



מפרט טכני

תוספת מעלית חשמלית מדגם MRL

למבנה קיים

בי"ס מפתן

בעל שם טוב 26, פתח תקוה

היזם - עיריית פי"ת – אגף פיתוח ואחזקת מוסדות חינוך.
מפקח - יורי קנטור

תוכן המסמך

כללי
תאור הפרויקט
תנאי ההצעה
תנאים כלליים
מפרט ותאור טכני
רשימת ציוד ופרוט החלקים
תכניות בניה והרכבה

כסיף צבי - מהנדס
אל-רום יועצים למעליות

נובמבר 2021

חֵיבַת צִיּוֹן 36, רמת גן 52391 טל. 6196257 – 03 פקס. 5782210 – 03 E-mail : office@elrom-eng.co.il

1. כללי

א. מפרט זה הנו כללי ומפרט את הציוד העיקרי הדרוש ליצור והתקנת המעלית וכולל את המערכות והדרישות התפקודיות. התכנון המפורט יעשה על ידי קבלן המעליות ויוגש לאישור המזמין.

להבהרות יש לפנות לאל-רום יועצים למעליות טל. 6196257--03.

ב. מפרט זה מתבסס על החוקים והתקנים הבאים:

1. תקן ישראלי 2481 על כל חלקיו.
2. תקן ישראלי 1004.3 בידוד אקוסטי בבנייני מגורים: רעש ממעליות.
3. חוק תכנון ובניה המתייחס למעליות.
4. תקן ישראלי ת"י 1918 חלק 3.1 – נגישות סביבה הבנויה הכולל ת"י 2481 חלק 70 נגישות נכים וסידורים מיוחדים לאנשים מוגבלים.
5. חוק החשמל ע"פ ת"י 108 יעמדו בדרישות פרק 8 למפרט כולל להתקנת חשמל.
6. פקודת הבטיחות בעבודה – נוסח חדש (תש"מ 1980).
7. חוק ההגבלים העסקיים.

ג. הגדרות

- | | |
|--|---|
| <p>- עיריית פ"ת – אגף פיתוח ואחזקת מוסדות חינוך.</p> <p>- יורי קנטור</p> <p>- קבלן ראשי המבצע את העבודות הדרושות ע"פ המפרט.</p> <p>- חב' המעליות המתקינה את המעלית ומבצעת את עבודות הקשורות למעלית ע"פ המפרט.</p> <p>- מהנדס יועץ מטעם המזמין - אל-רום יועצים למעליות.</p> | <p>היזם</p> <p>מפקח</p> <p>קבלן</p> <p>קבלן המעליות</p> <p>היועץ</p> |
|--|---|
- כל הפריטים, האביזרים העבודות, ההזמנות והתשלומים בגין כך כלולים בהצעת הקבלן הראשי אלא אם נרשם אחרת במפרטים ו/או בתוכניות.

ד. עקב אכלוס הבניין על הקבלן לנקוט במירב אמצעי הבטיחות ולסיים את העבודה במינימום זמן תוך התחשבות באוכלוסייה בבניין במהלך העבודה.

2. תיאור הפרויקט

מפרט זה הנו עבור התקנת מעלית חשמלית ל-8 נוסעים עומס 630 ק"ג העומדת בדרישות נגישות במבנה קיים ובפיר קיים בנוי מקונסטרוקציות פלדה במבנה הנהלת מקפ"ת הנמצא ברח' בעל שם טוב 26, פ"ת. המעלית תשרת 3 מפלסים. המעלית המתוכננת הנה מעלית חשמלית מדגם MRL (ללא חדר המכונות) המותקנת באופן בו המנוע יורכב בראש הפיר על בסיס מיוחד ולוח הפיקוד יותקן בחזית הפיר בצמוד למשקוף או כחלק ממנו בתחנה העליונה (מפלס +7.10 מ').

3. תנאי ההצעה

הקבלן מצהיר שראה ובדק את המבנה על כל פרטיו והצעת המחיר הנה הצעה פאושלית וסופי

1. הקבלן יבקר במקום לבחון את המבנה הקיים והתוספת שיש לבצע כולל עבודות נוספות שיש לבצע ויציין זאת בכתב הכמויות.
2. הקבלן יציין בדף המצורף את הפרטים לגבי הציוד שיסופק על ידו בהתאם למפורט בכתב הכמויות והחלופות האפשריות וכן טבלאות היצרנים של הציוד המוצע.
3. הקבלן יגיש הצעתו לאחזקת המעלית בתקופת האחריות ולאחריה ע"פ הסכם השירות המצורף.
4. תנאי תשלום והצמדות ע"פ חוזה המכרז.
5. הקבלן יאשר את הסכם השירות.
6. חברות המעליות והציוד המוצע צריכים לקבל את אישור המזמין והיועץ לפני הזמנת המעלית.
7. הקבלן יידרש לתת ערבויות מתאימות לטיב הציוד ופעולת המעלית, למימוש התחייבויותיו על פי המפרט והחוזה עד לסוף תקופת הבדק. תנאי הערבויות יפורטו בחוזה שיחתם בין המזמין לקבלן הראשי.
8. הקבלן מתחייב שהמעלית המוצעת או המותקנת על ידו תעמוד בדרישות תקן ישראלי 4707 חלק 1 בדירוג אנרגטי B לפחות.

4. תנאים כללים**זמן ההספקה ולוח זמנים**

זמן הספקה והפעלת המעלית יהיה ע"פ לוח זמנים כמוגדר בחוזה.

המזמין / המפקח

המפקח והמזמין רשאים להורות על ביצוע שינויים בעבודה והקבלן מתחייב למלא אחר

הוראותיהם. המפקח רשאי לבדוק את טיב החומרים והעבודה המתבצעת באתר כן רשאי המפקח לבדוק את אופן הביצוע והוראות החוזה.

התאמה לתכנית ולמפרט

עבודת המעלית תבוצע בהתאם לתכנית ולשאר מסמכי החוזה, כל שינוי בתכנית חייב לקבל אישורו בכתב של המפקח, וזאת בין שהשינוי הוצע ע"י הקבלן ובין שנדרש ע"י המפקח. התכנית אשר יקבל הקבלן הינן לשם הגשת הצעה והן כלליות, ולמידע בלבד. המידות בתכנית הנ"ל אינן מחויבות ועל הקבלן להוציא אותן באתר הבנייה כפי שהן במציאות.

הקבלן יבקר במקום העבודה על מנת לבחון ולעמוד על התנאים הקשורים בעבודתו ויבסס את הצעתו בהתאם לכך.

הקבלן מתחייב לבדוק ולהתאים בין התכנית לבין דרישות המציאות. בתכנית השונות עצמן, בינן לבין ולהוראות אשר במפרט.

תוך 21 יום מיום חתימת החוזה יגיש הקבלן את תכנית העבודה לאישורו של היועץ ולמהנדס המתכנן של הפרויקט. המעלית תבוצע ע"י הקבלן לפי התכנית המאושרת.

ביצוע

כל העבודות המבוצעות אך ורק ע"י עובדים מיומנים ומנוסים. בהשגחתו המתמדת של מנהל עבודה/מעליתן מוסמך ותוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י היועץ. החומרים יהיו מן הסוג הטוב ביותר. אחסנת האלמנטים והמוצרים יבוצע מחוץ למבנה, במחסן או מקום מתאים אשר יוכן למטרה זו ע"י המזמין. הקבלן יהיה אחראי לשמירת הניקיון וסילוק כל פסולת או שאריות השייכות לעבודתו בסוף כל יום עבודתו.

בטיחות

א. הקבלן מתחייב בכל מקרה וללא יוצא מהכלל לדאוג להוראות וכללי הבטיחות והזהירות ולנהוג בהתאם להוראות חוקי הארץ ובכללם פקודת בטיחות בעבודה 1980 ותיקונייה וכן חוק עבודת נשים תשי"ד וחוק עבודת נוער תשי"ד ותיקונייהן וכל חוק ותקנה אחרים העוסקים בהעסקת עובדים ובטיחותם וכל דין אחר.

ב. הקבלן חייב לאחוז בשטח הבניין בכל אמצעי הבטיחות והזהירות הדרושים למניעת כל הסכנות, נזק לרכוש, או אדם ולאבטחת המקום ואופן ביצוע העבודות במעלית.

ג. האחריות עבור ביצוע העבודות ואופן ביצוען תהיה ותישאר באחריותו הבלעדית של הקבלן בכל מקרה ויהיה עליו לפצות את המזמין עבור איזו תביעה שהיא שתוגש נגדו בקשר לכך.

ד. הקבלן חייב לבטח את עצמו נגד כל נזק שייגרם ע"י עבודות במעלית ובהתאם לחוזה או כתוצאה מהן, לרכושו או לגופו של כל אדם לרבות דיירים, אורחים, לבטח את הציווד, את פועליו וכל צד שלישי.

5. עבודות באחריות המזמין

1. ביצוע כל העבודות ע"פ דרישות של הרשויות עיריית פתח-תקוה וכיבוי אש.
2. עבודות החשמל יהיו באחריות ועל חשבון המזמין בתיאום עם קבלן המעליות.
3. ביצוע קו חשמל תלת-פאזי מלוח חלוקה ציבורי הדרוש להפעלת מערכת המעלית לקומה העליונה - צמוד לחזית הפיר עבור לוח הפיקוד של המעלית. הספקת חשמל כוללת התקנת מפסק פאקט בסמוך ללוח הפיקוד במבואה הציבורית בתחנה העליונה.
4. התקנת קו הארקה עם מוליך חיבור מפס השוואת הפוטנציאלים עד לבור הפיר.
5. התקנת לחצני תאורה וגוף תאורה ביציאה מהמעלית בכל תחנה במרחק עד 1 מ' מפתח המעלית לפי התקן .
6. התקנת תאורה קבועה בעוצמה של כ- 200 לוקס ותאורת חירום בתחנה העליונה במיקום המיועד להתקנת לוחות פיקוד.
7. התקנת מטף (אבקה) לכיבוי אש בסמוך למקום המתוכנן עבור לוח הפיקוד בתחנה עליונה (מפלס +7.10 מ').
8. התקנת צנרת וחווט בין לוח הפיקוד לחדר המזכירות/מנהל עבור מערכת אינטרקום במידה ויידרש.
9. המזמין ידאג להזמנת קו טלפון במקום המיועד ללוח הפיקוד בתחנה העליונה (מפלס +7.10 מ').

6. עבודות בניה באחריות קבלן מעליות הקשורות להקמת המעלית

1. העסקת מהנדס קונסטרוקציה לבדיקה/אישור הפיר הקיים מבטון במידה ויש צורך בסיתות או שינויים בפיר ומתן הנחיות הקשורות לעבודות הבניה במידה ויידרש
2. ביצוע כל עבודת החשמל הקשורה להתקנת המעלית בתוך פיר המעלית.
3. פריצת פתחים בתחנות בפיר הקיים ע"פ תוכניות הבניה.
4. ביצוע עבודות התאמת הפיר לדרישות התקנת המעלית בתיאום עם המזמין כמו:
 - יש לוודא שקיים בור בהתאם לתוכניות.
 - יש לוודא שקיים גובה קומה העליונה בהתאם לתוכניות.
 - יש לוודא בתקרת הפיר שמותקנים 3-4 ווי תליה לעומס 1500 ק"ג כ"א בהתאם לגודל הציוד המסופק במידה ולא יש להתקין.
 - * במידה ועומק הבור או גובה הפיר בחלקו העליון לא מתאים בעת ההגשה למכרז, תוגש הצעת מחיר לביצוע התאמת הפיר בנפרד ובהנחה של 10% ממחירון דקל. ההצעה תירשם בכתב הכמויות.
5. התקנת תאורה בפיר ובבור לפי התקן כולל התקנת שקע חשמל בבור.
6. ביטון וחיפוי משקופים וקופסאות לחצנים כולל עבודות גמר מסביב למשקוף ע"פ הקיים היום ובאישור המזמין/המפקח. ביצוע עבודות תיקוני ריצוף, עבודות גמר בקירות הפיר ע"פ סיכום ואישור המפקח/ המזמין.

7. התקנת חלון אוורור רפפה צמוד לתקרת פיר מעלית בשטח 0.5 מ"ר עם מסגרת ברזל או התקנת תעלה/צינור ברוך בתקרת הפיר כלפי חוץ המבנה – במידה ולא קיים.
 8. התקנת פיגום יציב ותיקני לכל גובה הפיר .
 9. ביצוע עבודות ריצוף בתא המעלית באריחי שיש ע"פ בחירת המזמין/המפקח מתוך קטלוג החברה לאחר התקנת המעלית.
 10. הזמנה וביצוע ביקורת חשמל בתיאום עם קבלן החשמל מטעם עיריית פ"ת.
 11. העבודות יבוצעו תוך שמירה קפדנית על כללי וחוקי הבטיחות כולל הגנות באזור הבניה . אזור העבודה בצמוד לפיר יגודר בגדר, קירות גבס או קירות עץ במהלך העבודה ולאחר שעות העבודה. * - יש לזכור שהמבנה פועל במשך היום.
 12. היות והמבנה מאוכלס הקבלן ידאג לגרום למינימום הפרעות בזמן ביצוע העבודות. שלבי הביצוע יסוכמו עם המזמין. כמו כן ידאג שבסוף יום העבודה הפסולת תסולק וסביבת העבודה תהיה נקיה.
 13. פסולת הבניין תסולק ע"י הקבלן ובאחריותו לאתר מורשה (כולל הצגת תעודות מהאתר - במידה ויידרש).
 14. ביצוע עבודות עזר של הקבלן אשר חייבות להתבצע בשטח הבניין יבוצע במקום מסוכם ומתואם עם המזמין/המפקח.
 15. כל עבודה שתידרש לצורך הבניה והתקנת המעלית תבוצע על ידי הקבלן וכוללת במסגרת הצעת המחיר, כולל עבודות סיתות, פריצת קיר, בניה, איטום, ריצוף, פנלים, מעקה, צביעה, תאורה, עבודות גימור שונות וכו'.
 16. כל שלבי ופרטי הבניה, אופן הביצוע והגמר חייבים לקבל אישור מוקדם של המזמין/המפקח/המפקח והיועץ. הקבלן מתחייב למלא לאחר כל הוראות היועץ.
 17. נדרש לבצע מדידה בשטח לפיר המעלית בטרם הזמנת המעלית.
- **הקבלן נדרש לבקר במקום לפני מתן הצעת המחיר, לבחון את מצב המבנה הקיים והתוספת שיש לבצע, לבחון עבודות נוספות של הזנת קוי מים, ביוב, חשמל, תקשורת וכל הנדרש במידת צורך.**

מידות

על הקבלן לבדוק את המידות הדרושות לביצוע עבודתו בהתאם למציאות בשטח, ויהיה אחראי להתאמת מידות המעלית לבניין. תוצאות המדידות יעברו ליועץ לבדיקה לפני הגשת תכניות הסופית. ע"פ תוצאת המדידות יוזמן הציוד וחלקי המעלית.

נזקים לבניין

הקבלן אינו רשאי לחצוב בקירות, עמודים ותקרות ללא אישור מוקדם של בא כוח המזמין ומהנדס הקונסטרוקציה.

תכניות

תוך 21 ימים מיום קבלת צו התחלת עבודה, קבלן המעליות יגיש תיק תכניות לביצוע העבודה בשלושה העתקים המסתמכים על המפרט הטכני. התכניות יכללו:
תכנית הרכבה כללית של המעלית הכוללת פרטי תא, דלתות ומשקופים.
תכנית בניה, תכנית חשמל, אביזרי איתות, פנל לחצנים.
כל התכניות יקבלו אישור המזמין/יועץ.
בגמר הרכבת המעלית יגיש הקבלן סט תכניות מעודכנות "AS MADE" הכולל את כל המתואר לעיל, תכניות פיקוד, הוראות טיפול ואחזקה.

דו"ח מהלך העבודה

הקבלן יגיש לוח זמנים לביצוע העבודה, ויציין את המועדים החזויים לביצוע העבודות. לוח הזמנים האמור מתייחס לשלבים הבאים יוגש לאישור המזמין לאחר אישור של התכניות הראשוניות.

א. מדידת הפיר והכנת תכניות מעודכנות.

ב. הגעת ציוד שלב א' לבניין והתקנתו.

ג. הגעת ציוד שלב ב' לבניין והרכבתו.

ד. הפעלת המעלית.

הקבלן יעדכן בכל תקופת העבודה את המועדים בהתאם לקצב הבנייה.

עם גמר ביצוע כל אחד השלבים יועבר דיווח על גמר ביצוע בכתב.

עבודות נוספות

בצוע עבודות נוספות אשר אינן מופיעות בכתב הכמויות, טעונות אישור מוקדם בכתב של המזמין או בא כוחו, ללא אישור זה אין לבצע שינויים.

טיב הרכבה ומסירה

הקבלן מתחייב לבצע העבודה ברמה מקצועית גבוהה ולפי התקנים הקיימים והמקובלים. עליו להעסיק במקום פועלים מקצועיים ממדרגה ראשונה במספר הדרוש לו לסיום מתקני המעלית במועד, בכדי למנוע עיכובים בגמר העבודות למזמין הזכות להרחיק מהמקום פועלים שלדעתו אינם מתאימים מבחינה מקצועית או אישית.

העבודה תבוצע בפיקוח ישיר של מנהל עבודה אחראי. הקבלן יספק את כל החומרים הציוד המתקנים והמכשירים הדרושים לעבודה.

הציוד יהיה ברמה בטיחותית ואיכותית גבוהה. למזמין תהיה זכות בכל עת לדרוש בדיקה מקצועית כדי לוודא התאמת הציוד והחומרים לדרישות המפרט ולאיכות המקובלת. לאחר הרכבה המעלית יזמין הקבלן על חשבונו את הבדיקות הבאות:

- א. הזמנת ביקורת בודק חשמל בתיאום עם המזמין.
- ב. בדיקת בודק מוסמך מטעם משרד הכלכלה או מכון התקנים אגף המעליות.
- ג. אישור מח' בקרת איכות של ספק הציוד/חב' המעליות.

מסירת המעלית תתבצע תוך חודש מבדיקת הבודק המוסמך בנוכחות המזמין, היועץ ונציג הקבלן, שיבדקו התאמת המעלית למפרט הטכני ולתכנון (AS MADE) שהוגשו. הקבלן יגיש כל עזרה הדרושה לביצוע הבדיקה. תיקון הליקויים יבוצעו תוך 14 יום, ולאחר ביצוע התיקונים תיערך קבלה סופית.

הדרכה

הקבלן ידריך את נציגי המזמין באופן השימוש וינחה אותם בפעילות בשעת חירום, חילוץ ועזרה ראשונה. ההדרכה תינתן בעת מסירת המעלית או בהתאם לבקשת אב הבית.

אחריות

תקופת האחריות תתחיל **מיום קבלה סופית של המעלית ע"י היועץ** ואישור בכתב.

תקופת האחריות תהיה לתקופה של 24 חודשים.

הקבלן יהיה אחראי למעלית על כל חלקיה, לטיב החומרים, הציוד, העבודה ולפעולה תקינה של המעלית במשך תקופת האחריות, כל התיקונים יבוצעו תוך 12 שעות ויהיו על חשבון הקבלן כולל החלפת חלקים.

השירות למעלית יבוצע ע"י קבלן המעליות בהתאם להסכם השירות ומאושר ע"י משרד יועץ המעליות ועיריית פ"ת (המצ"ב).

השירות והטיפול יבוצע אחת לחודש ולא פחות מ-10 טיפולים בשנה. מחיר השירות כולל שרותי

מוקד טלפוני 24/7.

בתקופת האחריות דמי השירות כלולים במחיר המעלית.

שרות תקופתי

הקבלן יחתום על הסכם שרות המצ"ב למסמכי המכרז. תמורת הסכום שנקבע במסמכי המכרז ושסוכם מתחייב הקבלן לספק את כל השירותים המופיעים בהסכם השרות. בנוסף לעבודות השרות השוטף, מתחייב הקבלן לבצע בשעות העבודה הרגילות כל תיקון או טיפול שיידרש וללא תשלום נוסף.

יש להחתים אחראי מטעם המשתמשים על כל ביצוע טיפול, תיקון או החלפת חלקים על מנת שתוכר ביצוע העבודה.

הקבלן ינהל ספר שרות או ספר קריאות ממוחשב במשרדי חברת המעליות ובו ירשמו התקלות, עבודות השרות וזמני העבודה שבוצעו במעלית, נציג הקבלן יחתום על ביצוע העבודה. שלושה חודשים ראשונים יוגדרו כתקופת הרצה ולאחריה מתחייב הקבלן שמס' התקלות המשביות לא יעלה על 4 תקלות לשנה. כמו כן מתחייב הקבלן שמשך השבתת המעלית לא יעלה על 24 שעות.

באם תהינה יותר תקלות או שמשך ההשבתה יעלה על האמור יחויב הקבלן לפצות ע"פ כל הנזקים שנגרמו בגין השבתת המעלית.

התקלות הנובעות מהסיבות הבאות לא יחשבו כתקלות:

- א. שימוש לא נכון של המשתמשים.
- ב. תקלות כתוצאה מלכלוך או מפגעים בבניין.
- ג. תקלות כתוצאה מהספקת חשמל לא סדירה.

על פי הרישום בספר יפסוק היועץ אלו תקלות רלבנטיות להשבתת המעלית ונובעות משרות לקוי, ציוד פגום או הרכבה והפעלה שגויים.

חלקי חילוף

בסמוך למיקום המיועד לארון המכונות/פיקוד ימצאו חומרים וחלקי חילוף לשימוש שוטף. חומרים אלו יכללו: שמנים, מנורות, לחצנים, נתיכים וכו'.

עומס	- 8 נוסעים עומס 630 ק"ג העומדת בדרישות נגישות
מהירות נסיעה	- 1.0 מ/שני בזרם חילופין מבוקר VVVF בעלת גישה ישירה לתחנה (Direct Approach)
דיוק עצירה	- $5 \pm$ מ"מ
יחס תליה	- 2: 1
מכונת ההרמה	- מכונת הרמה ללא גיר (Gearless)
מיקום המכונה	- בחלק העליון של הפיר על בסיס מיוחד
מיקום לוח פיקוד	- בחזית הפיר כחלק ממשקוף או צמוד למשקוף בתחנה העליונה (מפלס +7.10 מ')
עומס האיזון	- 50%
זרם החשמל	- 3,380 פזות, 50 הרץ
מס' התנעות	- 180 התנעות לשעה
סוג הפיקוד	- מאסף + פיקוד כבאים + פיקוד עומס מלא ויתר + חיווי קולי בתא
מידות הפיר	- (עומק) X1800 (רוחב) 1800 מ"מ (פיר קיים מקונסטרוקציה, יש לבצע מדידה)
גובה קומה העליונה	- 3900 מ"מ לפחות (קיים, יש לבצע מדידה)
עומק הבור	- 1500 מ"מ לפחות (קיים, יש לבצע מדידה)
גובה הרמה	- כ - 7.10 מ'
מס' תחנות	- 3 תחנות בכיוון אחד
גודל הדלת	- 900x2100 מ"מ בפתיחה טלסקופית
מבנה התא	- בהתאם לתיאור טכני, קטלוג היצרן ואישור האדריכל
גודל התא	- (עומק) X 1400 (רוחב) x1100 (גובה) 2200 מ"מ
דלתות	- אוטומטיות בתא ובתחנות מטיפוס Heavy Duty ופועלות בזרם חילופין ומבוקר תדר (VVVF)
נעלי תא ומשקל נגדי	- נעלי החלקה עם שימון אוטומטי
גודל פסי התא	- ע"פ תכנון היצרן ובאישור היועץ
גודל פסי משקל נגדי	- ע"פ תכנון היצרן ובאישור היועץ
אביזרי פיקוד	- בהתאם לתיאור טכני, קטלוג היצרן ואישור האדריכל
מערכת חילוץ	- מערכת חילוץ חשמלית ידנית כולל חילוץ חשמלי אוטומטי בהפסקת חשמל
כבלי תילוי	- כולל מתקן רפיון כבלים

צביעה

כל חלקי המתכת של המעלית כולל שלד תא, בוכנה, פסים, חיזוקי פסים, סינרים, וכו' ינוקו, יטופלו ולאחר מכן יצבעו בצבע יסוד סינתטי וצבע סופי .

שלטים

הקבלן יספק את כל השלטים הדרושים בהתאם למפורט בת"י 2481 .

מערכות וציוד עיקריהמכונה

הנע המעלית יהיה מבוקר תדר בשיטת VVVF וללא כננת (Gearless) עם מנוע סינכרוני (סרבו) Permanent Magnet Brushless.
המכונה על כל חלקיה תורכב ותפולס על בסיס פלדה מבודדת ע"י כריות גומי מדגם מאושר ע"י חברת האם המייצרת את המעלית מיתר חלקי הבניין למניעת רעידות ורעשים שיועברו לבניין והכל על פי תקן 1004.3.

בקרת מהירות

המנוע יופעל על ידי מערכת שתבקר את התאוצה, המהירות הנומינלית והתאוצה. הנע המעלית יבוקר ע"י ממיר בקרת תדר VVVF בעלת חוג סגור עם טכו / אנקודר לקבל עקומת נסיעה קבועה שאינה תלויה בעומס.
המערכת תצויד בביטחונות לעצירת חירום במקרה של אי התאמה בין המהירות המתוכננת לבין המהירות המעשית. המערכת תצויד במסננים המונעים סיכון של הפרעות רדיו ורשת. עצירת המעלית תהיה חשמלית והבלם ישמש רק לאחזקת המעלית לאחר העצירה. בקר מהירות יותקן על גבי כריות גומי מדגם מאושר בחלק העליון של הפיר עם גישה נוחה. המשקל הנגדי כולל המסגרת יצבעו על פי הנחיות האדריכל.

כבל תילוי

הכבלים יהיו מיוחדים למעליות אשר קיבלו אישור להתקנה בחו"ל וכן להתקנה בארץ ע"י מעבדת מכון התקנים. הכבלים מדגם המסופק ע"י חברת האם ומתוחים במידה שווה. מתחת/מעל לפעמוני התליה יותקן מפסק "כבל רפוי" להגנה מפני רפיון כבלים עם מגע חשמלי שיפסיק את פעולת המעלית במקרה של התארכות יתר או רפיון באחד הכבלים.

כוונות התא ומשקל נגדי

הכוונות יהיו מיוחדות למעליות, מסוג T, משוכים בקר, דגם הכוונות יתאמו למהירות המעלית. הכוונות יהיו מחוברים ומעוגנים לקירות הפיר באופן אנכי מדויק עם חיזוקים מיוחדים. חיבורי הכוונות יעשו באופן מדויק כך שיהוו המשך רציף. את הכוונות יש להאריק בהתאם לחוק החשמל. מתחת לכוונות יונחו מאספי שמן.

נעלי הובלה

נעלי התא והמשקל הנגדי יהיו נעלי החלקה עם קפיצים וציפוי מתאים בחלק הנע על המסילות. על נעלי התא והמשקל הנגדי יותקנו משמנות לסיכה אוטומטית.

משקל נגדי

מסגרת מברזל צורתית עם חיזוקי אורך בקרבת תילוי הכבלים. מילוי המסגרת של משקל נגדי היה בלוחות ברזל קומפלט. המשקל הנגדי כולל מסגרת יצבע. עומס המשקל הנגדי יהיה משקל התא + 50% מעומס התא. המשקל הנגדי יובטח שלא ישתחרר מהמובילים במקרה ונעלי ההובלה ישחקו. בתחתית המשקולת יותקנו תותבים אשר יפורקו לאחר התארכות הכבלים (מס' תותבים ע"פ גובה מחושב להתארכות הכבלים, כ- 2% לכל הפחות מאורך הכבלים. בתחתית הבור לפי תקן 2481 יותקן פח או רשת הפרדה והגנה מפני המשקל הנגדי וכן יותקן סולם ירידה לבור ע"י קבלן המעליות.

פגושים

בתחתית הפיר בבור באזור התא ומשקל הנגדי יותקנו פגושים הידראוליים. סוג הפגושים וגובהם יהיה בהתאם לתקן. הפגושים יותקנו על בסיס פלדה. בסיס הפלדה יתוכן כך, שבאת התארכות כבלי ההרמה ניתן יהיה להנמיכם מבלי צורך לקצר את כבלי ההרמה.

משקופים ודלתות פיר

בכל הקומות יותקנו משקופים חצי סמויים (משקופי Box-Frame) המותאמים לציפוי אבן, מנירוסטה דקורטיבית, גוון המשקוף כגוון הדלתות. המשקופים כולל החיזוקים עשויים מנירוסטה 2 מ"מ לפחות, יעוגנו היטב בעזרת בורגי פיליפס ויבטנו. אם ספי המשקופים יבלטו לתוך הפיר יותר מ-110 מ"מ יורכבו כיסויים ממשקוף למשקוף ע"י הקבלן. הספים יהיו מאלומיניום מלא.

מנגנון הדלת יהיה מטיפוס Heavy Duty ויופעל חשמלית בזרם חילופין מבוקר תדר. מגעי הדלתות היו מותאמים לעמידות של IPX3.

הדלתות נגררות בפתיחה טלסקופית במידות 900x2100 מ"מ.

דלתות הפיר והמשקופים יעמדו בכל הדרישות תקן 2481.

הדלתות יהיו מנירוסטה דקורטיבית לבחירת האדריכל/המזמין.

כל דלת ניתנת לפתיחה מבחוץ ע"י מפתח חילוץ תקני. לכל דלת משקולת או קפיץ שתבטיח סגירתה במידה והתא אינו חונה מולה ועם חיגור מכני בין אגפי הדלת בהתאם לתקן.

מנעולי הדלתות יהיו מסוג אלקטרומכני מדגם מאושר. במסילת הדלתות התחתונה חריצים לפינוי לכלוך.

כל החלקים הגלויים של המשקוף (ראש משקוף והמזוזות) יצופו בנירוסטה ע"פ בחירת האדריכל, גוון הדגם של המשקוף כגון הדלתות.

כל פרטי עיצוב משקופים ודלתות הפיר יהיו לבחירה מתוך קטלוג היצרן ויקבלו את אישור בכתב מהאדריכל/המזמין והיועץ לפני הזמנת המעלית.

מסגרת ותא המעלית:

מסגרת תא:

- התא בנוי במסגרת יציבה של ברזל צורתי המתאימה לגודל ולעומס המעלית.
- שלד התא מיובא מחברה מוכרת ומאושרת ויתאים לעומס התא.
- התא יבודד מהמסגרת ע"י כריות גומי למניעת העברת רעידות.
- גג התא יתאים לנשיאת 2 אנשים לפחות ויגודר במעקה מ-3 צדו.
- על מסגרת התא יורכבו:
 - מנגנון תלית הכבלים או גלגלי ההטיה,
 - נעלי התא,
 - משמנות הפסים, התקן תפיסה,
 - 2 גלגלי תליה תחתונים,
 - מע' השקילה רציפה עם מגעים לעומס מלא ועומס יתר,
 - טבלת לחצני שרות, פעמון כולל לחצן להפעלת פעמון על גג התא, יחידת אינטרקום, מע' תאורה ותאורת חירום,
 - מנגנון דלת אוטומטית,
 - מפוח יניקה דו-כיווני לאוורור התא ברמת רעש מרבית של 45DB

דלתות:

- מנגנון הדלתות יותאם לפתיחות מרובות ויופעל חשמלית בזרם חילופין מבוקר תדר או בזרם ישר.
- מנגנון יצויד במגביל כוח סגירה שימנע פגיעה בנכנס כאשר הדלת נסגרת. בזמן הפסקת חשמל או קלקול במנגנון אפשר יהיה לפתוח את הדלת ביד מהתא. מהירות הדלת בסוף הפתיחה והסגירה יהיו איטיות כדי למנוע דפיקות וזעזועים.
- פתח כניסה יהיה במידות 900x2100 מ"מ.
- הדלתות מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ מצופות נירוסטה דקורטיבית לפי בחירת האדריכל.
- על כנפי הדלתות יורכבו טור תאים פוטואלקטריים מדגם מאושר ע"י היועץ.

ריצפת התא:

- מפח מגולוון בעובי מתאים כדי להבטיח נשיאת העומס הדרוש,
- תותאם לריצוף באריחי שיש לפי בחירת המזמין (ההכנה לשיש תבוצע בהתאם לעובי השיש שיסוכם עם המזמין).

קירות התא:

- יהיו מפח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ לפחות עם חיזוקים מצדם החיצוני ומצופים בחומר אקוסטי שיידרש למניעת רעש ורעידות בזמן הנסיעה.
- תא המעלית יעוצב מתוך קטלוג חברת המעליות דגמים מפוארים וניתנים לתוספות ושינויים בעיצוב לפי בחירת האדריכל/המזמין. עיצוב תא יהיה באלמנטים של נירוסטה דקורטיבית, מראה וכו' ע"פ הקטלוג ודגם שהוזמן.
- בדופן צד וקיר אחורי יותקן מעקה מנירוסטה. המעקה מדגם מתוך קטלוג חברת המעליות.
- סביב קירות בצמוד לרצפה יורכב מגן רגל מנירוסטה "Brushed".
- בחלק התחתון לכל רוחב פתח התא יותקן סינר שגובהו 750 מ"מ לפחות וישופע בחלקו התחתון לאורך אנכי של עוד 50 מ"מ.
- תא המעלית יהיה מאוורר ומצויד בפתחים בחלקו העליון והתחתון.
- טבלת לחצני תא תהיה מנירוסטה לכל גובה התא ושקועה ללא ברגים בולטים במישור אחד עם הקיר או טבלת לחצנים מתוך קטלוג החברה שאושרה ולפי בחירת האדריכל.

- טבלת לחצני תא תהיה בהתאם לאישור פונקציונלי של היועץ. הלחצנים השימושיים יותקנו בהתאם לדרישות תקן ישראלי ת"י 1918 חלק 3.1 – נגישות סביבה הבנויה הכוללת ת"י 2481 חלק 70 נגישות נכים וסידורים מיוחדים לאנשים מוגבלים ובתאום ואישור היועץ.
- הלחצנים מדגם אנטי וונדאליים עם כיתוב מובלט וכוללים כתב ברייל וחיווי קולי ומתוך קטלוג החברה.

תקרת התא:

- בתקרת התא תותקן תאורה אוטומטית בעלת 6-8 נורות לפחות, תאורת חרום,
 - מפוח יניקה בעלי שתי מהירויות ברמת רעש מרבית של 45DB מוסתר מאחורי מגש ע"פ תכנית ואישור האדריכל.
 - תקרה דקורטיבית תיבחר מתוך קטלוג החברה ע"י האדריכל.
- כל פרטי עיצוב התא:** טבלאות לחצנים, ציפוי רצפה, ציפוי וגימור הקירות, עיצוב תקרת התא, ידית אחיזה וכו' לבחירה מתוך קטלוג חברת המעליות בדגמים ניתנים לתוספות ושינויים בעיצוב ויקבל את אישור המזמין/האדריכל בכתב ואישור היועץ לפני הזמנת המעלית.

אינסטלציה חשמלית

הכבלים החשמליים בפיר כולל קווי תאורת הפיר יעמדו בדרישות תקן החשמל לכבלים מסוג מוגן מים ויועברו בתעלות חשמל בהתאם לחוק החשמל, כל ההסתעפויות יעשו בקופסאות הסתעפות עם מהדקים. הכבל הכפוף יתאים לעבודה מאומצת ומתוצרת מוכרת. בכל כבל כפוף יהיו 10% גידים רזרביים ולא פחות משלושה גידים.

כל המכלולים האלקטרו-מכניים והאלקטרוניים המותקנים בפיר ובתא המעלית יהיו אוטומים למים ויעמדו בדרישות IPX3 לפחות.

בבור בסמוך למפסק הבור יותקן שקע חשמל, מפסק תאורת פיר, לחצן פעמון אזעקה, יחידת אינטרקום, חיישן הצפה ובפיר תותקן תאורה בהתאם לדרישות התקן. קבלן המעלית יבצע את כל עבודות החשמל כולל התקנת תאורה בפיר ע"פ דרישות התקן.

לוח פיקוד

לוח הפיקוד יורכב בחזית הפיר בתוך משקוף או צמוד למשקוף בתחנה עליונה. המשקוף/לוח הפיקוד יורכב עם דלתות מפח מצופים בנירוסטה בהתאם לסוג המשקוף שמורכב והכל ע"פ סיכום והחלטת האדריכל. לוח הפיקוד יותאם לעמידות בדרישות IPX3. לוח הפיקוד יצויד במאווררים, תוך התחשבות באוורור המקסימלי הניתן ובהוצאת אוויר חם.

לוח הפיקוד יותאם לעמידות IPX3 לפחות. בלוח הפיקוד יותקנו לפי דרישות התקן וחוק החשמל: מפסק ראשי תלת פאזי, מפסק כוח מעלית עם שילוט באדום ועם נעילה מכנית במצב OFF, מפסקים חצי אוטומטיים חד פאזיים עבור תאורת הפיר ותאורת תא המעלית, בית שקע חד פאזי, מפסקים חצי אוטומטיים לשקע, לתאורה ולתאורת החירום. מעל ללוח הפיקוד התקנת תאורה קבועה בעוצמה של כ- 200 לקס ותאורת חירום. בלוח הפיקוד תותקן מע' חילוץ קומפלט מסוג חילוץ חשמלי (אוטומטי). בהפסקת חשמל יופעל חילוץ אוטומטי ופתיחת דלתות אוטומטית כולל חיווי וסימון בכתב "מעלית בקומה".

הפיקוד

פיקוד המעלית בודדת יהיה מאסף + פיקוד עומס מלא ויתר + פיקוד כבאים + חיווי קולי

בתא

מאסף - רישום קריאות בזיכרון. המעלית תענה לקריאות חוץ בהתאם לכוון הנסיעה. עצירת המעלית מבטלת את קריאת החוץ שבכוון הנסיעה. מערכת השקילה בתא תהיה אלקטרונית וליניארית ורציפה כדי לאפשר תפקוד יעיל של מערכת הבקרה בהתאם לעומסי התא המשתנים.

עומס מלא ויתר - תא מלא בעומס % 90 מהעומס המותר לא יענה לקריאות חוץ נוספות. קריאות שלא נענו, יענו לאחר יציאת נוסעים מהתא. עם כניסת מספר נוסעים העולה על המותר לא תפעל המעלית. הדלתות לא תיסגרנה, זמזם ונורית יציינו מצב עומס יתר.

פיקוד כבאים (ע"פ ת"י 8888) - בקומת הכניסה יותקן מתג מפתח אשר ישלוט על נסיעת המעלית, בנסיעה מעלה המעלית תעצור בתחנה הקרובה תשנה כיוון ללא פתיחת דלתות ותדרד לקומת הכניסה. תפתח דלתות ותמתין להפעלה מבפנים בעזרת מפתח כבאים בלבד.

חיווי קולי בתא – בתא המעלית יותקן חיווי קולי אלקטרוני אשר יציין מס' הקומה בחלוף התא בקומות, הנוסח יקבע ע"י היזם /חברת הניהול.

פיקוד NUGING - במידה והדלתות יופרעו בסגירה במשך זמן ממושך תתחיל הדלת להסגר במהירות מופחתת תוך מתן התרעה ע"י זמזם ונורית.
ביטול מעלית – בקומת הכניסה יותקן מפתח "ביטול מעלית".

אביזרי פיקוד

בתחנות - בכל תחנה ליד המשקוף יותקן לחצן קריאה בעלי נורת סימון לקריאות מעלה/מטה. חצי כוון נסיעה ומראה קומות "2 יותקנו על גבי צג המותקן מעל כל פתח בפיר. גונג אלקטרוני המציין הגעת המעלית בעל אפשרות כיוון עוצמת הגונג לכל קומה בנפרד. בקומת הלובי יותקן מפתח פיקוד כבאים ומפתח ביטול מעלית. כל לחצני ההפעלה ומראה קומות יעמדו בדרישות עמידות IPX3. בנוסף בקומת הכניסה פעמון אזעקה חיצוני עם שילוט מתאים.

בתא - טבלת לחצנים מנירוסטה לכל גובה התא וכוללת: לחצן עם כובע חרוט וכתב ברייל ונורת סימון לכל קומה שבשרות המעלית, לחצן פתח דלת, לחצן סגור דלת לקיצור השהייה בסגירת הדלתות, נורת סימון וזמזם ל"עומס יתר", מפסק תאורה מואר בהפעלה, מתג מפוח מואר בהפעלה, מפתח פיקוד כבאים, מראה קומות דיגיטלי "2 וחצי כיוון, לחצן אזעקה והפעלת אינטרקום מואר בהפסקת חשמל, מיקרופון לאינטרקום, חווי קולי אלקטרוני על מיקום המעלית, מפתח ביטול סגירת דלתות, מערכת לאינטרקום דו-כיווני וחייגן אוטומטי.

בכל פתח התא יותקן טור תאים פוטואלקטריים (לפחות 72 עיניים או ע"פ דגם המאושר ע"י היועץ).

כל הלחצנים מדגם "מיקרו מהלך", אנטי ונדאליים ובעלי מנורות רישום קריאה יהיו בולטים מהקיר, פניהם ישרים בעלי קוטר של לא פחות מ-20 מ"מ עם ספרה בולטת ומוארת כולל כתב ברייל, חיווי קולי לאחר לחיצה על לחצן קריאה בתא ועל גבי לחצני הקומות.

כל הלחצנים יעמדו בדרישות תקן ישראלי ת"י 1918 חלק 3.1 – נגישות סביבה הבנויה הכוללת ת"י 2481 חלק 70 נגישות נכים וסידורים מיוחדים לאנשים מוגבלים. הדגם ומיקום טבלאות הלחצנים ומראה הקומות, הגונגים וחצי הכיוון שיבחר יהיה מכל דגם מפואר הקיים בחברה (לפי הדגם של חברת האם) ויהיה ע"פ אישור האדריכל והמשתמש בכתב. חיזוק הפנלים ואביזרי הפיקוד יהיה באמצעות ברגים שקועים ואו נסתרים. באם יידרש ע"י המזמין החלפת הלחצנים במפתחות זה יבוצע ללא חיוב נוסף ובלבד שההוראה תינתן בזמן לפני שהוזמנו פלטות הלחצנים.

מתקני בטיחות

וסת מהירות והתקן תפיסה למעלית MRL - התקן התפיסה דו-כיווני או לכיוון מטה בלבד אשר עומד בתקן 2481 יופעל ע"י וסת מהירות, הוסת יפעיל את ההתקן כשמהירות של המעלית גדולה ממהירות המתוכננת בהתאם לדרישות התקן. כמו כן יותקן מפסק שיפסיק את תנועת המעלית ב-2 הכיוונים במהירות של 115% ממהירות הנסיעה הרגילה. על התא יותקן מתג מאולץ אשר ינתק את הפיקוד בזמן הפעלת התקן התפיסה.

תאורת חירום ופעמון אזעקה במעלית - בתא תמצא תאורת חירום הפועלת על סוללות ומטען. זמן הפעולה ע"י התקן. פעמון האזעקה יופעל אף הוא על ידי הסוללה. הסוללה והמטען יותקנו בלוח הפיקוד.

תאורה ופעמון אזעקה בפיר – בבור הפיר סמוך למפסק בור יותקנו מפסק לתאורת הבור והפיר וכן יותקנו לידו שקע חשמל ולחצן הפעלת פעמון אזעקה חיצוני ואינטרקום. **גובלים** - מעל התחנה הקיצונית יותקנו מפסקים מאולצים אשר יפסיקו קו ראשי של הפיקוד.

חיישן הצפה - בבור יותקן חיישן הצפה שיחובר לפיקוד המעלית וייתן פקודה למעלית לעלות לתחנה לפני העליונה במקרה הצפת הבור.

מערכת החילוץ ופתיחת דלתות אוטומטית – בלוח הפיקוד תותקן מע' חילוץ קומפלט מסוג חילוץ חשמלי (אוטומטי). בהפסקת חשמל יופעל חילוץ אוטומטי ופתיחת דלתות אוטומטית כולל חיווי וסימון בכתב "מעלית בקומה".

אינטרקום

בשלוש עמדות - בין התא, לוח הפיקוד (אזור חילוץ) ועמדת המזכרות/מנהל הבית או כל עמדה שתבחר ע"י המזמין והמשתמש תותקן מע' אינטרקום הכוללת מצברי ניקל קדמיום, מטען וחייגן אוטומטי שיותקנו ויסופקו על ידי הקבלן. הסוללות והמטען יותקנו בלוח פיקוד. בכל תא יותקן חייגן אוטומטי.

הספקת קו טלפון לקומת המיועדת להתקנת לוח הפיקוד ע"י המזמין. חיווט של המערכות יועברו לקומת המיועדת להתקנת לוח הפיקוד וחיבור בתא יבוצע ע"י קבלן המעליות בתאום עם מתקין המערכות.

פעמון אזעקה חיצוני (במידה ואין איוש במבנה 24 שעות)

מחוץ לבניין באזור בו המזמין יבחר תותקן מערכת אזעקה ושילוט כנדרש בתקן הכוללת מצברי ניקל קדמיום ומטען שיותקן ויסופק על ידי הקבלן. צנרת וחיווט ע"י המזמין.

רעש בהפעלה

על מנת שבזמן פעולת מעלית חשמלית ללא חדר מכונות (דגם MRL) הרעש שיוצר לא יחרוג מדרישות התקן כפי שהם מופיעים בתקן ישראלי 1004.3 בידוד אקוסטי בבנייני מגורים: רעש ממעליות, שמגדיר כי רמת הרעש המרבית בחדר מגורים הסמוך לא תעלה על 35 dB (A) כתוצאה מפעולת המעלית, יש לבצע את הסידורים הבאים ע"י ובאחריות קבלן המעליות:

– מפלס הרעש המרבי אשר יופק על ידי מנגנוני המעלית לא יעלה על 65 dB (A) בתוך פיר המעלית במרחק 1.0 מ' מהמנוע ומכל חלק אחר של המעלית.

– לוח הפיקוד ממוקם בחלק עליון של הפיר וכל הציוד בלוח הפיקוד יורכב ע"ג בלמי רעידות אלסטיים מדגם " WIC " תוצרת MASON ארה"ב או שווה ערך, שימנעו העברת זעזועים לבניין ולמכשירים המותקנים בו. מפלס הרעש אשר יופק ע"י פעולת הרכיבים בתוך לוח הפיקוד לא יעלה על 45 dB (A) במרחק של 1 מ' מהלוח.

הערה – במידה ויש הנחיות אחרות של יועץ אקוסטי יש לפעול בהתאם להנחיות היועץ האקוסטי.

הנחיות ודרישות חשמל

- במבנה בית ספר מפתן ברח' בעל שם טוב 26, פ"ת מתוכננת מעלית חשמלית ל-8 נוסעים עומס 630 ק"ג העומדת בדרישות נגישות ומשרתת 3 תחנות.
- המעלית המתוכננת הינה מעלית חשמלית ללא חדר מכונות (מדגם MRL), מכונת ההרמה ללא גיר (GERLESS) מותקנת ראש פיר המעלית על בסיס מיוחד.
- המכונה המתוכננת למעלית הנה בהספק של כ-9.5Kw.
- מהירות נסיעה 1.0 מ/שני בזרם חילופין מבוקר VVVF.
- לוח הפיקוד למעלית יותקן ע"י חב' המעליות בחזית הפיר צמוד או כחלק ממשקוף במבואה הציבורי תחנה העליונה (מפלס +7.10 מ') (לוח של חברת המעליות).
- לוח חשמל למעלית מותקן במבואה הציבורית בתחנה העליונה (מפלס +7.10 מ') בסמוך ללוח פיקוד של המעלית.

להלן הדרישות לביצוע – ע"י הקבלן / המזמין:

- מלוח הראשי של הבניין - יש להעביר קו הזנה 3 פאזות ללוח החשמל
- מלוח הראשי של הבניין - יש להעביר קו הזנה 3 פאזות ללוח החשמל בתחנה העליונה, הגנת הקו באמצעות מאמ"ת – מפסק עם הגנה תרמית נגד זרם יתר והגנה אלקטרו מגנטית נגד קצר.
- מלוח הראשי של הבניין – יש להעביר קו הזנה 1 פאזה עבור תאורה ותאורת חירום מעל ללוח פיקוד של המעלית בתחנה העליונה, הגנת הקו באמצעות מפסק זרם 10A.

לוח החשמל של המעלית

- מכיל מ"ז ראשי (מפסק פקט) עם ניתוק 3 פאזות ואפס ועם נעילה מכנית.
- יש להעביר קו הזנה מלוח החשמל ללוח הפיקוד של המעלית בחלקו התחתון של המשקוף עם עודף של 5 מ' במבואה הציבורית בתחנה העליונה.

מעל לוח הפיקוד של המעלית

- יש להתקין תאורה (כגון PL) עם 2 גופי תאורה בעוצמה של 200 לוקס כולל התקנת לחצן הדלקה בסמוך לארון הפיקוד (יוזן מהלוח הציבורי).
- יש להתקין תאורת חירום שתספיק ל-1.5 שעות לפחות בסמוך לארון הפיקוד שיוזן מהלוח הציבורי בעוצמה של 50 לוקס.

דרישות נוספות:

- יש לספק קו הארקה 10" עם מוליך חיבור מפס השוואת הפוטנציאלים לבור.
- בכל הקומות לחצני הדלקה של האור ימצאו במרחק של עד 1 מ' מדלת המעלית. גופי התאורה יהיו בגודל 50 לוקס ובמרחק של 1.0 מ' מדלת הכניסה למעלית.
- קו טלפון - יש לספק קו טלפון למבואה הציבורי תחנה העליונה.
- מערכת גילוי אש – קו מרכזת אש אל לוח הפיקוד בתחנה העליונה (במידה ומתוכנן).

הערות נוספות:

1. אין להתקין בפיר צנרת חשמל כלשהי שאינה שייכת למעלית.
2. אין להעביר את קו ההזנה של המעליות אל המפסקים שבתחנה העליונה דרך הפיר.
3. כל הקווים אשר יועברו לפיר המעלית עם עודף 5 מ' בתוך הפיר.
4. כל האביזרים והחומרים יתאימו לדרישות התקנים הישראליים.
5. כל האביזרים בלוח עם שילוט תקני וברור.

הערה: ביצוע העבודה תבוצע בתאום מלא עם קבלן המעליות.