



מפרט טכני להתקנת מעליות

שם העבודה : מגרש 608 רחובות – 48 כיתות

יזם פרויקט : עיריית רחובות
פיקוח : דאטום מהנדסים.

עבודה : 1231313-1

מהדורה: 02

תאריך: 07-2025

yshahak@zahav.net.il

שחק , הנדסת מעליות בע"מ

פקס: 053.7945899

טל': 03.6346438\03.5493115

המורד 3 גבעתיים 5322003

מפרט טכני להתקנת מעליות

שם העבודה : **מגרש 608 רחובות – 48 כיתות**

1

תוכן העניינים :

1. תנאים כלליים מיוחדים
2. תאור טכני
3. (נספח א) פרוט החלקים (למילוי קבלן המעלית)
4. (נספח ב) כתב כמויות (למילוי קבלן המעלית)

1. תנאים כלליים מיוחדים**1.01 הגדרות**

המזמין	- גוף עימו יחתום המבצע על החוזה.
הקבלן ראשי	- הקבלן המבצע את הקמת המבנה.
המבצע/הקבלן	- חברת המעליות המבצעת את המעליות נשוא מפרט זה.
המפקח	- מנהל הפרוייקט הפועל מטעם המזמין.
האדריכל	- האדריכל שהינו בא כח היזם.
היועץ	- שחק, ייעוץ וניהול הנדסי.
המתקנים	- כל המערכות והעבודות שעל המבצע לספק ולהתקין לפי מפרט זה.
פיר המעלית	- פיר המעלית וגם חדר המכונות לפי המקרה.

כאשר חלק/פריט מצוין בלשון יחיד, הכוונה היא גם לרבים.

1.02 תכולת העבודה

הספקה, התקנה (לרבות כל הכלים הנחוצים להתארגנות ולהתקנה כגון מחסן כלים וחומרים, מנופים ואמצעי עזר), הפעלה ומסירה לשימוש המזמין של מעלית או מעליות כמתואר במפרט הטכני כולל כל החלקים, החומרים, העבודות והתעודות הנדרשות להשלמת העבודה לשביעות רצון המזמין והיועץ גם אם לא נדרשו במפורש. כמו כן כוללת העבודה את כל הדרוש לתכנון מפורט והגשת תוכניות מפורטות, הרכבה, תאום מהלך העבודה עם כל הגופים הנוגעים והשלמתה כנדרש. עלות כל העבודות, ההספקות, התוכניות, תאומים הנזכרים במפרט ובתנאים הכלליים לרבות הללו שלא מוזכרים אך נחוצים להשלמת העבודה תחשב ככלולה בהצעת המבצע ולא תשולם בגינם כל תוספת מחיר שהיא.

1.03 התאמות לתקנים

על המבצע להיות בעל תו תקן מאושר ע"י מכון התקנים לסוג זה של מתקנים. העבודה והחומרים והחלקים שיסופקו יתאימו לתקן ישראלי אחרון למעליות שמספרו 2481 במידה ואין התיחסות בתקן ישראלי לסעיף מסוים יש להסתמך על תקן אירופאי EN 81 בגירסה העדכנית. בנוסף על המבצע לעמוד גם בדרישות והתקנים הבאים:

- חוקי עבודות חשמל ואש.
- תקן ישראלי 1004 – המתיחס לרעש ממעליות.
- חוקי תכנון ובניה המתייחסים למעליות.
- תקנות שרותי כבאות ארציים ומקומיים.
- פקודת הבטיחות בעבודה נוסח חדש (1970).
- הנחיות יועץ בטיחות.
- הנחיות יועץ אקוסטיקה.
- דרישות נגישות לנכים לפי תקן 2481 חלק 70.

1.04 תוכניות ואישורים

תוך 3 שבועות מיום קבלת העבודה, על המבצע להגיש לאישור המפקח מערכות תכניות שתכלולנה:

- תוכניות הרכבה מפורטות עם רשימות הרכיבים השונים (LAYOUT).
 - תוכניות בנייה מפורטות עם כל הדרישות לביצוע לרבות פיגום, פתחים שונים ועומסים.
 - תוכניות חשמל מפורטות והזנות נחוצות.
 - תוכניות אביזרי פיקוד וסיגנליזציה בפיר ובתא המעלית.
 - תוכנית פרטי התא והחזיתות (בהתאם לדרישת האדריכל).
 - תוכניות ודוגמאות דרושות לבחירת צורת הדלתות, משקופים, גוונים, לחצנים, מעקה, תקרה, תאורה, ציפוי קירות וכיוצ"ב.
 - כל תכנית נוספת שתדרש לצורך ביצוע הפרויקט ואישור המזמין ו/או בא כוחו.
- התוכניות תוגשנה בשני העתקים ותהיינה בקנה מידה ברור להבנת הפרטים ובהתאם לדרישות שרטוט מקובלות.
- על המבצע להגיש את תוכניותיו לרבות תוכניות חוזרות עד לאישור הסופי הן של המפקח והן של האדריכל.
- לאחר האישור הסופי, על המבצע להגיש את התוכניות המאושרות ב-5 עותקים למפקח לשם הפצתם לגורמים המתאימים המבצע יבסס את תוכניותיו על תוכניות המכרז ולא יכניס שינויים ללא אישור המפקח בכתב. במידה וחלק מהמבנה בוצע לפי תוכניות שהועברו למבצע, כל שינוי שידרוש המבצע יבוצע על חשבונו.
- על המבצע להתחיל את עבודותיו רק לאחר קבלת אישור לתוכניותיו.

3

1.05 התאמה למפרט, לתוכניות ולמבנה

כל העבודות שיבצע המבצע באתר יהיו בהתאמה מלאה לתוכניות, למפרט, לחלק המבנה שכבר בוצע ולחזזה.

כל שינוי חייב לקבל את אישור המפקח בכתב. התוכניות שמקבל המבצע הינן כלליות בלבד ותיתכן סטייה מקובלת במידות.

על המבצע למדוד את המידות כפי שהן במציאות ולתכנן בהתאם.

המבצע יבדוק ויתאים את התוכניות למצב הקיים.

1.06 מהלך העבודה

המבצע ימציא למזמין דו"ח מפורט על מהלך העבודה וינהל יומן ובו תירשמה כל העבודות שביצע והמזמין רשאי בכל עת לעיין בחומר הנ"ל.

הדו"ח והיומן ימסרו למזמין עפ"י דרישת המזמין וכן מעת לעת ובכל שלב חשוב עבודת המבצע שיש לה השפעה על ביצוע העבודה.

אם ישנן עבודות או שינויים שהמזמין צריך לבצע מראש לצורך המבצע, על המבצע להודיע על כך מראש למזמין

כדי למנוע עיכובים בעבודת ההרכבה. אם לא יודיע על כך המבצע מראש, עלות העבודה ו/או ביצועה יחול על המבצע.

1.07 עבודות עם קבלנים באתר

באתר הבנייה יעבדו קבלנים וקבלני משנה שונים ועל המבצע לתאם את עבודותיו תוך שיתוף פעולה הדוק עם גורמים אלו. במידה ויתגלו חילוקי דעות, הפרעות, תביעות וכיו"ב, ימסר הנושא להכרעת המפקח \ היועץ והכרעתו תהיה סופית ומחייבת את הצדדים.

1.08 עבודות בהספקת המזמין

- בניית פיר וחדר מכונות (אם נדרש) לפי התוכניות.
- יציקת יסודות בבור המעלית עבור הפגשות.
- ניקוי הפיר וסידורו.
- פיגום על פי תוכניות המבצע.
- ביטון משקופים לפי דרישת המפקח/היועץ.
- בידוד אקוסטי של הפיר על פי יועץ אקוסטיקה.
- פתח עם רפפות לשיחרור עשן ואיורור הפיר.
- כבל הארקה יסוד בבור הפיר.
- ווים בראש הפיר (רק אם הפיר טרם נבנה).
- הזנת חשמל לרבות מפסקים וקווי תקשורת וטלפון עד ראש הפיר.
- הזנה חשמלית זמנית בקרבת הפיר לצורך ההרכבה.

1.09 טיב העבודה, ביצוע וחומרים

המבצע מתחייב לבצע את העבודה ברמה גבוהה ובהתאם לכללים לחוקים ולתקנים הקיימים והמקובלים.
כל העבודות תבוצענה ע"י עובדים מאומנים ומנוסים בעבודות מסוג זה ובהשגחתו המתמדת של מנהל עבודה תוך שימוש בחומרים שאושרו ע"י המפקח והחומרים יהיו מהמין המשובח ביותר.
בזמן ההרכבה יהיה במקום מנהל עבודה מטעם המבצע, האחראי על העבודה. כל הוראה שתימסר למנהל העבודה תחייב את המבצע.
המפקח יהיה רשאי לדרוש את הרחקתו של מנהל העבודה או כל עובד של המבצע שלדעתו היו בלתי מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית נאותה או שהתנהגותו אינה כשרה בעיניו.

1.10 נזקים וביטוח

המבצע אחראי ויידרש לפצות את המזמין ו/או צד אחר בגין כל נזק שייגרם לבנין, למכונות, למתקנים ולבני אדם כתוצאה מעבודות המבצע או עובדיו או קבלני המשנה שלו במישרין או בעקיפין או נזק שנגרם כתוצאה מפגם בחומרים שסופקו על ידו.
אין לבצע עבודות או פעולות חציבה במבנה ללא אישור מוקדם מנציג המזמין והמפקח.
המבצע חייב לדאג לביטוחים מתאימים לעובדיו המהווים כיסוי מלא לנזקים המתוארים לעיל.
על המבצע להמציא עותק מהפוליסות למפקח לפני תחילת עבודתו.

1.11 מסירת המתקן

בסיום הרכבת המתקן ימציא המבצע למפקח תעודות בדיקה ואישור של חברת החשמל ומכון התקנים וכן אישורי בדיקת בקרת הטיב של המבצע. כל הבדיקות הנ"ל לרבות בדיקות חוזרות באשמת המבצע, יוזמנו ע"י המבצע ועל חשבוננו. תוצאות הבדיקות הנ"ל כולל מסירת תוכניות "AS MADE" (תוכניות הרכבת המתקן, תוכניות חשמל ופיקוד, הוראות אחזקה וכן רשימת חלקי חילוף כולל מק"טים), יוגשו למזמין ב 3 העתקים לאחר הגשת מסמכים אלו תיערך בדיקה נוספת למעלית בהשתתפות המפקח והיועץ ותיבדק התאמת המתקן למפרט ולתוכניות. המבצע יעמיד לרשות המזמין את כל אמצעי העזר וכח האדם לביצוע הבדיקות. במידה ויתגלו אי התאמות או ליקויים, על המבצע לבצע מיידיית ורק לאחר ביצועם תהיה קבלה סופית של המתקן.

1.12 הדרכה

עם מסירת המתקן למזמין, ידריך המבצע את עובדי המשתמש בשימוש נכון ובמתן עזרה בזמן חילוף אנשים מן המעלית. על פי דרישת המזמין (במעליות מסוג MRL), על המבצע להדריך את נציגי המזמין ולהכשירם לביצוע חילוף ממעלית. בתום ההדרכה, על המבצע להנפיק לאנשים שעברו את ההדרכה תעודות רישמיות המאשרות את כשירותם לבצע חילוף. תדירות ההדרכה תקבע ע"י המזמין אך לא תהיה גבוהה מ – 2 פעמים בשנה. ההדרכה תינתן ע"י המבצע בחינם.

1.13 ערבויות

המבצע נדרש לתת ערבויות מתאימות לטיב הציוד ופעולת המעלית בהתאם לדרישות המזמין.

1.14 אחריות

התחלת תקופת האחריות למעלית תהיה מתאריך קבלתה הסופית ע"י המפקח או נציגו. נקבע כי תקופת האחריות היא ל- 24 חודשים מהתאריך הנ"ל והיא תחול על העבודה שבוצעה ועל החלקים שהותקנו. אחריות הקבלן לא תחול על נזקים כתוצאה מכח עליון או שימוש לא תקין במעלית.

1.15 שרות בתקופת האחריות

בתקופת האחריות (וגם לפנייה אם המעלית הייתה בשימוש), חייב המבצע לספק שרות שוטף למעלית ולשלוח את נציגו להיות נוכח בבדיקת בודק מוסמך. המבצע יטפל במעלית וחלקיה במשך תקופת אחריותו ויחזיקה במצב תקין ונקי ואת כל התקלות לאחר שתתרחשנה יתקן הקבלן מייד ועל חשבוננו לכל המאוחר 24 שעות לאחר ההודעה. בתום תקופת האחריות תעשה בדיקה למעלית והמבצע חייב לתקן כל קלקול ולהחליף כל חלק פגום שהתגלה.

לכל החלקים שיוחלפו בתקופת האחריות תנתן אחריות נוספת של שנה. בנוסף לתיקון הקלקולים והחלפת החלקים חייב המבצע לפחות פעם אחת בחודש לבצע טיפול מונע למעלית על פי המלצות היצרן. הקלקולים, תיקונים ועבודות השרות יירשמו בספר שרות אצל המזמין. המבצע מתחייב להחזיק במחסנו מלאי של חלקי חילוף מקוריים בכמות סבירה ומצהיר שברשותו נמצאים חלקי החילוף הנ"ל גם בעת מתן ההצעה. המבצע מתחייב שמספר התקלות הגרמות להשבתת המעלית לא יעלה על 4 לשנה לכל מעלית. העובדה שהמבצע ביצע את עבודתו בהתאם למפרט ולתוכניות, אינה מורידה ממנו את האחריות להבטחת פעולתם התקינה של המתקנים. המבצע בלבד אחראי עבור כל תקלה הנובעת משגיאות בתוכניות ואישור המפקח על בחירת הציוד של המבצע אינו משחרר את המבצע מאחריותו. במידה ויתגלו פגמים או ליקויים בחומר או בטיב העבודה, רשאי המפקח לדרוש מהמבצע לתקן או להחליף את הציוד הפגום.

התיקונים והחלפת החלקים בתקופת האחריות, כלולים במחיר המעלית.

1.16 הסכם למתן שרות

המזמין והמבצע יחתמו על חוזה שרות בנוסח כפי שאושר על ידי המועצה לצרכנות. עלות השרות תהיה כמצוין בכתב הכמויות ביצוע השרות יהיה ע"י 2 טכנאים שלהם "הכשר" לעבודה בגובה ואחד מהם חשמלאי מוסמך.

1.17 הזמנה חלקית

המזמין רשאי להזמין את כל סעיפי כתב הכמויות או רק את חלקם. אם יוזמנו רק חלק מסעיפי כתב הכמויות יוכל המזמין להזמין את יתרתם או חלק מיתרתם במחירי ההצעה ובתוספת הצמדות כפי שנקבע בחוזה.

1.18 הרכבה בעת שהמבנה פועל

על המבצע לקחת בחשבון כי עבודתו מהווה מכשול וסכנה לבאי המבנה שבו הוא פועל. לאור זאת עליו לנקוט בכל אמצעי הזהירות, לגדר את אזור עבודתו ולהציב שלטי אזהרה מתאימים כדי למנוע אפשרות של פגיעה ו/או סכנה לבאי המבנה. כמו כן על המבצע לתאם עם האחראי במבנה את מועד ביצוע העבודות הגורמות למטרדי לכלוך ורעש ולפי הצורך לבצעם בעת העדרות המבקרים מהמבנה.

1.19 זמן האספקה

זמן ההספקה, הפעלת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין יהיה 6 חודשים מיום הזמנתו ובתנאי שחלקי המבנה הדרושים להרכבת המתקן ימסרו לרשות המבצע 4 חודשים לפני תום התקופה הנ"ל.

1.20 תנאי תשלום.

20% מקדמה בזמן ההזמנה.
30% לאחר הגעת הצידוד במלואו לשטח.
30% לאחר הרכבת כל ציוד המעלית הפיר (וחדר מכונות אם יש)
20% לאחר אישור מכון תקנים ואישור מסירה של יועץ.

המחיר הינו צמוד למדד המחירים לצרכן בזמן חתימת ההסכם.

2.

תאור טכני

תוכן העניינים:

2.01	כללי
2.02	תאור טכני מקוצר
2.03	תאור סוגי הפיקודים
2.04	תאור המערכות החשמליות
2.05	תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה
2.06	תאור התא
2.07	תאור דלתות הפיר
2.08	תאור משקופי הדלתות
2.09	תאור מערכת ההנעה
2.10	תאור החלקים המכניים

2.01 כללי

א. התאור הטכני המתואר להלן מפרט את הנתונים והדרישות הבסיסיות מהמעלית ואינו מפרט את כל הנדרש עלפי התקנים או בא במקומם אלא מהווה כתוספת/השלמות אליהם.

ב. במסגרת עבודתו, הקבלן יספק ויתקין את כל הדרוש במפרט ובתקנים לרבות כל הנחוץ להשלמת המעלית ומסירתה לשימוש המזמין ולשביעות רצונו גם אם עבודה או חלק/מכלול לא צוינו במפורש במפרט.

ג. המצויין במפרט ובטבלאות ומתייחס לחומרי ופרטי גמר הינו בסיסי בלבד ומהווה מסגרת כללית לדרישות אך אינו בא במקום דרישות האדריכל/המזמין שעליהן צריך הקבלן לענות ולקבל את אישורו על גבי התוכניות שיועברו אליו ויתבססו על דרישותיו.

ד. כל הנדרש בתנאים הכלליים במפרט ובתקנים יהיה כלול במחיר המעלית כפי שמופיע בכתב הכמויות.

9

2.02 תאור טכני מקוצר

תאור	מעליות 3\2 48 כיתות	מעלית 1 48 כיתות
סוג המעלית	MRL חשמלית ללא חדר מכונות דרוג אנרגטי B	MRL חשמלית ללא חדר מכונות דרוג אנרגטי B
שימוש	נוסעים + תקן נגישות חלק 70	נוסעים + תקן נגישות חלק 70
כושר הרמה (ק"ג)	630	630
מספר הנוסעים	8	8
מהירות (מ"ש)	1.0	1.0
בקרת המהירות	Vvvf+dire. Appr.	Vvvf+dire. Appr.
מיקום חדר המכונות	למעלה, בתוך הפיר	למעלה, בתוך הפיר
מיקום לוח פיקוד	משקוף קומה עליונה	משקוף קומה עליונה
הנעות לשעה	180	180
אי דיוק בעצירה (מ"מ)	5.0	5.0
תילוי	2:1 + מגע רפיון גבל	2:1 + מגע רפיון גבל
גובה הרמה (מ')	24.0	24
מספר התחנות	7	7
מספר הפתחים	6 בצד אחד	7 בצד אחד
מידות הפיר (מ')	ע' 2.4 ר' 4.0	ע' 2.0 ר' 2.0
גודל התא (מ')	ע' 1.4 ר' 1.1	ע' 1.4 ר' 1.1
גודל הדלתות (מ')	0.9 גובה 2.1	0.9 גובה 2.1
סוג הדלתות	אוטומטיות טלסקופיות	אוטומטיות טלסקופיות
זמן סגירת דלת (שנ')	2 שניות	2 שניות
גודל פסי תא (מ"מ)	89X62X16	89X62X16
גודל פסי מ.נ (מ"מ)	89X62X16	89X62X16
סוג הפיקוד	דופלקס מאסף מלא אפשרות השבתת קומות	סימפלקס מאסף מלא אפשרות השבתת קומות
שיטת העמסה	נוסעים	נוסעים
רעידות מירביות (m.g.)	10 אופקי, 12 אנכי	10 אופקי, 12 אנכי
מערכת חילוץ	אוטומטית לקומה קרובה	אוטומטית לקומה קרובה
משקל נגד	מילוי מתכת	מילוי מתכת
דרוג אנרגטי	לפחות B	לפחות B

2.03 תאור סוגי הפיקודים**א. מאסף מלא (סימפלקס)**

- בכל תחנה 2 לחצנים (אחד לכל כוון).
- בתחנות קיצוניות, לחצן אחד.
- המעלית עונה לקריאות (בשני הכוונים) המתאימות לכוון נסיעתה.

ג. מאסף מלא (דופלקס/טריפלקס)

- בכל תחנה בין כל 2 מעליות, 2 לחצנים (אחד לכל כוון) המשותפים לכל המעליות.
- בתחנות קיצוניות לחצן אחד.
- המעליות אוספות בשני הכיוונים ועונות לקריאות המתאימות לכיוון תנועתן בלבד.
- לאחר מילוי הפקודות, אחת המעליות נעה לקומה הראשית והיתר מסתדרות בחלוקה לאזורים גמישים.

ד. כללי

- בנוסף לנדרש בפיקודים השונים, הפקודים יכילו גם את הדרישות הבאות:
- פקוד כבאים תלת מצבי (ידיני+גלאים).
- כל הלחצנים הם עם נורית לאישור רישום הפקודה.
- עד מועד גמר התקנת המעלית ניתן יהיה להחליף את הלחצנים במפתחות ללא תוספת מחיר.
- עומס מלא.
- עומס יתר (עם נורה וזמזם בתא).
- סגירה איטית של הדלתות בעת הפרעה בסגירתן עם נורה וזמזם בתא.
- פתיחה מוקדמת.
- פלוס מחדש למפלס הקומה בעת שקיעה או עליית התא ממפלס הפודסט.
- הפסקת פיקוד (למעלית שאינה למגורים) ע"י מתג מפתח בקומת הקרקע.
- סידור להפעלה בשעת חרום לפי EN81.
- ירידת חירום אוטומטית ע"י מצבר/מטען (למעלית הידראולית בלבד).

2.04 תאור המערכת החשמליתא. לוח הפקוד

- יבנה בתוך ארון פלדה בעל דלתות לנעילה, עם צירים ומערכת אורור נאותה הלוח ואביזרי החשמל בו יכילו חלקים חדשים מקוריים בלבד המבוססים על טכניקות חדשות עדכניות המתאימות לפעולה בטוחה, אמינה ושקטה.
- הלוח יכיל את כל הנדרש לפעולת המעלית וכן מנגנונים נוספים כגון:
- "מגעים יבשים" לחיווי תקלות, למערכות פיקוח ובקרה.
 - ממשק אלקטרוני מסוג RS232 לחיבור למערכת בקרת המבנה.
 - מערכת קבלים לשיפור כפל ההספק ל 0.92 לפחות.
 - מגעים נוספים כפי שנדרש במפרט והתקנים.
 - היציאות מהמגעים וכל החיבורים במהדקים יהיו באמצעות מהדקים יציבים המסומנים בצורה ברורה ואמינה כך שישתמרו לשנים רבות.
 - נורית לזיהוי מקום המעלית בקומה (פועלת גם בהפסקת חשמל).

ב. אינסטלציה חשמלית וכבל כפיף

- הקבלן יבצע את כל החיווט החשמלי לאחר המפסקים הראשיים של חדר מכונות.
- כל האינסטלציה בחדר מכונות תעשה בתעלות פח והאינסטלציה בפיר תעשה בתעלות פח או P.V.C.
- כל הסתעפות תעשה עם קופסת הסתעפות והחוטים יהיו מוגנים בתוך צנרת.
- החיווט יהיה מסומן בהתאם לתוכנית שתוגש בסיום העבודה.
- הכבל הכפיף החשמלי יהיה בעל גמישות גבוהה ומיוחד למעליות ויחוזק בצורה יציבה לתחתית התא ולאמצע הפיר והמבנה יהיה כזה שמשקל הכבל לא יועבר לחוטי החשמל.
- הכבל יכלול לפחות 15 % חוטים מעל הנדרש אך לא פחות מ- 3 חוטים בכל כבל.

ג. תאורת התא

- התאורה בתא תהיה באמצעות גופי LED בעלי אורך חיים גבוה והיא תתבצע כך שתהיה גישה קלה לטיפול והחלפת הנורות.
- התאורה תופעל אוטומטית (במעליות למגורים).
- במעליות אחרות, חלק מהתאורה תופעל באמצעות מתג ויתרת התאורה תופעל באמצעות מתג מפתח.
- תאורת החרום תהיה גם היא בטכניקת LED.

ד. פעולה על גנרטור

- יותקן סדור (בעת פעולת הגנרטור) אשר מונע מהמעליות נסיעה בזמנית ולאחר שהמעליות תעצרנה (בהפסקת החשמל) הן תסענה אחת אחרי השניה לקומה שתקבע כך שבסוף התהליך תשאר מעלית אחת בלבד בפעולה (או יותר לפי דרישה).

ה. מערכת אינטרקום/טלפון

במעלית יותקן אינטרקום המופעל אוטומטית (פותח את הקו לדיבור ושמיעה) בעת לחיצה על לחצן האזעקה.
האינטרקום מקשר בין תא המעלית, לוח הפיקוד/חדר מכונות, מוקד שרות ארצי ומוקדים נוספים כגון בקרה, מודיעין וכו'.
האינטרקום יכול גם חייגן אוטומטי המאפשר דילוג אוטומטי בחיוג בין 3 מנויים לפי סדר במקרה של מוקד "תפוס"
המערכת תהיה חשמלית בעלת הזנה עצמאית באמצעות מטען ומצברים יבשים שאינם דורשים טיפול.
נקודות "הקצה" של המערכת תסופקנה ע"י הקבלן באופן ומיקום כפי שייקבע ע"י המזמין.

ו. מוניטורינג ותקשורת (בקרה) - אופציה

במוקד הבקרה שמיקומו ייקבע ע"י המזמין יספק הקבלן ויתקין מחשב, צג LED צבעוני "27", מקלדת ומדפסת לייזר להדפסת הנתונים מהצג.
המערכת מחוברת לכל המעליות ובאמצעותה ניתן לצפות בצג ולראות את מצב המעליות, תקלות שהתרחשו, סטטיסטיקות שונות נחוצות וכן לבצע שינויים בפיקוד ולהפסיק את פעולת המעליות, הכל בצורה קלה ופשוטה.
בנוסף, אפשר יהיה לראות בצג (לכל מעלית בנפרד) את מצב הדלתות, מיקום המעלית, כוונה, קריאות החוץ וכוון, זמזמים לארועים כגון הפרעות לדלת, עומס יתר, תקלה, אזעקה וכד'.
לפי דרישה וללא תוספת מחיר תסופק גם מערכת UPS עבור המוניטור.

ז. התאמה לנגישות מוגבלים

כאמור, המעלית תצויד ותתאים לחוקי ותקני הנגישות כמצויים בסעיף התקנים (2481 חלק 70 ותקן 1918) ובנוסף גם לדרישות הרשויות וארגוני הנכים.
הכריזה בתא תהיה חדה וברורה ותתבצע ע"י הקלטת אנשים מומחים ומתאימים לכך ובתנאים מתאימים.

ח. מצלמה במעגל סגור בתא (CCTV) - אופציה

הספקת הקבלן תכלול את כל הדרוש להתקנת מצלמה כפי שיקבע המזמין והכנות הקבלן תכלולנה בתא את הסידורים הבאים:

- הזנות חשמליות ושקע כוח מוגן 220Vx16AMP על גג התא.
- גידים מיוחדים ו/או כבלים מסוככים מתאימים (לפי הוראות המזמין) בכבל הכפיף בין חדר מכונות / ראש הפיר עד גג התא.

2.05 תאור אביזרי הפיקוד וההפעלה

א. אביזרי הפיקוד וההפעלה הנדרשים

בתא

- טבלת לחצנים לכל גובה התא.
- מתג מפתח להפעלת המאוורר.
- מראה קומות וכוון.
- לחצני פתח וסגור לדלתות.
- הפעלה באמצעות קורא כרטיסי קרבה מגנטיים. (אופציה)

בתחנות

- מראה קומות וכוון בתחנה ראשית.
- מראה קומות וכוון ביתר התחנות.
- גוגים בכל התחנות.
- קוראי כרטיסי קרבה מגנטיים להפעלה/שימוש במעלית. (אופציה)
- מפתח ביטול מעלית בכל הקומות.

ו. תאור טבלות הלחצנים

- שלטי טבלת הלחצנים יהיו מפלבי"ם בעובי 3 מ"מ לפחות המחוברים לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים.
- שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה לכל גובה התא והוא יחובר לקופסא ע"י צירים (ללא ברגים).
- שלט טבלת הלחצנים בתא יהיה במישור קיר התא.

ז. תאור מראי הקומות/כוון/גונג

- שלטי הטבלות הנ"ל יהיו מפלבי"ם בעובי 3 מ"מ לפחות ויחוברו לקופסא באמצעות ברגים מיוחדים שאינם בולטים מפני השלט.
- מראי הקומות יהיו מסוג DOT MATRIX.
- גובה מראה הקומות והכוון יהיה 50 מ"מ לפחות.
- הגונג הינו אלקטרוני וסמוי בעל 2 סוגי צליל (שונה בין עליה לירידה) ועוצמת צליל הגונג ניתנת לכוון בנפרד לכל קומה.

ח. פיקוד שבת - אופציה

לפי דרישה המעלית תצוייד בפיקוד שבת לפי מכון "צומת".
הפעלת פיקוד השבת תהיה באמצעות מתג ו/או שעון שבת ו/או ממוקד בקרה במבנה לפי דרישת המזמין.
מראה הקומות בתא ובתחנות יפעלו גם בפיקוד שבת.

ט. הפעלת המעלית באמצעות "קורא כרטיסים" - אופציה

קריאת המעלית מהקומות ו/או שליחתה מהתא לקומה יעודית תתבצע רק לאחר העברת קורא כרטיסי קרבה מגנטיים (המזמין ייקבע את מיקום קורא הכרטיסים בתא).
רק העברת הכרטיס תאפשר קריאה או שליחת המעלית באמצעות הלחצן (הרגיל) המתאים שבטבלת הלחצנים.
כאמור, קורא הכרטיסים יהיה מסוג "קרבה" והוא יותקן מאחורי שלט הטבלה ויהיה סמוי.
הספקת הקבלן תכלול את כל הנחוץ לרבות תוכנה, חווט, קוראי כרטיסים וכרטיסים עצמם.
סוג קורא הכרטיסים ייקבע ע"י המזמין.

2.06 תאור התא

מבנה התא יבטיח את עמידתו בעומסים ובמהירויות המופעלים עליו וברמת הרעש והרעידות המקובלים והנדרשים במפרט.

הקירות והרצפה יבנו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

רצפת התא תיבנה מפח פלדה בעובי 5.0 מ"מ לפחות עם חיזוקים מתחתיה ותבטיח עמידה נאותה ויציבה בעת העמסת התא ע"י מלגזה או כל צורה אחרת כפי שמתוארת במפרט והמפעילה עומסים נקודתיים גבוהים.

מתחת לתקרת התא תותקן תקרה מונמכת לתאורה או שתהייה תאורה ישירה.

התאורה תותקן כך שתהיה בטוחה ומוגנת ושאינה ניתנת לפירוק בנקל.

מעל התיקרה יותקן מפוח שקט המאוורר את התא באמצעות תעלות מיוחדות למניעת רעש ורעידות.

סביב הרצפה (בשוליה) יותקן סוקול ועל הקירות יותקנו סרגלי הגנה למניעת נזקים בקירות כתוצאה מחבטות.

על חלק או כל קירות התא יותקנו מעקים יציבים על פי הדרישות והתקנים.

קירות התא, תקרתו וכנפי הדלתות יצופו בחומר מיוחד הסופג רעשים ורעידות שעוביו כפול לפחות מעובי הפח שעליו הוא מודבק.

בפתח התא תותקן דלת אוטומטית המצוידת במגביל כוח סגירה שרגישותו ניתנת לכוון ובשפת כנף הדלת תותקן מערכת טור-תאים פוטו-אלקטריים המונעים את סגירת הדלתות (או פותחים אותה מחדש במקרה ויש הפרעה במסלול הדלת הנסגרת)

סף דלת התא יבנה מפרופיל אלומיניום משוך ומבנהו יבטיח עמידה בכוחות המופעלים על הסף בעת הכנסה והוצאת ציוד בצורה המתוארת.

מהירות פעולת הדלת ניתנת לכוון והינה איטית יותר בסוף הסגירה ובתחילת הפתיחה.

מנוע הדלת פועל בשיטת בקרת תדר עם "למידה עצמית" של תחום הפעולה.

דלת התא תהיה מסוג סלקום הידרה + לפחות או שווה ערך.

חומרי הגמר בתא יהיו כדלקמן:

- רצפה מפח פלב"ם מחוספס או PVC מיוחד או אריחים המתאימים לעומסים או שיש מקטלוג היצרן.
- קירות מפלב"ם עם טקסטורה.
- תקרת התא מפלב"ם מלוטש או עם תקרה מונמכת.
- דלת התא מפלב"ם מלוטש.

כאמור החומרים המצויינים הינם לאינפורמציה בלבד ופרטי הגמר הסופיים והחומרים ייקבעו ע"י האדריכל ללא כל תוספת מחיר.

למעלי גנים יותקנו 3 שורות של סרגלי הגנה.

2.07

תאור דלתות הפיר

הדלתות אוטומטיות אופקיות ומופעלות ע"י דלת התא.
 כנפי הדלתות מפח פלדה דקופירט בעובי 1.5 מ"מ לפחות והן מותזות בחומר סופג רעש ורעידות שעוביו כפול מעובי הכנף, גימור הכנפיים הינו בציפוי נירוסטה חלקה.
 הכנף עם דופן כפולה.
 בכל דלת יהיה פתח עם טבעת פלב"ם (רוזטה) לפתיחה ידנית בחירום.
 סף הדלת מפרופיל אלומיניום משוך המותקן על חיזוקים המחוברים לקירות הפיר כדי שיוכל לספוג את הכוחות המופעלים עליו בעת הכנסת והוצאת ציוד מהתא.
 מעל ומתחת לכל דלת יותקנו מגינים /סינורים למניעת תאונות/פגיעות וכן פחי כיסוי לכל גובה הפיר בין הדלתות הקיצוניות.
 הסינורים/פחי הכיסוי יהיו מפח פלדה בעובי 2.0 מ"מ לפחות.

2.08

תאור משקופי הדלתות

סביב כל דלת פיר יותקן משקוף מאחת הצורות הבאות:
 א. משקוף עיור/סמוי המתאים לציפוי אבן על כל עובי הקיר בפתח.
 ב. משקוף מלבני במידות כ 5 ס"מ עומק X 10 ס"מ רוחב בחזית.
 ג. משקוף עוטף, העוטף את כל עובי קיר החזית בפתח ורוחבו בחזית 5 עד 12 ס"מ.
 המשקופים יהיו מפח פלב"ם מוברש בעובי 2.0 מ"מ לפחות ויחזקו בכל צידיהם למניעת תזוזתם בעת היציקה ו/או חיבור הדלתות אליהן.
 מידת המשקופים (עומק ורוחב) תקבע לאחר מדידת המצב הקיים במבנה וצורתם תיקבע ע"י האדריכל.
 משקופים מסוג א' או ב' הנ"ל יסופקו במסגרת מחיר המעלית ומשקופים מסוג ג' יסופקו בתוספת מחיר שתצוין בכתב בכמויות.
 האדריכל/המזמין ייקבעו את סוג המשקופים שיוותקנו.

2.09 תאור מערכת ההנעהא. מערכת הנעה מסוג MRL (חשמלית ללא חדר מכונות)מנוע הרמה

המנוע יהיה מסוג מבוקר תדר בחוג סגור המתאים לעומס ולמהירות. המנוע ללא תמסורת והתנועה תועבר לתא ולמשקל הנגדי ישירות באמצעות כבלי פלדה/רצועות הרמה.

המנוע מתאים למעליות בעלות 180 הנעות בשעה ומצויד במערכת אורור פנימית ועצמאית. התנועה מבוקרת בכל מהלכה והעצירה/ההתנעה מבוקרים. העצירה הסופית היא עם גישה ישירה לקומה DIRECT-APPROACH (עם פילוס אוטומטי מחדש במקרה של אי דיוק בעצירה) והעצירה הסופית חשמלית. המנוע מורכב על מסגרת המורכבת על קורות עם בידוד מתאים ומקורי למניעת העברת רעשים ורעידות למבנה.

סינון רעשים

המערכת תצויד במנגנון לסינון "רעשים חשמליים" ולמניעת חדירתם למערכות האלקטרומכניות והאלקטרוניות של המעלית ושל המערכת במבנה כולל הגבלת הרמוניות חשמליות לסטיה מירבית של $THD \leq 5\%$ בפרק זמן לקיום הסתברות של 1:95% שעה.

חילוץ אוטומטי חשמלי

בהפסקת חשמל/תקלה המערכת תניע אוטומטית את תא המעלית, תביאו לתחנה קרובה ותפתח את דלתותיו. פעולה זו ניתנת לביצוע גם ידנית מלוח הפיקוד. הזנת מערכת ההרמה במקרה זה תהיה באמצעות סוללות/מצברים מיוחדים יבשים (ניקל-קדמיום) שטעינתם באמצעות מטען מיוחד המתאים למטרה זו. למערכת לא ידרש טיפול אך בעת שטעינת הסוללות ירדה מתחת לרמה מסוימת, תופיע התראה ויזואלית ואקוסטית בלוח הפיקוד ובבקרה.

חילוץ ידני מכני

המנוע יצויד במנגנון המאפשר את פתיחת הבלם וסיבובו ידנית עד להבאת התא לקומה הקרובה, וזאת בצורה קלה, פשוטה, בטוחה ומהירה ללא צורך בפעולות מכניות מורכבות.

החזר אנרגיה לרשת

המערכת תצויד במנגנון המחזיר אנרגיה לרשת בעת הפעולה.

2.10 תאור החלקים המכנייםא. גלגלים

כל גלגלי המתקן יצוידו במיסבים כדוריים אטומים בעלי שימון עצמי למניעת צורך בטיפול בהם

ב. כבלי פלדה להרמה

קצוות הכבלים יצוידו בבורג למתיחה ומגעי כבל רופף.

ג. מובילים (פסים לתא ולמשקל הנגדי)

מיוחדים למעליות עשויים במשיכה, מושחזים ומלוטשים.

ד. משקל נגדי

יאזן 50% מכושר ההרמה של התא ויבנה מפלדה בשלמותו (מסגרת ומילוי).

ה. נעלי הובלה

עד מהירות 1.6 מ/ש, יהיו נעלי החלקה או נעלי גלגלים ויתאימו לסוג המעלית ויעודה.
מעל מהירות 1.6 מ/ש, הנעליים יהיו מסוג גלגלים שגודלם וסוגם יקבעו על פי העומס, המהירות, סוג המעלית ויעודה.

ו. מפוח לאוורור התא

במעלית עד 8 נוסעים יותקן מפוח אחד.
במעלית שכושר נשיאתה מעל 8 נוסעים יותקנו 2 מפוחים.
המפוחים יבטיחו תחלופת אויר של 70 פעמים בשעה בערך והפעלתם תהיה שקטה עם אפשרות להפוך את כיוון זרימת האויר שלהם.
הפעלת המפוחים תהיה אוטומטית או על ידי מתג או מתג מפתח (ייקבע ע"י המזמין) והפסקתם אוטומטית לאחר השהיה הניתנת לכיוון.

ז. מניעת רעש ורעידות

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים הנדרשים להשקטת פעולת המעלית ואביזריה כדי לעמוד בתקנים ובדרישות לרבות הללו של יועץ האקוסטיקה. בין יתר התחייבויותיו, עליו לעמוד ב-:
- בידוד המנוע/מכונה מהמבנה ומהקורות ע"י רפידות מרוכבות מטיפוס **EL-3** כמוגדר בהוראות איגוד המהנדסים הגרמני **VDI2566** חלק 2:
על בסיס ההנחיות המפורטות במסמך הנ"ל, לא תעלה עוצמתו שלמצלול הגוף בתחום הפיר הצמוד למנועי המעלית על ערכים הבאים:

Hz	63	125	250	500
$L_{max}(dB)[10^{-6} \text{ m/s}]$	90	90	85	85

- מפלס הרעש המרבי המופק ממגנוני המעלית לא יעלה על 55-56 dB בפיר המעלית.
- מפלס הרעש אשר יופק ע"י פעולות הרכיבים בתוך לוח הפיקוד לא יעלה על $Leq=45 \text{ dB (A)}$ במרחק של 1 מ' מהלוח.
- רעש מרבי מותר בתא המעלית 45 db(A)
- רעש מרבי במרחק 1 מטר מדלת הפיר 45 db(A).
- הקורות הנושאות בראש הפיר תבודדנה כראוי מהמבנה.
- אמצעים אחרים נוספים על התא ובפיר למניעת רעידות ורעשים בעת תנועת המעלית והנובעים ממהירותה ו/או מבנה הפיר, כמות המעליות בפיר וכד'.

ח. קורות ורשתות הפרדה

הקבלן נדרש להתקין את כל הקורות לחיבור הפסים אליהם ואת רשתות ההפרדה בבור הפיר ולכל גבהו אם נחוץ.

ט. ווים וקורות הרמה

כל קורות הפלדה הנחוצים בפיר ובחדר מכונות יסופקו ויותקנו על ידי הקבלן. כמו כן במידה ובעת כניסת הקבלן לעבודה בבנין תקרת הפיר תהיה יצוקה ולא הותקנו בה ווים, התקנתם תתבצע על ידו ועל חשבון.

י. סולם בבור

יסופק ויותקן ע"י הקבלן על פי התקנים.

י"א. הגנות למניעת נזקי שטפון

למניעת נזקי שטפון על הקבלן להתקין בבור הפיר גלאי הגורם להפסקת פעולת המעלית לאחר הגעתה לקומה (חידוש הפעולה יהיה ידנית). פעולת הגלאי תלווה בהתראה ויזואלית ואקוסטית בבקרה ולוח הפיקוד.

י"ב. קיצור כבלי הרמה

על הקבלן להתקין את הפגושות בבור על גבי "כסאות" מתאימים הניתנים לפירוק בעת התארכות כבלי ההרמה לאחר שימוש. בכל מקרה קיצור הכבלים בפעם הראשונה (גם לאחר תקופת האחירות) יתבצע ע"י ועל חשבון הקבלן.

3. פירוט תוצרת החלקים (נספח א')

קבלן המעלית נדרש למלא את פרוט החלקים הר"מ ולצרף להצעתו את נתוני היצרן המתאימים המאשרים את התאמת הציוד המוצע לדרישות. אין להזמין ציוד מחו"ל לפני קבלת אישור היועץ, אך אישור היועץ אינו משמש אסמכתא להתאמת הציוד המאושר לדרישות וזה הינו באחריות הקבלן.

3.1 מעלית MRL, עומס 630 ק"ג, 1.0 מ/ש, 7 תחנות

	תאור החלק	דגם והספק	יצרן	ארץ ייצור
א	מנוע הרמה(והספק)			
ב	בקרת התדר			
ג	פיקוד ולוח פיקוד			
ד	אינדיקטורים ולחצנים			
ה	מנגנון דלת הפיר			
ו	מפעיל הדלתות			
ז	כנפי הדלתות			
ח	טור תאים פוטו-אלקטריים			
ט	תא			
י	התקן תפיסה			
י"א	מנגנון שקילה			
י"ב	ווסת מהירות			
י"ג	"נעלי" התא			
י"ד	"נעלי" משקל נגדי			
ט"ו	פסי התא			
ט"ז	פסי המשקל הנגדי			
י"ז	פגושות			
י"ח	מפוח בתא			
י"ט	אינטרקום			
כ	מוניטורינג / בקרה			

21

שם הקבלן

תאריך:

4. כתב כמויות (נספח ב')

המחירים הנקובים יהיו בש"ח ויכללו את כל המיסים וההיטלים, למעט מ.ע.מ ויכללו הספקה, התקנה ומסירת מעלית מושלמת לשימוש המזמין על פי המפרט ולשביעות רצון המזמין.

סעיף	תאור ההספקה	יח'	כמות	מחיר יח'	סך הכל
1.01	מעלית נוסעים מס 6\5, MRL, 630 ק"ג, 8 נוסעים, 1.0 מ'ש, 7 תחנות כולל הרכבה וקבלת אישור מכון תקנים.	קומפ.	2		
1.02	מעלית נוסעים מס 7, MRL, 630 ק"ג, 8 נוסעים, 1.0 מ'ש, 7 תחנות כולל הרכבה וקבלת אישור מכון תקנים.	קומפ.	1		
1.03					
1.04	תוספת עבור משקופי פלב"ם חיצוניים/עטופים מפח פלב"ם 2.0 מ"מ	יח'	1		לא לסיכום
1.05	תוספת למערכת קורא כרטיסים.	קומפ'	1		לא לסיכום
1.06					
	עלות שרות שנתי "רגיל" למעלית אחת, 8 נוסעים. (בתקופת האחריות כולל חלקים)	שנה	1		לא לסיכום
1.07	עלות שרות שנתי "מקיף" (כולל עבודה וחלפים) לאחר תקופת האחריות, למעלית אחת.	שנה	1		לא לסיכום
	סה"כ סעיף 1.0				

תאריך:

שם הקבלן: