

בית ספר

מגרש 218 בית שמש

מפרט טכני מיוחד













17.06.2021











רשימת חומרי גמר לכמאי
ב"ס יסודי לבנות 16 כיתות, מגרש 218 בית שמש

מיקום	סוג ויצרן	פירוט	פריט
חיפוי חוץ			
באזור סימון בתכנית לפי סוגי האבן. יש לבצע חריצים בצידה האחורי של האבן בכדי לאפשר תלייה ללא פוגות אנכיות.	דוגמא לפי אישור אדריכל, בנדבכים משתנים. כוחלה אופקית אפורה 10 מ"מ, כוחלה אנכית מינימלית בגוון האבן.	אבן מולה נסורה לבנה 3 ס"מ, שיעור ספיגות עד 2% במשקל.	אבן לקירות חוץ וספי חלונות
בהתאם לחזיתות והדמיות	חברה Carmel Business, בחירה סופית ע"י אדריכל לאחר דוגמאות באתר	 8504- GOLDEN YELLOW	לוחות HPL צבעוניות לקירות חוץ
		 1055-FLORO ORANGE*	
חיפוי פנים			
כללי	סופר קריל לפי מניפת טמבור חדשה, בחירה סופית ע"י אדריכל לאחר דוגמאות באתר	 OW222P Mobe Pearl	גוונים לקירות פנים
		 OW241P Ash White	
		 OW522P Lace	
מבואות כיתות ק. קרקע	צבע רחיץ פוליאור לפי קטלוג RAL, בהתאמה לדלתות כניסה לכיתות	 RAL 1023	גוונים לקירות פנים מבואות כיתות
מבואות כיתות קומה א'		 RAL 2008	



חדרי שירותים	קרמיקה 25/50 של חברת חרש מסדרת גווי הפסטל מבריקים עד גובה תקרה אקוסטית	 Agatha Blanco 027.588.0012.05053	קרמיקה לקירות שירותים עד גובה תקרה אקוסטית ולפי פריסת קירות
		 Dec. Agatha Lunares Amarillo P43	
		 Dec. Agatha Lunares Naranja P43	
מעקות בנויים של מדרגות וקירות גרמי מדרגות לפי גליונות מדרגות	קרמיקה 25/70 של חברת חרש עד גובה +1.25 כולל קו מסיים	 אגא דיאד	מעקות בנויים של מדרגות וקירות גרמי מדרגות
	מיסטר פיקס	בגוון אפור בהיר	רובה לקרמיקה
ריצוף			
מסדרנות, כיתות, מבואות, מנהלה, חדרי שירותים	רמת החלקה R10 חברת חרש	 60/60 ס. גג גרניט	ריצוף גרניט פורצלן
	מיסטר פיקס	בגוון האריחים	רובה לגרניט פורצלן
	שחם אריכא סופית ע"י אדריכל .	 גרניט 654	מדרגות
אלומיניום			
חזיתות		 RAL 7043	חלונות ודלתות אלומיניום
פנים		 RAL 7043	חלונות ודלתות אלומיניום פנימיים בכיתות
		 RAL 9007	חיפוי חזיתות בפח אלומיניום
חזיתות		 RAL 7043	פרופילי הצללה מאלומיניום (אנכיים)



מסגרות				
			RAL 7043	מסגרות כללי
כללי			RAL 7035	דלתות כניסה לחדרים: שירותים, מ.מ.מ (דלתות פלדה)
			RAL 7043	
קומת קרקע			RAL 1023	כנפיים מבואות כיתות
קומה א'			RAL 2008	
			RAL 9001	ארונות חשמל תקשורת וכיבוי אש
תקרות				
שירותים	אטומים		לבן	תקרת מגשי פח
מסדרונות	מחוררים		לבן	תקרת מגשי פח
כיתות, מעבדות, ממ"מ, חדרי סגל סידור לוחות ע"פ תכניות תקרה אקוסטיות	Focus E – יהודה יצוא יבוא תקרה חצי שקועה		Focus E לבן, 60/60	תקרה אקוסטית צמר זכוכית בליעת רעש aw – 0.95
			פוליסיד לבן	תקרות טיח
מסדרון קומת מעבדות			RAL 9010	תקרת גבס מלא
מסדרון קומת מעבדות	גוון לבחירה		RAL 9010	פתחי שירות
שונות				
שירותים	שיש אורטגה		בין ערביים 3020	משטחי כיור ללא תפר
נגרות				
ארונות חדר הכנה, ח' אחות/רופא, מטבחון	מקור פורמאיקה		M5525-PT HICKORY OAK Greenlam Laminates	פורמאיקה מזונית

בית ספר מגרש 218 בית שמש מפרט אינסטלציה

מתכנן:

שני ניהול וקידום פרויקטים בע"מ

דרך יצחק רבין 2, בית שמש

טל: 02-6278397

20024(מפרטים)

יולי 2021

מפרט מיוחד לאינסטלציה

פרקים 07, 16, 15,

תאור העבודה

07.01

חברה הכלכלית בית שמש יוזמת בינוי בית ספר מגרש 218 בית שמש.

כל העבודות בפרויקט זה יבוצעו בהתאם לכלל המפרטים, התקנים, התקנות והחוקים הרלוונטיים, כולל, בין היתר:

- המפרט הכללי הבינמשרדי על כל פרקיו.
- הוראות למתקני תברואה (הל"ת).
- ת"י 1205.
- מפכ"מ 349.
- חוק התכנון והבנייה.

במסגרת מערכות האינסטלציה, אוורור והסקה בפרויקט, יש לבצע את העבודות העיקריות הבאות:

- א. מים לצריכה – הכנה לחיבור עירוני חדש, ביצוע מערכת מונה קווי מים קרים חמים סחרור.
- ב. כיבוי אש – עמדת כיבוי אש פנימית בהתאם לתכניות.
- ג. מתקני תברואה במבנים – קבועות סניטריות, רשת מים פנימית ומערכת דלוחין ושפכים בהתאם לתכניות.
- ד. גשם - מערכת קולטי גשם בגגות וצינורות גשם.
- ה. ביוב – מערכת ביוב בכל השטח והתחברות אל קו מתוכנן מחוץ המגרש. מערכת הביוב תכלול בור מיוחד המשמש לריקון מי המקוואות.
- ו. מטבח – בהתאם לתכנית יועץ מטבח.

תנאים כלליים

07.02

- א. הזמנת פיקוח חיצוני
על הקבלן לתאם הזמנת ביקורת חיצונית על ביצוע מתקני התברואה (והגז – אם יהיה), (מכון התקנים, הטכניון או גוף אחר שקבעה הרשות, ועימה חתם המזמין הסכם לפיקוח).
מודגש כי אי מילוי תנאי זה עשוי למנוע או לעכב קבלת תעודת גמר על הקבלן יהא לשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך.

ב. הזמנת התחברויות

על הקבלן לתאם עם הרשות המקומית את הנושאים הבאים:

- קבלת מד מים לבניה.

- חיבור מים סופי
- חיבור ביוב
- חיבור ניקוז

התאום ייעשה במועד המתאים תוך התחשבות בזמן ביצוע העבודות על-ידי הרשות המקומית וזאת בכדי שלא לגרום כל עיכוב הן בתחילת הביצוע והן לקראת מסירת הבנין. עבודות אלו כלולות במחירי היחידה השונים.

על הקבלן למנות מהנדס ביצוע שיהיה אחראי כלפי הרשויות וימלא תפקיד של אחראי לביצוע ויחתום על האישורים הדרושים לקבלת תעודת גמר ואישור התחברויות מהרשויות.

ג. תכניות שיכין הקבלן

הקבלן יכין וימסור לאישור המפקח, בהתאם לצורה ולפרטים שידרוש המפקח ממנו, את התכניות ואת המסמכים הבאים:

- רשימת ציוד כולל דפי קטלוג ואישורי תקן.
- אמצעי תליה וחיזוקים.
- מהלך צנרת (תכנית, חתכים ופרטים) במקומות שידרוש המפקח.
- תכניות ציוד נירוסטה.
- תכניות תיעוד סופיות (AS MADE).

תמיכות ומתלים

07.03

1. תמיכות ומתלים יהיו על פי המפורט בסעיפים 07012-07016 ובשאר הפרקים הרלוונטיים במפרט הכללי הבינמשרדי.
2. תמיכות אספקות תהיינה חרושתיות כדוגמת "יוני סטריט", "רוקו", או "מופרו" וכל סדרת האביזרים הנלווה. התמיכות יבוצעו עבור צינורות בודדים ועבור קבוצות של צינורות, בהתאם לתוואי הצנרת. התמיכות יחזקו לאלמנט קונסרבטיבי במבנה ויהיו מותאמות לעומס הצנרת. במקומות בהם נדרשים קונזולים לתמיכת מספר צינורות יגיש הקבלן לאישור את פרטי הקונזול. המרחקים בין הקונזולים על פי המופיע בתכניות המפרטים. צינורות אשר יש לתמוך כל מרחק קצר יותר מאשר המרחק בין הקונזולים יחזקו עם מתלי ביניים.
3. צינורות גלויים על גבי קירות עם חפוי חרסינה/קרמיקה יחזקו באמצעות תמיכות בודדות (חבק ומוט הברגה) עשויות נירוסטה או מצופות כרום.
4. צנרת נקזים מברזל יציקה או מפוליאאתילן (HDPE) יש לתמוך לידי כל ספח באופן קבוע, בהתאם להנחיות היצרנים, ובהתאם למפרטים הרלוונטיים כולל מפמ"כ 349, חלק 2, שחלק מדרישותיו מובא להלן. על המתקין להיות בעל תעודת הסמכה מיצרן הצנרת. עבור צנרת HDPE תורכב נקודת קבע הכוללת מחבר שקוע התפשטות בכל מקום המסומן בתכניות, ובכל מקרה במרחקים שאינם עולים על 6 מ' בין מחבר שקוע התפשטות למשנהו. מודגש בזה הצורך בשימוש במחבר שקוע התפשטות למטרה זאת ולא מחבר שקוע רגיל. בנוסף תיתמך הצנרת האופקית כל אורכה על ידי חבקי החלקה. המרחק בין חבקי החלקה יהיה 1.1 מ' עבור צנרת 110 מ"מ ו-1.6 מ' עבור צנרת 160 מ"מ.

5. כל אמצעי התליה יבודדו מהחובקים, למניעת רעש, על ידי גומי בעובי 3 מ"מ.
6. כל התמיכות והבסיסים כלולים במחירי היחידה השונים.

פתחים ושרולים

07.04

1. הקבלן יהיה אחראי לביצוע עבודות שונות הקשורות למתקן כגון: השארת חורים ושרולים, התקנת צינורות לפני יציקות וכו'. כל תלונות על קשיים בגלל התקנה או הכנה בלתי נכונה לא תתקבלנה. לשם כך על הקבלן להכין בזמן את כל האביזרים אותם יש להכניס בזמן היציקה וכן את הפרטים הדרושים לו לביצוע מעברי צנרת דרך קירות וכו'. הציבות לאחר יציקה לא תורשינה אלא לאחר קבלת אישור המפקח. הכנת הפתחים המתאימים למעבר הצינורות תבוצע על ידי הקבלן ובאחריותו. פתחים אלה אינם מופיעים בתכניות, ועל הקבלן לערוך התאמה בין תכניות המערכות לתכניות הקונסטרוקציה, לתכנן הפתחים הדרושים ולתאם הכנתם עם מהנדס הקונסטרוקציה ועם מבצע הקונסטרוקציה.
2. כל מעברי הצנרת דרך מעטפת אזורים מוגנים (מקלטים, ממ"דים וכו') ייעשו על ידי הכנסת הצינור ביציקה, על ידי שרוול ואטימה או באמצעות מסגרות מיוחדות כדוגמת MCT או LINK-SEAL, הכל בהתאם לדרישות והנחיות פיקוד העורף.
3. מעברי צנרת מתכת דרך קירות אש ייעשו באמצעות שרולים ממתכת ואטימה עם חומר מעכב אש.
4. מעברי צנרת פלסטיק דרך קירות אש ייעשו באמצעות שרולים ממתכת ומעיל ממתכת המגן על צינור הפלסטיק בצמוד למעבר ותוך שימוש בחומרי אטימה מתאימים.
5. כל הפעולות האלה כלולות במחירי היחידה השונים.

ציוד נירוסטה

07.05

1. ציוד נירוסטה (פל"ב"מ) עשוי מפח פל"ב"מ מסוג 316 על פי התכניות. עובי הציוד על פי המופיע בתכניות אך לא פחות מ- 1.5 מ"מ.
2. כל הריתוכים ייעשו בהליום או ארגון עם אלקטרודת פל"ב"מ מתאימה והם ילוטשו לחלוטין מבלי להשאיר סימן. חומר הריתוך יותאם כך שלאחר הליטוש התפרים לא יראו, לא יעלו חלודה ולא יסדקו.
3. כל השטחים הפנימיים והנראים לעין יהיו מלוטשים ליטוש מס' 4 (ליטוש סניטרי).
4. קצוות הפחים יהיו מושחזים למניעת חתכים.
5. רגלים, תמיכות, מדפים תחתונים וחיזוקים עשויים פל"ב"מ כנ"ל, יהיו כמסומן בתכניות (קוטר, מידות וכו').
6. כל השטחים המלוטשים יהיו מצופים שכבת מגן הניתנת להסרה בקלות (ניילון למשל) להגנה מפגיעות בעת ההובלה, האחסון וההתקנה.

7. המידות המופיעות בתכניות הן מקורבות בלבד, מידות עבור הזמנת הציוד יש לקחת בשטח ולקבל אישור האדריכל לגבי הפרטים השונים של ההזמנה.
8. הקבלן יגיש לאישור תכניות מפורטות של ציוד הנירוסטה שבכוונתו לספק.
9. לפני מסירת העבודה למזמין, על הקבלן לבצע ניקוי וליטוש נוסף באתר, על מנת להביא את הציוד לרמת הגימור הנדרשת.

קבועות סניטריות

07.06

1. הקבלן יספק לשטח, לצורך קבלת אישור המפקח, האדריכל והמתכנן, דוגמאות של כל הקבועות הסניטריות, לרבות הברזים והסוללות, אותם הוא עומד לספק.
2. הקבלן ידאג לקבל נתוני חיבור מדויקים לכל קבועה לפני ביצוע ההכנות לחיבורה.
3. מרכזי הכלים על פי תכנית אדריכלית, לפי מידה מסומנת. אין לקבוע מרחקים לפי מדידה בתכניות של מתכנן התברואה.
4. כאשר הקבועות מותקנות על גבי מחיצות גבס או חומר דומה יש להתקין תמיכות מיוחדות, חרושתיות, הנשענות על הרצפה ועל מערכת תמיכות הקיר. יש להגיש לאישור את פרטי התמיכות הללו.
5. כיורים בהם מתוכנן להתקנה ברז עומד (פרח), יהיו עם הכנה חרושתית לקדיחת הפתח המתאים. הרכבת הברז כולל אספקת 2 ברזי סגירה על הקיר מתחת למשטח וצנרת מקשרת.
6. אסלות תלויות יחוברו באמצעות אביזרי תמיכה חרושתיים מתאימים אל הרצפה. מחיר האסלה כולל בניית קיר בלוק בעובי 10 ס"מ בשטח 2.5 מ"ר.
7. הרכבת ברזי מקסומת כולל קופסה בתוך הקיר ומכסה נירוסטה.
8. משטחים, כיורים, אגניות וכו' משיש סינטטי יהיו בעובי מינימלי של 2 ס"מ ובגמר גרניקוט. הגוון ע"פ בחירת האדריכל. משטחים בהתקנה חופשית יותקנו על גני קונסטרוקציה מושלמת מפרופיל מגולוון.
9. כל הפעולות הרשומות לעיל והאביזרים הדרושים כלולים במחירי היחידה השונים של הקבועות.

צנרת

07.07

סוגי צנרת:
 אספקת מים לצריכה – צנרת ראשים – פלדה מגולוונת צנרת משנית SP/
 מערכת ריקון – צנרת גלויה ובמילוי עד למערכת הריקון נירוסטה 316 מלוטש ממערכת הריקון ועד לתא הסיפון PVC קשיח.
 מערכת הסקה (מעגל סגור) פלדה שחורה

1. הצנרת תותקן בתוואי הנדרש בתכניות, מפאת קנה המידה הקטן מתוארים הקווים בדרך כלל באופן סכימטי ולא מסומנים כל אביזרי הצנרת הדרושים.
2. כל הקוטרים הנתונים במידות אינץ', בתכניות ובמפרטים מתייחסים לקוטר נומינלי של הצינור. קוטרי צינורות פלסטיק וקוטרי צנרת נחושת (לפי תקן אירופאי) הנתונים במ"מ, מתייחסים לקוטרם החיצוני.
3. יש להקפיד על נקיון צנרת ולשם כך חייב הקבלן לבדוק את הצינורות לפני הרכבתם ולסתום קצותיהם הפתוחים יום יום אחרי גמר העבודה, הקפדת יתר יש להקפיד על סתימת צינורות גשם ו/או ביוב המורכבים בתקרות או בעמודים בפקקי עץ מתאימים. צנרת HDPE יש לסתום על ידי פקק בריתוך.
4. חיבורי צנרת ייעשו על פי הוראות היצרנים ובאישור המתכנן/מפקח.
5. בעת ביצוע בדיקות הלחץ להקפיד על ניתוק צנרת, אביזרים וציוד (חדשים וקיימים) העלולים להינזק בעת ביצוע הבדיקה.
6. לאחר גמר עבודת התקנת הצנרת יש לבצע שטיפה יסודית של כל המערכות על פי הנחיות ה"ל"ת.

צינורות מגולוונים

07.08

1. צינורות פלדה מגולוונים, ללא תפר סקדיוול 40, מחוברים בהברגות.
2. צינורות במילוי צבועים שתי שכבות לכה ביטומנית ועטופים בטון.
3. צינורות בקרקע עם עטיפת מגן עשויה מסרטי פוליאטילין כדוגמת מערכת סרטי "דנזולייך" S-20 R-20 של מפעל אברות או ש"ע. עובי עטיפת המגן 1 מ"מ. הצינור העטוף יסומן כנדרש בהיתר סימון מס' 7627 של מכון התקנים.
4. הצינורות בקרקע עם עטיפת חול 10 ס"מ מסביב.
5. צנורות גלויים צבועים יסוד מגינול אפור ועליון סינטטי.
6. בדיקת לחץ 12 אטמ' במשך 72 שעות.

צנרת פוליאטילן לשפכים

07.09

1. מערכת צנרת מושלמת הכוללת צינורות וספחים עשויים מפוליאטילן בעל צפיפות גבוהה (HDPE)
2. החומר וההתקנה בהתאם למפרט מכון התקנים מפמ"כ 349 חלקים 1 ו 2 ועל פי הנחיות היצרן. על המתקין להיות בעל תעודת הסמכה מיצרן הצנרת.

3. הצינורות והספחים יהיו מאותה התוצרת. אין להשתמש בצנרת מתוצרת שונה מזו של הספח אלא באישור יצרן הספח.
4. החיבורים יבוצעו בריתוך קצה לקצה ע"י מכשיר ריתוך/חימום חשמלי, ע"י מופות חשמליות או חיבור התפשטות (שקע תקע) הכל לפי הנחיות היצרן. החיבור באתר בין קטעים טרומיים יבוצע אך ורק ע"י מופות חשמליות ו/או אביזרי התפשטות ולא בריתוך.
5. העבודה באתר ובבית המלאכה תבוצע ע"י אנשים שהוסמכו לכך על ידי יצרן הצנרת או נציגו בארץ ותחת פיקוחו. ליצרן ו/או למפקח הזכות לפסול העסקת עובדים ללא הכשרה מתאימה לביצוע העבודה, וכן לפסול שימוש בציוד ריתוך לא מתאים או שיטת חיבור לא מתאימה.
6. צנרת גלויה מונחת על תמיכות בצפיפות וקוטר מתאימים לקבלת תוואי אחיד ללא שקיעות. תורכב נקודת קבע הכוללת מחבר שקוע התפשטות בכל מקום המסומן בתוכניות, ובכל מקרה במרחקים שאינם עולים על 6 מ' בין מחבר שקוע התפשטות למשנהו. מודגש בזה הצורך בשימוש במחבר שקוע התפשטות למטרה זאת ולא מחבר שקוע רגיל. בנוסף תיתמך הצנרת האופקית לכל אורכה על ידי חבקי החלקה. המרחק בין חבקי החלקה יהיה 1.1 מ' עבור צנרת 110 מ"מ ו- 1.6 מ' עבור צנרת 160 מ"מ.
7. בדיקת לחץ כפי שמופיע בהל"ת לגבי צנרת ביוב.
8. צנרת זו מהווה אלטרנטיבה לצנרת יציקת ברזל.

צנרת פי.וי.סי לביוב

64.01

1. צנרת מפי.וי.סי. קשיח לביוב תת-קרקעי לפי ת"י 884 (עבה).
2. חיבור הצנרת מסוג שקע-תקע וגומייה אוטמת.
3. כניסות לתאי ביקורת באמצעות אביזרים מתאימים.
4. הצנרת מונחת בקרקע עם עטיפת חול 10 ס"מ מסביב.
5. בדיקת לחץ בהתאם להל"ת.

תאי ביקורת

64.02

1. תאי ביקורת יהיו מחוליות טרומיות לפי ת.י. 658 עם רצפה מבטון מזוין.
2. התקרות והמכסים יהיו טרומים, טיפוס ב.ב. לפי תקן 489 ובהתאם להנחיות העומס הבאות:
 - במקומות ללא תנועת רכב (גינון וכו') – 8 טון.
 - במקומות עם תנועת רכב (חניה, אספלט וכו') – 25 טון.
 - אין להשתמש במכסים 5 טון.
3. האטימה בין החוליות ובין התקרה והחוליה העליונה באמצעות אטום אלסטי על בסיס ביטומני "איטופלסט" מתוצרת וולפמן.
4. באזורי גינון יהיו התאים בגובה 10 ס"מ מעל פני הקרקע הסופיים או לפי הנחיות אדריכל הפיתוח או המפקח.

5. תאים במשטח אספלט יהיו עם תקרה 20 ס"מ מתחת האספלט ורק המכסה יהא בגובה פני האספלט.
6. תאים במשטח גרנוליט יהיו כנ"ל אך עם חומר זהה למשטח, יצוק בתוך הפקק.
7. תאים במשטח מרוצף יבוצעו עם תקרה 20 ס"מ מתחת המשטח עם מכסה עליון עשוי מיציקת ברזל הכולל מסגרת מרובעת 60x60 ס"מ ופקק מרובע עם הכנה להנחת אבני הריצוף בתוכו. המכסה כדוגמת דגם כרמל 66 תוצרת וולפמן. 2 מופות "1/2 נירוסטה ירותכו למסגרת ויעברו דרך אבני הריצוף בכדי לאפשר הרמת המכסה.
8. הנחיות לקוטר התאים כפונקציה של עומקם (אם לא צויין אחרת בתכניות) יהיו כדלקמן:
- קוטר 60 עד עומק 80 ס"מ, מכסה 50 ס"מ.
 - קוטר 80 עד עומק 125 ס"מ, מכסה 50 ס"מ.
 - קוטר 100 עד עומק 250 ס"מ, מכסה 60 ס"מ.
 - קוטר 125 מעל עומק 250 ס"מ, מכסה 60 ס"מ.
9. חיבור הצינור לתא באמצעות מחבר שוחה מתאים כדוגמת "איטוביב" תוצרת וולפמן או מופת חדירה מיוחדת עשויה פי.וי.סי.
10. תאים בקוטר 100 ו-125 ס"מ ומעלה יהיו עם חוליה קונית עליונה.
11. מפלים יעשו לפי הנחיות הבאות:
- עד הפרש 40 ס"מ – על ידי עיבוד הקרקעית (כלול במחיר התא).
מעל 40 ס"מ – מפל פנימי או חיצוני כמצויין בתכניות (משולם בנפרד).
12. תאי בקורת לניקוז מי גשם יהיו כאמור לעיל לגבי תאי הביוב, אך לא יעשו בתוכם תעלות.
13. כתחליף לתאי בקרה מחוליות טרומיות ניתן להשתמש בתאי בקרה מפוליאיתילן כדוגמת תוצרת "חופית". השימוש רק באישורו המפורש של המפקח מראש. התקרות והמכסים, במקרה של שימוש במערכת של תאי בקרה מפלסטיק, יהיו מבטון מזוין כמו בשוחות הטרומיות. התקנת שוחות הפלסטיק והחיבור בינן לבין התקרות והמכסים הטרומיים מבטון יהיו על פי הנחיות של יצרן שוחות הפלסטיק.
14. בגמר העבודה יש לבצע מדידה של מערכת הביוב והתיעול כבסיס להכנת תכנית "כפי שבוצע".

מגרש 218 – בית ספר

מפרט טכני לביצוע עבודות חשמל

תוכן העניינים

<u>תאור</u>	<u>פרק</u>
כללי	.1
הקף העבודה	.2
תאור המתקן	.3
הוראות טכניות כלליות	.4
חומרים וציוד	.5
הארקות	.6
לוחות חשמל	.7
גופי תאורה	.8
מערכת גילוי וכיבוי אש וחלונות שחרור עשן	.9
מערכת כריזת חרום משולבת וכריזת בית ספר	.10
תנאים מקומיים ומניעת תאונות	.11
תאומים אישורים ובדיקות	.12
אחריות	.13
אופני מדידה	.14



1. כללי

- א. המפרט להלן מתייחס לבצוע עבודות חשמל תקשורת ומנ"מ ותשתיות אודיו וידאו בבית ספר במגרש 218 בשכונה ד2 רמת בית שמש
- ב. במכרז רשאים להשתתף קבלני חשמל בעלי רשיון ממשלתי מתאים ובעלי נסיון מוכח בבצוע עבודות בסדר גודל דומה.
- ג. העבודות יבוצעו בהתאם למסמכים הבאים:

- (1) חוק החשמל תשי"ד 1954 ותקנותיו העדכניות.
- (2) התקנים הישראליים העדכניים המתייחסים לציוד חשמלי ותקשורת (מוליכים, כבלים, צינורות, יצור לוחות חשמל, הארקות וכו').
- (3) תקנות והוראות חברת החשמל ובזק.
- (4) תקנות הג"א למרחבים מוגנים.
- (5) תקן ישראלי למערכות כריזה גילוי וכיבוי אש מס. 1220. (על חלקיו השונים)
- (6) התכניות המפרט הטכני המיוחד ורשימת הכמויות.
- (7) המפרט הטכני הכללי הבין משרדי בפרט פרק 08.

עדיפות בין המסמכים לפי החמור ביותר לטובת המזמין

2. הקף העבודה

- א. העבודות הכלולות במפרט זה
 - (1) מערכת הארקות (הארקת יסודות והארקות במבנה)
 - (2) לוחות חשמל במתח נמוך (400V/230V)
 - (3) כבלי הזנה ומובילים לחשמל
 - (4) תשתיות וכבילה לתקשורת מחשב
 - (5) תשתיות צנרת וכבילה לטלפוניה ולמערכת טלויזיה
 - (6) אינסטלציה חשמלית מושלמת למאור וכוח.
 - (7) גופי תאורה.
 - (8) גילוי וכיבוי אש.
9. כריזת חרום ומוזיקת רקע משולבת עם מערכת גילוי אש
10. מערכת אינטרקום טלויזיה לשער כניסה עצמאית ו\או משולבת עם מרכזית הטלפון
- דוגמת מערכת HOMENET לקריאה לשומר או מזכירות הכל לפי הנחיות קב"ט עירייה
13. עבודות הכנה לחברת חשמל והארקות
14. המזמין שומר לעצמו את הזכות:
 - (11) למסור לקבלן רק חלק מהעבודות.
 - (12) לפצל את העבודה בין מספר קבלנים.
 - (13) לספק חלק מהחומרים, המובילים הכבלים וכו'.

- (14) להקטין או להגדיל את הכמויות מכל סוג וסוג.
- (15) לשנות את סוג הציוד המבוקש תוך בחינה מחודשת של מחירו.
- (16) לבצע את העבודה בשלבים.
- (17) לקבוע לוח זמנים לבצוע העבודות.
- שימוש של המזמין בזכויות כמפורט לעיל לא ישנה את מחירי היחידה המפורטים בהצעת הקבלן.
- ב. הקבלן ישלים את המתקנים שנמסרו לו לבצוע ואת כל העבודות, האביזרים והציוד הדרושים להפעלתם גם אם לא פורטו באופן מלא במסמכי המכרז ו/או בתכניות.
- ג. אין חובה על המזמין לקבל את ההצעה הזולה ביותר.

3. תאור המתקן

- א. תבוצע הארקה יסוד וכן מערכת הארקות למבנה בהתאם לדרישות החוק והתקנים, יוארקו כל השירותים המתכתיים במבנה כולל צנרת מים, תעלות חשמל, תעלות מיזוג וכו'.
- ב. אספקת החשמל הראשית תהיה מחברת החשמל. המונה הראשי יותקן בגומחה במפלס כניסה בגבול המגרש בהתאם לתכניות, ולידו יותקן מנתק ראשי. המנתק הראשי בארון פלסטי מוגן מים עם נעילה מותקן בתוך גומחה. המנתק הראשי יזין לוח ראשי בתוך המבנה. גומחות החשמל יסגרו בדלתות רפפה.
- ג. אספקת טלפוניה תהיה מתשתית בזק ראשית בגבול מגרש עד לארון ריכוז בזק במבנה, תבוצע הכנת תשתית עבור תקשורת טל"כ בהתאם לתכניות.
- ד. תשתית מלאה למערכת תקשורת מחשבים הכוללת צנרת כבילה בכבל CAT-7 מריכוז תקשורת מחשבים במבנה סיום בקיר בקופסה עם שקע מחשב תקני ומסוכך RJ-45 באחריות הקבלן לתאם העבודות עם איש המחשבים של העיריה.

4. הוראות טכניות כלליות

- א. עבודות החפירה לצנרת חשמל, תקשורת יבוצעו בשטח שתתכן המצאות של צנרת תת קרקעית קיימת של שרותים שונים (ביוב, מים וכד') ועל כן תבוצע החפירה בעבודה זהירה תוך מניעת פגיעה בשרותים הנ"ל.
- ב. תואי הקווים יתואמו מראש עם המזמין באופן שלא יגרם נזק. יתכן שהקבלן יידרש להניח את הקווים בתוואים שהגישה אליהם קשה ולא נוחה. לא תשולם כל תוספת למחירי היחידה שבהצעת הקבלן עבור קשיים הנובעים מהסיבות המתוארות לעיל. (החפירות מורכבות וכן העברת הצנרת ולא תשולם על כך תוספת)
- ג. האינסטלציה החשמלית תבוצע ברובה בחלל התקרות האקוסטיות ע"י כבלים N2XY על מגשי רשת בפרוזדור הקומה. במקומות בהם תבוצע התקרה משילוב של גבס ותקרה פריקה יגושרו הקטעים מעל לגבס באמצעות צנרת פלסטית קשורה בשני קצותיה למגשי הרשת. אין להתקין מגשים לחשמל ו/או תקשורת מעל תקרה לא פריקה. האינסטלציה החשמלית בחדרים הסגורים תבוצע בהתקנה סמויה ע"י מוליכים מבודדים או כבלים בצינורות פלסטיים וסיום באביזרים להתקנה שקועה (תחה"ט). בחלק מהאזורים יותקנו תעלות פלסטיות נמוכות לאורך הקירות מהן יסתעפו המעגלים אל השקעים מעליהן. חלק מהשקעים יהיו בהתקנה גלויה. **הקבלן אחראי לכל**

הצנרת והמעברים הדרושים לו בזמן יציאת ההכנות ללוחדים

- ד. **מובילים מתכתיים**: כל המובילים המתכתיים לכבלי חשמל ותקשורת בבנין (תעלות, סולמות, צינורות, תעלות רשת) ותמיכותיהם יהיו מגולוונים. כל עבודות ההכנה כגון ריתוך, השחזה וכד' יבוצעו לפני הגליון. אין לבצע אחרי הגליון כל עבודה שעלולה לפגוע בשכבת הצפוי כולל קידוח. מגשי הרשת יהיו מגולוונים. התמיכות, לסולמות, לתעלות ולמגשים יהיו ציוד מתועש מפרופילים מכופפים או זויתנים מרותכים (ללא ניטים) (דוגמת MFK, ספק לירד שיווק) ויתאימו לעומס המירבי של הסולם/תעלה עם הכבלים. מרחק ההתקנה בין התמיכות 1 מטר לכל היותר. הקבלן יספק דוגמאות לכל התמיכות שבכוונתו לספק ויקבל את אישור המפקח לפני הבצוע. מחיר התמיכות כולל במחיר מטר תעלה או מגש המפורטים בכתב הכמויות. מחיר קו הארקה בתעלה כולל חיבור ומהדק קנדי כנדרש וסימונים מתחת לתקרה
- ה. **צינורות כבלים ומוליכים**:

- (1) קווים לנקודות בהתקנה סמויה בחציבות ו/או ביציקות חדשות או במחיצות סגורות יבוצעו ע"י מוליכים מבודדים PVC בצבעים תקנים בתוך צינורות פלסטיים כפיפים חלקים.
- (2) להלן פירוט צבעי צנרת "מריכף" שתונח במבנה, כל הצנרת תהיה מטיפוס "כבה מאליו"
- צנרת חשמל - בצבע ירוק
 - צנרת לתקשורת - כחול
 - צנרת ומחשבים - סגול
 - צנרת לכריזת חירום ולגילוי אש - בצבע אדום.
 - כריזת מנהל צהוב
- (3) כל הצנרת הפלסטית תהיה חלקה. אין להשתמש בצינורות שרשריים. כמו כן אין להשתמש בצינורות שקוטרם קטן מ- 20 מ"מ.
- (4) צנרת פלסטית שתונח במילוי הרצפה תבוטן לכל אורכה מיד עם הנחתה.
- (5) כל הקווים בתעלות פתוחות יבוצעו על ידי כבלי נחושת מטפוס N2XY(XLPE).

1. חוטי משיכה: כל הצינורות שיותקנו ע"י הקבלן כהכנה למערכות שאינן כלולות בעבודתו יצוידו בחוטי משיכה מנילון שזור. לצינורות עד קוטר 36 מ"מ חוטים בקוטר 2 מ"מ, לצינורות 42 מ"מ עד 63 מ"מ חוטים בקוטר 4 מ"מ, לצינורות 3" ומעלה חוטים בקוטר 8 מ"מ. סיום החוט בקצה הצינור עם טבעת (קטע צינור) שתמנע "ברייחת" החוט לתוך הצינור.

2. שילוט:

- (1) כל האביזרים במתקן ישולטו בשלטי סנדביץ חרוטים עם ציון מספר הלוח ומספר המעגל. גוון השילוט לציוד חשמל יהיה כיתוב לבן על רקע שחור/אדום.
 - (2) ציוד תקשורת ישולט בשלט כנ"ל אולם על רקע כחול.
 - (3) השילוט כלול במחיר העבודה ולא ישולם בנפרד.
 - (4) כל כבלי החשמל והתקשורת יסומנו ע"י חבק עם סימון מס' מעגל.
 - (5) כבלי התקשורת יסומנו בנוסף למתואר גם בתחילה ובסוף הקו וכן 1.5 מטר מתחילת הקו ומסופו.
- ה. קופסאות הסתעפות תחז"ט יותקנו בגובה אחיד 2.30 מ' לפחות מפני הרצוף, קופסאות הסתעפות שידרשו בגובה נמוך מ-2 מטר ייסגרו בברגים.

ט. חפירות:

- (1) החפירות עבור הצנרת יהיו בעומק 110 ס"מ (אם לא נרשם אחרת) מרום הסופי של הקרקע או המדרכה, לצורך עבודה זו אין הבדל בין חפירה לחציבה. בכל מקום במפרט ובכתב הכמויות בו מוזכרת חפירה, פירושה חפירה ו/או חציבה בכל סוגי העפר והסלע.
- (2) החפירה תרופד בשכבה של 10 ס"מ חול ים נקי לפני הנחת הצנרת ובשכבה נוספת לאחר הנחתה ולאחר מכן להדק את החול. מעל שכבת המילוי הראשונה יש להניח סרט סימון פלסטי עם סמון "כבלי חשמל" כנדרש, לכסות את החפירה בעפר ולהדק עד להשגת צפיפות של 97% מוד א.א.ש.ו. לפחות. פני המילוי הסופיים יתאימו לגובה פני התשתית.
- (3) על הקבלן לקבל אישור המפקח לתואי לפני בצוע החפירה. על הקבלן לוודא תואים ומהלכים של צנרת תת קרקעית קיימת. האחריות להמנע מפגיעה במערכות תת קרקעיות קיימות חלה על הקבלן ועליו בלבד. כל תקלה במערכת תת קרקעית קיימת שתגרם כתוצאה מעבודת הקבלן תתוקן מייד, על ידו ועל חשבונו.

5. חומרים וציוד

- א. כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן יהיו חדשים ומאושרים ע"י מכון התקנים הישראלי. חומרים ואביזרים מתוצרת הארץ יישאו תו תקן ישראל. אביזרים מתוצרת חוץ יישאו תו של אחד או יותר מהתקנים הבאים IEC, NEC, UL, VDE, BS.
- ב. על הקבלן להגיש דוגמאות מכל החומרים שיש בדעתו להשתמש בהם לאישור המהנדס ו/או המפקח, אישור הדוגמה הוא תנאי להתקנת האביזר בבניין אך אינו מהווה אישור לכל הציוד מאותה התוצרת. כל אביזר או חומר שימצאו פסולים יוחלפו מיד ע"י הקבלן ועל חשבונו. המפקח רשאי לדרוש החלפת אביזר שלא אושר מראש גם מבלי שיידרש לנמק את החלטתו ועל הקבלן יהיה לבצע את ההחלפה מיד ועל חשבונו. (הדגמים המופיעים בדקל נלקחו כמחיר מייצג לתוצרת שנבחרה-על הקבלן להתריע לפני חתימתו על חוזה על כל השגה בעניין זה)

ג. אביזרי החשמל והתקשורת (שקעים ומפסקים) להתקנה עה"ט יהיו מתוצרת GEWISS SYSTEM או ניסקו סוויץ להתקנה עה"ט

ד. האביזרים להתקנה שקועה (תחה"ט) יהיו גוויס סדרת סיסטם עם תריסי מגן פנימיים או ניסקו סוויץ עם תריסי מגן פנימיים.

ה. תיבות חיבורים ומעבר להתקנה גלויה עה"ט יהיו מתוצרת GEWISS או ניסקו או לגרנד או שו"ע **אין להשתמש בשום מקרה בקופסאות מרירון** - אין להתקין בשום מקרה מתחת לגובה 200 שקע ללא תריסי מגן.

ו. קופסאות לאביזרים יהיו קופסאות קוניות בקירות בלוקים, או קופסאות "תגיב" לחיזוק ע"י ברגים בקירות גבס. הקופסאות יתאימו לציוד המותקן ויותקנו בקירות כך שהחורים לחיזוק השקעים בברגים יהיו במקביל לרצפה.
ז. במקומות מסוימים ידרש הקבלן להשתמש בקופסת "עומק" שתשמש גם בהסתעפות. לא תשולם תוספת מחיר עבור השימוש בקופסת "עומק".

ח. תעלות פלסטיות יהיו חסינות אש דוגמת פלגל או IBOCO או ש"ע.

ט. הציוד בלוחות החשמל יהיה מתוצרת ABB SACE, KLOCKNER MOLLER, MERLIN GERIN, CUTLER HAMMER, SIEMENS או שו"ע.

י. כל המאמ"טים יהיו בעלי כושר ניתוק של 10KA בקצר, אלא אם צויין אחרת. הקבלן ישמור במידת האפשר על אחדות הציוד בלוחות, במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח הציוד הדרוש בלוחות יש לשמור שלפחות קבוצת אביזרים מסוג מסויים (כגון ממסרים, מגענים אביזרי פקוד, מנתקי הספק, מפסקים ח"א ומאז"ים) יהיו משל אותו יצרן.

6. הארקות

א. במסגרת העבודות תבנה מערכת הארקה יסודות לבניין ולבורות המקווה, וכן יוארקו כל האלמנטים המתכתיים בבנין ע"פ דרישות חוק החשמל ותקנותיו

ב. **הוראות טכניות לביצוע הארקה יסודות:**

(1) בצוע הארקה היסודות כפוף לקובץ התקנות הממשלתי 4271 תקנות החשמל (הארקה יסודות) התשמ"א.

(2) הארקה היסודות תבוצע ע"י חשמלאי או בפיקוחו.

(3) **הגדרות:**

- **הארקה יסודות:** המערכת הכוללת את טבעת הגישור, פס השוואת פוטנציאלים, אלקטרודות הארקה יסודות, יציאות חוץ ואת מוליכי הארקה המתחברים ביניהם.
- **טבעת גישור:** ברזל שטוח או עגול המותקן בקורות היסוד של המבנה, מחבר את האלמנטים השונים כגון המוטות האנכיים של היסודות, יציאות חוץ וכו' ויוצר טבעת סגורה בהיקף המבנה, תוך שמירה על רציפות חשמלית.
- **פס השוואת פוטנציאלים:** פס נחושת המתחבר לטבעת הגישור באמצעות פס ברזל שטוח מגולוון ואליו מתחברים כל צרכני ההארקה. מדות הפס 80x8 מ"מ באורך המאפשר לחבר אל כל מוליכי ההארקה ועוד שישה מקומות שמורים.

- **יציאות חוץ:** פס ברזל מגולוון שקצהו האחד מחובר ע"י רתוך לטבעת הגישור והקצה השני יוצא אל מחוץ לבנין לתוך קופסה משוריינת שקועה בקיר עם מכסה מחוזק בברגים ושלט הארכת יסודות ומאפשר התחברות להארכת היסודות מבחוץ.
 - **אלקטרודת הארכת יסודות:** חלקי המתכת הטמונים ביסודות המבנה ומחוברים ביניהם ע"י ריתוך.
 - (4) טבעת הגישור תבוצע באמצעות ברזל עגול חלק (לא מצולע) שקוטרו 12 מ"מ תוך כדי שמירת רציפות ההארה, הגישורים הדרושים לשמירת הרציפות יבוצעו ע"י ברזל 10 מ"מ שיחובר באמצעות ריתוך.
 - (5) בכל מקום בו יוצאת טבעת הגישור מיציקת הבטון (יציאות חוץ, מעבר, תפר וכו') יש להתקין פס מגולוון 4x40 מ"מ לפחות שירותך לברזל הזיון המשמש את הטבעת בתוך תחום הבטון. בשום מקרה אין לחשוף לאוויר חלק בלתי מגולוון של טבעת הגישור.
 - (6) אלקטרודות הארכת היסוד יכללו רתוך הרשת התחתונה ביסודות בודדים וחבור לשני מוטות אנכיים לפחות, אלו ירותכו אל טבעת הגישור, בכלונסאות, יש ליצור קשר גלווני בין המוטות האנכיים ע"י ברזל עגול בקוטר 8 מ"מ לפחות. שנים מהם ירותכו לטבעת הגישור.
 - (7) **איפוס:** המתקן יוגן בשיטת האיפוס. האיפוס יבוצע בפס השוואת פוטנציאליים הראשי ע"י לוח החשמל הראשי במבנה ע"י חבור מוליך האפס דרך פס השוואת פוטנציאליים ע"י מוליכי נחושת שזורים עם בדוד בצבע כחול עם צהוב ירוק בשני הקצוות. חתכי המוליכים לפי המופיע בתכנית הארקות. הקבלן יבצע את כל הדרישות הנוספות להשלמת מתקן הארקה לפי הנחיות מהנדסי חברת חשמל מזרח ירושלים ככל שידרש.
- ג. בנוסף למפורט לעיל יאריק הקבלן את כל הציוד המתכתי, מובילים כבלים, קונסטרוקציה מתכת, לוחות חשמל, גריד תקרה אקוסטית, ארונות תקשורת, צנרת וכו' הכל בהתאם לדרישות התקנות, ובהתאם להוראות הבצוע בתכניות. הקבלן אחראי להשלמת מערכת ההארקות כנדרש אפילו אם חלקים מנה לא פורטו במסמכי המכרז.

7. לוחות חשמל

- א. לוחות החשמל יהיו מסוג לוחות פנלים מודולרים מפח צבוע בתנור עם דלתות להעמדה על רצפה, מותקנים בתוך גומחות חשמל/נישות ויכללו דלתות עם נעילה במפתח מסטר. פסי הצבירה יהיו בחלק העליון של הלוחות עם כיסוי פרספקס שקוף. מהדקים, פסי האפס ופסי הארקה יהיו בתאים נפרדים בחלק התחתון של הלוח מאחורי פנל נפרד לרוחב כל חזית הלוח, גודל התאים יאפשר מרחב נח לטיפול במוליכים שיחברו לפסים אלה. כל המעגלים מהקומה כולל קו ההזנה וכולל כבלים ללוחות משנה יותקנו על סולם/תעלה בצידי הלוח ויכנסו אל הלוח מלמטה. אי לכך כל לוח יותקן על סוקל הגבהה מפרופיל מתכת של כ- 15 ס"מ בכדי לאפשר מעבר נוח לכל הקווים. פרופיל המתכת כלול במחיר מבנה הלוח ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ב. הציוד בלוחות החשמל יהיה מתוצרת WESTINGHOUSE, MERLIN GERIN, ABB SACE, או ש"ע שיאושר ע"י המתכנן. הקבלן ישמור במידת האפשר על אחידות הציוד בלוחות החשמל. במידה ונבחר יצרן שאינו מייצר את כל טווח האביזרים הנדרשים בלוחות יש לשמור שלפחות כל קבוצת אביזרים מסוג מסויים (כגון קבוצת ממסרים, מגענים ואביזרי פקוד, קבוצת מנתקי הספק אוטומטים, קבוצת מפסקי זרם חצי אוטומטים זעירים וכד') יהיו משל אותו היצרן. המאמתי"ם יהיו בעלי כושר ניתוק של 10KA בקצר עפ"י תקן ישראלי 745 ותקן בנלאומי

- ג. סלקטיביות: בין ההגנות בלוחות החשמל השונים תקויים סלקטיביות הן בזרם יתר והן בקצר. באחריות הקבלן לודא שימוש במפסקים בעלי אופיינים המבטיחים סלקטיביות מלאה. כל ההגנות מעל 80X3 אמפר יהיו אלקטרוניות מתכווננות וכל המפסקים מעל A63X3 יכללו סלילי הפסקה
- ד. איזון פאזות: עם סיום חיבור לוח חשמל למעגלי החשמל על הקבלן למדוד את הזרם בשלושת הפאזות. במידה והזרמים המדודים שונים אחד מהשני ביותר מ-5% על הקבלן לבצע איזון פאזות. איזון הפאזות כלול במחיר העבודה ולא ישולם עבורו בנפרד.
- ה. הוראות כלליות לבניית לוחות:

(1) הלוחות יבנו בהתאם לתרשימים העקרוניים ותרשימי החבורים שבתכניות. מידות הלוח תהינה מתאימות לצורכי האביזרים הדרושים כמפורט בכתב הכמויות ועוד מקום שמור 30%.

(2) התרשימים שבתכנית באים לציין את סידור הלוחות עקרונית בלבד, תכנית מפורטת עם ציון התוצרת של כל אחד מהאלמנטים המורכבים עליו ומידות הלוח תעובד על ידי היצרן ותוגש לאישור המהנדס לפני תחילת העבודה. רק לאחר אישור התוכניות רשאי היצרן לגשת לבצוע הלוחות. עם גמר הביצוע ימסרו יחד עם כל לוח 3 עותקים של מערכת התוכניות הנ"ל.

(3) הלוחות יכללו פסי צבירה לפאזות, אפס והארקה עם ברגים ודיסקיות פליז, בורג נפרד לכל מוליך. העומס יחולק שווה בין הפאזות. כל המעגלים ומוליכי הפקוד יצוידו במהדקים. עד 25 מ"ר מהדקי מסילה, 35 מ"ר ומעלה עם בורג התחברות ע"י נעלי כבל.

(4) מוליכים שחתכם 10 מ"ר ומעלה יחוברו לפסי הצבירה באמצעות נעלי כבל ודיסקיות פליז, כבלי אלומיניום יחוברו ללוח באמצעות מהדקי אלומיניום/נחושת או לשות מתאימות לפי גודל הקו. אין להשתמש בדיסקיות.

(5) כל האביזרים והמפסקים ישולטו בשלטי סנדביץ חרוטים שיחוברו לפנלים ודלתות ע"י ברגים או מסמרות (לא דבק). בנוסף לשלוט יש לסמן את כל האביזרים במדבקה עם ציון מספר המופיע בתכנית.

(6) הדקי הכניסה של המפסק הראשי בכל לוח יכוסו על ידי פנל פלסטי שקוף משולט בסמן החץ. כן יכוסו פסי הצבירה וחלקים אחרים בלוח העלולים לגרום התחשמלות ע"י מגע מקרי.

(7) היצרן ידאג להבטחת סלקטיביות בהגנות לזרם יתר וזרם קצר בין מפסקים חצי אוטומטים בלוחות החשמל. ציוד החשמל המוצע חייב להתאים לדרישה זו.

(8) פנלים יחזקו באמצעות סגרים קפיצים (פרפרים) או ברגים בעלי ראש גדול לסגירה בחצי סיבוב עם אבטחה המונעת שחרור הבורג מהפנל.

ו. לוחות החשמל יבנו במפעל לוחות מאושר מכון התקנים הישראלי על-פי תקן 61439, הקבלן יספק אישור לעמידות הלוחות ויצורם בתקן 61439 עדכני לאותו זמן יצור(אם יתחדש תקן הקבלן יספק לפי תקן חדש)

8. גופי תאורה

א. הוראות טכניות כלליות:

- (1) גופי התאורה יתאימו לאופי האזור בו הם מותקנים (חדרים, מחסנים, כיתות, משרדים, מבואות, פרוזדורים, איזורים רטובים, בורות מקווה וכו'). באזורים בהם תותקן תקרה מונמכת יותקנו גופים שקועים.
 - (2) גופי התאורה יהיו קלים לפרוק ולהתקנה כך שהחלפת גוף תאורה לצרכי אחזקה תעשה ללא צורך בפתיחת ברגים או שמוש בכלים. הלובר יחוזק בתפס גמיש לגוף התאורה כך שיישאר תלוי גם אם יפורק לצרכי תחזוקה.
 - (3) מחיר גופי התאורה שברשימת הכמויות ובתוכנית מתייחס להספקה, התקנה וחיבור כולל גם את הציוד והנורות. כן כוללים המחירים התקנה מושלמת של גופי התאורה לרבות כל החיזוקים, המתלים, ברגיי החיזוק, קידוחים, כניסת כבל וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים.
 - (4) כל גופי התאורה השקועים בתקרה אקוסטית יוחזקו ע"י שני פס מתכת ו/או שני מוטות הברגה אל תקרת הבטון ללא תוספת תשלום. בכל מקרה אין להתקין גוף תאורה שקוע מבלי לחזקו אל תקרת הבטון.
 - (5) גופי תאורה שקועים בבטון יורכבו עם קופסאות השיקוע המקוריות שלהם, והקבלן ידאג שתהיינה ברשותו בעת הכנת התבניות ליציקה.
 - (6) כל מנורות הליד יהיו עם אורך חיים ל – 50,000 שעות. על הקבלן לוודא התאמה בין הציוד למנורות (יש לבדוק את הנושא מראש עם יצרן הציוד).
 - (7) כל גופי התאורה יחוברו לקוי ההזנה באמצעות מהדקים קבועים מחוזקים לגוף.
- ציוד תאורת חרום יהיה מאושר תקן ישראלי ת"י 20 חלק 2.22
- כל גופי תאורת הליד יסופקו עם אישור פוטביולוגי ברמת סיכון 0 ויעמדו בכל תקני ELM ומפרט 08

ב. מנורות זו תכליתיות:

- (1) שלטי היציאה יהיו משולטים לפי הנחיות היועץ והיו מבוססי לד עם מצברים ל180 דקות הגופים ישאו תקן עדכני ישראלי כנדרש
- (2) הציוד למנורות חירום חד תכליתיות יהיה דוגמת י שאול נושא תקן לד W3 כולל מצברים ל180 דקות
- (3) המנורות יתאימו לשלט יציאה תקני בהתאם לדרישת מכבי אש ויצוידו בלחצן בדיקה נורת ביקורת (ללא מתג לניתוק היחידה). שלטי יציאת החרום יהיו עם שילוט מתאים על גוף התאורה, חד צדדי או דו צדדי בהתאם למיקום, ויותקנו על הקיר או על התקרה. שלטי יציאת חרום מסויימים יכללו גם כיתוב שונה בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.



9. מערכת גילוי וכיבוי אש

א. כללי:

במבנה תותקן מערכת גלוי אש ועשן כתובתית משולבת כריזה, עם גלאי עשן בתקרה. הרכזת תמוקם בסמוך לכניסה במקום בולט לכניסה לבנין ע"י דרישות מכבי אש ונספח הבטיחות, במיקום הנדרש לפי התקן

מערכת גלוי אש ועשן תתאים לדרישות ת"י 1220 ולדרישות מכון התקנים, כן ישא הציוד תו תקן U.L אמריקאי. החברה המציעה תהיה בעלת ISO 9002.

ב. פרוט טכני של הרכזת:

(1) הרכזת תהיה כתובתית אנלוגית עם כרטיסים לחבור עד 250 כתובות (גלוי וכיבוי). כרטיסי כיבוי ללוחות חשמל שונים, יחידות כתובת לחיבור הפעלה/הפסקה של מיזוג אויר, חלונות עשן, מדפי אש, וכדו'. המערכת תגיב לכל ארוע באמצעות היכולת לאתר ולשבץ את הגלאים (ו/או אמצעי ההתראה האחרים) ע"פ מקומם הגיאוגרפי. כדוגמת טלפייר ADR700+ כרטיס הרחבה. מערכת גילוי האש תהיה משולבת עם מערכת כריזת החירום דוגמת 300EVAX, הרכזת תצויד בחייגן אוטומטי ל-4 מנויים.

(2) הרכזת תכלול כרטיס המאפשר ניתוק חשמלי של מפסק זרם ראשי. ניתן יהיה לקבוע את הגורמים לניתוק ע"י תכנות).

(3) הרכזת תוכל לשדר הודעות חירום ותשולב במרכזיית הכריזה לפי תקן 1220

(4) הרכזת תכלול תכנת אינטגרלי (המאפשר שנוי התכנית ללא צורך בשנוי חיווט) וצג LCD אלפא נומרי. ניתן יהיה לכוון את הפרמטרים של הגלאי בהתאם לסביבה בה הותקן. כ"כ ניתן יהיה לקבל "דוח אחזקה" מהגלאי כולל דיווח על תקלות (אבק, שבר) ונתונים על סוג הגלאי, מספר סידורי ותאריך היצור. המערכת תהיה בעלת סף אזעקה דינמי בהתאם למצב הרגישות כפי שיוגדר, ע"פ חלוקה גאוגרפית ולו"ז משתנה ע"י המזמין.

(5) הרכזת תהיה מתוצרת טלפייר או NOTIFIER או CERBERUS או SIMPLEX או שווה ערך המאושר לשמוש ע"י מכון התקנים.

(6) הרכזת כוללת גם ספק מתח עם הגנות בפני זרם יתר בכבלי היציאות ומטען ומצברים לגבוי 24 שעות.

(7) הרכזת תכלול מערכת להגנה מפני פגיעת ברקים ומתח יתר.

(8) הרכזת תותקן בתיבת מתכת עם דלת שקופה, להתקנה על הקיר או שקועה בתוכו. התיבה תהיה עם גמר של צבע שרוף בתנור.

(9) הרכזת תכלול מערכת עיבוד מרכזית C.P.U המפקחת על כל כרטיסי העניבה, הצד הדיגיטלי וכרטיסי הממשק למחשב. נתונים המאוכסנים ב-C.P.U לא ימחקו גם אם נפל מתח ההספקה. ה-C.P.U יאפשר הגדרת תנאים לאזעקות והעברת אינדקציות למחשב. ה-C.P.U יצויד בשעון זמן.



רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 לי: 052-6444975

ג. גלאים:

- (1) הגלאים יהיו מטיפוס ממוען להרכבה בתוך בסיסים אוניברסליים משולבים בתקרה המונמכת או מותקנים בתקרת הבטון כך שניתן להחליף את סוג הגלאי ללא צורך בשנוי הבסיס.
- (2) גלאי עשן יהיו אופטי "ירוק". הגלאי יפעל בשיטת הרפלקסיה ויאפשר גילוי כל סוגי העשן, מעשן שאינו נראה ועד לעשן כהה ביותר.
- (3) גלאים מסוג עליית טמפרטורה (גלאי חום) יותקנו במקומות בהם קיימת סבירות גבוהה להפעלות שווא ע"י גלאי העשן ומאידך במקרה של שריפה צפוייה עליית טמפרטורה מהירה (עליה של $8.3C^{\circ}$ לפחות בתוך דקה).
- (4) לכל גלאי תהיה נורית סימון אינטגרלית ובנוסף אפשרות לחיבור נורית מקבילה לחיבור מחוץ לאזורים/חללים סגורים.
- (5) לכל גלאי ניתן יהיה להוסיף יח' כתובת.
- (6) כל תקלה בגלאי עקב קצר, נתק או נפילת מתח בקו תפעיל מייד אינדיקציה ברכות.
- (7) תהיה אפשרות בחירה של גלאים בעלי רגישות שונה עבור מקומות בהם תיתכן כמות עשן קטנה מדי פעם.
- (8) הגלאים יהיו מתוצרת טלפיר או שווה ערך ויתאימו לעבודה עם הרכות שסופקה.

ד. לחצני חרום:

בנוסף לגלאים, יותקנו בכניסות לבנין לחצני אזעקת אש, לחצנים אלו יחוברו לאזור האזעקה בו הם נמצאים ויפעילו את כל האמצעים כמפורט לגבי הגלאים. הלחצן יהיה בצבע אדום עם זכוכית המיועדת לשבירה ביד ומכסה פלסטי חיצוני ("כלפה") למניעת לחיצות שווא, ושילוט "לחצן אזעקת אש" בהתאם לדרישות התקן.

ה. צופר אש:

מערכת גלוי אש תצויד בצופרי אזעקה:

- (1) צופר פנימי (בקומה): צופר בעל עוצמה של DBA90 במרחק של 1 מטר בתדר של 3000 הרץ משולב עם נצנץ V24 90 הבזקים בדקה עם כתובת כפולה (ללא ביטול אתראה לנצנץ). הצופר יחובר לרכות קיימת.
- (2) צופר חיצוני (על קיר חיצוני של הבניין): צופר המיועד להרכבה חיצונית בעל עוצמה של A (100DB) במרחק של 1 מטר, בתחום תדרים 500-1000 הרץ.

ו. יחידת הפעלה לציוד חיצוני:

יחידת היציאה תותקן יחד עם האביזרים הממונעים האחרים על קו הגלאים. יחידה זו תשמש כיחידת תאום להפעלת ציוד חיצוני כגון אלקטרו מגנטים לסגירת דלתות אש, מאווררים, פתחי עשן, מסכי עשן, וכו'. מגעי היחידה יוכלו להפעיל אמצעים במתח מקסימום: 220 VAC\4A. היחידה תהיה מצוידת בלחצן הבנוי בתוכה כך שבעת מתן שרות ניתן יהיה להפעיל את הרכיב הבוחן והשלוח את כתובת היחידה ללוח הבקרה.

ז. אופן פעולת המערכת:

(1) אזעקה:

- נורית סימון בגלאי תהבהב.
- נורית "אזעקה" ברכות תהבהב.
- יופעלו הצופרים.

- הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה בצורה אלפא נומרית
- בעברית (כתובת הגלאי המזעיק).
- שחרור דלתות אש, חלונות עשן וכו'
- הודעה תעבור למחשב בחדר הבקרה.
- החייגן האוטומטי יחייג לכל המנויים המתוכנתים.

(2) תקלה:

- נורית "תקלה" ברכזת תהבהב.
- יופעל צופר פנימי בלבד.
- הצג הדיגיטלי יציג את האינפורמציה הקשורה לתקלה ולמקומה.
- החייגן האוטומטי יחייג למנוי שתוכנת לצורך טפול בתקלות.
- הודעה על התקלה תעבור למחשב בחדר הבקרה.
- אזעקות שתופענה במהלך תקלה יקבלו עדיפות.

ח. מערכת כבוי אש ללוחות חשמל:

(1) מערכת הכיבוי תהיה ניתנת להפעלה בשלושה אופנים:

- אוטומטית באמצעות סיגנל ממערכת גילוי אש.
- ידנית באמצעות מערכת הפיקוד החשמלית (לחצן בלוח הפיקוד).
- ידנית באמצעות מערכת מכנית המחוברת למיכל.

(2) מתקין המערכת יהיה אחראי לאמצעי הבטיחות הבאים:

- כמות הגז שתפלט בעת הפעלת המערכת הכבוי לא תעלה על ריכוז נפחי של 70%.
- תהיה השהיה בין ההפעלה האוטומטית של מערכת הכבוי לבין פתיחת המגוף.
- מייד עם מתן האות להפעלה אוטומטית של המערכת יופעל גם צופר האזעקה.

(3) ציוד השחרור של הגז מהמיכל, הצנרת ונחירי הפיזור יתוכננו כך שמשך פליטת הגז לאזור המוגן לא יעלה על 10 שניות.

(4) הצנרת תהיה צנרת פלדה ללא תפר סקדיוול 40 (הקוטר יקבע עפ"י משקל הגז) צבועה בצבע יסוד ובצבע אדום עליון יש לנקות את הצנרת באמצעות לחץ אויר לפני התקנת נחירי הפזור.

(5) עבור מיכל כיבוי במשקל מעל 3 ק"ג הקבלן חייב להכין תכנית מיקום נחירי פיזור לאשור המתכנן הכוללת

(6) הספק יספק תעודה על איכות הגז.

(7) בכל מיכל יותקן שעון לחץ אינטגרלי - נדרש לחץ קבוע 25 KBAR.

(8) בכל מיכל תותקן נצרה למניעת שחרור הגז בעת בדיקה תקופתית.

(9) בכל מיכל תותקן מדבקה וחוממת מילוי אורגינלית.

מחיר מערכת כיבוי אש כולל את הספקת המיכל, הצנרת, נחירי הפזור, ברזים וציוד המדידה והפקוח, התקנה וחיבור מכני וחשמלי, כבלי חיבור, החיזוקים, המתלים וכל העבודות וחומרי העזר הדרושים להשלמת מערכת הכבוי והפעלתה.



רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד. 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 לי: 052-6444975

ט. בדיקה ואישור:

עם השלמת העבודה יזמין הקבלן את מכון התקנים הישראלי לבדיקת המערכת ויתקן כל ליקוי שיידרש עד לקבלת האשור הסופי ע"י מכון התקנים. בדיקת המערכת תהיה בנוכחות המפקח ונציגי היזם, הבדיקה תכלול גם תדרוך מלא לאנשי האחזקה.

לאחר השלמת הבדיקה והפעלת המערכת ימסור הקבלן 2 תיקי מערכת הכוללים את הספרות הרלוונטית לציווד שהותקן, הוראות הפעלה ותחזוקה בעברית.

י. אחריות הקבלן:

המתקין יהיה אחראי לטיב העבודה, לרכיבים ולפעולה התקינה של המערכת לשביעות רצון המזמין למשך 24 חודש מתאריך קבלתה הסופית של המערכת באתר.

10. מערכת כריזת חרום משולבת עם מערכת גילוי אש (המערכת תהיה לפי תקן 1220 ותסופק עם אישור בדיקה

ועמידה בתקן זה)

11. מערכת הודעות מנהל(אופציה)

א. מטרות המערכת ודרישות תפעוליות:

- (1) מטרת המערכת הקולית היא שידור צלצולים והודעות שוטפות לפי חלוקה לאזורים .
- (2) ההודעות ישמעו באיכות טובה וברמה מובנות גבוהה ביותר באמצעות הרמקולים.
- (3) המערכת מיועדת לפעולה רצופה של 24 שעות ביממה.
- (4) שידור ההודעות יהיה מעמדת הכריזה במזכירות
- (5) המערכת תוכל לשדר גם מוזיקת רקע מנגן דיסקים מקצועי.
- (6) המערכת תאפשר עדיפות לכריזת חרום על פני מוזיקת הרקע.
- (7) המערכת תזון ממתח הרשת 220v AC וכן ממתח ישר 24v DC כגיבוי. ההעברה ממתח הרשת למתח ישר תעשה אוטומטית, ללא צורך בפעולה ידנית כל שהיא.
- (8) המערכת תכלול מצברי חרום ללא טפול, MAINTENANCE FREE, אשר יאפשר הפעלת המערכת במשך 60 דקות שידור רצופות ללא רשת החשמל, וכן מטען, אשר יטען את המצברים ברשת החשמל, בטעינת טפטוף וטעינה מהירה, לפי הצורך.
- (9) המגברים ורשת הקווים יפעלו בשיטת CONSTANT VOLTAGE במתח של 100V.
- (10) כל המערכת תשולב בארון במסד סטנדרטי " 19 סגור מאוורר .

ב. מגברי הספק:

- (1) מגבר ההספק יהיה בנוי על בסיס טרנזיסטורים או מעגלים משולבים, בזיווד המיועד להתקנה במסד ברוחב 19" .
- (2) הספק היציאה הכולל יהיה **240W RMS** לפחות בכל רוחב תחום ההיענות, עכבת העומס תהיה 8 אוהם מוצא קבוע 100V, או 70V .
- (3) בחישוב ההעמסה תלקח בחשבון זרובה של 30%.



רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 לירון: 052-6444975

- (4) מתחי האספקה 24VDC, 50HZ 220 VAC
- (5) עכבת הכניסה 100K אוהם לפחות.
- (6) יציבות בשינוי עומס (OUTPUTREGULATION) ביציאת קו 100V 1.25DV הפרש בין עומס מלא לעומס בריקם.
- (7) תחום הענות לתדר 60-20Khz בניחות של 3DB.
- (8) אחוז עיוותים: מתחת ל- 1% בתדר 1Khz בהספק מוצא מלא.
- (9) רעש מוצא: 90 DB לפחות ביחס להספק יציאה מלא.
- (10) תחום טמפרטורת עבודה: 45 מעלות עד מינוס 10 מעלות צלסיוס.
- (11) כל הכניסות והיציאות למגבר יהיו באמצעות תקעים ושקעים, לצורך חבור וניתוק המערכת בזמן השרות.
- (12) כל חלקי המתכת במגבר, יעבר תהליך של ציפוי ופסיבציה או תהליך של אנודיזיה נגד איכול וחלודה.

ג. ערבל צליל:

- (1) ערבל הצליל יותקן במסד המרכזי או כיחידה מודולרית משולב במגבר ההספק. בערבל יהיו כניסות:
 - לכל מיקרופון במערכת.
 - לערוץ רדיו.
 - לערוץ מוזיקת רקע מנגן דיסקים.
 - כניסה רזרבית לחיבור מערכת חיצונית נוספת.
- (2) כל כניסות המיקרופון והמוסיקה יתחברו באמצעות יח' מגבר הערבל אל מגברי ההספק במערכת.
- (3) במגבר הערבל תהיה אפשרות לויסות הגברה עד ל- 6 יחידות כניסה.
- (4) עכבת כניסה 100K אוהם
- (5) רגישות בכניסה 250MV
- (6) יתרת מתח בכניסה 30dB לפחות
- (7) תחום הענות לתדר 20Hz-20Khz בנקודות $\pm 3dB$
- (8) יחס אות לרעש 80dB לפחות
- (9) אחוז עיוותים הרמוניים: 0.2% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי.
- (10) מתח יציאה נומינלי 0.4V בעכבה אוהם 600 ($\pm 14dB$)
אפשרות לניחות של 6dB לאוקטבה בתדר של 100 Hz,
- אפשרות לויסות צליל של: $\pm 12dB$ בתדר של 80Hz, $\pm 12dB$ בתדר של 12Khz
- (11) בערבל תותקן כניסת VOX (מיתוג קול).
- (12) בערבל הצליל יותקן גונג אלקטרוני שיפעל אוטומטית עם הפעלת כניסת מיקרופון.
- (13) נתוני כניסות המיקרופון:
 - רגישות כניסה מכסימלית של 200 מיקרו-וולט.

- עכבת כניסה של 350 אוהם בתדר 1Khz
- תחום הענות לתדר 30Hz-18Khz בנקודות $\pm 3\text{db}$.
- יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות (Overload margin)
- יחס אות לרעש 55db לפחות ברגישות מקסימלית.
- אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1Khz במתח מוצא נומינלי.
- אפשרות להפעלת קדם המגבר מרחוק ע"י מיתוג מתאים.

נתוני כניסת מוסיקה

- רגישות בכניסה: 150 Mv למתח יציאה מלא.
- עכבת כניסה: 15K אוהם לפחות לכניסה 600 אוהם.
- תחום הענות לתדר: 30Hz-20Khz בנקודות $\pm 3\text{dB}$
- אפשרות לניחות של: 6dB בתדר 100Hz
- יחס אות לרעש: 65dB ברגישות מקסימלית
- אחוז עיוותים הרמוניים: 0.1% בתדר 1Khz ובמתח יציאה נומינלי
- יתרת מתח בכניסה: 30dB לפחות
- אפשרות להפעלת הכניסה מרחוק באמצעות מיתוג מתאים.

ד. רמקולים, שנאי קו, גרילים אוקסטיים ותיבות תהודה:

- (1) על גבי קירות ותקרות בטון יותקנו הרמקולים ושנאי הקו בתוך תיבת תהודה, גמר בצורת חצי ירח עם כיסוי פח מחורר עדין בצבע לבן.
- (2) בתקרות אוקסטיות יותקנו הרמקול ושנאי הקו על גבי גריל אוקסטי מפח מחורר בצבע לבן שיחוזק לטבעת מיוחדת שתותקן מעל התקרה האוקסטית.
- (3) הרמקול יהיה בקוטר " 8 מטפוס FULL RANGE בעל משפך כפול (DOUBLE CONE) ובאחוז עיוותים נמוך.
- (4) לרמקול מגנטי קרמי קבוע, במשקל שלא יפחת מ- 142 גרם
- (5) עכבה: 8 אוהם.
- (6) תחום הענות: 60Hz-20Khz.
- (7) קיבול הספק: 10W.
- (8) זווית פיזור: 120 מעלות.
- (9) כל רמקול יצוייד בשנאי קו בעל 5 דרגות לתאום הספקים עם סנפים (1,2,3,6, 0.5 וואט) הרמקול יהיה מתוצרת "דיינטי" דגם 20F-053 או ש"ע.

ה. שופר קול

- (1) שופרי הקול מיועדים להתקנה חיצונית ויהיו אטומים ומוגנים בפני רטיבות, לחות, מליחות ותנאי אקלים אחרים, שופרי הקול יהיו בעלי מובנות מירבית.
- (2) הספק RMS 15W.

- (3) תחום הענות לתדר 500Hz-7Khz בנקודות $\pm 3db$.
- (4) רגישות מוצא 100db במרחק של 1 מטר בהספק 1W
- (5) אפשרות חיזוק עם סדור להטיה בציר האופקי והאנכי.
- (6) זרית פיזור 90 מעלות.
- (7) שנאי קו לשופר יהיה מותאם לחלוקת הספקים 1W, 2W, 4W, 7.5W, 15W
- (8) שנאי הקו יהיה חלק בלתי נפרד משופר הקול.
- (9) מבנה הליבה: 97% ברזל 3% סיליקון.
- (10) השופר מתוצרת "אטלס סאונדלייר" דגם AP15T או ש"ע.

ו. וסתי עצמה-שנאי משתנה

- (1) וסתי העצמה יהיו מסוג שנאי משתנה V.C.T
- (2) הספק השנאי 35/100 ואט בהתאם לעומס הנצרך
- (3) 4 דרגות הנחתה 3db לדרגה בתוספת מצב מופסק.
- (4) הנחתה כללית 12db
- (5) ממסר לעקיפת הבורר לצורך קבלת הודעה וקריאת חירום.

ז. מערכת נגני דיסקים

- (1) יחס אות לרעש גדול מ-102dB.
- (2) אחוז עיוותים: קטן מ-0.005.
- (3) תחום התדרים: 2Hz-20Khz נקודות $\pm 3dB$.
- (4) נגן הדיסקים יהיה מתוצרת SOMY או ש"ע מאושר

ח. מערכת אספקת זרם חרום

- (1) המצברים יהיו מהסוג אשר איננו דורש טיפול או הוספת מים, MAINTENANCE FREE.
- (2) למצברים יהיה קיבול, אשר יאפשר הפעלת המערכת, במשך 60 דקות שידור רצופות.
- (3) המצברים יותקנו במארז מתאים מפה מאוורר עם סידור ידיות נשיאה בצדדים
- (4) המטען יספק טעינה 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.

ט. עמדת הפעלה כריזה:

- (1) בעמדות הפעלת הכריזה יותקן מיקרופון דינמי, בעל עקומת קליטה קרדיואידיית על גבי צוואר גמיש GOOSE-NECK באופן שיאפשר דבור אל המיקרופון ממרחק קרוב ככל האפשר (5-10 ס"מ).
- (2) עכבה 200-600 אוהם מאוזנת עם שנאי.
- (3) תחום הענות 50Hz-12Khz
- (4) רגישות מיקרו בר/ 0.2Mv
- (5) מתח יציאה 60Db V - לפחות



רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 ליין: 052-6444975

(6) בלוח ההפעלה יותקנו

- לחצנים מוארים (או עם תריס זוהר) ל-12 אזורים בתוספת לחצן לכריזה כללית.
- לחצן רגעי להפעלת המיקרופון (PUSH TO TALK)
- נורית סימון "תפוס".

י. כבלים:

(1) כבל רמקולים: כבל תרמופלסטי, דו גידי שזור, מזוהה קוטב, בעלי מוליכי נחושת אלקטרוליטית בקוטר

של 1.5 מ"מ לפחות. או כבל תקשורת הכל לפי תקן עדכני בזמן הביצוע

(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 רשת, מחוטי נחושת סביב המוליכים,

ומעטה הגנה חיצוני מפי.וי.סי אפור המתאים להתקנות חיצוניות ופנימיות.

יא. הודעות מוקלטות

במערכת הכריזה תשולב מערכת הודעות מוקלטות ע"ג חצאי מוליכים שאינן ניתנות למחיקה עם נפילת מתח למערכת.

המערכת תאפשר הקלטה איכותית של עד 5 הודעות בפורמט MP-3 מהמחשב ישירות לתוך היחידה. ניתן יהיה להפעיל את מערכת ההודעות ממערכות חיצוניות כמו גילוי אש ובקרת מבנה, או מלחצן יעודי מעמדות הכריזה. נוסח ההודעות ימסר ע"י המזמין בשלבי הביצוע. תכלול יח' אחסון SD/MMC סטנדרטי (H-16 המאפשר עד 16 שעות סאונד)

• פרטים טכניים:

- אורך הודעה מקסימלי - 60 שניות.
- כמות הודעות - 6 שניות.
- קצב דגימה - SAMPLES/SEC 8K.
- רוחב פס -3dB -- 100Hz-5.5KHz.
- הפעלות - בורר מצב השמעה/ הקלטה.
- בתוך היחידה ניתן לווסת - עצמת שמע יציאה.
- התנגדות מעגל מקסימאלית -600Ω .

יב. בקרת מצברים

מעצם היעוד של מערכת הכריזה לכריזת חירום ישולבו במערכת מטען ומצברים לגיבוי בחירום.

מצברים תהיה מערכת בקרה שתתריע על ירידת מתח המצברים מתחת לסף מסויים.

ההתרעה תכלול מגע עזר יבש וחיווי נורית שיופיע בפנל התראה במסד או ע"ג עמדות הכריזה

יג. תיעוד:

- (1) עם השלמת העבודה יגיש הקבלן 3 עותקים כרוכים של תיעוד המערכות שיכלול את הפרטים הבאים:
 - א. תאור המערכת ועקרון פעולתה כולל נתונים טכניים.
 - ב. הוראות הפעלה לצוות במקום.
 - ג. הוראות אחזקה מונעת ואיתור תקלות בדרג המפעיל השטח.
 - ד. נוהל ביצוע ביקורת תקופתית.
 - ה. תוכניות מכאניות וחשמליות של הציודים השונים ושל המערכת כולה כולל סכמת מלבנים עקרונית.
 - ו. תוכניות עדות של פריסת ציוד, מהלך קווים, לוחות חיבורים ותוכניות חיווט וכד'.
 - ז. פרוספקטים טכניים מפורטים של כל פריטי הציוד.
- (2) הסימנים על גבי התוכניות יהיו זהים לסימונים שיופיעו על גבי האביזרים והכבלים המותקנים בשטח.
- (3) התיעוד כולו יוכן בעברית למעט הפרוספקטים של הציוד המיובא.

יד. מסירת המערכת:

- (1) עם השלמת ביצוע העבודות, יערוך הקבלן סדרת בדיקות וניסויים בשטח, על מנת לבדוק ולוודא שהמערכת פועלת על פי הדרישות.
- (2) לאחר סיום הבדיקות הנ"ל יכין הקבלן דו"ח לבדיקות כפי שבוצעו על ידו ויגישו למזמין וליועץ בצרוף עותק טיוטה ראשונה של תיעוד המערכת כפי שפורט בסעיף 1 של פרק זה.
- (3) לאחר הגשת הדוח הקבלן יבצע מסירה ראשונית ליועץ.
- (4) לאחר אישור הדו"ח וטיטת התעוד ישלים הקבלן את המערכת לפי הערות היועץ ויבצע מסירה סופית תוך הדגמת פעולת המערכת והדרכת המשתמש.

12. תנאים מקומיים ומניעת תאונות

- א. על הקבלן לבדוק לפני הגשת הצעתו את כל התנאים הקשורים לבצוע העבודה ואפשרויות הביצוע במקום. הצעתו של הקבלן תשמש אישור לכך שהקבלן מכיר את כל התנאים בנוגע למכשולים קשיים בהתקנה, וכד' ופותר בזה את נותן העבודה מכל תביעה העלולה להתעורר בקשר לכך.
- ב. על הקבלן לדאוג במשך כל תקופת העבודה לשמירה נגד תאונות במקום העבודה ולמנוע בכל האמצעים העומדים לרשותו כל תקלה או פגיעה באדם או ברכוש כתוצאה מעבודתו. הקבלן ישא בכל האחריות ובכל ההוצאות במקרה שתוגש תביעה לפיצויים כתוצאה מפעולותיו, מחדליו, עבודותיו, וציודו בין אם יבוצע על ידו על ידי פועליו, שליחיו, באי כוחו או קבלני משנה או באי כוחם אשר להם ימסר חלק כל שהוא מהעבודה.

13. תאומים אישורים ובדיקות

- א. על הקבלן לתאם את עבודתו עם יתר הקבלנים העובדים באתר ולוודא מועדי בצוע העבודות כגון, מחיצות, תקרות, טיח, צבע, רצוף וכו' לא תוכר כל תביעה לתשלום נוסף הנובעת מחוסר תאום ו/או אי ידיעת מועד ביצוע של קבלן אחר.

- ב. הקבלן יהיה אחראי לבצוע כל הפתחים, שרוולים, מעברים וכו' עבור קווי התקשורת והחשמל.
- ג. עבודתו של הקבלן כוללת גם ביצוע עבודות חפירה להנחת כבלים. על הקבלן לתאם מראש את עבודות החפירה, מועד ביצוען ומשך הזמן לביצוע.
- ד. הקבלן יתאם עם חברת החשמל את ההכנות הדרושות לבצוע החבור, יגיש לחברת החשמל את כל המסמכים, פרטי הציווד והתכניות שידרשו וישתתף בתאומים עם חברת החשמל הנוגעים לאופן ביצוע העבודה.
- ה. תכניות עדות (AS MADE):

- (1) במהלך הבצוע יסמן הקבלן על התכניות שברשותו את כל השנויים שבוצעו לעומת התכנון המקורי.
 - (2) עם השלמת העבודה יכין הקבלן תכניות עדכניות המפרטות את המתקן כפי שבוצע (תכניות עדות).
 - (3) תכניות העדות ישורטטו ע"י הקבלן בשרטוט ממוחשב - AUTOCAD. הקבלן ימסור למזמין 3 סטים ודיסקט מתכניות העדות שהכין.
 - (4) הקבלן יציין בשדה הכותרת של התכניות: "תכנית עדות. הוכנה ע"י (.....) בתאריך"
 - (5) הכנת תכניות העדות כלולה במחיר העבודה ולא תשולם בנפרד.
 - (6) הכנת תכניות העדות תהיה תנאי לקבלת המתקן ואישורו.
- ו. עם השלמת העבודה יבדוק הקבלן את המתקן שביצע ע"י מהנדס חשמל מוסמך בעל רשיון חשמלאי בודק סוג III ויעביר דו"ח בדיקה מפורט כולל רשימת הליקויים הדרושים תיקון. עם השלמת הבדיקה יתקן הקבלן את כל הליקויים המצוינים בדו"ח.
 - ז. בדיקת הבודק המוסמך אינה באה במקום בדיקת המתכנן או/ו הפקוח או/ו נציג המזמין ואינן פוטרות את הקבלן מבצוע כל התיקונים הנדרשים על ידם העבודה תקבל ותחשב גמורה רק לאחר אישור המתכנן, המפקח ונציג המזמין.
 - ח. כל התאומים והבדיקות הנ"ל כלולים במחיר העבודה ולא ישולם עבורם בנפרד.

14. אחריות

- א. תקופת האחריות היא 24 חודש מתאריך הנ"ל.
- ב. תקופת האחריות תתחיל ביום הקבלה הסופית של המתקן שביצע. הגדרת קבלה סופית מתייחסת לאישור בכתב של המפקח והמתכנן של המתקן, המאשר שהמתקן הושלם לשביעות רצונו המלאה.
- ג. הקבלן יהיה אחראי לפעולה תקינה של המתקן שהקים לרבות ציוד אביזרים וכבלים שסיפק.
- ד. כל חלק מהמתקן שימצא לקוי במשך תקופת האחריות יוחלף ע"י הקבלן מייד ועל חשבונו. תקופת האחריות לגבי חלקים שהוחלפו תתחיל מחדש ותארך 24 חודשים מיום ההחלפה.
- ה. הקבלן ישא בכל ההוצאות והתיקונים שיגרמו עקב לקויים במתקן במשך תקופת האחריות.

15. אופני מדידה

- א. ההתחשבות עם תנאי הצעה:

רואים את הקבלן כאילו התחשב עם הצגת המחירים המוצגים בכל התנאים המפורטים במפרט ובתכניות. המחירים המוצגים להלן ייחשבו ככוללים גם את ערך כל ההוצאות הכרוכות במלוי התנאים הנזכרים באותם המסמכים, על כל פרטיהם.

אי הבנת תנאי כלשהו או אי התחשבות בו לא תוכר ע"י המזמין כסיבה מספקת לשינוי מחיר הנקוב בכתב הכמויות ו/או כעילה לתשלום נוסף מכל סוג שהוא. כמו כן רואים את הקבלן כאילו ביסס את הצעתו על סמך הנתונים של אזור העבודה הכלולה במסגרת חוזה זה. כל התנאים הכללים המצוינים במסמך זה, באים להשלים האמור בפרקים המתאימים במפרטים הכללים בהוצאת הועדה הבין משרדית, המתייחסים לאופני המדידה והמחירים.

ב. המונה "שווה ערך" אם נזכר במפרטים ו/או כתבי הכמויות ו/או התכניות כאלטרנטיבה למוצר מסוים הנקוב בשמו המסחרי ו/או היצרן, פירושו שהמוצר חייב להיות ש"ע מבחינת הטיב ודרישות אחרות למוצר הנקוב. טיבו, איכותו, סוגו צורתו ואופיו של המוצר "שווה ערך" טעונים אישורו המוקדם והבלעדי של המהנדס.

ג. בכל סעיף "קומפלט" נכללים במחיר היחידה כל עבודות הלואי והחומרים הדרושים לביצוע העבודה, פרט לציוד או חומרים שצוינו במפורש באותו סעיף שהם באספקת המזמין.

ד. מחירי העבודות כוללים את ערך כל הייצור, האספקה, הובלה, התקנה, חיבור וכו', וגם את ההוצאות לצביעה, בדיקות תיקונים, מבחני אטימות, שילוט, סימון, הכנת חישובים כמפורט ותכניות על סוגיהן, כולל תכניות בית מלאכה, תכניות התקנה ותיאום וכן תכניות עדות.

ה. מחירי היחידה בכתב הכמויות להלן ייראו כמתייחסים לפרטים המתאימים בכל המקרים ובכל התנאים. בין אם עבודות נעשות ברציפות ו/או בשלבים, באורכים ניכרים ו/או בקטעים קצרים, בכמויות גדולות ו/או בחתיכות בודדות.

ו. לא ישולם לקבלן שום תשלום מיוחד או פצוי בגין: פיצול העבודה, הפסקות או הפרעות לביצוע, בצוע בכל שעות היממה ובכל ימות השנה, שנויים בכמויות.

ז. רואים את הקבלן כמי שהביא בחשבון במחירי היחידה שהציג את הנושאים הבאים:

(1) כל הבדיקות לרבות: מכשירי בדיקה ומדידה, יומן הבדיקות, הפעלת המתקנים, כולל גם בדיקות ע"י נציגי מכון התקנים או הטכניון.

(2) התקנות עזר ואמצעים למיניהם הדרושים לאבטחת העבודה השוטפת.

(3) סימון זהוי ושלטים לכל האביזרים, הלוחות, תיבות המעבר והסתעפות, סימון לכבלים.

(4) פיזור ציוד ואיסוף עודפים, סגירת מכסי תעלות תיבות מעבר ותיבות הסתעפות.

(5) הרכבת החלקים וכיוון של המפסקים המרכזיות המגברים וכו'.

(6) כל החבורים החשמליים והמכניים של הציוד המותקן.

(7) תיקוני צבע, אטימות וחיזוקים.

ח. הכמויות שבכתב הכמויות ניתנות באומדנה. הקבלן אחראי לקביעת הכמויות המדויקות של ציוד, אביזרים וחומרים שידרשו לבצוע העבודה.

ט. העבודה תמדד עם השלמתה, נטו ללא כל תוספת עבור פחת, שאריות או חמרים שנפסלו. מחירי העבודה המפורטים ברשימת הכמויות כוללים גם את כל חומרי העזר כגון: ברגים, שלות, מהדקים, כניסות כבל וכו' ולא ישולם עבורם בנפרד.



רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 לי: 052-6444975

י. מחירי עבודות חריגות יחושבו על בסיס מחיר חוזה (פרורטה). בהעדר בסיס חוזי לפרורטה, על הקבלן להגיש ניתוח מחירים מפורט לכל דרישת תשלום חריגה. לניתוחי מחיר שיוגשו על בסיס מחיר קניה של ציוד יצורפו העתקים מחשבונית מס וקבלה עבור התשלום בגין ציוד זה.

יא. כללי:

מחיר הנקודה כולל את חלקה בקו ההזנה מלוח החשמל ועד לנקודה וכן את קופסאות ההסתעפות והאביזר הסופי. לא תשולם כל תוספת בגין שמוש בצינור כבה מאליו, או צינור פלסטי קשיח. גם חציבות וכסוי הצנרת בבטון (במידה וידרשו) כלולים במחיר הנקודה ולא תשולם עבורם כל תוספת. תעלות כבלים ישולמו בנפרד.

כל שקעי החשמל במתקן יכללו תריס פנימי להגנה בפני נגיעה מקרית. האביזרים יהיו מתוצרת גוויס סדרת סיסטם עם תריסי מגן פנימיים או ניסקו סוויץ.

נקודת מאור: כבל 3x1.5 N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בחלל תקרה כפולה או מונח ע"ג מגש כבלים ראשי ומשם בהתקנה סמויה בקיר או בתקרה עד למפסק. סיום בקופסה תחה"ט ומפסק מאור

נקודת חבור קיר: כבל 3x2.5 N2XY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בחלל תקרה כפולה או מונח ע"ג מגש כבלים ראשי ומשם בהתקנה סמויה וסיום בשקע חד פאזי 16A מסוג גוויס סיסטם.

נקודת מקבץ עבודה לחשמל ותקשורת בעמדת עבודה: מקבץ העבודה לחשמל ותקשורת יותקן בקופסא אחת דגם "אופיס ניסקו" או ש"ע ויכלול:

נקודת ח"ק מלאה סיום בארבעה שקעים חד פאזיים משולבים בקופסה, 4 נקודות מחשב מלאה כבל CAT 7 סיום בשקע תקשורת דגם CATEGORY 6 RJ-45, ונקודת טלפון מלאה סיום בשקע טלפון תקני מאושר בזק

נקודה לדוד מים חמים (בוילר): ע"י כבל 3x2.5 מ"מ"ר בצינור מריכף 20 מ"מ. כולל מפסק דו קטבי 2x16A עם נורת סימון וטיימר וחיבור לדוד.

נקודת חיבור קיר חד פאזית 16A עבור יחידת מיזוג אוויר: ע"י כבל 3x2.5N2XY בצינור $\Phi 23$ סיום במפסק פקט דו קטבי 2x16A בקופסה אטומה IP65 או בשקע 16 A מיקום השקע יתואם עם ספק היחידות מ"א נקודות מעבר ל16 יהיו עם כבל תואם ומנתק תואם

נקודת חיבור קיר תלת פאזית 16A עבור יחידת מיזוג אוויר: ע"י כבל 5x2.5N2XY בצינור $\Phi 23$ סיום במפסק פקט שלושה קטבים 3x16A בקופסה אטומה IP65 ליד יחידת העיבוי בחוץ או במיקום אחר שיתואם עם ספק יחידת מ"א



רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 לי: 052-6444975

נקודת לחצן חרום: ע"י כבל 3x1.5 N2XY בצינור 16 מ"מ בהקתנה סמויה.

סיום בלחצן חרום עם מכסה זכוכית ופטישון ניפוץ כדוגמת טלמקניק XAS-E25 עם זוג מגעים פתוחים או כדוגמת לחצן של חברת לגרנד .

נקודת טלפון: כבל טלפון 2 זוגות (2x0.6) בתוך צינור 23 מ"מ מתיבת הטלפונים הקומתית או האזורית עד לנקודת הקצה. סיום בשקע טלפון בזק מהדגם החדש עם מעגל מודפס תחה"ט.

נקודת לחצן מאור: כבל 3x1.5 בצינור 16 מ"מ מלוח חשמל בחלל תקרה ו/או בסתות בתקרה עפ"י הנדרש וירידה סמויה בקיר ללחצן מאור תחת הטיח עם מגורת סימון. (כלול במחיר נקודת מאור)

נקודת לתקשורת מחשב: כבל CAT 6 מארון תקשורת מחשב עד מגש כבלים ראשי לתקשורת מחשבים במסדרון המשך הכבל ע"ג מגש כבלים וצינור 25 מ"מ עם כבל בהתקנה סמויה ממגש הכבלים לסיום בקיר בקופסה גוייס עם שקע מחשב תקני ומסוכך RJ-45 .

נקודת חיבור הארקה 10CU: חיבור הארקה ע"י מוליך נחושת 10 ממ"ר בתעלה פלסטית 17x17 מ"מ עם מכסה עה"ט לאלמנטים מתכתיים שונים, כולל ברגי פליז, נעלי כבל, דיסקיות מהדקים קנדיים ואומים.

נקודת חיבור הארקה 16 CU: חיבור הארקה ע"י מוליך נחושת 20 ממ"ר בתעלה פלסטית 17x17 מ"מ עם מכסה עה"ט לאלמנטים מתכתיים כגון צנרת ביוב, ניקוז, צנרת גז, הסקה מרכזית, מים חמים, פסי הארקה בארונות תקשורת, טלפון ציבורי, גריד מתכת של תקרה אקוסטית ועוד. כולל ברגי פליז, נעלי כבל, דיסקיות, מהדקים קנדיים ואומים.

נקודת גלוי אש: ע"י כבל גילוי אש תקני 2 זוג מסוכך למערכת ממוענת בצינור 20 מ"מ אדום. סיום ביחידת הקצה (גלאי, נורת סימון אש, לוח התראות משני, לחצן, צופר, ברז זרימה של מערכת הספרינקלרים, הפעלת מערכת מ.א. / מפוחי עשן, מדפי אש, פתחי עשן, מעליות, מנעולים מגנטים לדלתות, כיבוי גז וכו').

נקודת כריזת חרום: ע"י כבל 2x0.8 NYY בצינור 20 מ"מ כבה מאליו בצבע צהוב ממסד הגברה לסיום בתקרה/בקיר עד לרמקול.

נקודת טלוויזיה: כבל דרופ 6 – RJ 3 סיכוכים TEC בצינור 20 מ"מ בהתקנה סמויה מארון תקשורת ראשי סיום בבית תקע T.V עה"ט עם שתי יציאות קואקסיאליות נפרדות כנדרש בתקן 1149 מתוצרת "גוייס".

נקודת תא פוטואלקטרי: ע"י מוליכים מבודדים 3x1.5 ממ"ר (או כבל 3x1.5NYY) בצינור מריכף 20 מ"מ כולל תא פוטואלקטרי דגם PSK מתוצרת MATSAG או ש"ע.

רחוב דרך בית לחם 152 • ת.ד 52283 • ירושלים • 9152102
טל' 02-6251206, 02-6256238 פקס: 0577974990
משה: 050-5200424 לירון: 052-6444975



נקודת חלון שחרור עשן: ע"י כבל בלבד חסין אש 4x2.5NHXHE90FE180 ממ"ר בצינור מריכף 25 מ"מ
כבה מאילו 800 מעלות ביציקה כולל תיבת חיבור שקועה בקיר סמוך לחלון וחיבור עד 2 מגעים לנקודה זו

חתימת הקבלן: _____ תאריך: _____

בינוי בים מגרש 218

מערכת מיזוג אוויר – מיזוג עילי

שני ניהול וקידום פרויקטים בע"מ

המתכנן:

דרך יצחק רבין 2, בית שמש

טל' 02-6278397

יוני 2021

רשימת המסמכים למכרז/הסכם מס':

מסמך שאינו מצורף	מסמך מצורף	המסמך
	הצעת הקבלן	מסמך א'
תנאי החוזה לביצוע מבנה ע"י קבלן (מדף 3210)		מסמך ב'
המפרט הכללי לעבודות בנין ומפרטים כלליים אחרים לפי המהדורה האחרונה .		מסמך ג'
	מס'	
	שם	
	מוקדמות	00
	מתקני חשמל	08
	עבודות צביעה	11
	מתקני מיזוג אויר	15
	תנאים כלליים מיוחדים	מסמך ג'1
	מפרט מיוחד ואופני מדידה מיוחדים	מסמך ג'2
	תנאים מיוחדים	מסמך ו'

כל המפרטים הכלליים הם אלה שבהוצאת הועדה המיוחדת בהשתתפות משרד הביטחון ומשרד הבינוי והשיכון או בהוצאת ועדות משותפות ל"משהב"ט ולצה"ל.
כל המסמכים דלעיל מהווים יחד את מסמכי המכרז בין שהם מצורפים ובין שאינם מצורפים.

הצהרת הקבלן

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המסמכים הנזכרים במכרז/חוזה זה, קראם והבין את תוכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות המוגדרות בהם.
הצהרה זו מהווה נספח למכרז/הסכם זה והנה חלק בלתי נפרד ממנו.

הערה

המפרטים הכלליים המצוינים לעיל שלא צורפו למכרז, ניתנים לעיון באתר משהב"ט .

חתימת הקבלן: _____

מסמך ג' 1

המהווה חלק בלתי נפרד ממרכז/חווה מס'.....
תנאים כללים מיוחדים

- 00.01** תאור העבודה:
מכרז / חווה זה מתייחס לביצוע מתקני מיזוג אויר למעון יום בבית שמש – מגרש 102 .
- 00.02** תחולת פרק 00 "מוקדמות":
כל הסעיפים מתוך פרק 00 "מוקדמות" מחייבים מכרז / חווה זה.
- 00.03** מים וחשמל:
הקבלן יקבל את המים והחשמל הדרושים לביצוע עבודתו ללא תשלום אך ההתחברות אל מקור מים וחשמל, אספקתם אל מקום העבודה וכד', וכן פירוק הקווים הזמניים בסיום העבודה, ייעשו על ידי הקבלן ועל חשבוננו בתיאום ולפי הנחיות המפקח.
לא תוכר תביעה כלשהי מצד הקבלן בגין אי סדרים באספקת המים והחשמל על ידי גורם כלשהו ומסיבות כלשהן.
- 00.04** תיאום עם גורמים אחרים:
הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום מלא עם כל הגורמים הנוגעים בדבר, בכללם המפקח וגורמים אחרים העובדים בשטח ולעשות כמיטב יכולתו על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
הקבלן יגיש לאישור המפקח, לוח זמנים מסודר עם כל שלבי העבודות.
כן מתחייב הקבלן לא להניח על פני השטח חומרים ו/או ציוד בצורה שיש בה כדי להפריע לתנועתם החופשית של הולכי רגל ו/או כלי רכב מכל סוג שהוא.
- 15.04** הכרת תנאי האתר:
בחתמו על מכרז/חווה זה, מצהיר הקבלן כי סייר במקום, הכיר את תנאי המקום וכל המשתמע מכך לגבי ביצוע עבודתו. הקבלן מצהיר כי למד, הכיר והבין על בוריים את המפרטים, השרטוטים ואת כתב הכמויות וכי יבצע את עבודותיו על דרישותיהן כלשונן וכרוחן. הקבלן מצהיר כי הביא בהצעתו בחשבון את כל תנאי העבודה ופרטיה ולא תוכרנה כל תביעות אשר תנומקנה באי הכרת התנאים באתר או פרטים אחרים.

15.05 ביצוע חלקי של העבודה:

המזמין שומר לעצמו את הזכות לבצע בעצמו כל חלק של העבודה או לספק בעצמו את הציוד העיקרי, ולא תהיה לקבלן כל עילה לתוספת כספית עקב הקטנת היקף העבודות המתוארות במכרז / חוזה זה.

חתימת הקבלן:

תאריך:

מסמך ג' 2

המהוה חלק בלתי נפרד ממכרז/ חוזה מס'.....

מפרט טכני מיוחד

פרק 15- עבודות מיזוג אוויר

15.01 היקף העבודה:

- העבודה כוללת מתקני מיזוג אוויר ואוורור לפי הפירוט העיקרי הבא :
- 9 יחידות מ"א עיליות עם יח' עיבוי לתפוקה של 24,050 BTU.
 - 40 יחידות מ"א עיליות עם יח' עיבוי לתפוקה של 18,400 BTU.
 - 2 יחידות מ"א עיליות עם יח' עיבוי לתפוקה של 12,000 BTU.
 - 5 יחידות מ"א עיליות עם יח' עיבוי לתפוקה של 9,600 BTU.
 - מפוח צנטריפוגלי 360 מק"ש – דגם TD-350/150.
 - מפוח צנטריפוגלי 580 מק"ש – דגם TD-500/160.
 - מפוח צנטריפוגלי 580 מק"ש – דגם TD-500/160.
 - מפוח צנטריפוגלי 900 מק"ש - דגם TD-1000/250.
 - מפוח צנטריפוגלי 900 מק"ש - דגם TD-1000/250.

טבלת מזגנים

מיקום הזנה	מידות יחידת חוץ			מידות יחידת פנים		הספק חשמל		ספיקת אוויר CFM	תפוקת קירור Btu/h	דגם	סימן	
	W	H	D	W	H	D	pH					W
פנימי	945	810	395	1185	345	260	1	1,860	770	24,050	אלקטרה A 29 או ע"ע	A
פנימי	845	700	335	1040	325	220	1	1,460	650	18,400	אלקטרה A 23 או ע"ע	B
פנימי	770	555	285	805	285	195	1	940	350	12,000	אלקטרה A 15 או ע"ע	C
פנימי	770	555	285	805	285	195	1	740	350	9,600	אלקטרה A 11 או ע"ע	D

TD-MIXVENT	Speed (rpm)	Maximum absorbed power (W)	Maximum absorbed current (A)	Airflow at free discharge (m ³ /h)	Maximum operating temperature (°C)	Sound pressure level* (dB(A))	Ø Duct (mm)	Weight (kg)	Optional speed controller	Wiring diagram** (n°)
TD-250/100	2200	24	0,11	240	-20/+40	31	100	2,0	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1850	18	0,10	180		26				
TD-350/125	2250	30	0,13	360	-20/+40	33	125	2,0	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1900	22	0,10	280		28				
TD-500/150	2500	50	0,22	580	-20/+60	33	150	2,7	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1950	44	0,19	430		29				
TD-500/160	2500	50	0,22	580	-20/+60	33	160	2,7	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	1950	44	0,19	430		29				
TD-800/200	2500	120	0,50	1.100	-20/+60	39	200	4,9	RMB-1,5 / REB-1	9, 10
	2000	100	0,45	800		33				
TD-1000/250	2800	125	0,50	1.010	-40/+60	40	250	9,4	RMB-1,5 / REB-1	12, 13
	2610	85	0,35	900		38				
TD-1300/250	2520	180	0,80	1.300	-40/+60	43	250	9,4	RMB-1,5 / REB-1	12, 13
	2000	140	0,60	1.100		39				
TD-2000/315	2700	255	1,20	2.000	-40/+60	47	315	14,0	RMB-1,5 / REB-2,5	12, 13
	2000	160	0,80	1.550		42				

כל העבודות, או ציוד אוורור כולל תריסים, תעלות, מלכודות עשן וכו' -

יבוצעו בהתאם למפרט הבין משרדי פרק 15, ופרק 08 וכן בהתאם לכל

תקנים ישראליים הרלוונטיים ובכללם ת"י 1001.

באחריות הקבלן לביצוע המתקן בהתאם לדרישות ת"י 1001 ועליו יהיה לבצע כל תיקונים שיידרשו ע"י מכון התקנים .

15.02 תנאי תכנון:

א. תנאי אקלים חיצוני:

בק"ץ:

תרמומטר יבש לתכנון- 35C

תרמומטר לח לתכנון- 26C

בחורף:

תרמומטר יבש לתכנון - 4 C

ב. תנאי פנים לתכנון:

בק"ץ: 2+23C 50%-55% (ללא בקרת לחות)

בחורף: 2+21C

ג. מפלסי רעש פנימי מותרים

יחידות המיזוג יהיו יחידות מושתקות כך שמידת הרעש כתוצאה מפעולת המזגנים לא יעלה על 42 דציבל בסקאלה A, מדוד בכל מקום בחלל הממוזג. אם לא יתקבלו מפלסי רעש הנדרשים יוסיף הקבלן **על השבונן**, משתיקי רעש, בידוד אקוסטי, בולמי רעידות וכד' – עד לקבלת רמת רעש הרצויה.

15.03 תוכניות עבודה ומפרטי ציוד:

הקבלן יספק תוכניות עבודה:

- שרטוטי ייצור והרכבה של כל התעלות במידה וישונו מהתכנון.
- פרטים וקטלוגים מפורטים ומלאים של כל ציוד חדש המסופק ע"י הקבלן. בתוך הקטלוגים יש לציין את כל הפרטים השייכים לדגם המוצע.
- במידה והקבלן יציע יחידות מיזוג אויר השונות במידותיהן מן המידות שבשרטוטים- אזי יכין תוכניות העמדה של הציוד- לאישור היועץ.

15.04 צביעה וגמר שטח:

- א. כל חלקי קונסטרוקציה, תמיכות, וכד' יהיו מפרופילי פלדה סטנדרטיים מגולוונים. בנוסף, הפרופילים יהיו צבועים בשכבת ווש פריימר ושתי שכבות צבע עליון לקונסטרוקציות. בשתי שכבות צבע כרומט אבץ בעובי 50 מיקרון, ושתי שכבות צבע עליון בעובי 50 מיקרון בגוון לפי בחירת האדריכל.
- ב. תעלות גליונות מפה מגולוון, כיסוי צנרת מפה מגולוון וכד' ייצבעו לאחר ניקוי בממס שומנים, בשמיכת ווש פריימר, שיכבה אחת צבע יסוד צינכרומט HB-13 או שווה ערך בעובי 40

מיקרון, ושכבת צבע עליון לקונסטרוקציות בעובי 25 מיקרון קלוי בתנור. הגוון יאושר ע"י האדריכל.

ג. כל הברגים, מוטות מתוברגים, דסקיות וכד' יהיו מצופים קדמיום בעובי של 12.5 מיקרון.

15.05 עבודות חשמל, פיקוד ובקרה אוטומטית

א. מערכת הפיקוד לכל מערכות מיזוג האוויר ואוורור תהיה מושלמת ותכלול את כל האביזרים הדרושים לפעולה תקינה של המערכת כגון: תרמוסטטים, פרסוסטטים, מפסקים, מפסיקי גבול, ריליים, טרנספורמטורים, מגעי עזר וכד'.

ב. התקנה, ביקורת וויסת של מערכות הפיקוד תיעשה בהתאם להמלצות יצרן הצידוד המופעל ומאושר ע"י יצרן צידוד הפיקוד. תכניות הפיקוד חייבות לקבל את אישורו של המפקח.

ג. הפעלת המערכת תהיה מלוח החשמל והפעלה של ראשי ביחידה או מלוח הפעלה מרחוק בהתאם לבחירה. מיקום סופי ללוחות החשמל והתרמוסטטים יועבר לאישור המפקח.

ד. כל העבודות יבוצעו לפי התקנים הישראליים, ולכל דרישות חברת החשמל.

ה. בגמר המתקן, יבצע הקבלן בדיקה של בודק חשמל מוסמך, על חשבוננו ועליו לתקן את כל הערותיו אם תהיינה. לא ישולם בנפרד עבור בדיקה זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו האחרים.

ו. קווי פיקוד, לתרמוסטטים ולפנלי הפעלה יבוצעו בתוך צינורות PVC.

ז. מפרט ללוחות :

- לוחות החשמל יתאימו לתקן אירופאי הן מבחינת מתח ותדר, והן יכללו מאמתי"ם (לא נתיכים), וכל שאר דרישות התקן.
- הלוחות יהיו IP-65 במקרה של התקנה בחוץ ויכללו גגון הגנה.
- כל צידוד החשמל יתאים לטמ' סביבה עד 45 מעלות.
- כל הצידוד מיועד למתח $400 \pm 10\%$ וולט, 3 פאזות ואפס, 50 הרץ.
- כל לוח יהיה מושלם ומוכן להפעלה כולל כל הסימון ומורכב ומחובר במקומו. יש לקחת בחשבון כי בתוך מחירי הלוחות השלמה כזו אפילו אם כל הצידוד הפנימי לא פורט.
- תוכניות מפורטות של לוחות החשמל עם ציון התוצרת של כל אלמנט המורכב בו, יוכנו ע"י הקבלן ויוגשו לאישור לפני תחילת הביצוע. הלוחות יתאימו לציוד הקיים ולכבלים הקיימים.
- תוכניות ייצור של הלוחות יהיה בקנ"מ 1:20.

- מבנה הלוחות יהיה מפה צבוע 2 מ"מ קלוי בתנור , מתוצרת ייצרן מוכר ומנוסה לפחות 10 שנים בייצור לוחות חשמל ופיקוד של מתקני מיזוג אויר . שם היצרן יוגש לאישור מוקדם.
- במקרה של התקנה חיצונית - הלוח יכלול דלת פנימית בנוסף לפנל החזיתי החלק . בדלת הפנימית יורכבו כל המתגים , נורות , אמפרמטר , וולטמטר וכו' .
- הלוח יכלול חריצי אוורור נמוכים .
- בכיס מיוחד בדופן הלוח יהיו תוכניות חשמל כמבוצע .
- כל המעגלים יהיו משולטים , עם שלטים מלוחות סנדויץ' מוברגים . כל הגידים ומהדקים יהיו ממוספרים .
- על הקבלן לבדוק את מקום הרכבת הלוח ע"מ להבטיח התאמת הלוחות שהוא מייצר לבנין ולמקום ההרכבה מבחינת המידות , השינוע , וכיווני ההזנות אל ומהלוח . מפסק ראשי יהיה בצד הנוח לגישה .
- מפסיק ראשי יהיו מסוג הרכבה מאחורי לוח פח עם ידית בחזית , יכלול סליל הפסקה , ומתאים לזרם הנומינלי .
- המפסקים יהיו מתוצרת AEG או ש"ע .
- מאמ"תים יהיו מתוצרת קלוקנר מילר או AEG או ש"ע .
- לכל יחידה יהיו הגנות תרמו מגנטיות .
- המבטיחים יהיו עם יכולת ניתוק גבוהה .
- נורות סימון יהיו מסוג מולטי לד בקוטר 22 מ"מ . צבע ירוק לנורות פעולה ונורות וצבע אדום לנורות תקלה .
- לחצנים בלוח יהיה דוגמת קלוקנר מילר או ש"ע .
- מתגים בוררים יהיו מטיפוס פקט בזוית 60 מעלות בין מצב למצב .
- קונטקטורים וממסרים יהיו מתוצרת קלוקנר מילר או ש"ע .
- קונטקטורים לקבלים ייבחרו לזרם נומינלי של הקבל מוכפל ב 1.35 .
- קבלים יהיו מתוצרת אלקו או ש"ע ויתאימו לשיפור כופל הספק ל 0.92 .
- תכניות מערכת פיקוד מושלמת על כל אביזריה, והחווט החשמלי עם סימון כל המגעים כנדרש במפרט, תסופק בתוך לוחות החשמל עבור כל לוח לבד מתוכניות שיצורפו לספר מתקן.
- תוכניות של לוחות חשמל ופיקוד תוואי כבלי חשמל ופיקוד של מתקני מיזוג ואורור - יוגשו אישור מוקדם של יועץ מיזוג אויר ושל יועץ החשמל של המבנה.
- כל ציוד המתקן יורק לפס השוואת פוטנציאלים בבניין.
- הארקת תעלות מיזוג אויר – יבוצע באמצעות מוליך בחתך לפחות 10 מ"מ, לא יימדד בנפרד ויהיה כלול במחירים האחרים של הקבלן .

ח. פיקוד ובקרה ליחידת מיזוג אויר : רגש באויר חוזר יפקד על

פעולת המדחסים, שיופעלו בדירוג בהתאם לדרישה במצב קירור או במצב חימום. בלוח יהיה מתג חימום- אוורור - קירור, נורות פעולה ונורת תקלה.

ט. במצב גילוי אש, ינותקו כל מתקני המיזוג המוזנים מלוח ראשי מ"א.

י. לוח הפעלה מרחוק:

לוח הפעלה מרחוק יותקן במשרד.

הלוח יפעיל את יחידת המיזוג וכן את מפוחי יניקת שירותים.

הלוח גם יקבל אינדיקציות על תקלה בכל אחת מהיחידות.

15.06 מפרט לבדיקת המערכת:

להלן פירוט בדיקות אשר ייערכו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח. תקינות כל הבדיקות

הינה התנאי לעריכת קבלת המיתקן, ולהתחלת שנת האחריות למיתקן כולו.

כללי:

- בדיקת ספיקות אויר בכל המפזרים והתריסים, ביצוע ויסות תוך השוואה לנדרש בתוכנית.
- מדידת טמ' והשוואה לנדרש בסעיף 15.02 ב'.
- בדיקת תקינות ניקוזים ע"י שפיכת מים מבקבוקים אל נקודות ניקוז של היחידות.
- בדיקת טיב ביצוע של פרט מעבר תעלות דרך קירות ותקרות כולל אטימת המעבר
- אספקת ספר מיתקן שכולל: קטלוגים, הוראות הפעלה ואחזקה ותוכניות AM ב 3 עותקים.
- בדיקת דו"ח בודק חשמל מוסמך מטעם הקבלן.
- אישור מכון תקנים שהמערכת בוצעה בהתאם לת"י 1001.

בדיקת מתקני חשמל:

בדיקת המיתקן תיעשה ע"י בודק חשמל מוסמך, אשר יבדוק כל המיתקן מבחינה בטיחותית ומתאימה לדרישות חב' החשמל ויאשר את החיבור למתח. שכר בודק החשמל, ישולם ע"י הקבלן ולא יימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחיריו של הקבלן בהצעתו. כל מפסקי הביטחון- יכוונו הגנות.

15.07 שרות ואחריות:

- א. הקבלן יבצע במשך שנה החל יום קבלת המתקן את כל פעולות האחזקה והשירות הדרושים לרבות: הוספת גז, שימון וגירוז מיסבים, בדיקת הגנות מדחס ושאר הגנות החשמליות הקיימות, תיקוני אטמים פירוק וניקוי וכו'.
 - ב. אחריות לשלוש שנים.
- אחריות הקבלן על המתקן תהיה לשלוש שנים. התאריך הקובע יהיה החל מקבלת המתקן ע"י המפקח. תוך תקופת הבדק, חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולת

המתקן וזה ייעשה על סמך קריאת המפקח תוך 24 ממועד הקריאה. הקבלן יחליף במקום כל חלק שנתגלה לקוי בתוך תקופת הבדק ויתקין חדש במקומו במקרה ויידרש ע"י המפקח.

אם לא יבוא הקבלן לבצע את התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח את העבודה באמצעות עובדים אחרים ויחייב את הקבלן בהוצאות.

תקופת האחריות והשרות לחלק שהוחלף תהיה למשך שלוש שנים ממועד ביצוע התיקון ו/או ההחלפה .

15.08 אופני מדידה מיוחדים:

- א. כל המחירים בכתב הכמויות מתייחסים לאספקת והתקנת פרטי ציוד מושלמים לרבות הובלות, הרמות ע"י מנוף במידת הצורך וכל האביזרים הדרושים להפעלת המערכת בצורה תקינה ומושלמת, אלא אם צוין אחרת במפורש.
- ב. מחיר יחידת המיזוג המרכזית יכלול בתוכו את כל החלקים והאביזרים הדרושים לפעולתה התקינה של היחידה, לרבות לוח חשמל ופיקוד אינטגרלי, הגנות חשמליות לכל המנועים, הגנות לחצים של מדחסים, מדי לחץ שונים, פנל הפעלה מרחוק וחיבור אליו, ציפוי לסוללות, קבלים לשיפור כופל הספק, חיבורי חשמל ופיקוד, חיבור לניקוז, השתקת יחי' לרמת הרעש הנדרשת, חיבורים לתעלות וכל המפורט במפרט הטכני ו/או כתב הכמויות ללא יוצא מן הכלל .
- ג. מחיר תעלות כולל בתוכם התחברויות, שטוצרים, ומתלים מיוחדים לקונסטרוקציית הגג כולל קונסטרוקציית עזר ותמיכות נוספות במידה ויידרשו, ולא ישולם עבורם בנפרד .
- מדידת תעלות עגולות :
- עבור שטוצרים למפזרים (אם יבוצע שטוצר) ישולם לפי תוספת של 1 מטר אורך לאורך שטוצר .
 - מכסה עגול בקצה תעלה ישולם לפי 1 מטר אורך תעלה עגולה באותו קוטר .
 - עבור קשתות או מעבר ממרובע לעגול או מעבר קוטר תשולם תוספת 2 מטר אורך תעלה עגולה.
 - עבור התחברות – בין תעלות עגולות – לא תשולם תוספת כלשהי.

חתימת הקבלן: _____ -

מפרט מיוחד לעבודות פיתוח

מכרז/ חוזה מס' לביצוע עבודות פיתוח

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי לפיתוח האתר והמפרט הכללי לעבודות גינון והשקייה בהוצאה הבינמשרדית בהשתתפות משרד הבטחון, משרד הבינוי והשיכון ומע"צ, על כל פרקיו העדכניים.

כל עבודות הפיתוח יתוכננו וייבנו בכפוף להוראות ולתקנים בתוקף לבטיחות ולנגישות. העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בחוזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתכניות, לשרטוטי הפרטים, התקנים והמפרטים המצורפים לחוזה והמהווים חלק בלתי נפרד ממנו ובהתאם להוראות המפקח.

הצהרת הקבלן:

הקבלן מצהיר בזה כי ברשותו נמצאים המפרטים הנזכרים במכרז זה, קראם והבין את תכנם, קיבל את כל ההסברים אשר ביקש לדעת, ומתחייב לבצע את עבודתו בכפיפות לדרישות הכלולות בו.

הצהרה זו מהווה נספח למכרז/חוזה זה והינה חלק בלתי נפרד ממנו.

תקופת הביצוע:

_____ חודשים מיום קבלת צו התחלת העבודה.

חתימת הקבלן

פרק 40 – עבודות פיתוח

מוקדמות

מכרז/חווזה זה מתייחס לביצוע עבודות פיתוח, עפר, גינון והשקייה בשטח. העבודות יבוצעו בהתאם לאמור בחווזה ומפרט זה, ברשימת הכמויות ובהתאם לתכניות, לשרטוטי הפרטים, התקנים והמפרטים המצורפים לחווזה והמהווים חלק בלתי נפרד ממנו ובהתאם להוראות המפקח.

השטח ותנאיו

- א. בהגישו את הצעתו מאשר הקבלן כי ביקר במקום העבודה, בדק את השטח בו תבוצע העבודה ותנאי השטח העומדים לרשותו לצורך עבודה ולאחסנת חומרים, הגישה למקום, הקרקע, הסביבה וכל יתר התנאים שיש להם ערך כספי בקביעת המחירים לביצוע העבודות.
- ב. על הקבלן לקחת בחשבון כי הוא לא יוכל לעבוד על כל האתר כולו בבת אחת אלא בשלבים שיאושרו ע"י המפקח. לא תהינה לקבלן כל תביעות בגין הביצוע של הסעיף הנ"ל ותמורתו תחשב ככלולה במחירי היחידה שברשימת הכמויות.
- ג. הקבלן מאשר שלמד את כל הדרוש לידיעתו בקשר לתנאים הנ"ל, התנאים המיוחדים וכל יתר העבודות שתבצענה בסמוך לאתר עבודה זה והמשפיעות על העבודה. והוא מודע לכל ההוצאות הכלליות ולהוצאות המקריות שתדרשנה בגין התנאים הנ"ל של המקום.

אישורי חפירה

אין להתחיל לחפור באתר ללא קבלת אישורי חפירה מחברת בזק, חברת חשמל וכלכלית לוד.

לפני ביצוע עבודות העפר, הקבלן יודא במחלקה הטכנית של הרשות המקומית על המצאות משק תת-קרקעי בתחום עבודתו. הקבלן יתאים את שיטת עבודתו לאתר וישמור על שלמותם ועל תפקודם הסדיר של המתקנים בזמן הביצוע. במקרה של פגיעה בהם, עליו לתקנם על חשבונו. הקבלן אחראי להשגת כל האישורים הרלבנטיים שיידרשו לביצוע העבודה מהרשויות המוסמכות כגון משרד התחבורה, המשטרה, לשכת התנועה, חברת חשמל, משרד התקשורת (בזק), מקורות, אגף העתיקות ואחרים.

תכנית לאחר ביצוע AS-MADE

- א. על הקבלן להחזיר בסיום עבודתו תכניות המראות את כל העבודות כולל הנסתרות כגון: מערכת צינורות להשקייה ומתקנים אחרים, עליהם סומנו כל השינויים ביחס לתכניות המקוריות.
- ב. התכניות תסמנה בצורה ברורה ומדוייקת את העבודות שבוצעו ותמסרנה לידי המהנדס, כולל דיסקט.

מדידה וסימון

- א. לצורך ביצוע העבודה יעסיק הקבלן באתר "מוודד מוסמך" שיבצע את העבודה באמצעות ציוד מתאים.
המוודד יאשר בחתימתו את דיוק הסימון והתאמתו לתכניות ודיוק ביצוע העבודה.
- ב. בסיום שלבי הביניים השונים יידרש הקבלן לבצע מדידות של סיום שלב עבודה זה או אחר. מדידות אלה תבוצענה עפ"י הנחיות המפקח ויוגשו לאישורו.
- ג. כל האמור לעיל יהיה על חשבון הקבלן ולא ישולם בנפרד.

דוגמאות:

על הקבלן להכין דוגמאות לפי דרישת הפיקוח והאדריכל. הדוגמאות יבוצעו על חשבון הקבלן בטרם יגש לביצוע העבודה. רק לאחר קבלת אישור לדוגמא ע"י הפיקוח והאדריכל יוחל בביצוע העבודה.

קבלת עבודות

- א. העבודה תבוצע בשלבים לפי הוראות המפקח.
כל העבודה תתקבל כאשר היא גמורה ומושלמת על כל חלקיה ולאחר שתוקנו כל הליקויים שנדרשו ע"י המפקח.
- ב. תקופת אחזקת שטחי הגינון תהיה במשך 60 יום מיום קבלת אישור בכתב מהמפקח על סיום עבודות הנטיעה (סעיף 4105 של המפרט). אחזקה זו תהיה לכל שלב מהעבודה שבוצעה בהתאם לאישור המפקח.
בנוסף התחזוקה הכוללת: עישוב, עידור השטח, השקאה, דישון ויישור שקעים ע"י מילוי באדמה וניקוי שטח הנטיעה.

מחירים

על הקבלן לשים לב בעת קביעת מחירי היחידה לעבודות, לעובדה שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי במפרט המיוחד ובדרישות המלאות בחוזה, ולכלול אותם במחירי היחידה.

פרק 40.7 – קירות ומסלעות

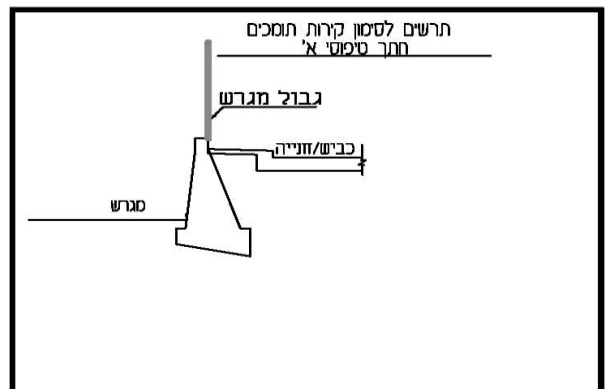
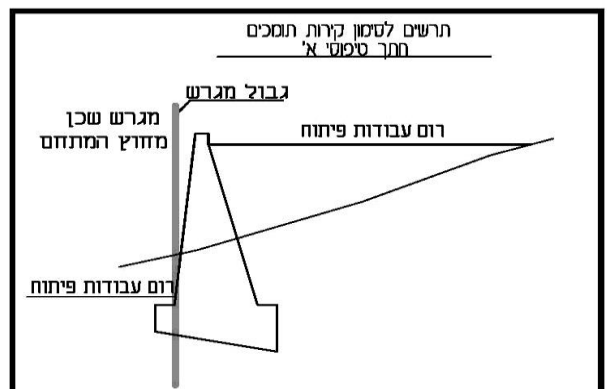
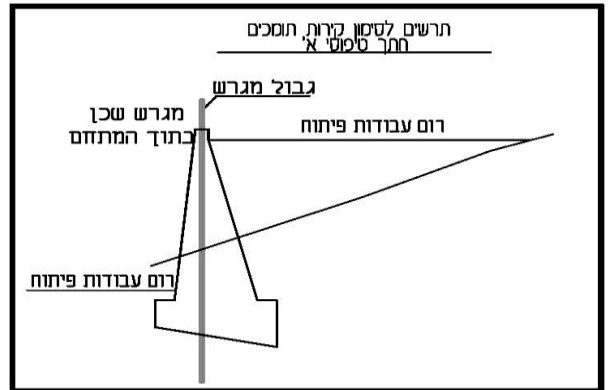
01. קירות תומכים

א01. קירות תומכים מאבן נסורה בעיבוד טלטיש

- חזית הקיר מאבן אפורה קשה מסוג מצפה רמון בעובי 5 ס"מ ובעיבוד טלטיש.
טיב האבן בהתאם לדרישות המפרט הכללי סעיף 41011.
סיתות האבן יהיה אחיד ללא זמלה.
האבן תובא לאתר כשהיא מעובדת בפניה ובהתאם לגובה/רוחב השורות. האבן תעבור באתר רק התאמות.
- כל האבנים שיורכבו לקיר תהיינה שלמות ובלתי פגומות, כל אבן שניזוקה בשעת העבודה/הובלה או אחסנה תוחלף באבן חדשה.
לא תורשה הדבקת אבנים /או סתימת חורים במלט סטוק /או חומר אחר.
הכיחול יעשה בגוון האבן שיבחר ע"י האדריכל והמפקח מתוך דוגמאות שיוכנו ע"י הקבלן ועל חשבונו.

ב01. הנחיות למיקום קירות תומכים בעלי חזית משופעת:

הערה לקירות תומכים
 עובי הקיר המשרטט בתוכנית הינו סכמתי בלבד
 הוא איננו מבטא את השיפוע בחזית הקיר
 את הקיר יש לבנות לפי הזתכים הבאים:



אבנים מיוחדות (אבני קופינג, אבני פינה) – על הקבלן להציג דוגמא מאבנים אלו לקבלת אישור המפקח על גוון, סוג הסיתות ועיבוד האבן כמופרט בתכניות, רק לאחר אישור הדוגמאות יחל הקבלן בהזמנת יתרת האבן ובביצוע העבודה.
 ביצוע גב הקיר, כולל יסוד – לפי מהנדס קונסטרוקציה בקירות על מילוי יבוצע החלפת קרקע תחת הקיר בעומק 1 מ',

פרק 40.6 – ריצופים ומדרגות

לא יוחל בעבודות ריצוף לפני ביצוע העבודות כדלקמן: קירות, מדרגות, ורמפות, בסיסי בטון לעמודי התאורה, בסיסים לריהוט הרחוב מבטון וכו', כל עבודות החשמל, הניקוז, המים, הביוב, שרוליי ההשקיה וכו'.
על הקבלן לקבל אישור המפקח להתחלת עבודות הריצוף.

א. ריצוף באבן משתלבת

1.א. הריצוף יהיה ממרצפות בטון בעובי 8/6 ס"מ, לפי תוכנית, מבטון מחוספס. הריצוף יהיה בגוונים הנדרשים.

המחיר יהיה למ"ר וכולל הנחת האבנים לפי דוגמא מאושרת הן בצבע אחד והן בשילוב עם מספר גוונים. כולל גוונים על בסיס צמנט לבן

הקבלן יכין דוגמא באתר של כ- 2 מ"ר. המזמין רשאי לבצע שינויים ברוחב ואורך ובדוגמת הריצוף. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת במחיר הריצוף בגין שינויים אלו.
העבודה כוללת חול בעובי 4 ס"מ, בשפועים מעל 6% יש להוסיף 20% צמנט מעורב בצורה הומוגנית, וכן השלמת הריצוף ע"י אבן שפה, קירות, שוחות וכו', כבישות, מילוי וסתירת המישקים.

2.א. עם גמר ריצוף שטח של כ- 2 מ"ר יש לקבל אישור המפקח למירקם. הפרש גובה בין אבן ריצוף אחת לסמוכה לא יעלה על 1 מ"מ.

3.א. השלמות לאורך אבני שפה וכו' תבוצענה באמצעות חיתוך אבנים בעזרת מכשיר חיתוך מיכני.

בחיתוך אבנים להשלמות יש להקפיד על חיתוך ללא פגמים ועם דופן ניצבת ישרה.
במידה והחלק הדרוש להשלמה קטן מ- 3 ס"מ תורשה השלמה בבטון עם פיגמנט מוסף "באייר" של 3%-5% לצמנט ובאישור המפקח. הגוון יהיה לפי גוון הריצוף על ידו.
השלמות בריצוף כנ"ל יבוצעו בסוף כל יום עבודה אחרי ההידוק.
המחיר לפי מ"ר כולל חול + צמנט.

ב. – אבן שפה גננית

אבן שפה גננית במידות 10X20 ס"מ של חברת אקרשטיין או שוי"ע, כולל יסוד בטון. העבודה כוללת אספקת האבן והנחתה ע"ג יסוד בטון. עפ"י תוכניות ופרטים.
מדידה במ"א.

ג. – משטח גומי או דשא סנטטי

משטח גומי תקני של חב' גנית פארק או שוי"ע/דשא סנטטי של חב' דשא עוז או שוי"ע "smartplay"

עובי הגומי/דשא סנטטי כולל יריעת פלזיב משתנה וחיוב לקבל אישור של חברת המבצעת את מתקני המשחקים בפועל.

קבלן הפיתוח חייב לאשר את גודל השטח אצל החברה המבצעת את מתקני המשחקים בפועל. מדידה במ"ר.

ד. – חול ים בחצר גני ילדים

המצעים חייבים להיות לפי תקן ת.י. 1498 שהינו התקן למתקני משחק

1. מצע חול

גודל גרגירים יהא בין 0.2-2 מ"מ. החול יהיה נקי ואינו מעורבב באדמה או אבנים

**לפני ביצוע תסופק תעודת משלוח של המחצבה המורשת המראה כי החטלהמצע הינו ממקור עם
תו תקן כאמור לעיל**

גובה מילוי הוא 40 ס"מ מדידה במ"ק.

פרק 40.8 – עבודות שונות

4.1 עבודות מסגרות

כל עבודות הגידור יעמדו בתקן קב"ט משרד החינוך ת.י. 4273 ובמעונות יום – לפי דרישות משרד העבודה

עבודות מסגרות – הריתוכים יהיו מלאים ונקיים מפחם (שלאקה) ולפי ת.י. 1133. לפני הצביעה ינוקה שטח המתכת מכל לכלוך וחלודה. הם יובאו לאתר כשהם צבועים צבע יסוד לפחות פעם אחת, ולאחר הרכבתם ייצבעו צבע יסוד נוסף ופעמיים צבע לפי בחירת האדריכל. המחיר כולל הספקה, עבודות התקנה, ביטון, ריתוכים, צביעה ואביזרים.

פלדה מגולוונת

ניקוי שומנים ולכלוך בעזרת מדלל (טינר).
שכבה ראשונה – מגינול אפור של טמבור או שו"ע בכמות ודילול לפי היצרן.

שכבה שנייה – צבע יסוד על בסיס כרומט אבץ.
צבע עליון – שתי שכבות צבע סינטטי כגון סופרלק של טמבור או שו"ע.

עבודות גידור : עבודות הגידור תכלולנה את כל עבודות המסגרות, עבודות העפר, יסודות בטון בודדים וחגורות בטון. זיון, צביעה וגיליון.
בטון ליסודות ולחגורות יהיה מסוג ב-20, והתבניות תהיינה חלקות עם קיטום הפינות העליונות.
מעקה/גדר מוסדית תבוצע לפי פרט 06א ולא כפי שמופיע בסעיף באומדן

שערים :
יש לקחת בחשבון תוספת שערים להוכי רגל/רכב בהתאם לדרישות יועץ בטיחות

4.2 מתקני משחק

מתקני המשחק חייבים להיות לפי תקן ת.י. 1498 שהינו התקן למתקני משחק ומותאמים לגיל המשתמשים

יש לקבל אישור ממכון התקנים עבור מתקנים ומשטח בטיחות אחרי ביצוע עבודות בשטח.

נטיעות

1. הורדת צמחייה והשמדת עשבים

הריסוס בחומרי הדברה יבוצע לפי הוראות הספר הכחול ובאישור המפקח. יש לקבל אישור משרד חקלאות על שימוש בחומר הריסוס. 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 המלאה של העשבייה.

הריסוס ייעשה במרסס מיכני או ידני, ולפי כל כללי הבטיחות. המחיר לפי מ"ר שטח בו הושמדה כל העשבייה, ולא לפי כמות החומר

2. אדמה

אדמת הגן למילוי בעובי 30 ס"מ בשטחי הנטיעה תהיה מסוג "טרה רוסה", נקיה לחלוטין מכל עשבי בר, שורשים, אבנים וכן כל חומר זר. האדמה שישפק הקבלן תעבור בדיקות מעבדה ותקבל אישור המפקח. הדרישות לטיב האדמה הן:

1. אינדקס הפלסטיות 20%-10%
2. עובר נפה מס' 200 20%-80%
3. החומר לא יכלול גושים, אבנים, שורשים, עשבים רב שנתיים, מחלות שורש, מזיקים וכל פסולת אחרת
4. דרגת החומציות 7.5 – 5.5 PH
5. רמת יסודות הזנה (חנקן, זרחן, אשלגן).

הקבלן יפזר אדמה במקומות החסרים בגומות, מחיר האדמה כולל פיזור בכל השטח הפתוח – ובכל שטח שידרש, בכלים מיכניים ו/או בעבודות ידיים.

עובי השכבה: 30 ס"מ המדידה לפי מ"ק או לפי השטח בהתאם לעובי השכבה הנדרשת בכתב הכמויות.

3. זיבול ודישון

ביצוע זיבול ודישון באמצעות קומפוסט. סוג הזבל יהיה בקר רקוב לחלוטין ומפורר היטב, או קומפוסט "דשן אור". הזבל יפוזר בשכבה אחידה ויצנע מיד לפני שיתייבש ולכל המאוחר תוך יום הפיזור. ההצנעה תבוצע בכלי מיכני, מחרשה, מתחת או בעבודות ידיים. ההצנעה תיעשה בעומק מספיק לכיסוי מוחלט. ביחד עם הזבל האורגני יפוזרו ויוצנעו גם דשן אשלגני וזרחני במידה שווה על פני כל השטח. כמות הזבל תהיה:

- לצמחים ממיכל 1 ק"ג ינתן 15 מ"ק לדונם
- לצמחים ממיכל 3-5 ק"ג ינתן 5 ק"ג לצמח.
- לעצים 20 ק"ג ינתן 20 ק"ג לצמח.
- לעצים בוגרים ינתן 50 ק"ג לצמח.

על הקבלן לאשר את כמות הזבלים שיובאו לשטח ע"י תעודות משלוח חתומות ע"י המפקח. לדשא ושטחי שתילת יחורים: 25 מ"ק זבל בקר רקוב + 100 ק"ג סופרפוספט

כללי: הכנות לשתילה- כלול במחיר הנטיעה של הצמחים

כל האמור לעיל כלול במחירי היחידה של עבודות השתילה ויש לבצעם עפ"י ההנחיות שלהלן:

א. חריש עמוק

כאשר נדרש חריש עמוק תיעשה העבודה ברוטר לעומק 50 ס"מ. לאחר
החריש ישודד השטח במשדדה וייושר בארגז מיישר.

ב. בור נטיעה

לכל שתיל ממיכל ולכל שתיל עם שורשים חשופים, פרט לשתילים קטנים הנשתלים בדקר, ייחפר בור, שנפחו יכיל באדמה תחוחה את כל מערכת השורשים של השתיל. באדמה בלתי מחלחלת, אין לחפור, או לחצוב, בורנטיעה בעומק מהשכבה המועבדת בהכשרה עמוקה של השטח.

אם עומק השורשים מחייב העמקת יתר, יש לדאוג לניקוז הבור. לא יוחלבנטיעה אלא לאחר שהמפקח בדק את הבור.

מידות הבור יהיו כדלקמן:
צמח ממיכל 20 ק"ג – 80/80/80 ס"מ
ורדים וגפנים חשופי שורש וצמחים ממיכל 5 ק"ג – 60/60/60 ס"מ
צמח ממיכל 3 ק"ג – 50/50/50 ס"מ
צמח ממיכל 1 ק"ג – 30/30/30 ס"מ

ג. טיב השתילים ואיחסונם

על הקבלן לספק שתילים מפותחים ביחס לגודל הכלי הנדרש, שלמים, ללא מחלות, חופשיים ממזיקים, וללא עשבי בר. השתילים יובאו בתוך מיכל השומר על שלמות גוש השורשים. השורשים החריגים מהמיכל ייגזמו.
הורדים למיניהם יהיו חשופי שורש או במיכלים כנדרש. כל השתילים חייבים לעמוד בעת הנטיעה בדרישות התקנים המתאימים.

ד. פעולת הנטיעה

הנטיעה חייבת להתבצע במזג אויר מתאים ובאדמה לחה. אין לטעת ביום שרבי או ביום של רוחות עזות. שתילים חשופי שורש יינטעו מיד לאחר הוצאתם ממקום האחסנה או מהאריזה, או מיד לאחר הבאתם מהמשתלה כששורשיהם רעננים ושמורים בלחות מתאימה.

בעת הנטיעה, יוצאו השתילים מהמיכלים מבלי לפורר את גוש האדמה סביב השורשים. שורשים חורגים מהגוש יש לגזום במזמרה חדה, כדי שהחתך יהיה חלק. שתילים חשופי שורש ייגזמו בעת הנטיעה בהתאם לצרכי הצמח.
שיעור הקיצוץ בשורשי עצים נשירים יותאם לגיזום נופיהם. יש להקפיד על כך שכל שתיל יינטע במקומו, המסומן בתכנית. עומק הנטיעה יתאים למצב השתיל במיכל או במשתלה, כך שצואר השורש יהיה בגובה פני הקרקע.
הנטיעה תבוצע לפי כללי המקצוע, כשהשורשים או גוש האדמה שלהם במצב תקין.

ה. תמיכת עצים

תמיכת העצים תיעשה ע"י סמוכה עגולה, שאורכה כ – 2.50 מ' וקוטרה לפחות 6 ס"מ, אחיד לכל אורכו ככל האפשר, קלופה ומחוטאת בחומר חיטוי מאושר.
יש לתקוע את הסמוכה לפני הנטיעה לתחתית בור הנטיעה, סמוך לגזע העץ בצד הפונה אל כיוון הרוח השכיחה. קשירת העץ לסמוכה תבוצע אחרי שקיעת האדמה שבבור, ולאחר שעברו שלושה שבועות לפחות ממועד הנטיעה.

ו. אחריות לקליטה

שתילים שלא נקלטו, שתילים שלא יראו סימני צמחיה וגידול או שיהיו פגומים או שבורים, חולים או מנוונים או בלתי מפותחים יחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים. ההחלטה בנדון תהיה בידי המפקח בלבד.

החלפת השתילים תבוצע לפני הקבלה הראשונה וכן לפני המסירה הסופית של השטח הנטוע.

נטיעת עץ בוגר

עץ מבוגר יסופק ע"י הקבלן רק לאחר אישור מקורו וטיבו ע"י המפקח. אם העץ לא טופח במשתלה להעברה לגיל גבוה, הוא יבחר בין עצים שניתן להעבירם בגוש אדמה מוצק עם מערכת שורשים נאותה לקליטה וצמיחה. את השורשים החורגים מן הגוש יש לגזום. כן יש לגזום את כל השורשים שנשברו או שנתקלפו בעת ההעסקה. את עבודת ההעסקה, ההובלה והנטיעה יש לבצע בזריזות ובהירות מירבית. לא ינטע עץ שגזעו נקלף במידה העלולה לסכן את סיכויי קליטתו. אופן הגיזום לקראת ההעברה והנטיעה יותאם לסוג העץ ולהוראות המפקח.

גיזום הנוף של עץ מבוגר בעת נטיעתו במקום החדש ייעשה בשיעור התואם את הפחתת השורשים. הקיצוץ והגיזום הסופיים ייעשו בזמן הנטיעה עצמה. בור הנטיעה לעץ מבוגר יהיה בגודל נאות לקליטה באדמה תחוחה של כל גוש השורשים ויאפשר הידוק סביבו. בעת הנטיעה יש להחזיק את העץ במנוף, בגובה הדרוש, תוך מניעה מפגיעה בעץ או בגזעו, לבל יישברו או יימעכו השורשים שמתחת לגוש. תוך מהלך הנטיעה יושקה הבור לרווייה כדי למנוע היווצרות כיסי אויר בגוש האדמה, מתחתיו ובין השורשים. גוש השורשים לעץ מבוגר לא יהיה קטן מ – 1.20/1.20/1.00 מ' וגודל בור הנטיעה לא יהיה קטן מ – 1.50/1.50/1.50 מ'.

תחזוקת הנטיעות עד למסירת העבודה

תאריך גמר העבודה יאושר ע"י המפקח. החל מתאריך זה, לפרק זמן של 90 יום, יטפל הקבלן ויתחזק את כל הנטיעות, השתילות ושטחי המזרע, על חשבונו. התחזוקה כוללת עישוב, עידור השטח, סידור צלחות לעצים ועידורן, הדברת עשבים במדרכות וכן הדברת מחלות ומזיקים, השקיה לפי הצורך, כיסוח המדשאות וחיתוך שוליהן, דישונים, יישור שקעים ע"י מילויים באדמת גן פוריה, וגיזום העצים והשיחים כנדרש להתפתחותם וצמיחתם, אחזקה וניקיון של המדרכות וריהוט הרחוב, הגדרות וצביעתם במידת הצורך. בתום 90 הימים תהיה מסירת העבודה. שטח הנטיעות יהיה עדור ונקי מעשבים.

מתום 90 הימים – הקבלן יתחזק ויטפל לפי כל האמור לעיל למשך 12 חודשים נוספים בתשלום עפ"י סעיף 41.2.006 בכתב הכמויות, כולל תשלום עבור חשבונות מים, ללא החזר מהמזמין.

4. אחריות

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 יישתלו מחדש, והשטח יתקבל רק לאחר כיסוי המוחלט. שתילים אשר לא יראו סימני צמיחה וגידול או יהיו פגומים, חולים, מנוונים או בלתי מפותחים ייחשבו כאילו לא נקלטו ויוחלפו בחדשים לפי הוראות המפקח, ועל חשבון הקבלן. אחריותו של הקבלן לשנה, לפי החוזה, תקפה ביחס לכל עבודות העפר, הבניה, הנטיעה ולמערכת השקיה ותיחשב החל מתאריך גמר העבודה, וכל זאת במסגרת מחירי האחזקה. לעצים מבוגרים ודקלים תהיה האחריות לשנה, ואחריות חוזרת לאחר נטיעתם מחדש.

5. מחירים ואופני מדידה

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' בתקופות המצויינות במפרט, וכן הכנת תכניות עדות ואחריות לקליטת הצמחים.

א. חישוב השטח

יישור גנני ועיבוד קרקע יימדדו ביחד וכמצויין בכתב הכמויות. המדידה תהיה במטרים רבועים וכוללת את כל האמור במפרט המיוחד. באם לא צויין בכתב הכמויות סעיף מיוחד ליישור גנני ועיבוד קרקע יש לראות את מחיר עבודה זו ככוללים במחיר הנטיעות.

ג. זיבול ודישון

עבודות זיבול ודישון אלו כוללות בין השאר פיזור והצנעה ובכל שיטה שהיא וישולמו לפי מ"ק בהתאם להנחיות וכוללות את כל האמור במפרט המיוחד.
המחיר כולל גם יישור גנני ועיבוד קרקע אשר לא ישולמו בנפרד.

ד. צמחים

עבודות נטיעה ושתילה יימדדו לפי גודל הצמחים במיכלים. המחיר כולל פתחית הבור, אדמה חקלאית לבור הנטיעה, זיבול ודישון כנדרש, הנטיעה וההשקייה שלאחריה והסמיכה וכן את כל האמור במפרט המיוחד בנושא שתילה.

ה. עצים בוגרים

המחיר לפי סוג העץ, קוטר הגזע (מדוד 0.20 מ' מעל פני האדמה). העבודה כוללת גיזום והכנת העץ להעברה, הוצאתו מהקרקע, העברתו לשטח במשאות ומנופים, תפירת בור הנטיעה ואדמה חקלאית למילוי הבור, נטיעה, זיבול, דישון, השקייה, תמיכה וכל הטיפול הדרוש לקליטתו וכן את כל האמור במפרט המיוחד בנושא שתילה.
האחריות לקליטה תהיה במשך שנה לאחר קבלה סופית של הנטיעות. על כל עץ שינטע מחדש בתקופת האחריות תחול האחריות במשך שנה נוספת.

ו. האדמה

האדמה תמדד במ"ק לפי עובי שכבה כמצויין במפרט

פרק 06 – מפרט מיוחד למערכת השקיה

- א. הנחת הצנרת תעשה ביום החפירה ולכל המאוחר למחרת.
- ב. צנרת הפוליאאתילן תונח בתעלות ללא מתיחה וללא מגע עם עצמים קשים או חדים
- ג. אין ליצור זווית חדה בצנרת פוליאאתילן. בכל מרה של זווית יש להשתמש באביזר פלסטי מתאים.
- ד. צינורות המונחים באותה תעלה, יש להניח זה ליד זה ולא זה על גבי זה.
- ה. צינורות זהים בקוטרם, המונחים באותה תעלה, יש לסמן בנפרד, על ידי סרטי סימון בכל צומת.
- ו. יש לאטום פתחי הצינורות בעת העבודה, כדי למנוע חדירת לכלוך פנימה.
- ז. יש למנוע חשיפת טבעות גומי המשמשות לאטימה, לקרינת שמש.
- ח. כל המחברים לצנרת פוליאאתילן להמטרה יהיו חיבורים פלסטיים עם אטמים. חיבורים לטפטוף יהיו גם מטיפוס מחבר שן מקוטר 20 מ"מ בלבד.
- ט. הרוכבים יהיו בעלי טבעות אטימה וברגים מגולבנים.
- י. לפני תחילת העבודה יש למדוד את לחץ המים בכניסה לחלקה, על כל סטיה מהלחץ הנדרש לדווח למפקח.
- יא. צינורות העוברים בתוך שרולים יהיו שלמים ללא כל מחבר. צינורות בתוך השרולים יהיו ללא טפטפות.

- יב. בהרכבת המחברים לצנרת פוליאתילן, יש לדאוג לחתוך חלק ואנכי בקצה הצינור. ניתן גם ליצור זווית בקצה ולמרוח במשחת סיכה, שאינה על בסיס נפט. על הצינור לעבור את טבעת האטימה ולהגיע עד למחסום במחבר.
- הידוק המחבר יעשה במפתחות מתאימים בקטרים מעל 40 מ"מ. בקטרים מ – 32 מ"מ ומטה ניתן להדק ביד באבזרי שן על הצינור לכסות את כל השיניים במלואן.
- יג. הרוכבים יותקנו על הצינור ויהודקו לסרוגין במידה שווה על ידי מפתחות מתאימים. לאחר מכן יש לקדוח את הקדח דרך הרוכב במקדח במידות כלהלן: (ליציאת 3/4"):

קוטר הקידוח	הרוכב
14 מ"מ	32 מ"מ
16 מ"מ	40 מ"מ
18 מ"מ	50 מ"מ
20 מ"מ	63 מ"מ

- יד. אין להשתמש במסעף T או Y על גבי רוכב לאספקת מים לשני כוונים.
- טו. אביזרים ליציאות, המסומנים על נקודת מעבר מקוטר לקוטר, יורכבו תמיד על הקוטר הגדול יותר. מצמד מעבר מקוטר לקוטר יורכב במרחק 2.00 מ' מאביזר היציאה. צינורות פוליאתילן דרג 6 בכל קוטר יטמנו 60 ס"מ בקרקע. צינורות פוליאתילן דרג 4 יטמנו בעומק לפי קוטרם:
- קוטר 63-75 עומק ההטמנה 50 ס"מ
 - קוטר 40-50 עומק ההטמנה 40 ס"מ
 - קוטר 32-25 עומק ההטמנה 30 ס"מ
- צנרת טפטוף בקוטר 16 עומק ההטמנה 10 ס"מ.
- זז. קצה הצינור בקו הממטירים יסתים במצמד הברגה עם פקק או בזווית וממטיר.
- יז. אין לחבר קוי הארקה כל שהם לקוי המערכת.
- יח. ברזים, וסתים, שסתומים וכו' בתוך השטח, יש להגן עליהם על ידי בריכת בטון מנוקזת. (ראה פרט חיבור אביזר בשטח), ראה פרט 143/6.

ראש בקרה

1. אביזרי הראש יורכבו קומפקטית, ההרכבה תעשה בצורה שתאפשר גישה, הפעלה ופרוק כל אביזר בצורה נוחה, הכל בארון ענבר.
2. יש להשאיר מקום לחיבורי מים נוספים לפני ואחרי קוצב המים.
3. לקוצב שאינו מכיל רקורדים, יש להוסיף רקורדים משני צדדיו.
4. היציאות מהברזים המחלקים יפנו כלפי מטה על ידי שמוש בזווית, על ידי כיוון הברז כלפי מטה, או על ידי שימוש בברז זוויתי. היציאות יהיו מחומר קשיח (PVC או ברזל מגולבן), שיוכנסו לקרקע עד לעומק הנדרש בהתאם לקוטר הצינור ויתחברו לצינור הפוליאתילן על ידי זווית.
5. יש להרכיב את האביזרים על פי דרישות היצרנים.
6. כל ראש בקרה יכיל מחשבים לפי הפרטים.

טיפטוף

- א. קוי הטיפטוף לשיחים ולעצים ינוחו ויוצבו ביתדות ברזל מגולבן 6 מ"מ בצורת (ח) באורך 30 ס"מ, או על ידי מייצבים סטנדרטיים כל 2.00 מ', בשיחים יונחו הקוים לאורך השורות.

- טפטפת לשיח ובעצים מסביב לכל עץ בצורת טבעת שלמה המקיפה את הגזע, בהתאם למפרט, או טפטפת מתפצלת לכל עץ, או עם צינור מטפטף לעט.
ראה פרטים 143/7, 143/8, 143/10, 143/9.
- ב. כל החיבורים של צינורות הטפטוף לצנרת מזינה מקטרים 25 מ"מ ומעלה, יהיו תחיליות חבק. מתיחת החבק תעשה בעזרת מותחן מתאים.
חיבורים לצנרת בקטרים קטנים מ – 25 מ"מ יהיה על ידי אביזרים או מחברים לטפטוף מטיפוס שן.
- ג. בשיחיות יסתיים הצינור המנקז בקיפול בשתי קצוותיו. בטבעת פוליאתילן של צינור 32 מ"מ דרג 4.
- ד. טפטפות נעץ יורכבו על צינורות מקוטר 16 מ"מ ומעלה בעזרת מחרר המיועד לכך.

תחולת המחירים

1. הצנרת תמדד לפי מ"א בסיווג קוטר הצינור. הצנרת כוללת את עבודות הקרקע הדרושה ואת כל אביזרי החיבור הדרושים וחיזוקים לקרקע.
2. תאי הגנה על אביזרים נמדדים בנפרד.
3. ראש המערכת כולל את כל המפורט בתכנית.
4. תחברות לקו הראשי כולל את המפורט בתכנית וימדד בנפרד.

תאור העבודה : חפירה ו/או חציבה בהתאם למידות ולגבהים

הנתונים בתכניות ובהתאם

להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה.

העבודה כוללת חפירה, כריה או חציבה בקרקע על כל סוגיה בכל עומק וברוחב כלשהו.

העבודה תבוצע בכלים מכניים הדרושים לביצוע מושלם של העבודה נפץ או בעבודת ידיים, ללא שימוש בחמרי. החומר החצוב או החפור יסולק לאתר שפיכה מאושר ע"י המפקח או/ו יובל לאיזורי המילוי,

ויפוזר שם בשכבות של 20 ס"מ בהתאם לגבהים ולרוחבים הנתונים בתכניות ובהתאם להוראות המפקח הרשומות ביומן העבודה. השכבות תפוזרנה במקביל לפני השטח המתוכנן. סלעים גדולים מ – 20 ס"מ ינופצו לפני הפיזור.

המפקח רשאי לקבוע את חלוקת החומר החפור בשטח המילוי, כלומר איזה סוג של חומר שנחפר או נחצב יפוזר בכל שכבת מילוי ואיזה סוג חומר יסולק כעודף או כפסולת. אין להתשמש למילוי בעפר המכיל חומרים אורגניים כלשהם.

דיוק העבודה של החפירה, החציבה והמילוי צריך להיות 5- +0 ס"מ (לא תותר סטיה כלפי מעלה).

עודפי עפר וחומר שאינו מתאים, לדעת המפקח, למילוי, יסולקו למקום שפיכה, המאושר ע"י הרשות המקומית.

אופני מזידה ותשלום

- כללי
1. על הקבלן לשים לב, בעת קביעת מחירי היחיד לעבודות, לעובדה שתיאור הסעיפים בכתב הכמויות הוא תמציתי ביותר ועליו להתחשב בתיאורים המלאים במפרט הכללי, במפרט המיוחד ובדרישות המלאות בחוזה ולכלול אותם במחירי היחידה.
- מחיר אחיד
2. מחיר עבודות העפר יהיה אחיד לחפירה ו/או חציבה בכל סוגי הקרקע הקיימים ובכל עומק שהוא.
- מרחק הובלה
3. בניגוד לאמור בסעיפים 0100.14, 0100.05 של המפרט הכללי פרק 01, לא ימדדו מרחקי הובלה. כל הובלה הנדרשת בתחום "האתר" תהיה כלולה במחיר עבודות החפירה.
- דרכים זמניות
4. התקנת דרכים זמניות, לצורך הובלת העפר בתחום "האתר" ופירוקן עם גמר העבודה, לפי הוראות המפקח, יהיו כלולים במחיר העבודה.
- DOUBLE HANDLING
5. לא תשולם לקבלן כל תוספת עבור ביצוע החפירה, בהתאם לסוגי העפר השונים, הפרדתו בהתאם לטיבו, לפי הדרישות והוראות המפקח ואיחסון זמני של חלק מהחפור הנ"ל (DOUBLE HANDLING)
- העברת החומר החפור
6. העברת החומר החפור לצורכי מילוי, העמסתו והובלתו ופיזורו, יהיו כלולים במחיר החפירה ולא ימדדו בנפרד.

7. חפירה לחפירים ושטחים צרים אחרים
חפירה ברוחב מעל 1.00 מטר תימדד כחפירה בשטח.

8. כמו כן כלולים במחירי החפירה העבודות הבאות:

- א. הסרת הצמחיה והעברת הפסולת למקום שפיכה מאושר.
- ב. סימון חוזר ומדידות בכל שלב ושלב במשך ביצוע העבודה.
- ג. ניקוי כל הדרכים ואיזור ביצוע העבודות מכל פסולת, ליכלוך, חומרים ועפר.
- ד. כל מרחבי העבודה הדרושים לקבלן ואשר אינם נמדדים בנפרד.
- ה. תיקון כל הנזקים שייגרמו לכבישים ומדרכות בסביבה כגון : מבנים, מערכות, חומרים וציוד של אחרים, כתוצאה מביצוע העבודות.
- ו. הגנה והבטחה של כבלים, צינורות ומובילים לסוגיהם במהלך העבודה, בדרך ובשיטה שתידרש ע"י המפקח (זאת מבלי לגרוע מאחריותו הבלעדית של הקבלן למניעת נזקי ותיקונם).
- ז. גידור השטחים שבהם קיימת סכנת נפילה לעובדים ולמטיילים.
- ח. הגנה בפני שטפונות וניקוז מקום ביצוע העבודות.
- ט. תמיכה יעילה ודיפון יעיל של כל החפירות והמילוי.

פרק 51.3 – מצעים

1. מצע סוג א' כולל פיזור והידוק מלא בשכבות לפי הנחיות יועץ קרקע
2. יש לקבל הנחיות מיועץ קרקע בכתב לגבי מס' השכבות חתך ריצופים בפיתוח כולל באזורים של דרך גישה לכבאית