

מכרז מס' 05/2022

המזמין: שער הנגב

הקמת מרכז יום לתשושי נפש

רשימת מתכננים

03-6233766	נאוה ינאי	אדריכלות, רישוי (היתר)
08-6891232	יורם באום	קונסטרוקציה
08-6436060	אבי אלגבסי	חשמל ותקשורת
08-6378007	הלנה שולקין	מים וביוב
03-5621948	שאול לניר	מיזוג אויר
054-7535242	בן אידלמן	בטיחות
052-7068614	ס.מ. פורמה	נגישות
08-6320176	איגור סווצנקו	מיגון
03-6233766	נאוה ינאי	ריהוט והצטיידות
09-7424175	דני מכטה	יועץ קרקע
03-5611851	דן שריר	מדידות
052-6820905	עמית גרוס	ניהול פרויקט
050-8769373	יניב שפורקר	פיקוח

מסמך ג' 1 תנאים כללים מיוחדים

- 00.01 תאור העבודה** *
מכרז/חוזה זה מתייחס ל: **מרכז יום לתשושי נפש** *
המבנה כולל
-
- 00.02 תחולת פרק 00 "מוקדמות" במסמך ג'**
מודגש בזאת כי כל האמור בתנאים הכלליים (מסמך ג') ובמפרט המיוחד (מסמך ג'2), ובכלל זה **סעיפי פרק 00 (מוקדמות) של מסמך ג' (המפרט הכללי)**, כלול במחירי היחידה שבכתב הכמויות. לא תשולם כל תוספת עבור ביצוע כמפורט במסמכים הנ"ל.
מטרת מסמך זה לפרט את התנאים המיוחדים המתייחסים לעבודה זו, השונים או המנוגדים או המשלימים את האמור בפרק 00 של מסמך ג'.
- 00.03 ביקור במקום**
על הקבלן לבקר במקום הבניין, להכיר את תנאי העבודה, הגישה למקום, מצב התשתיות, תנאי הקרקע, וכל יתר התנאים שיש להם השפעה על המחירים לביצוע העבודה.
- 00.04 ארגון האתר**
שטח התארגנות הקבלן באתר העבודה יהיה אך ורק במקום שייקבע על ידי המפקח. על הקבלן לקבל מראש אישור מהמפקח למיקומם של המתקנים השונים ולדאוג לקבלת אישור הרשויות המוסכמות לפי הנדרש.
- 00.05 גידור**
על הקבלן להקים באתר על חשבונו גדרות, מחיצות ושערים סביב העבודות להגנה על בני אדם ולהגנת הרכוש, הכל בהתאם לחוקי הבטיחות ולפי תקנות משרד העבודה. בגמר העבודה יפורקו כל הנ"ל ע"י הקבלן וישארו בבעלות הקבלן. הנ"ל לא ישולם בנפרד ועל הקבלן לכלול את ההוצאות בקשר עם זה במחיר ההצעה.
- 00.06 שמירה**
הקבלן חייב לדאוג לשמירה על הצידוד, החומרים והמבנים. אם יקרה קלקול, אבידה או גניבה למבנים, חומרים, ציוד, כלים ומכשירים שהונחו ע"י הקבלן או בידיעתו בשטח המבנה, ישא הקבלן בכל ההפסד ושום אחריות לא תחול על המזמין. על הקבלן לנקוט באמצעי הזהירות הדרושים.
- 00.07 משרד לקבלן**
יש להקים בשטח העבודה משרד לקבלן, מוגן בפני השפעות מזג האוויר, אשר ישמש רק למטרה זו. במשרד יש לספק שולחן, כסאות ושולחן לתוכניות. יש לדאוג שהמשרד יהיה תמיד נקי ומסודר, גודל המשרד בהתאם להוראות המפקח במקום. במשרד בא-כוח הקבלן, המתואר לעיל, יש לשמור על כל התוכניות, מסמכי ההסכם, המפרט וכתב הכמויות יומני העבודה והוראות המפקח בכתב. בגמר העבודה יש לפנות את המשרד ולהחזיר את השטח לקדמותו.
- 00.08 הקמת מבנים ארעיים ושימוש במבנים קיימים**
בנוסף לאמור במסמך ב' סעיף 37 טעון הקמתו של כל מבנה ארעי של הקבלן (כגון משרד, מחסן, חדר אוכל, שירותים וכו') אישור המזמין להקמה ולמיקום המדויק של כל מבנה. שימוש במבנים קיימים מחייב אישור בכתב של המזמין.

- 00.09 מבנה למפקח**
 הקבלן יקים על חשבונו במקום שיורה עליו המפקח מבנה מוגן בפני השפעות מזג האוויר לשימוש המפקח.
 המבנה יכלול: דלת אטומה ניתנת לנעילה, 2 חלונות מזוגגים במידות: 80X80 סמ', מזגן, ריצוף או חיפוי רצפה וירוחט בשולחן, 3 כסאות, לוח קיר לתליית תוכניות וארון פח ניתן לנעילה. כמו כן יחובר המבנה בחיבור זמני לחשמל ולתקשורת. כל האמור בסעיף זה על חשבון הקבלן כולל סילוק המבנה מהשטח והחזרת מצב השטח לקדמותו עם סיום העבודה. המבנה הינו רכושו של הקבלן.
- 00.10 שלט**
 הקבלן יתקין על חשבונו שלט באתר הבניה או בסמוך לו. השלט יכיל את שם העבודה, שם המתכנן או המתכננים, שם הקבלן ופרטים נוספים. תוכן השלט, החומר ממנו ייעשה, גודלו, צורתו, גודל האותיות, צורת ומיקום ההתקנה וכל עניין אחר הקשור בשלט, ייקבעו בלעדית ע"י המפקח.
- 00.11 מים וחשמל**
 הקבלן האחראי לאספקת המים והחשמל, בכפוף לאמור במסמך ג' סעיפים 00.41, 00.42. מועדי ניתוק מערכות מים וחשמל קיימות (באם יידרש לצורך התחברות) יתואמו עם המפקח כדי שלא לגרום הפרעה למזמין.
 בכל מקרה של אספקת מים וחשמל ע"י המזמין כפי שיוסדר בין הצדדים לא יהיה המזמין אחראי לכל נזק שייגרם לקבלן בגין הפסקת מים או חשמל מכל סיבה שהיא.
- 00.12 תנועה בשטח המזמין**
 נתיבי התנועה בשטח המזמין אל מקום העבודה וממנו ייקבעו מזמן לזמן ע"י המזמין. כלי רכבו של הקבלן וכל העובדים מטעמו ינועו אך ורק בנתיבים אלו.
 חוקי ונהלי התנועה בשטח המזמין יחולו על הקבלן והעובדים מטעמו והקבלן מתחייב לציית לכל הוראות המזמין בעניין זה. הקבלן מתחייב לשמור על שלמות נתיבי התנועה שנקבעו לו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם בגין שימוש הקבלן כגון נזק מרכב זחלי, גרירה, שפיכת בטון, פיזור חומר וכיו"ב.
- 00.13 דרכי גישה ארעיות**
 במידה שיידרשו דרכי גישה ארעיות – הן תבוצענה על ידי הקבלן ועל חשבונו ותוסרנה על ידי הקבלן עם גמר העבודה. במידה שיידרש יחזיר הקבלן את מצב המקום בו הועברו דרכים אלה לקדמותו. התווית דרכי הגישה הארעיות תיעשה באישורו של המפקח.
 הקבלן ישמור על עבירות הדרכים בכל עונות השנה לפי הנחיות המפקח. דרכי הגישה הארעיות אינן רכוש הקבלן והקבלן יאפשר שימוש בדרכי אלו לכל גורם אחר ללא תמורה.
- 00.14 שטח העבודה ומעמד הקבלן בשטח המזמין**
 תשומת לב הקבלן מפנית לכך שנוכחות הקבלן וכל הפועלים מטעמו מוגבלת לתחום העבודה ולנתיבי התנועה כפי שיוגדרו ע"י המזמין.
 מוסכם כי מעמדו של הקבלן וכל הפועלים מטעמו הוא מעמד של בני רשות בשטחו של המזמין.
- 00.15 שירותים מהמזמין ולינת פועלים באתר**
 אלא אם יוסכם אחרת בכתב בין הצדדים, לא תינתן לקבלן אפשרות להשתמש בשירותי המזמין כגון: אוכל, מקלחות ושירותים סניטריים, טלפון, לינה וכיו"ב.
 מודגש בזאת כי לינת פועלים באתר טעונה אישור מוקדם בכתב של המזמין.
- 00.16 שמירה על בטיחות ועל איכות הסביבה**
 הקבלן ינקוט על חשבונו בכל האמצעים שנקבעו ע"י הרשויות המוסכמות ו/או ייקבעו ע"י המפקח, כדי למנוע סכנות בטיחות לעובדים באתר ולכל צד ג' וכדי למנוע זיהום הסביבה ומטרדי רעש, הכול לפי כל דין ולשביעות רצון המפקח.

על הקבלן להתקין על חשבונו במקום שיורה עליו המפקח מבנה שירותים ברמה סניטרית לשביעות רצון המפקח.

00.17 תיאומים ואישורים באחריות הקבלן

הקבלן יישא באחריות לכל התיאומים הנדרשים עם הרשויות הרלבנטיות בנוגע לעבודתו. לא יתקבלו כל טענות בדבר עיכובים בעבודה, או דרישות תשלום בגין היעדר תיאום כאמור. באחריות הקבלן לבדוק היטב מיהם הגורמים איתם עליו לתאם את עבודתו. ככל שיתגלה כי הקבלן לא תיאם עם מי מהם, תופסק עבודתו והמצב יוחזר לקדמותו באחריות ועל חשבון הקבלן. בין השאר, אחראי הקבלן להשגת כל אישור הנדרש לעקירת או העתקת עצים, צמחייה, תשתיות מים, ביוב, חשמל, תקשורת, גז וכיו"ב.

00.18 עבודה בשעות היום בימי חול

בכפוף לכל הוראה אחרת בהסכם, לא תיעשה כל עבודת קבע בשעות הלילה, בשבת, במועדי ישראל, או בימי שבתון אחרים, ללא היתר בכתב מאת נציג המזמין, מלבד אם העבודה היא בלתי נמנעת או הכרחית בהחלט, במקרה כזה, יודיע הקבלן על כך לנציג המפקח ועליו לקבל את אישורו המוקדם. כל אישור שיידרש לעבודת לילה או לעבודה בימי שבתון יושג על ידי הקבלן.

00.19 תיאום עם המפקח

כל העבודות תבוצענה בתיאום מלא ובשיתוף פעולה עם המפקח במקום, אין להתחיל בביצוע עבודה כלשהי ללא תיאום מוקדם עם המפקח.

00.20 בקורת העבודה

- 00.20.01 הקבלן חייב להעמיד על חשבונו, לרשות המפקח את כל הפועלים הכלים והמכשירים הנחוצים בשביל בחינת העבודות. למפקח תהיה תמיד הרשות להכנס למבנה, או למקום העבודה של הקבלן, או למקומות עבודה אחרים, בהם נעשית עבודה בשביל המבנה.
- 00.20.02 המפקח רשאי לדרוש מהקבלן תיקון, שינוי והריסה של עבודה, אשר לא בוצעה בהתאם לתוכניות או להוראותיו והקבלן חייב לבצע את הוראות המפקח תוך התקופה שתקבע על ידו.
- 00.20.03 המפקח יהיה רשאי לפסול כל חומר או כלי עבודה, הנראים לו כבלתי מתאימים לעבודה במבנה. וכמו כן יהיה רשאי לדרוש בדיקה ובחינה של כל חומר נוסף לבדיקות הקבועות בתקנים הישראליים. הקבלן לא ישתמש בחומר שנמסר לבדיקה בלי אישור המפקח. המפקח יהיה רשאי להפסיק את העבודה בכללה, או חלק ממנה, או עבודה במקצוע מסוים, אם לפי דעתו אין העבודה נעשית בהתאם לתוכניות, המפרט הטכני או הוראות המהנדס. ההפסקה לא תהיה עילה לתביעה כספית כלשהי או לשינוי במועד מסירת העבודה.
- 00.20.04 מפקח יהיה הקובע היחידי והאחרון בכל שאלה שתתעורר ביחס לטיב החומרים, לטיב העבודה ולאופן ביצועה.
- 00.20.05 קבלן יתן למפקח הודעה מוקדמת בכתב לפני שהוא עומד לכסות איזו עבודה שהיא בכדי לאפשר לו לבקרה ולקבוע לפני כיסוייה את אופן הביצוע הנכון של העבודה הנדונה. במקרה שלא תתקבל הודעה כזאת רשאי המפקח להורות להסיר את הכיסוי מעל העבודה, או להרוס כל חלק מהעבודה על חשבון הקבלן.
- 00.20.06 בחירת קבלני המשנה תאושר על ידי המפקח. למפקח הזכות לדרוש מן הקבלן להחליף את קבלן המשנה במקרה שעבודתו לא מתבצעת לשביעות רצונו המלאה. החלפת קבלן משנה לא תהיה עילה לעיכוב כלשהו בעבודה או תשלום כלשהו.
- 00.20.07 השגחת המזמין והמפקח על ביצוע העבודה אינה גורעת מאחריותו המלאה של הקבלן לביצוע העבודה לפי כל תנאי ההסכם.

00.21 התניה, סימון וערעור על גבהים קיימים

נקודות הקבע המשמשות מוצא למדידות תימסרנה לקבלן ע"י המפקח במקום המבנה. כל המדידות, התוויות והסימון יבוצעו ע"י הקבלן ועל חשבונו ובמידה שנעשו כבר ע"י גורמים אחרים, יושלמו ו/או יבדקו ע"י הקבלן. כמו כן יהיה על הקבלן לבדוק את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות. כל ערעור על גבהים קיימים המסומנים, יוגש למפקח לא יאוחר מ-15 ימים מיום קבלת צו התחלת העבודה. טענות שיובאו לאחר מכן, לא ילקחו בחשבון. על הקבלן להתקין נקודות קבע נוספות לפי הצורך או להתקין מחדש נקודות אשר נעקרו ממקומן מסיבה כלשהי. למטרות אלו יעסיק הקבלן על חשבונו מודדים מוסמכים ויספק על חשבונו את

כל המכשירים והאביזרים הדרושים לשם כך, וזאת תוך כל תקופת העבודה עד למועד סיומה ומסירתה.
על הקבלן יהיה להרוס ולבנות מחדש על חשבונו כל עבודה שתבוצע לפי סימון בלתי נכון.

00.22

הגנה בפני נזקי אקלים ומי תהום

במהלך כל זמן ביצוע העבודות השונות ינקוט הקבלן בכל האמצעים הדרושים להגנת המבנה/העבודה, הציוד הכלים והחומרים בפני השפעות אקלימיות לרבות גשמים, רוח, אבק, שמש וכו'.
במקרה של תוספת לבניין קיים ינקוט הקבלן, על חשבונו הוא, בכל האמצעים הדרושים להגנת הבניין הקיים מחדירת מי גשמים או מים מכל מקור אחר.
הקבלן ינקוט בכל האמצעים הדרושים כדי למנוע הצטברות מי גשמים ו/או מי תהום בשטח העבודה וירחיקם במהירות המירבית למקום שיקבל את אישורו המוקדם של המפקח.
אמצעי ההגנה יכללו כיסוי, אטימה, אספקת משאבות מים והפעלתן, הערמת סוללות, חפירת תעלות ניקוז המים, אחזקתן במצב תקין במשך כל תקופת ביצוע המבנה/העבודה וסתימתן בגמר הביצוע וכן בכל האמצעים האחרים שיידרשו על ידי המפקח.
כל אמצעי ההגנה הנ"ל יינקטו על ידי הקבלן, על חשבונו הוא, והכל באופן ובהיקף שיהיו לשביעות רצונו המלאה של המפקח.
כל נזק שייגרם לעבודות גם אם נקט הקבלן בכל האמצעים הדרושים אשר אושרו ע"י המפקח, יתוקן ע"י הקבלן ועל חשבונו בהתאם להוראות המפקח ולשביעות רצונו המלאה.
להסרת ספק מודגש בזה כי עיכובים בעבודה הנגרמים עקב תנאי מזג האוויר, לרבות גשמים, לא ייחשבו ככוח עליון.

00.23

אחריות למבנים ומתקנים קיימים

הקבלן יהיה אחראי לשלמות מבנים ומתקנים קיימים באתר העבודה ובדרכי הגישה אליו ויתקן על חשבונו כל נזק שיגרם להם כתוצאה מביצוע העבודה. עם גילוי מתקן תת קרקעי על הקבלן להודיע מיד למפקח ולקבל את הוראותיו על אופן הטיפול בו.
הקבלן ינקוט בכל אמצעי הזהירות והבטיחות כדי למנוע נזק או פגיעה באנשים, במבנים במתקנים ובתכולתם וישא באחריות מלאה לכל נזק או פגיעה כאמור.
לפני ביצוע החפירה בידיים או בכלי מכני, יש להודיע למפקח על פרטי הכלי והמפעיל ולוודא כי אין כבלים או צינורות בתוואי החפירה כגון: כבלי חשמל, תקשורת, קוי ביוב, מים וכו"ב.
הקבלן ישא באחריות מלאה ובלעדית לכל פגיעה במתקנים הנ"ל בין אם קיבל ובין אם לא קיבל אישור לחפירה מהמפקח או מכל גורם אחר.
יינקטו צעדים חמורים נגד קבלנים אשר יגרמו לנזל מבלי להודיע עליו. הקבלן מצהיר בזאת כי הוא מקבל על עצמו אחריות מלאה לנזק שייגרם לאותם מבנים ומתקנים קיימים ומתחייב לתקנם על חשבונו לשביעות רצון המפקח ולשאת בכל ההוצאות הישירות והעקיפות שנגרמו כתוצאה מהנזק הנ"ל.

00.24

עבודה במבנה קיים

במקרה שהעבודה מבוצעת במבנה קיים או בחיבור או בסמוך למבנה קיים אשר נמשכת בו הפעילות השגרתית והשוטפת יהיה על הקבלן לתאם מראש עם המפקח כל עבודה לפני ביצועה ולקבל את הנחיותיו באשר לצורת העבודה ומועדיה על מנת שלא לגרום להפרעות בפעילותם הרגילה של המשתמשים במבנה.
באופן מיוחד יקפיד הקבלן על תיאום מועדי הפסקה ו/או ניתוק המבנה ממערכות ההזנה השונות כגון: מים, שחמל, ביוב, תקשורת וכו'.
הקבלן לא יקבל כל תמורה נוספת בגין כל האמור בסעיף זה.
כן נדרש הקבלן להקפיד הקפדה יתרה על נקיטת כל אמצעי הבטיחות הנדרשים על מנת למנוע נזקי נפש וריכוז למבנים הקיימים, תכולתם והמשתמשים בהם.
הקבלן ישא באחריות מלאה לכל פגיעה כזו.

00.25

ביצוע בשלבים

על הקבלן לקחת בחשבון כי העבודה תבוצע בשלבים כפי שיקבע המפקח וכי המפקח יהיה רשאי לקבוע סדר קדימויות בכל שלב לפי ראות עיניו. הביצוע בשלבים ולפי עדיפויות לא יזכה את הקבלן בתוספת תשלום ולא ישמש כעילה להארכת תקופת הביצוע.

00.26 תיאום ושירותים לגורמים אחרים

בנוסף לאמור בסעיף 00.48 במסמך ג' יתן הקבלן, ללא תמורה נוספת, שירותים לגורמים אחרים כגון: חברת בזק, חברת החשמל, קבלנים מטעם המזמין לעבודות במבנה אשר אינן כלולות במכרז/ חוזה זה, עובדי תחזוקה של המזמין וכל גורם אחר שיורה עליו המפקח. השירותים שעל הקבלן לתת לגורמים אחרים יהיו כדלקמן:

- 00.26.01 אספקת מים, חשמל ותאורת עזר.
- 00.26.02 מתן אינפורמציה על המבנה ועל מערכות קיימות במבנה וסביבתו.
- 00.26.03 מתן אפשרות כניסה לאתר, גישה למקום המבנה וזכות שימוש בדרכים ארעיות, צירי הליכה וכו'.
- 00.26.04 הכוונת מועדי חיבור הפעלה והרצה של המערכות עם הגורמים האחרים.
- 00.26.05 אפשרות שימוש מתואם מראש בכל אמצעי הרמה ושינוע.
- 00.26.06 הגנה סבירה של ציוד ו/או עבודות של גורמים אחרים, כך שלא ייפגעו ע"י פועלי הקבלן.
- 00.26.07 ניקיון כללי וסילוק פסולת במשך העבודה ולאחר גמר העבודה.

00.27 חומרים אשר יסופקו ע"י המזמין

המזמין רשאי לספק לקבלן כל חומר ו/או מוצר אחר שיראה לנכון ולנכות מחשבון הקבלן בעד אספקת חומר זה. כל חומר ו/או מוצר שיסופק כנ"ל ייבדק ע"י הבלן והוא יקבלו במקום יצורו בארץ או בנמל ישראל במקרה של ייבוא. יובילו למקום העבודה ויהיה אחראי לשמירתו ולשלמותו ויקבעו במקום כדרוש. הקבלן יודיע למפקח על כל חומר מיד עם הגיעו למקום העבודה. חומרים ו/או מוצרים כתחליף לאלה שייפגעו או יישברו ע"י הקבלן יסופקו ע"י הקבלן מחדש על חשבונו הוא לשביעות רצון המפקח. הקבלן יהיה אחראי לכל איחור שיגרם בגלל הצורך להחליף מוצרים כאלה. חומרים שהקבלן לא השתמש בהם יוחזרו למזמין עם תום העבודה.

00.28 מהנדס באתר

הקבלן יעסיק באתר העבודה בקביעות ובמשך כל תקופת הביצוע לצרכי התיאום והפיקוח על העבודה, מהנדס מנוסה ורשום בפנקס המהנדסים והאדריכלים. אלא אם כן הקבלן עצמו או בא כוחו המוסמך כאמור בסעיף 13 של מסמך ב' הוא בעצמו מהנדס רשום ויטפל בעבודות אישיות.

00.29 יומן העבודה

יומן עבודה ינוהל במקום העבודה באופן מסודר ע"י הקבלן, ובו ירשום כל יום:

- 00.29.01 מספר הפועלים העוסקים יחד עם סוגם ומקצועם ועבודת מכונות וציוד לסוגיהם.
- 00.29.02 כל החומרים והסחורות שנתקבלו
- 00.29.03 רשימה מפורטת של העבודות שנעשו בציון מקומן בבניין.
- 00.29.04 מזג האוויר.
- 00.29.05 במדור מיוחד ובאופן בולט: הערות, בקשות ותביעות הקבלן המיועדות למזמין או למפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- 00.29.06 במדור מיוחד ובאופן בולט: הוראות ודרישות המפקח אם הוא בחר בדרך זו במקום שליחת מכתב מיוחד.
- 00.29.07 פרטי העבודה היומית שאושרה מראש ובכתב ע"י המפקח. חשבונות בעד עבודות יומיות ייעשו רק לפי הרשום ביומן.

יומן העבודה יחתם כל יום ע"י הקבלן או מנהל העבודה מטעמו וע"י המפקח מטעם המזמין. יומן העבודה ינוהל ב-3 העתקים: הדף המקורי, העתק עבור המפקח והעתק עבור הקבלן. העתק המפקח ימסר ע"י הקבלן למפקח למחרתו אם מדור ה' או ו' הנזכרים לעיל מכילים רשום, ואם לא, בסוף כל שבוע. היומן יועמד לרשות המזמין או בא כוחו בכל זמן הגיוני. בגמר העבודה ימסר היומן הכרוך למזמין לשמירה, ויעמוד לשם עיון לרשות הקבלן בכל זמן הגיוני במשך שנה מגמר העבודה.

רישומי הקבלן ביומן העבודה אינם מחייבים את המזמין. היעדר הסתייגות בכתב של הקבלן ביומן העבודה לגבי רישומי המפקח באותו שבוע מהווה אישור לנכונותם של הפרטים הרשומים בו.

00.30 תקופת הביצוע

הקבלן יסיים את העבודה בהתאם לזמן הנקוב במסמך א' למכרז/ חוזה זה ויחוייב בפיצויים בגין פיגור בהתאם לנקוב במסמך הנ"ל.

00.31 לוח זמנים

לא יאוחר מאשר 15 יום מיום צו התחלת העבודה יוגש ע"י הקבלן לוח זמנים שייערך בשיתוף פעולה עם המפקח ובהתאמה למועד סיום העבודה כפי שנקבע במסמכי ההסכם. הלוח, שיאושר על ידי המפקח יהיה חלק בלתי נפרד מהחוזה עם הקבלן. הלוח יהיה ערוך בצורת לוח גנט ויכלול את כל הפעילויות הנדרשות. לוח הזמנים יתוקן ויעודכן מידי חודש וישקף את הסטיות והשינויים העתידיים להיווצר מסיבה כלשהי. העדכון יהיה אך ורק לגבי סדר העבודות והקשר ביניהן. בשום אופן לא יגרמו עדכונים אלה למועד חדש לסיום העבודה. איחור לגבי לוח הזמנים הראשון שהוגש ע"י הקבלן ישמש הוכחה כי קצב התקדמות העבודות אינו מבטיח את השלמת המבנה כולו בזמן ועל הקבלן יהיה לאחוז מיד בכל האמצעים להטחת זירוז העבודה כפי שיראה המפקח.

00.32 תגבור קצב העבודה

יחליט המפקח כי התפוקה אינה מספיקה כדי לעמוד בלוח הזמנים, הוא יוכל ע"י הוראה בכתב להורות לקבלן להגביר קצב ביצוע העבודה ע"י:
א. הבאת ציוד נוסף בכמות וסוגים לפי קביעת המפקח.
ב. הגדלת כמות העובדים לסוגיהם השונים.
ג. עבודה בלילות וימי מנוחה, ולעשות כל דבר שהתנאים יחייבו כדי למנוע חריגה מהזמנים המוקצבים.
רואים את הקבלן כמי שלקח בחשבון בעת הגשת הצעתו את כל הדרוש כדי לעמוד בלוח הזמנים, לרבות האמור לעיל, הקבלן לא יהיה זכאי לכל תוספת או פיצויים בגין: תגבור הציוד, תגבור כוח אדם, עבודות שעות נוספות בלילות וימי מנוחה וכיו"ב.
במקרה של צורך בעבודה של שעות נוספות, שעות לילה וימי מנוחה, יהיה על הקבלן לדאוג בעצמו ועל חשבונו להשגת ההיתרים הדרושים בקשר לעבודה בשעות מיוחדות כנ"ל.

00.33 מוצר "שווה ערך"

המונח "שווה ערך" (ש"ע), אם נזכר במסמכי מכרז/חוזה זה פירושו שרשאי הקבלן להציע כאלטרנטיבה מוצר שווה ערך, מבחינת טיבו, של חברה אחרת. מוצר שווה ערך וכן כל שינוי במחיר הסעיף של מוצר שהוחלף טעון אישור מוקדם בכתב של המפקח, בין אם המוצר הוחלף ביזמת הקבלן ובין אם ביזמת המפקח.
בכל מקום במכרז/חוזה זה בו מוזכרים שמות וסימני זיהוי מסחריים של חומר, ציוד, מוצר וכו', נעשה הדבר לצורך תיאור הטיב הנדרש מאותו מוצר. יש לראות את שם המוצר כאילו נכתב לידו "או שווה ערך" והקבלן רשאי להציע מוצר שווה ערך כמשמעו בסעיף זה. כל הנאמר בפרק 001 של מסמך ג' חל גם על מוצר שווה ערך.

00.34 אישורים לדוגמאות ודגימות

כל הפריטים, הציוד, תוכניות, דוגמאות של מוצרים קנויים וכיו"ב, שעבורם נקבע כי יבוצעו לפי בחירת האדריכל או המתכנן או שחלה עליהם חובת הקבלן לקבל את האישור המתכנן וכן כל דוגמא אחרת שתידרש על ידי המפקח – יוגשו למפקח, לא יאוחר מאשר חודש אחד לפני התאריך שנקבע להתחלת הביצוע של העבודה שעבורה דרוש האישור לדוגמא. על הקבלן לבצע על חשבונו בדיקת דגימות ודוגמאות במעבדות מוסמכות ולפי הוראות המפקח ולמסור למפקח את תוצאות הבדיקה. הוצאות בדיקה חוזרת של מוצר שנפסל בבדיקה קודמת יחולו על הקבלן בנוסף לנ"ל.

- 00.35 חומרים וציוד**
 החומרים, המכונות, המכשירים וכל ציוד אשר יופעל ע"י הקבלן למטרת ביצוע העבודה, יהיה בהם כדי להבטיח את קיום הדרישות לגבי טיבה ואיכותה. כל החומרים שימשו לעבודה יהיו חדשים ובאיכות מעולה. הציוד יסופק ויוחזק במצב תקין וסדיר, יש להביא בחשבון את חלקי החילוף ו/או הכלים הרזרביים הדרושים במקרים של תקלות מכניות. עניין זה חל במיוחד על ציוד לעבודות המחייבות רציפות של ביצוע.
 חומרים וציוד אשר לדעתו של המפקח אין בהם כדי להבטיח את טיב העבודה בהתאם לדרישות המפרט או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או בהתאם לדרישות המפרט או קצב התקדמות בהתאם ללוח הזמנים שנקבע, או שאינם במצב מכני תקין, יסולקו ממקום העבודה ע"י הקבלן ועל חשבונו, ויוחלפו בציוד וחומרים המתאימים לדרישות. לא יוחל בשום עבודה עד שכל הציוד והחומרים הדרושים לביצוע אותה עבודה יימצאו במקום בכמות ובאיכות הדרושים לפי ההסכם ולשבירות רצון המפקח.
- 00.36 שינויים בהיקף העבודה**
 המזמין שומר לעצמו את הזכות לשנות את הכמויות, להגדילן או להקטין, לבטל עבודות או לשנותן באחרות ולפצל את העבודות. חשבון עם הקבלן יעשה לפי מחירי היחידה ולפי הכמויות תבוצענה למעשה. שינוי כמויות ו/או ביטול עבודות כמתואר לעיל לא ישמש עילה לשינוי מחירי היחידה.
- 00.37 פיצול העבודה**
 בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) סעיף 003 יהיה שיעור התמורה לקבלן באחוזים מערכן של העבודות שתבוצענה על ידי הקבלנים האחרים 8% לגבי האפשרות א' ו-5% לגבי אפשרות ב'.
- 00.38 עבודות נוספות, סעיפים חריגים ועבודות יומיות (רג'י)**
 00.38.01 הקבלן יבצע כל עבודה נוספת אשר לדעת המפקח קשורה בביצוע המבנה, אבל לא הוגדרה בסעיף מסעיפי כתב הכמויות.
 00.38.02 עבודה נוספת אשר אפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, ייקבע מחירה מראש ע"י הסכם בין הקבלן למזמין.
 00.38.03 עבודה אשר לדעת המפקח אי אפשר למדדה ו/או לקבוע את מחירה בהסתמך על סעיף דומה ברשימת הכמויות, תשולם לפי שעות עבודה אפקטיביות שהושקעו בביצוע העבודה הנדונה (להלן, "עבודה ביומית") ולפי כמויות החומרים שלמעשה יכללו בה.
 00.38.04 ביצוע עבודה ביומית מותנה בהוראה מוקדמת בכתב של המפקח ואין הקבלן רשאי לבצעה על דעת עצמו, שיטת העבודה תקבע ע"י המפקח אולם האחריות לניהול העבודה וכל יתר הדברים להם אחראי הקבלן במסגרת הסכם זה הם בתוקף גם לגבי עבודות אלו.
 00.38.05 הרישום של שעות העבודה האלו ייעשה ע"י המפקח ביומן, ואין הקבלן רשאי לתבוע ביצוע "שעת עבודה" לפי סעיף זה אלא אם בוצעו לפי הוראת המפקח ונרשמו באותו יום ביומן העבודה.
 00.38.06 שעת העבודה תהיה תמיד שעת נטו של אדם או כלי הנמצאים כבר בשטח. הוצאות בגין הבאת אנשים או כלים והחזרתם וכן רווח הקבלן וכל ההוצאות הסוציאליות – רואים אותן כנכללות במחיר שכר העבודה לפי הסוג כפי שיפורט.
 00.38.07 בכתב הכמויות, המחיר כולל גם את כל חומרי העזר כגון דלק, שמנים, כלי עבודה וכל הדרוש לביצוע התקין של העבודה ע"י אותו פועל או כלי. באם נראה למפקח כי פועל או כלי או מפעיל שהוקצה לעבודות אלו אינו די יעיל בהתאם לנדרש לדעתו, רשאי הוא לפסול אותם והקבלן יצטרך להחליף אותם על חשבונו. כל ההוצאות הנובעות מהחלפה כזו תהיינה על הקבלן.
 00.38.08 כמויות החומרים שהושקעו בעבודה, לרבות הפחת שלהם, טעונות אישורו של המפקח.
 00.38.09 הוצאות לאספקת ולהובלת החומרים למקום המבנה תיבדקנה ותאושרנה על ידי המפקח והן לא יעלו בשום מקרה על מחירי רכישתם אצל ספקים סיטונאים בתוספת של 10% ממחירם.
 00.38.10 אם יידרש, יהא הקבלן חייב להוכיח את ההוצאות באמצעות קבלות חתומות על ידי ספקים.
 00.38.11 הקבלן יהא זכאי לכל תשלום תמורת פיגומים, דרכים וכיו"ב הקשורים לעבודות נוספות, סעיפים חריגים או עבודה ביומית.

- 00.39 חישוב כמויות**
הקבלן מתחייב להכין את הכמויות בקבצים ממוחשבים בתוכנה שתאושר ע"י המפקח. הקבלן יגיש למפקח דו"ח מלא שיכלול את כל נתוני הכמויות העדכניים במועדים שיידרשו ע"י המפקח. כל ההוצאות הכרוכות במיחשוב הכמויות יחולו על הקבלן.
- 00.40 תוכניות**
מסמך ה' (מערכת התוכניות) של מכרז/ חוזה זה מכיל תוכניות "למכרז בלבד" שאינן ממושלמות לפרטיהן אך נותנות יחד עם יתר מסמכי ההסכם, מידע מספיק להצגת מחירי יחידות בכתב הכמויות, לקביעת סכום ההצעה ולהכנת לוח זמנים לביצוע. הקבלן המציע מאשר, בעצם הגשת הצעתו, שהמידע הנ"ל אמנם מספיק ולא יבוא בשום תביעה לשינוי מחירי היחידות או ההצעה, או להארכת זמן בגין התוכניות הלא מושלמות.
עם מתן ההוראה להתחלת העבודה לקבלן הזוכה בביצוע העבודה, תמסרנה לו תוכניות לביצוע במידה מספיקה להתחלת וקידום העבודה ללא עיכוב.
- 00.41 שינויים בתכנון המקורי**
בנוסף לאמור במסמך ב' בסעיפים 56, 57, 58, 59 אם ירצה המזמין לבצע שינויים כלשהם בתכנון המקורי המשמש להצעת מחירים זו יהיה מחיר השינוי מבוסס על מחירי היחידה שבהצעת הקבלן. אין להתחיל בביצוע שינוי כלשהו מהתכנון המקורי ללא קבלת הודעה מהמפקח בצירוף אישור על מחיר השינוי כולו.
- 00.42 עדיפות בין מסמכים ופירושם**
בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות בין ההוראות שבמסמכי ההסכם השונים חייב הקבלן להסב מיד את תשומת ליבו של המפקח לכך. המפקח יקבע בלעדית וסופית לפי איזה מסמך יש לבצע את העבודה והקבלן לא יתחיל בביצועה של עבודה כזו לפני שקיבל את הנחיות המפקח בנידון.
בכל מקרה בו נתקל הקבלן באי הבנה או אי בהירות של הוראות המסמכים עליו לפנות אל המפקח ולקבל הנחיותיו.
לכל מקרה שבו יפרש הקבלן בעצמו סתירות ו/או אי הבנות ו/או ישלים אינפורמציה חסרה, הקבלן ישא באחריות מלאה ללא אישור בכתב של המפקח.
בכל מקרה של אי התאמה בין התאור והמידות שבכתב הכמויות (מסמך ד') לבין המידות שבתוכניות (מסמך ה') או במפרטים השונים (מסמכים ג', ג'1, ג'2), רואים את המחיר כאילו נקבע לפי התיאור והמידות שבכתב הכמויות.
אופני המדידה והתשלום ייקבעו לפי סדר העדיפויות כדלהלן: כתב הכמויות (מסמך ד'); מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים (מסמך ג'2); המפרט הכללי (מסמך ג'); תכניות (מסמך ה'); תנאי חוזה מיוחדים (מסמך ו') (אם צורפו להסכם); תנאים כלליים מיוחדים (מסמך ג'1); הצעת הקבלן (מסמך א'); מדף 3210 (מסמך ב').
- 00.43 כתב כמויות והמפרטים**
כתב הכמויות והמפרטים מהווים השלמה לתוכניות ואין הכרח כי כל עבודה המתוארת בתוכניות תמצא את ביטוייה הנוסף במפרטים או את ביטוייה המלא והמפורט בכתב הכמויות. אף אם ניתן תיאור כלשהו לאחד או למספר פריטים בכתב הכמויות, אין הדבר מחייב מתן תיאורים דומים ליתרם.
בנוסף לנאמר במסמך ב' סעיף 60 מודגש בזה שכל הכמויות ללא יוצא מן הכלל הרשומות בכתב הכמויות (מסמך ד') ניתנו באומדן, כולל אותן כמויות המבוססות על רשימות למיניהן. התשלום לקבלן יעשה על סמך מדידות מדויקות שתערכנה במבנה במהלך העבודה בהתאם לשיטות המדידה שיפורטו במסמך ג' 2 ומסמך ג'.
- 00.44 אופני מדידה מיוחדים**
אם לא נאמר אחרת במפורש בכתב הכמויות, יכללו מחירי היחידה שבכתב הכמויות את כל האמור בפרקים ובסעיפים הרלבנטים של מסמכי המכרז/ החוזה ובאופן מיוחד את הנאמר במסמכים ג'2 (מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים) וג' (המפרט הכללי הבינמשרדי).

תוכניות עדות (As Made)

00.45

על הקבלן להגיש עם סיום עבודתו תוכניות עדות (AS MADE) מעודכנות לפי הביצוע וכן הוראות הפעלה, קטלוגים וכו' של מערכות התברואה, חשמל, מיזוג אוויר וכל חלק בנין אחר שידרש במסמך ממסמכי המכרז להגיש עליו תוכניות עדות או מסמכים אחרים. תוכניות עדות ישורטטו על גבי העתקה שקופה של תוכנית המקור של המתכנן שתימסר לקבלן, יתואמו עם המפקח ויאושרו על ידו. הגשת התוכניות האלה היא תנאי לקבלת עבודה. לא תשולם תוספת מחיר בגין תוכניות אלה והן לא תוכלנה לשמש כבסיס לתביעות כספיות של הקבלן על שינויים בעבודות אשר לא אושרו ע"י המפקח בעת הביצוע.

ניקוי אתר הבניין

00.46

הקבלן יבצע וישא בהוצאות לניקוי אתר הבניין מזמן לזמן, בתוך יומיים מקבלת הוראה לניקוי מהמפקח, וגמר כל העבודות מכל פסולת, אשפה, אדמה וחומרים מיותרים אחרים וימסור למזמין את אתר הבניין ואת סביבתו הסמוכה נקיים, לשביעות רצונו של המזמין. הקבלן ישפושף וינקח את כל הרצפות והמרצפות, ינקח את כל הדלתות והחלונות, יוריד כל כתמי צבע ונוזלים אחרים וכן סימנים ועקבות לכלוך אחרים מחלקי העבודה. עליו להשאיר את כל העבודות מושלמות ואת הבניין מוכן לשימוש מיידי. הרצפות יישטפו במים וסבון. הקבלן יסלק את כל המחסנים והצריפים הארעיים בגמר העבודה ויסתום את בורות הסיד וכו'.

הפסולת תסולק על ידי הקבלן למקום שיוורה עליו למפקח. הקבלן יהיה אחראי להשגת האישורים מן הרשויות המוסמכות לגבי שפיכת הפסולת וישא בכל נזק או קנס שיוטלו עקב שפיכת הפסולת במקום שלא אושר על ידי הרשויות כאמור לעיל.

בדק ותיקונים

00.47

במכרז/חוזה זה תהיה תקופת הבדק והתיקונים (אחריות) כדלקמן:

- עבודות הבניה ועבודות אחרות אשר לא נאמר אחרת עבורן להלן וביתר מסמכי המכרז : שנה אחת מתאריך מתן תעודת הגמר.
- עבודות בידוד ואיטום : 5 שנים מהתאריך הנ"ל.
- לעבודות נגרות ומסגרות אומן : 3 שנים
- לעבודות אלומיניום : 3 שנים
- לעבודות מסגרות חרש וסיכוך, נגרות חרש וסיכוך : 5 שנים.

וכן כל תקופה הנקובה לגבי עבודות אחרות במסמכי המכרז האחרים. בכל מקרה שמצוינות במסמכי המכרז השונים תקופות בדק שונות לגבי אותן עבודות, תקבע התקופה הארוכה יותר. תקופת הבדק תחל מתאריך מתן תעודת השלמה לעבודה ע"י המזמין או בהיעדר תעודה כזו, מתאריך קבלתו הסופית של המבנה ע"י המזמין. כל פגם או קלקול שיופיעו בעבודות בתוך תקופת הבדק הנקובה לעבודה המתאימה, יתוקן או יוחלף ע"י הקבלן מיד עם קבלת הודעה על כך מהמזמין ולשביעות רצונו המלאה של המזמין.

כותרות

00.48

הכותרות שבמסמך זה ובכל שאר מסמכי המכרז נועדו לנוחיות הקריאה בלבד ואין להזדקק להן בפירוש המסמכים.

תאריך:

חתימת הקבלן:

מסמך ג – 2 מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים

פרק 51 עבודות עפר

- 01.01 סוג הקרקע:**
המונח "חפירה" הנזכר במכרז/ חוזה זה פירושו חפירה או חציבה בכל סוג של קרקע אף אם לא מוזכרת "חציבה" במפורש.
המונחים "עפר" או "אדמה" מתייחסים גם לאבנים ו/או לסלעים. מחיר ההצעה מתייחס לעבודה באדמה יבשה ו/או בוצית כפי שיידרש בכל מקום וכן לכל צורת חפירה ו/או חציבה לרבות עבודת ידיים או שימוש בציוד מכני לפי הוראות המפקח.
על הקבלן לבקר באתר הבנין על מנת לבדוק בעצמו את סוגי הקרקע הקיימים במקום.
- 01.02 הנחיות יועץ הביטוח:**
עבודות העפר, חפירה ומילוי בשטח המבנה ובסביבתו וכן כל עבודות הביטוח יבוצעו עפ"י הנחיות יועץ הביטוח של המבנה. על הקבלן לוודא שנמצאות בידיו הנחיותיו של יועץ הביטוח לביטוח המבנה נשוא הסכם זה ולבצען בשלמותן ובהקפדה מלאה.
על הקבלן לדאוג, בתיאום עם המפקח לזימון יועץ הביטוח עפ"י הנדרש בהנחיות יועץ הביטוח.
- 01.03** חומר עבור מילוי מהודק ומילוי חוזר יהיה מחומר החפירה במקום או מחומר חציבה לבן או מכורכר או מחומר ואדי מקומי הכל לפי הוראות המפקח ובאישור המהנדס.
- 01.04 סילוק עודפים:**
האדמה שאינה מתאימה למילוי חוזר ו/או פסולת בניין תסולק על ידי הקבלן על חשבונו למקום מאושר על ידי הרשויות, המזמין והמפקח ללא התחשבות במרחק ההובלה, לא תשולם לקבלן שום תוספת מחיר עבור סילוק האדמה והפסולת.
- 01.05 מילוי חפירה:** בכל מקרה שהקבלן יעמיק לחפור מתחת למפלס הנקוב לחפירה עבור רצפות המבנה ו/או יחרוג מגבולות התכנית, ימלא הקבלן את עודף החפירה בחומר מילוי מאושר על ידי המפקח בשכבות בנות 15 סמ' והידוק מכני עד צפיפות של 96% מודיפייד א.א.ש.ה.ו. עבודה זו תיעשה על חשבון הקבלן גם אם לפי הוראות המפקח יבוצע המילוי במועד רחוק ממועד בחפירה.
סעיף זה חל גם על מילוי סביב קורות יסוד, צנרת, קירות מרתפים, קירות תמך ומבנים תת-קרקעיים.
כל חלל שנוצר עקב חפירת ו/או חציבת יתר מתחת ליסודות ימולא בטון רזה עם כמות של לפחות 150 ק"ג צמנט למ"ק בטון מוכן.
- 01.06 גבהים:**
על הקבלן לבדוק באתר את הגבהים הקיימים המסומנים בתוכניות וכל ערעור על הגבהים יעשה לא יאוחר משבוע ימים מיום הוצאת צו התחלת העבודה. טענות שתבואנה לאחר מכן לא תלקחנה בחשבון.
הבדיקות והמדידה לפני ואחרי ביצוע העבודה ייעשו ע"י הקבלן ועל חשבונו. אין להתחיל בעבודות העפר לפני אישור המדידה ע"י המפקח.
- 01.07 ניקוז:**
פני הקרקע בתחום המבנים יוגבהו מהסביבה כדי למנוע היקוות מים. ההגבהה תבוצע מחומר מילוי מאושר ע"י המפקח. מחוץ למבנים יעובדו שיפועי קרקע כלפי חוץ להרחקה מהירה של מים עיליים. עבודות הניקוז יבוצעו לפני תחילת ביצוע היסודות.
- 01.08 חומרי נפץ:**
בהתאם לנאמר במסמך ג-1 אין להשתמש בחומרי נפץ במסגרת עבודה זו.
- 01.09 הסרת צמחייה וניקוי השטח:**

תשומת לב הקבלן מופנית לכך כי בהתאם לנאמר במסמך ג' (המפרט הכללי) פרק 00, כלולים :
הסרת הצמחייה וניקוי השטח במחירי הקבלן באופן שאין מודדים עבודות אלה ואין משלמים
בעדן בנפרד אלא אם מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד לעבודות אלה.

01.10 המדידה: תבוצע בהתאם למפרט הכללי : במ"ק לפי נפח האלמנטים היצוקים – נטו. כל עבודות
החפירה כוללות במחירן יישור והידוק התחתית, החזרת חומר מילוי מאושר אל החפירה לאחר
פירוק התבניות והידוקו בשכבות. לא תשולם כל תוספת עבור הרחבות לתעלה, דפנות
אלכסוניות, מרווחי עבודה לאיטום וכיו"ב. שטחי עבודות העפר יחושבו לפי היטל אופקי ולא
יילקחו בחשבון שיפועים ומדרונות.

פרק 02 עבודות בטון יצוק באתר

- 02.1 סוגי הבטון:**
סוגי הבטון יהיו לפי המפורט בתוכניות, בכל מקרה שלא נאמר אחרת יהיה הבטון מסוג ב-30. במקרה שנדרש בטון רזה תהיה הכמויות המזערית של צמנט 150 ק"ג למ"ק בטון מוכן. הצמנט יהיה מסוג cem1.
- 02.2 איכות הבטון והיציקות:**
- 02.2.01 תנאי בקרה:** תנאי הבקרה הנדרשים להכנת הבטון יהיו תנאי בקרה טובים לכל סוגי הבטון פרט למקרים בהם יאושרו בכתב ע"י המפקח תנאי בקרה בינוניים.
- 02.2.02 ציפוף הבטון:** יש להקפיד על אחידות הבטון לכל חתך האלמנטים, וכן על אטימות הבטון בפני חדירת מים וזאת ע"י ציפוף מתאים ובעזרת כלים מתאימים המאושרים ע"י המפקח.
- 02.2.03 מניעת סגרגציה:** יציקת אלמנטים גבוהים תעשה בעזרת צינור ארוך או דרך פתחים בטפסות שיבטיחו נפילת בטון לגובה של לא יותר ממטר אחד כדי למנוע הפרדת מרכיבי הבטון.
- 1.1.1 אשפורה:** אשפרת הבטון תעשה ע"י הרטבת הבטון ברציפות במשך 7 ימים לפחות, או ע"י שימוש ב-CURING COMPOUND לפי הוראות המפקח, במקרה של שמש חזקה או רוחות יבשות יש לכסות את פני הבטון ע"י יריעות פוליאתילן או לנקוט באמצעים אחרים באישור המפקח.
- 02.2.05 בדיקת הבטון:** לבדיקת הבטונים יילקחו מדגמים של בטון טרי להכנת קוביות, שיטות לקיחת המדגמים, כמותם, ובדיקתם יהיו לפי ת"י 26, בהוראת המפקח יילקחו מדגמים מהבטון הקשה וזאת עפ"י ת"י 106. כל הבדיקות תהיינה על חשבון הקבלן ובביצועו בהתאם להוראות המפקח.
- 02.3 טפסות (תבניות)**
- 02.3.01 תכן הטפסות:** מערכת הטפסות תבוצע לפי ת"י 904 ותוכנן כך שתאפשר קבלת כל העומסים ללא שקיעות או קריסה, תענה על דרישות הבטיחות של העובדים באתר ותקנה לבטון את הצורה והגימורים הנדרשים בתוכניות.
- 02.3.02 קביעת אלמנטים בבטון:** לפני יציקת הבטונים יש לקבוע חורים, שרוולים חריצים, בליטות, עוגנים, אביזרים וצנרת כגון חשמל ואינסטלציה וכיו"ב לחזקם היטב לתבניות ולקבל את אישור המפקח למיקומם וצורת קביעתם לפני היציקה, יש להקפיד על כל הנ"ל באופן מיוחד ביציקת בטון חשוף.
- 02.3.03 קובעי מרחק (ספייסרים):** את קובעי המרחק יש להוציא מן הטפסות בזמן היציקה בצורה שתמנע שינויים במרחקים. בכל מקרה אין להשאירם בבטון היצוק.
- 02.3.04 בטון חשוף:** ביצוע בטון חשוף יהיה לפי הדרישות הבאות:
- 02.3.04.01 בהעדר הוראה אחרת יהיה בטון חשוף תמיד מסוג ב-40 בתנאי בקרה טובים עם מוסף "על פלסטי" העומד בדרישות ת"י 896.
הכמות תיקבע על סמך ניסויים מוקדמים ותבטיח קבלת בטון עם כמות מים מירבית על בסיס אגרגט רווי יבש פנים-160 ליטר למ"ק.
מותר להוסיף חומר מעכב התקשרות העומד בדרישות ת"י 896 כאשר הדבר דרוש בהקשר למרחק הובלה ותנאי אקלים בזמן היציקה. כדי להבטיח עיכוב התקשרות לאחר שימת הבטון המוסף יהיה קומפטיבילי עם המוסף ה"על פלסטי".

יחס התערובת יבטיח קבלת בטון לשאיבה שאינו נוטה להפרדה עם הפרשת מים מזערית ועם עיכוב התקשרות המבטיח שלא ייראו קווי הפרדה חזותיים בקטעים היצוקים.

הקבלן יתחיל ביציקה רק לאחר שהוכח שמרקם פני הבטון כפי שמתקבל ביציקה הנסיונית מתאים לדוגמה שאושרה. הוצאות ליציקה נסיונית כלולות במחירי היחידה.

- הבטון יתאים לשאיבה ודרוג הסומך יהיה לא פחות מ-S5 ולא יותר מ-S6. כל האגרגטים ושאר החומרים ליציקת חלקי הבטון החשוף החזותי יוכנו במפעל המספק את הבטון. גודל נומינלי של גרגר מירבי יהיה 22 מ"מ. אגרגט דק יכיל חול מדורג רחוף. דרוג אגרגטים בתערובת יהיה רציף בעיקרו.
- 02.3.04.02 הטפסות תבוצענה בהתאם לדרישות ת"י 904 מדיקט או לוחות עץ חדשים, ישרים ובעלי רוחב אורך ועובי אחידים, בהתאם להנחיות האדריכל. הטפסות יימשחו בנוזל למניעת הידבקות בין העץ לבטון, כגון תוצרת "פז" מס' 6 או ש"ע. ההתזה או המשיחה תהיה בכמות מספקת עד לקבלת משטח רטוב. היציקה תבוצע בזמן סביר לאחר המשיחה ולפני התייבשות הנוזל.
- 02.3.04.03 יש להקפיד על כוון הלוחות, ההקצעה, חיבורי לוחות באורך וברוחב וכו', בהתאם לדרישות האדריכל. אין לצקת ללא אישור המפקח.
- 02.3.04.04 קשירת הטפסות תעשה על ידי חוטים מגולוונים או לולבים מסוג שיאושר ע"י המפקח.
- 02.3.04.05 בכל אלמנט של בטון חשוף יבצע הקבלן קיטום פינות ע"י משולשי פלסטיק. בהיעדר הוראה אחרת יהיה המשולש בגודל 1.5 X 1.5 סמ'.
- 02.3.04.06 ברזל הזיון יורחק מהטפסות בעזרת קובעי מרחק (ספייסרים) מבטון טרום.
- 02.3.04.07 פגמים בבטון שישארו לאחר פירוק הטפסות יתוקנו על ידי סתימות בטיט צמנט 1:3 ו/או שפשוף באבן קרבורונדום או לפי הנחיות אחרות של המפקח כולל סיתות הבטון בסיתות "מוטבה דק" וכולל צביעה בצבע על בסיס גומי סינטטי לפי הוראות יצרן הצבע, כל זאת על חשבון הקבלן, על כל שטח בבניין שידרש, ועד לשביעות רצון המפקח והאדריכל. אין להתחיל בביצוע של תיקוני בטון חשוף לפני קבלת הנחיות המפקח והאדריכל לשיטת התיקון הנדרשת.
- 02.3.04.08 הפסקות יציקה יבוצעו רק במקום שבו תוכנן חריץ מתאים, הפסקה בכל מקום אחר כפופה לאישור האדריכל.
- 02.3.04.09 שטחי הבטון החשוף יוגנו ע"י הקבלן באמצעים נאותים כגון כיסוי ביריעות ו/או לוחות למניעת פגיעות ולכלוך עד גמר בניית המבנה.

02.4

פלדת הזיון

פלדת הזיון תהיה ממוטות רגילים או מצולעים רתיכים או רשת מרותכת כמפורט בתוכניות, על המוטות להיות נקיים מחלודה, כתמי שומן, לכלוך וכל חומר אחר. המוטות יחוזקו היטב למקומם כדי למנוע תזוזה בזמן היציקה. אורך המוטות חייב להתאים לאורך האלמנטים בשטח, מוטות שאורכם אינו מספיק יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבוננו, או יוארכו בהתאם להוראות המפקח ו/או המהנדס. יש להקפיד על כיסוי בטון לפי התקן או התוכניות ולמנוע היצמדות המוטות לטפסות. את זיון הרצפות והתקרות יש להרים בעזרת קובעי מרחק מבטון טרום לגובה הנדרש וזאת לפני היציקה, אין לבצע הרמה בזמן היציקה.

02.5

פירוק אלמנטים

חלקי בטון שנוצקו ונתגלו בהם ליקויים אשר לדעת המתכנן או המפקח אי אפשר לתקנם, יפורקו ויסולקו מהאתר בהתאם להנחיות המפקח. באותם מקומות תבוצע יציקה חדשה בהתאם להוראות ולמפרטים שיימסרו ע"י המפקח, כל הנ"ל כולל סילוק הפסולת למקום שפך מאושר יבוצע על חשבון הקבלן.

פרק 04 עבודות בניה

04.1 סוגי הבלוקים : בהיעדר כל דרישה אחרת במסמכי המכרז יהיו סוגי הבלוקים לבניה כדלקמן :

04.1.01 בלוקי בטון חלולים עם 4 חורים בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת"י 5 סוג א'.

08.09.1 לוקי איטונג בעלי תו תקן של מכון התקנים הישראלי המתאימים לת.י 268 לסוג בינוני.

מקור וסוג הבלוקים יאושרו מראש ע"י המפקח.

04.2 אופן הבניה

04.2.01 לפני התחלת בנית הקירות יש לבנות שורת בלוקים אחת ולקבל את אישור המפקח.

04.2.02 חיבור קירות או מחיצות חדשים בינם לבין עצמם ייעשה ע"י שינני קשר (שטרבות).

04.2.03 חיבור מחיצות או קירות בלוקים אל עמודים או קירות בטון יבוצע ע"י יצירת שינני

קשר (שטרבות) ויציקת חגורות אנכיות כמפורט במפרט הכללי. מאלמנטי הבטון יבלוט זיון קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ, ברווחים של 40 סמ' באורך בולט 60 סמ', שיוכנס אל הרווחים שבין שינני הקשר.

04.2.04 חיבור לבטון אופקי יבוצע כמפורט במפרט הכללי ע"י טריזים ומישק מלט- צמנט שעוביו לא יעלה על 1.5 סמ'.

04.2.05 חיבור בין קירות ומחיצות קיימים וחדשים יבוצע ע"י מוטות קשר (קוצים) בקוטר 8 מ"מ (כמו בסעיף 04.2.03 לעיל) שיוכנסו עם דבק אפוקסי לקיר או העמוד הקיים בברוחים של כל שתי שורות בלוקים.

04.2.06 חיבור חגורות או קורות חדשות לישנות ייעשה ע"י קוצים כנ"ל או קוצים בעלי קוטר ואורך זהה לנ"ל המחוברים לברגי פיליפס.

04.2.07 מישקים בין הבלוקים בקירות ומחיצות יהיו כאמור במפרט הכללי – מלאים ואחידים בעוביים.

04.2.08 בניה נקיה יש לבצע בהקפדה בהתאם לסעיף 04036 במפרט הכללי בבלוקים שיאושרו ע"י המפקח. המישקים יבוצעו בהקפדה על מילוי אחיד, עיבוד שקוע ע"י מוט ברזל עגול וכיחול.

04.2.09 בנית בלוקי איטונג תבוצע במלט עם מוסף מיוחד שטיבו ויישומו יהיו לפי הוראות יצרן האיטונג.

04.2.10 במידה שיתיר זאת המפקח בכתב, תבוצע בנית קירות האיטונג בעזרת טיט – צמנט רגיל וזאת רק לאחר השריית הבלוקים באמבטיות שיוצבו באתר עד רוויה מלאה של הבלוקים. הבניה תעשה בבלוקים רוויים אך לא רטובים.

פרק 05 עבודות איטום

05.1

כללי

05.1.01 לפני תחילת עבודות האיטום יש לבצע את התיקונים הדרושים כגון הסרת בליטות, סתימת חורים, קיצוץ חוטי קשירה וכיו"ב. שטחי האיטום יהיו ישרים, נקיים ויבשים. במקרה של ביצוע איטום בעונת הגשמים יש להקפיד באופן מיוחד על התייבשות מלאה של שטח הגג.

05.1.02 שיפועים: בכל מקרה שלא צויין אחרת יבוצעו השיפועים בבטון כחלק מהגג הקונסטרוקטיבי. בהעדר ציון אחוז השיפוע יהיה השיפוע של פני הגג המוגמרים 1.5 אחוז לפחות.

05.1.03 מצע שיפועים מבטון מוקצף (כגון "בטקל" או שווה ערך) יבוצע רק באם נדרש במפורש בתוכניות או ע"י המפקח. המשקל המרחבי של הבטון יהיה 1200 ק"ג/מ"ק לפחות ובעל חוזק ללחיצה בגיל 28 יום של 15 ק"ג/סמ"ר לפחות. יציקת בטון מוקצף תהיה תוך שימוש בטפסות ליצירת שיפועים כנדרש בסעיף 05.1.02 לעיל בגימור ישר וחלק. הבטון המוקצף יוחזק במצב רטוב מרגע היציקה במשך שלושה ימים לפחות.

05.1.04 מילוי פינות ("רולקות") יבוצע במקומות מפגש של מישורים שונים כגון גג ומעקה, גג וארובות וכד'. הביצוע לפי התוכניות ו/או לפי הוראות המפקח בטיט צמנט ביחס נפח 1 חלק צמנט ו-3 חלקים חול. מידת ה"רולקה" 10 ס"מ לפחות בכיוון אנכי ואופקי ובגימור משופשף וחלק. יש לבצע אשפיה כמפורט בפרק 02 במפרט המיוחד.

05.1.05 יש לנקוט בכל אמצעי ההגנה הראויים למניעת נזילת חומרי איטום על שטחים שאינם מיועדים לאיטום תוך הקפדה מיוחדת על שטחי בטון חשוף ובניה נקיה.

05.1.06 אין להתחיל בעבודות האיטום לפני עבור שבועיים מגמר יציקת משטח האיטום וללא קבלת אישור המפקח על התייבשות מלאה ועל ביצוע השיפועים וכל ההכנות כנדרש.

05.1.07 בדיקת האיטום תבוצע לאחר גמר כל עבודות האיטום אך לפני יישום שכבות הגנה כגון הלבנה, בד גיאוטכני, מצע, בידוד, אגרגטים או ריצוף. הבדיקה תבוצע ע"י הצפה בשכבת מים שגובהה 5 ס"מ לפחות מעל הנקודה הגבוהה ביותר בגג למשך 72 שעות. יתגלו סימני רטיבות בתקרה – יתוקן הפגם ויחזרו על הבדיקה עד לקבלת גג אטום. הבדיקה תבוצע ע"י הקבלן והיא כלולה במחיר האיטום כולל סידורי החסימה הדרושים לביצוע ההצפה.

05.1.08 מידת שטחי איטום לפי מ"ר נטו כולל כל השכבות, חיבורי שוליים, חדירת אביזרים וצנרת, נשמים וכו'.

05.1.09 אחריות הקבלן לעבודות האיטום תהיה לתקופה כנדרש במסמך ג' – 1. במסגרת אחריותו, יחדש הקבלן את האיטום בשטח ובהיקף שיוורה עליו המפקח. הקבלן יבטיח את ניקיון חלקי המבנה בעת ביצוע התיקונים ויהיה אחראי לתיקון נזקים ולכלוך שיגרור.

05.5 הגנת האיטום

05.5.01 הגנת האיטום כוללת שמירת שטחים שאוטמו במשך כל זמן העבודה ולאחריה והגנה במפגעי מזג אוויר.

05.5.02 בכל מקרה שגוון חומר האיטום של גגות שונה מלבן ו/או בשיטות איטום המחייבות הגנה בפני קרינת השמש תוגן שכבת האיטום בשיטות ובחומרים בגוון לבן שיסופקו ע"י יצרן חומר האיטום.

05.5.03 איטום בביטומן אספלט חס שלא נדרשה לגביו כל הגנה נוספת (כגון "גג הפוך" או שכבת אגרגטים) יולבן הגג בשתי שכבות ציפוי סינטטי לבן מסוג "מלבין גגות" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. הביצוע לפי הוראות היצרן.

05.5.04 "גג הפוך": בכל מקום שבו נדרש "גג – הפוך" תבוצע ההגנה על גבי שכבת האיטום כדלקמן:

- 1 הנחת לוחות פוליסטירן מוקצף מחורץ שתי וערב בעובי 3 ס"מ במשקל 25 ק"ג/מ"ק מסוג "כבה מאליו" כגון לוחות 3/480 תוצרת "פוליביד" או שווה ערך מאושר. הנחת הלוחות בהצמדה זה לזה בין מעקות הגג כולל כיסוי ה"רולקות".
- 2 פיזור שכבת אגרגטים מתאימים לדרישות ת"י 3 לסוג 2, פוליה נקיה בגוון בהיר. עובי השכבה 5 ס"מ לפחות.
- 3 יש למנוע כל מגע בין האגרגטים לשכבת האיטום.
- 4 בכניסה למרזב יש להתקין מכבר רשת מותאם למניעת חדירת האגרגטים לצינור.

05.5.05 שכבת אגרגטים: באם נדרשה שכבת אגרגטים, היא תבוצע כדלקמן:

1. יש לפרוש על גבי שכבת האיטום יריעת גיאוטקסטיל במשקל 400 גר"/מ"ר לפחות כדוגמת יריעת "סיב איטום" מתוצרת "החותרים" או שווה ערך מאושר. הכיסוי בחפיה של 10 ס"מ לפחות בין היריעות.
2. פיזור שכבת אגרגטים מתאימים לדרישות ת"י 3 לסוג 2, פוליה נקיה בגוון בהיר. עובי השכבה 5 ס"מ לפחות.
3. יש לבצע את הפיזור ללא גריפה ולמנוע כל מגע בין האגרגטים לשכבת האיטום.
4. בכניסה למרזב יש להתקין מכבר רשת מותאם למניעת חדירת האגרגטים לצינור.

פרק 06 עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה

06.1

כללי

- 06.1.01 פרטי הנגרות והמסגרות** יתאימו בכל לתוכניות, למפרטים ולדרישות התקנים. אם ברצון הקבלן לספק מוצרים שפרטיהם שונים מהמתוכנן, עליו להגיש תוכנית של השינוי המוצע ולקבל את אישור המתכנן.
- 06.1.02 נגרות מתועשת** תסופק לבניין רק אם וכאשר יאושרו מראש ע"י המתכנן, המפעל שישפק את המוצרים וכן דוגמא של כל מוצר שישופק, כולל תעודה המעידה על עמידתו בדרישות מפמ"כ 251, 252, 253.
- 06.1.03 מידות הפתחים** ימדדו ע"י הקבלן לפני תחילת ביצוע הנגרות והמסגרות. על הקבלן להודיע למפקח על כל סטיה בין מידות הפתחים בבניין למידות בתוכניות. האחריות על התאמת המוצרים לפתחים חלה בלעדית על הקבלן.
- 06.1.04** מוצרי נגרות ומסגרות יבוצעו רק בנגריה או מסגריה שיאושרו מראש ע"י המפקח. המפקח רשאי לבקר בהם כל עת ולבדוק את החומרים וביצוע העבודה.
- 06.1.05** לפי דרישת המפקח ירכיב הקבלן באתר דוגמה מכל מוצר גמור על כל חלקיו לאישור המפקח ו/או המתכנן.
- 06.1.06** לא יבאו לאתר מוצרי נגרות או מסגרות שלא נמשחו בכל פאותיהם בבית המלאכה בשכבת צבע יסוד כולל כל ההכנות הדרושות. מוצרים שאוחסנו 4 חודשים או יותר לפני מועד ההרכבה יימשחו שוב בצבע יסוד חדש לפני ההרכבה.
- 06.1.07** מוצרי פלדה ונגרות שיאוחסנו או יורכבו בבניין יוגנו ויישמרו באופן שתימנע כל פגיעה בהם. אין להשתמש במלבני דלתות או חלונות לחיזוק פיגומים או לכל מטרה אחרת. מוצרים או חלקים שימצאו פגומים יתוקנו או יוחלפו ע"י הקבלן ועל חשבונם.
- 06.1.08** בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו מוצרי הנגרות מעץ אורן יבש ונקי מתאים לכל דרישות התקנים הישראליים ובפרט ת"י 35. סיקוסים שאינם בריאים יוצאו מהעץ וייסתמו בפקקי עץ בריא מאותו סוג.
- 06.1.09** לבידים למוצרי נגרות יתאימו לדרישות ת"י 37 מסוג 1 לפחות בצידם הגלוי ומסוג 3 לפחות בצידם הסמוי.
- 06.1.10** לוח לבד (המכונה "פנל" או "לוח נגרים") יתאים לדרישות התקנים הישראליים. בהיעדר דרישה אחרת תהיינה המילואות (המילוי) מעץ לבן (אשוח) ועובי הלבדים לא יקטן מ-4 מ"מ.
- 06.1.11** מוצרי פלדה על כל חיבוריהם יבוצעו מפלדה FE 37 בעובי מזערי של 2 מ"מ. ריתוכים יהיו חשמליים בלבד ויבוצעו ע"י רתכים מומחים. הריתוך יהיה אחיד במראהו והוא יושחו עד לקבלת שטח אחיד וחלק.
- 06.1.12** כל הפרזול לעבודות נגרות ומסגרות חייב באישור מוקדם של המתכנן לדוגמאות, אחת מכל סוג, שישופקו ע"י הקבלן.
- 06.1.13** צביעת עבודות נגרות אומן ומסגרות פלדה תיעשה בהתאם להוראות פרק 11 במפרט המיוחד ומחירה כלול במחיר היחידה.
- 06.1.14** מחירי יחידה כוללים את המוצר על כל חלקיו כשהוא מושלם מוגמר ומורכב במקומו ובכלל זה: אספקה, הובלה, שמירה, צביעה והרכבה באתר כולל התאמה למלבנים

באתר ; אביזרי קביעה ; זיגוג כנדרש ; פרזול כנדרש ; ציפויים ופסי הגנה ; מנעול רב מפתח (מסטר קיי).

מלבני דלתות וחלונות (מעץ או מפלדה)

6.2

06.2.01 בהיעדר דרישה אחרת יהיו העוגנים למלבני חלונות ולדלתות מברזל שטוח 25/2 מ"מ כפוף כשקצה אחד מוצמד למלבן וקצה שני חתוך, מפושק ומעוגן בקיר בטיט צמנט. במלבן עץ יוצמד העוגן בברגים ובמלבן פלדה, בריתוך.

06.2.02 החלל שבין המלבן לקיר ימולא בטון מסוג ב-10 לפחות.

06.2.03 בכל פאה של המלבן יהיה עוגן אחד לפחות. בשום מקרה לא יעלה המרחק בין נקודות עיגון בכיוון אופקי על 70 ס"מ ובכיוון אנכי על 120 ס"מ. מלבני דלתות יעוגנו ב-2 עוגנים לפחות בצד המנעול ו-3 עוגנים לפחות בצד הצירים. המלבנים יוחדרו לעומק 5 ס"מ לפחות תחת הרצוף.

דלתות מפח פלדה

06.5

06.5.01 בהיעדר דרישה אחרת יבוצעו הדלתות מפחים ופרופילים שעוביים המזערי 2 מ"מ.

06.5.02 בהיעדר דרישות אחרות תכלול מערכת הפרזול לדלתות מפח את הפריטים הבאים : 08 3 צירים מטיפוס פרפר לעומס כבד כולל מיסבים מאקולון. חלק הציר המרותך למלבן ירותך בצידו הפנימי.

09 מנגנון מנעול צילינדר לפי ת"י 950 תוצרת "ירדני" או שווה ערך מאושר מותאם למערכת "מסטר" כללית של הבניין כולל דלתות אלומיניום ועץ, עם 3 מפתחות.

10 זוג ידיעות מטיפוס H10 עם שלט הכולל את חור המנעול מטיפוס P14 תוצרת "אלום" או שווה ערך מאושר.

11 עוצר דלת קפיצי מפלסטיק קשיח קבוע ברצפה ובדלת תוצרת "ליפסקי" או שווה ערך מאושר.

06.5.03 בהיעדר הוראה אחרת יבוצע זיגוג כנפיים לפי ת"י 938 ות"י 1099. עובי הזיגוג יהיה לפי טבלה מס' 2 בת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מ-3 מ"מ. יש לדאוג לאפשרות פרוק קל ונוח של הזכוכית לצורך החלפתה.

פרק 08 - עבודות חשמל

08 הערות כלליות

עבודות חשמל

1. כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל בתשי"ד ותקנותיו ולמפרט הטכני הסטנדרטי הכללי לעבודות בנייה שנערך ע"י הועדה הממשלתית הבין משרדית בהוצאת משרד הביטחון המעודכן ביותר. הקבלן מצהיר בזאת כי המפרט נמצא ברשותו וכי צרפו למסמכי החוזה.
2. כל הסעיפים בכתב הכמויות כוללים הספקת כל החומרים וחומרי העזר הדרושים לביצוע העבודה וכן כל העבודה הדרושה עד להשלמתו המוחלטת של המתקן ותפעולו, כולל בדיקת חברת החשמל או בודק מוסמך והמתכנן וכן אחריות שנתית וללא תוספת מחיר.
3. הקבלן לא יוכל לטעון לתוספות כספיות בגלל ניסוח סעיף בכתב הכמויות שיאפשר לפרשו בצורה שונה מהאמור בסעיף 2. פסקה אחרונה זו כוחה עדיף על כל ניסוח אחר המופיע בכתב הכמויות.
4. כל הכמויות בכתב הכמויות ניתנות בהערכה בלבד. הקבלן חייב למדוד את הכמויות בשטח ולספור את מספר האביזרים ורק אחר כך להזמין חומרים. כל המחירים נקובים בשקלים ללא מע"מ וכוללים אספקה, הובלה, התקנה, חיבור, הפעלה, שמירה, ביטוח וכל אביזרי העזר הדרושים.
5. מסמך זה משלים את יתר מסמכי המכרז על הקבלן לבדוק היטב את התוכניות, המפרט הטכני ולהציע את הצעתו על בסיס כל מסמכי המכרז כיחידה שלמה, דהיינו שרטוטים כתבי כמויות ומפרטים טכניים גם יחד. ימצא הקבלן סתירות, שגיאות, אי התאמות וכד' בין אם במסמכים עצמם, אם באי התאמה לחוקים, צווים, תקנות וכו', או שיהיה לו איזה ספק שהוא בקשר לתוכן המדויק של איזה סעיף או פרט, עליו להודיע על כך למנהל הפרויקט והמפקח בכתב. מכתב זה יש למסור לפחות 7 ימים לפני התאריך שנקבע להגשת ההצעות, התשובה תשלח לכל המשתתפים (מחזיקי החומר להגשת הצעות) בכתב.
6. כל המידות של הלוחות ושל מקומם הפיזי בשטח באחריות הקבלן אשר חייב למדוד במדויק ולהתאים את המידות ורק אח"כ להזמין את הלוחות בפרויקט.
7. כל הסכסוכים או חילוקי הדעות שיתעוררו בין הצדדים בקשר לעניינים הנידונים בחוזה זה או בחלקים ממנו למעט עניינים הדנים בתנאי תשלום יובאו להכרעת בורר דין יחיד שיתמנה ע"י הצדדים בהסכמה. בהיעדר הסכמה כזאת יתמנה הבורר ע"י יו"ר אגודת האינג'נרים והארכיטקטים בישראל. חתימת הצדדים על מסמך זה תיחשב כחתימה על שטר בוררות ולבורר ניתנת הרשות לקבל החלטות חלקיות או להוציא צווי ביניים, לפסוק בדרך של מטרה והוא לא יהיה קשור בדינים כלשהם לצדדים.
8. על הקבלן להגיש בהצעת המחיר רשימה של כל הציוד שעליו ביסס את הצעתו, כולל דגם, יצרן ומספר קטלוגי. ללא רשימה זאת יהיה הקבלן חייב להתקין ציוד לפי דרישות המתכנן שימסרו לידו אחרי בדיקת ההצעות.
9. הקבלן יבצע את כל העבודות בהתאם למפרט הטכני בפועל לפיו מתבצעות העבודות מהסוג הזה, הקיים אצל המזמין, באם קיים. באחריות הקבלן לברר את הנושא לפני תחילת העבודות ולנהוג על פי הנחיות המזמין בתוקף.
10. עבודות הזמניות ועבודות הלוואי הדרושות לביצוע הפרויקט יהיו כלולות במחיר הכללי של ההצעה ולא ישולמו בנפרד.
11. עבודה בשעות לא מקובלות יכללו במחירי ההצעה.

12. על הקבלן להתייחס לתתי הפרקים הרשומים בסעיף בכתב הכמויות, לרבות הסעיפים הנלווים לתת הפרק הרשום במפרט הכללי לעבודות בנייה.
13. מפרט טכני זה מתייחס לכל תוכן העניינים הנ"ל ולכל מערכות החשמל והתקשורת מתח נמוך, מתח נמוך מאוד, בקרה ותקשורת ומשלים זה את זה .
14. הצהרת הקבלן : הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז חוזה זה. והוא קראם והבין את תוכנם. קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם. הצהרה זו מהווה נספח למכרז חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו. המפרטים הכלליים המצוינים במכרז חוזה זה ואינם ברשותו של הקבלן ניתנים לרכישה בהוצאה לאור של משרד הביטחון. חובה על הקבלן להשתתף בסיור הקבלנים.

חתימת הקבלן

ת א ר י ך

08 - מפרט כללי לעבודות מ"נ.

08.00.01 תיאור ומקום העבודה:

מסמך זה מתייחס לעבודות חשמל תאורה ותקשורת שיש לבצע:
תוספת מבנה לתשושי נפש שער הנגב העבודה כוללת:

- ביצוע תשתיות חשמל, תאורה, תקשורת וכדומה.
- ביצוע מערכת הארקה, והארקה המיתקן.
- ביצוע תשתיות פנים מאור, כוח, אש, כריזה, טלפונים וכדומה.
- ביצוע לוחות חשמל.
- בדיקת המתקן ואינטגרציה, אישורו והפעלתו המושלמת.
- ביצוע תשתיות חוץ ותאום מול הקיבוץ אם ידרש.

08.00.02 מפרטים ותקנים

6 עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לדרישות ולהנחיות המופיעות ברשימת המסמכים
המחייבים המפרטים בהמשך ואשר אינם מצורפים כאן:

- המפרט הכללי למתקני חשמל ואופני המדידה, מס' 08 בהוצאת משרד הביטחון, המפרט הכללי לעבודות בנייה.
- חוק ותקנות בנושא חשמל לכל פרקיו ותתי פרקיו המלאים.
- המפרט הכללי למערכות גילוי וכיבוי אש, מס' 34 – בהוצאת משרד הביטחון.
- ת.י. IEC 60439 = 1419 – לוחות עם ציוד מיתוג ובקרה למתח נמוך.
- ת.י. 1220 – מערכות גילוי וכיבוי אש וכריזת חירום על כל חלקיה.
- התקנים הישראליים העדכניים ביותר המתייחסים לכל מערכות החשמל בקרה ותקשורת.
- תקנות הג"א למבנים מוגנים שונים.
- תקנות והוראות חברת החשמל לישראל.
- תקנות והוראות חברת בזק לקוי טלפון.
- התוכניות המצורפות כחלק בלתי נפרד למפרט זה.
- המפרט הטכני ומיוחד ורשימת הכמויות.

בכל המסמכים הנ"ל הכוונה היא למהדורה המעודכנת ביותר הקיימת ומפורסמת.

עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות מיוחדות של הרשויות המוסמכות כגון: חברת החשמל לישראל בע"מ, בזק בע"מ, משרד התקשורת, משרד האנרגיה, משטרה, חברות הכבלים וכו' תבוצענה בהתאם לאותן דרישות או הוראות ועל המבצע/קבלן להצטייד באישור שאכן מילאה אחרי כל ההוראות המיוחדות מאת הרשויות הנ"ל.

ייצור לוחות החשמל יבוצע רק ע"י יצרן אשר תחום עיסוקו הינו ייצור לוחות חשמל – כפוף לאישורו המוקדם ובכתב של המתכנן.

הלוחות ייוצרו עפ"י תקן ישראל יצרן הלוחות חייב לעמוד בביקורת 61439 .
הלוחות ייוצרו וההיו "פריזה" או ש"ע מאושר.

במפעל לוחות בעל אישור לתקן זה. קבלן שאין בחברתו מפעל העונה לתנאים הנ"ל, יגיש בהצעה את המפעל שהוא מייצר בו את הלוח, כולל התחייבות המפעל לאחריות של 2 שנים תחומה ע"י המפעל. בכל מקרה יש לקבל אישור בכתב מהמתכנן לאישור ייצור הלוחות.

יצרן יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם קצר המחושב והמופיע בתוכניות. הציוד שיותקן בלוחות תובטח סלקטיביות מלאה בכל תקלה.

08.00.03 חומרים

כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה לפנים וחוץ, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת, אביזרי גמר וכו', יסופק ויוחקן בהתאם לדגם ותוצרת בהתאם לכתוב במפרט ובכתב הכמויות. כל הציוד שיוחקן יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי. מזכותו של הקבלן לספק גם ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המתכנן. על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך ייחשב ציוד השווה מבחינת התכונות הבאות:

- ☐ חשמליות.
- ☐ מכניות.
- ☐ פיזיות.

הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד שהוצע ע"י הקבלן (במידה ולא ידוע ציוד מהתוצרת המצוינת) - תישמר לנציג המזמין וקביעתו תהיה סופית וללא עוררין.

08.00.04 ביצוע העבודה

קבלן החשמל יעסיק באתר במשך תקופת הביצוע, חשמלאי בעל רישיון מתאים לגודל הפרויקט לצורך תיאום ופיקוח על העבודה.

קבלן ראשי המעסיק את קבלן החשמל כקבלן משנה, חייב לקבל את אישור המזמין מראש. למזמין הזכות לבטל את קבלן החשמל המוצע ע"י הקבלן הראשי ללא מתן כל הסברים והבהרות.

קבלן החשמל חייב להיות בעל אישור מטעם מרכז הקבלנים, לביצוע עבודות חשמל בהיקף כספי של מכרז זה.

העבודה תבוצע על ידי פועלים מקצועיים בהנהגת מנהל עבודה בעל רישיון מתאים לסוג העבודה, אך לא פחות מחשמלאי מוסמך, אשר ימצא במקום העבודה במשך כל זמן הביצוע. המזמין רשאי לפסול כל עובד, כולל מנהל העבודה, או יצרן לוחות שלפי דעתו אינם מתאימים לביצוע העבודה, ללא מתן הסברים.

08.00.05 אישור לפני ביצוע

לפני ביצוע העבודה יבקש הקבלן אישורו הסופי של היועץ ו/או והמפקח, על התוכניות שברשותו וכן הנחיות הקשורות לפרטי הביצוע. אין לבצע כל שינוי ללא אישורו של המתכנן.

08.00.06 מניעת טעויות בביצוע

הקבלן חייב לדאוג שיהיה ברשותו סט תוכניות עדכניות של הבניין, פנים, מערך הציוד, קונסטרוקציות, צנרת ואינסטלציות אחרות לשם מניעת טעויות בבצוע. במקרה שתתגלה סתירה או אי התאמה בתוכניות, יפנה הקבלן מיידית למפקח ולא ימשיך בביצוע העבודה עד לבידור הסופי של העניין.

בכל מקרה של סתירה ו/או אי התאמה ו/או דו משמעות ו/או פירוש שונה בין תיאורים והדרישות במסמכים השונים, ובהעדר המפקח או המתכנן, יחשב סדר העדיפויות כדלהלן: תקנים/חוקים - מפרט מיוחד - מפרט כללי - תוכניות - כתבי כמויות (המוקדם עדיף על פני המאוחר). בכל מקרה של אי התאמה בין המידות שבכתב הכמויות לבין המידות בתוכניות או במפרט רואים את המחיר כאילו נקבע לפי המידות שבכתב הכמויות. עדיפות הביצוע באתר תקבע לפי התוכניות. בכל מקרה של חריגה מכתב הכמויות של החוזה, חייב הקבלן לקבל אישור בכתב על הביצוע מאת המפקח במקום או המזמין לפני ביצוע העבודה. ללא אישור כזה תחשב החריגה כאילו לא בוצעה ולא יקבל הקבלן כל תמורה כספית – בגינה.

08.00.07 אחריות לנזקים

על הקבלן לנקוט בכל האמצעים בכדי למנוע תאונות ונזקים לאדם ולרכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות במקרה של תביעות, פיצויים נגד המזמין או נגד אדם אחר עבור נזק שנגרם באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו, שליחו, בא כוחו או קבלן משנה משלו.

- 08.00.08 הנחיות בטיחות וביצוע מיוחדות
- 08.00.09 הקבלן יתאים עבודתו לפי סדר עדיפות שיקבע המפקח בשטח.
- 08.00.10 כל חציבה תותקן בבטון לרבות תיקוני צבע.
- 08.00.11 לא יבצע הקבלן חציבות בקורות בטון, עמודי בטון או קירות בטון קונסטרוקטיביים ללא תאום עם מהנדס הקונסטרוקציה. התאום איתם יעשה דרך המפקח.
- 08.00.12 בשום מקרה אין לחתוך ברזלי זיון.
- 08.00.13 בשום מקרה אין להשאיר כבלים בעלי קצוות גלויים או חוטים בין שהם תחת מתח ובין שאינם תחת מתח.
- 08.00.14 יש לאטום את כל קופסאות ההסתעפות או יחידות הקצה של כל אביזר חשמלי, מפסיק שקע וכו' ע"י בטון ותיקוני צבע במידה והוא מבוטל ולשלף מתוכו את החוטים/ המוליכים הקיימים.
- 08.00.15 חובה על הקבלן בסיום כל יום עבודה לנקות את המעברים, והמבנה מפסולת שהצטברה במהלך יום העבודה.
- 08.00.16 במקרה ויש צורך לבצע הזנות זמניות תבוצענה ההזנות לפי חוק החשמל וכל כללי הבטיחות, לרבות שילוטם ובתאום מלא עם מפקח החשמל.
- 08.00.17 על הקבלן לבטח את עצמו בביטוח מיוחד לעבודה מסוג זה לכל מקרה של פגיעה בצד שלישי.
- 08.00.18 כל נזק שיגרם כתוצאה ישירה או עקיפה מעבודת הקבלן בין לרכוש, או לאדם יחול על הקבלן ויתוקן על חשבוננו.
- 08.00.19 התאומים בשטח עם בזק, ח"ח, וכו' יבוצעו ע"י הקבלן באישור המפקח ולא תשולם בגינם כל תוספת כספית.
- 08.00.20 הקבלן יבצע עבודות אם יידרש ע"י המפקח גם בשעות בלתי מקובלות למעט שבתות וחגים ולא תשולם כל תוספת כספית בגין עבודה בשעות חריגות.
- 08.00.21 קופסאות ההסתעפות של החשמל יהיו עם מיכסה הנסגר ע"י ברגים.
- 08.00.22 המהדקים בקופסאות ההסתעפות יהיו מסוג WAGO ללא ברגים ושיטת חיבור מהירה, או ש"ע באישור המתכנן בלבד.
- 08.00.23 בקירות גבס יהיה הציוד והקופסאות מסוג המתאים להתקנה בקירות גבס.
- 08.00.24 הקבלן ישתמש רק בסוג צנרת כפיף כבה מאליו, להתקנות פנימיות, תה"ט.
- 08.00.25 במקרה של התקנות בתוך תיקרה אקוסטית קיימת, על הקבלן לקחת בחשבון פירוק התקרה והתקנתה מחדש. לא תשולם כל תוספת כספית בגין פירוק והתקנה של תיקרה אקוסטית. המחיר כלול במחירי יחידה.
- 08.00.26 כל התעלות הפלסטיות יהיו עם אלמנטים מיוחדים לחיבור זוויות והתפצלויות וכל האביזרים ללא חיתוכים, כלולים במחיר התעלה.
- 08.00.27 כל משנקי גופי התאורה הפלורוסנטים יהיו מסוג רפיד-סטרט או אלקטרוני.
- 08.00.28 גופי התאורה, התעלות וכן כל אביזר אחר אשר יותקן על הקיר או התקרה, תהיה התקנה מתאימה לקיר אליו מחובר האביזר.

- 08.00.29 לא יהיו חיבורי קיר המחוברים על מעגלי מאור.
- 08.00.30 חתך המוליכים במעגלי מאור 1.5 מ"מ"ר לפחות.
חתך המוליכים במעגלי כוח 2.5 מ"מ"ר לפחות.
חתך המוליכים למעגלי מיזוג 4.0 מ"מ"ר לפחות.
חתך המוליכים במעגלי כוח במטבח יהיו בהתאם למצוין בתוכניות ובכתב הכמויות.
- 08.00.31 חיבורי הקיר יהיו בגובה לפי תוכניות ובאישור האדריכל והמתכנן מפסיקי הזרם יהיו בגובה 140 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתוכניות או בכתב הכמויות.
- 08.00.32 הצהרת הקבלן ליזם ולחברת החשמל
בגמר ביצוע העבודה על הקבלן להכין הצהרה כתובה ליזם ולחברת החשמל ובזק, שכל העבודה שבוצעה על ידו, בוצעה בהתאם לחוק החשמל ולמפרט הטכני. הצהרה זו הינה חלק בלתי נפרד מהמכרז/חוזה זה והינה תנאי הכרחי לקבלת תעודת גמר. ההצהרה תהווה מסמך אחריות לגבי העבודה שבוצעה למשך שנה מיום הוצאתה. הקבלן יחויב בתיקון כל תקלה שתתגלה בתשתיות ובהתקנות שביצע על חשבונו.
- 08.00.33 תאום עם גורמים אחרים
על הקבלן לבוא בדברים עם חברת החשמל וחברת בזק והיזם כדי לקבל הנחיות בנוגע להכנות הדרושות לחיבור החשמל ולבצעם בהתאם ובמועד. הכל יהיה בתאום עם המפקח, ובהתאם לעבודה המבוצעת. כמו כן חייב הקבלן לקבל הנחיות מהחברות השונות המספקות מערכות תקשורת ואזעקות לפרויקט בנדון ולהכין התשתיות בהתאם לדרישות הספציפיות של כל חברה בהתאם.
- 08.00.34 אספקת ציוד או עבודה ע"י גורם אחר
זכות המזמין לספק חלק מהציוד כגון גופי תאורה, לוחות חשמל וכו' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות ועל הקבלן לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש לתאום העבודה, ללא תוספת תשלום.
- 08.00.35 מקום קופסאות ההסתעפות
על הקבלן למקם קופסאות ההסתעפות במקומות המסומנים בתוכניות ובמקרה של סטייה כלשהי, עליו לסמן בתוכניות את המקום החדש. הקופסאות עבור האביזרים יהיו מפלסטיק תקינים בצורה קונית. במידה ולא מסומנות קופסאות ההסתעפות בתוכניות ימקם אותם החשמלאי לפי נוחיות ויעדכן התוכניות בהתאם.
- 08.00.36 סימון תוכניות אחרי ביצוע
לאחר השלמת המתקן יסמן הקבלן בשני סטים של תוכניות שיקבל מהמזמין בצורה ברורה ומובנת, כל השינויים והסטיות מהתוכניות המקוריות, כפי שבוצעו למעשה. תוכניות אלו בליווי ההסברים הדרושים ימסרו למתכנן. ובנוסף ימחשב הקבלן על חשבונו את התוכניות.
- 08.00.37 סתימת חריצים
במחיר הנקודה או הנחת הצינור בהתקנה סמויה כלול, בנוסף לעשיית החריצים הדרושים גם סתימתם בטיט או במלט. מעל כל חריץ בו עוברים יותר מ- 2 צינורות הסתימה תעשה בתוספת רשת מתאימה.
- 08.00.38 בדיקת המתקן
על הקבלן להזמין בודק מתקנים מוסמך לבדיקת המתקן בשלמותו ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך, וכן לבצע על חשבונו ובתוך פרק הזמן שיקבע ע"י המפקח, כל התיקונים וההשלמות שהבודק ידרוש. כל זה יחול אפילו אם לא מופיע הסעיף מפורשות בכתב הכמויות של החוזה.

הקבלן ידאג מבעוד מועד להזמנת נציגי המזמין לביקורת ויוודא שהמתקן יהיה מושלם ומוכן ליום הביקורת. כמו כן ליום הביקורת יכין הקבלן 3 סטים של תוכניות "AS-MADE" חתומות לפי הביצוע, כולל כל הספרות הטכנית של המיתקן כמפורט בפרק "00" – מוקדמות במפרט הכללי בהוצאת משרד הביטחון. ובנוסף את הקבצים בפורמט DWG.

תשלומים עבור ביקורת וביקורות חוזרות יהיו על חשבון הקבלן וזאת בנוסף לתיקונים של כל הליקויים אשר ימצאו במהלך הביקורות (במידה וימצאו). במקרה והמתקן מחובר כבר למתח מחח"י רשאי הקבלן להזמין בודק פרטי, בעל רישיון "בודק סוג 3" לבדיקת המתקן. כל התנאים האחרים שפורטו לעיל נשארים בתוקף.

08.00.39 יומן עבודה

על הקבלן לנהל יומן עבודה, בו ירשום תהליכי התקדמות העבודה, הערות המפקח וכן תביעות הקבלן לגבי עבודות חריגות או עבודות בר ג'. כל שורה ופעולה ביומן תאושר ע"י המפקח או המזמין כדי לתת לה תוקף. ללא חתימה זאת תראה השורה והפעולה כאילו לא בוצעה בפועל ועל כן לא מגיעה אם תמורה בעדה.

08.00.40 עבודות ברג'י

תחשב בתור עבודה ברג'י כל עבודה שלא מוגדרת בסעיפי חוזה ושהמפקח מחליט לא לקבוע עבודה מחיר חריג, אלא בתור עבודה ברג'י. החלטה זאת תינתן בכתב. מדידה של שעות ברג'י תהיה שעת נטו של העובד ו/או ציוד באתר הבניה בלי להתחשב בזמני נסיעה, אבטלה, ניהול עבודה וכיו"ב.

08.00.41 עבודות חריגות

עבודות נוספות או ציוד נוסף שלא מופיע בסעיפי החוזה ואשר הקבלן מתבקש לבצעו או לספק במחיר חריג, עליו להגיש נספח מצורף לחשבון עבודות החשמל עם ניתוח מחירים עבורם. מחיר חריג יתבסס על מחירי החוזה.

08.00.42 הפעלה ניסיונית וקבלת המתקן

העבודה תחשב כמושלמת רק לאחר קבלתה ע"י המזמין והמתכנן וביצוע הפעלה ניסיונית, היה ונמצאו ליקויים בהפעלה הניסיונית, או בזמן הקבלה ע"י המתכנן יתקן הקבלן על חשבונו על הליקויים אשר נתגלו. תהיינה 2 ביקורות לקבלת העבודה. ביקורת ראשונה לבדיקה כללית של המתקן, וביקורת מסכמת לבדיקת ביצוע התיקונים שנדרשו בביקורת הראשונה (במידה והיו תיקונים). תוך חודש מהשלמת המתקן, יבדוק הקבלן העומס על הפאזות ויאזנו במידה ואינן מאוזנות ע"י שינויי חיבורים בלוחות. עבודה זו כלולה במחירי היחידות מבלי לפרטה בנוסף.

08.00.43 אחריות הקבלן

הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, המכשירים והחומרים לתקופה של שנה אחת מתאריך קבלת המתקן. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מייד ועל חשבונו כל תקלה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקלקול נובע משימוש בלתי נכון או רשלנות של אנשים שמשתמשים

08.00.44 פקוח

פיקוח על העבודה ואישורה ע"י המפקח אינו גורע מהקבלן את אחריותו הבלעדית המלאה על המתקן.

08.00.45 חשבונות

על הקבלן להגיש לאישור המפקח חשבונות ביניים וחשבון סופי בצירוף דפי מדידה מפורטים של הכמויות. על הקבלן להגיש למפקח כל עזרה דרושה לבדיקת הכמויות.

08.00.46 תאום עם אספקות ראשיות

הקבלן ידאג לכל התאומים עם החברות השונות בדבר כניסת האספקות הראשיות לחשמל ותקשורת וכדומה למתקן.

לפני תחילת העבודות באתר, יהיו בידי הקבלן הנתונים הבאים:

- תוכניות טלפונים מאושרות מהיזם.
- תוכניות מתואמות עם חברת חשמל ואישורים לביצוע מהמפקח והמזמין.

08.01.00 צנרת

צינורות פלסטיים יהיו מטיפוס מאושר ע"י מכון התקנים. כל הצנרת בחללים כגון: פירים, תקרות ביניים או כדומה תהיה בטיפוס כבה מאליו (פ"נ) ללא תוספת מחיר. כנ"ל הצנרת המגיעה ללוחות החשמל. גמר כל הצינורות, לרבות נקודות תאורה יהיה בתיבות תקניות אשר נכללות במחיר הצינורות או הנקודה.

אין להתקין צינורות במרחק הקטן מ- 50 ס"מ מצינורות מים. יש להתקין שרוול גמיש לצינור בכל מקום בו הוא עובר תפר התפשטות.

08.02.00 כבלים למתח נמוך

הכבלים בין מקור ההזנה עד לצרכנים יהיו מחתיכה אחת רצופה וללא מופות לכל אורך הכבל. הכול יעמוד בדרישות התקן הישראלי או בהעדרו לתקנים הגרמניים ו/או הבריטיים. בגמר ההתקנות יבצע הקבלן בדיקת בידוד הכבלים ע"י מכשיר מגר 1000 וולט. על הכבל יופיע מוטבע ע"י היצרן לכל אורכו שם היצרן ותאריך הייצור. לא יתקבל כבל מתאריך ייצור ישן.

כבלים המותקנים בחפירה משותפת יותקנו במרחקים (אחד מהשני) כמפורט להלן:

- מרחק בין כבלי מתח נמוך לביניהם – 10 ס"מ.
- מרחק בין כבל מתח נמוך לבין כבל פיקוד למתח נמוך מאד – 30 ס"מ.
- בין כבלי מתח נמוך לקווי בזק 50 ס"מ.

על הקבלן לסמן את כל הכבלים, המוליכים והצינורות הנכנסים ו/או היוצאים בלוחות החשמל על ידי סימון ברור ובר קיימא כגון דסקיות חרוטות או סימניות פלסטיק מיוחדות. סימון ע"י כתיבה על נייר דבק או כדומה לא יתקבל. הכבלים בתעלות יסומנו כל 15 מ'.

לפני כיסוי הכבלים על הקבלן לבקש אישור המפקח בכתב להתקנת הכבלים כמפורט לעיל.

כל הכבלים, לרבות אלו המותקנים בתוך העמודים, יהיו מטיפוס ט.ב.ט. (NYY) או N2XY. עם גמר העבודה תיערך בדיקה בנוכחות המפקח, של רציפות והבדדת כל קטעי הכבלים שהותקנו. הכבלים בין עמוד לעמוד יהיו מחתיכה אחת (ללא מופה) כאשר ליד כל עמוד תושאר כמות כבל מספקת לביצוע החיבור בעמוד. החיבורים בעמודים יעשו מיד לאחר חתוך הכבל ולא, יאטמו קצוות הכבלים מיד לאחר החיתוך, למניעת כניסה של רטיבות, לכלוך וכו'. חבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו רק בתוך העמודים. הכבלים יוכנסו לעמודים רק דרך צינורות שיותקנו לצורך כך ביציקת היסודות. הכבלים בין העמודים יושחלו בצינורות.

08.03.00 חפירה להנחת כבלים

רואים את הקבלן כמי שבדק באופן יסודי את טיב הקרקע במקום העבודה ובסס את הצעתו בהתאם לסוגי הקרקע ו/או המכשולים הקיימים. לא תוכר שום תביעה הנובעת מתנאי חפירה מיוחדים וכד'. עבודות עפר כוללות את שירותי הלוואי האלה:

- סילוק הצמחייה העליונה על שורשיה.
 - הוצאת האדמה החפורה ואחסנתה באופן זמני בקרבת מקום - באישור.
 - הפלסה, יישור והדוק קרקעית החפירה.
 - סילוק עודף האדמה החפורה.
 - החזרת ריצוף, תיקון אספלט או בטון באזורי החפירה.
- חפירת התעלה להנחת כבל או צינור תעשה בעומק וברוחב שנדרש בתוכנית, אך בשום מקרה לא פחות מהנקבע בחוק החשמל ובתקנותיו. תוואי החפירה יעבור דרך קיר בטון, אספלט, מרצפות, שבילים וכדומה.

11.05.00 יצרני לוחות חשמל

יצרן הלוחות חייב לעמוד בביקורת מכון התקנים הישראלי ובעל אישורים והוסמך כמפעל ליצור לוחות חשמל מתח נמוך כנדרש ובהתאם לזרם הלוח (גודל מפסק ראשי). יצרן יתאים את כושר הניתוק Icu של ציוד המיתוג לזרם קצר המחושב והמופיע בתוכניות. הציוד שיותקן בלוחות תובטח סלקטיביות מלאה בכל תקלה. יצרן הלוחות חייב לעמוד בביקורת 61439.

08.05 לוחות החשמל

א. פרטי מבנה הלוחות

הלוחות הראשיים ייבנו בצורת ארונות פוליאסטר משורין צבוע בצבע אפוקסי. מבנה הלוח הבנוי יאפשר גישה נוחה לכל המכשירים, החיבורים, החיווט או כל חלק אחר הדורש טיפול מזמן לזמן. על היצרן להבטיח רציפות הארקה טובה וברת קיימא לכל החלקים המתכתיים של הלוח. השילוט יהיה עם שלטי סנדויץ' עם חריטת מספר המעגל ותיאורו. הלוחות יבנו בהתאם לתקן IEC 439.

ב. ממדי הלוחות

הלוחות במידותיהם יהיו מספיק גדולים כדי לאפשר עבודה נוחה לחוות הציוד והחיבורים. כמו כן תתאפשר תוספת מכשירים וציוד בעתיד בשיעור 30% (אם לא צוין אחרת) מהמותקן. היצרן יבדוק את מקום התקנת הלוח בשטח ויוודא שגודל מקום ההתקנה מאפשר הכנסת הלוח למקום.

ג. ברגים

הברגים המשמשים לסגירת פנלים יהיו מצוידים בהתקן המונע נפילתם בעת פתיחת הפנל. הברגים יהיו מפליז מצופה ניקל קדמיום.

ד. מוליכים

המוליכים בתוך הלוחות יהיו בעלי בידוד בצבעי ההיכר התקניים, בחתך הנדרש ובידודם יתאים ל- 600 וולט ויהיה מיועד לטמפרטורה של 105 מעלות צלסיוס. בפס מוליכי האפס וההארקה, כל מוליך יחובר לפס בבורג נפרד.

ה. אופני מדידה ומחירים

המחיר שיציג הקבלן עבור מבנה הלוח יכלול את כל האביזרים הדרושים כגון: פסי צבירה, פסי הארקה ואפס, מבודדים לפסים, ברגים, מוליכים, חיזוקים לכבלים ולציוד, פסי הרכבה, שלטים וכל הדרוש לחיזוק וקביעת הציוד והפנלים. המחיר שיוצג עבור ציוד הלוח יכלול את הציוד המותקן ומחובר. המחירים כוללים את ערך הציוד, העבודה, רווח היצרן וכל הוצאותיו בגין ייצור והספקת הלוח.

ו. ציוד בלוחות

הציוד בלוחות יהיה כמצוין בהמשך ויתאים למתח עבודה עד 600V: כמו כן תובטח סלקטיביות מלאה בכל תקלה. הקבלן בהתאם לבחירת הציוד שבדעתו להשתמש ישלח רשימת הציוד והתוכניות לאישור תכנון מושלם הכולל פירוט זרמי קצר הגנה עורפית וסלקטיביות של המתקן ולוחות החשמל. הקבלן יהיה אחראי על התאימות (COORDINATION) בין יחידות ההגנה ויכילן בהתאם לתכנון

מפסקי פחת RCCB: "שנידר" או ש"ע מאושר. הממסרים יהיו מתוצרת זהה לתוצרת המאזים ויהיו בעלי רגישות 30 מ"א דגם A בלבד. יצרן הלוח יודא עפ"י קטלוג היצרן תאימות בין ממסר הפחת והמא"ז מעליו לזרם קצר ממוחשב המופיע בתוכניות.

ממאמטים MCB: יהיו מתוצרת, שנידר או דגם אחר אשר יאושר ע"י המתכנן ויתאימו לזרם קצר של 15 ק"א אם לא צוין אחרת בתוכניות.

מ"ז ח"א MCCB: יהיו מתוצרת: שנידר או ש"ע מאושר. המפסקים יבדקו ויעמדו בדרישות התקן IEC 60947 ויהיו בעלי כשר ניתוק מינימלי של:

עד 100 אמפר $I_{cu} = 25KA$

עד 250 אמפר $I_{cu} = 36KA$

עד 630 אמפר $I_{cu} = 45KA$

המפסקים יהיו בעלי הנתונים והתכונות הבאות:

נתונים חשמליים ומכאניים

מפסק עד 630A צ"ל מסוג מגביל זרם קצר

מתח נומינלי (V) 440

תדר (Hz) 50/60

מתח עבודה (Ue) 690

מתח בידוד (Ui) 1000

כושר ניתוק $I_{cs} = 100\% I_{cu}$ במפסקים עד 630 אמפר

מפסק זרם

פתיחה וסגירה על ידי לחצני הפעלה בחזית המפסק

מנגנון דריכה קפיץ (Stored Energy) יעשה ע"י ידית דריכה אינטגרלית במפסק חיווי מצב מגעים ומצב דריכת קפיץ תאי כיבוי במפסק עם פילטר להפחתת זיהום אוויר המפסק יכלול

אפשרות לבדיקה ויזואלית לשחיקת מגעים המפסק יכול שני משני"ז (Iron + Air CTs) לצורך הגנות ומדידות מדויקות ללא תופעת רוויה בזרמי קצר כיסוי לחצני הפעלה + הכנה מנעול תליה.

אביזרי פיקוד למפסקי זרם

4 מגעי עזר מחליפים לפחות + מגע תקלה חשמלית באם יידרש בתוכניות מנוע הפעלה עם סליל סגירה, ופתיחה ומגע מוכן לחיבור סליל הפעלה וסליל הפסקה קומפלט.

מגענים ומתנעים

המגענים יהיו מתוצרת טלמכניק, קלוקנר מילר או לגרנד. המגענים יהיו מתוצרת זהה לציד המיתוג על מנת להבטיח תאימות.

רכיבי מעגל ההתנעה מפסק, מגען יבחרו עבור כל מנוע בנפרד לפי טבלאות היצרן לדרגת תיאום מסוג 1 לפחות (Type 1 coordination) בהתאם לתקן IEC-947-4 ולזרם קצר מחושב המצוין בתוכניות.

המגענים יהיו מוגנים בפני לחיצה על הליבה וסגירת המגען באופן מכאני. לכל מגען יהיו 2 מגעי עזר NO+NC.

בחירת המגען והתאמתו למנוע תעשה לפי משטר עבודה AC-3. ממסר יתרת זרם במידה וידרש יכול הגנה תרמית הניתהת לכיוון והגנה דיפרנציאלית.

מגענים לקבלים – המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי תקן IEC70,831 ולפי גודל הקבל הממותג. המגען יכול יחידה הכוללת מגעי עזר מקדימים עם נגדי הנחתה המגבילים את הזרם בעת סגירה ל - 60In, כך שלא יידרש שימוש במשנקי קו. המגענים יהיו בעלי אורך חיים חשמלי של 3000,000 פעולות ב - 400V.

מגענים להפעלת גופי תאורה - המגענים יבחרו עפ"י טבלאות התאמה של היצרן לפי כמות הגופים וסוג הנורה.

מפסקים/מנתקים בעומס

המפסקים יתאימו לדרישות תקן IEC60947-3 ויענו על דרישות ניתוק / הברדה (SWITCH /DISCONNECTOR) זרם עבודה של המפסק יקבע עפ"י אופין AC22A לכל הפחות.

פסי צבירה:

יהיו לזרם גדול ב- 50% מגודל האבטחה הראשית.

שלטים:

השלטים על גבי הלוחות וחדרי חשמל יהיו מטיפוס סנדויץ מחוברים לפנל באמצעות ברגים או מסמרות מפלסטיק לפי התקן.

תוכניות עבודה:

לפני ייצור הלוחות יש לבדוק ולוודא שהמקום המיועד לקליטת הלוח וכן להעביר למתכנן תוכניות ייצור ושינוי של הלוחות ובהן טבלת ציוד ויצרניו, כולל פרוספקטים ונתונים טכניים. אך ורק לאחר אישור המתכנן ע"ג התוכניות ניתן יהיה לייצר ולהתאים את הלוחות לשינוי הדרוש. אישור המתכנן ע"ג התוכניות אינו פוטר את הקבלן מאחריותו להתאמת הלוח למקומו או הכנסתו למקום ההתקנה. כמו כן הקבלן אינו פטור מאחריותו לטיב הציוד ותקינותו.

גופי תאורה

08.07.00

יכללו כל הדרוש לתפעולם, כולל דריברים בהתאם לכתב הכמויות. לפני הזמנת גופי התאורה יש לקבל אישור המתכנן על הדגם המוצע, תוך כדי הצגת הדגם. על הקבלן הזוכה לאחר קבלת צו התחלת עבודה לספק גופי תאורה לאישור, לאחר אישור הגופים על הקבלן להזמין מידית את כל הגופים לפרויקט.

08.08.00	<u>הארקת המתקן</u>	יש להאריק את כל חלקי המתכת שבמתקן, כגון ארגזי מעבר, תעלות רשת, קופסאות מכשירים, גופי התאורה המתכתיים, חלקי מתכת של תקרות אקוסטיות וכיו"ב. חיבור ההארקה ייעשה בברגים מיוחדים המיועדים לכך בכל אביזר. ההתנגדות האוהמית בין כל נקודות ההארקה במתקן לא תהיה גבוהה מ-1 אוהם.
08.09.00	<u>מדידה לפי נקודות</u>	לצורך הפרויקט הנוכחי יש לקחת בחשבון רק את הנקודות הרלוונטיות.
08.09.01	<u>נקודת מאור</u>	כל יציאה לגוף תאורה על הקיר ועל התקרה בכל גובה שיידרש, כולל צינור פלסטי בקוטר 16 מ"מ מטיפוס "פד" או "פנ" לפי הצורך, החל מלוח החשמל, כולל כל תיבות המעבר, חציבות וסתימת חריצים, מוליכי נחושת 1.5 או 2.5 ממ"ר מבודדים פי.וי.סי או כבל N2XY בצינור מרירון או תעלה, מחומר פלסטי, מהדקים וכל חומרי העזר והעבודה הדרושה להשלמת הנקודה וכולל מ"ז למאור רגיל או כפול ללא הבדל, תוצרת גוויס, דגם תה"ט או עה"ט.
08.09.02	<u>נקודת כוח</u>	כל יציאה לבית תקע 16 א' בכל גובה שיידרש בקיר או בריהוט, כולל צינור פלסטי בקוטר 16 מ"מ מטיפוס "פד" או "פנ" לפי הצורך החל מלוח החשמל, כולל תיבות מעבר, חציבות וסתימת חריצים, מוליכי נחושת 2.5 ממ"ר מבודדים פי.וי.סי או כבל N2XY. בצינור מרירון או תעלת פלסטיק. מהדקים וכל חומרי העזר והעבודות הדרושות להשלמת הנקודה וכולל בית תקע בקליט 16 א', תלת קטבי וחד פאזי מתורצת גוויס, דגם תה"ט או עה"ט.
08.09.03	<u>נקודת כוח למזגן</u>	כמו נקודת כוח אך כולל מוליכים 4 ממ"ר ויחידת הפעלה למזגן כדוגמת CP4EST של עוז-און, חד פאזי או תלת פאזי בהתאם לתוכניות כולל מ"ז נוסף וצנרת בין היחידות וטרומסטט.
08.09.04	<u>נקודה למכלול בתי תקע</u>	כמו נקודת כוח אך עם מוליכים וכבלים בחתך עד 16 ממ"ר בהתאם למצוין בתוכניות, אך לא כוללת את מכלול בתי התקע אשר יימדד בנפרד.
08.09.05	<u>חיבור מכונה</u>	כל מכונת ייצור תחובר לרשת החשמל הפנימית דרך מפסק זרם פקט, בקופסה בעל זרם נומינלי מתאים לרשום על המכונה. המפסק זרם יותקן על הקיר בקירבת המכונה או ע"ג קונסטרוקציית עזר ממתכת או ע"ג המכונה עצמה, בתאום עם המתכנן. על כל מפסק זרם יותקן שלט עם מספר המעגל ושם המכונה.
08.09.06	<u>נקודת טלפון</u>	כל יציאה לטלפון בקיר, או תעלה מארון בזק ועד לנקודה, כולל צינור "פנ" בקוטר 23 מ"מ, כולל כבל "בזק" 3 (8x0.6) ואביזר כפול בהתאם לדרישות חברת בזק וכולל אביזר.
08.09.07	<u>נקודת מחשב</u>	

כמו נקודת טלפון, אך עם אביזר קצה מתאים לדרישה היזם.

נקודה לדוד שמש

08.09.08

כמו נקודת כוח, אך כולל חיבור לדוד ומ"ז דו קטבי עם נורת סימון.

08.4 המפרט המיוחד לעבודות מתח נמוך

כללי

כל המתואר והמפורט במפרט זה ובפרקים 08.00 ו- 43 של המפרט הכללי, המתאים והנוגע לסעיפים המתאימים שבכתב הכמויות. הנו כלול במחירי היחידות הנקובים בכתב הכמויות.

תיאור הפריטים והעבודות בכתב הכמויות הינו מנחה בלבד, קצר וממצה.

כל הפריטים והעבודות הנזכרים ו/או המשורטטים ו/או הרשומים בתכניות ובמפרטים הינם כלולים במחירי היחידות שבכתב הכמויות. כדי להסיר ספק, ומבלי לגרוע מכלליות האמור לעיל, כל המוזכר להלן כלול

במחירי היחידה השונים:

- א. בדיקת המתקנים לרבות התשלום בגין הבדיקות.
- ב. שנוי עומק חפירה בהצטלבות עם שירותים אחרים.
- ג. התאומים הדרושים, עם כל הרשויות הקשורות לפרוייקט.
- ד. מהדקים למיניהם.
- ה. צינורות מעבר ביסודות העמודים.
- ו. פתיחת אספלט קיים.
- ז. שפות בסיסי העמודים.
- ח. כל מגעי העזר בלוחות ושאר הציוד החשמלי בפרוייקט.

שינויים בתכניות ובהיקף העבודה או ביצוע חלקי של העבודה העלולים להיגרם, כנאמר לעיל, לא יגרמו לשנוי מחירי היחידה. כל המחירים כוללים אספקה, התקנה וחיבור - אלא אם צוין אחרת.

עבודות חריגות

המחירים עבור עבודות חריגות, שאינן כלולות ושאינן עבורן מחיר בחוזה, יאושרו ע"י המפקח רק אחרי שהוא ניתח מחיר לכל חריג/ רק אם המפקח אישר אותם בכתב ביומן העבודה. האישור ביומן יכול:

- להתבסס על מחירי היחידה.
- להתבסס על מחירי היחידה.
- להתבסס על מחירי היחידה.

✓ שם המפקח וחתימתו.

✓ תאריך האישור.

✓ הערך הכספי של אותו סעיף חריג.

34.0 מפרט למערכת אנלוגית כתובתית לגילוי וכיבוי אש

1. כללי

- 1.1 הציוד הנדרש יהיה מתוצרת חברה ידועה בתחום גילוי האש.
- 1.2 החברה המציעה תהיה בעלת ידע וניסיון של 10 שנים לפחות בתכנון, התקנה ושרות של מערכות אוטומטיות לגילוי וכיבוי אש, ותעסיק לפחות 25 עובדים מיומנים בנושאים אלה.
- 1.3 כל הציוד המוצע יהיה מתוצרת חב' צרברוס או שווה ערך מאושר לרבות הגלאים, הרכזות, ציוד ההתראה, על מנת למנוע אי התאמות ו/או בעיות באספקת ציוד וחלפים ו/או התאמה לתקנים.
- 1.4 כל הציוד הבסיסי יהיה מאושר על ידי לפחות 3 מכוני בדיקה מוכרים מתוך הרשימה המפורטת להלן, וזאת בנוסף לאישור מכון התקנים הישראלי (מת"י) ומכבי האש:
- | | | | |
|----|--------|---|---------------|
| | UL | Underwriters Laboratories | USA |
| B. | FM | Factory Mutual | USA |
| C. | VDS | Veranda Der Sachversicherer | W. Germany |
| D. | Afnor | Association Francaise De Normalisation | France |
| E. | B.S. | British Standards | Great Britain |
| F. | F.O.C. | Fire Offices Committee | Great Britain |
| G. | C.S.A | | Canada |
| | | Canadian Standards Association | |
| H. | ULC | Underwriters Laboratories | Canada |
| I. | CNPP | Centre National De Prevention Et De France Protection | |
- 1.5 הציוד וההתקנה יבוצעו על פי הסטנדרטים הרלוונטים המפורטים ב - NFPA, ובתקן הישראלי מס' 1220 על כל חלקיו, וכולל אישור מכון התקנים הישראלי.
- 1.6 המחירים יכללו בדיקה ואישור מכון התקנים וכן קבלת אישור מוקדם ו/או בגמר העבודה משירותי הכבאות.
- 1.7 לחברה המציעה יהיה תקן ISO 9002.

הכבלים למפוחים וחלונות הוצאת עשן ההיו עמידים האש למשך 3 שעות.

2. מתח עבודה

- המערכת תפעל מרשת החשמל 230/230 וולט 50 הרץ. במקרה של הפסקה ברשת החשמל תעבור המערכת באופן אוטומטי לפעולת מצברים. מתח פעולת הגלאים לא יעלה על 24 וולט. אולם הגלאים לא יהיו רגישים לשינויים במתח בגבולות 5%.
- המערכת תפעל בשיטה של "בדיקה עצמית" מתמדת.

3. לוח פיקוד

לוח הפיקוד יהיה מורכב בתוך ארון פלדה או אלומיניום הניתן להתקנה על הקיר או שקוע לפי נתוני המקום. הארון יהיה עם גמר של צבע שרף בתנור. כל יחידות הבקרה יהיו מודולריות מטיפוס נשלף במסילות מתאימות.

4. יחידות הפיקוד והבקרה

המערכת תהיה כדוגמת BMC12 או BX32 מתוצרת אלקו מגלי אש או ש"ע.

המערכת תכלול את המרכיבים הבאים:

1. יחידת ספק כוח ומטען טרנזיסטורי מיוצב עם אפשרות לטעינת זליגה.
2. יחידת מצברים ניקל קדמיום ל - 24 שעות כ- Stand-by.
3. יחידה ראשית הכוללת נורות בקרה לרשת, פעולת מצברים, תקלות מפסקים להפסקת צופר, Reset ומצב בדיקה (Z (Test).
4. פנל עם תצוגה לכל אזור, המאפשר רישום של האזור המוגדר במצב אזעקה, מפסק או סידור אחר להפסקת האזור.
5. בכל אזור ניתן יהיה לחבר עד 25 גלאים ומספר בלתי מוגבל של לחצנים.
6. צופר אזעקה בעל צליל מיוחד, המושך תשומת לב.
7. זמזום תקלה.
8. יחידת בקרה - להפעלת כיבוי אוטומטי, חיוג אוטומטי, הפסקת חשמל, צופרים לוחות תצוגה ורכזת להוצאת עשן עבור 12 חלונות וכו'.
9. מסד סטנדרטי מפה צבוע אפוקסי אשר יכיל את כל יחידות הפיקוד והבקרה.
10. לוח הפיקוד יאפשר ביצוע הפעולות וזיהוי המצבים הבאים:
 - 10.1. הפעלת המערכת וסימון מערכת בפעולה.
 - 10.2. אפשרות להשתקת הצופר במקרה של אזעקה-במקרה זה תדלק נורת אזהרה המראה שהמערכת מנותקת.
 - 10.3. הפעלת המערכת לצורך ניסויים - במצב זה ינותק צופר האזעקה ויחידת הבקרה והמערכת תעשה Reset תוך מספר שניות לאחר הפעלת כל גלאי.
 - 10.4. אפשרות החזרת המערכת למצב פעולה לאחר אזעקת Reset.
 - 10.5. מעגלי גלאים יבדקו באופן רצוף. בכל מקרה של ניתוק או קצר בקו, או במקרה של שליפת גלאי מהתושבת תתקבל התראה קולית. ההתראה הזו תלווה בסימון כתובת מתאימה.
 - 10.6. מודולים לקבלת חיוויים מנקודות שונות או למתן מידע או פיקוד לביצוע פעולות שונות.
 - 10.7. הלוח יכלול יציאה RS232 שתוכל להעביר את כל האינפורמציה שבו למחשב ולמדפסת.

5. מכשיר חיוג אוטומטי

במרכזיה יותקן מכשיר חיוג אוטומטי מאושר בזק, ואפשרות לתכנות 10 מספרי מנוי שונים כולל אפשרות תכנות 2 הודעות נפרדות.

גלאי עשן

.6

6.1 הגלאים השימושיים יהיו בעיקר מסוג יוניזציה, כל הגלאים בנויים בצורה אוניברסלית מותאמים תושבת אחידה וניתנים להחלפה ביניהם.

6.2 הגלאים יהיו מטיפוס יוניזציה בעל תאים רדיואקטיביים המשנים את מוליכותם בהשפעת עשן. הגלאי יכול נורית אינדיקציה מהבהבת בזמן פעולת הגלאי. תהייה אפשרות חיבור נורית אינדיקציה מקבילה. הגלאי יהיה מאושר ע"י מכון התקנים הישראלי ומכונים מקבילים בחו"ל.
תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תיתכן כמות עשן קטנה מדי פעם.

6.3 דרושות תושבות להרכבה על תקרת בטון או תקרה אקוסטית.

6.4 דרושות נוריות לסימון גלאים המותקנים בתוך חדרים סגורים, לוחות חשמל וכדומה. נורות אלה תפעלנה במקביל לנורת הגלאי.

6.5 כל המעגל האלקטרוני של הגלאי יהיה יצוק בתוך אפוקסי על מנת לשמור על אמינותו לאורך שנים, וע"י כך להקטין התראות שווא

גלאי עליית טמפרטורה (גלאי חום)

.7

כדוגמת גלאי D900 תוצרת צרברוס, או ש"ע..

גלאי זה משתמשים במקומות בהם לא ניתן להשתמש בגלאי עשן עקב בעיות של הפעלות שווא. ומאידך במקרה של שריפה צפויה עליית טמפרטורה מהירה.

הגלאי מגיב בעליית טמפרטורה של לפחות 8.3C בתוך דקה (בהתאם לתקן UL).

טמפרטורה נומינאלית 58C.

מתאים לעבודה בתנאים של 25C - ועד 50C.

לחות של 95%.

זרם פעולה מירבי 200 מיקרו אמפר.

לחצנים

.8

8.1 ליד היציאות יותקנו לחיצים ידניים המיועדים להפעלה לאחר שנתגלתה שריפה ע"י עובד או מבקר במקום.

8.2 הלחיצים יחוברו ללוח הבקרה ויפעילו את כל האמצעים כמפורט לגבי הגלאים.

8.3 הלחיצים יהיו בעלי כיסוי זכוכית או פלסטיק שביר. אשר שבירתו גורמת להפעלת האזעקה וזאת למניעת הפעלות שווא. הזכוכית תהיה מחוזקת בתוך מכסה הלחץ, למניעת נפילתה פנימה או החוצה.

8.4 בכל לחצן תהיה נורית המציינת כי הלחץ הופעל

8.5 לחות יחסית עד 95%.

8.6 ניתן יהיה לחבר את הלחץ למעגל משותף עם כל סוגי הגלאים.

8.7 תהיה אפשרות להתקין את הלחיצים על הטיח או שקועים בתוכו. לצורך השקעת הלחיצים תהיה קופסה מתאימה אשר תושקע בקירות בשלבי הבניה המוקדמים ולאחר מכן יותקנו הלחיצים בתוך קופסאות אלה.

8.8 תהיה אפשרות בדיקת הלחיץ ללא שבירת כיסוי הזכוכית או פתיחתו. הבדיקה תיעשה דרך פתח מיוחד בקופסת הלחיץ, באמצעות מברג.

8.9 תהיה אפשרות לבצע פעולת שחרור בלחיץ ע"י כלי מיוחד, או מברג, בפתח מיוחד בבסיס הלחיץ וזאת גם ללא הכנסת כיסוי זכוכית חדש.

8.10 הלחיץ יהיה צבוע בצבע אדום ויכיל שילוט או סימון מוסכם וברור להבהרת ייעודו ואופן השימוש בו.

8.11 השילוט יותאם לבחירת המזמין והאדריכל ובכל בתאום איתם.

9. נורית סימון

8.1 תפעול במקביל לנורית הסימון בבסיס הגלאי או על גביו במקרה שהגלאי מותקן בתוך חדר סגור ארון, חלל תקרה כפולה, לוח חשמל וכו', ומוותקנת במעבר על מנת לאפשר זיהוי מהיר של הגלאי המזעיק.

8.2 הנורית תהבהב/תידלק כאשר הגלאי אליו היא מחוברת מופעל.

8.3 הנורית תופעל בזרם נמוך, ללא מקור חיצוני ותכלול עדשה מגדילה אשר תאפשר לחזות בהארתה בזווית רחבה וממרחק.

8.4 הנורית תהיה מסוג סטנדרטי וניתנת להחלפה במקרה הצורך.

8.5 הנורית תאפשר חיבור במקביל של גלאי אחד, שניים או יותר.

8.6 הנורית תהיה בצורה ובצבע מיוחדים ותכלול סימון אשר יאפשר זיהוי והבהרת היעוד.

10. גלאים בתעלות אויר

בתעלות מיזוג האוויר יותקנו גלאים מיוחדים כדוגמת FPK90 מתוצרת חב' "צרברוס", או ש"ע.

הגלאי יותקן בתוך התקן מיוחד שיורכב במקום נוח לגישה על תעלת מיזוג האוויר מבחוץ.

שני צינורות מחוררים יוחדרו אל התעלה וייקחו מדגם מהאוויר הזורם בתעלה ויעבירו אותו אל הגלאי שיבדוק באופן רציף את כמות העשן באוויר הזורם בתעלה.

בנוסף לנורה שעל הגלאי תותקן נורה נוספת במקום הנראה לעין.

הגלאי וההתקן יבנו בצורה שיאפשרו פעולה תקינה במהירות רוח של עד 20 מטר בשניה.

11. גלאי עשן וחום לינארי (גלאי קרן)

במקומות בהם תקרה גבוהה מאוד או תקרה דקורטיבית ויש קושי בהתקנת גלאי עשן בתקרה, יותקנו גלאי קרן כדוגמת DLO 1191 מתוצרת חברת "צרברוס", או ש"ע.

הגלאי יורכב מיחידת משדר ויחידת מקלט שביניהם קרן אינפרא אדומה.

בהגיע העשן או החום למקום הקרן תופעל ההתראה.

הגלאי יצויד במנגנון הגנה נגד הפרעות רגעיות כגון ציפורים, העברת סולם וכד'...

הגלאי יהיה יעיל עד לטווח של 100 מ'.

בגלאי תהיה אפשרות לכוון הרגישות ב - 3 דרגות שונות.

12. מצב אזעקה

עם הפעלת מצב אזעקה מאחד הגלאים או הלחיצים תופעל המערכת כדלקמן:

- א. תהבהב הנורית המורכבת בבסיס הגלאי, או הלחיצ.
- ב. תהבהב הנורה המקבילה במידה וישנה.
- ג. ביחידת הבקרה יוצג האזור בו פעל הגלאי או הלחצן.
- ד. יופעלו צופרי האזעקה בלוח הבקרה הראשי, ובשטח.
- ה. יופעלו כל הפעלות החירום כמו הפסקת חשמל, הפעלת חיוג אוטומטי וכדומה.

13. מערכת כיבוי אש בלוחות חשמל

13.1 מערכת הכיבוי תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש ועשן. המערכת תתוכנן, תותקן, תיבדק ותתוחזק בהתאם ל- 12A N.F.P.A באמצעות מחשב ע"י תוכנה מאושרת. מפרט טכני זה משלים את המפרט הטכני למערכת גילוי וכיבוי אש, ומהווה חלק בלתי נפרד ממנו.

13.2 הפעלת המערכת תתבצע בכל אחת מהצורות הבאות:

- א. אוטומטית - באמצעות שני גלאים דרך לוח פיקוד עצמאי.
- ב. ידנית - באמצעות לחצן חשמלי.
- ג. ידנית - באמצעות פעולה מכנית.

המערכת תתוכנן ותורכב באופן שגם במקרה של הפסקת חשמל תוכל להמשיך ולפעול. בלוח הבקרה תהיה אינדיקציה לתקינות המערכת - בקרה עצמית, לתקלה ולהפעלה.

המערכת תופעל רק לאחר דימום מערכת החשמל באזור הגילוי כיבוי.

13.3 גז הכיבוי יהיה וידידותי לסביבה מאושר מכון התקנים ומכבי אש .

4. צנרת

4.1 הצנרת תהיה מפלדה מגולוונת מסוג Schedule עבור מערכת הכיבוי לחלל החדר או נחושת לארון החשמל.

4.2 הצנרת תחושב ותותאם לתקן הרלוונטי באמצעות מחשב בהתאם לנחירי הפיזור.

4.3 עיגון הצנרת לתקרות ולקירות יתוכנן ויבוצע, תוך התחשבות בעומסים הסטטיים והדינמיים שיופעלו בנקודות העיגון בעת הפעלת המערכת.

4.4 הצנרת תצבע בצבע יסוד ובצבע עליון אדום.

5. הרכב המערכת

המערכת תכלול את האביזרים כמפורט להלן:

- 5.1 מיכל גז Halon 1301 או FM200 בכמות המפורטת בכתב הכמויות.
 - 5.2 מערכת הפעלה חשמלית ומכנית.
 - 5.3 שסתום לפריקה מהירה.
 - 5.4 יציאה לעיגון גמיש בין המיכל לצנרת הפיזור.
 - 5.5 חובר לעיגון המיכל.
 - 5.6 נחירי פיזור אשר יחושבו לפריקה בזמן שלא יעלה על 10 שניות תוך כיבוי והצפת חלל החדר ולוח החשמל.
 - 5.7 מד לחץ.
 - 5.8 צנרת פלדה או נחושת מחושבת ומותאמת לנחירי הפיזור.
 - 5.9 מתג חשמלי הנותן אות ללוח הבקרה בעת פריקת הגז.
 - 5.10 לחצן כיבוי.
 - 5.11 צפצפת פינוי.
 - 5.12 שלט על דלת הכניסה אשר יואר עם הפעלת צפצפת הפינוי ובו יהיה כתוב: "אין כניסה - חדר או ארון החשמל הוצף בגז כיבוי".
6. מיכל הכיבוי לרבות השסתום והאביזרים יישאו אישור U.L או F.M או שווה ערך.

35.03 מפרט למערכת קולית לכריזת חירום והודעות ומוזיקה AC - DC לפי תקן 1220 על כל חלקיו.

1. כללי דרישות מינימום.
 - במבנה תותקן מערכת קולית לשידור הודעות חירום והודעות שוטפות בפרוזדורים מוזיקת רקע ומופעים מקומיים באולמות.
 - המערכת תאפשר העברת הודעות סלקטיביות לכל אחד מהאזורים בנפרד או לכל האזורים וכל השטחים הציבוריים יחד.
 - בחירת אזורי הכריזה תתבצע מעמדת הקבלה, באמצעות מרכזת הטלפונים.
 - המערכת תכלול את המרכיבים העיקריים הבאים:
 - 1.2 מרכז הגברה אשר יותקן בחדר סמוך לעמדת הקבלה.
 - 1.2 רמקולים 8" שיותקנו בתקרות אקוסטיות או בתיבות עץ דקורטיביות.
2. מטרת המערכת ודרישות תפעוליות
 - 2.1 מטרתה של המערכת הקולית היא שידור כריזת חירום והודעות שוטפות.
 - 2.2 המערכת מיועדת להשמעת הודעות בכל רחבי השטחים הציבוריים ובמסדרונות של כל המבנים.

- 2.3 ההודעות ישמעו באיכות טובה ובנאמנות מרובה, באמצעות מערכת רמי קול, אשר יותקנו בתקרות הביניים או על הקיר.
- 2.4 המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
- 2.5 שידור ההודעות ייעשה באמצעות אפרכסת הטלפון ממספר עמדות שיקבעו ע"י המזמין.
- 2.6 לפני שידור ההודעה ישמע ברמקולים צליל גונג אלקטרוני בעל 2-3 צלילים וישודר אוטומטית עם הלחיצה על מתג הפעולה.
- 2.7 המערכת תאפשר עדיפות לקבלת הודעות וכריזת חירום.
- 2.8 המערכת תזון ממתח הרשת "220VAC" וכן ממתח ישר "24VDC".
ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כלשהי.
- 2.9 למערכת יוצעו מצברי חירום ללא טיפול MAINTENANCE FREE אשר יאפשרו הפעלת המערכת במשך 30 דקות שידור רצופות ללא חשמל, וכן מטען אשר יטעין את המצברים ברשת החשמל בטעינת טפטוף וטעינה מהירה לפי הצורך.
- 2.10 המערכת תאפשר חיבור אל מקורות להשמעת מוסיקת רקע.
- 2.11 המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE.
- 2.12 הציוד יותקן במסד סטנדרטי ברוחב 19".
3. מפרט טכני למרכיבי המערכת
- 3.1 מסד מרכזי
- 3.1.1 במסד המרכזי אשר יהיה ברוחב סטנדרטי 19" יותקן כאמור כל הציוד המרכזי, אשר יכלול את מגברי ההספק, ערבול צליל, גונג אלקטרוני, מצברים לגיבוי חירום, מטען אוטומטי, לוח בקרת AC/DC, לוח בקרת שמע וכו'.
- 3.1.2 מסגרת המסד תבנה מפרופילי אלומיניום או ברזל בעובי של 2 מ"מ לפחות.
- 3.1.3 גובה המסד יהיה בהתאם לגובה הציוד המוצע, כאשר בין יחידות ההגברה יותקנו שלבי אוורור בגובה (1 3/4") ועוד תוספת מקום פנוי של 30% כרזרבה.
- 3.1.4 דפנות המסד יהיו עשויות אלומיניום או פח ותהיה אפשרות להסירם בשעת הצורך. כל חלקי המתכת במסד יעברו טיפול נגד קורוזיה ונגד חלודה.
- 3.1.5 כל חלקי המתכת יצבעו בצבע יסוד לפחות פעם אחת, ובצבע סופי על בסיס אפוקסי בהתזה נוזלית או באבקה.
- 3.1.6 בגב המסד תותקן דלת עם צירים ומנעול המאפשר נעילת המסד.
- 3.1.7 בתחתית המסד יותקנו גלגלים שיאפשרו הזזתו, סוג הגלגלים יקבע בהתאם לעומס ויכלול רזרבה של 20% לפחות.
- 3.1.8 המסד יכלול פנל AC/DC עם מפסיקי הפעלה ראשיים, נוריות לציון אספקת המתחים, נתיכים להגנה בהתאם לתצרוכת הזרם וספקי כוח, לאספקת זרם ישר למערכות המיתוג והבקרה.

3.1.9 המסד יכול מערכת מוניטור שתכלול רמקול 5" שנאי קו, וסת עוצמה, בורר מגברים ומד עוצמה בגודל 3".

3.2 מגבר הספק

- 3.2.1 מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזווד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19".
- 3.2.2 הספק היציאה יהיה 400W R.M.S בכל רוחב תחום ההיענות. עיכבת העומס תהיה 8 אוהם או מוצא במתח קבוע 100C או 70.7V.
- 3.2.3 בחישוב ההעמסה תילקח בחשבון רזרבה של 30%.
- 3.2.4 מתחי האספקה 24VDC, 50HZ 200 VAC
- 3.2.5 עיכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- 3.2.6 יציבות בשינוי עומס (OUT PUT REGULATAION) ביציאת קו 100V, 1.5DB הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- 3.2.7 תחום הענות לתדר 15kHz-50 בניחות של dB-.
- 3.2.8 תחום הענות להספק 15kHz-50 בניחות עד dB-3, בחצי הספק המוצא הנקוב.
- 3.2.9 אחוז עיוותים : מתחת ל- 0.2%, בתדר 1kHz, בהספק מוצא מלא.
- 3.2.10 רעש מוצא 85dB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- 3.2.11 תחום טמפרטורת עבודה 45 מעלות עד מינוס 20 מעלות צלסיוס.
- 3.2.12 כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים לצורך חיבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- 3.2.13 המגבר יהיה מוגן בפני עומס יתר, קצר או נתק ביציאה.
- 3.2.14 כל חלקי המערכת במגבר, יעברו תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה. המגבר יהיה מתוצרת "מלבנק" דגם PAC300 או ש"ע.

3.3 ערבל צליל

- 3.3.1 ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי על פנל ברוחב 19" או כיחידות מודולריות משולבות במגברי הספק. בערבל יהיו כניסות:
- (א) לכל מיקרופון שהוא.
 - (ב) לערוץ רדיו (אופציה).
 - (ג) לערוץ מוסיקת רקע מנגן סרט.
 - (ד) לערוץ נגן סרט המיועד להודעות פרסומת.
 - (ה) כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת, כגון מרכזית טלפונים.
- 3.3.2 כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבל אל מגברי ההספק במערכת.
- 3.3.3 במגבר הערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל- 6 יחידות כניסה.
- 3.3.4 עיכבת כניסה – 100K אוהם.
- 3.3.5 רגישות בכניסה – 250MV.

- 3.3.6 יתרת מתח בכניסה – 30dB לפחות.
- 3.3.7 תחום הענות לתדר – kHz - 30HZ בנקודות 3-dB.
- 3.3.8 יחס אות לרעש – 80 dB לפחות.
- 3.3.9 אחוז עיוותים הרמוניים – 0.2% בתדר kHz ובמתח יציאה נומינלי.
- 3.3.10 מתח יציאה נומינלי – 0.770V בעכבת אוהם 600 (ODBM).
- 3.3.11 אפשרות לניחות של 12dB לאוקטבה בתדר של 200HZ, HIGHPASS FILTER.
- 3.3.12 אפשרות לויסות צליל של 12dB בתדר של 80HZ + DB12 בתדר של 12kHz.
- 3.3.13 בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון או מערכת חיצונית אחרת.

3.3.14 נתוני כניסות המיקרופון

- רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו וולט.
- עיכבת כניסה של 1K או אוהם בתדר 1kHz.
- תחום הענות לתדר 18kHz – 30HZ בנקודות 3-dB.
- אפשרות לניחות של 6dB בתדר 100HZ.
- יחס אות לרעש 55dB לפחות ברגישות מקסימלית.
- אחוז עיוותים הרמוניים – 0.1% בתדר 1kHz במתח מוצא ומינלי.
- מתח יציאה – 250MV.
- יתרת מתח בכניסה – 30dB לפחות (OVERLOAD MARGIN).
- אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

3.4 רמקולים, שנאי קו גרילים אקוסטיים ותיבות תהודה

- 3.4.1 על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, עשויות עץ (לא סיבית) במידות 24X24X12 ס"מ. גמר ציפוי מפורמייקה.
- 3.4.2 בתקרות אקוסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אקוסטי מפלסטיק שיחזק בטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האקוסטית.
- 3.4.3 הרמקול יהיה בקוטר 8" מטיפוס FULL RANGE בעל אחוז עיוותים נמוך.
- 3.4.4 לרמקול מגנטי קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ- 142 גרם (50Z).
- 3.4.5 עיכבת 8 אוהם.
- 3.4.6 תחום הענות – 15kHz – 75HZ.
- 3.4.7 קיבול הספק 10W.
- 3.4.8 זווית פיזור – 120 מעלות.
- 3.4.9 כל רמקול יצויד בשנאי קו לתאום הספקים עם סניפים 1W, 2W, 5W. הרמקול מתוצרת "דיינטי" דגם 053 – 20F או ש"ע.

3.5 וסתי עוצמה

- 3.5.1 וסתי העוצמה יהיו מטיפוס שנאי משתנה V.C.T.
- 3.5.2 הספק השנאי המשתנה יהיה 35W או 75W בהתאמה לעומס הנצרך.
- 3.5.3 הנחתה כללית 30dB.
- 3.5.4 כמות הדרגות להנחתה של 10dB בתוספת מצב מופסק.
- 3.5.5 הבורר יהיה ללא מעצור ויאפשר מעבר רצוף ממצב מקסימום ל-OFF.
- 3.5.6 ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.
הווסתים מתוצרת "אטלס" / סאונדלייר דגם AT35 או ש"ע.

3.6 מערכת אספקת זרם

- 3.6.1 המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים.
(MAINTENANCE FREE).
- 3.6.2 למצברים יהיו קבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת במשך 30 דקות שידור רצופות.
- 3.6.3 המצברים יותקנו בתוך תיבת עץ צבועה, בעלת מכסה עליון וידיות נשיאה.
- 3.6.4 המטען יספק טעינת טפטוף בזמן קיום רשת החשמל: לאחר פעולה ממושכת של המערכת ממתח המצברים, יהיה המטען מסוגל להטעין את המצברים בטעינה מהירה בפרק זמן שלא יעלה על 6 שעות.

3.7 כבלים

3.7.1 כבל רמקולים

כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור, מוזהב קוטב בעל מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר של 0.8 מ"מ לפחות.

3.7.2 כבל מיקרופון

כבל מיקרופון יהיה מורכב מזוג מוליכים שזור בחתך של 0.15 מ"מ כל אחד בהרכב 7X0.25 מ"מ, בידוד המוליכים פי.וי.סי בצבעים שונים, סכך אפיפה, (רשת) מחוטי נחושת סביב המוליכים ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

08.10 הצהרת החשמלאי/הקבלן

הננו הח"מ מצהירים בזאת כי קראנו בעיון את טופס החוזה, המפרט הטכני (כולל המפרט הטכני בשפה האנגלית) וכתב הכמויות והבנו את תכנם וכי בדקנו את המבנה, ואת תנאי המקום.

אנו מצהירים כי בכוחנו להוציא לפועל את העבודה בהתאם לחוזה ולנספחיו ומחייבים לבצע את העבודה כאמור.

אנו מחייבים כמו כן, כי אם הצעתנו תתקבל לחתום על טפסי החוזה וכל הנספחים המסופחים אליו.

אנו מצהירים שהמתקן המתואר בחוזה זה יבוצע על ידנו ולפי כללי המקצוע והבטיחות הטובים
 בהתאם לחוק החשמל תשי"ד 1954 והתקנות שפורסמו על פיו ותקני מכון התקנים הישראלי
 הנוגעים למתקני צריכה חשמליים.

 חתימה וחותמת הקבלן

 ת א ר י ך

הצהרת החשמלאי אשר ביצע את מתקן החשמל

<u>שם הצרכן</u>			<u>מס' צרכן</u>		
<u>ישוב</u>			<u>מס' עמוד</u>		
<u>שכונה</u>					
<u>רחוב</u>			<u>מס'</u>		
<u>כניסה</u>			<u>קומה</u>		
			<u>צד</u>		
			<u>דלת</u>		

הצהרה

<u>שם החשמלאי המבצע</u>	א. הריני/ו מצהירים שהמתקן המתואר בתוכנית זו בוצע
<u>כתובת</u>	על ידינו לפי כללי המקצוע והבטיחות, הטובים ובהתאם להוראות חוק החשמל תשי"ד
<u>טלפון</u>	1954 והתקנות שפורסמו על פיו, תקני מכון התקנים הישראלי הנוגעים למתקני צריכה חשמליים,
<u>מס' רישיון</u>	ובהתאם לכללי חברת החשמל לישראל בע"מ הנוגעים לאספקת החשמל לצרכנים.
<u>סוג רישיון</u>	

ב. הנני/ו מצהירים כי המתקן הנ"ל נבדק והוא במצב תקין וראוי לשימוש.

חתימת החשמלאי הקבלן

תאריך

פרק 09 עבודות טיח

09.1

טיח פנים

09.1.01 טיח פנים יבוצע בשתי שכבות: שכבה תחתונה מיישרת בעובי של כ-12 מ"מ ושכבה עליונה דקה ("שליכטי") מעובדת ע"י שפשפת לבד. הטיח יבוצע לפי סרגל בשני הכוונים.

09.1.02 יש להרטיב את המשטח עד רוויה יום לפני ביצוע הטיח.

09.1.03 פני המשטח יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים. הם יהיו מיושרים ומוחלקים ללא שקעים ובליטות. סתימות יש לבצע בטיט צמנט.

09.1.04 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1:3.5 ובתוספת ערב משפר עבירות מסוג "בי.גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.

09.1.05 כל פינה חפשית במבנה יש לחזק ע"י זויתני רשת X.P.M מגולוונת ו/או במגן פינה מפח מגולוון + פינות הגנה מפי.וי.סי לבן עמיד ב-UV תוצרת "PROTECTOR" או ש"ע בגובה 1.80 מטר מעל שיפולי הריצוף, כמפורט בכתב הכמויות.

09.1.06 במפגשים בין קירות לתקרות, בתפרי התפשטות ובמפגש חומרים שונים יש לחרוץ את הטיח לכל עומקו.

09.1.07 כיסוי טיח על חריצים שרוחבם 10 ס"מ או יותר ייעשה בעזרת רשת X.P.M מגולוונת עוברת משני צידי החריץ כמפורט במפרט הכללי.

09.1.08 גמר טיח במפגש עם שיפולי הריצוף יהיה בקו אופקי מעל השיפולים ובאופן שהשיפולים יבלטו במידה שווה לכל אורכם מפני הטיח.

09.2

טיח חוץ וטיח צמנטי

09.2.01 פני המשטח החיצוני יהיו נקיים מחומרים זרים ומתקלפים, מיושרים וללא שקעים ובליטות.

09.2.02 יום לפני הנחת הטיח יש להרטיב את המשטח עד לרוויה.

09.2.03 השכבה התחתונה של הטיח תהיה שכבת הרבצה ממלט צמנטי ביחס 1:3 לפי המפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי ומחירה כלול במחיר הטיח.

09.2.04 אשפרת שכבת ההרבצה תעשה ע"י התזת מים במשך שלושה ימים, אשפרת הטיח תעשה באופן אופן.

09.2.05 הטיח יבוצע במלט צמנטי ביחס 1:3.5 ובתוספת ערב משפר עבודות מסוג "בי.גי. בונד" או "SBR" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אין להשתמש בסיד בתערובת.

09.3

טיח תרמי

09.3.01 הנחיות כלליות

1. טיח תרמי יהיה מתוצרת "תרמוקיר חורשים" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל והמפקח, ויבוצע בהתאם להנחיות היצרן.
2. הטיח יעמוד בכל דרישות הייצור והביצוע המפורטות בתקנים הישראליים הרלבנטיים העדכניים ביותר.
3. חומרים תחליפיים יותרו בתנאי שהמציע יספק להנחת דעתם של האדריכל והמפקח, בדיקות מעבדה ומסמכים המוכיחים את התאמתם של החומרים המוצעים לדרישות.

4. מערכת הטיח התרמי תכיל 3 שכבות: שכבת הרבצה תחתונה, שכבת טיח תרמי ושכבת גמר.
5. בכל מקרה שלא צוין אחרת יכלול ביצוע טיח תרמי גם אספקה והתקנה של כל חומרי העזר הנדרשים כולל פרופילים אופקיים ואנכיים בפינות, במסד, סביב פתחים ובקצוות.

09.3.02 הכנת המשטח:

לפני יישום הטיח התרמי יש להקפיד על הכנת משטח נקי משמן, אבק, חומר זר ושכבות רופפות.

09.3.03 שכבת הרבצה תחתונה:

שכבת הרבצה תחתונה תהיה מחומר הרבצה צמנטית תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך מאושר בעובי מינמאלי של 6 מ"מ.

09.3.04 שכבת הטיח התרמי:

1. שכבת הטיח התרמי תבוצע בחומר מסוג "תרמוקיר 0.85/300" או שווה ערך מאושר, או מסוג "תרמוקיר 1.20/400" או שווה ערך מאושר. אם לא צוין במסמכים, יקבע המפקח באיזה סוג.
2. עובי שכבת הטיח התרמי, אם לא צוין במסמכים – ייקבע ע"י האדריכל והמפקח.

09.3.05 גמר התזה או גמר "לחוף" בכף טייחים:

1. גמר התזה יבוצע ב"תרמופין-סופר" תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך מאושר, לפי הנחיות היצרן.
2. שכבה ראשונה, פריימר "תרמופין-סופר" בעובי 3.0 מ"מ (כ-4.2 ק"ג אבקה למ"ר).
3. שכבה עליונה, התזה ב"תרמופין-סופר" בעובי מזערי של 3.0 מ"מ (כ-4.4 ק"ג אבקה למ"ר) או בעובי גדול יותר, לפי דרישת האדריכל, ובגוון שייבחר ע"י האדריכל.
4. גמר "לחוף" בכף טייחים יבוצע לאחר ביצוע ההתזה כשהשכבה טריה באמצעות כף טייחים ("מלג'י") לפי דוגמא שתאושר ע"י האדריכל.
5. מחיר הקבלן כולל ביצוע דוגמאות לאישור האדריכל בשטח מזערי של 1.0 מ"ר כל אחת עד לקבלת אישור האדריכל.

09.3.06 גמר חלק:

1. גמר חלק יבוצע ב"קירית" תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך מאושר, לפי הנחיות היצרן, בעובי מזערי של 6.0 מ"מ.
2. לאחר יישום השכבה יש לבצע אשפרה ע"י הרטבת המשטחים במשך שלושה ימים לאחר גמר הטיח.
3. שכבה עליונה תבוצע ב"שליכט" תוצרת "תרמוקיר" או שווה ערך מאושר, לפי הנחיות היצרן, בתוספת של 1.0 ק"ג צמנט לכל 10.0 ק"ג "שליכט". היישום באמצעות כף טייחים מתכתית והחלקה בעזרת לבד וספוג. עובדי השכבה בין 1.0 מ"מ ל-2.0 מ"מ.

09.6 טיח פנימי במרחבים מוגנים

9.6.1 כללי

טיח פנימי במרחבים מוגנים יתאים לאמור בתקנים הישראלים הרלוונטים. תגמירי פנים המבוצעים במרחבים מוגנים יעברו בדיקות התאמה לתקן לפי דרישות פיקוד העורף וכל רשות מוסמכת אחרת.

1..1 טיח פנימי על בסיס מלט צמנט (במרחבים מוגנים)

9.6.2.1 עמידה בתקנים

המלט לביצוע הטיח יעמוד בכל דרישות ת"י 1920 חלק 1 עבור מלט המיועד לטיח חוץ בסביבה רגילה למעט הדרישה לספיגות נימית (סעיף 3.3.3 בת"י 1920 חלק 1). יישום הטיח יהיה בהתאם לת"י 1920 חלק 2 ובהתאם להוראות היצרן.

9.6.2.2 המלט לטיח

יש להשתמש במלט מוכן מראש המיוצר במפעל בעל תו הסמכה לייצור מלט מובא לטיח חוץ.
ניתן להכין את תערובת הטיח באתר. במקרה זה יש לבצע בדיקות מלאות, לפי דרישות ת"י 1920 חלק 1 פרק 3, של תערובת הטיח.
בדיקות תערובת הטיח באתר תבוצענה ע"י מעבדה מוסמכת.

9.6.2.3 עובי הטיח

עובי הטיח לא יעלה על 20 מ"מ.

9.6.2.4 רשת שריון

יש להטביע רשת שריון לפי סעיף 9.6.5 להלן. הטבעת הרשת תהיה בעת יישום הטיח. כיסוי הרשת יתבצע בשכבת טיח משלימה בעובי שלא יגדל מ-7 מ"מ. בטיח המבוצע בעובי כולל הפחות מ-7 מ"מ לא נדרשת רשת שריון. הרשת תהיה רציפה. מותר להשתמש ביותר מרשת אחת בתנאי שתהיה חפייה של 20 ס"מ לפחות בין רצועות הרשת. לאורך המקצועות (האופקיים והאנכיים) תהיה רשת שלמה.

9.6.5 רשת שריון לטיח פנימי במרחבים מוגנים**9.6.5.1 דרישות כלליות**

הרשת תהיה רשת פיברגלס עמידה בפני אלקלי.
הרשת תעמוד בדרישות התקנים DIN 53857 ו-ASTM D 93775-96.

9.6.5.2 גודל עין

גודל העין של רשת השריון עבור טיח צמנטי יהיה 1 ± 6 מ"מ.
גודל העין של רשת השריון עבור טיח תרמי יהיה 1 ± 9 מ"מ.

9.6.5.3 משקל הרשת

המשקל המינימלי של הרשת יהיה 135 גר"/מ"ר.

9.6.5.4 חוזק קריעה

א. החוזק לקריעה לא יפחת מ-250 ניוטון/סמ"ר.
ב. החוזק לקריעה ייקבע לפי תקן ASTM D 35-95 או DIN 53857.

אופני מדידה**09.7**

09.7.01 כל המדידות במ"ר נטו בניכוי פתחים ושטחים ללא טיח.

09.7.02 לא תשולם תוספת עבור יצירת קנטים, גליפים, פתחים, פינות, רצועות צרות וכיו"ב.

09.7.03 המחירים כוללים תיקונים וסתימות אחרי העברת צנרות, הרכבת שיפולי ריצוף וכיו"ב.

פרק 10 עבודות ריצוף וחיפוי

10.2

ריצוף באריחי קרמיקה

10.2.01 בהיעדר הוראה אחרת יהיו אריחי הקרמיקה מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314(2) במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה – לפי ת"י 1353.

10.2.02 הריצוף באריחי קרמיקה ייעשה בהדבקה על גבי משטח קשה: בטון או מדה. על המשטח להיות מיושר, מוחלק מפולס ושלם ללא סדקים שקעים ובלטות.

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

10.2.04 צורת הנחת האריחים, לפי התכניות או לפי הנחיות האדריכל.

10.2.05 בכל מקום שידרש, יורכבו אריחים לשימוש מיוחד בעלי שפה או שפות מעוגלות ומחירים כלול במחיר הכללי של הריצוף.

10.2.06 הדבקת קרמיקה על גבי בטון תיעשה ע"י "שחלפיקס 255" מתוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. הדבקת קרמיקה על גבי ריצוף קיים, עץ או שיש תיעשה ע"י "טיטאקריל 215" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח. אופן ההדבקה ייעשה בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

10.2.07 מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י "שחל 260" או שווה ערך, מעורב באבקת צבע בגוון לפי בחירת האדריכל ומיושם בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

10.3

חיפוי קירות באריחי חרסינה וקרמיקה

10.3.01 אריחי הקרמיקה יהיו בעלי מידות אחידות וגוון אחיד, החרסינות יתאימו לדרישות ת"י 314 (1) סוג א'. אריחי הקרמיקה יהיו מסוג א' לפי טבלה 4 בת"י 314 (2), במידות ובגוון לפי בחירת האדריכל. אופן ההדבקה לפי ת"י 1353.

10.3.02 מתחת לאריחים יש לבצע שכבת הרבצה מטיט צמנט כמפורט בסעיף 09.02.42 במפרט הכללי, מחיר שכבת ההרבצה כלול במחיר החיפוי.

10.3.03 מידת כל האריחים תהיה זהה. יש להקפיד על תאריך ייצור אחיד וגוון אחיד לכל האריחים. יש למיין את האריחים לפני ביצוע החיפוי ולסלק כל אריח שאינו מתאים בשל גודל, גוון או פגם.

10.3.04 הטיט להדבקה יהיה טיט צמנט טיט אקרילי מסוג "טיטאקריל 215" תוצרת "שחל" או שווה ערך מאושר ע"י המפקח.

10.3.05 אריחי חרסינה שיודבקו במלט צמנט יושרו במים במשך 6 שעות לפחות קודם הדבקתם.

10.3.06 שורות קיצוניות או עליונות יהיו בעלי שפות מעוגלות.

10.3.07 בהיעדר הנחיות אחרות יהיה סידור האריחים בקוים ישרים עוברים אנכית ואופקית.

10.3.08 יש להקפיד על סתימת מרווחים בין אריחי החרסינה או הקרמיקה לבין אלמנטים היוצאים מהקירות, כגון צנורות וברזים, על ידי אטימה אלסטומרית באישור המפקח, כמו כן יש לסתום בחומר כנ"ל, את הרווח שבין שורת האריחים התחתונה לבין הרצפה.

10.3.09 מילוי מישקים ("רובה") יבוצע ע"י "שחל 260" עם אבקת צבע בגוון מתאים לגוון האריחים. הרכב חומר המילוי ואופן הביצוע יהיו בהתאם להנחיות ומפרטי היצרן.

פרק 11 עבודות צביעה

11.1 כללי

11.1.01 כל הצבעים יהיו צבעים מוכנים מראש ויסופקו לאתר כשהם ארוזים באריזתם המקורית. לא יתקבלו צבעים שתאריך ייצורם שנה ומעלה ממועד הצביעה.

11.1.02 הצביעה תבוצע בהקפדה על כל דרישות מפרטי היצרן לאותו צבע כולל סוג וכמות חומרי הדלול הנדרשים. המפקח יהיה הקובע הבלעדי והסופי למספר השכבות שידרשו לקבלת גוון אחיד או כיסוי מלא.

11.1.03 בחירת הגוונים תיעשה ע"י האדריכל והיא כוללת את האפשרויות הבאות:

- ערבוב גוונים שונים מאותו סוג צבע, תוספת מגוון וכיו"ב.
- בחירת גוונים שונים למרכיבי היחידה (למשל: מסגרת דלת או חלון בגוון שונה מהכנף או שני קירות, בגוון שונה זה מזה באותו חדר וכד').
- בחירת גוונים שונים ביחידות השונות (למשל דלת החוזרת במבנה מספר פעמים, אין הכרח שכל הדלתות תהיינה באותו גוון).

11.1.04 חלקים שנקבע ע"י המפקח שאינם מיועדים לצביעה כגון פרזול וכד', יפורקו ע"י בעלי המלאכה המתאימים, יאוחסנו ע"י הקבלן ויורכבו מחדש עם סיום הצביעה.

11.1.05 שכבות הגמר של הצבע יבוצעו אך ורק כשהמקום המיועד לצביעה נקי, יבש וחופשי מאבק. יש לקבל אישור המפקח לתנאי הצביעה לפני התחלת ביצוע שכבות הגמר.

11.1.06 לפי דרישת המפקח או המתכנן, יכין הקבלן דוגמאות צביעה בגוונים ותגמירים שונים בכמות, במקום ובשטח שיוורה עליו המפקח.

11.1.07 בגמר עבודות הצבע יש לנקות כתמי צבע מרצפות, חלונות, ארונות, קבועות סניטריות וכיו"ב. המבנה יימסר נקי ומסודר לשביעות רצון המפקח.

11.2 צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בסיד סינטטי (סיד)

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע סיד, הכוונה היא לסיד בסיד סינטטי מסוג "פוליסיד" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, צביעה ב-3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.

11.3 צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בצבע אמולסיה פלסטי

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה בצבע אמולסיה פלסטי ("צבע פלסטי") תבוצע הצביעה ב"אמולזין" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבה או שתיים של "טמבורפיל" או "בונדרול סופר", המתנה ליבוש מלא, צביעה ב"אמולזין" ב-3 שכבות או עד לקבלת כיסוי מלא.

11.4 צביעת שטחי טיח, גבס ובטון בצבע אמולסיה אקרילי

בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר. הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: הסרת חלקים רופפים, ניקוי, סתימת חורים, שכבת "בונדרול סופר" או "יסוד מגן 333", שתי שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא.

- 11.5 צביעת חלקי עץ חיצוניים, גמר אטום, בצבע אמולסיה אקרילי**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרקריל" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים, שלוש שכבות "סופרקריל" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).
- 11.6 צביעת חלקי עץ פנימיים, גמר עמום (מט), בצבע פוליאוריטני**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"פוליאור" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן כולל: ניקוי והכנה, סתימת חורים במרק P.V.A, ליטוש המרק, שלוש שכבות "פוליאור" או עד לקבלת כיסוי מלא (ללא צבע יסוד).
- 11.7 צביעת חלקי עץ פנימיים, גמר מבריק, בצבע סינטטי**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרלק" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:
 א. שכבת צבע יסוד, שמן פשתן מדולל בטרפנטין, תבוצע בנגריה.
 יש להמתין לייבוש מלא לפני תחילת הצביעה.
 ב. שתי שכבות דבק שפכטל והחלקה בנייר לטש.
 ג. צבע ראשון יסוד או צבע ראשון סינטטי מדולל בטרפנטין והחלקה בנייר לטש.
 ד. 2 שכבות "סופרלק", או עד לקבלת כיסוי מלא.
 ה. אם לא צוין במפורש אחרת תהיה צביעה של דלתות בשכיבה.
- 11.8 צביעת חלקי עץ חיצוניים ופנימיים בלכה שקופה מגוונת**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"לזור ARTI" תוצרת חברת "ARTI" המשווק בארץ ע"י "יעד פרזול", או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל: ניקוי והכנה, צביעה בשלוש שכבות, או עד לקבלת כיסוי מלא כולל יבוש וליטוש בין שכבה לשכבה.
- 11.9 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע אמאיל סינטטי בהתזה**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"איתן" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן כולל:
 א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה בהתזה של שכבת צבע יסוד "איתן" חום מדולל במדלל סינטטי מס' 18, יבוצעו במסגריה.
 ב. מילוי, תיקונים והתזה של שכבה נוספת "יסוד איתן".
 ג. החלקה בנייר לטש והתזה של שתי שכבות "איתן" מדולל במדלל סינטטי מס' 18 או עד לקבלת כיסוי מלא. ההתזה בהפסקה של 10 דקות בין השכבות (רטוב על רטוב).
 ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר" בהתזה.
- 11.10 צביעת חלקי מתכת חיצוניים ופנימיים בצבע סינטטי מבריק בהברשה**
 בכל מקום שבו נקבע שיש לבצע צביעה כנ"ל תבוצע הצביעה ב"סופרלק" תוצרת "טמבור" או שווה ערך מאושר.
 הביצוע לפי הוראות היצרן, כולל:
 א. ניקוי, הסרת חלודה וצביעה של שכבת מיניום סינטטי (כתום) יבוצעו במסגריה.
 ב. שכבה נוספת של מיניום סינטטי ושכבת "אנטירוסט" אפור.
 ג. 2 שכבות "סופרלק" או עד לקבלת כיסוי מלא.
 ד. במקרה של צביעת חלקים מגולוונים יש לבצע לפני שכבת היסוד הראשונה שכבה של "ווש פריימר".

פרק 12 עבודות אלומיניום

12.00 מפרט כללי ות"י
עבודות האלומיניום יהיו בהתאם לדרישות המפרט הכללי פרק 12 במהדורתו העדכנית ביותר, ובהתאם לדרישות התקנים הישראלים.

12.01 פרופילי האלומיניום לעבודה יותאמו לדרישה המצויינת ברשימות האלומיניום.
במקרה שלא כתוב אחרת יהיו הפרופילים דוגמת "מיפרומאל" או "קליל" או שווה ערך שיאושר ע"י המתכנן.

12.02 עובי דופן פרופילי האלומיניום
בכל מקרה שלא צוין אחרת יהיה עובי דופן הפרופיל בחלונות בשטח של עד 2.0 מ"ר לא פחות מ-1.45 מ"מ. בחלונות בשטח העולה על 2 מ"ר, בדלתות וכן בכל סוגי הפתחים השייכים למבני ציבור לא יפחת עובי דופן הפרופיל מ-1.60 מ"מ.

12.03 אלגון וציפוי פרופילי האלומיניום
עובי שכבת האלגון ייקבע ע"י המתכנן לפי הגדרת איכות הסביבה. בכל מקרה יהיה העובי המזערי של שכבת האלגון בהתאם לכינוי 2 : 2 ± 15 מיקרומטר אלא אם צוין אחרת. שטח האלגון יהיה אחיד במראהו, ללא כתמים ופגמים אחרים. שכבת האלגון תעמוד בדרישות ת"י 325. ציפוי הפרופילים יבוצע ע"י מצפה מורשה בעל תו-תקן.

12.04 צביעת פרופילי האלומיניום תיעשה בתהליך אלקטרוסטטי של צבע על בסיס אקרילי בהתזה ואפיה בתנור בעובי לא פחות מ- 1 ± 30 מיקרומטר בגוון שיבחר ויאושר ע"י המתכנן על פי לוח הגוונים של חברת הצביעה שיימסר למתכנן ע"י יצרן עבודות האלומיניום.
הצביעה תתאים לת"י 1068 ותקן אמריקאי AAMA-603.7.

12.05 מוצרי האלומיניום יעמדו בבדיקות הבאות:
א. עמידות בחדירת אוויר לפי כינוי 2.
ב. עמידות בפני חדירת מים, לפי כינוי 2.
ג. עמידות בהעמסה מיכנית לפי כינוי 2.

12.06 חיבורים
החיבור של הפרופילים ושל כל יתר חלקי המוצר יעשה באמצעות ברגים או מסמרות ויהיה בכל מקרה חיבור יציב שבוצע באורח מקצועי נכון. כל הברגים, המסמרות ושאר אמצעי החיבור למיניהם יהיו מפלדה מצופה קדמיום-כרום והציפוי יבוצע לפי דרישת ת"י 266. כל חיבורי הפינות יהיו חיבורים פנימיים, עם פינות קשר מאלומיניום מתאימות לפרופיל הספציפי.

12.07 משקופים סמויים
כל מוצרי האלומיניום יורכבו על משקופים (מלבנים) סמויים מפח פלדה מגולוון בעובי 2 מ"מ. את המשקופים יש לצפות בשכבת אבץ חס בהקפדה מיוחדת על מקום הריתוך.
כל הברגים מברזל יהיו מצופים קדמיום כרום. האיפוס בין המשקופים הסמויים לבין חלקי הבטון ייעשה בהשלמת יציקה של בטון דליל ללא סיד ו/או בחומרי איטום מאושרים, לפני הרכבת חלקי האלומיניום. האיטום בין משקופי האלומיניום והמשקופים הסמויים יעשה בחומר אקרילי שיאושר ע"י המתכנן.
התקנת משקופים סמויים תיעשה ע"י חיבור המשקוף בקדוח, הכנסת דיבל לחור הקידוח והצמדת המשקוף ע"י בורג מצופה קדמיום, או ע"י עוגנים. המרחק בין עוגן לעוגן או בין חור חיבור אחד לשני לא יעלה על 60 ס"מ. ביטון משקופי העזר ייעשה בטיט צמנט ללא סיד. אין להתקין משקופים סמויים ביריה (אקדח).
קווי טיח או ריצוף קיר מסביב לפתחים יוגדרו ע"י כיפוף מתאים במשקוף הסמוי.

12.08 מגע אלומיניום וחומרים אחרים
מוצרי האלומיניום הבאים במגע ישיר עם בטון או טיח, יקבלו שכבת הגנה ביטומנית.

כל חיבור של מוצר אלומיניום עם מתכת אחרת, כגון פלדה וכד', ייעשה בדרך שתמנע פגיעה קורוזיבית באלומיניום.

12.09 פרזול

הפרזול יהיה מסוג משובח בהתאם לרשימת האלומיניום. כל הצירים המנועולים והרוזטות וכו' באם לא צוין אחרת יחוברו ליחידות בעזרת ברגי קדמיום. כל חלקי הפרזול טעונים אישור האדריכל על פי דוגמאות שיסופקו ע"י הקבלן. בהיעדר דרישה אחרת יהיה הפרזול לחלונות מכל הסוגים, ידיות וסגרים תוצרת "אלום", גלגלים לכנפי חלונות נגררים יהיו גלגלים עם מיסבי מחט או מיסבי כדורים המצופים בנילון או אקולון. לדלתות, צירי הצד יהיו מאלומיניום עם ציר מפלדת כסף או פין אקולון, הציר יחובר למשקוף ולכנף עם ברגים (לא עם מסמרות עוורות) צירי פין לדלתות יהיו מברזל מגולוון (הפריט המחובר לריצוף). מנעולים וצילינדרים תוצרת "ירדני" או ש"ע. מחזירי שמן עליונים ותחתונים תוצרת "ייל" איטליה או ש"ע. והמותאמות לגודל הכנפיים לפי טבלה המצורפת למחזיר השמן ומגדירה גודל משאבה לפי רוחב הכנף ומשקלה. כל הדלתות יסופקו על מנעול "מסטר קיי" זהה לזה של דלתות העץ. ידיות בדלתות וכן רוזטות וכיסויים יהיו, בהיעדר דרישה אחרת, מסוג "HEWI" או שווה ערך מאושר ע"י האדריכל. מחיר הדלת יכלול מעצור מסוג "ליפסקיי" או ש"ע מותקן ברצפה ו/או בלמי גומי ברצפה או בקיר לפי הנחיות המפקח. בחלונות יותקנו בלמי גומי למניעת פגיעות הכנף במסגרת או בקיר.

12.10 הזיגוג

במידה שלא צוין אחרת יהיה עובי הזכוכית בהתאם לדרישות ת"י 1099 ובכל מקרה לא יפחת מהנקוב במפרט הכללי עבור כינוי 2 בהתאם לשטח הזכוכית. הזכוכית תהיה חד-מינית, מהמין המעולה ביותר, בלי בועות אויר, גלים, שריטות או פגמים אחרים. זכוכית פגומה תורחק ותוחלף על חשבון הקבלן גם לאחר הרכבתה. הזכוכית תהיה שקופה, אם לא צוין אחרת, הזיגוג יורכב באמצעות "סרגלי זיגוג" בתוספת אטמים המותאמים לעובי הזכוכית והמושחלים בחריץ המתאים להם בסרגלי הזכוכית ובניצב הבולט של פרופיל הכנף ובמרכזה. בין האטמים לזכוכית יבוצע איטום נוסף ע"י חומר סיליקוני שקוף. האטמים טעונים אישור המתכנן.

12.11 רשתות נגד יתושים או זבובים יהיו עם חור מרובע 3 מ"מ מתוחות על המסגרת בצורה שלא יווצרו עיוותים לכנף או לרשת כתוצאה מהמתחה. הרשת תהיה מהודקת ע"י רצועות P.V.C. עגול מתאים. הרשת תהיה מתוחה בצורה מקבילה לכנף שתי וערב.

12.12 חלקים שאינם אלומיניום

כל חלק שאינו אלומיניום או זכוכית כולל חלקי פלסטיק, גומי, מרק, מרק אקרילי וכו', טעונים אישור המתכנן. לפי דרישת המתכנן יהיה על הקבלן לספק דוגמאות ומפרטים טכניים של החומרים אותם הוא מבקש לאשר. אטמים יהיו מניאופרן או EPDM. לא יאושרו אטמים מ-P.V.C.

12.13 התקנת היחידות תתבצע בחיבור היחידה למשקוף הסמוי או לפתח כך שהמרווחים בין המשקוף הסמוי ליחידה לא יעלו על 4 מ"מ מכל צד. החבור יתבצע ע"י הצמדת היחידה למשקוף במרחקים ביניהם וחבור בבורג פח מצופה קדמיום.

12.14 איטום המרווחים בין הפתח הבנוי לבין יחידת האלומיניום ייעשה בחומרים אקריליים או סילאקריליים. איטום פינות המשקופים יתבצע בדבק אפוקסי או סיליקון בגוון שוקף. חומרי האיטום חייבים באישור המתכנן (ראה סעיף 12.10 לעיל).

12.15 אישור לייצור

על הקבלן להגיש תכניות עבודה מפורטות בקנה מידה 1:1 של כל טיפוס בנפרד כולל חתכים אפקיים ואנכיים, צורת חיבור למבנה, משקופים עוורים, מלבנים, כנפיים, גמר ליד קירות ופרטי פרזול.
לא יחל הקבלן ביצור כל חלק שהוא מן המוצרים בטרם קיבל את אישור האדריכל לתכניות, ובמידה שנדרש – אישור לדוגמה של מוצר מוגמר.
התכניות יוגשו לאדריכל בשני עותקים, ולאחר שיאושרו בכתב ע"י המפקח, על הקבלן לדאוג לכך שהתכניות ימסרו לאישור האדריכל לא יאוחר מ-30 יום לפני המועד שיקבע להתקנת המשקופים העוורים.
אשור האדריכל על התכניות שהוגשו ע"י היצרן יחייב את היצרן ליצר היחידות לפי התכניות המאושרות ואין לסטות מהן.

12.16 יחידה לדוגמה

לפי דרישת המתכנן או המפקח יהיה על הקבלן להכין ולהרכיב באתר יחידה לדוגמה מכל טיפוס, לאישור המתכנן.

12.17 מידות הפתחים בבנין ילקחו ע"י היצרן ובאחריותו בלבד ועל פיהן ייצר את היחידות. על כל סטיה בפתחים מהמידות המופיעות בתכנית לבין המידות בפועל יש להודיע לאדריכל ולקבל את אישורו לכך.

12.18 הגנת המוצרים

הקבלן יספק את מוצרי האלומיניום כשהם מפורזלים ומזוגגים, עטופים ומוגנים ויאחסנם במקום סגור ונקי, ובצורה נאותה, שתמנע הינזקותם או היפגעותם של המוצרים עד להרכבה. ההרכבה תיעשה, כאמור, לאחר תום העבודות האחרות בבנין, והמוצרים המורכבים יוגנו מכל פגיעה עד לגמר הבנין ומסירתו. במקרה שהוכתם המוצר על ידי צבע, מלט או סיד, הוא ינוקה מיד, ועם תום הבניה ינוקו כל המוצרים במטלית נקיה ובמים פושרים עם דטרגנטים עדינים, לאחר היבוש יימרחו בשכבה דקיקה של שמן פרפין. אין להשתמש בניקוי בחומרים אלקליים או בצמר פלדה.

12.19 מועד ההתקנה

כל מוצרי האלומיניום כולל חלונות הנגררים לתוך כיס יורכבו בבנין לאחר גמר עבודות הטיח, הריצוף, הסידוד והצבע, ולא יתחילו בהרכבה לפני קבלת היתר לכך מאת המפקח. המלבנים הסמויים יורכבו לפני הטיח.

12.20 ניקיון היחידה כולל את ניקויה מחמרי עזר שנשארו על גבי היחידה ו/או במסלוליה כגון שבבי קידוח, קצה מסמרות עוורות או חומרי איטום שלא במקומם, פסולת החומרים שהוא פועל יוצא מיצור והתקנת היחידה בבנין. הפסולת תפונה למקום שיורה עליו המפקח.

12.21 חלקי אלומיניום בלתי מתאימים

חלקי האלומיניום ופרזול ו/או מוצרים שלא יתאימו לתכניות ולמפרט הטכני או לא יהיו לשביעות רצון המפקח, יוחלפו אפילו אחרי הרכבתם בחדשים, על חשבון הקבלן.

מפרט טכני מיוחד לעבודות מזוג אויר

המזמין : מועצה אזורית שער הנגב

אדריכל: א.ב. מתכננים – נאוה ינאי

המתכנן: לניר מהנדסים בע"מ

מספר פרויקט: 21044

פרק אי' – כללי

5. כללי:

מכרז חוזה זה מורכב מהמסמכים הבאים:
מפרט כללי לעבודות בניה של הוועדה הבין משרדית ובהוצאת משרד הביטחון בהוצאה האחרונה שלהם (מסמך שאינו מצורף):
המפרט הכללי הבין-משרדי במהדורתם העדכנית ביותר, פרקים: (שאינם מצורפים)
פרק 15, מתקני מזוג אוויר.
פרק 11 עבודות צביעה.
פרק 8 עבודות חשמל.
מפרט טכני מיוחד לעבודות מזוג אוויר המהווה תוספת והשלמה למפרט הכללי.
כתב כמויות.

6. סדר עדיפות בין מסמכים:

בכל מקום שיש סתירה בין האמור במפרט הכללי לבין הנדרש באחד מהפרקים הנ"ל – מפרט זה עדיף.
עדיפות בין מסמכים במפרט זה : עדיפות ראשונה – כתב כמויות, פרק ג' מפרט מיוחד עדיפות שנייה, פרק ב' מפרט טכני כללי עדיפות שלישית, עדיפות אחרונה פרק א' מפרט כללי.

7. קבלן מאושר לביצוע העבודה:

הקבלן יהיה קבלן מיזוג אוויר רשום בפנקס הקבלנים לפי חוק רישום קבלנים בעל סיווג כמפורט. הקבלן יעביר העתק של רישיון קבלן מיזוג אוויר בתוקף. הקבלן לא יתחיל כל עבודה בפרויקט לפני אישור בכתב של המתכנן. הקבלן המאושר לביצוע הפרויקט המתואר יהיה בעל הסיווג כמפורט או גבוה יותר..

○ 170 מתקני מיזוג אוויר סיווג: ב - 2 לפחות.

8. קבלן משנה:

במידה שקבלן המיזוג היינו קבלן משנה, יעביר המזמין או הקבלן ראשי לאישורו של המתכנן את שם קבלן המיזוג שברצונו להעסיק בפרויקט, המתכנן יאשר או ידחה את הקבלן ללא צורך בהסברים ונימוקים, קביעתו של המתכנן היא בלעדית וסופית.
העסקת קבלני משנה ע"י קבלן המיזוג או קבלן ראשי תבוצע רק באישור מראש ע"י המפקח.

9. תכונות AS MADE:

לא יאושר חשבון סופי אלא לאחר שהקבלן הגיש תוכניות עדות מאושרות ע"י היועץ. בחתימתו על כל גיליון. הקבלן יתאים את תוכניות היועץ בהתאם לביצוע בפועל. התוכניות יוגשו בקובץ "אוטוקד" DWG והעתקות נייר.
על גבי תוכניות העדות יציין הקבלן כמויות אוויר כפי שנמדדו בפועל לאחר גמר הרצת המערכת. מחיר הכנת התוכניות כלול במחיר החוזה.

10. עבודות חריגות:

היזם רשאי להזמין ביצוע עבודות חריגות / נוספות שאינן כלולות בכתב הכמויות. התשלום לעבודות אלו עפ"י מחירון דקל האחרון בהנחה של 10%.
לפני ביצוע עבודה חריגה (כל עבודה נוספת שאינה מוגדרת בכתב הכמויות) ידאג הקבלן לקבל אישור בכתב מהמפקח לביצוע העבודה.
הקבלן לא יבצע עבודה חריגה ללא אישור בכתב של המפקח.

11. ביקור באתר:

הקבלן יבקר על חשבוננו בשטח אתר הפרויקט וירכז/ישיג לעצמו ועל אחריותו הבלעדית את כל המידע שעשוי להיות לו מועיל וחיוני לביצוע מושלם של העבודה.

12. בדיקת מכון תקנים:

הקבלן יבצע בדיקה של מכון התקנים למערכת מיזוג האוויר לעמידה ת"י 1001 במסגרת הפרויקט הקבלן ימסור אישור בדיקה של מכון התקנים לעמידה בת"י 1001 נקי מהערות. לצורך הזמנת הבדיקה במכון התקנים (פתיחת תיק) הקבלן יגיש למכון את המסמכים הבאים:

- תכנית בטיחות חתומה ע"י רשות הכיבוי – יועץ בטיחות / המזמין.
- תכנית מיזוג אוויר as-made – קבלן מיזוג אוויר.
- אישור יועץ מיזוג אוויר שהמערכת תוכננה בהתאמה לת"י 1001 – יועץ מ"א.
- תעודת בדיקה למערכת הגילוי המאשרת התאמה לת"י 1220 חלק 1,3 – קבלן מע' גילוי.
- אישור בודק חשמל ללוחות מפוחים.
- היתר בניה כולל תאריך האישור – המזמין

הקבלן יזמין נציג ממכון התקנים מת"י לבדיקת המערכות. לצורך בדיקות התאמת המערכת לדרישות ת"י 1001 על כל חלקיו. הבדיקה תיערך בשלבים:

שלב א': בדיקת תוכניות מכרז לפני תחילת ביצוע. הקבלן יגיש תוכניות למכון התקנים ויקבל את אישור נציג המכון. במידה והתקבלו הערות מהמכון יעביר הקבלן את הערות למתכנן לצורך עדכון התוכניות לפני תחילת הביצוע.

שלב ב': בדיקת סיווג החומרים הקבלן יעביר לאישור דוגמאות של החומרים כמו תעלות או צנרת וכו' לפי דרישת מת"י.

שלב ג': עם סיום התקנת המערכת ולפני סגירת תקרות, בדיקת אופן התקנת מדפי אש, ומערכת פיזור ויניקת אוויר. שלב ד': אינטגרציה. לאחר סיום העבודה והרצת המערכת יבצע הקבלן בשיתוף הקבלנים האחרים בדיקת אינטגרציה של המערכת. ויעביר דו"ח בכתב על תוצאות הבדיקה למפקח ולמתכנן.

13. עבודות שאינן כלולות בחוזה קבלן מיזוג האוויר

הכנת יסודות יצוקים ע"י קבלן ראשי. קבלן המיזוג יכין תוכניות העמדה של הציוד לרבות בסיסים, ותוכנית עומסים סטאטיים ועומסים דינמיים.

פתחים בקירות וברצפות בטון, שרוולים ומעברים (קירות ורצפות) עבור ציוד מיזוג אוויר כמפורט בתוכניות ע"י קבלן ראשי. קבלן המיזוג ידאג שהפתחים השרוולים והמעברים יבוצעו בהתאם לתוכניות. כאשר נדרשים פתחים ושרוולים בקירות ותקרות קיימים יסמן קבלן המיזוג את הפתחים בשטח עבור קבלן ראשי.

פתיחת פתחים בקירות בלוקים וקירות גבס תעשה ע"י קבלן מיזוג אוויר ללא תוספת מחיר. הקבלן יקפיד על פתיחה במידות מינימליות, פתחים בקירות גבס ע"י סכין או קידוח במקדח כוס, פתחים בקירות בלוקים ע"י חיתוך בדיסק או מקדח כוס.

הקבלן יאטום את הפתחים מסביב לתעלות ולצנרת באמצעות חומר איטום המונע רעידות. איטום בקירות ותקרות יעשה באמצעות חומר עמיד אש בעל אישור מת"י. מחיר האיטום כלול במחיר התעלות והצנרת.

הספקת זרם חשמלי תלת פזי, 380 וולט, 50 הרץ, הארקה ואפס מהרשת עד לוח מיזוג אוויר או מפסקי ביטחון ע"י קבלן חשמל. חיבור הכבלים בלוח מיזוג אוויר או חיבור ציוד מ"א ממפסקי ביטחון לרבות כבלים ונעלי כבלים יבוצעו ע"י קבלן מיזוג אוויר.

קבלן חשמן יתקין שרולים לרבות חוטי משיכה עבור כבלי פיקוד בין היחידות ללוחיות ההפעלה, קבלן מיזוג אוויר (מ"א) ינחה את קבלן החשמל ויוודא ביצוע השרולים בהתאם לתוכנית. קבלן אינסטלציה יתקין את נקודות הניקוז עבור היחידות. קבלן אינסטלציה יכין זקף בגובה 10 ס"מ ליד היחידה וצינור קשיח בקוטר " 1-1/4 לפחות בשיפוע 2% עם סיפון, קבלן מ"א ינחה ויוודא התקנת הנקודות בהתאם לתוכנית. קבלן אינסטלציה יכין ברז מים בקוטר " 3/4 עם חיבור מהיר ליד המעבים / יחידות לצורך שטיפת סוללת מעבה. קבלן מ"א ינחה ויוודא ביצוע הברזים בהתאם לתוכנית. עבור הנושאים שאינם כלולים בחוזה ידאג קבלן מזוג האוויר שההכנות, העבודה והציוד המתוארים, יותקנו בצורה נכונה אשר תבטיח התקנת המערכת המתוכננת. הקבלן יספק את כל המידע לרבות התוכניות הדרושות לביצוע העבודה הנ"ל תוך 14 יום מיום חתימת החוזה, וידאג שיבצעו בהתאם לדרישותיו. (תוכניות בסיסים לציוד, תוכניות העמדה של הציוד לרבות מהלך צנרת ותעלות). קבלן המיזוג ינחה את הקבלן הראשי ויוודא ביצוע של פתחים, בסיסים, מעקים ושרולים.

14. הגדרות

"קבלן": כל מקום המזכיר "קבלן", הכוונה לקבלן מיזוג אוויר, חימום ואוורור של העבודות המתוארות במפרט זה. "מפקח": כל מקום המזכיר "מפקח", הכוונה לבא כוח המזמין, המפקח על העבודה המתוארת במפרט זה. "מפרט": כל מקום המזכיר "מפרט", הכוונה למפרט כללי + מיוחד.

15. כוונה

כוונת המפרט והשרוטים, לתאר את המתקן באופן כללי. התוכניות והמפרט הן כלליות ואינן בהכרח מציגות כל פרט ופרט הדרוש להפעלה תקינה ומושלמת של המערכת. במידה שלדעת הקבלן חסרים פרטים וציוד להשלמת המערכת, יגיש הקבלן עם הצעתו את פירוט האביזרים ו/או העבודות שלדעתו חסרות, כולל המחיר, אחרת תיראה הצעתו כמכילה אותם. תוכניות עבודה (תוכניות הקבלן): לפני הכנת תוכניותיו, על הקבלן לבדוק ולאמת את נתוני האתר הרלוונטיים לעבודתו. שינויים ואישורים: הקבלן יתכנן את כל הפרטים הדרושים עבור הציוד המסופק על ידו וכן את פרטי החיבורים השונים הקשורים בין ציודו למערכות אחרות, במידה שאלה לא מבוצעות על ידו. כגון: פרטי חיבור לביוב, חשמל וכו'. תוכניות העבודה המפורטות כולל רשימת ציוד, דפי קטלוגים, יגיש הקבלן למפקח בשלושה העתקים לאישור לפני התחלת ביצוע העבודה. אישור התוכניות אינו פוטר את הקבלן מאחריותו לטיב העבודה, החומרים, הציוד והחלקים. הקבלן לא יתחיל בביצוע העבודה לפני קבלת אישור מהמפקח. הקבלן לא יעביר ציוד לאתר לפני שהמפקח יבדוק ויאשר את הציוד בבית המלאכה. על הקבלן מגיש ההצעה לבקר במקום, לפני מתן הצעתו. לבדוק תוכניות המתכנן, תוכניות אדריכלות, חשמל וכל הפרטים הנוגעים לביצוע העבודה הנדרשת, כגון: דרכי גישה אל האתר ובתוכו, אפשרויות האחסון והשינוע. התאמה למפרטים ולתוכניות: המערכת תבוצע בהתאמה מלאה למפרטים ולתוכניות המאושרות לביצוע. כל שינוי במפרטים או בתוכניות הנ"ל, הקבלן חייב לבקש עבורם אישור בכתב מהיועץ, בין שהשינוי הוצע על ידי הקבלן, המזמין או המפקח.

16. טיב העבודה

העבודה המבוצעת על ידי הקבלן, תבוצע ברמה גבוהה לפי הוראותיו ולשיעור רצונו של המפקח. למפקח תהיה הסמכות לדחות כל עבודה אשר תראה בעיניו כבעלת איכות ירודה. על הקבלן יהיה לתקן כל עבודה או להחליף כל ציוד אשר יידחה על ידי המפקח ללא כל תיאום נוסף. במקרה שיש חילוקי דעות בין הקבלן למזמין ו/או בין הקבלן למפקח ביחס לפירוש הנכון של המפרט והתוכניות, תקבע החלטתו של המפקח בלבד. ובמידה שברצון הקבלן למסור חלק מביצוע העבודה לקבלן משנה, יהיה עליו לקבל על כך הסכמה מוקדמת מצד המפקח. למרות הסכמה זו לא תיפגם אחריות הקבלן כלפי המזמין לגבי עבודת קבלן המשנה.

כל העבודות יבוצעו אך ורק על ידי עובדים מוסמכים ומנוסים בעבודות מהסוג הזה, ובהשגחתו המתמדת של מנהל העבודה מטעם הקבלן.
המפקח יהיה רשאי להורות על הרחקתו של מנהל העבודה ו/או כל עובד של הקבלן, שלדעתו, אינו מוכשר להוציא לפועל את העבודה ברמה מקצועית מתאימה או, שהתנהגותו אינה נאותה בעיניו.
העבודה תבוצע בהתאם לתקנים והתקנות האחרונות בישראל אשר בתוקף, לרבות תקנות משרד העבודה, רשויות הכיבוי, חברת חשמל, מכון התקנים הישראלי, בהעדר תקן בישראל' ישמש התקן האמריקאי האחרון של ASHREA.

17. דרישות לצידוד כלליות:

על הצידוד להיות מותקן באופן המאפשר גישה לביקורת, לתחזוקה ולתיקונים.
יש להתקין את הצידוד על פי הוראות ההתקנה של יצרן הצידוד.
הקבלן יתקין את אמצעי המיגון הנדרשים להבטיח בטיחות אישית של המשתמש.
הקבלן יגן על הצידוד מפני חדירת גופים זרים או בעלי חיים לתוך המערכת.
הקבלן יתקין את החיווט ואת הצידוד החשמלי על פי חוק החשמל ועל פי תקנותיו האחרונות.
הקבלן יתקין רשתות בעלות עינית (חורים) קטנים מ- 12.7 מ"מ בכל כניסות האוויר החיצוניות.
הקבלן יספק מחסום והגנה מושלמת לכל הנע רצועות, או כל חלק נע גלוי, המגנים יורכבו באופן שיאפשר הסרה לצורך גישה לטיפול ואחזקה.

18. תחליפים – שווה ערך

ההתייחסות במפרט, בתוכניות וכתב הכמויות ליצרנים ודגמים באה לציין פירוט טכני ורמת הטיב של הצידוד. המזמין אינו מתחייב לאשר צידוד שווה ערך.
הקבלן רשאי להגיש בקשה לצידוד שווה ערך בשלב הגשת המכרז בלבד. את הבקשה יגיש עם מחיר אלטרנטיבי בעוד שבגוף ההצעה יגיש מחיר של הצידוד כמפורט במכרז. הקבלן יצרף לבקשה פירוט טכני מושלם של הצידוד. ההצעה תהיה מושלמת מבחינה טכנית וכספית לרבות כל החומרים והעבודות הנדרשים.
קביעתו של המתכנן לגבי היות הצידוד שווה ערך או לא היא בלעדית וסופית. ובמידה שהבקשה לא תאושר יתקין הקבלן את הצידוד כמפורט במכרז.
במידה ואישר המתכנן צידוד שווה ערך ידאג הקבלן על חשבוננו לבצע את כל השנויים הנדרשים אשר נגרמו עקב השנויים לרבות עדכון תוכניות ולעדכן את כל הגורמים השותפים בפרויקט.

19. לוח זמנים ותיאום

הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך 15 יום מחתימת החוזה לוח זמנים מפורט לבצוע העבודות הכלולות במפרט זה ובתוכניות. לוח הזמנים יוכן בשלוב ובתאום עם לוח הזמנים של המזמין כפי שאושר על ידי המפקח.
הקבלן יגיש לאישור המפקח תוך 15 יום מחתימת החוזה את כל החומר הנדרש לאישור, כל החומר יוגש בפעם אחת בצורה מרוכזת ומסודרת.
הקבלן יגיש בכתב תוך 15 יום מחתימת החוזה נתונים על גודל צריכת החשמל, גודל היסודות, משקל הצידוד ונתונים נוספים נדרשים.
עם סיום העבודה ולפני מסירתה הסופית, על הקבלן לספק 3 מערכות שרטוטים מושלמות ומעודכנות של העבודה, כפי שבוצעה למעשה, ולמסורם למפקח. הקבלן ישמור לעצמו באתר מערכת תוכניות אחת, אשר בה יסמן כל שינוי שיעשה תוך כדי ביצוע.

20. הדרכה

במסגרת תיק המתקן הקבלן יגיש הוראות הפעלה ותחזוקה למערכת.
לפני מסירת המתקן, ידריך ויורה הקבלן את מפעיל המתקן מטעם המזמין כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה של לפחות יום אחד תבוצע עם גמר העבודה וההפעלות, ללא תוספת במחיר.

21. בדיקת ויסות

הקבלן יבצע את כל הבדיקות וויסותם של הציוד והמתקנים הדרושים לשם קבלת התפוקה והתפעול בהתאם למכרז, כמו כן יבצע את כל הבדיקות הדרושות בהתאם לחוקים, הוראות ותקנות של הרשויות המוסמכות. על הקבלן להמציא תוצאות בדיקות שנעשו בכתב למפקח ולצרף לתיק המתקן. הקבלן יווסת את יחידות טפול באוויר ומפוחים כך שתתקבלנה ספיקות אוויר בהתאם לתכנון. הקבלן ייצרף לתיק מתקן דו"ח ספיקות אוויר של כל הציוד וכל מפזר או גריל במערכת לרבות אוויר צח.

22. הגנה

במשך כל תקופת הביצוע על הקבלן להגן על המתקן או כל חלק ממנו כנגד גניבה, פגיעות אפשריות העלולות להיגרם תוך כדי תהליכי העבודה המבוצעים על ידי הקבלן עצמו או על ידי גורמים אחרים. הקבלן יכסה את הציוד והחומרים על מנת למנוע לכלוך ומכתמי טיח סיד ובצע עקב עבודות של אחרים. במידה שיגרם נזק כל שהוא למרות אמצעי ההגנה, הנזק יתוקן על ידי הקבלן ללא כל תשלום על ידי הבעלים. הקבלן יהיה אחראי לכל נזק או אובדן שיגרמו תוך ביצוע העבודה לגופו או רכושו של אדם כלשהו וינקוט בכל האמצעים המעשיים למניעתם. הקבלן יבטח על חשבוננו לטובתו ולטובת המזמין יחדיו, מפני נזק או אובדן העלולים להיגרם במישרין או עקיפין תוך כדי ביצוע העבודות לגופו או לרכושו של כל אדם.

23. רישיונות ואשורים

על הקבלן לשלם ולספק את כל הרישיונות הדרושים לעבודה במכרז זה וכן להסדיר את כל הביקורות הדרושות על ידי הרשויות המוסמכות ולהמציא לבעלים את כל התעודות הדרושות כהוכחה שעבודתו בוצעה בהתאם לתקנות. על הקבלן לדאוג לכל רישיונות היבוא והקצבת מטבע זר במידה ותידרש.

24. אחריות ושירות

הקבלן אחראי למשך שנה מיום קבלת המתקן. אחריותו תסתתם רק לאחר שיצא אישור בכתב לגבי פעולה תקינה של כל המערכות וכל חלק ציוד שסופק על ידו. הקבלן מתחייב לבצע על חשבוננו את כל התיקונים וההחלפות הדרושים בציוד ובחלקים במשך תקופה זו. הקבלן מתחייב במשך תקופת האחריות להיענות לקריאה תוך 24 שעות מזמן קבלת הודעה על תקלה ולבצע את התיקון מידית. למזמין הזכות להזמין אנשי מקצוע אחרים או לתקן את התקלה בעצמו אם הקבלן לא נענה תוך פרק הזמן הנ"ל ולתבוע את ההוצאות של התיקונים והחלפת ציוד מהקבלן, בהתאם לחשבונות מאושרים על-ידי המפקח. במקרה של קלקול, פגם או פעולה בלתי תקינה של המתקן, כולו או חלק ממנו, רשאי המפקח להאריך את תקופת האחריות עבור המתקן כולו או חלק ממנו, לפי שיקול דעתו, למשך שנה נוספת מיום הקבלה מחדש של המתקן, או חלק ממנו שהוחלף, או תוקן. הקבלן מתחייב בזה שבידו מלאי חלקי חילוף, חלקי מכונות, חומרים וציוד העלולים להידרש לתיקון המתקן לפי דרישת המפקח. האחריות כוללת מתן שירות מונע לכל חלקי המתקן, כולל שימון וגירוז, ניקוי או החלפת מסננים, מתיחת רצועות, חיזוק ברגים, ביטול נזילות, החלפת מייבשים, ניקוי מעבים ומחליפי חום, מילוי גז ושמן, תיקוני צבע לאחר ניקוי החלודה, ביקורת וכיול. המזמין שומר לעצמו את הזכות להפסיק מתן אחריות ושירות בתום כל שנה של שנות האחריות והשרות הנוספות. הקבלן מתחייב להודיע בכתב למתכנן על כל תקלה שתוקנה במערכת במשך תקופת האחריות. בנוסף לאמור ימסור הקבלן למזמין ספר לרישום תקלות ובו הפרוט הבא: תאריך התקלה, מהות התקלה, פרוט התיקון, שם הטכנאי האחראי לתיקון. הקבלן יבקר לפחות פעם בשלושה חודשים במהלך שנת האחריות לצורך טיפול ואחזקה שוטפות למערכת וינהל מעקב בספר טיפולים של המתקן.

25. הגנה בפני קורוזיה וחלודה

כל מערכת שתסופק על ידי הקבלן כגון: ברזל וקונסטרוקציה, תמיכות ומתלים, תקבל טיפול הגנה מפני חלודה וקורוזיה. ההגנה כוללת הכנת שטחים לצבע באמצעים מכניים וממסי שומנים, צביעה בצבע אפוקסי בתנור או לחילופין גליון בחום, ושכבה עליונה של צבע עליון בגוון שיקבע על ידי המפקח. כל הברגים והאומים במתקן יהיו מפליז, פלב"מ או מצופים קדמיום. המגע בין שתי מתכות שונות יובטח נגד קורוזיה באמצעות מבודד חשמלי כגון טפלון.

26. סילוק שיירים ולכלוך

הקבלן ידאג לסלק שיירים ונפל ממקום העבודה תוך מהלך העבודה על פי הנחיות המפקח. עם סיום העבודה ישאיר הקבלן את המקום נקי לחלוטין.

27. מניעת רעש ורעידות

רמות נרעש וכוחות דינמיים יוגדרו ע"י הקבלן בזמן הגשת הצידוד והתוכניות לאישור לפני ביצוע העבודה ויעמדו בדרישות המפורטות להלן. הקבלן יוודא שכל הצידוד שיוספק ו/או יותקן במסגרת חוזה זה, לא יגרום רעש ורעידות בלתי סבירים. מפלסי הקול המצטברים של מערכות מיוזג האוויר לא יעלו על הערכים הבאים:

48 DB(A)	○ שטחים ציבוריים עד
45 DB(A)	○ משרדים, מבואה עד

במידה ופעולת הצידוד תגרום לפי דעת המפקח רעש או רעידות מופרזות, יבצע הקבלן על חשבונו שינויים הדרושים לביטול הרעש והרעידות כגון תוספת משתיקים, בולמי זעזועים או החלפת הצידוד. הצנרת תותקן בצורה גמישה באופן שלא תעביר רעש ורעידות למבנה. תעלות אויר תותקן בצורה שלא תעביר רעש ורעידות למבנה, הקבלן יתקין חיבורים גמישים בין הצידוד לתעלות.

28. שלוט

על הקבלן להתקין שלוט ליד כל צידוד במערכת כגון: מפסקים, לחצנים מנורות סימון, ממסרים ומאבטחים, יחידות מיוזג אויר, משאבות, מפוחים. השלטים יהיו מבקליט חרוט כתובים לבן על גבי שחור. תוכן הסימון יהיה כפי שיאושר על ידי המפקח. חיבור השלטים על ידי מסמרות בלבד. על הקבלן להתקין שלוט ליד כל צידוד בטיחות כגון: מפוחים לפינוי עשן, מדפי אש, גרילים לפינוי עשן. השלטים יהיו מבקליט חרוט כתובים לבן על גבי אדום. השלטים יותקנו גלויים לעין ובצורה בולטת. סימון הצנרת יהיה בגוונים בהתאם למפרט הטכני הכללי לרבות הדבקת חיצוי כיוון זרימה וציון לסוג הנוזל והמערכת. החיצים באורך 25 ס"מ.

29. הפעלה ויסות ומסירה

הפעלה: עם סיום העבודה על הקבלן להודיע על כך למפקח ותיקבע תקופת ניסיון ומבחן של 10 ימים לבדיקת הפעולה התקינה של המערכת. במהלך 10 ימי המבחן ידריך הקבלן את המזמין על אופן פעולת המערכת לרבות התגברות על תקלות, טיפול ואחזקה וכל הנדרש להפעלה נכונה של המערכת. בדיקה וכוון: מערכת תעלות ומפזרים ייבדקו לתפוקה נדרשת. מסירה: כאשר החליט הקבלן שעבודתו הסתיימה, כולל 10 ימי המבחן, יזמין את המפקח ואת המתכנן וימסור להם את המתקן. תיק מתקן:

■ בעת המסירה ימסור הקבלן 4 עותקים של חוברת אחזקה והפעלה של המתקן (תיק מתקן).

החוברת תכלול:

- הסבר כללי של המתקן.
 - תיאור פעולה ובקרה.
 - הוראות הפעלה.
 - הוראות אחזקה מפורטות.
 - תוכניות חשמל מעודכנות.
 - קטלוגים מפורטים של כל הציוד והאביזרים.
 - תוכניות עבודה סופיות ומדיקות כפי שבוצע בפועל. As-Made. התוכניות יכללו את כל המערכות אשר סופקו ע"י הקבלן
 - תוכניות עדות: כל תוכניות עדות AS MADE יוכנו באמצעות תכנת "אוטוקאד" בהתאם לגרסת המתכנן. תוכניות העדות יכללו ויציגו נאמנה את כל הסטיות מהתכנון. תוכניות העדות תאושרנה ע"י המפקח.
 - הקבלן יכין וימסור תיק מתקן מושלם במדיה מגנטית למפקח, למתכנן ולמזמין.
 - לפני הוצאת תיקי מתקן ישלח הקבלן תיק לדוגמה בדוא"ל (מדיה מגנטית) למתכנן לצורך הגנה מפני התפשטות אש
- הקבלן יתקין את מערכות מיזוג האוויר והאווירור בהתאם לדרישות ת"י 1001 חלק 1 בטיחות אש במבנים מהדורה אחרונה אשר בתוקף.
- הקבלן יוסיף בתיק מתקן בפרק תחזוקה (פרק ו בתקן 1001 חלק 1) הוראות הקשורות לתחזוקה, ביקורת ובדיקות תקופתיות שיש לבצע למערכת.
- מערכת מיזוג אויר תותקן מחומרים בלתי דליקים לפי ת"י 1001.
- חומרי הבידוד לצנרת והתעלות יהיו בלתי דליקים כנדרש בת"י 755 ו-921 ויעמדו בסיווג V.3.3 לפחות. הקבלן יעביר למפקח את תווית הזיהוי (NAME PLATE) של חומרי הבידוד לאישור.
- הקבלן יתקין מגע יבש בלוחות לצורך הדממת כל ציוד מיזוג האוויר מפקודה אשר תתקבל ממערכת גילוי האש במבנה. עם "נפילת" מתח בלוח מיזוג אויר, יופעלו אוטומטית מדפי האש.
- איטום מעברים: לאחר התקנת המערכות יש לאטום את כל המעברים משני קצותיהם באופן שתהיה אטימה מוחלטת מעברי צנרות (חשמל, גז, מים) יאטמו בין קומה לקומה באמצעות חומרי אטימה מעכבי אש כדוגמת KBS תוצרת CRUNAV או שווה ערך העונים לתקנים הנדרשים. מעבר תעלות ע"י תקרות בטון מזוין 12 ס"מ לפחות תוך השארת שרוולים מינימליים לצנרת, האיטום ע"י קבלן ראשי באחריות קבלן מיזוג.
- חדירת צנרת וכבלים דרך רצפות ותקרות אש יחסמו לאחר ההתקנה בחומרים בלתי דליקים בעלי עמידות אש ש"ע לאלמנט אותו הם חודרים, ע"י קבלן ראשי באחריות קבלן מיזוג.
- בכל מעבר של תעלה דרך "קיר אש" יתקין הקבלן מדף אש. ראה פירוט בפרק "מערכות תעלות ובידודה. הגנה מפני אש. ראה גם סעיף לוחות חשמל וסעיף מערכת תעלות.
- בגמר העבודה ולפני מסירת המתקן יעביר הקבלן למתכנן אישור תקינות מערכות מיזוג אויר ומדפי אש, אישור התקנה של כיבוי אוטומטי בגז בארונות חשמל במידה ונדרש, בהתאם לת"י, קבלת האישור כלולה במחיר המערכת.

הקבלן יתקין גלאי אש/עשן, בהתאם לתוכנית בטיחות של יועץ הבטיחות. במידה ואין תכנית בטיחות יתקין הקבלן גלאי אש/עשן אחד בתעלת אויר חוזר של כל יחידה בספיקה גדולה מ- 2,000 רמ"ד. הגלאי יחובר למערכת גילוי אש/עשן של המבנה.

הקבלן יבצע סימולציה (אינטגרציה) של גילוי אש במבנה על מנת לוודא כי המערכת פועלת בהתאם לנדרש. ביצוע הסימולציה כלול במחיר המערכת.

הקבלן יבצע סימולציה (אינטגרציה) של גילוי אש בפרויקט ויצרף דו"ח על ביצוע הסימולציה בתיק מתקן, ביצוע הסימולציה כלול במחיר המערכת.

30. כתב כמויות ומדידות

מדידות תעלות לפי הנחיות המפרט הכללי ולפי כתב הכמויות.

ציוד לפי כתב הכמויות.

כל המדידות תתבצענה לאחר שהציוד מורכב במקום.

כל הכמויות ניתנות באומדנה. המזמין שומר לעצמו את הזכות להגדיל או להקטין את היקף העבודה ואין הקבלן רשאי לדרוש בגינם שינויים במחיר היחידה.

בסעיפים בהם נדרש ציוד "שווה ערך" והקבלן מבקש להציע ציוד חילופי כזה, עליו לצרף להצעה פירוט מלא של סוג הציוד לרבות מפרט טכני של הציוד. ההכרעה בדבר התאמה או אי התאמה של הציוד המוצע הינה בידי המפקח. לקבלן לא תהייה כל אפשרות לערער על החלטת המפקח בנושא. לא יאושר ציוד שווה ערך אשר לא פעל בארץ בהצלחה לפחות בארבע השנים האחרונות.

בסעיפים שאינם נכללים בכתב הכמויות המחיר יקבע בהתאם למחירון דקל האחרון. עם הנחה של 10%.

31. אופן הגשת ההצעה וקבלתה

הגשת המכרז: הקבלן יענה על המכרז בצורה הבאה.

יש לענות על המכרז תוך שבועיים מיום פרסום המכרז אם לא צוין אחרת.

יש לענות על המכרז בצורה מושלמת ללא חסרת הסעיפים בכתב הכמויות.

יש לתת את המחירים בש"ח בלבד. תשלום השונה מש"ח לא ייבדק. וזאת על מנת לאפשר השוואה נוחה בין ההצעות השונות.

לאחר בחירת הקבלן ניתן יהיה לשנות את תנאי התשלום בהסכמת המזמין, הקבלן והמפקח.

המציע יגיש את הצעתו בהתאם לסעיפי המפרט עם הסברים מלאים על המכונות והציוד.

ההצעה תישאר בתוקפה במשך שישים יום מיום הגשתה במידה והמזמין יחליט לקבלה, מתחייב המציע לכתוב חוזה שמכרז זה מהווה את הבסיס לכך.

מחירי היחידה יהיו בסיס עבור כל שינוי או תוספת.

אין המזמין מתחייב להזמין את כל הסעיפים שבכתב הכמויות.

יש להחזיר את מסמכי המכרז כולל תוכניות לידי המתכנן.

הקבלן יכול להצעתו את מחיר הציוד, החומרים, עבודה, הובלה וסבלות, כלים, מכונות, כלי הרמה, הוצאות המכס, שחרור ביטוח, הכנת תוכניות עבודה, רוחי קבלן וכל ההוצאות האחרות הנדרשות לביצוע מושלם של העבודה.

32. הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה, כי ברשותו המפרטים הנזכרים במכרז חוזה זה בהוצאתו האחרונה המעודכנת. כי קראם והבין את תוכנם וקיבל את כל ההסברים שביקש לדעת, והוא מתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות מפרטים אלה והנחיות נוספות שתיתנה על ידי המפקח או בא כוחו. הצהרה זו מהווה נספח למכרז חוזה זה והיא חלק בלתי נפרד ממנו.

תאריך: _____ חותמת: _____ וחותמת הקבלן: _____

פרק ב' טכני כללי

1. עבודות חשמל

כל עבודות החשמל יבוצעו בכפיפות לחוק החשמל לתקנות האחרונות ולדרישות במפרט כללי לעבודות חשמל פרק 08 .
מנועים:

הקבלן יספק וירכיב מנועי חשמל עבור כל הציוד. המנועים יהיו לפעולה בזרם חילופין תלת פזי 400V AC וולט ותדירות 50 הרץ. המנועים יהיו בעלי נצילות גבוהה EFF1 כמפורט בת"י 5289 .
המנועים יהיו בעלי יכולת עמידה בפני העמסות יתר רגעיות בשיעור 50% ללא התחממות יתר. המנועים ייבחרו לפעולה שקטה ויוחלפו אם לדעת המפקח פעולתם גורמת לרעש מפריע. לפני הזמנת המנועים חייב הקבלן לקבל אישור היועץ לגבי יצרן וסוג המנועים המוזמנים.
לוחות חשמל:

- יצרן הלוחות בעל הסמכה ממכון התקנים לעמידה בתקן ת"י 141961439 (מחליף ת"י 1419) על כל חלקיו ובעל ניסיון מוכח של 10 שנים ביצור לוחות, היצרן מעסיק במפעלו באופן קבוע מהנדס חשמל בעל ניסיון בתכנון ובניית לוחות חשמל.
- כל לוח חשמל מ"א יבוצע לפי תקן 1-61439 + 2+4.
- בכל תכנית לוח חשמל יצוין : מיוצר לפי תקן 61439.
- יצרן לוחות חשמל מ"א יהיה רק בעל אישור מכון תקנים לייצור לוחות חשמל.
- יצרן לוחות חשמל יעביר מסמכים לאישור : "יצרן מרכיב" או "יצרן מקורי" , תעודת הסמכה בתוקף של "יצרן מרכיב"
- מבנה הלוח יהיה K-10, Forme 2B דרגת זיהום 3.
- לפני ביצוע העבודה יגיש הקבלן לאישור המפקח בשני העתקים תוכניות יצור מפורטות, התוכניות יתוכננו ע"י מהנדס חשמל מוסמך, אין להתחיל ביצור הלוחות לפני קבלת אישור המפקח לתוכניות. תוכניות היצור יכללו:
- התוכניות בק"מ 1:10 בפורמט סטנדרטי A3 .

- התוכניות יראו את הלוחות עם דלתות סגורות, ובנפרד ללא דלתות.
- תרשים חשמלי חד-קווי של כל הלוחות, לרבות לוחיות הפעלה מרחוק.
- תרשים פיקוד מפורט עם מספור כל המהדקים והגידים
- תוכניות מבנה הלוחות. עם ציון מפרט הצביעה והגוון הסופי.
- פרוט הציוד.
- רשימת השלטים בלוחות השונים.
- המתנעים יצוידו במפסיקים אוטומטים עם מגעי עזר כנדרש לפעולה אוטומטית ומיועדים לזרמי קצר של 15 קילו אמפר לפחות, ומצוידים בממסרים נגד יתרת זרם המגענים והממסרים יהיו תוצרת "טלמכניק" צרפת או שווה ערך מאושר והמותאמים לגודל המנועים לאפיין AC3 ולשלושה (3) מיליון פעולות.
- מפסיקים עד 60 אמפר: מטיפוס "פקט" תוצרת "ברטר", "זלצר", "קלונר-מילר" או שווה ערך.
- מפסיק אוטומטי מגנטי תרמי (מאמ"ת) תוצרת "קלונר-מילר", "סימנס", "מרלן-ז'ירן", ABB.
- וסתי תדר יהיו תוצרת ABB או Danfuss, הווסתים יהיו דגם IP-54 עם מסנן RF, וסתי תדר יותקנו בלוחות נפרדים, לכל וסת יותקן עוקף by-pass לצורך הפעלה במצב תקלה. הווסתים לפעולה בטמפ' של 50° מ"צ.
- הלוח יכלול עבור כל מנוע נורה אדומה לסימון תקלה, מנורה ירוקה לציון פעולה תקינה, מנורה צהובה לציון גוף חימום בפעולה. כל מנוע או אביזר הפעלה יצויד במ"ז בורר פקוד בעל שלושה מצבים: הפעלה, ידני או אוטומט.
- כל מעגלי הפיקוד יוזנו מטרנספורמטור 230/230 או 230/24 וולט מוארק.
- המהדקים יהיו מסוג מהדקי שורה, מטיפוס לחץ שטח על המוליך (ולא רק על ידי בורג), עם סימון על גבי מהדק. לא יהיו מהדקים מעבר לדלת. הקבלן ישאיר 25% פסי דין ריקים להתקנת ציוד בעתיד.
- לא יעברו כבלים בתוך הלוח אלא לצד הלוח. המכשירים על הדלת עם כיסוי הגנה. בדלת יותקן תיק לתוכניות מידות הכיס יהיו 20/30/3 ס"מ לפחות.
- מבנה הלוחות: הלוחות ייוצרו מארגז פח דקופירט בעובי 2 מ"מ לפחות. יותקנו מחיצות פח מלאות לכל עומק הלוח, להפרדה בין השדות. על הדלתות יותקנו אך ורק הציוד הבא: ידיות

מצמד למפסקים ראשיים, נוריות סימון, מכשירי מדידה, לחצנים ובוררים למערכות הפיקוד. הלוחות ייצבעו פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטי בגוון קרם בהיר באם לא צוין אחרת

- הקבלן יתקין בלוחות מעל 63 Amperes גלאי אש בלוח.
- הקבלן יתקין בלוחות מעל 100 Amperes אמפר מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית בהצפה בגז PM 200, המערכת תותקן בהתאם למפורט בהנחיות ה- NFPA מספר 2001. הגלאי ומערכת הכיבוי כלולים במחיר הלוח אם לא צוין במפורש אחרת.
- הלוח כלול ממסר חוסר פזה, היפוך פזות, שינוי מתח $\pm 10\%$ עם מנורות סימון.
- בדיקות: רק לאחר סיום כל הבדיקות יחשבו הלוחות כגמורים:
- בדיקת תוכניות ואישורן.
- בדיקות במפעל היצרן.
- בדיקות באתר.
- סריקות תרמו גרפיות עם הפעלה בעומס מלא.
- אינסטלציית חשמל:
- הקבלן יתקין את החיווט החשמלי הדרוש מלוחות החשמל אל כל המנועים ומכשירי הוויסות על אביזריהם השונים.
- התקנת צינורות החשמל במבנה תהיה סמויה הצינורות כדוגמת "מרירון" או שווה ערך.
- צינורות החשמל מחוץ למבנה והגלויים לאטמוספירה יהיו צינורות משוריינים מגולוונים.
- סיום הצינורות לאביזרים יהיה בצינורות גמישים.
- המוליכים יהיו בצבעים שונים, כל חוט יהיה מסומן בתג מסופרר בשני קצותיו ויסומן בתכניות החיווט בהתאם.
- כל הכבלים הכוח יהיו מדגם N2XY עם בידוד XLP. כבלי הפיקוד גמישים מנאופרן.
- לגבי עבודות אינסטלציה חשמלית המבוצעות ע"י אחרים יפקח הקבלן, יתאם, וימסור את כל האינפורמציה הדרושה, ויוודא כי האינסטלציה החשמלית מתאימה לציוד המסופק על ידיו.
- הפסקת הזנות החשמל ללוחות חשמל בזמן שרפה:
- הקבלן יתקין בכל לוח יחידה לניתוק הזנות חשמל לפי פקודה מרכזת אש לרבות שנאי 24v, לחצן

ניסוי , נורית לחיווי הכול בהתאם לתקנה אחרונה בנושא. מתקן הניתוק כלול במחיר הלוח. הקבלן יוודא כי כל יחידות מיזוג האוויר במבנה יותקנו בשעת פרוץ שריפה במבנה. הפסקת ההזנה תהיה באמצעות גלאי עשן או גלאי שריפה אשר יותקנו ע"י אחרים, ומגע בלוח ע"י קבלן מיזוג. בנוסף, יותקן בכל יט"א תרמוסטט, אשר יפסיק פעולת היחידה, כאשר הטמפרטורה תעלה מעל ל-50 מ"צ.

הקבלן יעביר את כל המתקן בקורת חברת החשמל וימציא אישור על כך למזמין. הביקורת כלולה במחיר היחידות ולא תשולם עבורה תוספת. הקבלן יתקין עבור כל מזחס קבל לשיפור מקדם הספק, לרבות מגען, הגנה, נורה ובורר. פיקוד

- מערכת הפיקוד תהיה מושלמת על כל פרטיה בהתאם לשרטוטים ולמפרט ותכלול את כל האביזרים הדרושים לפעולה תקינה של המערכת.
- המערכת תותקן בהתאם להמלצות היצרן. הציווד ותוכניות הפיקוד יקבלו אישור מוקדם של המפקח.
- מעגלי הפיקוד יובדלו ממעגלי הפעלה ויוזנו על ידי טרנספורמטור נפרד.
- ברזי פיקוד פרופורציונליים יהיו מתוצרת " סימנס" או "דנפוס" מסוג MODULATING CONTROL VALVE WITH LINAR ACTUATOR. עבור ברזים בקוטר קטן מ- 50 מ"מ מאושר גם מפעיל סיבובי ROTARY ACTUATOR.

דרישות לביצוע עבודות חשמל:

- כל העובדים יהיו בעלי רישיון בתוקף לביצוע עבודות חשמל.
- רישיון החשמל יתאים לסוג העבודה המבוצעת ע"י החשמלאי.
- בסיום עבודות חשמל מ"א – יבצע הקבלן בדיקה באמצעות מהנדס בודק סוג 3, ורק לאחר אישורו בכתב, יבוצע חיבור חשמל למתקני מיזוג אוויר.

הארכות:

בנוסף להארכות הנדרשות עבור לוחות חשמל ואביזרים חשמליים שונים, יתקין הקבלן מערכות הארקה עבור:

צנרת פלדה .

הקבלן ירתך ברגיי הארקה מפלדת אל חלד לצנרת . קוטר כל בורג יהיה " 1/2 ויבלוט 5 ס"מ מחוץ לבידוד.

הברגים ירותכו ניצב לצנרת ובמפלס אחיד לכל מערכת צנרת.

בכל אזור של מכונות תהא לפחות מערכת אחת של ברגים, בורג לכל צינור, במפלס אחיד אופקי או אנכי.

לצנרת אופקית העוברת על הגג ו/או בקומה ירותכו הברגים לכל צינור במפלס אופקי אחיד, בתחילת הצנרת ובסוף כל הסתעפות.

מקום נקודות ריתוך הבורג חייב לקבל אישור מהנדס החשמל של הבניין.

ההארכות יכללו גשרים על כל השסתומים ואביזרי הצנרת הראשיים ויחידות המיזוג.

2. תעלות אויר

הקבלן יתקין ברגיי הארקה כנ"ל בכל יחידת מיזוג אויר, מפוח, ובכל תעלת הספקה, החזרה, יניקה או פליטת אויר.

מיקום ברגיי הארקה חייב לקבל אישור מהנדס החשמל של הבניין.

2. סימולציה לפינוי עשן:

הקבלן יבצע בדיקה של מערכת פינוי עשן, ביצוע הבדיקה ע"י הדמיה של שרפה (סימולציה ראה הגנה מפני התפשטות אש) במבנה. הקבלן יוודא כי כל מערכות המיזוג, חימום ואוורור, הפסיקו פעולתם וכל המפוחים לפינוי עשן נכנסו לפעולה. הקבלן יוודא כי המפוחים יונקים אויר מהמבנה, בפעולה באמצעות חשמל מהרשת (חברת חשמל) (ח"ח) ופעולה באמצעות חשמל מסופק מגנרטור, הקבלן ימדוד כמויות אויר בפועל. ביצוע הבדיקה כלול במחיר המערכת.
דו"ח (אישור) מכון התקנים הינו חלק מתיק המתקן וחיוני לשלב המסירה.

3. מערכת תעלות ובידודה

הקבלן יבצע מערכת תעלות מבודדות בהתאם למפרט הכללי סעיפים 1505, 1506. ותקן ישראלי ת"י 1001 על כל חלקיו.
עובי הפח יהיה בהתאם לרוחב התעלה
כל התעלות תעשה בהתאם להנחיות ההוצאה האחרונה של ASHRAE ו-SMACNA.
קשתות יבוצעו ברדיוס פנימי השווה לרוחב התעלה. במידה והדבר לא ניתן יש להוסיף מכווני זרימה.

התעלות והאביזרים יתלו ע"י פרופיל "יוניסטרט" ומוטות תליה עם מרווחים וקוטרי מוטות כמפורט:

מידות תעלה ס"מ	עובי הפח מ"מ	קוטר המוט באינץ'	מידות זוויתן מ"מ	מרחק בין תליות מטר
עז-75	0.8	3/8	25x25x3	2
76-120	1.0	3/8	40x40x4	2
121-150	1.0	1/2	50x50x5	2
150-250	1.25	1/2	50x50x5	2

כל תעלות של מערכת יניקה, כגון יניקה משירותים עם איטום בכל החיבורים וההסתעפויות. כל המידות המסומנות בשרטוטים פירושם מידה פנימית של התעלה. נטו למעבר אויר. הרכבת התעלות תהיה בהתאם לשרטוטים. במקרה של שינוי הנובע מאי התאמה בבניין, או כתוצאה משינוי בבניין, על הקבלן לקבל אישור המפקח. בזמן הבנייה על הקבלן לסגור באופן זמני את קצה התעלות הפתוחות על מנת למנוע חדירת לכלוך ומכרסמים. כל התעלות המותקנות בחוץ על הגג והגליונות למזג אוויר, יאטמו נגד חדירת מי גשם על יד איטום כל התפרים במסטיק אפוקסי. כל התפרים יהיו בתחתית התעלה למנוע חדירת מים. התעלות יצבעו בצבע לבן "פוליג" משוריין" של "טמבור" זאת לאחר הכנת הפח לצבע הכולל ניקוי מכני, הורדת ברק, חספוס, צבע יסוד "גלוקוט" ורק אחריו פוליג משוריין. הרכבת התעלות תעשה כך שלא יעמדו עליהן מים. התעלות יבודדו בבידוד אקוסטי מסיבי זכוכית בעל דופן קשיחה בלתי דליקה, בעובי 2.0 אינץש. מערכת התעלות ללחץ נמוך תהיה כמתואר בפרק 1505 של המפרט הכללי. תעלות המיזוג תיוצרנה מפח מגלוון ללא כל סדקים או סימני התקפות. עובי הפחים וסוג התפרים יהיו כמפורט בתוכניות ובהתאם למפרט הכללי. בכל ההתפצלויות (גם אם לא מסומן בתוכנית) יורכב מדף מפלג (ספליטר). הניתן לכיוון ע"י מנגנון שמחוץ לתעלה.

תעלות גמישות תהיינה מבודדות ע"י פיברגלס בעובי 1" לפחות עם מקדם התנגדות תרמי $R=4 \text{ (FT}^2 \text{ °F BTU/HR)}$ מינימום.

שכבת הבידוד תצופה מבחוץ ע"י מחסום אדים עם חיזוקים ספירליים ותצופה מבפנים ע"י שכבה פולימרית חלקה בצבע שחור.

תעלות גמישות ומחברים גמישים יהיו מחומרים בעלי סוג אש שאינו קטן מ- IV.3.3 אורך מרבי של תעלות גמישות לא יעלה על 4.27 מטר, הקבלן יספק תעודה המאשר עמידה בדרישות התקן. התעלות והאביזרים יתלו על ידי פרופיל יוניסטרט ומוטות תליה כמפורט. תעלות לפינוי עשן יהיו מחומרים העומדים בטמפרטורה של 250°C במשך שעותיים לפחות. התעלות עשויות מפח שחור חיבורים בריתוך, התעלות באורכים מקסימליים, חיבור קטעי תעלות בחיבור אוגנים עם אטמים, גמר צבע יסוד + צבע עליון בגוון אפור בהיר אם לא צוין אחרת. או לחילופין מתעלות פח מגלוון בעובי 1.25 מ"מ חיבור אוגנים. עם אטמים העומדים ב 250°C במשך שעותיים כדוגמת חבל דמוי אסבסט של חברת GOOD METAL או CPS 210DA או שווה ערך מאושר. חיפוי והגנה מפני אש לתעלות פינוי עשן ויניקה ממנדפים ע"י יריעה קרמית חסינת אש מתוצרת "מטלפרס" דגם 3M Duct Wrap 615 עמידה באש עד 1200°C תואמת תקן UL. צביעת התעלות תעשה ב - 4 שלבים:

- ניקוי משטח משומנים ומאבק.
- הכנת שטח ב "WASH PRIMER" בשכבה של 8 מיקרון.
- צבע יסוד בשכבה של 60 מיקרון.
- צבע עליון בגוון שיאווש ע"י האדריכל.

4. בידוד תרמי לתעלות:

חומרי הבידוד, הדבקים והאביזרים יעמדו בפני אש לפי תקנות NFPA וסיווג האש שלהם V.3.3 לפחות ועומדים תקן ישראלי 755.

בידוד תרמי: בידוד תרמי יהיה משמיכות צמר זכוכית בצפיפות של 24 ק"ג למ"ק, בלתי דליקות בעובי 1.0 אינץ', ועטיפה של נייר אלומיניום משוריין בעובי 150 מקרון, לחסימת אדים תוצרת חברת OWENS CORNING או שווה ערך מאושר, הדבקת קצבות מזרונים הבידוד זה לזה ע"י חפיפה של נייר אלומיניום ברוחב 5 ס"מ לפחות, כמתואר בפרק 15061 של המפרט הכללי.

בידוד אקוסטי: הבידוד האקוסטי יהיה מסיבי זכוכית (בעל דופן קשיחה) מוגן נאופרן מותז, מסוג "ductliner", במשקל מרחבי של 32 ק"ג למ"ק לפחות, בעובי 1.0 אינץ' של תעלות פנימיות ובעובי 2" לתעלות בחוץ. כמפורט בסעיף 15068 של המפרט הכללי.

חזירה דרך הגג: כל החזירות יאטמו בעזרת פעמון פח מרוחק בכל היקף התעלה כמפורט בתוכניות. תליות וחזירות דרך התקרה והקירות: כל התעלות תתלינה בעזרת תליות ברזל, זוויות ובורגי תליה, כמפורט בתוכניות. חלקים מברזל יהיו מגולוונים או שתי שכבות צבע אפוקסי.

חזירת תעלות דרך מחיצות: למניעת מעברי רעש בין חללים, יש לבצע איטום בהיקף חזירת התעלות במחיצות השונות ע"י דחיסת צמר סלעים / זכוכית ומילוי במרק אלסטי כמפורט. האיטום יבוצע גם במעבר צנרת גז וחשמל.

מפזרי אוויר ותריסי אוויר חוזר: על הקבלן לספק ולהרכיב את כל המפזרים כפי שסומן בתוכנית, על הקבלן לוודא לפני אספקת מפזרי האוויר, כי סוג המפזר גודלו ועוצמת הרעש מתאימים לכמות האוויר שעליו לספק. הקבלן ישלט בצורה ברורה תריסים לפינוי עשן. השלט יותקן ע"ג התריס. אין להתחיל כל עבודות הקשורות בתעלות אוויר לפני קבלת תוכניות תיקרה אקוסטית מאושרות וחתומות על ידי האדריכל עם מידות ברורות למיקום מפזרים וגרילים בתקרה. יש לקבל את כל האינפורמציה על מערכות נוספות בחלל כגון תאורה, ביוב ומים.

תיאום תוואי תעלות עם תשתיות נוספות הינו באחריות הקבלן.

מדפי וויסות אוויר: הקבלן יתקין מדפי וויסות במקומות כמסומן בתוכניות. המדפים יהיו מסוג Heavy-duty. עם גלגלים סמויים כדוגמת מטלפרס SVD או יעד DMP-WL. המדפים יהיו אוטומטיים או ידניים בהתאם לתוכנית. המדפים יהיו מדגם רב כפות בעלי תנועה נגדית עשויים פח מגולוון בעובי 1.5 מ"מ, הצירים מצופים קדמיום והמסבים מטפלון. המדפים יבטיחו אטימות מוחלטת. המדפים יסופקו עם אוגנים, אטמים וחיזוקים להתקנה מושלמת. מדפים להפעלה ביד יותקנו עם סידורי נעילה ושילוט לציון מצב פתיחה. מדפים להפעלה אוטומטית יצוידו בבסיס למנוע, זרועות ומנופים מתאימים להנעת המדפים.

הארקת כל תעלה ותעלה כלולה במחיר היחידה. (רצף ארקה חיבור ע"י מוביל חשמלי בין התעלה למזגן) חיבורים גמישים בין היחידות לתעלות כלולים במחיר היחידה לא ישולם מחיר עבור חיבורים גמישים. חיבורים גמישים יהיו מרצועות "אקסלון" ברוחב 10 ס"מ. מחזזקות עם סרגלי פח ברוחב 3 ס"מ משני צידי הגמיש. הגמיש מוצר מוגמר של מפעל מוכר כדוגמת "דור-דין" או שווה ערך מאושר. בחיבור של תעלת אספקה או כל תעלה עם אוויר קריש להוסיף בידוד של ע"ג הגמיש.

מפזרי אוויר וגרילים למיניהם יהיו עשויים מאלומיניום משוך תוצרת "ACP" "מטלפרס" או שווה ערך מאושר, עם מישרי זרימה ומדפי ויסות מטיפוס עלים מנוגדים. המפזרים ייצבעו על פי דרישת האדריכל. העבודה בסעיף זה כוללת התקנת משקוף עץ עבור כל מפזר או גריל אוויר המותקן בקיר

מפזרי אוויר קיריים יהיו בעלי שתי שורות של כפות הכוונה הניתנות לוויסות בלתי תלוי להבים קדמיים אנכים ולהבים אחוריים אופקיים כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "DDS".

מפזרי אוויר תיקרתיים יהיו כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "RUB". עם ווסת כמות אוויר כלול במחיר המפזר שבכות אוויר חוזר או פליטה יהיו עם להבים אופקיים קבועים בחזית של 45 מעלות כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "HSDR".

תריס נגד גשם כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "GM".

תריס אוויר צח עם מסנן כדוגמת תוצרת "מטלפרס" דגם "GMD".

תעלות גמישות: התקנת תעלות גמישות בהתאם לתוכניות, אורך מרבי של תעלות גמישות קטן מ- 4.5 מ'. תעלה גמישה לא תעבור דרך קירות, התקנת תעלות גמישות במקום תעלות פח באישור המפקח בלבד. תעלות גמישות בהתאם לת"י 1001 הקבלן יצרף אישור מכון התקנים הישראלי. התעלות כדוגמת תעלות אלומיניום גמישות תוצרת "ג.ל.ו. אינטרנשיונל" דגם "AMERIFLEX AF 012".

תעלות גמישות למיזוג אוויר תהיינה מבודדות ע"י פיברגלס בעובי 1.0" לפחות עם מקדם התנגדות תרמי של $R=4(FT^2/F BTU/Hr)$ מינימום. הבידוד יצופה מבחוץ ע"י מחסום אדים עם חיזוקים ספירליים ותצופה מבפנים עם שכבת פולימריית חלקה. התעלה ללא כיפופים ותלויה ע"י מתלים ברוחב 5 ס"מ. התעלות עם תו תקן מס' 5678 כניסת אויר חיצוני למבנה לאספקת אויר צח או אספקת אויר מבחוץ עם רשת הגנה בעלת פתחים קטנים מ-13 מ"מ. מסנני אויר המותקנים בתקרה תותבת (תקרה) אקוסטית יהיו עשויים מחומרים שסיווג האש שלהם אינו קטן מהתקרה בהם הם מותקנים.

5. מדפי ויסות ידניים ואוטומטיים

מדפי ויסות אויר יהיו עשויים מאלומיניום והצירים יהיו מצופים קדמיום, המסיבים מאקולון. המדפים הידניים יהיו מסוג להבים מנוגדים ויהיו מצוידים בידית להפעלה ועם סימון באחוזים למצב פתיחת המדף. למדפים אוטומטיים יסופק אחד הצירים ארוך מהיתר על מנת לאפשר התחברות למנוע ויסות. מדפים מסוג להבים מנוגדים ישמשו לוויסות אויר ומדפים מסוג להבים מקבילים ישמשו לפתיחה וסגירה. מחירי המדפים האוטומטיים יכללו את המנועים.

6. מזגנים מפוצלים

הקבלן יספק ויתקין מזגנים מפוצלים כדוגמת תוצרת "אלקטרה", "תדיראן", "LG" או שווה ערך מאושר, במקומות כפי שמוראה בתוכנית. הקבלן יספק מזגנים בהתאם לתקן ישראלי אחרון ת"י 994, ותקנות מקורות אנרגיה (יעילות אנרגטית, סימון אנרגטי ודירוג אנרגטי במזגנים) התשס"ד – 2004. הקבלן יתקין מזגן עם תווית בהתאם לתקן ובה פרטים בהתאם לנתונים שאישרה מעבדה מאושרת. הפרטים שיופיעו על התווית: שם היצרן, דגם המזגן וסוגו, צריכת חשמל הנומינלית בקירור וחימום, היעילות בקירור וחימום, היעילות C.O.P בקירור וחימום, תפוקת קירור וחימום. הקבלן יתקין מזגנים עם גז ידידותי מאושר לשימוש כגון R-410a. עבודות חשמל:

- הקבלן יבצע את עבודות החשמל בהתאם לחוק חשמל במהדורה אחרונה, העבודות כלולות במחיר המזגן.
- הקבלן יתקין מזגנים עם כופל הספק 0.92 לפחות כדרישת חברת חשמל, מחיר הקבלים כלול במחיר המזגן.
- ביחידה עם הזנת חשמל ליחידה החיצונית יתקין הקבלן מפסק מסוג "פקט" סמוך ליחידה הפנימית, כבל הזנה יעבור מהיחידה החיצונית ויחובר למפסק הפקט ומשם ליחידה הפנימית, התקנת המנתק כלולה במחיר המזגן.
- הזנה חשמל ליחידה פנימית ע"י קבלן חשמל, באמצעות תקע ובית תקע, הזנה ליח' החיצונית ע"י היחידה הפנימית באמצעות מפסק זרם המיועד להתקנה חיצונית המפסק מסופק ע"י קבלן מיזוג אויר וכלול במחיר המזגן.
- מפסק בטחון חשמלי (פקט) יותקן ע"ג אנטנה מחוברת לבסיס הבטון או הקיר הקרוב. לא מאושר התקנה של מפסק על יחידת עיבוי.
- התקנת המזגן ע"י קבלן מוסמך בהתאם להמלצות יצרן המזגן.

המזגנים יהיו מטיפוס משאבת חום עם סידור הפשרה הפעלת המזגן רק לאחר השהייה התחלתית של 5 דקות.

צנרת בין המעבה למאייד מנחושת בקוטר בהתאם ת"י 994 חלק 1 מותאם לפעולה בקרר R-410a, צינורות בקוטר " 1/2 , " 1/4 בעובי דופן 0.8 מ"מ, צינורות בקוטר " 5/8 בעובי דופן 1.0 מ"מ. ובהתאם להמלצת היצרן. הצנרת תהיה מחוברת ע"י הלחמה בכסף, או לחילופין חיבור "פלאר" כפול. כפופים בצנרת רק בעזרת מכופף צנרת תיקני (ולא כיפוף ביד).

שסתום שירות עם פקק יותקן על צנרת יניקה וצנרת דחיסה בכניסה למעבה.

המסנן יהיה מטיפוס לשטיפה עשוי משערת טבעיות מצופות בנאופרן ופלסטיק, מתוצרת DURAPLAST או שווה ערך מאושר בעובי 1/2 אינץש ועם מסגרת מתאימה. המסננים יינתנו להחלפה בקלות.

מפזר האוויר יהיה מאלומיניום משוך עם להבים שתי וערב.

עבודת הקבלן כוללת בנוסף להספקת והתקנת היחידות גם: חיבור צנרת ניקוז מהיחידה הפנימית לזקיף הניקוז. אספקה והתקנת צנרת גז בין היחידה הפנימית ליחידות העיבוי, עבודות חשמל ופיקוד בין חלקי היחידה, מנתק מקומי על יד יחידת העיבוי.

העמדת היחידות (הפנימית ויחידת העיבוי) במקומן בהתאם למפורט בתכניות.

יש להתקין את יחידת המעבה על מתלה מתכת שיחובר לקיר, או לבסיס כמפורט. יש להתקין כלוב מעל המעבה כנגד גניבה. עם מנעול תליה מסוג "ירדני" ושלושה מפתחות. הכלוב והמתלה יצבעו בצבע אפוקסי אפוי בתנור 2 שכבות או לחלופין מגולוון בחום. הכלוב והמתלה יהיו בצבע לבן שבור.

יחידות העיבוי תוצבנה על גבי מצע גמיש של שתי שכבות גומי מחורץ מסוג "Sheerflax" מתוצרת "VM", כאשר בין שכבות גומי אחת לשנייה, ישנו לוח פח לחלוקת העומס ומניעת הילחצות גומי אחד לשני, או בולם רעידות "0.75 (19 מ"מ)", מתוצרת MASON דגם SUPER-W-PADS, או שווה ערך. בולמי הרעידות כלולים במחיר המזגן.

הקבלן יתקין מתלה תקני ליחידה חיצונית, החוזק המכני של המתלה וחיבורו יאפשר עומס פי 5 ממשקל החלק החיצוני הבולט של המזגן

מעבה מותקן על הגג יותקן ע"ג בסיס ברזל (שולחן) עם סידורי נעילה. הבסיס יחובר לבסיס הבטון, הבסיס יהיה מגולוון או צבוע אפוקסי שתי שכבות.

צנרת גז וחשמל על הגג או על קיר חיצוני תותקן בתוך תעלת פח מגולוון.

התקנת מזגן קירי עליון כך שצנרת גז, חשמל וניקוז יהיו סמויים, מותקנים בתוך קיר גבס, קיר בטון או במילוי הרצפה, כמפורט. לא תאושר התקנה עם חיבור של תעלת P.V.C. בחדר כאשר צוין במפורש שהצנרת עוברת בחלל תקרה או ברצפה.

כאשר צוין במפורש שהצנרת לא תהיה סמויה כנ"ל, יש להתקינה בתוך תעלת P.V.C. בתוואי שיאושר על ידי המפקח.

במחיר המזגן כלול שלט רחוק אינטגרלי או לוחית הפעלה, אינסטלציה חשמלית ופיקוד

פרק ג' – מיוחד

1. היקף העבודה

המערכות המתוארות במפרט ובשרטוטים תורכבנה במרכז יום לתשושי נפש במ"א שער הנגב. העבודה תכלול אך לא תוגבל בזה להספקה ולהתקנה של: מערכת מיזוג אויר מושלמת. קירור בקיץ וחימום בחורף בהתאם לתנאים המפורטים להלן. מרכיבי המערכת:

- מזגנים ביתיים .
- מערכת פיזור אויר.
- לוחות חשמל ומערכת בקרה

2. תיאור העבודה

- נדרש למזג מבנה חדש 340 מ"ר.
- המיזוג ע"י מזגנים ביתיים מסוג אינוורטר.
- המעבים על הגג.
- הפעלת המזגנים מלוחית הפעלה בחדר.

3. רשימת תוכניות

התוכניות הן למכרז בלבד. לפני הביצוע על הקבלן לוודא קבלת סט תוכניות החתום לביצוע. מספר עבודה: 21044

דף מס'	מהדורה	קובץ	עדכון אחרון	תוכן
מא-1	0	21044	15/12/2021	תוכנית קומת קרקע
מא-2	0	21044	15/12/2021	תוכנית גג
מא-3	0	21044	15/12/2021	פרטים

4. תנאי תכנון

חשובי המערכת מבוססים על התנאים המפורטים להלן.

תנאי תכנון		מדחום יבש °C	מדחום לח °C	לחות יחסית RH-%
קיץ	תנאי חוץ	35	27	55
	תנאי פנים	24-23	16-17	50
חורף	תנאי חוץ	5	4	90
	תנאי פנים	22	16	50

לחות יחסית לא מבוקרת אלא אם צוין במפורט אחרת
המערכת תמשיך לפעול גם בטמפרטורה של 45 °C אם כי בתפוקה מוקטנת.

5. עבודה באתר

, כל הפרעה למהלך הפעילות התקין באזור מחייב תאום ואישור מראש עם המפקח והמזמין.

6. הפעלת המערכת

לכול מזגן לוחית הפעלה

חתומה וחותמת הקבלן _____ תאריך _____

פרק 22 אלמנטים מתועשים בבנין

22.2 תקרות אקוסטיות ו/או תותב

22.2.01 כללי:

כל התקרות האקוסטיות יבוצעו כמפורט בתכניות.
כל האלמנטים בתקרות יקבעו בנפרד ובצורה שתאפשר פירוק של התקרות מבלי שייגרם נזק לאלמנט עצמו או לסמוכים אליו.
התקרות תהיינה ישרות ומפולסות ללא עיוותים, גלים עקומות וכו'.
הקבלן יכין חורים ופתחים כהכנה להתקנת המערכת החשמלית ומפזרי אויר למיניהם בהתאם להנחיות שיקבל מקבלן החשמל ומיזוג האויר (באמצעות המפקח). האחריות הבלעדית לתיאום הנ"ל חלה על הקבלן. התעלות יונחו בקוים ישרים נמשכים ללא עיוותים.

כל הפתחים והחורים הדרושים למפזרי מיזוג אויר לגופי תאורה וכו' יבוצעו וימוקמו תמיד במרכז הגיאומטרי של האלמנט, אלא אם קיבל הקבלן הוראה מפורשת אחרת.

כל התקרות יובאו לאישור האדריכל לרבות ביצוע דוגמאות מכל סוג של תקרה. רק לאחר אישור האדריכל לדוגמאות יורשה הקבלן לייצר את התקרות.

הדוגמאות תהיינה במידות ובצורות שייקבעו ע"י האדריכל ו/או המפקח. הדוגמאות תהיינה מושלמות מכל הבחינות ותשקפנה במדויק את דרישות המפקח או הוראות המפרט הטכני ו/או את תכניות העבודה.
בנוסף לאמור לעיל יהיה על הקבלן לקבל אישור המפקח לדוגמאות וכל האביזרים האחרים שיש בדעתו להשתמש בהם בעת ביצוע התקרות כגון סרגלי גמר, ברגים, פחים וכד'.

על הקבלן לתקן ללא דחיה כל פגם או נזק אשר יתגלה תוך ביצוע העבודה ו/או לאחריה עד למסירה של העבודות למזמין באמצעות המפקח.

פגמים ו/או נזקים שלדעת המפקח אינם ניתנים לתיקון לא יתקבלו ועל הקבלן יהיה להחליף ללא דיחוי את האלמנטים הפגומים באלמנטים חדשים לשביעות רצונו של המפקח.

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

הקבלן ינקוט בכל האמצעים על מנת להגן ולשמור על העבודות כדי למסירתן הסופית. התקרות תותקנה על גבי קונסטרוקציה נושאת שתאושר ע"י האדריכל לפני היישום. אלמנטי פח ייצבעו בגוונים לפי בחירת האדריכל (צבע אפוי בתנור) עובי מינימלי של הצבע 80 מיקרון.

22.2.02 תקרות אקוסטיות – מינרליות

תקרות אקוסטיות יהיו מלוחות מינרליים כמפורט בכתב הכמויות מאושרים ע"י האדריכל, במידות שונות. האריחים יהיו מטופלים בצבע סיליקוני לרבות החלק העליון. השוליים יהיו מוקשים בסיליקון.

החלק הגלוי יהיו צבוע בצבע אקרילי יצוק על בסיס של אריג מיגום בעובי 4.0 מ"מ. כל האריחים לאחר עיבוד ליד קורות ופתחים יעברו טיפול זהה של הקשחת השוליים.

מערכת התליה תבוצע מפח מגולוון. הפרופילים יהיו מאלומיניום צבועים לפי בחירת האדריכל תוצרת DONN או ש"ע מאושר מסוג פרופיל ברוחב 25 מ"מ. גובה הפרופיל הראשי 38 מ"מ וגובה פרופיל משנה 25 מ"מ. כל הפרופילים יהיו מוגנים בפחית תחתונה צבועה בצבע אפוקסי בהדפס. כל אלמנטי הקונסטרוקציה יהיו עמידים לאש במשך שעה אחת. פרופילי גמר ליד קירות יהיו $Z + L$ או סגירה ורטיקלית מפרופילי זזיתן תואמים, הכל בהתאם להנחיות האדריכל. חלוקת הלוחות וקוים מנחים יבוצעו בהתאם לתכניות ו/או עפ"י הנחיית האדריכל.

22.2.03 תיקורת ממגשי פח מחורר או אטום

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהיו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש. המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ ($L+Z$) צבועים בתנור. בתוך כל המגשים יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 2" בעלי משקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק. צמר הסלעים יהיה מצופה בשכבת אריג מגן מסוג "סיבמין" או ש"ע מאושר משני הצדדים. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות האדריכל.

22.2.04 תקרות מלוחות גבס

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח פלדה מגולוון מחוזק לבטון. מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים. (קטן מ-100 ס"מ בכיוון הרוחבי ו-85 ס"מ בכיוון האורכי). בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת משטח מוחלק מוכן לצבע. מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

22.03 אופני מדידה ותשלום מיוחדים

22.3.02 תקרות אקוסטיות:

המדידה תהיה במ"ר ברוטו כולל כל החורים. למעט תעלות תאורה ששטחן ינוכה מהשטח הנמדד. מחיר היחידה כולל הכנות לתעלות ומפזרי מיזוג אויר, גלאי עשן וכיו"ב. כן כלולים במחיר היחידה חומרי עזר וכל המוצרים והאביזרים הדרושים לביצוע העבודה, וכל פרופילי הנשיאה מפח מגולוון לרבות פרופילי גמר ליד הקירות – "Z" ו/או "L" ו/או "T" הכל עד לביצוע מושלם של העבודה כפוף לדרישת התכניות ו/או האדריכל. מחיר היחידה כולל את כל הבדיקות והדגימות שידרוש המפקח וכל ההוצאות הכרוכות בהן והנובעות מהן, לרבות בדיקות אקוסטיות לרבות כל הוצאות תיקון כל ליקוי שיתגלה בהן, וכל שינוי שידרש.

22.3.03 תיקורת מגשי פח מחורר או אטום

עובי הפח יהיה 0.8 מ"מ. החורים בפח יהיו לפחות 20% מסך כל השטח. הפח יהיה מגולוון וצבוע בתנור בצבעים לפי בחירת האדריכל לכל מגש תהיה "כתף" בגובה 40 מ"מ עם כיפוף פנימי 10 מ"מ לצורך חיזוק המגש. המגשים יונחו על פרופילי קצה בעובי 2 מ"מ ($L+Z$) צבועים בתנור. בתוך כל המגשים יונחו מזרונים צמר סלעים בעובי 2" בעלי משקל מרחבי 50 ק"ג/מ"ק. צמר הסלעים יהיה מצופה בשכבת אריג מגן מסוג "סיבמין" או ש"ע מאושר משני הצדדים. יש להקפיד על נוחיות בפירוק המגשים בכל מקום על מנת לאפשר גישה נוחה לחלל שמעל לתקרה. חלוקת המגשים, קוים מנחים ופרטי קצה יבוצעו לפי הנחיות האדריכל.

22.3.04 תקרות מלוחות גבס

תקרה תותבת מלוחות גבס יש לתלות על פרופילי פח פלדה מגולוון מחוזק לבטון.
 מרחקים בין הפרופילים כנדרש ע"י היצרנים. (קטן מ-100 ס"מ בכוון הרוחבי
 ו-85 ס"מ בכוון האורכי). בחיבור בין פלטות יש להקפיד על מרוק כנדרש עד לקבלת
 משטח מוחלק מוכן לצבע.
 מודגש בזה שכל התקרות יבוצעו בהתאם להנחיות האדריכל.

פרק 28 עבודות הריסה, פירוק ושונות

28.1 כללי

28.1.01 כל עבודות ההריסה יבוצעו בזהירות מירבית על מנת שלא לפגוע בקיים. בכל מקרה של פגיעה בקיים יתקן הקבלן את הנזק על חשבונו הבלעדי לשביעות רצון המפקח.

28.1.02 כל הפסולת תורחק על ידי הקבלן ועל חשבונו למקום שפך מותר שיאושר על ידי המפקח והרשות המקומית. השפיכה ומקום השפך יהיו באחריותו הבלעדית של הקבלן.

28.1.03 מחירי היחידה של עבודות ההריסה והפירוק כוללים את כל התיקונים וההשלמות למיניהם בגין עבודות ההריסה והפירוק כגון: תיקוני בטון, בניה, טיח, ריצוף, צבע וכו'.

28.1.04 על פי דרישת המפקח יקים הקבלן מחיצות זמניות ויפתח מעברים זמניים, יבצע את עבודתו בשלבים ויימנע מעבודה בשעות המנוחה למניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו לכל אורך תקופת העבודה. כל הנ"ל יבוצע על חשבון הקבלן וכלול במחירי היחידה השונים.

28.2 הריסת בטונים

28.2.01 ההריסה תבוצע בכלים מאושרים על ידי המפקח ובתיאום איתו תוך הימנעות מפגיעה באלמנטים שאינם להריסה ותוך מניעת הפרעה לפעילות השוטפת במבנה ובסביבתו.

28.2.02 על הקבלן לדאוג לתמיכה נאותה של כל האלמנטים הסמוכים לפני ההריסה, בעת ההריסה, אחריה ועד לאישור המפקח בכתב שניתן להסיר את התמיכות. תוכנית התמיכות תובא לאישור המפקח וזאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן לתמיכות.

28.2.03 במקומות שבהם צויין בתכניות ו/או שיורה עליהם המפקח – יש לשמור על שלמות הזיון הקיים.

28.3 הריסת קירות בנויים

28.3.01 המדידה תהיה במ"ר נטו של הקיר לא תשולם תוספת בגין פריצת פתחים בקירות קיימים, הריסת קטעים ושטחים קטנים. מחיר ההריסה כולל גם פירוק של כל הציפויים שעל הקיר וניתוק וסילוק המערכות המחוברות לקיר או הנמצאות בתוכו. מחיר ההריסה כולל גם את הריסת החגורות והעמודונים שבקיר וחיתוך הזיון.

28.4 פרוק אלמנטים

28.4.01 אלמנטים המיועדים לפרוק ואשר לדעת המפקח ראויים לשימוש חוזר ו/או לשימור יפורקו בזהירות מרבית ע"מ למנוע פגיעה בשלמותם ויאוחסנו בכל מקום שיורה עליו המפקח.

פרק 40 עבודות פיתוח האתר וסלילה

40.01 כללי

40.01.01 העבודות שלהלן הכלולות בפרק עבודות פיתוח האתר וסלילה יבוצעו לפי הוראות הפרק המתאים במפרט המיוחד בנוסף להנחיות המפורטות בפרק זה. הנחיות הפרקים הנ"ל מהוות חלק בלתי נפרד מהנחיות פרק זה.

א. עבודות עפר	-	פרק 01
ב. עבודות בטון יצוק באתר	-	פרק 02
ג. עבודות איטום	-	פרק 05
ד. מתקני תברואה	-	פרק 07
ה. מתקני חשמל	-	פרק 08
ו. עבודות ריצוף	-	פרק 10
ז. עבודות צביעה	-	פרק 11
ח. עבודות מסגרות חרש	-	פרק 19

40.02 עבודות הכנה

40.02.01 לא תבוצע כל עבודת כריתה ו/או עקירת עצים ו/או עקירת גדמי עצים או כל פגיעה בעצים קיימים ללא אישור מפורש מהמתכנן והוראה מפורשת של המפקח גם אם צויין כך בתכניות.

40.02.02 על הקבלן להמנע מריסוס קוטלי עשבים מעבר לשטחים שצויינו ולמלא בדייקנות הוראות יישום חומרי הדברת העשבים, הקבלן אחראי לכל נזק שייגרם בשל שימוש לא נכון או שלא כמפורט בחומרי ההדברה.

40.02.03 יש לפנות למפקח לקבלת הנחיות לגבי סוג חומר ההדברה לקטילת עשבים לפני תחילת העבודה.

40.02.04 כל עבודות הפירוק תבוצענה בזהירות מירבית תוך שמירה על שלמות החומרים, החלקים האביזרים ו/או המתקנים הקיימים. על הקבלן לקבל אישורו של המפקח, ומראש, לאופן הפירוק המוצע על ידו.

40.02.05 המידה המירבית לסטייה מן הממוצע שצויין לגבי קרצוף משטחי אספלט הינה 5 מ"מ.

40.02.06 עבודות פיתוח וסלילה על שטחי מילוי יבוצעו רק כשהמילוי בוצע על פי דרישות המפרטים והתכניות ונבדק שהידוקו עומד בצפיפות הנדרשת. יש לקבל את אישורו של המפקח לנ"ל לפני תחילת ביצוע כל עבודה. הקבלן יפרק ויסלק על חשבונו כל עבודת פיתוח וסלילה שתבוצע ללא אישור מוקדם של המפקח לטיב המילוי.

40.03 ריצופים מדרכות ומדרגות

40.03.01 כל העבודות בפרק זה כוללות הכנה והידוק שתית ותשתית. בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות, כלול מחיר השתית והתשתית במחיר העבודה. העבודה כוללת:

א. הכנת השתית לגבהים הדרושים בהתחשב בגבהים הסופיים בתכניות ובהפחתת שכבות תשתית, חול וחומרי הריצוף הבניה/שצויינו. השתית תהודק לפי מידות הריצוף או הבניה בתוספת 1.00 מטר מכל צד. הכנת השתית היא בחפירה ו/או מילוי שכבה שגובהה עד 30 ס"מ.

ב. הידוק השתית תוך הרטבה אופטימלית עד 96% צפיפות לפי "מודיפיד אשהו". הידוק מילוי לשתית יהא בשכבות של 15 ס"מ מקסימום.

ג. אספקה והכנה של שכבת תשתית שעוביה 15 ס"מ לאחר הידוק בהרטבה אופטימלית לצפיפות של 100% "מודיפיד אשהו". סוג התשתית הינו מצע סוג א'. מידות שכבת התשתית יהיו כמידות הריצוף/הבנייה בתוספת של 50 ס"מ מכל צד.

40.03.02 כל עבודות הריצוף בפרק זה כוללות שכבת חול נקי או שווה ערך באישור המפקח בעובי 5 ס"מ לפחות.

40.03.03 כל היציקות כוללות קיטום בסרגלי פלסטיק 1.5/1.5 של כל פינה. הטפסות תהיינה מלוחות עץ חדשים מרוחים בשמן, הכל לפי הנחיות סעיף "בטון חשוף" בפרק 02 (עבודות בטון יצוק באתר) של המפרט המיוחד.

40.03.04 על הקבלן להשתמש במרצפות שלמות וחצאים שיוצרו ע"י היצרן וניסור מותר רק במידות שונות מהנ"ל. חיתוך מרצפות יבוצע בניסור בלבד לא יותר שימוש "בגליוטינה".
בריצוף שטחים בעלי שוליים מעוגלים יש לרצף מעבר לשטח המתוכנן באופן שיתאפשר ניסור במקום של קו השוליים המתוכנן. הסטייה המירבית המותרת מהקו הישר או העיגול שצויין בתכניות או מפרטים תהא 5 מ"מ.
מרצפות שחורגות מהקו או שהסטייה בהן מעל המותר תפורקנה ותוחלפנה על ידי הקבלן ועל חשבונו.

40.03.05 בהיעדר סעיף נפרד בכתב הכמויות תיכלל חגורת בטון סמויה, בעבודת הריצוף ללא מדידה ותשלום נפרד. חתך החגורה יהא 10X20 ס"מ ויהא מבטון ב-20 כולל 2 ברזלי אורך בקוטר 8 וברזל קושר קוטר 6 כל 20 ס"מ. פני החגורה יונמכו מפני הריצוף הסמוך ב-3 ס"מ ויהיו בשיפוע של 10% כלפי חוץ.

40.03.06 במידה שלא צויין בתכניות/בפרטים על הקבלן לקבל הוראות המפקח ביחס לקו/קווים להתחלת דוגמת הריצוף. כמו כן על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לגבי אופן סגירת מירווח הקטן מ-3 ס"מ בין הריצוף לאלמנטים כגון קירות, ערוגות מוגבהות, ספסלים וכו'. המפקח רשאי לדרוש שהסגירה תהיה בבטון הכולל פיגמנט דומה לצבע המרצפות ולא יהיה לכך תשלום נפרד מסעיף עבודת הריצוף, או במרצפות מנוסרות כאמור בסעיף 40.6.07.

40.03.07 על הקבלן לבצע דוגמת ריצוף לפי התכניות/הפרטים ברוחב מזערי של 1.00 מ"א ובאורך מזערי של 3.0 מ"א לפי הדוגמא שצויינה בתכניות/בפרטים ולקבל אישור המפקח לפני המשך העבודה. במידה שימצא המפקח שאין הביצוע תואם את הדרישות יפרק הקבלן את הדוגמא ויבצע דוגמא/ות נוספות, על חשבונו, עד קבלת אישור המפקח.

40.03.08 לאחר הריצוף יש לפזר חול נקי ויבש ולפזרו על פני המרצפות במטאטא, עד שיתמלאו כל המירווחים בין המרצפות. על פעולה זו יש לחזור אחרי הרטבה קלה של המשטח המרוצף עד שלא ייכנס יותר חול בין המרצפות.

40.03.09 משטח/מדרכה של מרצפות משתלבות יהודק במהדק ויבראציוני (צפרדע) שגודל שטח המהדק שלו הינו 0.062 - 0.1 מ"ר ו/או לפי הנחיות המפקח.

40.03.10 בהיעדר הגדרה נפרדת בכתב הכמויות יכלול מחיר הריצוף התאמת גובה מכסי שוחות של צנרת תת קרקעית כולל הגבהה ע"י יציקת בטון או תוספת חוליה ו/או הנמכה ע"י ניסור, חציבה או פירוק חוליה הכל בהתאם להנחיות המפקח במקום.

על הקבלן לנקוט את כל אמצעי הזהירות כדי למנוע פגיעה במערכות שבשוחות (ניתוק, סתימה וכיו"ב).
יש לקבל את הנחיות המפקח לגבי הצורך בהחלפת מכסים ואופן גמר הריצוף סביב המכסה.

- 40.03.11** כל עבודות ריצוף ו/או יציקה של משטחים ו/או מדרכות מכל חומר שצויין כוללות הנחת שרולים לצנרת השקייה, מים, כבלי חשמל ותקשורת אך לא את מחיר חומר השרולים. על הקבלן לסמן בדופן המשטח/המדרכה בצבע, בהטבעה או בסימון מוסכם אחר לפי הוראות המפקח, את מיקום השרולים.
- 40.03.13** פני כל העבודות בבטון הגלוי יוחלקו בכף בנאים כולל חגורות בטון סמויות, מדרגות (רומים, שלחים, ודפנות גרמי מדרגות), פרט לשטחים שנדרש בהם גימור אחר כלשהו.
- 40.03.15** בכל העבודות בפרק זה על הקבלן לשמור מפני פגיעה או לכלוך פני עבודות הפיתוח תוך תהליך העבודה. על פי הוראות המפקח יהיה על הקבלן להחליף אלמנטים/קטעים שנפגעו באופן שלפי שיקול דעת המפקח לא ניתן לתיקון. ההחלפה ו/או הניקוי ו/או התיקון תהא על חשבון הקבלן.
- 40.03.16** אבני שפה, אבן שכבות טבעית, אבני גן, אבני תעלה וסגמנטים (קטעים) לעצים מבטון טרומי מכל סוג, יונחו על גבי מסד ותמיכת גב בטון ב-15 והעבודה כוללת גם את המסד ותמיכת הגב, ללא מדידה ותשלום נפרד.
- 40.03.17** גובה גב הבטון עליו נשענות אבני שפה ואבני גן הינו 10 ס"מ לפחות מתחתית האלמנטים. רוחב גב הבטון יהא 10 ס"מ לפחות במקום הצר ביותר. רוחב תחתית מסד הבטון תהא על פי החתך בפרט, אך אם לא צויין אחרת לא פחות מ-40 ס"מ, לאבן שפה טרומית ולא פחות מ-30 ס"מ לאבן גן טרומית.
- 40.3.19** על הקבלן להקפיד ולשמור על ניקיון אבנים המשובצות במפלס מדרכה או שביל מכל שיירי אספלט, בטון וכיו"ב.
- 40.3.20** הקבלן יבצע דוגמה של אבן שכבות משובצת במשטח לפי חומר הריצוף / סלילה בכמות כפי שידרוש האדריכל, לאישור המפקח והאדריכל.
- 40.3.21** כל עבודות בניית מדרכות ו/או משטחים הכוללות ציפוי גרנוליט שטוף יצוק באתר כוללות, ללא מדידה ותשלום נפרד את כל האמור בסעיפים הקודמים בפרק זה, וכן את העבודות וההוראות כדלקמן:
- עובי שכבת הבטון הינו 8 ס"מ.
 - עובי שכבת הגרנוליט הינו 3 ס"מ.
 - העבודה כוללת הכנת שתית, תשתית, זיון, תפרים, הכל לפי המפורט בסעיפים אחרים של מפרט זה והמפרט הכללי.
 - פסי הפרדה שצויין בהם אופן המילוי של המירווח והחומרים שצויינו.
 - העבודה תבוצע באופן שיציקת שכבת הגרנוליט של כל קטע מהעבודה תהיה לא יותר מאשר 3 שעות מעת יציקת משטח הבטון עליו היא מונחת. במקרה של הפסקה ארוכה מזו שצויינה, על הקבלן לקבל הנחיות המפקח לתוספת ערב להדבקה ואופן ביצוע המשך העבודה. הנחיות המפקח בנדון יבוצעו ללא תוספת מחיר כלשהי.
 - לפני התחלת העבודה יכין הקבלן דוגמאות לפי הנחיות המתכנן לגרנוליט המפורט. גודל כל דוגמה יהא 40X40 ס"מ, ויוגש לאישור המתכנן.
 - לפי דרישת המתכנן על הקבלן להכין דוגמאות נוספות עד קבלת האישור. משניתן האישור תשאר הדוגמה ברשות המפקח ותשמש להשוואה לביצוע העבודה על-פי הדוגמא שאושרה.
 - היציקה תבוצע בשלבים ולפי הקטעים באופן התואם את דוגמת הריצוף המפורטת ועל פי הנחיות המפקח. בשום מקרה לא תאושר הפסקת יציקה שלא במקומות שיש בהם תפרים או פסי הפרדה או מעבר מסוג גרנוליט אחד למשנהו.
 - העבודה כוללת חשיפת אבני הגרנוליט בעבודת יד, באופן שלא תתערער יציבותן של אבני המשטח. המפקח רשאי לדרוש ביצוע מחודש של קטעי גרנוליט שניתקו

מהם אבני גרנוליט או יש בהם שקעים או פגמים אחרים. הפירוק והביצוע המחודש הם על חשבון הקבלן.
ט. העבודה כוללת ניקוי המשטח בחומצה ושטיפה יסודית של כל שאריות החומצה מן המשטח. הקבלן מוזהר שמשטחי גרנוליט שנותרו מוכתמים בצבע כתוצאה מהשארית חומצה או שאריותיה, או שטחים אשר שאריות חומצה נוקזו אליהם יבוצעו מחדש על חשבון הקבלן.

40.03.22 כל עבודת בניית מדרכות ו/או משטחים מכל סוג שהוא כוללת השלמת אדמת גן מאושרת בכל שטחי הגינון הצמודים לשולי המדרכות ו/או המשטחים.
גובה פני אדמת הגן יהיה 1 ס"מ מתחת לפני הריצוף הסמוכים. רוחב הרצועה של השלמת אדמת הגן יהיה 1.0 מ'. השלמת אדמת הגן, תבוצע רק לאחר אישור המפקח לכך שהשטח המיועד לכיסוי באדמת גן פנוי ונקי מכול שאריות חומרי בנייה ופסולת.

40.06 אופני מדידה מיוחדים

40.06.01 בכל מקרה שלא מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד יכלול הקבלן במחיר העבודות גם את החפירה ו/או מילוי המסד ו/או שטח העבודה הדרוש לביצוע המלא והתקין של העבודה ללא מדידה נפרדת, כולל הכנה והידוק השתית והתשתית.

40.06.02 זיון הברזל בבטונים יהא כמפורט והינו כלול במחיר העבודות ללא מדידה נפרדת.

40.06.03 בכל מקרה שלא מופיע בכתב הכמויות סעיף נפרד – כלולים התפרים (אמיתיים, קונסטרוקטיביים, מדומים) ופסי הפרדה במחירי העבודות ללא מדידה נפרדת.

40.06.04 בהיעדר סעיף מיוחד בכתב הכמויות יכלול מחיר חגורת בטון סמויה בקצה ריצוף במרצפות במחיר עבודת הריצוף כולל הזיון הנדרש.

פרק 41- עבודות גינון והשקיה

■ הכשרת הקרקע

41.01.01 עיבוד הקרקע באזור בו ישתלו שיחים

41.01.01.1 עיבוד הקרקע ייעשה בידיים או בכלים מיכניים, בעומק של לפחות 30 ס"מ, הפעולה הראשונה תהיה החלפת הקרקע בקרקע גננית מעורבת בקומפוסט. (ראה 41.03.05).

41.01.02 יישור גנני ויישור סופי

41.01.02.1 יישור גנני ויישור סופי יתבצעו לאחר הניקוי, הסרת צמחיה ועבודות הדברה (ראה להלן) ולאחר שיפסל הקבלן את כל השטח ויביאו לשיפועים שצויינו בתוכניות, בגובה כ- 5 ס"מ מתחת לראש קיר הבטון ואשר יבטיחו את ניקוזו. העבודה תתבצע בכלים מכניים ובעיקר בעבודות ידיים. הדיוק הנדרש הוא $2 + \text{ס"מ}$.

41.01.02.2 לקראת הנטיעה, לאחר זיבול ודישון, עיבודי קרקע והשקיה, יעשה יישור סופי במגרפות. עבודה זו תתבצע בסמוך ככל האפשר למועד הנטיעה ולא מוקדם מאשר 5 ימים לפני.

41.01.03 הדברת עשבים

41.01.03.1 הריסוס בחומרי הדברה יבוצע כחודש עד שישה שבועות לפני השתילה.

41.01.03.2 שטחים שעליהם יורה המפקח ירוססו או יאויידו להדברת עשבי בר, בחומר מדביר. סוג החומר, צורת ההדברה, הריכוז ואופן הביצוע טעון אישור המפקח. מספר הריסוסים יספיק להדברת כל העשבים, עד להשמדה מלאה של העשביה.

41.01.03.3 הריסוס יעשה במרסס מיכני או ידני, ולפי כל כללי הבטיחות.

41.01.04 זיבול ודישון

41.01.04.1 באם לא צוין אחרת בכתב הכמויות, סוג הזבל שיסופק על ידי הקבלן יהיה זבל או קומפוסט על פי תו תקן ישראלי 801. הזבל יפוזר בשכבה אחידה ויוצנע מיד לפני שיתייבש, ולכל המאוחר תוך יום מהפיזור. ההצנעה תבוצע בכלי ממונע, מחרשה, מתחת או בעבודת ידיים. ההצנעה תיעשה בעומק מספיק לכיסוי מוחלט.

41.01.04.2 ביחד עם הזבל האורגאני יפוזרו ויוצנעו דשן אשלגני וזרחני במידה שווה על פני השטח, על פי הפירוט שלהלן: 10 מ"ק קומפוסט לדונם, 100 ק"ג סופרפוספט לדונם, ו- 50 ק"ג אשלגן לדונם.

41.01.04.3 על הקבלן לאשר את כמות הזבלים שיובאו לשטח על ידי תעודות משלוח חתומות על ידי המפקח.

41.01.05 קרקע גננית

41.01.05.1 אדמה גננית למילוי שטחי הנטיעה תהיה מקומית מהאזור הקרוב, נקיה לחלוטין מדגניים ומכל עשבי בר אחרים, שורשים, אבנים וכן כל חומר זר. האדמה שיספק הקבלן תהיה מהחלק העליון של הקרקע בלבד, מאתר כריה שבאזור.

41.01.05.2 הדרישות לטיב האדמה הן:

- a. אינדקס הפלסטיות 10%-20%.
- b. עובר נפה מס' 200 20%-80%.
- c. החומר לא יכלול גושים, אבנים, שורשים, עשבים רב שנתיים, מחלות שורש, מזיקים וכל פסולת אחרת.
- d. דרגת החומציות 5.5-5.7 HP.

e. לכל 4 נפחים אדמה יוסיף הקבלן 1 נפח קומפוסט "גבעת עדה" או ש"ע.

41.01.05.3 העבודה כוללת את פיזור הקרקע בשטח בשכבה שלא תקטן מ- 40 ס"מ. כמו כן יפוננו כל המצעים הנמצאים בתחום הגינון המוגדר על ידי קירות התמך (למעט רצועה סביב הקיר של 0.5 מ'. האדמה המובאת תהיה מונחת על קרקע טבעית).

41.01.11 אחריות

41.01.11.01 הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות במשך תקופת התחזוקה והטיפול שתמשך 90 יום. בתום תקופה של 90 יום על הקבלן להחליף את כל השתילים והעצים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים. טיב השתילים שיוחלפו, מקום ואופן שתילתם יהיה בהתאם למפרט בחוזה. דשאים, שאינם מכסים את מלוא השטח יישתלו מחדש והשטח יתקבל רק לאחר כיסויו המוחלט.

41.01.11.02 שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או יהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים ייחשבו כאילו נקנו ויוחלפו בחדשים לפי הוראת המפקח.

41.01.11.03 אחריותו של הקבלן לשנה, לפי חוזה, תקפה ביחס לעבודות הפיתוח ולמערכת ההשקיה ותיחשב החל מתאריך גמר העבודה.

41.01.11.04 לעצים בוגרים ודקלים תהיה האחריות לשנה. על עצים שהוחלפו תחול אחריות לשמך שנה נוספת.

41.01.11.05 הקבלן מסכים מראש שבתקופת שנת האחריות תטפל בעצים הרשות המזמינה ולא תהיינה לקבלן כל השגות בקשר לטיב הטיפול.

41.04 מסירת העבודה ואחריות

41.04.1 הקבלן אחראי לקליטת כל הנטיעות במשך תקופת התחזוקה והטיפול, בתום תקופה זו על הקבלן להחליף את כל השתילים אשר לא נקלטו, בשתילים חדשים. טיב השתילים שיוחלפו, מקורם ואופן שתילתם יהיה בהתאם למפרט החוזה. דשאים, שאינם מכסים את מלוא השטח ישתלו מחדש, והשטח יתקבל רק לאחר כיסויו המוחלט.

41.04.2 שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או יהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים יחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראת המפקח.

41.04.3 אחריותו של הקבלן לשנה, לפי החוזה, תקפה ביחס לכל עבודות העפר ולמערכת ההשקיה ותיחשב החל מתאריך גמר העבודה.

לעצים מבוגרים ודקלים תהיה האחריות לשנה, ואחריות חוזרת לאחר נטיעתם מחדש.

41.04.02 תחזוקת הנטיעות עד למסירת העבודה

41.04.02.1 תאריך גמר העבודה יאושר ע"י המפקח. החל מתאריך זה, לפרק זמן של 120 יום, יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי המזרע.

41.04.02.2 התחזוקה כוללת עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת מחלות ומזיקים, השקיה לפי הצורך, כיסוח המדשאות וחיתוך שוליהן, דישונים, ישור שקעים ע"י מילויים באדמה גן פוריה, וגיוס העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם.

41.04.02.3 בתום 120 הימים תהיה מסירת העבודה. שטח הנטיעות יהיה עדור ונקי מעשבים.

41.05 מחירים ואופני מדידה

41.05.01 המחירים הנקובים בכתב הכמויות כוללים בנוסף לאמור בסעיף של המפרט הכללי 00 את עבודות הלוואי והעזר כגון מדידה וסימון, סידורי בטיחות, תיקונים וטיפולים בשתילים והגנה עליהם וכו'. לרבות אחריות לקליטת הצמחים בתקופת האחריות כמצוין כמפרט ובנוסף הכנת תכונות עצות.

41.05.02 חישוב השטח

41.05.02.1 יישור גנני ועיבוד קרקע ימדדו ביחד, כמצוין בכתב הכמויות, במטרים רבועים נטו. באם לא צוין בכתב הכמויות סעיף מיוחד ליישור גנני ועיבוד קרקע יש לראות את מחיר עבודה זו ככוללים במחיר הנטיעות.

41.05.03 עשבים והדברה

41.05.02.1 הדברה ע"י ריסוס או איוד ימדדו לפי שטח במ"ר, יכללו במדידה רק השטחים בהם סומנו העבודות לפי הוראה בכתב מהמפקח. השטחים להדברה יסומנו על גבי התוכנית.

41.05.04 זיבול ודישון

41.05.04.1 באם בכתב הכמויות לא יפורט סעיף מיוחד לזיבול, כוללים מחירי העבודות הנטיעה השונות את הזיבול הדרוש.

41.05.07 האדמה

41.05.07.1 האדמה תמדד לפי אחת השיטות הבאות ובהתאם למופיע בכתב הכמויות :

- א. לפי השטח – בציון עובי שכבת האדמה.
- ב. לפי נפח המוביל ואישור תעודות המשלוח מאושרות ע"י המפקח.
- ג. לפי נפח ממולא. מדידת השטח ע"י מודד מוסמך לאחר החפירה, ומדידה לאחר מילוייה מחדש ועידור באדמה.
- ד. המחיר כולל את הפיזור ויישור על פי התכנית.
- ה. קומפוסט ימדד במ"ק ע"פ תעודות משלוח מאושרות ע"י המפקח.

תאריך

חתימה וחותמת הקבלן