**מדינת ישראל**
**משרד האוצר - החשב הכללי**
**מינהל נכסי הדיור הממשלתי**

# אפיון הנדסי כללי לעבודות התאמה למבנה בשכירות עבור לשכת הוצאה לפועל באמצעות מינהל נכסי הדיור הממשלתי

## אפיון מלא

**מעודכן לתאריך מרץ 2014**

| 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 | 10 |
| 00.09 | רישוי | 10 |
| 00.10 | שלבי התכנון ועבודות ההתאמה | 10 |
| 00.11 | קבלת המושכר ומבדקי קבלה | 10 |
| 00.12 | ביצוע ע"י קבלנים רשומים ומורשים | 11 |
| 00.13 | תאומים | 12 |
| 00.14 | שיתוף פעולה עם קבלנים וספקים מטעם השוכר | 12 |
| 00.15 | החזקת מסמכים באתר | 12 |
| 00.16 | דמי בדיקת דגימות וחומרים | 13 |
| 00.17 | תכניות עדות (AS-MADE) | 13 |
| 00.18 | חיבורים לתשתיות | 14 |
| 00.19 | התאמה לאנשים בעלי מוגבלויות | 14 |
| ג. | הנחיות תכנון כלליות | |
| 90.01 | מהות הדרישות | 15 |
| 90.02 | תכניות מנחות | 15 |
| 90.03 | סטיות ו/או שינויים לגבי דרישות התכנון | 15 |
| 90.04 | מהות השטחים שיימסרו לשימוש השוכר | 15 |
| 90.05 | שילוב מערכות הנדסיות | 16 |
| 90.06 | שלד המבנה | 16 |
| 90.07 | עומסים | 17 |
| 90.08 | קירות חוץ | 17 |
| 90.09 | פתחים בקירות חוץ | 18 |
| 90.10 | גגות/תקרות/רצפות | 19 |
| 90.11 | מחיצות פנים | 20 |
| 90.12 | חדרי מדרגות ודפוסי תנועה | 22 |
| 90.13 | מעליות ודפוסי תנועה | 22 |
| 90.14 | מסדרונות ומבואות | 23 |
| 90.15 | סידורים תברואיים | 23 |
| 90.16 | דרישות אקוסטיות | 24 |
| 90.17 | גבהים במבנה | 25 |
| 90.18 | מערכת הסעדה | 26 |
| 90.19 | דרישות מיגון | 26 |
| 90.20 | דרישות בטחון | 27 |
| 90.21 | פתוח שטח | 31 |
| 90.22 | מערכות מתח נמוך, טלפוניה ומחשבים/תקשורת | 31 |
| 90.23 | תגמירים | 32 |
| 90.24 | ציוד קצה - כללי | 34 |
| 90.25 | ריהוט | 35 |

| פרק | | עמוד |
|---|---|---|
| 90.26 | שילוט ..... | 36 |
| 90.27 | קרינה אלקטרומגנטית ..... | 37 |

ד. מפרטים טכניים מיוחדים

32

| | | |
|---|---|---|
| 1) | פרק 01 - עבודות עפר ..... | 37 |
| 2) | פרק 02 - עבודות בטון יצוק באתר ..... | 37 |
| 3) | פרק 04 - עבודות בניה ..... | 39 |
| 4) | פרק 05 - עבודות איטום ובידוד ..... | 39 |
| 5) | פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה ..... | 44 |
| 6) | פרק 07 - מתקני תברואה ..... | 50 |
| 7) | פרק 08 - מתקני חשמל ..... | 53 |
| 8) | פרק 09 - עבודות טיח ..... | 58 |
| 9) | פרק 10 - עבודות ריצוף וחיפוי ..... | 58 |
| 10) | פרק 11 - עבודות צביעה ..... | 61 |
| 11) | פרק 12 - מסגרות אומן (אלומיניום) ..... | 62 |
| 12) | פרק 14 - עבודות אבן ..... | 66 |
| 13) | פרק 15 - מתקני מיזוג אויר ..... | 70 |
| 14) | פרק 17 - מעליות ..... | 74 |
| 15) | פרק 18 - תקשורת/מחשבים ..... | 76 |
| 16) | פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבנין ..... | 82 |
| 17) | פרק 30 - ריהוט וציוד מורכב בבנין ..... | 92 |
| 18) | פרק 34 – בטיחות והגנה מפני אש ..... | 93 |
| 19) | פרק 35 - מערכת בקרת מבנה ..... | 105 |
| 20) | פרק 40 - פיתוח שטח ..... | 118 |
| 21) | פרק 91 - מערכת בטחון ומתח נמוך (גילוי פריצה וכריזה) ..... | 120 |

נספחים

נספח 1 – דרישות מיוחדות ריהוט בלשכות הוצאה לפועל ..... 125

# 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 הבינמשרדי, החלים על כלל הנכסים המושכרים.
המפרטים הטכניים המיוחדים מובאים עפ"י סדר הפרקים במפרט הכללי הבינמשרדי, 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.<br>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.<br>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 וכיו"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, וכיו"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 רלוונטיים - 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. כמו כן יש לעמוד בהנחיות משרד התשתיות הלאומיות לחסכון באנרגיה במבני ציבור.

19. במבנים שנבנו לפני שנת 1981, יש לקבל אישור מהנדס קונסטרוקטור לעמידה בתקן קיים בנושא רעידות אדמה, או התחייבות לביצוע חיזוקים כנדרש לפי התקן.

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.
המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז ואינם ברשותו של הקבלן, ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון, רח' הארבעה 16, הקריה, ת"א.

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 שרותי התכנון והפיקוח החלים על המשכיר

1. שרותי התכנון והפיקוח החלים על המשכיר יהיו בתחומים הבאים, בהתאמות המתחייבות מנשוא התכנון (באישור מלווה הפרויקט):

א. ניהול תכנון.
ב. אדריכלות.
ג. יועץ לתכנון "בר קיימא" ("ירוק").
ד. אדריכלות פנים.
ה. קונסטרוקציה.
ו. מתקנים תרמיים ותברואיים.
ז. חשמל.
ח. מעליות.
ט. מיזוג אויר, קירור, חימום ואוורור.
י. אדריכלות נוף ופיתוח שטח.
יא. הנדסת תנועה ותחבורה.
יב. בטיחות.
יג. תקשורת/מחשבים וטלפוניה.
יד. הנדסת קרקע וביסוס.
טו. מטבחים.
טז. מחשבים ותקשורת נתונים.
יז. תאום מערכות (סופרפוזיציה).
יח. מתח נמוך – מערכות ביטחון, גילוי אש,כיבוי אש כריזה ובקרת מבנה.
יט. קרינה אלקטרומגנטית.
כ. מורשה נגישות.
כא. 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 וכיו"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 בדיסציפלינות השונות.

00.05 אישור מסמכים ותכניות

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 ע"ח 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 וכיו"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 וכיו"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 <u>ביצוע ע"י קבלנים רשומים ומורשים</u>

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 <u>תאומים</u>

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 <u>שיתוף פעולה עם קבלנים וספקים מטעם השוכר</u>

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 <u>החזקת מסמכים באתר</u>

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 הדיסציפלינות 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 הנפרדים מטעם השוכר במושכר.

00.19 התאמה לאנשים בעלי מוגבלויות

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 הפרוגרמתיות 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 התשתיות הלאומיות לחסכון באנרגיה במבני ציבור בהתאם למהדורה המעודכנת ביותר.

90.05 <u>שילוב מערכות הנדסיות</u>

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 <u>שלד המבנה</u>

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 והדינאמיים, 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 וכיו"ב יהיה כזה שיתאפשר תכנון מודולארי 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 <u>עומסים</u>

1. כל חלקי המושכר יתוכננו על פי העומסים השימושיים כמפורט בתקנים הישראליים, בהתאם לייעודם.

2. באזורים המתוכננים לשמש כארכיבים, ספריות וחדרי מחשב/תקשורת – 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 וכיו״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) וכיו״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 וכיו״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 – $^{o}C/WATT\ ^{2}$ M 1.0.

90.09 <u>פתחים בקירות חוץ</u>

1. במעטפת המבנה ישולבו חלונות בשיעור מזערי של 10% משטח הרצפה (ברוטו) בקומה.
2. כל החלונות יהיו עם פתיחת דריי-קיפ הכוללים מפתח לנעילת מצב לקיפ, ופתיחה באמצעות המפתח לפתיחה מלאה לתחזוקה. וניקיון בלבד.

3. פיזור החלונות יהיה ככל האפשר הומוגני ומודולרי, לכל החזיתות ולכל חלל הצמוד לקיר החוץ.

4. בפתחים יכללו חלונות לפתיחה, בשיעור מזערי של 4% משטח הרצפה (ברוטו) בקומה (לא כולל פתחי הוצאת עשן, ופתחי מילוט בחירום).

5. בפתחים ישולבו תריסי הצללה / וילונות, עפ״י אפיון משלים של השוכר.

6. בקומות קרקע ו - א׳ יש להגן על הפתחים כנגד פריצה של המון סוער באמצעות סורגים, חלונות דו שכבתיים עם שכבת PVD או באמצעים אחרים - בהנחיה ובאישור קב״ט המזמין.
בקומות גג יש להגן על הפתחים עפ״י המוגדר בתקנות הבניה.

7. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש – בהתאם לדרישות התקנות, הנחיות יועץ הבטיחות וכל דין.

8. עמידת הפתחים בדרישות אקוסטיות – כמפורט באפיון המשלים, אך בכל מקרה לא פחות מהפחתת רעש בשיעור STC-35.

9. אפשר שחלק מהפתחים יוגדרו כפתחים עמידים להדף עם זיגוג מגן ומסגרות מחוזקות, עפ״י הנחיות יועץ המיגון של המזמין. פרוט – באפיון המשלים.

10. בכל חלל במבנה בו מתוכננת עמדת עבודה, יתוכנן חלון אחד לפחות ולפתיחה.

11. בכניסה לשטח המושכר יותקן תריס גלילה חשמלי (חירור מיקרו) לבחירת המזמין.

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 - 1.25 $^{2}$ $^{o}$C/WATT M.

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 וכיו"ב - ייעשו מבטון עם תגמיר, בכפוף לתקנים ולתקנות, כמפורט להלן, ועפ"י המפרט הבינמשרדי, 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 הבינמשרדי, 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 ע"ג קונסטרוקציה קלה מפרופילי מתכת, עפ"י המפורט להלן ועפ"י המפרט הבינמשרדי, 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 מודולאריים, בגובה משתנה, ובשילוב התקנים להעברת צנרת וחיבור רכיבי ריהוט, עפ"י המפורט, ועפ"י המפרט הבינמשרדי.

ה. קירות חדרי תקשורת/מחשבים וחדר מרכזיה ייבנו מבלוקי בטון או מגבס דו-קרומי בשילוב פח 2 מ"מ בהתאם להנחיות יועץ הביטחון של השוכר.

ו. בחדרי עבודה פנימיים מחויב המשכיר לתכנן חלון להכנסת אור לעמדת העבודה.

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 וכיו"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 (0.45 ($m^2$ °C/watt).

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 וכיו"ב).
תכנון המחיצה יבטיח אפשרות תלייה על המחיצה באמצעות אמצעי חיבור כלשהו את העומסים הבאים ללא ניתוק אמצעי החיבור, שליפתם וכיו"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 וכיו״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.

5. נדרשת הפרדת תנועה לוגית ופיזית בין קהל, רשמים/שופטים ובין עצירים (במידה ויהיו). ראה פרוט בפרק הדן בביטחון.

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 שלא דרך מערך הבידוק כמפורט להלן בפרק הביטחון.

5. נדרשת הפרדת תנועה במעלית לוגית ופיזית בין קהל, רשמים/שופטים ובין עצירים (במידה ויהיו). ראה פרוט בפרק הדן בביטחון.

6. פרוט דרישות לגבי מעליות - בפרק 17 להלן.

7. עמידה בתנאי בטיחות והגנה בפני אש - כמפורט בפרק 34 שלהלן.

8. 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 תעשייתיות 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 תקנית 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 וכיו"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 אופיינית.

9. בשטחי המתנה, יש להשיג זמן הדהוד קצר.

10. בחדרי מחשבים/תקשורת, שוררים רעש גבוה של עד כ – (A) 80 dB 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 להכנת המזון, 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 וכיו"ב.

3. פירוט הנחיות – במסגרת האפיון המשלים.

90.20 <u>מערכות ביטחון</u>

<u>כללי</u>

1. המשכיר יתכנן ויבצע המושכר בכפוף לדרישות האבטחה שיוכתבו ע"י יועץ האבטחה מטעם המזמין, ואשר יפורטו באפיון המשלים.

2. <u>דרישות הביטחון יתייחסו, בין היתר, לנושאים הבאים:</u>

א. שילוב ותפעול אנשים, ציוד ואמצעים בזמן הבניה, לרבות הנחיות בקשר עם **גידור ושערים, נהלי שמירה ובקרת כניסה וכיו"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 וכיו"ב.

ג. כל הנדרש לפי דרישות החוק, התקנות, הרשות המקומית, חברת הביטוח וכל דין.

ד. בכניסה לשטח המושכר תמוקם עמדת אבטחה / בקרה לבידוק מבקרים 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.

ה. בדלפק הבקרה, אשר יסופק ע"י המשכיר, ישולבו וירוכזו כל מערכות בקרת מבנה, מעליות, מיזוג אויר, טלביזיה במעגל סגור, גילוי פריצה ומצוקה, כריזה, גילוי אש ועשן וכו' על חשבון המשכיר.

ו. כמו כן, יתקין המשכיר על חשבונו אמצעים לבדיקה וגילוי כגון: מגנומטר, תאים **להפקדת נשק, שבשבות, שער מעבר אנשים עם מוגבלויות (שער נכים) 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.

המגנומטר יהיה מסוג CEIA PMD2 Elliptic או שוו"ע מאושר בעל רגליים אובליות בלבד. תוצרת אחרת מחייבת את אישור המזמין.

ז. שבשבות ושערי הנכים יהיו מתוצרת

BOON ,AUTOMATIC SYSTEMS,KABA,GUNNEBO

EDAM או שוו"ע מאושר. תוצרת אחרת מחייבת את אישור המזמין.

ח. בדלתות מילוט חיצוניות בהן יש מנגנוני בהלה יותקן פרזול עם בקר השהייה מובנה (Ddelayed egress locks) כדוגמת YALE סידרה 7000 דגם 7130D. ובדלתות שאינן דלתות אש ניתן להתקין מערכת השהייה מבוססת מנעול מגנט 500 ק"ג כדוגמת מולטילוק או שוו"ע. ההשהייה תכלול זמזם דלת ומפטח איפוס.

ט. כל הדלתות המבוקרות ימומשקו למערכת גילוי האש לפתיחה בעת חירום.

י. <u>מערכת ביטחון הכלולות בפרק זה.</u>

1. מערכת טלביזיה במעגל סגור – טמ"ס CCTV מבוססת IP HD.
2. מערכת בקרת כניסה ותנועה הכוללת אינטרקום ואינטרקום טלויזיה.
3. מערכת גילוי פריצה ומצוקה.
4. מערכת שו"ב לביטחון השולטת על כלל מערכות הביטחון.

יא. על המשכיר לבצע את כל המערכות הנ"ל עפ"י הנחיות מפורטות של מאפייני ויועצי השוכר.

יב. כל המערכות המפורטות בפרק מערכות ביטחון לרבות אבזרי קצה לפי הפרקים השונים המפורטים בפרק הביטחון כאמור לעיל, מערכות מרכזיות, מחשבים ותוכנות כולם– יכללו במטלות המשכיר ויבוצעו על חשבונו.

יג. כל עבודות התכנון, האספקה והביצוע הקשורות לתשתיות, ארונות סעף, כבילה, ואביזרי קצה– יכללו במטלות המשכיר ויבוצעו על חשבונו.

יד. העבודה כוללת בין היתר גם תכנון וביצוע הפירים, הגומחות לציוד (לרבות סגירתן בצד הפונה לחוץ בדלתות פח צבוע בתנור), מובילים וצנרת לסוגיהם, חיווט, אביזרים, ואינטגרציה עם מכשור הקצה. אופן נעילת הדלתות של הגומחות והחדרים יתואם עם יועצי השוכר.

טו. בכל דלתות האש המבוקרות יותקנו מנעולי ABLOY 560/561 או בהתאם להגדרות יועץ מערכות הביטחון בהתבסס על דרישות יועץ הבטיחות.

טז. **מחשבי ה CLIENT של מערכות הביטחון יותקנו בחדר מערכות ביטחון ויורחקו באמצעות מערכת KVM לדלפק הביטחון**

יז. פרוט הנחיות – **בפרק 91** שלהלן ובאפיון המשלים.

יח. <u>חדר קצין מתקן</u>

א. החדר יתוכנן כך שימוקם בשטח הביטחון, קרוב לכניסה.

ב. תותקן יחידת אינטרקום בין חדר קצין המתקן ובין עמדת המאבטח בלובי הכניסה.

ג. בחדר תותקן מערכת מרכזית לבקרת הכניסה לאפשר מתן הרשאות לאיזורים הממודרים דרך מחשב ותוכנה תואמת את המערכת כולה.

ד. בחדר מערכות הביטחון יותקנו מערכות הטמ״ס השו״ב ובקרת הכניסה על גבי מחשב מקומי.

יט. <u>לובי הכניסה ודלפק הביטחון</u>

א. אזור הכניסה ללשכת ההוצאה לפועל יהיה רחב על מנת לאפשר מיקום של שער מגנומטר אחד, שער מעבר אנשים עם מוגבלויות (שער נכים), שתי שבשבות, דלפק ביטחון, אזור המתנת קהל. תכנון תנועת הקהל המזדמן יהיה דרך שער גילוי מתכות ושבשבת. כניסת עובדים ויציאת עובדים ומבקרים דרך שבשבת ייעודית נפרדת.

ב. פרוט המערכות בדלפק ראה להלן.

ג. דלפק הביטחון יתוכנן על ידי אדריכל בשני גבהים כך שיאפשר הכנסת מערכות ביטחון בקרה ובטיחות כך שגובה הדלפק באזור זה יהיה כ-120 ס״מ. באזור הצבת שער גילוי המתכות (מגנומטר) גובה הדלפק יהיה כ- 75 ס״מ לאפשר הנחת כבודת המבקרים. ככלל, הדלפק יאפשר הכנסת 5 מחשבים אשר יוסתרו מעיני המבקרים במקום. משטח הדלפק יחופה בשיש קיסר .

כ. <u>תא חיפוש לבידוק גופני + הפקדת נשק</u>

א. ימוקם בשטח הביטחון, קרוב לכניסה אך מעט מבודד ומוסתר.

ב. החדר הינו חדר סגור וללא חלונות..

ג. קירות החדר יהיו חלקים.

ד. בחדר יהיה לחצן מצוקה מקושר לעמדת הבקרה.

ה. החדר ישמש גם לפריקת נשק והפקדת נשק של מבקרים.

ו. בחדר יהיה בנוסף שולחן לפריקת הנשק.

ז. קירות החדר יהיו מדופנים (עפ"י מפרט טכני שיינתן למשכיר.על ידי המזמין).

ח. בחדר תותקן ע"ח היזם כספת להפקדת נשק הכוללת 8 תאים לנשק קצר(אקדחים) ושני תאים לנשק ארוך. הכספת תקובע לרצפת או קיר בטון על פי דרישות המשטרה.

כא. <u>פרוט מערכות בדלפק בקרה</u>

א. ימוקם בשטח הביטחון, במבואת הכניסה.

ב. <u>הדלפק יכיל:</u>

5. שני או יותר מוניטורים עבור מצלמות אבטחה.

6. מסך לקבלת קריאות לחצני מצוקה וגילוי פריצה.

7. פנל משנה גלאי אש, פנל כבאים, מקרופון כריזת חרום – ראה פרוט הדרישות בנפרד.

8. מערכת לניטור בקרת מבנים – ראה פרוט הדרישות בנפרד.

9. מחשב מנהלתי כולל תוכנות OFFICE

כב. <u>חדר מערכות ביטחון</u>

א. <u>החדר יכיל בתוכו את מערכות המרכזיות לרבות:</u>

1. <u>בקרים למיניהם,</u>

2. <u>ארון תקשורת ,</u>

3. <u>ארון ל-UPS וממצברים,</u>

4. <u>מערכת כריזת חרום,</u>

5. <u>רכזת גילוי אש (במידת הצורך). פנל המשנה בדלפק הבקרה או סמוך לדלת הכניסה למתקן בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.</u>

6. <u>בחדר מערכות הבטחון תותקן מערכת כיבוי בגז.</u>

כג. <u>מערכות ביטחון באולם משפט:</u>

א. בכל אולם משפט יותקן לחצן מצוקה סמוי מתחת לדלפק השופט. הלחצן יחובר למערכת המרכזית בשולחן הבקרה הראשי בלובי המתקן.

ב. יותקן פרפר על דלת המפרידה בין אולם משפט ולשכת השופט. הפרפר בצד לשכת השופט.

ג. תותקן מצלמת CCTV קבועה על קיר/תקרה מאחורי דלפק באולם לצפיה על קהל הבאים לאולם השיפוט.

כד. <u>מערכות ביטחון בלשכת שופט:</u>

א. בכל לשכה יותקן לחצן מצוקה סמוי מתחת לשולחן עבודה של השופט. הלחצן יחובר למערכת המרכזית בשולחן הבקרה הראשי בלובי המתקן. בשולחן יותקן אינטרקום לעבודה מול דלת הכניסה ללשכה עצמה.

ב. כאמור לעיל, יותקן פרפר על דלת המפרידה בין אולם משפט ולשכת השופט. הפרפר בצד לשכת השופט.

ג. דלת הכניסה ללשכת השופט מהאזור הציבורי תהיה מבוקרת באמצעות אינטרקום + קורא תגים ביומטרי, מנעול חשמלי, מפסק סף מגנטי. הידית החיצונית עיוורת/קבועה. בחלק הפנימי של הלשכה תותקן ידית דלת רגילה וגלאי RTE למניעת קבלת התרעה על פתיחה חוקית של הדלת.

כה. <u>מערכת ביטחון בחדר תקשורת/שרתים:</u>

א. דלת הכניסה לחדר תהיה מבוקרת באמצעות קורא תגים, מנעול מגנטי, מפסק סף מגנטי.

ב. בתוך החדר לחצן פתיחת דלת בחרום + לחצן פתיחה.

כו. <u>בטיחות וביטחון - דלתות מילוט לחדרי מדרגות:</u>

א. סעיף זה מתייחס לדלת מילוט שהנה דלת אש.

ב. דלת היציאה לחדר מדרגות תהיה מבוקרת באמצעות אינטרקום + קורא תגים משני צידי הדלת + נעילה על פי דרישות התקן הישראלי החדש 1212 לדלתות אש ואשר משמשות למילוט + מפסק סף מגנטי.

ג. הדלת לאישור יועץ הבטיחות.

כז. <u>ציוד עבור חדר מנוחה למאבטחים</u>

א. ימוקם בשטח הביטחון, קרוב לכניסה אך מעט מבודד ומוסתר.

ב. בחדר יהיו מקום לארון לוקרים עבור 6 מאבטחים, מטבחון, שירותים, מקלחון, חדרי הלבשה..

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 וכיו"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 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.

   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, מצלמות, תוכנות הפעלה הקשורות לביטחון (בקרת כניסה, איסוף התרעות, הקלטה דיגיטאלית וכד'). מכשור קצה: טלפונים, מרכזת טלפונים, מחשבים– יסופק ע"י השוכר או מי מטעמו.

4. כל חדרי המחשב/תקשורת יבנו בתקן חדר ביטחון.

5. העבודה כוללת בין היתר גם תכנון וביצוע הפירים, הגומחות לציוד (לרבות סגירתן בצד הפונה לחוץ בדלתות פח צבוע בתנור), חדרי התקשורת/מחשבים, מובילים וצנרת לסוגיהם, חיווט, אביזרים, ואינטגרציה עם מכשור הקצה. אופן נעילת הדלתות של הגומחות והחדרים יתואם עם יועצי השוכר.

6. פרוט הנחיות – בפרקים: 8, 34, 35 ו – 91 שלהלן ובאפיון המשלים.

90.23 תגמירים

1. באור לסוגי חומרי גמר המוזכרים להלן :

א. תשתית ל- PVC או לפקט למינציה:
בטון מוחלק היטב, או מדה מוחלקת היטב, או ריצוף טרצו (סוג ב׳).

ב. ריצוף טרצו 30X30 :
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 במחיר יסוד של 100 ש״ח למ״ר.

ה. פרקט למינציה: פרקט למינציה AC4 במחיר יסוד 60 ש״ח/מ״ר.

ו. חיפוי קרמיקה : אריחי קרמיקה לחיפוי קירות שירותים ומטבחונים במחיר יסוד של 70 ש״ח\מ״ר.

ז. מדרגות שיש : שלחים, רומים קופינגים ושיפולים משיש ״עציון״ או ש״ע.
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 לתקרות: 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״, ע״ג 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** | **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/פרקט לימינציה** | **טמבורטקס** | **תקרת תותב איכותית** | |
| 013 | חללים פתוחים OPEN SPACE | **שטיח/גרניט פורצלן/ קרמיקה** | **צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | |
| 014 | מזכירויות | **שטיח/גרניט פורצלן/ קרמיקה** | **צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | |
| 015 | מרכזי שירות, תיקיונים | **גרניט פורצלן/ קרמיקה** | **צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | |
| 016 | ספריות | **פרקט למינציה** | **צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | |
| 017 | חדרי בטחון | **גרניט פורצלן/ קרמיקה** | **צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | **באישור יועץ האבטחה של המזמין** |
| 018 | חדרי מחשב/ תקשורת | **רצפה צפה או PVC אנטי סטטי מוארק** | **צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | |
| 022 | מטבחונים | **גרניט פורצלן/ קרמיקה** | **קרמיקה + צבע פלסטי** | **תקרת תותב** | |
| 023 | מחסנים, חדרי | **ריצוף טרצו/גרניט** | **צבע פלסטי** | **סיד סינטטי** | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | ניקיון | **פורצלן** | | | |
| 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/ גרניט פורצלן** | **סופרקריל** | **תקרת תותב** | באישור פיקוד העורף |

| **מס׳ סד׳** | **הפונקציה** | **פרוט התגמירים** | | | **הערות** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **ריצפה** | **קירות ועמודים** | **תקרות** | |
| 028 | חדרי תנועה וכושר | **PVC** | **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/ אפוקס** | **בטון גלוי צבוע סופרקריל** | **בטון גלוי צבוע סופרקריל** | |
| 035 | גג/מרפסת לדריכה | **גרניט פורצלן/ קרמיקה** | -- | -- | |
| 036 | גג לא לדריכה | **גג ״הפוך״, כמפורט** | -- | -- | |

90.24 <u>ציוד קצה - כללי</u>

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 <u>ריהוט</u>

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.

ט. מתלה מעילים כפול לכל עמדת עבודה.

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 שילוט

1. השילוט המפורט להלן כלול במטלות המשכיר במסגרת מטלותיו:

א. שילוט/פיקטוגרמות בדלתות שירותים, ומטבחונים.

ב. שילוט/פיקטוגרמות בארונות בנויים לסוגיהם (חשמל, תקשורת/מחשבים, כיבוי אש,גז, ניקוי וכיו"ב), תאור סוגי צנרת, ציון מספר מעגלים, מערכות הבקרה, הגילוי וההרתעה לסוגיהן, וכיו"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 לעיל.

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'.

י. שלט חיצוני ע"ג המבנה ושלטים פנימיים (בכל פתחי הכניסה למבנה ) עם כיתוב וסמל הרשות עפ"י דוגמה קימת.

יא. שלוט מקומות חניית רשמים ועובדים

יב. שילוט כולל לוגו הרשות על גבי המבנה.

2. שילוט אלקטרוני אינו נכלל במטלות המשכיר, למעט ההכנות לקליטתו.

3. 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/AccManageAdditions/Sign/posts.

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 וכיו"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 <u>תיקוני בטונים</u>

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 <u>מעברים ואביזרים ביציקות</u>

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 <u>ארגזי פוליביד ברצפות ובטון רזה</u>

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/מחשבים, 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.

05.07 <u>איטום גגות, מרפסות, שטחי פיתוח - גינון וכל השטחים האופקיים האחרים הגלויים ושטחים מיוחדים</u>

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.

<u>איטום ובידוד קירות חיצוניים מעל הקרקע</u>

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.

<u>בדיקות</u>

התכנון יכלול גם את פירוט השיטות בהן ייבדק 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.

## <u>פרק 06 - נגרות אומן ומסגרות פלדה</u>

### 06.01 <u>כללי</u>

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 <u>מלבנים</u>

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 ע״ג שכבה מקשרת.

8. מלבנים לארונות חשמל, תקשורת/מחשבים, כיבוי אש, פירים וכיו״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, תקשורת/מחשבים, כיבוי אש, פירים וכיו״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. ארונות אלו יחופו ,בחיפוי דלתות עץ חיצוניות בגוון הריהוט בקבוע.

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 כולל חלוקה אגפית,אזורית כללית). 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.

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 לשחרור 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 – כנדרש.

2. תריסי אוורור/רשתות יותקנו עפ"י הנדרש בתקנות, או עפ"י הנדרש מתכנון מיזוג האוויר (אויר חוזר).

06.06 <u>מידות, סוגי פתיחה וכיווני פתיחה</u>

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 שירותים תהיה ברוחב מזערי של 6 M (60 ס"מ נטו).
דלת למשרד תהיה ברוחב מזערי של 9M (90 ס"מ נטו).
דלת לחדרי ישיבות, אולמות, חדרי אכל וכד' תהיה ברוחב מזערי 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 ע"ג רגליות שיוסתרו ע"י לוח סגירה תחתון (צוקול) מתפרק, כלפי החזית ובגמלונים, או ע"ג 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 מתכווננות (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 סורגים

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 יהיה מגש ניפרד.
המגשים יתלו ע״ג התקרה או הקיר באמצעות זיזים מגולוונים מתכוננים או ע״ג מסילות מעוגנות.

06.10 מעקות

מעקות בחדרי מדרגות, בפודסטים, בחללים עם שינויי מפלס וכיו״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 וכיו״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 הרלוונטיים. 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 או אחר לבחירת המזמין.

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 ״ניל״ 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 אספקת מים מרכזית

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.

5. כיבוי אש בחדרי מחשבים/תקשורת וחדרים עפ"י דרישה . בגז.

07.05 <u>מים לניקיון ושונות</u>

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 <u>סידורים תברואיים מינימאליים</u>

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 גנראטורים 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. מחשוב 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 בצינורות 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 תקשורת לחשמל - 30 ס"מ.

7. הארקות - כל ההארקות למערכות התקשורת יהיו לפי תקן 607 EIA/TIA - GROUNDING/BONDING.

08.03 <u>התקנת אביזרים</u>

1. בכל חדר תיכלל 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 ע"ג המחיצות המחלקות לסוגיהן.
תכולת כל עמדה - כמפורט לגבי עמדות עבודה במשרדים.
עמדת עבודה - בכל 6.0 מ"ר שטח נטו של אזורי העבודה באולמות העבודה.

עמדת עבודה בסיסית תכלול לכל הפחות את המפורט להלן: לפחות שישה שקעי חשמל בכל עמדה (מחשב, מסך, מדפסת נומרטור, מדפסת רשת, סורק...)
4 שקעי תקשורת (מחשב, טלפון, מדפסת, סורק..)

3. 4 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 $\phi$ 23.

4. באולמות עבודה פתוחים ובאזורי קהל, יותקנו בתי תקע עם מכסה קפיצי.

5. באולמות שיפוט יוכנו 3 מערכות חשמל ותקשורת/מחשבים כמו בעמדת עבודה בסיסית לרשם וצוות העובדים ו 2 מערכות נוספות לתובע והנתבע

6. במסדרונות ובכניסה יותקנו שקעי חשמל ונקודות תקשורת/מחשבים עפ"י תכנון וכמות שיגיש השוכר לטובת ,שעוני נוכחות ,מכונות צילום,תחנות מידע ,מכירה אוטומטית וכ"ו

7. על הקירות יותקנו בתי תקע עבור יחידות מפוח/נחשון בתאום עם יועץ מיזוג אויר. המעגלים ליחידות אלה יהיה נפרדים.

8. כל בית תקע, מפסק ואביזר התקנה אחר יהיה משולט בשם הלוח ובמספר המעגל ע"י שלט סנדויץ' מודבק.

9. ההתקנה תהיה סמויה מתחת לטיח או בתוך מחיצות מתועשות, בכל האזורים למעט חדרי מכונות וכיו"ב.

10. חלוקת המעגלים תהיה לפי תקנות החשמל מס' 4731 - מעגלים סופיים.

11. באזורי מעברים, יוכנו בתי תקע עבור מכונות צילום, תחנות מידע, מכונות מכירה אוטומטית וכדומה, עפ"י תכנון פונקציונלי מפורט.

12. 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 הבניין. 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 לכוונון 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 יצויד בידית בגוון אדום, עם סידור נעילה במצב מופסק.

08.05 <u>לוחות קומתיים/משניים</u>

1. יוזנו בקווי הזנה מהלוח הראשי. יזינו את מעגלי הכוח והמאור בקומה, לרבות תאורת המסדרונות, מערכת הכריזה והתקשורת.

2. המפסקים לזרם של 3X40 אמפר ויותר יהיו עם הגנה תרמית ומגנטית. תהיה אפשרות לכוונון 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 1NO-1+NC- 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 יצויד 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 במספר מצומצם של סוגי נורות. על גופי התאורה להיות מסוג T-5.

3. דגמי גופי תאורה ומיקומם טעונים אישור המזמין.

4. חלק מגופי התאורה 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 (ובייחוד חדרי מחשבים/תקשורת וחדרי בקרה).

6. תאורה במרחבים מוגנים תהיה גם לפי דרישות התקנות להתגוננות אזרחית.

7. יש לשלב תאורת הצפה כללית סביב הבניין, בפטיו, על הבניין ובגג. לתאורה יהיה גיבוי בחירום.

08.07 <u>רמות הארה נדרשות</u>

| | <u>נדרש</u> (LUX) |
|---|---|
| 1. אזורי 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, מחשבים/תקשורת 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.

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>תיאור 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 הגנה בפני ברקים

יש לבצע הגנה חיצונית בפני פגיעת ברקים לפי ת"י 1173.
אפשר לשלב את ההגנה במערכת הארקת היסוד של הבניין.

## פרק 09 - עבודות טיח

09.01 טיח פנים

יהיה טיח דו-שכבתי בעובי 15 מ"מ לפחות, המבוצע לפי סרגל בשני כיוונים, בגמר לבד.

09.02 זויתני רשת מגולוונת

בכל פינה חיצונית יש לשלב זווית 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 במפרט הכללי, אך ללא סיד, אלא בתוספת ערב סינטטי לשיפור האיטום.

3. השכבה התחתונה תהיה כמפורט בסעיף 090161 א' במפרט הכללי, אך ללא סיד ועם תוספת ערב סינטטי לשיפור האיטום.

4. השכבה העליונה תהיה כמפורט בסעיף 090232 במפרט 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" או שו"ע, 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 כרצפה 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 הרצפה. חגורות אלו יש לבצע גם סביב חדירות ברצפה ופירים למיניהם. באזורים הרטובים יקבלו חגורות אלה את הרולקות של איטום הרצפות.

10.03 מצע מדה/בטון

אריחי קרמיקה/גרניט פורצלן ייושמו ע"ג מצע מדה/בטון מוחלק ומזוין.

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 <u>חומרי ריצוף</u>

1. החומרים יסופקו לאתר באריזות מקוריות וסגורות של יצרן החומר, כאשר על האריזה מצוינים 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 וכיו״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 בשיעור 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.

הריצוף יעשה על גבי חול מיוצב דהיינו: חול יבש עם תוספת צמנט בשעור 50 ק"ג צמנט לכל מ"ק תערובת. מודגש כי יש להשתמש לפחות ב-20% בחומר מילוי ממוחזר העומד בתקן.
7הריצוף 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.
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 יהיו תוצרת "נגב קרמיקה" או שו"ע.
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 <u>ריצוף באבן/גרניט</u>
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 <u>כיסוי צנרת ביוב בשירותים</u>
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 מגלוונת 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 <u>פינות מגן</u>
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 <u>מראות קריסטל</u>
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.
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 ב- PVC או פרקט למינציה

בגמר הנחת ה- PVC או הפרקט 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 המהווים 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 ופרזולו, 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 מזערי של 2.0 מ״מ, בהתאם לגודל הפתח. הפח יצופה באבץ.
ציפוי שייפגם 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 הבניין, 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 המזערי 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 מזערי של לוח הזכוכית החיצונית - לפחות 4 מ״מ. המרווח 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 ביטחונית 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 מגוניות.

12.05 קירות מסך

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 ייווצר 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 איטום הפתחים

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 הבניין.
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. קווי 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 קווי 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 מרבי 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 ייקח 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 ניקיון כנדרש בחוק התכנון והבנייה.
יש לתכנן ולבצע פיגום עזר לתחזוקה, אשר יימסר למזמין יחד עם המבנה המושלם.

12.07 שונות

1. בכל סוג מוצר המונה למעלה מחמישה פריטים, ייוצר פריט לדוגמה (אב-טיפוס) לאישור המזמין, קודם שיוחל בייצור הסדרתי השוטף.

2. לגבי מערכות חדשניות או אחרות המופיע במפרט זה, 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 הבניין וכליהם, בכל תקופת אחסונן ואחרי הרכבתן בפתחים, עד למסירתן לאחריות השוכר.

4. הקבלן ימסור 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 המזוין יבוצעו בהתאם לפרטים המאושרים בתכניות האדריכלות והקונסטרוקציה, וכמפורט להלן. כל פרטי העיגון, כולל זיזי הפלדה הבולטים מקיר הבטון, רשתות הזיון, פינים, יהיו מגולוונים גלוון 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 @ $\phi$ 6 # 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 יינתנו בכל קומה 100/100/10 L 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 חספוס 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 אזורי 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. הסטייה 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 המרבי, 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 לבניית האבן, אם בכלל. לפיכך, על הקבלן להיעזר בכל העזרים הדרושים כדי לעמוד בדרישות אלה, כולל שימוש בשבלונות ומכשירי מדידה אופטיים, כל זה בהנחה שלא יוכל להיעזר 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 ערבוב 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 המכשור 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 לכלוך ומסימני עפרון וצבע ובייחוד 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 לכלוך 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.

## פרק 15 - מתקני מיזוג אויר

15.01 כללי

1. מערכת מיזוג האוויר שתועמד לרשות השוכר תהיה מערכת עצמאית, שתשמש את השוכר בלבד, ושתעמוד כולה לרשות השוכר.

2. בעת קביעת המאפיינים והגודל של מערכת בקרת האקלים שתשמש במבנה, יידרש מהנדס מיזוג האוויר לכלול במערכת השיקולים שיציג בפני המזמין גם נתונים שונים העומדים לרשות צוות התכנון, ובתוך כך: תנאי האקלים בסביבת המבנה, רמת האיטום של המבנה (הדרישות לעניין זה מוגדרות בהמשך המסמך), ואופי הפעילות במבנה (שעות, גורמים שונים המייצרים חום / קור), החישובים תרמיים עבור כל אזור במבנה (מפורט להלן) וכו׳.

3. תנאי תכנון:

א. תנאי פנים: למשרדים, אולמות, חדרי ישיבות, אולמות OPEN SPACE, שטחים ציבוריים והמתנה וחללים דומים.

ב. קיץ: $23 \pm 2^{\circ}C$ לחות יחסית 50% (עם בקרה).

ג. חורף: $20 \pm 2^{\circ}C$ 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 האוויר: 35 db (A).

4. מערכת המיזוג לא תפסיק לפעול גם בתנאי טמפרטורה קיצוניים שבהם תפעל בתפוקה מוקטנת. תפוקה וגודל המתקנים לפי תנאי התכנון וחישובי עומסי החום בחללים הממוזגים.

5. 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.

6. עומסים פנימיים

א. העומסים הפנימיים נובעים בעיקר מעובדים ומבקרים למיניהם וכן מסופי מחשב בכל הפונקציות האדמיניסטרטיביות (175 וואט למסוף).
בנוסף - מכונות צילום, מכונות שתייה אוטומטיות, מסעדה, קפטריה, פינות מטבחון וכדומה. עומס פנימי ממוצע כולל תאורה הינו כ- 55 וואט למ״ר.

ב. כמויות כוח אדם מפורטות לעיל.

7. אויר צח למושכר יסופק על פי 20cfm לאדם.

8. מערכת מיזוג האוויר 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.

9. שונות

א. אקוסטיקה : נדרשת התייחסות להיבטים אקוסטיים בתכנון מעברי אוויר חוזר מאולמות ולשכות.

ב. בטיחות : שילוב מדפי אש לפי הנחיות יועץ הבטיחות, ותקן ישראלי 1001.

ג. אוורור : בשירותים ובמטבחונים - אוורור בלבד, מעודף האוויר בבנין ובעזרת מערכות יניקה.

ד. דרישות מיוחדות נוספות – באופיון המשלים.

10. ראה פרוט בנוסף בפרקים 34 ו- 35 שלהלן.

11. יועץ מיזוג אויר יגיש למלווה הפרויקט, במועד אישור תוכניות עבודה מיזוג אויר, מסמכים הכוללים את הנתונים לפיהם תוכננה מערכת המיזוג. המסמכים יכללו את הנתונים הבאים:

א. המספר הכולל של העובדים והקהל אשר נלקח בחשבון בתכנון המערכת. בנוסף יצוינו באופן פרטני מס' האנשים בכל חלל ממוזג.

ב. סה"כ עומסי החום בחללים הממוזגים, וכמו כן יפורטו באופן פרטני עומסי החום בכל חלל ממוזג.

ג. עומסי החום יהיו מבוטאים ב- btu לשעה.

ד. סה"כ תפוקת הקירור הכוללת מבוטאת ב- btu לשעה ו/או בטון קירור לשעה.

ה. סה"כ ספיקת אויר צח המסופקת לחללים הממוזגים מבוטאת במ"ק לשעה ו/או ב- cfm.

ו. סה"כ השטחים ברוטו מ"ר _____

ז. שטחים לא ממוזגים לניכוי: קירות חוץ, מחיצות, פירי מעליות, חדרי מדרגות וכד' מ"ר _____

ח. סה"כ נפח חללים הממוזגים מ"ק _____

ט. חישוב מס' החלפות אויר לשעה:

$$M = \frac{\text{סה"כ ספיקת אויר צח (מ"ק לשעה)}}{\text{סה"כ נפח החללים הממוזגים (מ"ק)}}$$

15.02 <u>שיטת קירור וחימום</u>

1. לכל החללים במבנה יסופקו <u>מיזוג</u> וחימום כל ימות השנה. שיטת מיזוג אויר תהיה מבוססת על מים. פיזור האויר הקר יעשה ע"י יחידות מפוח נחשון.
2. שיטת קירור המים –
   2.1. השיטה העדיפה תהיה באמצעות צ'ילרים.
   2.2. במקרה של קירור מים בשיטת מגדלי קירור (water source), יש לקבל את אישור המזמין.
3. שיטת אספקת המים הקרים אל מפוחי הנחשון – מערכת של 4 צינורות שהיא החלופה המומלצת או של שני צינורות.
4. אויר צח למושכר –

4.1. לא תורשה אספקת "אויר צח" ממקום בו האוויר יכלול – אבק, ריחות, גזים כדוגמת CO2, COSO2 וכל מרכיב מזהם אחר המזיק לבריאות.

4.2. אויר צח יסופק ממפלס גג המבנה או ממקום חא מאושר אל המושכר בתעלת פח בתוך פיר אנכי שזה ייעודו.

4.3. ספיקת האוויר הצח למושכר תחושב בשתי שיטות:

4.3.1. לפחות 20 cfm לאדם – הספיקה תתקבל ע"י הכפלת כמות זו בכמות העובדים והקהל במושכר.

4.3.2. לפי מס' החלפות אויר לשעה – תבחר ספיקת אויר צח הגבוהה מבין שתי השיטות.

4.3.3. מס' החלפות אויר נדרש במשרדים, שטחי המתנה ומעברים – לפחות 2.5 החלפות אויר לשעה, רצוי 3.0.

4.4. לא תורשה אספקת אויר צח לתוך פלנום (חלל שבין תקרת קונס' ותקרת תותב).

4.4.1. אספקת אויר צח תהיה במערכת עצמאית ותסופק ישירות לחלל הממוזג, מופרדת מאספקת מערכת האוויר הממוזג.

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 קירור 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 אוורור בחניונים תת-קרקעיים באמצעות רגשי CO.
יניקת אויר לחניון מאזורים "נקיים", פליטה ללא הפרעה לסביבה.
מתקן האוורור בחניון יהיה מתקן עצמאי, הנפרד מהבניין עצמו.
מפוחי האוורור 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 יינתנו למתכנן לקראת התכנון המפורט. יחידות המיזוג יותקנו מחוץ לחדרים, באופן המאפשר נגישות לצורך תפעול ואחזקה של היחידות, שלא דרך חדרי המחשב/תקשורת.
- חדרי גיבוי ואחסון סרטים - כנ"ל.
- נדרשת מערכת המאפשרת גם קירור בחורף.
למיזוג אויר בחדרי מחשבים/תקשורת יהיה גיבוי מלא.

2. חדר בקרה : בדומה לחדרי מחשבים/תקשורת.

3. מרכזיה : בדומה לחדרי מחשבים/תקשורת.

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 האוויר הצח במלואה לאוורור בלבד, ובאופן חלקי בחניון (5 החלפות בשעה).
בנוסף, מיזוג אויר יופעל כלהלן:

1. חדרי מחשבים/תקשורת : בשעת הפסקת חשמל תמשיך המערכת לפעול ולקיים את כל התנאים הדרושים לפעולה שוטפת ותקינה של מערך המחשוב.

2. חדר בקרה : בדומה לחדרי מחשבים/תקשורת.

3. מרכזיה : בדומה לחדרי מחשבים/תקשורת.

4. צריכת חשמל

15.08 <u>אוורור מעבדות</u>
מנדפים לסילוק גזים, חומרי פליטה וריחות.

15.09 <u>צריכת חשמל למערכת מ"א והאוורור</u>
מדידת צריכת החשמל בשטח המושכר תהיה נפרדת משאר צרכני החשמל שבו, ותעשה אך ורק באמצעות מונה חברת חשמל.

15.10 <u>אוורור חניון תת- קרקעי</u>
יעשה באמצעות מערכת עצמאית כמפורט בפרק 34 בסעיף 5 (ד) בגרסה המקוצרת.

## 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% מאוכלוסיית הבניין 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 דיגיטאלית, 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 ע״ג 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.

## פרק 18 - תקשורת/מחשבים

18.01 תקשורת בזק

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, הכל - בכמות שתוגדר ע"י השוכר.

3. חדר המרכזייה יתוכן ויבוצע על פי אפיון שיימסר ע"י השוכר.

18.02 מערכות תקשורת/מחשוב וטלפוניה אחודה

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 מרבית וניצול מקסימאלי 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 1,000 MHz 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/מחשבים ינותבו השקעים ללוחות ניתוב לפי ייעודם ובהתאם לייעוד ציוד התקשורת/מחשבים. כל לוחות הניתוב יעמדו בתקני 7 – CAT – 5E / CAT בעלי מבואות RJ – 45 מסוככים.

ו. הלוחות יהיו מלוחות המורכבים ע"ג מעגל מודפס.

ז. כל הכבלים יוארקו על פי תקנות הארקה.

ח. לכל שקע תקשורת יש לספק שני מגשרים באורכים שונים אחד כבל קצר לגישור בארון התקשורת וכבל אחד ארוך יותר עבור נקודת הקצה. הפרדת הצבעים אפור למחשב וכחול לטלפוניה ע"מ להקל על ההתמצאות בתוך הארונות.

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 היקפיות 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 התקשורת/מחשב, 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 מחשבים/תקשורת תהיה באמצעות דלת פלדלת ברוחב נטו 90 ס״מ (פתיחה כלפי חוץ) ובאמצעות מנעול חשמל י (מאושר לדלת אש ע״פ תקן 1212 ואישור יועץ הבטיחות), 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 סנוור.

ו. בחדר המחשבים/תקשורת תותקן ריצפה צפה או PVC אנטי סטטי מוארך בארבע קצוות החדר על פי אפיון כמפורט להלן.

ז. מומלץ שחדר המחשבים/תקשורת, ימוקם במרכז המבנה בצמוד לפירים אנכיים, לחיסכון בכבילה ובריכוזים קומתיים.

ח. הכנת תשתית לקווי טלפון נפרדים וישירים

ט. 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. כולל מזגן נוסף לגיבוי. על מערכת המיזוג להיות נפרדת, על קירור בלבד ומנותקת ממערך כיבוי החשמל של המבנה.

י.

יא. כמות שקעי כוח על פי תכנון יועץ מחשבים/תקשורת של המשכיר, על פי אפיון מפורט שיועבר בשלב התכנון, כולל לוח ניפרד ועצמאי, הכל באישור השוכר. כולל הכנה למערכת UPS

5. דרישות בינוי לריכוז תקשורת משני/קומתי:

א. בכל קומה נידרש חדר ריכוז תקשורת/מחשבים 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.

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 התקשורת יהיו בשקעי CEE סיקון אטומים למים, 200 וולט, A 16. כל נקודה במעגל נפרד.

ז. יש לדאוג להכנות בארונות התקשורת ל PDU כאשר שקע אחד מחובר למעגל ה UPS ושקע שני יחובר לחברת חשמל כגיבוי.

ח. בלוח תותקן מערכת התראה בפני עליית טמפ׳ דיגיטלית בעלת צג. ב - C °26 התראה בזמזם ונורית ע״ג לוח החשמל כולל התראה לחדר מחשב מעל דלת הכניסה וכן בבקרת מבנה המאוישת 24 שעות ביממה. ב - C °32 ניתוק ממערכת החשמל.

ט. בכניסה לחדר מחשב תותקן פטריה/קופסאות נפץ להפסקת חירום מעגלים חיוניים ואל-פסק.

י. יש להתקין מערכת גילוי רטיבות מתחת ליחידות המיזוג.

יא. אין להתקין ממסרי פחת למעגלים המוזנים מאל-פסק וציוד המחשוב בחדר.

יב. יש להתקין תאורה דו תכליתית בכמות מספיקה לפי גודל חדר מחשב/תקשורת.

7. הארקה:

א. יש להעביר לחדר המחשבים/תקשורת קומתי קו הארקה מהארקת יסוד של מבנה. קו הארקה יהיה בחתך 16 ממ״ר לפחות לריכוז קומתי ו – 25 ממ״ר לחדר המחשב.

ב. התנגדות הארקה בין מיקום ארון התקשורת ופ.ה.פ ראשי/הארקת יסוד, לא תעלה על 1 אום.

ג. בחדר המחשב 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 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 תקשורת – ושרתים 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 A(G)16. במסד קטן יותר נדרש רק פס אחד כנ"ל.

ד. יש לבצע גישור באמצעות פאנל בין ארון התשתית הפאסיבית/אקטיבית לבין ארון השרתים.

ה. כמו כן יש לפרוס כבל 50 זוג בין חדר הבזק לבין חדר מערכות בטחון.

ו. ייצוג שלוחות המרכזיה בפנלי UTP.

ז. שקעי תקשורת מחשבים וטלפונים בעמדות העבודה (שקעים זהים תשתית אחודה).

ח. מתג תקשורת כולל הזנת מתח למכשירי טלפון מבוססי IP.

ט. 12 שקעי חשמל לארון התקשורת ( 6 שקעים בכל צד בחלק האחורי) כאשר כל 6 שקעים מחוברים למאמ"ת נפרד לשרידות.

י. השחלה וחיבור של כבל אפור 50 זוגות מארון תקשורת בזק הראשי בבניין ויסתיים באמבטיית קרונה עם 5 קסטות קרונה, ומצידו השני, הכבל יחובר בארון תקשורת המרכ' בפנל מספר 3 ופריסתו תהיה על פנל UTP. יש לבצע שילוטים מתאימים בחריטה ב-2 המיקומים עפ"י אפיון שיועבר ע"י רשות האכיפה והגביה.

יא. יש לבצע השחלה של 2 כבלים אפורים 50 זוגות בין ארון תקשורת הטלפוניה וארון תקשורת המחשבים בין אם הם נמצאים בחדר תקשורת משותף ובין אם הם נמצאים בחדרי תקשורת יעודיים נפרדים באותה הקומה או בקומות אחרות. יש לפרוס את 2 הכבלים בכל אחד מן הארונות תקשורת על 2 פנלי UTP 50 שקעים . יש לבצע שילוט על פי האמור בפרק כיתוב ושילוט.

יב.

יג. במסד יותקן מאוורר בספיקה של 85 CFM לפחות ויוגן ברשת מגן משני צדדיו.

יד. יש לספק עם כל ארון 3 מדפים

טו.

טז. 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 תקשורת/מחשבים 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 התקשורת 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 שיינתנו ע"י יועצי השוכר.

## פרק 22 - אלמנטים מתועשים בבניין

22.01 מחיצות גבס

1. הרכב

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 או 8 ס"מ ועליו מחוזקים מכל צד לוח גבס. החלל בין הלוחות ממולא במזרון מבודד או צמר זכוכית דחוס. אינדקס הבידוד בפני מצלול אויר - STC50- לפחות.

ג. מחיצה דו-קרומית תבוצע באחת מהחלופות הבאות:

1. שלד נושא ברוחב 7 ס"מ או 8 ס"מ ועליו מחוזקים מכל צד שני לוחות גבס. החלל בין הלוחות ממולא במזרון מבודד או צמר זכוכית דחוס. אינדקס הבידוד בפני מצלול אויר - STC50- 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 - STC55- לפחות.

3. הקירות החיצוניים הפונים לשכנים ייבנו מקירות גבס דו קרומיים עם פח מגולוון בעובי 2 מ"מ בין הקרומים.

2. הלוחות

א. ככלל, יש להשתמש בלוחות גבס מסוג Wallboard בעובי מזערי 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 מזערי של 5.0 ס״מ ובמשקל מרחבי מזערי של 80 ק״ג/מ״ק או צמר זכוכית במשקל מרחבי מזערי של 24 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 הנדרש.

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 לרצפה ולתקרה בעזרת ברגים 5X35 עם ראש קוני ״פיליפס״ ומיתדים (״דיבלים״) ללא ראש 7X35.

6. <u>חומרי איטום</u>

א. בין מסילות השלד הקונסטרוקטיבי לבין הרצפה 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 והרצפה 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 שריון 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 סטייה 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 הרצפה 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 בחיזוקים 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 מתווך 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 וכיו"ב – יש לשלב תקרות גבס וסינורי גבס (או תקרה ש"ע או תקרות אריחי גבס), 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.

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"דלת" נפתחת, סובבת על צירים, ואופן פתיחתה לא יפריע להמשך תפקוד 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 ריצפה צפה

1. <u>דרישות כלליות</u>

א. הרצפה 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 מדויקת תימדד בשטח בהתאם למפלסים 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. לכוונון 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 קונסטרוקציית 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 אזור 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 מכשול קיים, לפני תחילת הביצוע בשטח.

ב. הקבלן יגלה את כל הסטיות הקיימות באזור 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 באזור החיתוך.

ז. הרצפה תהיה צמודה לקירות. חיתוך האריחים יהיה מדויק ככל האפשר כדי למנוע תזוזות ברצפה.

ח. בהצמדת הרצפה למפתן הנמצא במפלס 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 דסקיות, דסקיות 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 מתכוץ 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 מינראליים לחוצים).

22.05 <u>מחיצות אקוסטיות בחללים פתוחים</u>

1. יתוכננו מרכיבים מודולאריים, הניתנים לפרוק ולהרכבה מחדש, ויבוצעו בשיטות מתועשות. מספר הרכיבים המודולאריים 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 מודולאריים ויתאפשרו פירוק והתקנה מהירים ללא שינוי ו/או הסרת פנלים סמוכים.

4. מידות רצויות:

א. מידות רוחב מודולריות בתחום 40-160 ס״מ, בקפיצות אופקיות כל 10 ס״מ.

ב. מידות גובה מודולריות בתחום 75-205 ס״מ, בקפיצות אנכיות של 20-30 ס״מ, עם אפשרות להגבהה נוספת עד גובה תקרת תותב במודולים של 30 ס״מ.

ג. עובי: 7-10 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. אבזור סטנדרטי לתחנת עבודה יכלול את הפריטים הבאים:

א. יחידת מגירות (4-6 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 25-30 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 ותקשורת אחרת 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 אחרת ומחשבים 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 C423 ASTM.

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 <u>כללי</u>

ריהוט קבוע ייחודי למושכר יהיה בהתאם לעקרונות הבאים:

1. כל הפריטים יתוכננו ויסופקו 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 הסדרה עצמה. הפריט המדוגם טעון אישור המינהלת והמשתמש.

30.02 <u>דלפקי כניסה</u>

1. בכניסה הראשית למושכר, בכניסות לאגפים גדולים, בלשכות וכיו"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").
משטח הדלפק יחופה בשיש קיסר.

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 ותתאפשר נעילה של יחידות המחשב (CPU) והבקרים השונים.

## <u>פרק 34 - בטיחות והגנה מפני אש</u>

34.01 <u>הגדרות ומושגים</u>

1. **<u>אלמנט עמיד אש</u>**: חלק בבנין בעל עמידות אש למשך 90 דקות לפחות, כמוגדר בתקן ישראלי ת"י 931.

2. **<u>בנין גבוה</u>**: בנין אשר גובה המפלס של רצפת קומתו העליונה, מעל מפלס הכניסה הקובעת לבנין, עולה על 12 מ'.

3. **<u>דלת אש</u>**: 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. **<u>דרך יציאה</u>**: דלת או אמצעי אחר שהיציאה לרחוב דרכו היא במישרין אל שטח פתוח.

5. **<u>דרך מוצא בטוח</u>**: דרך יציאה, לרבות המעברים המובילים אליה, מכל חלקי הבניין.

6. **<u>חדר מדרגות מוגן</u>**: חדר מדרגות בתוך בנין, אשר כל מרכיביו בנויים מאלמנטים עמידי אש ולא יהיו בו חומרים דליקים, והמופרד מכל חלק אחר של הבניין ע"י דלתות אש.

7. **<u>כניסה קובעת לבנין</u>**: הכניסה הראשית לגזרת הבניין 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 מרצפת הקומה ועד לתקרה הקונסטרוקטיבית של הקומה באופן רציף.

14. **תקרית**: אירוע בטיחותי ו/או שריפה.

34.02 הערכת סיכונים

1. תיאור המבנה

א. יעוד המבנה: משרדים.

ב. סווג המבנה: בהתאם לנתוני המושכר.

2. סוג הבניה

בניה קונבנציונאלית של בטון ובלוקים ואלמנטים עמידי אש, או אחר – באישור המזמין.

3. מקדמי תפוסה

א. בשטחי משרדים - 10 מ"ר לנפש.

ב. בשטחי אחסון - 30 מ"ר לנפש.

ג. בחניון - 30 מ"ר לנפש.

4. מטעני אש

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 הפרדות לאגפי אש

1. לחלוקת הבניין לאזורי אש נודעת חשיבות עליונה בהקשר לבטיחות אש.
בכפוף לעקרון ההפרדה לאזורי אש, יש לחלק הבניין למספר אזורי משנה, כאשר כל אזור מזוהה עם דרגת סיכון ייחודית.

הפרדת אזור מהאזורים השכנים לו, תעשה באמצעות קירות אש ודלתות אש, כך שייווצר 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 הבניין 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 הבניין 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 כלשהו.

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 אירוע 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 מהאוויר). לא נדרשת אטימה בין קומה לקומה.

י. במידה ויידרש 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 הבניין, וביניהם לבין עצמם, על ידי קירות ותקרות עמידי אש למשך שעתיים ויצוידו 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 מזוין 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 מטויח.

3. בטון ללא זיון, או בטון תפוח בעובי 10 ס"מ, עם פן אחד מטויח.

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 כלשהו 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 הבניין 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 הבניין יהיו גבוהים מ- 4.20 מ'.

34.07 <u>חומרי גימור ובניה</u>

1. סיווג חומרי הבניין לפי תגובותיהם בשריפה יעשה על פי תקן ישראלי 755. השימוש בחומרי ציפוי וגימור בבניינים 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 הבניין - 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 יידרש 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 כוח 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 בקרבה 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 אינדיווידואלי ויקבלו אספקת חשמל מהגנראטור (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 הרלוונטיים.

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 מהבניין, 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 הבניין</u>

מערכת בקרת הבניין 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 לשנייה 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 אטמוספרות 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 הבניין, לרבות החניונים, תותקן מערכת כיבוי אש אוטומטית בעזרת מים - ספרינקלרים.(למעט חדרי מחשב/תקשורת ,חשמל וחדרים אותם יגדיר המזמין , בהם תתותקן מערכת כיבוי בגז.)

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 אזורי 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 הבניין. 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 <u>היבט אבטחה</u>

ישום כל ההנחיות המפורטות לעיל הינו בכפוף לתאום ולאישור קב"ט המזמין.

## <u>פרק 35 - מערכת בקרת מבנה</u>

35.01 <u>כללי</u>

1. בהתאם להגדרה של: INTELLIGENT BUILDINGS INSTITUTE.
<u>מערכת בקרת מבנה</u>: BUILDING AUTOMATION SYSTEM (BAS)
מורכבת משלוש תת-מערכות:

א. <u>BMS</u> - BUILDING MANAGEMENT SYSTEM

<u>מערכת תפעול/ניהול המבנה</u> 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.

1. הפעלות מכשור מיוחד/מתקנים (מוזיקת רקע וכד')
2. מערכות התראה נוספות:

א. נפילת מתח.
ב. רעידות אדמה.
ג. ריכוז CO במרתפי חנייה.
ד. פיצוצי צנרת.
ה. דליפת גז.

ו. מערכת גילוי אש

ב. ESS - ENERGY SAVING SYSTEM

מערכת בקרת חסכון באנרגיה הכוללת את תת המערכות דלהלן:

1. בקרת/הפעלת תאורה - המערכת תסופק עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממוחשבת.

2. בקרת/הפעלת מיזוג אויר (קירור וחימום) - המערכת תסופק עם כל ההכנות לחיבור מערכת בקרה ממוחשבת.

3. בקרת/הפעלת מערכת אגירת קור (אם נכללת).

2. מערכת הבקרה תאסוף נתונים בצורת חיוויים מאביזרי קצה (רגשים) ייעודיים ותעביר הנתונים ליחידות לאיסוף נתונים אזוריות (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 פרוסטטים 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 חיוויים, הפעלות ושינוי פרמטרים במערכת המרכזית - DDC. חיוויים אלה יאפשרו לבצע הפעלות וניתוקים במערכות היקפיות אחרות באמצעות מערכת ה- DDC.

35.02 פעולת מערכת הבקרה

מערכת הבקרה תפעל בשלוש רמות, בהתאם לנתוני המושכר:

1. רמה א׳ (רמה מקומית) המורכבת מאביזרי קצה המפוזרים במקומות שונים בתוך המבנה ובמערכות:

א. רכיבים סטנדרטיים כגון:

- פרוסטטים 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, קומפלס 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 דיווחים/תקלות:

1. בזמן אמת.

2. לזיכרון לשם תיעוד והכנת תכניות.

3. לאחזקה מתוכננת/יזומה.

2. דרישות נוספות למערכת בקרת מבנה מרכזית:

א. מערכת הבקרה (אביזרי הקצה (בקרים) והמחשוב - 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 האוויר.

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.

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 יישומים 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 ביישומים אחרים. במקרה כזה יוכל המפעיל להיכנס מיידית ליישום 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 מסוימים 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׳ קירור 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 קירור מים ומקומות רגישים.

3. לוח פיקוד/הפעלה מיזוג אויר:

א. הפעלה והפסקה של כל מנועי מגדלי קירור.

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 אוורור 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 קירור 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 ושאינו תלוי 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 לתפעול.

ה. רשימת אפיון 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 האוויר 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 זיכרון פעולות. מערכת הבקרה תסופק כחלק אינטגרלי של היחידות מקרר המים עם מתאם תקשורת ופרוטוקול מתאים להתחברות למערכת הבניין 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 + אופציית 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 מאווררים.

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.

## <u>פרק 40 - פיתוח שטח</u>

40.01 <u>כללי</u>

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 <u>עבודות הפיתוח במגרש</u>

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.

4. בצמוד לבנין במיקום שיקבע השוכר יותקנו ע״י המשכיר שני תרנים לדגלים מנירוסטה או מפלדת אל חלד אחרת בגובה של 6 מטר לפחות.ומנגנון להנפת הדגל. המשכיר יספק 3 דגלי מדינה ו-3 דגלי רשות האכיפה במידות דגל של 1.80*0.90 מטר לפחות. על המשכיר טרם האספקה וההתקנה של התרנים לספק אישור מהנדס לדגם התורן המוצע ולאחר ההתקנה על המשכיר לספק אישור מהנדס לגבי תקינות ובטיחות התרנים.

**<u>פרק 91 - מערכת ביטחון ומתח נמוך (מערכת CCTV, בקרת כניסה וגילוי פריצה)</u>**

המשכיר יתכנן ויבצע המושכר בכפוף לדרישות האבטחה שיוכתבו ע"י יועץ האבטחה מטעם המזמין, ואשר יפורטו באפיון המשלים.

1. <u>דרישות הביטחון יתייחסו, בין היתר, לנושאים הבאים</u>:

א. שילוב ותפעול אנשים, ציוד ואמצעים בזמן הבניה, לרבות הנחיות בקשר עם שערים, נהלי שמירה ובקרת כניסה וכיו"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 וכיו"ב.

ג. כל הנדרש לפי דרישות החוק, התקנות, הרשות המקומית, חברת הביטוח וכל דין.

ד. <u>דלפק בקרה בלובי הכניסה</u>

1. 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.
2. בדלפק הבקרה, אשר יסופק ע"י המשכיר, ישולבו וירוכזו כל מערכות בקרת מבנה, מיזוג אויר, פריצה, כריזה, גילוי אש ועשן וכו' על חשבון המשכיר.
3. כמו כן, יתקין המשכיר על חשבונו 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.

ה. <u>תכנון מערכת הביטחון ייקח בחשבון את הדרישות הבאות:</u>

1. לאפשר תנועה של מבקרים בכל השטחים הציבוריים תוך בקרה ובדיקת ביטחון.
2. למנוע באמצעים אלקטרוניים המגבים אמצעים פיזיים - חדירת גורמים עוינים למבנה בכוונת פיגוע חבלני, נזק משקי, גנבה, אי סדרים, אבטחת מידע ואבטחת המחשב.
3. לגלות באמצעות מערכות התראה אלקטרוניות ניסיונות חדירה למבנה, תנועה בתוכו וכניסה למכלולים שיוגדרו כמבוקרים.
4. לוודא כניסה מבוקרת של אנשים לבנין ולחלקים הממודרים בתוכו בהתאם לנוהלי הביטחון.
5. לקבל תמונת מצב עדכנית על הנעשה בבנין במשך שעות העבודה ולאחריהן.

ו. המשתמש יפרט נקודות הקצה והקשרים שביניהם, על בסיס התכנון הפונקציונאלי המפורט ועל רקע התכניות האדריכליות של הקבלן.

ז. <u>פרוט מערכות האבטחה האלקטרוניות הנדרשות</u>

1. <u>טלוויזיה במעגל סגור - CCTV : מבוססת IP (IVMS)</u>

<u>תשמש לצפייה על חלקים רגישים במבנה ובסביבתו. המערכת תכלול:</u>

א. אספקת והתקנת מצלמות קבועות IP FULL HD לכיסוי אזור הכניסה,מסדרונות , דלתות ושערים (צד אחד או שני צדדים ),אולמות המשפט .ו- 3-4 מצלמות IP מתנייעות PTZ.

ב. כל המצלמות המותקנות יהיו בתוצרת אמריקאית, יפנית או אירופאית בלבד.

ג. מערכת הקלטה דיגיטאלית הכוללת שרת הקלטות ושמירת מידע ל- 30 יום לפחות באיכות הקלטה של 1920X1080 לפחות וב 20 FPS לפחות.

ד. שתי עמדות צפייה/מערכת ניטור של מערכת ההקלטה.

ה. גילוי תנועה (מובנה בתוך מערכת ההקלטה הדיגיטאלית).

ו. ממשקים למערכות אבטחה, בקרת המבנה וגילוי אש.

ז. מערכת המצלמות וההקלטה, לרבות מערכת הצפיה במוקד הבקרה יכללו מערכת גיבוי מתח עצמאית מבוססת UPS למשך 60 דקות גיבוי.

ח. תוכנת מערכת ההקלטה (תוכנת ניהול הוידאו) תהיה מבוססת אפליקציה ותותקן על גבי שרת מסוג DELL PowerEdge R520 Rack Server או DELL R720 בהתאם לכמות המצלמות ונפח האחסון הנדרשאו שוו״ע מתוצרת HP\IBM.

ט. יותקנו עמדות CLIENT למערכת הטמ״ס בחדר הקב״ט ועמדת הבידוק.

י. המצלמות המוצעות יתממשקו באופן מלא למערכת ה IVMS המוצעת

יא. יותקנו מצלמות לכיסוי כלל שטח המבנה כולל כניסות ויציאות, מסדרונות ,איזורי המתנת קהל היקף המבנה, חניה, ואיזורים נוספים על פי הנחיות הקב״ט.

2. <u>ממשקים – למערכת השו״ב</u>

א. מערכת השו״ב שתותקן תכיל ממשקים מלאים לכל תתי המערכות. הממשקים יהיו ברמת TCP\IP.

ב. באמצעות מערכת השו״ב ניתן יהיה לראות מצלמות, לשלוט על דלתות מבוקרות ולקבל חיווים ממערכת הפריצה והמצוקה וכן לבצע הגדרות. בעת אירוע יוקפצו המצלמות הרלוונטיות על גבי מסכי השו״ב. בעת קריאה במערכת האינטרקום תוקפץ המצלמה הרלוונטית. הממשקים יאפשרו שליטה מלאה בכל הפונקציות שתתי המערכות באפשרות ב SDK.

ג. הממשקים יהיו מוכחים אשר נעשה בהם שימוש בפרוייקט אחד לפחות.

3. <u>מערך תקשורת ומיחשוב:</u>

א. עבור כלל מערכות הביטחון יותקן מערך תקשורת IP ייעודי לביטחון הכולל מתגים, ארונות תקשורת וכל הציוד הנלווה למעך תקשורת המותאם לרוחבי הפס הנדרשים להפעלת כלל המערכות באופן מושלם.

ב. החיבור בין ריכוזי התקשורת יהיה באמצעות סיבים אופטיים

ג. המתגים יהיו מתוצרת HP, CISCO או שוו"ע מאושר.

ד. כבלי התקשורת יהיו CAT7 וסיבים אופטיים בהתאם לצורך.

ה. כלל מחשבי ושרתי מערכות הביטחון יותקנו בארון תקשורת מרכזי בחדר ציוד מערכות הביטחון ויורחקו באמצעות מרחיקים ומרחיקי KVM לעמדות.

ו. ארון התקשורת יכלול פס שקעים לכלל המערכות ויגובה באמצעות UPS ומצברים למשך 60 דקות לפחות. ה UPS יכלול כרטיס SNMP לכיבוי אוטומטי של שרתי ומחשבי המערכת. ניתן לספק מערכת UPS אחת המזינה את כלל המערכות ל 60 דקות לפחות.

ז. המערכת תכלול מתגים מתוצרת CISCO, AVAYA או HP בלבד.

ח. מתגים:

a. מתג מנוהל 10/100/1000 כדוגמת HP 2920

b. מתג קצה מנוהל 10/100 כדוגמת HP 1910

c. <u>מתגים בעלי ממשקים אופטיים בהתאם לצורך.</u>

ט. מערך התקשורת יהיה בטופולוגיית כוכב ויתאים לרוחבי הפס הדרושים להקלטת כלל המצלמות באיכות שנקבעה.

י. יוטמעו דרישות אבטחת מידע כולל הגדרת מתגים וחסימת פורטים כנדרש על פי דרישות אבטחת המידע.

יא. בין הריכוזים יבוצעו חיבורים באמצעות סיבים אופטיים.

יב. בחדר מערכות הביטחון יותקן ארון תקשורת 44 U ובו יותקנו כלל מערכות הביטחון והמחשבים ורכזת האינטרקום IP

יג. בחדר מערכות הביטחון תותקן מערכת מיזוג עצמאית מגובה – קירור בלבד. בחדר מערכות ביטחון תותקן מערכת כיבוי בגז.

יד. כל המערכות יחוברו בתקשורת אחודה – רשת הביטחון

4. <u>בקרת כניסות :</u>

<u>המערכת תכלול בהתאם לפריסת האזורים הממודרים:</u>

טו. שרת מרכזי מתוצרת HP,IBM,DELL או שוו"ע מאושר ועמדות CLIENT בדלפק הבידוק וחדר הקב"ט.

טז. תוכנת בקרת כניסה מבוססת מחשב ומקודד כרטיסי עובד.

יז. קוראי כרטיסים בדלתות מבוקרות ושבשבת כניסת עובדים. קוראי הכרטיסים יותאמו לכרטיסי עובד חכמים המצויים בידי העובדים ומאושרים על ידי המזמין ומשרד האוצר.

יח. מנעולים חשמליים ומגנטיים בדלתות מבוקרות.

יט. מפסק סף בדלת מחובר למערכת גילוי פריצה.

כ. מכשירי אינטרקום דלת לחיבור לדלפק הבקרה ו/או בעלי תפקיד.

כא. אינטגראציה לפתיחת שערים/דלתות מרחוק באמצעות מערכת אינטרקום.

כב. אביזרי פרזול – בדלתות אש על פי התקן הישראלי ודרישות רשויות הכיבוי.

כג. מערכת גיבוי מתח עצמאית מבוססת UPS לכל מערכת בקרת הכניסה למשך 60 דקות גיבוי.

כד. דלתות מבוקרות יותקנו בכניסה ליחידות/מכלולים בקומות השונות על פי הגדרת קב"ט הרשות, חדרי תקשורת/מחשבים, דלתות מילוט, דלתות חדרי רשמים, גזברות, חדרי מנהלים חדרי ישיבות, חדר שרתים וחדרים נוספים רגישים על פי דרישות מפרט זה ודרישות קב"ט הרשות.

5. <u>דלת מבוקרת טיפוסית:</u>

א. בכל דלת מבוקרת יותקן מנעול מגנטי (למעט דלתות אש בהן יותקנו מנעולי אלקטרומכניים העומדים בתקן אש.

ב. קורא כרטיס

ג. אינטרקום או אינטרקום טלוויזיה בהתאם לדרישות הקב"ט

ד. לחצן פתיחה ושבירה

ה. מספק מגנטי

ו. מחזיר דלת המתאים למשקל הדלת

6. <u>מערכת לחצני מצוקה:</u>

א. במסגרת הפרויקט יותקנו לחצני מצוקה במשרדים השונים על פי הנחיות קב"ט הרשות ובכללם, חדרי מנהלים, עמדות קבלת קהל, משרדים, דלפקי מודיעין, 2 לחצנים באולמות השיפוט ולשכות רשמים. הכל על פי הנחיות הקב"ט.

ב.

7. <u>מערכת שו"ב מרכזית לביטחון:</u>

ג. במסגרת הפרויקט תותקן מערכת שו"ב בעלת שרת מרכזי אשר תתממשק באופן מלא לכלל מערכות הביטחון – פריצה, בקרת כניסה וטמ"ס. המערכת תיהיה מוצר מדף. המערכת תציג תמונה כוללת של מצב

המערכות ותכלול מפות של כלל הקומות ומיקום כלל האביזרים של כלל המערכות. באמצעות מערכת זאת היה ניתן לשלוט על מערכות הפריצה בקרת הכניסה וטמ"ס.

ד. יותקנו עמדות CLIENT למערכת השו"ב המרכזית בעמדת הבידוק ובחדר הקב"ט.

8. <u>מערכת גילוי פריצה:</u>

המערכת שתותקן תהיה ROKONET המערכת תאפשר גילוי פריצה לבנין ובסביבתו. המערכת תגובה באמצעות מצברים. כל קווי המערכת ימוגנו כנגד קצר, נתק ושינויי התנגדות. המערכת תכלול:

ה. מערכת איסוף התרעות מבוססת מחשב, מפה סינופטית של המתחם המבוקר ובה כלל האביזרי הפריצה בקרת הכניסה והטמ"ס.

ו. בקומת קרקע יותקנו גלאי נפח וגלאי שבר זכוכית. בכל משרד עצמאי בקומה יותקנו גלאים נספים להגן על המתקן לאחר סגירתו.

ז. בקומות גבוהות יותר יותקנו גלאי נפח על יד פתחים, כניסה ראשית לקומה, יציאות מילוט.

ח. סוגי גלאים עפ"י דרישת יועץ הביטחון של המזמין יהיו: גלאי שבר זכוכית/גלאים אקוסטיים, גלאי נפח, מפסקי סף בדלתות חלונות ושערים ועוד. בחדרי כספות יותקנו גלאי גלאים מיוחדים מסוג VHL.

ט. מערכת כרטיסי איסוף ותקשורת.

י. קופסאות ניפוץ מבוקרות.

יא. רכזת גילוי פריצה מקומית כולל ממשק תקשורת אינטגראלי למערכת הממוחשבת.

יב. פנל מעבר יום/לילה.

יג. מערכת גיבוי מתח עצמאית מבוססת UPS לכל מערכת איסוף ההתרעות למשך 24 שעות לפחות. מחשב המרכזי יגובה למשך 60 דקות גיבוי.

9. <u>אישור פרוגראמת ותוכניות ביטחון:</u>

א. השוכר יכין פרוגראמה לתפיסת הביטחון לבנין המוצע , המבוססת על תפיסת הביטחון המוצגת במסמך זה ויציגה למשכיר בטרם ביצוע העבודות.

ב. הפרוגראמה המאושרת וקביעת תכולת העבודה למערכות הביטחון של הבניין תאפשר המשך עבודת התכנון המפורט על ידי המשכיר.

1. מערכת אינטרקום :

א. במסגרת הפרוייקט תסופק מערכת אינטרקום IP לביטחון בעלת שלוחות קיר ושלוחות שולחניות בהתאם לדרישות הרשות. המערכת תאפשר לתקשר עם מוקד הביטחון מכל דלת מבוקרת ומכל עמדה שולחנית.
ב. ניתן יהיה לפתוח את הדלתות באמצעות העמדות השולחניות .
ג. מערכת האינטרקום תתמשק למערכת הטמ״ס ובעת לחיצה על האינטרקום תוקפץ המצלמה הרלוונטית.
ד. מוקד בקרה : מערכת מרכזית דיגיטאלית לקשר עם המזכירויות, פקידי העזר, דלתות מבוקרות וכניסות ראשיות.

ה. בדלת הכניסה הראשית ובדלתות משרדים ואיזורים ממודרים יותקנו יחידות אינטרקום מצלמה ושלוחות קיריות\שולחניות.
ו. דלתות מבוקרות : יחידת קצה בתוך הקיר - קשר עם הגורם המאשר פתיחת דלת - בקרה ראשית, מזכירות.

2. 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.

## נספח 1 – דרישות מיוחדות, ריהוט בלשכות הוצאה לפועל

1. **אולם שיפוט**

א). בימת שופט + מעקה

ב). דלפק השופט ( חזית + משטח עליון + מבנה קונסטרוקטיבי )

ג). חיפוי קיר גב השופט באולם כולל אספקת סמל המדינה עפ"י דוגמה.

ד). עמדת תובע

ה). עמדת סנגור

ו). דוכן עדים

ז). ספסלי קהל באולם ( גדלים שונים )

ח). ארונית מגירות עם מגירות

ט). ארונית מגירות עם דלתית

י). פס הגנה היקפי לקירות האולם

יא). דלת כניסה עורפית לשופט

יב). דלת כניסה ראשית ( אקוסטית 100% ) לאולם השיפוט

יג). ציפוי עץ אקוסטי בקירות אולם השיפוט

יד). תיקרה אקוסטית חצי שקועה משולבת אדריכלית בסינרי גבס

טו) ארונית למדפסת. ומארז למחשב

2. <u>מזכירויות ושרותי קהל</u>

א). דלפק שרות קהל במזכירויות

ב). ארון חציצה בין עמדות קדמיות ואחוריות במזכירות

ג). ארון היקפי במזכירות שרות קהל בלבד

ד). דלפקי רישום ומילוי טפסים לקהל

ה). עמדת פקיד עזר

ו). דלפק עמדת קופאי כולל תריס אלומיניום חשמלי

ז). ארונית מגירות ( דלתית + מגירות )

ח) ארונית למדפסת. ומארז למחשב.

3. <u>ריהוט מערכי אבטחה</u>

א). דלפק אבטחה ונתיב כניסה מבוקר לביהמ"ש / הוצל"פ

ב). מערך בידוק בכניסה למבנה + כספת לאחסון נשק

4. <u>נתונים טכניים לתכנון הריהוט היעודי ( ביהמ"ש / הוצל"פ</u> )

א). <u>בימת שופט</u> :

1). הגבהה של 45/33 ס"מ , ע"י בנייה וריצוף .

2). הגבהה של 45 ס"מ , ע"י מטריצת מתכת עם משטח עץ סנדביץ עליון בעובי 30 מ"מ , עם חיפוי שטיח/ פרקט .

3). הגבהה 45/33 ס"מ , ע"י מילוי של אבן גרוסה בתוך יציקה מסגרתית , משטח עליון של בטון יציב בעובי 6 ס"מ מוחלק עם חיפוי ריצוף .

4). לכל אחת מהשיטות ישולבו שלוש מדרגות עלייה תואמות, עם רום של 15 ס"מ + מעקה מאחז יד לסיוע בעלייה לבמה.
5). אולם אחד יונגש לשופט מוגבל.

ב). <u>דלפק שופט</u> :

1). קונסטרוקצית הדלפק מעץ סנדביץ, או מטריצת מתכת שתשולב בגימור עץ מצופה בפורניר.

2). משטח כתיבה עליון, משטח MDF /סנדביץ בעובי 30 מ"מ, מצופה פורניר , עם קנט עץ גושני בהיקף.

3) חזית הדלפק מעץ סנדביץ מצופה בפורניר, עם צוקל עץ גושני מצופה פורמיקה או אלמנט קשיח אחר (אבן וכו').

4). יש להקפיד שבחיפוי הפורמיקה במשטח הכתיבה של השופט, תישמר רציפות הדוגמא, מכל מקום אין לבצע את חיבור הרצף של הפורמיקה מול השופט, יש להקפיד להשאיר משטח כתיבה חלק לשופט / ים.

ג). <u>חיפוי קיר גב השופט באולם + תיקרה מעל בימת השופט</u> :

1). משטח פורניר עם שלוש שדות פרופורציונליות, שדה אמצעי חלק עבור סמל המדינה שיסופק ע"י המשכיר, שאר שתי השדות בפרופורציה לרוחב הדלפק באולם, יש לשמור על אחידות תכנון בין משטח גב השופט וחזית דלפק השופט.

2). תיקרה מינרלית חצי שקועה, סינרי גבס שישלבו עם קורות עץ ומשטחי עץ עם חיפוי פורניר כדוגמת קיר גב השופט.

3). צוקל עץ סנדביץ עם חיפוי קרמיקה או חומר קשיח חלופי.

ד). <u>עמדת תובע / עמדת סניגור</u> :

1). מבנה קונסטרוקציה מעץ.

2). חזית השולחן עץ סנדביץ עם חיפוי פורניר (בסגנון דלפק שופט)

3). משטח עליון מלוח MDF/סנדביץ בעובי 30 מ"מ מחופה פורניר.

4). תשתית תקשורת/מחשבים תשולב ברהיט

5). שולחן לשנים במידות של 120 ס"מ עד 150 ס"מ מותנה ברוחב האולם.

ה). <u>דוכן עדים</u> :

1). מנסרה ריבועית / מלבנית מעץ סנדביץ, חיפוי היקפי מפורניר, משטח עליון מחופה פורניר עם קנט עץ גושני בהיקף.

2). בצלע העורפית תשולב מגירה פתוחה ודלתית אחזקה.

3). הדוכן יחובר לתשתית חשמל.

4). צוקל עץ סנדביץ עם חיפוי פורמיקה או חיפוי קשיח אחר.

ו). <u>ספסל אולם שיפוט</u> :

1). קונסטרוקצית בסיס מעץ .

2). משטח ישיבה רציף + משענת הגב , פורניר MDF 30 מ״מ לפחות .

3). מידות הספסלים 120, 180 , ו – 240 ס״מ בהתאם למידות אולם השיפוט

ז). **ארוניות מגירות / דלת ניידת /ארונית למדפסת/ מארז מחשב**

1). קונסטרוקציה מעץ סנדביץ 22 מ״מ .

2). חיפוי פורניר עם משטח עליון פוספורמינג בעובי 30 מ״מ .

3). לארוניות תהיינה 2 רגליות קבועות ושני גלגלים ( עומס 30 ק״ג גלגל )

4). לארונית עם דלתית , יש להוסיף דלתית מעץ סנדביץ 18 מ״מ , עם מעצור טריקה .

5). לארונית מגירות תהיינה שלוש מגירות עם נעילה ופרזול .

6). במגירות ישולבו מעצורי טריקה

הערה : לכל עמדת דלפק כל שהיא, אולם וכ״ו. יסופק ארונית מגירות ,ארון דלת,ארונית למדפסת ומארז מחשב.

ח). <u>פס הגנה קירי באיזורי המתנה ובאולם</u> :

1). עץ גושני מוברג למשטח עץ לבן במידות 30 # 6 .

2). יש לוודא גימור דקורטיבי לשיקוע בורג החיבור .

ט). <u>דלת כניסת שופט לאולם</u> :

1). דלת אקוסטית 60% חד כנפית , קנט עץ גושני בהיקף הכנף , חיפוי פורניר בשני צידי הדלת .

2). משקוף פח מגלוון 2 מ״מ בגילוון חם , גוון המשקוף עפ״י אישור אדריכל האוצר .

3). מנעול פרפר בצד החיצונית של הדלת ( מכיוון רחוב השופטים )

4). מחזיר הידראולי חיצוני ( מכיוון רחוב השופטים ) .

י). <u>דלת כניסה ראשית לאולם שיפוט</u> :

1). דלת אקוסטית 100% מילוי , עם צוהר זכוכית לתצפית ( חלבי + שקוף ) , חיפוי פורניר דקורטיבי עם קנט גושני משתלב בהיקף + ידית פתיחה אנכית משני צדי הדלת + מנעול נעילה + לשונית לחץ .

2). איטום אקוסטי בין הדלת למשקוף + גומיות אטימה של 30 DB לפחות .

3). דלת עם מפתח גדול ( 120 עד 135 ס״מ ) + משקוף עץ גושני דקורטיבי .

4). מחזיר הידראולי , כיוון פתיחת הדלת אל מחוץ לאולם .

5). דלת כבידה , מומלץ לתכנן שלושה או ארבעה צירים .

יא). <u>דלת לשכת שופט</u> :

1). דלת חד כנפית , 100% מילוי , חיפוי פורניר עם קנט עץ גושני בהיקף ואטם אקטיבי.

2). ידית קבועה בצד החיצוני , מנעול חשמלי ופתיחה חיצונית באמצעות קורא תגים + מחזיר הידראולי .

3). מנעול כפול עם מפתח מסטר קיי .

4). משקוף פח מגולוון 2 מ״מ בגילוון חם .

יב). <u>ציפויי קיר אקוסטיים באולם השיפוט</u> :

1). תשתית מזרון אקוסטי ״2 ( משקל מרחבי 2 ק״ג ל - מקו״ב ) .

2). משטח מזונית מחורר ( לפי שטח הקיר / המשטח האקוסטי ) .

3). חיפוי המשטח האקוסטי בלוחות עץ גאומטריים שונים .

4). שילוב קוביות עץ ריבועיים ( 5 ס״מ # 5 ס״מ ) בין קיר הגבס למשטח המזונית המחוררת .

## <u>ריהוט מזכירויות ושרותי קהל</u>

א). <u>דלפק מזכירות</u> ( <u>עמדות שרות לקהל</u> ) :

1). קונסטרוקצית הרהיט תבוסס על עץ סנדביץ בעובי 22 מ״מ לפחות .

2). חזית הדלפק מעץ סנדביץ בעובי 22 ס״מ עם חיפוי פורמיקה .

3). משטח כתיבה ומשטח עליון , לוח MDF 30 מ״מ .

4). מחיצת הפרדה בין הדלפקים , לוח MDF בעובי 30 מ״מ , עם קנט עץ גושני , המחיצה כולה עם חיפוי פורמיקה .

5). מדף פנימי H נייד , עץ סנדביץ במידות אורך L = 80 .

6). זכוכית מחוסמת 6 מ״מ בגובה 35 ס״מ אחרי מרווח 10 ס״מ .
7). צוקל מעץ סנדביץ עם חיפוי קרמיקה או חומר קשיח חלופי .
8) בעמדת קופה יותקן גם תריס אלומיניום חשמלי.

ב). <u>ארון חציצה בין עמדות קידמית לעמדות אחוריות / ארון היקפי</u> :

1). קונסטרוקציה הרהיט תבנה מעץ סנדביץ בעובי 22 מ״מ .

2). משטח עליון של הארון , פוספורמינג בעובי 30 מ״מ .

3). דלתות הזזה מעץ סנדביץ בעובי 18 מ״מ .

4). ציפוי הדלתות בפורמיקה בשני הצדדים .

5). מנעול בדלת הזזה + פרזול + ידיות .

6). מדף פנימי מעץ סנדביץ בעובי 18 מ״מ .

ג). <u>דלפקי רישום ,מילוי טפסים ,טלפון וספסלי המתנה.</u>

1). מטריצת עץ שתקובע לקיר המבנה .

2). משטח כתיבה לוח MDF בעובי 30 מ״מ עם קנט עץ גושני בהיקף .

3). מחיצות לוח MDF עם קנט עץ גושני בהיקף .

4). ספסלי המתנה לקהל (מזכירויות ,אולמות ומעצרים ) עפ״י הכמויות המופיעות בפרוגרמה. כדוגמאת לספסלים באולם השיפוט , או בגוון הדלפקים לבחירת המזמין.

ד). <u>עמדת פקיד עזר</u> :

1). מטריצת מבנה הרהיט תבנה מעץ סנדביץ בעובי 22 מ״מ .

2). חזיתות ומעטפת העמדה יבנו מעץ סנדביץ עם חיפוי פורניר וקנט עץ גושני בהיקף .

3). דלת עמדת פקיד העזר מסנדביץ בעובי 18 מ״מ עם חיפוי פורניר .

4). משטחי הכתיבה ומשטח עליון , לוחות MDF בעובי 30 מ״מ חיפוי פורמיקה , עם קנט עץ גושני בהיקף .

5). צוקל סנדביץ עם חיפוי פורמיקה או חומר קשיח חלופי .

ה) . <u>דלפק אבטחה בכניסה למבנה הוצל״פ</u> :

1). קונסטרוקצית הרהיט מעץ סנדביץ בעובי 22 מ״מ .

2). חזית העמדה תיבנה מעץ סנדביץ עם חיפוי פורניר וקנט גושני .

3). משטחי הכתיבה והבדיקה , יבנו מלוחות MDF בעובי 30 מ״מ עם חיפוי שיש קיסר , עם קנט גושני בהיקף .

4). הצוקל עשוי מעץ סנדביץ עם חיפוי קרמיקה או חומר קשיח חלופי .

5). חיווטי התקשורת והחומרה , ישולבו מקצועית במערך העמדה .

6). יש לתכנן מערך פליטת חום של מכלולי המתח הנמוך .

7) השולחן יתוכנן להתקנת ציוד הקצה לביטחון ובקרה – פנלים שונים ו 5-6 מחשבים. כולל מסכי מחשב עפ״י הגדרת המזמין.

חתימת המשכיר