משטח עבודה
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	סיפוס מס A

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

רמ F424

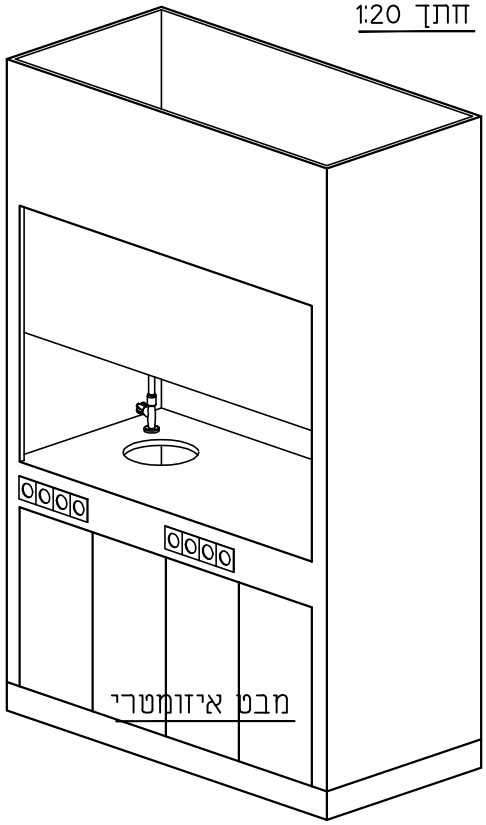
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

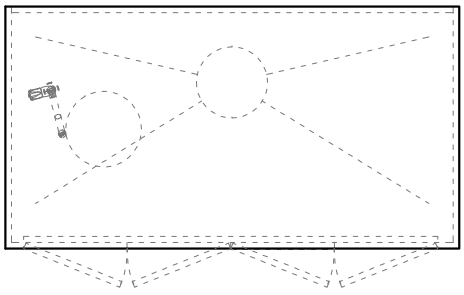


חתך 1:20

דופן 1:20

חזית 1:20





תכנית 1:20

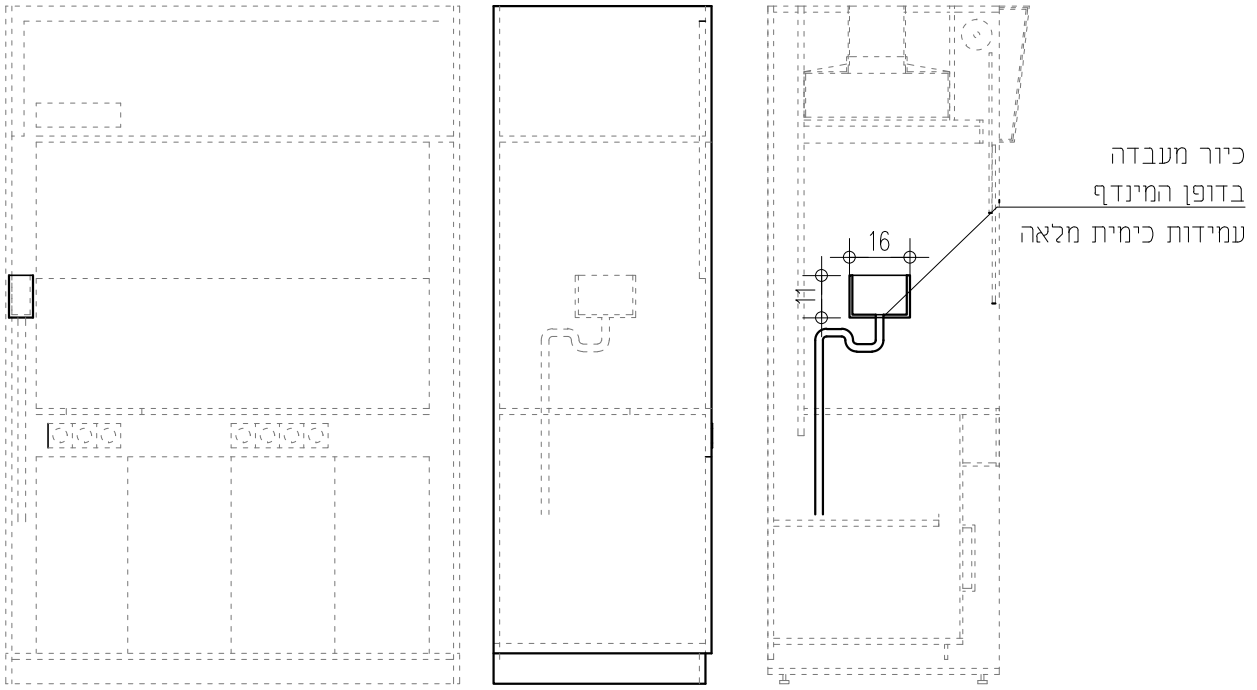
תאור	כיור מעבדה עם קאנט נגד שפיכת נוזלים - כיור מעבדה קטן ע"ג משטח עבודה
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

רמ F425

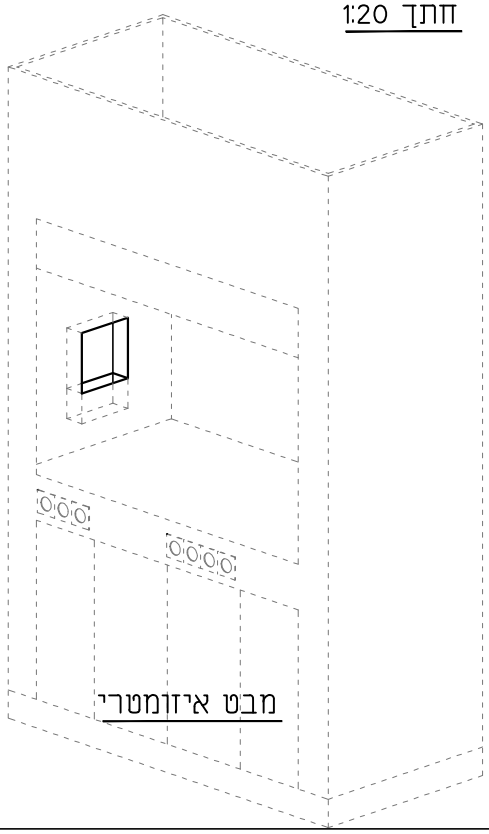
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



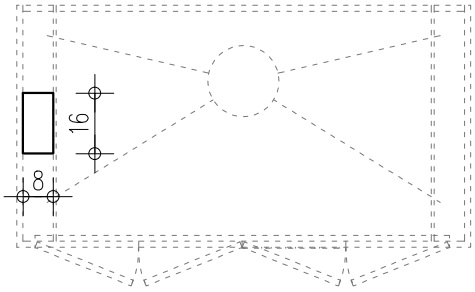
חתך 1:20

דופן 1:20

חזית 1:20



מבט איזומטרי

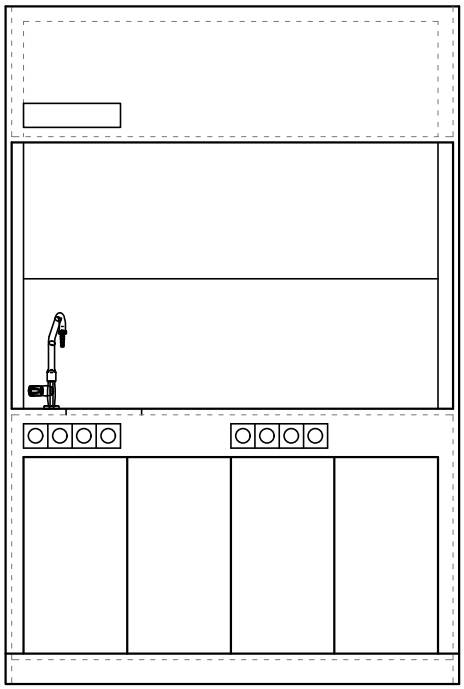


תכנית 1:20

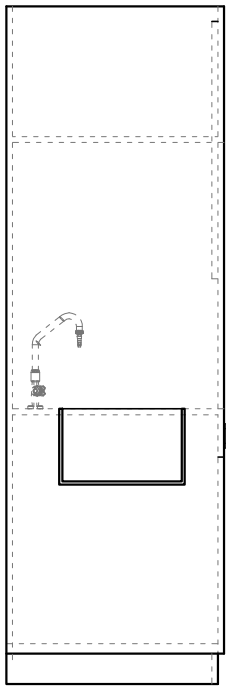
תאור	כיור מעבדה עם קאנט נגד שפיכת נוזלים - כיור מעבדה לשירות בדופן המנדף
גמר	עמידות כימית מלאה
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ F426
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים						

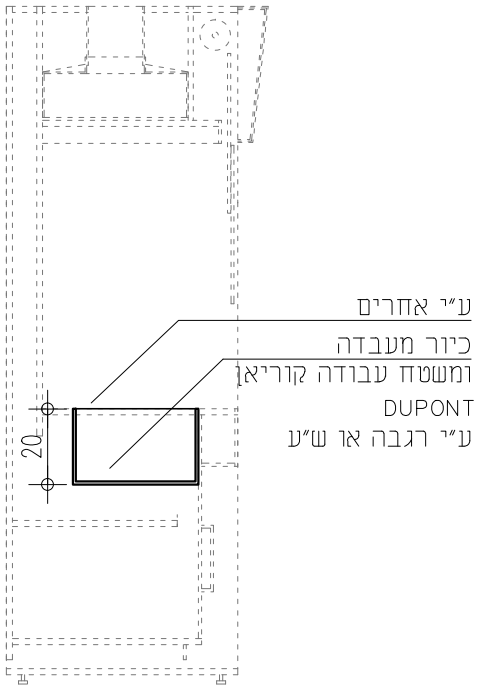
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



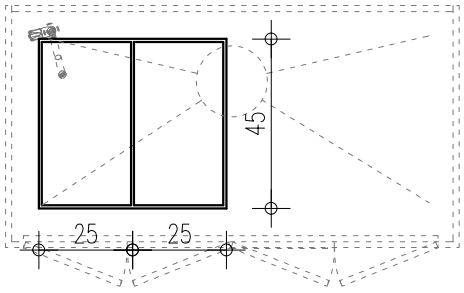
חזית 1:20



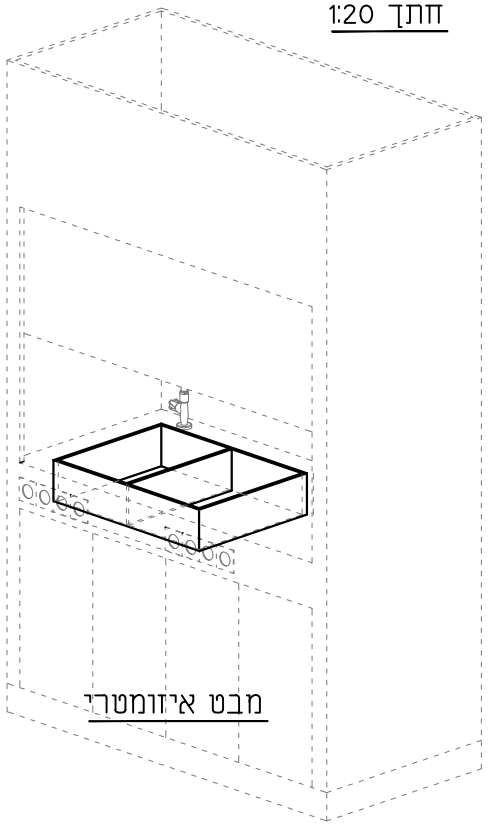
דופן 1:20



חתך 1:20



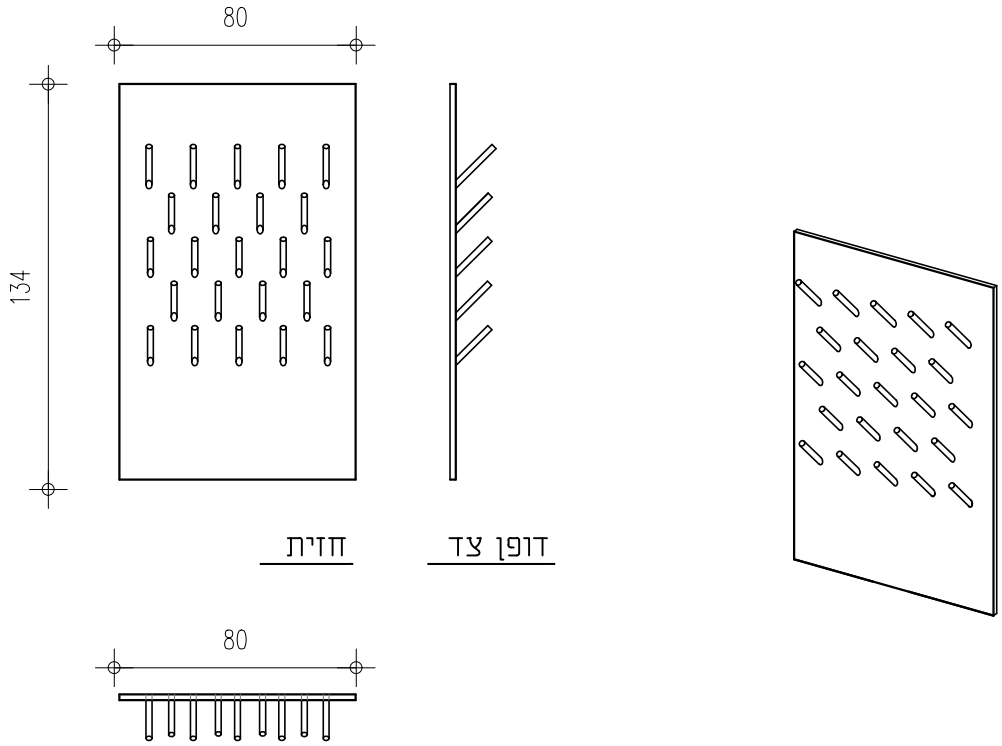
תכנית 1:20



מבט איזומטרי

תאור	כיור מעבדה עם קאנט נגד שפיכת נוזלים - כיור כפול
גמר	כיור ומשטח עבודה קוריאן DUPONT ע"י רגבה או ש"ע
מידות	
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.	מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A
	המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים					רמ F427



תאור	קומפלט - לוח ייבוש כלים
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית ,מוטות פוליקרבונט לבנים קוטר 25 מ"מ
מידות	L 80 W 2 H 134
פרזול	כל החיבורים והמחברים מוגנים מפני קורוזיה
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ F602
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים						

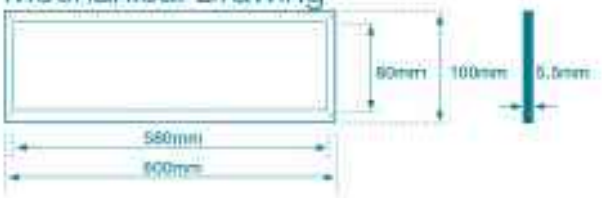
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

Specification

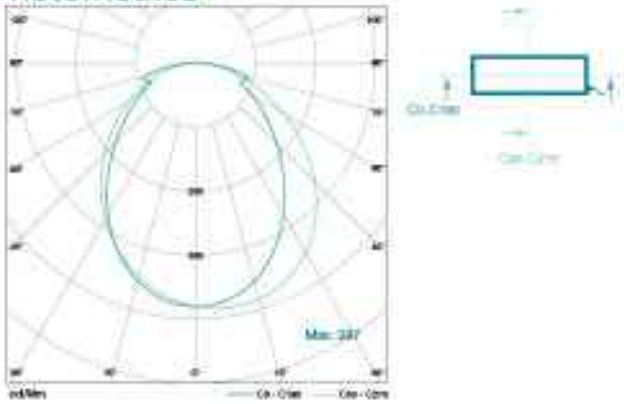
Model		LB-B239-13W	
Dimension Spec.	Overall Area (L x W x T)	600 x 100 x 5.5 mm	
	Emitting Area (L x W)	580 x 80 mm	
	Weight (without driver)	0.5 kg	
Optical Properties	Color Rendering	80	
	Color Temperature	5600K (5300K~6000K) 4000K (3800K~4150K) 3000K (2700K~3050K)	
	Light Uniformity	> 80%	
	Luminous Flux	5600K / 4000K	3000K
		790 lm	730 lm
Electrical Spec.	Power Consumption	11.8 W (±10%)	
	Input Voltage	90~264 VAC (50 / 60 Hz)	
Lifetime Warranty	Lifetime	40,000 hrs	

* EPOCH reserves the right for data and content changes.

Mechanical Drawing



Photometrics



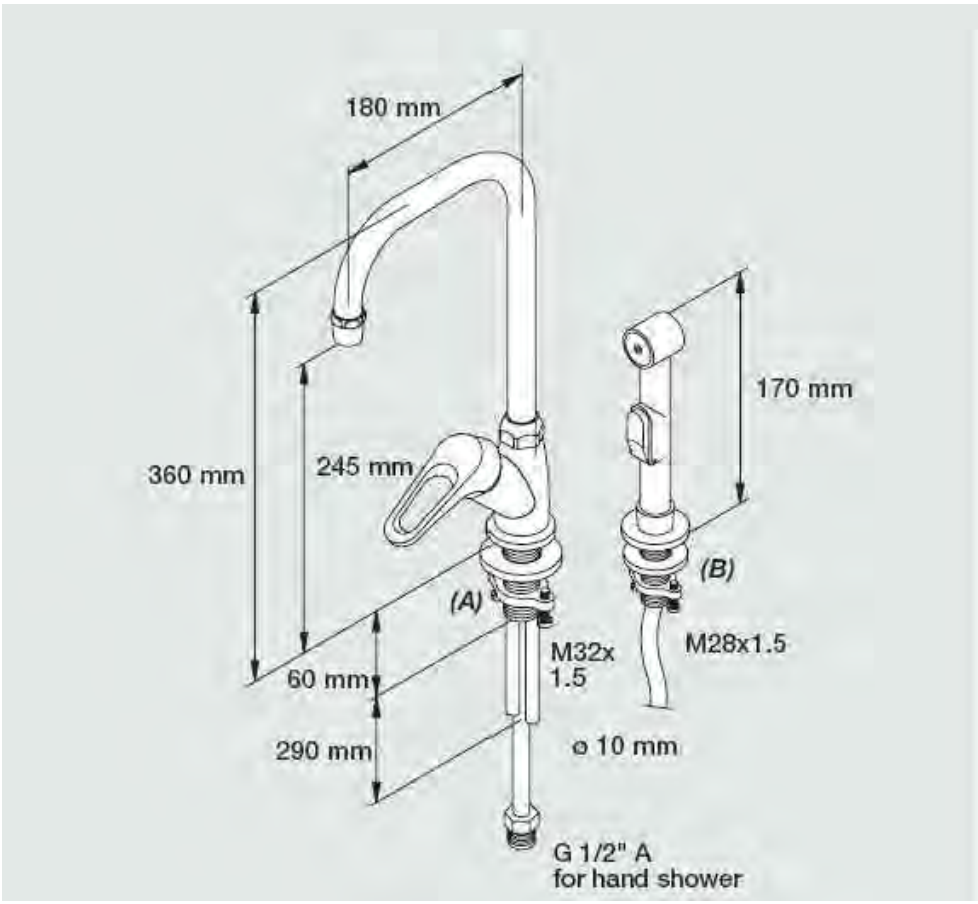
Illumination

תאור	קומפלט - מדף אור
גמר	חיפוי טרספה טופ לאב פלוס ע"י סוכית או ש"ע ,
מידות	L 146 W 27 H 8
פרזול	מדף אור"EPOCH " LED BY או ש"ע ,נושא מדף סמוי מתכוונן מק"ט: 702080 ITALIANA FERRAMENTA בסיס חיזוק לנושא מדף מק"ט: 702095 ITALIANA FERRAMENTA ע"י דומיסיל או שר"ע
מיקום	___
כמות	___
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ F604

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.



תאור	ברז נשלף
גמר	עפ"י מפרט
מידות	
פרזול	ברז מעבדה מהמשטח ידית מיקסר + מזלף נשלף דגם 15305.009 תוצרת ברוהן
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

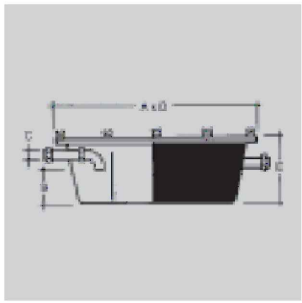
רמ F616	טיפוס מס A	מס עדכון 1	קנ"מ : 1:25	מס' פרויקט 170-00	תאריך: 25/01/2016	מטרה: למכרז
		המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים				

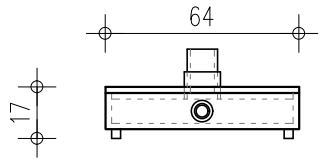
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

W915 Clay Trap

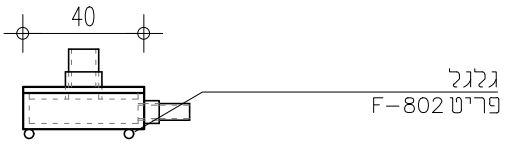
With a 20 litre capacity the 552 x 400 x 270mm deep clay trap incorporates inlet, and outlet connections at opposite ends, which accept 38mm FI BSP connectors. The outlet connection has a 76mm liquid seal and the lid, which has a sealing ring, is retained in position with fourteen wing nuts.

Cat. No.	W915
A	552mm
B	76mm
C	38 mm
D	400mm
E	270mm

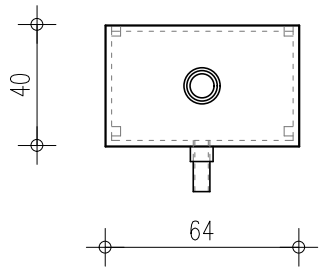




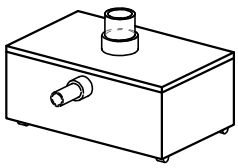
חזית 1:20



חזית צד 1:20



תכנית 1:20



מבט איזומטרי

תאור	סיפון לאיסוף בוצה שוקת
גמר	לפי מפרט יצרן
מידות	L 64 W 40 H 17
פרזול	גלגל עם פלטה ומעצור קוטר 50 מ"מ לעומס 25 ק"ג גובה 72 מ"מ ע"י דומיסיל או שו"ע יש לתאם עם קבלן אינסטלציה ויועץ מק"ט: 50 33B גימור 34, אפור
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי.

מטרה:	תאריך:	מס' פרויקט	קנ"מ :	מס עדכון	סיפוס מס
למכרז	25/01/2016	170-00	1:25	1	A

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

רמ
F619

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

BROEN QUICK CONNECT
Product range

Built-in
No. 070XXX1

Backside inlet:
1/4" NPT female

See dimensions on page 8

Wall/panel mounting, concealed piping
No. 070XXX2

Backside inlet:
1/4" NPT female

See dimensions on page 8

Wall/panel mounting, exposed piping
No. 070XXX3

Side inlet:
1/4" NPT female

See dimensions on page 8

Bench/suspended mounting
No. 070XXX4

Inlet:
1/4" NPT female

See dimensions on page 8

Model	Label: According to standard EN13792:2002 / Label: American recommendation	Air	Vac	O_2	N_2	CO_2	H_2	Ar	He
	Media								
	Standard EN13792:2002	0700201	0700301	0700401	0700501	0700601	0700701	0700801	0700901
	American recommendation	0700251	0700351	0700451	0700551	0700651	0700751	0700851	0700951
	Standard EN13792:2002	0700202	0700302	0700402	0700502	0700602	0700702	0700802	0700902
	American recommendation	0700252	0700352	0700452	0700552	0700652	0700752	0700852	0700952
	Standard EN13792:2002	0700203	0700303	0700403	0700503	0700603	0700703	0700803	0700903
	American recommendation	0700253	0700353	0700453	0700553	0700653	0700753	0700853	0700953
	Standard EN13792:2002	0700204	0700304	0700404	0700504	0700604	0700704	0700804	0700904
	American recommendation	0700254	0700354	0700454	0700554	0700654	0700754	0700854	0700954

3 additional media options available on request.

תאור	שקע גז מהיר
גמר	עפ"י מפרט
מידות	עפ"י מפרט
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי.

מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ F623
המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים						

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

BROEN QUICK CONNECT
Outlets

90° outlet with serrated hose nozzle (incl. non-return valve)
No. 07XXX00

See dimensions on page 9

90° outlet with 1/4" NPT female (incl. non-return valve)
No. 07XXX10

1/4" NPT female

See dimension on page 9

Straight outlet (incl. non-return valve)
No. 07XX00

1/4" NPT male

See dimensions on page 9

Flow meter (incl. non-return valve)
No. 07XXX0Y

See dimensions on page 9

Pressure regulator (incl. non-return valve)
No. 07XXX2Z

See dimensions on page 9

Flow meter

Letter Y in part number designates flow range:

Y	0	1	2	3
flow range	0-1 l/min	0-4 l/min	0-16 l/min	0-32 l/min

Pressure regulator

Letter Z in part number designates pressure range:

Z	1	2	3	4
press. range	0-75 psi	0-150 psi	0-6 bar/ 0-500 kPa	0-10 bar 0-1 000 kPa

Pressure regulator with a pressure range of 0-1 bar/ 0-100kPa (0-14.5psi) is available on request

Model	Label: According to standard EN13792:2002	Media: CA	V	O_2	N_2	CO_2	H_2	Ar	He
	Label: American recommendation	Air	Vac	O_2	N_2	CO_2	H_2	Ar	He
	Standard EN13792:2002	0705100	0705200	0705300	0705400	0705500	0705600	0705700	0705800
	American recommendation	0755100	0755200	0755300	0755400	0755500	0755600	0755700	0755800
	Standard EN13792:2002	0705110	0705210	0705310	0705410	0705510	0705610	0705710	0705810
	American recommendation	0755110	0755210	0755310	0755410	0755510	0755610	0755710	0755810
		0707100	0707200	0707300	0707400	0707500	0707600	0707700	0707800
	Standard EN13792:2002	070513Y	-	070533Y	070543Y	070553Y	070563Y	070573Y	070583Y
	American recommendation	075513Y	-	075533Y	075543Y	075553Y	075563Y	075573Y	075583Y
	Standard EN13792:2002	070512Z	-	070532Z	070542Z	070552Z	070562Z	070572Z	070582Z
	American recommendation	075512Z	-	075532Z	075542Z	075552Z	075562Z	075572Z	075582Z

3 additional media options available on request.

תאור	ברז גז מהיר
גמר	עפ"י מפרט
מידות	עפ"י מפרט
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי.

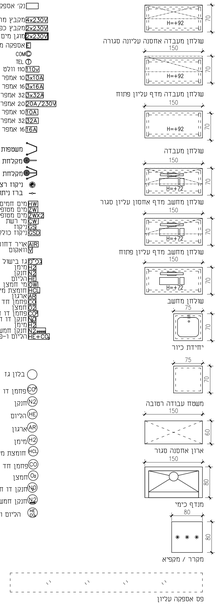
מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ: 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A	רמ F624

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.

תאור	רשת נירוסטה לתליה ע"י ח.ג. סחר או שו"ע
גמר	עפ"י מפרט
מידות	1000 מ"מ X משקל 8.84 KG
פרזול	_ _ _
מיקום	_ _ _
כמות	_ _ _
הערות	עמידות חומרים, עומסים, צביעה יש לבצע ע"פ מפרט ותקן ישראלי ,

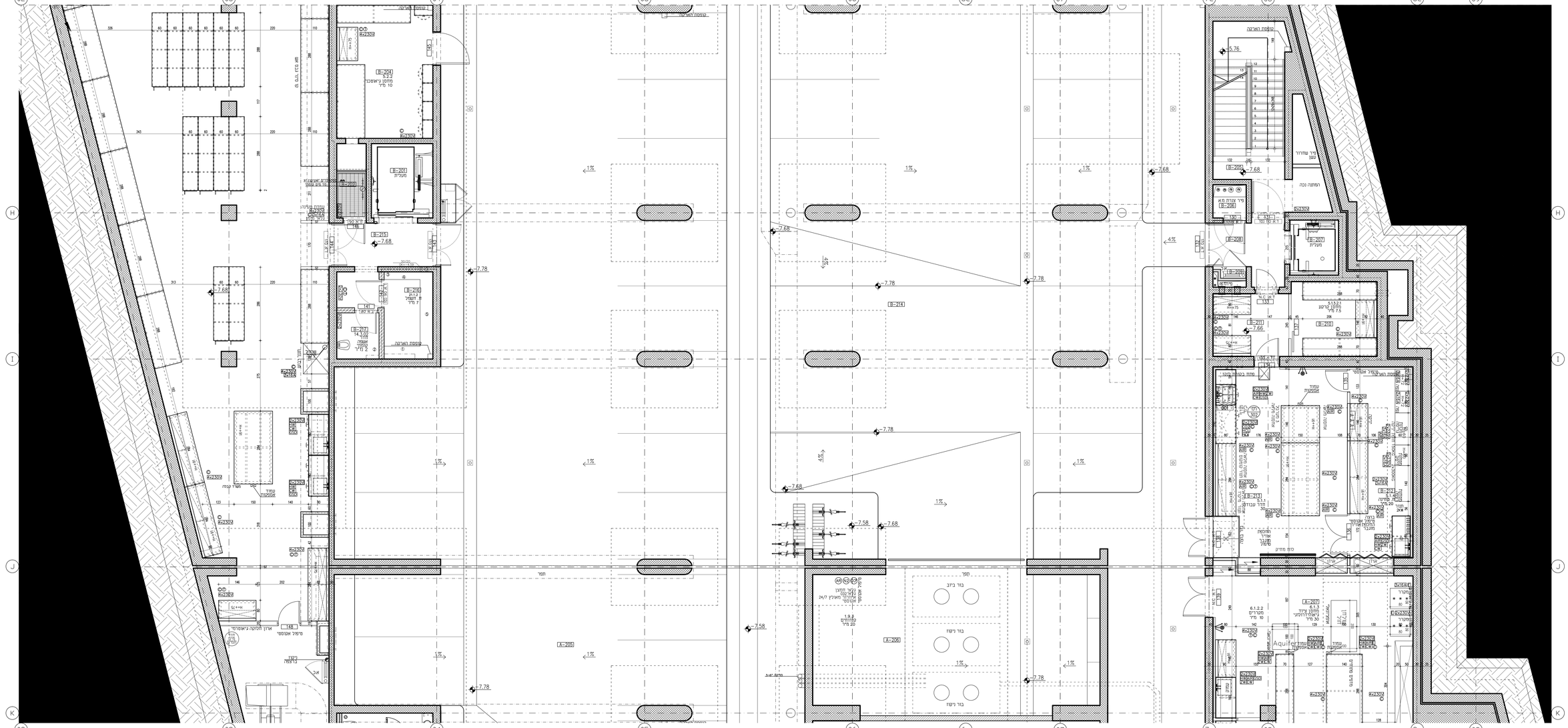
הערה: המבצע אחראי לבדיקת המידות ולהתאמתם במקום. על המבצע להודיע למתכנן על כל אי התאמה.	מטרה: למכרז	תאריך: 25/01/2016	מס' פרויקט: 170-00	קנ"מ : 1:25	מס עדכון 1	טיפוס מס A
	המכון הגיאולוגי המנהל לחקר אדמה וים					רמ F820



רשימת מתכנים

שם	מקצוע	נייד
חמסין – קנקין מהנדסי קרקע	02-5331507	052-2255792
משה עוזם	09-7487307	052-2217784
רנד מתנד		050-3123428
מדינה שמרון	03-6736929	050-3325203
שמעון יעקב	074-7870000	054-3366676
קרן בנסם	02-6735062	050-5285358
מיכאל ריבוע	03-6700199	052-2898581
כנרת רביד	02-6529944	052-3507522
עדי פרד	03-6496004	052-3330481
רמי שחר	09-8658484	054-6720103
צביקה עגב	04-6532630	052-3650722
ד"ר אורון	08-6880537	054-4568735
דוהן עופרהן	03-5614421	050-5352776
אחיהן רוסקין	03-5236633	054-4916644
אברהם מיכאלי	03-9021445	03-9225277
חיי הדש	03-5411455	054-7405570
ענב יזרחיהמר	09-8617077	052-2449416
אבי שכ'שעון	077-5255953	054-4525912
עמי אריהו	03-9229153	052-3297322
שוהה 22/32	03-5252975	054-4399936
מומחים מעמדים מעבי מיר	02-5330381	054-7861577
אחמנה מתנדסה עדי שוהם	03-7396722	052-3737722
מומחי מכונה		
קבוצה המשמח	02-6255442	054-3153078
שמעון קרוסקר	02-5331503	0505339816

עדכונים



רשימת מתכננים

תפקיד	שם	משרד	טלפון	נייד
אדריכלית	הדסה אדיב		02-5331507	052-2255792
קונסטרוקטור	משה קוס		09-7487307	052-2217784
אדריכלית נוף	הדר מיטב			050-5723428
חיזוי אור	מבקיה אפרתי		03-6736929	050-5325203
אקוסטיקה	שמעון יעקב		074-7870000	054-3366676
חשמל	עדן בנסם		02-6735062	050-5285358
מיזוג	מיכאל ריבובר		03-6700199	052-2898581
תנועה וחניה	בנות דביר		02-6529944	052-3507522
קרקע	עדי כדר		03-6496004	052-3330461
הנחיות רטרופיט	רפי שחר		09-8658484	054-6720103
קונסט	מביקה עוד		04-6532630	052-3650722
בניה	הדיל אלון		08-6880537	054-4568735
מודד	חזקי קפמחן		03-5614421	050-5352776
מעליות	שמחה חסמלן		03-5236633	054-4916644
הדמיות	אבנרום מרואני		03-9221445	03-9225277
סביבה	חני הדלק		03-5411455	054-7405570
השצורת	נעי אזולאי		09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי קניאטן		077-5255953	054-4525912
כיבוי	מור אדיבר		03-9229153	052-3797722
תאורה	חנה לב		03-5252975	054-4399936
תנועה מסחרים	ענבי סיר		02-5330381	054-7861577
שמעה תחבורה	עדי קרמנו		03-7396722	052-3797722
סוכלת כתב				
הנחיות	קבוצת השקעות		02-6255442	054-3153078
נגיעה	שמעון קוקוליה		02-5331503	0505339116

שרטים

זכויות היוצרים בתכנית זו שייכות למתכנן. אין להעתיק, לשכפל, להציג או להשתמש בתכנית זו ללא הסכמה בכתב ומראש מהמתכנן.

אין לקרוא את התכנית ללא תיבות הפרטים והערות המקוריות

מזמין

מינהל הדיור הממשלתי

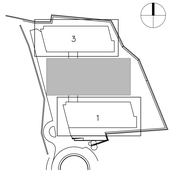
מתכנן

תפנית - תכנון וביניוי ערים בע"מ

המכון הגיאולוגי
המנהל למחקר אדמה וים

ליועל

תפנית ניהול בניה בע"מ



קומה 82 בנין 2

תכנית העמדת מנדפים

לעיון ○ למכרז ● לביצוע ○

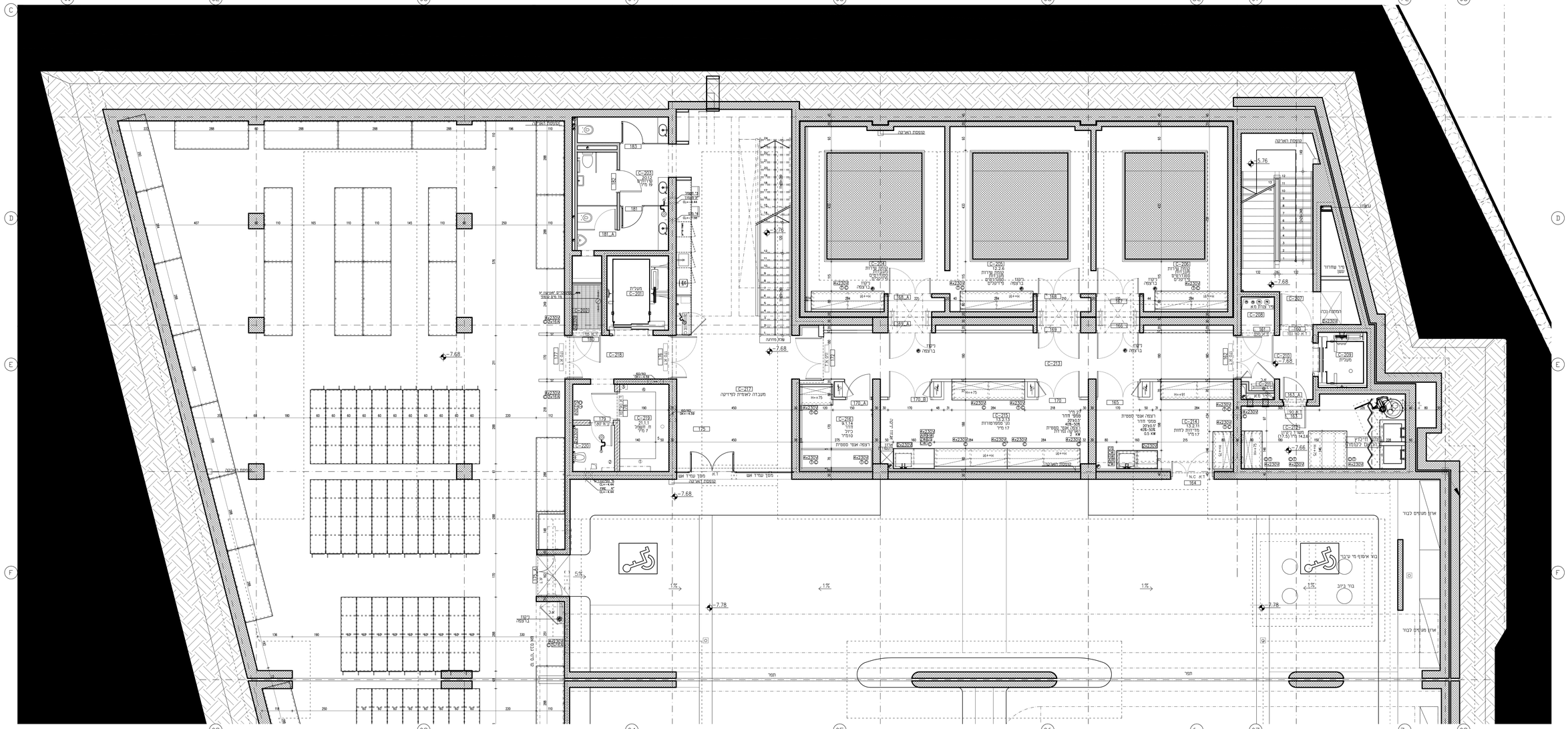
קנ"מ: **1:50**

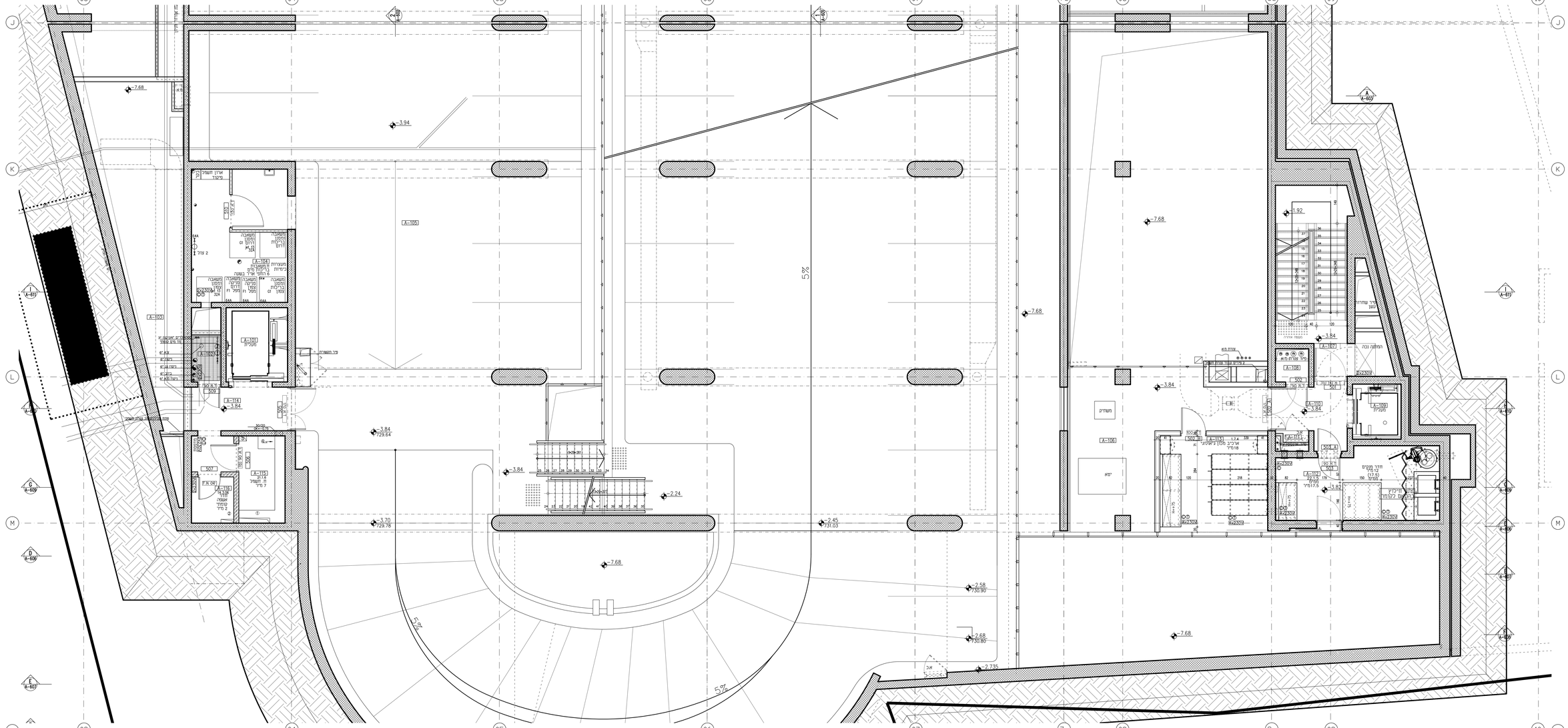
תאריך עדכון אחרון: **31.01.2016** תאריך: **31.01.2016**

מהדיר: **אדריכל אמנון אריאב שפירא, עמית נתן**

מס גיליון

A-406 **01**


קומת הגשר
קומת הארכה
מעלית
C-201
C-202
C-203
C-204
C-205
C-206
C-207
C-208
C-209
C-210
C-211
C-212
C-213
C-214
C-215
C-216
C-217
C-218
C-219
C-220
חלל מרווח
מעבדת לאומית לקרמיקה
מסך עמיד אש
מסך עמיד אש
חדר מדרגות
חדר מדרגות
חדר מדרגות

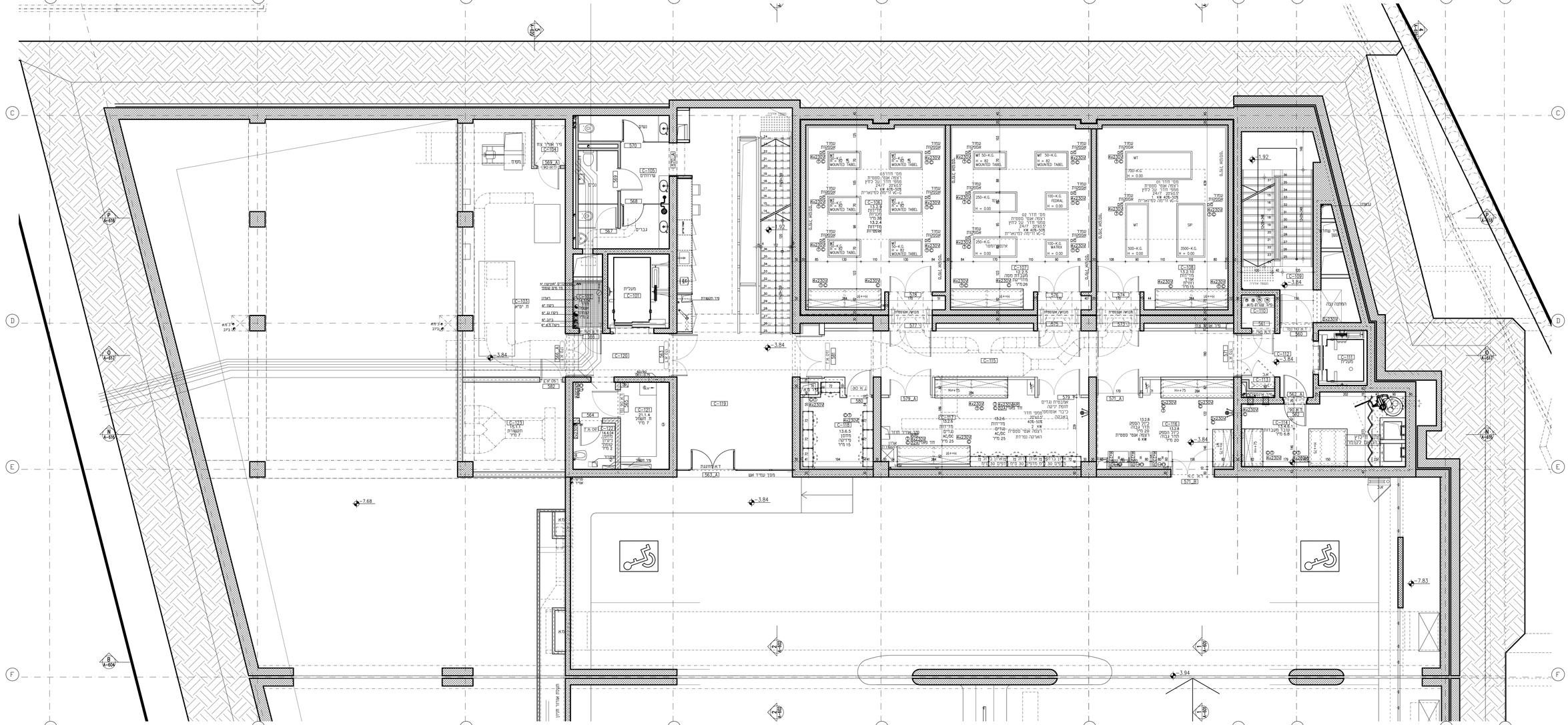

A-105
A-103
A-101
מטבחית
A-102
A-104
A-114
A-115
A-116
A-107
A-108
A-109
A-110
A-111
A-112
A-113
A-106
משרדים
"מא
מעברית
חשמלית
ארון חשמל
מרפסת
מרפסת שרות
מרפסת גגון
מעבר
חדר מדרגות
מעלית
מחסן
חדר מכונות
ארכיב וסל ראשוני
מדרגות
מתקן מים
מיכל מים
מיכל מים
מיכל

רשימת מתכננים

תפקיד	שם	משרד	נייד
אדריכלית	[illegible]	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקטור	משה קוס	09-7487307	052-2217784
אדריכלית נוף	נורה מיוחס		050-5723428
מיזוג אויר	מבנית שמוע	03-6736929	050-5325203
אלומיניה	אפעון יקאב	074-7870000	054-3366676
חשמל	ערן בנטל	02-6735062	050-5285358
מיגון	מיכאל ריבלר	03-6700199	052-2898581
תנועה ותמרור	כהנוב דביר	02-6529944	052-3507322
קרקע	עדי כדר	03-6496004	052-3330461
הנחיות רטיחות	רפי שחר	09-8636484	054-6720103
גישושי	צביקה עוד	04-6532630	052-3650722
בטיחות	רביד אלרן	08-6880537	054-4588705
מודד	יחזקי קפלנסקי	03-5614421	050-5352776
מעליות	שמחה קוסטין	03-5236633	054-4916644
הדרוסקפה	אברהם מרציאנו	03-9221445	03-9225277
סביבה	רפי הילט	03-5411455	054-7405570
השמורת	גבי אזולאי	09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי קניטנו	077-5255953	054-4525912
כיבוי אש	מתי אדיבי	03-9229153	052-3797722
תאורה	תמי לב	03-5252975	054-4399936
תומרים מסוכנים	יעקב סיני	02-5330381	054-7861577
אכסנה ותברואה	צבי קורנגן	03-7396722	052-3797722
סופרוגרפיה כתוב			
הנחיות	קבוצות התקשה	02-6255442	054-3153078
ניהול	שלמון קורנפלד	02-5331503	0505339116

שרטים

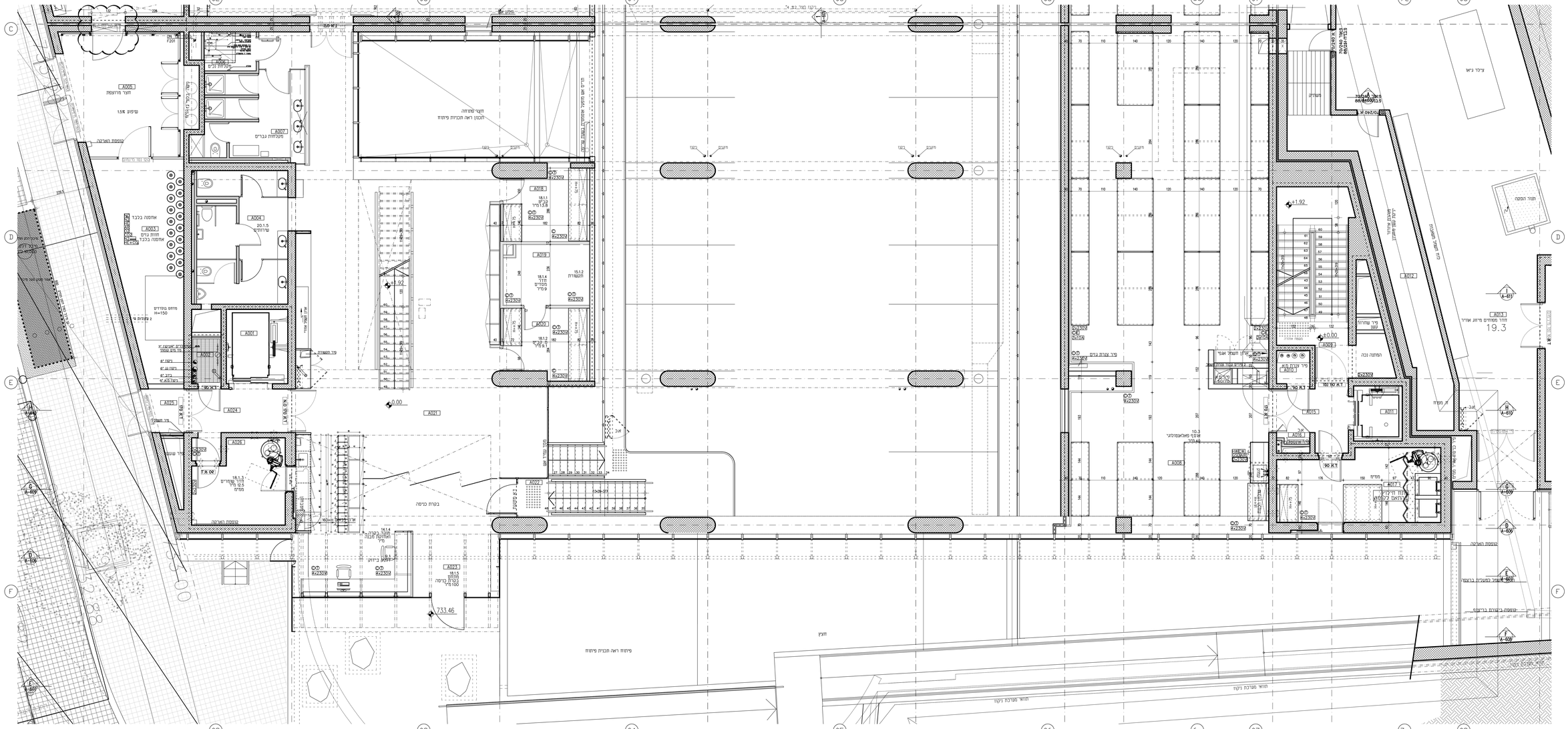
| | | |



רשימת מתכננים

תחום	שם	טלפון	נייד
אדריכלות	הדסה ארנס	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקציה	משה קנס	09-7487307	052-2217784
אינסטלציה	גדי מיטב		050-5232428
חיפוי אבן	מבנית שחזיק	03-6736929	050-5325203
אלומיניה	אפנין יקאנ	074-7870000	054-3366676
חשמל	ערן בנסם	02-6730062	050-5285358
מיזוג	מיכאל זיידבורג	03-6700199	052-2898581
תנועה ותחבורה	נבות זבידי	02-6529944	052-3507322
קרקע	עדי כדר	03-6496004	052-3330461
הנחיות רטרופיט	רמי שחור	09-8658484	054-6720103
פיזיקה	מבניה עוד	04-6532630	052-3650722
בטיחות	רבקי אלרון	08-6880537	054-4568735
מידע	חיים קופרמן	03-5614421	050-5352776
מעליות	שלמה קסטלן	03-5236633	054-4916644
הדרכת/מנהלת	אבנרום מרכאי	03-9221445	03-9225277
סביבה	חגי הדדון	03-5411455	054-7405570
השצורת	נעמי אזולאי	09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי קרקוש	077-5255953	054-4525912
כיבוי אש	מור אדרבר	03-9229153	052-3797722
תאורה	חגי לב	03-5252975	054-4399936
תשתיות מחשבים	ועמי מיר	02-5330381	054-7861577
שמוש מחברותא	עמי קורנגו	03-7396722	052-3797722
מוסך חשמלית כחול			
תשתיות	קבוצת השמוש	02-6255442	054-3153078
נוף	שלמון קורלניל	02-5331503	0505339116

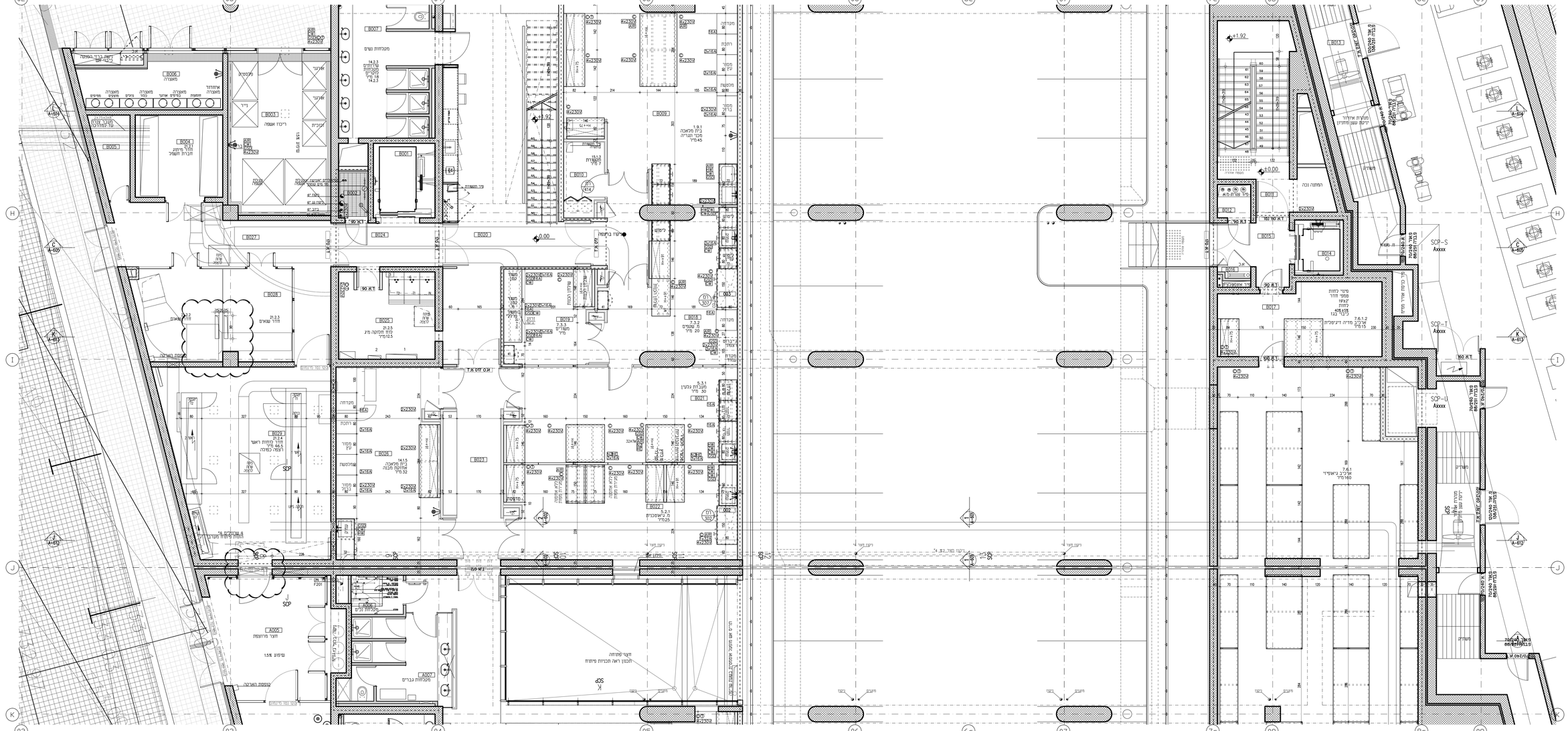
שרטים

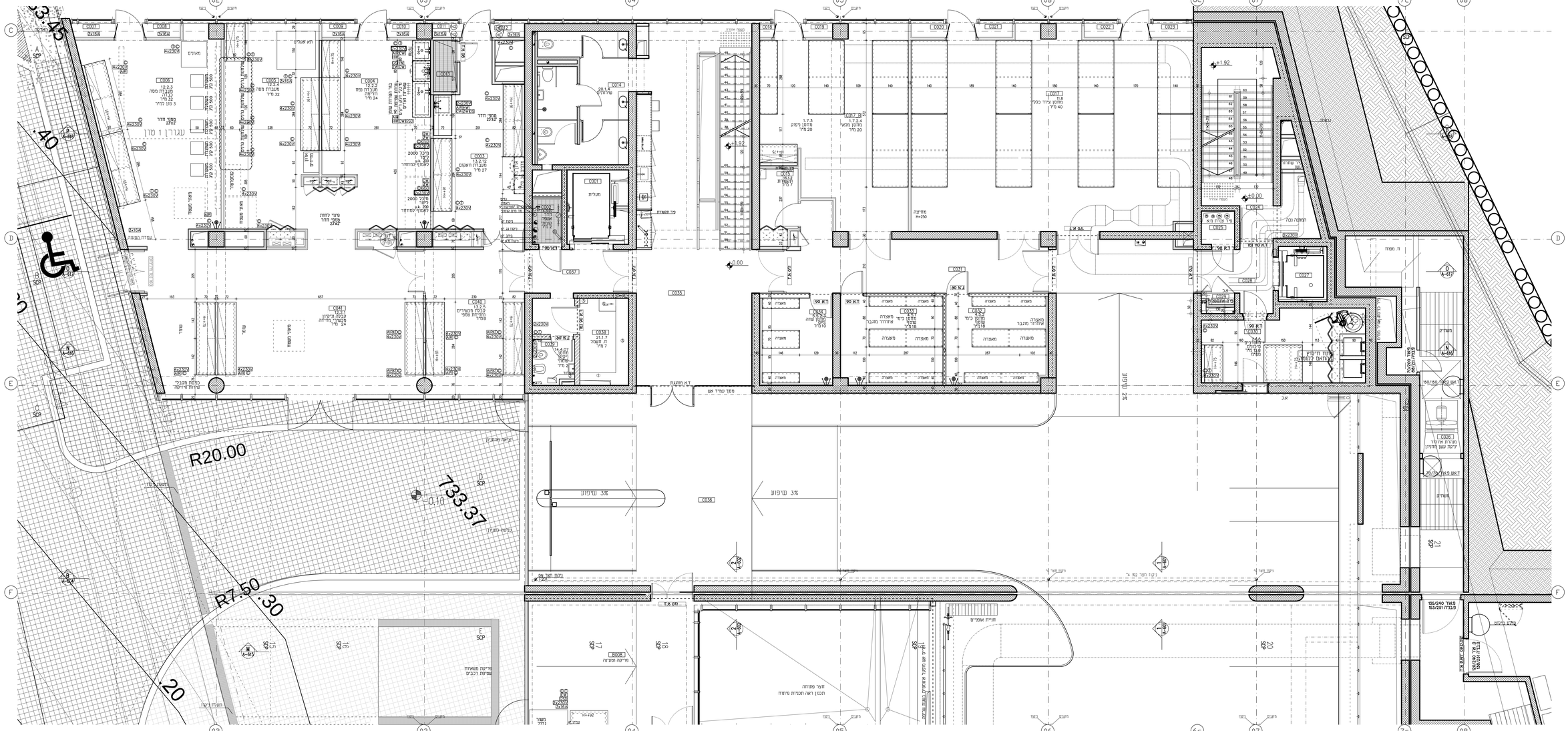


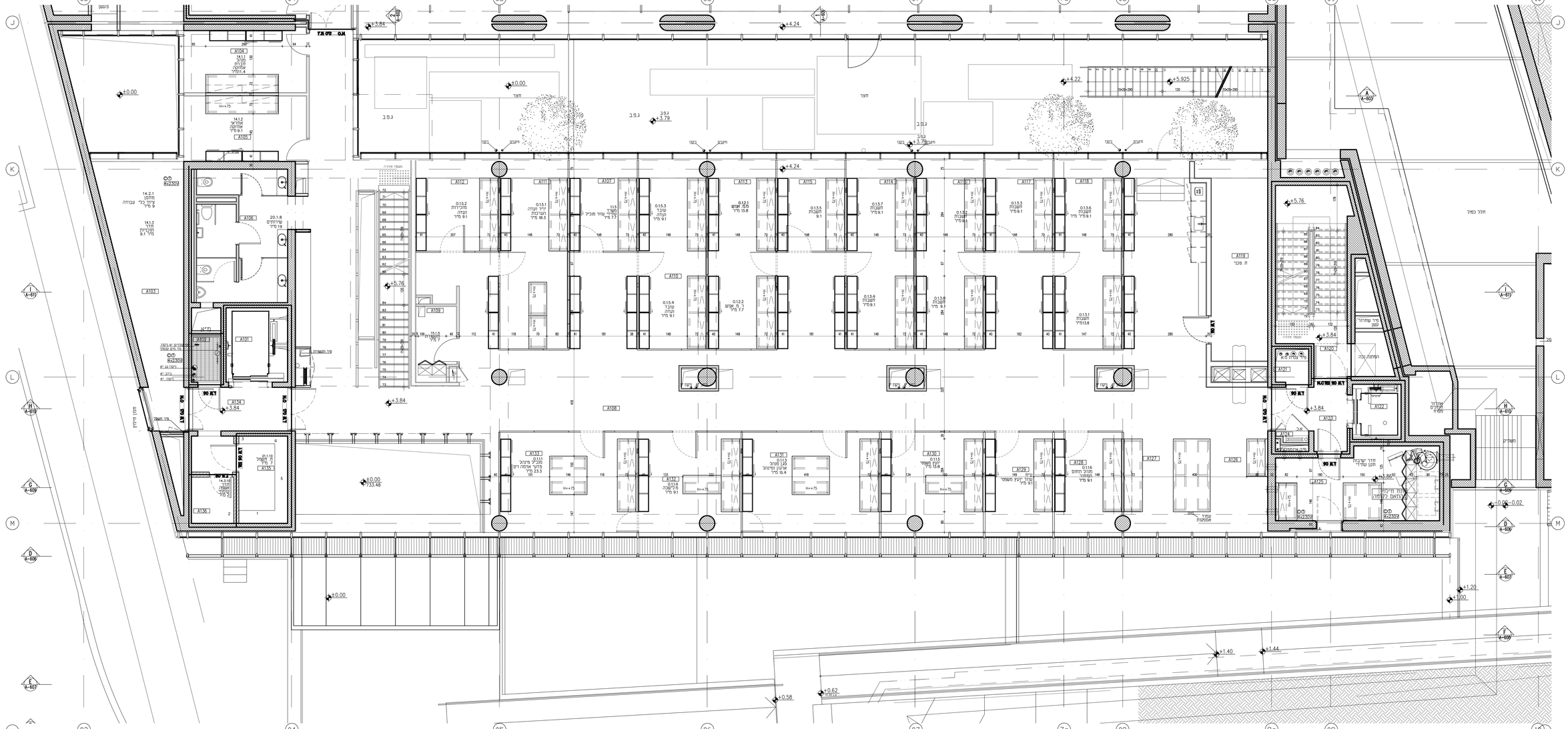
רשימת מתכננים

מתכנן	תחום התכנון	שם	טלפון	נייד
אדריכלות	אדריכלות	02-5331507		052-2255792
קונסטרוקציה	מהנ' קונס	09-7487307		052-2217784
אינסטלציה מים	גדי אוצר			050-5723428
מיזוג אויר	מבנית אוורון	03-6736929		050-5325203
אלומיניה	אפנין יעוצ	074-7870000		054-3366676
חשמל	ערן בנסם	02-6735062		050-5285358
תיעוץ	מיכאל ריבנוב	03-6700199		052-2898581
תנועה ותחזי	כהנוב דניאל	02-6529944		052-3507322
קרקע	עדי כדר	03-6496004		052-5330461
הנחיות רטרופיט	רמי שחור	09-8658484		054-6720103
עיצוב	צביקה עוד	04-6532630		052-3650722
בטיחות	רביד אלרט	08-6880537		054-4568735
מדרך	חזקי קופרמן	03-5614421		050-5352776
מעבדות	שמחה קופלק	03-5236633		054-4916644
הדרכתנות	אברהם מראשי	03-9221445		03-9225277
סביבה	חני הרוש	03-5411455		054-7405570
השצורת	נעי אזולאי	09-8617077		052-2449416
אקוסטיקה	אבי קניאטן	077-5255953		054-4525912
בטיחון	מור אדרוב	03-5229153		052-3797722
תאורה	חנה לב	03-5252975		054-4399936
תוכנית מסחרים	ענבר מיר	02-5330381		054-7861577
שטחים ומרחבים	עדי קרמן	03-7396722		052-3797722
סופרמרקטים כחול				
קבוצת המתנות		02-6255442		054-3153078
נדצל	שמעון קוזלובל	02-5331503		0505339116

עדכים


קומת סט בניין 2
תכנית העמדת מנדפים
קנ"מ: 1:50
תאריך עדכון אחרון: 21.01.2016
תאריך: 21.01.2016
אדריכל: אחיאב, אריאב שפירא, עמית נתן
מס גיליון
A-412
01
מידות מחייבות
מידות אלו גוברות על מידות הנראות בשרטוט
מידות אלו גוברות על מידות הנראות בשרטוט
אין לקרוא את התכנית ללא חוברות הפרטים והארשות המצורפות
מקור
מינהל הדיור הממשלתי
מתכנן
חטיבת - תכנון ובינוי ערים בע"מ
המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים
יועץ
חטיבת ניהול בנית בע"מ
שרטוטים
רשימת מתכננים
תפקיד
שם
משרד
טלפון
כתובת
אדריכלות
02-5331507
052-2255792
קונסטרוקציה
09-7487307
052-2217784
אינסטלציה
03-6736929
050-5232428
חשמל
03-6700199
050-5325203
איטום
074-7870000
054-3366676
מיזוג
02-6735062
050-5285358
מעלית
03-6700199
052-2898581
תנועה ותחבורה
02-6529944
052-3507522
קרקע
03-5496004
052-5330461
נגישות
09-8658484
054-6720103
בטיחות
04-6532630
052-3650722
בניה ירוקה
08-6880537
054-4588705
מדיד
03-5614421
050-5352776
סביבה
03-5236633
054-4916644
הדמיות
03-9221445
03-8225277
יועץ
03-5411455
054-7405570
השצורת
09-8617077
052-2449416
אחר
אקוסטיקה
077-5255953
054-4525912
כיבוי אש
03-9229153
052-3797722
תאורה
03-5252975
054-4399936
חשמל מסחרי
02-5330381
054-7861577
אחזקה ותפעול
03-7396722
052-3797722
מומחה לבטיחות
כמאי
קבוצת הנתונים
02-6255442
054-3153078
נוסחאות
שלמון קורליב
02-5331503
0505339116
שרטטים
חתכים וחזיתות הבניין שבמגרש שב המתכנן, וכך הסכימו שמחות
בישראל מחוצה בשבילות ויחזור וכך ושלשרטים וקרקעים מהוראשיות
על הפקעים קבלות והסכים והחדרים ומחזיק למתכנן כך כל קישר אי אי והאפיה
בנדחות - ייפוי והחזק הנבודה

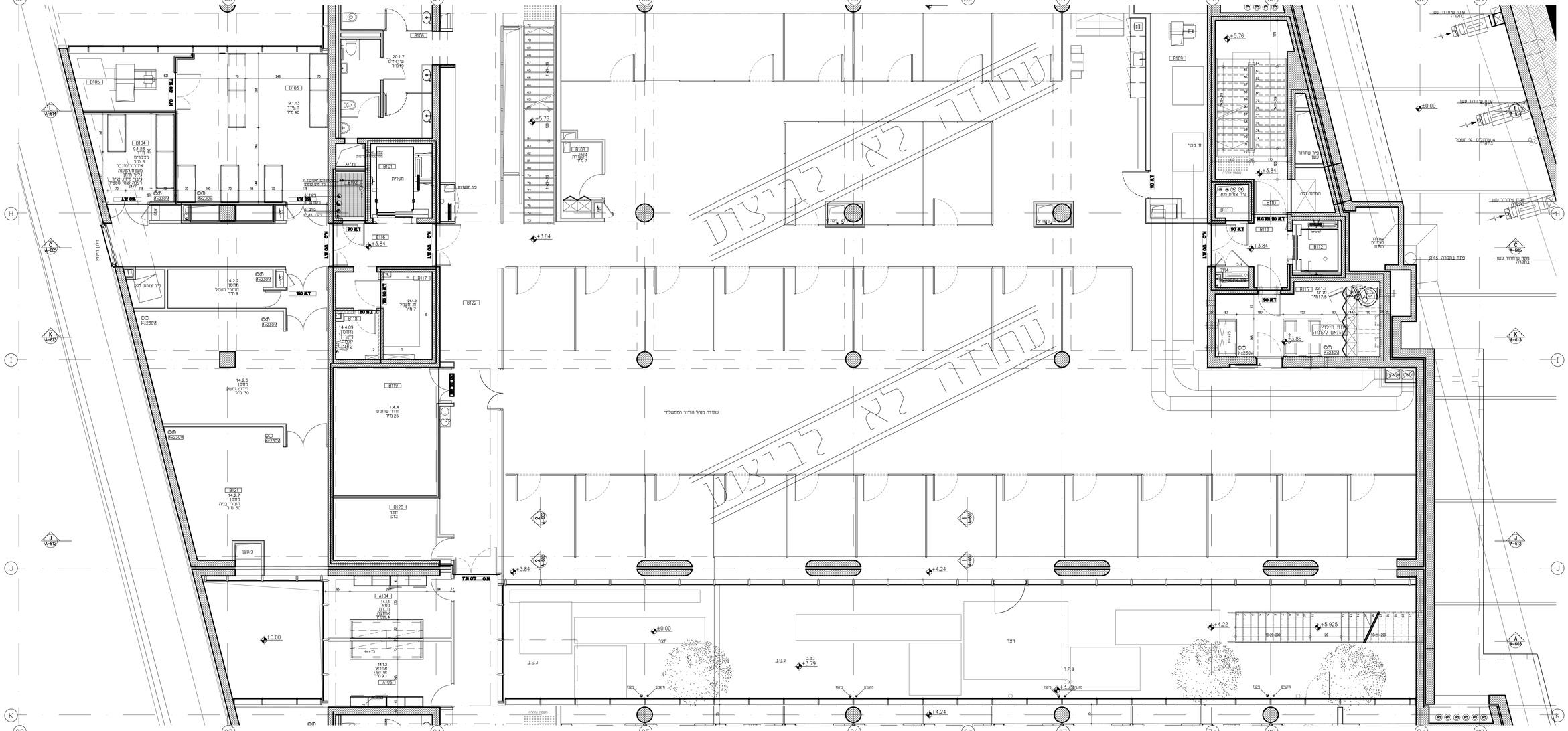

R20.00
R7.50
133.37
3% שיפוע
3% שיפוע
מעלית
מעלית
מעלית
מעלית
מדרגות
מדרגות
מדרגות
מדרגות
מחסן
מחסן
מחסן

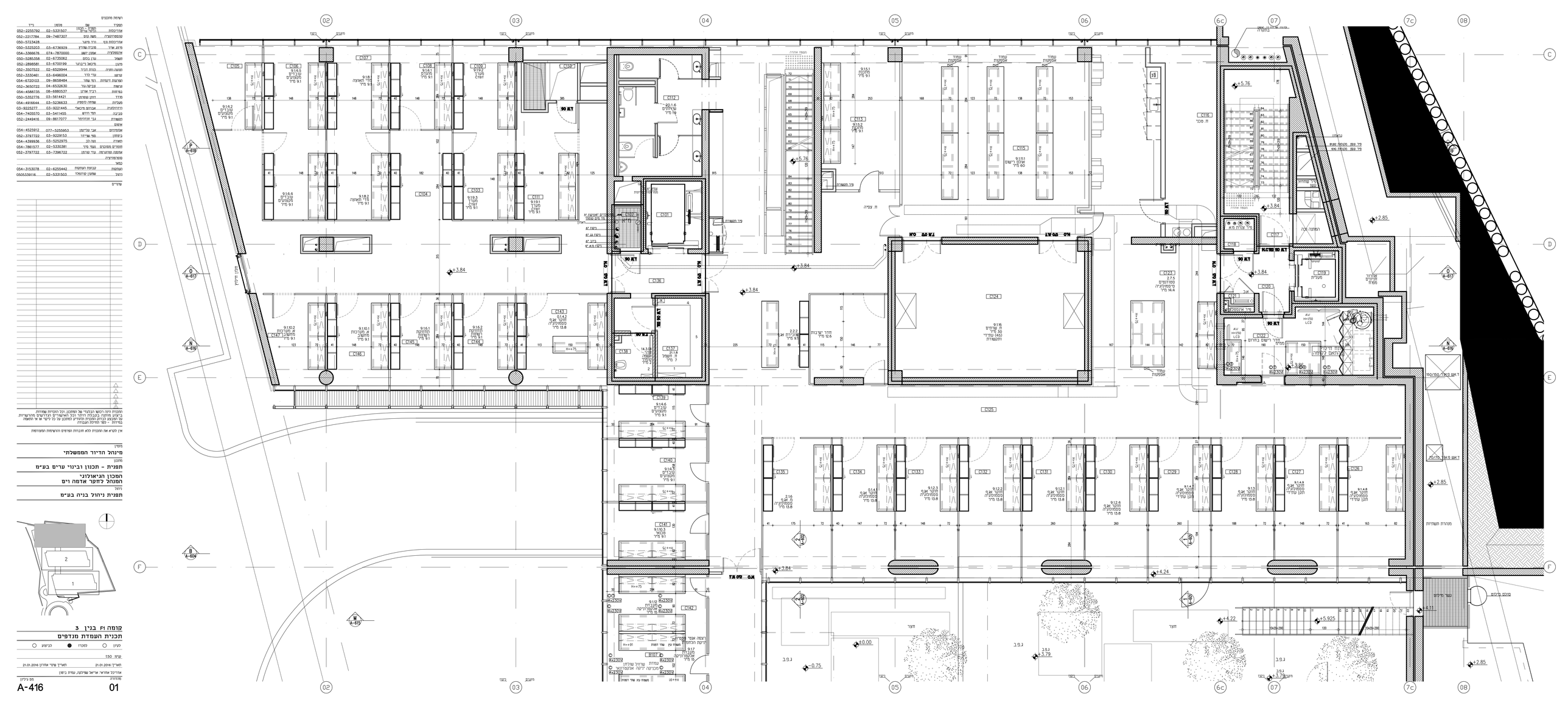


רשימת מתכננים

תחום	שם	משרד	נייד
אדריכלות	[illegible] הדר אדם	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקציה	משה קוס	09-7487307	052-2217784
אדריכלות נוף	הדר מישר		050-5723428
מיזוג אויר	מבנית שחרון	03-6736929	050-5325203
אלקטרוניקה	אפיון ישפו	074-7870000	054-3366676
תשתיות	עדי בנימין	02-6720062	050-5285358
תיעוץ	מיכאל דיבנר	03-6700199	052-2898581
תנועה ותחזוקה	בהנה דביר	02-6529944	052-3507322
קרקע	עדי כדר	03-6496004	052-5330461
הנחיות רטרופיט	רשי שחר	09-8658484	054-6720103
קונסטרוקציה	מבניה עוד	04-6532630	052-3650722
נגישות	הדרי אלון	08-6880537	054-4568735
מודד	חיים קופמן	03-5614421	050-5352776
מעבדות	שמחה חסמלי	03-5236633	054-4916544
הדרכת[illegible]	אברהם מראשי	03-9221445	03-9225277
סביבה	חני הרוש	03-5411455	054-7405570
השצורת	נעי אזולאי	09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה			
אלומיניום	אבי קריטמן	077-5255953	054-4525912
בטיחות	מור אדרבר	03-9229153	052-3797722
חשמל	חנה לב	03-5252975	054-4399936
חיפוי מסמכים	ושפי סיר	02-5330381	054-7861577
שמשה מתרוממת	עדי עדמון	03-7396722	052-3797722
סופרוגרפיה			
כשיר			
הפרוטה	קבוצת הפרוטה	02-6255442	054-3153078
נגישל	שמעון קרוסלבי	02-5331503	0505339116

שרטים


עותק לא לביצוע
עותק לא לביצוע
עותק מנוע הדיור הממשלתי
B101 מעברים
B102 מעלית
B103 9.1.13 מ"ר 40 מ"ר
B104 9.1.23 מ"ר מעברים 6 מ"ר אחזור/מיזוג מזגנים למיניה נסיגה בקיר מיזוג אויר דאקין אטמי סטיקין
B105
B106 20.1.7 שרותים ציבוריים
B107 חדר חשמל
B108 15.4 חשמל מ"ר
B109
B110
B111 רמפת עבה
B112
B113
B114
B115 22.1.7 מחסן מ"ר17.5
B116
B117
B118 14.4.09 חדר מ"ר 25
B119 1.4.4 חדר שרתים מ"ר 25
B120 חדר בטון
B121 14.2.7 מחסן חומרי בניה מ"ר 30
B122
14.2.2 מחסן חומרי חשמל מ"ר 9
14.2.5 מחסן ריהוט ומשק מ"ר 30
A104 14.1.1 חדר אשפה מחסן מ"ר11.4
A105 141.2 אחזקה מ"ר 9.1
מחסן אחזקה
מחסן חירום
מדרגות חירום
מעלית
מעלית משא
מעלית נוסעים
מעלית שירות
מדרגות
מדרגות נוסעות
מדרגות נוסעות למעלה
מדרגות נוסעות למטה
מדרגות נוסעות בהמשך
מדרגות נוסעות בהמשך
מדרגות נוסעות בהמשך



רשימת מתכננים

תחום	שם	משרד	טלפון	נייד
אדריכלות	[illegible] אדריכלים		02-5331507	052-2255792
קונסטרוקציה	משה קוס		09-7487307	052-2217784
אינסטלציה	גדי מזור			050-5723428
חיזוי אש	מבנית אחזקה		03-6736929	050-5325203
אלומיניה	אפרון יעקב		074-7870000	054-3366676
חשמל	עדן בנסם		02-6730062	050-5285358
מיזוג	מיכאל ריבובר		03-6700199	052-2898581
תנועה ותחזה	כהנוב דניאל		02-6529944	052-3507322
קרוש	עדי כהן		03-6496004	052-3330461
נגישות רשתות	רמי שחור		09-8636484	054-6720103
גישות	צביקה עוז		04-6532630	052-3650722
בטיחות	הרצל אלון		08-6880537	054-4568735
מודד	חזון שמעון		03-5614421	050-5352776
מעבדות	שמחה חסקין		03-5236633	054-4916644
הדמיות	אברהם ביאטאי		03-9221445	03-9225277
סביבה	חלי הרוש		03-5411455	054-7405570
השגחות	נעי אזולאי		09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי קניטנו		077-5255953	054-4525912
כיבוי אש	מור אדיבו		03-9229153	052-3797722
תאורה	חגי לב		03-5252975	054-4399936
תוכנית מסחרים	ענבר מיר		02-5330381	054-7861577
שלטות ותכנון	ענבר גודמן		03-7396722	052-3797722
מנהל פרויקט				
קבלנות השלטות			02-6255442	054-3153078
ניהול	שלמון קוזלובסקי		02-5331503	0505339116

שרטטים

תוכנית זיהה רכוש הבלעדי של המתכנן, וכל הזכויות שמורות בישראל ובמדינות אחרות. בכל מחלוקת בקבלת היחיד וכל הישראלית הנדרשים מהרשויות על הפקעת קבלת והסכמת המחברים לשימוש בה כל ליקוי או אי התאמה בתוכנית - יש להודיע המבנה.

אין לקרוא את התכנית ללא חוברת הנחיות והרשאות המשרדים

מזמין

מינהל הדיור הממשלתי

מתכנן

תפנית - תכנון ובינוי ערים בע"מ

המכון הגיאולוגי
המנהל למחקר אדמה וים

ניהול

תפנית ניהול בניה בע"מ

קומה F1 בנין 3

תכנית העמדת מנדפים

לעיון ○ למכרז ● לביצוע ○

קנ"מ: 1:50

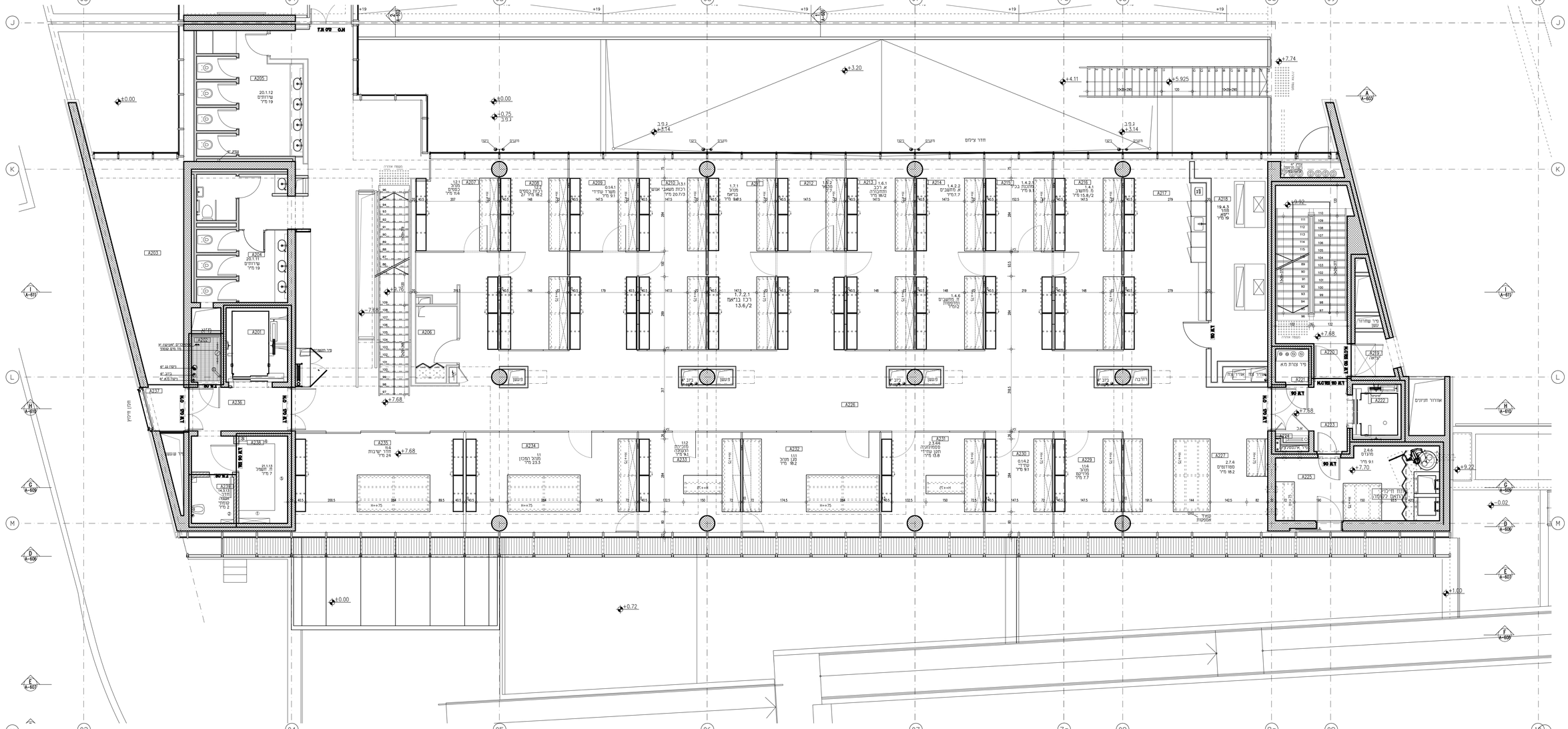
תאריך עדכון אחרון: 21-01-2016 תאריך: 21-01-2016

אדריכל אחראי: אריאל שנרובוס, עמית בינו

מהדורה

מס' גיליון

A-416 01



רשימת מתכננים

תחום	שם	משרד	טלפון	נייד
אדריכלות	הדסה אביב	אביב אדריכלים	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקציה	משה קנט	קנט הנדסה	09-7487307	052-2217784
פיזיקת בנין	נדב אבר	אבר הנדסה		050-5723428
גינון ארר	מוניה אחדוע	מוניה אחדוע	03-6736929	050-5325203
אלומיניה	שמעון יעשו	אלומיניה	074-7870000	054-3366676
חשמל	עדן בנטן	עדן בנטן	02-6735062	050-5285358
מיגון	מיכאל ריבובר	מיכאל ריבובר	03-6700199	052-2898581
תנועה ותחזה	כרמית דבורי	כרמית דבורי	02-6529944	052-3507322
קרמיקה	עדי כהן	עדי כהן	03-6496004	052-3330461
נגישות ובטיחות	רמי שחור	רמי שחור	09-8658484	054-6720103
אינסטלציה	מרגריטה עוד	מרגריטה עוד	04-6532630	052-3650722
בטיחות	רוברט אורנן	רוברט אורנן	08-6880537	054-4568735
מודד	חיים קופרמן	חיים קופרמן	03-5614421	050-5352776
מעבדות	שמחה קופלוב	שמחה קופלוב	03-5236633	054-4916644
הדמיות	אברהם בראשי	אברהם בראשי	03-9221445	03-9225277
סביבה	חני הרוש	חני הרוש	03-5411455	054-7405570
השצורת	גבי זוהרוחי	גבי זוהרוחי	09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי קריטמן	אבי קריטמן	077-5255953	054-4525912
בטיחות	מור אדרבר	מור אדרבר	03-9229153	052-3797722
תאורה	חנה לב	חנה לב	03-5252975	054-4399936
תוכנית מסחרים	עמי מיר	עמי מיר	02-5330381	054-7861577
אחזקה ותפעולית	עדי קורנגן	עדי קורנגן	03-7396722	052-3797722
מהנדס/ה כמאי				
הנחיות	קבוצת הנחיות	קבוצת הנחיות	02-6255442	054-3153078
נגישל	שמעון קופלוב	שמעון קופלוב	02-5331503	0505339116

שרטטים

תוכנית זיהה רכושי הבנוי של המתכנן, וכל הזכויות שמורות בו. בהעתקת מחוקה בהבנה שהשימוש יהיה לשם הקמת המבנה בלבד. כל שימוש אחר, לרבות העתקה, פרסום, שכפול או מסירה לצד שלישי ללא הסכמה בכתב ומראש מהמתכנן, יהווה הפרה של זכויות היוצרים ויגרור אחריות משפטית.

אין לקרוא את התכנית ללא חובות הפרטים והערות המקוריות

מזמין

מינהל הדיור הממשלתי

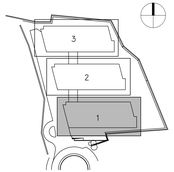
מתכנן

תפנית - תכנון ובינוי ערים בע"מ

המכון הגיאולוגי
המנהל למחקר אדמה וים

יועץ

תפנית ניהול בנית בע"מ



קומה F2 בנין 1

תכנית העמדת מנדפים

לעיון ○ למכרז ○ לביצוע ●

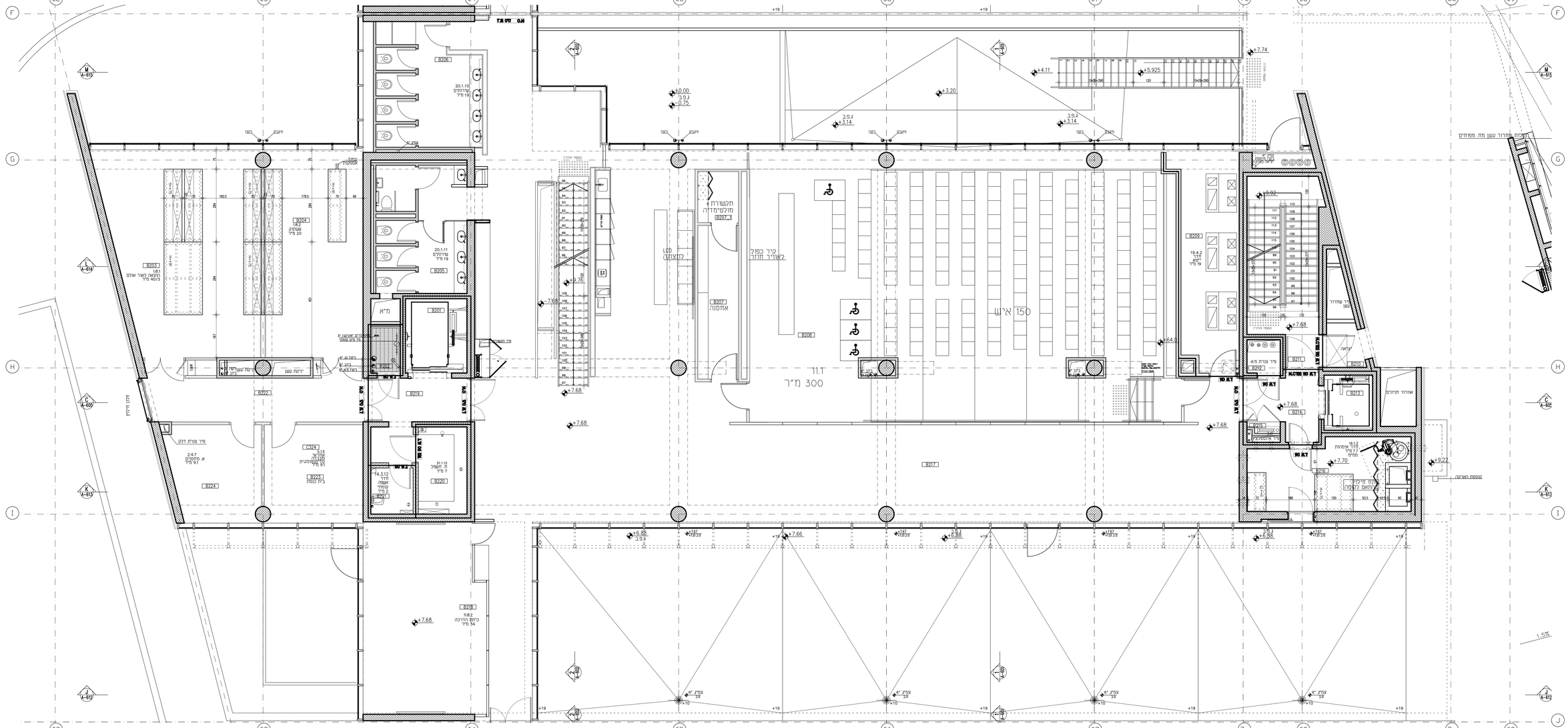
קנ"מ: 1:50

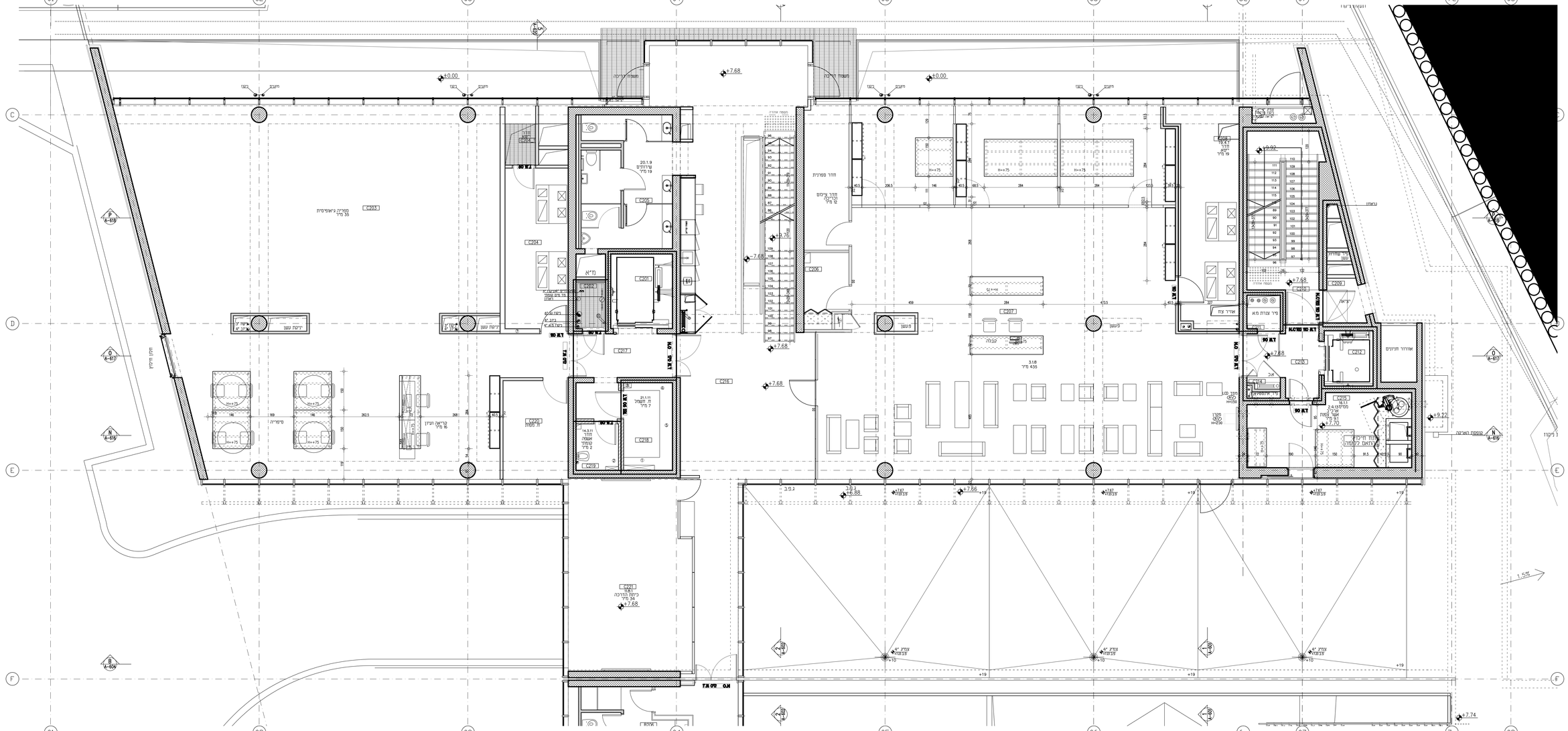
תאריך עדכון אחרון: 21.01.2016 **שכונות**

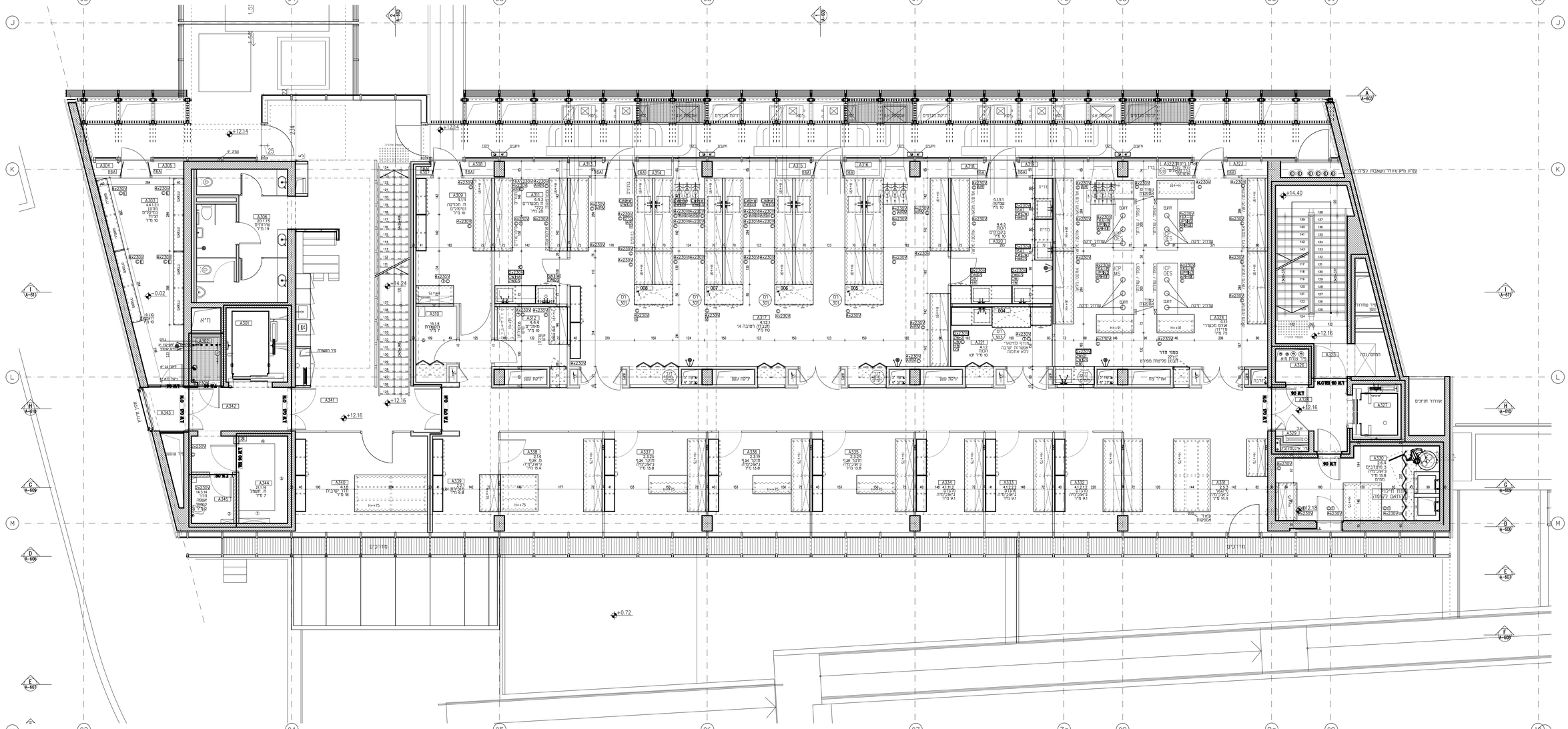
אדריכל אחראי: אריאל שגיב-קנ, עמית בנשן

מס גיליון

A-417 **01**


B206
20.1.10
שרותים
10 מ"ר
B204
18.2
שטיחים
20 מ"ר
B205
20.1.11
שרותים
19 מ"ר
B203
18.1
כניסה ראשי אולם
400 מ"ר
B201
נ"א
B202
B222
B219
B224
B223
בית קומה
B220
B218
11.8.2
כיתת הדרכה
34 מ"ר
B221
21.1.2
חדר המולד
7 מ"ר
B207
אחסנה
B208
B209
19.4.2
לובי
ישיבה
91 מ"ר
B210
B211
B212
B213
B214
B215
B216
B217
300 מ"ר
11.1
150 איש
LCD
מקורות תקשורת
מוכנים מראש
קיר קפול
לאולם חדור
קיר צורות ב'
קיר צורות ג'
קיר צורות ד'כ
קיר צורות ד'א
קיר צורות ב'
קיר צורות א'
קיר צורות ד'ב
קיר צורות ד'ג
קיר צורות ד'ד
קיר צורות ד'ה
קיר צורות ד'ו
קיר צורות ד'ז
קיר צורות ד'ח
קיר צורות ד'ט
קיר צורות ד'י
קיר צורות ד'יא
קיר צורות ד'יב
קיר צורות ד'יג
קיר צורות ד'יד
קיר צורות ד'טו
קיר צורות ד'טז
קיר צורות ד'יז
קיר צורות ד'יח
קיר צורות ד'יט
קיר צורות ד'כ
קיר צורות ד'כא
קיר צורות ד'כב
קיר צורות ד'כג
קיר צורות ד'כד
קיר צורות ד'כה
קיר צורות ד'כו
קיר צורות ד'כז
קיר צורות ד'כח
קיר צורות ד'כט
קיר צורות ד'ל
קיר צורות ד'לא
קיר צורות ד'לב
קיר צורות ד'לג
קיר צורות ד'לד
קיר צורות ד'לה
קיר צורות ד'לו
קיר צורות ד'לז
קיר צורות ד'לח
קיר צורות ד'לט
קיר צורות ד'מ
קיר צורות ד'מא
קיר צורות ד'מב
קיר צורות ד'מג
קיר צורות ד'מד
קיר צורות ד'מה
קיר צורות ד'מו
קיר צורות ד'מז
קיר צורות ד'מח
קיר צורות ד'מט
קיר צורות ד'נ
קיר צורות ד'נא
קיר צורות ד'נב
קיר צורות ד'נג
קיר צורות ד'נד
קיר צורות ד'נה
קיר צורות ד'נו
קיר צורות ד'נז
קיר צורות ד'נח
קיר צורות ד'נט
קיר צורות ד'ס
קיר צורות ד'סא
קיר צורות ד'סב
קיר צורות ד'סג
קיר צורות ד'סד
קיר צורות ד'סה
קיר צורות ד'סו
קיר צורות ד'סז
קיר צורות ד'סח
קיר צורות ד'סט
קיר צורות ד'ע
קיר צורות ד'עא
קיר צורות ד'עב
קיר צורות ד'עג
קיר צורות ד'עד
קיר צורות ד'עה
קיר צורות ד'עו
קיר צורות ד'עז
קיר צורות ד'עח
קיר צורות ד'עט
קיר צורות ד'פ
קיר צורות ד'פא
קיר צורות ד'פב
קיר צורות ד'פג
קיר צורות ד'פד
קיר צורות ד'פה
קיר צורות ד'פו
קיר צורות ד'פז
קיר צורות ד'פח
קיר צורות ד'פט
קיר צורות ד'צ
קיר צורות ד'צא
קיר צורות ד'צב
קיר צורות ד'צג
קיר צורות ד'צד
קיר צורות ד'צה
קיר צורות ד'צו
קיר צורות ד'צז
קיר צורות ד'צח
קיר צורות ד'צט
קיר צורות ד'ק
קיר צורות ד'קא
קיר צורות ד'קב
קיר צורות ד'קג
קיר צורות ד'קד
קיר צורות ד'קה
קיר צורות ד'קו
קיר צורות ד'קז
קיר צורות ד'קח
קיר צורות ד'קט
קיר צורות ד'קי
קיר צורות ד'קיא
קיר צורות ד'קיב
קיר צורות ד'קיג
קיר צורות ד'קיד
קיר צורות ד'קיה
קיר צורות ד'קיו
קיר צורות ד'קיז
קיר צורות ד'קיח
קיר צורות ד'קיט
קיר צורות ד'קכ
קיר צורות ד'קכא
קיר צורות ד'קכב
קיר צורות ד'קכג
קיר צורות ד'קכד
קיר צורות ד'קכה
קיר צורות ד'קכו
קיר צורות ד'קכז
קיר צורות ד'קכח
קיר צורות ד'קכט
קיר צורות ד'קל
קיר צורות ד'קלא
קיר צורות ד'קלב
קיר צורות ד'קלג
קיר צורות ד'קלד
קיר צורות ד'קלה
קיר צורות ד'קלו
קיר צורות ד'קלז
קיר צורות ד'קלח
קיר צורות ד'קלט
קיר צורות ד'קמ
קיר צורות ד'קמא
קיר צורות ד'קמב
קיר צורות ד'קמג
קיר צורות ד'קמד
קיר צורות ד'קמה
קיר צורות ד'קמו
קיר צורות ד'קמז
קיר צורות ד'קמח
קיר צורות ד'קמט
קיר צורות ד'קנ
קיר צורות ד'קנא
קיר צורות ד'קנב
קיר צורות ד'קנג
קיר צורות ד'קנד
קיר צורות ד'קנה
קיר צורות ד'קנו
קיר צורות ד'קנז
קיר צורות ד'קנח
קיר צורות ד'קנט
קיר צורות ד'קס
קיר צורות ד'קסא
קיר צורות ד'קסב
קיר צורות ד'קסג
קיר צורות ד'קסד
קיר צורות ד'קסה
קיר צורות ד'קסו
קיר צורות ד'קסז
קיר צורות ד'קסח
קיר צורות ד'קסט
קיר צורות ד'קע
קיר צורות ד'קעא
קיר צורות ד'קעב
קיר צורות ד'קעג
קיר צורות ד'קעד
קיר צורות ד'קעה
קיר צורות ד'קעו
קיר צורות ד'קעז
קיר צורות ד'קעח
קיר צורות ד'קעט
קיר צורות ד'קפ
קיר צורות ד'קפא
קיר צורות ד'קפב
קיר צורות ד'קפג
קיר צורות ד'קפד
קיר צורות ד'קפה
קיר צורות ד'קפו
קיר צורות ד'קפז
קיר צורות ד'קפח
קיר צורות ד'קפט
קיר צורות ד'קצ
קיר צורות ד'קצא
קיר צורות ד'קצב
קיר צורות ד'קצג
קיר צורות ד'קצד
קיר צורות ד'קצה
קיר צורות ד'קצו
קיר צורות ד'קצז
קיר צורות ד'קצח
קיר צורות ד'קצט
קיר צורות ד'קק
קיר צורות ד'קקא
קיר צורות ד'קקב
קיר צורות ד'קקג
קיר צורות ד'קקד
קיר צורות ד'קקה
קיר צורות ד'קקו
קיר צורות ד'קקז
קיר צורות ד'קקח
קיר צורות ד'קקט
קיר צורות ד'קקי
קיר צורות ד'קקיא
קיר צורות ד'קקיב
קיר צורות ד'קקיג
קיר צורות ד'קקיד
קיר צורות ד'קקיה
קיר צורות ד'קקיו
קיר צורות ד'קקיז
קיר צורות ד'קקיח
קיר צורות ד'קקיט
קיר צורות ד'קקכ
קיר צורות ד'קקכא
קיר צורות ד'קקכב
קיר צורות ד'קקכג
קיר צורות ד'קקכד
קיר צורות ד'קקכה
קיר צורות ד'קקכו
קיר צורות ד'קקכז
קיר צורות ד'קקכח
קיר צורות ד'קקכט
קיר צורות ד'קקל
קיר צורות ד'קקלא
קיר צורות ד'קקלב
קיר צורות ד'קקלג
קיר צורות ד'קקלד
קיר צורות ד'קקלה
קיר צורות ד'קקלו
קיר צורות ד'קקלז
קיר צורות ד'קקלח
קיר צורות ד'קקלט
קיר צורות ד'קקמ
קיר צורות ד'קקמא
קיר צורות ד'קקמב
קיר צורות ד'קקמג
קיר צורות ד'קקמד
קיר צורות ד'קקמה
קיר צורות ד'קקמו
קיר צורות ד'קקמז
קיר צורות ד'קקמח
קיר צורות ד'קקמט
קיר צורות ד'קקנ
קיר צורות ד'קקנא
קיר צורות ד'קקנב
קיר צורות ד'קקנג
קיר צורות ד'קקנד
קיר צורות ד'קקנה
קיר צורות ד'קקנו
קיר צורות ד'קקנז
קיר צורות ד'קקנח
קיר צורות ד'קקנט
קיר צורות ד'קקס
קיר צורות ד'קקסא
קיר צורות ד'קקסב
קיר צורות ד'קקסג
קיר צורות ד'קקסד
קיר צורות ד'קקסה
קיר צורות ד'קקסו
קיר צורות ד'קקסז
קיר צורות ד'קקסח
קיר צורות ד'קקסט
קיר צורות ד'קקע
קיר צורות ד'קקעא
קיר צורות ד'קקעב
קיר צורות ד'קקעג
קיר צורות ד'קקעד
קיר צורות ד'קקעה
קיר צורות ד'קקעו
קיר צורות ד'קקעז
קיר צורות ד'קקעח
קיר צורות ד'קקעט
קיר צורות ד'קקפ
קיר צורות ד'קקפא
קיר צורות ד'קקפב
קיר צורות ד'קקפג
קיר צורות ד'קקפד
קיר צורות ד'קקפה
קיר צורות ד'קקפו
קיר צורות ד'קקפז
קיר צורות ד'קקפח
קיר צורות ד'קקפט
קיר צורות ד'קקצ
קיר צורות ד'קקצא
קיר צורות ד'קקצב
קיר צורות ד'קקצג
קיר צורות ד'קקצד
קיר צורות ד'קקצה
קיר צורות ד'קקצו
קיר צורות ד'קקצז
קיר צורות ד'קקצח
קיר צורות ד'קקצט
קיר צורות ד'קקק
קיר צורות ד'קקקא
קיר צורות ד'קקקב
קיר צורות ד'קקקג
קיר צורות ד'קקקד
קיר צורות ד'קקקה
קיר צורות ד'קקקו
קיר צורות ד'קקקז
קיר צורות ד'קקקח
קיר צורות ד'קקקט
קיר צורות ד'קקקי
קיר צורות ד'קקקיא
קיר צורות ד'קקקיב
קיר צורות ד'קקקיג
קיר צורות ד'קקקיד
קיר צורות ד'קקקיה
קיר צורות ד'קקקיו
קיר צורות ד'קקקיז
קיר צורות ד'קקקיח
קיר צורות ד'קקקיט
קיר צורות ד'קקקכ
קיר צורות ד'קקקכא
קיר צורות ד'קקקכב
קיר צורות ד'קקקכג
קיר צורות ד'קקקכד
קיר צורות ד'קקקכה
קיר צורות ד'קקקכו
קיר צורות ד'קקקכז
קיר צורות ד'קקקכח
קיר צורות ד'קקקכט
קיר צורות ד'קקקל
קיר צורות ד'קקקלא
קיר צורות ד'קקקלב
קיר צורות ד'קקקלג
קיר צורות ד'קקקלד
קיר צורות ד'קקקלה
קיר צורות ד'קקקלו
קיר צורות ד'קקקלז
קיר צורות ד'קקקלח
קיר צורות ד'קקקלט
קיר צורות ד'קקקמ
קיר צורות ד'קקקמא
קיר צורות ד'קקקמב
קיר צורות ד'קקקמג
קיר צורות ד'קקקמד
קיר צורות ד'קקקמה
קיר צורות ד'קקקמו
קיר צורות ד'קקקמז
קיר צורות ד'קקקמח
קיר צורות ד'קקקמט
קיר צורות ד'קקקנ
קיר צורות ד'קקקנא
קיר צורות ד'קקקנב
קיר צורות ד'קקקנג
קיר צורות ד'קקקנד
קיר צורות ד'קקקנה
קיר צורות ד'קקקנו
קיר צורות ד'קקקנז
קיר צורות ד'קקקנח
קיר צורות ד'קקקנט
קיר צורות ד'קקקס
קיר צורות ד'קקקסא
קיר צורות ד'קקקסב
קיר צורות ד'קקקסג
קיר צורות ד'קקקסד
קיר צורות ד'קקקסה
קיר צורות ד'קקקסו
קיר צורות ד'קקקסז
קיר צורות ד'קקקסח
קיר צורות ד'קקקסט
קיר צורות ד'קקקע
קיר צורות ד'קקקעא
קיר צורות ד'קקקעב
קיר צורות ד'קקקעג
קיר צורות ד'קקקעד
קיר צורות ד'קקקעה
קיר צורות ד'קקקעו
קיר צורות ד'קקקעז
קיר צורות ד'קקקעח
קיר צורות ד'קקקעט
קיר צורות ד'קקקפ
קיר צורות ד'קקקפא
קיר צורות ד'קקקפב
קיר צורות ד'קקקפג
קיר צורות ד'קקקפד
קיר צורות ד'קקקפה
קיר צורות ד'קקקפו
קיר צורות ד'קקקפז
קיר צורות ד'קקקפח
קיר צורות ד'קקקפט
קיר צורות ד'קקקצ
קיר צורות ד'קקקצא
קיר צורות ד'קקקצב
קיר צורות ד'קקקצג
קיר צורות ד'קקקצד
קיר צורות ד'קקקצה
קיר צורות ד'קקקצו
קיר צורות ד'קקקצז
קיר צורות ד'קקקצח
קיר צורות ד'קקקצט
קיר צורות ד'קקקק
קיר צורות ד'קקקקא
קיר צורות ד'קקקקב
קיר צורות ד'קקקקג
קיר צורות ד'קקקקד
קיר צורות ד'קקקקה
קיר צורות ד'קקקקו
קיר צורות ד'קקקקז
קיר צורות ד'קקקקח
קיר צורות ד'קקקקט
קיר צורות ד'קקקקי
קיר צורות ד'קקקקיא
קיר צורות ד'קקקקיב
קיר צורות ד'קקקקיג
קיר צורות ד'קקקקיד
קיר צורות ד'קקקקיה
קיר צורות ד'קקקקיו
קיר צורות ד'קקקקיז
קיר צורות ד'קקקקיח
קיר צורות ד'קקקקיט
קיר צורות ד'קקקקכ
קיר צורות ד'קקקקכא
קיר צורות ד'קקקקכב
קיר צורות ד'קקקקכג
קיר צורות ד'קקקקכד
קיר צורות ד'קקקקכה
קיר צורות ד'קקקקכו
קיר צורות ד'קקקקכז
קיר צורות ד'קקקקכח
קיר צורות ד'קקקקכט
קיר צורות ד'קקקקל
קיר צורות ד'קקקקלא
קיר צורות ד'קקקקלב
קיר צורות ד'קקקקלג
קיר צורות ד'קקקקלד
קיר צורות ד'קקקקלה
קיר צורות ד'קקקקלו
קיר צורות ד'קקקקלז
קיר צורות ד'קקקקלח
קיר צורות ד'קקקקלט
קיר צורות ד'קקקקמ
קיר צורות ד'קקקקמא
קיר צורות ד'קקקקמב
קיר צורות ד'קקקקמג
קיר צורות ד'קקקקמד
קיר צורות ד'קקקקמה
קיר צורות ד'קקקקמו
קיר צורות ד'קקקקמז
קיר צורות ד'קקקקמח
קיר צורות ד'קקקקמט
קיר צורות ד'קקקקנ
קיר צורות ד'קקקקנא
קיר צורות ד'קקקקנב
קיר צורות ד'קקקקנג
קיר צורות ד'קקקקנד
קיר צורות ד'קקקקנה
קיר צורות ד'קקקקנו
קיר צורות ד'קקקקנז
קיר צורות ד'קקקקנח
קיר צורות ד'קקקקנט
קיר צורות ד'קקקקס
קיר צורות ד'קקקקסא
קיר צורות ד'קקקקסב
קיר צורות ד'קקקקסג
קיר צורות ד'קקקקסד
קיר צורות ד'קקקקסה
קיר צורות ד'קקקקסו
קיר צורות ד'קקקקסז
קיר צורות ד'קקקקסח
קיר צורות ד'קקקקסט
קיר צורות ד'קקקקע
קיר צורות ד'קקקקעא
קיר צורות ד'קקקקעב
קיר צורות ד'קקקקעג
קיר צורות ד'קקקקעד
קיר צורות ד'קקקקעה
קיר צורות ד'קקקקעו
קיר צורות ד'קקקקעז
קיר צורות ד'קקקקעח
קיר צורות ד'קקקקעט
קיר צורות ד'קקקקפ
קיר צורות ד'קקקקפא
קיר צורות ד'קקקקפב
קיר צורות ד'קקקקפג
קיר צורות ד'קקקקפד
קיר צורות ד'קקקקפה
קיר צורות ד'קקקקפו
קיר צורות ד'קקקקפז
קיר צורות ד'קקקקפח
קיר צורות ד'קקקקפט
קיר צורות ד'קקקקצ
קיר צורות ד'קקקקצא
קיר צורות ד'קקקקצב
קיר צורות ד'קקקקצג
קיר צורות ד'קקקקצד
קיר צורות ד'קקקקצה
קיר צורות ד'קקקקצו
קיר צורות ד'קקקקצז
קיר צורות ד'קקקקצח
קיר צורות ד'קקקקצט
קיר צורות ד'קקקקק
קיר צורות ד'קקקקקא
קיר צורות ד'קקקקקב
קיר צורות ד'קקקקקג
קיר צורות ד'קקקקקד
קיר צורות ד'קקקקקה
קיר צורות ד'קקקקקו
קיר צורות ד'קקקקקז
קיר צורות ד'קקקקקח
קיר צורות ד'קקקקקט
קיר צורות ד'קקקקקי
קיר צורות ד'קקקקקיא
קיר צורות ד'קקקקקיב
קיר צורות ד'קקקקקיג
קיר צורות ד'קקקקקיד
קיר צורות ד'קקקקקיה
קיר צורות ד'קקקקקיו
קיר צורות ד'קקקקקיז
קיר צורות ד'קקקקקיח
קיר צורות ד'קקקקקיט
קיר צורות ד'קקקקקכ
קיר צורות ד'קקקקקכא
קיר צורות ד'קקקקקכב
קיר צורות ד'קקקקקכג
קיר צורות ד'קקקקקכד
קיר צורות ד'קקקקקכה
קיר צורות ד'קקקקקכו
קיר צורות ד'קקקקקכז
קיר צורות ד'קקקקקכח
קיר צורות ד'קקקקקכט
קיר צורות ד'קקקקקל
קיר צורות ד'קקקקקלא
קיר צורות ד'קקקקקלב
קיר צורות ד'קקקקקלג
קיר צורות ד'קקקקקלד
קיר צורות ד'קקקקקלה
קיר צורות ד'קקקקקלו
קיר צורות ד'קקקקקלז
קיר צורות ד'קקקקקלח
קיר צורות ד'קקקקקלט
קיר צורות ד'קקקקקמ
קיר צורות ד'קקקקקמא
קיר צורות ד'קקקקקמב
קיר צורות ד'קקקקקמג
קיר צורות ד'קקקקקמד
קיר צורות ד'קקקקקמה
קיר צורות ד'קקקקקמו
קיר צורות ד'קקקקקמז
קיר צורות ד'קקקקקמח
קיר צורות ד'קקקקקמט
קיר צורות ד'קקקקקנ
קיר צורות ד'קקקקקנא
קיר צורות ד'קקקקקנב
קיר צורות ד'קקקקקנג
קיר צורות ד'קקקקקנד
קיר צורות ד'קקקקקנה
קיר צורות ד'קקקקקנו
קיר צורות ד'קקקקקנז
קיר צורות ד'קקקקקנח
קיר צורות ד'קקקקקנט
קיר צורות ד'קקקקקס
קיר צורות ד'קקקקקסא
קיר צורות ד'קקקקקסב
קיר צורות ד'קקקקקסג
קיר צורות ד'קקקקקסד
קיר צורות ד'קקקקקסה
קיר צורות ד'קקקקקסו
קיר צורות ד'קקקקקסז
קיר צורות ד'קקקקקסח
קיר צורות ד'קקקקקסט
קיר צורות ד'קקקקקע
קיר צורות ד'קקקקקעא
קיר צורות ד'קקקקקעב
קיר צורות ד'קקקקקעג
קיר צורות ד'קקקקקעד
קיר צורות ד'קקקקקעה
קיר צורות ד'קקקקקעו
קיר צורות ד'קקקקקעז
קיר צורות ד'קקקקקעח
קיר צורות ד'קקקקקעט
קיר צורות ד'קקקקקפ
קיר צורות ד'קקקקקפא
קיר צורות ד'קקקקקפב
קיר צורות ד'קקקקקפג
קיר צורות ד'קקקקקפד
קיר צורות ד'קקקקקפה
קיר צורות ד'קקקקקפו
קיר צורות ד'קקקקקפז
קיר צורות ד'קקקקקפח
קיר צורות ד'קקקקקפט
קיר צורות ד'קקקקקצ
קיר צורות ד'קקקקקצא
קיר צורות ד'קקקקקצב
קיר צורות ד'קקקקקצג
קיר צורות ד'קקקקקצד
קיר צורות ד'קקקקקצה
קיר צורות ד'קקקקקצו
קיר צורות ד'קקקקקצז
קיר צורות ד'קקקקקצח
קיר צורות ד'קקקקקצט
קיר צורות ד'קקקקקק
קיר צורות ד'קקקקקקא
קיר צורות ד'קקקקקקב
קיר צורות ד'קקקקקקג
קיר צורות ד'קקקקקקד
קיר צורות ד'קקקקקקה
קיר צורות ד'קקקקקקו
קיר צורות ד'קקקקקקז
קיר צורות ד'קקקקקקח
קיר צורות ד'קקקקקקט
קיר צורות ד'קקקקקקי
קיר צורות ד'קקקקקקיא
קיר צורות ד'קקקקקקיב
קיר צורות ד'קקקקקקיג
קיר צורות ד'קקקקקקיד
קיר צורות ד'קקקקקקיה
קיר צורות ד'קקקקקקיו
קיר צורות ד'קקקקקקיז
קיר צורות ד'קקקקקקיח
קיר צורות ד'קקקקקקיט
קיר צורות ד'קקקקקקכ
קיר צורות ד'קקקקקקכא
קיר צורות ד'קקקקקקכב
קיר צורות ד'קקקקקקכג
קיר צורות ד'קקקקקקכד
קיר צורות ד'קקקקקקכה
קיר צורות ד'קקקקקקכו
קיר צורות ד'קקקקקקכז
קיר צורות ד'קקקקקקכח
קיר צורות ד'קקקקקקכט
קיר צורות ד'קקקקקקל
קיר צורות ד'קקקקקקלא
קיר צורות ד'קקקקקקלב
קיר צורות ד'קקקקקקלג
קיר צורות ד'קקקקקקלד
קיר צורות ד'קקקקקקלה
קיר צורות ד'קקקקקקלו
קיר צורות ד'קקקקקקלז
קיר צורות ד'קקקקקקלח
קיר צורות ד'קקקקקקלט
קיר צורות ד'קקקקקקמ
קיר צורות ד'קקקקקקמא
קיר צורות ד'קקקקקקמב
קיר צורות ד'קקקקקקמג
קיר צורות ד'קקקקקקמד
קיר צורות ד'קקקקקקמה
קיר צורות ד'קקקקקקמו
קיר צורות ד'קקקקקקמז
קיר צורות ד'קקקקקקמח
קיר צורות ד'קקקקקקמט
קיר צורות ד'קקקקקקנ
קיר צורות ד'קקקקקקנא
קיר צורות ד'קקקקקקנב
קיר צורות ד'קקקקקקנג
קיר צורות ד'קקקקקקנד
קיר צורות ד'קקקקקקנה
קיר צורות ד'קקקקקקנו
קיר צורות ד'קקקקקקנז
קיר צורות ד'קקקקקקנח
קיר צורות ד'קקקקקקנט
קיר צורות ד'קקקקקקס
קיר צורות ד'קקקקקקסא
קיר צורות ד'קקקקקקסב
קיר צורות ד'קקקקקקסג
קיר צורות ד'קקקקקקסד
קיר צורות ד'קקקקקקסה
קיר צורות ד'קקקקקקסו
קיר צורות ד'קקקקקקסז
קיר צורות ד'קקקקקקסח
קיר צורות ד'קקקקקקסט
קיר צורות ד'קקקקקקע
קיר צורות ד'קקקקקקעא
קיר צורות ד'קקקקקקעב
קיר צורות ד'קקקקקקעג
קיר צורות ד'קקקקקקעד
קיר צורות ד'קקקקקקעה
קיר צורות ד'קקקקקקעו
קיר צורות ד'קקקקקקעז
קיר צורות ד'קקקקקקעח
קיר צורות ד'קקקקקקעט
קיר צורות ד'קקקקקקפ
קיר צורות ד'קקקקקקפא
קיר צורות ד'קקקקקקפב
קיר צורות ד'קקקקקקפג
קיר צורות ד'קקקקקקפד
קיר צורות ד'קקקקקקפה
קיר צורות ד'קקקקקקפו
קיר צורות ד'קקקקקקפז
קיר צורות ד'קקקקקקפח
קיר צורות ד'קקקקקקפט
קיר צורות ד'קקקקקקצ
קיר צורות ד'קקקקקקצא
קיר צורות ד'קקקקקקצב
קיר צורות ד'קקקקקקצג
קיר צורות ד'קקקקקקצד
קיר צורות ד'קקקקקקצה
קיר צורות ד'קקקקקקצו
קיר צורות ד'קקקקקקצז
קיר צורות ד'קקקקקקצח
קיר צורות ד'קקקקקקצט
קיר צורות ד'קקקקקקק
קיר צורות ד'קקקקקקקא
קיר צורות ד'קקקקקקקב
קיר צורות ד'קקקקקקקג
קיר צורות ד'קקקקקקקד
קיר צורות ד'קקקקקקקה
קיר צורות ד'קקקקקקקו
קיר צורות ד'קקקקקקקז
קיר צורות ד'קקקקקקקח
קיר צורות ד'קקקקקקקט
קיר צורות ד'קקקקקקקי
קיר צורות ד'קקקקקקקיא
קיר צורות ד'קקקקקקקיב
קיר צורות ד'קקקקקקקיג
קיר צורות ד'קקקקקקקיד
קיר צורות ד'קקקקקקקיה
קיר צורות ד'קקקקקקקיו
קיר צורות ד'קקקקקקקיז
קיר צורות ד'קקקקקקקיח
קיר צורות ד'קקקקקקקיט
קיר צורות ד'קקקקקקקכ
קיר צורות ד'קקקקקקקכא
קיר צורות ד'קקקקקקקכב
קיר צורות ד'קקקקקקקכג
קיר צורות ד'קקקקקקקכד
קיר צורות ד'קקקקקקקכה
קיר צורות ד'קקקקקקקכו
קיר צורות ד'קקקקקקקכז
קיר צורות ד'קקקקקקקכח
קיר צורות ד'קקקקקקקכט
קיר צורות ד'קקקקקקקל
קיר צורות ד'קקקקקקקלא
קיר צורות ד'קקקקקקקלב
קיר צורות ד'קקקקקקקלג
קיר צורות ד'קקקקקקקלד
קיר צורות ד'קקקקקקקלה
קיר צורות ד'קקקקקקקלו
קיר צורות ד'קקקקקקקלז
קיר צורות ד'קקקקקקקלח
קיר צורות ד'קקקקקקקלט
קיר צורות ד'קקקקקקקמ
קיר צורות ד'קקקקקקקמא
קיר צורות ד'קקקקקקקמב
קיר צורות ד'קקקקקקקמג
קיר צורות ד'קקקקקקקמד
קיר צורות ד'קקקקקקקמה
קיר צורות ד'קקקקקקקמו
קיר צורות ד'קקקקקקקמז
קיר צורות ד'קקקקקקקמח
קיר צורות ד'קקקקקקקמט
קיר צורות ד'קקקקקקקנ
קיר צורות ד'קקקקקקקנא
קיר צורות ד'קקקקקקקנב
קיר צורות ד'קקקקקקקנג
קיר צורות ד'קקקקקקקנד
קיר צורות ד'קקקקקקקנה
קיר צורות ד'קקקקקקקנו
קיר צורות ד'קקקקקקקנז
קיר צורות ד'קקקקקקקנח
קיר צורות ד'קקקקקקקנט
קיר צורות ד'קקקקקקקס
קיר צורות ד'קקקקקקקסא
קיר צורות ד'קקקקקקקסב
קיר צורות ד'קקקקקקקסג
קיר צורות ד'קקקקקקקסד
קיר צורות ד'קקקקקקקסה
קיר צורות ד'קקקקקקקסו
קיר צורות ד'קקקקקקקסז
קיר צורות ד'קקקקקקקסח
קיר צורות ד'קקקקקקקסט
קיר צורות ד'קקקקקקקע
קיר צורות ד'קקקקקקקעא
קיר צורות ד'קקקקקקקעב
קיר צורות ד'קקקקקקקעג
קיר צורות ד'קקקקקקקעד
קיר צורות ד'קקקקקקקעה
קיר צורות ד'קקקקקקקעו
קיר צורות ד'קקקקקקקעז
קיר צורות ד'קקקקקקקעח
קיר צורות ד'קקקקקקקעט
קיר צורות ד'קקקקקקקפ
קיר צורות ד'קקקקקקקפא
קיר צורות ד'קקקקקקקפב
קיר צורות ד'קקקקקקקפג
קיר צורות ד'קקקקקקקפד
קיר צורות ד'קקקקקקקפה
קיר צורות ד'קקקקקקקפו
קיר צורות ד'קקקקקקקפז
קיר צורות ד'קקקקקקקפח
קיר צורות ד'קקקקקקקפט
קיר צורות ד'קקקקקקקצ
קיר צורות ד'קקקקקקקצא
קיר צורות ד'קקקקקקקצב
קיר צורות ד'קקקקקקקצג
קיר צורות ד'קקקקקקקצד
קיר צורות ד'קקקקקקקצה
קיר צורות ד'קקקקקקקצו
קיר צורות ד'קקקקקקקצז
קיר צורות ד'קקקקקקקצח
קיר צורות ד'קקקקקקקצט
קיר צורות ד'קקקקקקקק
קיר צורות ד'קקקקקקקקא
קיר צורות ד'קקקקקקקקב
קיר צורות ד'קקקקקקקקג
קיר צורות ד'קקקקקקקקד
קיר צורות ד'קקקקקקקקה
קיר צורות ד'קקקקקקקקו
קיר צורות ד'קקקקקקקקז
קיר צורות ד'קקקקקקקקח
קיר צורות ד'קקקקקקקקט
קיר צורות ד'קקקקקקקקי
קיר צורות ד'קקקקקקקקיא
קיר צורות ד'קקקקקקקקיב
קיר צורות ד'קקקקקקקקיג
קיר צורות ד'קקקקקקקקיד
קיר צורות ד'קקקקקקקקיה
קיר צורות ד'קקקקקקקקיו
קיר צורות ד'קקקקקקקקיז
קיר צורות ד'קקקקקקקקיח
קיר צורות ד'קקקקקקקקיט
קיר צורות ד'קקקקקקקקכ
קיר צורות ד'קקקקקקקקכא
קיר צורות ד'קקקקקקקקכב
קיר צורות ד'קקקקקקקקכג
קיר צורות ד'קקקקקקקקכד
קיר צורות ד'קקקקקקקקכה
קיר צורות ד'קקקקקקקקכו
קיר צורות ד'קקקקקקקקכז
קיר צורות ד'קקקקקקקקכח
קיר צורות ד'קקקקקקקקכט
קיר צורות ד'קקקקקקקקל
קיר צורות ד'קקקקקקקקלא
קיר צורות ד'קקקקקקקקלב
קיר צורות ד'קקקקקקקקלג
קיר צורות ד'קקקקקקקקלד
קיר צורות ד'קקקקקקקקלה
קיר צורות ד'קקקקקקקקלו
קיר צורות ד'קקקקקקקקלז
קיר צורות ד'קקקקקקקקלח
קיר צורות ד'קקקקקקקקלט
קיר צורות ד'קקקקקקקקמ
קיר צורות ד'קקקקקקקקמא
קיר צורות ד'קקקקקקקקמב
קיר צורות ד'קקקקקקקקמג
קיר צורות ד'קקקקקקקקמד
קיר צורות ד'קקקקקקקקמה
קיר צורות ד'קקקקקקקקמו
קיר צורות ד'קקקקקקקקמז
קיר צורות ד'קקקקקקקקמח
קיר צורות ד'קקקקקקקקמט
קיר צורות ד'קקקקקקקקנ
קיר צורות ד'קקקקקקקקנא
קיר צורות ד'קקקקקקקקנב
קיר צורות ד'קקקקקקקקנג
קיר צורות ד'קקקקקקקקנד
קיר צורות ד'קקקקקקקקנה
קיר צורות ד'קקקקקקקקנו
קיר צורות ד'קקקקקקקקנז
קיר צורות ד'קקקקקקקקנח
קיר צורות ד'קקקקקקקקנט
קיר צורות ד'קקקקקקקקס
קיר צורות ד'קקקקקקקקסא
קיר צורות ד'קקקקקקקקסב
קיר צורות ד'קקקקקקקקסג
קיר צורות ד'קקקקקקקקסד
קיר צורות ד'קקקקקקקקסה
קיר צורות ד'קקקקקקקקסו
קיר צורות ד'קקקקקקקקסז
קיר צורות ד'קקקקקקקקסח
קיר צורות ד'קקקקקקקקסט
קיר צורות ד'קקקקקקקקע
קיר צורות ד'קקקקקקקקעא
קיר צורות ד'קקקקקקקקעב
קיר צורות ד'קקקקקקקקעג
קיר צורות ד'קקקקקקקקעד
קיר צורות ד'קקקקקקקקעה
קיר צורות ד'קקקקקקקקעו
קיר צורות ד'קקקקקקקקעז
קיר צורות ד'קקקקקקקקעח
קיר צורות ד'קקקקקקקקעט
קיר צורות ד'קקקקקקקקפ
קיר צורות ד'קקקקקקקקפא
קיר צורות ד'קקקקקקקקפב
קיר צורות ד'קקקקקקקקפג
קיר צורות ד'קקקקקקקקפד
קיר צורות ד'קקקקקקקקפה
קיר צורות ד'קקקקקקקקפו
קיר צורות ד'קקקקקקקקפז
קיר צורות ד'קקקקקקקקפח
קיר צורות ד'קקקקקקקקפט
קיר צורות ד'קקקקקקקקצ
קיר צורות ד'קקקקקקקקצא
קיר צורות ד'קקקקקקקקצב
קיר צורות ד'קקקקקקקקצג
קיר צורות ד'קקקקקקקקצד
קיר צורות ד'קקקקקקקקצה
קיר צורות ד'קקקקקקקקצו
קיר צורות ד'קקקקקקקקצז
קיר צורות ד'קקקקקקקקצח
קיר צורות ד'קקקקקקקקצט
קיר צורות ד'קקקקקקקקק
קיר צורות ד'קקקקקקקקקא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקג
קיר צורות ד'קקקקקקקקקד
קיר צורות ד'קקקקקקקקקה
קיר צורות ד'קקקקקקקקקו
קיר צורות ד'קקקקקקקקקז
קיר צורות ד'קקקקקקקקקח
קיר צורות ד'קקקקקקקקקט
קיר צורות ד'קקקקקקקקקי
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיג
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיד
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיה
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיו
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיז
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיח
קיר צורות ד'קקקקקקקקקיט
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכ
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכג
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכד
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכה
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכו
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכז
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכח
קיר צורות ד'קקקקקקקקקכט
קיר צורות ד'קקקקקקקקקל
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלג
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלד
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלה
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלו
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלז
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלח
קיר צורות ד'קקקקקקקקקלט
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמ
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמג
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמד
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמה
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמו
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמז
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמח
קיר צורות ד'קקקקקקקקקמט
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנ
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנג
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנד
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנה
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנו
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנז
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנח
קיר צורות ד'קקקקקקקקקנט
קיר צורות ד'קקקקקקקקקס
קיר צורות ד'קקקקקקקקקסא
קיר צורות ד'קקקקקקקקקסב
קיר צורות ד'קקקקקקקקקסג
קיר צ


חדר ספרנית
חדר אירוח וביקורת 12 מ"ר
חדר מדיה 19.4 מ"ר
מקרן
מסך
מיר צוות מ.א
אזור תכניס
מטבחון
מחסן
מסדרון
מקרא ועיון 96 מ"ר
מסדרון
חדר מדרגות
מעבר חשמל
מעלית
מעלית
מעלית



רשימת מתכננים

תחום	שם	טלפון	נייד
אדריכלות	תמיר בר-אבן	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקציה	משה קנט	09-7487307	052-2217784
אינסטלציה וכיבוי אש	נדב פיבר		050-5723428
חיפוי אבן	מבנית אופיר	03-6736929	050-5325203
אלומיניה	אמנון יקואל	074-7870000	054-3366676
חשמל	עדן בנסו	02-6735062	050-5285358
מיזוג	מיכאל ריבנוב	03-6700199	052-2898581
תנועה ותחזוקה	בהנה דביר	02-6529944	052-3507322
קרוש	עדי כדר	03-6486004	052-3330461
נגישות ורמפות	רמי שחור	09-8656484	054-6720103
פיזמות	צביקה עוד	04-6532630	052-3650722
בטיחות	רביד אורנן	08-6880537	054-4568735
מודד	חנוך קופמן	03-5614421	050-5352776
מעליות	שמחה קסלין	03-5236633	054-4916644
הנדסת בניין	אברהם ביטאוני	03-9221445	050-3225277
סביבה	חני הרוש	03-5411455	054-7405570
תשתיות	גבי זיתוניתי	09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי קניטנו	077-5255953	054-4525912
בטיחות	מור אדרבר	03-5229153	052-3797722
תאורה	חנה לב	03-5252975	054-4399936
תוכנת מסמכים	ענבר סיני	02-5330381	054-7861577
אחסנה ותרגומיה	עדי קורנבן	03-7396722	052-3797722
מומחה לבידוד כתאר			
הנחיות	קבוצת המלטה	02-6255442	054-3153078
נגישות	שמעון קוזוליה	02-5331503	0505339116

שרטים

תוכנית זיהה רכושי הבלעדי של המתכנן, וכל הזכויות שמורות. כל העתקה חלקית או מלאה, בכל דרך שהיא, ללא הסכמה בכתב ומראש ועל כתובים מהמתכנן, הינה אסורה ותהווה הפרה של זכויות היוצרים. כל הזכויות שמורות.

אין לקרוא את התכנית ללא חוברות הנחיות והוראות המיוחדות

מזמין

מינהל הדיור הממשלתי

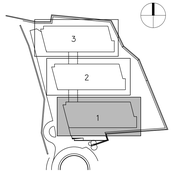
מתכנן

חברת - תכנון ובינוי ערים בע"מ

המכון הגיאולוגי
המנהל למחקר אדמה ים

ניהול

חברת ניהול בנית בע"מ



קומה 3 בנין 1

תכנית העמדת מנדפים

לציון ○ למכרז ● לביצוע ○

קנ"מ 1:50

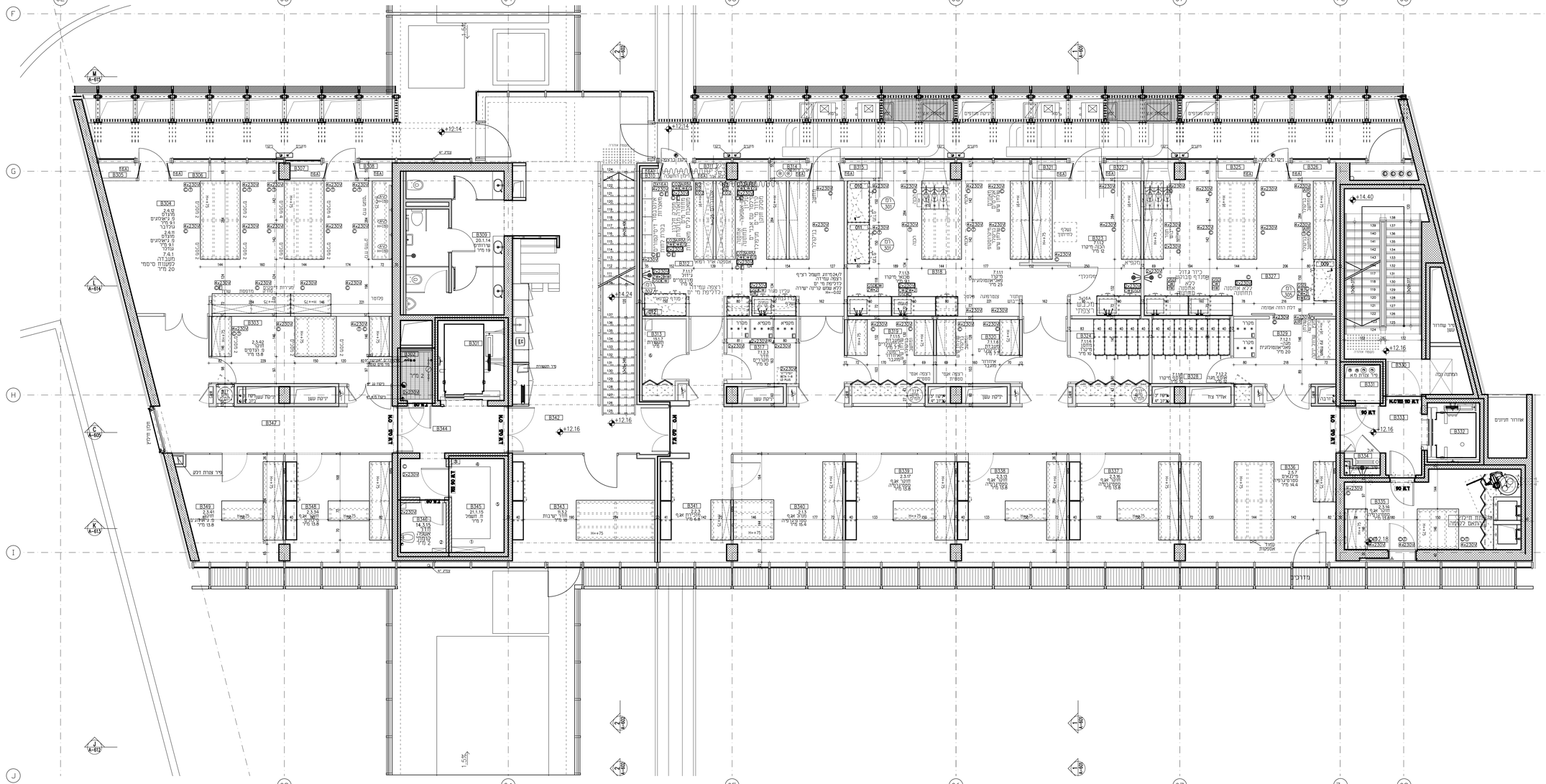
תאריך עדכון אחרון 21.01.2016 תאריך 21.01.2016

אדריכל אחראי: אריאל שניבלט, עמית נתן

מהדורה

מס גיליון

A-420 01

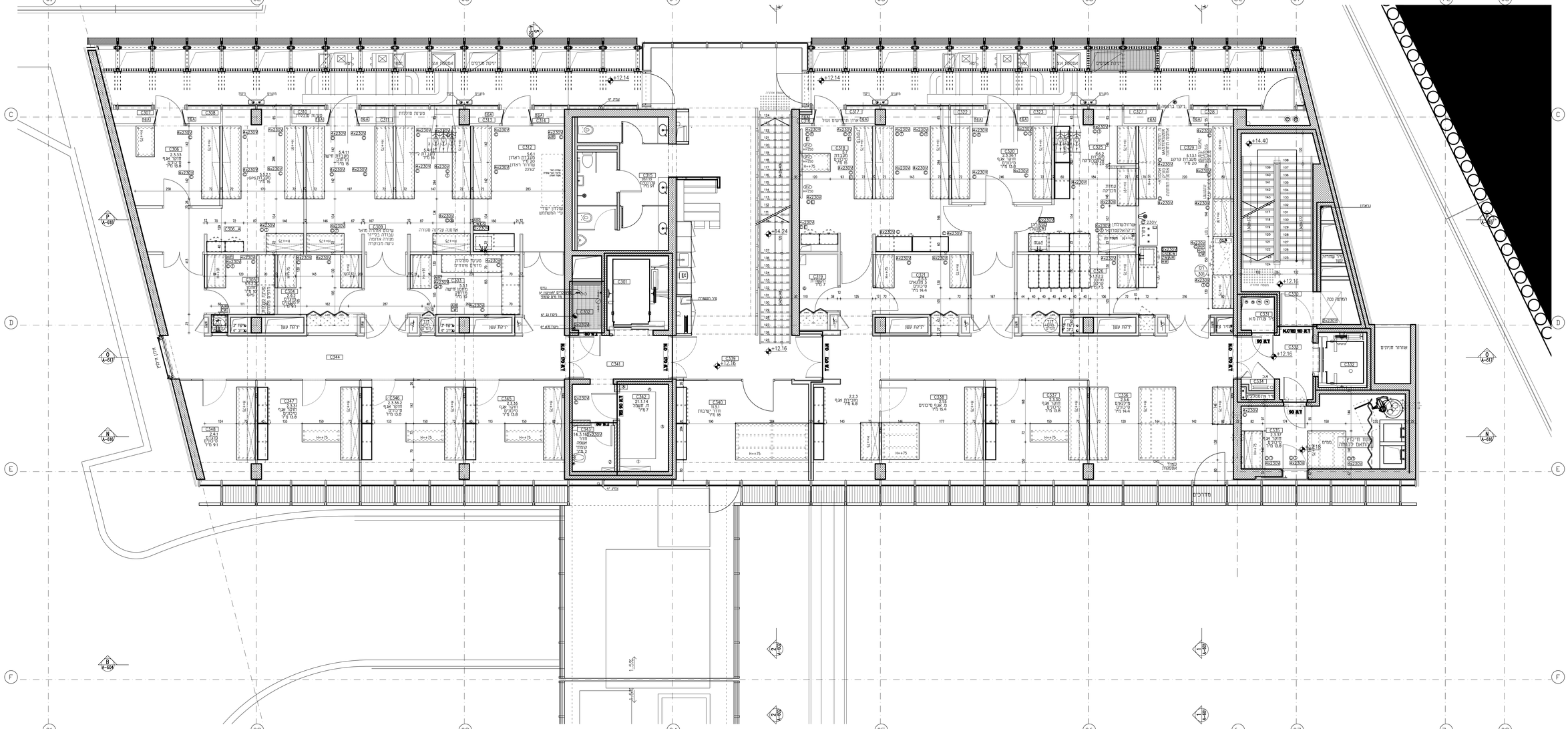


רשימת מתכננים

תפקיד	שם	משרד	טלפון	נייד
אדריכלית	תמרה ברנע	02-5331507		052-2255792
קונסטרוקטור	משה קוק	09-7487307		052-2217784
אדריכלית נוף	נורה מיטב			050-5723428
מהנ אינ	מוניה שוהם	03-6736929		050-5325203
אלומיניה	אמנון יעוש	074-7870000		054-3366676
חשמל	עודן בנסם	02-6735062		050-5285358
מיגון	מיכאל ריבוב	03-6700199		052-2898581
תנועה ותחזה	כרמה דביר	02-6529944		052-3507522
קרעוע	עדי כהן	03-6496004		052-3330461
נגישות דשמיות	רמי שחור	09-8658484		054-6720103
גינוחה	מביהה עוד	04-6532630		052-3650722
בניחות	רונית אדיון	08-6880537		054-4568705
מיזוג	יהונן קופרמן	03-5614421		050-5352776
מעבדות	שמחה קופמן	03-5236633		054-4916644
הדרוטכנה	אברהם ביטאוני	03-9221445		03-9225277
סביבה	רמי הרוש	03-5411455		054-7405570
השגחות	נעבי זוהרוחר	09-8617077		052-2449416
אקוסטיקה				
אלומיניום	אבי קניטנו	077-5255953		054-4525912
בטיחות	מור אדיבר	03-9229153		052-3797722
תאורה	חגי לב	03-5252975		054-4399936
חומרים מסחריים	רמי סיני	02-5330381		054-7861577
שלטוח ותרוחות	עדי קרמן	03-7396722		052-3797722
מומחה לתרוחה				
כמאר				
ומחוזות	קבוחה חמתוח	02-6256442		054-3153078
נחוני	שלמון קוזוסלר	02-5331503		0505339116

שרטים

| | | | |



רשימת מתכננים

תפקיד	שם	משרד	טלפון	נייד
אדריכלית	[illegible]	[illegible] אדריכלים	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקטור	משה קוס		09-7487307	052-2217784
אדריכלית נוף	נדב מיטב			052-5723428
מיזוג אויר	מבנית אופיר		03-6736929	050-5325203
אינסטלציה	אמנון יעקב		074-7870000	054-3366676
חשמל	עודן בנימין		02-6735062	050-5285358
מיגון	מיכאל דיבנר		03-6700199	052-2898581
תנועה ותחזה	בהנה דניאל		02-6529944	052-3507322
קרקע	עדי כדר		03-6496004	052-5330461
הנחיות רטרופיט	רמי שחור		09-8658484	054-6720103
גיאוגה	צביקה עוז		04-6532630	052-3650722
בטיחות	רביד אדלן		08-6880537	054-4588735
מודד	חזקי קופרמן		03-5614421	050-5352776
מעבדות	שמחה קסטין		03-5236633	054-4916644
הדרכת/מנהלת	אבנרוש ראשי		03-9221445	03-9225277
סביבה	חני הרוש		03-5411455	054-7405570
השצורות	נעי אזולאי		09-8617077	052-2449416

שותפים

אלומיניום	אבי קרקובו	077-5255963	054-4525912
בטיחות	מור אדרבה	03-9229153	052-3787722
חשמל	חנה לב	03-5252975	054-4399936
חשמל מסחרים	ועמי מיר	02-5330381	054-7861577
אלומה מתנועה	עדי קרמון	03-7396722	052-3797722
מומחה תנועה			
כמאר			
תנועות	קבוצה המתנה	02-6255442	054-3153078
נגיעל	שלמון קרוסלבל	02-5331503	0505339116

שרטים

זכויות היוצרים בתכניות אלו שייכות למתכננים. אין להעתיק, לשכפל, להציג או להעביר לצד שלישי כל חלק מהתכניות ללא הסכמה בכתב ומראש מהמתכננים.

אין לקרוא את התכניות ללא חוברות הנחיות והוראות המיוחדות

מזמין

מינהל הדיור הממשלתי

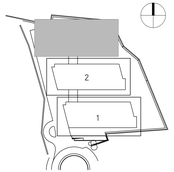
מתכנן

חפציית - תכנון ובינוי ערים בע"מ

המכון הגיאולוגי
המנהל לחקר אדמה וים

ניהול

חפציית ניהול בניה בע"מ



קומה F3 בנין 3

תכנית העמדת מנדפים

לעיון ○ למכרז ● לביצוע ○

קנ"מ 1:50

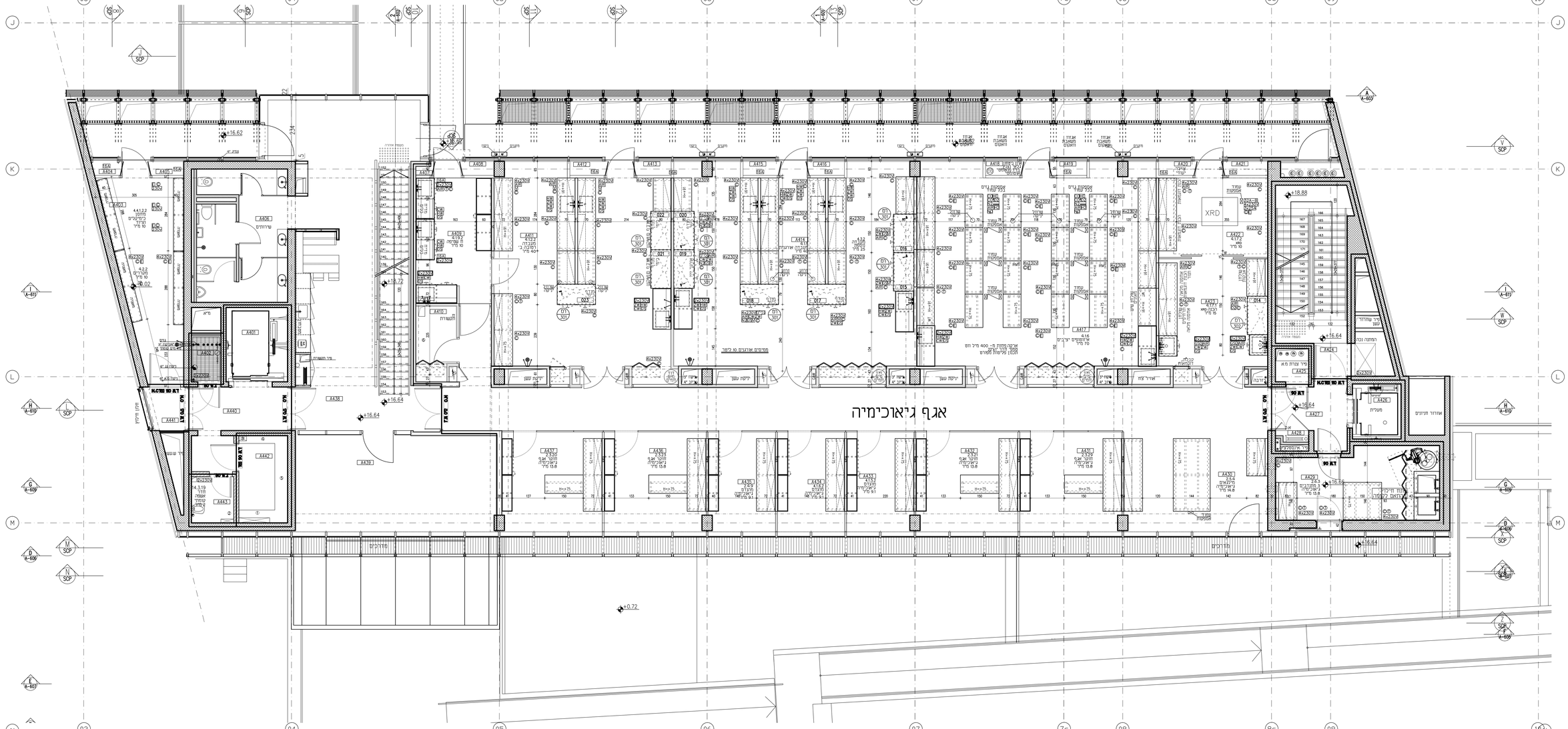
תאריך עדכון אחרון 21.01.2016 | תאריך עדכון 21.01.2016

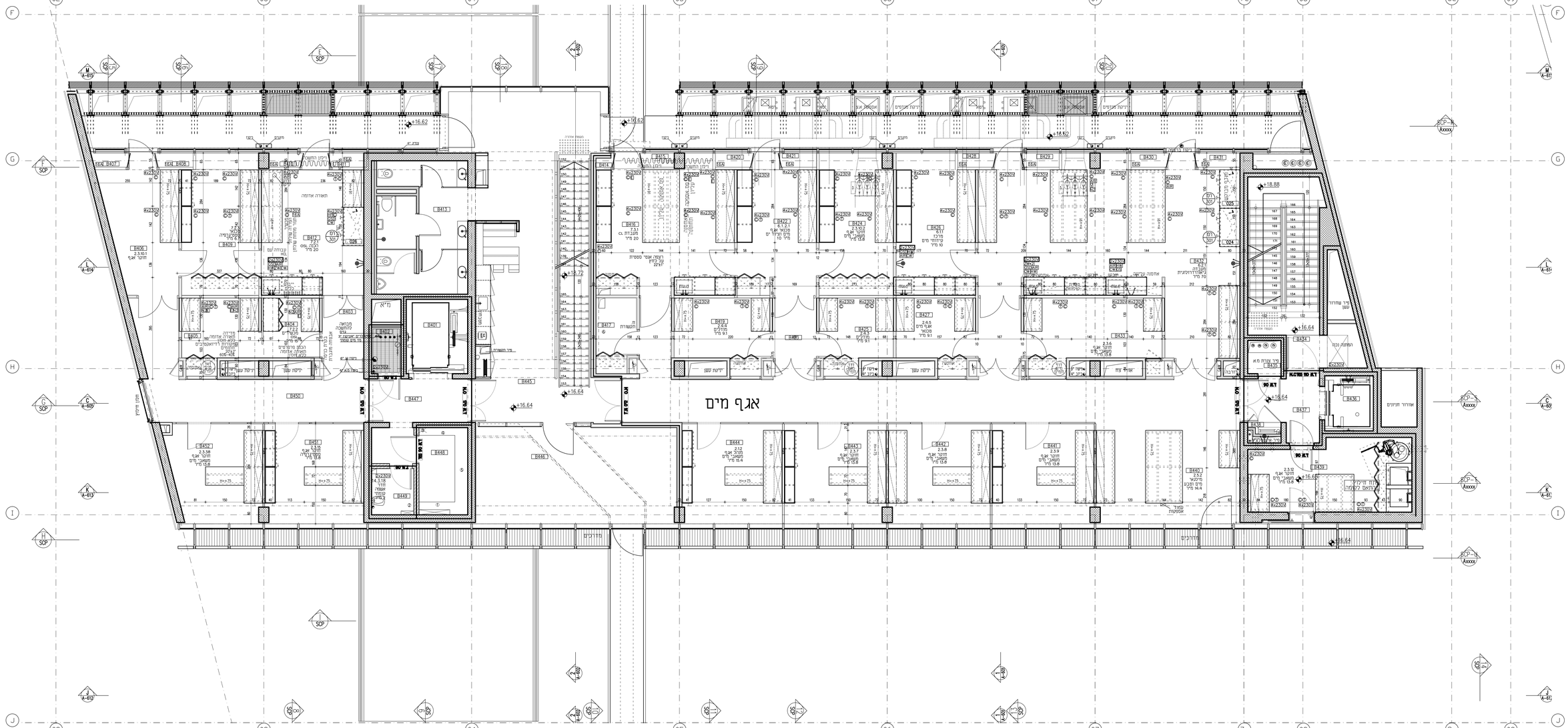
אדריכל אחראי: אריאל שפירא, עמית נתן

מהדורה

מס גיליון

A-422 | 01


אגף גיאוכימיה
מדרכה
מדרכה
מדרכ



רשימת מתכננים			
תפקיד	שם	טלפון	כתובת
אדריכלית	אלה בר-אבן	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקטור	משה קוס	09-7487307	052-2217784
אדריכלית נוף	נורה מיטב		050-5723428
מהנדס אויר	מוניה שחרבני	03-6736929	050-5325203
אקוסטיקה	אמנון יקשא	074-7870000	054-3366676
יועץ	עודד בנטל	02-6735062	050-5285358
מיזון	מיכאל ריבוב	03-6700199	052-2898581
תנועה ותחבורה	כרמית זבידי	02-6529944	052-3507522
קרקע	עדי כהן	03-6486004	052-3330461
הנחיות רטרופיט	רמי שחור	09-8636484	054-6720103
גיאולוג	מרגריטה עוד	04-6532630	052-3650722
בטיחות	רוברט אדלן	08-6880537	054-4568705
מודד	יהודה קופרמן	03-5614421	050-5352776
מעבדות	שמחה קוסקין	03-5236633	054-4916644
הדמיות	אבנרמה מרואני	03-9221445	03-9225277
סביבה	יפה הרוש	03-5411455	054-7405570
השצורת	נעמי אזולאי	09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה	אבי שקיטון	077-5255953	054-4525912
כיבוי אש	מור אדיבר	03-9229153	052-3797722
חשמל	יוסף לב	03-5252975	054-4399936
תשתיות מסחריות	יעמי סיני	02-5330381	054-7861577
אחסנה ותפעוליות	עדי קורנגו	03-7396722	052-3797722
סופרפונדציה			
כשיר			
קבוצות התמוכות		02-6255442	054-3153078
שתיון קרקפלי		02-5331503	0505339116

שרטים

תוכנית זיהה רכושו הבלעדי של המתכנן, וכל הזכויות שמורות
כל העתק מהתוכנית ללא רשות בכתב ומראש מהמתכנן מהווה הפרה של זכויות היוצרים של המתכנן בהתאם לחוק ויגרור תביעה משפטית

אין לקרוא את התכנית ללא חובדות הפרטים והערות המקוריות

מהנדס

מינהל הדיור הממשלתי

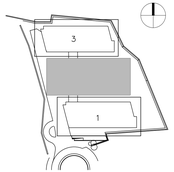
מתכנן

תפנית - תכנון ובינוי ערים בע"מ

משכון הנריאולוגי
המנהל לחקר אדמה ורם

יועצ'

תפנית ניהול בנית בע"מ



קומה F4 בנין 2

תכנית העמדת מנדפים

לעיון ○ למכרז ● לביצוע ○

קנ"מ 1:50

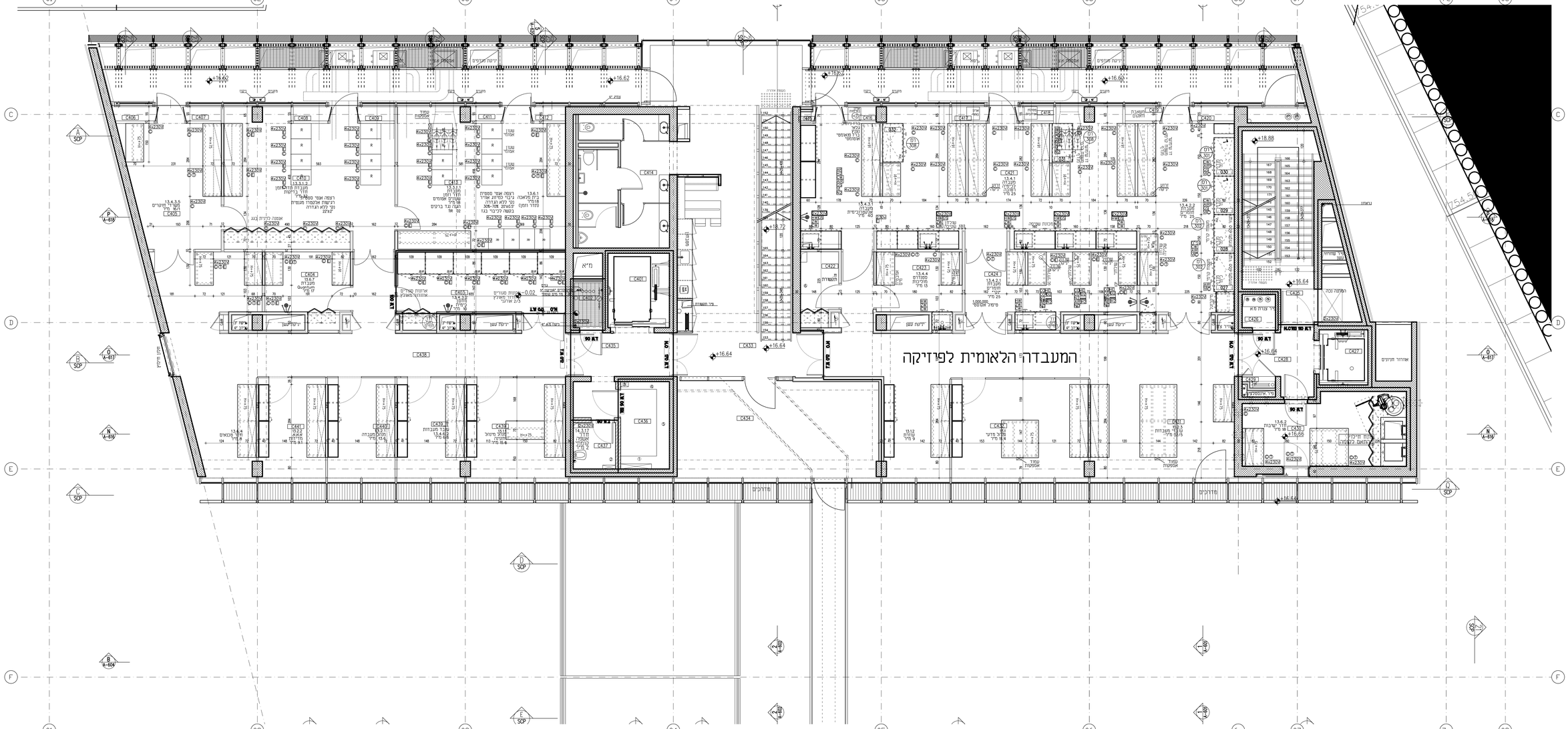
תאריך עדכון אחרון 21.01.2016 תאריך 21.01.2016

אדריכל אחראי: אריאל שפירא, עמית נתן

מהדורה

מס גיליון

A-424 **01**



רשימת מתכננים

תחום	שם	משרד	טלפון	נייד
אדריכלות	[illegible] אדריכלים	[illegible] אדריכלים	02-5331507	052-2255792
קונסטרוקציה	משה קוס		09-7487307	052-2217784
אדריכלות נוף	נדב מיטב			052-5723428
חיפוי אבן	מוניה אחדוט		03-6736929	050-5325203
אלומיניה	אמנון יעקב		074-7870000	054-3366676
חשמל	שרון בנסם		02-6735062	050-5285358
תיעוש	מיכאל ריבובר		03-6700199	052-2898581
תנועה ותחזוקה	[illegible] דניה		02-6529944	052-3507522
קרקע	עדי כדר		03-6498004	052-3330461
הנחיות רטרופיט	רמי שחור		09-8658484	054-6720103
עיצוב	מרינה עוד		04-6532630	052-3650722
נגישות	רונית אדלט		08-6880537	054-4568735
מיזוג	חזקי קסטיהן		03-5614421	050-5352776
מעליות	שמחה קסלין		03-5236633	054-4916644
הדרכת[illegible]	אבנרום ביטאוני		03-9221445	03-8225277
סביבה	חני הרוש		03-5411455	054-7405570
השגחות	נעי אזולאי		09-8617077	052-2449416
אקוסטיקה				
אלומיניום	אבי קרקעון		077-5255963	054-4525912
בטיחות	מור אדרבר		03-9229153	052-3797722
תאורה	חגי לב		03-5252975	054-4399936
תוכנית מסחרים	ענבי מיר		02-5330381	054-7861577
אלומה תרמיות	עדי קורנבן		03-7396722	052-3797722
מוסמכת בכתב				
קבוצת הנתונים			02-6255442	054-3153078
נגיעה	שלומי קרוסלבי		02-5331503	0505339116

שרטים

תוכנית זיהה רכשה הבעלי של המתכנן, וכך הסכיית שמורות. בהעדר מחיקה בכתב ויתור ככל השיעורים יבוצעו חוקיים על הפקעת קבוע המוסכים המוזכרים בחוזה כל כיסוי או אי התאמה בגודש - יפנו ויחזיק הנבדה.

אין לקרוא את התכנית ללא חובות הפרטים והשרטות המצורפות

מזמין

מינהל הדיור הממשלתי

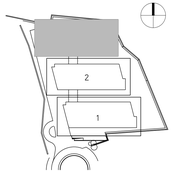
מתכנן

חפציית - תכנון ובינוי ערים בע"מ

המכון הגיאולוגי
המנהל למחקר אדמה וים

ליועל

חפציית ניהול בניה בע"מ



קומה F4 בנין 3

תכנית העמדת מנדפים

לעיון ○ למכרז ● לביצוע ○

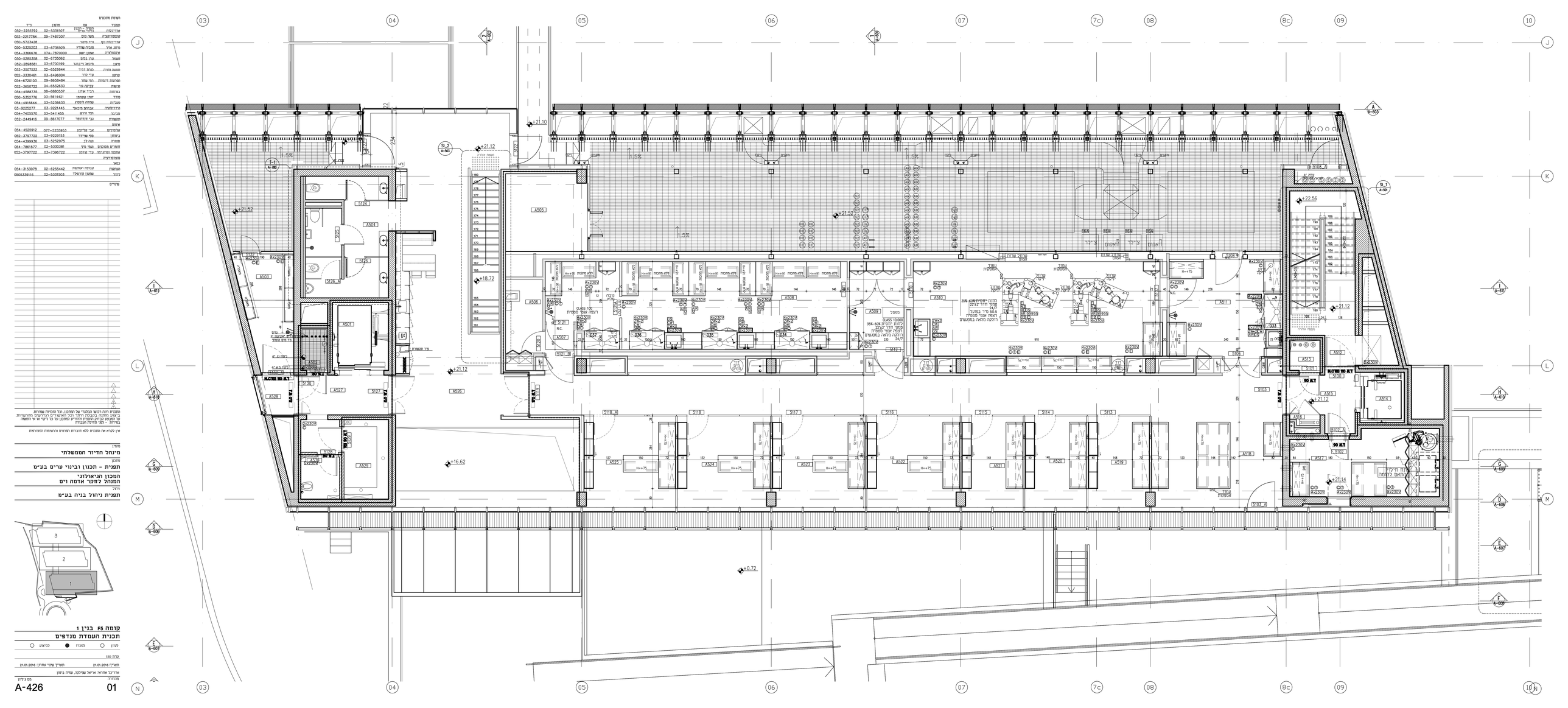
קנ"מ 1:50

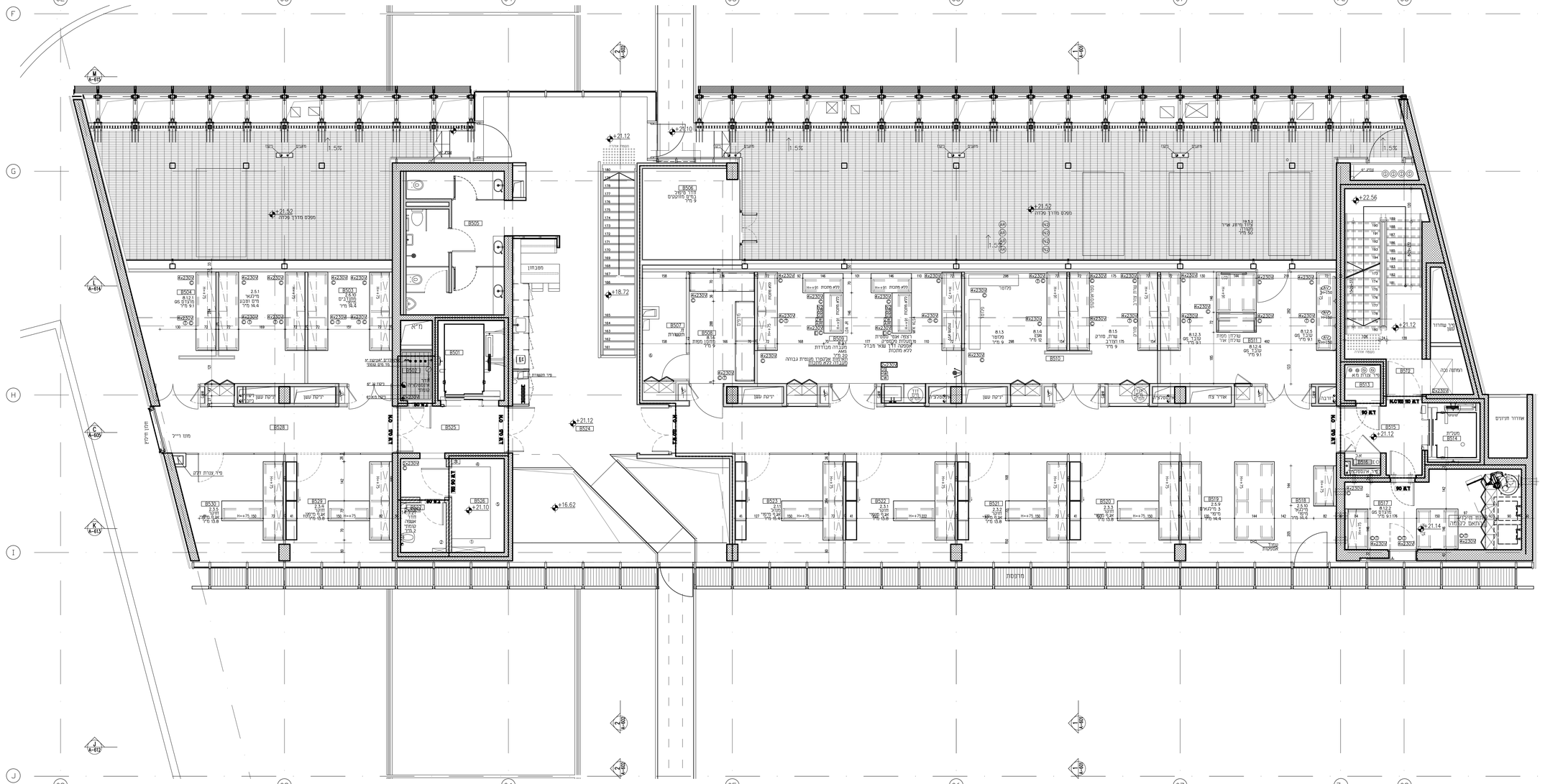
תאריך עדכון אחרון 21.01.2016 | תאריך 21.01.2016

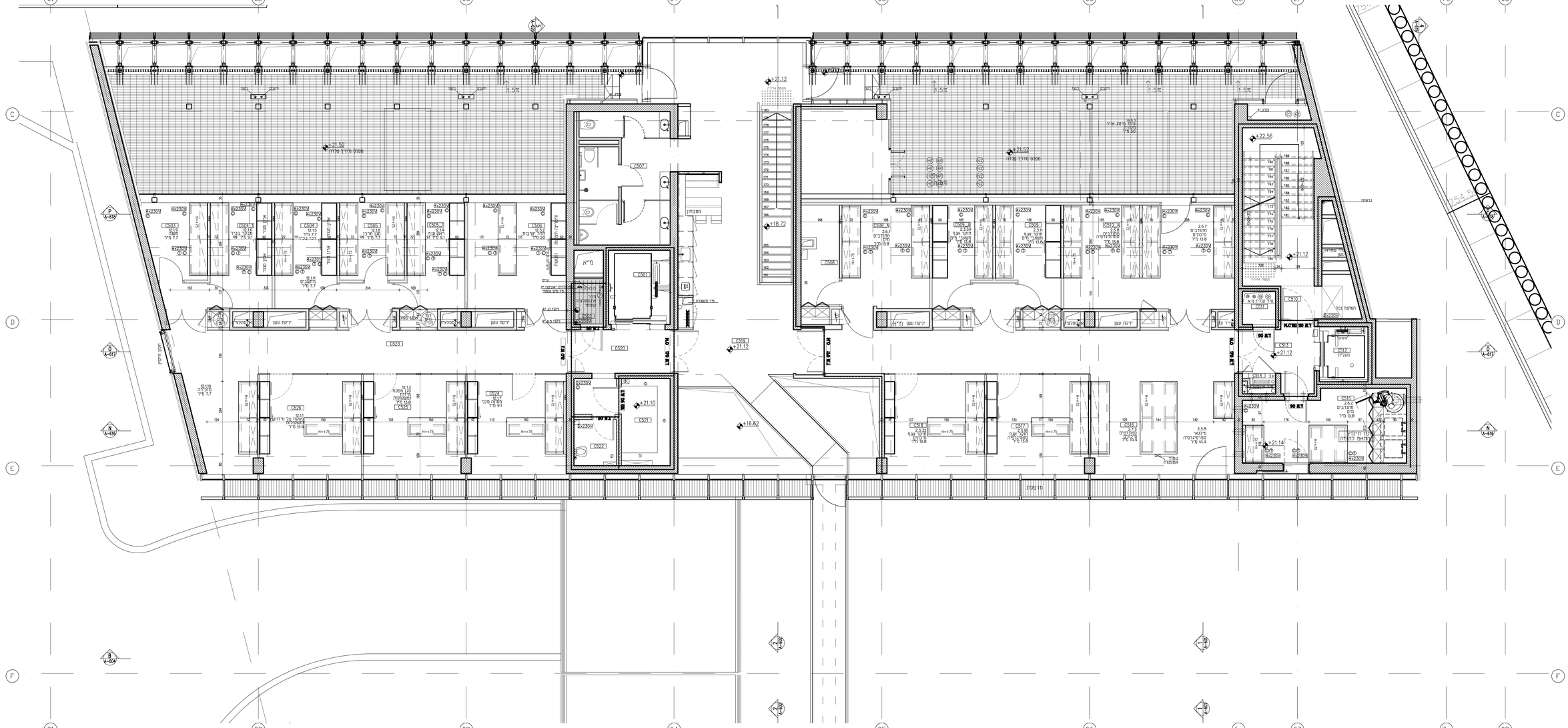
אדריכל אחראי: אריאל שמיר&גב. עמית בינון

מס גיליון

A-425 **01**


A505
A506
A507
A508
A509
A510
A511
A512
A513
A514
A515
A516
A517
A518
A519
A520
A521
A522
A523
A524
A525
A526
A527
A528
A529
A501
A502
A503
A504
5124
5125
5126
5126 A
5127
5128
5129
5130
5121
5121 A
5121 B
5118 A
5102
5102 A
5103
5103 A
5105
5105 A
5106
5108
5108 A
+21.10
+21.12
+21.52
+18.72
+16.62
+0.72
+22.56
+21.14
+21.12
+21.52
CLASS 100
רצפת אפוקסי מוחלקת
CLASS 10,000
רצפת וינילית אנטי-סטטי
מחיצת זכוכית 2.5"x2"
רצפה מוגבהת
90 KT
ALCHIS 90 KT
ALCHIS 60 KT
מעלית שרות
מעלית נוסעים
מדרגות
מדרגות חירום
חדר מכונות
חדר חשמל
חדר מחשבים
חדר מיזוג
חדר מים
חדר שנאים
חדר גנרטור
חדר אשפה
חדר מיון
חדר ניתוח
חדר לידה
חדר טיפול נמרץ
חדר בידוד
חדר רחצה
חדר שירותים
חדר מדרגות
חדר מעלית
חדר מכונות מעלית
חדר מכונות מזגן
חדר מכונות מים
חדר מכונות חשמל
חדר מכונות גנרטור
חדר מכונות שנאים
חדר מכונות מחשבים
חדר מכונות אשפה
חדר מכונות מיון
חדר מכונות ניתוח
חדר מכונות לידה
חדר מכונות טיפול נמרץ
חדר מכונות בידוד
חדר מכונות רחצה
חדר מכונות שירותים
חדר מכונות מדרגות


+21.52
מפלס מדרון פנימי
+21.10
+21.12
+18.72
+16.62
+22.56
+21.14
B501
B502
B503
B504
B505
B506
B507
B508
B509
B510
B511
B512
B513
B514
B515
B516
B517
B518
B519
B520
B521
B522
B523
B524
B525
B526
B527
B528
B529
B530
מחסן
מסדרון
מעלית
חדר מדרגות
חדר אשפה
חדר חשמל
חדר עזרה ראשונה
חדר מחשבים
חדר מכונות
חדר מכונות מעלית
חדר מכונות מעלית גבוהה
חדר מכונות מעלית נמוכה
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד
חדר מכונות מעלית נמוכה מאוד גבוהה מאוד


מסלע מדורג אדום
מסלע מדורג אפור
מסלע מדורג תכלת
מדרגות
רמפה
מעלית נכים
מעלית נכים
מעלית נכים

נספח ה' - נוסח ערבות ביצוע ובדק

תאריך:_____

לכבוד:
שיכון ובינוי - סולל בונה - תשתיות בע"מ

ערבות מס' _____

לבקשת _____ (להלן: "**המבקש**") אנו ערבים בזה כלפיכם בערבות מלאה ומוחלטת לסילוק כל סכום שהוא המגיע או שיגיע לכם מאת המבקש עד לסכום של _____ ₪ (במילים: _____ שקלים חדשים) (להלן: "**סכום הערבות**"), כשהוא צמוד למדד כמפורט להלן, בקשר עם (*) קיום כל התחייבות שהיא של המבקש כלפיכם בגין פרוייקט _____ ו/או בקשר עם אחריות לטיב ולבדק בפרויקט _____.

לצרכי ערבות זו – המונח "**מדד**" משמעו:
מדד המחירים לצרכן, הכולל פירות וירקות, המתפרסם על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה ולמחקר כלכלי, כולל אותו מדד אף אם יתפרסם על ידי מוסד ממשלתי אחר וכן כולל כל מדד רשמי שיבוא במקומו, בין אם יתבסס על אותם נתונים שעליהם מבוסס המדד הקיים ובין אם לאו.

אם יתברר מהמדד שיתפרסם לאחרונה לפני התשלום על פי ערבות זו (להלן: "**המדד החדש**"), כי המדד החדש עלה לעומת המדד בגין חודש ____ שפורסם ב - _____ היינו _____ נקודות (להלן: "**המדד היסודי**"), אזי יחושב סכום הערבות כשהוא מוגדל בשיעור זהה לשיעור עליית המדד החדש לעומת המדד היסודי (להלן: "**סכום הערבות המוגדל**").
למניעת ספק, אם יתברר כי המדד החדש שווה למדד היסודי או נמוך ממנו, לא יחול כל שינוי בסכום הערבות.

אנו נשלם לכם מפעם לפעם, בכל מקרה תוך 7 ימים מיום קבלת דרישתכם הראשונה בכתב בסניפנו, כל סכום בגבול סכום הערבות המוגדל, מבלי להטיל עליכם לבסס, לנמק או להוכיח את דרישתכם או לדרוש תחילה תשלום מהחייב, ובלבד שהסכום הכולל שיהיה עלינו לשלם על פי כל דרישותכם גם יחד לא יעלה על סכום הערבות המוגדל.

ערבות זו תישאר בתוקפה עד ליום _____ ועד בכלל.

כל דרישה על-פי ערבות זו צריכה להגיע בכתב למשרדי הסניף החתום מטה שמעונו הוא: _____, לא יאוחר מאשר התאריך הנ"ל, בשעות שבהן הסניף הח"מ פתוח לקבלת קהל. דרישה שתגיע אלינו לאחר המועד הנ"ל, לא תיענה.

מודגש בזה כי "דרישה בכתב" כאמור לעיל, אינה כוללת דרישה שתגיע לבנק באמצעות הפקסימיליה וזו לא תחשב "כדרישה" בהתאם לכתב ערבות זה.

ערבות זו אינה ניתנת להעברה.

_____	_____	_____	_____
תאריך	בנק	סניף	כתובת

_____
חותמת וחתימת מורשי חתימה

* (מחק את המיותר)

נספח ו' - ביטוח ואחריות

1. אחריות

1.1 קבלן המשנה יישא באחריות מלאה ובלעדית לכל נזקל גוף ו/או לרכוש ושל כל אדם וכל תאגיד שייגרם תוך כדי ו/או עקב מתן השירותים, בין אם נזק כאמור ייגרם על ידי קבלן המשנה, על ידי קבלנים , קבלני משנה ו/או על ידי כל אדם ו/או תאגיד הפועל מטעמו או בשמו, ומבלי לגרוע מכלליות האמור, לרבות לעובדיו של קבלן המשנה,לסולל בונה, לקבלנים ו/או לקבלני משנה מטעמו ו/או לעובדיהם.

1.2 קבלן המשנה מתחייב בזאת לפצות ו/או לשפות על חשבונו את מי המועסק על ידו, וכן את סולל בונה וכל צד שלישי ,בגין כל דמי נזק או פיצוי שיגיעו להם כתוצאה מנזק שייגרם להם תוך כדי ו/או בקשר עם ו/או עקב השירותים נשוא הסכם זה וכן בגין כל אירוע שבאחריותו כמפורט בסעיף א. לעיל, והוא פוטר את סולל בונה מכל אחריות לנזק כאמור.

1.3 קבלן המשנה יהיה חייב לפצות ו/או לשפות את סולל בונה בגין כל נזק הפסד או הוצאה, שיגרמו לסולל בונה כאמור, מיד עם דרישתה הראשונה שלסולל בונה לעשות כן, במלואה סכום ששילמה סולל בונה או שעלו לה לשלם בקשר לנזק כאמור, וכן בכל הוצאה והפסד שסולל בונה נשאה בהם או עלולה לשאת בהם בקשר לנזק עקב כל מעשה ו/או מחדל המצוי באחריות קבלן המשנה על פי המפורט בסעיף א. לעיל.

שיפוי ו/או פיצוי על פי סעיף זה יכללו, בין היתר, הוצאות משפטיות שיהיו לסולל בונה.

1.4 סולל בונה ו/או כל מי שבא ו/או פועל מטעמה לא יהיה אחראי ולא יישא בכל חבות שהיא לכל נזק, גוף או רכוש, ו/או פגיעה שהיא שייגרמו לקבלן המשנה ו/או לרכושו ו/או לעובדיו ו/או למי מטעמו.

2. ביטוח על ידי סולל בונה

2.1 מבלי לגרוע מאחריות קבלן המשנה לפי החוזה, אשר נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד הימנו (להלן: "החוזה") ו/או לפי כל דין, ומבלי שסולל בונה נוטלת על עצמה אחריות כלשהי כלפי קבלן המשנה, מצהירה סולל בונה כי ערכה פוליסות ביטוח עבודות קבלניות כמפורט בהמשך (להלן: **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"**); בכפוף לתנאים, סייגים, גבולות אחריות המבטח וסכומי ההשתתפות העצמית הכלולים ב**"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"**, תכלול **"פוליסה לביטוח העבודות הקבלניות"** את פרקי הביטוח המפורטים להלן:

(1) פרק (1) - נזק לעבודה
אובדן ו/או נזק פיזי ובלתי צפוי שיגרם באתר לעבודות במשך תקופת ביצוע העבודות.

(2) פרק (2) - אחריות כלפי צד ג'
חבות כלפי צד שלישי בגין פגיעה גופנית ו/או נזק לרכוש שייגרמו במשך תקופת הביטוח.

(3) פרק (3) - אחריות מעבידים
אחריות כלפי עובדים בגין פגיעה גופנית הנגרמת באתר במשך תקופת ביצוע העבודות תוך כדי ועקב ביצוע העבודות.

2.2 שם המבוטח ב **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"** יורחב לכלול את קבלן המשנה וקבלני משנה הפועלים מטעמו.
קבלן המשנה מתחייב לשלם לסולל בונה על פי דרישתה הראשונה, חלק מכל תשלום, חלקי או אחר, המגיע לקבלן המשנה מסולל בונה (לפני כל ניכוי או קיזוז שסולל בונה זכאית לו) – כקבוע בנספח א' לחוזה - כהשתתפותו בדמי ביטוח של "פוליסה לביטוח עבודות קבלניות".

סולל בונה שומרת לעצמה את הזכות להגדיל את שיעור ההשתתפות שיידרש מאת קבלן המשנה מעבר לשיעור האמור, באופן יחסי לשינויים העשויים לחול בגובה הפרמיה שתשולם על ידי סולל בונה.

2.3 תאור הפוליסה כאמור לעיל, בא כתיאור כללי בלבד ואין הוא מחייב את סולל בונה. לבקשת קבלן המשנה יומצא לו העתק מ **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"** .
קבלן המשנה מתחייב ללמוד את תוכן הפוליסה ולהיות בקיא בכל תנאי **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"** וזאת לפני תחילת ביצוע עבודות, ולקיים את כל התנאים המפורטים בה ככתבם וכלשונם, ובמיוחד הוראות בפוליסה לענין אמצעי בטיחות מפני אש לרבות נוהלי עבודה בחום ונזק לרכוש סמוך של צד ג' עקב רעידות והחלשת משען. קבלן המשנה מתחייב להודיע לסולל בונה מיד על כל אירוע העשוי להוות עילה לתביעה על פי **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"**, כן מתחייב קבלן המשנה לשתף פעולה עם סולל בונה ככל שיידרש לשם מימוש תביעת ביטוח במסגרת **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות".**
מוסכם בזאת במפורש כי אין בעריכת **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"** על ידי סולל בונה, כדי להטיל אחריות על סולל בונה, וקבלן המשנה מצהיר ומאשר בזה כי הוא יהיה מנוע מלהעלות טענה, תביעה או דרישה מכל מין או סוג שהוא באשר לקיום הביטוח תוכנו או היקף **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות".**

2.4 קבלן המשנה יישא בסכומי ההשתתפות העצמית הקבועה ב"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות" בהתאם להחלטת סולל בונה ולפי קביעתה. סכומים אלו יהיו ניתנים לקיזוז על ידי סולל בונה מכל סכום שיגיע לקבלן המשנה בגין החוזה.

2.5 סולל בונה שומרת לעצמה את הזכות לבצע שינויים ב**"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות",** אולם כל שינוי שיש בו כדי לצמצם את היקף הכיסוי הניתן לקבלן המשנה יובא לידיעתו בכתב.

2.6 הוראות סעיפים אלה אינן באות לגרוע מחיובי קבלן המשנה על פי חוזה זה. מובהר כי "**פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"** אינה מכסה את הסיכונים ו/או האירועים ו/או מקרי הביטוח אשר על קבלן המשנה לבטחם במסגרת ביטוחי קבלן המשנה האמורים בסעיף 3 להלן.

2.7 בכפוף למילוי כל התחייבויותיו של קבלן המשנה על פי החוזה, מוסכם כי בקרות מקרה ביטוח המבוטח על פי פרק 1 של "פוליסה לביטוח עבודות קבלניות", תעביר סולל בונה לקבלן המשנה כספים מתוך תגמולי הבטוח שיתקבלו מאת המבטח (אם יתקבלו) עד לגובה הסכום שיידרש לקימום האבדן או הנזק, כפי שאושר על-ידי המבטח והשמאי מטעמו, וזאת בניכוי סכום ההשתתפות העצמית הנקוב בפוליסה.

3. <u>ביטוח ע"י קבלן המשנה</u>

3.1 בנוסף לדרישות הביטוח המפורטות במסמך זה להלן תחת הכותרת – **"אישור על עריכת ביטוחים"** - קבלן המשנה מתחייב להמשיך ולהחזיק בפוליסות לביטוח אחריות מקצועית וחבות המוצר כמפורט בנספח זה כל עוד מוטלת עליו אחריות על פי דין בקשר עם השירותים הניתנים על ידו ו/או מטעמו במסגרת החוזה.

3.2 ככל שלדעת קבלן המשנה קיים צורך להרחיב את היקף **"פוליסה לביטוח עבודות קבלניות"** שעורכת סולל בונה או לערוך ביטוחים נוספים, מתחייב קבלן המשנה להוסיף או לערוך את הביטוח הנוסף כאמור, על חשבונו הוא.

3.3 מבלי לגרוע מאחריות קבלן המשנה על פי החוזה או על פי כל דין, מתחייב קבלן המשנה על חשבונו הוא לבצע ולקיים את הביטוחים המפורטים במסמך זה להלן תחת הכותרת - **"אישור על עריכת ביטוחים"** - וזאת מיום

העמדת אתר העבודה, חלקו או כולו, לרשות קבלן המשנה, או ממועד תחילת ביצוע העבודות, לפי המוקדם, עד מתן תעודת השלמה לעבודה, וכן במהלך תקופת הבדק כהגדרתה בחוזה.

3.4 קבלן המשנה מצהיר כי הוא פוטר את סולל בונה וכן כל גורם אחר המעורב בפרויקט מכל אחריות לנזק שייגרם לרכושו של קבלן המשנה,לרבות לכלי הצמ"ה שברשותו בין אם נערך על ידו ביטוח לרכושו ובין אם לאו.

3.5 בנוסף לביטוחים המפורטים במסמך זה להלן תחת הכותרת - **''אישור על עריכת ביטוחים''** - מתחייב קבלן המשנה לקיים, בין בעצמו ובין באמצעות איזה מקבלני המשנה המועסקים על ידו כל משך תוקפו של החוזה וכל עוד הוא פועל עבור סולל בונה וכל עוד הוא נמצא באתר ביצוע העבודות את הביטוחים המפורטים להלן:

(1) ביטוח חובה כנדרש על פי דין בגין פגיעה גופנית עקב השימוש בכלי רכב על ידי קבלן המשנה ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה וכן ביטוח נזקי גוף שאינם מכוסים במסגרת פוליסת חובה . בהגדרת "כלי רכב" נכללים במפורש גם מנופים, מלגזות, טרקטורים, משאיות, גוררים ונגררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

(2) ביטוח אחריות בגין נזק לרכוש של צד שלישי עקב השימוש בכלי רכב על ידי קבלן המשנה ו/או מי מטעמו בכל שלבי העבודה, עד לסך שלא יפחת מ - $150,000 בגין נזק אחד. מוסכם במפורש כי בהגדרת "כלי רכב" נכללים במפורש גם מנופים, מלגזות, טרקטורים, משאיות, גוררים ונגררים וכן כלים נעים ממונעים מכל סוג.

(3) ביטוח רכוש לכל ציוד צ.מ.ה ו/או ציוד כבד אחר שיובא על ידי קבלן המשנה ו/או עבורו לאתר, לרבות טרקטורים, מנופים וכו' כנגד כל אובדן או נזק.

3.6 מובהר ומוסכם בזאת כי חובת עריכת ביטוחי הרכב המפורטים לעיל, חלה על קבלן המשנה וכן על כל קבלני המשנה שיועסקו על ידו לצורך ביצוע איזה מעבודות קבלן המשנה על פי הוראות החוזה, וקבלן המשנה מתחייב לפעול מול קבלני המשנה המועסקים על ידו, כך שיקיימו הביטוחים המפורטים לעיל ויפעלו בהתאם להוראות סעיף זה.

מבלי לגרוע מכלליות הוראות האחריות, שיפוי וביטוח בחוזה ובמסמך זה, מוצהר בזאת כי במקרה של הפרת הוראות סעיף זה, בין על ידי קבלן המשנה ובין על ידי איזה מקבלני המשנה המועסקים על ידו, יהיה קבלן המשנה אחראי כלפי סולל בונה לכל נזק ו/או הפסד שייגרם לה עקב הפרת הוראות אלה והוא מתחייב לשפותו בגין כל נזק ו/או הפסד כאמור.

לבקשת סולל בונה, קבלן המשנה מתחייב להמציא לידי סולל בונה, עותק מפוליסות הביטוח ו/או אישורי ביטוח שיוצאו על ידו ועל ידי קבלני משנה הפועלים מטעמו המעידים על עריכת ביטוחי הרכב המפורטים לעיל, מידי שנה וכל זמן שקבלן המשנה ו/או איזה מקבלני המשנה שלו פועלים באתר ביצוע העבודות. סולל בונה תהיה רשאית למנוע מקבלן המשנה להתחיל בביצוע העבודות או להפסיקן, במידה והפוליסות ו/או האישורים הנ"ל לא הומצאו לסולל בונה במועד.

3.7 קבלן המשנה מתחייב להמציא לידי סולל בונה, כתנאי מתלה ומקדמי לביצוע העבודות את **''אישור על עריכת ביטוחים''** המפורט במסמך זה להלן והמהווה חלק בלתי נפרד ממנו, כשהוא חתום על ידי מבטחי קבלן המשנה לא יאוחר ממועד חתימת החוזה או ממועד תחילת ביצוע העבודות, המוקדם מביניהם. סולל בונה תהיה רשאית למנוע מקבלן המשנה להתחיל בביצוע העבודות או להפסיקן, במידה והאישור לא הומצא לסולל בונה במועד . בכל מקרה של אי התאמה בין האמור ב-"אישור על עריכת ביטוחים" לבין האמור בחוזה, לדרישת סולל בונה, מתחייב קבלן המשנה לגרום לתיקון האישור באופן מידי ולא יאוחר מ- 3 ימים מדרישת סולל בונה, על מנת להתאימו להוראות החוזה. מוסכם בזה במפורש כי אין בהמצאת ה-**''אישור על עריכת ביטוחים''** כדי להוות אישור בדבר התאמתו והמצאתו לא תטיל אחריות כלשהי על סולל בונה ולא תצמצם את אחריותו של קבלן המשנה על פי החוזה או על פי כל דין.

קבלן המשנה מתחייב לחזור ולהפקיד "**אישור על עריכת ביטוחים**" ו/או פוליסות הביטוח ו/או אישורי הביטוח האחרים אותם נדרש קבלן המשנה להמציא על פי הוראות מסמך זה, מידי שנה תוך 7 ימים ממועד פקיעת "**אישור על עריכת ביטוח**" האחרון שנמסר לסולל בונה מידי שנת ביטוח וכל עוד החוזה בתוקף.

כמו כן מוסכם כי אי המצאת "**אישור על עריכת ביטוחים**" במועדים כאמור לעיל, אינה פוטרת את קבלן המשנה מהתחייבות כלשהי על פי החוזה, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לרבות התחייבויות בדבר לוחות זמנים, ובכל חובת תשלום שחלה על קבלן המשנה גם אם ימנע ממנו ביצוע העבודה. מבלי לגרוע מהאמור לעיל, אף מוסכם במפורש כי סולל בונה תהיה זכאית לעכב כל תשלום לקבלן המשנה המשנה, על פי שיקול דעתה הבלעדי, באם לא יומצא ה-"**אישור על עריכת ביטוחים**" במועד כאמור.

3.8 קבלן המשנה מתחייב לקיים את תנאי כל הביטוחים הנערכים על פי החוזה ומסמך זה ולשלם את דמי הביטוח במלואם ובמועדם, ולוודא כי פוליסות הביטוח תחודשנה מעת לעת לפי הצורך ותהיינה בתוקף כל משך תקופת העבודה, וכן מתחייב קבלן המשנה לשתף פעולה עם סולל בונה לשם שמירה ומימוש של זכויות סולל בונה על פיהם, ובכלל זה להודיע בכתב, לסולל בונה ולמבטח, מיד עם היוודע לו על קרות אירוע העשוי לשמש בסיס לתביעה על פי ביטוחי קבלן המשנה.

3.9 קבלן המשנה מצהיר בשמו ובשם קבלני המשנה הפועלים מטעמו, כי לא תהיה לו כל טענה ו/או דרישה ו/או תביעה כנגד סולל בונה ו/או מי מטעמו בגין נזק שהוא זכאי לשיפוי על פי הביטוחים שייערכו על ידו והוא פוטר בזאת את סולל בונה מכל אחריות לנזק כאמור. האמור לעיל לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בכוונת זדון.

3.10 קבלן המשנה מתחייב לגרום לכך, כי הוראות הביטוח יובאו לידיעת מנהליו, עובדיו וקבלני המשנה שלו, ויוודא כי השינויים הנדרשים למימוש הוראות החוזה ומסמך זה, יבוצעו הן במסגרת ביטוחיו והן במסגרת ביטוח קבלני המשנה שיועסקו, אם יועסקו, על ידו בביצוע העבודה. לענין זה מתחייב קבלן המשנה כי בהתקשרויותיו עם קבלני משנה שיועסקו על ידו לא ייכלל סעיף לפיו הוא מוותר (בשמו, בשם סולל בונה, או בשם המבטחת שתערוך את "פוליסת ביטוח העבודות הקבלניות" עבור סולל בונה) על זכות חזרה, שיפוי או שיבוב כנגד אותם קבלנים או פוטר אותם מאחריותם על פי דין או החוזה. קבלן המשנה מצהיר כי ידוע לו כי אי ויתור על זכויות כאמור, מהווה תנאי לזכויות קבלן המשנה וסולל בונה על פי **"פוליסת ביטוח העבודות הקבלניות"** והוא ישפה את סולל בונה בגין הפרת דרישה זו.

3.11 מוסכם בזאת במפורש כי דמי ההשתתפות העצמית בגין ביטוחי קבלן המשנה ו/או בגין מעשה ו/או מחדל של קבלן המשנה, יחולו על קבלן המשנה בלבד והוא בלעדית יישא בהם.

3.12 לא התקשר קבלן המשנה בכל חוזי הביטוח, אשר עליו להתקשר בהם על פי הוראות החוזה ומסמך זה, או שלא קיים במלואן ו/או במועדן את כל דרישות חוזי הביטוח, או אם יבוטל או יצומצם ביטוח כלשהו מביטוחי קבלן המשנה ו/או לא ימציא קבלן המשנה את אישור עריכת הביטוח בגין עריכת ביטוחיו או מי מהם ו/או בגין חידושים במועד כאמור בסעיף 3.8 לעיל, יחולו ההוראות הבאות:

(1) סולל בונה רשאית, לאחר שנתנה לקבלן המשנה התראה של 7 (שבעה) ימים, להתקשר בחוזי ביטוח תחתיו ו/או לשלם דמי ביטוח, לרבות דמים, ריבית והפרשי הצמדה, לפי חוזי הביטוח.

(2) עשתה סולל בונה כאמור בפסקה זו יחולו כל הוצאותיה על קבלן המשנה. מבלי לגרוע מן האמור לעיל, יראו כל סכום ששילמה כמקדמה וינהגו בו כבהקדמת תשלום, אולם רשאית סולל בונה, אם בחרה לעשות כן, לפי שיקול דעתה, לנכות כל סכום ששילמה מכל סכום שיגיע ממנה לקבלן המשנה בכל זמן שהוא, לפי החוזה או לפי חוזה אחר או לפי דין, ורשאית היא לגבות סכום זה מקבלן המשנה בכל דרך אחרת.

(3) אין בהוראות סעיף קטן זה כדי לגרוע מחובות קבלן המשנה המפורטות בסעיף זה, או כדי להטיל על סולל בונה חבות כלשהי.

"<u>אישור על עריכת ביטוחים</u>"

לכבוד
..... בע"מ
ו/או חברות בת ו/או חברות אם
ו/או חברות אחות ו/או חברות שלובות (אשר כולן יחדיו להלן: "סולל בונה")
מרח' .....
יבנה

א.ג.נ.,

<u>אישור על קיום ביטוחים בקשר עם חוזה מיום.....(להלן: "החוזה") שנחתם בין סולל בונה לבין ..... (להלן: "קבלן המשנה") לביצוע עבודות .....(להלן: "העבודות") בקשר לפרויקט ..... (להלן: "הפרויקט")</u>.

הננו מתכבדים לאשר בזאת כי החל מיום _____ ועד ליום _____ערכה חברתנו את הביטוחים המפורטים בהמשך בהתאם לאמור בחוזה הנדון:

(1) **<u>ביטוח אחריות מקצועית</u>**:

גבולות האחריות: לא יפחתו מסך של .....$ למקרה ובסה"כ לתקופת הביטוח.

הפוליסה מכסה את אחריותו המקצועית על פי כל דין של קבלן המשנה בגין מעשה או מחדל מקצועי בכל הקשור במתן השירותים.

תאריך רטרואקטיבי: לא יפחת ממועד תחילת הפעילות בקשר עם מתן השירותים.

הפוליסה לא כוללת כל הגבלה בקשר עם:
1. אי יושר מצד עובדי קבלן המשנה.
2. השהייה או עיכוב בעקבות מקרה ביטוח.
3. אבדן מסמכים.
4. הוצאת דיבה.
5. אחריות נושא משרה בגין השירותים המקצועיים הניתנים.
6. זיהום שהינו תוצאה של אירוע תאונתי ופתאומי.
7. נזק כספי או פיננסי.

הפוליסה כוללת סעיף תקופת גילוי של 12 חודשים לפחות לאחר תום תוקף הביטוח בתנאי כי לא נערך על ידי קבלן המשנה ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל כמתחייב מסעיף ביטוח זה, אשר ייכנס לתוקפו במקרה של ביטול פוליסה זו או שינוי לרעה בתנאיה או אי חידושה וזאת כנגד תוספת פרמיה.

הפוליסה מורחבת לכלול את אחריותה של סולל בונה, עובדיה ומנהליה בקשר למעשי או מחדלי קבלן המשנה והפועלים מטעמו.

(2) **<u>ביטוח חבות המוצר</u>** :

גבולות האחריות : לא יפחתו מסך של .....$ למקרה ובסה"כ לתקופת הביטוח.

בגין המוצרים המסופקים על ידי קבלן המשנה ו/או הנמכרים ו/או המיוצרים ו/או המשווקים ו/או המותקנים על ידי קבלן המשנה.

התאריך הרטרואקטיבי בפוליסה לא יפחת ממועד תחילת הפעילות בקשר עם אספקת המוצרים ו/או מתן השירותים.
הפוליסה כוללת סעיף תקופת גילוי של 12 חודשים לפחות לאחר תום תוקף הביטוח בתנאי כי לא נערך על ידי קבלן המשנה ביטוח חלופי המעניק כיסוי מקביל כמתחייב מסעיף ביטוח זה, אשר ייכנס לתוקפו במקרה של ביטול פוליסה זו או שינוי לרעה בתנאיה או אי חידושה.

הפוליסה מורחבת לכלול את אחריותה של סולל בונה, עובדיה ומנהליה בקשר למעשי או מחדלי קבלן המשנה והפועלים מטעמו.

<u>ביטוחי קבלן המשנה יהיו כפופים להוראות הבאות</u>:

א. הפוליסות הנ"ל הינן קודמות לכל ביטוח אשר נערך על ידי סולל בונה וכי המבטח מוותר על טענה ו/או דרישה בדבר שיתוף ביטוחי סולל בונה. כל סעיף בפוליסות (אם יהיה כזה), המפקיע או מקטין או מגביל בדרך כלשהי את אחריות המבטח, כאשר קיים ביטוח אחר, לא יופעל כלפי סולל בונה.
ב. אנו מוותרים על הזכות לתחלוף כנגד סולל בונה, עובדיו ומנהליו. ויתור כאמור לא יחול לטובת אדם שגרם לנזק בזדון.
ג. הפוליסות הנ"ל לא תשוננה לרעה, לא תבוטלנה או לא יחול בהן שינוי לרעה, אלא אם כן תימסר לכם הודעה בדואר רשום על כוונתנו לעשות כן לפחות 30 יום מראש.
ד. אי קיום תנאי הפוליסות על ידי קבלן המשנה ו/או הבאים מטעמו בתום לב לא יגרעו מזכותה של סולל בונה לקבלת שיפוי עפ"י הפוליסות הנ"ל.
ה. ידוע לנו שהאחריות לתשלום פרמיות הביטוח והשתתפות העצמית בנזקים חלה על קבלן המשנה בלבד.
ו. תנאי הפוליסות (למעט הפוליסה לביטוח אחריות מקצועית) לא יפחתו מתנאי פוליסות במהדורת "ביט" התקפה במועד עריכת הביטוח ו/או חידושו ו/או כל נוסח אחר המקביל לו.

אישור זה כפוף לתנאי הפוליסות המקוריות וסייגיהן עד כמה שלא שונו במפורש על ידי האמור לעיל.

בכבוד רב

(חותמת המבטח)	**(חתימת המבטח)**	**(שם החותם)**	**(תפקיד החותם)**

נספח ז'
הוראות בטיחות בעבודה וקנסות בגין הפרתן

1. מבוא

1.1 במסמך זה יהיו למונחים המשמעות הזהה בחוזה קבלנות המשנה (להלן: "**החוזה**") אשר נספח זה מהווה חלק בלתי נפרד הימנו, אלא אם כן נאמר אחרת במפורש בנספח זה.

1.2 מטרתן של הוראות מסמך זה למנוע ולצמצם פגיעות בנפש וברכוש.

1.3 מסמך זה בא להבהיר ולהדגיש לקבלן המשנה ולמועסקים באמצעותו, **חובת מילוי קפדני** אחר כל דרישות החוק וכן אחר הוראות ונהלי הבטיחות של שיכון ובינוי - סולל בונה - תשתיות בע"מ (להלן: "**החברה**" או סולל בונה) בעת ביצוע עבודות עבור סולל בונה.

1.4 במסמך זה יהיו למונחים המפורטים להלן המשמעות המופיעה בצידם:

- "**מנהל הפרויקט**" - מנהל הפרויקט.
- "**מנהל הבטיחות הראשי**" - מנהל הבטיחות של סולל בונה.
- "**מנהל העבודה הראשי**" - מנהל העבודה מטעם סולל בונה.
- "**מנהל העבודה**" - מנהל העבודה של קבלן המשנה
- "**ממונה הבטיחות**" – ממונה הבטיחות של קבלן המשנה.

1.5 קבלן המשנה יהיה האחראי הבלעדי לכך שבמשך כל זמן ביצוע העבודה על ידו, לרבות בזמן ביצוע תיקונים בתקופת הבדק והאחריות, יקוימו באתר סדרי עבודה תקינים וסדרי בטיחות נאותים למניעת נזקים לבנין ו/או נזקי גוף ורכוש כלשהם.

1.6 מבלי לפגוע בכלליות האמור לעיל יהיה קבלן המשנה, בכל הנוגע לביצוע העבודה על ידו, האחראי הבלעדי לקיום ושמירת הוראת פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) תש"ל – 1970 והתקנות שהותקנו ושיותקנו לפיה, כפי שיהיו בתוקף בעת ביצוע העבודה על ידו.

1.7 קבלן המשנה מקבל על עצמו את כל האחריות בקשר לכל נזק דרישה או תביעה כלשהם שיתעוררו בגין הפרת ההתחייבות או הוראה כלשהיא החלים כאמור על קבלן המשנה, ואם תוגש בקשר לכך תביעה כלשהיא נגד סולל בונה יהיה קבלן המשנה חייב, והוא מתחייב בזה לפצות ולשפות את סולל בונה על כל הנזקים וההוצאות שיגרמו לה, כתוצאה מכך.

1.8 קבלן המשנה ימלא ויקיים אחר כל הדינים העוסקים בבטיחות בעבודה, וכן את דרישות הבטיחות של המזמין ושל סולל בונה כמפורט בין היתר במסמך זה, ובמיוחד אך מבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, את הוראות פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל – 1970 ההוראות והתקנות שהותקנו על פיה, לרבות תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"ד – 1988, ואת הוראות תקנות הבטיחות בעבודה (ציוד מגן אישי) התשנ"ז – 1997 (כולם ביחד להלן: "**דיני הבטיחות**" ו/או "**הוראות הבטיחות המחייבות של הפרויקט**").

1.9 קבלן המשנה ימנה ממונה בטיחות מטעמו (המאושר ע"י משרד התמ"ת), אשר יהיה אחראי לפיקוח ויישום הוראות הבטיחות המחייבות של הפרויקט, בכל הנוגע לעבודת קבלן המשנה בפרויקט וכן לפיקוח ויישומן של הוראות אלו אצל עובדי קבלן המשנה וכל המועסקים על-ידו ו/או מטעמו.

1.10 בטרם תחילת העבודה יערוך קבלן המשנה סקר סיכונים ויגישו לאישורם של מנהל הפרויקט ומנהל הבטיחות הראשי.

1.11 קבלן המשנה מתחייב בזאת לנהוג בהתאם להוראות דיני הבטיחות, ולפעול על פי הוראות הממונים מטעם סולל בונה על נושאי הבטיחות. קבלן המשנה יספק לעובדיו על חשבונו את כל ציוד המגן האישי הנדרש על פי הדין ויחתים את עובדיו על הצהרה בנוסח המפורט **בנספח א'**.קבלן המשנה יכניס לאתר סולל בונה ציוד תקין ותקני ויציג אישור מחשמלאי מוסמך על תקינות הציוד החשמלי המיטלטל בתדירות שתיקבע ע"י מנהל הבטיחות בסולל בונה

1.12 קבלן המשנה ידריך את עובדיו בסיכונים שבעבודתם טרם תחילת עבודתם בפרויקט, תיעוד ההדרכה ימסרו למנהל העבודה הראשי ולמנהל הפרוייקט.
במידה ותתבצע עבודה ע"י קבלן המשנה בגובה של מעל ל-2 מ' וכן עבודה על סולמות, חללים מוקפים, במות הרמה, פגומים תלויים, מתוך סלים להרמת אדם, מעל פגומים, מעל גגות, מעל מבנה קונסטרוקציה, חובה על קבלן המשנה לבצע הדרכה לעבודה בגובה ע"י מדריך מוסמך בנושא זה.

1.13 קבלן המשנה מתחייב להכין תוכנית בטיחות ו/או סקר סיכונים שיאושרו ע"י מח' הבטיחות של סולל בונה.

1.14 קבלן המשנה מצהיר ומאשר בזה כי ידוע לו כי בכל מקרה של חריגה מהוראות דיני הבטיחות הרי מבלי לגרוע מכל זכות הנתונה לסולל בונה על פי הדין ועל פי החוזה, ובכלל זה מזכותה של סולל בונה לראות בחריגה משום הפרת החוזה על כל הנובע מכך ו/או עילה לסילוק ידו מהאתר, תהיה סולל בונה רשאית, אך לא חייבת, לפעול כדלקמן:

- בגין חריגה ראשונה מהוראות דיני הבטיחות - ליתן לקבלן המשנה אזהרה בכתב.
- בגין חריגה שניה מהוראות דיני הבטיחות - לקנוס את קבלן המשנה בסכום של **1000 ₪**.
- בגין חריגה שלישית ומעלה מהוראות שיני הבטיחות - לקנוס את קבלן המשנה בסכום של **2000 ₪** ולסלק את ידו של קבלן המשנה מן האתר.

1.15 סולל בונה תפעל כאמור בסעיף 1.14 לעיל על-פי החלטת מנהל הפרויקט. הקנסות דלעיל יוטלו על קבלן משנה על דרך של קיזוז סכום הקנס מכל סכום שיגיע לקבלן המשנה מסולל בונה. על קנס כאמור תינתן לקבלן המשנה הודעה בכתב תוך זמן סביר מיום שנודע למנהל הפרויקט דבר החריגה מדיני הבטיחות.

1.16 סולל בונה רשאית אך איננה חייבת לנקוט בכל צעד הנדרש מקבלן המשנה על פי דיני הבטיחות, אשר קבלן המשנה איננו נוקט בו בעצמו, ולחייב את קבלן המשנה בהוצאות שנגרמו לה עקב כך, על דרך קיזוזן מכל סכום שיגיע לקבלן המשנה.

2. הוראות ונהלי בטיחות

2.1 תאונה/ תקרית

א. קבלן המשנה אחראי לכך שכל אחד מעובדיו , אשר יהיה עד לתאונה או תקרית (כמעט תאונה) יציע סיוע וידווח לממונים עליו על התאונה.

ב. על כל עובד לדווח על כל תאונה לממונה עליו, והוא חייב לדווח למנהל העבודה, למנהל העבודה הראשי, למנהל הפרויקט, לממונה הבטיחות ולמנהל הבטיחות הראשי, וכן למשרד העבודה במקרה של היעדרות מעבר ל-3 ימים בגין התאונה.

ג. מנהלהפרויקט, מנהל העבודה, מנהל העבודה הראשיוממונה הבטיחות יקיימו תחקיר של התאונה בנוכחות העדים, ויוציאו למנהל הבטיחות הראשי ולמנכ"ל סולל בונה דו"ח תאונה מפורט.

2.2 נוהל איתור מפגעים יהווה חלק משגרת פעילות ממונה הבטיחות.

2.3 גישה/יציאה

כל הכניסות, היציאות, גישה ויציאה לציוד, משטחי עבודה, סולמות, מדרגות ופיגומים יהיו מתוחזקים באופן שוטף ללא סיכונים (מכשולים, תנאי החלקה, סכנה, וכו'). אדם העד לסיכונים אלו חייב דווח לממונים ולמנהל העבודה מיידית על מנת שהדבר יטופל (ובכל מקרה ינהל מנהל העבודה תיעוד בפנקס הכללי לעניין פיגומים).

2.4 <u>גיל העובדים</u>

עובדים מתחת לגיל 18 אינם מורשים לעבוד בפרויקט ללא אישור מיוחד ממנהל הפרויקט **גם אם יש בידם פנקסי-נוער עובד**

2.5 <u>סמים/אלכוהול</u>

א. השימוש בסמים ואלכוהול באתרי עבודה של סולל בונה אסור בתכלית האיסור. אדם הנמצא תחת השפעת אלכוהול או סמים לא חוקיים תיאסר כניסתו לשטח האתר.

ב. עובדים המשתמשים בחומר שנתקבל באמצעות מרשם רפואי ועקב כך ביצועם או שיפוטם לקוי, או שעקב כך קיים סיכוי שיחוו תגובה שלילית עם כימיקלים הנמצאים במקום העבודה, עליהם להתייעץ עם רופא תעסוקתי טרם חשיפה לחומרים מסוכנים ו/או עבודה באתר.

2.6 <u>עובד מוסמך</u>

עובד מוסמך הוא כל עובד אשר עבר הדרכת בטיחות, וכתוצאה מניסיונו והכשרתו נמצא מתאים ע"י מעסיקיו לבצע משימות באופן בטיחותי, עקבי ואחראי בתפקידו, ובהתאם לתקנים הקיימים, כללים ונהלים, על כל הרישיונות והאישורים הנדרשים והכרוכים בכך.

2.7 <u>מפגעי דרך</u>

כל החפירות, התעלות והשוחות הפתוחות, קרקע או רצפה פתוחה, וקדחי כלונסאות העשויים לסכן כל אדם בנפילה או מעידה חייבים להיות מגודרים ו/או מסומנים. שטח עבודה הסמוך לשטח ציבורי חייב להיות מוגדר. הגידורים והמחסומים חייבים להיות תואמים את פקודת הבטיחות בעבודה וכל התקנות הנובעות ממנה.

2.8 <u>מתקני החברה</u>

א. חל איסור על קבלן המשנה להשתמש במתקני סולל בונה, וכן בכלים או ציוד, אלא אם נתקבל אישור על כך מנציגי סולל בונה.

ב. על קבלן המשנה לספק לעצמו חדר אוכל היגייני, מלתחה ומתקנים סניטריים , המקום יהיה מוגן מגשם/רוח ושמש בו יאכלו העובדים את ארוחותיהם,יש להתקין במקום מס׳ מספיק של שולחנות ומקומות ישיבה ולדאוג למיכל סגור לאיסוף אשפה ושאריות אוכל . קבלן המשנה ועובדיו אינם רשאים לגשת למתקני סולל בונה אלא אם נדרשו לכך עפ״י החוזה או התקבל לכך אישור מסולל בונה.

2.9 <u>אויר דחוס</u>

א. יש לוודא מה הוא המקור לאספקת האוויר טרם חיבור כלים המופעלים באוויר דחוס. כמו כן, יש לוודא כי תרכובת האוויר תהיה נקייה מפחמן חד חמצני, או גז טבעי, ניטרוגן וכו׳ .

ב. אין להניח צינורות אוויר על דרכים וכבישים, אלא אם ננקטו אמצעי זהירות כדי למנוע מעידה ונזק. כמו כן, יש לבדוק טרם השימוש את חיבורי הצינורות של מכשירים פניאומאטיים.

ג. אין להשתמש באוויר דחוס לשם ניקוי בגדים או לכוונו אל חלקי הגוף או כלפי עובד אחר.

ד. טרם חיבור לאספקת אוויר דחוס, יש לוודא כי הצינור מחובר באופן נכון לציוד.

ה. בעת החלפת כלים פניאומאטיים יש לנתק ולדומם את אספקת האוויר הדחוס .

ו. אין לקפל את צינור האוויר כאמצעי לסגירת אספקת האוויר הדחוס.

ז. אין לאפשר שימוש במערכת אויר דחוס (קולט אוויר) ללא תסקיר בודק מוסמך בתוקף .

2.10 <u>גלילי גז דחוס</u>

א. יש לאבטח גלילי גז דחוס בתנוחה אנכית.

ב. בעת העברה או הפסקה בשימוש, על גליל הגז הדחוס (ריק או מלא) להיות מנותק, עם כובע הגליל מחובר ושמור במצב אנכי - זקוף.

ג. כאשר איננו בשימוש, יש לאחסן את גליל הגז הדחוס במקום מרוחק ממקום העבודה במתקן יעודי מוצל ומאוורר משולט כיאות בדבר איסור הבערת אש בקרבתו.

ד. יש להעביר גלילי גז דחוס באמצעות עגלות הובלה המיועדות לכך בלבד.

2.11 <u>כניסה לחלל מוקף</u>

קבלן המשנה יערוך נוהל יעודי לעניין כניסה למקום מוקף במסגרת סקר הסיכונים הנדרש. קבלן המשנה מחויב לקבל את אישורו של מנהל הבטיחות הראשי לנוהל.

2.12 <u>עדשות מגע</u>

אין להרכיב עדשות מגע בעב' ריתוך חשמלי.

2.13 <u>מי שתייה</u>

א. על קבלן המשנה לוודא אספקה הולמת של מים ראויים לשתיה (מרשת ציבורית או ממקור אחר שאושר בכתב ע"י רופא לשכת הבריאות המחוזית) באתר העבודה. לשמירת מי השתייה יש להשתמש במכלים מאושרים (המים במיכלים אלו יוחלפו אחת ליום לפחות ויינקטו כל האמצעים לשמירת המים והמיכלים מזיהום) .

ב. מכלים אלו יסומנו כמכלים למי שתייה, ואין להשתמש בהם לכל מטרה אחרת (במידה ובאתר מצויים מים שלא ראויים לשתייה- באחריות הקבלן לסמן את מקורות המים הללו בשילוט מתאים ברור ובולט).

ג. צוותי עבודה מרוחקים יחזיקו ברשותם מיכלי מים לשתיה במהלך העבודה בכמות מספקת ע"פ מפתח של 5 ליטר לאדם.

2.14 <u>חומרי נפץ</u>

שימוש בחומרי נפץ ע"י קבלן המשנה מותנה בכך, שממונה הבטיחות יערוך סקר סיכונים מיוחד לנושא זה באמצעות ממונה פיצוצים מוסמך ומאושר לנושא זה, ויגיש את הסקר לאישור מנהל הבטיחות הראשי.

2.15 <u>חשמל</u>

א. לא תבוצע כל עבודה, לא יהיה כל איסוף של חומרים, אחסון או טיפול בחומרים, וכן לא יופעל כל ציוד בקרבת מקורות חשמל בהם קיים חשש למגע או השראה חשמלית. יש לשמור על מרחקי בטיחות מינימאליים בעת העבודה כרשום מטה:
750-33,000 וולט - 3.25 מטר.
מעל 33,000 וולט - 5.00 מטר.

ב. בהתאם לנהלים יש לרוקן לנתק את כל מערכות החשמליות ממתח חשמלי, לנעול ולסמן אותן.

ג. יש לצייד את כל הלוחות החשמליים והגנראטורים בממסר זרם פחת .

ד. יש להתקין מערכות חשמליות ע"י חשמלאי מוסמך ולבצע בדיקות של טכנאי הנדסאי או מהנדס בודק בהתאם לדרישות חוק החשמל (מהנדס בודק- בדיקה שנתית של כל לוחות החשמל והארקות וכן לבצע בדיקה תרמוגרפית (באמצעות חברה מוסמכת) לארונות החשמל וכד').

ה. כל לוחות החשמל וכבלי החשמל יהיו עפ"י תקן החשמל (תקן ישראלי 1109). (אתר בניה מוגדר כמתקן ארעי עם דרישות ספציפיות)

ו. חל איסור לעבוד על קווים חיים שזרם חשמלי זורם בהם (עבודה במתקן חשמלי "חי").

ז. לוחות החשמל יענו לדרישות חוק החשמל ויאובזרו במפסקי דלף A 0.03. באחריות מנהל העבודה לבצע בדיקת לוחות אחת לחודש לפחות ולתעד בדיקות אלו.

ח. כל ליקוי/ תיקון במע' חשמל חי תבוצע עיי חשמלאי מוסמך בעל סיווג מתאים, אשר יתעד פעילותו בתיק בטיחות האתר.

2.16 <u>מצבי חירום</u>

על ממונה הבטיחות להכין נוהל חרום/פינוי במסגרת סקר הסיכונים.

א. הקבלן יקבל ממנהל הבטיחות של סולל בונה סקירה על נושא החירום באתר לרבות פתחי יציאת חירום .

ב. טרם ביצוע העבודה בכל אתר יש לתכנן תוכניות פעולה למקרי חירום.

ג. באחריות הקבלן להכיר היטב את תוכנית החירום והמילוט באתר

ד. במקרים קשים של מחלה, תאונה, שריפה, וכו' יימסר דיווח למנהל העבודה הראשי, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטיחות הראשי.

ה. בכל אתר עבודה ימצא במקום גלוי שלט ובו יופיעו מספרי טלפון לשעת חירום ודרכי גישה נוחים לבתי החולים הקרוב ביותר.

2.17 <u>פעולות במצבי חירום</u>

א. במקרה של שריפה על כל העובדים לפעול מיידית לכבותה באמצעים העומדים ברשותם ולהזעיק כוחות כיבוי האש (בכל מקרה באם נשקפת סכנה לעובדים ימלטו עצמם וחבריהם מאזור הדליקה).

ב. עובדים מיומנים בלבד ישתמשו בציוד כיבוי האש במידת האפשר. עם הגיעו של האדם המוסמך במקרה החירום, על העובדים להמשיך את עבודתם השוטפת או לבצע מחויבותם במקרה החירום בהתאם לאופי המקרה.

ג. העובדים שאינם בעלי תפקיד יעזבו את המקום ויעברו למקום בטוח וזאת במידה ולא הונחו באופן אחר על ידי צוות החירום.

ד. העובדים חייבים להישאר באזור הבטוח עד שתתקבל הודעה של "שטח נקי" או תתקבלנה הוראות אחרות מהממונים.

ה. יקבע צוות חרום מבין עובדי האתר שיתורגל עפ"י תרחישים שונים.

2.18 <u>כלי רכב חירום</u>

א. על כל העובדים לתת זכות קדימה לרכבי וצוותי החירום ולא להתקהל באתר בו אירעה תאונה או אירוע פח"ע .

ב. יש להשאיר את נתיבי יציאות החירום פנויים, ועל צוות החירום להפנות את רכבי צוות החירום אל המקום.

2.19 <u>ציוד</u>

א. על קבלן המשנה לתחזק באופן קבוע ציוד, כגון: משאיות, מכונות ריתוך, עגורנים, מעמיסים טלסקופיים וכו', על פי הוראות היצרן וכן לבדוק את תקינותם באופן שוטף בהתאם לתקנות (**תעבורה לגבי החלקים האוטומטיביים ובודק מוסמך למתקני הרמה).**

ב. על הציוד להיבדק באופן שוטף בהתאם להוראות היצרן והנחיות החוק, יש לשמור על עותקי אישורי הבדיקה, והם צריכים להיות נגישים לבעלי עניין, העתק יועבר למנהל העבודה הראשי טרם שימוש.

ג. על כל הציוד והכלים בשימוש קבלן המשנה ועובדיו להיות בהתאם לצורכי העבודה ולסביבת העבודה.

ד. אין לשנות או להתאים את הציוד למטרה שונה מזו שיועדה לו, אלא אם מהנדס מורשה (בודק מוסמך) אישר זאת.

ה. **אין להשתמש בציוד לא תקין /או שאינו בעל תסקיר בדיקה תקף**.

ו. ציוד לא תקין יאובטח לצורך מניעת הפעלתו, וכן יש לתלות עליו הודעות אזהרה בהתאם (**השאיפה כי ציוד שאינו תקין יוצא מן האתר עד תיקונו**).

ז. ציוד ואישורים ייבדקו באופן שוטף על ידי מנהל העבודה וממונה הבטיחות ויהיו נגישים לבעלי עניין מטעם הנהלת הפרויקט.

2.20 <u>הפעלת ציוד</u>

א. הפעלה, התאמה ותיקון ציוד יתבצעו רק על ידי אנשים המורשים/ מוסמכים לכך.

ב. כל ציוד חייב להיבדק באופן שוטף טרם הפעלתו .

ג. אין להשאיר ציוד לא מאויש עם מנוע עובד.

2.21 <u>נהלי נסיעה לאחור של רכבים / ציוד</u>

א. תנאי האתר צריכים לאפשר נסיעה בכיוון אחד ולהקטין את הצורך של רכבים או של ציוד לנסיעה אחורה.

ב. יצומצם עד למינימום מספר העובדים הנעים רגלית על הקרקע, בסביבת רכב וציוד עובדים.

ג. בסביבת הרכבים הנעים והציוד, על העובדים ללבוש אפודות מגן זוהרות.

ד. יש להניח מחסומים כדי להפריד תנועת עובדים והולכי הרגל בין הרכבים הנעים והציוד באתר העבודה.

ה. על מנהל העבודה למנות אדם שיכהן כ"צופה" ומכוון באתר העבודה, בעת נסיעה לאחור של הרכבים והציוד במידה וראותם של המפעילים נחסמת או הפעילויות מסכנות את העובדים בסביבה.

ו. ה"צופה" יסייע לנהגים/מפעילים כאשר הרכבים או הציוד נוסעים לאחור או כאשר הראות מופרעת .

ז. בנסיבות אלו על המפעיל להפסיק את עבודתו עד לקבלת הנחיות מה"צופה" . יש להדריך בשיטת איתותי הידיים את העובדים והמפעילים בכדי להבטיח הבנה אחידה.

ח. על האדם המאותת או "הצופה":
* חל עליו איסור לבצע משימות אחרות במעמדו זה .
* להיות מיומן או מומחה לביצוע המשימה.
* לדעת ולהבין איתותים וסימנים נכונים.
* לדעת את אזורי שדה הראיה המוגבל של המפעיל / נהג.
* להישאר מחוץ לנתיב בו נוסע הרכב.
* לעמוד במקומות בהם המפעיל או הנהג יוכלו לראותו באופן מלא.
* לצפות באופן מלא על העובדים ומכשולים הנמצאים בנתיבי הנסיעה של כלי הרכב.

ט. יש לידע את מפעילי הרכבים והציוד הפועלים באתר וכן העובדים והמאותתים באזור העבודה בהנחיות הספציפיות לתנאי ונהלי העבודה באתר.

י. בהתאם לדרישת פקודת הבטיחות בעבודה, נהלים ותקנים אחרים, כל הרכבים והציוד חייבים להיות מצוידים בחגורות בטיחות לנהגים, אזעקות בנסיעה לאחור ואבטחות אחרות כנדרש בפקודת הבטיחות בעבודה ובתקנות התעבורה.

יא. כלי הרכב יהיו בפיקוח קצין בטיחות בתעבורה, בהתאם להוראות החוק.

יב. חל איסור גורף לעניין שיחות טלפון בזמן שימוש בצמ"ה,נסיעה לאחור או בכל מקטע בו נעשית תנועה רגלית של עובדים.

2.22 <u>חפירה</u>

א. טרם הכניסה לאתר, כל החפירות והתעלות ייבדקו ע"י מנהל העבודה בהתאם להוראות הבטיחות המחייבות של הפרויקט. בדיקה זו תתועד בפנקס הכללי.
בחפירות שעומקן עולה על 4 מ' יינתן פתרון דיפון ע"י מתכנן מוסמך כהגדרתו בחוק.
בחפירות שעומקן עולה על 2 מ' יבוצע גידור תקני בהתאם לתקנות 9,10 בתקנות הבטיחות עב' בניה.
האמור לעיל יבוצע בין היתר גם על-פי תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ"ח-1988 וצו הבטיחות בעבודה (עבודות בנייה הנדסית) , תשכ"ו – 1961.

ב. מנהל העבודה יבדוק באופן שוטף את כל החפירות ועבודות העפר בכדי להבטיח את שלמות תנאי האתר ואמצעי הבטיחות שהותקנו בתוך ומסביב החפירה הפתוחה.

ג. יש צורך בנתיב כניסה ויציאה מכל חפירה בהתאם לתקנות ואופי החפירה. נתיב כזה חייב להיות ממוקם לפחות כל 20 מטר.

ד. יש להגן על כל החפירות או התעלות הפתוחות העשויות להוות סיכון, באמצעות מחסום או גידור ושילוט מתאים. במידת הצורך יש להתקין אורות אזהרה אדומים בהתאם לאזור.
כאמור בחפירות שעומקן עולה על 2 מ' יבוצע גידור בהתאם להנחיות סעיף א'.

ה. על כל השוחות הפתוחות ופתחים ברצפה להיות מוגנים באמצעות מחסומים מתאימים או מכסים מתאימים . יש לשלט את המכסים בהתאם לסכנה מתחתם-מכסים אלו יקובעו למניעת עיתוק מקרי.

ו. ראה פרוט נוסף בפרק מתקנים תת קרקעיים (חלל מוקף).

ז. חל איסור על כל עובד להיכנס לחפירה או תעלה, אלא אם כן דפנות החפירה בשיפוע מתאים או היא מדופנת כך שתבטיח מניעת התמוטטות, וזאת לאחר בדיקה של מנהל העבודה שרשם את תוצאות הבדיקה בפנקס כללי.

ח. יש לתחום ולסמן אזורים לאורך החפירות בכדי לשמור על מרחק בטיחותי של הרכבים וציוד כבד משפת החפירה, כדי למנוע נפילת אנשים ורכב לתוך התעלה.

ט. יש למנוע ערום של מלוי מובא בסמוך לדופן החפירה ובמרחק שלא יפחת מ- 1 מ' מסף החפירה.

י. יש לבדוק את התעלות מידי יום בכדי לגלות זיהומים ו/או התפרצויות מים תת קרקעיים, במידה והובחנו הנ"ל יש לדווח על כך למנהל העבודה ולממונה הבטיחות.

2.23 <u>מתקנים/ קבלני משנה</u>

א. המבנים הזמניים של קבלן המשנה כמו משרדי שדה ומבני שירותים אחרים יהיו ממוקמים רק באישור מנהל הפרויקט ומנהל העבודה.

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

ב. חל איסור על הפעלת מבערים חשמליים או מבערי להבה, אלא באישור מנהל העבודה.

ג. אין להשתמש בתנורי חימום ספיראלה בתוך מבנים.

ד. בכל מיתקן ימוקמו מטפי כיבוי ע״פ מפתח 1לכל משרד (מטף 6 ק״ג).

ה. עפ״י דרישה בע״פ ממפקח העבודה , יש להתקין ולקיים באתר הבנייה מלתחה לבגדי העובדים וסידורים נאותים להחלפת הבגדים

2.24 <u>מערכות למניעת נפילה</u>

א. על העובדים להצטייד ברתמות בטיחות בעלות 5 נקודות עיגון (**רק כאשר הנסיבות אינן מאפשרות התקנת פיגומים או בשלבי התקנתם**), אמצעים לספיגת זעזועים, מצמדי נעילה עצמית, כבלי עיגון, אמצעי עיגון מתוכננים :

* לאבטחת העובדים בכל עת מפני סכנת נפילה.
* כאשר עובדים בגובה של יותר מ – 2 מטר מעל האדמה או משטח בסיס, ומשטחי עבודה רגילים **וגידורים תקניים אינם מעשיים באותם תנאים.**
* כאשר עובדים מעל מכונות פועלות, חלל או אזור מסוכן ולא ניתן לשמור מפני נפילה בדרך אחרת.
* כאשר עובדים ע״ג משטחי עבודה מורמים ממנועים (במות הרמה).
* בכניסה לחלל מוקף בו קיימת סכנה אן עלולה להתהוות סכנה לאווירה מסוכנת. (עפ״י נוהל שיאושר טרום ביצוע עב׳ בחלל מוקף).

ב. תינתן עדיפות לשימוש ברשתות בלימה על פני שימוש ברתמות בטיחות רשתות אילו יהיו בעלי תו תקן בינ״ל מוכר עיי האיחוד האירופי.

ג. אין להשתמש בחגורות אלא ברתמות בלבד.

ד. העבודה בגובה תבוצע בהתאם להוראות החוק : תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס״ז -2007

2.25 <u>חומרים נופלים</u>

כאשר קיימת סכנת נפילת חומרים במקומות עבודה, או במקומות בהם הציבור עשוי להיות חשוף לסכנה, יש לחסום את הכניסה למקומות אלו, ולהציב שלטי אזהרה בכל הכיוונים והגישות, או להתקין חופות בעלי חוזק היכולים לספק הגנה מתאימה.
ע״ג פיגומים/משטחי עבודה מוגבהים יהא צורך בהתקנת לוחות רגל עפ״י תקנות 9,10 ואף לשקול התקני בלימה אחרים דוגמת רשתות.

2.26 <u>נשק חם</u>

חל איסור על אחזקת נשק חם בשטח פרויקט **סולל בונה** פרט למשטרה, כוחות הביטחון, קציני בטחון.

2.27 <u>מטפים</u>

א. על כל עובדי קבלני המשנה לדעת כיצד להשתמש בציוד לכיבוי אש (באחריות קבלן המשנה לדאוג להדרכה מקצועית בנושא תפעול המטפים מגורם מוסמך).

ב. מטפה OBC 4*4 (או מקביל ישראלי) בעל חומר כימי יבש אמור להימצא במקום בו מבצעים עבודות ריתוך, השחזה או חיתוך (בכל מקום בו מבוצעת עב׳ חמה ובכללה איטום ביטומן) וכן בחצרות משרדי האתר.

ג. על קבלן המשנה לספק ציוד כיבוי אש נאות למקרה חירום, ולוודא בדיקת ציוד הכיבוי באופן שוטף (בדיקה שנתית עיי גוף מוסמך).

ד. יש לצייד את כל מכונות הריתוך במטפה OBC 4*4 או במטפה בעל חומר כימי יבש.

ה. יש לדווח על מטפה כיבוי לא טעון למנהל העבודה ולהטעינו שוב.

ו. מטפי הכבוי יבדקו אחת לשנה ע״י מי שהוסמך לכך ובדיקה חודשית ע״י תחזוקאי מטפים פנימי שהוסמך כנדרש בת״י 129 חלק 1.

ז. בכל מקום בו תהיה עב׳ באש גלויה ימצא צופה אש אשר יהיה בעל הידע המתאים לביצוע עב׳ כבוי.

2.28 <u>ציוד כיבוי אש</u>

א. דע את מקום הציוד לכבוי אש באזורך.

ב. יש להשתמש בציוד לכיבוי אש אך ורק למטרתו זו.

ג. אין לחסום גישה לציוד כיבוי אש או להזיזו ממקום אחסונו.

2.29 <u>עזרה ראשונה / מתקנים וצוות חירום</u>

א. על קבלן המשנה לוודא הימצאות רכב פינוי, ציוד עזרה ראשונה הולם עפ״י דרישות תקנות הבטיחות בעבודה וכללי עזרה ראשונה וכל כלל מתאים אחר.

ב. קבלן המשנה ימנה אחראי לציוד עזרה ראשונה וירשום את שמו בפנקס כללי באתר בו יעבדו מעל ל – 25 עובדים ואנשי מנהלה האחראי יהיה ממונה עזרה ראשונה שהוסמך לכך. בנוסף ימנה קבלן המשנה מגיש מאומן לעזרה ראשונה אשר הוסמך לכך על-פי כל ההסמכות הנדרשות.

ג. במשרדי קבלן המשנה חייבים להימצא כל מספרי הטלפון לשעת חירום ודרכי הגישה לבית החולים הקרוב.

2.30 <u>טפסות ופיגומים</u>

א. קבלן המשנה יבצע עבודתו תוך עמידה בהוראות החוק והתקן הישראלי הבאות:

- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה), התשמ״ח-1988.
- תקנות הבטיחות בעבודה (עבודה בגובה), התשס״ז -2007.
- דרישות ת״י 904 להתקנת טפסות. חובה על מנהל העבודה לבדוק הטפסות לפני היציקה.)

ב. כל טפסנות של תקרה בגובה מעל 4 מ׳ ,תיקרה בעובי מעל ל-40 ס״מ וקורה שגובהה מעל 75 ס״מ תבוצע ע״פ תכנון מהנדס . התכנון יוחזק בצמוד לפנקס הכללי באתר.

ג. כל מערכת טפסות תבדק טרום העמסה ראשונה וטרום יציקה עיי מנהל העבודה ובדיקה זו תתועד בפנקס הכללי.

פיגומים:

ד. בכל מקום בו גובה הנפילה עולה על 2 מ׳ יותקן גידור בעל חוזק נאות עפ״י דרישת תקנות 9,10 ובכלל זה סף רצפות פירי מדרגות וכיו״ב.

ה. התקנת פיגומים תעשה עפ״י דרישת התקנות ופיגומים שגובהם עולה על 6 מ׳ יותקנו בהשגחה ישירה של בונה מקצועי לפיגומים.

ו. בעת התקנת גידורים/פיגומים זיזים ישתמשו המתקינים ברתמות בטיחות וינתן להם פתרון עיגון

ז. באין אפשרות מעשית לבניית פיגום ו/או שימוש ברשתות בלימה ישתמשו העובדים ברתמות בטיחות עם התקן בלימה נגלל.

ח. בעב׳ התקנת קונסט׳ יש צורך בהתקנת מערכת כבלי פלדה ״לייף לין״ לאבטחת העובדים מפני נפילה. פתרון אחר הוא הצבת רשתות בלימה.

2.31 <u>תדלוק</u>

אזור התדלוק:

א. מיכל יוצב במעצרה המכילה 110% מקיבולת המיכל.
ב. משאבת התדלוק תהיה מוארקת ותיבדק ע״י חשמלאי בודק אשר יאשר תקינות **(גם משאבות ידניות).**
ג. יוצב מטף 6 ק״ג באזור זה.
ד. יותקנו שלטים בדבר איסור הבערת אש/עישון ודרישה לדמם מנועים.

2.32 <u>אופני השחזה</u>

א. שימוש באופני השחזה דיסקים על סוגיהם יעשה רק ע״י מי שעבר הדרכת בטיחות ייעודית לשימוש בכלים מסוג זה, ההדרכה תתועד ותישמר בתיק הבטיחות.

ב. יש להשתמש באופני השחזה המתאימים למהירות ההשחזה/ הסיבוב .

ג. בעת ההשחזה יש להשתמש במשקפי בטיחות, מגני אוזניים ומסיכות לפנים וכל אמצעי הגנה אחר (ציוד מגן אישי מתאים).

ד. אין להסיר את המגנים או לגרום להוצאתם מכלל שימוש .

2.33 <u>מגנים</u>

יש להשתמש במגנים של הציוד והכלים הנישאים, אין לחרוג מהוראות היצרן.

2.34 <u>חבלי חסימה</u>

קבלן המשנה חייב להתקין את חבלי החסימה באופן שבו הם מזוהים עם שלט וסרט אזהרה תלויים מהחוט, ומזהירים מפניי מרווח נמוך ואפשרות שיסוף.

2.35 <u>כלי עבודה ידניים</u>

א. יש ליישם את כל התקנים בשימוש בכלים ידניים.
ב. המנע מפגיעות מכלי עבודה ידניים ע״י :
* השתמש בכלי הנכון בעבודה לה הוא נועד.
* שמור הכלים במצב תקין ונקי.
* השתמש בכלים למטרתם המיועדת בלבד.
* יש לשאת כלים חדים בתוך נדן או נרתיק .
* השחז תקופתית ראשי פטישים, מברגים ואזמל וכדומה כדי להימנע מ״פטריות״ ו״התעגלות״.
* אבטח את פריט ״המטרה״ במלחציים. אין להחזיק את כלי העבודה ביד אחת כאשר מנסים לכוון מברג או אזמל ביד שנייה (דבר העלול לפצוע את היד הנושאת במקרה של החלקה).

2.36 <u>סדר וניקיון</u>

א. אתר העבודה צריך להיות נקי מסכנת החלקה ומעידה.

ב. כל הציוד, הכלים והחומרים שלא בשימוש באתר העבודה צריכים להיות מאוחסנים.

ג. יש לסלק את כל הפסולת לאזור המיועד לכך.

ד. יש לוודא שלא יהיו מכשולים במדרגות ובדרכי המעבר.

ה. יש לנקות מייד כל חומר שנשפך.

ו. יש דאוג לניקיון האתר באופן שוטף.

ז. יש לתחזק את מקום העבודה ולוודא שיהיה נקי מחומר דליק/מתלקח וסכנת מעידה.

ח. יש לאחסן את כל עודפי החומרים הדליקים והמטליות במכלי מתכת סגורים.

ט. יש לרוקן מיכלי פסולת ואשפה מלאים.

י. במהלך היום יש להסיר באופן שוטף פסולת וחומרים עודפים פסולים.

יא. יש לתחזק באופן שוטף את נתיבי הגישה והיציאה של כל האזורים.

יב. יש לסלק ולנקות בוץ ולכלוך אחר הנובע מרכב וציוד עבודה ולשמור על דרכי גישה נקיות.

2.37 <u>סכינים</u>

א. יש להשתמש בסכינים בזהירות, אך ורק למטרה להם יועדו.

ב. אין להשתמש בסכינים כמברגים.

ג. יש להשתמש נכון ובזהירות בסכינים יפניים.

2.38 <u>סולמות</u>

א. אין להשתמש בקרבת ציוד חשמלי בסולמות מתכת או סולמות מחוזקים בחוטי מתכת.

ב. טרם השימוש יש לבדוק את הסולמות ולוודא שאין בהם פגם.

ג. סולמות לא תקינים יסולקו מייד ויסומנו.

ד. על הסולמות להיות מצוידים ב"נעלי בטיחות" או במתקן נגד החלקה בתחתיהם.

ה. בסיס השיפוע של הסולם הנייד לא יהיה יותר מ- 1/4 מאורכו של המשטח המאונך של המבנה, הנמדד מהנקודה בה הוא נפגש עם המבנה או הקיר.

ו. על הסולמות להיות ארוכים ב – 100 ס״מ מעבר לנקודה אליה רוצים להגיע.

ז. חלקי סולמות שחילים יהיו בחפיפה זה על זה לא פחות מ- 90 ס״מ.

ח. אין לעמוד על שתי מדרגות עליונות של הסולם.

ט. כאשר משתמשים בסולם רחב שלבים, יש לפתוח אותו באופן מלא ולנעול אותו.

י. בעת עליה על הסולם וירידה ממנו יש לעשות זאת עם הפנים אליו כך שתהיינה 3 נקודות מגע עם הסולם.

יא. כלים יש לשאת בנרתיק או להרים/להוריד באמצעות מתקן הרמה, אחרי עליה ולפני ירידה מהסולם.

יב. יש לאחסן ולאבטח היטב הסולמות.

יג. יש לוודא כי הסולם קשור בחלקו העליון למקום יציב.

יד. משטחים בראש הסולם ובתחתיתו יהיו נקיים מחומרים שיגרמו להחלקה או מעידה

טו. כל שימוש בסולמות חייב להיעשות בהתאם לתקנים ולכללים.

טז. אין לתקן סולם תעשייתי אלא ע״י היצרן.

כ. לא תעשה עבודה באמצעות כלים / רוטטים מעל גבי סולמות.

כא. בעב׳ על סולם שגובהו עולה על 2 מ׳ יש צורך בשימוש ברתמת בטיחות.

2.39 <u>שפה</u>

א. על קבלן המשנה לוודא כי עובדיו מבינים היטב את תקנות וכללי הבטיחות הרלוונטיים.

ב. יש לתדרך את העובדים <u>בשפתם</u>.

ג. כאשר מתעוררת בעיית תקשורת עם עובדי קבלן המשנה, על המעסיק לנקוט באמצעים מיוחדים בכדי לאבטח ביצוע עבודתו של העובד באופן בטיחותי, ויהיה ער למצבי חירום.

ד. כל השלטים וההוראות יהיו בעברית /ערבית שהינן שפות רשמיות במדינת ישראל.

2.40 <u>הרמה/שינוע</u>

א. על כל הציוד להיבדק ע״י בודק מוסמך בהתאם לתקנות.

ב. כאשר מרימים באופן ידני חפצים כבדים, יש לכופף את הברכיים, לשמור על גב ישר, להשתמש ברגליים בכדילהרים את המטען קרוב לגוף.

ג. אין להרים מעבר ליכולתך, השג עזרה בהרמת חפצים.

ד. בעת הרמה חפצים כבדים, יש להשתמש בציוד מכני בכל מקום בו זה אפשרי.

ה. הפעלת עגורנים ומכונות הרמה מותרת אך ורק לעובדים מורשים.

ו. יש לתלות שלטי הגבלת עומס (ע.ע.ב) .

ז. אין להרים מטענים מעבר למשקל המותר.

ח. ווים וציוד אחר הנועד לפעולת הרמה (אביזרי הרמה), מוכרחים לעמוד בסטנדרטים וכללים בטיחותיים ובהוראות הבודק המוסמך.

ט. כל מתקני ההרמה חייבים לעמוד בכללים, בהנחיות ובסטנדרטים הבטיחותיים ומצריכים תיעוד ואישוריהמעידים על כך.

י. עבור פעולות שינוע והנפה מורכבת תבוצע תכנית הנפה של ממונה הבטיחות מטעם קבלן המשנה. לשם ביצוע תכנית זו ייעזר הממונה באנשי מקצוע הבקיאים בהפעלת עגורנים למשימות מיוחדות.

יא. אין לעמוד תחת מטען תלוי.

יב. אין להשתמש בעגורן, מלגזה או כל ציוד אחר להרמת עובדים אלא אם יועדו לכך באמצעות אביזר (סל) יעודי להרמת אדם ושימוש ברתמת בטיחות.

יג. בודק מוסמך יבדוק באופן שוטף עגורנים ,מכונות הרמה,אביזרי הרמה על סוגיהם השונים ויגיש דו״ח על ממצאי הבדיקות. מנהל העבודה ישמור דו״חות אלו לצורך ביקורת-ציוד שתוקף בדיקתו פג פסול לשימוש.

יד. כל מכונה,אביזר הרמה יזוהו באמצעות תווית זיהוי.

טו. ריתום ציוד ואיתות יבוצעו ע״י אתתים/עניבנים מוסמכים בלבד (כאשר אין קשר עין בין מפעיל המכונה למטען ובמתן איתות לעגורן צריח).

2.41 <u>תאורה</u>

א. על כל מתקני התאורה הזמניים והקבועים להיות בהתאם לדרישות תקנות הבטיחות, נהלי בטיחות וחוקי חשמל. במקום בו אדם עובד ואין תאורה מספקת, תותקן תאורה מלאכותית נאותה ותוחזק במצב תקין.

ב. על התאורה הזמנית להתאים לעבודה הדרושה. הכבלים יתלו בגובה 2 מ׳ לפחות או יקברו בעומק 80 ס״מתחת האדמה.

ג. על כל תאורה זמנית להיות מצוידת עם מפסק זרם פחת, ועם מגנים כדי למנוע מגע עם הנורה.

ד. בעב׳ לילה תותקן תאורת היצף מעבר לנקודות עבודה ספציפיות אלא בכל שטח באתר.

2.42 <u>מיכון</u>

א. יש להגן בכיסוי מתאים מכונות או סביבתן כדי למנוע מגע עם חלקים נעים.

ב. אין להסיר מכסים והגנות ממכונות אלא רק לאחר הפסקת פעולתן.

ג. יש להתקין מכסים והגנות מחדש, לפני הפעלה חוזרת של הציוד.

ד. דרושים אישורי נעילה.

ה. טרם ביצוע עבודות תיקון יש לכבות, לנעול ולסמן את כל המיכון כולל ציוד המונע ע״י חשמל,בערה, אוויר וכדומה.

ו. יש לאבטח את פעולת הלהבים או חלקים אחרים בכדי למנוע הפעלתם ע״י הרוח, כוח המשיכה, אינרציה וכל אנרגיה אחרת היכולה להפעיל אותם בעת ניתוק מספק הכוח.

ז. יש לציית לנוהלי הבטיחות בעת הפעלת הציוד.

ח. חל איסור על עבודה מעל חלקים מונעים או מעל ציוד פועל, אלא אם ניתן לספק הגנה מתאימה.

ט. יש להיות ערני לנקודות צביטה או חלקים מסתובבים בכל המקומות בהם קיים סיכוי כי שיער, ידיים, אצבעות וחלקי גוף אחרים, בגדים או תכשיטים יכולים להיתפס או להילכד.

2.43 <u>סימון סכנה פיזית (שילוט)</u>

א. יש לזהות את הסכנות, לסמנן ולהישמר מפניהן באמצעות שילוט ואיקונים מוסכמים.

ב. יש לתלות שלטי אזהרה (נפילת חומרים, רעש, קווי חשמל עיליים ,תנועת צמ״ה איסור הבערת אש וכיו״ב).

ג. חפירות/עבודות עפר- ראה התייחסות במדריך זה פרק חפירות.

2.44 <u>הגנה מפני רעש</u>

א. יש להרכיב אמצעי הגנה מפני רעש בעת העבודה:

- בין אם ע״י בידוד הרעש מסביבת העובד או ע״י שימוש באמצעי מיגון , בהתאם לעוצמת הרעש.
- באזורי רעש גבוה העולה על DB 85 .
- במקומות בהם תלויים שלטי אזהרה מפני הרעש.
- כנדרש בעת ביצוע העבודה.

ב. באחריות קבלן המשנה לבצע :

- בדיקות רפואיות (כלליות וכן עם התייחסות לשמיעה) של העובדים ברעש מזיק (בדיקה בקבלה לעבודה ולאחר מכן , אחת לשנה) .
- בדיקה של ניטור מפלס הרעש בסביבת העבודה אחת לשנתיים או בהכנסת מכונה /ציוד חדש לאתר .
- הדרכה ספציפית בדבר סיכוני הרעש המזיק ודרכי הקטנת הסיכון (ניתן להוסיף להדרכה הכללית)

ג. יש להפעיל שיקול דעת במקומות רועשים, בהם רמת הרעש לא נקבעה:
* במקרה של אי וודאות, יש להשתמש במגני אוזניים.
* במידה ויש צורך בהרמת קול כדי להישמע, מומלץ להשתמש באמצעי הגנה לאוזניים עד לבחינת רמת הרעש.
<u>שיקול מנחה נוסף הינו הצורך בשמיעת הסביבה וערנות לפעולות אחרות העשויות לסכן העובד באם יעשה שימוש באמצעי הגנת שמיעה.</u>

ד. על הציוד להיות בהתאם לתקנים ונהלים ביחס לרמת הרעש בציוד בניה.

2.45 <u>פקודת הבטיחות בעבודה ותקנות הבטיחות בבניה</u>

עותק של פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) התש"ל – 1970, תקנות הבטיחות בעבודה (עבודות בניה) תשמ"ד – 1988 ונהלי בטיחות ובריאות תעסוקתית של בניה צריך להימצא בכל אתר עבודה ולהיות נגיש לעיון עובדי קבלן המשנה.

2.46 <u>הדרכה</u>

א. בטרם ביצוע העבודה על כל צוות הניהול, עובדיו וקבלני המשנה להשתתף בתוכנית הדרכה בבטיחות המועברת על ידי המעביד או מי שהוסמך על ידו. קבלן המשנה וצוות הניהול מטעמו יודרכו ע"י סולל בונה טרום כניסתו לעבודה.

ב. בטרם ביצוע העבודה על כל "מבצעי הבניה", לספק הדרכה הולמת בבטיחות לקבלני המשנה שלהם, ספקים, מבקרים ועובדיהם ולתעדה בפנקס ההדרכה.

ג. יש ללוות את המבקרים ולהדריכם טרם כניסתם לאתר.

ד. העובדים ידרשו לעיין במדריך הבטיחות באתר ולחתום עליו, וכן ביומן ההדרכה, לפני תחילת העבודה.

ה. ההדרכה תועבר באמצעות טופס הדרכה בשפת האם של העובד אשר יקרא ויחתום על כך שעבר הדרכה (ראה טופסי הדרכה מצורפים).

ו. ממונה הבטיחות של קבלן המשנה יכין תכנית הדרכה פרטנית הכוללת נושאים,משך ההדרכה ותדירות ביצוע.

2.47 <u>קווי חשמל וטלפון עיליים</u>

א. טרם כל תחילת העבודה על קבלן המשנה ועובדיו לבדוק ולהיות מודעים ביחס לכל קווי חשמל או קווי טלפון עיליים. יש לשמור על מרחקי בטיחות בכל עת כפי שכתוב על ידי נהלי פרויקט הבניה ותקנים חשמליים .ממונה הבטיחות ייתן את הדעת במסגרת סקר הסיכונים לנושא זה.

ב. יש לתלות שלטי אזהרה במקומות בולטים.

2.48 <u>חניה וגישה לעבודה</u>

א. עובדי קבלן המשנה וקבלני המשנה מטעמו ישתמשו בנתיבי כניסה ומתאימים בעת ההגעה לאזור העבודה בכדי להימנע ממעבר במקומות בהם עובדים .

ב. יש לחנות באזורים מוגדרים בלבד. אם לא הרכב ייגרר באחריות בעל הרכב ועל חשבונו.

ג. אין כניסה לרכב לא בטיחותי ושאין לו רישיון וביטוח תקפים.

ד. רכב יכנס לחניה בנסיעה אחורה, כדי לצאת קדימה בצורה בטוחה.

ה. לא תותר נסיעת כלי רכב בשטחי העבודה שלא לצרכי עבודה.

2.49 <u>מכלים נישאים</u>

א. חומר דליק וחומרי נפץ יש לאחסן אך ורק במכלים בטיחותיים מאושרים ומזוהים.

ב. באתר העבודה יש להשתמש בחומרים דליקים וחומרי נפץ, אך ורק בכמות הדרושה ליום עבודה אחד, עודפים מחומרים אלו יושמדו עיי ממונה על פיצוצים.

ג. יש לסמן את המכלים הנישאים בהתאם לתכולתם ולסיכוניהם.

ד. על התווית להיות בשפות המובנות למשתמשים.

ה. <u>אין להכיל נוזלים רעילים/חומ״ס בבקבוקי משקה גם אם סומנו.</u>

ו. יש להקפיד כי מכלי דלק או חומרים מסוכנים אחרים יהיו בתוך מעצרות בקיבולת של 110% מתכולת המיכל למניעת חלחול אל מי תהום מעצרות אילו יהיו נתונת לניקוז מי גשם.

2.50 <u>כלים חשמליים</u>

א. על כלים חשמליים להיות במצב תקין ומותאמים לסכנות הכרוכות בעבודה המתבצעת בהתאם לתקנים (250, 757, ו – 900 ׳וכו)

ב. על כלים חשמליים להיות, בעלי בידוד כפול או ניתנים להטענה מחדש.

ג. על כל כלי חשמלי להיות בעל מגנים המתאימים לו.

ד. יש לחבר כבלים חשמליים למפסקי זרם פחת, ואין להניחם על שבילים או מדרכה, אל אם כן ננקטו אמצעי זהירות בכדי למנוע מעידה או כל נזק אחר.

ה. יש לנתק מכשירים חשמליים טרם ביצוע תיקון וכיוון (תיקונים יבוצעו עיי טכנאי מוסמך בלבד).

ו. אין להשתמש בכבלי חשמל ומכשירי חשמל פגומים. ויש לבדוק אותם ע״י חשמלאי מוסמך אחת לחצי שנה.

2.51 <u>פיגום נייד ממוכן (מעליות להעלאת בני אדם)</u>

א. מפעילי הבמות יוסמכו בהפעלה פנים מפעלית.

ב. מיקום הצבת הבמה יקבע ע״י מנהל העבודה.

ג. הבמה תיבדק כחוק ע״י בודק מוסמך.

ד. העובדים יהיו רתומים ברתמות בטיחות אל תא ההפעלה.

ה. ציוד וחומרים יאובטחו מפני נפילה באמצעות קשירה.

ו. יש לתת את הדעת לשינוי מזג אויר ומשבי רוח במקום ,יש לשקול היטב האם מבצעים את העב׳ (במשבי רוח העולים על 30 קמ״ש תופסק העבודה בגובה)

ז. כלי העבודה יאובטחו באמצעות כבל אבטוח.

2.52 <u>הערכת בטיחות הפרויקט</u>

א. הערכת בטיחות הפרויקט תעשה באופן תקופתי, ותבדק ע״י מנהל הבטיחות הראשי, כדי להעריך תנאי האתר ועמידה בכללי הבטיחות בעבודה.

ב. על קבלן המשנה להשתתף ולשתף פעולה בביצוע המלצות הערכת בטיחות הפרוייקט.

ג. ממונה הבטיחות יבצע מבדקים באתרים השונים ויפיצו דו״ח מבדק למנהל העבודה, מנהל העבודה הראשי ולמנהל הפרויקט.

2.53 <u>דיווח תאונות רכב</u>

א. כל עובד העובר תאונה עם רכבו באתר חייב לדווח על כך מיידית למנהל העבודה אשר ידווח למנהל העבודה הראשי, למנהל הפרויקט ולמנהל הבטיחות הראשי.

ב. אך ורק רכבים חיוניים יכולים להימצא באתר באישור מנהל העבודה הראשי.

2.54 <u>הגנה על מערכת הנשימה</u>

א. על קבלני המשנה לארגן ולספק ציוד מגן נשימתי מאושר בהתאם לתקנים הייעודיים, בהתאם לסיכון הקייסולעבודה המבוצעת.

ב. קבלני משנה יוודאו שהעובדים המשתמשים בציוד בטיחותי הוכשרו לכך ומוסמכים להשתמש בו.

ג. כל העובדים המשתמשים בציוד מגן נשימתי חייבים לעבור בדיקה רפואית עיי רופא תעסוקתי ולערוך בדיקת התאמה יומית, לפני לבישת הציוד.

ד. דרכים ואזורי עבודה יושקו למניעת פיזור אבק מזיק.

2.55 <u>שינוע</u>

א. מפעיל מכונת הרמה יהיה בעל הסמכה מתאימה עפ״י כושר העמסה וסוג מכונת ההרמה.

ב. כל האביזרים/ציוד יהיו בדוקים ע״י בודק מוסמך ותסקירי הבודק ישמרו בתיק הבטיחות באתר.

ג. תבוצע בדיקה יומית ע״י מפעיל מכונת ההרמה.

ה. יש להיעזר באתתים/עינבנים כאשר שדה הראיה של המפעיל מוגבל/בעגורני צריח חובת מתן איתות ועינוב ע״י אתת מוסמך.

ה. יש לבדוק המצאות כבלי חשמל עיליים ולהקפיד על שמירת מרחק מהם בעת שינוע המטענים.

ו. יש לדעת את משקלו, גודלו, הסכנות הכרוכות בו ופרמטרים אחרים של המטען העומד לשינוע.

ז. יש לוודא כי המטענים יציבים וקשורים היטב בעת ההרמה.

ח. יש להשתמש בחבלי שליטה בכדי לשלוט במטענים אם כן עלולה להיווצר סכנה.

ט. טרם השימוש יש לבדוק את כל האביזרים, הכבלים והציוד, בדיקה חזותית ולוודא שהם ראויים בדיקה זו תעשה עיי העגורנאי ואו אתתים מוסמכים.

י. יש להחליף מיידית ציוד שנשחק וניזוק.

יא. אין להכין או להרים מטען כלשהו כאשר תנאי מזג האוויר מסכנים את ביצוע העבודה (כגון : רוח חזקה, ראות לקויה, ברקים וכדומה). כאשר יש צורך בפעולות הרמה מורכבות, תוכן תכנית הנפה ייעודית עיי ממונה הבטיחות.

2.56 <u>ציוד מגן אישי</u>

א. כובעי מגן, נעלי עבודה, ואפוד זוהר וביגוד - יהיו ציוד אלמנטארי אשר יחייב את כל העובדים באתר!!!

ב. עב׳ בדיסק-חובת שימוש במשקפי מגן ואטמי אוזניים.

ג. עב׳ בפטישונים ידניים - שימוש במשקפי מגן ואטמי אוזניים.

ד. עב׳ ריתוך - מסכת מגן סינר ,כפפות,ערדליים

ה. עב׳ בכלים מכאניים הנדסיים- שימוש באטמי אוזניים/אוזניות.

ו. עב׳ בגובה- שימוש ברתמות מלאות בעלות 5 נק׳ עיגון תוך מתן פתרונות עיגון ושימוש באמצעי עזר דוגמת כבלי פלדה התקני בלימה.

ז. עב׳ בסביבת אבק מזיק - שימוש בינשמיות נייר.

ח. הפועלים יוחתמו על ציוד זה יתחייבו להשתמש בו ולשמור עליו במצב שמיש.

2.57 <u>עישון</u>

א. יש לציית לכל השלטים האוסרים עישון.

ב. אין לעשן ליד או בעת תדלוק, ובקרבת מקום אחסון חומרים דליקים, חומרי נפץ או תחנות לשם הטענת סוללות.

2.58 <u>פסולת</u>

א. יש לנקות חומרים מסוכנים שנשפכו או משטחים חלקים בכדי למנוע סכנת מעידה/החלקה.

ב. יש לדווח על שפיכות מיוחדות למנהל העבודה, לממונה הבטיחות ולהתקשר למספרי חירום הקיימים.

ג. אין לנקות מערבלי בטון אלא במקומות המאושרים לכך, אשר יסומנו ויוגדרו בשטח האתר.

ד. טיפול בכלי צמ״ה יעשה במקומות המאושרים לכך, יש לדאוג לנקות מפסולת שמנים ופסולת אחרת את מקום העבודה.

2.59 <u>שירותים ומתקני רחצה</u>

על קבלן המשנה לדאוג להיגיינת העובדים באמצעות מתן שירותים ומתקני רחצה בהתאם לתקנות פקודת הבטיחות בעבודה.

2.60 <u>תנועה</u>

א. יש לציית להגבלת המהירות המותרת.

ב. יש לציית לתמרורי כבישים ולשלטי אזהרה לפני מסילת רכבת.

ג. חל איסור על הנוסעים לרדת או לעלות על כלי רכב בתנועה ובכלל זה נסיעה ע"ג כף,מדרגת צמ"ה.

ד. על כל הרכבים החונים באתרי סולל בונה להיות עם מנוע דומם ועם בלם יד מופעל.

ה. יש לדווח על כל תאונה הנגרמת בפרויקט ולהגיש דו"ח תאונה.

ו. המהירות המקסימאלית באתר היא 35 קמ"ש.

ז. יש לציית לכל מכוני התנועה המורשים.

ח. יש לפעול באתר בהתאם לכל נהלי התנועה המקומיים.

ט. מותר להסיע נוסעים <u>רק במושבים המיועדים לכך</u>.

2.61 <u>בקרת תנועה</u>

א. יש ליישם את חוקי התנועה בכדי :
* להגן על צוותי הבניה וציבור הנוסעים.
* לווסת את זרם התנועה.
* לעצור את התנועה כפי הנדרש בכדי להמשיך בעבודה.
* לוודא כי התנועה זורמת בהתאם למהירות המתאימה.
* חל איסור חסימת צירי מעבר בשגרה ובחרום.
* לאפשר את המשך הבניה בבטחה.
* אין להתנייד שלא לצורך בסביבות באתר בכלל ובפרט בקרבת פיגומים/טפסות.

ב. על כל הציוד המשמש לבקרת תנועה (תמרורים, פנסים, מחזירי אור) להיות בהתאם לתקנות.

ג. על קבלן המשנה למנות יועץ תנועה המקובל על משטרת ישראל אשר בקיא בבדיקת/עריכת תכניות תנועה.

ד. על קבלן המשנה לוודא שהאחראי על בקרת התנועה יהיה מוגן מסיכוני התנועה.

ה. על קבלן המשנה לספק ביגוד וציוד מגן, ולנקוט בצעדים לצורך הגנה על מכוון התנועה מפני הסיכונים של תנועת רכב.

2.62 <u>מערכות תת קרקעיות</u>

א. על קבלן המשנה לבדוק בצורה מקיפה את מיקום כל המערכות התת-קרקעיות טרם החפירה, עם הגורמים הרלוונטיים. מיקום תשתיות קיימות יסומן ע"ג תכנית ארגון אתר.

ב. במקרה של ספק יש לבצע חפירות גישוש ידניות לאיתור מדויק של תשתית קיימת ללא גרימת נזק.

ג. חובה לציין ולסמן את כל המערכות התת-קרקעיות טרם החפירה.

ד. במקומות מסוימים בתיאום עם מנהלת הפרויקט יש לקבל התרי חפירה מתאימים.

2.63 <u>רכב וציוד נייד</u>

א. מפעילי רכב חייבים להיות בעלי רישיון בר תוקף.

ב. כל כלי רכב צריך להיות מוחזק בצורת החזקה המבטיחה את כשירותם לעבודה, ולעבור ביקורת של קצין בטיחות בתעבורה טרם השימוש (באחריות קציני בטיחות בתעבורה של קבלני המשנה).

ג. על כל המשאיות והציוד הנייד אשר בשימוש באתר להיות מצוידים בצופרים ואזעקות בנסיעה לאחור וכן נורה מהבהבת.

ד. ראה ציוד/נהלי נסיעה לאחור.

ה. חל איסור על הסעת עובדים (או כל אדם אחר) בחלק האחורי של משאית או של כל ציוד נייד אחר, צ שאינו מצויד בכסא וחגורת בטיחות המתאימים לנסיעה של אדם נוסף.

ו. בעת השהייה באתר ובהתאם לבקשתם של צוות הביטחון והבטיחות, על העובדים להציג רישיונות תקפים, טפסים וכל מסמך אחר הדרוש לכך.

2.64 <u>אוורור</u>

א. יש לפעול בהתאם לנוהלי "חלל מוקף" ונהלי מתן אישורים בכל מקום דרוש.

ב. אוורור מאולץ יופעל בכל מקום בו יהיה הדבר דרוש, לפי תנאי הסביבה והעבודה.

ג. יש צורך בציוד מגן אישי כנגד אספקת אויר מזוהם, כאשר לא ניתן לשפרה באמצעות אוורור מאולץ.

2.65 <u>מבקרים</u>

א. קבלן המשנה אחראי על בטחון המבקרים באתר, ועליהם לספק הדרכה בטיחותית כנדרש, וכן ליווי במהלך ביקורם ,כמוכן על המבצע לספק ציוד מגן אישי כנדרש בפרק צמ"א.

ב. על האורחים לקרוא את המדריך לעובד טרם הכניסה לאתר.

2.66 <u>ריתוך</u>

א. יש לבדוק את כל ציוד הריתוך טרם השימוש מחשש לדליפה או הימצאות שמן ו/או גריז. כמו כן, חייב להימצא קיר פיזי ולהישמר מרחק של 2 מטרים בין המקום בו מבצעים את פעולת הרית ולבין חומרים דליקים.

ב. חובה להתקין בלמי להבה על צינורות גז הבוטן והחמצן אצטילן של מבערים ווסתים.

ג.בעת החיתוך, ניסור והשחזה יש להרכיב משקפי מגן, מגני אוזניים ומסיכה לפנים.

ד. על כל עובד המסייע או עובד בקרבת ביצוע חיתוך, ניסור והשחזה ללבוש מגן עיניים מתאים.

ה. באזור העבודה חייב להיות מטף 6 ק"ג וכן צופה אש.

ו. יש להעביר חומרים דליקים וחומרי נפץ למקום בטוח הרחק מאזור הריתוך. ולדאוג לסביבה לא דליקה באיזור הריתוך (צמחיה יבשה).

ז. יש להתקין הגנה מתאימה בקרבת מקומות הריתוך וההשחזה בכדי להגן על העובדים בסביבה מניצוץ או חלקיקים מתעופפים .

ח. אין לבצע ריתוך בקרבת ממיסים הלוגנים וחומרים ממיסי שומנים.

2.67 <u>אישורי עבודה</u>

א. הפעולות הבאות נחשבות כעבודות בחום: ריתוך, שריפה, חישול ברזל חם, מסמור חם, בפלטה, אש גלויה מכל סוג, השחזה, הלחמת מתכת ושימוש בכל תקני ריתוך בקשת חשמלית, עב' איטום בביטומן חם.

ב. יש להגיש נהלי עבודה בחום לאישור למנהל העבודה הראשי ומנהל הבטיחות הראשי ולקבל מהם אישור בכתב.

ג. על ממונה הבטיחות של קבלן המשנה לתת דגש /פרק יעודי בסקר הסיכונים לעב' חמות.

2.68 <u>מערכת מידע על חומרים מסוכנים במקום העבודה</u>

א. מטרת מערכות המידע על חומרים מסוכנים במקום העבודה:
* לוודא כי הסיכונים של החומרים הכימיים המופקים או הנמצאים בשימוש – הוערכו.
* לוודא כי המידע בנוגע לסיכונים יועבר למעביד ולעובד (גיליונות MSDS).

ב. העברת המידע תושג באמצעות הסברת המידע על חומרים מסוכנים במקום העבודה שתכלול סימון מכלים ואמצעי אזהרה אחרים, דפי בטיחות חומרים ותדרוך עובדים.

ג. על קבלן המשנה:
* לפתח, ליישם ולשמור בפרויקט את אופן ביצוע העבודה בהתאם למערכת המידע על חומרים מסוכנים במקום עבודה.
* ליידע את העובדים על נגישותם לתוכנית, כולל רשימת חומרים מסוכנים ודפי בטיחות דרושים.
* יש לוודא כי מיכל המכיל חומר כימי מסוכן יסומן ויקוטלג תוך רישום תכולתו וכן לוודא כי מסומנים עליו כל סימני האזהרה לצורך בטיחותו של העובד-לא יאוחסן חומ"ס בבקבוקי משקה גם אם סומנו.
* מתן מידע ותדרוך לעובדים בנוגע לחומרים ומסוכנים במקום עבודתם.

2.69 <u>ממונה בטיחות</u>

א. כל קבלן משנה ימנה ממונה בטיחות מטעמו אשר יבקר באתר אחת לשבוע ובנוסף עפ"י הצורך.

ב. שמו של ממונה הבטיחות יועבר למנהל הפרויקט, מנהל העבודה הראשי ומנהל הבטיחות הראשי ושמו מס' הטלפון יהיו נגישים באתר בהתאם לסעיף 11 לתקנות ארגון הפיקוח על העבודה (ממונים על הבטיחות), תשנ"ו-1996.

ג. ממונה הבטיחות יבצע מבדקי בטיחות באתרים שלו ויוציא דוחות מבדק בכתב. דוחות אלו ישמרו בתיק הבטיחות באתר ויהיו נגישים למי מאנשי סולל בונה.

ד. ממונה הבטיחות ישתתף במפגשים של חברת סולל בונה כפי שיידרש.

2.70 <u>תכנית בטיחות וסקר סיכונים</u>

לכל פרויקט יתבצע סקר סיכונים אשר העתק ממנו יועבר למנהל הפרויקט, מנהל העבודה הראשי ומנהל הבטיחות הראשי. ביצוע ופורמט סקר הסיכונים יועברו עם כניסת קבלן המשנה לעבודה.

2.71 <u>הסדרי בטיחות בתנועה באתר עבודה</u>

1. תוכניות הסדרי הבטיחות יהיו מאושרות ע"י גורמים הרלוונטיים לכל שלב ושלב, העבודה תבוצע בהתאם לתוכניות.

2. קבלן המשנה יעסיק חב' אבטחה אשר תעסיק קבוצה, כאשר ראש הקבוצה מוסמך להסדרת בטיחות באתרי סלילה, גיל מינימאלי של העובדים 21.

3. ביקורת יומית – בתחילת יום העבודה ובסוף יום העבודה יבצע מנהל העבודה (בעל תעודת הסמכה "להסדרת בטיחות התנועה באתרי סלילה") סיור פיזי באתר כדי לבדוק ויזואלית תקינותם של אמצעי הבטיחות ויטפל במיידית בליקויים במידה וימצאו ויתעדו.

4. הסימונים התמרורים השילוט הצבע ואבזרי הבטיחות השונים יבוצעו בהתאם לתקן ולמפרט הטכני הקיים ויהיו מאושרים ע"י הועדה הבין משרדית להתקני תנועה ובטיחות ובהתאם לחוברת מדריך הצבת תמרורים בכביש לא עירוני בהוצאת מע"צ.

5. העובדים יהיו לבושים באפודה זוהרת תקנית.

6. מנהל העבודה ייתן את הדעת ויצמצם ככל האפשר את ההפרעות לתנועה הקיימות במהלך העבודה, וכן ידאג לכך שהכביש יהיה נקי מחומרים וציוד באופן שיש בו כדי להפריע לתנועה החופשית ולבטיחות המשתמשים בדרך.

7. <u>הדרכה</u>– יש להדריך את העובדים בהתנהגות נכונה ובשיטות להימנעות מסיכונים. הדרכה צריכה לכלול , בין השאר : -
   - 7.1 איסור להתרוצץ לרוחב הדרך.
   - 7.2 הימנעות מהפניית הגב לכיוון התנועה או הכלי
   - 7.3 שמירת קשר עין עם מפעיל ציוד מכני.

8. <u>הציוד שבשימוש והרכב הנוסע או החונה במקום לצורך אותה עבודה –</u>

   - 8.1 אין להחנות ציוד או רכב במקום בו הוא מפריע לתנועה עוברת או מסתיר את העובדים או תמרור.
   - 8.2 כל עת הפעלתו של ציוד הנדסי באתר העבודה ובסמוך לו יש להפעיל את האורות המהבהבים המותקנים עליו, וכן את זמזם ההתראה בנסיעה לאחור.
     הדבר אמור גם לגבי רכב המשרת את אתר העבודה.
   - 8.3 רכב או ציוד החייב לחצות נתיב תנועה, יש להבטיח שאתת / מכוון ידריך אותו ויאפשר לו לבצע פעולות אלו או דומות להן – וכל זאת אך ורק לאחר שהתנועה נעצרה ואין סכנה בפעולה. במידה והדבר ימשך תקופה ארוכה יש להסדיר זאת ברישיון מהמשטרה.
     המכוון / האתת – יהיה מצויד <u>בדגל אדום פלואורסנטי</u> או בתמרורים ב – 38 או ב – 39.

9. <u>תאום עם גורמי חוץ -</u>

על קבלן המשנה המבצע את העבודה מוטלת חובה לקבל היתר עבודה מאת סולל בונה בטרם יגישו בקשה להיתר על הקבלנים לתאם עבודתם גם עם גורמים אחרים : חברת בזק, חברת חשמל, רשות הנמלים והרכבות (במקרה של מפגש עם מסילת ברזל) חברת מקורות. וכל הגורמים האחרים.

10. <u>קווי חשמל</u> –

10.1 עבודה רבה מתבצעת בקרבת קווי חשמל עם מתח גבוה. עקב עבודות עפר עם מילוי קרקע, עולה מפלס הקרקע במידה רבה ומתקרב לקוי המתח. העבודה יכולה להתבצע עם קודחי כלונסאות, עגורנים ניידים, משאיות מהפכות עם חמרי מצע (אמבטיות ואחרות) שעקב העלאת מפלס הקרקע – מתקרבים אל קווי המתח.

10.2 בעבודה בקרבת קווי מתח חשמלי יש להקפיד על : -

1). סימון פרוזדור בטוח לאורך קו החשמל , משני צדדיו, שיורה היכן אסור לציוד גבוה להיכנס. הסימון יעשה ע״י יתדות, סרטי סימון פלסטיים ובכל דרך, שתבליט את התוואי האמור ותציין אותו בברור.

2). אין להתקרב לקו מתח חשמלי למרחק הקטן מ – 5 מ׳.

3). אין לחצות קו חשמל עם ציוד גבוה, אלא לאחר בדיקה מפורשת ופרטנית שהמעבר ניתן, ושחלקו הגבוה ביותר של הרכב או הציוד העובר יהיה במרחק של לא פחות מ – 5 מ׳ מתחת לקוי המתח.

4). שפיכת חומר בקרבת קווי מתח תהיה רק במקביל לקווים, ולא בניצב להם.

5). בכל מקרה יש להעדיף לא לשפוך חומר או לעבוד בסמוך לקוי החשמל. באם יש הכרח בלתי נמנע לעבוד קרוב – יש להדריך את העובדים במפורש ובמפורט, ולעשות את כל הסדורים – כולל בקרה מעשית בשטח, שכל ההוראות נשמרות.

11. <u>ציוד מכני הנדסי</u> - קבלן ימציא נוהלי חברה בנושא האחזקה והטיפול בגורם האנושי .

12. <u>מפעילי הציוד</u>– יהיו בעלי רישיונות מתאימים לציוד, ובעלי תוקף. המפעילים יעברו הדרכה ויצוידו באישור נהיגה פנימי ע״י קצין הבטיחות בתעבורה של קבלן המשנה.

13. <u>הובלה</u> - בכל התקשרות עם חברת הובלה עליה להציג אישור מאת משרד התחבורה, שהינה חברה בעלת רישיון להובלה ומעסיקה קצין בטיחות בתעבורה.
קצין הבטיחות בתעבורה של חברת ההובלה יציג תוכנית הדרכה לנהגים על פי דרישה.

14. <u>איסור כניסת זרים – או חקלאים</u> - ללא רשות, אין להתיר לזרים שאינם שייכים לצוות עובדי האתר להסתובב באתר בצורה לא מתואמת ולא מבוקרת.
זרים ״מבוקרים״ – יש ללוות, ולהדריך בכל שינוי עבודות העפר, חפירות מהמורות ומכשולים, וכן כל מערך הכניסות והיציאות שבין כבישי התנועה הראשיים ושטחי האתר.

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

נספח ח' – נהלים סביבתיים וקנסות בגין הפרתן

נספח ט' - טופס התחייבות להעסקת שוהים חוקיים

תאריך _____

לכבוד
שיכון ובינוי - סולל בונה - תשתיות בע"מ

הנדון: **העסקת שוהים חוקיים**

אנו הח"מ, _____ בע"מ ח.פ._____ קבלן לבהתאם להסכם שנכרת בינינו ביום _____ (להלן: "**ההסכם**") בפרויקט מכון גיאולוגי מצהירים ומתחייבים בזה כי -

1. כל אדם אשר יועסק על-ידינו ו/או ע"י מי מטעמנו במסגרת הפרויקט ו/או לצורך קיום התחייבויותינו על-פי ההסכם יהיה בעל כל ההיתרים הנדרשים על-פי כל חוק החל במדינת ישראל לשהות ולעבוד בתחומי מדינת ישראל בכלל ובאתר הפרויקט בפרט.

2. נרחיק מתחומי אתר הפרויקט ונמנע כניסתו לאתר הפרויקט של כל אדם שיועסק על-ידינו ו/או ע"י מי מטעמנו במסגרת הפרויקט ו/או לצורך קיום התחייבויותינו על-פי ההסכם, אשר לא יהיה בעל כל ההיתרים הנדרשים על-פי כל חוק החל במדינת ישראל לשהות ולעבוד בתחומי מדינת ישראל בכלל ובאתר הפרויקט בפרט ו/או אשר יחויב לעזוב את תחומי אתר הפרויקט ו/או מדינת ישראל על-פי צו ו/או הוראה שניתנה ע"י בית משפט או כל רשות מוסמכת בישראל.

3. לא נתיר כניסה לאתר הפרויקט של כל אדם, אשר יועסק על-ידינו ו/או ע"י מי מטעמנו במסגרת הפרויקט ו/או לצורך קיום התחייבויותינו על-פי ההסכם, אלא לאחר קבלת אישורו של מנהל הפרויקט או מנהל העבודה.

4. הננו אחראים באופן בלעדי לקיום האמור בסעיפים 1 ו-2 לעיל והננו משחררים אתכם וכן את מנהל הפרויקט, מנהל העבודה וכל מי מטעמכם המעורב בביצוע הפרויקט מאחריות כלשהי לקיום האמור בסעיפים 1 -2 לעיל.

ולראיה באנו על החתום היום _____:

_____

חותמת + חתימת מורשי החתימה

באמצעות:

מר/גב' _____ ת.ז. _____

מר/גב' _____ ת.ז. _____

אישור

אני הח"מ עו"ד _____ מאשר בזאת, כי ביום _____ חתמו בפני ה"ה מר/ גב' _____ ומר/גב _____ על מסמך זה, כי הינם מוסמכים לחתום בשמה של _____ (להלן: "החברה") על מסמך זה וכי חתימתם בתוספת חותמת החברה מחייבת החברה לכל דבר ועניין.

_____

חתימת עו"ד + חותמת

נספח י1'

(נא למלא הפרטים ולשלוח לפקס: 03-6301025)

תאריך: _____

לכבוד
שיכון ובינוי - סולל בונה - תשתיות בע"מ
רח' הירדן 1א, קריית שדה התעופה

הנדון: בקשה להעברת כספים לחשבון הבנק

1. אנו הח"מ_____ ח.פ / ת.ז. _____
מבקשים בזאת שהכספים המגיעים לנו מכם מעת לעת יועברו ישירות לחשבוננו (להלן: "**החשבון**"), שפרטיו כדלקמן:
   - בעל החשבון _____
   - מס' חשבון _____
   - מס' סניף _____ שם הסניף (במילים) _____
   - בנק _____ שם הבנק (במילים)
   _____
2. הרינו מצהירים בזה, שכל סכום כאמור לעיל שייזקף בחשבון ייחשב כאילו שולם על ידכם לידינו ממש ביום זיכוי החשבון בבנק וכאילו אושרה קבלתו בחתימת ידינו.

3. תשלום לחשבון הנ"ל מהווה תשלום נכון שלכם לנו ולא תהיה לנו כל עילה ותביעה כנגדכם בקשר לזיכוי החשבון כאמור.

4. הרינו נותנים לכם היתר לבקש מהבנק בו מתנהל החשבון (להלן: "**הבנק**") כל הבהרה ולבנק ליתן הבהרות כאלה, הכול בין בכתב ובין בע"פ, לגבי פעולות זיכוי חשבוננו והתשלומים כאמור לעיל.

5. אנו מצהירים כי לא תהיינה לנו ו/או לכל הבא מכוחנו טענות ו/או תביעות כלשהן כלפי הבנק בקשר לזיכוי או אי זיכוי חשבוננו והתשלומים כאמור לעיל.

6. כל בירור שיהיה בו צורך כתוצאה מזיכוי או אי זיכוי החשבון ייעשה על ידינו ישירות עמכם.

7. בקשה זו תהיה בתוקף עד לביטולה על ידי הודעה בכתב על-ידינו. הביטול יכנס לתוקפו 30 יום לאחר קבלת הודעת הביטול כאמור על-ידכם.

8. מספר הפקס שלנו למשלוח פרטים והודעות אודות החשבון: _____.

9. אנו רשומים כבעלי החשבון והננו מצהירים ומתחייבים בזאת לדווח לכם על כל שינוי בשמות הבעלים של החשבון.

_____
חותמת + חתימת מורשי החתימה

באמצעות:
מר/גב' _____ ת.ז. _____ תפקיד _____ חתימה_____
מר/גב' _____ ת.ז. _____ תפקיד _____ חתימה_____

אישור

אני הח"מ עו"ד _____ מאשר בזאת, כי ביום _____ חתמו בפני ה"ה מר/ גב' _____ ומר/גב _____ על מסמך זה, כי הינם מוסמכים לחתום בשמה של _____ (להלן: "**החברה**") על מסמך זה וכי חתימתם בתוספת חותמת החברה מחייבת את החברה לכל דבר ועניין.

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

חתימת עו״ד + חותמת

נספח י' 2 – אישור זכויות חתימה של קבלן משנה

נספח יא'1

תאריך _____

לכבוד
שיכון ובינוי - סולל בונה - תשתיות בע"מ

הנדון: **כתב סילוק והעדר תביעות**

אנו הח"מ,_____ בע"מ קבלן לביצוע בהתאם להסכם מס' _____ מיום _____בפרויקט מכון גיאולוגי מס'20600002(להלן: "**ההסכם**") אשר ביצע עבורכם עבודות שונות על-פי ההסכם (להלן: "**העבודה**") מצהירים ומתחייבים בזאת לאמור:

5. נכון לתאריך _____ שולם לנו על-ידכם על-פי ההסכם סכום של _____ ₪ בתוספת מע"מ.

6. סך התשלומים המגיעים לנו על-פי ההסכם מסתכם בסכום של _____ ₪. לפיכך, עם קבלת סכום נוסף של _____ ₪ (במילים: _____) בתוספת מע"מ כדין, יהווה הדבר סילוק סופי ומוחלט של כל דרישותינו וכל המגיע לנו מכם בקשר עם ההסכם והעבודה, כולל כל המגיע, אם מגיע, עבור עבודות נוספות וחריגים למיניהם, הפרשי הצמדה, הפרשי שער ותוספות למיניהן.

7. ידוע לנו והננו מסכימים בזה כי כתב קבלה ושחרור זה הינו בלתי חוזר והוא יחייב באופן סופי ומוחלט אותנו ואת כל הבא מכוחנו, לרבות חליפינו על פי כל דין ו/או ההסכם, לפיכך, חתימתנו על מסמך זה מהווה אישור מחייב בדבר סילוק כל חוב מצידכם וויתור מצידנו על כל דרישה ותביעה מכל מן וסוג נגדכם ו/או נגד מי מטעמכם, לרבות המזמין ונציגיכם השונים, בקשר עם ההסכם והעבודה.

8. למען הסר ספק הננו מאשרים בזה כי אין בכתב זה כדי לפגוע בהתחייבויותינו כלפיכם ו/או כלפי המזמין על פי ההסכם ולגבי העבודה, לרבות בכל הקשור לטיב העבודה, השרות וכיו"ב.

ולראיה באנו על החתום היום _____:

_____
חותמת + חתימת מורשי החתימה

באמצעות:

מר/גב' _____ ת.ז. _____

מר/גב' _____ ת.ז. _____

אישור

אני הח"מ עו"ד _____ מאשר בזאת, כי ביום _____ חתמו בפני ה"ה מר/ גב' _____ ומר/גב _____ על כתב סילוק והעדר תביעות זה, כי הינם מוסמכים לחתום בשמה של _____ (להלן: "**החברה**") על כתב סילוק והעדר תביעות זה וכי חתימתם בתוספת חותמת החברה מחייבת החברה לכל דבר ועניין.

חתימת עו"ד + חותמת _____

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

נספח יא2' - הצהרת איכות עבודות קבלן המשנה

לכבוד
שיכון ובינוי – סולל בונה – תשתיות בע"מ

פרויקט: **מכון גיאולוגי**

הצהרת איכות עבודות קבלן המשנה

הריני לאשר ולהתחייב בזאת כדלקמן:

1. בצעתי עבודתי ע"פ חוזה מס' _____ שנחתם בינינו ביום _____, תוכניות ומפרטים מעודכנים.

2. העבודה בוצעה בהתאם לדרישות החוק, התקנות והתקנים הישראלים שבתוקף.

3. העבודה נבדקה על ידי במהלכה ובסופה ונמצאה ברמת האיכות הנדרשת, ע"פ מיטב כללי המקצוע והדרישות לרבות ע"פ האמור בסעיפים 1 ו-2 לעיל.

4. מוסכם בזאת, כי במתן הוראות ע"י שיכון ובינוי – סולל בונה – תשתיות בע"מ (להלן: "**סולל בונה**") לרבות נציג סולל בונה ו/או באי מתן הוראות מטעם הנ"ל – אין משום שחרור קבלן המשנה מהתחייבות כלשהי ו/או מחיוב כל שהוא המוטלים על קבלן המשנה ע"פ הוראות ההסכם בין סולל בונה לבין קבלן המשנה והנובע ממנו ע"פ הוראות הדין.

5. הנני מתחייב לרמת שירות גבוהה במהלך כל תקופת הבדק והאחריות כמתחייב מדרישות החוק. הנני מתחייב כי במהלך תקופת הבדק -
   - כל תקלה דחופה תיענה תוך 24 שעות.
   - תקלה תפקודית תיענה תוך 3 ימים קלנדריים.
   - תקלה רגילה תיענה תוך 6 ימים קלנדריים

_____ _____
תאריך חתימת קבלן המשנה

_____
שם ותפקיד החותם בשם קבלן המשנה

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

נספח יב' – המפרט הבין כללי משרדי (הספר הכחול)

הופק ע"י מערכת Priorityסולל בונה

מדינת ישראל
משרד האוצר - החשב הכללי
מינהל נכסי הדיור הממשלתי

אפיון הנדסי כללי
לעבודות התאמה למבנה בשכירות עבור מינהל נכסי הדיור הממשלתי

אפיון מלא

מעודכן לתאריך 10/13

פרק		עמוד
א.	מבוא	4
ב.	תנאים כלליים	
00.01	אופי הדרישות באפיון	6
00.02	כפיפות וחלות	6
00.03	מתכנני המשכיר	7
00.04	שרותי התכנון והפיקוח החלים על המשכיר	8
00.05	נוהלי אישור מסמכים ותכניות	8
00.06	אחריות המשכיר לתכנון	9
00.07	סתירות בין המסמכים	9
00.08	מערכת בקרת טיב	9
00.09	רישוי	10
00.10	שלבי התכנון ועבודות ההתאמה	10
00.11	קבלת המושכר ומבדקי קבלה	11
00.12	ביצוע ע"י קבלנים רשומים ומורשים	11
00.13	תאומים	11
00.14	שיתוף פעולה עם קבלנים וספקים מטעם השוכר	12
00.15	החזקת מסמכים באתר	12
00.16	דמי בדיקת דגימות וחומרים	12
00.17	תכניות עדות (AS-MADE)	13
00.18	חיבורים לתשתיות	13
00.19	התאמה לאנשים בעלי מוגבלויות	14
ג.	הנחיות תכנון כלליות	
90.01	מהות הדרישות	14
90.02	תכניות מנחות	14
90.03	סטיות ו/או שינויים לגבי דרישות התכנון	14
90.04	מהות השטחים שיימסרו לשימוש השוכר	15
90.05	שילוב מערכות הנדסיות	15
90.06	שלד המבנה	16
90.07	עומסים	16
90.08	קירות חוץ	17
90.09	פתחים בקירות חוץ	18
90.10	גגות/תקרות/רצפות	18
90.11	מחיצות פנים	19
90.12	חדרי מדרגות ודפוסי תנועה	21
90.13	מעליות ודפוסי תנועה.....	22
90.14	מסדרונות ומבואות	22
90.15	סידורים תברואיים	22
90.16	דרישות אקוסטיות	23
90.17	גבהים במבנה	25
90.18	מערכת הסעדה.....	25
90.19	דרישות מיגון	25
90.20	דרישות בטחון	25
90.21	פתוח שטח	26
90.22	מערכות מתח נמוך טלפוניה ומחשבים	26
90.23	תגמירים	27
90.24	ציוד קצה - כללי	30

90.25 ריהוט 31

פרק עמוד

90.26 שילוט 32
90.27 קרינה אלקטרומגנטית 32

ד. מפרטים טכניים מיוחדים

1) פרק 01 - עבודות עפר 33
2) פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר 33
3) פרק 04 - עבודות בניה 35
4) פרק 05 - עבודות איטום ובידוד 35
5) פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה 40
6) פרק 07 - מתקני תברואה 46
7) פרק 08 - מתקני חשמל 49
8) פרק 09 - עבודות טיח 54
9) פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי 54
10) פרק 11 - עבודות צביעה 57
11) פרק 12 - מסגרות אומן (אלומיניום) 58
12) פרק 14 - עבודות אבן 62
13) פרק 15 - מתקני מיזוג אויר 66
14) פרק 17 - מעליות 69
15) פרק 18 – תקשורת/מחשבים 71
16) פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין 77
17) פרק 30 - ריהוט וציוד מורכב בבנין 87
18) פרק 34 - בטיחות והגנה מפני אש 88
19) פרק 35 - מערכת בקרת מבנה 100
20) פרק 40 - פיתוח שטח 114
21) פרק 91 - מערכת בטחון ומתח נמוך (גילוי פריצה וכריזה) 115

א. מבוא

1. מדינת ישראל באמצעות מינהל נכסי הדיור הממשלתי שוכרת מפעם לפעם עבור משרדים ו/או גופים ממשלתיים שונים נכסים פיזיים בכל רחבי הארץ.

2. מטרת מסמך זה, המכונה: "אפיון הנדסי כללי", הינה להגדיר את התנאים הכלליים, את הנחיות התכנון הכלליות, ואת המפרטים הטכניים המיוחדים החלים על כל התקשרות כזו של שכירות, המבטאים את מדיניות המזמין ביחס לסוגי העבודות שיידרשו מהמשכיר וביחס לרמות הגימור הנדרשות, והמחייבים את המשכיר.

3. האפיון ההנדסי הכללי הינו חלק ממכלול מסמכי ההתקשרות עם המשכיר, הכולל בין היתר את חוזה השכירות, והאפיונים המשלימים. מודגש, שהאפיון ההנדסי הכללי נערך בשעה שנתוני המושכר וזהות המשתמשים אינם ידועים.

4. לאפיון ההנדסי הכללי יצורפו, עפ"י הצורך, "אפיונים משלימים" – המתייחסים לנכס הספציפי, והמוסיפים תיאורים, דרישות, פרוט פונקציות, שטחים, זיקות גומלין והנחיות שונות בהתאם לנתוני הנכס וצרכי המשתמשים, ובתוך כך: פרוגרמת שטחים, אפיון בטחון, ואפיון מתח נמוך ותקשורת/מחשבים.

5. המפרטים הטכניים המיוחדים שלהלן הינם רשימת דרישות טכניות בתחומים ההנדסיים השונים, המהווים השלמות ודגשים לתחומים ההנדסיים ביחס למפרט הכללי הבינמישרדי, החלים על כלל הנכסים המושכרים.
המפרטים הטכניים המיוחדים מובאים עפ"י סדר הפרקים במפרט הכללי הבינמישרדי, ואינם באים במקום המפרטים הטכניים המיוחדים שבאחריות המשכיר להכין במסגרת מטלותיו, כדי לתאר את המתוכנן.

6. המשכיר יהיה אחראי לתכנון וביצוע של כל עבודות ההקמה, הבניה, ההתאמה, האספקה וההשלמה של המושכר בהתאם לדרישות המזמין.
כל האמור והמוזכר במסמך זה ובמסמכי ההתקשרות לרבות מסמכי המכרז הינו לתכנון הספקה וביצוע ע"י המשכיר ועל חשבונו אלא אם כן מצוין בפירוש אחרת.
מבלי לגרוע מכלליות האמור, תכלול העבודה: כל עבודות הבניה, הפיתוח, התקנה ואספקת תשתיות וכל הציוד הנדרש לשם כך, כל התכנון והטיפול ברישוי ובהיתרים, תשלומי אגרות והיטלים לסוגיהם, חיבורים לרשתות המערכות השונות, קבלת אישורים לאכלוס תעודות גמר ותעודת השלמה.

7. הגדרות:

"המזמין", או "השוכר"	-	מדינת ישראל, באמצעות מינהל נכסי הדיור הממשלתי, לרבות נציגיהם המוסמכים.
"המשתמש", או "המשתמשים"	-	משרדים וגופים ממשלתיים, עפ"י החלטת המזמין.
"הועדה המקומית"	-	הועדה המקומית של הישוב שבו מצוי הנכס.
"המינהל"	-	מינהל מקרקעי ישראל (ממ"י).

"העבודה"	-	תכנון וביצוע של כל עבודות ההקמה, הבניה, ההתאמה, האספקה וההשלמה של המושכר בהתאם לדרישות המזמין. מבלי לגרוע מכלליות האמור, תכלול העבודה: כל עבודות הבניה, הפיתוח, התקנת ואספקת תשתיות וכל הציוד הנדרש לכך, כל התכנון והטיפול ברישוי ובהיתרים, תשלומי אגרות והיטלים לסוגיהם, חיבורים לרשתות המערכות השונות, קבלת אישורים לאכלוס תעודות גמר ותעודת השלמה.
"עבודה למדידה"	-	אותו חלק של העבודה, אשר נקבע במפורש במסמך ממסמכי ההתקשרות שיימדד.
"תכניות"	-	התכניות מהוות חלק בלתי נפרד מההתקשרות, לרבות כל שינוי בתכניות אלה שאושר בכתב ע"י המזמין, בין אם הן תכניות מטעם המזמין, המשכיר, המשתמש, או גורם סטטוטורי כלשהו, וכן כל תכנית אחרת אשר תאושר בכתב ע"י המזמין לעניין התקשרות זו מעת לעת.
"מחיר יסוד"	-	כהגדרתו בפרק מוקדמות (00) במפרט הכללי בסעיף 00.81, ובכפוף להוראות המפורטות בפרק מפרט טכני מיוחד שלהלן.
"חומר או מוצר שווה ערך"	-	חומר או מוצר שאיכותו, עלותו, יכולותיו וחזותו זהים בכל הפרמטרים לחומר או המוצר שהוגדרו בדרישות המזמין. אימוץ חומר או מוצר שווה ערך יהיה אך ורק באישור מראש ובכתב של המזמין.
"מחירון"	-	המאגר הממשלתי המשולב, במהדורתו המעודכנת, כנהוג במינהל הדיור הממשלתי.
"קבלן" או "הקבלן"	-	קבלן מבצע מטעם המשכיר.
"חוזה אחזקה" המושכר.	-	חוזה המפרט את תנאי התפעול והאחזקה של
"מלווה פרויקט"	-	מפקח שמונה על ידי המזמין, לצורך הוצאתה לפועל של ההתקשרות בין המזמין למשכיר, לרבות נציגיו המוסמכים, ויועצים מורשים מטעמו.
"האדריכל"	-	אדריכל מטעם המזמין ו/או מלווה הפרויקט, האחראי לאישור תכניות המושכר.
"אפיון משלים"	-	כל מסמך ו/או תשריט שבאמצעותו מפרט המזמין את דרישותיו ביחס למושכר ספציפי, ובתוך כך – פרוגרמת שטחים, אפיון בטחון, ואפיון מתח נמוך ותקשורת/מחשבים.

בנוסף, יחולו על אפיון זה כל ההגדרות המפורטות במסמכים המשלימים: חוזה השכירות, חוזה ניהול תחזוקה ומסמכים אחרים המהווים חלק מהמכרז או ממסמכי ההתקשרות בין המזמין למשכיר.

ב. תנאים כלליים

00.01 <u>אופי הדרישות באפיון</u>

מוסכם בזה שהדרישות במסמך זה הינן דרישות יסוד מזעריות אשר משמשות כהנחיות תכנון ראשוניות למשכיר לגבי הצורה, האופי והאיכות של המושכר.
המושכר יתוכנן ויבוצע בהתאם לתכניות המשכיר לאחר שקיבלו את כל האישורים הנדרשים כחוק וכמפורט במסמך זה.
מודגש שהמזמין מזמין נכס מושלם וראוי לתפעול מכל בחינה שהיא, כאשר כל חלק ממלא את ייעודו (פרט אם צוין אחרת), ואפילו חלק זה או אחר לא נדרשו במפורש במסמכי מכרז/חוזה זה. (לדוגמה - לא תהיה דלת ללא ידית, חלק מפלדה שאינו מגולוון או צבוע, קטע קיר ללא תגמיר המתאים לייעודו וכיוצ"ב). מודגש שעל המושכר לתת מענה מלא לדרישות המזמין והמשתמש ("CUSTOM MADE"), בהתאם למפורט להלן, למפורט באפיון המשלים וביתר מסמכי ההתקשרות.
מודגש, שהאפיון ההנדסי הכללי נערך בשעה שנתוני המושכר עדיין אינם ידועים. כך למשל, לא ידוע אם המושכר הינו מבנה עצמאי או אגף במבנה גדול, גודלו, מיקומו, סוגו וכד'. לפיכך, יש לראות בהוראות ובהנחיות המפורטות בו הוראות והנחיות שיש ליישם בכל מושכר באופן ספציפי, בהתאמות הנדרשות, ברשות ובאישור השוכר.

00.02 <u>כפיפות וחלות</u>

התכנון והביצוע של המושכר יהיו בכפוף לכל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, והמפרטים הסטנדרטיים, ובתוך כך:

1. ההוראות וההנחיות במסגרת מסמך זה על נספחיו השונים.
2. חוזה השכירות.
3. חוזה ניהול תחזוקה.
4. הוראות כל תב"ע החלה על הפרויקט.
5. הוראות והנחיות הועדה המקומית ו/או מינהל ההנדסה.
6. הוראות והנחיות של גורמים סטטוטוריים ורשויות אחרות (כגון: פיקוד העורף, רשות הכבאות, משרד הבריאות, חברת החשמל, בזק, חברת הטלוויזיה בכבלים, משטרת ישראל, גורמי ביטחון ממלכתיים, וכיוצ"ב).
7. הוראות והנחיות המזמין ויועציו.

8. חוק התכנון והבניה תשכ"ה, ותקנות הבניה.

9. חוק המהנדסים והאדריכלים ותקנות המהנדסים והאדריכלים.

10. חוק רישום קבלנים ותקנות רישום קבלנים.

11. הוראות למתקני תברואה (הל"ת).

12. תקנות לאנשים בעלי מוגבלויות בבנייני ציבור, מ. הפנים.

13. המפרט הכללי לעבודות בנין (הספר הכחול) - משהב"ט/ההוצאה לאור - כל הפרקים.

14. תקני מכון התקנים הישראלי, ובהעדרם - מפרטי מכון (מפמ"כ). בהיעדר תקנים ישראליים ו/או מפרטי מכון רלוונטים - תקנים של ארה"ב, בריטניה, צרפת או מערב גרמניה, באישור המנהל.

15. פקודת הבטיחות בעבודה (נוסח חדש) - המוסד לבטיחות וגהות.
16. חוק החשמל - המוסד לבטיחות וגהות.

17. תקנות הבטיחות בעבודה.
18. תקנים מחייבים: ת"י 1045, ת"י 5282 חלק 2, במבנים חדשים יש לעמוד בתקן 5281 בציון 55 לפחות, ובמבנים קיימים בציון 40.
19. במבנים שנבנו לפני שנת 1981, יש לקבל אישור מהנדס קונסטרוקטור לעמידה בתקן קיים בנושא רעידות אדמה, או התחייבות לביצוע חיזוקים כנדרש לפי התקן.
20. בחומרי מילוי המובאים לאתר יש להשתמש בלפחות 20% של חומר ממוחזר העומד בתקנים.

כל החוקים, התקנות, התקנים, ההוראות, המפרטים הסטנדרטיים וההנחיות יהיו במהדורותיהן השלמות והמעודכנות ביותר.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי החוזה, בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.
המשכיר מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים כל המפרטים הנזכרים במסמך זה, כי קראם והבין את תוכנם, כי קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת וכי הוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.

00.03 <u>מתכנני המשכיר</u>

1. כל עבודות התכנון הדרושות על פי מסמכי ההתקשרות תתוכננה עח"ש המשכיר ע"י אדריכלים ומהנדסים רשויים.

2. המתכננים יהיו רשומים בפנקס המהנדסים והאדריכלים ורשומים לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשי"ח (1958) סעיף 11.

3. כל המתכננים יהיו בעלי ניסיון מקצועי של לפחות 5 שנים, ובעלי ניסיון מוכח בתכנון בניני משרדים מודרניים.

4. התכנון בכל המקצועות יבוצע באמצעות מחשב.

5. כל המתכננים טעונים אישור מראש ובכתב של מלווה הפרויקט, ולצורך זה על המשכיר להגיש את רשימת המתכננים לאישור מלווה הפרויקט, לא יאוחר מאשר המועד שייקבע. מלווה הפרויקט רשאי שלא לאשר מתכננים שאינם עומדים בקריטריונים המפורטים, או מכל סיבה אחרת שתראה לו.

6. מלווה הפרויקט רשאי לדרוש צירוף מתכנן או מתכננים נוספים מומחים בתחומם, אם לדעתו לא נכללו ברשימה המוצעת ע"י המשכיר.

7. הסכם המשכיר עם המתכננים יכיל בין היתר התחייבות ברורה מצד המתכנן, הן כלפי המשכיר, והן כלפי המזמין, לבצע את עבודות התכנון ברמה מקצועית גבוהה ביותר, לפי כל כללי המקצוע, בהתאם להנחיות הכלולות בעבודה זו, ובהתאם ללוח הזמנים המחייב.

8. החלפת מתכננים ע"י המשכיר במהלך התכנון ו/או הביצוע טעונה אישור מראש של מלווה הפרויקט ובכתב.

00.04 <u>שרותי התכנון והפיקוח החלים על המשכיר</u>

1. שרותי התכנון והפיקוח החלים על המשכיר יהיו בתחומים הבאים, בהתאמות המתחייבות מנשוא התכנון (באישור מלווה הפרויקט):

א. ניהול תכנון.
ב. אדריכלות.
ג. אדריכלות פנים.
ד. קונסטרוקציה.
ה. מתקנים תרמיים ותברואיים.
ו. חשמל.
ז. מעליות.
ח. מיזוג אויר, קירור, חימום ואוורור.
ט. אדריכלות נוף ופיתוח שטח.
י. הנדסת תנועה ותחבורה.
יא. בטיחות.
יב. תקשורת/מחשבים, תקשורת נתונים וטלפוניה.
יג. הנדסת קרקע וביסוס.
יד. מטבחים.
טו. תאום מערכות (סופרפוזיציה).
טז. מתח נמוך – מערכות ביטחון ובקרת מבנה.
יז. קרינה אלקטרומגנטית
יח. אחר, עפ"י הצורך.

2. בנוסף, יסתייע המשכיר בייעוץ מקצועי, בתחומים כגון: אקוסטיקה, אקלים, סביבה, בר קיימא, אלומיניום, איטום, חיפוי באבן, מתקני שינוע והרמה, התאמה לאנשים בעלי מוגבלויות ולמוגבלי תנועה, תאורה, תפעול ואחזקה, מיגון וכיוצ"ב בכל תחום שיידרש.

3. שירותי כל המתכננים, לרבות הפיקוח העליון על הביצוע, יינתנו לאורך כל תקופת הביצוע של המושכר, ולרבות בתקופת הבדק.

4. המשכיר אחראי לתאום התכנון בין כל המתכננים והיועצים שיש להם נגיעה לפרויקט, בינם לבין עצמם, ובינם לבין מלווה הפרויקט ויועציו בדיסיפלינות השונות.

00.05 <u>אישור מסמכים ותכניות</u>

אישור מסמכים ותכניות יהיה לפי המפורט בחוזה השכירות וכמפורט להלן:

1. מסמכי התכנון המפורטים לעיל יוגשו ע"י המשכיר לאישור האדריכל בשלושה עותקים.

2. המזמין יעביר למשכיר את אישורו או הערותיו תוך פרק הזמן שייקבע.

3. מסמכים שלגביהם היו לאדריכל או למלווה הפרויקט הערות כלשהן, יתוקנו ע"י המשכיר ויוגשו שוב לאישורו של האדריכל תוך שבעה ימים מיום קבלת הערותיהם.

4. תיקן המשכיר את המסמכים כנדרש, יאשר האדריכל את המסמכים ויעבירם למשכיר תוך שבעה ימים מיום הגשתם. לא נתקבל אישור האדריכל בתוך שבעה ימים מיום הגשתם, ולא נתקבלה הודעת האדריכל על אי התאמתם של המסמכים, ייראו המסמכים כאילו אושרו ע"י האדריכל לביצוע כל עוד אינם חורגים מתנאי החוזה.

5. הכנת כל העתקים ודיסקטים כנדרש לעיל ולהלן תהיה עח"ש המשכיר.

6. המשכיר לא יורשה להתחיל בביצוע של חלקים כלשהם במושכר, אלא כשיהיו בידיו תכניות חתומות המאושרות לביצוע ע"י האדריכל.

7. אישור תכניות ע"י האדריכל אינו גורע מאחריותו של המשכיר לאשר התכניות אצל כל הגורמים הסטטוטוריים הנוגעים בדבר, לרבות הועדה המקומית, פיקוד העורף, רשות כיבוי אש, משרד הבריאות, חברת חשמל, בזק, חברת הכבלים, משטרת ישראל, גורמי בטחון ממלכתיים וכיוצ"ב כנדרש.

00.06 <u>אחריות המשכיר לתכנון</u>

בנוסף למפורט בסעיף 00.05, אישור המסמכים על ידי האדריכל אינו גורע מאחריותו המלאה והבלעדית של המשכיר לתוכן התכניות, חישובי היציבות והמסמכים האחרים שהוגשו לאישור האדריכל. אישור התכנון על ידי האדריכל לא יפטור את המשכיר מאחריותו לשגיאות, טעויות, אי-דיוקים, או ליקויים בתכנון ובביצוע העלולים להתגלות במועד מאוחר יותר, בכל זמן שהוא. כל נזק שהוא תוצאה של ליקוי בתכנון, ליקוי בביצוע או הנובע מהם יתוקן במלואו על ידי המשכיר ועל חשבונו.
בנוסף, יהיה המשכיר אחראי להטמעת התכנון שיבוצע באמצעות מתכנני המזמין (באם יהיה כזה) במסגרת התכנון הכולל הנעשה על ידו, ולתאום מושלם ביניהם.

00.07 <u>סתירה בין המסמכים</u>

1. בכל מקרה של סתירה, אי-התאמה, דו-משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין האמור בהוראות חוזה זה לבין האמור באחד מנספחיו, או בין נספח לנספח, בעניין הנוגע לתכנון וביצוע, תכריע ההוראה הכלולה במסמך לפי סדר העדיפויות הבא, כל עוד לא נקבע אחרת ע"י המזמין:

   א. הוראות והנחיות באפיון המשלים.
   ב. אפיון הנדסי כללי זה.
   ג. תכניות המשכיר שאושרו.
   ד. המפרט הכללי.
   ה. תנאים כלליים לביצוע העבודה.
   ו. תקנים ישראליים.
   ז. תקנים זרים.

הקודם עדיף על הבאים אחריו, אלא אם מסמך הבא אחריו מחמיר בדרישותיו מן המסמך הקודם, שאז יהיה המסמך המאוחר עדיף על המסמך הקודם.

2. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה וכיוצ״ב בין מסמך מן המסמכים הנזכרים לעיל לבין תקנים ישראליים, חייב המשכיר לפנות אל מלווה הפרויקט, ומלווה הפרויקט ייתן הוראות בדבר סדר העדיפויות שיש לנהוג על פיו.

3. בנוסף לאמור לעיל, בכל מקרה של סתירה, אי התאמה, דו משמעות, אפשרות לפירוש שונה וכיוצא באלה בין המפרטים הטכניים לבין עצמם, יכריע מלווה הפרויקט לפי שיקול דעתו בשאלת העדיפות, והמשכיר ינהג על פי הוראותיו.

00.08 <u>מערכת בקרת טיב</u>

באחריות המשכיר לקיים מערכת בקרה פנימית ויזואלית ממוחשבת במהלך ביצוע העבודה ולבצע את הבקרה הדרושה בהתאם למפורט במפרט הכללי. מערכת הבקרה הנ״ל תנוהל ע״י מהנדס או טכנאי מוסמך בעל ניסיון בשטח הנדון. מנהל מערכת הבקרה יהיה כפוף ישירות למשכיר. התאמת מנהל מערכת הבקרה לתפקידו תהיה באישור מלווה הפרויקט. מתכונת מערכת הבקרה ומידת הפרוט שלה טעונות אישור מוקדם של מלווה הפרויקט.
כל ההוצאות הכרוכות בהקמה, אחזקה ותפעול מערכת הבקרה וביצוע הבדיקות הדרושות תהיינה על חשבון המשכיר.

00.09 <u>רישוי</u>

באחריות המשכיר לקבל את כל היתרי בניה, רישוי עסקים, האישורים לאכלוס, תעודות הגמר וההשלמה, הנדרשים למושכר נשוא ההתקשרות. מודגש בזה שהצעת המשכיר כוללת גם את התמורה המלאה עבור הכנת התכניות והמסמכים לצורך קבלת כל ההיתרים והאישורים כאמור, וכן את כל האגרות וההיטלים הקשורים אל הבקשות הנ״ל.

00.10 <u>שלבי התכנון ועבודות ההתאמה</u>

1. שלב א׳ - תכניות חלוקה וקביעת לוח זמנים:

באחריות המשכיר להגיש למלווה הפרויקט תכניות חלוקה על בסיס האפיון המשלים ויתר מסמכי ההתקשרות. במידת הצורך יוגשו תכניות החלוקה במספר חלופות. כמו כן יש למסור למלווה הפרויקט לוח זמנים לביצוע עבודות התכנון והביצוע.
לוחות זמנים יימסרו מודפסים, ובנוסף – כקובץ בפורמט המאושר ע״י מלווה הפרויקט.

2. שלב ב׳ - אישור תכניות חלוקה ולוח זמנים:

השוכר יבדוק את תכניות החלוקה, ובמידה וימצאו מתאימות לצרכיו ותואמות לדרישות החוזה, יאשר את תכניות החלוקה ולוח הזמנים כאמור בחוזה.

3. שלב ג׳ - תכניות עבודה:

לאחר אישור תכניות החלוקה ע״י השוכר, באחריות המשכיר להגיש למזמין תכניות עבודה מפורטות בכל מקצועות התכנון, אשר תתבססנה על תכניות החלוקה המאושרות.

4. שלב ד׳ - אישור תכנית העבודה:

השוכר יבדוק את תכניות העבודה, ובמידה וימצאן מתאימות לצרכיו ותואמות לדרישות החוזה, יאשר את תכניות העבודה כאמור בחוזה. אישור זה הינו תנאי הכרחי

לתחילת ביצוע עבודות ההתאמה. במידה ויהיה צורך בעבודות שונות מטעם השוכר, הן ישולבו, בתיאום, בלוח הזמנים של הפרויקט, ללא תשלום נוסף למשכיר.

5. שלב ה׳ - ביצוע חדר לדוגמה:

במסגרת אישור תכניות חלוקה וחומרי הגמר, המשכיר יכין על חשבונו חדר לדוגמה אשר יכלול את כל חומרי הגמר המוצעים במספר חלופות לאישור השוכר. אישור חדר לדוגמה ע״י השוכר הינו תנאי הכרחי לתחילת ביצוע עבודות התאמה.

6. שלב ו׳ - ביצוע עבודות התאמה:

המשכיר יבצע את עבודות ההתאמה על פי תכניות העבודה המאושרות, בלוח הזמנים המוסכם ועל פי אפיון הנדסי כללי זה.

00.11 <u>קבלת המושכר ומבדקי קבלה</u>

1. בתום עבודות ההתאמה, יבצע הצוות המקצועי של השוכר בחינות קבלה למושכר בהתאם לתכניות העבודה שאושרו על ידי האדריכל והאפיון ההנדסי כאמור לעיל.

2. כתנאי הכרחי לתחילת בחינות הקבלה יהיה על המשכיר להציג את כל מסמכי הרשויות הרלוונטיות המאשרים את תקינות המושכר (כגון: טפסים 5, 4, אישורי מכבי אש, חברת חשמל, בזק, מעליות וכו׳).
על המושכר להיות מחובר בחיבור קבוע לחשמל.
על המושכר להיות מחובר קבוע לבזק.

3. על המשכיר להמציא את האישורים הבאים בחתימת כל המתכננים, היועצים והמומחים המקצועיים שהשתתפו מטעמו בתכנון, כדלקמן:

א. הצהרת מתכנן כי המערכת שתוכננה על ידו עפ״י האפיון ההנדסי והאפיון המשלים, עפ״י כל תקן וכל דין בתוקף וכל אמת מידה מקצועית נאותה – בוצעה על פי התכניות, וכן כי המערכת שתוכננה על ידו הופעלה ונבדקה, ושפעולתה נמצאה תקינה.

ב. הצהרת המתכננים/יועצים כי המערכת מתפקדת כפי שהוכתב ומספקת תפוקות כנדרש, ושאין השפעות שליליות על תפקודה ע״י מערכות טכניות אחרות, באותם מקרים בהם לדעת המזמין ו/או השוכר יש אפשרות להשפעה הדדית כזו בין מספר מערכות שתוכננו בנפרד.

ג. מיזוג אויר – בדיקה של כל החדרים במושכר, כולל מסירת טבלאות המתעדות בדיקת כמויות אויר מטופל ואויר צח, טמפרטורות ולחות בהשוואה מול התכנון, בכל חדר וחדר.

ד. עוצמת אור – בדיקת עוצמת אור בכל חדר במושכר כולל מסירת טבלאות המתעדות בדיקת עוצמת הארה בהשוואה מול תכנון. בדיקה אחת לפחות בכל חדר (מעל משטח העבודה) ובדיקה נוספת לכל 10 מ״ר, או חלקם, מעל 10 מ״ר הראשונים. הבדיקות יבוצעו כך שישקפו את מצב התאורה באזורים שונים בחדר.

ה. תוצאות בדיקות סביבתיות כגון: גז ראדון, בדיקת גזים רעילים בחללים שונים וכו׳.

ו. בדיקות ניסוי של תפקוד הגלאים לסוגיהם.

00.12 ביצוע ע"י קבלנים רשומים ומורשים

ביצוע המבנה ייעשה באמצעות קבלן ראשי וקבלני משנה, כולם רשומים כחוק אצל רשם הקבלנים, מתאימים מבחינת סיווגם לבניית המושכר נשוא התקשרות זו, ומורשים בהיבט בטחון ע"י היועץ לביטחון של המזמין, במקרה הצורך.

00.13 תאומים

1. באחריות המשכיר לתאם באופן מלא וקפדני את התכנון והביצוע עם הרשות המקומית, עפ"י כל נהליה בקשר עם בקורת באתר הבניה ודיווחים – לפני תחילת העבודה, עם התקדמות הבניה, ועם סיום הבניה.

2. באחריות המשכיר לתאם באופן מלא וקפדני את התכנון והביצוע עם כל גורמי המזמין הרלבנטיים, עם המשתמשים, ועם כל הגורמים הסטטוטוריים הנוגעים בדבר.

00.14 שיתוף פעולה עם קבלנים וספקים מטעם השוכר

1. מובהר בזה שהשוכר רשאי לבצע במושכר עבודות ע"י קבלנים הפועלים מטעמו (להלן: קבלני מערכת), בתחומים כפי שיפורטו במסמך האפיון המשלים.

2. ביצוע העבודות הנ"ל ייעשה במשולב עם העבודות שבאחריות המשכיר, ובהסתמך עליהן. המשכיר ייתן אפשרויות פעולה נאותה, לפי הוראות המזמין, לכל קבלני המערכת המועסקים על ידי השוכר כאמור ולכל אדם או גוף שיאושר לצורך זה על ידי השוכר וכן לעובדיהם, הן באתר העבודה והן בסמוך אליו, וכן ישתף ויתאם פעולה אתם ויאפשר להם את השימוש במידת המצוי והאפשר בשירותים ובמתקנים שהותקנו על ידיו.

3. המשכיר יפעל לפי הוראות המנהל על מנת לאפשר עבודתם של קבלני המערכת כאמור, לרבות על ידי שינוי סדרי עבודתו, שינוי עדיפויות בביצוע חלקים מן העבודה וכדומה, ויתאם את ביצוע העבודות השונות, כאמור לעיל, לפי הוראות המזמין.

4. חילוקי דעות כלשהם בין המשכיר לבין קבלני המערכת או בין המשכיר לבין כל אדם או גוף שאושרו כאמור, בעניין שיתוף הפעולה ביניהם, יובאו להכרעת השוכר והכרעתו תהיה סופית.

5. למשכיר לא תהיינה כל תביעות מכל מין וסוג שהוא כנגד השוכר בקשר לאמור בסעיף זה, לרבות לתשלום עבור עמלת הוצאות תיאום עבודתם של קבלני המערכת, ולא יהיה בעבודתם של הקבלנים האחרים, או בכל עניין הקשור בה, משום צידוק כלשהו או סיבה לעיכוב ביצוע או אי ביצוע עבודה כלשהי על ידו או אי מילוי הוראות השוכר, או הוראות החוזה.

6. במהלך ביצוע המערכות הנ"ל במושכר, כאשר קבלן המערכת איננו עובד באתר, וכן מעת שהושלם ביצוען לשביעות רצון השוכר ועד למתן תעודת השלמה, יהיה המשכיר אחראי לשמירת שלמותן ותקינותן של המערכות, ויתקן על חשבונו כל נזק שנגרם להן, בהתאם להוראות קבלן המערכת שלהן.

00.15 החזקת מסמכים באתר

עותקים מכל מסמך המהווה חלק ממסמכי המכרז ועותקים מכל מסמך המהווה חלק ממסמכי העבודה, יוחזקו ע"י המשכיר באתר. נציגי השוכר ומלווה הפרויקט יהיו רשאים לבדוק אותם ולהשתמש בהם, בכל עת סבירה.

00.16 דמי בדיקת דגימות וחומרים

1. המשכיר יבצע בדיקת דגימות וחומרים עפ"י פרוגרמת בדיקות הטעונה אישור מלווה הפרויקט, ועפ"י כל דין.

2. דמי בדיקת דגימות וחומרים יחולו על המשכיר. המשכיר ישלם באופן ישיר למעבדות את דמי הבדיקות.

3. מלווה הפרויקט שומר לעצמו את הזכות:

א. לקבוע את המעבדות שתבצענה את הבדיקות.

ב. להזמין את ביצוע הבדיקות.

00.17 תכניות עדות (AS-MADE)

1. תיק המתקנים והציוד:

לקראת מסירת הבניין לתפעול השוכר, יכין המשכיר 4 עותקים של תיק המתקנים והציוד הרלבנטיים לתפעול ולאחזקת הבניין, אשר יכלול בין היתר:

א. תיאור טכני מפורט של המתקנים והציוד והסבר פעולתם.

ב. מערכת תכניות "כמבוצע" (AS-MADE) מעודכנת למצב בסיום הביצוע, וכן דיסקטים של הנ"ל.

ג. מערכת תכניות סופרפוזיציה "כמבוצע".

תיק השרטוטים יוכן בתאום, בהנחיה ובפיקוח של מלווה הפרויקט, האדריכל ויועצים נוספים מטעם השוכר.

2. פרוט תכולת מערכת התכניות – בנספח האחזקה.

3. הנחיות תפעול בחדרי מכונות :

המשכיר יספק לכל חדר מכונות ו/או ריכוז של ציוד, לוח המכיל את הוראות התפעול של כל המערכות הנמצאות בחדר המכונות/ריכוז הציוד.
בנוסף להוראות המילוליות יש לספק תכניות המפרטות את כל המכלולים והאביזרים לרבות מהלך צנרת, קוטר צנרת וכווני זרימה, מיקום האביזרים, וכן כל יתר הציוד הקשור למערכות הנדונות, ולרבות תרשים איזומטרי ממוחשב וצבעוני המתאר את כל הנ"ל.

4. הדרכה (לצורך תפעול):

המשכיר אחראי לקיים הדרכה נאותה לצוות התפעול של השוכר או מי מטעמו. תכנית ההדרכה המפורטת טעונה אישור המזמין.

00.18 חיבורים לתשתיות

1. בהיעדר הגדרה אחרת, יחולו על המשכיר כל התשלומים, האגרות והטיפול בקבלת אישורים ובהזמנת חיבורים לתשתיות בכל הדיספלינות ההנדסיות.

2. חיבור המבנה למקורות הזנת החשמל יהיה בטיפול המשכיר ועל חשבונו (אולם עם מסירתו לחזקת המזמין – יוסב למשתמש, אשר יפרע את חשבונות הצריכה). הזמנת חח״י לבדיקות, לביקורת ולאישור תהיה באחריות המשכיר, ועל חשבונו.

3. חיבור קווי הטלפון (ו/או העתקת קוים קיימים) יוזמן ע״י המשתמש, ויהיה עח״ש המשתמש. הזמנת בזק לפיקוח ו/או לביצוע קטעי עבודה במהלך העבודה תהיה באחריות המשכיר, ועל חשבונו.

4. חיבור מים יוזמן ע״י המשכיר.

5. חיבורי טל״כ יוזמנו ע״י המשתמש והמינויים ישולמו ע״י המשתמש. הזנות טל״כ ותשתיות פנים במבנה - יהיו נפרדים מיתר תשתיות המבנה.

6. בכל מקרה של אכלוס המושכר ע״י מספר משתמשים, עפ״י קביעת המשכיר, ישולבו במושכר מונים נפרדים ו/או חיבורים נפרדים, בהתאם לעניין, כמספר המשתמשים הניפרדים מטעם השוכר במושכר.

00.19 <u>התאמה לאנשים בעלי מוגבלויות</u>

בהעדר הגדרה אחרת, ייחשב כל מושכר כבנין ציבורי ״ב״ כהגדרתו בתקנות.
כנגזר מכך, יש לשלב בבנין ובשטחי החוץ הגובלים בו סידורים לאנשים בעלי מוגבלויות ומוגבלים בניידות עפ״י כל דרישות החוק והתקנות. הסידורים יתייחסו למקומות חניה, נגישות לכניסה הראשית, הכניסות למבנה, דרכי התנועה בתוך המבנה, המעליות, השירותים התברואיים, השילוט, וציוד לשימוש הציבור. התקנת כל הסידורים הנ״ל תהיה ע״י המשכיר ועל חשבונו.

ג. הנחיות תכנון כלליות

90.01 <u>מהות הדרישות</u>

הדרישות מתייחסות:

1. לתכנון האדריכלות, הקונסטרוקציה וכל יתר המערכות של כל חלקי המושכר.

2. לכל עבודת תכנון אחרת, הנדרשת להשלמת המושכר עפ״י המפורט במסמכי ההתקשרות.

90.02 <u>תכניות מנחות</u>

תכנון המושכר יהיה לעיתים, בין היתר, גם על פי תכניות מנחות שערכו האדריכל והיועצים מטעם השוכר.
על תכנון המשכיר להיות מתואם, ככל הניתן, עם המפורט בתכניות המנחות מטעם השוכר. הסמכות לקבוע אם תכנית המוצעת ע״י המשכיר ו/או מתכנן מטעמו תואמת לתכנית המנחה מטעם השוכר – שמורה בלעדית לשוכר, או למלווה התכנון. בנוסף, על התכנון המפורט להיות מותאם לכל הדרישות הפרוגרמטיות של השוכר והמשתמש.
המשכיר יהיה רשאי להציע חלופות ו/או שינויים לתכניות המנחות, אולם הללו טעונים אישור מפורש ובכתב ע״י מלווה הפרויקט.

בהעדר אישור כזה, מתחייב המשכיר לתכנן ולבצע את המבנה בכפוף למפורט בתכניות המנחות.

90.03 <u>סטיות ו/או שינויים לגבי דרישות התכנון</u>

1. על המשכיר לבסס את תכנונו על דרישות התכנון המובאות במסמכי ההתקשרות. סטיות מדרישות התכנון מעבר לסטיות המותרות במפרטים המיוחדים, במפרטים הכלליים, בתקנים ישראליים ובדרישות התכנון – אסורות. לעומת זאת, תוספת כלשהי מעל לנדרש בהנחיות בכל שלב שהוא של התכנון או הביצוע, ביוזמת המשכיר, טעונה בכל מקרה אישור של השוכר, תיחשב ככלולה במחיר הצעת המשכיר, ולא תשולם עבורה כל תוספת.

2. מלווה הפרויקט רשאי בכל שלב שהוא לדרוש שינויים בדרישות התכנון. השינויים יבואו לידי ביטוי בכתב או בתוספת תכניות מנחות.

90.04 <u>מהות השטחים שיימסרו לשימוש השוכר</u>

1. השטחים שיימסרו לשימוש השוכר יתוכננו ויבוצעו באופן מלא וקפדני עפ״י כל הדרישות וההנחיות להתאמת המושכר לצרכי המשתמש כמפורט במסמך זה וביתר מסמכי ההתקשרות.

2. השטחים שיימסרו לשוכר יהיו רצופים, ללא דיירים זרים בתוכם.

3. לכל השטחים תתאפשר גישה חופשית לאנשים בעלי מוגבלויות ולמוגבלי תנועה, כמפורט לעייל.

4. השטחים יעמדו בכל דרישות החוקים, תקנות הבניה, התקנים הישראליים, ההוראות והנחיות הגופים הסטטוטוריים, הוראות תב״ע החלות וכל דין.

5. השטחים יתאפיינו בתנאי סביבה נאותים מכל היבט, ומהעדר מפגעים סביבתיים ומטרדים כגון: רעש, אבק, עשן, ריחות רעים, רעידות, רעלים, קרינה לסוגיה, סינוור וכד׳, בין אם קיימים בפועל בתחילת תקופת השכירות ובין אם מתוכננים להשפיע במהלכה.

6. ניצול השטחים יהיה יעיל ומתאים לתפקודי הפונקציות להם נועדו.

7. המשכיר ינקוט בכל האמצעים להבטחת חסכון באנרגיה במושכר, הן בכל הקשור להקמת המושכר והן לתפעולו השוטף לאחר מכן. מבלי לפגוע בכלליות האמור, יכללו באמצעי החיסכון הנ״ל, בין היתר:

א. מעטפת מבודדת של המושכר, בכל הקשור לשיטת הבניה ולחומרי בניה (קירות מבודדים לפי תקן, שטחי זיגוג במידות הסבירות והמתאימות, זיגוג כפול ומסוג עוצר קרינה מתאים וכד׳).

ב. ציוד מערכות חוסך אנרגיה.

ג. ציוד ואביזרים חוסכי מים.

תכנון המושכר יהיה בהתאם להנחיות משרד האנרגיה לחסכון באנרגיה במבני ציבור.

90.05 שילוב מערכות הנדסיות

תכנון המושכר יכלול מעברים/פתחים/שרוולים בחלקי שלד המבנה, לצורך מעבר תעלות/צנרות/כבלים של המערכות לסוגיהן השונים מצד לצד.

יש לקחת בחשבון תכנון וביצוע מעברים/שרוולים ככל הנדרש לתכנון המערכות, בתוספת 25% רזרבות לצורך העברת תעלות/צנרות/כבלים בעתיד ע"י המשתמש ו/או ע"י המשכיר.

90.06 שלד המבנה

1. על שלד המבנה להיות מבוצע בשיטת בניה תקנית בישראל ובכפוף לכל התקנים הישראליים המתאימים.
   המרחבים המוגנים וחדרי המדרגות המובילים אליהם יהיו מבטון מזוין ב – 30 לפחות ויתוכננו לפי הוראות התקנות להתגוננות אזרחית.

2. עמידות בעומסים, עמידות בפני מצב גבולי של הרס בתנאי שירות רגילים, עמידות בפני מצב גבולי של הרס בשעת רעידת אדמה, עמידות בפני מצב גבולי של הרס עקב השפעת שינויי טמפרטורה, עמידות בפני אש, עמידות לחדירת אוויר, עמידות לחדירת מים, כוחות רוח, כושר הבידוד התרמי וכושר הבידוד האקוסטי – כמפורט בתקנים הישראליים המתאימים.

3. המשכיר יציג לאישור מלווה הפרויקט הצהרה חתומה ע"י המהנדס המתכנן את שלד המבנה שהמבנה תוכנן ומסוגל לקבל את כל העומסים הסטטיים והדינמיים, לרבות כתוצאה מרוח ומרעידת אדמה, והשפעות אקלימיות.

4. מתכנן השלד של המשכיר יציג בפני מלווה הפרויקט את כל מכלול החישובים הסטטיים של המבנה כולל חישובי יסודות, חישובים לכוחות רעידות אדמה, לפי ת"י 413 וכו'.

5. שלד המבנה אפשר שיכלול במקרים מסוימים הקשחות מיגון עפ"י הנחיות יועץ המיגון של המזמין. פרוט – באפיון המשלים.

6. שלד המבנה יאפשר תכנון אדריכלי גמיש וחלוקתו לחללים לפי הפונקציות שיידרשו באפיון המשלים.
   מיקום הרכיבים הקבועים – עמודים, גרעיני תנועה וכיוצ"ב יהיה כזה שיתאפשר תכנון מודולרי תוך ניצול אופטימלי של שטח המושכר ותנאי עבודה נאותים.

7. חלקי שלד המורכבים מחומרי בנייה הרגישים למים, יתוכננו כך שתימנע חדירת רטיבות או היווצרות עיבוי מים, ויהיו מוגנים בפני חדירת מים ורטיבות ע"י מערכת איטום רציפה. כל הרכיבים המתכתיים בשלד המבנה שאינם מצופים בבטון יוגנו באמצעים מתאימים מפני שיתוך (קורוזיה).

90.07 עומסים

1. כל חלקי המושכר יתוכננו על פי העומסים השימושיים כמפורט בתקנים הישראליים, בהתאם לייעודם.

2. באזורים המתוכננים לשמש כארכיבים, ספריות וחדרי מחשב – העומס לא יפחת מ – 750 ק"ג/מ"ר.

3. בחדרי מכונות ואנרגיה ובמחסנים וארכיבים שבהם ישולבו קומפקטוסים נדרש חיזוק בכל השטח של רצפות תלויות לעומס של 1000 ק"ג/מ"ר.

4. באזורי מסעדה וקפטריה (לרבות אולמות האכילה), נדרש חיזוק בכל השטח לעומס של 500 ק"ג/מ"ר.

5. עומסים מעבר לתקנים הישראליים יוגדרו באפיון המשלים.

6. עומסים בגגות ובקומות ביניים לציוד טכני – בתאום ועפ"י דרישות יועץ מיזוג האוויר, ויועצים אחרים.

90.08 <u>קירות חוץ</u>

1. עמידות בעומסים, עמידות בפני מצב גבולי של הרס בתנאי שירות רגילים, עמידות בפני מצב גבולי של הרס בשעת רעידת אדמה, עמידות בפני מצב גבולי של הרס עקב השפעת שינויי טמפרטורה, עמידות בפני אש, עמידות לחדירת אוויר, עמידות בכוחות רוח, עמידות לחדירת מים, כושר הבידוד התרמי וכושר הבידוד האקוסטי כמפורט בתקנים הישראליים המתאימים.

2. תגמירים כלפי חוץ – יהיו כמפורט להלן, ובכפוף למפורט בתקנות התב"ע ולדרישות הרשויות. חומרי הציפוי הנ"ל יכסו את כל המעטפת החיצונית של הבנייה, לרבות קומות מפולשות, עמודים, חצרות פנימיות, ובנייה על הגג.

3. חומרי הגמר החיצוניים יהיו עמידים במצבי מזג אוויר קיצוניים, אשר לגביהם יהיו חשופים במשך תקופת הקיים של קיר החוץ, מבלי שייגרמו להם נזקים העלולים לגרום למצבי כשל. הגימור החיצוני לא יתנפח, ייסדק, ייאכל, יישחק, ייפול או ייאבד את גוונו בתנאי הסביבה החיצונית (קרינת שמש, גשם, שלג, קרח, רוח, סופות חול, שינויים טמפרטורה, חומרים כימיים וכיוצ"ב) ובנוסף לא ייאבד מכושר הגנתו על הקיר, ללא כל צורך באחזקה מונעת, למשך אורך חיים אפקטיבי.
התכנון ימנע התבלות תפרים, אשר תאפשר חדירת מים, רטיבות, רוח או לכלוך דרך מרווחים או מישקים בין רכיבי מבנה צמודים, בין חלקי בניין שונים ובין מסגרות/נגרות הבניין וקירות החוץ.
אורך החיים האפקטיבי של חומרי איטום או אטמים מושחלים שניתן להחליפם בקלות (נגישות מלאה) יהיה 10 שנים לפחות.
אורך החיים של אטם שלא ניתן להחליפו יהיה 60 שנה לפחות. קירות החוץ יהיו עמידים בפני התקפות בקטריות, אורגניזמים אחרים, חרקים ציפורים או בעלי חיים מסוג כלשהו.
כאשר ישנם בקיר חומרים הרגישים להתקפות הנ"ל, יש לתכנן עיבוד מתאים ע"י טיפול בחומר המותקף או ע"י שכבות מגן, באופן שתובטח העמידות של מכלול הקיר למשך החיים המתוכנן.
תובטח ע"י התכנון הגנה מלאה בפני קורוזיה של אלמנטים מתכתיים המצויים בקירות החוץ.

4. הציפויים הפונים לחוץ יעובדו תוך תשומת לב מיוחדת לפרטי קצה ולמפגשים מיוחדים, ובתוך כך: חיפוי כרכובים, אדני חלונות (שילוב הגבהות אנכיות בצדדים), סיפי דלתות, פרטי קצה של תגמירים, עיגון סבכות ומעקות, אבטחת יציבות אבני ציפוי (מניעת נפילה) וכיוצ"ב.

5. יישום התגמירים ילווה בבדיקות שוטפות של איכות חומרי גימור וטיב המלאכות, תוך תשומת לב מיוחדת ל:

א. בדיקות עמידות מכאנית, לבדיקת חוזק הקיבועים המכאניים לקירות.

ב. בדיקות המטרה, לבחינת טיב האיטום.

ג. בדיקות איכות לחומרי הגימור, לבחינת העדר סדקים, שברים, עמידה בקרינה U.V., עמידה בברד, עמידה בהפרשי טמפרטורות, עמידה בסופות חול, העדר דהייה וכיוצ״ב.

6. תגמירים כלפי פנים – טיח פנים מוחלק או לוחות גבס צבועים לפי מפרטי ציפויים פנימיים במרחבים מוגנים בהוצאת פיקוד העורף ולפי הנחיות מפורטות של יועץ המיגון של המזמין. במרחבים המוגנים יהיו התגמירים בהתאם להנחיות פיקוד העורף.

7. כל הנזכר לעיל תקף הן לגבי קירות הפונים להיקף החיצוני, והן לגבי קירות הפונים לפטיו/לאטריום פנימי.

8. בידוד תרמי:

ההתנגדות התרמית של אלמנטי קירות החוץ לא תהיה נמוכה מ – ^{o} C/WATT M^{2} 1.0.

90.09 <u>פתחים בקירות חוץ</u>

1. במעטפת המבנה ישולבו חלונות בשיעור מזערי של 10% משטח הרצפה (ברוטו) בקומה.

2. פיזור החלונות יהיה ככל האפשר הומוגני ומודולרי, לכל החזיתות ולכל חלל הצמוד לקיר החוץ.

3. בפתחים יכללו חלונות לפתיחה, בשיעור מזערי של 4% משטח הרצפה (ברוטו) בקומה (לא כולל פתחי הוצאת עשן, ופתחי מילוט בחירום). יש לתכנן חלונות דריי - קיפ, אלא אם יינתנו הנחיות אחרות. יש להתקין מפתח לפתיחה מלאה לתחזוקה וניקיון בלבד.

4. בכל החלונות יותקנו תריסים וניציאנים שם שלבים מתכתיים, כדוגמאת ״אורגון״ או ש״ע, לפי בחירת השוכר.

5. בקומות קרקע ו - א׳ יש להגן על הפתחים כנגד פריצה של המון סוער באמצעות סורגים, או באמצעים אחרים - בהנחיה ובאישור קב״ט המזמין.
בקומות גג יש להגן על הפתחים עפ״י המוגדר בתקנות הבניה.

6. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש – בהתאם לדרישות התקנות, הנחיות יועץ הבטיחות וכל דין.

7. עמידת הפתחים בדרישות אקוסטיות – כמפורט באפיון המשלים, אך בכל מקרה לא פחות מהפחתת רעש בשיעור STC-35.

8. אפשר שחלק מהפתחים יוגדרו כפתחים עמידים להדף עם זיגוג מגן ומסגרות מחוזקות, עפ״י הנחיות יועץ המיגון של המזמין. פרוט – באפיון המשלים.

9. בכל חלל במבנה בו מתוכננת עמדת עבודה, יתוכנן חלון אחד לפתיחה לפחות.

90.10 <u>גגות/תקרות/רצפות</u>

1. עמידות בעומסים, עמידות בפני מצב גבולי של הרס בתנאי שירות רגילים, עמידות בפני מצב גבולי של הרס בשעת רעידת אדמה, עמידות בפני מצב גבולי של הרס עקב השפעת שינויי טמפרטורה, עמידות בפני אש, עמידות לחדירת אוויר, עמידות לחדירת מים, עמידות בכוח רוח, כושר הבידוד התרמי וכושר הבידוד האקוסטי כמפורט בתקנים הישראליים המתאימים.

2. העלייה לגג בהעדר דרישה אחרת – באמצעות חדר מדרגות, ובאמצעות מעלית משא. כל פתחי הגישה לגג יהיו מבוקרים, ובשליטת השוכר.

3. צורת הגג ופריסת הציוד בו – בכפוף לאישור המזמין.

4. פרוט דרישות לגבי האיטום – בפרק 05 שלהלן, ועפ״י הנחיות יועץ האיטום של המזמין.

5. פרוט דרישות לגבי התגמירים, כמפורט להלן.

6. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש – כנדרש בתקנות וע״י יועץ הבטיחות, וכמפורט להלן.

7. אפשר שיידרש תכנון התקרות עפ״י הצורך למניעת התמוטטות שרשרת – בהתאם לדרישות יועץ המיגון של המזמין. פרוט – באפיון המשלים.

8. השוכר רשאי להתקין על גג המבנה אנטנות עפ״י צרכיו. בסיסי האנטנות, סידורי העיגון והתשתית יבוצעו ע״י המשכיר ועל חשבונו. המשכיר אינו רשאי להתקין במבנה על גגו ציוד פולט קרינה, לרבות אנטנות סלולריות.

9. ההתנגדות התרמית של אלמנטי הגגות לא תהיה נמוכה מ - $^{\circ}C/WATT\ m^2$ 1.25.

10. בכל החדרים, האולמות והמעברים במושכר יש להתקין תקרות בולעות קול.

11. בחדרים רטובים/לחים כגון מטבח, מזנון ושירותים תברואיים, יש להשתמש בסוגי תקרות המותאמים לחללים רטובים.

90.11 <u>מחיצות פנים</u>

1. בהעדר הנחיה אחרת, סוגי המחיצות יהיו לפי התכנון באישור המזמין, וכמפורט להלן:

א. קירות ממ״מים, חדרי מדרגות, חדרי בטחון, פירים וכיוצ״ב - ייעשו מבטון עם תגמיר, בכפוף לתקנים ולתקנות, כמפורט להלן, ועפ״י המפרט הבינמישרדי, או ש״ע. תגמירים בממ״מים יהיו על-פי הנחיות פיקוד העורף.

ב. קירות חדרי שירותים, מחסנים, חדרי שירותים טכניים, קפטריות ומזנונים, מטבחונים, פירי צנרת, וחדרי בטחון, ייבנו מבלוקי בטון בעובי 10 או 20 ס״מ מטויחים וצבועים ו/או מחופים באריחים כמפורט להלן, עפ״י המפורט להלן, ועפ״י המפרט הבינמישרדי, או ש״ע. הקירות ייבנו על פני רצפת הבטון.

ג. מחיצות הפרדה בין חדרי משרד סגורים, ובינם למסדרונות, ייעשו מלוחות גבס חד או דו-קרומיים צבועים עג"ב קונסטרוקציה קלה מפרופילי מתכת, עפ"י המפורט להלן ועפ"י המפרט הבינמישרדי, או ש"ע. המחיצות תיבנינה על פני חיפוי הרצפה, ותגענה עד פני תקרת הבטון. המחיצות תכלולנה מזרונים לבידוד אקוסטי.

ד. מחיצות הפרדה נמוכות בין עמדות עבודה בחלל פתוח OPEN SPACE יהיו עשויות מרכיבים מודולריים, בגובה משתנה, ובשילוב התקנים להעברת צנרת וחיבור רכיבי ריהוט, עפ"י המפורט, ועפ"י המפרט הבינמישרדי.

ה. קירות חדרי תקשורת/מחשבים וחדר מרכזיה ייבנו מבלוקי בטון או מגבס דו-קרומי בהתאם להנחיות יועץ הביטחון של המבנה.

2. עמידות בפני מצב גבולי של שירות - כמפורט בתקנים הישראליים.

3. עמידות באש:

א. עמידות האש של מחיצות לא נושאות תהיה לפחות כמצוין להלן:

מס'	סוג המחיצה	עמידות אש מינימלית (שעות)
1)	מחיצות בין חלל משרדים/או אחר לבין חדר המדרגות	1½
2)	מחיצות בין חלל משרדים/או אחר לבין מעברים ציבוריים	1

ב. המחיצות תהיינה עשויות מחומרים שאינם נדלקים בקלות יתר ופליטת הגזים הרעילים, העשן והטפטוף מהם אינם גורמים לסיכון יתיר, בעת שריפה.
מחיצות על כל שכבותיהן תהיינה בעלות סווג אש, לפי הגדרה בת"י 755, לפחות כנדרש בת"י 921, בהתאם לסוג המבנה, מיקום המחיצה, סוג המחיצה וכיוצ"ב.

ג. תעלות ופתחים לחלקי אינסטלציה (מערכות חשמל ותעלות מיזוג אויר) לא יפגעו באיכות המחיצה מבחינת דליקות, גזים, עשן וטפטוף, ולא יאפשרו מעבר אש ועשן מקומה לקומה, ומחלל סגור אחד לשני.

פתחים ותעלות להכנסת חלקי אינסטלציה סניטרית, חשמלית, מיזוג אויר וכד' יחופו בחומר שווה או טוב יותר מהחומר ממנו עשויה המחיצה. מבחינת 3 אמות המידה לסיווג, הנדרשות בת"י 755, כאשר תעלה, פיר או צינור עוברים מקומה לקומה יותקן מחסום אש במפלס התקרה. תכונות המחסום יעמדו לפחות בדרישות המתאימות לתקרה.

ד. פרוט נוסף לגבי עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש - כמפורט בתקנות וכנדרש ע"י יועץ הבטיחות.

4. בדוד תרמי:

יש למנוע הפסדי חום יתירים ולהקטין סיכון היווצרות העיבוי, על מחיצות שבין חלל ממוזג לבין חלל ציבורי (כגון ח. מדרגות) או חלל טכני (חדרי משאבות וכד׳) שאינו ממוזג.
התנגדות תרמית אופיינית מינימלית של אלמנט (מחיצות פנים בבנין) הגובל בחללים ציבוריים לא ממוזגים (m^2 °C/watt) 0.45.

5. בדוד אקוסטי :

מחיצות בין חדרי משרדים סגורים, ובינם לבנין חללים ציבוריים, תאפשרנה בידוד אקוסטי נאות בין הפעילויות המתקיימות בחללים השונים. באם לא נדרש אחרת, יהיה אינדקס הבידוד האקוסטי מצול אויר של מחיצות ההפרדה לפחות כלהלן:

א. בין משרד רגיל למשרד רגיל – STC-45.
ב. בין משרד רגיל למעבר, מסדרון – STC-45.
ג. בין משרדים מיוחדים (לשכות, חדרי ישיבות וחדרים אחרים עפ״י הנחיית המזמין) לבין סביבתם – STC-50.
ד. מחיצות ניידות לחלוקה בין חדרי ישיבות – STC-51 לפחות, על פי נתוני היצרן (מדידה בתנאי מעבדה). במדידה בפועל באתר יידרש ערך של STC-45 לפחות.

המחיצות תגענה מפני רצפה לפני בטון התקרה (תקרות התותב תגענה אליהן). כל מעבר במחיצה לצורך העברת צינור, כבל, תעלה וכד׳ יטופל ע״י חומר בידוד אקוסטי ורוזטה, לאיטום המעבר.
בחדרים מסוימים תיתכן דרישה לשלב עפ״י הנחיות המשתמש ציפוי אקוסטי משופר, להפחתת מפלס הרעש בחדרים. פרוט – ראה באפיון המשלים.

6. קיים :

א. יש לקחת בחשבון שהמחיצה צריכה לאפשר תלייה של חפצים למשך זמן ארוך ללא שליפה או ניתוק של אמצעי החיבור (מסמרים, ברגים וכיוצ״ב).
תכנון המחיצה יבטיח אפשרות תלייה על המחיצה באמצעות אמצעי חיבור כלשהו את העומסים הבאים ללא ניתוק אמצעי החיבור, שליפתם וכיוצ״ב:

1) עומס של 700 ניוטון מופעל בניצב למחיצה בכיוון השליפה.

2) עומס של 500 ניוטון מופעל במקביל לפני המחיצה במרחק של עד 20 מ״מ ממישור הפנים.

3) עומס של 100 ניוטון התלוי על מתלה או מסמר במקביל לפני המחיצה, כאשר המסמר עצמו נטוי בזויות שונות לפני הקיר.

ב. התכנון יבטיח שתפקודה של מחיצה פנימית לא ייפגע עקב פגיעות מכאניות.

7. מראה :

לגבי מחיצות המורכבות מרכיבים, יש להבטיח שהחיבורים לא יפגמו במראה המחיצה.

א. כאשר החיבורים מוסתרים על-ידי שכבת חיפוי המכסה את פני המחיצה כולה: לא יהיו בליטות או שקעים או סדקים נראים לעין במקומות החיבור בין הרכיבים, או בתחום הרכיבים עצמם, תוך קיום דרישה (א) דלעיל.

ב. כאשר החיבורים מוסתרים ע"י אמצעים מקומיים בלבד (אריחי שיפולים, פסים, סרטים וכיוצ"ב): אמצעי ההסתרה של החיבורים יהיו צמודים היטב אל המחיצה בלי שייווצר במקום כלשהו מרווח נראה לעין בלתי מזוינת ממרחק של 1.0 מ'.

8. קטעי קיר בגרעין המרכזי הפונים לאזורי משרדים יחופו בגבס בהמשך למחיצות הגבס הפנימיות.

9. פרוט דרישות לגבי סוגי המחיצות השונים - בפרקים 04, 09 ו- 22 שלהלן.

90.12 <u>חדרי מדרגות ודפוסי תנועה</u>

1. במושכר ישולבו עפ"י הצורך חדרי מדרגות פתוחים וסגורים לפי תכניות ספציפיות שטעונות אישור המזמין. חדרי מדרגות סגורים יהיו ליד מרחבים מוגנים וכן בכל מקום שדרישות הבטיחות תחייבנה. חדרי המדרגות הסגורים יהיו מופרדים מכל קומה בדלת אש ולא תהיה מתוכם גישה לכל חלל או מתקן. חדרי המדרגות הסמוכים למרחבים המוגנים יחוברו לאלה ע"י תקרת בטון כנדרש בתקנות פיקוד העורף.

2. ממדי חדרי המדרגות, רוחבם, גובהם וכן ממדי המדרגות, המעקות וכו' יהיו על פי חוק התכנון והבניה והנחיות יועץ הבטיחות.

3. חומרים, תגמירים, פתחי שחרור עשן – כנדרש בתקנות, וכמפורט להלן.

4. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש - כמפורט בפרק 34 שלהלן, ועפ"י הנחיות יועץ הבטיחות.

90.13 <u>מעליות ודפוסי תנועה</u>

1. יש לשלב בכל מושכר שבו קיים יותר ממפלס אחד, ו/או במקרה שמפלס המושכר אינו מפלס הכניסה למבנה, מעליות נוסעים ושרות מסוגים ובכמויות, עפ"י המפורט באפיון המשלים. על כמות המעליות, מימדיהן וסוגן להבטיח רמת שירות טובה.

2. המעליות תגענה לכל אחד מהמפלסים של המושכר.

3. המעליות תמוקמנה בגרעין המבנה.

4. אין לאפשר נגישות לקומות המושכר ממעליות המשרתות אחרים.

5. פרוט דרישות לגבי מעליות - בפרק 17 להלן.

6. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש - כמפורט בפרק 34 שלהלן.

7. עמידה בדרישות לסידורים מיוחדים לאנשים בעלי מוגבלויות בבנין ציבורי – כמפורט בתקנות.

90.14 <u>מסדרונות ומבואות</u>

1. רחבי מסדרונות יהיו עפ"י התקנות, ועפ"י דרישות מיוחדות באפיון המשלים.

2. שטחי מבואות יהיו עפ"י המפורט באפיון המשלים.

3. החומרים, התגמירים, השילוט והאביזרים המשולבים בהם יהיו ברמה עיצובית גבוהה ומוקפדת ומיועדים לשימוש מאומץ (HEAVY DUTY).

4. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש – כמפורט בפרק 34 שלהלן.

90.15 <u>סידורים תברואיים</u>

1. הסידורים התברואיים במבנה יהיו בהתאם להוראות למתקני תברואה (הל"ת) במהדורתן המעודכנת ביותר.

2. הסידורים התברואיים יחושבו לגבי כל מפלס בנפרד, וביחס לכל קבוצת משתמשים בנפרד.

3. פירוט נוסף להלן, בתכניות המנחות, ובאפיון משלים.

4. בכל מקבץ שירותים ישולבו תאים לשירותי אנשים בעלי מוגבלויות, נפרדים לגברים ולנשים, בהתאם לתקנות.

5. רצפות חדרי שירותים ירוצפו באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה ותאטמנה בכל שטחן מתחת.

6. קירות חדרי שירותים יחפו בכל שטחם באריחי קרמיקה.

7. תקרות השירותים יהיו ממגשי פח אלומיניום צבוע בתנור, בלתי מחוררים.

8. לכל חדרי השירותים יהיה אוורור מאולץ.

9. חדרי השירותים יכללו מלבד הכלים הסניטרים השונים גם:

   א. מחיצות תעשיתיות דקורטיביות ואנטי ואנדליות בין תאי השירותים מסוג שיאושר ע"י המזמין.

   ב. משטח שיש לכיורים שולחניים שקועים, עם שוליים מעוגלים.

   ג. מראות מול משטח הכיורים.

   ד. מתקנים לסבון נוזלי, ולנייר טואלט.

   ה. מתקנים למגבות נייר + סל למגבות משומשות.

   ו. מתקנים חשמליים לייבוש ידיים.

   ז. ידיות אחיזה לאנשים בעלי מוגבלויות בתאי שרותי אנשים בעלי מוגבלויות.

90.16 <u>דרישות אקוסטיות</u>

1. באחריות המשכיר להשיג בתכנון ובביצוע תנאים אופטימליים אקוסטיים, בהתאם לקריטריונים מקובלים והגנה מפני רעש למשתמשים, בהתאם לייעודם בחללים השונים.

   הקריטריונים העיקריים להתייחסות הם:

   א. רעש רקע כללי ממקורות חיצוניים.

   ב. רעש רקע ממתקני מיזוג אויר ומתקנים מכאניים פנימיים אחרים.

ג. זמן הדהוד בחללים.

ד. פיזור והולכת קול (בחדרי ישיבות, אולמות הרצאות וכיוצ״ב).

ה. אינדקס בידוד מפני מעבר קול באוויר (מחיצות, דלתות וחלונות).

ו. אינדקס בידוד מפני מעבר קול הולם (רצפות ורעידת מכונות).

2. בכל שלב בתכנון יציג המשכיר חישובים לבחירת פתרונות אופטימליים, לאישור המזמין.

3. בחללים של חדרי מכונות, בהם מכונות רועשות ולא ניתן באופן אפקטיבי להשיג מפלסי רעש כנ״ל, יהיה הקריטריון בהתאם לתקנות משרד העבודה לעובדים ברעש.

4. במשרדים, בחדרי ישיבות ובחדרי הדרכה, נדרש בידוד אקוסטי ברמה גבוהה של החדרים כלפי סביבתם ורעש רקע נמוך, וזמן הדהוד קצר (תלוי בגודל החדר).

5. במרכזי שירות משרדי, נדרש בידוד אקוסטי ברמה סבירה כלפי סביבתם, וזמן הדהוד קצר.

6. בשירותי רווחה, בשירותים ובמטבחונים - בידוד מסביבתם ברמה גבוהה של מגורים.

7. בחדרי תקשורת/מחשבים רמת בידוד ורעש רקע כמו של חדרי ישיבות, וזמן הדהוד קצר.

8. במזנון, יש להשיג ״אקלים אקוסטי״ נעים לשהייה נינוחה ופרטיות הדיבור ובידוד טוב כלפי הסביבה.
רעש רקע ממיזוג אויר יהיה ברמה בינונית, בהתאם לרמת הרעש הצפויה משיחות ופעילות אופייניות.

9. בשטחי המתנה, יש להשיג זמן הדהוד קצר.

10. בחדרי מחשב, שוררים רעש גבוה של עד כ – 80 dB (A) ורעידות מועברות לרצפה (ורצפת מחשב) מהשרתים ויחידות המיזוג.
יש למזער את הרעש ע״י תקרה אקוסטית בעלת מקדם בליעה גבוה. יש להפריד בין בסיסי כל המכונות לבין רצפת המחשב.
יש ליצור מחיצות בעלות אינדקס בידוד גבוה כלפי חדרים אחרים במחלקה. המחיצות תהיינה מבטון לבטון, ומעברי כבלים, צנרת ומ.א. יהיו בפתחים מבוקרים עם אמצעי השתקה מתאימים.

11. בעמדות עבודה בחלל פתוח (OPEN SPACE), התנאים צריכים להיות כמו במשרדים. בנוסף לכך, יש להשתמש במחיצות עם ציפוי-בולע-קול בין העמדות.

12. עקרונות ואופן התקנת מכונות רועדות:

א. מגדלי קירור וצ׳ילרים – הצבה ע״ג קפיצים.

ב. יחידות טיפול אויר – בהתאם לסוג, יכולות להיות מוצבות או תלויות על בולמי רעידות קפיציים או מנאופרן.

ג. משאבות ומפוחים – חייבים להיות מוצבים על בסיס אינרטי מבטון במשקל של פי 1.5-2.0 של המכונה ע"ג קפיצים.

ד. כל הצנרת והתעלות המתחברות ליחידות יהיו עם שרוולים או מחברים גמישים.

ה. תעלות מיזוג אויר יהיו עשויות מפח עם ציפוי בולע קול פנימי, למעט קטעים קצרים עד למפזרים שם הם יכולים להיות מצינורות גמישים מבודדים.

13. חדירת תעלות במחיצות ובתקרות:

פרטי איטום של תעלות במעבר בין חללים יהיו ברמה גבוהה בד"כ, אך הדרישות ישתנו לפי אינדקס הבידוד הנדרש בין החללים המסוימים.
יש להימנע ככל שניתן מהולכת תעלות ראשיות מחלל אחד לשני ולהעדיף מעבר תעלות מעל מעברים ושטחי שרות ואחסנה (שאינם רגישים לרעש בד"כ), והתפצלות משם לחללים אותם הם משרתים.

במידת הצורך תבוצע עטיפת גבס או כדומה לתעלות כדי למנוע עקיפת-רעש דרך דופן התעלות.

90.17 <u>גבהים במבנה</u>

1. בהעדר הנחיות אחרות, יש לקחת בחשבון את הגבהים המזעריים הבאים:

א. מרווח נטו בין פני ריצוף לתחתית תקרת תותב באזורי משרדים: רצוי - 260 ס"מ, ולא פחות מ – 250 ס"מ.

ב. מרווח נטו בין פני ריצוף לתחתית תקרת תותב באזורי מבואות, אולמות וחדרי ישיבות, הדרכה ואוכל: רצוי - 300 ס"מ, ולא פחות מ – 270 ס"מ.

ג. מרווח נטו בין פני ריצוף לתחתית תקרת תותב במסדרונות ובשירותים תברואיים: רצוי - 240 ס"מ, ולא פחות מ – 230 ס"מ.

ד. חלל מעל תקרת התותב: 70 ס"מ (לא כולל עובי תקרת התותב) במעברים ומסדרונות. חדירת קורה יורדת אל החלל הנ"ל – לא יותר מאשר 20 ס"מ (מעבר נטו מתחת – לפחות 50 ס"מ).

90.18 <u>מערכת הסעדה</u>

1. מערכת הסעדה במושכר, באם תיכלל, תהיה עפ"י הנחיות מפורטות נוספות באפיון המשלים.

2. ציוד ייעודי של מטבח וקפטריה המיועד להצגת מזון, להגשה, לאחסון, להדחת כלים, לקירור ולהקפאה, לחימום, ולאצירת אשפה יסופק ע"י השוכר או מי מטעמו.

3. הריהוט המשתלב בקפטריות ובמזנונים, יסופק ע"י השוכר או מי מטעמו.

90.19 <u>דרישות מיגון</u>

1. תכנון וביצוע המושכר אפשר שיהיה בין היתר גם בכפוף להנחיות מיגון שיינתנו ע"י יועץ מיגון מטעם המזמין.

2. ההנחיות תתייחסנה, בין היתר, ליישום הקשחות מיוחדות בשלד המבנה, למיגון פתחים וכיוצ״ב.

3. פירוט הנחיות – במסגרת האפיון המשלים.

90.20 <u>דרישות בטחון</u>

1. המשכיר יתכנן ויבצע המושכר בכפוף לדרישות האבטחה שיוכתבו ע״י יועץ האבטחה מטעם המזמין, ואשר יפורטו באפיון המשלים.

2. דרישות הביטחון יתייחסו, בין היתר, לנושאים הבאים:

א. שילוב ותפעול אנשים, ציוד ואמצעים בזמן הבניה, לרבות הנחיות בקשר עם גידור ושערים, נהלי שמירה ובקרת כניסה וכיוצ״ב.

ב. שילוב אמצעים שונים לאבטחת המושכר, שישולבו בתכנון וביצוע, ובתוך כך: הגנת פתחים, שילוב רכיבי מיגון בהיקף הבניין, שילוב מערכות גילוי ואתרעה, עמדות מודיעין ופיקוח בכניסה וכיוצ״ב.

ג. כל הנדרש לפי דרישות החוק, התקנות, הרשות המקומית, חברת הביטוח וכל דין.

3. בכניסה לשטח המושכר תמוקם עמדת מודיעין/זקיף לפיקוח על הנכנסים והיוצאים וכן אזור המתנה לקהל. המבנה יותאם על חשבון המשכיר כך שתתאפשר בקרה מלאה על נכנסים ויוצאים מעמדה מרכזית אחת בלבד (דלפק הבקרה), מבלי לפגוע בנוחות השימוש במושכר, באופיו ההולם משרד ממשלתי ובבטיחות.
בדלפק הבקרה, אשר יסופק ע״י המשכיר, ישולבו וירוכזו כל מערכות בקרת מבנה, מעליות, מיזוג אויר, פריצה, כריזה, גילוי אש ועשן וכו׳ על חשבון המשכיר.
כמו כן, יתקין המשכיר על חשבונו אמצעים לבדיקה וגילוי כגון: מגנומטר, תאים להפקדת נשק, שבשבות וכו׳ על פי אפיון מפורט שיימסר ע״י קב״ט משרד המשתמש, לרבות כל החומרה, התוכנה והתקשורת הכרוכים בהפעלת מערכת הביטחון בשילוב עם מערכות האזעקה, גילוי הפריצה ומערכות מתח נמוך אחרות.

5. אחסון כלי ירייה יבוצע בהתאם לדרישות משטרת ישראל.

90.21 <u>פתוח שטח</u>

1. במטלות המשכיר ייכלל ביצוע מלא ואינטנסיבי של הפיתוח בתחום מגרש המושכר, כולל המדרכות המקיפות מסביב, ולרבות בין היתר: תשתיות, אבני שפה, מדרכות, מיסעות, חניות, תאורה, גדרות, שערים, מחסומי רכב, עצים, מגינים וסורגים לעצים, נטיעה ומערכות השקיה, רהוט רחובות, תמרורים סימון וצביעה- הכול לפי תכניות מהנדסי התנועה, הכבישים, הנוף והפיתוח.

2. התכנון טעון תאום עם המזמין ואישורו.

3. יש לתאם את תכנון הפיתוח בין היתר גם מול יועץ האבטחה של המזמין, ולקבל את אישורו לגבי התכנון הפיזי ותכנון הצמחייה בחצרות ובשולי המגרשים (מיקום וסוג הגדר, מחסומי רכב, סוג צמחיה וכיוצ״ב).

4. יש לתאם את תכנון הפיתוח מול מכבי אש ולקבל את אישורם לגבי שילוב מיסעות לרכב כיבוי והצלה, בחצרות ובשולי המגרשים.

90.22 <u>מערכות מתח נמוך טלפוניה ומחשבים/תקשורת</u>

1. בהעדר הנחיות אחרות, יכללו מערכות מתח נמוך טלפוניה ומחשבים/תקשורת במושכר כדלקמן:

   א. מערכת גילוי פריצה ומצוקה.

   ב. מערכת - CCTV.

   ג. מערכת בקרת כניסה ותנועה.

   ד. אינטרקום וכריזה.

   ה. מערכת בקרת בנין - DDC.

   ו. מערכת בקרת תאורה/אנרגיה - אינסטבס (EIB).

   ז. מערכת - CATV.

   ח. מערכת גילוי וכיבוי אש.

   ט. מערכת טלפוניה ומחשבים/תקשורת.

2. על המשכיר לבצע את כל המערכות הנ"ל עפ"י הנחיות מפורטות של מאפייני ויועצי השוכר.

3. בכל המערכות המפורטות לעיל – יכללו במטלות המשכיר כל עבודות התכנון, האספקה והביצוע הקשורות לתשתיות, ארונות סעף, כבילה, ואביזרי קצה (בתי תקע, גלאים לסוגיהם וכד'). מכשור קצה (טלפונים, מרכזת טלפונים, מחשבים) – יסופק ע"י השוכר או מי מטעמו.

4. כל חדרי המחשב/התקשורת יבנו בתקן חדר בטחון.

5. העבודה כוללת בין היתר גם תכנון וביצוע הפירים, הגומחות לציוד (לרבות סגירתן בצד הפונה לחוץ בדלתות פח צבוע בתנור), חדרי תקשורת/מחשבים, מובילים וצנרת לסוגיהם, חיווט, אביזרים, ואינטגרציה עם מכשור הקצה. אופן נעילת הדלתות של הגומחות והחדרים יתואם עם יועצי השוכר.

7. פרוט הנחיות – בפרקים: 8, 34, 35 ו – 91 שלהלן ובאפיון המשלים.

90.23 <u>תגמירים</u>

1. באור לסוגי חומרי גמר המוזכרים להלן:

   א. <u>תשתית לשטיח</u>: בטון מוחלק היטב, או מדה מוחלקת היטב, או ריצוף טרצו (סוג ב').

   ב. <u>ריצוף טרצו</u>: מרצפות טרצו במחיר יסוד של 60 ש"ח למ"ר, וכמפורט בפרק 10 להלן.

ג.	גרניט פורצלן :	ריצוף באריחי גרניט פורצלן מאט במחיר יסוד 100 ש"ח למ"ר, וכמפורט בפרק 10 להלן.
ד.	ריצוף קרמיקה :	אריחי קרמיקה לריצוף כדוגמת "נגב קרמיקה" או ש"ע במחיר יסוד של 100 ש"ח למ"ר.
ה.	חיפוי קרמיקה :	אריחי קרמיקה לחיפוי קירות שירותים ומטבחונים כדוגמת "נגב קרמיקה" או ש"ע, במחיר יסוד של 70 ש"ח\מ"ר.
ו.	שטיח :	אריחי שטיח עמיד אש דרגה 3, במחיר יסוד 100 ש"ח למ"ר מדוד על הרצפה. פנלים מסוג השטיח, עם קנט תפור. השטיח יודבק על תשתית, כמפורט לעיל. השטיח עמיד אש לפי דרישות כבאות.
ז.	מדרגות שיש :	שלחים, רומים קופינגים ושיפולים משיש "עציון" או ש"ע. במקרה שהמעקה יהיה מתועש - הצביעה בתנור. שילוב פסים נגד החלקה בשלחים. כמפורט בפרק 10 ובפרק 6 להלן.
ח.	שיש:	ריצוף שיש, במחיר יסוד של 160 ש"ח למ"ר.
ט.	שיש גרניט :	ריצוף שיש גרניט, במחיר יסוד של 240 ש"ח למ"ר.
י.	חיפוי שיש :	חיפוי שיש, במחיר יסוד של 130 ש"ח למ"ר.
יא.	חיפוי שיש גרניט :	חיפוי שיש גרניט, במחיר יסוד של 210 ש"ח למ"ר.
יב.	סיד:	סיוד ב"פוליסיד", שתי שכבות לפחות, עד לכיסוי מלא. מבוצע לפי מפרט "טמבור".
יג.	צבע פלסטי :	"אמולזין" של "טמבור" או שו"ע, מבוצע לפי מפרט "טמבור", עג"ב טיח מוחלק.
יד.	טמבורטקס :	"טמבורטקס 2000" של "טמבור" או שו"ע, מבוצע לפי מפרט של "טמבור".
טו.	תקרת תותב :	כמפורט בפרק 22 להלן. תקרת תותב איכותית – ממגשי פח מחוררים עם בידוד או ש"ע. אפשרי שילוב סינורים מגבס. תקרת תותב רגילה – מאריחי פח, מאריחים מינרליים, או ש"ע.
טז.	סופרקריל :	צבע אקרילי של "טמבור" או שו"ע, מבוצע לפי מפרט של "טמבור".
יז.	צבע עמיד :	צבע עמיד כגון "זולטון", מבוצע לפי מפרט היצרן.

הערות : כל מחירי היסוד - לפי מדד בנייה יסודי הידוע במועד ההתקשרות.
כל תגמיר רצפה – עם שיפולים תואמים.

2. רשימת תגמירים:

להלן דרישות מינימום ביחס לתגמירים בחללים השונים:

מס' סד'	הפונקציה	פרוט התגמירים			הערות
		ריצפה	קירות ועמודים	תקרות	
001	**מבואה ראשית**	שיש/גרניט פורצלן/ שיש גרניט	**חיפוי שיש/ חיפוי שיש גרניט**	תקרת תותב איכותית	
002	מבואה קומתית	שיש/גרניט פורצלן/קרמיקה	**חיפוי שיש/ קרמיקה**	תקרת תותב איכותית	
003	מסדרונות, מבואות פנימיות	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**צבע עמיד/ סופרקריל**	**תקרת תותב איכותית**	
004	חדרי מדרגות ראשיים	**מדרגות שיש פודסטים שי**	**שיש + טמבורטקס**	**סיד סינטטי**	
005	חדרי מדרגות חירום	**מדרגות טרצו פודסטים טרצו**	**סופרקריל**	**סיד סינטטי**	
011	משרדים רגילים	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	סרגלי הגנה
012	משרדי בכירים	**גרניט פורצלן/ קרמיקה/שטיח**	**טמבורטקס**	**תקרת תותב איכותית**	
013	חללים פתוחים OPEN	**שטיח/גרניט פורצלן/**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	

	SPACE	**קרמיקה**			
014	מזכירויות	**שטיח/גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
015	מרכזי שירות, תיקיונים	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
016	ספריות	**שטיח**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
017	חדרי בטחון	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	**באישור יועץ האבטחה של המזמין**
018	חדרי תקשורת/ מחשבים	**רצפה צפה**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
021	פינות עישון	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
022	מטבחונים	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**קרמיקה + צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
023	מחסנים, חדרי ניקיון	**ריצוף טרצו/גרניט פורצלן**	**צבע פלסטי**	**סיד סינטטי**	
024	שירותים תברואיים	**גרניט פורצלן**	**קרמיקה מעל – פונגיצ'ק**	**תקרת תותב**	
025	מסעדה/קפטריה – מטבח, מחסנים, הדחה	**גרניט פורצלן/קרמיקה**	**קרמיקה מעל – פונגיצ'ק**	**תקרת תותב (אריחים לא מחוררים)**	
026	מסעדה/קפטריה – אזורי הגשה	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**טמבורטקס**	**תקרת תותב**	
027	מרחבים מוגנים קומתיים	**טרצו/שטיח/גרניט פורצלן**	**סופרקריל**	**תקרת תותב**	באישור פיקוד העורף

מס' סד'	**הפונקציה**	פרוט התגמירים			**הערות**
		ריצפה	**קירות ועמודים**	**תקרות**	
028	חדרי תנועה וכושר	**שטיח**	**צבע פלסטי**	**תקרת תותב**	
031	חדרי מכונות (מ"א, מעליות, משאבות ארכיבים)	**ריצוף טרצו**	**צבע פלסטי**	**סיד סינטטי**	
032	חדרי חשמל	**בטון מוחלק/טרצו**	**צבע פלסטי**	**סיד סינטטי**	

033	חדר אשפה	**בטון מוחלק**	**קרמיקה/טרצו + מחסום עגלות**	**סיד סינטטי**	
034	חניון	**בטון מוחלק**	**בטון גלוי צבוע סופרקריל**	**בטון גלוי צבוע סופרקריל**	
035	גג/מרפסת לדריכה	**גרניט פורצלן/ קרמיקה**	**--**	**--**	
036	גג לא לדריכה	**גג "הפוך", כמפורט**	**--**	**--**	

90.24 ציוד קצה - כללי

1. בחדרי המשרדים, באולמות הישיבות, באולמות העבודה הפתוחים ובכל יתר חללי הבניין ישולבו פריטי עזר וציוד הדרושים לתפקוד נאות של הבניין. פרטים אלו מתייחסים למערך התקשורת/מחשבים, ציוד בטחון, ציוד משרדי תומך, ורשתות אנרגיה המספקות מקורות מתח לציוד השונה.

2. לכל פריט כמצוין לעייל, בין אם יותקן בפועל ובין אם נדרשת התייחסות להתקנה עתידית, יבוצעו ע"י המשכיר כל ההכנות הנדרשות, כולל מיקום, ותשתיות (מובלים), חיווט, אביזרי קצה, הן מבחינת התכנון והן מבחינת הביצוע.

90.25 ריהוט

1. באחריות המשכיר לספק ולהתקין במסגרת מטלותיו ריהוט קבוע וייחודי לבניין.

2. כריהוט קבוע וייחודי ייחשבו הפריטים הבאים:

   א. דוכנים, דלפקי קבלה ואשנבי קבלה.

   ב. שולחנות בקרה.

   ג. ארונות אחסון ומשטחי עבודה במטבחונים ובקפטריה.

   ד. ארונות קיר ומדפים לתיוק ולאחסון (מקובעים ומותאמים למקום ייחודי), לרבות בתוך גומחות בנויות במעטפת הבניין ובכל חלקיו הפנימיים.

   ה. ארונות הסתרה ליחידות מפוח-נחשון ולרכיבים טכניים דומים.

   ו. מחיצות לחלל פתוח (O.S.).

   ז. פריטים אחרים בתחומים הנ"ל, כנדרש לתפקוד הבניין.

   ח. ארונות היקפיים- בכל משרד יבוצעו בצלע אחד לפחות ארונות היקפיים.

3. כל פריטי הריהוט שבאחריות המשכיר יתוכננו ע"י המשכיר ויובאו לאישור המזמין.
4. בתכנון מפורט של הריהוט תינתן תשומת לב מיוחדת לעקרונות התכנוניים הבאים:

   א. התאמה מלאה לדרישות התפקוד של המשתמש.

ב. התאמה עיצובית מלאה ומוקפדת במיוחד לנתוני חללי המבנה ולמערכת הריהוט הכוללת, עפ"י דרישות האדריכל.

ג. שימוש בחומרים, בתגמירים ובאביזרי פרזול המיועדים לשימוש מאומץ (HEAVY DUTY) ואנטי וואנדלי, כדי להבטיח תפקוד פונקציונלי ומראה נאה לאורך זמן.

ד. העדפת שימוש במוצרים סטנדרטיים, בעלי קיום ארוך, כדי לאפשר הגדלת הצטיידות עתידית בפריטים זהים/דומים.

ה. העדפת מוצרים מתוצרת הארץ, בכפוף לעמידתם בדרישות המתכנן.

ו. גמישות מרבית בהצבת ציוד עזר ואביזרים והתקנות נקודות קצה.

ז. אפשרות לאחזקה קלה ונוחה לאורך זמן.

ח. התאמה מבחינת האופציות לרמת הדיוק הניתנת בפועל.

ט. מודולריות מרבית, כדי להגמיש את האפשרויות לשינויים עתידיים, ולהביא לשיפור איכותם וכלכליותם (עקב העמקת התיעוש).

י. הריהוט יושתת על תת-הרכבות (מודולי משנה) המיוצרות כיחידות תעשייתיות מושלמות והניתנות להתקנה מחדש בכל עת. חיבור בין תת-הרכבות ייעשה באמצעות פרזול מתאים או ברגים.

5. התכנון המפורט של הריהוט והדגמים של כל סוגי הריהוט טעונים אישור המזמין.

90.26 <u>שילוט</u>

1. השילוט המפורט להלן כלול במטלות המשכיר במסגרת מטלותיו:

א. שילוט/פיקטוגרמות בדלתות שירותים, ומטבחונים.

ב. שילוט/פיקטוגרמות בארונות בנויים לסוגיהם (חשמל, תקשורת/מחשב, כיבוי אש, גז, ניקוי וכיוצ"ב), תאור סוגי צנרת, ציון מספר מעגלים, מערכות הבקרה, הגילוי וההרתעה לסוגיהן, וכיוצ"ב.

ג. שילוט/פיקטוגרמות הקשור במסלולי מילוט ובבטיחות, כנדרש בתקנות.

ד. שילוט/פיקטוגרמות הקשור במרחבים מוגנים קומתיים, כנדרש בתקנות (הפנייה אליהם, ושילוט בתוכם).

ה. שילוט בטיחות, סימונים, והפניות הנדרשים לנהגים ולהולכי רגל בחניון הרכב, עפ"י התקנות, וכמפורט לעייל.

ו. שילוט הקשור באנשים בעלי מוגבלויות ובמוגבלי תנועה, כנדרש בתקנות, וכמפורט לעייל.

ז. שילוט הדרכה לתנועה במתחם ובבנין לרבות אגפים/מחלקות/קומות/מבואות וכד'.

ח. הגדרת פינות עישון.

ט. שילוט דלתות, חדרים וכד׳.

2. שילוט אלקטרוני אינו נכלל במטלות המשכיר, למעט ההכנות לקליטתו.

6. עקרונות העיצוב, המימדים, החומרים, התגמירים, הטכסטים, ומיקום השלטים יוגדרו בבוא היום ע״י האדריכל, ויתוכננו ויבוצעו בהתאם ע״י המשכיר לפי ההנחיות המופיעות באתר.
http://diur.mof.gov.il/AccountantGeneral/AccManage/AccManageAdditi
/ons/Signposts

90.27 קרינה אלקטרו מגנטית

1. התכנון יביא בחשבון שרמת החשיפה לה יהיה חשוף עובד/אדם במבנה לא יעלה על 2 מיליגאוס ממוצע ל-24 שעות.

2. עמדת העבודה (מקום ישיבת /עמידת העובד) תתוכנן כך שמרחקה ממקור קרינה אלקטרומגנטית (לדוגמה, לוח חשמל) לא יפחת מ1 מטר.

3. כל האמור לעיל הינו להדגשה בלבד ואינו פוגע בכלליות האמור במסמך זה.

ד. מפרטים טכניים מיוחדים

פרק 01 – עבודות עפר

01.01 סילוק עודפי חפירה ו/או מילוי

סילוק כל עודפי החפירה ו/או המילוי יהיה אל מחוץ לאתר, למקום שפך מאושר ע״י הרשויות המוסמכות. הסילוק יכלול: העמסה, הובלה, פיזור וכיסוי במקום השפך, אגרות וכל הנדרש והנובע מהסילוק – הכל עח״ש המשכיר.

01.02 חפירה

עבודת הקבלן כוללת חפירה מסוג כלשהו, לרבות חפירות גישוש לחשיפת מטרדים תת-קרקעיים (אם ישנם), חפירה בעבודת ידיים וכיוצ״ב כל הנדרש להקמת המושכר .

פרק 02 – עבודות בטון יצוק באתר

02.01 כללי

עבודות הבטון יבוצעו לפי המפורט במסמכי מכרז/חוזה זה, עפ״י המפורט במפרט הכללי הבינמשרדי, פרקים 02 – עבודות בטון, 03 – עבודות בטון טרום, 13 – עבודות בטון דרוך, 58 – מקלטים, ו – 59 – מרחבים מוגנים, ועפ״י התקנים הישראליים הרלבנטיים.

02.02 תנאי בקרה, סוג הבטון והפלדה

תנאי הבקרה של הבטונים יהיו תנאי בקרה טובים. טיב הבטון הנדרש בבניין הינו כדלקמן:

1. בטון רזה לפילוס ב – 20.

2. לכל יתר היציקות נדרש לפחות בטון ב30- מובא, שקיעה ״5.

02.03 פלדת זיון

מוטות זיון יהיו מצולעים לפי ת״י 739. הרשתות המרותכות תהיינה רשתות עיגון לפי ת״י 580 ממוטות מפלדה בעלת כושר הידבקות משופר (פלדה מצולעת) וחוזק גבוה, שכינויים 50.

02.04 קביעת הזיון בבטון

כיסוי הבטון המזערי על הברזל יהיה כדלקמן, אלא אם צוין בתכניות אחרת (הכיסוי מפני החישוקים עד פני הבטון):

ביסודות ובכלונסאות	50 מ״מ
בעמודים	30 מ״מ
בקירות בטון מזוין במגע עם הקרקע	30 מ״מ
בקירות בטון מזוין אחרים	20 מ״מ
קורות בטון מזוין	30 מ״מ
תקרות בטון מזוין	20 מ״מ

הקבלן יקבע את הזיון, בהתחשב בעובי הכיסוי הנדרש, ובהתחשב בחפיות הדרושות, בקוצים, בזיון עובר בכיוונים אחרים, וכדומה.
בשלב של יציקת תקרות יש להכניס קוצים לעמודים מעל התקרה, לפי מידות העמוד. הקבלן יקבע את מיקום הקוצים לעמודים בדייקנות, במרווחים שווים כמפורט בתכניות, כדי לאפשר הצבה מדויקת של זיון העמודים. מיקום ואורך חפייה של ברזלי הזיון יקבלו את אישור המהנדס. אורך חפייה של ברזלי זיון נמשכים יהיה מינימום 50 פעם הקוטר.

02.05 תיקוני בטונים

באם יתגלו לאחר היציקה ליקויים בבטון בהתאם לקביעת המפקח, הרי שאותם חלקי בטון שאינם מתאימים למפרט ובטון שניזוק, יסולקו מהמקום בהתאם להוראות המפקח, ובאותם מקומות יצוק הקבלן אלמנטים חדשים לגמרי, בהתאם להוראות ולמפרטים מיוחדים שיוכנו לצורך זה ע״י המהנדס מטעם המשכיר, באישור המזמין.
שקעים ו/או כיסי חצץ או כל ליקוי אחר, שיתגלו על פני הבטון ויאושרו ע״י המפקח לתיקון, ייסתמו ע״י הקבלן בבטון או במלט צמנטי (1:3). כמו כן יסתת ויחליק הקבלן מעל פני הבטון בליטות או מגרעות וכו׳. אין להתחיל בסתימת השקעים והחורים לפני בדיקתם ע״י המפקח ואישור שיטת התיקונים על ידו בכתב. הקבלן יבצע דוגמא לצורך התיקונים, וחייב לקבל גם אישור המנהל לאיכות התיקונים. אזורים שיוצקו עם סגרגציה כבדה יפורקו ויוצקו מחדש.

02.06 מעברים ואביזרים ביציקות

במסגרת יציקת הבטונים יבוצעו מראש כל המעברים והשרוולים ביציקות עבור המערכות השונות, בתוספת 30% מעברים ושרוולים רזרביים עבור מערכות עתידיות, כמפורט. המעברים והשרוולים יבוצעו בהתאם לדרישות בתכניות הקונסטרוקציה ובתכניות האדריכל והיועצים האחרים. לשם כך יבדוק הקבלן את תכניות האדריכל והיועצים האחרים, באשר למיקום המעברים, הפתחים והחורים הנדרשים, וכן כל האביזרים שיש לקבוע ביציקות וכל פריט אחר שיש לו השלכה על היציקה, ויכלול את כל הנדרש לפני יציקת הבטון. כל פתח בבטון בקוטר של 5.0 ס״מ ומעלה יובא לאישור המהנדס.

יש להבטיח כי סביב כל שרוול או מעבר לא ייווצרו כיסי סגרגציה. לצורך זה יש לוודא ביצוע דקדקני של ויברציה במקום. את השרוולים יש לקבוע בתבניות בצורה יציבה לחלוטין. יש לקבל אישור הפיקוח לפרטים. אין לחתוך ברזלים בבטון ללא אישור המהנדס.

02.07 ארגזי פוליביד ברצפות ובטון רזה

כל חלקי הרצפות וקורות היסוד והמסדים יהיו מופרדים מהקרקע באופן מוחלט באמצעות ארגזי פוליביד לרצפות בגובה 15 ס"מ. הארגזים יונחו בצורה מדויקת על רקע יציב. על גבי הארגזים תינתן יריעת פוליאטילן 0.3 מ"מ עם חפיות 10 ס"מ. על גבי הארגזים תינתן שכבת בטון רזה כרקע לאיטום רצפה. הבטון הרזה יעשה על פני כל השטח. מתחת לרצפות ולקורות יעשה חיבור בדפנות הקורות באלכסון אל הרצפה כך שיתקבל רקע אחיד לאיטום.
איטום הרצפה יעשה בשלב אחד על רקע מלא של בטון רזה.

02.08 דיפון חפירות

דיפון חפירות והשמירה על יציבותן יהיו באחריותו המלאה והבלעדית של היוזם. לא תוכרנה שום תביעות הנוגעות לתאום ביצוע הדיפון עם המגרשים הגובלים, בהיבטים סטטוטוריים, הנדסיים, כספיים, או כל היבט אחר.

02.09 קידוח כלונסאות

יש לוודא את מרכזיות מכונת הקידוח ואת אנכיותה לפני תחילת הקדיחה, ותוך כדי מהלכה. במידת הצורך יכין הקבלן משטח עבודה שיאפשר יציבות המכונה על מישור אופקי. יש לבדוק בעזרת פלס עם שנתות שדיוקו עולה על 0.1% את אנכיות ציר המכונה. לא יאושר כלונס שסטיית צירו מהאנך עולה על 1.5% וסטיית מרכזו מהמרכז המתוכנן עולה על 5% מהקוטר ובכל מקרה לא תותר סטייה שמעל – 7.5 ס"מ.

בכל מקרה של ביצוע כלונסאות, הם יבוצעו עפ"י מפרט שיכין מהנדס הקרקע ואשר טעון אישור של מהנדס המזמין.

02.10 שיטת פל-קל

במושכר שבו קיימות רצפות/תקרות העשויות בשיטת פל-קל, יבצע היוזם במסגרת מטלותיו חיזוקים עפ"י הוראות מלווה הפרויקט, ובאישור מכון התקנים.

פרק 04 - עבודות בניה

04.01 בנייה בבלוקי בטון חלולים

יהיו בעובי 10, 15 או 20 ס"מ לקירות פנים, עפ"י הדרישות במסמכי התקשרות אלה.
הבלוקים יהיו חלולים בעלי 4 חורים.
בקצוות חופשיים של קירות בניה, ובפינות, ישולבו עמודונים מבטון.
מתחת ומעל לאשנבים, לצהרים ולחלונות ישולבו חגורות מבטון.
הבניה, חגורות הבטון האנכיות והאופקיות על כל פרטי חיבוריהם למבנה, יבוצעו על פי תכניות קונסטרוקציה מפורטות לכל קיר.

04.02 חיבורי בטון ובנייה

חיבורי בטון ובנייה יבוצעו לפי סעיף 0404 במפרט הכללי. יש להקפיד על ביצוע השטרבות והקוצים לחיבור אלמנטי הבטון.

פרק 05 - עבודות איטום ובידוד

05.01 כללי

1. האיטום והבידוד במושכר יהיה עפ״י תקנות ותקנים קיימים מחייבים, ובתכנון ובפיקוח יועץ מומחה לאיטום ובידוד מטעם המשכיר.
יועץ האיטום יעביר אישור בכתב על ביצוע האיטום והבידוד עפ״י הנחיותיו, ועפ״י התקנות והתקנים המחייבים.

2. מערכת האיטום תותאם לנתוני הבניין, תוך שימת לב מיוחדת לנושאים הבאים:

א. התאמה למבנה הקונסטרוקציה (אלמנטים טרומיים, או יצוקים במקום, מבחינת סכנת סדיקה).

ב. התאמה לתפקוד הגג כנושא ציוד ואנשים, כדי לצמצם פגיעה אפשרית במערכת האיטום.

ג. התאמה לאקלים האזור ועמידות האיטום בקרינה.

ד. מניעת כשל אפשרי באיטום קירות.

ה. מניעת חדירת מים מתחת לריצוף וספיגתם בקירות.

ו. ניקוז השטח שמסביב לבנין.

ז. פתרונות ליציאת מרזבים ואיסוף המים.

ח. איטום מרתפים בדרך נוחה לביצוע המבטיחה איטום לאורך זמן.

ט. איטום המבנה כנגד חדירת גז ראדון.

3. פרטי בנין עיקריים לאיטום ובידוד שעל המתכנן להגיש לאישור המזמין:

א. חתך עקרוני דרך איטום ובידוד הגג.

ב. מרזבים.

ג. מעקות.

ד. יציאה לגג ואיטום קירות על הגג.

ה. תפרים.

ו. בסיסי מכונות, אנטנות, קולטי שמש וכו׳.

ז. פרטי גימור שונים הקשורים לאיטום.

ח. פתרונות לטיפול בגשרי קור.

ט. איטום חדרים רטובים (שירותים, מטבחונים, מטבח המזנון וכד׳).

י. איטום כל מעטפת החניון התת-קרקעי.

יא. איטום פתחים במעטפת.

4. תקופת האחריות לכל עבודות האיטום והבידוד - 5 שנים.

05.02 <u>איטום גגות</u>

מערכת איטום הגגות הרצויה:

1. מבנה הגג -

מועדף מבנה של "גג הפוך": איטום, בידוד, בד גאוטכני (או יריעת ניילון עבה) ושכבות חצץ.

2. שיפועים -

א. השיפוע המזערי בגג שטוח יהיה 2% (לאורך האפיק).

ב. יצירת השיפועים המועדפת - באמצעות בטון (מוחלק בהליקופטר). יש להעדיף יצירת השיפוע בגג הקונסטרוקטיבי. לחילופין, ניתן לבצע גג אופקי וליצור את השיפוע באמצעות בטון שיפועים קל מוקצף במשקל מרחבי 1200-1400 ק"ג/מ"ק.

3. חומרי איטום -

א. האיטום ייעשה באמצעות יריעות ביטומניות משוכללות.

ב. היריעות תיושמנה בשתי שכבות (אחת על השנייה).

ג. היריעות יהיו מביטומן משופר בפולימרים מסוג S.B.S, בעובי מזערי של 5 מ"מ כל אחת.

ד. היריעות תחוברנה בהדבקה מלאה לתשתית, כולל בשטחים אנכיים של כרכובים.

ה. בהעדר כיסוי על היריעות (כגון: ריצוף, לוחות בידוד וכד') יש להשתמש ביריעות עם גמר עליון של אגרגט לבן (ביריעה העליונה).

ו. גמר איטום מסביב בכרכובים וסביב בסיסי ציוד באמצעות פרופיל חיזוק מתאים מאלומיניום ואטימה בתווך בחומר איטום דו-קומפוננטי (לחילופין - ניתן לבצע בסיסי ציוד על גבי האיטום).

4. ניקוז הגגות -

א. על הניקוז להיעשות באמצעות מרזבים חרושתיים מפלדה. על המרזבים להתחבר היטב אל איטום הגג.

ב. מבנה המרזב חייב להיות כזה שפתחו העליון יהיה רחב בהרבה מפתח היציאה. קוטר היציאה של המרזב כקוטר הצינור המנקז בהתאם לחישובי מהנדס.

ג. המרזבים ירדו תמיד בצורה אנכית מנקודה המרוחקת ממעקה הגג.

ד. אין לשלב מרזבים בעמודים קונסטרוקטיביים של המבנה.

05.03 <u>איטום מרתפים ורצפות הבאים במגע עם הקרקע</u>

1. מערכת לאיטום מרתפים תהיה אחת מהחלופות הבאות:

א. התזת כמיפרן או ש"ע במספר שכבות בעובי המתאים.

ב. הדבקת יריעות ביטומניות משוכללות, כמפורט לעיל.

ג. איטום אקטיבי ע"י יריעות בנטוניט.

2. אין להשתמש באיטום מרתפים במערכת שאינה מודבקת לקירות.

3. כאשר המרתף הינו בשטח שבו בוצע דיפון ע"י כלונסאות או קירות, יש לאמץ פתרון איטום משופר המשלב איטום עם ניקוז.

4. על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הדרושים כדי להבטיח מניעת חדירת מים דרך הרצפה/קירות/תקרות/פתחים/תפרים אל תוך שטח החניון.

5. חובה לאטום סביב כל צנרת החודרת מהקרקע לתוך המבנה: מצד הקרקע, ומצד רצפת המבנה, באמצעות דחיסת סיליקון לתוך הרווח סביב הצנרת.

6. במידה וכבלי החשמל והתקשורת בתת הקרקע יוכנסו לתוך שרוול (צינור) מגן, יש להקפיד שהשרוול הוא ללא חורים וכן להדביק קטעי שרוול.

7. בתוך ארונות החשמל, התקשורת, המים וכד', יש לאטום בסיליקון את הרווחים בין השרוולים לבין הכבלים או הצנרות.

8. כל חומרי האטימה טעונים תעודה ממכון מוסמך (דוגמת ממ"ג שורק, או אחר) המאשרת אטימות לחדירת גז הראדון ומים.

05.04 <u>איטום רצפות חדרים רטובים</u>

1. חדרים רטובים כמו שירותים, מקלחות, מטבחים, חדרי אוכל, חדרי אשפה, חדרים טכניים או כל חדר אחר שעלול לקבל מים עקב פעולת המקום, סוג הניקיון, טפטופים מצינורות מים וכד', ייאטמו באופן מושלם.

2. בתכנון האיטום תהיה התייחסות למקומות אלה, תוך הדגשה על ביצוע "אמבטיה אטומה" למניעת התפשטות המים.

3. בכל המקומות הללו תתוכנן מערכת ניקוז דו-מפלסי אשר תאפשר קליטת המים במפלס הריצוף ובמפלס פני האיטום.

4. הנקזים יהיו חרושתיים מדגם הטעון אישור המזמין.

5. האיטומים בשטחים האופקיים יבוצעו באמצעות מריחות ביטומניות או יריעות ביטומניות.

6. האיטומים בשטחים האנכיים יבוצעו ע"י מערכות צמנטיות שתהוונה המשך רציף לשטחים האופקיים.

7. מעברי צנרת במקומות הנ"ל יטופלו, אף הם, ע"י אביזרים חרושתיים.

8. כמו כן יתוכננו מערכות איטום פנימיות לבורות ניקוז, בורות שומן, מאגרי מים וכד׳ במידה ויהיו. האיטומים יהיו על בסיס איטומים צמנטיים. בבורות בהם ישנם חומרים תוקפניים ואגרסיביים תבוצע הגנה לשכבת האיטום ע״י חומרים אפוקסיים, P.V.C וכד׳.

05.05 <u>בידוד</u>

1. מערכת הבידוד תותאם לנתוני הבניין, תוך שימת לב מיוחדת לנושאים הבאים:

א. בידוד תרמי בגגות עפ״י עקרונות תקן 1045, כמפורט לגבי בנין מגורים.

ב. בידוד תרמי בקירות החוץ עפ״י עקרונות תקן 1045, כמפורט לגבי בניני מגורים ומשרדים, תוך צמצום מרבי של גשרי קור, ותוך השוואת חלופות למיקום הבידוד (בצד הפנימי, בצד החיצוני, או מבנה הקיר עצמו כקיר מבודד).

ג. בידוד תרמי בקירות הגובלים עם חדרי מדרגות וחללים שאינם ממוזגים.

2. התכנון יבטיח את קיום דרישות התפקוד הבאות:

א. מניעת התהוות עיבוי על פני המשטחים הפנימיים של המעטפת החיצונית. לצורך זה יש לקבוע ערך מזערי להתנגדות למעבר חום של חלקי המעטפת והגבלת רוחב הגשרים התרמיים. הכול בהתייחס למצוין בתקן ת״י 1045, חלק 2: ״בידוד תרמי של בנינים, בתי ספר וגני ילדים״. בטבלה מס׳ 1.

ב. חסכון באנרגיה ע״י הגבלת אובדן החום וקיבולת הגירה תרמית ע״י קביעת קבוע הזמן התרמי (T.T.C) של המעטפת החיצונית לערך של לא פחות מ-20 שעות.

ג. הגבלת ההשפעה של חלופות אוויר על אובדן אנרגיה ע״י הגדרת אטימות מינימלית לחלונות ודלתות. באופן שתובטח בתנאי חורף ממוצעים בשעות החימום (בהתאם לאזורים השונים כמוגדר בתקן ת״י 1045, חלק 1), תחלופת אויר אחת לכל היותר.

05.06 <u>אוורור גז ראדון וגזים נוספים</u>

במושכר תתוכנן מערכת אוורור למניעת חדירת גז ראדון וגזים מזיקים אחרים.
המערכת תתאים לדרישות התקנים והרשויות, וטעונה אישור המזמין.

איטום גגות, מרפסות, שטחי פיתוח - גינון וכל השטחים האופקיים האחרים הגלויים ושטחים מיוחדים

מערכת איטום הגגות תתוכנן על בסיס שימוש ביריעות ביטומניות משוכללות, חומרים ביטומנים נוזליים, יריעות P.V.C, E.P.D.M, HDPE וכד׳.
בחירת המערכת המתאימה תהיה בהתאם לסוג המקום, גודלו ואפיונו, הכל בהתאם לאישורו של יועץ המזמין לאיטום ובידוד.

תכנון הבידוד הטרמי של שטחים אלה ישולב עם תכנון האיטום ויהיה בהתאם לדרישות תקן 1045 ובאישורו של יועץ המנהלת לאיטום ובידוד.
מערכות איטום תתוכננה על-גבי שטחים משופעים.
השיפוע יבוצע או ע"י תקרת הבטון הקונסטרוקטיבית או ע"י יציקת שיפועים נוספים באמצעות בטקל במשקל 1,200 ק"ג/מ"ק לפחות. פני השיפוע יהיו בין 1.5% ל- 2%.
יתוכננו אלמנטים נלווים למערכת האיטום כגון: מחסום אדים, הגנות, שכבות ניקוז, סרגלי חיבורים שונים, רולקות וכד'.

יש לתת שימת-לב מיוחדת לחיבורים השונים כמו: חיבור האיטום האופקי לשטחים האנכיים, החיבורים למערכת הניקוז, מעברי צנרת והחיבור לכל האלמנטים היוצרים הפסקה ברצף האיטום.
באזורי גינון תכלול מערכת האיטום חומרים נגד שורשים, שכבות ניקוז לסילוק מהיר של המים ונקזים מתאימים לאזורים אלה.
על-גבי מערכות האיטום תתוכננה שכבות הגנה שונות בהתאם לדרישות המקום, תוך מתן חשיבות לסוג פעולת המקום כדי למנוע כל פגיעה אפשרית במערכת.
שטחים מיוחדים - שטחים אופקיים שבאופן טבעי אינם עלולים לקבל מים אך נמצאים מעל מקומות בעלי חשיבות גדולה מאד כמו: חדרי מחשבים/תקשורת מרכזיות טלפוניות וכד' יאטמו באופן מוחלט למניעת כל אפשרות למעבר מים.

<u>תפרים</u>

התפרים השונים, כמו תפרי התפשטות, בניה, תפרי דמה, תפרי הפסקת עבודה וכד', יקבלו בתכנון פתרון ספציפי ומתאים והתייחסות ראויה במפרט הטכני ובחתך המקומי.
בתכנון הטיפול בתפרים יבחרו חומרים או אלמנטים מתועשים וגמישים כך שיספגו את תנועות התפר בצורה אטומה, וישלימו את מערכת האיטום הכללית של אותו אזור.
התכנון יכלול בנוסף גם את דרך כיסוי התפרים במישור הציפוי או הגמר.

איטום ובידוד קירות חיצוניים מעל הקרקע

יש לתכנן מערכת איטום ובידוד לקירות החיצוניים, שתותאם לשיטת הבניה.
מערכת איטום הקירות החיצוניים תבוצע בחלק החיצוני של הקירות, תוך שימוש בחומרים ביטומנים נוזליים.
על המערכת להיות מחוברת בצורה מושלמת לפתחים השונים כמו משקופים עיוורים, קוצים לעיגון החיפוי, צנרות שונות, חלונות, ויטרינות, דלתות וכד'.
תכנון מערכת הבידוד התרמי לקירות החיצוניים יעמוד בדרישות ת"י 1045.
קיימות מספר אלטרנטיבות לבידוד תרמי של קירות חיצוניים: בידוד פנימי, בידוד חיצוני או ביצוע קיר מבודד.
עדיפות תינתן לתכנון מערכת בידוד תרמי חיצונית, בין האיטום לחיפוי החיצוני.
המערכת תתוכנן באופן רציף כך שתימנע גשרי קור.
במקרה של שימוש במערכת בידוד פנימית או בקיר מבודד, יש לתכנן אמצעים למניעת גשרי קור באופן מוחלט.

בדיקות

התכנון יכלול גם את פירוט השיטות בהן יבדק האיטום, בכל אחד ואחד מחלקי מערכת האיטום.
הבדיקות תבוצענה ע"י הצפה, המטרה, התזה או בשיטה אחרת באישורו של יועץ המזמין לאיטום ובידוד.
בתכנון בדיקות ההצפה יש לקחת בחשבון את משקל המים ולקבל את אישורו של יועץ הקונסטרוקציה.

פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.01 כללי

1. האדריכל מטעם המשכיר יהיה אחראי לתכנון כל פריטי הדלתות והשערים במושכר, לתאומם עם שאר חלקי המבנה, וזאת, בין היתר, באמצעות שילובם בפריסות, והכנת רשימות מפורטות ומפרטים מיוחדים לכל הפריטים, לרבות פרטי הפירזול הדרושים בדלתות המבוקרות.

2. תכנון מפורט של הפריטים, ופיקוח עליון על ייצורם והרכבתם, יהיה בשילוב ייעוץ מקצועי משלים בתחומים כלהלן:

   א. דלתות אקוסטיות - בתאום עם יועץ האקוסטיקה של המבנה, ויועץ האבטחה של המזמין.

   ב. דלתות אש - באישור יועץ הבטיחות של המבנה.

   ג. דלתות בטחון - בהנחיית יועץ הבטחון של המזמין.

   ד. שערים גדולים/מיוחדים - בהנחיית מתכנן הקונסטרוקציה של המבנה, ובתאום עם יועץ האבטחה של המזמין.

   ה. דלתות הדף למרחבים מוגנים - בהנחיית יועץ המיגון של המזמין.

   ו. פתחים מבוקרים - בהנחיית יועץ מערכות מתח נמוך ואינטגרציה של המזמין.

   ז. כלל הדלתות - בתאום הדוק עם האדריכל, ועפ"י הנחיות יועץ לפרזול.

3. תכנון כל הפריטים יהיה בהתאם לתקנים הישראליים המחייבים, וטעון אישור המזמין.

4. בכניסות הראשיות, בכניסות לאגפים ממודרים ובכניסות אחרות לפי דרישת השוכר יותקנו דלתות ביטחון ו/או דלתות אש בגימור עץ עם פתחי אור בכנפיים, שבהן יותקנו מנעול קודני, מערכת לפתיחה חשמלית, מחזיר דלת הידראולי, קורא כרטיסים, אינטרקום ומגנט (משולב במערכת גלאי פריצה) – הכל בהתאם לסוג הדלת ובכפוף להנחיות קב"ט המשתמש. בכניסות בהן תותקן דלת דו כנפית יותקן, בשתי הכנפיים, מחזיר שמן מתאם המאפשר לתזמן את סגירת הכנפיים לצורך סגירה מלאה.

5. במחסנים, ארכיבים ובכניסות אחרות לפי דרישת השוכר יותקנו דלתות בטחון ו/או דלתות אש מתכתיות עם מנעול קודני ומערכת לפתיחה חשמלית, מחזיר דלת הידראולי, מנגנון בהלה ומגנט (משולב במערכת לגילוי פריצה) .

6. בכניסות למשרדים, לחדרי ישיבות ולחדרים אחרים עפ"י קביעת השוכר יש לשלב צוהרים מזוגגים בכנפיים, או פתחי אור מזוגגים לצידי הדלת.

7. ראה פרוט נוסף בפרק 34 שלהלן.

06.02 מלבנים

1. כל המלבנים יהיו מתועשים ויבוצעו מפח פלדה מכופף בעובי מיזערי 2 מ"מ, או מפרופילים מפלדה המיועדים למטרה זו. מלבני שערים גדולים יבוצעו מפח פלדה מכופף בעובי מוגדל, באישור המנהל.

2. מלבנים המיועדים לשילוב במחיצות גבס יבוצעו אף הם מפח פלדה מכופף, ויכללו הכנה מיוחדת לשילוב מחיצת גבס.

3. יכללו קושרת תחתונה לייצוב המלבן.

4. צורת החתך תיגזר מיעוד הדלת.

5. המלבן יכלול גומיות נקודתיות לבלימת הכנף. מלבנים של דלתות אקוסטיות יכללו חריץ כפול לשילוב גומיית איטום חלולה רציפה בהיקף.

6. בשירותים תברואיים תטופל תחתית המלבנים באופן מיוחד למניעת קורוזיה, וחתך המלבן יבטיח חיפוי צד נאות על אריחי הקרמיקה.

7. כל מלבני הדלתות יגולוונו בחום לאחר הייצור ויצבעו ב – 2 שכבות בצבע עליון באתר כדוגמת סופרלק עג"ב שכבה מקשרת.

8. מלבנים לארונות חשמל, תיקשורת, כיבוי אש, פירים וכיוצ"ב יהיו מתועשים מפח פלדה כנ"ל בהיקף המלא. גימור - כנ"ל.

06.03 <u>כנפיים</u>

1. בפתחים הפונים לחוץ ישולבו אך ורק דלתות עם כנפי מסגרות (ולא נגרות), או מסגרות אומן (אלומיניום).

2. כנפי דלתות מסגרות תבוצענה מפח פלדה מגולוון בחום מכופף כפול דופן, עם מילוי חומר אקוסטי/תרמי בתווך. גמר – 2 שכבות צבע עליון, כדוגמת המלבנים.

3. כנפי דלתות נגרות תבוצענה מעץ לבוד בעובי מיזערי 5 מ"מ בכל צד, עם מילוי עץ (ולא כוורת קרטון). המילוי מתחתית הרצפה ועד גובה 1.00 מ' - 100%, וביתר השטח לפחות 50%. קנטים יהיו מעץ קשה (ולא מפי.וי.סי).

4. גמר כנפי דלתות מסגרות יהיה כמפורט לגבי מלבנים.

5. גמר כנפי דלתות נגרות יהיה בפורמייקה (טאפ) או בפורניר, כולל קנטים. לחילופין – קנטים יעובדו בעץ גושני קשה, עם לכה שקופה פוליאוריתן.

6. בתחתית הכנפיים ישולבו בשני הצדדים פסי הגנה דקורטיביים ממתכת בלתי מחלידה, מודבקים ומוברגים לכנף.

7. כנפי דלתות לחדרי בטחון יהיו דלתות מיגוניות מפלדה, כדוגמת "פלדלת" של רב-בריח או ש"ע.

8. כנפי דלתות לחדרי ישיבות, הדרכה וכד', יהיו עם כושר בידוד אקוסטי של STC30- לפחות, וכן:

א. יבוצעו מ- 2 לוחות עץ לבוד בעובי מיזערי 5 מ"מ בכל צד, עם מילוי עץ 100% בכל גובה הכנף, בעובי כולל של 50 מ"מ.

ב. בהיקף הכנף יבוצע דרוג כפול, ויוכנסו פרופילי אטימה מגומי, כדוגמת "M680" של DEVENTER או ש"ע.

ג. בסף ישולב מנגנון SCHALL-EX מתוצרת ATHMER או ש"ע, עם פרופיל נגדי.

9. כנפי ארונות חשמל, תיקשורת, כיבוי אש, פירים וכיוצ״ב יבוצעו מפח פלדה מכופף חד-דופן, בגימור כנ״ל. הצירים והבריחים - בהתקנה סמויה. הידיות שקועות. הכנפיים יהיו מוגנות נגד אש, כנדרש ע״י יועץ הבטיחות.

10. כנפי דלתות אש המצויות במעברים במצב ״פתוח״, יותקנו בתוך שקעים מתאימים, באופן המונע היצרות כלשהי של המעבר (לרבות מניעת התקלות בפרזול הדלת).

06.04 <u>פרזול</u>

1. לכל דלת 3 צירי ספר, עפ״י ת״י, מותאמים למשקל הכנף.

2. דלתות כניסה למחלקות ולשירותים תברואיים יכללו מחזירים. המחזירים יהיו מסוג המיועד לשימוש מאומץ.

3. בכל דלת סטופר ותפס קפיצי לכנף במצב פתוח, המיועדים לשימוש מאומץ.

4. לכל כנף מנעול צילינדרי, בשיטה של ״רב-מפתח״ (מסטר-קי). אפיון ציוד ורמות הנעילה - בתאום ובהנחיית יועץ האבטחה של המזמין.
המנעולים יורכבו בסמוך למסירת המבנה, והמפתחות יימסרו ישירות באריזתם לידי המשתמש (מבלי שנעשה בהם שימוש קודם לכן).

5. סידורי נעילה מיוחדים לרבות סידורים נקודתיים למילוט, למידור ולבקרת כניסה, יהיו בתיאום עם יועץ האבטחה של המזמין ויועץ מערכות מתח נמוך ואינטגרציה של המזמין. בדלתות החדרים הממודרים ישולבו מנעולים חשמליים.

6. כל הידיות יהיו דקורטיביות ממתכת (ולא מפלסטיק), עם שלטים (ולא עם רוזטות).

7. בתאי שירותים ישולב מנעול ״תפוס-פנוי״ המאפשר פתיחה מבחוץ.

8. מנעולי בהלה יותקנו עפ״י הנדרש בתקנות.

9. בתחתית כנף דלת הפונה לחוץ יותקן מטף (אף-מים).

10. מזוזות תקניות ודקורטיביות ממתכת בלתי מחלידה (לרבות קלף) יסופקו ויורכבו ע״י המשכיר בכל הדלתות. המזוזות טעונות אישור מראש של המזמין.

11. בדלתות דו-כנפיות ישולבו בריחים סמויים מתהפכים מסוג המיועד לשימוש מאומץ.

12. דלתות מיגוניות לחדרי בטחון יכללו בנוסף למנעול הרגיל מנעולי פתיחה מסוג קומבינציה, הנועלים את מערכות הבריחים של הדלתות.

13. דלתות מבוקרות עם מנעולים חשמליים יותקנו עם משקוף עיוור ממתכת וצנרת לאספקת מתחים, אינטרקום, קורא ומנעול חשמלי. חיוויים לגבי מצב סגור/פתוח יועברו למרכז הבקרה.

14. בדלתות מילוט מבוקרות ישולב מנעול מגנטי אשר ישתחרר באופן אוטומטי בזמן גילוי אש, ולחצן מקומי מבוקר לשיחרור הדלת מקומית.

15. בדלתות דו-כנפיות ישולב אביזר מיוחד להעברת כבל המתח למנעול החשמלי.

06.05 <u>צוהרים, רשתות, רפפות</u>

1. צוהרים מזוגגים מזכוכית מחוסמת או שכבות בכנפיים עפ״י קביעת האדריכל. עובי עפ״י ת״י, או מיוחד – כנידרש.

2. תריסי אוורור/רשתות יותקנו עפ"י הנדרש בתקנות, או עפ"י הנדרש מתכנון מיזוג האויר (אויר חוזר).

06.06 מידות, סוגי פתיחה וכיווני פתיחה

1. מידות רוחב וגובה של הדלתות יהיו מודולריות, לפי ת"י. על פי דרישת אדריכל הפנים. במידת הצורך יסופקו גם דלתות עם צוהר.

2. דלת לתא ב"כ תהיה ברוחב מיזערי של 6 M (60 ס"מ נטו).
דלת למשרד תהיה ברוחב מיזערי של 9M (90 ס"מ נטו).
דלת לחדרי ישיבות, אולמות, חדרי אכל וכד' תהיה ברוחב מיזערי של 10M (100 ס"מ נטו).

3. דלתות המיועדות למעבר אנשים בעלי מוגבלויות יהיו ברוחב מיזערי של 10M, לרבות תא שירותי אנשים בעלי מוגבלויות.

4. רוחבי הדלתות יהיו עפ"י הנדרש בתקנות הבטיחות.

5. צורת הפתיחה וכיווני הפתיחה של הדלתות יהיו כמפורט בתכניות המנחות ועפ"י הנדרש בתקנות הבטיחות ותקנות ההתגוננות האזרחית במרחבים המוגנים.

6. יש למעט בשימוש, עד כמה שאפשר, בדלתות נגררות. במקרה של דלת נגררת, יש לשלב מסילה שקטה מאלומיניום.

7. יש למעט בשימוש, עד כמה שאפשר, בדלתות פנדל. במקרה של דלת פנדל, יש לשלב בדלת צוהר מזוגג.

8. דלתות הדף למרחבים מוגנים יהיו עפ"י תקנות פיקוד העורף ומפרטי מכון התקנים.

9. בדלתות אש יש לשלב צוהרים במידות ועם זיגוג תקניים.

06.07 ארונות במטבחונים

1. ייצור ארונות המטבח יהיה לפי מפמ"כ 49 מאוקטובר 1979 והתקנים הישראליים המוזכרים בו כולל גליון תיקון מס' 1 למפמ"כ 49 מינואר 1986.

2. הארונות יורכבו מיחידות ארון מודולריות ("ארגזים") המורכבות בהצמדה מוחלטת זו לצד זו, ליצירת מערכת אחת.

3. יחידות הארונות התחתונים יוצבו עג"ב רגליות שיוסתרו ע"י לוח סגירה תחתון (צוקול) מתפרק, כלפי החזית ובגמלונים, או עג"ב צוקול קבוע.

4. יחידות הארון יורכבו מלוחות עץ כמפורט להלן:

א. דפנות תחתונה, עליונה וצדדיות: לוח לבוד בעובי 18 מ"מ בגמר פורמייקה.

ב. דופן עליונה של יחידת ארון מתחת לכיור: קושרות מעץ מלא או מלוחות לבודים בחזית ומאחור (חזית עליונה של היחידה - פתוחה).

ג. לוח סגירה תחתון (צוקול): עץ גושני בעובי 18 מ"מ, בגמר פורמייקה טאפ כלפי חוץ, או צוקול פלסטי יעודי עם גומי איטום כלפי הריצוף.

ד. דופן אחורית: לוח לבוד בעובי 5 מ״מ בגמר פורמייקה פנימית ״גב״ כלפי פנים הארון (לא מזונית).

ה. סרגלי סגירה לקיר: לבוד בעובי 18 מ״מ, בגמר פורמייקה טאפ, ולפי דגם הדלתות.

ו. ציפוי קנטים כלפי חוץ: פורמייקה טאפ.

ז. בדפנות צדדיות של ארונות שבהם משולבים מדפים יבוצעו הכנות מודולריות (חורים) לקיבוע מדפים בגבהים משתנים.

ח. דפנות חיצוניות של יחידות קצה תהיינה בציפוי פורמיקה טאפ.

ט. דלתות ליחידות ארון ולמגירות מפורמית (1/4 התעגלות) מלוח לבוד בעובי 18 מ״מ (ציפוי פורמייקה טאפ לבנה).

י. מדפים פנימיים - מעץ לבוד בעובי 18 מ״מ בגמר פורמייקה טאפ מסביב. בארון תחתון - מדף אחד. בארון עליון - 2 מדפים.

יא. מדפים גלויים (חיצוניים) - מעץ לבוד 18 מ״מ מצופים פורמייקה טאפ בכל הצדדים.

5. מגירות:

א. דפנות צידיות - פח צבוע בתנור בגוון לבן תוצרת GRASS, או שו״ע.

ב. דופן תחתונה - לוח לבוד בעובי 14 מ״מ בגמר פורמייקה פנימית ״גב״ מ- 2 הצדדים.

ג. דופן אחורית - לוח לבוד בעובי 18 מ״מ בגמר פורמייקה פנימית ״גב״ מ- 2 הצדדים.

ד. חבור דופן צידית בכבישה.

ה. דופן קדמית - כמפורט לעיל.

ו. כל מטבחון יכלול מגירת סכו״ם שתכלול יחידת סכו״ם מפלסטיק. יחידת הסכו״ם תותאם היטב למגירה ותקובע אליה. גוון - לבן.

6. פרזול:

א. ידיות - יהיו מפלדה צבועה בתנור.

ב. צירי דלתות - ציר פלדה קפיצי סמוי לפתיחה 180 מעלות. לכל כנף 2 צירים.

ג. מסילות מגירות - מוביל מגירה טלסקופי מפלדה מסוג GRASS, או שו״ע.

ד. רגליים מתכוונות (באם יורכבו) - מסוג NEHL או שו״ע, 4 רגליים תחת כל יחידת ארון (ארגז).

ה. תליית מדפים - באמצעות פינים מפלדה צבועה (4 לכל מדף) מעוגלים, בקוטר 7 מ״מ לפחות. כמו כן יסופקו מחזיקי מדף עליונים מפלסטיק למניעת שליפה/נפילה/סיבוב המדף במקומו.

ו. גומיות בלימה לבנות שטוחות למניעת רעש בטריקת הדלתות.

ז. ייבוש כלים ע״י אלמגוב פלסטי, קבוע.

7. חיבורים :

א. חיבור בין דפנות הארונות - באמצעות שגמים נקודתיים רצים מסוג ובצפיפות לשביעות רצון המפקח, ובנוסף ע״י הדבקה בדבק מסוג מעולה.

ב. חיבור בין ארונות באמצעות אום מתכת עם הברגה כפולה.

8. שונות :

א. יש לאטום היטב בין דפנות הארון לאריחים הקרמיים/למשטח השיש/לקיר מטוייח, באמצעות סיליקון בגוון לבן.

ב. יחידות הארון יארזו היטב לקראת הוצאתן מהמפעל. האריזה תהיה באמצעות קרטון גלי ו/או ניילון בועות, באופן קפדני ושלם, אשר יבטיח מניעת פגיעה מסוג כל שהוא במוצר בזמן ההעמסה, ההובלה, הפריקה ואחסון הביניים. חלקים נעים יארזו וייקשרו באופן שימנע את תנועתם.

ג. לאחר הרכבת הארונות התחתונים, יש להגן עליהם מפני נזקים העלולים להיגרם להם במהלך העבודה באמצעות כיסויים ביריעת ניילון עבה, לשביעות רצון המפקח.

06.08 <u>סורגים</u>

יתוכננו עפ״י ת״י ומפרטי משטרת ישראל.
יהיו מגולבנים וצבועים. הדוגמה, שיטת העיגון והגוונים יהיו באישור המזמין.
סורגים בחלונות המשמשים כיציאות חירום יכללו סידורים לפתיחה ולנעילה.

06.09 מגשים לכבילה

המגשים לכבילה בחללי תקרות התותב יהיו במימדים, במקומות ובמפלסים עפ״י הנחיית מתכנן החשמל.
המגשים ייעשו מרשתות מגולוונות. לכל סוג מערכת מגש ניפרד.
המגשים יתלו עג״ב התקרה או הקיר באמצעות זיזים מגולוונים מתכוננים, עג״ב מסילות מעוגנות.

06.10 מעקות

מעקות בחדרי מדרגות, בפודסטים, בחללים עם שינויי מפלס וכיוצ״ב יהיו ממסגרות פלדה מגולוונת וצבועה, או מנירוסטה, או מפליז.
המעקות יהיו לפי ת״י 1142 ולפי כל דין.
מילואות המעקות יעשו מרכיבי מסגרות פלדה מגולוונת וצבועה, או מזיגוג, בהתאמה לסוג ועיצוב המעקה.

צורת המעקות ופרטיהם טעונה אישור המזמין.

06.11 מגיני קיר

באזורי המתנה, בחדרי ישיבות, בחדרי הדרכה, בחדרי אכל ובקירות משרדים שבהם יש מגע עם ריהוט נייד, יתקין המשכיר מגיני קיר.
מיקום המגן, מידותיו, החומרים, התגמירים והפרטים טעונים אישור המזמין.

פרק 07 - מתקני תברואה

07.01 כללי

1. אספקת מים למושכר תהיה מהרשת העירונית, עם מונה ניפרד.

2. מערכת האינסטלציה תיתן מענה מלא למתקני השירותים התברואיים, המטבחונים, מערכת ההסעדה (אם נכללת), מכונות שתייה, מערכת כיבוי אש, ניקוז מתקני מיזוג אויר, ניקוז גגות ומרפסות וכיוצ"ב.

3. עבודות האינסטלציה תבוצענה לפי תכנון יועץ תברואה ותהיינה כפופות להוראות המפרט הכללי, הל"ת, וכל התקנים הישראליים הרלוונטיים.

4. אספקת המים וצנרת השופכין והדלוחין במושכר תהיה בפירים יעודים.

5. צנרת השופכין והדלוחין תתאים לשימוש אינטנסיבי ותהיה בקוטר של לא פחות מ-4". הגישה לפתחי ניקוי תהיה נוחה.

6. באזורים שבשימוש קהל רחב - צנרת השופכין תהיה בקוטר 6".

7. בבנין ייכללו איגום מים ומערכות שאיבה לפי הנחיות יועץ התברואה והוראות כיבוי אש ויתר הרשויות הנוגעות.

8. מעבר צנרת מים, שופכין ודלוחין לסוגיה לא יהיה דרך חדרי תקשורת/מחשבים (לרבות מעל תקרות תותב, ומתחת לרצפות צפות).

07.02 חומרים ואביזרים

1. צינורות פלדה וצינורות מחומרים פלסטיים העומדים בתקנים הישראליים הרלוונטים. צינורות פלדה להספקת מים יהיו מגולוונים סקדיול 40. צנרת שופכין תהיה מפוליאתילן בצפיפות גבוהה HDPE או לחילופין מברזל יציקה.

2. כלים סניטרים יהיו במערך המאפשר ניקוי נוח ויעיל של חדרי השירותים. דגמים של הכלים והברזים השופכים – טעונים אישור המזמין. בהיעדר דרישה אחרת יהיו הכלים הסניטרים מחרס סוג א', בגוון לבן.

3. ברזים למשתנות יהיו אוטומטיים מופעלים ע"י תא פוטואלקטרי או ראדאר.

4. האסלות תהיינה תלויות, מחרס סוג א'.
שטיפת האסלות ע"י מיכלי הדחה סמויים, נמוכים עם מתקן הדחה דו-כמותי.
יש לאפשר נגישות למיכלי ההדחה מאחור, לתחזוקה.

5. כל הכיורים, לרבות אלה שבשירותים יכללו סוללות למים קרים/חמים. סוללות למים קרים/חמים של כיורים יהיו מסוג פרח "מיקסמט" או ש"ע, עם הפעלה אלקטרונית,

בגמר כרום ניקל. ברזי ניתוק מדגם "נילי" ישולבו על צינורות האספקה לסוללות (קרים/חמים).

6. ליד כל ברז כיור יש להתקין ברז לסבון נוזלי, עם מיכל סמוי, ומתקן למגבות נייר.

7. מעל הכיורים יש להתקין מראות, במידות מזעריות של 80X80 ס"מ לעמדה. המראות תהיינה משותפות לכמה כיורים. תצורה, פרטי חיבור (סמויים), ממדים וסוג המראה בתאום עם האדריכל.

8. בכל חדר שירותים יש להתקין, עבור כל 2 עמדות כיור, מתקן חשמלי אוטומטי לייבוש ידיים (מופעל חיישנים), וכן מתקן מגבות נייר, ופח אשפה.

9. בכל עמדת אסלה - מחזיק נייר חיצוני, ל- 3 גלילים.

10. בכל מקבץ קבועות ישולב ברז ניתוק.

11. מכסים לקופסאות ביקורת ומחסומי רצפה יהיו מפליז עם מסגרת מרובעת אף היא מפליז וצבועים באפוקסי בתנור, בגוון תואם לגוון אריחי הריצוף.

12. כיורי נטילת ידיים בשירותים יהיו כיורים שולחנים מחרס, המותקנים במשטח מגרניט, או מאבן קיסר.

07.03 <u>אספקת מים מרכזית</u>

1. יש לשלב משאבות להגברת לחץ המים בבניין ומיכלי אגירה, לפי תצורת הבניין וגובהו ובהתאם לתנאי אספקת המים מן הרשת העירונית. המשאבות ומיכלי האגירה הנ"ל ישולבו במרתפי הבניין, אלא אם כן תהיה דרישה מיוחדת מרשות כלשהי.

2. מערכת כנ"ל תכלול לא פחות משתי משאבות הגברה כאשר אחת בפעולה והשנייה בעתודה. ויסות מהירות המשאבות יהיה אוטומטי לפי לחץ המים ברשת. תהיה החלפה אוטומטית לתורנות פעולת המשאבות.
יש לשלב סידורים להבטחה והתראה לתפעול ולתפקוד המשאבות על כל רכיביהן ומרכיביהן, כולל ריכוז נתונים למרכז בקרה מרכזי.

3. המשאבות יחוברו לגנרטור.

4. אספקת מים חמים תהיה באמצעות חיבור למערכת חימום מים מרכזית, בכפוף לכך שיסופקו מים חמים באופן רצוף במהלך כל שעות הנוכחות של העובדים במושכר ובכמות הנדרשת.
לחילופין – תהיה אספקת מים חמים באמצעות מערכת אנרגיה סולרית עצמאית מגובה בחשמל, או באמצעות דודים חשמליים.

07.04 <u>כיבוי אש</u>

1. אספקת מים לכיבוי אש תהיה בהתאם לתקנות שירותי הכבאות והנחיות שירותי הכיבוי.

2. גלגלונים וברזי כיבוי יהיו לפי הוראות ותאום עם שירותי הכיבוי המקומיים ויועץ הבטיחות. בכל עמדת הידרנט/גלגלון – אביזר לניקוז הטפטוף.

3. ספרינקלרים - עפ"י דרישה שירותי הכבאות, ועפ"י התקנים, ובהשגחת מכון התקנים.

4. מערכת כיבוי אש תסופק עם הכנות לחיבור המערכות למחשב בקרה הבניין - DDC ותהווה חלק ממערכת גילוי האש.

07.05 מים לניקיון ושונות

1. יותקנו ברזי דלי בגובה מתאים למילוי דלי, באזורי שירותים לעובדים וקהל.

2. יותקנו ברזי דלי, בחדרי מנקה (JANITOR), כולל עביט שופכין. הברז ימוקם מעל העביט.

3. אספקת מים וניקוז למכונות שתייה חמה אוטומטיות ומתקני מים קרים באזורים ציבוריים.

4. אספקת מי רשת למתקני מיזוג אויר, ניקוז יחידות מיזוג אויר אזוריות, ניקוזים ליחידות מפוח נחשון, אספקת מים לגינון וכדומה - עפ"י דרישות יועצים אחרים.

5. באזורים רטובים יש להתקין ניקוז ריצפתי באמצעות מחסומי רצפה "8/4.

07.06 סידורים תברואיים מינימליים

יהיו עפ"י מפתחות כוח האדם העובדים והמבקרים הצפויים בבניין, ועפ"י הל"ת (המהדורה המעודכנת - 1995, הכוללת הגדלת כמות הקבועות לשימוש נשים).
בנוסף, יכללו סידורים תברואיים ייחודים, כמפורט באפיון המשלים.

פרק 08 - מתקני חשמל

08.01 כללי

1. המושכר יוזן ממערכת חשמל של חח"י, עם מונה עצמאי. במקרה של מספר גופים של המשתמש במושכר – יותקנו מספר מונים בהתאם.

2. שילוב גנרטורים בבנין – בהתאם לדרישות המפורטות באפיון המשלים.

3. שילוב שנאים בבנין – בהתאם לצרכים ולדרישות חח"י, ויתר הרשויות הרלבנטיות.

4. תכנון לוחות ראשיים וחלוקה ללוחות משניים – בהתאם לתכנון יועץ החשמל, ובכפוף לדרישות המזמין והוראות הרשויות.

08.02 חומרים

1. הצינורות יהיו מסוג "כבה מאליו". יש להשתמש בצינורות בגוונים למערכות כלהלן:

א. מערכות חשמל - ירוק
ב. גילוי אש - אדום
ג. טלפון A - כחול (דניר 23 מ"מ).
ד. מערכות כריזה ואינטרקום - לבן

ה. בקרת מבנה - אפור

ו. מיחשוב ותקשורת נתונים - חום (דניר 23 מ״מ).

ז. מתח נמוך - צהוב

ח. תקשורת B/C - ורוד (דניר 23 מ״מ, או שרשורי מתכת).

בנוסף, ישולטו הצנרות בשם המערכת (סוגה), שם הלוח, ומספר המעגל.

2. מפסקים, מפסקים אוטומטים זעירים, מפסקי זרם-דלף, נתיכים, ציוד פיקוד, בתי תקע, מפסקים וכו׳ יהיו מסוג משובח. הסוגים והדגמים יסוכמו סופית בתאום עם המזמין בעת התכנון המפורט.

3. מתקני החשמל יהיו בעקרון סמויים: בתוך יציקות בטון, או מתחת לטיח, או במחיצות גבס וכד׳.
במקומות בהם יהיו תקרות תותבות, ניתן להשתמש במגשים או בתעלות ממתכת או מפלסטיק להעברת צינורות ו/או כבילים. לכל מערכת יותקנו תעלות/מגשים נפרדים, עם שילוט מתאים.
במערכות שלגביהן נדרש חיווט מאובטח - תהיה ההולכה בתעלות מפח.

4. במקומות בהם תאושר התקנה גלויה, תתבצע זו באמצעות תעלות סגורות ו/או צנרת מסוג ״מרירון״, או צנרת ממתכת.

5. מעברי כבלים וצינורות בין הקומות ובין אגפי אש באותן הקומות יאטמו בחומר אטימה מתאים למניעת מעבר אש ועשן כדוגמת FLAMASTIC או שווה ערך.
ביצוע האטימות ע״י קבלן המתמחה בעבודות אלה.

6. כבלים מאובטחים יהיו מסוככים ויעברו בצנורות פלדה או בתעלות פח מגולוונות נפרדות, בעובי 2.0 מ״מ לפחות. הנחיה זו מתייחסת למעבר בתעלות ובפירים. מהתעלות יצאו הכבלים בצינורות פלסטיים. התעלות וסיכוך הכבלים יחוברו למערכת הארקה מוגנת נפרדת. מכסי התעלות יסומנו ע״י שלטי עץ סנדויץ לפי התקן.
תעלות הפח תשמשנה להעברת תקשורת נתונים, חיווט טלפוניה ואל-פסק. תעלות הפח יותאמו מבחינת שטח החתך שלהן לכמות גדולה של חיווט מהנדרש בפועל (30-100% רזרבה לעתיד).

בכל קומה יותקנו ארונות חלוקה קומתיים עבור הכבלים הנ״ל. מארון החלוקה תצאנה תעלות כנ״ל לחדרי המשרדים.
בין הקומות יעברו הכבלים הנ״ל בתעלות פח אנכיות מגולוונות, בפירי שירות. מרחק מינימלי בין תעלות תיקשורת לחשמל - 30 ס״מ.

7. הארקות - כל ההארקות למערכות התקשורת/מחשב יהיו לפי תקן EIA/TIA 607 - GROUNDING/BONDING.

08.03 <u>התקנת אביזרים</u>

1. בכל חדר תכלל לפחות עמדת עבודה אחת. בכל החדרים המיועדים לעבודה כמשרד יותקנו אביזרים לעמדות עבודה. בכל חדר עבודה יהיו לפחות 2 עמדות עבודה.
בחדרי משרד גדולים תהיה עמדת עבודה אחת לכל 8 מ״ר שטח נטו של החדר, או חלק ממנו (לדוגמה: בחדר בשטח 14 מ״ר יהיו 2 עמדות, ובחדר של 26 מ״ר יהיו 4 עמדות).
מיקום העמדות יהיה בהתאם לפריסת הריהוט והציוד בחדרים.

2. באולמות עבודה פתוחים (OPEN SPACE) יותקנו אביזרים בעמדות עבודה עג״ב המחיצות המחלקות לסוגיהן.
תכולת כל עמדה - כמפורט לגבי עמדות עבודה במישרדים.
עמדת עבודה - בכל 6.0 מ״ר שטח נטו של אזורי העבודה באולמות העבודה.

3. עמדת עבודה בסיסית תכלול לכל הפחות את המפורט להלן: 2 נק׳ חשמל 16 אמפר, 2 נק׳ אל-פסק, 1 נק׳ מחשב עם אביזר כפול וכבל ג׳יגה ליין כפול, 1 נק׳ טלפון כפולה עם אביזר כפול + כבל ג׳יגה ליין כפול, 1 נק׳ כלבו בצינור 23 ϕ.

4. באולמות עבודה פתוחים ובאזורי קהל, יותקנו בתי תקע עם מכסה קפיצי.

5. על הקירות יותקנו בתי תקע עבור יחידות מפוח/נחשון בתאום עם יועץ מיזוג אויר. המעגלים ליחידות אלה יהיה נפרדים.

6. כל בית תקע, מפסק ואביזר התקנה אחר יהיה משולט בשם הלוח ובמספר המעגל ע״י שלט סנדויץ מודבק.

7. ההתקנה תהיה סמויה מתחת לטיח או בתוך מחיצות מתועשות, בכל האזורים למעט חדרי מכונות וכיו״ב.

8. חלוקת המעגלים תהיה לפי תקנות החשמל מס׳ 4731 - מעגלים סופיים.

9. באזורי מעברים, יוכנו בתי תקע עבור מכונות צילום, תחנות מידע, מכונות מכירה אוטומטית וכדומה, עפ״י תכנון פונקציונלי מפורט.

10. המיקום המדוייק של בתי תקע בחדרי משרד ובחדרים ובאולמות אחרים (קואורדינטות ומיפלסים, בתכניות פריסה), ייקבע בתאום עם תכנון המערך הפונקציונלי המפורט ותכנון אדריכלות הפנים.

08.04 <u>לוח ראשי</u>

1. יהיה עשוי מבנה מתכת מחולק לשדות בהתאם לעומס. מהלוח יצאו קוי הזנה ללוחות המשניים הקומתיים.
בקומות יכולים להיות לוחות חלוקה משניים נוספים שיוזנו מן הלוח הקומתי. בכל לוחות החלוקה יש להבטיח חלוקה למעגלים חיוניים ובלתי חיוניים, כאשר ניתוק המעגלים החיוניים יתבצע באמצעות מפסקים ממונעים או מגענים שיקבלו פיקוד ממערכת בקרת הבנין. הנגישות ללוח תחסם בפני גורמים בלתי מורשים.

2. בלוח יהיה שדה נפרד לעומסים חיוניים כלליים:

א. אספקה למשאבות כיבוי אש.

ב. אספקה למעליות.

ג. אספקה לתאורת התמצאות, בחדרי מדרגות, וחניון.

ד. אספקה למערכות בטחון ובטיחות, גילוי-אש.

3. תהיה אפשרות לנתק את כל העומסים של הבניין.

4. כל המפסקים בלוח יהיו עם הגנה תרמית ומגנטית. תהיה אפשרות לכיוונון ערכי ההגנות.

5. הלוח יהיה מצויד ב- 3 אמפרמטרים, עם מחוג שיא ביקוש, וולטמטר עם בורר, נורות סימון, ממסר חוסר פזה והפיכת כיוון הפזות.

6. בלוחות בגודל 600 אמפר ומעלה, יותקן מכשיר מדידה מסוג "רב מודד" דיגיטלי אשר יוכל להעביר נתוני צריכה למערכת הבקרה של הבנין.

7. יש להתקין מערכת מפרצים להגנה בפני מתחי יתר ותופעות מעבר.

8. בכל המפסקים הראשיים יותקנו מגעי עזר 1NO-1+NC- אשר יחווטו לפס מהדקים, לחיבור למערכת בקרת מערכות מבנה.

9. יש להתקין בתא נפרד מערכת לשיפור כופל ההספק הכוללת קבלים, מגענים, הגנות ובקר כופל הספק. אות המראה את כופל ההספק יחובר למד כופל הספק על פני הלוח.

10. יש לתכנן הלוח עם רזרבה בנפח נוסף של 30% להתקנות בעתיד.

11. השילוט יהיה בשלטי סנדוויץ בגוון שחור עם כתיב לבן לעומס הכללי ובגוון צהוב עם כתיב שחור לשדה החיוני.

12. המפסק הראשי של הלוח יצוייד בידית בגוון אדום, עם סידור נעילה במצב מופסק.

08.05 <u>לוחות קומתיים/משניים</u>

1. יוזנו בקוי הזנה מהלוח הראשי. יזינו את מעגלי הכח והמאור בקומה, לרבות תאורת המסדרונות, מערכת הכריזה והתקשורת/מחשב.

2. המפסקים לזרם של 3X40 אמפר ויותר יהיו עם הגנה תרמית ומגנטית. תהיה אפשרות לכיונון ערכי ההגנות.

3. יתר המעגלים יוגנו על ידי מפסיקים אוטומטיים זעירים עם תכונות "L" או "G" לפי היעוד.

4. כל מעגלי בתי התקע יוגנו ע"י מפסיקי זרם-דלף של 30mA, בהתאם לתקנים למעגלים סופיים.

5. במפסקים הראשיים של המעגל החיוני והבלתי חיוני יותקנו מגעי עזר 1+NC-1NO- אשר יחווטו לפס מהדקים, לחיבור למערכת בקרת מערכות מבנה.

6. השילוט יהיה בשלטי סנדוויץ בגוון שחור עם כתיב לבן לעומס הכללי ובגוון צהוב עם כתיב שחור לשדה החיוני.

7. המפסק הראשי של הלוח יצוייד בידית בגוון אדום, ויהיה מאובטח.

8. יש לתכנן הלוח עם רזרבה בנפח נוסף של 30% להתקנות בעתיד.

08.06 <u>תאורה - כללי</u>

1. יש לתכנן את מערך התאורה בכללותו בהתאם לעקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה - כפי שמצוין בתקן ת"י 1529 (מאי 1992): "עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה: תאורת עבודה בתוך מבנים" - המתאים לתקן הבינלאומי ISO 8995-1989.

2. התכנון יבוסס על שימוש בגופי תאורה מסוג T –5. על גופי התאורה להיות בעלי אורך חיים של 6,000 שעות לפחות בתנאי עבודה רגילים, בעלי נצילות של LM/W 45 לפחות, בעלי מסירת צבע של RA85 לפחות, ובעלי הצתה חמה מיידית.

3. דגמי גופי תאורה ומיקומם טעונים אישור המזמין.

4. חלק מגופי התאורה הפלורסצנטיים יהיו מסוג "דו-תכליתי". בכל מקרה, יש לשלב גוף דו-תכליתי אחד לכל 10 מ"ר שטח נטו במשרדים ובאולמות עבודה, או לחלק ממנו.
במקומות ציבוריים, מבואות כניסה, מעברים, פרוזדורים, חדרי מדרגות וכד' תהיה כמות הגופים בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.

5. גופי תאורה באזורי עבודה עם מסופים יכללו אמצעים למניעת החזר מן המסכים (וביחוד חדרי מחשבים/תקשורת וחדרי בקרה).

6. תאורה במרחבים מוגנים תהיה גם לפי דרישות התקנות להתגוננות אזרחית.

7. יש לשלב תאורת הצפה כללית סביב הבנין, בפטיו, על הבנין ובגג. לתאורה יהיה גיבוי בחירום.

08.07 <u>רמות הארה מיזעריות נידרשות</u>

		<u>נדרש</u> (LUX)
1.	איזורי מעבר, מסדרונות, שטחי המתנה	300
2.	חדרי מדרגות	250
3.	שירותים	200
4.	חדרי משרדים וחדרי ישיבות	600
5.	אולמות	600
6.	ארכיב	300
7.	חדרי מכונות	300
8.	מחסנים	300
9.	חניות - משטחי חניה כלליים ומעברי הולכי רגל	100
10.	חניות - רמפות ופינות	100
11.	חדרי בקרה, מחשב ומרכזיה	800

רמות ההארה לכל האזורים תתוכננה לפי המלצות IESNA למבני משרדים ולאזורים מיוחדים בתנאי שיעמדו בדרישות מינימום של ת"י 933.

08.08 <u>הפעלת תאורה</u>

1. הפעלה מקומית עם אפשרות של שליטת-על במחשב של מערכות מבנה.
נקודות ההפעלה יקושרו ביניהן באמצעות כבל תקשורת ובנוסף לכך, תתאפשר בקרה ושליטה באמצעות מערכת שלט רחוק אינפרא אדום.
מערכת ההפעלה תתאים להנחיות האיגוד האירופאי לתקינה EIBA ותהיה מסוג INSTABUS.

2. מערך ההדלקות יתוכנן לחסכון באנרגיה. במערכת ישולבו גלאי נפח לחיסכון באנרגיה, אולם יש לאפשר גם שליטה ידנית במשטר ההדלקות.

3. יחידות המיתוג יותקנו בלוחות החשמל האזוריים.

08.09 <u>תאור פעולת מערכת התאורה</u>

1. המערכת תאפשר גמישות לקביעת משטר הדלקות ללא צורך בשינויי חיווט ותשתית, עד רמת מעגל התאורה.

2. התיכנות יוכל להתבצע מכל נקודת קצה (מפסק, לוח חשמל, לוח פיקוד) באמצעות מחשב נייד.

3. מערך גלאי תנועה ישולב באופן שיזהה הימצאות אדם באזורים שונים. גילוי זה יגרום להקדמת או הארכת משך הדלקת התאורה באזור או הגברת עוצמת התאורה האזורית.

4. בכניסות הראשיות, בחדר הבקרה (אחזקה ובטחון) ובמזכירויות יותקנו פנלי שליטה וחיווי על מצב התאורה. מפנלים אלה יהיה ניתן לשלוט (להדליק ולכבות) את התאורה באזורים מוגדרים.

5. במסדרונות ובחדרי המדרגות עד ליציאות מהבנין, וכן בחדרי המדרגות היורדים עד לחניון, תשולב תאורת חרום ברמת הספק לפי שיקול מתכנן החשמל ודרישות המשטרה. המערכת תהיה בתאום עם יועץ האבטחה של המזמין.

6. מפסקים לתאורה:

א. יש להתקין מפסק תאורה לכל 8 מ״ר שטח נטו של חדרי עבודה, או חלק ממנו.

ב. בשטחים ציבוריים, מפסק אחד לכל 5-6 מנורות (במתקן תלת פאזי אפשרי מפסק לכל 15-18 מנורות).

ג. מפסקים לחדרי שירותים יותקנו מחוץ לשטח הרטוב.

ד. בפרוזדורים ושטחים אחרים שיש אליהם גישה מיותר מצד אחד, יותקנו מפסקים ו/או לחצנים במספר מקומות, לפחות שניים.

ה. בשטחים סגורים כגון חניון, הדלקת התאורה תהיה ע״י תא פוטואלקטרי שיותקן מחוץ לבנין, ובשילוב עם בקרת הבנין.

08.10 <u>הגנה בפני ברקים</u>

יש לבצע הגנה חיצונית בפני פגיעת ברקים לפי ת״י 1173.
אפשר לשלב את ההגנה במערכת הארקת היסוד של הבנין.

<u>פרק 09 - עבודות טיח</u>

09.01 <u>טיח פנים</u>

יהיה טיח דו-שכבתי בעובי 15 מ״מ לפחות, המבוצע לפי סרגל בשני כיוונים, בגמר לבד.

09.02 <u>זויתני רשת מגולוונת</u>

בכל פינה חיצונית יש לשלב זוית רשת מגולוונת להגנת הפינה (X.P.M.) תה״ט. הזויות יהיו לכל גובה הפינה. בפתחים ללא משקופים - פינות רשת מגולוונות בכל היקף הפתח.

09.03 טיח פנים באזורים רטובים

1. במטבחונים, בקפטריה ובשירותים תברואיים יבוצע טיח פנים תלת שכבתי, הכולל שכבת הרבצה, שכבה תחתונה ושכבה עליונה.

2. שכבת הרבצה תהיה כמפורט בסעיף 090212 במיפרט הכללי, אך ללא סיד, אלא בתוספת ערב סינטטי לשיפור האיטום.

3. השכבה התחתונה תהיה כמפורט בסעיף 090161 א׳ במיפרט הכללי, אך ללא סיד ועם תוספת ערב סינטטי לשיפור האיטום.

4. השכבה העליונה תהיה כמפורט בסעיף 090232 במיפרט הכללי, אך עם תוספת ערב סינטטי לשיפור האיטום.

פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי

10.01 משטחי עבודה במטבחונים

יבוצעו ממשטחי גרניט או מ״אבן קיסר״, במידת עומק מיזערית 65 ס״מ ובאורך לפי תכנית מנחה, ובעובי 30 מ״מ (יחידה שלמה, ללא תפר). קצוות חופשיים יעובדו עם סרגל קצה (קנט) מוגבה משיש זהה, מסביב, או ברבע עיגול (עם חריץ אף מים בתחתית), בהתאם לבחירת האדריכל.

10.02 חגורות (הגבהות) לאורך מפגש ריצפה רטובה עם שטחים יבשים

בהיקף ריצפת חדרי שירותים, מזנון, קפטריה ומטבחונים, המוגדרת כריצפה רטובה, בקו המפריד עם השטחים היבשים, יש לצקת חגורות (הגבהות) בעובי הקירות ובגובה 15-10 ס״מ (בכל מקרה מעל גובה השיפולים המתוכנן). הבטון בחגורות יהיה מקושר עם זיון מתאים לפלטת הריצפה. חגורות אלו יש לבצע גם סביב חדירות בריצפה ופירים למיניהם. באזורים הרטובים יקבלו חגורות אלה את הרולקות של איטום הרצפות.

10.03 מצע מדה/בטון

אריחי קרמיקה/גרניט פורצלן ייושמו עג״ב מצע מדה/בטון מוחלק ומזויין.
מצע המדה/בטון יהיה מבטון ב20- לפחות. עובי הבטון המינימלי יהיה 5 ס״מ. גודל האגרגט בבטון לא יעלה על 1 ס״מ. לשיפור אטימות הבטון יש להוסיף ערב.
בבטון תוכנס רשת זיון ממוטות פלדה בקוטר 4 מ״מ ובמשבצות של 20/20 ס״מ.
פני הבטון יהיו מוחלקים - ללא בליטות ושקעים, בהתאם לשיפועים ולגבהים הסופיים.
יש להקפיד על אשפרה טובה של הבטון.

10.04 חומרי ריצוף

1. החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר, כאשר על האריזה מצויינים שם היצרן ופרוט טכני לגבי המוצרים הארוזים. באתר יש לבצע מיון לאבטחת אחידות הדגמים.

2. יש להציג לשוכר דוגמאות לאישור של כל סוגי מוצרי הריצוף המוצעים, לא יאוחר מאשר תוך 6 חודשים מהמועד הנקוב בצ.ה.ע.. אין לייצר ו/או לספק לאתר מרצפות/אריחים קודם לקבלת אישור לדוגמאות הנ״ל.

3. על היוזם לדאוג לאספקת כמות מספקת של מרצפות/אריחים מאותה סידרת ייצור (זהות מוחלטת של רצפט, ממדים, קליבר, גוון, טון וכיוצ״ב) שתספיק לביצוע כל

חלקי המבנה באותה סידרת ייצור (לרבות פחת). על היוזם לדאוג לאחסון באתר, בתקופת הבניה, של כמות רזרבית של אריחים, לשם ביצוע תיקונים.

4. בנוסף, יהיה על היוזם לספק יחד עם המבנה הגמור מרצפות/אריחים נוספים לאלה שרוצפו במבנה, מאותן סדרות ייצור, בשיעור של 1% (ולא פחות מקופסה שלמה) משטח הריצוף, מאותו סוג שיושם, לכל אזור, ומאותה סידרה.
ריצוף זה ישמש לתיקונים/השלמות בתקופת הבדק, עפ"י שיקול דעתו וצרכיו של השוכר.

10.05 <u>ריצוף במרצפות טרצו</u>

1. אריחי טרצו יהיו מסוג א'.

2. האריחים יהיו עם צמנט לבן, ואגרגט בזלת או פרלטו, באישור השוכר.

3. האריחים יהיו עפ"י ת"י, ומותאמים לשימוש במבני ציבור.

4. השיפולים יהיו מסוג הריצוף, בגובה 7 ס"מ, ובאורך 30 ס"מ. יש לשמור המשכיות של קוי פוגות בין הריצוף והשיפולים.

5. פינות חיצוניות של שיפולים יעובדו עם "גרונג".

6. הריצוף יעשה על גבי חול מיוצב דהיינו: חול יבש עם תוספת צמנט בשעור 50 ק"ג צמנט לכל מ"ק תערובת.

7. הריצוף יונח על גבי מצע טיט אחיד ומלט (ללא חללי אויר), כאשר המישקים סגורים.
הטיט יהיה מסוג המיועד לריצוף טרצו, ולא יכיל סיד. חלופה אפשרית: בי.ג'י בונד לריצוף, או שו"ע. הרכב תערובת, כמויות ויישום - עפ"י הנחיות היצרנים.
המישקים ימולאו ברובה לאחר ההנחה.

8. יש לאשפר היטב את המרצפות במפעל היצרן קודם לאספקתן לאתר.

10.06 <u>ריצוף באריחי קרמיקה או גרניט פורצלן</u>

אריחי קרמיקה יהיו מסוג א'.
אריחי גרניט פורצלן יהיו מסוג א' ללא ליטוש.
הריצוף יהיה לפי דוגמא, מרקם וגוונים באישור השוכר.
האריחים יודבקו לבטון.
האריחים יונחו תוך השארת רווחים של 4 מ"מ במישקים (המישקים לא יהיו שקועים). יש להשתמש באביזרים מיוחדים מתועשים ליצירת רווחים אחידים (ספייסרים). הרווחים ימולאו ברובה אפוקסי מסוג ובגוון באישור השוכר. היישום יהיה בהתאם להמלצות היצרנים.

10.07 <u>חיפוי קירות באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן</u>

קירות שירותים תברואיים, מטבחונים, מזנון וקפטריה יחופו מסביב (לרבות המחיצות בתווך) באריחי קרמיקה ו/או גרניט פורצלן עד מפלס תקרת התותב. אריחי הקרמיקה תוצרת "נגב קרמיקה" או שו"ע, בגוונים בהירים.
החיפוי יהיה לפי דוגמא, מרקם וגוונים באישור השוכר.
המישקים יעברו בשני הכיוונים, רוחב המישקים יהיה 4 מ"מ. הרובה למילוי המישקים תהיה סינטטית מסוג ובגוון לאישור השוכר. היישום בהתאם להמלצות היצרנים.
חיפוי קירות באריחי קרמיקה בשיטת ההדבקה בהתאם לסעיף 10051 שבמפרט הכללי.

מתחת למשטחי הקרמיקה תבוצע הרבצה של מלט צמנט כמפורט. ההרבצה תבוצע במספר שכבות (שעוביין בין 5 מ״מ לבין 8 מ״מ, ולא עבות מכך), כנדרש עד לקבלת משטח משורי (בשני כיוונים).
ההדבקה תעשה על המשטח הנ״ל ע״י דבקים.
את האריחים יש להדק אל טיט ההדבקה כך ששכבות הטיט המהודקת תהיה בעובי של 5-6 מ״מ.
מפגשי פינה חיצוניים (אופקיים ואנכיים) יעובדו עם פינות אלומיניום סטנדרטיות.
יש להקפיד על ביצוע רובה מלאה בכל חריצי החיפויים ובכל תפרי החיבור בין האריחים לחיפוי הרצפה.

10.08 ריצוף באבן/גרניט

ריצוף באבן יעשה בלוחות אבן מנוסרת ומלוטשת בעובי 3 ס״מ לפחות.
דוגמאות הריצוף תהיינה על פי התכנון האדריכלי ויכללו גם דגמי ריצוף מורכבים.
המישקים בין האבנים יהיו סגורים ויסתמו ברובה על בסיס צמנט לבן.
מצע הריצופים יהיה חול מיוצב כמפורט לעיל לגבי ריצוף טרצו, ובאמצעות טיט כמפורט.
הביצוע יהיה לפי דוגמה ומרקם באישור השוכר. היישום יכלול גם ליטוש אבן, וביצוע שכבת הגנה (יוטה + גבס) שתוסר לקראת מסירת המבנה לשוכר.

10.09 כיסוי צנרת ביוב בשירותים

צינורות גלויים, אנכי ואופקי, יכוסו בטיח ו/או באריחי קרמיקה, בהתאם לגובה הכיסוי.
צינור אנכי יכוסה בצורת ״עמודון דמה״ וצינור אופקי יכוסה בצורת ״ספסל״ או ״קורת דמה״.
הכיסוי יעוצב באמצעות רשת מגוולוונת מתוחה, ושלד מפרופילי פלדה, והחלל שבין פני הכיסוי לצינור ייסתם בדייס צמנטי.
העיבוד כלפי חוץ - אריחי קרמיקה. עם גמר פינה חיצונית בגרונג (באזור חיפוי הקרמיקה), או טיח צבוע (באזור הטיח הצבוע).

10.10 פינות מגן

פינות חיצוניות בקפטריה ובמזנון יחופו בפינות מגן מפח פלב״מ 304 (ליטוש 2B). כל מקצוע - מחתיכה שלמה.
עיגון באמצעות עוגנים מפוצלים לקיר כל 50 ס״מ.
יבוטנו היטב לקירות וימולאו מילוי מוחלט בדייס צמנטי דליל.
בחדרי אכל ובמזנון יש לשלב סרגלי הגנה למניעת פגיעה של ריהוט, ציוד ועגלות.

10.11 מראות קריסטל

מראות יהיו מקריסטל בעובי 6 מ״מ לפחות, במידות כמפורט. החיזוקים לקיר יהיו סמויים.
צפיפות החיבורים ופרטיהם טעונים אישור האדריכל.
כל הקנטים יהיו מלוטשים.

10.12 ידיות אחיזה לאנשים בעלי מוגבלויות

יהיו עפ״י המפורט בתקנות, ובהנחיות מינהל ההנדסה.
ידיות אחיזה לאנשים בעלי מוגבלויות יהיו מצינור נירוסטה מכופף ומבוטן בקיר, עם חיפוי רוזטות מנירוסטה על מקום העיגון.
הצינור יהיה בגמר מט משי ללא בליטות (כגון ריתוכים, חיבורים וכו׳).

10.13 אגנית למקלחת

האגנית תעובד באמצעות חיתוך אריחי הגרניט פורצלן באלכסון, והדבקתם עפ״י השיפועים הנידרשים אל עבר המחסום, או אגניות פח תעשיתיות, לבחירת האדריכל.

בכל קפיצת מפלס יש לשלב סף מפליז במידות 40X4 מ״מ, המעוגן בטיט מתחת לריצוף.
לא תאושר אגנית טרומית.

10.14 חיפוי בשטיח

רצפות חללים כמוגדר לעיל ובאיפיון המשלים יחופו באריחי שטיח סוג א׳ עמיד אש דרגה 2, במידות 60 X 60 ס״מ.
הדבקת השטיח עג״ב תשתית מיושרת העשויה מבטון מוחלק היטב, או עג״ב מדה מוחלקת היטב, או עג״ב טרצו (סוג ב׳).
הסוגים והדוגמאות של אריחי השטיח טעונים אישור השוכר.
שיפולים יבוצעו מסוג שטיח תואם, ויהיו בגובה 7 ס״מ עם קנט תפור.
בגמר הדבקת השטיח יש להגן עליו באמצעות יריעות פוליאטילן בעובי 0.3 מ״מ לפחות, שיונחו בחפיפה מספקת ביניהן. הסרת היריעות תיעשה באישור השוכר בלבד.

פרק 11 - עבודת צביעה

11.01 הכנה

הכנת שטחים - כמפורט בסעיף 11031 במפרט הכללי.

11.02 צביעה

כמות השכבות ויישומן יהיו בהתאם להוראות היצרן בהתאם לכל סוג צבע.
הגוונים טעונים אישור המזמין.
בכל מקרה, ייצבעו לפחות 2 שכבות צבע יסוד, ומעליהן 2 שכבות צבע גמר עליון.
רכיבים ממתכת – יהיו מגולוונים וצבועים, אלא עם צויין במפורש אחרת.

פרק 12 - מסגרות אומן (אלומיניום)

12.01 כללי

1. כל פריטי האלומיניום יבוצעו במפעל הנמצא תחת השגחה של מכון התקנים, או אחר - באישור המזמין. המוצרים שהתקן חל עליהם ישאו תו תקן.

2. הפריטים יעמדו בכל הדרישות הנקובות בחלק מס׳ 2 במפרט הכללי.

3. בפריטים ישולבו כל האביזרים, הפירזולים והרכיבים האוריגינליים המהוים חלק מהמערכות המאושרות עפ״י תו התקן. סוגי הפרופילים יותאמו לצורת הפתיחה, ולגודל הפתחים.

4. בתכנון המפורט יש להקפיד על יישום פרטי חיבור נאותים בין מלבני העזר לקירות, תוך תשומת לב מיוחדת לאיטום ולטיב ההשקה של הפריטים משני עברי מסגרת העזר.

5. כל אביזרי הפרזול יהיו מסוג המיועד לשימוש מאומץ (אנטי-ונדלי), עמיד היטב בהטרחות, ואסטטי.

6. גימור הפריטים יהיה בצבע או באלגון, עפ״י בחירת האדריכל, ובאישור המזמין. עובי האילגון יהיה 20 מיקרון. עובי הצבע יהיה לפחות 30 מיקרון בשביל צביעה על ידי התזת צבע נוזלי, ו- 60 מיקרון או יותר, בשביל צביעה שתיעשה באבקה.

12.02 נהלי עבודה לקראת תחילת הייצור של המסגרות

1. כל העבודות תבוצענה על פי לוח הזמנים, בשילוב עם כל העבודות של ציפוי הקירות וגימורם, והעבודות האחרות המתבצעות בפרויקט - על פי הוראות המנהל. כל העבודות תבוצענה בשילוב נכון עם עבודות הקונסטרוקציה, מיזוג האויר והחשמל, על פי הוראותיו של המנהל ובאישור האדריכל.

2. הקבלן יבדוק את המוצרים המפורטים להלן בבדיקות אב טיפוס, הנדרשות על פי ת״י 1068 (אוקטובר 1994), במעבדה של מכון התקנים הישראלי, או מעבדה מוסמכת אחרת באישורו של המזמין. מידות הרוחב והגובה של מוצרים שיבדקו יהיו זהות או גדולות ממידות המוצרים הנדרשים.
תנאי הבדיקה יהיו בהתאם לנדרש בת״י 1068.
דגם הפריט שנבדק במעבדה, על אביזריו ופירזולו, יימסר על ידי הקבלן למשמרת בידי המזמין.

3. הקבלן ימדוד את כל הפתחים בבנין ויצור את מסגרות האלומיניום בהתאם למדידותיו באתר.

12.03 מלבני עזר

1. מלבני עזר יבוצעו מפח פלדה מכופף, בעובי מיזערי של 2.0 מ״מ, בהתאם לגודל הפתח. הפח יצופה באבץ.
ציפוי שיפגם בגין ריתוך המסגרת בפינותיה ועיבודים אחרים בהן, יתוקן על ידי צביעה, בצבע עתיר אבץ, בצד פנים ובצד חוץ של המסגרת, קודם להרכבתה בפתח.

2. מלבני העזר יעוגנו לפתחים באמצעות עוגני פלדה מפוצלים, המחוברים בברגים של פלב״מ החדורים בתוך מיתדים (דיבלים) ולא ביריות, ויבוטנו היטב בדייס עשיר צמנט.

3. פריטי המסגרות יחוברו למלבני העזר באמצעות ברגים וחיבורים מכניים בהיקפם. הברגים לא יחדרו דרך סיפי חלונות חלולים, שנועדו לאגירת מי ניקוז בתוכם.
בפתחים שרוחבם 2.0 מ׳ ומעלה לא יהיו ברגים בסף, ויש לקבוע את הסף באמצעים מכניים אחרים.

4. מסגרת האלומיניום תהיה מותאמת יפה בפתח לפי מידותיו וצורתו הגיאומטרית. חפיפה או שסע יהיו בקו ההשקה בין המסגרות ושפת הקיר. רוחב השסע לא יקטן מ- 6 מ״מ, ולא יעלה על 15 מ״מ. עומקו יהיה 8 מ״מ.

5. ההרכבה של מסגרות האלומיניום תהיה מותאמת לגימור של הקירות ופרטי ההרכבה יהיו נבדלים זה מזה לפי סוג גימורם.
מסגרת האלומיניום תהיה מחוברת חיבור מוצק ויציב אל קירות הבנין, בעזרת ברגים, או עוגנים מתאימים.

6. קבלן עבודות האלומיניום יציב את מסגרות העזר ויעגנן בפתחיהן קודם שתעשה עבודת טיח, או גימור אחר על פני הקיר.

7. המסגרת תהיה מעוצבת בהקפדה, לפי פלס.
המסגרת תהיה מעוגנת בעוגנים ובברגים של פלב״מ בתוך קירות הבטון. הברגים יהיו חדורים במיתדים בתוך הבטון עד עומק של 40 מ״מ או יותר. היה הקיר בנוי בלוקים

של בטון או של איטונג יהיו הברגים חדורים במיתדים מתאימים כדוגמת המיתד "טורבו".
העוגנים יהיו של פס פלדה שטוח שעוביו 2.5 מ"מ או יותר, ורוחבו 40 מ"מ או יותר.
העוגנים יהיו מרותכים משני צידי המסגרת הסמויה, לסירוגין. המרחק בין העוגנים לא יעלה על 600 מ"מ והמרחק בין העוגן ופינת המסגרת לא יעלה על 150 מ"מ.
עוגנים שאורכם גדול מאשר 150 מ"מ, יהיו מחוזקים על ידי הגדלת עובים, או על ידי תוספת תמיכה.
לא יעשה שימוש בפיסות מרווח (SHIMS), לצורך זה.

12.04 <u>זיגוג</u>

1. עובי הזיגוג המיזערי יהיה לפי ת"י 1099. בהיעדר הגדרה אחרת יהיה הזיגוג רגיל/מחוסם/מועם/אנטי-סאן/רפלקטיבי עפ"י התקנות, תכנון האדריכל, ובאישור המזמין.
עובי הזכוכית בדפנות של אלומיניום וזכוכית, ימנע כפף בזכוכית החורג מעבר ל- 7 מ"מ, במשבי הרוח העזים הצפויים שם.

2. בחלונות משרדים הפונים לחוץ תותקן זכוכית בידודית. עובי מיזערי של לוח הזכוכית החיצונית - לפחות 4 מ"מ. המירווח בין הלוחות - 12 מ"מ. הזכוכית הפנימית תהיה שכבתית, בעובי 6.5 מ"מ לפחות, עם P.V.B 0.76.
לוח הזכוכית החיצוני ימנע חדירת קרינה של השמש פנימה. מקדם ההצללה של השמשה יהיה 0.45 מ"מ, או פחות.

3. בחלונות שירותים יותקן זיגוג מועם.

4. בדלתות מזוגגות יהיה הזיגוג מזכוכית בלתי רסיקה - זכוכית שכבתית בטחונית או שוות ערך בעובי מזערי 6.5 מ"מ, עם P.V.B. 0.76.

5. שימוש בשמשה של זכוכית רבדים יידרש גם באזורים מיוחדים אחרים, מסיבות אקלימיות ו/או אקוסטיות, ו/או מיגוניות.

12.05 <u>קירות מסך</u>

1. קיר מסך ייחשב כקיר חוץ לכל דבר וכל הדרישות לגבי קירות החוץ תחולנה גם על קירות המסך, ברצועות הבלתי שקופות בו.
התכנון (והביצוע) של קיר המסך יעשה בהתאם לת"י 1568 (בהכנה) ובהתאם לתקנים הזרים:

BS 8200-Code of Practice for the Design of Non Loadbearing External Vertical Enclosures of Buildings.

CW-CT (Centre for Window & Cladding Technology University Centre of Bath, U.K.). - Standard and
Guide to good practice for curtain walling

2. תכנון רכיבי קיר המסך ימנע תנודות יתר וכשל בדרישות התפקוד כתוצאה מתזוזות הנובעות מסיבות תרמיות, לחות או כשל מבני.
על מנת למנוע מצבי כשל עקב תנודות, רכיבי קיר המסך יתוכננו כך שיוכלו לזוז יחסית למחבריהם ומחבר התפר עצמו יוכל לקבל את התזוזה.

3. הנחיות התכנון לגבי מחברי תפר, אטמים וחומרי איטום ואביזרי חיבור לזיגוג, כמפורט בתקנים הבריטיים: BS 6262, BS 6213 ו- BS 6093.
המתכנן יתחשב בהנחיות אלו בתכנון החיבורים בין רכיבי קיר המסך, בכדי למנוע מצבי כשל, כתוצאה מתנודות, כמפורט לעיל.

4. קיר המסך יעמוד בכל הדרישות החלות על קירות חוץ בת"י 1045 ורכיביו השונים יתוכננו בהתאם להנחיות והוראות התקן.
התכנון ימנע מעבר חום רצוף בין חלקי קיר בעלי מוליכות תרמית גבוהה, על ידי הפרדה באמצעות בידוד תרמי, באופן שלא יווצר עיבוי הנראה לעין על פני הרכיבים האטומים של קיר המסך בצד הפונה אל החלל הפנימי. כמו כן על המתכנן להקטין למינימום רוחבם של גשרים תרמיים.

12.06 <u>איטום הפתחים</u>

1. מסגרות האלומיניום, הדפנות ומסגרת העזר יהיו מורכבים בתוך הפתח הרכבה אטומה בפני חדירת מים ורוחות. האיטום יהיה רצוף. עיסות האיטום יהיו מן הסוג הנדבק בקירות המבנה, ופרופילי האלומיניום, אינו פוגע באלומיניום ולא בקירות הבטון וציפוייהם, אינו אוגר רטיבות ואינו מפריש שמנים, או חומרים המזהמים את קירות הבנין.
עיסות האיטום בהשקות של פרופילי האלומיניום זה בזה, תהיה של עיסה סיליקונית כדוגמת העיסה 911 של DOW CORNING, או עיסה SIKAFLEX 11FC של חברת SIKA.
עיסת האיטום בהשקות בין מסגרות האלומיניום וקירות הבנין, ציפוי הטיח, האבן וגרניט, תהיה של עיסת סיליקון ניטרלית, כדוגמת העיסה 917 של DOW CORNING, או SIKAFLEX 11FC.
העיסה תהיה משוחה בשכבה אחידה, שטוחה וחלקה, אחרי ניקוי השטחים הנמשחים בעזרת חומר קמאי (PRIMER) המתאים לעיסה.
חומרי האיטום יקיימו את תכונותיהם לאורך שנים, בתנאי טמפרטורה משתנים.

2. כל קוי התורפה למעבר מים יהיו חסומים ברצועות איטום של EPDM.
החסימה בהיקף הפתחים, תיעשה על ידי קבלן עבודות האלומיניום.
חסימות נוספות יהיו פרושות על סיפי הפתחים, ובמקרי הצורך גם במזוזות הפתח, מתחת לציפויי הקיר לסוגיהם: האבן, הגרניט, הפסיפס, פחי אלומיניום ודומיהם.
פרישת החסימות תהיה רצופה, וחפיפות יהיו בין קצות הרצועות בקוי השקתן.
רצועות החסימה יהיו נתמכות תחתיהן, ותמנע בהם כל הקוות של מים "בכיסים".
הרצועות הפרושות במזוזות יהיו אחוזות ע"י הידוק, במלא רוחבן במרחקים של 1.0 מ' בין הידוק להידוק.
שולי הרצועות בסיפים יהיו מופשלות מעלה, על מזוזות הפתח, ועל גבו של הסף, וימנעו כל גלישה של טיפת מים מעבר לחסימה.
פרישת הרצועות תיעשה לפני פעולות הציפוי על הקיר, וסמוך מאד למועדו.
עושי הציפויים על הקיר יקפידו על שלמות הרצועות ולא יפגמו בהן בפרישתן.
התיקון של קוי התפרים בין הנדבכים של ציפויי באבן, אשר נהוג לעשותו במסור דיסק, ייעצר במרחק של 0.6 מ' או יותר משפת הפתח, ותימנע כל פגיעה ברצועות האיטום הפרושה מתחת התפר.

3. התכנון ימנע פגיעה בתפקוד קיר המסך עקב היווצרות עיבוי פנימי על ידי התקנת מחסום אדים לפני שכבת הבידוד הפנימית, מהצד הפונה אל החלל הפנימי.
ההתנגדות הכוללת למעבר אדים הנדרשת ממחסום האדים תקבע על ידי בדיקה חישובית.
מחסום האדים חייב להיות רצוף וללא פגמים מקומיים. כדי להבטיח את אטימותו, חייב מחסום האדים להיות מספיק חזק על מנת שלא יינזק בעת ההתקנה. החישובים

התרמיים של רכיבי קיר המסך יאפשרו השגת תנאי נוחות אקלימית בחלל הפנימי תוך חסכון מירבי באנרגיה.

4. בדיקת איטום ההרכבה של הדפנות, החלונות והקירות בפתחיהם תעשה באתר, בנוכחות המזמין. במהלך בדיקת המסגרות יבדקו: פינות, חיבורים וכד'.
הבדיקה תעשה בהתאם למפרט:
.Field Check of Metal Curtain Walls, for Water Leakage AAMA 501.2-83

5. בקרת רעש:

תכנון מכלול קיר המסך יאפשר בידוד אקוסטי נאות בין פעילות הפנים לבין פעילות החוץ.
הערכת שיעור הבידוד האקוסטי של רכיבי קיר המסך תעשה בהתאם לת"י 985.
רכיבים נפתחים בקירות מסך יאפשרו במצב סגור השגת הבידוד האקוסטי הנדרש בין החוץ לבין הפנים.
כאשר בקיר המסך קיימים רכיבים הניתנים לפתיחה יש לקבוע את אינדקס הבידוד האקוסטי מפני קול נישא באוויר, בהתחשב ביחס השטחים שבין הרכיב הנפתח לבין הקיר.
תכנון הרכיב הפתוח ימנע שריקת רוח. כמו כן ימנע התכנון רעשים הנובעים מתנודות תרמיות ולחות של רכיבי קיר המסך.
גימור פני המעטפת החיצונית של קיר המסך ימנע רעש הנובע מגשם או ברד.
אינדקס הבידוד האקוסטי יהיה לפחות IA = 32dB. המדידה לבדיקת אינדקס הבידוד האקוסטי תעשה בהתאם להנחיות המפורטות בת"י 1034 חלק 5.

6. אביזרי חיבור:

כל רכיב נושא בקיר המסך מחובר באמצעות אבזר חיבור לחלק נושא של מבנה הבניין ועליו לעמוד כנגד פעולת כוחות שונים כגון: משקל עצמי, כוחות אופקיים (רוח וחבטות), ציוד תחזוקתי וכוחות הנובעים מתנודות (של הרכיב או המבנה).
התכנון חייב לקחת בחשבון שאבזר חיבור עלול להיכשל והעומסים יועברו אל יתר החיבורים ולכן אין לחבר רכיב או אבזר על ידי חיבור יחיד ואם הוא מחובר על ידי שני אבזרים כל אחד מהם יהיה מסוגל לשאת את מלוא העומסים הפועלים על הרכיב.
המספר ומידות האבזרים יחושבו בהתאם לתכן עם מקדמי ביטחון של 2-3, בהתחשב גם בטיב ביצוע.
תכנון המחבר יקח בחשבון אפשרויות משחק הן לצורך עמידה בתנודות והן לצורך הרכבת הרכיבים באתר.
אבזר החיבור יהיה בעל עמידות גבוהה כנגד קורוזיה, בכל סביבה שהיא, לרבות בקרבת הים.
אבזר החיבור יהיה בעל עמידות באש כשל הרכיב אליו הוא מחובר. מיקומו והגנתו לא יפגעו בבידוד הרכיב כנגד אש.

7. גישה לתחזוקה:

המתכנן ידאג לגישה נוחה ובטיחותית לכל רכיב ו/או אבזר הדורש החלפה ו/או תיקון וכמו כן גישה בטיחותית לצורכי נקיון כנדרש בחוק התכנון והבנייה.
יש לתכנן ולבצע פיגום עזר לתחזוקה, אשר יימסר למזמין יחד עם המבנה המושלם.

12.07 <u>שונות</u>

1. בכל סוג מוצר המונה למעלה מחמישה פריטים, ייוצר פריט לדוגמה (אב-טיפוס) לאישור המזמין, קודם שיוחל בייצור הסידרתי השוטף.

2. לגבי מערכות חדשניות כגון מערכת פרופילים U.P.V.C. או שילוב מסגרות אלומיניום עם נגרות, יש לקבל אישור מיוחד של המזמין ליישום, תוך הוכחת התאמת המערכת המבוקשת לצרכים, לתנאים ולתקנים החלים.

3. הקבלן יעטוף ויגן על מסגרות האלומיניום בפני זיהום של חומרי בניה, ופגיעה של עובדי הבנין וכליהם, בכל תקופת איחסונן ואחרי הרכבתן בפתחים, עד למסירתן לאחריות השוכר.

4. הקבלן יימסור לידי המזמין, שני קטלוגים מפורטים של יצרן החלון בשביל כל טיפוס של חלון שהוא מרכיב בבנין. הקטלוגים יכילו את כל רשימות הרכיבים, את כל אביזרי הפרזול של החלון, ואת כל פרטי המנגנון שבו.

פרק 14 - עבודות אבן

14.01 כללי

1. בכל מקרה של חיפוי חזיתות המושכר בחוץ ובפנים באבן, וכן במקרה של ביצוע עבודות אבן בריצוף, יחולו הדרישות המפורטות להלן.

2. על העבודות עפ"י פרק זה יחולו הוראות של המפרט הבינמשרדי הכללי ובנוסף לכך הוראות מכון התקנים מפמ"כ 378 - חיפוי קירות באבן טבעית.

14.02 החומר

כל האבן תהיה אבן טבעית קשה ואחידה, בגוון ומסוג כפי שתוצע ע"י האדריכל ותאושר ע"י המזמין.
המשכיר יגיש דוגמאות אבן לאישור, בצירוף תעודת בדיקת מדגם במכון התקנים, לאחר שוידא שמקור האספקה והמחצבה אשר נבחרו יוכלו לעמוד במועדי האספקה, וכי קיים בו מלאי מספיק אשר יבטיח אחידות, טיב וגוון האבן, העונים על המפרט.
כ"כ יש להמציא לאישור המזמין דוגמאות גוון האבן, לרבות דוגמאות סיתות.

14.03 עיגון האבן

1. כל עבודות החיפוי יבוצעו לפי מפרט מכון התקנים מפמ"כ 378 פרק 2 - חיפוי רטוב.

2. פרטי עיגון קירות האבן אל קירות הבטון המזויין יבוצעו בהתאם לפרטים המאושרים בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה, וכמפורט להלן. כל פרטי העיגון, כולל זיזי הפלדה הבולטים מקיר הבטון, רשתות הזיון, פינים, יהיו מגולוונים גילוון עבה באבץ חם. ברזל רגיל, חוטי קשירה או חוטים שזורים לקשירת האבן - פסולים לשימוש.

3. בשיטת החיפוי ברטוב המגע בין האבן ורקע קיר הבטון יהיה ע"י מילוי מושלם של גב הבטון ועל קיבוע מכני כמפורט.
כל האבנים בבסיס החיפוי ישבו על תושבת יציבה זוויתן 100/100/10 או חגורת בטון.

4. יש להשתמש ברשתות פלדה מרותכות בקר 15 @6 ϕ # ומגולוונות. הרשתות יחוברו לקיר הרקע בעוגנים מיוחדים במרחקים של 50X50 ס"מ בשני הכיוונים. הרשתות יקבעו במרחק של 10 מ"מ מהקיר (פרטי העוגנים לפי סעיף 201.7.1 שבמפרט מכון התקנים). חפיות ברשת לפחות 20 ס"מ.

5. זוויתנים לתושבת הציפוי ינתנו בכל קומה L 100/100/10 ויעוגנו אל הקיר ע״י ברגי עיגון כל 30 ס״מ. בכל אבן יעשו קדחים לתפיסת האבן אל הרשת. מספר הקדחים יהיה לפחות שלושה לכל אבן. אבנים גדולות יתפסו לרשת ב- 4 נקודות לפחות.

6. בקווי החיפוי עם הזוויתנים יהיה מרווח אויר בין האבן שמתחת לפרופיל לאבן היושבת על הפרופיל.

14.04 <u>גב הבטון (בין האבן והבידוד על קיר הבניה)</u>

גב הבטון יעשה מתערובת של בטון עשיר בצמנט (330 ק״ג צמנט למ״ק בטון לפחות). תערובת הבטון תהיה מורכבת מחול ועדש מדרוג, שיאפשר חדירת התערובת לכל החללים הנדרשים. יציקת הבטון תעשה בגבהים של שורה אחת לכל היותר, תוך הידוק ידני מירבי שיבטיח מילוי החלל, הידבקות לאבן ולקיר ועטיפת הזיון הנ״ל. בין יציקה ליציקה יש להבטיח חיספוס של הבטון. השלמת הפנים העליונים של היציקה תהיה בשיפוע קל כלפי חוץ, למניעת היקוות מי צמנט ולמניעת חדירת מים אפשרית. משטח גמר היציקה יהודק, אך לא יוחלק. לפני כל יציקה נוספת, ובכלל זה יציקה ראשונה, יש להרטיב היטב ולהספיג במים את כל איזורי היציקה, ובכללם היציקה הקודמת, זאת מבלי לפגוע בדרישה לאשפרת הקיר הבנוי והיצוק במשך שבוע לפחות. במקרה של שורות גבוהות, בנוסף לעיגונים, יש להוסיף במידת הצורך חיזוקים מהפיגום החיצוני את פני האבן, להבטחת אי-תזוזתה בזמן ביצוע היציקה והידוקה.

14.05 <u>בניית האבן</u>

1. עבודות ההכנה:

א. אספקת האבן בעובי נומינלי 5 ס״מ, כולל הובלה, שמירה, פיזור, מיון, הגשה, פחת וכו׳.

ב. ניקוי האבן במים ומברשת.

ג. הקפדה על סיתות איכותי מבוקר של האבן.

ד. הקפדה על דיוק במידות האבן.

ה. על גב האבן לאחר ניקוייה תותז שכבת התזה עם סומסום, חול וצמנט בעובי נומינלי של 3 מ״מ, ולאחר ניקוי האבן מאבק סמוך לביצוע ההתזה.

ו. ההתזה כנ״ל לעיל תשמר 3 ימים במצב לח לכל הפחות, כדי להבטיח אשפרה טובה.

ז. לחילופין, יחוספס החלק האחורי של האבן בסיתות או בהתזת חול. בחירת האלטרנטיבה בין החלופות הנ״ל תהיה נתונה לשיקול דעתו של המפקח.

2. בניית האבן:

בכל קומה יעוגן לקיר זויתן פלדה מגולוון במידות 100/100/10 בברגי פיליפס. המשיקים יהיו ישרים ובעובי אחיד של 6 מ״מ. הסטיה המותרת היא ± 1 מ״מ, ובתנאי שלא תותר טעות בגובה המצטבר של השורות מ- 2 מ״מ לקומה. אין להשתמש בטריזים פנימיים לצורך שמירה על עובי המישקים. הטריזים החיצוניים עליהם יונחו האבנים יוצאו למחרת יציקת גב הבטון, והמישקים ינוקו מיד לעומק של לפחות 2 ס״מ. הקבלן לא יבנה שורת אבן חדשה בטרם נבדקה השורה הקיימת על ידי המפקח. למען הסר ספק, אין בדיקה חלקית זאת מהווה אישור קבלה סופי של העבודה. על הקבלן להיות מתואם עם פרטי עבודות האלומיניום, פרטי המסגרות והנגרות בכל

הפתחים שבקירות האבן. הקבלן יבצע את בניית האבן בדיוק המירבי, וזאת על מנת להבטיח שלא תהיינה סטיות במידות הפתחים או באנכיות המזוזות או באופקיות הספים והקורות ("קשתות אופקיות") מעבר לטולרנסים המותרים בגין עבודות אלומיניום במועד מאוחר יותר לבנית האבן, אם בכלל. לפיכך, על הקבלן להעזר בכל העזרים הדרושים כדי לעמוד בדרישות אלה, כולל שימוש בשבלונות ומכשירי מדידה אופטיים, כל זה בהנחה שלא יוכל להעזר במשקופים עיוורים, שיסופקו ויורכבו לצורך מסגרות האלומיניום במועד מאוחר יותר לבניית האבן, אם בכלל.

3. יש לאטום את קירות השלד ולבודדם קודם לביצוע חיפוי האבן.
פרוט בפרק 05.

14.06 <u>כיחול</u>

1. תערובת:

התערובת לכיחול המישקים בין האבנים בחזיתות תבטיח אטימת המישקים.
התערובת תוכן לפי ההרכב כמפורט:
2 חול ים מנופה, 1 חול קוורץ, 1 צמנט לבן, ובתוספת חלב סיד. אין להוסיף לתערובת הכיחול ערב משפר הדבקה. עבודות הכיחול יבוצעו לפי ההוראות שלהלן.
הוספת פיגמנט לצבע בחומר הכיחול על פי דוגמה שתאושר ע"י האדריכל.

2. נוהל הביצוע:

א. ניקוי הטיט לעומק 3 ס"מ – סמוך למועד הבניה ולא יאוחר משבעה ימים מעת הבניה.

ב. חל איסור מוחלט לשימוש במסור, אלא במקרה שהמהנדס יאשר, וזאת כדי למנוע חיתוך עוגני הנירוסטה.

ג. ניקוי דפנות האבן לעומק 3 ס"מ באופן מכני על ידי מברשת פלדה חשמלית ובעבודת ידיים.

ד. סילוק כל החתיכות ופירורים מהטיט.

ה. ניקוי החלל הנזכר לעיל במים.

ו. הכנת החומר בצורה הנכונה – הקפדה על מינון נכון וקבוע. צמנט לבן קוורץ וחול (או ללא חול) ומוספים כדלעיל.
גוון הכיחול יקבע בהתאם לצבע האבן, על ידי האדריכל. דוגמאות של הכיחול יוכנו במסגרת בניית קטע הקיר לדוגמא לאישור האדריכל.

ז. הקפדה על עירבוב נכון – רצוי שיבוצע במערבל מכני קטן.

ח. מילוי לעומק של החלל שהתהווה ודחיסת החומר פנימה.

ט. גמר הכיחול על ידי מכשיר שידחוס את הכיחול מצד אחד ויאפשר גימור של משטח ישר ולא בעיגול מצד שני.

י. לאחר התייבשות קלה יש לעבור שוב עם המיכשור ולהדק את הכיחול (לסתום סדקים אם נפתחו).

יא. הכיחול יהיה במישור פנימי מפני האבן כ – 3 מ״מ פנימה. פני האבן באותם ה – 3 מ״מ ינוקו מכל פירור ואבק. על הקבלן להקפיד על מינון קבוע של תערובת הכיחול – צמנט לבן, קוורץ, חול או ללא חול.
יש לנקות את האבן משיירי ליכלוך ומסימני עפרון וצבע וביחוד משיירי צמנט וביטון תוך כדי הכיחול. סתימת מישקים בין אבני חיפוי לבין אלמנטים טרומיים, ו/או מסגרות פלדה ואלומיניום, בתפרי התפשטות ובאזורים מיוחדים אחרים לפי הוראת המפקח – תבוצע עם חומר אלסטומרי מסוג סיקפלקס או ש״ע כפי שיאושר ע״י המזמין והאדריכל לרבות גוון החומר.

יב. אשפרה – 5 ימים לפחות תוחזק האבן במצב לח, ע״י התזה מתמדת של מים על פניה.

יג. לאחר האשפרה בדיקה ותיקון מיידי של כל הטעון תיקון.

יד. תוך כדי הכיחול יש לנקות את האבן משיירי ליכלוך ובייחוד משיירי צמנט ובטון.

14.07 <u>דיגום</u>

תנאי הכרחי לאישור התחלת ביצוע העבודות, כחלק בלתי נפרד מהוראות העבודה הוא שעל הקבלן לבצע דיגום של קירות אבן.
יש לבנות קיר לדוגמא עבור כל אחד מסוגי האבן, כל דוגמא בשטח של 2 מ״ר לפחות. הביצוע חייב להיות מושלם ומיועד לשמש דגם להשוואה של כל עבודות הבניה בהמשך. הדוגמאות תבנינה במיקום שבו ניתן לשמרן עד גמר עבודות הקבלן בחיפוי אבן.

14.08 <u>בניה יבשה</u> (חלופה)

1. כל פרטי חיבור האבן ומידותיה מתאימות גם לשיטת הבניה היבשה. בשיטת בניה זו הקבלן מבצע את חיבורי האבן לקירות הבטון באמצעות אביזרי פלדה מיוחדים המחוברים ומעוגנים לבטון בעזרת עוגנים מכניים ״דיבלים״ במרחקים קבועים לגובה ולרוחב הקירות.

2. כל האביזרים מגולבנים ומתוצרת חוץ ומשמשים במיוחד למטרה זו. קיימים בארץ מספר ספקים המתמחים באספקת אביזרים מיובאים אלו.

3. עבודות חיפוי הקירות בשיטה היבשה תבוצע לאחר שהקיר קיבל טיפול אוטם למים, מריחת זפת או ציפוי בשכבת סיקה אוטמת ובידוד טרמי באמצעות הזרקת פוליאוריתן מוקצף או לוחות רונדופאן בעובי 5 ס״מ.
כל אבן תהיה קשורה לקיר באמצעות אביזרים המחוברים בשקעים ללוחות האבן וקשירה אופקית בין הלוחות.
כל האביזרים מגולבנים וחוטי הקשירה מנירוסטה בעובי 4 מ״מ.

4. יש להביא שיטת בניה יבשה לאישור מוקדם של המזמין.

<u>פרק 15 - מתקני מיזוג אויר</u>

15.01 <u>כללי</u>

1. מערכת מיזוג האויר שתועמד לרשות השוכר תהיה מערכת עצמאית, שתשמש את השוכר בלבד, ושתעמוד כולה לרשות השוכר.

2. תנאי תכנון:

א. תנאי פנים: למשרדים, אולמות, חדרי ישיבות, אולמות OPEN SPACE, שטחים ציבוריים והמתנה וחללים דומים.

ב. קיץ: $23 \pm 2°C$ לחות יחסית 50% (ללא בקרה).

ג. חורף: $20 \pm 2°C$ אין דרישה לשמירה על לחות.

ד. רעש רקע: מפלס רעש מרבי במשרדים: 45 db(A).
מפלס רעש מרבי באולמות: 40 db(A).
מפלס רעש מרבי בשטחים ציבוריים ומעברים: 48 db(A).
מפלס רעש מרבי בחדרי ישיבות גדולים בעת פעולת מערכת מיזוג האויר: 35 db (A).

3. מערכת המיזוג לא תפסיק לפעול גם בתנאי מקסימום קיצוני אם כי תפעל בתפוקה מוקטנת. תפוקה וגודל המתקנים לפי תנאי התכנון והעומסים הפנימיים.

4. שעות פעילות

יש לקחת בחשבון שעיקר הפעילות בימים א׳-ה׳ בשעות 07.30-15.30 וביום ו׳ בשעות 7.30-12.30. פעילות מדוללת תמשך בימים א׳-ה׳ עד שעה 20.00, וביום ו׳ עד 14.00.

5. עומסים פנימיים

א. העומסים הפנימיים נובעים בעיקר מעובדים ומבקרים למיניהם וכן מסופי מחשב בכל הפונקציות האדמיניסטרטיביות (175 וואט למסוף).
בנוסף - מכונות צילום, מכונות שתיה אוטומטיות, מסעדה, קפטריה, פינות מטבחון וכדומה. עומס פנימי ממוצע כולל תאורה הינו כ- 55 וואט למ״ר.

ב. כמויות כח אדם מפורטות לעיל.

6. אויר צח למושכר יסופק על פי 20cfm לאדם.

7. מערכת מיזוג האויר שתועמד לרשות השוכר תהיה מערכת עצמאית, המאפשרת שליטה של כל משתמש על תנאי ההפעלה והטמפרטורה בחלל אותו הוא מאכלס. חדרים וחללים סגורים ימוזגו ע״י יחידות מפוח נחשון או יחידות טיפול אויר, משרדים פתוחים בחלל הפנימי ימוזגו ביחידות VAV.

8. שונות

א. עישון: העישון ייאסר בכל השטחים הציבוריים, למעט בפינות עישון מיוחדות שיוגדרו, ואשר טעונות אוורור מוגבר ושילוט בהתאם.

ב. אקוסטיקה : נדרשת התייחסות להיבטים אקוסטיים בתכנון מעברי אוויר חוזר מאולמות ולשכות.

ג. בטיחות : שילוב מדפי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות, ותקן ישראלי 1001.

ד. אוורור : בשירותים ובמטבחונים - אוורור בלבד, מעודף האויר בבנין ובעזרת מערכות יניקה.

ה. דרישות מיוחדות נוספות – באופיון המשלים.

9. ראה פרוט בנוסף בפרקים 34 ו- 35 שלהלן.

15.02 <u>שיטת קרור וחימום</u>

משרדים במעטפת הבנין (קירות חוץ), יקבלו קרור וחימום כל השנה. שיטת מיזוג האויר תהיה מבוססת על מים, ע"י יח' מפוח נחשון, בשיטת 4 צינורות, או בשיטת 2 צינורות בשילוב גופי חימום מקומיים – הכל באישור השוכר.
הבחירה של השיטה תיבדק ע"י המתכנן על בסיס השוואת עלות מחזור החיים (במשך 20 שנה) של המערכת המתוכננת בכללותה. בעיקר יש לקחת בחשבון עלות ההתקנה, עלות האנרגיה, עלות האחזקה וכד'.

15.03 <u>יחידות מיזוג</u>

במשרדים : יחידות מפוח נחשון מוסתרות או עם כיסוי דקורטיבי.
יחידות פיזור אויר VAV מבוקרות עם או בלי מפוח בהתאם לפיזור בקומה, או שיטה אחרת באישור המזמין.

באולמות : יחידות אזוריות או יחידות VAV (עם או בלי גופי חימום - עפ"י השיטה עליה יוחלט לפי המפורט דלעיל).

15.04 <u>צנרת קרור וחימום</u>

ליחידות מפוח/נחשון בשיטת 4 צינורות.
ליחידות אזוריות או יחידות VAV - בשיטת 4 צינורות או שיטה אחרת באישור המזמין, כפי שיוחלט בהתאם למפורט דלעיל.

15.05 <u>בקרה</u>

1. לכל חדר, אולם וחלל אחר - פרט לפרוזדורים וחדרי מדרגות - תותקן מערכת טיפול אויר נפרדת עד בקרת טמפרטורה עצמאית.
יש להכין אביזרי קצה להעברת חיוויים של פרמטרים חיוניים למערכת בקרת מבנה מרכזית.

2. הפרמטרים :

א. טמפרטורת מים יוצאים וחוזרים.

ב. זרימת אויר בתעלות אוורור ואספקת אויר מקורר.

ג. חווי תקלות/פעולות ביחידות אזוריות.

ד. חווי תקלות/פעולות ממשאבות בנין.

ה. טמפרטורה בחללים עיקריים.

ו. טמפרטורה מחוץ למבנה.

3. שילוב הבקרה לחסכון באנרגיה ע״י שימוש בגלאי נפח וחיבור למערכת הבקרה המרכזית. מערכת הגלאים תותקן ותיכלל במערכת האינסטבס EIB. חיווי הגילוי ממערכת זו ישמשו להפעלות וניתוקים של מערכת בקרת המיזוג ו/או שינויים בתכנית ה- S.P.

4. החניון יאוורר על פי מינימום 8 החלפות אויר בשעה.
הפעלת איורור בחניונים תת-קרקעיים באמצעות רגשי CO.
יניקת אויר לחניון מאזורים ״נקיים״, פליטה ללא הפרעה לסביבה.
מתקן האוורור בחניון יהיה מתקן עצמאי, הנפרד מהבנין עצמו.
מפוחי האורור של החניון יתוכננו להוצאת עשן ויהיו עמידים לאש לטמפרטורה של $250^{\circ}C$ לשעתיים. יש לצרף תעודות מכון מוסמך המאשרות עמידת המפוחים בתנאים הנ״ל.

15.06 <u>דרישות מיוחדות</u>

1. חדרי מחשב/תקשורת קומתיים :
ימוזגו ע״י מזגני מחשב מיוחדים ועצמאיים.
דרישות תנאי טמפ׳ ולחות מפורטות וכן פירוט עומסי ציוד ינתנו למתכנן לקראת התכנון המפורט. יחידות המיזוג יותקנו מחוץ לחדרים, באופן המאפשר נגישות לצורך תיפעול ואחזקה של היחידות, שלא דרך חדרי המחשב/תקשורת.
- חדרי גיבוי ואחסון סרטים - כנ״ל.
- נדרשת מערכת המאפשרת גם קרור בחורף.
למיזוג אויר בחדרי מחשב יהיה גיבוי מלא.

2. חדר בקרה : בדומה לחדרי מחשב.

3. מרכזיה : בדומה לחדרי מחשב.

4. ממ״קים : לפי השימוש הדו-תכליתי.

5. חדר U.P.S. : ימוזג לקירור יום ולילה בכל ימות השנה ע״י מזגנים מיוחדים ועצמאיים עם גיבוי מלא.

15.07 <u>הפעלת מערכת בזמן הפסקות חשמל</u>

בשעת הפסקות חשמל תופעל מערכת אספקת האויר הצח במלואה לאוורור בלבד, ובאופן חלקי בחניון (5 החלפות בשעה).
בנוסף, מיזוג אויר יופעל כלהלן:

1. חדרי מחשב : בשעת הפסקת חשמל תמשיך המערכת לפעול ולקיים את כל התנאים הדרושים לפעולה שוטפת ותקינה של מערך המחשוב.

2. חדר בקרה : בדומה לחדרי מחשב.

3. מרכזיה : בדומה לחדרי מחשב.

פרק 17 - מעליות

17.01 כללי

1. כמות המעליות, המפלסים המשורתים, הסוגים, המהירויות, הממדים, הציוד והתגמירים – יהיו עפ״י העקרונות כמפורט להלן.

2. המעליות תהיינה חשמליות.

3. לא יתוכנן מפלס שאינו משורת ע״י מעלית.

4. יש למנוע מטרדי רעש כלשהם מחדרי המכונות של כלל המעליות בבנין למשרדים. רמת הרעש ליד חדרי המכונות תעלה על 40dB במרחק 1.0 מ׳ מדלת חדר המכונות.

5. מספר מעליות הנוסעים ייקבע בהתאם לעקרונות הבאים:

   א. ה- INTERVAL לא יעלה על 30 שניות.

   ב. מערכת המעליות תאפשר העברה של לפחות 17% מאוכלוסית הבנין ב- 5 דקות.

6. כל המעליות מותאמות לתקן. מעליות דו-תכליתיות יותאמו גם להעברת אלונקה.

7. ראה פרוט נוסף בפרק 34 שלהלן.

8. יש לתכנן לפחות 50% מהמעליות להפעלה בזמן הפסקת חשמל.

9. פיקוד ובקרה של מעלית מיוחדת לאח״מים (אם תיכלל) יהיה בתאום עם יועץ האבטחה של המזמין.

10. בהעדר הגדרה אחרת:

    א. דלתות הכניסה יהיו הוו-דיוטי, עם פתיחה מרכזית.

    ב. רוחב דלת כניסה יהיה לפחות 0.9 מ׳.

    ג. מהירות מזערית תהיה 1 מ׳/ש׳.

11. כמות המעליות, רמת השירות ורמות הגימור – יותאמו בין היתר גם לסוג ואופי המבנה, מספר קומותיו, ולכמות העובדים והמבקרים בו.

17.02 הנעה ופקוד

1. הנעת המעליות תהיה בשיטת V.V.V.F - OTIS, SCHINDLER, KONE או ש״ע, הכל מקורי מחברת האם בחו״ל.

2. פקוד המעליות הראשיות יהיו 311-411 VXOTIS ELEVONIC, SCHINDLER MICONIC, KONE TMS 9000 או ש״ע. הכל מקורי מחברת האם בחו״ל.
למעליות שרות/משא בכל קבוצה, פיקוד סימפלקס שמופעל על ידי מפסק מפתח מוניטורינג.

פקוד מעלית החניון דופלקס מאסף מעלה מטה.

3. המעליות תותאמנה ל- 240 התנעות בשעה עם עצירה בתמום 5± מ״מ.

4. השקילה תהיה אלקטרונית רציפה (מדידה באמצעות STRAIN GAUGE) מקורית של החברות אוטיס, שינדלר או קונה.

5. הפקוד יכלול את כל החלופות (כולל עדכוני תוכנה וגם אופציות קיימות, כולל פקוד גנרטור להפעלת המעליות, פתיחה מוקדמת והפעלת תחנות ע״י מפתח, במידה ויידרש, הכל על פי דרישת המשתמש, פקוד מכבי אש (גם ממרכזת גלאים).

6. המערכות תכלולנה פילטרים חשמליים מתאימים.

7. בתאים יהיו שני ארגזי לחצנים לכל גובה התא ופתיחתם על צירים.

8. מאווררי המנועים יותקנו עם סידור להוצאת אויר חם באמצעות שרוולים במידת הצורך.

9. חילוץ ידני יהיה על גלגל קבוע וללא צורך בפירוק חלקים.

10. זמני הנסיעה מקומה לקומה (PERFORMANCE TIME) יהיו 4 עד 5 שניות מקסימום לגובה קומה של שלושה מטר ועם DIRECT APPROACH.

11. חדר המכונות יהיה ממוזג (מזוג אויר בלתי תלוי במערכת המרכזית).

12. המעליות תכלולנה גם מצלמות טמ״ס, אינטרקום ומערכת מוניטורינג עם צג ומדפסת במודיעין (בבקרה). כן יותקן מגע יבש לחיווי תקלה. מערכת המוניטורינג אורגינלי מדגם EMS-OTIS, EMC-KONE-SCHINDLER.
מערכת המוניטורינג כולל מראה קומות, כיווני נסועה, סטטוס, מיקום הקריאות (פנים, חוץ) סטטיסטיקה הכל בהתאם למקסימום האפשרויות של המערכות.

17.03 <u>דרישות לגבי איתות בתחנה</u>

פנל לחצנים דקורטיבי בכל תחנה. לחצנים מעלה/מטה מוארים לרישום קריאה, מהבהבים כשהמעלית בתנועה, וכבים עם מילוי הקריאה.
מראה קומות מעל הפתח עם קריאה דיגיטלית, וחיצי כיוון, בגובה 50 מ״מ לפחות.
מראה קומות זהה יותקן ליד השומר.
לחצנים אנטי ואנדליים בסטנדרט גבוה.

17.04 <u>דרישות לגבי איתות בתא</u>

התא יכלול: לוח לחצנים מוארים לקומות (מהבהבים כשהמעלית בתנועה, כבים עם מילוי הקריאה), מראה קומות מעל הפתח עם קריאה דיגיטלית, מפתח לביטול סגירת דלתות, מפסק מפוחים, מפתח כבאים, לחצן אזעקה, מפתח לביטול פיקוד חיצוני והפעלת פיקוד פנימי, לחצן פתח דלת וסגור דלת, נורית וזמזם לעומס יתר ודלת מוטרדת, תא פוטואלקטרי בדלתות, פיקוד כבאים, ומתקן עומס יתר. הלחצנים - מסוג אנטי ואנדלי, ובסטנדרט גבוה.
הפנלים מחומר דקורטיבי.

17.05 <u>דרישות מזעריות לגימור התא</u>

רצפה : מפח פלדה עג״ב כריות גומי, ועם ריצוף באריחי גרניט, או ש״ע.

קירות : ציפוי דקורטיבי הדור של פלב״מ RIGID ומראות.

תאורה : עפ״י המפורט בפרק 08 לעיל גופי תאורה .P.L או הלוגן.

אוורור : מפוחים דו-כיווניים, עם תריס פיזור, ועם תעלות.

דלתות : HEAVY DUTY עם פתח אור ברוחב כמפורט בפתיחה מרכזית.

משקופים/דלתות : פלב״מ RIGID צבעוני.

<u>פרק 18 – תיקשורת/מחשבים</u>

18.01 <u>תקשורת בזק</u>

1. בשטח שיתואם עם חברת ״בזק״ יתקין המשכיר על חשבונו חדר בזק, עם ארון סעף ראשי למערכת הטלפונים.

2. המשכיר יכין תשתית מתאימה אשר תקשר בין חדר בזק לחדר מרכזיה וארונות תקשורת עבור כל קווי תקשורת נדרשים כגון: קווי בזק, קווי נל״ן, קווי ISDN, הכול - בכמות שתוגדר ע״י השוכר.

3. חדר המרכזייה יתוכן ויבוצע על פי אפיון שיימסר ע״י השוכר.

18.02 <u>מערכות תקשורת/מחשוב וטלפוניה אחודה</u>

1. תשתית אחודה:

א. תכנון וביצוע מערכת תקשורת/מחשב וטלפוניה יעשה על בסיס דרישות המשתמש כפי שימסרו למשכיר ולפחות כפי שמוגדר להלן.

ב. על התשתית האחודה לאפשר גמישות מירבית וניצול מקסימלי של התשתית הפיזית וגידול בנקודות קצה פעילות (הוספת שלוחה או מחשב) בצורה נוחה וללא הוספת תשתיות.

ג. התשתית האחודה הינה למעשה תשתית כבילה המיועדת הן לתקשורת מחשב והן לתקשורת טלפוניה ותבוצע על ידי הנחת התשתית לתקשורת מחשבים באמצעות כבילה מסוג ג׳יגה ליין HFFR למהירות MHz 600 לפחות.

ד. בנקודת הקצה יונחו שקעי מחשב מסוג RJ – 45 מסוככים העומדים בתקן CAT – 5E / CAT – 7 לפי הצורך למחשוב או לטלפון או לשימוש אחר.

ה. בארונות התקשורת ינותבו השקעים ללוחות ניתוב לפי ייעודם ובהתאם לייעוד ציוד התקשורת. כל לוחות הניתוב יעמדו בתקני CAT – 5E / CAT – 7 בעלי מבואות RJ – 45 מסוככים.

ו. הלוחות יהיו מלוחות המורכבים ע״ג מעגל מודפס.

ז. כל הכבלים יוארקו על פי תקנות הארקה.

2. מובילי תקשורת:

א. עמדת הקצה – קופסא 55 מ״מ עומק 60 מ״מ לתקשורת עם צינור בקוטר 23 מ״מ.

ב. ציר מרכזי – תעלות רשת בגדלים של 10/8 ס״מ, 20/8 ס״מ, או - 30/8 ס״מ בהתאם לתכנון. על גבי התעלות יוצבו שלטי סימון במרווחים של 80 ס״מ.

ג. קישור עמדת קצה לציר מרכזי – באמצעות צינורות מריכף (חסין אש) בקוטר 23 מ״מ, 36 מ״מ ו – 42 מ״מ בהתאם לתכנון.

ד. תעלות הקפיות בחדרים – תעלות PVC בגדלים של 120/60 ס״מ כולל אפשרות לביצוע הפרדה בתוך התעלה ביחס של 80/40. יש לבצע תעלות נפרדות לחשמל ותקשורת.

ה. פיר אנכי – יתוכן למערכות אלו בנפרד בשילוב תעלות רשת בגודל 40/8 ס״מ.

ו. רדיוס כיפוף – לא ירד מתחת ל – 30 ס״מ.

3. ריכוז תקשורת/מחשבים:

א. בריכוזי תקשורת/מחשבים, המשכיר יספק ארונות תקשורת בגדלים של U 40 או U 44 ״19 לפי מפרט טכני, ארונות אלו ייצגו את שקעי הקצה וציוד התקשורת למחשב וטלפוניה.

ב. לכל ריכוז תקשורת/מחשב יש להקצות מינימום חדר בגודל של 2.5 X 3.0 מ׳. גודל שטח החדר ייקבע בהתאם לתכנון ודרישות השוכר.

4. דרישות בינוי לחדרי מחשבים/תקשורת ראשי:

על פי המלצות התקן הישראלי ובטיחות מערכות מידע, יש לשמור על הכללים הבאים:

א. יש להגן על פתחי החלונות החיצוניים, באמצעות סורגים או אמצעי אבטחה אחרים (כגון גלאי נפח וכו׳).

ב. יש להתקין בחדר המחשבים/תקשורת מערכת בקרת כניסה, וכן גלאי נפח ע״מ לאפשר בקרת כניסה בכל שעות היממה.

ג. הקירות החיצוניים ייבנו מקירות גבס דו-קרומיים, עם פח מגולוון בעובי 1 מ״מ בין הקרומים, או לחילופין קירות בלוקים, או בטון.

ד. הכניסה לחדר מחשב/תקשורת תהיה באמצעות דלת פלדלת ברוחב נטו 90 ס״מ (פתיחה כלפי חוץ) ובאמצעות מנעול חשמלי מבוקר ע״י מקודד או כרטיס מגנטי. הדלתות יוחזרו למצב סגירה באמצעות מנגנון החזרה אוטומטי. ידית חיצונית לדלת תהיה ידית קבועה.

ה. עוצמת תאורה מזערית בחדר המחשבים/תקשורת תהיה 700 לוקס. הגופים יהיו פרבולים דו-תכליתיים, הכוללת אמצעי הגנה בפני סינוור.

ו. בחדר המחשבים/תקשורת תותקן ריצפה צפה על פי אפיון כמפורט להלן.

ז. מומלץ שחדר המחשבים/תקשורת ימוקם במרכז המבנה בצמוד לפירים אנכיים, לחיסכון בכבילה ובריכוזים קומתיים.

ח. מיזוג נפרד, כמפורט בפרק 15 וכולל מערכת בקרת טמפ׳ של מינימום 22 מעלות ומקסימום 26 מעלות כולל ווסת עבודה, לצורך מתן אפשרות להפסקה והפעלת המזגן בצורה אוטומטית.

ט. כמות שקעי כח על פי תכנון יועץ מחשבים/תקשורת של המשכיר, על פי אפיון מפורט שיועבר בשלב התכנון, כולל לוח ניפרד ועצמאי, הכול באישור השוכר.

5. דרישות בינוי לריכוז תקשורת משני/קומתי:

א. בכל קומה נידרש חדר ריכוז מחשבים/תקשורת קומתי כך שמרחק המרבי בין אביזרי קצה למחשב/תקשורת קומתי לא יעלה על 80 מטר.

ב. יש לקבוע מיקום ריכוז קומתי במרכז המבנה קרוב לפירים אנכיים.
יש למקם כל הריכוזים הקומתיים אחד ע״ג השני, עם מעברי צנרת אנכיים ביניהם.

ג. דלת כניסה כמפורט לגבי חדר מחשב/תקשורת.

ד. מיזוג כמפורט בפרק 15.

ה. ריצפה צפה או ריצפה יצוקה עם משטח PVC אנטיסטטי בעלת התנגדות של 10^7 ומקדם שחיקה של 0.2 מ״מ, לפי בחירת השוכר.

6. מערכת החשמל:

א. לוח חשמל בחדר המחשבים/תקשורת יהיה ייעודי וניפרד.

ב. הלוח יוזן ממעגל חיוני ואל-פסק.

ג. הלוח יאפשר כניסה ומוצא מערכת אל-פסק, במידה ואין יחידה מרכזות למבנה.

ד. בלוח יותקן מפסק מעקף אל-פסק, במידה ואין יחידה מרכזית במבנה.

ה. כל מעגל יוגן באמצעות מאמ״ת A 16.

ו. נקודות המתח עבור ארונות התיקשורת יהיו בשקעי CEE סיקון אטומים למים, 200 וולט, A 16. כל נקודה במעגל נפרד.

ז. בלוח תותקן מערכת התראה בפני עליית טמפ׳ דיגיטלית בעלת צג. ב - C 26° התראה בזמזם ונורית ע״ג לוח החשמל כולל התראה לחדר מחשב/תקשורת מעל דלת הכניסה וכן בבקרת מבנה המאוישת 24 שעות ביממה. ב - C 32° ניתוק ממערכת החשמל.

ח. בכניסה לחדר מחשב/תקשורת תותקן פטריה/קופסאות נפץ להפסקת חירום מעגלים חיוניים ואל-פסק.

ט. יש להתקין מערכת גילוי רטיבות מתחת ליחידות המיזוג.

י. אין להתקין ממסרי פחת למעגלים המוזנים מאל-פסק וציוד המחשוב בחדר.

יא. יש להקתין תאורה דו תכליתית בכמות מספיקה לפי גודל חדר מחשב/תקשורת.

7. הארקה:

א. יש להעביר לחדר המחשבים/תקשורת הקומתי קו הארקה מהארקת יסוד של המבנה. קו הארקה יהיה בחתך 16 ממ"ר לפחות לריכוז קומתי ו – 25 ממ"ר לחדר המחשב.

ב. התנגדות הארקה בין מיקום ארון התקשורת/מחשבים ופ.ה.פ ראשי/הארקת יסוד, לא תעלה על 1 אום.

ג. בחדר המחשב/תקשורת יש להתקין פס הארקה ולחבר אליו את כל ההארקות: מארונות, תקרה אקוסטית, קונסטרוקציות מתכת, תעלות רשת וכו'.

ד. אין למשוך הארקות בין מבנים עבור תקשורת המחשבים.

ה. את תעלות הרשת יש להאריק להארקת יסוד. יש לוודא חיבור גלווני מלא בין התעלות ע"י ריתוך או חבקים ממתכת כולל בורג חיזוק.

8. קישור בין ריכוזים:

א. כל ריכוז תקשורת/מחשבים יחובר לריכוז המרכזי באמצעות כבל אופטי 12 סיבים כ"א וקישור של 12 כלי נחושת W 8.

ב. תכנון הקישורים יבוצע במהלך התכנון המפורט שיוכן ע"י המשכיר ויאושר ע"י השוכר.

ג. כל הסיבים האופטיים יהיו מסוג MM 62.5/125 מ' ויסתיימו בלוחות ניתוב מתאימים.

9. ארונות התקשורת/מחשבים:

א. כמות הארונות על פי תכנון יועץ המחשבים/תקשורת של המשכיר.

ב. המסד מיועד להתקנה של לוחות הניתוב ולהתקנה של ציוד מחשבים/תקשורת – ישירות. דפנות המסד יהיו עשויות פח ומתפקרות, עם תריסי אוורור. המסד יהיה עם דלת קדמית שקופה הננעלת במנעול.

ג. המסד בגובה U 44 יכיל לפחות שלושה פסים של 6 שקעי חשמל עם מאמ"ת של 16A(G). במסד קטן יותר נדרש רק פס אחד כנ"ל.

ד. במסד יותקן מאוורר בספיקה של CFM 85 לפחות ויוגן ברשת מגן משני צדדיו.

ה. למסד תהיה נקודת הארקה אחת באמצעות בורג באמצעות בורג חיצוני אשר תחובר להארקה הראשית.

10. גילוי אש:

א. תותקן מערכת גילוי וכיבוי אש בגז בכל מערך חדרי המחשבים/תקשורת.

ב. יש לבצע איטומים מתאימים בחלל התקרה לשמירת חלל סגור ואטום.

ג. במידה ובלון הכיבוי מותקן בתוך חדר מחשב/תקשורת, יש להתקין צנרת הפעלה מחוץ לחדר, כולל נפץ חשמלי ייעודי.

ד. מערכת הכיבוי תהיה בגז לפי התקן הישראלי למתקנים חדשים.

11. ניתוב ושילוט:

א. כדי לאפשר למשרד יכולת נוחה של הפעלה, תוך שליטה מלאה במערכת, איתור ותיקון תקלות, נדרש לבצע סימון ושילוט של כל הפריטים המותקנים, על פי השיטה שתפורט להלן.

ב. השילוט של כל פריט יבוצע במיקום, אשר יאפשר את קריאתו ללא צורך בהזזת הפריט או פריטים סמוכים.

ג. הכיתוב יהיה קריא, ברור ובלתי מחיק.

ד. הפריטים אשר אותם ישלט הקבלן הם:

1) ארון התקשורת/מחשבים.

2) לוחות הניתוב.

3) הכבלים לשקעי הקצה בשני צידיהם.

4) שקעי הקצה.

5) כבלי הנחושת בין המוקדים.

6) הכבלים האופטיים בין המוקדים.

ה. שילוט ארון התקשורת/מחשבים:

1) ארון ″19 ישולט בחזיתו באמצעות שלט בקליט שחור, עליו יירשם ייעודו בחריטה לבנה. לדוגמה: ″מוקד תקשורת . . . . ″.

2) גודל השלט יהיה 4 X 10 ס″מ לפחות.

ו. שילוט לוחות הניתוב:

1) בלוח הניתוב RJ – 45 יש לשלט את המקומות שבהם קיימים מחברים, המייצגים את שקעי הקצה.

2) כל שקע יהיה משולט בשלט פרטי לזיהויו המדויק, באמצעות פס בקליט לבן, עם חריטה בשחור.

3) תוכן השלט המצייג שקע קצה ישקף את מסר הקומה והחדר.

ז. שילוט הכבלים לשקעי הקצה:

1) כל כבל הפרוס לשקע קצה, ישולט בשני קצותיו, על גבי הכבל.

2) הידוק השילוט לכבל יבוצע באמצעות שרוול מתכווץ.

3) הכיתוב יהיה זהה לשלט כמפורט בסעיף "שילוט לוח ניתוב".

ח. שילוט שקעי קצה:

1) כל שקע קצה ישולט באמצעות שלט פלסטי לבן, עליו יירשם בחריטה בצבע שחור מספר השקע, זהה לתוכן השלט של אותו כבל המופעי בלוח הניתוב.

2) גודל השלט יהיה בהתאם למקום המתאים לשלט בשקע הקצה, ובהתחשב בעובדה שקיים מקום לשקע נוסף באותה קופסה, אותו יש לשלט.

ט. הסימון והשילוט הם חלק בלתי נפרד ממערכת התשתית.

12. שונות:

א. באחריות המשכיר למסור את המערכת בצורה מושלמת כולל תיק תיעוד מלא לפי ביצוע ("AS-MADE"), בצירוף כל הבדיקות שנעשו באתר.

ב. באחריות המשכיר לבצע את כל ההנחיות הטכניות שיינתו ע"י יועצי השוכר.

<u>פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין</u>

22.01 <u>מחיצות גבס</u>

1. <u>הרכב</u>

א. המחיצות יהיו חד-קרומיות או דו-קרומיות, עם בידוד בתווך, בהתאם לדרישות האקוסטיות והמכניות.

ב. מחיצה חד קרומית תבוצע משלד נושא ברוחב 7 ס"מ ועליו מחוזקים מכל צד לוח גבס. החלל בין הלוחות ממולא במזרון מבודד. אינדקס הבידוד בפני מצלול אויר - -STC50 לפחות.

ג. מחיצה דו-קרומית תבוצע באחת מהחלופות הבאות:

1) שלד נושא ברוחב 7 ס״מ ועליו מחוזקים מכל צד שני לוחות גבס. החלל בין הלוחות ממולא במזרון מבודד.
אינדקס הבידוד בפני מצלול אויר - STC-50 לפחות.

2) שלד המורכב משני מובילי ריצפה ותקרה במרחק של 2.5 ס״מ אחד מהשני. שני לוחות הגבס מחוזקים בשני הצדדים הגלויים של השלד. המזרון המבודד יחוזק בין שורות הזקפים.
אינדקס הבידוד בפני מצלול אויר - STC-55 לפחות.

3) הקירות החיצוניים הפונים לשכנים ייבנו מקירות גבס דו קרומיים עם פח מגולוון בעובי 1 מ״מ בין הקרומים.

2. <u>הלוחות</u>

א. ככלל, יש להשתמש בלוחות גבס מסוג Wallboard בעובי מיזערי של 12.5 מ״מ, שצבעם אפור ושמתאימים לתקן אמריקאי: ASTM C473; ASTM C36-85.

ב. הלוחות יהיו ברוחב 120-122 ס״מ.

ג. באזורים בהם נדרשת עמידות משופרת בפני אש, יש להשתמש בלוחות גבס חסיני אש.

ד. באזורים בהם נדרשת עמידות משופרת ברטיבות/בלחות, יש להשתמש בלוחות גבס ירוקים.

3. <u>פרופילי שלד</u>

א. יש להשתמש בפרופילי שלד מפח פלדה בתהליך קר ומגולבן בעובי מיזערי של 0.8 מ״מ, ושיתאימו לתקן האמריקאי: ASTM C645.

ב. רוחב וגובה הפרופילים יהיה בהתאם לתכניות ולפרטים סטנדרטיים של מרכז הבנייה.

ג. המרחק בין זקפים אנכיים לא יעלה על 60 ס״מ (ציר-ציר).
המרחק בין פרופילי שלד בתקרת גבס לא יעלה על 40 ס״מ (ציר-ציר).

4. <u>בידוד</u>

א. כל מחיצה תבודד באמצעות מזרוני צמר סלעים בעובי מיזערי של 5.0 ס״מ ובמשקל מרחבי מיזערי של 80 ק״ג/מ״ק.

ב. כושר הבידוד האקוסטי של המחיצות יהיה כמפורט בדרישות התכנון. בדיקות מדגמיות לבדיקת כושר הבידוד תערכנה באתר. מחיצה אשר לא תספק ערך בידוד כאמור, תתוקן או תפורק ותיבנה מחדש, עד להשגת ערך הבידוד הנידרש.

5. <u>ברגים</u>

א. ברגי הגבס יהיו בעלי ראש שטוח וחתך קונוס שיאפשר להחדירם עד 0.5 מ״מ מפני הלוח, ויתאימו לתקן אמריקאי: ASTM C1002. אורכי הברגים יהיו: 25 מ״מ ו- 35 מ״מ ובקוטר מינימלי 8 מ״מ.

ב. את מסלולי השלד הקונסטרוקטיבי יש לחבר לריצפה ולתקרה בעזרת ברגים 5X35 עם ראש קוני "פיליפס" ומיתדים ("דיבלים") ללא ראש 7X35.

6. <u>חומרי איטום</u>

א. בין מסילות השלד הקונסטרוקטיבי לבין הריצפה והתקרה יש להרכיב פס איטום גמיש עמיד במים מסוג: קומפריבנד, או פוליאתילן מוקצף מוצלב .F.R 5/50 או 10/50, או שו"ע.

ב. את הרווח (10 מ"מ) שבין לוחות הגבס לבין התקרה והריצפה יש לאטום בעזרת מסטיק איטום אלסטי, על בסיס סיליקון.

ג. בפתחים עבור אינסטלציה, תעלות וצנרת מסוג כלשהו, יש לבצע אטימה מוחלטת בסיליקון דוחה מים, הכולל גם חומר נגד עובש.

7. <u>חומרי גימור</u>

א. להדבקת התפרים והפינות הפנימיות בין לוחות הגבס ייעשה שימוש בסרט שיריון מניר עשוי סיבים, בעל קצוות דקים מאוד וניתן לכיפוף, הסרט יהיה מחורר וחזק.

ב. על הפינות החיצוניות של מחיצות הגבס יש להגן בעזרת זויתן גמיש דגם "FLEX CORNER", סרט "BEADEX" או שו"ע מכוסים במרק.

8. <u>הוראות ביצוע למחיצות</u>

א. יש לסמן מיקום מסילות תחתונות על הריצוף ומסילות עליונות על התקרה עפ"י התכניות ומדידות באתר, בכדי לקבל את קו המחיצות.

ב. יש להרכיב מסילות מפח פלדה על הריצוף ולתקרה ולהניח ביניהם פס איטום גמיש עמיד במים כמפורט.

ג. על המסילות יש להרכיב את הזקפים (ניצבים), תוך שימת לב ל:

1) אין לחבר את הזקפים למסילת התקרה להוציא זקני פינות וזקפים הצמודים למשקופי דלתות וצמודים לקירות.

2) יש לחבר את הזקפים הנמצאים בפינות אחד לשני ע"י ברגים כל 60 ס"מ.

3) המרחק בין הזקפים לא יעלה על 60 ס"מ.

4) אופן הרכבת הזקפים יתוכנן כך שהזקף הראשון שיורכב לקיר יהיה גם הזקף ממנו תתחיל להתבצע הרכבת הלוחות.

5) יש לדאוג לחורים בזקפים - למהלכי צנרת או להשתמש בזקף סטנדרטי מחורר מראש.

ד. לוחות הגבס יחוברו לזקפים בצורה הבאה:

1) חיבור לוח הגבס לזקפים יתחיל <u>תמיד</u> ע"י קביעת הלוח בברגים לשפה החופשית של הזקף, למניעת סטיה ממשוריות הקיר.

2) את לוחות הגבס משני צידי השלד יש לחבר בהזזה, כך שהמישקים לא יהיו האחד מול השני.

3) אין לחבר את לוחות הגבס למסילות, אלא בפינות, ליד הקיר ובחיזוקי המשקופים.

4) יש להשאיר מרווח של 10 מ״מ בין הלוחות לבין הריצפה ו- 5 מ״מ בין הלוחות לבין התקרה ולמלא במסטיק אלסטי כמפורט.

5) בהברגת הלוחות לזקפים:

א) יהיה הבורג העליון במרחק מינימלי של 10 ס״מ מהתקרה.

ב) מרחקי הברגים אחד מהשני ליד המישק יהיו 25 ס״מ.

ג) מרחקי הברגים אחד מהשני בחיבור לזקף האמצעי יהיו 30 ס״מ.

ד) המרחק המינימלי של הבורג משפת הלוח הוא 5 מ״מ.

6) כיוון הלוחות יהיה אנכי.

ה. אין לבצע שקעי חשמל או קופסאות חיבור גב אל גב משני צידי המחיצה. יש לדאוג למרחק אופקי של לפחות 60 ס״מ בין האביזרים שמשני צידי המחיצה.

9. <u>הנחיות להכנת פתחים במחיצות</u>

א. בעת הכנת השלד יש להכין אותו לקבלת משקופים במקומות המסומנים בתכנית:

1) יש להשתמש במוביל נוסף בראש הדלת.

2) ייעשה שימוש בזקפים חזקים באזור הדלת.

3) יש לחבר את הזקפים שמשני צידי הדלת לפני חיבור המשקוף.

4) יש לעגן את הזקפים, בצורה סמויה, לפינות המסילה העליונה והתחתונה ע״י ברגי פח בלתי מחלידים, ולרצפה ע״י ברגים בלתי מחלידים ומיתדים ללא רעש.

ב. הרכבת משקופים:

1) יש לחזק את המזוזה בששה מקומות, כאשר מתוכם יהיו נקודות חיזוק מול הצירים והמנעול.

2) רגלי המזוזות תחוזקנה ע״י זויתן פלדה בלתי מחלידה לרצפה, בצורה נסתרת בחללי המחיצה באמצעות ברגים.

3) אפשר לחבר את המשקוף לזקפים לפני סגירת צד ב׳ בברגי גבס 25 מ״מ כל 400 מ״מ בזיג זג, במקרה זה אין צורך בחזוקים ע״י עץ.

4) לוח הגבס יקבל תפר חיבור אחד מעל המשקוף.

10. <u>תליית אביזרים על המחיצה</u>

א. לעומסים קלים - ניתן להשתמש בברגים המתחברים ישירות ללוחות הגבס.

ב. לעומסים כבדים - יש להעביר את העומס לזקפים באמצעות מתוך אופקי, או ע"י תליה ישירה על הזקפים.

22.02 <u>תקרות תותבות</u>

1. סוגי התקרות:

א. תקרת תותב איכותית -

תקרה ממגשי פח מתכתי (אלומיניום או פלדה מגולוונת), צבועים בתנור, מחוררים, עם מזרוני בידוד עטופים מעל.
חלופה למגשים הנ"ל – תקרת כוורת איכותית, או תקרת פסים, מדגם לאישור המזמין.
באזורים מיוחדים, כגון במבואות, מסדרונות ראשיים, לשכות בכירים וכיוצ"ב – יש לשלב תקרות גבס וסינורי גבס (או תקרה ש"ע), בשטח ששיעורו 20%-30% משטח התקרה האיכותית הכוללת במושכר, וכן גופי תאורה מיוחדים בהתאם.

ב. תקרת תותב רגילה -

תקרה מאריחים מינרליים בעובי 5/8", או מאריחי גבס בעובי 5/8", מחוררים.
לא יורשה יישום אריחי פיברגלס.

2. התקרות תורכבנה על גבי רשת פרופילי פח (מגולוון או אלומיניום). מתלי הפרופילים, הקבועים ומחוזקים בתקרת הבטון, יהיו קפיציים, לצורך כוונון ופילוס.

3. היקף התקרה, לאורך הקירות והמחיצות, ייגמר בפרופיל $Z + L$, על מנת להבטיח חופש תזוזות תרמיות וגימור אסטטי.

4. בחלל הנוצר ע"י התקרה התותבת, תשולבנה מערכות המבנה השונות.
גובה החלל בין תקרת הבטון והתקרה התותבת, לא יפחת מ- 80 ס"מ.

5. בתקרה התותבת ישולבו, גופי תאורה, מפזרי מיזוג אויר, ספרינקלרים, גלאים ומתקנים אחרים, בתאום עם היועצים בכל תחום.

6. תובטח גישה נוחה לצורכי תחזוקת המערכות בתוך חלל התקרה התותבת, ע"י תכנון פתחי גישה, במקומות קריטיים ועפ"י הנחיות יועץ האחזקה.
פתח הגישה יתוכנן כ<u>"דלת"</u> נפתחת, סובבת על צירים, ואופן פתיחתה לא יפריע להמשך תיפקוד תקין של החלל המכוסה בתקרה תותבת.
סביב פתח/דלת הגישה יותקן פרופיל חיזוק מיוחד אשר יבטיח שהפתיחה לא תשפיע ולא תזיק לתר לוחות התקרה התותבת. פרופיל חיזוק מיוחד יתוכנן גם סביב לוח/פנל דלת הגישה.
פתחי הגישה לצורך אחזקה יסומנו באמצעות שילוט מתאים.

7. לאריחים שאינם עשויים בעצמם מחומרי בליעה אקוסטיים, יש להוסיף שכבת חומר בליעה אקוסטי, עפ"י הנחיות יועץ האקוסטיקה. באם אין דרישה אחרת, הבידוד יבטיח מקדם בליעה אקוסטי של $NCR = 0.75$, לפחות (מדוד באינטרפרומטר).

8. תקרות תותבות במרחבים מוגנים תהיינה אך ורק מסוגים המאושרים ע"י פיקוד העורף.

9. תקרות תותבות בשירותים תהיינה ממגשים אטומים מפח אלומיניום.

10. במקרה של מגשים מחוררים מפח פלדה או אלומיניום, יש להשתמש בפחים בעובי 0.8 מ״מ אשר החירור יוצר בהם שטח פתוח של 20% לפחות מכלל השטח. אפשרי גם לחילופין להשתמש במגשים לא מחוררים, אך עם מרווחים בין מגש למגש, באופן שיתקבל השטח הפתוח של 20% כנדרש לעיל.
על גבי המגשים יש להניח מזרוני צמר סלעים בעובי ״1 בעלי משקל מרחבי של 50 ק״ג/מ ^{3}. הצמר יהיה מוגן בצידו התחתון באריג ״סיבמין״ למניעת נשירת הסיבים.
יש להשאיר מרווח אויר של 10 ס״מ לפחות בין הצמר לבין התקרה שמעליה.
האריחים יהיו חצי-שקועים.

11. במפגש עם קירות חוץ יש לשלב סינור מגבס ברוחב כ – 15 ס״מ, לצורך התקנת וילונות.

12. סוגי התקרות ודגמי האריחים טעונים אישור מראש של המזמין.

22.03 <u>ריצפה צפה</u>

1. <u>דרישות כלליות</u>

א. הריצפה תעמוד בעומס אחיד של 1200 ק״ג למ״ר בשקיעה שלא תעלה על 1 מ״מ.

ב. עומס ללחץ גלגל: 500Kg בגלגל קוטר 75 מ״מ רוחב 45 מ״מ יגרום לשקיעה של לא יותר מ- 0.2 מ״מ במדידה של לפחות 10 מעברים.

ג. עמידות באש.

ד. צבע ציפוי האריחים יהיה באישור המזמין.

ה. עמידות בעומס מחיצת גבס בגובה של כ- 3.5 מ׳.

2. <u>אריחים</u>

א. האריחים יהיו אריחי פלדה במילוי בטון קל בעלי עובי אחיד בכל שטח האריח, עובי המרצפת 25 מ״מ לפחות.

ב. מידות האריח 61X61 ס״מ (24״X24״).

ג. כל האריחים (למעט אריחים שבוצע בהם חיתוך לצורך התאמה מיוחדת) יהיו תחליפיים.

ד. כיסוי הרצפות יהיה מחומר פלסטי משוריין מסוג HPL (PRESSURE LAMINATED HIGH) בעובי 1.5 מ״מ לפחות. החומר יעמוד בפני נוזלים אלקליים, סיגריות, שריטות, התקלפויות וכו׳. הציפוי יהיה מלוחות שלמים לכל פלטה ופלטה. לציפוי תהיינה תכונות אנטיסטטיות.

ה. מעטפת הפלדה של האריח תהיה מגולוונת בגילוון אלקטרו-כימי.

ו. משקל אריח לא יעלה על 20Kg.

ז. יש לספק אריחים מחוררים למעבר אויר בכמות של 20%.
האריחים יהיו עשויים מפלדה מגולוונת תואמים ותחליפיים לאריחים הרגילים (כולל הציפוי). האריח יהיה מחורר בחורים שקטרם לא יעלה על 10 מ״מ וביחד יתנו שטח של 1000 סמ״ר לפחות.

3. <u>קונסטרוקציה</u>

א. שלד הרצפה יורכב מרגליים בעלות אפשרות הגבהה עם קושרות מפלדה. גובה הרצפה יהיה כ- 25 ס״מ. מידה מדוייקת תימדד בשטח בהתאם למיפלסים שתוכננו עבור הרצפה.

ב. רגל הגבהה - הרגל תהיה עשויה אלומיניום או פלדה מגולוונת בעלת ראש מתכוונן. הרגל תודבק לרצפה בדבק המומלץ ע״י החברה המייצרת. ההדבקה תעשה ע״ג משטח בטון חלק. לכיוונון ראש הרגל תהיה אפשרות נעילה. תהיה אפשרות התחברות לקושרות.

ג. זוויתני קיר - במקומות שבהם רוחב האריח המשלים בין הקיר לבין שאר הרצפה יהיה קטן מ- 10 ס״מ ובתנאי שהקיר יהיה מסוגל לשאת במעמסים הנדרשים יורשה הקבלן להתחבר לקיר באמצעות זויתן תמיכה מיוחד.

ד. הקושרות ישענו ע״ג קונסטרוקצית הרגליות וינעלו אל הרגליות בהברגה או בכל צורה שוות ערך. הקושרות יהיו מפלדה מגולוונת.

4. <u>חלל הרצפה</u>

א. הקבלן ינקה את החלל הפנימי מתחת לרצפה, יצבע את פני הרצפה, הקורות וכו׳ בצבע ״סופרקריל״.

ב. לאחר הצביעה יתקין הקבלן את הרגליות. במקומות שבהן הרצפה אינה ישרה, תותאמנה הרגליות בהתאם.

ג. התקנת הרצפה תיעשה בבנין שנימצא בשלבי בניה והתקנת מערכות. בהתאם לדרישה יוזמן קבלן הרצפה לבצע סימון למיקום הרגליות בלבד. לאחר סיום עבודות התשתית יוזמן הקבלן להשלמת עבודת הרצפה.

ד. לאחר סיום הרכבת הרצפה יבצע הקבלן איפוס כולל לרצפה.
ע״ג הרצפה יותקנו אמצעים, מחיצות וכו׳. לאחר סיום העבודות ע״ג הרצפה יוזמן הקבלן בשנית לבצע איפוס כולל לרצפה.

ה. לאחר סיום הרכבת הרצפה ינקה הקבלן את כל איזור הרצפה הצפה הן מעל הרצפה והן בכל החלל מתחת לרצפה.

5. <u>הקמת הרצפה</u>

א. על הקבלן לבצע מדידות של שטחי הרצפה הקיימת, הקירות, עמודים וכל מיכשול קיים, לפני תחילת הביצוע בשטח.

ב. הקבלן יגלה את כל הסטיות הקיימות באיזור הרצפה ויבצע את הקמת הרצפה ויבצע את הקמת הרצפה תוך תיקון והתגברות על הסטיות הקיימות.

ג. הרצפה תוקם ע״ג רצפת בטון מוחלקת.

ד. חיתוכים והתאמות יבוצעו ע"י הקבלן בשטח לצורך התאמת הרצפה לחלל ולמתאר הקירות הקיים.

ה. בסיום ההתקנה יתקבל משטח בעל מראה אחיד.

ו. כל חיתוך של אריח יצופה בקנט P.V.C באיזור החיתוך.

ז. הרצפה תהיה צמודה לקירות. חיתוך האריחים יהיה מדויק ככל האפשר כדי למנוע תזוזות ברצפה.

ח. בהצמדת הרצפה למפתן הנימצא במיפלס אחד עם גובה הרצפה ישולב פרופיל חיפוי בין הרצפה למפתן. המרחק בין הרצפה למפתן יקבע בהתאם לנתוני הפרופיל. דוגמת פרופיל תימסר לקבלן בעת הביצוע.

ט. הרצפה כולה תהיה קשיחה ויציבה כנגד תנודות אופקיות בכל כיוון, גם כאשר חלק מן האריחים יוסר.

6. <u>מדרגות, סגירות אנכיות, פתחים</u>

א. במקומות בהם קיים הפרש גבהים בין הרצפה הצפה להמשך המבנה יבצע הקבלן מדרגות ו/או סגירות אנכיות בהתאם.

ב. במקום שיידרש לבצע מדרגות יהיו המדרגות במידות של 30 ס"מ רוחב ו-10-15 ס"מ גובה.

ג. חומר הגימור והציפוי של האלמנטים הנ"ל יהיה זהה לחומר הציפוי של האריחים (H.P.L).

ד. כל חיתוך שיעשה באריחים לצורך פתחי מעבר והתאמות למבנה יחופה בפנל P.V.C שיחובר/יודבק לקנט החיתוך.

7. <u>אביזרים</u>

א. <u>ידיות הרמה</u>

יש לספק 2 יחידות של ידיות וקום להרמת אריחי הרצפה, לכל 100 מ"ר שטח רצפה צפה.

ב. <u>מעברי כבלים</u>

יש לספק מעברים מוגנים (GROMMETS) למעבר כבלים.

8. <u>הארקת הרצפה הצפה</u>

להארקת ציוד המותקן על הרצפה הצפה תבוצע מערכת הארקה כדלקמן:

א. תונח רשת הארקה שתורכב מפסי נחושת במידות 100X5 מ"מ במרחקים של 1.20 מ' אחד מהשני שתי וערב, כך שהפסים יעברו באמצע קו המרצפות.

ב. הפסים יהיו מבודדים מהרצפה באמצעות פס פי.וי.סי. שיודבק בחלק התחתון של הפס.
יש לוודא אי נגיעה של הפס בכל חלק מתכתי של המבנה, רגלי הרצפה, תעלות מתכתיות וכו׳.

ג. בכל נקודת הצטלבות הפסים יחוברו ביניהם באמצעות 3 ברגים ״3/8 מפלדה מצופה קדמיום עם דיסקיות, דיסקיות קפיץ ואומים. אורך הברים יאפשר חיבור מגשרים בין הציוד לפסים.

ד. 3 ברגים כנ״ל לחיבור מגשרים לציוד יותקנו גם בין כל שתי הצטלבויות (כל 60 ס״מ).

ה. מגשרים להארקת הציוד יהיו מצמת נחושת גמישה מצופה בדיל בחתך 30X3 מ״מ באורך עד 1 מ׳.

ו. המגשר הנ״ל יהיה מבודד מכל מבנה מתכתי (תעלות, מבנה הרצפה וכו׳).

ז. מערכת פסי הארקה תחובר לפס הארקה בלוח החשמל הקרוב באמצעות פס זהה למותקן ברצפה. הפס יבודד בעלותו ללוח באמצעות צינור מתכווץ כדוגמת רייקם או שו״ע.

22.04 <u>ציפוי אקוסטי על קירות</u>

1. אל הקיר יחוברו סרגלי עץ בגודל 5X5 ס״מ ובמרחק המתאים לרוחב מזרוני צמר הסלעים (50-60 ס״מ).

2. בין הסרגלים יוצמדו מזרוני צמר הסלעים בעובי ״2, ובמשקל מרחבי של 80 ק״ג/מ״ק.

3. המזרונים יהיו מוגנים באריג סיבמין, בצידם החיצון, למניעה של נשירת הצמר.

4. הצמר יחופה בלוחות פח מחורר בעובי 0.8 מ״מ, או לוחות גבס מחורר. השטח המחורר יהיה 20% או 25% לפי מידת הבליעה הנדרשת. הלוחות המחוררים יש לצפות בבד או בלבד דק כדי למנוע את ריצוד החורים מול העיניים. ניתן גם להשתמש במגשים לא מחוררים, אך עם מרווחים בין המגשים באופן שיתקבל שטח מרווחים של 20% או 25% כנדרש.
במקומות בהם יש צורך בציפוי הקיר, בעל חוזק מיכני טוב (שניתן להישען עליו), ניתן להשתמש בלוחות ״הרקליט״ (העשוי מסיבים מינרליים לחוצים).

22.05 <u>מחיצות אקוסטיות בחללים פתוחים</u>

1. יתוכננו מרכיבים מודולריים, הניתנים לפרוק ולהרכבה מחדש, ויבוצעו בשיטות מתועשות. מספר הרכיבים המודולריים יהיה המינימלי האפשרי.

2. יתאפשר פילוס לכל יחידה בנפרד, בהתאם למישור הרצפה, ע״י שתי רגליות פילוס בתחתית המחיצה.
המערכת תאפשר חיבור אלמנטים בזויות שונות, כגון 90, 45 מעלות.
אפשרות ליצירת צמתים +,T,Y.

3. הפנלים המותקנים על המחיצות יהיו מודולריים ויתאפשרו פירוק והתקנה מהירים ללא שינוי ו/או הסרת פנלים סמוכים.

4. מידות רצויות:

א. מידות רוחב מודולריות בתחום 160-40 ס״מ, בקפיצות אופקיות כל 10 ס״מ.

ב. מידות גובה מודולריות בתחום 205-75 ס״מ, בקפיצות אנכיות של 30-20 ס״מ, עם אפשרות להגבהה נוספת עד גובה תקרת תותב במודולים של 30 ס״מ.

ג. עובי: 10-7 ס״מ.

5. מבנה המחיצות יכלול גרעין פנימי של סיבי זכוכית בתוך מסגרת מתכת ובריפוד בד חסין אש. מסגרת המתכת תהיה צבועה בצבעי אפוקסי אלקטרוסטטי בעובי 80 מיקרון לפחות, ובגוון עפ״י דרישת אדריכל הפנים.

6. המחיצות תהינה חזקות ועמידות בנשיאה, בטלטול, בשחיקה וגרירה.

7. יתאפשר חיבור אביזרים בכל גובה (במרווחים קטנים, או באופן רציף).

8. תתאפשר הוצאת מחיצה בודדת משדרת מחיצות.

9. פנלים חלופיים לפנלים מצופים בבד:

א. פנלים בגמר פורניר, פורמאיקה, ויניל או פח מחורר.

ב. פנלים המשמשים כלוחות כתיבה.

ג. פנלים המשמשים כלוחות נעיצה.

ד. פנלים לתליית אביזרים.

10. ניתן יהיה לשלב דלתות כניסה לתאים כאשר גובה המחיצה 2.05 מ׳ ומעלה.

11. איבזור סטנדרטי לתחנת עבודה יכלול את הפריטים הבאים:

א. יחידת מגירות (6-4 יחידות) - לפחות אחד האלמנטים ניתן לנעילה. עשויה מפח או מסיבית דחוסה. עובי דפנות צד וגב 18 מ״מ. גימור - פורמאיקה טאפ.

ב. משטח עבודה רתום במידות רוחב משתנות לפי מידות המחיצות.

ג. עומק הריהוט יהיה 60, 70, 80, 90 ס״מ, או במידות אחרות עפ״י דרישות התכנון.

ד. משטח העבודה עשוי מסיבית דחוסה בעובי 30-25 מ״מ, מצופה פורמאיקה טאפ בעובי 1.0 מ״מ, בשיטת POST FORMING, קאנט עפ״י בחירת האדריכל.

ה. הריהוט רתום למחיצה אך יכול להפוך לריהוט עצמאי בתוספת משטחים אנכיים או רגליים, ופנל סגירה צדדי.

ו. מדפים תלויים עשויים מתכת או סיבית דחוסה כמו משטחי העבודה. עומק המדפים 25, 30, 40 ס״מ ובמידות רוחב מודולריות בהתאם למידות המחיצות.

12. חיווט ואספקות לפי העקרונות הבאים:

א. תתאפשר כניסה של מערכות חשמל, טלפון, תקשורת/מחשבים למחיצות מתקרה, רצפה, או קיר.

ב. אפשרות מעבר חופשי של חווט בצורה אופקית ואנכית בתוך כל מחיצה לרבות חיבורי פינה וצמתים.

ג. החווט יסתיים בשקעים בתוך המחיצה בגובה שיידרש ע"י האדריכל.

ד. הגישה לחווט והשקעים לשם עריכת שינויים תהיה באמצעות דלתות נפתחות.

ה. המערכת תכלול תעלת חשמל פנימית ממתכת.

ו. המערכת תכלול תעלת תקשורת נפרדת.

ז. המרווח הפנימי של המחיצה יאפשר כמות חווט גדולה.

ח. המחיצה תיבנה כך שיאפשר מעבר סיבים אופטיים.

ט. הרכבה ופירוק תשתיות - ללא פירוק המחיצה.

י. תתאפשר גישה לשקעי כוח, טלפון, תקשורת/מחשבים משני צידי המחיצה.

13. תקנים:

המערכת בעלת תקן מכון התקנים הישראלי או מכון מוסמך מחו"ל.
מערכת המחיצות תעמוד בדרישות חוק החשמל וחברת החשמל.
מערכת המחיצות תהיה מאושרת ע"י בזק.
המערכת תעמוד בדרישות מכבי אש ודרישות ת"י 755 V.3.3.

14. המחיצות יתאימו מבחינה אקוסטית לתקנים ולמפרטים הבאים:

- STC (Sound Transmission Class) - 24dB

- SAC (Sound Absorption Coefficient) - 0.90 ב- 2000Hz

- NRC (se Reduction Classion) - 0.80

- NIC (Noise Isolation Class) - 30dB

- על הספק לצרף אישורים ממכון מוסמך לעמידות בנתונים הנ"ל, בהתאם לתקן ASTM C423.

15. העמידות באש תכלול את כל מרכיבי המערכת לרבות בדי הריפוד, החומרים האקוסטיים, חומר מילוי, תעלות ואביזרים לחשמל ולתקשורת/מחשבים.

<u>פרק 30 - ריהוט וציוד מורכב בבנין</u>

30.01 כללי

ריהוט קבוע ייחודי למושכר יהיה בהתאם לעקרונות הבאים:

1. כל הפריטים יתוכננו ע"י המשכיר לפי דרישות מוגדרות של המזמין באפיון המשלים וטעונים אישורו.

2. נעילת דלתות ומגירות תהיה במקומות על פי דרישות מוגדרות של המזמין, צירים יהיו בכמות ומסוג המותאמים למשקל הכנף ולתדירות השימוש.

3. מגירות תהיינה ממתכת עם מסילות אינטגרליות, או מעץ לבוד עם מסילות טלסקופיות.

4. מדפי עץ יהיו מעץ לבוד בעובי שלא יפחת מ- 18 מ"מ. בהעדר דרישה אחרת, יהיו שולחנות העבודה בגובה 72 ס"מ. שפה קדמית של השולחנות תהיה מפוסט פורמינג, או מחופה בסרגל עץ קשה, או מחופה בסרגל קצה מאלומיניום.

5. גמר ריהוט עץ:

   א. לשימוש רגיל - על בסיס ניטרוצלולוזה.

   ב. לשימוש מאומץ - לכה דו-רכיבית על בסיס פוליאוריתן.

6. גמר ריהוט מתכת יהיה באבקת אפוקסי (עם פוליאסטר) בתנור.

7. תובטח העדר פגיעה בפריטים בעת המשלוח ועד למסירתם לידי המשתמש. במקרה של חלקי ריהוט ניידים, יש לדרוש קשירתם באופן שלא ייפגעו בהובלה ולא יווצרו בהם סימנים מהקשירה.

8. יש לייצר פריט מדוגם (אב טיפוס) לאישור, מכל סידרה של פריטים הכלולה במכרז, קודם לייצור סידרתי של כל הכמות. הפריט ייוצר בדיוק מאותם חומרים ותגמירים, ובאותן שיטות הייצור של הסידרה עצמה. הפריט המדוגם טעון אישור המינהלת והמשתמש.

30.02 דלפקי כניסה

1. בכניסה הראשית למושכר, בכניסות לאגפים גדולים, בלשכות וכיוצ"ב לפי דרישת המזמין באפיון המשלים יתכנן ויתקין המשכיר דלפקים.

2. דלפק כניסה יהיה דלפק מודיעין משולב בדלפק בידוק ובקרת מבנה, מותאם לשילוב ציוד, בידוק ובקרה (מסדי "19) בהתאם.
   הדלפק יבוצע ברמת גימור גבוהה במיוחד, ויותאם לשימוש מאומץ ("הוי-דיוטי").

3. מימדי הדלפק וכמות העמדות בו ייגזרו מגודל המושכר ומכמות העובדים והאורחים העוברת דרכו.

4. בדלפק ישולבו מערכות לבקרת מבנה כולל מיזוג אויר, גילוי אש ועשן, כריזה, מעליות, גילוי פריצה, מחשב ביטחון, טלפונים שונים ומדפסות וכו'.
   הדלפק יבנה כך שכל החיווט יהיה נסתר, תתאפשר הפעלה נוחה של הציוד ההיקפי והמחשבים/תקשורת, ותתאפשר נעילה של יחידות המחשב (CPU) והבקרים השונים.

פרק 34 - בטיחות והגנה מפני אש

34.01 הגדרות ומושגים

.1	**אלמנט עמיד אש**	:	חלק בבנין בעל עמידות אש למשך 90 דקות לפחות, כמוגדר בתקן ישראלי ת"י 931.
.2	**בנין גבוה**	:	בנין אשר גובה המפלס של רצפת קומתו העליונה, מעל מפלס הכניסה הקובעת לבנין, עולה על 12 מ'.
.3	**דלת אש**	:	דלת בעלת סגירה עצמית, הנפתחת כלפי חוץ (כיוון המילוט), זולת אם נאמר אחרת, המהווה אלמנט עמיד אש למשך זמן אשר לא יפחת מחצי שעה (איבוד בידוד) בהתאם לתקן ישראלי ת"י 1212.
.4	**דרך יציאה**	:	דלת או אמצעי אחר שהיציאה לרחוב דרכו היא במישרין אל שטח פתוח.
.5	**דרך מוצא בטוח**	:	דרך יציאה, לרבות המעברים המובילים אליה, מכל חלקי הבנין.
.6	**חדר מדרגות מוגן**	:	חדר מדרגות בתוך בנין, אשר כל מרכיביו בנויים מאלמנטים עמידי אש ולא יהיו בו חומרים דליקים, והמופרד מכל חלק אחר של הבנין ע"י דלתות אש.
.7	**כניסה קובעת לבנין**	:	הכניסה הראשית לגזרת הבנין בה היא נמצאת, אשר מפלס רצפתה אינו עולה על 1.20 מטר, מעל פני הקרקע.
.8	**מחיצת אש**	:	מחיצה המיועדת להגביל את התפשטות האש, בעלת עמידות אש של 2 שעות לפחות.
.9	**מטען אש**	:	כמות חומר דליק ביחידות של ק"ג למ"ר, כשהוא מנורמל ליחידות של ק"ג עץ.
.10	**מנעול בהלה**	:	מנעול המאפשר פתיחת דלת ע"י דחיפה מבפנים בלבד.
.11	**מערכת מים לכיבוי אש**	:	כנדרש בחוק התכנון והבניה, תקנות שירותי הכבאות.
.12	**סיווג חומרי בניה**	:	חומרי בניה לפי תגובותיהם בשריפה, המסווגים בהתאם לסיווג האמור בתקן ישראלי 755, מהדורה חדשה מפברואר 1984.
.13	**קיר אש**	:	קיר הבנוי מאלמנטים עמידי אש למשך 4 שעות, אלא אם מוגדר אחרת, הבנוי מריצפת הקומה ועד לתקרה הקונסטרוקטיבית של הקומה באופן רציף.
.14	**תקרית**	:	אירוע בטיחותי ו/או שריפה.

34.02 הערכת סיכונים

.1 תאור המבנה

א. יעוד המבנה: משרדים.

ב. סווג המבנה: בהתאם לנתוני המושכר.

2. <u>סוג הבניה</u>

בניה קונבנציונאלית של בטון ובלוקים ואלמנטים עמידי אש, או אחר – באישור המזמין.

3. <u>מקדמי תפוסה</u>

א. בשטחי משרדים - 10 מ״ר לנפש.

ב. בשטחי אחסון - 30 מ״ר לנפש.

ג. בחניון - 30 מ״ר לנפש.

4. <u>מטעני אש</u>

מטען אש ממוצע צפוי באזורים: משרדים, חניונים צפוי להיות כ- 20-25 ק״ג עץ/מ״ר, המוגדר כמטען אש נמוך עד בינוני.

34.03 <u>הפרדות לאגפי אש</u>

1. לחלוקת הבנין לאזורי אש נודעת חשיבות עליונה בהקשר לבטיחות אש.
בכפוף לעקרון ההפרדה לאזורי אש, יש לחלק הבנין למספר אזורי משנה, כאשר כל אזור מזוהה עם דרגת סיכון ייחודית.
הפרדת אזור מהאזורים השכנים לו, תעשה באמצעות קירות אש ודלתות אש, כך שיווצר חיץ מלא ומושלם עמיד בפני אש, בין האזורים.
עמידות המחיצות נקבעת לפי דרגות הסיכון של כל אזור ואזור בהתאם ליעוד.

2. האזורים הבאים יופרדו משאר חלקי הבנין באופן המפורט להלן:

א. תהיה הפרדה מוחלטת בין קומות החניון לשאר המבנה, ע״י תקרה וקירות עמידות אש למשך שעתיים.

ב. תהיה הפרדה מוחלטת בין קומה לקומה ובין אגף לאגף, ע״י תקרה וקירות עמידי אש למשך שעתיים ודלתות עמידות אש למשך 30 דקות.

ג. במידה ואורך הפרוזדור יעלה על 50 מטרים - תהיה הפרדה בכל קומה לאזורי משנה ע״י קירות עמידי אש ודלתות הפרדה עמידות אש למשך 30 דקות ויהיו במצב - NORMALLY OPEN.

ד. חדרי מדרגות המקשרים בין מפלסי הבנין יהיו חדרי מדרגות מוגנים בפני אש ועשן; הקירות יהיו עמידי אש למשך שעתיים; דלתות חדרי המדרגות יהיו דלתות אש לפי תקן ישראלי ת״י 1212 עם עמידות אש של חצי שעה.

ה. בחדרי המדרגות המוגנים לא יותקנו כל מתקנים טכניים ולא יהיו בהם כל פתח המוביל ישירות אל יחידה מסחרית, או תעשייתית, או אל דלת מעלית, או דלת ממ״ק (גם לא דלת אש), או לכל מתקן כלשהוא.

ו. במעליות הנפתחות אל תוך שטחי המחסן או חניון, יותקנו מבואות עשן (SMOKE LOBBIES), עם דלתות אש.

ז. דלת SMOKE LOBBIES תהיה דלת אש במצב NORMALLY OPEN ובעת ארוע הדלת תיסגר לאחר קבלת פיקוד ממערכת גילוי אש ועשן.

ח. כל הפירים האנכיים (למעט פיר גז), ייבנו עם מעטפת חיצונית עמידת אש למשך שעתיים ודלתות אש למשך 30 דקות כאשר הפירים יאטמו במעבר בין הקומות.

ט. פיר הגז (במידה ותותקן מע' גז) למטבח או שימוש אחר - מותנה בתיאום נפרד ויהיה מופרד משאר הפירים עם מעטפת עמידת אש ל- 120 דקות, ודלתות עמידות אש למשך 30 דקות, עם אפשרות ניקוז הגז לאויר האטמוספרי (גז כבד מהאויר). לא נדרשת אטימה בין קומה לקומה.

י. במידה וידרש להתקין פירים פתוחים לכל אורכם, יש להתקין דלתות במתכונת "דלת אש" בכל הפתחים המקשרים פירים אלו עם הקומות.

יא. בפירי תעלות מיזור אויר יותקנו מדפי אש במעבר בין הקומות ובין אגף אש אחד למשנהו בהתאם לתקן ישראלי 1001.

יב. כל אחד מהמחסנים, חדרי אשפה, חדר משאבות כיבוי אש, חדרי מכונות, הסקה מרכזית, חדרי מיזוג אויר, חדרי חשמל וטרנספורמציה בבנין, יופרדו מיתר חלקי הבנין, וביניהם לבין עצמם, על ידי קירות ותיקרות עמידי אש למשך שעתיים ויציויידו בדלתות אש בעלות עמידות למשך 30 דקות.

3. <u>תקן ישראלי 931 מפרט עמידות אש של אלמנטי בנין</u>

א. קירות עמידי אש למשך 120 דקות כנדרש בסעיפים לעיל, ניתנים לבניה עפ"י אחת מהחלופות הבאות:

1) בלוקי בטון חלולים בעובי 10 ס"מ, עם תחתית וטיח משני הצדדים.

2) בלוקי בטון חלולים בעובי 20, ללא תחתית וללא טיח.

3) בטון ללא זיון, או בטון תפוח עם טיח משני הצדדים, בעובי 10 ס"מ.

4) בטון מזויין 7.5 ס"מ, עם טיח משני הצדדים.

5) לוחות גבס (TYPE X) בעובי 15 מ"מ שתי שכבות מכל פן, עם מרווח של 5 ס"מ, שימולא בצמר סלעים בצפיפות 80 ק"ג למ"ק.

ב. קירות ומחיצות אש למשך 90 דקות יהיו עשויים מאחת מהחלופות הבאות:

1) מקיר בלוקים חלולים עם תחתית, בעובי 7 ס"מ ועם טיח על שני פנים.

2) בלוק בטון חלול עם תחתית, ו איטונג בעובי 10 ס״מ עם פן אחד מטוייח.

3) בטון ללא זיון, או בטון תפוח בעובי 10 ס״מ, עם פן אחד מטוייח.

34.04 <u>דרכי מוצא ויציאות</u>

1. מספר דרכי המוצא הנדרשות בבנין מבוסס על:

א. מרחקי הליכה אל דרך היציאה הקרובה.

ב. מקדמי תפוסה.

2. מרחק ההליכה בין יציאה מחדר כלשהוא בבנין, לבין כניסה לחדר מדרגות מוגן, או בין יציאה מחדר, לבין יציאה אל מחוץ לבנין, לא יעלה על 25 מטרים באזור המשרדים, ועל 30 מ׳ בחניון בו מותקנת מערכת ספרינקלרים אוטומטית.

3. יש להתקין שתי יציאות מכל חלק בנין, ששטחו עולה על 100 מ״ר (כולל גלריות), ו/או המיועד להכיל למעלה מ- 60 בני אדם ו/או אשר מאוכסנים בו חומרים מסוכנים (כגון דלק).

4. באולם עד 360 מ״ר המשמש כמקום ״אסיפה״, יש להתקין שתי יציאות ברוחב של 1.65 מ׳ נטו כ״א.

5. באולם מ- 360 עד 480 מ״ר המשמש כמקום ל״אסיפה״, יש להתקין שתי יציאות ברוחב של 2.20 מ׳ נטו כ״א.

6. על בסיס מקדמי תפוסה (ראה סעיף הערכת סיכונים) בקומות, יש לתכנן מס׳ חדרי מדרגות שיענו לתפוסה של הקומה הדומיננטית, באמצעות חדרי מדרגות מוגנים.

7. כל מהלכי מדרגות בחדרי המדרגות המוגנים יהיו בעלי רוחב מינימום של 1.10 מ׳, עם מעקה/מסעד משני הצדדים.
מידת הרוחב נמדדת בין צירי המעקים/מסעדים לקיר שממול. דלתות חדר מדרגות מוגן יהיו ברוחב 0.90 מ׳ במפלסי הקומות ורוחב 1.10 מ׳ במפלס קומת הקרקע (מילוט) ויפתחו בכיוון המילוט.

8. בכל מקום ציבורי שיש בו הפרש גבהים בין שני מפלסים בין 100-50 ס״מ, יותקן בקצה המפלס העליון סף מורם שגובהו ורוחבו יהיה לפחות 20 ס״מ.

9. בכל מקום שיש הפרש גובה בין שני מפלסים סמוכים של לפחות 60 ס״מ, יותקן מעקה בגובה 1.05 מ׳ ובהתאם לתקן ישראלי 1142.

10. כל יציאה מפרוזדורים ומאזורים ציבוריים, המשרדים, ספריה, אודיטוריום אל מוצא בטוח, תהיה עם מנעולי בהלה אשר יותקנו בגובה 1.2 מ׳ מעל מפלס הרצפה וללא מפתן.

11. יש לתכנן פרוזדורים במבנה משרדים ברוחב 1.50 מ׳ מינימום.

34.05 <u>שחרור חום ועשן</u>

פתחי עשן וחום מסייעים בעת דליקה לפינוי עשן, מעכבים התפשטותו ומאפשרים פליטת חום אל מחוץ לבנין.
פתחי עשן אפקטיביים מסייעים למילוט ומצמצמים נזקי הדליקה.
פתחי עשן יכולים להיות מותקנים בתקרות או בקירות האזורים בהם הם נדרשים.

להלן פירוט הפתחים הנדרשים:

1. בחדרי המדרגות ובחלקו העליון: 8% משטח החתך האופקי ולא פחות מ- 0.8 מ״ר.

2. בפירים האנכיים בחלקם העליון (כולל פיר מעלית): 3.5% משטח החתך האופקי או 0.30 מ״ר.

3. בחדר גנרטור 5% משטח הרצפה או מינימום 0.6 מ״ר, בנוסף לפתחי כניסה והוצאת אויר ישירות אל מחוץ למבנה.

4. בחדר חשמל: 0.35 מ״ר.

5. בחדר מכונות מעלית: 3.5% משטח החדר או מינימום 0.35 מ״ר.

6. בחדר משאבות כיבוי אש: 5% משטח הרצפה.

7. בחניון מקורה עם מערכת כיבוי אש אוטומטית, פתחי שחרור עשן יתוכננו בשטח: 1% משטח החניון, או לחילופין שחרור עשן מאולץ ע״י מפוח המתוכנן ל- 6 החלפות אויר בשעה.

8. המפוח לשחרור עשן יהיה עמיד אש לטמפרטורה של 400°C, ו- 250°C במידה ומותקנים ספרינקלרים. התעלות יתוכננו לעמידות אש למשך 120 דקות.

9. באטריום יש לתכנן פתחי שחרור עשן בשטח: 2% משטח רצפת האטריום.

10. פליטת העשן תהיה טבעית באזורים הנ״ל, בהם יש פתח יציאה ישירות אל מחוץ לבנין.

11. ניתן להתקין פתחי פליטת עשן הפתוחים בכל עת, או בעלי מנגנון פתיחה אוטומטי, על בסיס פיקוד מרחוק בעת הפעלת מערכת ספרינקלרים, גלאי עשן, או על ידי מנגנון פתיחה תרמי (חוליה נתיכה). כמו כן נדרשת אפשרות פתיחה ידנית (באופן ידני מכני).

12. באזורים בהם אין פתח ישירות אל מחוץ לבנין (כגון: חניונים), יש להתקין מערכת לפינוי עשן באופן מאולץ.

13. שחרור עשן מפרוזדורי קומות המשרדים יעשה באמצעות פירי שחרור עשן (אחד בכל קטע) או באמצעות תעלות אויר ומפוח.

34.06 <u>דרכי גישה לרכב כיבוי אש</u>

1. יש לאפשר גישה חופשית לבנין ״גבוה״ לפחות מחזית אחת, עבור רכב כיבוי והצלה. במידה ומרחק ההליכה מכל נקודה בקומה אל חלון מילוט גדול מ- 25 מ׳, יהיה צורך להוסיף רחבת הערכות נוספת.

2. רוחב דרך גישה לא יפחת מ- 4 מטרים, ובעיקולים לא יפחת מ- 5 מ׳. הדרך תענה לדרישות כיבוי אש.

3. בחלק הסמוך לבנין ובמרחק שלא יעלה על 4 מ׳ מקיר חיצוני, תותקן בדרך הגישה, בכל אחת משתי החזיתות הנ״ל, רחבת הערכות עבור רכב כיבוי אש והצלה. הרחבה תהיה ברוחב 8 מ׳ ואורכה 15 מ׳ עם שיפוע קרקע שלא יעלה על 6%.

4. בצד הבנין הפונה אל רחבת ההערכות הנ״ל, בכל אחת מהקומות, יותקן חלון מילוט שרוחבו 0.8 מ׳ וגובהו 1.0 מ׳ לפחות. פתיחת החלון תהיה מסוג חלון ציר אנכי כך שיתאפשר מילוט דרכו.

5. במידה ודרך הגישה אינה ישרה, לא יקטן רדיוס הסיבוב של ציר הדרך מ- 12 מ׳.

6. דרך הגישה, לרבות מכסים לתאי בקרה, הטמונים מתחת למסלולה, יהיו בנויים באופן המאפשר להם לשאת כלי רכב בעומס של 21 טון לצמד סרנים.

7. לא יהיו בדרך הגישה מכשולים כגון: עצים, עמודי חשמל וטלפון וכבלים עיליים. שערי כניסה בנתיב המוביל אל הבנין יהיו גבוהים מ- 4.20 מ׳.

34.07 <u>חומרי גימור ובניה</u>

1. סיווג חומרי הבנין לפי תגובותיהם בשריפה יעשה על פי תקן ישראלי 755. השימוש בחומרי ציפוי וגימור בבנינים יעשה בכפוף לתקן הישראלי 921.

2. להלן סיווג חומרי הבניה המותרים לשימוש בבנין:

א. קירות חוץ: שכבה נושאת - VI.4.4.
שכבת גימור חיצונית - III.2.3.

ב. תקרות וגגות: שכבה נושאת - VI.4.4.
שכבה תותבת (לרבות בידוד) - III.2.3.
שכבה פנימית - II.2.3.

ג. קירות פנים ומחיצות: קירות נושאים - VI.4.4.
קירות לא נושאים ומחיצות - IV.3.3.

ד. גימור קירות פנים ומחיצות:
בדרך מוצא בטוח - III.2.3.
בשאר חלקי הבנין - III.2.3.

ה. גימור רצפה: בדרך מוצא בטוח - III.2.2.
בשאר חלקי הבנין - II.2.2.
בחדר מדרגות מוגן - VI.4.4.

ו. חדר מדרגות מוגן, על כל מרכיביו: VI.4.4, למעט בית אחיזה: II.2.2.

ז. מחסנים, חניונים, חדרי הסקה וחדרי מתקנים טכניים: VI.4.4.

ח. קיר מסך - נדרש אלמנט עמיד אש, בגובה של 90 ס״מ מרצפת הקומה, כך שתיווצר הפרדה בין קומה לקומה.

34.08 <u>התקנות חשמל, תאורת חרום ומערכות אוטומציה</u>

1. <u>כללי</u>

א. התקנת מערכת החשמל תהיה כפופה לחוק החשמל תשי"ד 1954 תקנותיו והעדכונים. לאחר גמר הבניה ידרש להציג אישור מחשמלאי מוסמך, המעיד על תקינות המערכת וההתקנה בהתאם.

ב. כל ארונות ולוחות החשמל בתחום המבנה יהיו עשויים מתכת.

ג. ארונות חשמל מרכזיים מעל 63 אמפר ימוגנו בעזרת מערכת גילוי אש, ארונות מעל 100 אמפר ימוגנו בעזרת מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית מקומית. התכנון יעשה עפ"י הסטנדרטים המפורטים ב- NFPA 72E 2001 ות"י 1220 חלק 3.

ד. צנרת החשמל בתחום המבנה תהיה מוגנת מפני פגיעה מכנית. חומרי הבידוד יהיו עשויים מחומרים בלתי דליקים, כנדרש בחוק החשמל, סווג V.4.4.

ה. יש לאטום באטימה עמידת אש למשך שעתיים, את כל המעברים בפירים, בהם עוברים כבלי החשמל בין הקומות. לחילופין, במידה ופיר כבלי החשמל ישאר ללא אטימות לכל גובהו, יש לאטום באטימה כנ"ל את כל מעברי (חדירות) כבלי החשמל, מהפיר אל תוך הקומות ולהתקין דלתות אש בכל הכניסות לפירים. כמו כן יש לאטום מעברי כבלי חשמל בין שני אזורי אש נפרדים.

ו. יש להקפיד שהצנרת, מערכות, מתקני כח וחום ונורות חשמל במבנה, לא יותקנו בצמוד לקירות, מחיצות, או חומרי בידוד העשויים מאלמנטים דליקים.

ז. יש להקפיד שכל מתקני החשמל לא יותקנו ולא יעברו בצמוד, או בקירבה לצנרת המיועדת להובלת חומרים ונוזלים דליקים כגון גז ודלק.

ח. בכניסה הראשית למבנה, יש להתקין מפסק חשמל ראשי לשימוש כבאים, להפסקת אספקת מתח חשמלי למבנה. כמו-כן, יותקן מפסק מקומי בכל אחת מהקומות.

ט. המפסקים הראשיים יהיו בעלי שני מצבים: ניתוק מתח חברת חשמל, תוך השארת אספקת מתח גנרטור (במידה ויותקן), וניתוק כללי, כולל גנרטור.

י. למעגלים סופיים הנותנים הספקה למערכות חירום כגון: משאבות מים למערכת הספרינקלרים, מפוחי יניקת עשן, תאורת חירום, מעליות, מערכות בטחון ובטיחות וכו', יותקן מקור הספקת חירום, שאליו יועבר העומס בצורה אוטומטית, במקרה של נפילת ההספקה הרגילה.

יא. ההזנה ממקור החירום כגון: גנרטור וכ' למערכת החירום, תהיה נפרדת מכל חיווט וציוד אחר ולא תעבור דרך אותם: כבלים, תעלות, פירים, לוחות וקופסאות.

יב. תכנון מערכות חשמל חירום יהיה על פי הנחיות NFPA 70 פרק 7 ובמקרה וקיימת מערכת ספרינקלרים, תכנון מערכת החשמל למשאבות מים של הספרינקלרים תעשה גם על פי NFPA 20 פרקים 6 ו- 7.

יג. בגמר התקנת מערכות ה"חירום" על פי הסעיפים לעיל, יהיה צורך להמציא מסמך חתום ע"י מהנדס חשמל, המעיד על תקינות המערכת וההתקנה על פי התקנים הנ"ל.

יד. הטרנספורמטור שיותקן (במידה ויותקן בבנין) יהיה עם בידוד של נוזל סיליקון (לא דליק), או לחילופין עם מבודד יבש. לא יעשה שימוש בטרנספורמטור עם בידוד שמן, אלא אם יעשו סידורי בטיחות מיוחדים בהתאם.

2. <u>תאורת חירום</u>

נורות וגופי התאורה שיקבעו ב"תאורת חירום" ו"שלטי חירום" יהיו מסוג גוף תאורה אינדווידואלי ויקבלו אספקת חשמל מהגנרטור (במידה ויותקן), בעת הפסקת חשמל. כמו כן, יוזנו הזנה אלטרנטיבית ממצברים בעלי כושר יכולת טעינה עצמית. המצברים יהיו במצב טעינה רצופה ואוטומטית מרשת החשמל של המבנה וזאת לצורך אספקת תאורה עצמית למשך זמן של 90 דקות לפחות.
גופי תאורה ל"תאורת חירום והתמצאות" כמפורט לעיל, יש להתקין בכל דרך מוצא בטוח.
עוצמת האור של תאורת החירום תהיה 10 לוקס בגובה הרצפה, בכל אזור המיועד לכיסוי על ידה (דרכי מילוט).
מיקום גופי תאורת חירום והתמצאות יקבע ע"י מתכנן החשמל, בכפוף לתקנים ולתקנות הרלוונטים.

3. <u>שילוט מואר</u>

בשטחי החניונים, יחידות המשרדים, בפרוזדורים, באזורים הציבוריים, בחדרי המדרגות המוגנים ובמקומות שלא נראה בהם באופן ברור כיוון היציאה מהמבנה, יותקנו שלטים בגוון לבן-ירוק שעליהם המילים "יציאה", או "ליציאה", או "יציאת חירום", עם או ללא חץ, לפי הצורך. בכל מקום בבנין שניתן לסטות בו מדרך היציאה מהבנין, יותקן שלט "אין יציאה" בגוון אדום.
גובה כתיב האותיות בשלטים לא יקטן מ- 12 ס"מ ועובי לא יקטן מ- 12 מ"מ.
לשלטים המפורטים לעיל תותקן תאורה מרשת החשמל של הבנין וממקור חשמל רזרבי אמין (מצברים).
בנוסף, יותקנו שלטי ציון על מתקני בטיחות אש.

4. <u>מערכת בקרת הבנין</u>

מערכת בקרת הבנין תאפשר שליטה במתקנים הבאים:

א. הפעלה ידנית/אוטומטית של פתחי שחרור עשן בעת גילוי אש ועשן.

ב. הפסקת מערכת מיזוג אויר ומפוחי אויר צח בעת גילוי אש.

ג. הפסקת מתחים חשמליים בבנין לאזורים השונים - אספקת מתח ומעגלי תאורה.

ד. בקרת חיווי ממפסקי זרימה ומנעולי ברזים של מערכת ספרינקלרים.

ה. לוח פיקוד ובקרה של מערכת גילוי אש ועשן.

ו. בקרה על המעליות וקשר אינטרקום איתן.

ז. בקרה על מערכת האינסטלציה - משאבות.

5. <u>מפסק זרם</u>

בכניסה למבנה יותקן מפסק זרם חירום לשימוש כבאים בלבד בעת שריפה. המפסק יהיה מאובטח מפני הפעלתו ע"י מי שאינו מוסמך לכך.

6. <u>שלטים</u>

יש להתקין שלטים כמפורט מטה במקומות המיועדים:

א. "מפסק זרם ראשי" על לוח חשמל ראשי עם הסימול בצורת הברק.

ב. המילה "אש" על כל ארון ארגז לכיבוי אש.

ג. "מפסק זרם קומתי" על לוח חשמל קומתי עם הסימול בצורת הברק.

ד. "ברז דלק - סגור ברז דלק במקרה של שריפה".

ה. "דלק כמות וסוג הדלק" על מכסה מיכל הדלק.

ו. "כיוון חדר הסקה" חדר הסקה".

ז. "מפסק כח ואור" לחדר הסקה ו"הספק זרם חשמל" במקרה של שריפה וכו'.

ח. "הסנקת מים לצרכי כיבוי" על ברז הכיבוי המיועד לדחיסת מי-הכיבוי.

ט. "גז - אסור לעשן" ליד מיכלי גז.

י. "מגוף ראשי של מי כיבוי אש".

יא. "פתח לשחרור עשן - אסור לחסום".

34.09 <u>מתקני מיזוג אויר</u>

כל הוראות בנושא מיזוג אויר המפורטות מטה הינן דרישות בטיחות אש כלליות. דרישות אלו יש ליישם בעת תכנון המערכת.

1. מערכות מיזוג אויר והאוורור תופסקנה אוטומטית עם קבלת התראה על גילוי האש, ממערכת הגילוי.

2. בכל מקום שבו תעלת מיזוג אויר תעבור דרך קיר, המהווה קיר הפרדה לאגפי אש, כמו במעבר מפיר מ.א. אל תוך הקומה, יקבע "מדף אש" לסגירה אוטומטית בעת גילוי עשן במסדרון.

3. מדפי האש המוזכרים לעיל, יהיו עשויים מאלמנטים עמידי אש למשך זמן של 90 דקות לפחות. סגירתם תהווה חסימה מקסימלית למעבר אויר לקטע המוביל.
סגירת המדפים תתבצע באופן אוטומטי בעת גילוי אש באחד מאזורי האש ובן בעת עלית טמפרטורה (באמצעות חוליה נתיכה). המדפים יהיו ממונעים על פי ת"י 1001 החדש. המנוע יותקן ישירות על ציר המדף. המדפים יחווטו ללוחות החשמל של היחידות אותם הם משרתים.

4. מדפי האש כאמור, יותקנו בתעלות באופן אשר יאפשר בקרה, טיפול ותחזוקה נאותה.

5. חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים בתעלות מיזוג אויר יהיו מסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת"י 755).

6. אין להתקין חומרי בידוד בקטעי התעלות, העוברים דרך קירות ההפרדה, אשר לבנייתם נדרשו החומרים העשויים מאלמנטים עמידי אש.

7. התעלות תהיינה אטומות לכל אורכן במידה מספקת ולא יקבעו פתחים, פרט לצורך פעולת המערכת.

8. יש להתקין "מפסק חשמלי אוטומטי" (חירום) אשר יפסיק את פעולת מיזוג האויר בשעת פרוץ שריפה בבנין.
האינדיקציה להפעלת המפסיק האוטומטי כאמור, תעשה באמצעות "וסת חירום" (טרמוסטט), עם עליית הטמפרטורה למידת חום מתוכננת, או באמצעות גלאי עשן או גלאי שריפה אחרים, אשר יותקנו במבנה כחלק ממערכת גילוי אש.

34.10 <u>אספקת מים לכיבוי אש</u>

1. תותקן טבעת היקפית למבנה בקוטר "4 עם יציאות להידרנטים (ברזי כיבוי חיצוניים) "3. המרחקים בין ברז כיבוי "3 למשנהו לא יעלו על 90 מטרים ובאופן שבקרבת כל כניסה לבנין יהיה ברז כיבוי אחד. בנוסף לכך יש לתכנן 3 מגופים שניתן לבודד בעזרתם קטעים מהטבעת ההיקפית בהתאם לצורך.

2. אספקת המים לטבעת חיצונית זאת תהיה מקו <u>אספקת המים העירונית</u> (החיבור לאחר המונה). יותקן חיבור NORMALLY CLOSED של אספקת מים ממשאבות הכיבוי לטבעת ההיקפית.

3. על טבעת מי כיבוי האש בקירבת המונה ואחריו יותקן ברז הסנקה "2X3 עם זקף "4.

4. בנוסף - ברז הסנקה למערכת מתזים אוטומטיים (ספרינקלרים). הברז ימוקם בקרבת הכניסה הראשית למבנה.

5. בכל מפלס קומתי, יותקנו ברזי כיבוי "2 (ברזי כיבוי פנימיים) וכן גלגלוני כיבוי בתוך ארונות (עמדות) ציוד כיבוי יעודיים. כך שהמרחק בין עמדה אחת לשניה לא יעלה על 50 מטרים וניתן יהיה להגיע עם גלגלון הכיבוי לכל מקום בבנין.
כל עמדת כיבוי כנ"ל תכלול: שני זרנוקי כיבוי באורך 15 מ' כ"א, עם מזנק בקוטר 8 מ"מ מסוג סילון ריסוס, צינור לחץ באורך של 25 מטר ובקוטר "3/4, עם מזנק מסוג סילון ריסוס המחובר בדרך קבע לקצה הצינור.

6. אספקת מים לברזי הכיבוי החיצוניים צריכה לאפשר הפעלת שני ברזי כיבוי בבת אחת, כאשר בכל אחד יזרמו 750 ליטר מים לדקה בלחץ של 4 אטמוספירות, לברזי כיבוי פנימיים צריכה לאפשר הפעלת שני ברזי כיבוי בבת אחת כאשר בכל ברז כיבוי יזרמו 250 ליטר לדקה בלחץ של 4 אטמוספירות באופן שהלחץ לא יעלה על 7 אטמוספירות ולא יקטן מ- 2 אטמוספירות.

7. מערכת המים לכיבוי אש באמצעות ברזי כיבוי, תהיה נפרדת ממערכת המים לשימוש שוטף.

8. לצורך מערכת כיבוי אש אוטומטית, יש צורך במאגר מים עבור ספרינקלרים 60 מ"ק, בהתאם לתכנון מערכת הספרינקלרים, ועבור הידרנטים 30 מ"ק. סה"כ מאגר מים בנפח של 90 מ"ק. ניתן לשלב מאגר זה במאגר מים מרכזי.

34.11 <u>מטפים לכיבוי אש</u>

בכל עמדת כיבוי (ראה סעיף 34.10 - ברזי כיבוי) יותקנו שני מטפי גז כיבוי מאושר במשקל 6 ק"ג כל אחד.
כמו כן, ימוקם מטף כיבוי כנ"ל במקומות אחרים עפ"י המומלץ בתקן ישראלי 129 חלק 2.

34.12 <u>גילוי וכיבוי אש אוטומטי</u>

1. בכל חלקי הבנין, לרבות החניונים, תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטית בעזרת מים - ספרינקלרים.

2. בנוסף, בשטחים הציבוריים, תותקן מערכת גילוי אש ועשן ולחצני אזעקה ידניים, כחלק ממערכת האזעקה.

3. מערכת הגילוי והאזעקה תותקן בכפוף לתקן ישראלי "1220 חלק 3 מערכות גילוי אש, הוראות התקנה ודרישות כלליות".

4. רכזת גילוי/כיבוי אש תותקן בלובי כניסה למבנה ותהיה מסוג המאפשר התחברות לחייגן טלפון אוטומטי או למרכז בקרה איזורי לשירותי הכבאות.

5. חיווי אוטומטי חשמלי ממפסקי זרימה על הפעלת מערכות ספרינקלרים ממפסקי זרימה, יחובר אל רכזת גילוי/כיבוי אש, המותקנת בדלפק הכניסה לבנין (המאוייש 24 שעות ביממה), וחיוויים נוספים יועברו לחדרי אב הבית באמצעות מערכת בקרת הבנין ומרכז הבקרה הכללי של קב"ג.

6. מערכת הספרינקלרים תתוכנן עפ"י דרישות הסטנדרט האמריקאי NFPA 12 ותקן ישראלי 1596.

7. בהתאם לדרישות שירותי הכבאות קבלת מערכת על ידי מכבי אש כפופה לאישור מוקדם ממעבדה מוסמכת (מכון התקנים).

8. בלוחות החשמל הראשיים ובלוחות בהספק משל 100A, תותקנה מערכות אוטומטיות לכיבוי אש, באמצעות גז FM200- או גז חלופי בהצפה, על פי דרישת רשות הכבאות.
בלוחות חשמל 63A, תותקן מערכת גילוי אש ועשן.

9. תכנון מערכת כיבוי אש אוטומטית בגז FM200-, או גז חלופי מאושר, יעשה עפ"י NFPA פרק 2001.

10. במנוע דיזל של גנרטור חירום וטרנספורמטור (במידה ויותקן בבנין), תותקן מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית בהתזה ישירה.

34.13 <u>מעליות</u> (מתאים לכל המעליות שהפיר שלהן גבוה מ- 15 מטר)

להלן פירוט דרישות בטיחות ובטיחות אש המתייחסות למעליות:

1. קירות פיר המעלית וחדר מכונות יהיו עשויים מאלמנטים עמידי אש למשך 3 שעות לפחות, בהתאם לת"י 931.

2. בחלל פיר המעלית החלק העליון, יקבעו פתחים לשחרור עשן וחום בגודל של 3.5% משטח החתך האופקי של פיר המעלית או 0.30 מ"ר לפחות. פתח זה ישמש לתקשורת בין המחלצים לאנשים העשויים להיות לכודים בתא המעלית.

3. תא המעלית ודלתותיו יהיו עשויים מחומר בלתי דליק כמוגדר בת"י 755. כל הציפויים, האביזרים ואלמנטים דקורטיביים יהיו מסווגים V.4.4.

4. בתא המעלית תהיה תאורת חירום למשך 4 שעות לפחות.

5. יותקן פעמון אזעקה ואינטרקום חירום, שישמע מחוץ לחדר המעליות בכל שטח הקומה, או לחילופין במרכז הבקרה (אם יותקן). פעמון זה יופעל ע"י מצבר עצמאי (למקרה של הפסקת זרם החשמל), שיספק זרם במתח נמוך למשך 60 דקות לפחות.

6. יש להתקין בכל אחת מהמעליות מערכת פיקוד אש, באמצעות מפסק לשימוש הכבאים בעת שריפה. הפעלת המעלית לצורכי כיבוי תעשה בעזרת מפתח, הנמצא ליד הכניסה למעלית, בתוך ארגז עם מכסה זכוכית (להלן - מפתח אש) ותאפשר פעולות אלה:

א. הפסקת עלייתה של המעלית בדרכה את הקומות העליונות והחזרתה לקומת הכניסה הקובעת לבנין, או לקומה הקרובה ביותר לדרך הגישה של שירותי הכבאות.

ב. בהגיע המעלית לקומת הקרקע ייפתחו דלתותיה באופן אוטומטי, או ידני ומכאן ואילך לא תתאפשר הפעלתה אלא מפנים המעלית, כל עוד מפתח האש נמצא בשקע המיועד לו.

ג. עם סיום פעולות הכיבוי יוחזר מפתח האש למקומו והמעלית תחזור לפעולתה התקינה.

7. דלת חדר המכונות תהיה עשויה מתכת, עם סגירה עצמית, שכיוון הפתיחה כלפי חוץ. הדלת תכלול גלאי למניעת פריצה.

8. יש להציב בחדר המכונות הוראות הפעלה בעברית, עם איור המראה את אופן הפעלת מערכת החירום.

9. יש להתקין תאורת חירום בחדר המכונות, שתופעל אוטומטית עם הפסקת זרם החשמל, ותפעל במשך שעתיים לפחות.

10. על גוף תוף המעלית יקבע סימון "למעלה" למטה". על כבלי תא המעלית יקבעו סימונים, שיראו בבירור באיזה מפלס קומתי נמצאת המעלית.

11. אספקת חשמל למעליות תהיה מופרדת ממערכת החשמל ותהיה מוזנת ישירות מהלוח הראשי של הבנין. בחדר המכונות יותקן מפסק זרם חירום, שיאפשר הפסקת חשמל למעלית וימנע הפעלתה הלא מבוקרת בעת פעולת חילוץ.

12. צנרת החשמל עבור המעליות תהיה בפיר נפרד בהתאם לחוק החשמל תשי"ד 1954.

13. במסגרת חדר הבקרה, יש לתכנן לוח פיקוח מעליות נפרד, המראה תקלה בכל אחת מהמעליות במבנה. כמו-כן, תותקן מערכת קשר פנימית מכל אחת מהמעליות לחדר הבקרה. לוח פיקוח המעליות יהיה ממוחשב ועל צג המחשב יהיה ניתן לראות את מיקום המעליות בזמן אמיתי.

14. מערכת הכריזה במבנה תכלול גם את המעליות.

15. בתא המעלית יקבעו שלטי הוראה, המורים על אופן השימוש במעלית, וזאת בהתאם למפורט בתקן ישראלי 24 סעיף 1403.2.

16. בקרבת הכניסה לכל מעלית, או מערכת מעליות, יקבע שלט שיאסור שימוש במעלית בשעת שריפה.

34.14 היבט אבטחה

ישום כל ההנחיות המפורטות לעיל הינו בכפוף לתאום ולאישור קב"ט המזמין.

פרק 35 - מערכת בקרת מבנה

35.01 כללי

1. בהתאם להגדרה של: INTELLIGENT BUILDINGS INSTITUTE.
מערכת בקרת מבנה: BUILDING AUTOMATION SYSTEM (BAS)
מורכבת משלוש תת-מערכות:

א. BMS - BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

מערכת תפעול/ניהול המבנה הכולל את תת המערכות דלהלן:

1) בקרת מעליות - תסופק ע"י קבלן המעליות כולל הכנות להעברת התראות על תקלה למערכת בקרת המבנה - DDC.

2) בקרת חניונים.

3) קריאת נתוני מצב מתקנים, ציוד, אקלים פנים וכד' - המערכת תסופק עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממוחשבת.

4) מתקן חשמל/לוחות - יסופקו עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממוחשבת.

5) גנרטור חירום - כנ"ל.

6) אוורור מלאכותי - כנ"ל.

7) מערכות אינסטלציה - כנ"ל.

8) הפעלות מכשור מיוחד/מתקנים (מוזיקת רקע וכד').

ב. ESS - ENERGY SAVING SYSTEM

מערכת בקרת חסכון באנרגיה הכוללת את תת המערכות דלהלן:

1) בקרת/הפעלת תאורה - הקבלן יכין את ההכנות הדרושות לחיבור מערכת בקרה אינסטבס כולל מקום בלוחות וצנרת לגלאי הנפח ונקודות הדלקה מקומיות.

2) בקרת/הפעלת מיזוג אויר (קרור וחימום) - המערכת תסופק עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממוחשבת.

3) בקרת/הפעלת מערכת אגירת קור (אם ניכללת).

ג. SS - SECURITY & SAFETY SYSTEM

מערכת בקרת בטיחות ובטחון הכוללת את תת המערכות דלהלן:

1) טלויזיה במעגל סגור.

2) מערכת גילוי פריצה ומצוקה.

3) מערכת גילוי אש/עשן.

4) מערכת כיבוי אש.

5) בקרת כניסות ויציאות/פתיחת/סגירת דלתות.

6) מערכת כריזה ואינטרקום.

7) מערכות התראה:

א) נפילת מתח.
ב) רעידות אדמה.
ג) רכוז CO במרתפי חנייה.
ד) פיצוצי צנרת.
ה) דליפת גז.

סוג החיווים של מערכת הביטחון יתואם עם קב"ט המזמין.

2. מערכת הבקרה תאסוף נתונים בצורת חיווים מאביזרי קצה (רגשים) ייעודיים ותעביר הנתונים ליחידות לאיסוף נתונים איזוריות (בקר מקומי + I/O). מיחידות איסוף הנתונים יעבור המידע באמצעות רשת תקשורת אל מתאם תקשורת מרכזי.
מתאם התקשורת יעביר הנתונים למחשב לעיבוד הנתונים, לתצוגה ולהדפסה. המערכת תפעל גם כמערכת הפעלה באמצעות אותם הרכיבים ורשת התקשורת. המערכת תאפשר הפעלת מערכות רחוקות כגון תאורה, מיזוג-אויר, משאבות וכו' ידנית וכן על בסיס תזמון אוטומטי מתוכנת.

3. אביזרי הקצה יהיו בתצורה של רכיבים סטנדרטיים ככל האפשר כגון פרסוסטטים לחיווי לחצים, טרמוסטטים לחיווי טמפרטורה, אביזרי חישה ללחץ אויר נמוך לתעלות מיזוג-אויר, מגעי עזר במפסיקי-זרם חשמליים, גלאי נוכחות וכל אביזר או רכיב אשר משנה תכונה חשמלית כתוצאה משינוי פרמטר פיסיקלי.

4. יחידת איסוף אזורית תהיה בקר מתוכנת עם גיבוי של סוללה, כך שבמקרה של ניתוק התקשורת יישמר המידע העדכני ביחידה. אביזרי קצה אנלוגיים יהיו מתמר בין הפרמטר הפיסיקלי למוצא מתאים למערכת.
יחידות האיסוף יותקנו בארון מתאים ממתכת או פוליאסטר במארז מתאים לסביבת ההתקנה. כמות יציאות כניסות דיגיטליות ואנלוגיות - עפ"י תכנון הפריסה, + 30% רזרבה.

5. מערכת הבקרה המרכזית תהיה מורכבת ממספר מחשבים פועלים ברשת. המערכת המרכזית תהיה מחוברת למערכות בקרה נוספות למטרת - קבלת חיווים, הפעלות ושינוי פרמטרים במערכת המרכזית - DDC. חיווים אלה יאפשרו לבצע הפעלות וניתוקים במערכות הקפיות אחרות באמצעות מערכת ה- DDC.

35.02 פעולת מערכת הבקרה

מערכת הבקרה תפעל בשלוש רמות, בהתאם לנתוני המושכר:

1. <u>רמה א'</u> (רמה מקומית) המורכבת מאביזרי קצה המפוזרים במקומות שונים בתוך המבנה ובמערכות:

   א. רכיבים סטנדרטיים כגון:

   - פרוסוסטטים לחיווי לחצים.
   - טרמוסטטים לחיווי טמפרטורה.
   - כל אביזר/רכיב ה"מתרגם" בשינוי תנוכה חשמלית, שינוי פרמטר פיזיקלי.

   ב. <u>רגשים</u> (SENSORS) - הקולטים נתונים שונים בתוך חללים/מתקנים עליהם מופעלת הבקרה.

   ג. <u>בקרים</u> (CONTROLLERS) - הפועלים בחלל/מתקנים במטרה לשנות מצב שהתגלה ע"י הרגשים.

2. <u>רמה ב'</u> (קומה, אגף) המורכבת מיחידות איסוף נתונים אזוריות (בקר מקומי), המקבל את התראות/נתונים של רכיבים סטנדרטיים ורגשים ומעבירי פקודות שינוי מצב לבקרים, על מנת לשמור ולבקר את המערכת עפ"י נתוני התכנית המקוריים, עפ"י הסטנדרטים/נורמות שנבחרו. יחידות אלו גם מקשרות בין רמה א' לרמה ג' למטרת איזון כללי של פעילות הבקרה.

3. <u>רמה ג'</u> (מבנה שלם, קומפלקס מבנים) המורכבת מיחידת מתאם תקשורת מרכזי, דרכו מופעלות הוראות בקרה ותאום לכל המבנה ולכל המערכות המחוברות אליו.יחידה זו אמורה להעביר נתונים למערכת המחשוב הנמצאת בחדר בקרת המבנה ולמקומות נוספים כגון למערכת המחשוב בחדר בקרת אחזקה ותפעול, חדר בטחון וכד'.

35.03 <u>דרישות התכנון למערכת בקרת המבנה</u>

1. תכנון התשתיות הפיזיות והחשמליות למערכת בקרת המבנה צריך לכלול את המרכיבים המפורטים להלן:

   א. קביעת רשימת מערכות ומתקנים המחוברים לבקרת המבנה.

   ב. אפיון תכנית מחשב של מערכת הבקרה.

   ג. רשימת/קטלוג סעיפי פיקוד.

   ד. רשימת/קטלוג דווחים/תקלות:

   1) בזמן אמת.

   2) לזכרון לשם תעוד והכנת תכניות.

   3) לאחזקה מתוכננת/יזומה.

2. דרישות נוספות למערכת בקרת מבנה מרכזית:

א. מערכת הבקרה (אביזרי הקצה (בקרים) והמיחשוב - תוכנה וחומרה) תהיה מאותו סוג ומאותה התוצרת לכלל המערכות המבוקרות - DDC:

1) חשמל - לוחות + גנרטור.

2) מיזוג.

3) אינסטלציה.

ב. עדיפות לתוכנה מתוצרת ספק הציוד.

ג. הפיקוד והבקרה בכל יתר המערכות ומתקנים כגון: לוחות החשמל מ"ג, מ"נ, לוחות שנאים, דיזל גנרטור, מערכות גילוי אש ועשן וכו' יתאימו מבחינת ציוד קצה ובקרה להתחברות ולפעולה עם מערכת בקרת המבנה המרכזית ויהיו מאותו סוג ותוצרת הציוד המסופקת לבקרת מערכת מיזוג האויר.

ד. הפיקוד לאלמנטי חשמל המופעלים באמצעות ממסרי פיקוד יהיה עם מתגי פיקוד רב-מצבי:

1) אוטומטי.
2) מופסק.
3) ידני.

35.04 <u>רשימת נתוני פיקוד ודיווח של רכיבים במערכות ומתקנים המחוברים למערכת בקרת המבנה</u> - על הקבלן לבצע את כל ההכנות הדרושות לקבלת נתוני הפיקוד למערכת ה- DDC ומערכת בקרת התאורה והאנרגיה אינסטבס - EIB.

1. מערכת מיזוג אויר:

א. באופן כללי תבצע מערכת הבקרה את הפעולות הבאות:

1) הצגת נתונים אנלוגיים הנדרשים בכל חלקי המבנה.

2) הצגת נתונים דיגיטליים הקיימים בכל חלקי המתקן.

3) הפעלת/הפסקת יחידות.

4) קבלת התראות מכל חלקי המתקן.

5) שינוי פרמטרים SET POINT, STAR POINT, START, STOP/TIME.

6) הגדרת פרמטרים הניתנים לשינוי ע"י המפעיל וכאלה שאינם ניתנים לשינוי (חסומים).

7) תוכנת תזמון אוטומטית לפי שעות, ימים, חגים וימים מיוחדים.

8) אופטימיזציה של זמן הפעלה/הפסקה.

9) בקרת טמפרטורה על פי כמות איכלוס.

10) תוכנת בקרת אירועים.

11) ביצוע לוגיקה וחישובים.

12) התנית התראות.

13) איסוף מידע.

ב. כתיבת ושינוי תכניות בקרה תתבצע בקלות רבה וללא צורך בציוד נוסף שאינו חלק ממערכת הפיקוד, תוך שימוש בבקרת DDC ע״י בלוקי בקרה מודולריים.

ג. פעולת מערכת הבקרה של מערכת מיזוג אויר תתבצע במקביל לפעולתם של ישומים אחרים המופעלים במחשב.
פונקציות חיוניות וכאלו הדורשות התערבות מידית של המפעיל יכללו ממשק התפרצות, שיאפשר חווי חזותי וקולי להפניית תשומת לב המפעיל גם במקרה והמחשב מועסק בישומים אחרים. במקרה כזה יוכל המפעיל להיכנס מיידית לישום מערכת הבקרה ולטפל במקרה בהתאם לצורך.
הפונקציות החיוניות יעבירו התראה למדפסת, ויאגרו מידע היסטורי ואגירת דיווחים, צפצוף במסך למקרה תקלה וכד׳.

ד. מערכת הבקרה תשמור על השהיות בין הפעולות והפעלת ציודים שונים. לא יהיה אפשר להפעיל ציוד מסוים במקרה שתנאים מסויימים לא מתקיימים. במקרה כזה תופסק כל סדרת ההפעלה.

ה. מערכת הבקרה תגדיר תקלות נצורות כגון: מפסיקי זרימה, טמפרטורה נמוכה וכו׳ אשר ימנעו פעולת ציודים מסוימים.

2. אביזרי מדידה במערכת מיזוג אויר:

א. מדי טמפרטורה - בכניסה וביציאה של נחשוני מים ביחי׳ מיזוג אויר, מחליפי חום יח׳ קרור מים, מעבי מים.

ב. מדי חום - בתעלות המספקות אויר ממוזג לכל אזור ואזור.

ג. מדי לחץ - (עם ברז תלת דרכי לשחרור לחץ לניתוק המכשיר), בצנרת סניקה ויניקה של כל משאבת סחרור, יחידת קרור מים ומקומות רגישים.

3. לוח פיקוד/הפעלה מיזוג אויר:

א. הפעלה והפסקה של כל מנועי מגדלי קרור.

ב. הפעלה והפסקה של כל מנועי משאבות.

ג. הפעלה והפסקה של כל מנועי מפוחי אויר שירותים.

ד. הפעלה והפסקה של כל מנועי מפוחי אויר צח.

ה. הפעלה והפסקה של כל מנועי יחידות מיזוג אויר אזוריות.

ו. הפעלה והפסקה של כל מנועי מפוחי אורור חניונים באמצעות גלאי CO.

ז. הלוח כולל, בין היתר:

א) אמפרטרים.

ב) נורות תקלה והפעלה.

ג) הפעלה מרכזית.

ד) מערכת בקרת מבנה מטיפוס DDC.

ה) מערכת הפשרה ביחידות קרור מים בימים בהם הטמפרטורה החיצונית יורדת מתחת ל- $7^{\circ}C$.

4. מערכת DIRECT DIGITAL CONTROL (DDC):

להלן תיאור הדרישות המינימליות הנדרשות ממערכת ה- DDC:

א. ביזור ועצמאות בקרי ה- DDC:

לכל בקר DDC נדרשת יכולת עבודה עצמאית ללא תלות במרכז בקרה ושאו בבקר מרכזי ו/או בספק מתח מרכזי. בכל בקר יהיה שעון פנימי עצמאי ושאינו תלוי.
בבנק מרכזי ו/או במחשב מרכז הבקרה שעון עצמאי זה יאפשר לבקר ביצוע תכניות המתיחסות שעה/יום/לתאריך באופן עצמאי ובלתי תלוי.
התוכנה המתייחסת למתקן (תוכנה אפליקטיבית) תישמר על גבי רכיב EEPROM בבקר ה- DDC אשר ימנע מחיקת התוכנה בזמן הפסקת חשמל. לא יאושר בקר DDC אשר גיבוי הזכרון שלו מבוסס על סוללת גיבוי, מסיבות של אמינות הסוללה לאחר תקופת שימוש מסוימת.

ב. תאימות לציוד פיקוד סטנדרטי

בקר ה- DDC המוצע חייב להיות תואם לחיבור אביזרי פיקוד מיזוג אויר ומבנה סטנדרטיים.

ג. נקודת רזרבה

בקרי ה- DDC יסופקו עם 30% נקודות רזרבה לפחות (50% אנלוגי 50% יציאות) אשר יחוטו אל פס מהדקים בתחתית לוח הבקר ויסומנו בתכניות כנקודות שמורות.
במידה ויסופק בקר גמיש אשר בתוכנה ניתן להפוך את יציאות הבקר לכניסות, יסופק הבקר עם רזרבה של 10% לפחות.

ד. כמות תמונות טבלאות מסכי תצוגה

מספר מסכי התצוגה וההפעלה יקבעו במהלך הפעלת המערכות בבנין. על הקבלן לכלול בהצעתו כמות מספקת של מסכי תצוגה (כולל רזרבה של 30% לפחות) למטרת הצגת כל המערכות המחוברות למערכת בצורה ברורה וקלה לתיפעול.

ה. רשימת איפיון מערכת בקרה DDC

1) הצגת מצב פעולה של המערכות במבנה.

2) הצגת התראות במרכז הבקרה ותיאור מפורט של מהות ומיקום התקלה.

3) רישום מיון והפקת דו״ח אזעקות היסטורי.

4) הפעלה מרחוק של המערכות המבוקרות.

5) הפעלת מערכות על בסיס תוכנית זמן יומית, שבועית, שנתית.

6) הצגה גרפית במרכז הבקרה של המערכות המבוקרות כולל תיאור מיקום המערכות במבנה ונתוני מדידה בזמן אמת.

7) איסוף ורישום נתוני מדידה, בקרה ומצבי פעולה שונים של המערכות המבוקרות כולל אפשרות הצגת הנתונים בצורה גרפית ביחס לזמן.

8) בקרה אופטימלית על מערכות מיזוג האויר במבנה.

9) בקרת PID על ברזים ותריסים (כגון: חימום, קירור, עיבוי).

5. תוכנת המחשב במרכז הבקרה:

להלן תיאור הדרישות המינימליות הנדרשות מהתוכנה שתותקן במרכז הבקרה:

א. תוכנה ידידותית וחכמה. התוכנה תדריך את המפעיל בשפה העברית לבצע את כל המשימות הדרושות.

ב. הפעלת המערכת תתאפשר על ידי מפעיל ללא הכשרה מוקדמת במחשב.

ג. התוכנה תאפשר הצגת נתוני המתקן בזמן אמת.

ד. הצגת התראות כולל תיאור מפורט בזמן אמת.

ה. רישום התראות כולל תיאור, תאריך ושעת האירוע.

ו. מיון והדפסת דו״ח התראות היסטורי.

ז. הצגה גרפית של מערכות הבקרה והמבנה.

ח. אפשרות לביצוע ZOOM גרפי.

ט. אפשרות לשינוי פרמטרים ממרכז הבקרה.

י. אפשרות לשינוי שעות הפעלה בצורה קלה ופשוטה תוך שימוש בטבלת שעות שבועית הכוללת לפחות 10 הפעלות והפסקות ביום.

יא. תוכנית להזנת נתוני חגים וערבי חגים ל- 5 שנים לפחות מראש.

יב. התוכנה תאפשר הצגת המערכת ומרכיביה השונים בצורה גרפית בצבעים וברזולוציה גבוהה.

6. יחידות קירור מים:

א. פיקוד הפעלה אוטומטית באמצעות מחשב (מקומי) הפועל באופן "פיקוד מסתגל" ("ADAPTIVE CONTROL") עם זכרון פעולות. מערכת הבקרה תסופק כחלק אינטגרלי של היחידות מקרר המים עם מתאם תיקשורת ופרוטוקול מתאים להתחברות למערכת הבנין בעלת האפיון כדלהלן.

ב. מעגל מערכת הגז - פיקוד (ע"י שסתום התפשטות אלקטרוני) להפחתת חום יתר (SUPERHEAT), ולעבודה בלחצי עיבוי נמוכים.

ג. התראות + הגנות אוטומטיות

1) לחץ שמן נמוך.

2) טמפרטורה גבוהה במיסבים.

3) נפילת מתח.

4) היפוך פזה.

5) התנעות חוזרות.

6) טמפרטורת מנוע גבוהה.

7) הפסקת מנוע.

8) מהירות זרימת מים (הפסקה במקרה נפילת מהירות מתחת ל- 3 רגל לדקה).

תקלות מסוג ההתראות מפסיקות פעולת היחידה.
הפעלה מחודשת:

1) ידנית.
2) פיקוד בקרה.

ד. מד לחץ למקרר המים + אופצית הפסקה אוטומטית מפל לחץ מתחת ל- 12 רגל).

ה. מונה שעות הפעלה לכל מדחס.
ו. מד לחץ דיפרנציאלי לשמן/מד טמפ׳ שמן/מצב מחמם שמן - פעיל/מושבת.

ז. התראות פעולת בקר תפוקות לינארי - ויסות ע"י שסתום מתחלק במדחס מכוון ע"י פעולה הידראולית.

ח. הפעלות:

1) התנעת מדחסים.

2) הגברת ו/או הפחתת תפוקות.

7. מעגלי צנרת מים קרים:

א. מדידת טמפרטורת יציאה.

ב. מדידת טמפרטורת חזרה.

8. מיכל התפשטות (למים קרים):

א. התראות:

1) לחץ מינימום.

2) מפלס מינימום.

3) עליית לחץ (אזעקה).

ב. מגן לחץ (שסתום שחרור אויר).

9. משאבות (סחרור) צנטריפוגליות:

א. פיקוד ON/OFF הפעלה/הפסקה.

ב. מצב מנוע - פועל/מושבת.

ג. התראה: חום יתר במנוע.

ד. מד שעות פעולה.

10. חדר מכונות מיזוג אויר:

א. מדידת טמפרטורת החדר.

ב. התראה נזילות/דליפות מים של מרכיבי הציוד.

11. לוחות חשמל מיזוג אויר:

א. פיקוד ON/OFF מפסק ראשי.

לוח חשמל ראשי:

1) יחידות קירור מים.

2) משאבות.

לוחות חשמל קומתיים:

1) יחידות מיזוג אויר אזוריות.

2) יחידות מפוח נחשון.

ב. מצב מפסק ראשי/פועל מושבת.

ג. מדידת מתח הזנה.

ד. מדידת זרם (לכל פזה).

ה. מונה צריכת חשמל.

12. יחידת מיזוג אויר אזורית/יט"א (יחידות טיפול אויר):

א. פיקוד הפעלת מפוח ON/OFF.

ב. מידע זרימת אויר מפוח.

ג. מידע טמפרטורת אויר צח.

ד. מידע טמפרטורת אויר אספקה (רגש דיגיטלי סימון מעבר טמפרטורת נקודה קריטית).

ה. מידע טמפרטורת מים בכניסה וביציאה מהיחידה.

ו. פיקוד ברז מים קרים או חמים רצוף פרופורציונלי - ON/OFF.

ז. פיקוד גופי חימום - ON/OFF.

ח. פיקוד תריס אויר צח - ON/OFF.

ט. מגן טמפרטורה גבוהה (הפסקת פעולה אוטומטית).

י. הפסקת פעולה במקרה שריפה (מחובר למערכת כיבוי אש, באמצעות גלאי עשן).

יא. התראות + הגנות (הפסקת פעולת היחידה):

1) זרם יתר מפוח.

2) טמפרטורה גבוהה בליפופי המנוע.

3) סתימת פילטר.

13. מערכת בקרה לריכוז CO בחניון:

א. רגש CO לכל 400 מ"ר של החניון המאוורר.

ב. המערכת תהיה מסוגלת להפעיל ולהפסיק קבוצות המפוחים.

14. מפוחי פליטה:

א. פיקוח מפוח ON/OFF.

ב. מידע זרימת אויר מפוח.

ג. התראה תקלה זרם יתר מפוח.

15. תחנת שאיבה (ביוב):

א. פיקוד הפעלה/הפסקה משאבות.

ב. מצב פעולה משאבות פעיל/מושבת.

ג. מדידת לחץ יציאה/רשת.

ד. התראה + הגנות:

1) מפלס מינימום.

2) חום יתר מנוע (הפסקה אוטומטית).

ה. מד שעות פעולה מנוע משאבה.

16. בריכת מיכל מים:

א. פיקוד הפעלה/הפסקה משאבות.

ב. מצב פעולה מנוע משאבות פעיל/מושבת.

ג. מדידת לחץ רשת/יציאה.

ד. התראות + הגנות:

1) מפלס מינימום.

2) חום יתר מנוע (הפסקה אוטומטית).

ה. מד שעות פעולה מנוע משאבות.

ו. פיקוד שסתום מיכל הגירה.

ז. התראה - הפעלת מגנים.

17. מתקן חשמל:

לוחות חשמל:

א. מצב מפסקים ראשיים.

ב. מצב מגענים ומגעי עזר.

בקרת שיא ביקוש (התקנת ממסרי פולסים לשם שיגור מידע ממערכת המונים של ח"ח).

18. לוח חשמל (מתח נמוך בחדר חשמל):

א. מד מתח משנה של שנאים מתח גבוה/מתח נמוך.

ב. מד עוצמת זרם.

ג. מד COSØ.

ד. מד הספק.

ה. מד תדירות.

ו. מצב מפסקים.

ז. מד צריכת חשמל.

19. לוח חשמל ראשי:

א. פיקוד מפסק ראשי זרם רגיל + סימון מצב.

ב. פיקוד מפסק ראשי זרם חיוני + סימון מצב.

ג. מד מתח.

ד. מד זרם.

ה. מד COSØ.

20. לוחות קומתיים/אזורים:

א. פיקוד מפסק ראשי.

ב. מצב מפסק ראשי - מופעל/מושבת.

ג. מגען לכל מעגל תאורה - לחיבור מערכת בקרה אינסטבס + מיקום לבקרי אינסטבס בתוך הלוח.

21. מתקן תאורה:

א. שליטה/בקרת תאורה באזורים שונים. המערכת תחובר למחשב מערכת אינסטבס - גלאי נפח ולוחות מיתוג מקומיים. עפ"י חלוקה למעגלים וקבוצות מעגלים ניתנים להגדרה ותיכנות באופן גמיש.

1) חניה.

2) חדרי מדרגות.

3) מעברים.

4) אזורי קהל.

5) OPEN SPACE.

6) תאורת חוץ.

ב. גלאי נפח.

22. גנרטור חירום/דיזל גנרטור:

א. מצב ON/OFF (עובד/מושבת) + התראה אי תקינות הפעלה.

ב. נורית סימון תקלה.

ג. התראות (נורית סימון תקלה):

1) טמפרטורת שמן מינימום.

2) טמפרטורת עשן גבוה.

3) עומס יתר חשמלי.

4) אי תקינות פעילות מאוורר.

ד. מידע עוצמת זרם.

ה. מידע הספק ומתח.

ו. טמפרטורה בחדר גנרטור.

ז. מיכל דלק יומי ושבועי:

1) גובה כמות הדלק/מד הדלק.

2) מינימום כמות דלק/התראה.

ח. לוח בקרה/להפעלה במצב חירום.

ט. מד שעות פעילות.

23. בקרת אש/עשן:

א. סגירה/פתיחה אוטומטית לפי פקודה ושעון זמן.

ב. מידע על מצב תריסים שנפתחו לשחרור עשן.

ג. מידע על תקלות/תריס תקוע שלא נסגר.

ד. התראות לחצני אש ידני.

ה. תקלות והתראות.

24. מערכת כיבוי אש (ספרינקלרים):

א. מידע מגעי גבול ראשיים של ברזים ידניים:

1) ברזים ראשיים.

2) ברזים קומתיים/לפי מעגלי מים.

ב. מידע פעולת רגשי זרימה עפ"י אזורים בקומות.

ג. מד לחץ רשת.

ד. התראה לחץ נמוך ברשת.

ה. התראה נזילה/דליפת מים ברשת.

25. משאבות כיבוי אש:

א. פיקוד הפעלה ON/OFF.

ב. מצב פעילות/פעיל/מושבת.

ג. סימון תקלות.

26. מעליות:

א. מידע מיקום מעליות.

ב. התראה/תקלות.

ג. אזעקה/הפעלה מתוך התא מעלית.

ד. מצב טעינת סוללות אזעקה (פנימית).

ה. מעלית פועלת/מושבתת + התראה - אי הספקת חשמל.

ו. דיבור עם נוסעי מעלית (באמצעות מערכת אינטרקום מעליות).

ז. פקודות מצב חירום (הורדת מעליות לקומת קרקע).

ח. הפעלת מעליות (חלקית) במצב חירום.

35.05 <u>מערכת בקרה ממוחשבת לחניון</u> (אם נכלל במושכר)

מערכת הבקרה תכלול את התכונות והפריטים הבאים:

1. מנפיקי כרטיסי נייר מגנטיים בכניסות.

2. קוראי כרטיסים מגנטיים (כרטיס פלסטיק למנויים בכניסה וביציאה, וכרטיסי נייר ביציאות).

3. צגים להעברת מסרים חזותיים בעברית.

4. צגים לתצוגת התשלום הנדרש, עם הכנסת הכרטיס לקוראים לתשלום, כולל מסר על מינוי חופשי, נפרע וכו׳ בעברית.

5. מחסומים חשמליים בכל הכניסות והיציאות, כולל גלאים.

6. קופות ממוחשבות במבנה הקופאי.

7. מחשב מרכזי בצירוף תוכנה המאפשרת שליטה על חניון רב שערים, כולל מחירון ראשי, רישומי מינויים וזכאים, יצירת דו״חות תפוסה, התפלגויות שעות, שהייה וכו׳.

8. קשר קווי בין כל הפריטים.

9. שירות לתיקון תקלות במערכת בהתראה של שעתיים, לכל היותר.

10. בטוח ואספקת כרטיסי נייר ממוגנטים רציפה.

11. קישור של קבלה והעברת מידע למרכזי התנועה העירוניים.

פרק 40 - פיתוח שטח

40.01 כללי

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנין והמפרט הכללי לעבודות גינון והשקיה בהוצאה הבינמישרדית בהשתתפות משרד הביטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ, על כל פרקיו העדכניים, המפרט המיוחד שלהלן, השוכר, ועל פי התכניות המפורטות של המשכיר באישור השוכר.

40.02 עבודות הפיתוח במגרש

1. יש לתכנן ולבצע בגבולות המגרש את כל עבודות הפיתוח הצמוד, לרבות: שערים לרכב, שערים להולכי רגל, רחבות, שבילים, מחסומי רכב, רמפות לאנשים בעלי מוגבלויות, מדרגות לפי הצורך (כולל מאחזי יד לפי חוק), תאורה, נטיעה והשקייה ממוחשבת ומבוקרת, פילרים, פרגולות הצללה, רהוט רחובות (ספסלים, אשפתונים, שילוט, דיגלול).

2. תכנון הפיתוח יהיה באמצעות אדריכל נוף, ובתאום הדוק עם יתר המתכננים, ועם קב"ט המזמין.

3. תכנון הפיתוח טעון אישור השוכר.

פרק 91 - מערכת ביטחון ומתח נמוך (גילוי פריצה וכריזה)

91.01 כללי

1. תכנון מערכת הביטחון ומתח נמוך ייקח בחשבון את הדרישות הבאות:

א. לאפשר תנועה של מבקרים בכל השטחים הציבוריים תוך בקרה ובדיקת ביטחון.

ב. למנוע באמצעים אלקטרוניים המגבים אמצעים פיזיים - חדירת גורמים עוינים למבנה בכוונת פיגוע חבלני, נזק משקי, גנבה, אי סדרים, אבטחת מידע ואבטחת המחשב.

ג. לגלות באמצעות מערכות התראה אלקטרוניות ניסיונות חדירה למבנה, תנועה בתוכו וכניסה למכלולים שיוגדרו כמבוקרים.

ד. לוודא כניסה מבוקרת של אנשים לבנין ולחלקים הממודרים בתוכו בהתאם לנוהלי הביטחון.

ה. לקבל תמונת מצב עדכנית על הנעשה בבנין במשך שעות העבודה ולאחריהן.

ו. לאפשר העברת אות מצוקה מחדרי משרדים מסוימים שיפורטו ומקומות ציבור (סה"כ - עד 10 מקומות) למוקד הביטחון.

ז. להתריע באמצעות מערכת כריזה על מקרי חרום בבניין.

ח. השתלטות על התפרעויות בבניין.

2. המשתמש יפרט נקודות הקצה והקשרים שביניהם, על בסיס התכנון הפונקציונלי המפורט ועל רקע התכניות האדריכליות של הקבלן.

3. תכנון המערכת יהיה בתאום עם קב"ט המזמין.

91.02 <u>פרוט מערכות האבטחה האלקטרוניות הנדרשות</u>

1. טלוויזיה במעגל סגור :

תשמש לציפייה על חלקים רגישים במבנה ובסביבתו.
המערכת תכלול:

א. מצלמות.

ב. מערכת מיתוג.

ג. מסכים.

ד. שליטה על מצלמות מתניעות.

ה. גילוי תנועה (במידת הצורך).

ו. ממשקים למערכות אבטחה, בקרת המבנה וגילוי אש.

2. בקרת כניסות :

המערכת תאפשר תנועת מורשים לאזורים הממודרים באמצעות כרטיסים אלקטרוניים. ניתן יהיה לתכנת מורשויות ולבטל כרטיסים ברמת המשתמש.
המערכת תבוקר ותנוהל באמצעות מחשב מרכזי (דרישות - ראה פרק 35 - מערכת בקרת מבנים). כל קורא כרטיסים יעבוד מול המחשב כיחידה עצמאית. המערכת תופעל באינטגרציה עם מערכת גילוי אש בהבטים של מילוט ופינוי.

המערכת תכלול:

א. קוראי כרטיסים.

ב. מנעולים חשמליים ומגנטיים.

ג. גלגלונים (שבשבות).

ד. פנלי שליטה - שערים/דלתות.

ה. מחשב בקרת כניסה/פריצה.

ו. מגנומטרים.

ז. אביזרי פרזול.

ח. תוכנה יעודית.

3. מערכת גילוי פריצה ולחצני מצוקה :

המערכת תאפשר גילוי פריצה לבנין ובסביבתו.
בזמן אירוע ניתן להפעיל התראה/הזעקה במוקד הבקרה ע״י לחיצה על לחצן מצוקה.
לחצני המצוקה יותקנו בהתאם לדרישות הביטחון של המשתמש.
המערכת תגובה באמצעות מצברים. כל קווי המערכת ימוגנו כנגד קצר, נתק ושינויי התנגדות.
המערכת תכלול:

א. לחצני מצוקה קוויים ואלחוטיים.

ב. גלאי נפח.

ג. מפסקים מגנטים לדלתות/חלונות ושערים.

ד. מערכת איסוף ותקשורת.

ה. מחשב מרכזי ויחידות תצוגה אזוריות.

ו. מפתחות חרום + קופסאות מבוקרות.

ז. גלאי שבר זכוכית.

ח. לחצנים לתיאור יציאות מבוקרות.

ט. רכזות מקומיות + פנלי מעבר יום/לילה - מקושרים למחשב הביטחון.

4. מערכת בקרת פטרול:

המערכת תאפשר בקרה על ביצוע סיורים במסלולים שונים בקבוע זמן. המסלולים וקבוע הזמן יהיו ניתנים לשינוי ברמת המשתמש (קב״ט).
נקודות הקצה יותקנו עפ״י דרישות האבטחה של המשתמש.
המאבטח יבצע את הסיור באמצעות מסופון, בנקודת ביקורת תותקן יחידת קצה.
המגע בין המסופון ויחידת הקצה יגרום לרישום הנקודה והשעה בה היה הסייר בנקודת הביקורת.

בגמר הסיור יפרוק המאבטח את הנתונים אל תוך המחשב בחדר הבקרה.
המערכת תכלול:

א. מסופון.

ב. יחידות פסיביות בנקודות הביקורת.

ג. תוכנת בקרת פטרול - בחדר הבקרה.

ד. נקודת פריקת הנתונים למחשב.

5. מוקד בקרה :

מערך הבקרה המרכזי יותקן באופן דקורטיבי משולב בדלפק הבקרה שבכניסה.

6. מערכת אינטרקום :

א. משרד עובד : יחידה שולחנית עם לחצן קריאה ולחצן פרטיות.
דיבור HANDS-FREE. קשר למנהל אגף.

ב. משרד ראש מדור/מחלקה : יחידה שולחנית עם לחצן קריאה ולחצן פרטיות.
דיבור HANDS-FREE. קשר לעובדים ולמזכירות.

ג. מוקד בקרה : מכשיר MASTERN 19″ לקשר עם המזכירויות, פקידי העזר, דלתות מבוקרות וכניסות ראשיות.

ד. דלתות מבוקרות : יחידת קצה בתוך הקיר - קשר עם הגורם המאשר פתיחת דלת - בקרה ראשית, מזכירות.

7. מערכת כריזה :

א. הנחיות כלליות :

1) חלוקה :

בכל קומה תהיה מערכת כריזה מחולקת לאזורים לפי שליטת מוקד הבקרה על השטחים הציבוריים ועל חדרי המשרדים.
תהיה פריסה של רמקולים בכל החללים של הבניין לרבות: מזנון, מטבחונים, חדרי ישיבות, חדרי מדרגות, מעברים ופרוזדורים.
מערכת הכריזה תפעיל גם את סניפי האינטרקום בכריזה מקומית/כללית עפ״י הגדרה של המשתמש.

2) עוצמה :

עד 90dB ניתן לויסות ברמה של קומה, וסביבות רועשות.

3) שליטה מרכזית :

במוקד לפי קומות וכריזה כללית כולל OVERRIDE לכל המערכת.

4) כל רכיבי המערכת יעמדו ברוחב סרט של 50-20,000 Hz. % עיוותים עד 5%. הגנות מפני קצר בקווי השימוע.

ב. ציוד :

1) מערכת הגברה :

גיבוי ע"י מצברים יחודיים (לא UPS) לפעולה של 30 דקות.
מערכת ההגברה תהיה מורכבת מיחידות סטנדרטיות בהספקים של 60-120-240 ואט. חלוקת המגברים עפ"י ההספקים הדרושים + גיבוי.
הספק המערכת יהיה לפי העומס בתוספת 20% לעתודה.

2) רמקולים :

מותקן בתיבת עץ עם גריל בחזית או משולב בתקרה אקוסטית עם גריל חזית. הספק עפ"י התצורה והצרכים האקוסטיים.
תצורת הגריל ומיקום התקנת הרמקולים באישור המינהלת.
פיזור רמקולים לרמה המאפשרת מובנות גבוהה מאד.

3) מיקרופונים :

דינמי על בסיס שולחני.

4) פנל הפעלה :

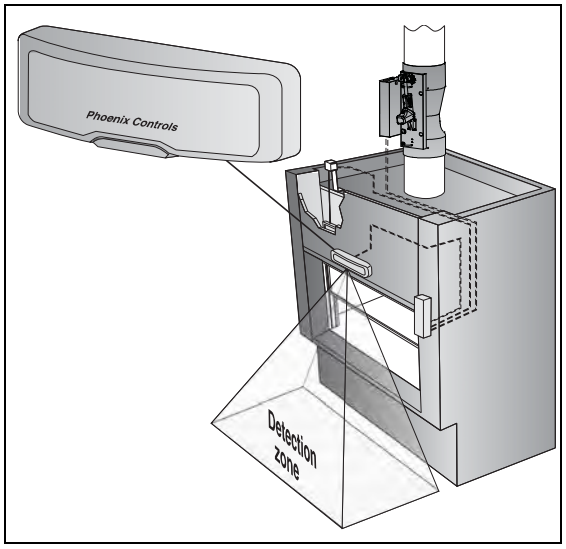
הפנל בחדר הבקרה יכלול מתגים להפעלת המערכת לפי קומות ומתג מוגן לכריזה כללית.

91.03 המשכיר יכלול בעבודה את כל מרכיבי התשתיות למערכות הביטחון ובקרת המבנה עפ"י הדרישות המפורטות להלן ובאפיון המשלים שיימסר.

חתימת המשכיר

Phoenix Controls Zone Presence Sensor® (**ZPS®**) is a key element of the Phoenix Controls Usage Based Controls (UBC) system. Together with the Phoenix Controls Fume Hood Monitor and Accel II venturi valve, it provides the safest, most energy efficient, maintenance-free fume hood control system. Research by ASHRAE and numerous independent firms have shown that when there is no person working in front of the fume hood, it is safe to reduce the face velocity from the industry norm of 100 ft./min. to a lesser value - as low as 60 ft./min. This can provide up to a 40% energy savings when sashes are left open and the fume hood is not occupied.

The ZPS creates a detection zone in front of the fume hood to determine if a researcher is in front of the hood or if it is vacant. If no operator is present, the ZPS sends a signal to the fume hood control system allowing it to reduce the face velocity to a value deemed appropriate by local Health and Safety personnel. Should a researcher move into the detection zone, the ZPS sends a signal to the fume hood control system to return to the operational face velocity ensuring safety and fume hood containment is maintained. The Phoenix Controls Usage Based Control (UBC) system sub 1-second speed of response provides the maximum energy saving for two-state and VAV fume hoods without compromising safety.



VAV system using a Zone Presence Sensor

The image sensor in the ZPS is used to detect motion by a change in pixels from one frame to another. Images are not captured, stored or transmitted.

NOTE: If the Zone Presence Sensor (ZPS) is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

FEATURES

- ZPS detects operator presence or absence and sends a "Normal" or "Standby" signal to the fume hood control system
- The fume hood control system adjusts the airflow to achieve the desired Normal and Standby face velocity setpoints
- Inanimate objects are mapped into the image background
- Configurable detection zone accommodates various fume hood widths and corridor depths
- Infrared emitting diodes (IRED) provide illumination for reliable detection in low or no light conditions
- High resolution color image sensor technology and high speed algorithms ensure proper detection in a wide variety of lighting conditions
- Less then 1-second speed of response ensures safe operation under all operating conditions
- A single ZPS provides protection for fume hoods up to 8' (2.4 m) in width
- Multiple ZPSs may be used together for protection of double and four-sided fume hoods or fume hoods wider than 8'
- Comprehensive fail-safe schemes return the fume hood to the safest state under fault conditions

TABLE OF CONTENTS

Features 1
Specifications 2
Ordering Guide 3
Applications 3
Installation 4
Phoenix Controls Wiring Recommendations 5
Points and Wiring 7
Phoenix Controls Recommended Cables ... 9
Maintenance 10
Troubleshooting 10

©2011 Phoenix Controls. Specifications subject to change without notice. Rev. 08/11

SPECIFICATIONS

Mounting	• Mount the ZPS on the vertical face of the fume hood using 2 sheet metal screws (included) above the sash opening
	  • Mounting height: Between 6 and 12 feet (1.8 and 3.7m) from the floor
	  • Mounting orientation: The ZPS must be mounted as level as possible to achieve the full 8 foot wide detection zone at a 6 foot mounting height
	  • One ZPS module for each 8' (2.4m) fume hood width
	• Detection Zone Dimensions*
	  • Minimum - 2' W x 1' D (0.6m x 0.3m)
	  • Maximum - 8' W x 2' D (2.4m x 0.6m)

Electrical	• Power: 24Vac, +/-15%, 50/60 Hz, 7 VA ±15 Vdc, ±15%, 200 mA
Mechanical	• Dimensions: 9.50" W x 2.95" H x 1.99" D (241 mm x 75 mm x 51 mm) • Enclosure Rating: NEMA 1/IP-31 • Color: White (Munsel 9) • Material: Polycarbonate • Flame Rating: 94V0
Performance	Response Time: • ZPS Detection: typically < 300ms • UBC: < 1.0 second (detection to 90% of commanded flow)
Setback Time	5 to 3,600 second *
Remap Time	30 to 3,600 second *
Lighting Requirements	0 to 13,000 lux
CE and CSA CE C US	
* Software configurable	

ORDERING GUIDE

ZPS 3 10 - STL

PRODUCT FAMILY
ZPS = Zone Presence Sensor, comes standard with textured white recess with glossy white border

SERIES
3 = Series 3

NUMBER OF MODULES
10 = Kit with one ZPS unit and mounting hardware
20 = Kit with two ZPS units and mounting hardware for each
30 = Kit with three ZPS units and mounting hardware for each
40 = Kit with four ZPS units and mounting hardware for each

Options
STL = Brushed simulated steel recess with textured white border (No extra charge)

Note: One ZPS for fume hoods up to 8', multiple units (up to 4) may be used to protect larger or multi-sided hoods.

©2011 Phoenix Controls. Specifications subject to change without notice. Rev. 08/11

APPLICATIONS

It is a generally accepted practice to design fume hood flow to maintain a face velocity of 80 to 100 ft/min (0.4 to 0.5 m/sec) to ensure proper capture and containment when the fume hood is in use. The most common face velocity set point is 100 ft/min.

When there is no user in front of the sash opening, it is deemed acceptable to reduce the face velocity to a lower value of 60 to 80 ft/min (0.3 to 0.4 m/sec). This allows for a substantial energy savings should a researcher walk away from a fume hood leaving the sash open. This is based on the condition that there is no activity immediately in front of the fume hood that would cause disturbances in the air flowing through the sash opening

The ZPS uses an imaging sensor to create a detection zone in front of the fume hood.

- If a user enters the detection zone, the image sensor detects a change in the pixel pattern commands the fume hood monitor and associated valve to the occupied (higher) face velocity setpoint. As long as the researcher remains in the detection zone, the ZPS will detect minute movements (as slight as a person breathing) and remain in the Normal or occupied mode.
- If the ZPS detects no motion for a pre-determine time period (5 to 3600 sec), it will send a signal to the fume hood monitor to reduce the face velocity to the "Setback" or unoccupied setpoint value. The Setback face velocity setpoint is set in the fume hood monitor.

The Phoenix Controls fume hood control system may include the ZPS, Horizontal and/or Vertical Sash Sensors, Fume Hood Monitor and Accel II fume hood valve to provide sub 1-second speed of response from the moment a user enters the detection zone to when the face velocity has achieved 90% of the commanded value.

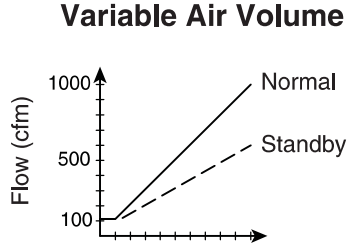
The sub 1-second speed of response is important to ensure that once a researcher enters the detection zone that the fume hood face velocity is at a safe level before they begin working in the hood. The ZPS provides the opportunity for substantial energy savings when the fume hood sash is left in the open position and no one is in front of the hood.

Hood usage patterns, sash management and acceptable set back face velocity setpoints dictate the potential energy savings in both VAV and 2-State fume hood applications. Be certain to engage Health, Safety and Environmental Officers in determining acceptable reduced face velocity setpoints.

Adaptive Face Velocity Fume Hoods (Variable Air Volume)

The ZPS operates with Phoenix Controls FHM 420, 430, and 631 series fume hood monitors; VSS, HSS, CSS, or SSS sash sensors; and EXV Accel II series hood exhaust valves to provide face velocity control.

When an operator is present, the ZPS signals the fume hood system into the normal mode. When the operator is absent, the ZPS sends a setback signal to the fume hood monitor, which commands the hood exhaust valve to a reduced flow, thereby providing a lower, standby face velocity. It may be possible to contain fumes with a reduced face velocity when the operator has vacated the hood area.

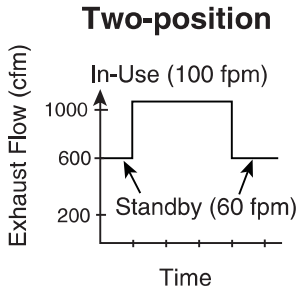


Graph represents the reduction in flow of a typical VAV fume hood using the ZPS in Normal and Standby mode over a full range of sash openings.
The minimum flow is based on pending changes to ANSI/AIHA z9.5 Laboratory Ventilation Standards. This represents a potential 10:1 turn-down for the fume hood flow.

Adaptive Constant Volume Fume Hoods (Two State)

The ZPS also operates with the FHM530 for two-position control of Phoenix Controls valves configured for 2-state operation; see the FHM530 Product Data Sheet for additional interactive options.

When an operator is present, the ZPS signals the fume hood system into the standard, maximum two-position, mode. When the operator is absent, the ZPS sends a setback signal to the fume hood monitor, which commands the hood exhaust valve to the standby minimum two-position flow. The ZPS can also be coupled with the sash sensor to provide two-state control.



Graph represents the reduction in flow of a typical two-state fume hood using the ZPS. With no operator present, the airflow is reduced to a safe standby level—regardless of sash position. The fume hood would require a bypass.

INSTALLATION

Zone Presence Sensors are surface mounted on the hood by the hood manufacturer or the field controls electrician.

Physical Installation

Materials required:

- Two sheet metal screws per ZPS (provided)
- Tape measure *(not provided by Phoenix)*
- Level *(not provided by Phoenix)*

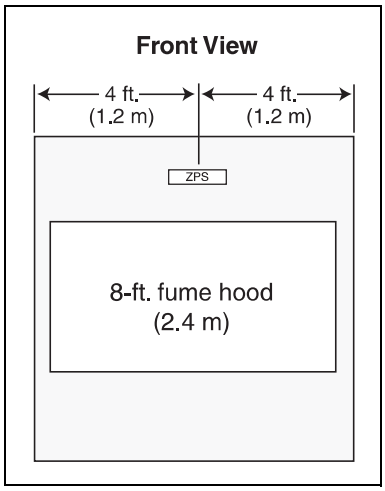
1. Mark a point between 6-12' (1.8 - 3.7 m) above the finished floor centered laterally on the hood.
2. Remove the ZPS cover and hold the ZPS assembly centered, just above the mark, level to the floor.
3. Using the assembly as a template, mark the mounting holes at both ends and the cable hole onto the hood panel. Be certain the ZPS assembly is oriented as indicated in the ZPS mounting assembly figure on the following page. Set ZPS aside.
4. Drill pilot holes at the marked mounting holes (recommended sizes are from .128" to .148", or 3.25 mm to 3.76 mm). Drill a 3/4" (19 mm) hole for the cable.
5. Install ZPS assembly using two sheet metal screws.

©2011 Phoenix Controls. Specifications subject to change without notice. Rev. 08/11

Retrofit Installation

The ZPS110 had a larger footprint than either the ZPS200 or ZPS300, so previous mounting holes may need to be filled for aesthetic purposes. The ZPS200 is slightly smaller than the ZPS300, but uses same mounting holes.

1. Remove the existing ZPS. All wiring may be reused.
2. Follow step 3 through 5 above.



ZPS position on an 8' (2.4 m) hood

PHOENIX CONTROLS WIRING RECOMMENDATIONS

- All circuits must conform to the requirements of an NEC Class 2 (dry) circuit.
- Use multiple transformers instead of larger transformers when more than 100 VA is required.
- Each pressurization zone should have either a dedicated single-phase primary circuit, or a secondary circuit disconnect.
- Use cable sizes recommended by Phoenix Controls (*See "Phoenix Recommended Cabling" on page 9*).
- Use stranded wire for ease of installation.
- Follow good wiring practices:
  - Locate cables away from sources of electrical interference (EMI/RFI).
  - Do not run signal or communication cable in the same conduit or wire way as power cables.
  - If signal cable must cross power cables place these at a 90-degree angle.
  - Shield or drain wires, if required, should be wrapped with insulating tape to prevent contact with exposed conductors or contacts.
  - Maintain a consistent color code or polarity all the way through the wiring system.
  - Power supply and signal isolation on I/O devices vary from manufacturer to manufacturer. Verify the wiring device manufacturer's recommendations for isolating power and signal common connections and maintain polarity.
  - Local and national electrical codes take precedence.
- Strip 0.25" (6.4 mm) of insulation from each conductor, twist the strands, insert the conductor fully into the terminal block, and tighten the terminal.
  - Test the wire connection by pulling on each conductor.

Electrical Installation

The ZPS may be powered by either 24 Vac or ±15 Vdc power sources. Use of a 2-conductor or 3-conductor, twisted cable for power is recommended. Consider the location of the transformer/power supply, the total connected load, and cable length and gauge to ensure proper operating voltage at the ZPS.

The ZPS provides a User Status signal (0 Vdc = Normal/10.5 Vdc = Standby) to the Fume Hood Monitor (FHM) to indicate the presence or absence of a user in the detection zone. A 2-conductor twisted pair cable is recommended between the ZPS and the FHM. This cable should not exceed 150 feet (45.7m) in length.

Multiple ZPS units may be wired in series to provide protection of hoods wider than 8 feet (2.4 m), or sashes on more than one side. By connecting the ZPSs as an array, the hood will react to lighting and detection of users from any individual unit. A 3-conductor, twisted cable is required to interconnect the ZPSs. This cable should not exceed 25 feet (7.6 m) in length.

Power Connections - Use Terminal block TB1

- For 24 Vac source:
  - Connect the L1 conductor to TB1-1
  - Connect the L2 conductor to TB1-3
- For ±15 Vdc source:
  - Connect +15 Vdc to TB1-3
  - Connect power supply common (-) to TB1-2
  - Connect -15 Vdc to TB1-1

TERMINAL BLOCK POINTS

	1	2	3
TB1	L1/-15 V	PGND	L2/+15 V

Signal Connections - Use Terminal Block TB2

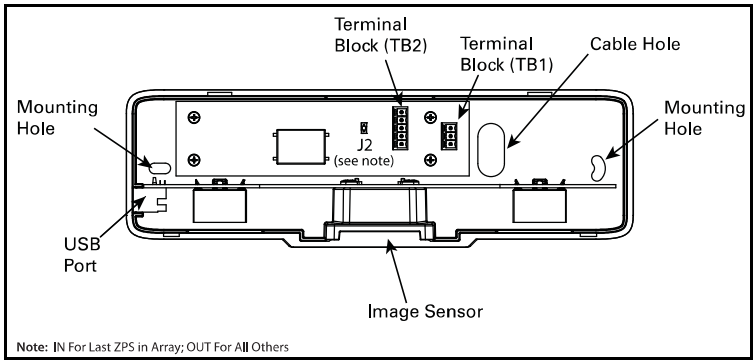
USER STATUS

- In a single (ZPS310) application the User Status signal is connected directly to the Fume Hood Monitor (FHM) User Status input.
  - Connect the USER STATUS output signal to TB2-4.
  - Connect the USER STATUS signal GND to TB2-5.
- In dual (ZPS320), triple (ZPS330) and quad (ZPS340) arrays, only the primary ZPS unit is connected to the FHM while all successive units are connected in series from one to the other.
  - Connect the previous USER STATUS to SEC IN TB2-1
  - Connect the previous AMB SIG conductor to AMB SIG TB2-2
  - Connect the previous GND conductor to GND TB2-3
- Insert cable(s) through cable entry hole.
- Terminate individual conductors as identified above and in the wiring diagrams on pages 7 and 8.
- Secure cables with three (3) cable mounts (provided).
  - Attach one directly behind the ZPS to act as a strain relif and provide an adequate service loop
  - Apply remainin2 to locations that will prevent the cables from tangling with moving sash components

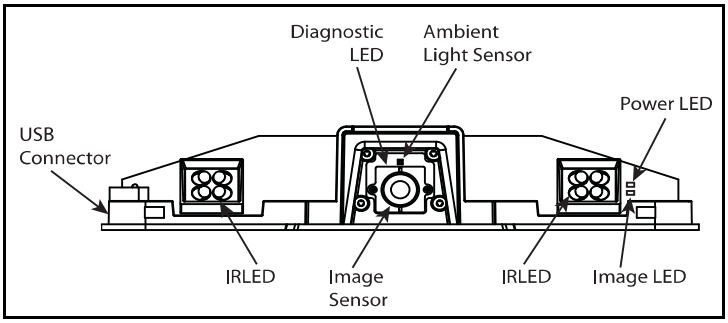
TERMINAL BLOCK POINTS

	1	2	3	4	5
TB2	SEC IN	AMB SIG	GND	USER STATUS	GND

©2011 Phoenix Controls. Specifications subject to change without notice. Rev. 08/11



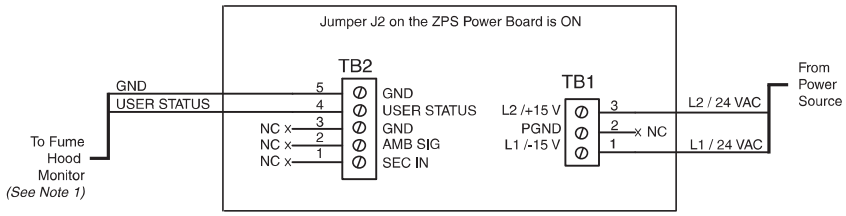
ZPS mounting assembly



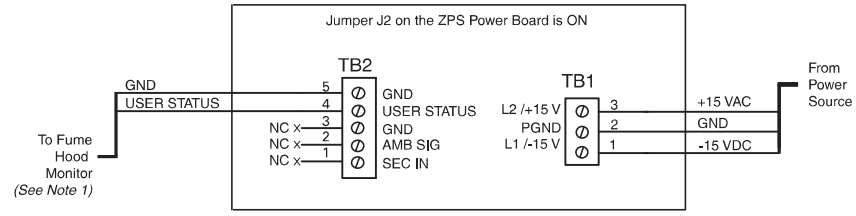
ZPS bottom mounting assembly

POINTS AND WIRING *(see submittal wiring diagram for project-specific details)*

Wiring Detail for ZPS310 - Powered by AC Voltage

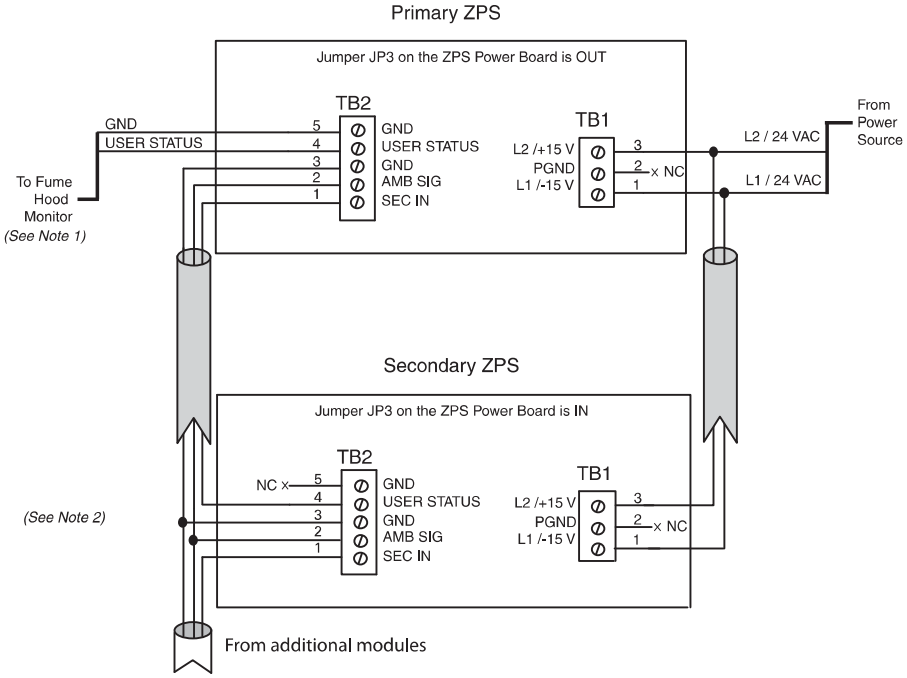


Wiring Detail for ZPS310 - Powered by DC Voltage



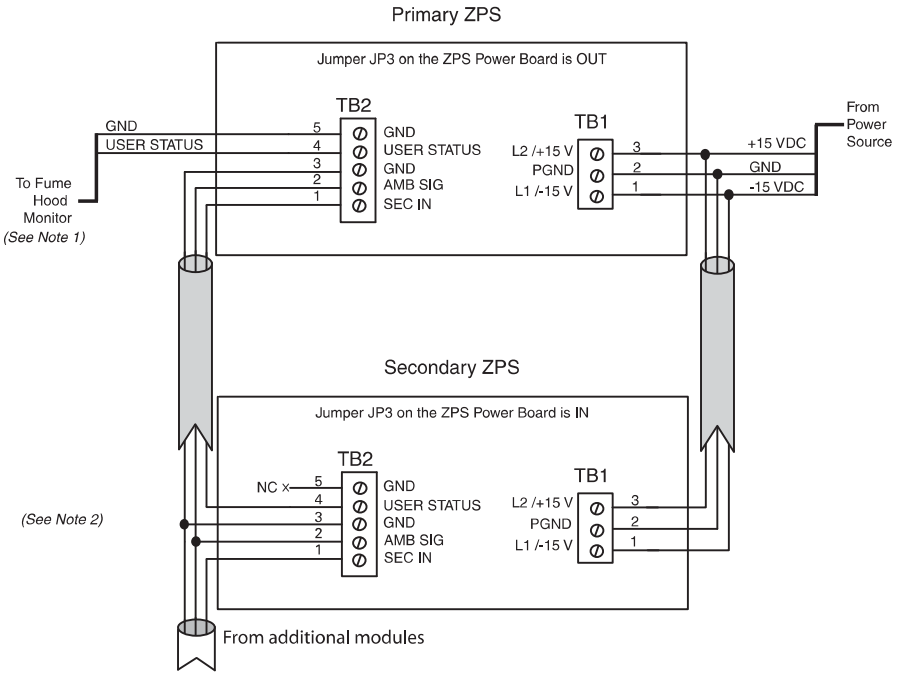
Notes:
1. Maximum ZPS to FHM cable length is 150 feet (45.7 m)

Wiring Detail for ZPS320/330/340 - Powered by AC Voltage



Notes:
1. Maximum ZPS to FHM cable length is 150 feet (45.7 m)
2. Maximum ZPS to Secondary cable length is 25 feet (7.6 m)

Wiring Detail for ZPS320/330/340 - Powered by DC Voltage



Notes:
1. Maximum ZPS to FHM cable length is 150 feet (45.7 m)
2. Maximum ZPS to Secondary cable length is 25 feet (7.6 m)

©2011 Phoenix Controls. Specifications subject to change without notice. Rev. 08/11

PHOENIX RECOMMENDED CABLING

.

Cable Type	Plenum Rated	Function	Wire Gauge	Primary Vendor/Part #	Alternate Vendor/Part #	Color Code	Notes
2C Round	No	24 Vac power	18	Belden 9409		1: Red 2: Black	Must be stranded
2C Round	Yes	24 Vac power	18	Belden 82740	Windy City NP002360	1: Red 2: Black	Must be stranded
3C Round	No	Signal	22	Belden 8443		1: Red 2: Black 3: Green	Must be stranded
3C or 4C Round	Yes	Signal	22	Belden 88444	Windy City 004380	1: Red 2: Black 3: Green 4: White (not used as 3C)	Must be stranded
4C Round	No	Signal	22	Belden 8444	Manhattan M13304	1: White 2: Green 3: Black 4: Red	Must be stranded
5C Round	No	Signal	22	Belden 8445	Manhattan M13305	1: White 2: Brown 3: Black 4: Red 5: Green	Must be stranded
8C	No	Signal	22	Belden 9421	Manhattan M13308	1: White 2: Orange 3: Black 4: Red 5: Green 6: Yellow 7: Blue 8: Brown	No substi-tutes
8C	Yes	Signal	22	Comtran 4956		1: White 2: Orange 3: Black 4: Red 5: Green 6: Yellow 7: Blue 8: Brown	No substi-tutes

MAINTENANCE

Phoenix Controls Zone Presence Sensors require no ongoing preventive maintenance. Once the field engineer has completed the field setup, the ZPS will provide years of continuous operation.

If you use the ZPS Commissioning Software to adjust settings on the ZPS, you will also need to purchase a USB cable to connect your laptop computer to the ZPS. The type of cable you will need is an A-to-B, Male-to-Male Cable Assembly. These cables are available from any store that carries electronic accessories.

The recommended cable length is 10 feet or less. If cables are too long, signal degradation and communication loss can occur.

Detailed instructions for using the ZPS Commissioning Software are available in the *Zone Presence Sensor (ZPS) User's Manual*.

TROUBLESHOOTING

In the event of a circuit failure within the ZPS, indication of user status will be at the fume hood monitor. A trained facilities person may troubleshoot the system using the guide below.

Problem	Possible Cause/Solution
Hood does not go into standby operation after operator leaves zone.	A. ZPS cable break or wires have been disconnected. Check cable and termination. B. ZPS has been miscalibrated. Check the calibration settings.

Fault Condition	Diagnostic LED (visible through window)	Image LED (under ZPS cover)
No image detected	Blink	Off - Triggered afer 1 second
Invalid image detected	Off	Blink - Only after 10 consecutive invalid images
Infrared Diodes (IRED) open or shorted	On	Blink
Microprocessor halted	On	Off
NOTE: ZPS ***always*** defaults to the Normal (safe) mode.		

©2011 Phoenix Controls. Specifications subject to change without notice. Rev. 08/11

Recess Mount Option

Required materials:

- Fume hood monitor, X30-RMT series (includes recess mounting bracket and screws)
- Phoenix Controls room wiring diagrams
- Cable, based on wiring diagram (not provided by Phoenix Controls)

Installation steps:

1. Use the recess mounting template to mark the area for cutout and mounting holes for attaching the fume hood monitor to the fume hood (see Figure 4).

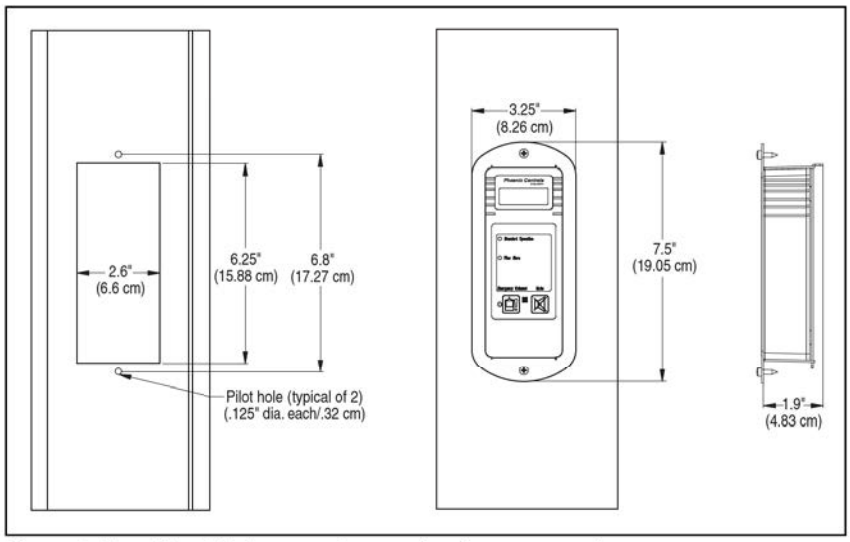


Figure 4. Fume Hood Monitor mounting template (recess mount).

2. Cut a square hole, as necessary, for the recess mounting kit.
3. Mark the holes for mounting the bracket:
   - Using the recess mounting bracket as a template, place the bracket in the cutout section of the fume hood and mark locations of holes required for attaching the bracket to the fume hood.
   - Set the bracket aside.
4. Drill .125" (.32 cm) pilot holes for mounting screws.
5. Unsnap the front cover from the monitor base:
   - Loosen the bottom of the monitor housing and rotate it slightly upward.
   - Gently slide the enclosure cover up to release the two tabs inside the top of the monitor housing from the two grooves on the monitor base.
6. Set the enclosure cover aside.
7. Run the cable through the back of the monitor base.
8. Remove the connectors from the monitor housing.
9. Complete the terminations to the connectors (refer to provided wiring diagrams).
10. Reinstall the connectors in the monitor housing.
11. Attach the enclosure cover to the monitor base:
    - Insert the two tabs at the top of the enclosure cover in the grooves at the top of the monitor base.
    - Rotate the enclosure cover downward and snap the bottom of the cover onto the tabs in the monitor base to secure it.

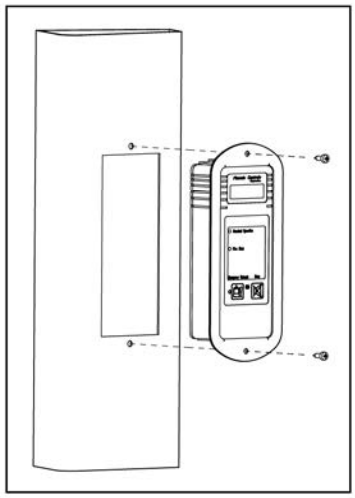


Figure 5. Attaching the Fume Hood Monitor to the fume hood (recess mount).

12. Attach the monitor to the recess mounting bracket (see Figure 6 on the next page):
    - Slide the monitor assembly into the mounting bracket from the back.
    - Insert the L-strap into the top slot on the recess mounting bracket as shown.
    - Rotate the L-strap and slide it downward through the bottom slot in the recess mounting bracket.

INSTALLATION

The X30 Fume Hood Monitor Series is available with two mounting options: surface and flush.

Surface Mount Option

Required materials:

- Fume hood monitor, X30 series
- Phoenix Controls room wiring diagrams
- Two zinc-plated hex washer head slotted sheet metal screws, Type A

Installation steps:

4. Use the mounting template to mark the points for attaching the fume hood monitor to the fume hood (see Figure 1).
5. Unsnap the front cover from the monitor:
   - Loosen the bottom of the monitor housing and rotate it slightly upward.
   - Gently slide the enclosure up to release the two tabs inside the top of the monitor housing from the two grooves on the monitor base.
6. Set the monitor housing aside.
7. Using the enclosure base as a template, mark the mounting holes at both ends. Be certain the fume hood monitor assembly is oriented as indicated in the figure on the right. Set the enclosure base aside.
8. Drill pilot holes at the marked mounting holes.
9. Mount the monitor base to the fume hood using two sheet metal screws (see Figure 2).
10. Run the cable through the mounting plate and strip back the conductors.
11. Remove the connectors from the monitor housing.
12. Complete the terminations to the connectors (refer to the wiring diagrams provided).
13. Reinstall the connectors in the monitor housing.
14. Reattach the monitor housing to the monitor base (see Figure 3):
    - Insert the two tabs at the top of the monitor housing in the grooves at the top of the monitor base.
    - Rotate the monitor housing downward and snap the bottom of the cover onto the tabs in the monitor base to secure it.

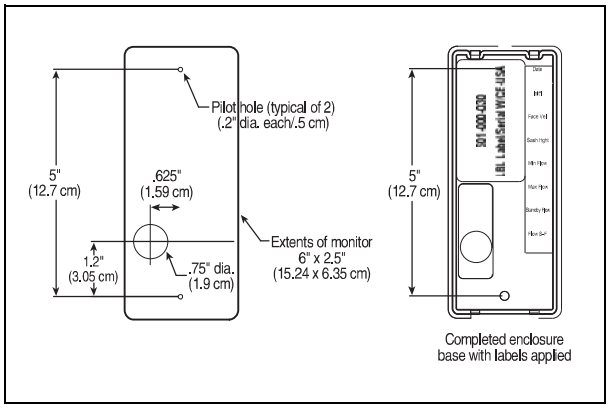


Figure 1. Fume Hood Monitor mounting template (surface mount).

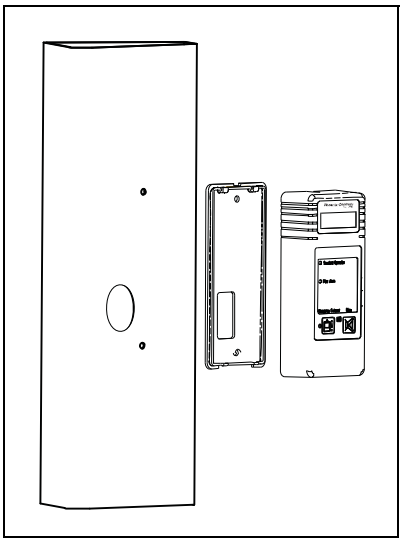


Figure 2. Attaching the Fume Hood Monitor to the fume hood (surface mount).

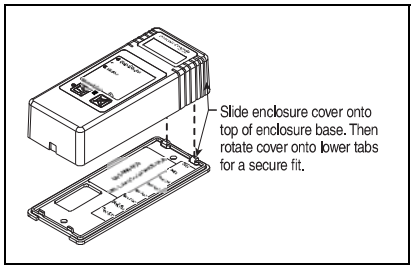


Figure 3. Reattaching the Fume Hood Monitor monitor housing to the base.

 ©2005 Phoenix Controls Corporation. Specifications subject to change without notice. Rev. 9/07

פברואר 2014

המכון לחקר האדמה והים

אקוסטיקה, שיכוך רעידות – דו״ח למכרז

71102002-R12_ REV1

<u>הקדמה</u>

המבנה משלב שימושי מחקר וכיול מדויקים שדורשים סביבה עם מינימום רעידות ורעש אקוסטי בהתאם לתקנים בינלאומיים ותקני מכונה ספציפיים.

מאידך, בסמוך עובר עורק תחבורה ראשי, נמצאים ופועלים בו חניוני רכב, בתי מלאכה וציוד אלקטרומכני שמיצרים רעידות ורעש אקוסטי שעשויים להפריע לפעולת הפונקציות האחרות.

לשם כך נדרש להגדיר את הפרמטרים הדינמיים והאקוסטיים של כל חלק במבנה ולמעשה להגדיר אותו כמבנה מיוחד הדורש כיול מבחינת הפרמטרים הדינמיים והאקוסטיים.

שימושים רגישים לרעידות ורעש : מעבדות מחקר גנריות, משרדי חוקרים והנהלה, חדרי ישיבות, אודיטוריום, ספריה, מחסנים, חדרי מחשב לבקרה על רעידות אדמה, מעבדות המיועדות להתקנת והפעלת ציוד לבדיקות כיול של גדלים פיזיקליים שונים ומעבדת מיקרוסקופיה אלקטרונית.

יצרני רעידות ורעש : יצרני רעש ורעידות שאינם אופייניים למבנה מעבדות טיפוסי כמו מכונות גריסה וטחינה לאבן, ציוד אולטרה סוני מרעיש, מסורים לדגימות סלע, בתי מלאכה וכו׳. הנ״ל בנוסף ליצרני רעש ורעידות סטנדרטיים כמו ציוד אלקטרו מכאני, חדרי מכונות ותנועת מכונות בחניון הפנימי ובכביש בגין הסמוך וכו׳.

האתגר העומד בפנינו הוא לתכנן את המבנה ולשלב בין השימושים השונים, כך שעל השימושים הרגישים לא תהיינה השפעת רעש ורעידות מעבר להגדרות הפרוגרמתיות מתוך המקורות הנ״ל המייצרים רעש ו/או רעידות.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

<u>התכנון הדינמי</u>

לצורך הגדרת האיכות הדינמית של המבנה השתמשנו באפיון המקובל על מתכנני מבנים מיוחדים מסוג זה. בפועל ישנן הגדרות שאומצו על ידי ארגון SEMI המאחד את מפתחי ויצרני הרכיבים המדויקים בתחום המיקרו והננו אלקטרוניקה והם מתאימות גם למקרה שלנו.

האפיון, שאינו כמובן תקן מחייב, מתייחס לעקומות VC (Vibration Criteria) שכולל משפחה של עקומות שנהוג להשתמש בהן לצורך תכנון ובדיקה של מבנים לשימושים מיוחדים.

מעבדה לגדלים פיזיקליים

לשם הבטחת סביבה דינמית אחידה לציוד הכיול, עבור מפלס הרעידות למעבדה הלאומית לפיזיקה במרתף המבנה הצפוני הוגדרה דרישה ל- **VC-G, 31.3 מיקרו אינץ'/שניה** ונעשה תכנון ייעודי מיוחד של המבנה כך שיענה על הפרמטרים הדינאמיים למעבדות אלה.

מעבדת מיקרוסקופיה אלקטרונית

לאזור התקנת ה- SEM במרתף נבחר מפלס של **VC-E, 125 מיקרו אינץ'/שניה**.

מעבדות גנריות

עבור שאר אזורי המעבדות הגנריות מעבר לקומת המסד לא הוגדרו מראש בתחילת הדרך (פרוגרמתית) ערכי תכן מבחינה דינמית, אולם מאחר ויש כוונה שלא תהייה בהם הפרעה לפעולה מחקרית העוסקת במה שיכול להיות מוגדר כאופטיקה כתוצאה ממעבר של רכבים בכבישים הסמוכים, הרכבת הקלה ורעידות כתוצאה מפעולה של מערכות שרות והליכה של אנשים במסדרונות התקיימו דיונים בנושא. ערך יעד מתאים שעליו הוסכם עם המשתמשים השונים, מתכנן הפרוגראמה והנהלת הפרויקט כמתאים לכל שימוש של מעבדה הוא **VC-A, 2,000 מיקרו אינץ'/שניה.**

בהתאם לכך, התכנון הדינמי מוטמע בתוך התכנון הארכיטקטוני והקונסטרוקטיבי כך שבוצעו הפרדות מבניות היכן שניתן בין הפונקציות הרגישות לאלו המפריעות.

במקומות שלא ניתן היה להפריד בוצעו הקשיחות מבניות מתאימות או שנוצרו חלקי מבנה שהוצפו על משככים לצורך בידוד מקסימאלי של הציוד מרעידות הסביבה.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

לצורך הבדיקה עבור בניין אופייני, בחרנו כמיצג ונבדק על ידי הסימולציה הדינמית המפורטת מבנה C.

כל הנתונים הדינמיים המבניים נכללים בסימולציה המבנית של מבנה C.

ההתאמה בוצעה בכך שנבחרה קשיחות דינמית מתאימה לחתך הרצפה שעונה לדרישת עמידה בתקן **VC-A**, גם בשעת הליכה על כל ריצפה במבנה המעבדות.

בנוסף להליכת אנשים נבדקה על מודל בניין C השפעת תנועת כלי רכב על גבי חלק הרמפה של החניון שמחובר לבניין והתגובה נמצאה כעומדת בדרישות היעד **VC-A**.

כמו כן נבדקה על ידי הסימולציה השפעת הרעידות שנובעות מתחבורה בכביש בגין ובגבעת רם על המבנה בקומות השונות – גם כאן ישנה עמידה בדרישות **VC-A**.

מדידות הרעידות בוצעה במהלך 2012.

באופן כללי **התכנון נעשה בחשיבה לשנים הבאות**, כדי שהמבנה יתאים לציוד רגיש שיתכן ויותקן בעתיד הן מבחינת הסטנדרטים הדינאמיים והן האקוסטיים.

<u>התכנון האקוסטי</u>

מבחינת **התכנון האקוסטי** נבחרו פרמטרים שעונים בצורה טובה על הדרישות השונות, כך שהאיכות האקוסטית עונה לדרישות השונות – תפקוד של הציוד, תנאים אקוסטיים נאותים למשתמשים במבנה ומניעת הפרעה לשימושים אחרים הסמוכים מחוץ לשטח המבנה.

מניסיוננו חשוב להדגיש כי:

א. ערכי הבידוד של אלמנטים במבנה הנמדדים בשטח לאחר ביצוע נמוכים בדרך כלל ב- 5-10 dB מאלה הנדרשים ונמדדים במעבדה ולכן נלקח מקדם בטחון סביר בהתאם לרגישות החלל ואיכות הביצוע הממוצעת לכל אלמנט.

ב. תנאי לאישור כל חומרי המבנה בעלי דרישות אקוסטיות (כמו דלתות אקוסטיות לדוגמא) הוא הגשת <u>דו"ח מעבדה מלא</u> המציג את התכונות אקוסטיות של כל דלת/חיפוי/אריח תקרה/שטיח/ וכו'. למרות שהאחריות להגשת דוחות המעבדה היא של הקבלן, על האדריכל, ביעוץ מקצועי שלנו, לבחור ולהציע ספקים מוכרים בעלי חומרים איכותיים וניסיון, אשר בידיהם דו"חות מעבדה ואם לא – עליהם להתחייב לבצע מדידות במעבדה כתנאי לאישור.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

1. משרדים

1.1 משרדים - מחיצות

1.1.1 מחיצות הפרדה יהיו מגבס דו קרומי (סה"כ 4 קרומים) לפי הפרט העקרוני הבא:

x2 לוח גבס 12.7 מ"מ – ניצב 70 מ"מ מלא בכל רוחבו בצמר סלעים 80 ק"ג/מ^3 – 2 x לוח גבס 12.7 מ"מ.

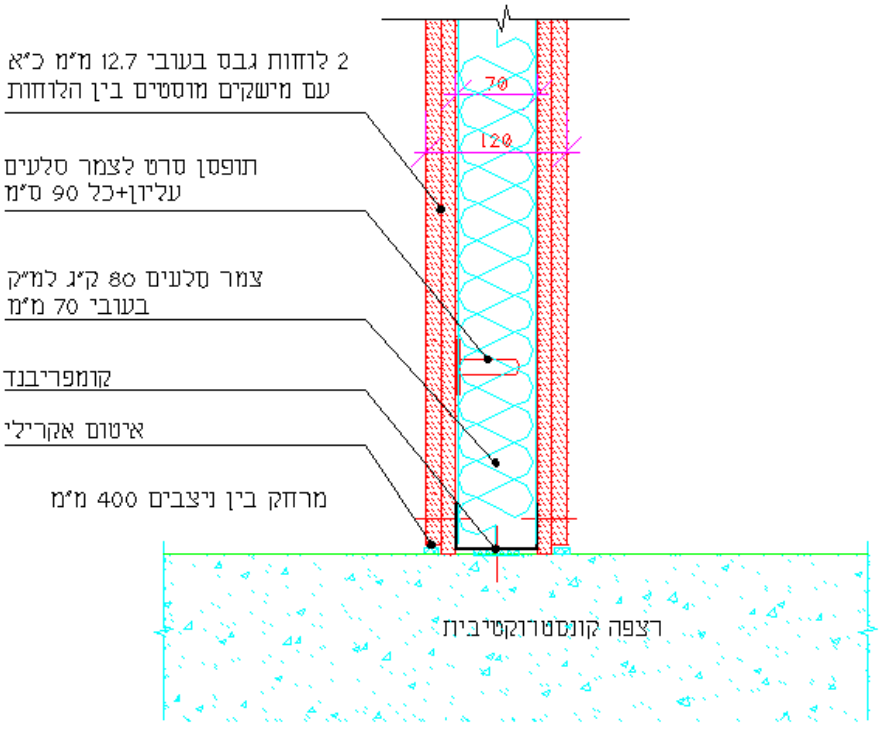
עובי כולל: 120 מ"מ.

מרחק מקס' בין ניצבים 400 מ"מ.

ביצוע כל מחיצות גבס לפי מפרט אורבונד.

מחיצות גבס מלוחות שלמים, מלאים וללא שברים.

להלן שרטוט פרט עקרוני למחיצת גבס דו קרומי:

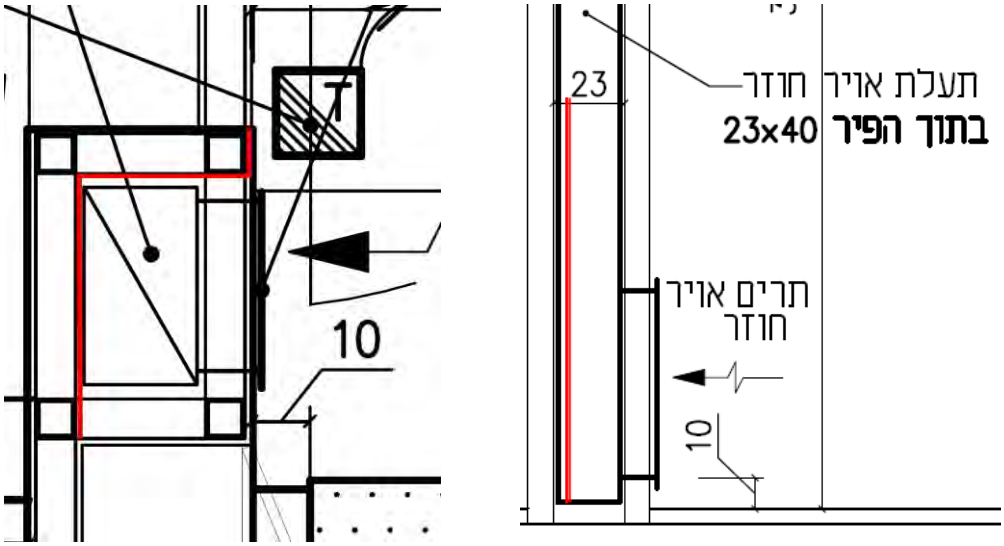


1.1.2 כחלופה ניתן לבצע את מחיצות הפנים באמצעות קיר בלוקים 100 מ"מ מטויח וצבוע משני הצדדים או מבטון מסיבי בעובי 100 מ"מ לפחות מטויח וצבוע משני הצדדים.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

1.1.3. חלופה של מחיצות מעץ תאושר אך ורק לאחר בדיקות מעבדה והגשת דו״ח מלא המציג את כושר הבידוד האקוסטי של המחיצה המוצעת.

1.1.4. גריל האוויר החוזר גורם לירידה משמעותית בכושר הבידוד של המחיצה. לפיצוי על ה״חור״ האקוסטי הנוצר מתריס האוויר חוזר במחיצה יש יותקן לוח פח בעובי 1.25 מ״מ ברוחב מגובה תחתית המחיצה ועד גובה של 100 ס״מ לפי הסימון בסקיצות למטה:



1.2. <u>משרדים - תקרות</u>

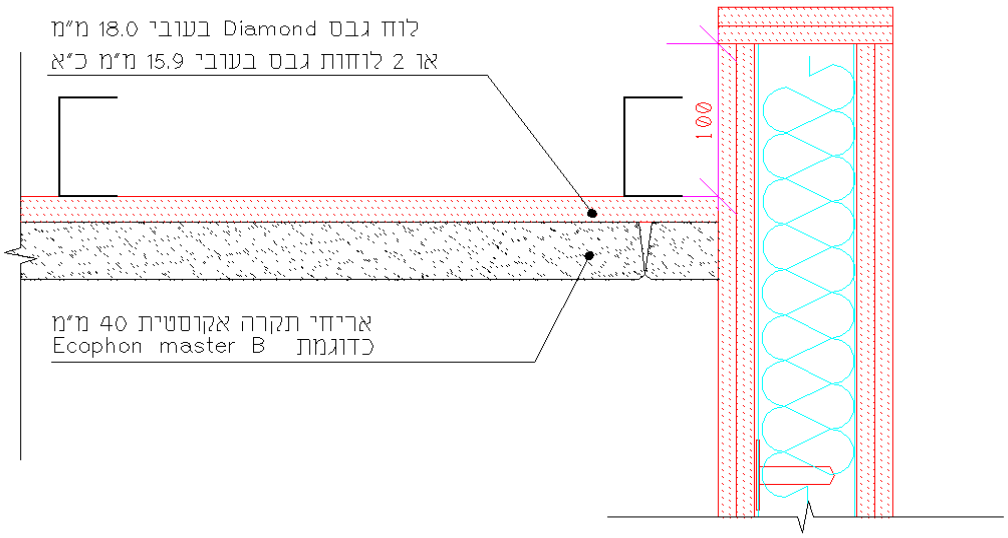
1.2.1. לפי התכנון האדריכלי מחיצות הגבס במשרדים לא יגיעו עד לגובה תקרה קונסטרוקטיבית ולכן, על מנת להשיג את הבידוד אקוסטי והפרטיות הדרושים, תהיה מעי תקרה תלויה מגבס ומתחתיה תקרה אקוסטית בולעת הצמודה לגבס לפי הפרט העקרוני הבא (מלמעלה למטה):

1 x לוח גבס בדחיסות גבוהה דגם "Diamond" בעובי 18.0 מ״מ או 2 x לוח גבס 15.9 מ״מ – אריחי תקרה אקוסטית **40 מ״מ**.

גובה הקירות בהיקף מינ׳ **100 מ״מ** מעל גובה תקרת הגבס.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן שרטוט פרט עקרוני למע' תקרה מונמכת מגבס במשרדים עם תקרה אקוסטית צמודה לגבס (מוצג במפגש עם מחיצת גבס):



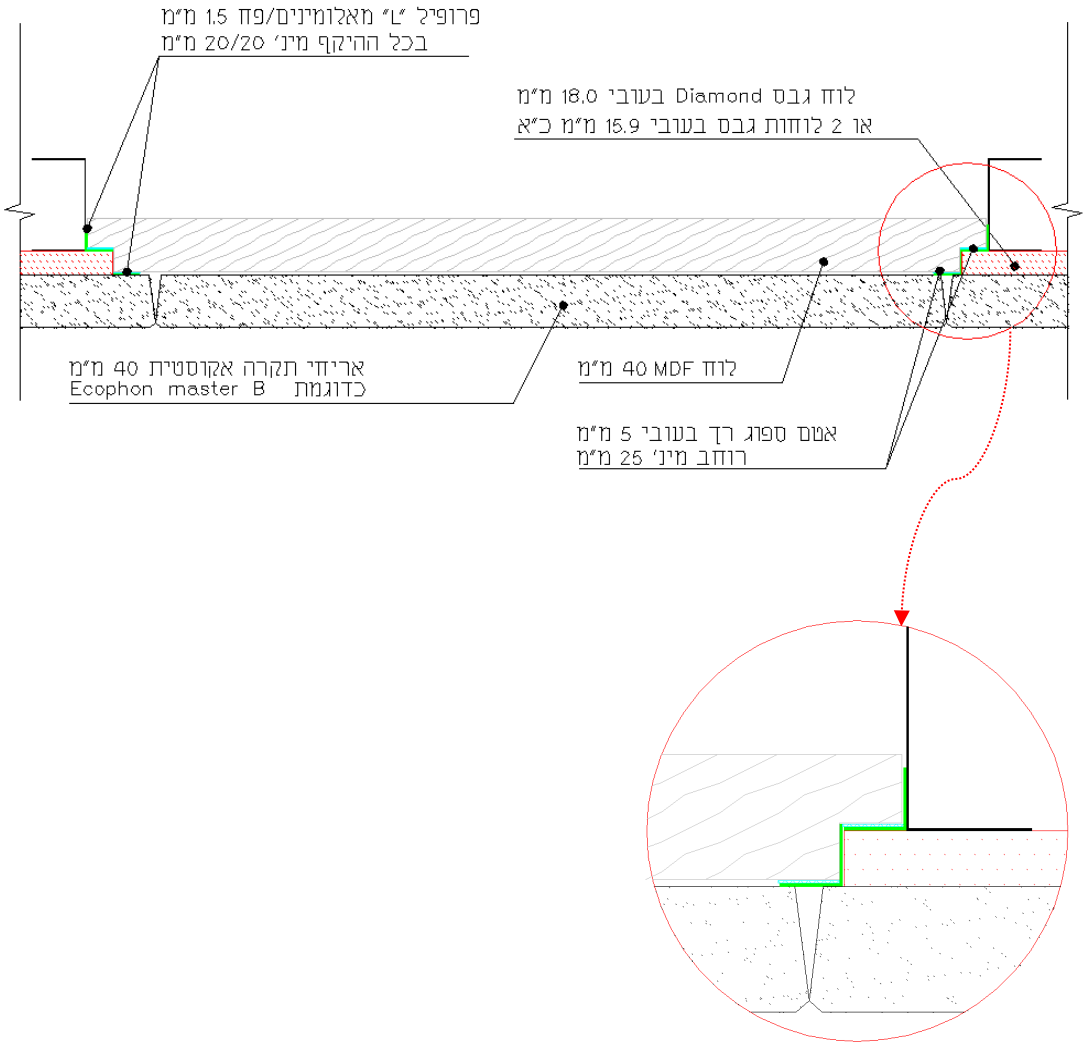
1.2.2. פתח שירות בתקרת גבס יהיה מלוח MDF בעובי **40 מ"מ** עם מגרעת בהיקף ליצירת דירוג.
לוח ה-MDF יונח ע"ג שני פרופילי "L" מפח/אלומיניום בעובי 1.5 מ"מ ורוחב 20×20 מ"מ
בכל ההיקף ועליהם אטם ספוג רך בעובי **5 מ"מ** ורוחב מינ' 25 מ"מ בכל ההיקף.
ראה שרטוט פרט עקרוני בעמ' הבא.
כחלופה ניתן להתקין פתח שירות אטום לאוויר ועמיד עשן כדוגמת Knauf F-Tec (ספק: אורבונד).

בעמ' הבא מוצג שרטוט פרט עקרוני לפתח שירות במע' תקרה מונמכת מגבס.

1.2.3. אריחי תקרה מצמר מינרלי בצפיפות גבוהה בעובי **40 מ"מ**. מקדם בליעה אקוסטית ממוצע **NRC0.9** לפי תקן ISO 354 וב-Mounting A (ללא מרווח אוויר).
האריחים יודבקו/יחוברו לתקרת הגבס המונמכת.
כדוגמת תוצרת Ecophon Master או תוצרת Rockfon Sonar Activity.
פרט אריח מדגם Ecophon Master B במע' תקרה מופיע לעיל בראש העמ' (סעיף 1.2.1).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן שרטוט פרט עקרוני לפתח שירות במע' תקרה מונמכת מגבס:



1.3. <u>משרדים - מחיצות מתועשות (זכוכית)</u>

מחיצת רצפה תקרה עם כושר בידוד אקוסטי R_w40 (יש להגיש דו"ח מעבדה מקורי מלא המאמת את ערך כושר הבידוד). כדוגמת:

Teknion (ספק: "קבוצת גלובל ישראל" global-il),

Hoyez (ספק: "קרדוו" credosys),

Clestra/Interwand (ספק "מיי דסק" mydesk),

Citterio/Maars (ספק "אינובייט" innovate).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

1.4. <u>משרדים – דלתות</u>

דלתות במחיצות מתועשות עם כושר בידוד אקוסטי **R_w28** עם אטימה היקפית בכל היקף הדלת או המשקוף, הכנף נסגרת בלחיצה על האטם ההיקפי.

1.5. <u>משרדים - שטיח</u>

שטיח ע"ג פד בעל מקדם בליעה ממוצע **α_w0.25** (Absorption Class E) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו"חות מעבדה מקוריים).

כדוגמת תוצרת Milliken (ספק: דלית צרויה פורת 054-4750023).

1.6. <u>משרדים - חדירות</u>

1.6.1. **ללא חדירות בתקרה** מלבד ספרינקלרים וצנרת יח' FC!

1.6.2. אסור מגע קשיח של דופן חדירות במעבר במחיצות.

יש להשאיר מרווח של 10-20 מ"מ סביב החדירה (צינור/תעלה/סולם), לדחוף צמר זכוכית ולהשלים איטום 100% עם אטימה גמישה וסגירה במידת הצורך על ידי רוזטת פח.

1.7. <u>משרדים - מיזוג אוויר</u>

1.7.1. טווח ערכי NC המותרים במשרדים כתוצאה מפעולת כל ציוד מ"א **NC 30-35**.

1.7.2. מפלס רעש מקס' ליח' FC למשרד **37 dB(A) ממרחק מטר** במהירות בינונית.

תנאי לאישור היח' - הגשת דוח מעבדה מלא המציג את מפלס הרעש.

לפי נתוני הרעש שנמסרו ע"י יועץ מ"א דגם **FCR אינו עומדות בדרישה**,

דגמים **Tadicar WTN 30,35 עומדים בדרישה (בהנחה שהנתונים המוצגים נמדדו ממרחק 1 מ'.** יש לוודא נתונים אלה על מנת לאשר את הדגמים האלה).

1.7.3. **תעלות מפח** עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי "1. **אסור שימוש בתעלות שרשוריות**.

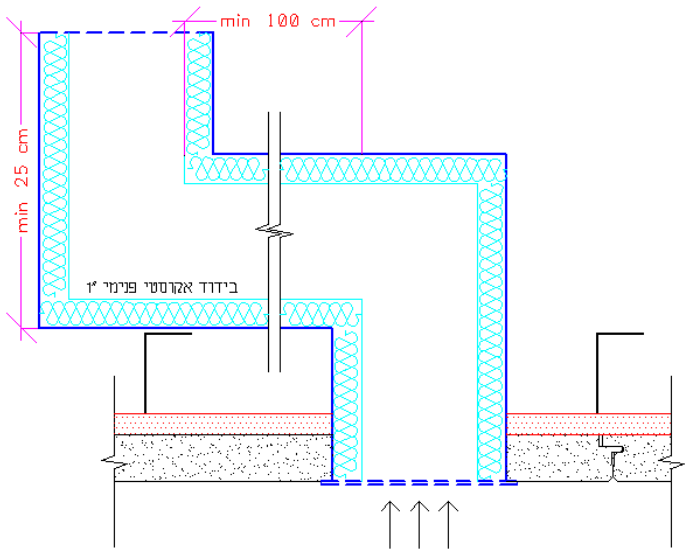
Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

.1.7.4 **שחרור אוויר** ע"י לבירינת מתעלת פח בצורת "Z" באורך של 150 ס"מ ביציאה מכל חדר.

התעלה תהיה עם בידוד פנימי בעובי "1 מ"מ.

כל פתרון לשחרור אוויר יעשה בתיאום ובאישור עם משרדנו.

להלן שרטוט פרט עקרוני לפתח שירות במע' תקרה מונמכת מגבס:



2. <u>חדרי ישיבות</u>

.2.1 <u>חדרי ישיבות - מחיצות</u>

בין חדרים או למסדרון - רגילות דו קרומי (סה"כ 4 קרומים) או בלוק 100 מ"מ מטויח וצבוע משני הצדדים או בטון 100 מ"מ לפחות מטויח וצבוע משני הצדדים כנ"ל בסעיף 1.1.

.2.2 <u>חדרי ישיבות - תקרות</u>

מע' תקרה תלויה מגבס וגם תקרה אקוסטית בולעת הצמודה לגבס **NRC0.9** כנ"ל בסעיף 1.2.

.2.3 <u>חדרי ישיבות - מחיצות מתועשות (זכוכית)</u>

.2.3.1 כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ"ל בסעיף 1.3.

2.3.2. קיר מסך - כושר בידוד אקוסטי **R_w45.**

2.4. <u>חדרי ישיבות – דלתות</u>

2.4.1. דלתות כושר בידוד אקוסטי **Rw35** לפחות עם פלץ כפול, אטימה היקפית בכל היקף הדלת או המשקוף בשני הדירוגים, הכנף נסגרת בלחיצה על האטם ההיקפי, סף תחתון אוטומטי.

2.4.2. דלתות הזזה ("slide") המופיעות בתוכניות בחדרי הישיבות – יש לשלוח דו"ח מעבדה מלא המציג את כושר הבידוד האקוסטי של המחיצה המוצעת כתנאי לאישור התכנון.

2.5. <u>חדרי ישיבות - בליעת אקוסטית בקירות</u>

2.5.1. יש לקחת בחשבון בתכניות אדריכלות **50 מ"מ** לחיפוי קירות.

2.5.2. **ע"ג שני קירות ניצבים** יותקן פאנל בולע מצמר מינראלי בצפיפות גבוהה בעל מקדם בליעה ממוצע **$\alpha_w0.9$** (Absorption Class D) בעובי **40 מ"מ** כדוגמת Ecophon Akusto או ש"ע (ספק: "יהודה יבוא יצוא".

קישור: Ecophon-Akusto).

פרט עקרוני בעמ' הבא.

2.5.3. כחלופה ניתן להתקין **ע"ג שני קירות ניצבים** חיפוי עץ מחורץ/מחורר או על חיפוי מחורר לפי הפרט העקרוני:

קיר קונסטרוקטיבי /קיר גבס – צמר סלעים בדחיסות 80 ק"ג/מ^3 ובעובי מינ' "1 – חיפוי עץ כדוגמת Topakustik (יבואן "קרדו" credosys-topakustik) או כל חיפוי מחורר/מחורץ **30%** או חיפוי סיבי עץ (ראה סעיף 5.2.2).

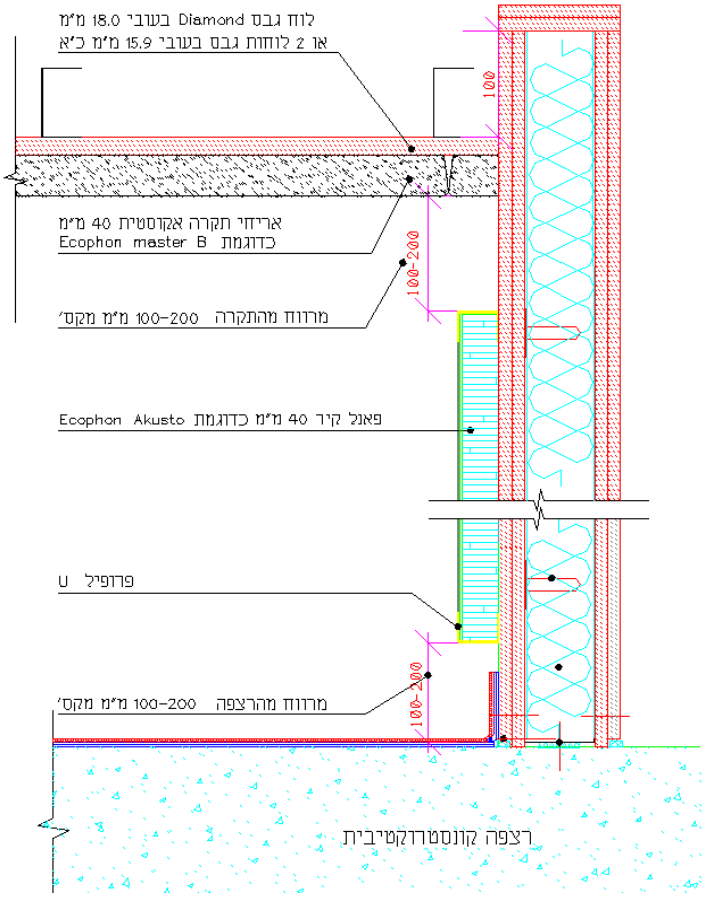
החיפוי כולל "1 צמר סלעים יספק מקדם בליעה ממוצע **NRC0.85** לפחות.

חתך החיפוי הנבחר, הדגם ואחוז החירור יועבר לאישור משרדנו.

פרט עקרוני בעמ' הבא.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן שרטוט פרט עקרוני של פאנל קיר בולע:



2.5.4. כחלופה לבצע את טיפול הבליעה בקירות מסך או מחיצות זכוכית ניתן להתקין וילון אקוסטי כבד בעל מקדם בליעה ממוצע **NRC0.80** לפחות. (יש להגיש דו"ח מעבדה מקורי מלא המציג את ערך כושר הבליעה. ספק: "נוסבאום" Nussbaum רפי קאופמן 03-5601875, 050-4705050).

פרט עקרוני בעמ' הבא.

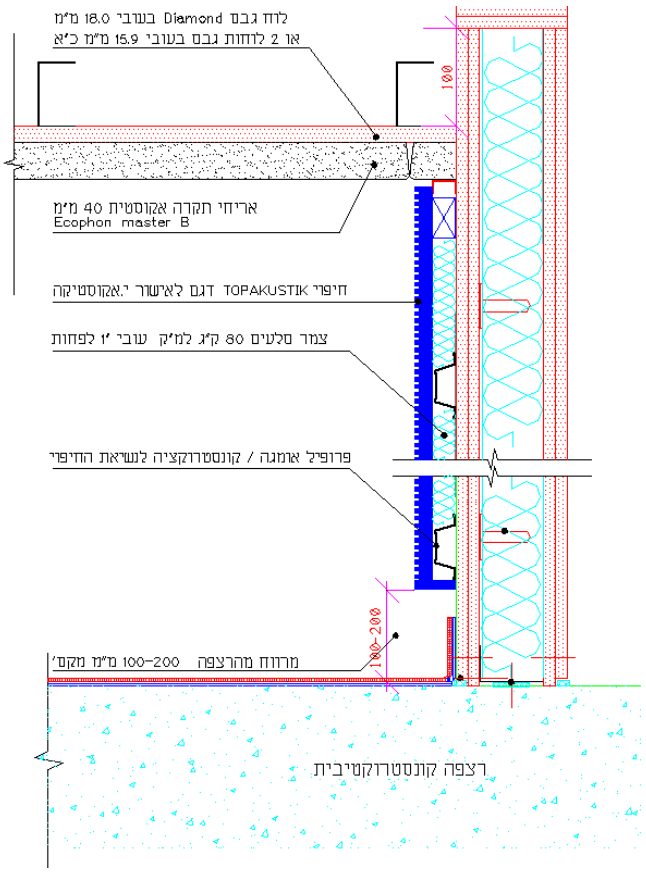
2.6. <u>חדרי ישיבות - שטיח</u>

שטיח ע"ג פד בעל מקדם בליעה ממוצע α_w**0.3** (Absorption Class D) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו"חות מעבדה מקוריים).

כדוגמת תוצרת Milliken.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן שרטוט פרט עקרוני של חיפוי קיר בולע Topakustik :



2.7 חדרי ישיבות - חדירות

2.7.1 **חדירות מיזוג אוויר**

מומלץ להעביר תעלות וצנרת ראשיות אך ורק במסדרון עם חדירה אחת לכל חדר.

לא מומלץ מעבר של תעלות וצנרות ראשיות מעל חללים.

בכל חדירת תעלות מ״א יותקן טיפול בצמר סלעים בדחיסות 80 ק״ג/מ^3 בעובי 50 מ״מ ובגבס 12.7 מ״מ סביב 4 הדפנות (או 3 דפנות בחדירה צמודה לתקרה תקרה, או 2 דפנות בצמוד למפגש קיר ותקרה).

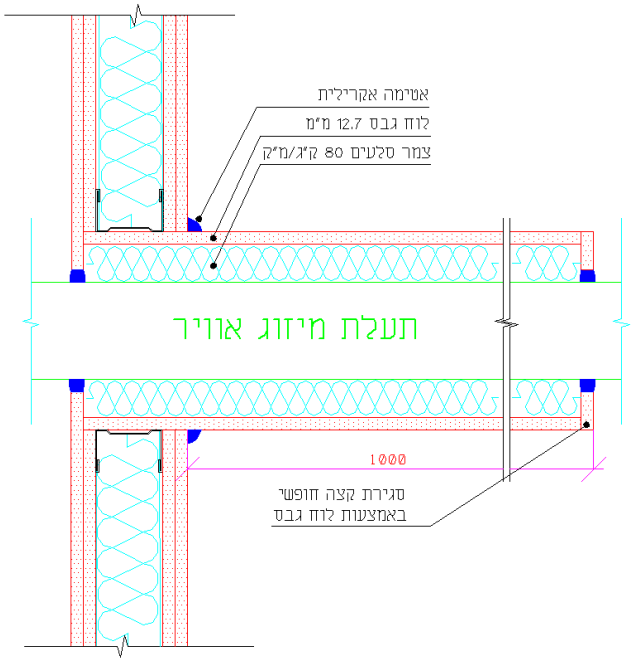
סגירת הדופן החופשית בלוח גבס ואטימה אקרילית ללא מגע של הגבס בתעלה.

אורך הטיפול 1,000 מ״מ מצד אחד או 500 מ״מ הקרובים לקיר מכל צד של החדירה.

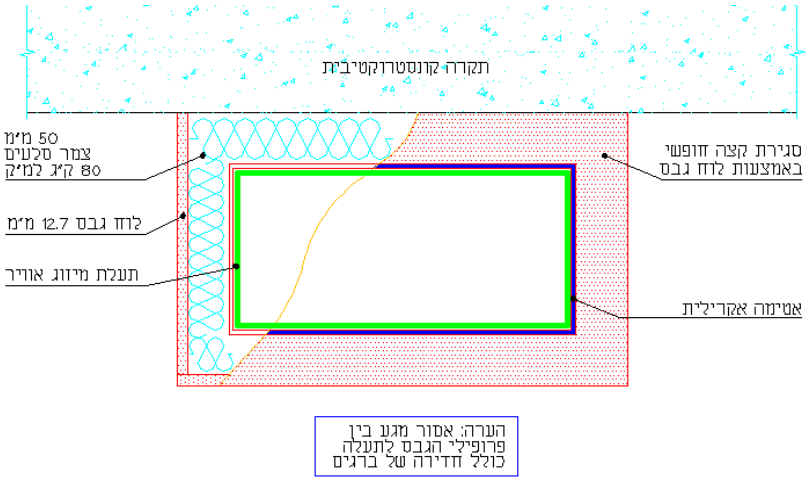
אסור מגע של הגבס והפרופילים ו/או כל מגע של אלמנטים קשיחים בתעלה.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן שרטוט פרט עקרוני לטיפול בחדירת תעלת מ״א (4 דפנות):



להלן שרטוט פרט עקרוני לטיפול במעבר תעלת מ״א בצמוד לתקרה (3 דפנות):



במקרה ומתחייב מעבר של תעלות מ״א מחלל לחלל (ולא מהמסדרון) - יעטפו התעלות בצמר סלעים בדחיסות 80 ק״ג/מ^3 בעובי 50 מ״מ ובגבס 12.7 מ״מ סביב 4 הדפנות (או 3 דפנות בצמוד לתקרה תקרה או 2 דפנות בצמוד לפינת קיר ותקרה).

אורך הטיפול כאורך החדירה כך שאין תעלה העוברת מעל חדר וחודרת לחלל סמוך ללא סגירה כנ״ל.

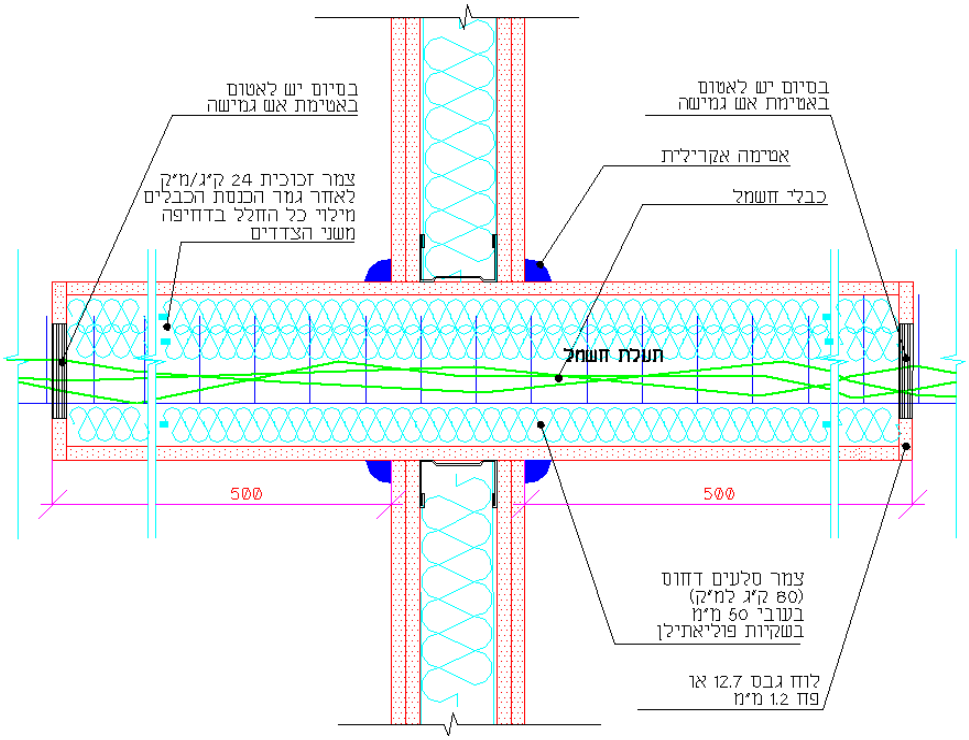
אסור מגע של הגבס והפרופילים ו/או כל מגע של אלמנטים קשיחים בתעלת המ״א.

2.7.2 חדירות סולמות כבלים

חדירה של סולם כבלים מכל סוג תטופל כנ"ל על יד עטיפה בגבס חד קרומי ב-500 מ"מ הקרובים לקיר מכל צד של החדירה (או ב-1,000 מ"מ מצד אחד של הקיר) ומילוי של צמר זכוכית לאחר הנחת הכבלים.

סגירת החתך על ידי אטימת אש גמישה.

להלן שרטוט פרט עקרוני לטיפול בחדירת תעלת חשמל:



2.7.3 חדירות צנרת

אסור מגע של קשיח של צנרת במעבר במחיצות/קירות/תקרות.

חדירות צנרת בקוטר הקטן מ-"2 יאטמו באופן מושלם משני הצדדים.

יש להשאיר מרווח של 10-20 מ"מ סביב הצינור לדחוף צמר זכוכית ולהשלים איטום עם אטימת אש גמישה.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

צנרות נוזלים מעבר לקוטר ״2 (לא כולל צנרת ספרינקלרים) יצופו בקליפת בידוד בעובי ״2.

הבידוד יהיה עשוי צמר זכוכית או צמר סלעים 100 ק״ג/מ^3.

מעל הצמר פח בעובי של **1 מ״מ** או יריעה חוסמת רעש גמישה במשקל **5 ק״ג/מ^2** בהיקף.

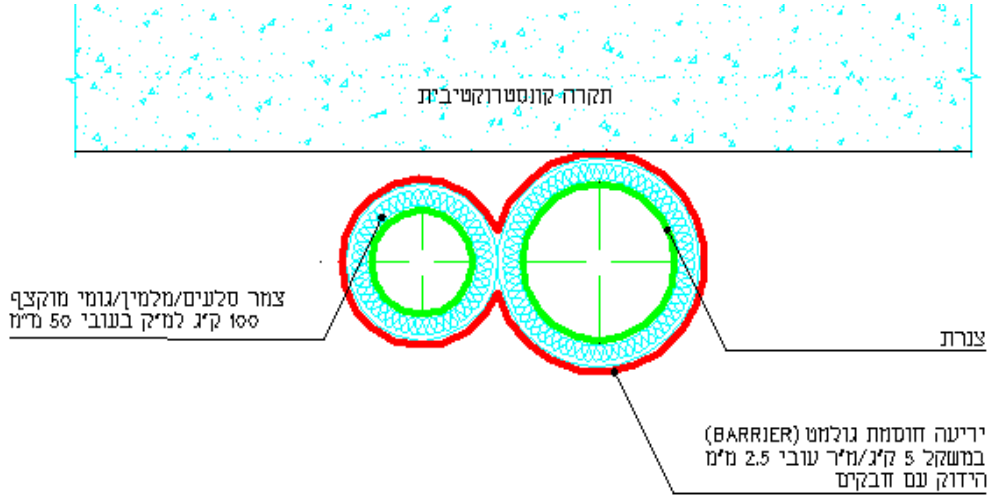
אורך הטיפול של 500 מ״מ.

אסור מגע של חומר קשיח (צנרת, בטון) בחומר קשיח.

רוזטה תותקן עם נאופרן וללא מגע קשיח בצנרת.

צנרות של מים קרים או חמים מצ״לרים שיש מהן קרינת רעש, יש לעטוף את כל אורך הצינור.

להלן שרטוט פרט עקרוני לטיפול בצנרות בקוטר הגבוה מ-״2 באלטרנטיבה של יריעה חוסמת:



2.8. <u>חדרי ישיבות - מיזוג אוויר</u>

2.8.1. טווח ערכי NC המותרים בחדרי ישיבות כתוצאה מפעולת כל ציוד מ״א **NC 25-30.**

2.8.2. מפלס רעש מקס׳ ליח׳ FC לחדר ישיבות **34 dB(A)** ממרחק מטר במהירות בינונית.

יח׳ Fan Coil בעלות הספק רעש מינימלי ("super quiet") ומסוג ducted.

תנאי לאישור היח׳ - הגשת דוח מעבדה מלא המציג את מפלס הרעש.

2.8.3. **תעלות** מפח עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי ״1. אסור שימוש בתעלות שרשוריות.

2.8.4. **שחרור אוויר** ע״י לבירינת מתעלת פח בצורת ״Z״ באורך של 150 ס״מ ביציאה מכל חדר.
התעלה תהיה עם בידוד פנימי בעובי ״1 מ״מ.
כל פתרון לשחרור אוויר יעשה בתיאום ובאישור עם משרדנו.
לפי פרט בסעיף 1.7.4.

2.8.5. **מפזרים** שקטים **NC** 20.

3. כיתות הדרכה

3.1. כיתות הדרכה - תקרה
תקרת בטון חשוף.

3.2. כיתות הדרכה - מחיצות מתועשות/זיגוג
כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ״ל בסעיף 1.3.
גובה: מרצפה קונסטרוקטיבית עד תקרה קונסטרוקטיבית.

3.3. כיתות הדרכה - דלתות
דלתות כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w35}$ לפחות עם פלץ כפול, אטימה היקפית בכל היקף הדלת או המשקוף בשני הדירוגים, הכנף נסגרת בלחיצה על האטם ההיקפי, סף תחתון אוטומטי.

3.4. כיתות הדרכה - בליעת קירות
קיר אחורי יחופה בכל השטח בחיפוי בעל מקדם בליעה ממוצע **NRC0.85** לפחות, לפי החלופות בסעיף 2.5 לעיל.
יש לקחת בחשבון בתכניות אדריכלות 50 מ״מ לחיפוי קיר אחורי.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

3.5. <u>כיתות הדרכה - וילונות</u>

שני קירות הזכוכית המקבילים יקבלו **בכל השטח ווילונות** ללא דרישות אקוסטיות מיוחדות.

זאת על מנת לשבור את הרפלקטיביות של חלונות הזכוכית שבשדה המקבילי יוצרות תופעות של החזרים מקביליים מתגברים (״Flutter Echo״).

3.6. <u>כיתות הדרכה - שטיח</u>

שטיח ע״ג פד בעל מקדם בליעה ממוצע α_w**0.3** (Absorption Class D) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו״חות מעבדה מקוריים).

כדוגמת תוצרת Milliken.

3.7. <u>כיתות הדרכה – כסאות</u>

כסאות יהיו מרופדים עם ספוג ובבד נושם.

דגם כיסא עם מקדם בליעה ממוצע α_w**0.5** (Absorption Class E) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו״חות מעבדה מקוריים).

3.8. <u>כיתות הדרכה - חדירות</u>

טיפול חדירות מוגבר כנ״ל בסעיף 2.7 (כולל טיפול עטיפה בגבס לחדירות תעלות וסולמות חשמל).

3.9. <u>כיתות הדרכה - מיזוג אוויר</u>

3.9.1. טווח ערכי NC המותרים בכיתות הדרכה כתוצאה מפעולת כל ציוד מ״א **NC 25-30.**

3.9.2. מפלס רעש מקס׳ ליח׳ FC לחדר ישיבות **34 dB(A)** ממרחק 1 מטר במהירות בינונית.

הכל כנ״ל בחדרי ישיבות בסעיף 2.8.

3.9.3. אוויר צח כרגיל ע״י תעלה (ולא ע״י ונטה בקיר מסך! יש לבטל את הונטה).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

4. אודיטוריום

4.1 אודיטוריום - מחיצות

4.1.1 **קיר אחורי** הגובל עם חדר יט"אות יהיו מקירות בלוק 200 מ"מ מטויח וצבוע משני צדדים או מבטון מסיבי בעובי 200 מ"מ לפחות מטויח וצבוע משני צדדים.

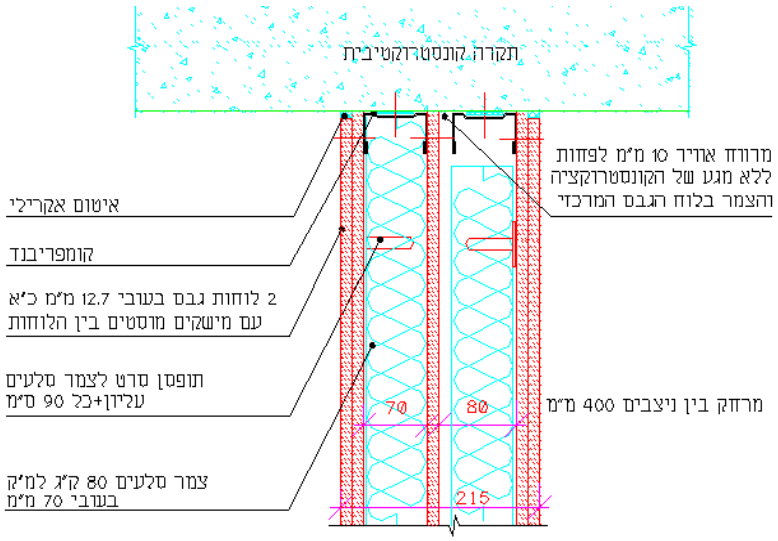
כחלופה ניתן לבצע מחיצות גבס 5 קרומים לפי הפרט העקרוני:

2 x לוח גבס 12.7 מ"מ – ניצב 70 מ"מ מלא בכל הרוחב בצמר סלעים 80 ק"ג/מ^3 – לוח גבס צף בעובי 12.7 מ"מ – מרווח אוויר 10 מ"מ לפחות – ניצב 70 מ"מ ובו צמר סלעים בדחיסות 80 ק"ג/מ^3 בעובי 70 מ"מ – 2 x לוח גבס 12.7 מ"מ.

עובי כולל: מינ' 215 מ"מ.

מרחק מקס' בין ניצבים 400 מ"מ.

להלן שרטוט פרט עקרוני למחיצת גבס 5 קרומים:



קיר אחורי מרצפה קונסטרוקטיבית עד תקרה קונסטרוקטיבית.

מחיצות גבס מלוחות שלמים, מלאים וללא שברים.

4.1.2 **קיר קדמי (מרצה)** – מחיצות רגילות דו קרומי (סה"כ 4 קרומים) או בלוק 100 מ"מ מטויח וצבוע משני הצדדים או בטון 100 מ"מ לפחות מטויח וצבוע משני הצדדים כנ"ל בסעיף 1.1. מרצפה קונסטרוקטיבית עד תקרה קונסטרוקטיבית.

(הגדרות לבליעה בתוך פלנום אוויר חוזר בסעיף 4.1.4).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

4.2. <u>אודיטוריום - תקרה</u>

תקרת גבס תלויה לפי הפרט העקרוני:

1 x לוח גבס בדחיסות גבוהה דגם "Diamond" בעובי 18.0 מ״מ או 2 x לוח גבס 15.9 מ״מ.

או עץ מלא בעל מסה שוות ערך או כל חומר קשיח ואטום.

בנוסף להשגת איכות ופיזור אחיד של גלי הקול ובכל התדירויות לשלב אלמנטים מפזרים כמו לדוגמא למלות עץ בעוביים רנדומליים.

4.3. <u>אודיטוריום - מחיצות מתועשות/זיגוג</u>

4.3.1. מחיצות למסדרון - כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ״ל בסעיף 1.3.

4.3.2. קיר מסך - כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w45}$.

4.3.3. פרט מפגש קיר אחורי וקיר מסך ופרט מפגש זיגוג עם קיר מרצה ועם קיר מסך יועבר ע״י יועץ אלומיניום לאישורנו.

4.4. <u>אודיטוריום - דלתות</u>

4.4.1. בעלות כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ עם פלץ כפול, אטימה היקפית בכל היקף הדלת או המשקוף בשני הדירוגים, הכנף נסגרת בלחיצה על האטם ההיקפי, סף תחתון אוטומטי.

עובי כנף 60 מ״מ לפחות.

4.4.2. כחלופה: שתי דלתות $\mathbf{R_w30}$ עם מבואה ביניהן ובמבואה עם בליעה אקוסטית ע״ג הקירות והתקרה וברצפה שטיח.

סה״כ אורך מבואה מינימאלי – אורך כנף × 2.

חלופה זו חוסכת בעלויות ומאפשרת בידוד אקוסטי גם כשאחת הדלתות נפתחת, זאת אומרת שניתן לאפשר יציאה במהלך הרצאה ללא הפרעה אקוסטית.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

4.5. <u>אודיטוריום - בליעה ע״ג הקירות</u>

קיר אחורי יחופה בכל השטח בחיפוי בעל מקדם בליעה ממוצע **NRC0.85** , לפי החלופות בסעיף 2.5 לעיל.

יש לקחת בחשבון בתכניות אדריכלות 50 מ״מ לחיפוי קיר אחורי.

4.6. <u>אודיטוריום - וילונות</u>

שני קירות הזכוכית המקבילים יקבלו **בכל השטח ווילונות** עם כושר בליעה α_w**0.2**.

זאת על מנת לשבור את הרפלקטיביות של חלונות הזכוכית שבשדה המקבילי יוצרות תופעות של החזרים מקביליים מתגברים (״Flutter Echo״).

4.7. <u>אודיטוריום - שטיח</u>

שטיח ע״ג פד בעל מקדם בליעה ממוצע α_w**0.3** (Absorption Class D) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו״חות מעבדה מקוריים).

כדוגמת תוצרת Milliken.

4.8. <u>אודיטוריום - כיסאות</u>

הכיסאות (והקהל) הם עיקר הבליעה האקוסטית באודיטוריום.

הכיסאות יהיו מרופדים עם ספוג ובבד נושם.

דגם כסה עם מקדם בליעה ממוצע α_w**0.6** (Absorption Class E) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו״חות מעבדה מקוריים).

4.9. <u>אודיטוריום - חדירות</u>

טיפול חדירות מוגבר כנ״ל בסעיף 2.7 (כולל טיפול עטיפה בגבס לחדירות תעלות וסולמות חשמל).

4.10. <u>אודיטוריום – מיזוג אוויר</u>

4.10.1. טווח ערכי NC המותרים באודיטוריום כתוצאה מפעולת כל ציוד מ״א **NC 25-30.**

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

4.10.2. **תעלות** מפח עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי ״1. אסור שימוש בתעלות שרשוריות.

4.10.3. משתיקים ליט״אות אודיטוריום:

# יט״א	משתיק אספקה	משתיק אוויר חוזר
AHU 21B	מעבר אוויר חופשי 50% אורך 150 ס״מ	ללא
AHU 22B	מעבר אוויר חופשי 50% אורך 150 ס״מ	מעבר אוויר חופשי 42% אורך 150 ס״מ

4.10.4. פלנום אוויר חוזר עם בידוד פנימי ״1.

4.10.5. כניסת אוויר צח לחדר יט״אות:

רפפות אקוסטיות בעלות כושר **הנחתה של 18-20 dB בתדר 500 Hz** כדוגמת:

ח.נ.א AL-50-W (מעבר אוויר חופשי 50% רוחב 600 מ״מ),

או ח.נ.א AL-33-S (מעבר אוויר חופשי 33% רוחב 450 מ״מ),

או משתיק מלבני מעבר אוויר חופשי 42% באורך 100 ס״מ.

4.10.6. **שחרור אוויר** ע״י לבירינת מתעלת פח בצורת ״Z״ באורך של 150 ס״מ ביציאה מכל חדר.

התעלה תהיה עם בידוד פנימי בעובי ״1 מ״מ.

כל פתרון לשחרור אוויר יעשה בתיאום ובאישור עם משרדנו.

לפי פרט בסעיף 1.7.4.

4.10.7. מפזרים שקטים **NC 20**.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

5. ספריות

5.1 ספריות - מחיצות

5.1.1 קיר הגובל עם חדר יט"אות יהיה מקירות בלוק 200 מ"מ מטויח וצבוע משני צדדים או מבטון מסיבי בעובי 200 מ"מ לפחות מטויח וצבוע משני צדדים או גבס 5 קרומים. הכל כנ"ל בסעיף 4.1.1.

5.1.2 כל המחיצות מרצפה קונסטרוקטיבית עד תקרה קונסטרוקטיבית.

מחיצות גבס מלוחות שלמים, מלאים וללא שברים.

5.2 ספריות – תקרה

5.2.1 אריחים מודבקים/מותקנים לתקרת הבטון עם מקדם בליעה אקוסטית ממוצע **NRC0.9** לפי תקן ISO 354 וב-Mounting A (ללא מרווח אוויר).

אחת מהחלופות הבאות:

אריחי תקרה מצמר מינרלי בצפיפות גבוהה בעובי 40 מ"מ, כנ"ל סעיף 1.2.1.

או לוחות צמר עץ (="הרקליט") **עם צמר סלעים משולב בגב הלוח**, בעובי כולל 80-60 מ"מ.

כדוגמת:

Knauf דגם Finbrafutura (ספק: "דובלר" dovlar),

Knauf דגם Organic (ספק: "אורבונד" orbond),

Troldtekt (ספק: "יהודה יבוא יצוא" troldtekt).

Celenit ספק: "גולמט" golmat), או ש"ע.

במקרה ונבחרת חלופה זו חשוב להוסיף הערה במפרט המחייבת את הקבלן:

לוחות ההרקליט יוזמנו מהיצרן בצבע שנבחר ע"י האדריכל ובשום אופן לא ייצבעו אחרי ההזמנה.

5.2.2 בנוסף מעל אזורי שולחנות העיון והמחשבים אלמנטים בולעים מרחפים ("עננים") מצמר מינרלי בצפיפות גבוהה בעובי 40 מ"מ כדוגמת Ecophon Solo.

5.3 <u>ספריות - מחיצות מתועשות/זיגוג</u>

5.3.1 מחיצות למסדרון - כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ"ל בסעיף 1.3.

5.3.2 קיר מסך - כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w45}$.

5.4 <u>ספריות - דלתות</u>

בעלות כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w35}$.

5.5 <u>ספריות - בליעה ע"ג הקירות</u>

יש לחפות **כ-50% שטח בשני קירות ניצבים** בחיפוי בעל מקדם בליעה ממוצע **NRC0.85** , לפי החלופות בסעיף 2.5 לעיל.

יש לקחת בחשבון בתכניות אדריכלות מינ' **50 מ"מ** לחיפוי קירות.

5.6 <u>ספריות - שטיח</u>

שטיח ע"ג פד בעל מקדם בליעה ממוצע $\mathbf{\alpha_w0.3}$ (Absorption Class D) לפי תקן ISO 354 (יש להגיש דו"חות מעבדה מקוריים). כדוגמת תוצרת Milliken.

5.7 <u>ספריות – מיזוג אוויר</u>

5.7.1 טווח ערכי NC המותרים בספריות כתוצאה מפעולת כל ציוד מ"א **NC 25-30**.

5.7.2 **תעלות** מפח עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי "1. אסור שימוש בתעלות שרשוריות.

5.7.3 משתיקים ליט"אות בספריות:

# יט"א	משתיק אספקה	משתיק אוויר חוזר
AHU 24C	ללא	מעבר אוויר חופשי 50% אורך 150 ס"מ
AHU 25C	ללא	ללא

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

5.7.4. כניסת אוויר צח לחדר יט"אות:

רפפות אקוסטיות בעלות כושר **הנחתה של 18-20 dB בתדר 500 Hz** כדוגמת:

ח.נ.א AL-50-W (מעבר אוויר חופשי 50% רוחב 600 מ"מ),

או ח.נ.א AL-33-S (מעבר אוויר חופשי 33% רוחב 450 מ"מ),

או משתיק מלבני מעבר אוויר חופשי 42% באורך 100 ס"מ.

5.7.5. **שחרור אוויר** ע"י לבירינת מתעלת פח בצורת "Z" באורך של 150 ס"מ ביציאה מכל חדר.

התעלה תהיה עם בידוד פנימי בעובי "1 מ"מ.

כל פתרון לשחרור אוויר יעשה בתיאום ובאישור עם משרדנו.

לפי פרט בסעיף 1.7.4.

5.7.6. מפזרים שקטים **NC 20**.

6. <u>בית כנסת</u>

6.1. <u>בית כנסת – תקרה</u>

ללא תקרה בולעת. תקרה רפלקטיבית ובגובה מקסימאלי אפשרי.

להשגת איכות ופיזור אחיד של גלי הקול ובכל התדירויות יש לשלב אלמנטים מפזרים כמו

לדוגמא למלות עץ בעוביים רנדומליים

6.2. קירות – מינימום שטח חלק ומקסימום שטח קירות מכוסה אלמנטים מפזרים מעץ (כמו מדפים,

ארונות ספרים, או אלמנטים קמורים).

במיוחד חשוב להקפיד על אלמנטים מפזרים בהיקף החלל <u>בגובה ראש</u> במצב ישיבה ועמידה

(הרצועה ה"קריטית" מגובה 1.0 מ' עד 2.0 מ').

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

7. לובי, מסדרונות, שטחים ציבוריים

7.1 לובי, מסדרונות, שטחים ציבוריים – תקרות

אריח/חיפוי בעל **מקדם בליעה NRC=0.9** לפי אחת מהחלופות הבאות:

אריחים מותקנים ישירות לבטון כמו הדוגמאות בסעיף 5.2.1,

אלמנטים בולעים מרחפים (Solo) כנ"ל בסעיף 5.2.2 בכיסוי מי' של 60% משטח התקרה ברוטו,

פאנלים תלויים בניצב לתקרת הבטון (Baffles) כמו בסעיף 7.2 להלן.

7.2 לובי, מסדרונות, שטחים ציבוריים – בליעה ע"ג קירות

בחללים כפולים מומלץ לצפות כ-25% מסה"כ שטח הקירות לפי החלופות בסעיף 2.5 לעיל.

שטחים מועדפים לטיפול הם אחד מתוך שני קירות מקבילים בגובה ראש 1.5-2.0 מהרצפה.

8. מעבדות רגילות

8.1 מעבדות רגילות - מחיצות

מחיצות רגילות כנ"ל בסעיף 1.1.

כל המחיצות במעבדות מרצפה קונסטרוקטיבית עד לתקרה קונסטרוקטיבית.

8.2 מעבדות רגילות – תקרות

שורות של פאנלים בולעים תלויים בניצב לתקרת הבטון (Baffles) בעלי מקדם בליעה אקוסטית ממוצע NRC=0.9 .

רוחב כל פאנל מינ' 60 ס"מ. מרחק בין השורות 50-60 ס"מ.

ה-Baffles לפי אחת החלופות הבאות:

Fibrafutura (ספק: "דובלר"), Organic (ספק: "אורבונד"),AMF baffle (ספק: "אורבונד"),

Ecophon baffle (ספק: "יהודה יבוא יצוא" Ecophon-Solo), Rockfon baffle (ספק: "אחים אביוני"),

קסטה אקוסטית (ספק: "גולמט" golmat),"ח.נ.א" (hna), "הכט אפרים" – תיבת פח מחורר 30% בעובי 50 מ"מ ובתוכה צמר סלעים בדחיסות 80 ק"ג/מ^3 ובעובי 50 מ"מ.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

8.3. <u>מעבדות רגילות - מחיצות מתועשות/זיגוג</u>

8.3.1. מחיצות למסדרון - כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ"ל בסעיף 1.3.

8.3.2. קיר מסך - כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$.

8.4. <u>מעבדות רגילות - דלתות</u>

דלתות עם כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w28}$.

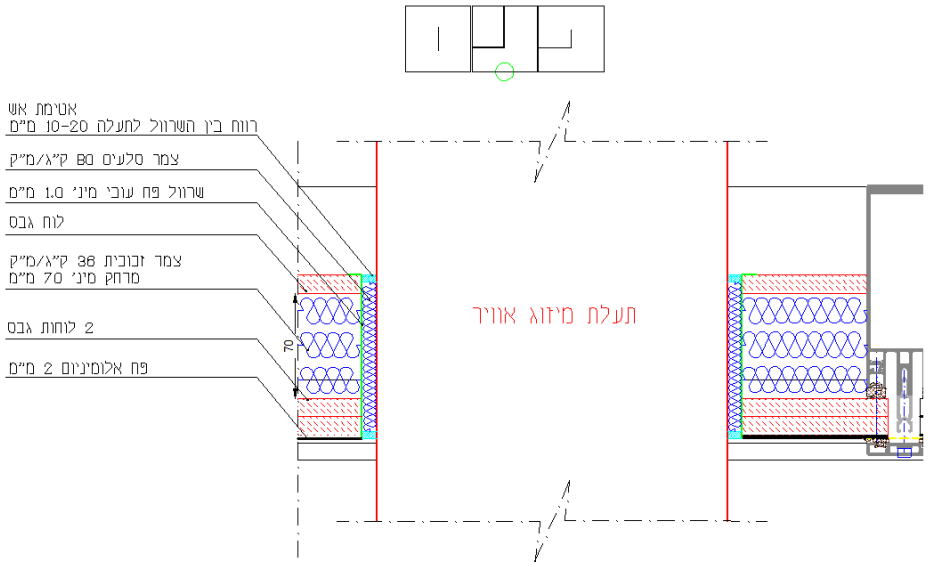
8.5. <u>מעבדות רגילות – חדירות</u>

8.5.1. כנ"ל בסעיף 1.6.2.

8.5.2. חדירות מע' בספנדריל חזית הצפונית לפי הפרט העקרוני:

תעלה/צנרת - מרווח של 10-20 מ"מ מלא בצמר סלעים 80 ק"ג/מ^3 - שרוול פח בעובי 1.0 מ"מ לפחות – לאטום באטימה גמישה (אש).

להלן פרט חדירות מע' בספנדריל חזית צפונית:



8.6. <u>אזורי משרדים בתוך שטחי מעבדות רגילות</u>

"מובלעות" של משרדים בתוך אזורי המעבדות יקבלו את אותו טיפול בדיוק כמו של המשרדים (המפורט בסעיף 1) כולל מ"א.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

8.7. <u>מעבדות רגילות - מיזוג אוויר</u>

ערכי NC המקס׳ המותרים במעבדות רגילות כתוצאה מפעולת כל ציוד מ״א **NC 35-40**.

9. <u>מעבדות רגישות לרעש ו/או רעידות וחדר מיקרוסקופ אלקטרוני</u>

הטיפול הנ״ל מיועד לכל מעבדות פיסיקה במפלס 7.68-, מעבדת מיקרוסקופ אלקטרוני (SEM) וכל חלל בו יש ציוד רגיש לרעש ו/או רעידות:

9.1. <u>מעבדות רגישות - מחיצות</u>

מחיצות לפונקציות יצרניות רעש ורעידות – סעיף 1.5.

9.2. <u>מעבדות רגישות – דלתות</u>

9.2.1. 2 דלתות עץ או מתכת עם כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w38}$ (יצורפו דו״חות מעבדה מקוריים) עם פלץ כפול, אטימה היקפית בכל היקף הדלת או המשקוף בשני הדירוגים, הכנף נסגרת בלחיצה על האטם ההיקפי ואטם תחתון אוטומטי.

9.2.2. בליעה אקוסטית ע״ג קירות ותקרת המבואה שבין הדלתות.

9.3. <u>מעבדות רגישות - תקרות</u>

NRC0.9 כנ״ל בסעיף 2.3.

כחלופה ניתן להשתמש בחיפוי של מגשי פח בעלי אחוז שטח מחורר אפקטיבי **30%** לפחות או גבס בעל שטח מחורר **23%** מינ׳.

מעל החיפוי המחורר 50 מ״מ צמר זכוכית 36 ק״ג/מ^3 בתוך שקיות פוליאסטר בלתי דליק בעובי מקסימאלי 20 מיקרון.

להתקנה במעבדות עם דרישות ניקיון קיימים אריחים לסביבה נקייה כדוגמת תוצרת Ecophon דגם Hygiene Labotec C1 Ds C1 (קישור: <u>Hygiene-Labotec-Ds-C1</u>).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

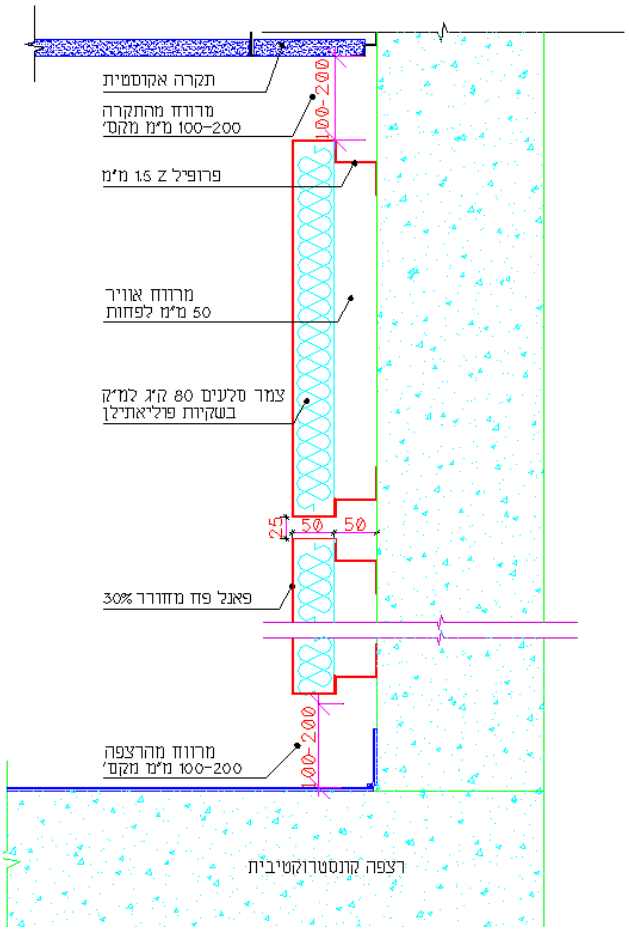
בכל אחת מהחלופות הנ"ל מרווח אוויר של 40 ס"מ לפחות עד לגובה תקרה הקונסטרוקטיבית (או מרווח של 20 ס"מ לפחות במקרה של מע' תקרת מונמכת מגבס. ראה סעיף 1.2).

9.4. <u>מעבדות רגישות - בליעה ע"ג הקירות</u>

9.4.1. יש להתקין ע"ג כל הקירות פאנל פח מחורר לפי הפרט העקרוני:

קיר קונסטרוקטיבי – מרווח אוויר 50 מ"מ – צמר סלעים בעובי 50 מ"מ ובדחיסות 80 ק"ג/מ^3 עם גיזה - פאנלים מפח מחורר 30%.

להלן שרטוט פרט עקרוני של פאנל פח מחורר:



9.4.2. כאמור בסעיף 9.2.2 הבליעה תותקן גם במבואה בין שתי הדלתות.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

9.5. <u>מעבדות רגישות - חדירות</u>

9.5.1. **תעלות וצנרת ראשיות אך ורק במסדרון עם חדירה אחת לכל חדר.**

אסורה חדירה או מעבר של תעלות וצנרות בין מעבדות.

9.5.2. טיפול חדירות מוגבר כנ"ל בסעיף 2.7 (כולל טיפול עטיפה בגבס לתעלות וסולמות חשמל).

9.6. <u>מעבדות רגישות - מיזוג אוויר</u>

9.6.1. ערכי NC המקס' המותרים במעבדות רגישות כתוצאה מפעולת כל ציוד מ"א **NC 25-30**.

9.6.2. **תעלות** מפח עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי "2. אסור שימוש בתעלות שרשוריות.

9.6.3. יט"א וכל ציוד מ"א המשרת מעבדת מיקרוסקופ או מעבדת פיזיקה בחדר נפרד כשכל המחיצות, רצפה ותקרה מבטון בעובי 20 ס"מ או אחת החלופות בסעיף 1.5.
חדר יט"א לא יכיל ציוד המשרת חללים אחרים ו/או פונקציות אחרות.

9.6.4. טיפול בחדירות כאמור לפי סעיף 2.7.

9.6.5. כאמור, **אסורה חדירה או מעבר של תעלות וצנרות בין מעבדות ו/או תעלות וצנרות של מערכות שמשרתות חללים אחרים.**

9.6.6. מהירות זרימה **10 ס"מ/שניה**.

9.6.7. משתיקים ליט"אות:
לקחת בחשבון 250 ס"מ 42% באספקה ואוויר חוזר.

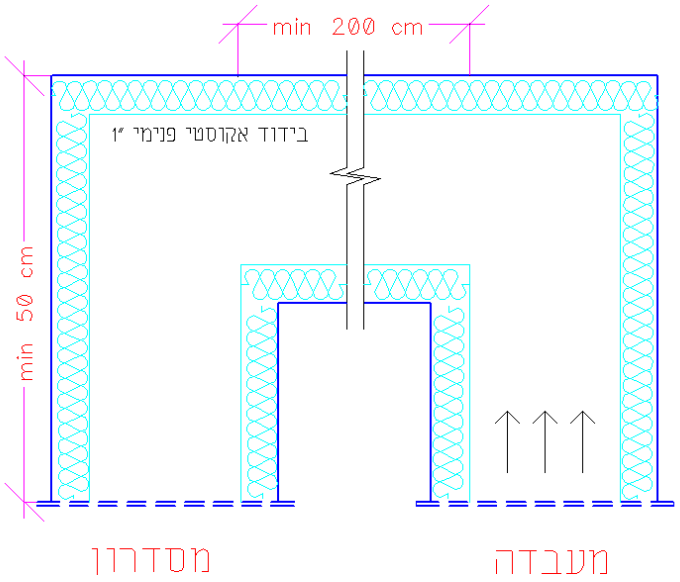
Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

9.6.8. **שחרור אוויר** ע"י לבירינת מתעלת פח בצורת "ח" באורך של **300 ס"מ** ביציאה מכל חדר.

התעלה תהיה עם בידוד פנימי בעובי "1 מ"מ.

כל פתרון לשחרור אוויר יעשה בתיאום ובאישור עם משרדנו.

להלן פרט עקרוני לשחרור אוויר למעבדות פיזיקה ומיקרוסקופ ע"י לבירינת בצורת "ח":



10. <u>חדר משאבות ומפוחי חניון</u>

10.1. <u>חדר משאבות ומפוחי חניון – מחיצות</u>

כל המחיצות בטון בעובי מינ' 20 מ"מ או בלוק ממולא בחול או בטיט בעובי 20 מ"מ.

כולל את כל תוואי המחיצות למנהרות ופירי מפוחי החניון עד לחניון.

10.2. <u>חדר משאבות ומפוחי חניון – דלתות</u>

כל הדלתות לחדר משאבות הפונות החוצה/לחניון בעלות כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ"ל בסעיף 4.4.1.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

10.3. <u>חדר משאבות ומפוחי חניון – תקרות</u>

אזורים פנויים ממערכות ומוניוריילים מומלץ לחפות בפח מחורר ובגבו 50 מ״מ לפי הפרט העקרוני בסעיף 8.4.

10.4. <u>חדר משאבות ומפוחי חניון – חדירות</u>

צנרת יש לאטום בצורה מלאה חדירות צנרת משאבות גם לתוך פירי הצנרת.

סולמות חשמל לפי הפרט בסעיף 2.7.2.

10.5. <u>חדר משאבות ומפוחי חניון – מיזוג אוויר</u>

10.5.1. משתיקים למפוחים:

# **מפוח**	**משתיק כניסה**	**משתיק יציאה**
מפע-01,02,03	מעבר אוויר חופשי 42% אורך 200 ס״מ	<u>מלבני</u> מעבר אוויר חופשי 42% אורך 250 ס״מ
מפע-04,05,06	ללא	עגול באורך 2D עם ליבה

10.5.2. משתיק כניסת אוויר לחדר משאבות:

מלבני מעבר אוויר חופשי 42% באורך 250 ס״מ.

המשתיק יקבל טיפול עטיפה בגבס לפי הפרט בסעיף 2.7.1.

10.5.3. שיכוך משאבות:

בסיס אינרציאלי ביחס משקל מינימלי של 1:3 על משככים בעלי שקיעה סטאטית של **2״** מטיפוס Free standing. כמו בסעיף 14.1.3.

10.5.4. שיכוך צנרת:

מחברים גמישים ומתלים קפיציים ל-2 תליות ראשונות 2״ כדוגמת SRH מתוצרת KINETICS או סדרת 30N מתוצרת MASON, הכל כמו בסעיף 14.2.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

11. חללים לציוד המייצר רעש וריעידות:

<u>מכונת טחינה וגריסה, משורים, שנאים, חשמל, יט״אות, מפוחים, בית מלאכה, שרתים</u>

11.1. <u>חללים לציוד המייצר רעש וריעידות – מחיצות</u>

כל המחיצות בטון בעובי מינ׳ 20 מ״מ או בלוק מטויח וממולא בחול או בטיט בעובי 20 מ״מ או גבס 5 קרומים לפי הפרט בסעיף 4.1.1.

11.2. <u>חללים לציוד המייצר רעש וריעידות – דלתות</u>

11.2.1. בעלות כושר בידוד אקוסטי $\mathbf{R_w40}$ כנ״ל בסעיף.

11.2.2. דלתות לחדרי ליט״אות/מפוחים/שרתים/שנאים בלבד $\mathbf{R_w35}$.

11.3. <u>חללים לציוד המייצר רעש וריעידות – תקרות</u>

11.3.1. בחללים כפולים בהם הקירות אינם בנויים עד לגובה תקרה קונסטרוקטיבית, כמו חדר הטחינה, תהיה תקרה תלויה לפי החתך העקרוני:

לוח גבס בדחיסות גבוהה דגם "Diamond" בעובי 18.0 מ״מ או 2 x לוח גבס 15.9 מ״מ – אריחי תקרה אקוסטית **40 מ״מ NRC=0.9**.

בחלופה הזו גובה הקירות בהיקף מינ׳ **200 מ״מ** מעל גובה תקרת הגבס.

11.3.2. בחללים בהם הקירות בנויים עד לגובה תקרה קונסטרוקטיבית תקרה מונמכת **NRC=0.9** לפי אחת החלופות כנ״ל בסעיף 8.3.

11.4. <u>חללים לציוד המייצר רעש וריעידות – בליעת קירות</u>

פאנל בולע מפח מחורר ע״ג הקירות כנ״ל בסעיף 8.4.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

11.5. <u>חללים לציוד המייצר רעש ורעידות – חדירות</u>

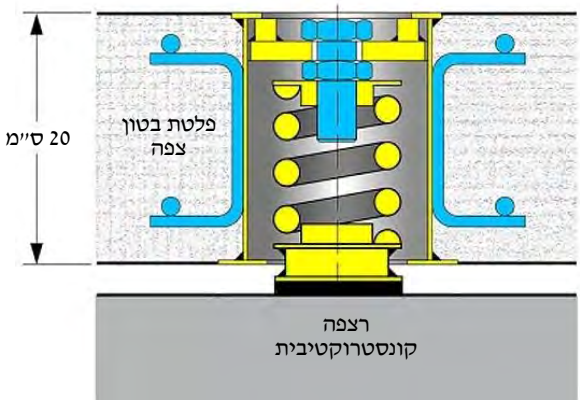
11.5.1. טיפול מוגבר לכל החדירות במחיצות, תקרה ורצפה כנ"ל בסעיף 2.7. (כולל טיפול עטיפה בגבס לחדירות תעלות וסולמות חשמל).

11.5.2. **אסורה חדירה או מעבר של תעלות וצנרות של מערכות שמשרתות חללים אחרים.**

11.6. <u>שיכוך רעידות רצפה בחדר טחינה ובחדר משורים</u>:

11.6.1. רצפת בטון צפה בחדר טחינה ע"ג קפיצים עם ריסון לתדר עצמי של 3 Hz.

להלן פרט עקרוני:



11.6.2. הבטון הצף ללא מגע קשיח של הבטון הצף בשום גוף קשיח אחר – רק דרך פלציב מתווך.

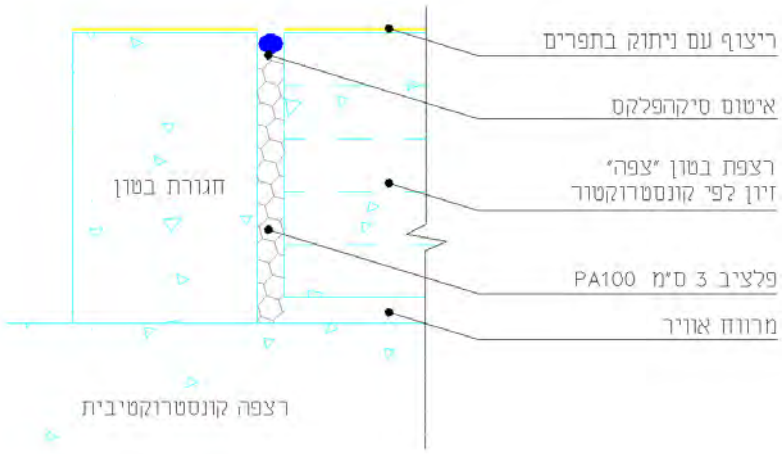
בכל ההיקף פלציב בעובי 3 ס"מ לפחות.

11.6.3. לא יהיה ריצוף שיונח על הבטון הצף ועל בטון אחר / מחיצה וכו' – למניעת קצר דינאמי במידה ויותקן PVC יש לחתוך אותו מעל התפר בכל ההיקף.

פרט בראש העמ' הבא.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן פרט עקרוני של מפגש פלטת בטון צפה עם חגורת בטון:

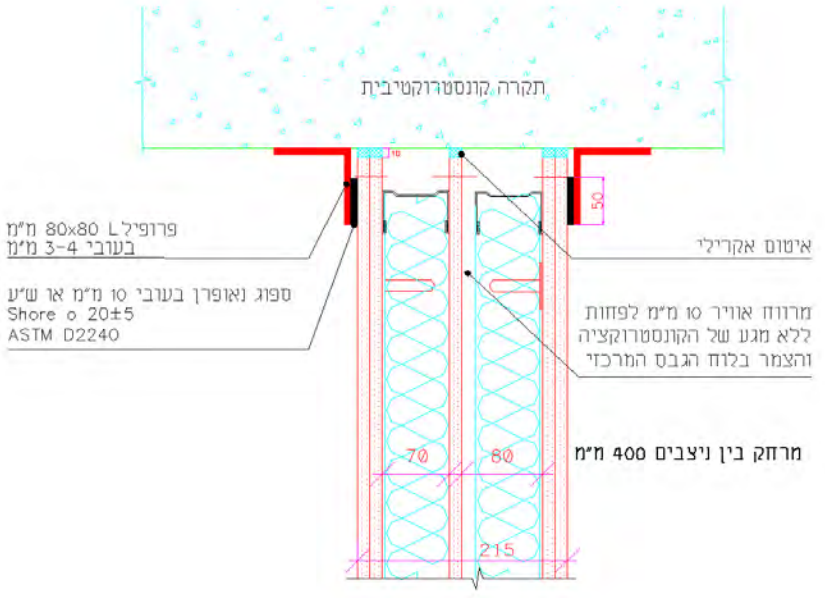


11.6.4. קירות / מחיצות על הבטון רק לפי אחת משתי החלופות:

חגורות בטון מופרדות מהפלטות הצפות (לפי הפרט לעיל) עליהן יותקנו מחיצות / ספי דלתות וכו'.

מחיצות ע"ג הפלטה הצפה אך ורק מגבס עם פרט הפרדה מהתקרה.

להלן פרט עקרוני להפרדה דינמית של מחיצת גבס עם תקרה:



Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

11.7. <u>חללים לציוד המייצר רעש ורעידות - מיזוג אוויר</u>

11.7.1. כאמור, **אסורה חדירה או מעבר של תעלות וצנרות של מערכות שמשרתות חללים אחרים.**

11.7.2. **שחרור אוויר** ע"י לבירינת מתעלת פח בצורת "ח" באורך של **300 ס"מ** ביציאה מכל חדר כנ"ל בסעיף 9.6.8.

12. <u>חזיתות/קיר מסך/ קירות מעטפת</u>

12.1. אם לא הוגדר אחרת קירות המסך והחלונות במעטפת הבניין יבוצעו באמצעות אלמנטים בעלי כושר בידוד אקוסטי שווה ל– R_w35 לפחות.
הגדרה זו תקפה גם לדלתות המותקנות בקירות החיצוניים.

12.2. למעבדות צפוניות וחדרים רגישים לרעש הוגדר כושר בידוד אקוסטי שווה ל– R_w45 לפחות.

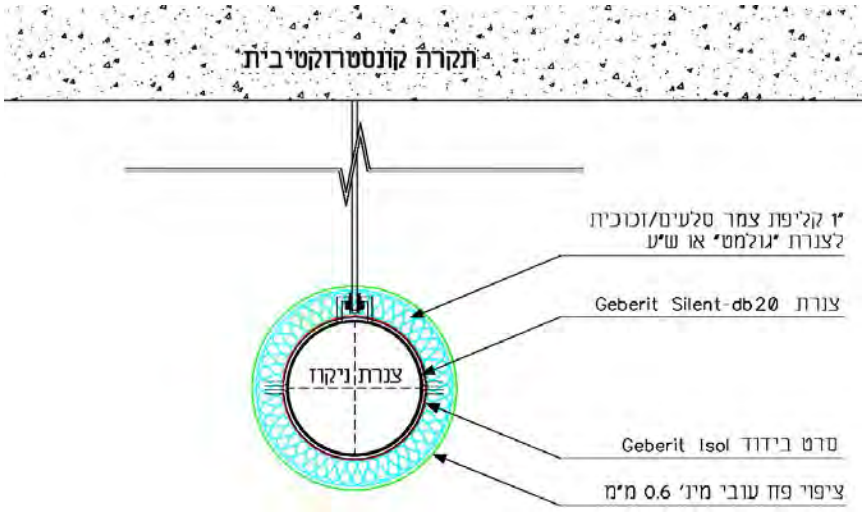
12.3. כל קירות שגובלים עם חניונים, חדרי מדרגות וחוץ יהיו מבטון או בלוקים 20 ס"מ או גבס 5 קרומים לפי הפרט בסעיף 4.1.1.

13. <u>בידוד רעש אינסטלציה</u>

13.1. אסור מעבר של צנרות ניקוזים מעל תקרות מונמכות בשום חלל.
צנרות ניקוז העוברות הוריזונטלית מעל תקרות ולא בגרעין או מחוץ לבניין יש להגדיר את תוואי הצנרת באזור המשרדים/מעבדות תהיה צנרת מבודדת רעש כולל כל האלמנטים, כדוגמת סוג Geberit Silent-db 20 ובנוסף עטיפה של סרט בידוד מסוג Geberit Isol.
השימוש בחלקי הצנרת לפי הנחיות של אנשי Geberit בישראל.
לפרטים : מהנדס עמית גל 050-2619943.
פרט בראש העמ' הבא.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן פרט עקרוני לצנרת ניקוז מטבחים מבודדת רעש Geberit:



כחלופה ניתן לבנות לצנרת הניקוז פיר הוריזונטלי מבטון 10 ס״מ.

14. חשמל

14.1 בידוד רעש גנראטורים

14.1.1. מפלס רעש של כל גנראטור מקס׳ 65 dB(A) ממרחק 7 מ׳ מהגנראטור מכל כיוון, גם כלפי מעלה או מפלס רעש של מקס׳ 76dB(A) ממרחק של 1 מ׳, **מדוד בשטח האתר.**

14.1.2. הקבלן יגיש דו״ח מעבדה מלא המציג את מפלס הרעש של הגנראטור.

14.1.3. יש לחייב בחוזה המחייב את הקבלן לבצע מדידה רעש לאחר ההתקנה.

14.1.4. הגנראטור יוצב ע״ג משככים בעלי שקיעה סטאטית של **4״** מטיפוס **Free standing** עם רפידת נאופרן מחורץ בתחתית **וללא בית חיצוני למניעת קצרים** כדוגמת תוצרת MASON דגם SLF או KINETICS דגם FDS.

14.2 שיכוך שנאים

שנאים יותקנו ע״ג משככי ניאופרן לשקיעה של $^{1}/_{8}$״ כדוגמת MASON ND.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

15. <u>שיכוך רעידות ציוד</u>

15.1 <u>שיכוך ציוד סובב</u>

15.1.1 יש להימנע ככל האפשר מציוד בוכנתי ולהעדיף ציוד סובב במהירות גבוהה.

15.1.2 יחידות בבניין שהספקן נע בטווח שבין 2 kW- 10 kW, או מפוחים שקוטר המפוח (במקרה של הנעת רצועה) עולה על 400 מ״מ, יותקנו על גבי בולמים עם שקיעה סטאטית של 1״ לפחות.

15.1.3 יחידות שהספקן גבוה מ-10 kW יותקנו על גבי בסיס אינרציאלי ביחס משקל מינימלי של 3:1, בין משקל ברוטו של היחידה (לדוגמא: משאבה+משקל המנוע) לבין משקל בסיס הבטון.

הבסיס יוצב על משככים בעלי שקיעה סטאטית של 2״ מטיפוס Free standing עם רפידת נאופרן מחורץ בתחתית וללא בית חיצוני למניעת קצרים ומתוצרת MASON דגם SLF או KINETICS דגם FDS.

15.1.4 <u>לא יאושרו קפיצים בתוך בית (Housed) או קפיץ בתוך קפיץ (Nested)</u>.

15.1.5 במקום שדרושים מגבילי מהלך מסיבות סיסמיות, הם יהיו בעלי מרווח תנועה חופשי (ניתן לכיוון) של 1/4״ עד למגע עם אלמנט אלסטומרי כדוגמת גומי מחורץ (בעובי דומה).
יש לתכנן או לבחור את המעצור (מתוצרת MASON או KINETICS) בהתאם לחישוב הכוחות וההנחיות הסיסמיות הרלוונטיות.

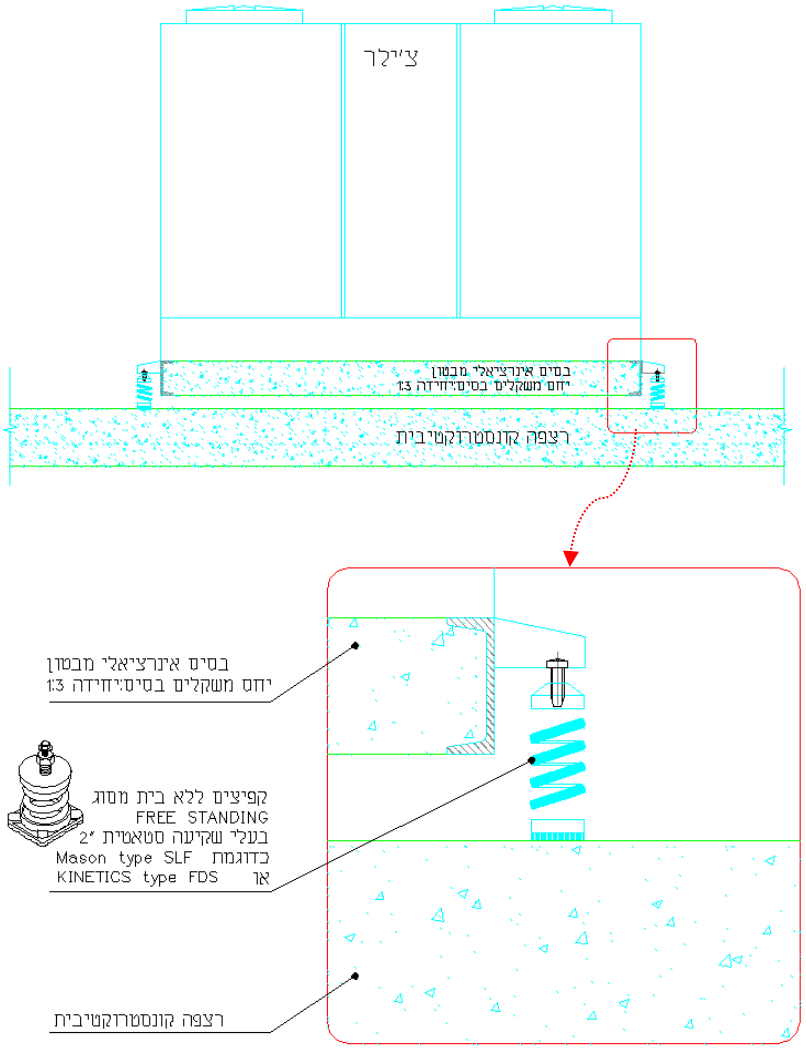
15.1.6 שימוש במערכות VSD עבור מערכות על משככים מותר רק לאחר בדיקה שקיים יחס של 2:1 בין התדר הנמוך ביותר של הסיבוב לבין תדר המערכת על גבי המשככים (כלומר אם מערכת משוככת על ידי שקיעה של 1״ – שווה ערך לתדר סיבוב של 190 סל״ד ואז התדר המינימאלי שה-VSD רשאי לרדת אליו יהיה 400 סל״ד).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

בחישוב התדר הנמוך ביותר יש להתייחס לחלק הסובב במהירות הנמוכה במערכות שיש בהן הפחתה של גיר או רצועות.

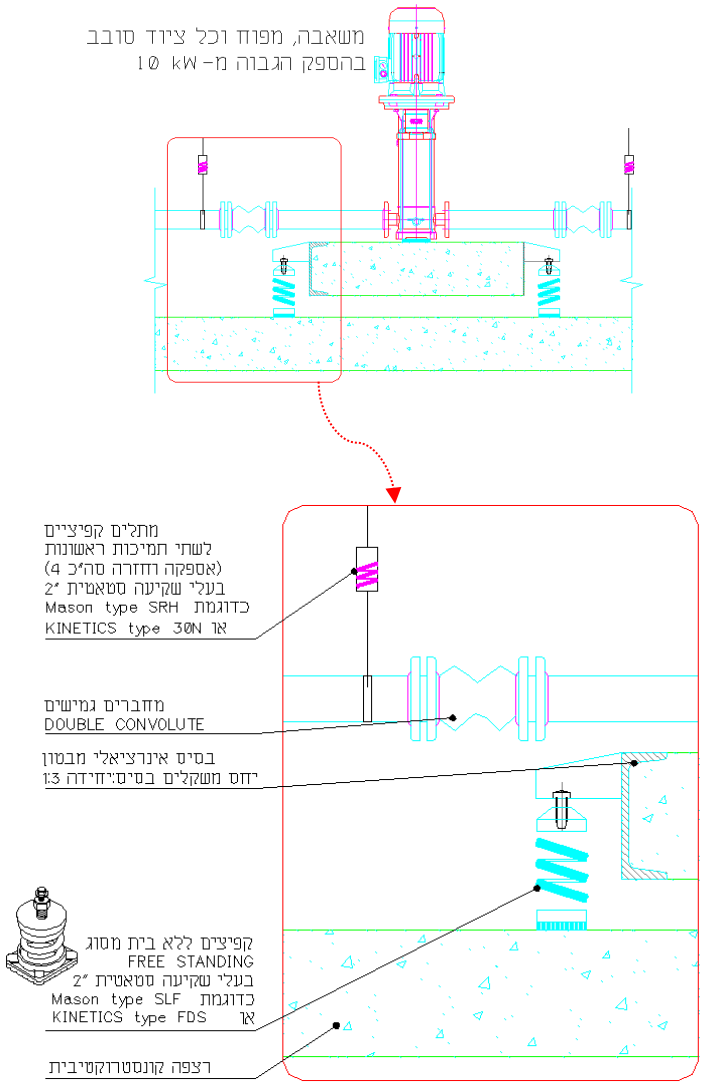
15.1.7. לפי יועץ מ״א בחלק מהציוד היחס בין תדר סיבוב לתדר שיכוך אקוויולנטי לשקיעה של 2״ גבוה מ-1:2.5. במקרה הזה הציוד הנ״ל יותקן ע״ג משככים בעלי שקיעה סטאטית של 4״. לציוד בעל מסה נמוכה יחסית אם חשש שלא יהיה יציב ע״ג משככים 4״ - ניתן להוסיף מסה בחלק התחתון על מנת להוריד את מרכז הכובד ולמנוע תזוזות הוריזונטליות.

להלן שרטוט פרט עקרוני של בסיס אינרציאלי לשיכוך צ״ילרים:



Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

להלן שרטוט פרט עקרוני של בסיס אינרציאלי ושיכוך צנרת משאבות:



15.2. <u>שיכוך צנרת ותעלות ציוד סובב</u>

15.2.1. צנרות מעבר לקוטר של 50 מ"מ ותעלות בחתך שמשקלו עולה על 10 ק"ג למטר אורך המחוברות אל מערכות משוככות פעילות (לא מתייחס לצנרת של ספרינקלרים) יחוברו על ידי מחברים גמישים מטיפוס double convolute ודרך מתלים קפיציים, כך שתתקבל עבור הצנרת קשיחות אקוויוולנטית כוללת נמוכה, דומה לקשיחות של הבסיס המשוכך לאותה התקנה.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

במקרה זה, תהיינה 2 נקודות התמיכה הראשונות של הצנרת משוככות על ידי מתלים קפיציים בעלי שקיעה של ״1 או ״2 (בנוסף למחברים הגמישים) בהתאמה למשככי הציוד. ניתן לתלות מספר צנרות קטנות על גבי תמיכה אחת ולשכך אותה.

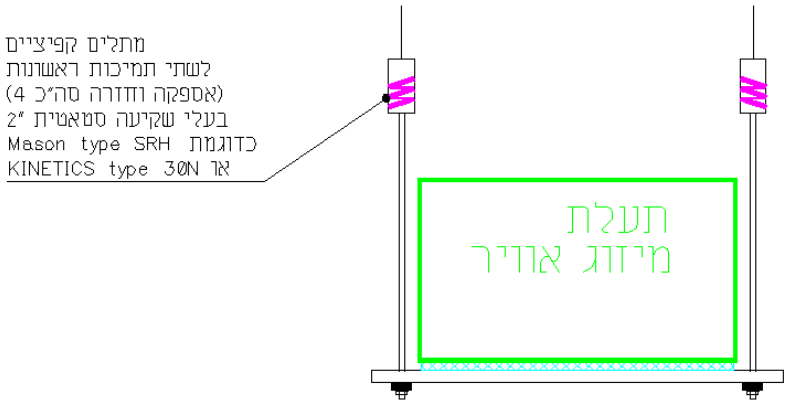
מתלים קפיציים אלה יהיו כדוגמת SRH מתוצרת KINETICS או סדרת 30N מתוצרת MASON.

15.2.2. צנרות ותעלות במידות קטנות יותר יתמכו על ידי גומי מחורץ בעובי של ״$^1/_4$.

15.2.3. שאר תמיכות הצנרת והתעלות אל קונסטרוקציה קשיחה או אל המבנה תעשה דרך רפידות משככות (נאופרן מחורץ בעובי של 6 מ״מ).

ראה שרטוטי פרטי שיכוך צנרות בעמ׳ הקודם.

להלן שרטוט פרט עקרוני של שיכוך תעלות:



15.3. <u>שיכוך ציוד חשמל</u>

ראה סעיפים 14.1.4, 14.2.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

16. מיזוג אוויר

16.1 רעש רקע

להלן קריטריון ערכי NC הדרושים בחללי הפרויקט:

חלל	NC
חללים ציבוריים, מסדרונות	40-45
משרדים	30-35
חדרי ישיבות	25-30
אודיטוריום	25-30
מעבדה טיפוסית	35-40
מעבדת מנדפים	45-50
מעבדת מיקרוסקופ אלקטרוני	25-30

16.2 יח' Fan Coil

חללים רגישים לרעש (מעבדות מיקרוסקופים, מעבדות פיסיקה, חדרי ישיבות, כיתות, אודיטוריום) יקבלו יח' Fan Coil בעלות הספק רעש מינימלי ("super quiet") ומסוג ducted.

16.3 תעלות

כל התעלות מפח עם בידוד אקוסטי פנימי בעובי "1.

אסור שימוש בתעלות שרשוריות.

16.4 תעלות אוויר צח

אסורה חדירה של תעלות ראשיות בין חדרים. תעלות ראשיות יועברו במסדרונות ורק ענף אחד ייכנס לכל חדר.

16.5 יט"אות ומפוחים

16.5.1 אסור הצבת יט"אות ו/או מפוחים בתוך חלל שאינו (מלבד מפוחים עשן לחירום בלבד).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

16.5.2. להלן מידות וסוגי המשתיקים שאינם מוגדרים בגוף הדו"ח:

# מפוח	מיקום	פליטה	משתיק כניסה	משתיק יציאה
מפע-01A	B2 מחסן דוגמאות[1]	F2	מלבני מעבר אוויר חופשי 50% אורך 100 ס"מ	ללא
מפע-01C	B1 מחסן דוגמאות[1]	G0	ללא	עגול באורך 2D עם ליבה
מפע-02B	F1 מחסן כלי עבודה	F1	ללא	עגול באורך 2D עם ליבה

[1](צפוי רעש במחסן דוגמאות – יש לבחון מול הלקוח הגדרת צורך בהשתקה)

16.5.3. יט"אות אוויר צח שממוקמות בחוץ יקבלו ביניקה משתיק 42% באורך 100 ס"מ. **או כל משתיק עם הנחתה של 18-20 dB בתדר 500 Hz**.

16.5.4. כניסת אוויר לכל חדרי יט"אות ע"י משתיק או רפפות אקוסטיות בעלות כושר **הנחתה של 18-20 dB בתדר 500 Hz**.

16.5.5. משתיקים בשאיפה ימוקמו בפתחי כניסה/יציאה של היט"א, קרוב למפוח ככל שניתן.

16.5.6. חדר שרתים עם יח' LIEBERT - שחרור אוויר מושתק.

16.5.7. שיכוך יט"אות: המפוח ע"ג קפיצים "2 כמו בסעיף 15.1.

ע"ג רפידות נאופרן מסוג **SW** בעלי שקיעה של $^1/_8$".

16.5.8. שיכוך מפוחים: לפי סעיף 15.1.

16.5.9. מפלס הרעש בכל נק' במרחק 1 מ' מחוץ לחדרי יט"אות לא יעלה על **50 dB(A)**.

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net

16.6. <u>חדרי יט״אות</u>

ראה סעיף 11.

16.7. <u>צ׳ילרים</u>

16.7.1. יהיו מסוג "Super Quiet" או "Super Low Noise" ויהיו עם תאי השתקה למדחסים.

הספק רעש (Sound power) מקס׳ בעומס מקס׳ – **L_w97 dB(A)**.

16.8. <u>ציוד מ״א על הגג ובחדרי ציוד</u>

16.8.1. שיכוך צ׳ילרים ומשאבות – בסיס אינרציאלי ע״ג קפיצים בעלי שקיעה של ״2 כנ״ל בסעיף 13.1.3.

16.8.2. קירות למסתור ציוד על הגג יהיו בגובה **1.5 מ׳** לפחות מהנק׳ הגבוהה ביותר של הצ׳ילרים.

סביב הצ׳ילרים תהיה רפפה אקוסטית דגם חנ.א. **AL-50**.

16.8.3. מפלס הרעש על הגג לא יעלה על **60 dB (A) במרחק 5 מ׳** מכל ציוד (מלבד הצ׳ילרים).

Dynamica Design Ltd ▪ POB 561, Kfar Vitkin 40200, Israel ▪ Tel +972-9-8658484 ▪ Fax +972-9-8658666 ▪ www.dynamica.net