



מכרז/חוזה

324

לביצוע עבודות:

בית ספר יסודי 12 כיתות

בית ספר "נעם"

באתר:

בני דרום - מועצה אזורית חבל יבנה.



324

לביצוע עבודות:

בית ספר יסודי 12 כיתות

בית ספר "נעם"

באתר:

בני דרום - מועצה אזורית חבל יבנה.



מסמך ג'

מפרט טכני

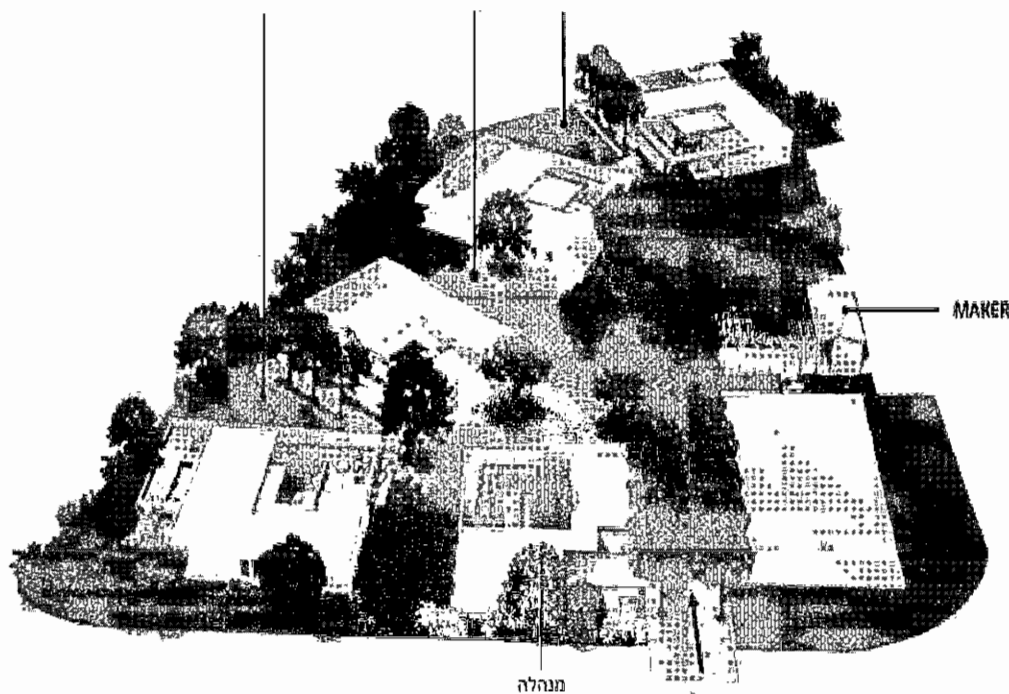
לביצוע עבודות:

בית ספר יסודי 12 כיתות

בית ספר "נעם"

באתר:

בני דרום – מועצה אזורית חבל יבנה.



תאריך – 7/2020

מבנה בי"ס יסודי בני דרום

רשימת חומרי גמר

למכרז

ריצופים/חיפויים - גרניט פורצלן / קרמיקה

מס'	קוד	מיקום	סוג	מידות	גוון	ספק	הערות
1.	גרנ-01	ריצוף כללי	אריחי גרניט פורצלן מותאמים למבני ציבור ע"פ ת"י	60/60	CONCRETE SILVER	"נגב"	פנל תואם גובה 7 ס"מ רמת חיכוך R10-R/9-R ע"פ הנחיות יועץ בטיחות ועפ"י תקן.
2.	גרנ-02	ריצוף כללי	אריחי גרניט פורצלן מותאמים למבני ציבור ע"פ ת"י	60/60	CONCRETE SILVER	"נגב"	פנל תואם גובה 7 ס"מ רמת חיכוך R10-R יועץ הבטיחות
3.	גרנ-03	ריצוף חללים רטובים	אריחי גרניט פורצלן מותאמים לחללים רטובים ע"פ ת"י	33/33	CONCRETE SILVER	"נגב"	פנל תואם רמת חיכוך R10-R, לאישור יועץ הבטיחות
4.	קרמ-01	חיפוי קירות חללים רטובים: שרותים, מטבחון חדר מורים,	60% - אריחי קרמיקה מק"ט SUPER WHITE 40% - אריחי קרמיקה צבעוני, ביצוע בצורת "דמקה"	20/50	לבן מט	"אלוני"	חיפוי גובה H=220
				20/20	6 גוונים מסדרת FABRESA לבחירת אדר'	"אלוני"	חיפוי גובה H=220
5.	קרמ-02	חיפוי מעברים -ראה תכנית חיפויים וריצופים	אריחי קרמיקה צבעוני, ביצוע בצורת "דמקה"	20/20	4 גוונים מסדרת FABRESA לבחירת אדר'	"אלוני"	כולל פרופיל ניתוק "U" אלומיניום למפגש עם הטיח
6.	קרמ-03	ריצוף מבואות חוץ ומרפסות	גרניט פורצלן דמוי פרקט עץ, רמת חיכוך כולל עיבוד נגד החלקה	15/80	גוון לאישור האדר'	"אלוני"	כולל פרופיל אלומיניום (ראה פרט) לקצה מדרגה, ריצוף בפריסה של "סטגרד"
7.	גרנ-04	ריצוף מדרגות	אבן גרניט בחתיכה אחת לכל מדרגה לפי ת.י למדרגות. כולל עיבוד נגד החלקה	רום עובי 2 שלח עובי 4	גוון לאישור האדר'		פנל גרניט בגוון דומה להחלטת אדריכל



שטול קדרון קלוס
א ד ר י כ ל י ם

הכרמל 1, בנימינה
עוזר שטול נייד: 052-566-6677 פקס: 077-444-8002
ozerarc@gmail.com

אבן

מס'	קוד	מיקום	סוג	מידות	גוון	ספק	הערות
1.	אבן-01	קירות חוץ	גמר מושמשם ללא "זלמה" - אבן מזוזה בפתחים ע"פ פרט	אורך משתנה/34	טבעי לאישור אדר'		כוחלה בגוון אבן קופינג גג תואם
2.	אבן-02	קירות חוץ	גמר מושמשם ללא "זלמה" - אבן מזוזה בפתחים ע"פ פרט	אורך משתנה/34	אפור כהה לאישור אדר'		כוחלה בגוון אבן קופינג גג תואם
3.	אבן-03	קירות חוץ	גמר חאמי לאישור אדריכל	גובה משתנה לאישור אדר'	לאישור אדר'		כוחלה בגוון אפור קופינג גג תואם
4.	אבן-00	אדן חלונות	אבן גמר שיש חבון. לאישור אדריכל	ע"פ תכנית, עובי 4 ס"מ	לאישור אדר'		חזית קופינג לבצע בגמר משמשם

תקרות

מס'	קוד	מיקום	סוג	מידות	גוון	ספק	הערות
1.	אקס-01	ע"פ תוכנית	Ecophon דגם Focus	60/60 ס"מ	WHITE 010	"יהודה יבוא ויצוא" שו"ע	קונס' ע"פ תקן, פרט חצי שקוע התקנה ע"ג פרופיל 24-T הפחתת רעש (בליעת קול) NRC 0.9 (עובי אריח, 20 מ"מ) L+Z בהיקף
2.	אקס-02	ע"פ תוכנית	מגשי פח דגם-INTEGRA	אורך משתנה/30	לבן	יהודה יבוא ויצוא שו"ע	פרט חיבור נסתר עם חירור כולל מזרן אקוסטי L+Z בהיקף
4.	גבס-01	ע"פ תכניות	תקרת לוחות גבס חלקים		לבן	יהודה יבוא ויצוא או שו"ע	L+Z בהיקף
5.	גבס-02	ע"פ תכניות	תקרת גבס מחורר 8 מ"מ ריבועי עם שכבה אקוסטית מעל		לבן	יהודה יבוא ויצוא או שו"ע	L+Z בהיקף אריח גבס 8/18, פני האריח גמר צבע לבן. בגב האריח מודבק בד אקוסטי בצבע לבן המשמש כסנן חלקיקי אבק ובוולע רעש. הלוחות מטופלים בפריימר הגנה מקרינה אולטרה סגולית. עובי האריח 1 מ"מ. משקל כולל פרופילציה כ- 8.8 ק"ג/מ"ר גודל חירור 8x8 מ"מ, מרחק בין מרכזי החורים / 81.8 מ"מ. אחוז חירור 1%.



שטול קדרון קלוס
אדריכלים

הכרמל 1, בנימינה
עוזר שטול נייד: 052-566-6677 פקס: 077-444-8002
ozerarc@gmail.com

צבע

מס'	קוד	מיקום	סוג	גוון	קטלוג	ספק	הערות
1.	צב-01	כללי	סופרקריל 2000	עד 3 גוונים לבחירת האדריכל	טמבור	טמבור	כולל שכבת "יסוד קושר" (מק"ט 737-000) מדולל 30% טרפנטין. ו-2 שכבות צבע לפחות.
2.	צב-02	תקרות	פוליסיד פלוס	לבן	טמבור	טמבור	

טיח

בידוד המבנה על ידי טיח טרמי. מפרט עובי ופרטים ע"פ ד"ח יועץ בניה ירוקה ולאישורו.

מס'	קוד	מיקום	סוג	גוון	הערות
1.	טיח-01	קירות פנים	טיח פנים		
2.	טיח-02	קירות ממ"מ	טיח לממ"מ		ע"פ תקן הג"א
3.	טיח-04	שילוב בחזיתות חיצוניות ע"פ	שליכט אקרילי צבעוני	4 גוונים לבחירת האדריכל	כולל שכבה של יסוד לשליכט צבעוני.
4.	טיח-05	קירות חוץ ע"פ תכניות	טיח חוץ טרמי		מפרט עובי ופרטים ע"פ ד"ח יועץ בניה ירוקה ולאישורו.

שיש

מס'	קוד	מיקום	סוג	מידות	גוון	ספק	הערות
1.	קסר-01	מטבחון חדר מורים, ח.שירותים וח. אחות	אבן קיסר	ע"פ תכנית	6600 שו"ע לאישור אדר'	אבן קיסר	קנט 3 ס"מ גמר מעוגל (כולל סינר שיש תחתון 20 ס"מ בחדרי שירותים וכיריים לנטילת ידיים) - ביצוע כיור בהתקנה שטוחה



שטול קדרון קלוס
א ד ר י כ ל י ם

הכרמל 1, בנימינה
ozerarc@gmail.com
עוזר שטול נייד: 052-566-6677 פקס: 077-444-8002

גוני אלומיניום, נגרות ומסגרות

מס'	קוד	מיקום	סוג	גוון	הערות
1.	מסגרות			7024-RAL	הכל ע"פ רשימות
2.	אלומיניום		קליל או שו"ע ושו"א	7024-RAL	הכל ע"פ רשימות
3.	נגרות	דלתות	פורמיקה WILSONART	4 גוונים לבחירת אדר'	הכל ע"פ רשימות
		ארונות	פורמיקה WILSONART	4 גוונים לבחירת אדר'	הכל ע"פ רשימות
		לוקרים בחדרי מורים	טרספה	גוון לבחירת אדר'	חברת "פנל פרוייקטים" או שו"ע, הכל ע"פ רשימות
		מחיצות חדרי שירותים משטחים במעבדות ומרכז לגיטי.	טרספה	גוון לבחירת אדר'	חברת "פנל פרוייקטים" או שו"ע, הכל ע"פ רשימות
		מטבחון ח. מורים ומטבחון ח. אחות	פורמיקה WILSONART	2 גוונים לבחירת אדר'	או שו"ע, הכל ע"פ הפריסה
		דלפק שומר 50X220	פורמיקה WILSONART	2 גוונים לבחירת אדר'	או שו"ע
		מתלה מעילים ותיקים	עץ אורן ללא עיניים	גוון לבחירת אדר'	
		מגן קיר	פליסטיק קשיח כדוג' קונטאקט 200 של חב' SPM	גוון לבחירת אדר'	
		לוחות נעיצה לוח מורה מחיק לוח נעיצה ליד לוח מורה	הכל כדוג' חב' מגזון 2002	מסגרת נירוסטה (לבד ב-3 גוונים לבחירת אדר')	או שו"ע, הכל ע"פ רשימות



שטול קדרון קלוס
אדרים

הכרמל 1, בנימינה
ozerarc@gmail.com
עוזר שטול נייד: 052-566-6677 פקס: 077-444-8002

אביזרי שרתים

(למעט תאי שרתים נכים, אביזרים לתאי שרתים נכים ראה פרוט בגליון 09-500)

מס'	קוד	מיקום	דגם	ספק	הערות
1.	מחזיק נייר טואלט	ליד כל אסלה	דגם 127	צ.ה.ל.ש	מתאים ל-3 גלילים מיקום סופי ע"פ הנחייה בשטח
2.	מברשת אסלה	ליד כל אסלה	דגם 649	צ.ה.ל.ש	מיקום סופי ע"פ הנחייה בשטח
3.	סבוכיה	ליד כל יח' כיור (כולל כיורי מטבחונים) (שורה של 4 כיורים=4 סבוכיות)	דגם 673	צ.ה.ל.ש	מיקום סופי ע"פ הנחייה בשטח
4.	מתקן משולב	בכל חדר שירותים	דגם 192	צ.ה.ל.ש	שקוע בקיר, מיקום סופי ע"פ הנחייה בשטח
5.	אשפתון לתא שרתים	בתאי שרתים מנהלה בלבד	דגם 474	צ.ה.ל.ש	
6.	אשפתון למטבחונים	במטבחונים (מנהלה וחדרי מורים) וחדר אחות	דגם 120	צ.ה.ל.ש	
7.	מראה קריסטל	מעל משטחי הכיורים בכל חדרי השרותים	גובה - 1 מ' אורך - ע"פ משטח הכיורים		מראה קריסטל מותאמת לחדרי שירותים של מוסדות חינוך, מודבקת ע"ג הקיר עם סיליקון ייעודי, מותקנת במישור חיפוי הקרמיקה שע"ג הקיר



שטול קדרון קלוס
א ד ר י כ ל י ם

הכרמל 1, בנימינה
ozerarc@gmail.com
עוזר שטול נייד: 052-566-6677 פקס: 077-444-8002

מפרט עבודות מינימלי למכרז פאושאלי לבית ספר "נעם" בני דרום

התכניות והמפרטים באים להשלים אחד את השני מבחינת אופן ביצוע, אביזרים והתקנים, סוגי חומרים וכד' במידה ואינם מצוינים בברור בתכניות.

המפרט הטכני הנ"ל מהווה מפרט מינימלי חובה גם במידה והמפרטים אינם מצוינים בתכניות.

מס'	נושא	תיאור הדרישות
1	קירות חוץ	בידוד תרמי לפי דוח יועץ בניה ירוקה ויועץ בידוד. קירות חוץ מתחת למפלס הפיתוח יש להכין שכבת איטום כגון פוליבאסט מודבק בביטומן ומחסום אדים כגון סיבאסט מודבק בביטומן על משטח הרצפה הקונסטרוקטיבית, או בהתאם לפרט מיוחד של המתכנן. גשרי קור יצופו בשכבת קלקר מצופה בטון כדוגמת "אדקס". בכל קירות חוץ המבנה יבוצע טיח טרמי. יש לבצע מריחת טרוסיל או חומר שווה ערך מתחתית קורת היסוד ועד לשורת הבלוקים השניה.
	חומרים	בטון/מבלוקי איטונג צמנטי בעובי לפי תוכנית.
2	גגות	מתחת לבטקל - ניקיון יסודי של הגג ויציקת רולקות לאורך מעקות ובסיסים. - מריחת פריימר 101 ללא מים במשקל 300 ג"ר/מ"ר. - מריחת ביטומן חם מנופח 25/75 במשקל 1.5 ק"ג/מ"ר, כולל ע"ג רולקות. - הדבקת לוחות פוליסטירן (קלקר) בעובי 5 ס"מ בצפיפות 30 ק"ג/מ"ק. - יציקת בטקל 1200/400 בעובי מינימלי של 50 מ"מ ובשיפוע 2% לפחות, יציקת רולקות, אשפרה למשך 7 ימים לפחות וייבוש מלא למשך שבועיים לפחות מהיציקה. מעל לבטקל - יציקת רולקות בטון במידות 6*6 ס"מ - מריחת פריימר 101 / GS 474 במשקל 300 ג"ר/מ"ר וייבוש למשך 4 שעות. - מריחת ביטומן חם 25/75 במשקל 1.5 ק"ג/מ"ר כולל ע"ג רולקות. - הלחמת יריעות חיזוק מסוג APP בעובי 5 מ"מ עם ציפוי

		אגרגט בהיר לפי תקן 1430/3. כוון ההנחה – בהרעפה מנקודת הניקוז כלפי מעלה. 5. היריעות יעלו עד לאף המים במעקים ויקובעו עם סרגל אלומיניום ומריחת אלסטיק 244 או שו"ע. במעקים ללא אף מים תעלה היריעה לפחות 40 ס"מ מעל לבטקל ותקובע כנ"ל. יעשה שימוש בנקזים מסוג "דלביט" + ברדס 6" * 4" מק"ט 3-622068 או שו"ע בלבד. מתחת לבסיסי בטון למערכות תבוצע יריעה כפולה בשטח הגדול ב 10% משטח הבסיס. חדירת מערכות ושרולים דרך הגג באמצעות "מקל סבא" מפלדה מגולוונת כולל מפרקים ואטמו ע"י יציקת קובית בטון ברוחב 40+D ובגובה בהתאם לשיפועי בטון קל כך שיבלטו מעל בטון השיפועים 30 ס"מ לפחות, בבסיס הקוביות תבוצע רולקה 6/6 מבטון. הקוביות יאטמו ביריעה כפולה. הקבלן יספק תעודת אחריות ל- 10 שנים עבור האיטום מאת החברה המבצעת.
3	צינורות מי גשם	
	חומרים	פוליאטילן קשיח (HDPE). אמצעי הקליטה (צלחת וברדס) יהיו מסוג חרושתי כאמור בפרק איטום (2) אשר יותאמו למבנה שכבות הגג (ניקוז כפול במידת הנדרש). ברך יציאה מפלדה מגולוונת.
	שוקת ומוצא מים	מתחת לכל צמ"ג תבוצע שוקת טרומית מבטון. מרצפות משתלבות ברוחב 100 ס"מ ובכל אורך נתיב המים מתחת לצמ"ג יבוטנו.
4	חלונות ודלתות	
	כללי	חלונות ודלתות יענו על דרישות חוזר מיוחד ז' – נהלי בטיחות במערכת החינוך. הקבלן יספק פרטי נגרות, מסגרות ואלומיניום לאישור. ביצוע יהיה לאחר אישור בלבד. דלתות וחלונות אלומיניום דלתות אלומיניום יבוצעו מפרופיל 4900 כולל מחזיר הידראולי אינטגרלי נסתר. חלונות הזזה יבוצעו מפרופיל 7000.

		דלתות פלדה חיצוניות יהיו מסוג ביטחוניות מלאות וצבועות בתנור בלבד (לא טפט וניל). דלתות פנים – דלת בטיחותית למוסדות חינוך כדוגמת דגם "אלפא דלתא" מתוצרת "שהרבני", כנף מצופה פורמייקה, שילוב צוהר/תריסי אוורור בכניסות לחדרי שירותים. דלתות שירותי ילדים – חובה פתח לכניסת אוויר לחדר תאי שירותים. בהתאם לתוכנית יבוצע תריס נירוסטה/תריס אינטגרלי בדלת חרושתית משולב בדלת או דלת מוגבהת מהרצפה. המשקופים לדלתות פח/עץ יותקנו משקופי מפח מגולוון 1.5 מ"מ לפחות כולל צביעה. תחתית המשקוף שמתחת לריצוף תצופה בזפת/צבע אפוקסי לפני התקנה. רוחב משקוף ככל הנדרש בהתאם לרוחב הקירות.
אדני חלונות		אבן חירונית או כדוגמת אבן חיפוי הקירות, עובי 3 ס"מ לפחות כולל ניסור אף מים. אדן החלון יותקן בשיפוע 3% לפחות כלפי חוץ לניקוז מים.
משקופים עיוורים		יותקנו בכל החלונות. ודלתות אלומיניום, כל היקף המשקוף יאטם באמצעות יריעות EPDM לפני ביצוע טיח.
ארונות חשמל, תקשורת וכיבוי אש		ארונות פח 1.5 מ"מ צבועים בתנור בגוון לבחירת המזמין. בכל מקום בו יותקנו דלתות פח יבנה סוקל בטון בגובה 10 ס"מ מעל הריצוף. בעמדות כיבוי אש תרוצף ההגבה כולל פנלים. הדלתות יסתיימו בגובה הסוקל. בכל הדלתות יותקן מנעול צילינדר. בארון רכזת גילוי עשן יבוצע חלון כנדרש בתקן. בארון חשמל ראשי בו יבוצע מיגון נגד קרינה יש לבצע דלת שתישא את משקל המיגון.
פרזול		מחזיר הדראולי – בדלתות חוץ שלא מאלומיניום, מחזירים מסוג GEZE – TS 2000 או שו"ע מאושר. בדלתות אלומיניום יותקן מחזיר ארוך אינטגרלי נסתר. בדלתות אש ודלתות רגילות כפולות יותקן מנגנון ויסות סגירה. מנגנון בהלה – דלתות חוץ המשמשות למילוט יצוידו במנעולי בהלה אופקיים מותקנים בגובה 100 – 120 ס"מ מהרצפה. בדלת כפולה יותקן מנגנון כנ"ל בכל כנף כולל מנגנון ויסות אגפי הדלת. מגן מערכת אצבעות – מגן מסוג "אצבעוני" ייעודי בכל הדלתות שאינן דלתות בטיחות למוסדות ("אלפא דלתא"), מכל הסוגים. בכל דלת שנפתחת בזווית מעל 90° ושילד יכול לעמוד ליד ציר הדלת

		בפתיחתה – יש לבצע מנגנון כנ"ל בשני צידי הדלת. ידיות – בדלתות עץ יותקנו ידיות איכותיות מאלומיניום גלילי. הידיות יחוברו לכנף עם בורג ואום העובר דרך כל עובי הכנף וחובק את הידית הפנימית והחיצונית יחד. בדלתות מתועשות – בהתאם ליצרן ולאישור המזמין. צילינדרים – מאסטר בכל דלתות פנים וחץ. מאסטר אחיד לכל הכיתות, חדרי ספח ותאי שירותים. מאסטר אחיד למנהלה. מאסטר אחיד לכל החדרים הטכניים. מאסטר אחיד לכל דלתות כניסה ויציאה בכל המבנים. סטופרים – בכל דלתות פנים וחץ יותקנו גלגלות רחבות להאטת טריקת הדלת. בדלתות חץ יותקנו שרשרת קבועה לקיר לתפיסת הדלת במצב פתוח. מנעול תפוס/פנוי – בתאי שירותים. מגבילי פתיחה – בכל החלונות שמעל קומת הקרקע יותקנו מגבילי פתיחה. הגבלת פתיחת חלונות – בכל החלונות בקומה א' יותקנו מנגנונים להגבלת פתיחת החלון. כל הפרזול יהיה מסוג איכותי ויובא לאישור המזמין.
	זיגוג מינימלי	בחלונות טריפל קס 3+4 כולל פוייל אקוסטי 0.8 מ"מ לפחות או בידודית 4/10/4. בדלתות טריפל קס 4+5 אלומיניום כולל פוייל אקוסטי 0.8 מ"מ לפחות או בידודית 4/10/4. קירות מסך – בידודית 6+10+6 לפחות. כל הזכוכיות מחוסמות. כל הזכוכיות מסוג LOW E רשתות חרקים בכל החלונות.
	מחיצות טרספה	יצוידו במנעול תפוס/פנוי ובמגן מעיכת אצבעות אינטגרלי בשני צידי הכנף. פרזול אלומיניום/ נירוסטה בלבד.
	ארון כיתה	לכל כיתה יסופק ארון כיתה במידות 80/210 ס"מ מקובע לקיר דלת סנדביץ' 22 מ"מ (לרבות חיזוקים במידת הנדרש) מצופה פורמייקה חץ מסוג ובגוון לבחירת המזמין, פנים לבן. ידית קבועה נירוסטה/אלומיניום, מנעול אינטגרלי, 5 מדפים מסנדביץ' מצופה פורמייקה לבנה. בכל ארון יבנה סוקל בטון מרוצף בגובה 10 ס"מ. בהתאם לגובה הדלת יבוצעו חיזוקי רוחב מעץ מוקצע מעוגל פינות.
5	פסי הגנה לקירות מתלים	

	וחיפוי קיר	
לוחות נעיצה - לוחות מתועשים לתליית פלקטים עם מסגרת אלומיניום, גוון לבד לבחירת המזמין. בכיתת אם סה"כ אורך הפלקטים – עד 6 מטר לכיתה. בחדרי ספח ללימוד – עד 3 מטר לחדר. במבואה סגורה ופרוזדורים – עד 8 מטר סה"כ.		
כל הארון עשוי מעץ סנדביץ' מצופה פורמייקה פנים וחץ. עמודת מגירות אחת לפחות, מדפים, מנעולים בכל המגירות והדלתות, פורמייקה חיצונית בגוון לבחירת המזמין. סוקל אלומיניום. הארון יוגבה 5 מ"מ מהריצוף ע"י גומיות. כל המגירות עם מנגנון לסגירה מבוקרת.	ארונות מטבחון	6
לוחות מתועשים מחיקים (לוח אמייל) בגוון לבן שבור בעלי החזר בוחק מופחת כולל מסגרת אלומיניום עם פינות מעוגלות ומגש לטושים. אורך הלוח 360 ס"מ + לוח מודעות 60 ס"מ.	לוחות כיתה	7
לפני ביצוע של חומרי גמר אבן/טייח יש לבצע הרבצה צמנטית חורשתית בלבד כדוגמת תרמוקיר כרמית (כוללת מוסף משפר אטימות). לפני ביצוע ההרבצה יש לדאוג לסגירת כל החורים הסגרגציות בצמנט. יש לחתוך את כל החוטים והברזלים שבולטים. את המריחה יש לבצע ע"פ הוראות יצרן. גמר קירות חץ - אם לא צוין אחרת בתכניות יבוצע שליכט אקרילי לבחירת המזמין. גוון וטקסטורה לבחירת המזמין (לרבות "חול"). בצד הפנימי של מעקות גג יבוצע שליכט אקרילי כנ"ל.	גימור קירות חץ	8
ביצוע בשיטה רטובה עם עיגון לקיר באמצעות רשת מגולוונת. קדחי ברגים לעיגון הרשת יאטמו בסיקאפלקס לפני החדרת הבורג. גב האבן ימרח בשיכבה מקשרת. סוג האבן – לבחירת האדריכל. מתחת לשורה תחתונה, מעל פתחים ובכל מקום הנדרש ע"י תקן יותקן פרופיל זויתן מגולוון בקיבוע ברגי "ג'מבר" לקיר. חובה לבצע מספר בדיקות מכון תקנים לתליית האבן	חיפוי אבן	9
לפני ביצוע טייח פנים יש לבצע רולקות מסביב לכל הקירות מעטפת חיצונית ומחיצות פנים. את הרולקות יש למרוח בשיכבת טרוסיל לגובה של 50 ס"מ על הקיר ו30 ס"מ על הרצפה. טיח פנים יהיה מרצפה לתקרת בטון גם אם מתוכננת תקרת תותב.	טיח פנים	10
בלוק בטון ברוחב בהתאם לתוכנית. המחיצות יגיעו עד לתקרה ללא	קירות ומחיצות	11

	פנים	כל רווח. המזמין רשאי לדרוש ביצוע חלק מהמחיצות בגבס. מחיצות גבס יורכבו מניצבים כל 40 ס"מ, הפרדת קומפריבנד ברצפה, תקרה וקירות, בידוד צמר סלעים ולוחות גבס רגיל/ורוק/ורוד <u>כפול</u> משני הצדדים. צבע פנים – סופרקריל בגוון לבחירת המזמין כולל עד 30% גוון בבסיס כלשהו שאינו בסיס P.
12	הצללות (ביצוע רק אם מופיע בתוכניות)	בקירות כיתות לימוד הפונות לכיוון דרום, מערב ומזרח לפחות רק אם מופיע בתוכניות תבוצע הצללה מאלמנט מתכתי מגולבן וצבוע בתנור לפי פרט אדריכל. (גלון לאחר ייצור).
13	מסגרות חרש ואומן	כל עבודות מסגרות חרש ואומן כולל אגדי גג קל, מעקים, הצללות, פרגולות וכד' יגולונו לאחר יצורם. אלמנטים דקורטיביים גלויים יצבעו בתנור לאחר גלון בגוון לבחירת המזמין.
14	גימור אקוסטי בתקרה כללי	
		בכל התקרות יבוצע פרופיל Z+L. תליית התקרה לפי התקנים העדכניים ודרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך. <u>כל התקרות יתאימו לדרישות התקן לעמידות האש 921 חלק 4 ותקן 755 - חובה</u> הקבלן יספק אישור מכון התקנים לביצוע התקרות, אישור עמידות בתקני אש ואישור מהנדס קונסטרוקטור מטעם הקבלן לחוזק התליה. גוון תקרות פח לבחירת המזמין.
	בכיתות פרוזדורים ומבואות	תקרה צמר זכוכית בעלת מקדם בליעה NRC 0.9 לפחות. דגם התקרה יובא לאישור המזמין. עובי אריחים – 15 מ"מ. (כדוגמת "פוקס" של אקופון או ש"ע).
	בשירותים	מגשי פח אטומים/מחוררים – רק במידה ומופיע בתכנית. במידה ואין דרישה בתכנית – יבוצע טיח וצבע ע"ג התקרה.
	במרחבים מוגנים	יבוצעו חיזוקים לתלייה בהתאם לדרישות פיקוד העורף. בכל מרחב מוגן תבוצע הכנה לחלוקת החדר לשתי כיתות ע"י סינר גבס.
	אלמנטי גמר	אלמנטי גמר מגבס וסינורים הנדרשים מסיבות אדריכליות (חיתוכים צרים, קירות לא ניצבים, קבלת תקרות ללא חיתוכים וכד') יבוצעו בהתאם לתכניות או לדרישת המפקח וללא תוספת מחיר.
	תקרות חשופות	תקרות מטויחות חשופות (ללא תקרה אקוסטית) יצבעו בפוליסיד לבן.

16	ריצוף וחיפוי	ככלל כל ריצוף שאינו טרצו יש למרוח גב אריח בחומר מקשר כדוגמת C-1 או שווה ערך.
	ריצוף כללי	הריצוף יהיה ממרצפות פורצלן "פול בודי" במידות עד 60/60 (להחלטת המזמין) בגוון ע"פ בחירת האדריכל (אלה אם מפורט אחרת בתכנית). הריצוף יהיה מתוצרת יצרן גדול מוכר ויישא תו תקן לשחיקה ולדרגת החלקה - R9 בכיתות R10 / R11 בכל האזורים האחרים – הכל בהתאם להנחיית יועץ בטיחות. פוגות 3 מ"מ לפחות בפורצלן כולל רובה אקרילית. שיפולים ממין המרצפות. מחיר יסוד לאריחים – 60 ₪ / מ"ר. הריצוף יהיה מישורי לחלוטין ללא עוות אופקי כלל. ריצוף דק סינטטי במרפסת מבני הכיתות כדוגמת OUTSIDE חברת SKEMA, מותאם לחוץ בעל תקן אירופאי. לפי דרישת האדריכל ייעשה שימוש בכמה גוונים ודוגמאות. ריצוף טקטילי לכבדי ראיה לפי תוכנית והנחיות יועץ נגישות – מאריחי פורצלן טקטיליים או ציפויים בהדבקה לריצוף – להחלטת המזמין.
	ריצוף שירותים	פורצלן "אנטי סליפ" (R11) במידות 30/30, רמת שחיקה מקסימלית, כולל שומרי מרחק עד 5 מ"מ ורובה אקרילית. ריצוף השירותים יהיה נמוך ב 5 מ"מ מפני הריצוף העיקרי ויופרד ממנו בפס פליז/אלומיניום. רצפת הבטון תאטם ב-2 שכבות של "מסטיגום" כולל ביצוע רולקות בהיקף הקירות ומריחת שכבת הרבצה עד שורת בלוקים שנייה ואיטום כנ"ל, עטיפת כל הצנרת מתחת לריצוף בבטון עם רשת אינטרגלס לפני האיטום. מחיר יסוד לאריחים – 70 ₪ / מ"ר.
	חיפוי קירות שירותים	חיפוי קירות שירותים בפורצלן/קרמיקה (לבחירת המזמין) במידות 20/50 כולל שילוב צבעים ודוגמאות הכלולים במחיר. גובה חיפוי – 20 ס"מ מעל תקרת תותב. מחיר יסוד לאריחים – 70 ₪/מ"ר. מחיר יסוד לאריחי קישוט בשטח של עד 10% - 100 ₪/מ"א.
	חיפוי קירות בכיתות, פרוזדורים ומבואות	<u>בכל הפרוזדורים והמבואות</u> במבנה יחופו הקירות בפורצלן/קרמיקה (להחלטת המזמין) במידות 20/50. גובה חיפוי בקירות פרוזדורים ומבואות - 160 ס"מ.
	ספי דלתות וגמר ריצוף	בגמר הריצוף ליד דלתות חיצוניות או בהיקף מרפסות מרוצפות שהינן חלק מהמבנה, יותקנו ספים משיש בעובי 3 ס"מ מסוג וגוון

		לבחירת המזמין בכל ההיקף. בריצוף טרצו ניתן לבצע יציקת טרצו במקום סף אבן – להחלטת המזמין.
	פינות קרמיקה	בכל מפגשי קרמיקה אנכיים ואופקיים יבוצעו פינות אלומיניום ריבועיות/מעוגלות – לבחירת המזמין, כולל אביזרי חיבור חרושתיים לפינות. גוון לבחירת המזמין.
17	תברואה	
	כללי	כל המוצרים ישאו תו תקן. כל העבודות יבוצעו ע"פ הל"ת, חוזר מנהל הכללי של משרד החינוך והתקנים הישראליים. כל האביזרים והקבועות יהיו תוצרת הארץ בלבד.
	צנרת פנימית	צנרת ראשית מפלדה מגולוונת סקדיול 40 ללא תפר עטופה חרושתית. צנרת מחלקת - פוליאטילן שחיל כדוגמת "פקס גול"/"סופר פייפ" – אלומיניום מצופה כולל מרכזיות וארונות אלומיניום לכל מרכזיה שאינה בארון בנוי. ברז סגירה לכל נקודת מים במרכזיה/ בפיצול מקו מחלק.
	צנרת שופכין	פוליאטילן מצולב בצפיפות גבוהה (HDPE). צנרת מתחת לרצפות בטון יעטפו בטון מזוין עד שיחובר לרצפת הבטון. תחתית החפירה תרופד בשכבת חול 20 ס"מ והפרדה מהקרקע באופן זהה לקורות יסוד.
	כיבוי אש	עמדת כיבוי אש תכלול: ברז כיבוי 2" עם חצי מצמד שטורץ, שני זרנוקים 2" באורך 15 מ' כל אחד, מזנק סילון/ריסוס 2", גלגלון 30 מ"א עם מזנק צמוד, מטפה אבקה יבשה 6 ק"ג. הקבלן יספק מטפים נוספים בהתאם לדרישת שירותי כבאות. כל הציוד יישא תו תקן. קירות/מחיצות אליהם יחוברו הגלגלונים יחוזקו כדי לשאת בעומס משיכת הגלגלון.
	מתקני נכים.	סט נכים מלא בשירותי נכים עשוי נירוסטה. הקבלן יספק אישור מכון תקנים להתקנת האביזרים. בכיור שירותי נכים יותקן ברז עם ידית מרפק.
	משטחי עבודה ומשטחים בשירותים	אבן קיסר / שיש יצוק "אורטגה" בגוון לבחירת המזמין מתוך הגוונים הסטנדרטיים אלה אם נאמר אחרת בתכניות. קנטים אחורי וצדדיים בגובה 5 ס"מ לפחות ועד 15 ס"מ. קנט קדמי לחסימת מים בגובה 0.5 – 1 ס"מ. בנוסף, במשטחים שלא על ארון – קנט תחתון קדמי ובצדדים חופשיים בגובה 20 ס"מ לפחות.

		פינות חופשיות שעלולות להוות מפגע – יעוגלו ברדיוס עד 10 ס"מ.
	מים חמים	במטבחון מנהלה בלבד יותקן דוד מים חשמלי 30 ליטר כולל ברזי ניתוק, וסט ופורק לחץ מחובר לניקוז דלוחין.
	אביזרים וקבועות	כל הכלים והאביזרים יהיו סוג א' מתוצרת הארץ. מיכלי הדחה גלויים דו כמותיים כדוגמת תוצרת פלסאון בתקנה נמוכה. אסלות תלויות בלבד. מושבי אסלה ממין כבד <u>מלא</u> מותקנים עם צירי נירוסטה. כל הברזים בשירותים יהיו ברזי פרח למים קרים בלבד <u>עם פיה ארוכה קבועה</u> (שאינה ניתנת לסיבוב) מסוג איכותי כבד אנטי ונדאלי במחיר יסוד לברז – 300 ₪ . במטבחון יותקן ברז פרח מים חמים וקרים למטבח במחיר יסוד – 300 ₪ . במטבחון יותקנו 2 כיורים בהתקנה שטוחה עם השיש. ליד כל אסלה יסופק ויותקן מתקן נייר טואלט 3 גללים מנירוסטה/פלסטיק איכותי לאישור המזמין. ליד כל כיור בודד או לכל זוג כיורים לפחות המותקנים במשטח אחד יותקן מתקן סבון נוזלי איכותי מפלסטיק. מראות – מעל כל כיור או רצף כיורים תותקן מראת קריסטל מותקנת ע"ג לוח עץ <u>ושקועה במפלס הקרמיקה</u>. מידות המראות בהתאם לתכנית ולפחות 60/100 לכל כיור. <u>שוקת</u> משיש יצוק כדוגמת "אורטגה" דגם "שוקת 3" בגוון לבחירת המזמין באורך 270 ס"מ ו/או בהתאם למידת הנישה במלואה, כולל 3 ברזי פרח לנטילת ידיית + עיבוד פתחים עבור 2 ברזי מילוי בקבוקים ממי קר. <u>בכל קומה תותקן שוקת אחת.</u>
	מי קר	בכל מבנה ובנקודה אחת בחצר תבוצע הכנה למתקן מי קר כולל נקודת חשמל, נקודת מים כולל ברז ניל ושרוול ניסתר ממקום התקנת המיקר ועד למיקום הברזים בשוקת, כולל דלוחין. <u>הקבלן יספק ויתקין מתקן מי קר אחד לכל קומה ואחד לחצר (כלול במחיר הפאושאלי של המבנה).</u> סוג המתקן יובא לאישור המזמין ויהיה מסוג מתקן קירור ניסתר תלוי על הקיר עם 2 ברזים למילוי בקבוקים שיותקנו בשוקת שיש המסופקת בנפרד.
18	מיזוג אוויר	
	הכנות למיזוג אוויר	קוטר צנרת הגז יהיה בהתאם להנחיות היצרן ויתאים לתפוקת המזגנים בהתייחס לאורך הצנרת. צנרת בחלל תקרות אקוסטיות תותקן בתעלת פח.

		כל הצנרת תהיה מבודדת ע"י בידוד מסוג "ARMFLEX" בעובי 19 מ"מ לפחות. צמת מיזוג כוללת כבל הזנה, פיקוד וגז. אורך צמת המיזוג – ככל שיידרש בהתאם לתכניות ללא תוספת מחיר. יבוצעו שרוולים בקירות/תקרות כולל גמר "מקל סבא" מפלדה מגולוונת "4 לרבות מפרקים. ניקוז לכל מזגן מצנרת PVC 25 – 32 מ"מ סמויה בקיר ומחוברת לדלוחין או יציאה לבור ספיגה. במרחבים מוגנים והיכן שיידרש יבוצע מחסום רצפה סיפוני למניעת מעבר ריחות וחדירת גז, במרחבים מוגנים הצנרת תהיה pvc קשיח עבה בהתקנה חיצונית ע"ג קירות מקובע עם שלות מתאימות. יבוצעו מעברים תקניים אטומים למרחבים מוגנים מאושרים ע"י פיקוד העורף. על גג המבנה יבוצעו בסיסי בטון לכל המעבים ע"ג איטום הגג והפרדת פוליאוריטן מוקצף דחוס. למזגנים מעל מעל BTU 28,000 תבוצע הזנת חשמל למעבה על גג המבנה כולל סיום במפסק פקט מקובע למעקה. בפרוזדור בכל קומה יבוצעו 2 הכנות ניקוז בלבד למזגנים
	אספקה והתקנת מזגנים ומפוחי יניקת אויר	במסגרת המחיר הפאושאלי הקבלן יספק ויתקין מזגנים מפוצלים ומערכת יניקת אוויר בהתאם לתוכנית ולמפרט הטכני.
19	מתקן חשמל	
	כללי	מתקן החשמל יכלול את כל האביזרים והמערכות הנדרשות לצורך אישור המבנה לאכלוס ולפי כל דרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך גם אם לא נכללו בתכניות. במעבדות ומרחבים מוגנים יבוצעו לוחות משנה. לוחות חשמל יכללו מקום למעגלים שמורים לעתיד בשיעור של 20% לפחות. תבוצע מערכת קבלים לשיפור מקדם ההספק (0.92 לפחות). כיבוי אש אוטומטי בלוחות בהתאם לדרישות שירותי כבאות. עם סיום העבודות יבצע הקבלן בדיקת בודק מוסמך לכל מתקן החשמל ובדיקות חוזרות במידת הצורך. כל האביזרים ישולטו במספרי מעגלים ולוחות בשלט סנדביץ חרוט. ארונות חשמל ותקשורת ישולטו בשלטי סנדביץ תקניים.

	נקודות למזגנים	בכל הכנה למזגן תבוצע נקודה למזגן עם קו ישיר ללוח ואביזר "מזגנית" SM2 כדוגמת תוצרת "יוניבס" או שו"ע ו/או בקר לפי התוכניות למזגן תלת פאזי תבוצע הזנה למעבה בגג המבנה כולל סיום במפסק פקט.
	תאורת חירום והתמצאות	ג"ת חירום והתמצאות יותקנו מעל כל יציאה במבואות הבנין, מרחבים מוגנים, פרוזדורים ובהתאם לדרישת יועץ בטיחות ושירותי כבאות גם אם לא סומן בתכנית.
	תאורת חוץ	בכל חזית יותקנו לפחות 3 גופי תאורת חוץ עם נורת לד 50 W על פי התוכניות.
	מתקן לטלביזיה והכנה לכבלים	הכנה להתקנת אנטנת טלביזיה על גג הבנין הראשי כולל צנרת אל ארון תקשורת ראשי וממנו אל נקודות הקצה בכל כיתה, מרחבים מוגנים וחדר מורים. בית תקע למגבר על מעגל נפרד.
	לוח חצר	יש להכין בחצר המבנה לוח חשמל 25*3 A לפחות ובו 5 בתי תקע חד פאזיים ושני בתי תקע תלת פאזיים עבור מערכות הגברה ולטקסים. – הלוח ישולם במסגרת כתבי כמויות לפיתוח אולם ההכנה בלוח חשמל במבנה כלולה במחיר הפאושאלי.
	תקשורת מחשבים	כל נקודות המחשבים יכללו אביזר קצה RJ 45 וכבל GIGA CAT 7 מאביזר הקצה ועד לארון תקשורת כולל חיווט בשתי הקצוות. ארונות תקשורת ומסדים יבוצעו בכל מבנה בנקודת הריכוז ובהתאם לכמות נקודות הקצה.
	תקשורת טלפונים	בכל ארון תקשורת תבוצע קופסה במידות 20/30 לרבות לוח עץ ופסי קורונות עד 50 זוג וחיווט לפי הנחיות המזמין (כולל חיווט כבל הזנה ראשי מבזק) כולל שילוט.
	מערכת גילוי אש ועשן	מערכת כתובתית תוצרת הארץ כדוגמת "טלפייר" כולל רכזת, גלאים, נוריות סימון, רכזות משנה, צופרים, לחצני התראה, חייגן דיגיטלי וכל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת ובהתאם לדרישות שירותי כבאות בכל מקום הנדרש גם אם לא הופיע בתכנית. כיבוי אוטומטי בלוחות בהתאם לדרישת שירותי כבאות גם אם לא הופיע בתכנית. הקבלן יספק תעודת בדיקה של מכון התקנים למערכת. הקבלן ישלט את כל הכיתות והחדרים בשלט סנדביץ חרוט במידות 8*6 ס"מ וגודל ספרה 4*6 ס"מ עם מספר החדר (לצורך זיהוי ברכות גילוי עשן).

	מערכת צלצולים	בחדר מזכירות תסופק ותותקן מערכת צילצולים מוזיקלית משולבת עם מערכת כריזת חירום ומערכת גילוי עשן ומערכת להשמעת דיסקים כולל מיקרופון עם מעמד ולחצן דיבור. המערכת תהיה אוטומטית לפי שעון ותכלול חלוקה לאזורים להפעלה בנפרד.
	מערכת לרעידות אדמה	תותקן מערכת מאושרת לפי דרישות משרד החינוך ולמפרט החשמל. התקנה מושלמת כולל חיבורים למערכת כריזה, תקשורת וחשמל.
20	מרחבים מוגנים	
	כללי	המרחבים המוגנים יעמדו בכל דרישות פיקוד העורף. הקבלן אחראי לאשר את המרחבים המוגנים ע"י מהנדס פיקוד העורף ולהשלים כל מלאכה או ציוד שיידרש ע"מ לעמוד בדרישות פיקוד העורף וזאת ללא תמורה נוספת. כל מסגרות המרחב המוגן תצבע בגוונים לאישור המזמין. כל מעברי קיר יהיו חרושתיים ובהתאם לדרישות פיקוד העורף. המרחבים המוגנים יצבעו וישולטו בצבעים ושלטים פולטי אור בהתאם לתקנות פיקוד העורף. הקבלן יספק ויתקין את כל הציוד הנייד והקבוע הנדרש ע"י פיקוד העורף לרבות בין היתר – מיכלי מים עם מעמד, וילונות ופרגודים, בתי כיסה כימיים, מאחז יד לשירותי נכים, אספקת מים כולל צינור גמיש למילוי המיכלים.
	מערכת סינון (חובה)	הקבלן יספק ויתקין מערכת סינון וטיהור אוויר בהתאם לדרישות פקע"ר לבתי ספר כולל בדיקת אטימות ע"י המתקין ומכון תקנים. ספיקת מערכת הסינון בהתאם לתוכנית. <u>המערכת תהיה מסוג תלויה על הקיר בלבד (כדוגמת תוצרת "בי אל תעשיות")</u>
21	מעברי אש	כל מעברי מערכות ובין תקרת בטון לחלל גג קל ובין קירות יאטמו בחומר מונע מעבר אש לשלוש שעות כדוגמת KBS ע"ג צמר מינרלי לרבות צביעת כבלי חשמל ותקשורת בחומר משני צידי המעבר. במעבר צנרת פלסטית כלשהיא בין קומות יותקן קולר אש.
22	מחירי יסוד	מחיר יסוד מוגדר כמחיר רכישת הטובין במחירי שוק מקובלים לאחר הנחות קבלנים והנחות מקובלות, <u>ולא מחיר מחירון</u>. בנוסף כולל מחיר היסוד את כל עלויות ההובלה ואספקה למקום העבודה, פחת ורזרווה נדרשת.

23	שילוט	הקבלן יספק ויתקין את כל השילוט הנדרש לצורך בדיקות ואישור אכלוס למבנה כגון שילוט שירותים נגישים, שילוט הכוונה, דרכי מילוט וחילוץ, רחבת כיבוי אש, ברזי ניתוק בתקרות, פתחי שירות בתקרות, עמדות כיבוי אש, לוחות חשמל ותקשורת, דלתות אש וכד'
----	-------	---

פרק 07 – מתקני תברואה

07.01 תאור העבודה

העבודה המפורטת במפרט זה מתייחסת להתקנת מערכות אינסטלציה סניטרית וכיבוי אש.

העבודה כוללת:

1. מערכת מים קרים וחמים לצריכה.
2. מערכת מים לכיבוי אש ע"י עמדות כיבוי והידרנטים
31. מערכת שופכין, דלוחין וכלים סניטריים.
4. מערכות מים וביוב חיצוניות והתחברויות למערכות עירוניות.
5. מערכת לניקוז מזוג אויר.
6. מערכות ניקוז מי גשם מהגגות.

07.02 מפרטים

העבודה תבוצע בהתאם למפרטים העדכניים כדלהלן:

1. המפרט הכללי של הועדה הבינמישרדית-פרקים 57,07- מתקני תברואה וקווי ביוב, תיעול ומים חיצוניים.
2. הליית - הוראות למתקני תברואה.
3. מפרט מת"י 0210 - מערכות שרברבות ובדיקתן.
4. מפמ"כ 140 - צנרת HDPE פוליאאתילן צפיפות גבוהה.
5. כל התקנים הישראליים העדכניים החלים על הציוד והחומרים הנדרשים.

07.03 ההוראות הכלליות

1. לפני תחילת העבודה הקבלן יברר את נקודת ההתחברות לרשת המים. על הקבלן לתאם עם הרשויות ו/או המפקח בשטח את מועדי ביצוע ההתחברות. כמו כן על קבלן האינסטלציה לבדוק הצטלבויות מערכות מים וביוב באזורי חיבורים לרשתות עירוניות עם מערכות אחרות כגון: חשמל, בזק וכד'. הקבלן אחראי לתאום כל המערכות הנ"ל.
2. על הקבלן לכלול במחיריו את כל עבודות העזר הנדרשות: חפירה וחציבה לרבות מילוי חוזר עבור קווי המים, הביוב וצנרת השופכין והתחברויות לצנרת קיימת.
3. אין לתצוב חורים או חריצים מבוטנים מבלי לקבל את אישור המפקח. הקבלן יהיה אחראי לסימון חריצים ופתחים הדרושים לביצוע עבודות האינסטלציה. חציבת פתחים מבוטנים תבוצע אך ורק באישור המפקח.
4. בכל מעבר צנרת דרך קירות, תקרות, מחיצות, רצפות וכו' יש לסדר שרוולים (פרט לצינורות שופכין ודלוחין).
- השרוולים יהיו מצינורות p.v.c מעוגנים במבנה בקוטר מספיק גדול על מנת לאפשר

- העברת הצינורות (בידודם באופן חופשי). שררולים להעברת צינורות דרך רצפות יובלטו מפני הרצפה הסופיים ב.0.1 - ס"מ על מנת למנוע חדירת מים).
5. בגמר העבודה יגיש הקבלן תוכניות עדות (תוכניות ביצוע) של כל המערכות בבניין בקני"מ מתאים ובמספר עותקים לפי דרישת המהנדס. התוכניות יכללו סימון כל האבזורים והשסתומים בבניין, הזהה עם מספור ושילוט האבזורים עצמם אשר על הקבלן לבצע תוך כדי העבודה.
- פרוט ראה בנספח ב' - "ספר מתקן".
6. כל האבזורים, המגופים, השסתומים והציוד לסוגיו יצוידו בסימון או שילוט מתאים על גבי שלטי פלסטיק לפי קביעת המפקח. סימון זה יופיע בתוכניות העדות כאמור לעיל.
7. כל מתקני התליה, התמיכות, השלות, הקונסולות, נקודות הקבע וכו' יהיו מגולוונים ויקבלו אישור מוקדם של המהנדס.
8. הקבלן מתחייב לבצע את עבודתו תוך שיתוף פעולה ותיאום עם הגורמים הנוגעים בדבר ובכללם קבלני המשנה האחרים, על מנת למנוע תקלות והפרעות מכל סוג שהוא.
9. במקומות בהם עוברת צנרת בחלל תקרות כפולות, העבודה תבוצע תוך תיאום מלא עם תוכניות מיזוג אויר וחשמל ובצורה שתבטיח גישה נוחה לטיפול בצנרת הנ"ל.

07.04 רשת הספקת מים קרים, חמים וכיבוי אש

1. - צינורות הספקת מים לכיבוי אש בקוטר 2" יהיו מפלדה מגולוונים ללא תפר, "סקדיוול 41", מחוברים ע"י מחברים מהירים מסוג UP QUICK.
- 1.1 צנרת למי צריכה יהיו עשויים פוליאאתילן מצולב דרג 16 מחוברים בשיטת אלקטרו פיוזין עם מחברי פלסון.
2. ארונות כיבוי אש יצוידו במכלולים הבאים:
- ברז שריפה 2" עם מחבר "שטורץ".
 - גלגלון 3/4" באורך 1.11 מ' על ציר מסתובב עם מזנק סילוני.
 - 2 זרנוקים 2" באורך 1.00 מ' כ"א.
 - 2 מטפי כיבוי אבקה יבשה 0 ק"ג.
 - מזנק סילון רב שימושי.
 - קונזול לתליית הזרנוקים והמזנק.
3. בדיקת הלחץ כמפורט במפרט זה ובהל"ת, תכלול את כל ההסתעפויות, האבזורים והמגופים וכולם חייבים לעמוד בלחץ הנדרש לגבי הצנרת.
4. עבודות ההתחברות כוללות את כל החיתוכים של הרשתות הקיימות, התקנת אבזרי חיבור מתאימים תוך שימוש באבזורים ואמצעים אשר יקבעו ע"י המהנדס בהתאם לצנרת הקיימת. כמו כן כולל המחיר את כל עבודות התפירה, מילוי חוזר והידוק הדרושים.

5. אין להשתמש בהברגות ארוכות וברקורדים שלא לצורך.
6. בגמר הרכבת הצנרת יש לסתום מיד את כל הקצוות החופשיים בפקקים מתאימים אשר יושארו במקומם עד להרכבת הארמטורות. בגמר העבודה ולפני הרכבת הארמטורות יש לשטוף היטב את כל הקוים ולבצע חיטוי כנדרש.
7. הצינורות הגלויים יקבעו במרחק של 2 ס"מ לפחות מפני הקיר המוגמר ויתחזקו באמצעות ווי קולר עשויים מברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות פתיחה לפירוק.
8. הצינורות העוברים בקירות יותקנו כך שישאר כיסוי טיח בעובי 2 ס"מ לפחות. את החריצים יש לסתום בטיט צמנט נקי ללא סיד, אשר מחירו כלול במחיר הצינור.

07.05 מערכת שופכין דלוחין וניקוז מי גשם

1. צינורות דלוחין יהיו מצינורות פוליפרופילן מחוברים ברקורדים תוצרת "ליפסקי" והאביזרים מאותה תוצרת.
- צינורות דלוחין העוברים מילוי רצפה יעטפו בבטון. מחיר הבטון יכלול במחיר הצינור.
2. צינורות שופכין יהיו מצינורות פוליאטילן בצפיפות גבוהה (HDPE) מחוברים בריתוך, תוצרת "גיבירטי", "מוביליט" או תוצרת מאושרת אחרת לרבות כל הספחים, אביזרים, אביזרי התפשטות, מופות חשמליות מאותה תוצרת. הרכבת צנרת תתבצע ע"י קבלן מאושר בפקוח יחידת שדה של היצרן. לפני תחילת העבודה על הקבלן להגיש למהנדס תכנון מפורט של מערכת צנרת HDPE שיתבצע ע"י היצרן או גורם מוסמך אחר. כל העבודות הקשורות לצנרת HDPE יתבצעו לפי תקן ישראלי 140 על כל חלקיו.
3. כל הצינורות העוברים מתחת לחלקי בנין יעטפו עטיפת בטון 00 ס"מ סביב לפחות. עטיפת הבטון והצנרת יחוברו לרצפה שמעליה.
- כל צינורות השופכין העוברים בקרקע מכל הסוגים יעטפו בעטיפת בטון בעובי 00 ס"מ מסביב לצינור עד לכניסה לתא ביקורת.
4. כל מעבר של צינור ממצב אנכי לאופקי יעשה ע"י 2 זוויות בנות 40° כ"א.
5. כל הצינורות יצוידו בביקורות במקומות המצוינים בתכניות והמתבקשים מכללי המקצוע בכל שינוי כיוון זרימה בצנרת יותקנו אביזרי ביקורת.
6. כל הצינורות העוברים על הקירות יקבעו במקום ע"י חיזוקים מתאימים ו/או באמצעות ווי קולר העשויים ברזל מגולוון ומורכבים משני חלקים עם אפשרות של פתיחה לשם הוצאת הצינור בעת הצורך. החיזוקים ייקבעו במרחקים שלא יעלו 01.0 מ'. צנרות אופקיים העוברים מתחת לתקרות יחזקו ע"י מתלים מתאימים הניתנים להתאמה וויסות לשם קבלת שיפוע אחיד. המתלים יינתנו כמפורט לעיל במרחקים של לא יותר מאשר 01.0 מ', ונוסף על כך בהתאם למקום החיבורים, האביזרים וההסתעפויות.
- 7 קופסאות ביקורת, קופסאות ביקורת טפלות, מאריכים ושרוולים יהיו עשויים HDIE.

מכסים ומספרות יהיו עשויים פלז דגם כבד . הקופסאות , המאריכים וכו ' , ייקבעו במקומם ע"י עטיפת בטון .

מסגרות ותהינה מרובעות , המכסים יהיו עשויים פלז , מצופה כרום ראו מוברש דגם כבד , בגוון לבחירת האדריכל .

מחסומי רצפה 200/100 מיימוניציפן ו- 83-110 * 21 * 8 [מים יהיו עשויים HDPE ויקבעו בבטון בהתאם לפרטים .

מחיר היחידה למחסום כולל רשת פלז דגם כבד עם מסגרת מרובעת , סל נירוסטה במחסום 8/4, וכן את השרוול לפי הפרטים , איטום המרווח בין המחסום והשרוול ואיטום המרווח בין השרוול והתקרה , ביטון המחסום וכו'.

8. מחסומי רצפה בתוך ריצוף קרמיקה - יש להתאימם לגוון הריצוף ולקבל אישור על המיקום.

9. צינורות מי גשם במבנים יהיו מצינורות פוליאיתלן בצפיפות גבוהה (HDPE) מחוברים בריתוך תוצרת גיברית. העבודה תבוצע לפי ת"י 140 על כל חלקיו.

בקומת קרקע יורכבו מתוך מהעמודים יציאות מצינור פלדה בזווית 40 מעלות עם חיתוך אלכסוני מקביל לעמוד במרחק 0 ס"מ מהדופן.

קולטי מי גשם על הגג יהיו מטיפוס מתועש מיציקת ברזל או מאלומיניום עם יציאות הצידה תוצרת "הרמרי", "גיוסס", "פסאבן" או ש"ע מאושר ע"י מהנדס ומפקח.

07.05.1 - הכנה לניקוז מזגנים

מערכת ניקוז מזגנים תהייה מורכבת מצינורות במפלסים ותוואי בהתאם למיקום של כל מזגן ומזגן, ע"פ תכנית מיזוג אוויר. הצינור יהיה עשוי פוליאיתלן לצפיפות גבוה HDPE

חיבור קצה של כל צינור יהיה למחסום רצפה פעיל. במקרה שלא תהיה אפשרות כזו, יש לבצע לכל יחידת מיזוג גם סיפון כנדרש למערכת ניקוז המזגן.

07.06 בידוד וצבע

1. כללי - כל קווי הצינורות לסוגיהם יבודדו ו/או יצבעו כמפורט להלן. מחיר הצביעה ייכלל במחיר הצינורות השונים, אלא אם כן פורט אחרת בכתב הכמויות. את הצביעה והבידוד של הצנרת יש לבצע לאחר ניקוי יסודי של הצינורות מכל פסולת ולכלוך.

2. צנרת מים קרים, חמים, שופכין, דלוחין-

- צנרת מים מגולוונת תצבע בשתי שכבות צבע "מגינול" של "טמבור" ושתי שכבות צבע "איתן" של "טמבור".

- בידוד לצנרת מים חמים גלויה יהיה מתרמילי גומי סינתטי תוצרת "ענבדי" בעובי דופן 02 מ"מ עם ליפוף בסרט פלסטי בחפיפה. בידוד לצנרת מים חמים בתוך חריצים בקירות או במילוי רצפה יהיה מבידוד מוקצף תוצרת "רונדופלסט" בעובי דופן 4 מ"מ עם ליפוף בסרט פלסטי בחיבורים בין התרמילים.

07.07 בדיקות לחץ ושטיפת צנרת

1. מערכת הספקת המים תעבור בדיקת לחץ הידראולי של 02 אטמ. הבדיקה תערך לאחר שחרור כל כיסי האוויר מהרשת וסגירת כל קצוות הצינורות בפקקים טרם הרכבת

- הארמטורות. הבדיקה תערך 24 שעות רצופות ללא כל נפילת לחץ.
2. כל הבדיקות תבוצענה לרבות - בדיקת לחץ, בדיקת רציפות וכן בדיקת קבלה של המתכנן לפני כסוי הצינורות. במקרה שתתגלנה נזילות או ליקוי בידוד, יתקן הקבלן את המקומות הפגומים והקווים יבדקו שנית. על הקבלן לספק על חשבונו את כל החומרים, המכשירים והכלים הדרושים לביצוע הבדיקות.
3. בדיקת קווי ביוב ותיעול תיעשה על ידי איטום הצינורות בתוך תאי הבקרה, כל קטעי ייאטם בנפרד על ידי פקקים, בתוך הפקקים יותקנו צינורות עומד בגבהים מתאימים ובכל מקרה בגובה של 21.0 מ' לפחות מעל רום קודקוד הצינור בנקודה הגבוהה ביותר. מילוי הקטע במים ייעשה באופן איטי מהנקודה הנמוכה. בעת ביצוע הבדיקה, בוחנים חזותית אם הופיעו נזילות מהצינורות ומהמחברים. קו הצינורות יעמוד בבדיקת האטימות אם מפלס המים בצינורות העומד לא ירד במשך 0 שעה לפחות.
4. בגמר הרכבת צנרת מים חמים וקרים וצנרת ראשית טמונה בקרקע על הקבלן לבצע שטיפה וחיטוי מערכת מים לפי דרישת משרד הבריאות והל"ת.
- מחיר שטיפה וחיטוי ייכלל במחיר הצנרת.

07.08. כלים סניטריים וארמטורות-

- הקבלן יספק וירכיב את הכלים הסניטריים לרבות את כל האביזרים וחומרי העזר הדרושים, כגון: סיפונים בקטרים הדרושים, ונטילים, אביזרי תלייה, ברזים זוויתיים וכל הנדרש להרכבה מושלמת. כל הכלים הסניטריים יהיו לבנים, מסוג מעולה, מדגם כמפורט בכתבי הכמויות. כל הכלים יאושרו על ידי המהנדס והמפקח לפני הרכבתם.

07.09 אופני המדידה ותכולת המחירים

א. כללי

1. אופני המדידה ותכולת המחירים כפי שהם מופיעים בפרק זה מתייחסים לכל סעיפי העבודה הכלולים בכתב הכמויות. אלא אם כן נאמר בהם במפורש אחרת. כאשר אופן המדידה ותכולת המחירים מוגדרים בגוף סעיף כתב הכמויות, תהא להגדרה זו עדיפות אם יש סתירה בינה לבין הנאמר בפרק זה.
2. תאורי היחידות בסעיפים השונים בפרק זה ובכתב הכמויות הינם תמציתיים בלבד.
- רואים את מחירי היחידה ככוללים את מלוא התמורה עבור ביצוע העבודה.
3. שינוי באמצעים ושיטות עבודה ביוזמת הקבלן, לא ישמשו עילה לשינוי מחיר היחידה לעבודה נתונה.
4. לא תשולם כל תוספת עבור חומר או עבודה שטיבם עולה על המינימום

הדרוש.

ב. צנרת – כללי

1. מדידה

הצינורות ימדדו לאורך צירם כשהם מונחים ומחוברים במקומם.

2. תכולת המחירים

- כל הספחים, אמצעי הקביעה התמיכה המאושרים ע"י המפקח,

שרוולים וחומרי עזר, אלא אם פורטו בסעיף נפרד בכתב הכמויות.

- תיקוני בידוד, צבע, ציפוי וכו', לצינורות שנפגעו.

- חפירה בכלים מכניים או בידיים, חציבה, עטיפת חול, מילוי בהידוק

ויישור.

- חציבת בקירות, בקורות ובתקרות למעבר צינורות ושרוולים כולל

תיקוני חריצים בטיט צמנט. פתיחת מעברים, הכנסת שרוולים

בקירות ובתקרות קיימים.

- צביעת הצנרת מכל הסוגים.

- את כל המפורט המפרט המיוחד.

3. אביזרי צנרת

ברזים, שסתומים וכו', ימדדו ביחידות כשהם מורכבים במקום. מחירים

כולל גם רקורדים.

07.10 שקיעות

הקבלן יהיה אחראי לתיקון כל שקיימות שתיווצרנה במילוי של החפירות לצינורות, לשוחות ולמיתקנים ולתיקון כל נזק שייגרם בעקבותיהן, ישיר או עקיף, במשך שנתיים מיום מתן תעודת ההשלמה.

07.11 מצעים

צינורות המים והביוב יעטפו בעטיפת חול 20 ס"מ מכל צד. החול יהיה חול דיונות נקי ללא תפרים אורגניים, אבנים או מלחים.

07.12 מילוי מבוקר של התעלות

המילוי מעל עטיפת החול ועד תחתית המצעים במדרכות וכבישים או עד מי הקרקע הסופיים בשטחים פתוחים, יהיה חול דיונות נקי מוברר ללא אבנים וללא חומרים אורגניים ויזנה בשכבות של 20 ס"מ תוך הידוק בידיים ובציוד מכני מתאים הקבלן יהיה אחראי למשך שנה אחת לכל השקיעות במילוי או במצע, שתהווה לאחר מסירת העבודה, מעל לצינורות או סביב שוחות, והוא יתקן שקיעות אלו על חשבונו לפי הוראות המפקח מילוי החול מעל הצינורות יבוצע לכל רוחב וגובה התעלה, ללא קשר לעומק הקו המונח (גם אם יש חפירה מדורגת עקב עומק הקו).

07.13 עטיפות בטון

עטיפות מבטון יותקנו בקטעים המפורטים בתכניות וברשימת כתבי כמויות או בקטעים שייקבעו ע"י המהנדס.

עטיפת הבטון יהיו מבטון מזוין, היציקות תהינה מבטון ב20 המתאים לתקן הישראלי מס 188 ו- 466.

יציקת העטיפה תבוצע עם תבניות. יציקה עד דוב החמירה לא תורשה אלא באישור המפקח

07.14 בדיקת לחץ

בדיקת הלחץ תתבצע בהתאם לסעיף 57038 של המפרט הבינמשרדי. כל קטע של הקו המוכן ולפני כיסוי המחברים יש לבדוק בדיקה הידראולית בלחץ פנימי לפי הוראות שרות השדה של היצרן. בדיקת הלחץ מטרתה לבדוק את המחברים מתוך הנחה כי הצינורות עברו בדיקת לחץ בביהחיר וכי הקבלן ימציא תעודה המתארת את בדיקת הלחץ של הצינורות.

בדיקת הלחץ תערך בנוכחות המפקח. הלחץ ישמר במערכת שלוש שעות לפחות. רק לאחר אישור המפקח תכוסה התפירה.

את הקצוות הפתוחים של הקו הנבדק יש לסגור באגנים אטומים ופקקים ולעגנס בצורה שיעמדו בלחץ הבדיקה מבלי להפתח בעת כניסת הלחץ לקו. יש להגיש למפקח את פרטי העיגון לאישור. אם תיעשה הבדיקה בקטעים, יש לעשות בגמר העבודה עוד בדיקה נוספת כנייל, עבור המערכת בשלמותה כולל כל האביזרים.

על הקבלן לספק את כל הציוד והכלים הדרושים להוצאה לפועל של איטום החיבורים והבדיקה ההידראולית, לרבות אוגנים ואטמים לסגירת קצוות הצינורות, משאבות ומנומטרים ליצירת הלחץ ומדידתו. עבור כל הנייל לא ישולם בנפרד ומחיר בדיקת הלחץ יחשב ככלול במחירי היחידה השונים.

07.15 שטיפת וחיטוי הקוים

עם גמר ביצוע הקוים יבצע הקבלן שטיפה יסודית של הקוים תוך הזרמת מים ופתיחת נקודות ניקוז, ברזי כיבוי וכוי להוצאת מים. לאחר שהמפקח יבחין שהמים היוצאים מכל נקודה הם צלולים יתיר ביצוע חיטוי הקוים כמפורט להלן.

פעולת החיטוי תכלול את כל המערכת של הצינורות והאביזרים כגון מגופים, צינורות, הידרנטים וכו'. פעולה זו תהיה באישור של משרד הבריאות ובתאום עם המפקח.

מפרט טכני לעבודות

חשמל ותקשורת

בית ספר נועם

מ.מ. חבל יבנה

בני דרום

תוכן עניינים

<u>מספר</u>	<u>תיאור</u>	<u>עמוד</u>
	דרישות כלליות למתקן :	
3	1. הזנות למבנה	
3	2. מקום העבודה	
3	3. שיטות ביצוע העבודה	
3	4. תיאור העבודה	
4	5. מועדי ביצוע העבודה	
4	6. מחירי היחידה	
4	7. היקף העבודה	
5	פרק 08 - עבודות חשמל במיבנים	
7	מפרט כללי לעבודות חשמל	
7	1. תיאור הנקודות	
9	2. מובילים	
9	3. תעלות	
9	4. לוח חשמל ראשי	
12	5. כבלים	
12	6. מוליכים	
13	7. הארקות יסוד	
13	8. פס חיבור	
13	9. פס השוואת פוטנציאל	
16	10. מפרט טכני לעבודות תאורת חוץ	
22	11. מערכת גילוי אש	

דרישות כלליות למתקן

1. הזנות למבנה

המבנה מוזן ממחלק חשמל "מושב בני דרום".

2. מקום העבודה

כניסה אחורית בני דרום {מטע אבוקדו}

3. שיטות ביצוע העבודה

שיטת עבודות החשמל ואביזרי החשמל חייבים להתאים במלואם לשיטת עבודה ולאופי העבודה בשטח, דהיינו ע"פ סוג המבנה ושיטת הבניה, תבוצע מערכת החשמל בהתאם.

4. תיאור העבודה

ביצוע אינסטלציה לחשמל ותשתית לתקשורת במבנה המתואר לעיל.

4.1 ביצוע תשתיות והזנות למבנה בתיאום עם שאר היועצים / תכניות / גורמים נוספים.

4.2 הקמת מבנה חינוך הכולל : 4 מבנה חינוך (כיתות לימוד) , מנהלה , סיפריה , ביתן שומר , מגרש ספורט.

4.3 ריכוז ארונות תקשורת : בזק , הוט וכד'

4.4 ביצוע הזנות ראשיות למבנים : חשמל , תקשורת והכנה לשלב ב' {עתיד}.

4.5 ביצוע נק' כח , מ.א. ומאור בהתאם לתכניות

4.6 ביצוע נק' תקשורת ג.א.מ.ג.מ.

4.7 ביצוע הארקות יסוד בהתאם לתכניות.

העבודה תבוצע בהתאם לתקן הישראלי למבני מגורים ולפי דרישות משרד החינוך. העבודה תעשה כפוף לחוק החשמל 1954, והתקנות בהתאם לדרישות חברת החשמל, חברת "בזק", וכן בהתאם לתקנות של הרשויות המוסמכות השונות, והתקנות הממשלתיות הרשמיות המתייחסות לעבודות השונות, והתקנים הרלוונטים לסוגי הציוד השונים.

העבודה אשר פורטה להלן ובאה לידי ביטוי בתוכניות ובתרשימים, כוללת את מערכת החשמל בכללותה אשר תקיף את הסעיפים הבאים:

- א. צנרת וכבלי חשמל (אין להשתמש בחוטים/גידים), אביזרים, נקודות קצה נקודות כח ומאור.
- ב. לוח חשמל ואביזריו.
- ג. הספקה והתקנה של גופי תאורה, כל הגופים יהיו בעלי תקן ומאושרים ע"י מ.מ. חבל יבנה / מנה"פ / יועץ חשמל.
- ד. צנרת ועבודות הכנה למערכות טלפונים ומיחשוב (צנרת טלפונים, מחשבים כוללת כבלים וחיבורים עפ"י סטנדרט (כבל סיאמי אדום / CAT-7), המתאים לתקן **CAT-6**.
- ה. ביצוע הארקות במתקן החשמל וחיבורם לפה"פ מקומי.
- ו. עבודות תאום עם שאר קבלני משנה באתר.
- ז. גופי התאורה בפרוייקט הנ"ל יהיו מסוג:

- דגם LED כמתואר בכתב הכמויות ובתכניות .
- תארת חירום נורות LED, מבדק תקינות אינטגרלי, סוללות ניקל מיטל, עוצמת הארה, משך זמן הארה יהיו בהתאם לתקן ישראל 1838 (ת.י. 1838) ואישור מכון התקנים לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
- שלטי יציאת חירום: השלט יהיה מואר דו תכליתי מבוסס LED כולל : מבדק תקינות אינטגרלי, סוללות ניקל מיטל, עוצמת הארה, משך זמן הארה יהיו בהתאם לתקן ישראל 1838 (ת.י. 1838) ואישור מכון התקנים לתקן ישראל 20 חלק 2.22 . גובה אותיות 15 ס"מ.

הערה:

- כל גופי התאורה יהיו בעלי תו תקן מכון התקנים הישראלי .
- אין להתקין גופי תאורה ללא אישור נציג מחלקת חשמל של המועצה / או מהנדס החשמל.

5. מועדי ביצוע העבודה

מועדי ביצוע העבודה יקבעו עם מסירת העבודה לקבלנים המבצעים בהתאם ללוח הזמנים של קבלן הבנייה והשיפוצים.

6. מחירי היחידה

- 6.1 מחירי היחידה בכתב הכמויות מתייחסים לאספקה, התקנה וחיבור מושלם, כולל את כל חומרי העזר ועבודות העזר הנדרשות לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה.
- 6.2 רואים בקבלן אשר מילא את הצעתו כי כל חלקי העבודה ברורים ונהירים לו. מחירי הצעתו מבוססים על כתב הכמויות, המפרטים הטכניים, התכניות והתנאים המיוחדים במקום העבודה. לא תוכר כל תביעה עקב אי הכרת האתר והתנאים המיוחדים הקיימים במקום.

7. היקף העבודה

- 7.1 המזמין ו/או בא כוחו, רשאים להגדיל ו/או להקטין את הכמויות המצויינות בכתב הכמויות בהתאם לצרכי הפרוייקט, ואפילו לבטל לחלוטין סעיפים מכתב הכמויות, וכל זאת מבלי שמחירי היחידה בכל כתב הכמויות ישתנו.
- 7.2 מנהל הפרוייקט יאשר לקבלן ביצוע כל סעיף מסעיפי כתב הכמויות. ללא אישור לא יבצע הקבלן את העבודה המתוארת בסעיף.

פרק 08 - עבודות חשמל במבנים

1. המפרט הטכני לביצוע עבודות החשמל במסגרת מכרז זה, יהיה המפרט הטכני הבין משרדי, "פרק 08", וכן כהשלמה למפרט הטכני המיוחד שהוצא ע"י משרד "אריאל מלכה מהנדסים ויועצים בע"מ".

2. כל עבודות החשמל יתאימו לדרישות המפורטות והעדכניות המצויות בתקנות שהוצאו מטעם משרד החינוך/הג"א/כיבוי אש.

3. מזמין: מ.מ. חבל יבנה.

4. המזמינה שומרת לה את האפשרות להגדיל או להקטין את כמות המבנים.

5. חומרים, אביזרים, ציוד ועבודות

כל החומרים שיסופקו על ידי הקבלן יהיו ממין משובח ויתאימו מכל הבחינות לדרישות התקן הישראלי המעודכן, ובהעדרו, לתקן הגרמני. עבודות החשמל והתקשורת תבוצענה ברמה מקצועית גבוהה, באמצעות בעלי מקצוע מיומנים, בפיקוח חשמלאי בעל רשיון מתאים להנחיות ולכללים הנהוגים בחברת החשמל, בחברת ה"בזק" ובחב' הטלוויזיה בכבלים. כל עבודות החשמל תבוצענה בהתאם לחוק החשמל על עדכוניו, ולהוראות התקן הישראלי העדכני. הקבלן מתחייב לספק אישורי תו תקן לכל אביזר, והוא אחראי כלפי הרשויות לגבי עמידה בתנאים אלו.

6. אחריות

הקבלן אחראי לטיב העבודות, החומרים והציוד שסיפק, ולפעולתו התקינה של חלקו במתקן, למשך שנה אחת מיום קבלתם ואישורם הסופי. במשך תקופה זו על הקבלן לתקן כל עבודה לקויה ולהחליף כל חלק פגום על חשבונו, פרט אם נובעת התקלה משימוש לא נכון או רשלנות מצד המשתמשים במתקן.

7. בדיקות

בגמר העבודה ולפני מסירתה, על הקבלן להעמיד את המתקנים שביצע בביקורת נציג מוסמך של מוסד בודק כדלקמן:

7.1 מתקני חשמל - בביקורת בודק מוסמך מטעם משרד העבודה (התמי"ת).

7.2 מתקני טלפון - בביקורת בודק מוסמך מטעם חברת בזק/טל"כ.

7.3 מתקני תקשורת וטל"כ - בביקורת בודק מוסמך מטעם חברת הספק.

7.4 מתקן כללי - נציג כבאות אש איזור/עירוני.

7.5 מתקן גילוי אש וכריזה - בדיקה ע"י מעבדה מוסמכת (ת"י 1220).

7.6 קרינה ויינון - בודק המוסמך ע"י משרד איכות הסביבה.

על הקבלן לדאוג להזמנת הבדיקות בעוד מועד ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בהן, לרבות אגרות והושטת סיוע לבודקים ככל שידרש, הן בציוד והן בכח אדם. לא תחשב העבודה כמושלמת בטרם המציא הקבלן אישור בכתב מהגורם המוסמך לתקינות המתקן שביצע.

8. שינויים

המזמין שומר לעצמו את הזכות, בכפוף לתנאים הכלליים, לצמצם, להגדיל, לשנות או להקטין סעיפים מסוימים ברשימת הכמויות וכן להכניס שינויים בתוכניות תוך מהלך העבודה.

9. מחירי היחידה

מחירי היחידה בכתב הכמויות מתייחסים לאספקה, התקנה וחיבור מושלם, כולל את כל חומרי העזר ועבודות העזר הנדרשות לשם ביצוע מושלם, תיקני ונאות של העבודה. מחירי הצעתו מבוססים על כתב הכמויות והמפרטים הטכניים.

10. תאום עם גורמים אחרים

הקבלן אחראי לסיום העבודה במועד, תוך תאום הביצוע עם בעלי המקצוע האחרים במבנה. על הקבלן לעשות כמיטב יכולתו כדי למנוע תקלות והפרעות או עיכובים למהלך העבודה השוטפת בבנין.

מפרט כללי לעבודות חשמל

1. תיאור הנקודות

1.1 נקודות מאור

צינור בקוטר 20 מ"מ מהנקודה ועד הלוח הראשי כולל מוליכים בחתך 1.5 מ"מ² ומפסק יחיד או כפול או מחליף כדוגמת תוצרת "גוויס" או שווה ערך מאושר. גמר הנקודה בגוף תאורה מאושר/לפי תכנית.

1.2 נקודת חיבור קיר משולבת במעגל מאור

כניל אך גמר הנקודה בחיבור קיר דוגמת "גוויס" עם הגנה פיזית וכפולה להגנה בפני ילדים 16 אמפר או שווה ערך מאושר תחת הטיח. באם הנקודה מסתיימת בחרסינה או בקרמיקה-גמר הנקודה באביזר מוגן מים.

1.3 נקודת חיבור קיר כת

צינור בקוטר 20 מ"מ מהנקודה ועד הלוח הראשי כולל **כבל** מסוג XLPE בחתך 2.5 מ"מ² (**חוטים לא ייתקבלו**). גמר הנקודה בחיבור קיר דוגמת "גוויס" עם **הגנה פיזית (תריס)**. באם הנקודה מסתיימת בחרסינה או בקרמיקה-גמר הנקודה באביזר מוגן מים.

1.4 נקודת חיבור קיר כת עבור מזגן

נקודה כניל אך קו יחודי למזגן, באמצעות מוליכים בחתך 4 מ"מ². צינור בקוטר 23 מ"מ, קו ישיר מהנקודה ועד הלוח (מעגל נפרד לכל נקודה), גמר הנקודה באביזר SN-2 או "מזגנית" או אביזר קצה אחר מאושר ע"י המזמין.

1.5 נקודה עבור דוד מים חמים

צינור מסוג "מריכף" בקוטר 20 מ"מ, ושלושה מוליכים בחתך 2.5 מ"מ² מלוח החשמל, למפסק בגן, ועד הדוד, כולל מפסק כפול 15 אמפר עם נורית סימון תחת הטיח. קו הזנה עד לגג הבנין באמצעות צנרת מוליכים, מפסק משוריין ומוגן מים, שילוט תקני וחיבור חשמלי של הדוד (זאת במידה והדוד יותקן על גג המבנה).

1.6 נקודה עבור אנטנת טלוויזיה או / טל"כ / או טלוויזיה בלוויין

צינור מסוג "מריכף" בקוטר 25 מ"מ מתיבת המגבר בגג המבנה ועד לנקודה כולל חוט משיכה מפרלון בקוטר 4 מ"מ בקופסה מרובעת "גוויס" תחת הטיח ואביזר אנטנה סטנדרטי ישראלי שקוע בקיר, נושא תו תקן.

1.7 נקודת מאור כתאורת חירום

נקודת מאור רגילה המוזנת ממוליך ה צינור בקוטר 20 מ"מ מהנקודה ועד הלוח הראשי כולל מוליכים בחתך 1.5 מ"מ² מתח הקבוע לתאורת חירום. גוף התאורה יהיה תיקני עם נורות LED שקוע בתקרה או על הקיר. הגוף יהיה בעל תקן ישראל 20 חלק 2.

1.8 נקודה עבור טרמוסטט/או יח' מיתוג למזגנים EN-AM 2020 ללא שקע

צינור בקוטר 20 מ"מ מיחידת מיתוג אוויר מרכזית באינטרסול ועד לנקודה. גמר הנקודה בקופסה 55 מ"מ, תה"ט עם מכסה, כולל חוט משיכה (במידה וההכנה היא למזגן מיני מרכזי).

מזגן חד פאזי :

צינור בקוטר 20 מ"מ מלוח החשמל ועד ליח' המיתוג המותקנת בכיתה. גמר הנקודה באביזר קצה דגם EN-AR 2020 שקוע בקיר. מנק' זו יש להעביר הזנה ב"צמת הצנרת" של המיתוג ועד ליח' העיבוי. בכניסה ליח' העיבוי יש להתקין מנתק תיקני.

1.9 נקודה עבור אינטרקום / או / מנעול חשמלי בכניסה למבנה
שני צינורות "מריכף" בקוטר 29 מ"מ עם חוט משיכה מפרלון בקוטר 4 מ"מ מארון תקשורת (אינטרקום) של המבנה ועד לנקודה. גמר הנקודה בעליה ליד מנעול הדלת הראשית ברצפה לפי תאום מראש עם קבלן הדלת.

1.10 נקודת פעמון / לחצן מצוקה/ לחצן חירום
צינור "מריכף" בקוטר 20 מ"מ מהנקודה ועד לוח חשמל עם חוטים בחתך 1.5 מ"מ, גמר הנקודה בלחצן פעמון זוהר להתקנה בקופסה 55 מ"מ וכן פעמון ביתי תיקני כולל זמזם למתח 220 וולט, או לחצן תיקני סטנדרטי.

1.11 נקודה עבור טלפון
צינור "מריכף" בקוטר 25 מ"מ מתיבת טלפונים ראשית ועד לנקודה. גמר הנקודה במוצא לטלפון דגם "בזק" חדש כדוגמת "גוויס" או שווה ערך מאושר תחת הטיח, כולל כבל טלפון תקני 4X2X0.5 מ"מ, וכולל מהדקי "קורונה" בסטנדרט חב' ה"בזק", בארון הטלפון הקומתי ובארון הטלפון הראשי של המבנה.

1.12 נקודה עבור עמדת עבודה / מורה
צינור מסוג "מריכף" בקוטר 25 מ"מ מתיבת הסתעפות ראשית/מסד ועד לנקודה כולל חוט משיכה מפרלון בקוטר 4 מ"מ, צינור מסוג "מריכף" בקוטר 25 מ"מ מתיבת הטלפונים ראשית/מסד ועד לנקודה כולל חוט משיכה מפרלון בקוטר 4 מ"מ, צינור מסוג "מריכף" בקוטר 20*2 מ"מ מלוח חשמל ראשי ועד לנקודה כולל כבלי כח XLPE (3*2.5) סיומת באביזר ישראלי D-17/18 דגם י"ע.ד.א פלסט" או ש"ע מאושר כמצויין (בתכנית בפרטי עבודה):

1. 4/6 שקעי חשמל.
2. יציאות לטלפון.
3. יציאות למחשב.

במידה ותהיה דרישה לאספקת חשמל חיוני/UPS, יש להוסיף צינור בקוטר 20 מ"מ נוסף, כבל XLPE 3*2.5 מ"מ לשקעי כח, אביזר קצה בצבע אדום או כחול. בעמדת מורה – יש להוציא צינור בקוטר 50 מ"מ לכיוון המקרן בקיר הלוח מורה (עבור חיבור תקורת בין המקרן לבין עמדת המורה) – כמצויין בפרט.

1.13 נקודה עבור מחשב
צינור מסוג "מריכף" בקוטר 25 מ"מ מתעלת כבלים ועד לנקודה כולל כבל מחשב ג'יגה ליין כפול CAT 7 סיומת באביזר קצה 45-RG סטנדרטי ישראלי שקוע בקיר או בעמדת עבודה, נושא תו תקן.

1.14 נקודה עבור טלפון (בתקשורת אחודה)
צינור מסוג "מריכף" בקוטר 25 מ"מ מתעלת כבלים ועד לנקודה כולל כבל מחשב ג'יגה ליין כפול CAT 7, סיומת באביזר קצה 45-RG סטנדרטי ישראלי שקוע בקיר או בעמדת עבודה, נושא תו תקן. הנקודה מעמדת עבודה או ממיקום הטלפון האתר, דרך תעלות/או / מובילים ועד לארון ריכוז קומתי. במידה ויוגדר על תקשורת פסיבית (לא אחודה) יש להשתמש בכבל בעל 4 זוג לכל נקי (יש לקבל אישור לסוג הכבל, אך לא יפחת מ-0.6 מ"מ).

1.15 נקודת מאור לתאורת חירום וכן שלטי הכוונה ליציאת חירום

צינור בקוטר 20 מ"מ מהנקודה ועד הלוח הראשי כולל מוליכים בחתך 1.5 מ"מ².
גוף התאורה יכלול : נורות LED, מבדק תקינות אינטגרלי, סוללות ניקל מיטל, עוצמת הארה, משך זמן הארה יהיו בהתאם לתקן ישראל 1838 (ת.י. 1838) ואישור מכון התקנים לתקן ישראל 20 חלק 2.22.
שלטי יציאת חירום : השלט יהיה מואר דו תכליתי מבוסס LED כולל : מבדק תקינות אינטגרלי, סוללות ניקל מיטל, עוצמת הארה, משך זמן הארה יהיו בהתאם לתקן ישראל 1838 (ת.י. 1838) ואישור מכון התקנים לתקן ישראל 20 חלק 2.22. **גובה אותיות 15 ס"מ.**

1.16 תקן חשמל בחדרים מוגנים (מ"מ"ד)

מתקן החשמל במרחבים מוגנים (מ"מ"ד) יהיה עפ"י תקנות הג"א עדכניות. הביצוע יכלול נקודות חשמל, טלפון, טלוויזיה וכן תאורת חירום באמצעות גוף תאורה LED עם כיסוי פרבולי מושר פקע"ר.

1.17 נקודת מאור עבור מס' בית

כמו נקודת מאור רגילה, סיומת בגוף תאורה מאושר, (כולל שם רח' או שם המבנה).

1.18 גלאי נוכחות

צינור "מריכף" בקוטר 20 מ"מ מהנקודה מעל דלת הכניסה / לוח מורה ללחצן הדלקה של מאור / מיזוג אוויר.
גמר הנקודה בקופסת CI מחוזקת ומקובעת לקיר, סוג ודגם המגן והפנל יהיה באישור המזמין.

2. מובילים

הצינורות יהיו מסוג "כבה מאליו". יש להשתמש בצינורות בגוונים למערכות כלהלן :

- 2.1 מערכות חשמל - ירוק.
- 2.2 גילוי אש - אדום.
- 2.3 טלפון A - כחול (דניר 23 מ"מ).
- 2.4 מערכות כריזה ואינטרקום - לבן.
- 2.5 בקרת מבנה - אפור.
- 2.6 מיחשוב ותקשורת נתונים - חום (דניר 23 מ"מ).
- 2.7 מתח נמוך - צהוב.
- 2.8 תקשורת BIC - ורוד (דניר 23 מ"מ, או שרשרי מתכת).

3. תעלות

התעלות יהיו מסוג רשת או פח מגולוון בעובי 2 מ"מ לפחות ויותקנו על זרועות מגולוונות.

4. לוח חשמל ראשי

כללי

הלוח יתוכנן ויבנה ע"י יצרן לוחות חשמל העומד בתקן ישראלי ISO 9001 להבטחת איכות, או שיש לו הסמכה ממכון התקנים הישראלי ת"ת 22, (עמידה בתקן 1419). או שנכלל ברשימת היצרנים בעלי דרגת איכות של מנהל הרכש (מנה"ר) במשהב"ט.

4.1 מבנה הלוח

- 4.1.1 הלוח ייוצר מארגז פח דקופירט בעובי 1.5 מ"מ לפחות, עם חיזוקים מפרופילי פלדה פנימיים, בנוי להתקנה בצמוד לקיר, עם דלתות ועם פנלים פנימיים, דלתות יצויידו במנעול פנימי לאפשרות נעילה עם מפתח.
- 4.1.2 סגירת הפנלים תהיה עם ברגים שבויים וידיות להסרה.
- 4.1.3 הצירים יהיו פנימיים (מוסתרים) מפלדת אל-חלד. הצירים יאפשרו פתיחת כל דלת ב- 180° , בלי קשר למצב שאר הדלתות.
- 4.1.4 כל הידיות והסגרים יהיו ממתכת בלתי מחלידה כנ"ל. יותקנו סגרים בכל פינות הדלתות, עם מדבקות המורות את כוון הסיבוב לפתיחה.
- 4.1.5 יותקנו מחיצות פח מלאות לכל עומק הלוח, להפרדה בין השדות.
- 4.1.6 צד הפנימי של הדלת בכל לוח ירוחק או יותקן כיס לתכניות (הכל בהתאם לחומר ממנו בנוי הלוח), מפח כדוגמת הפח של הפנלים. מידות הכיס יהיו $20 \times 20 \times 20$ ס"מ לפחות.
- 4.1.7 בלוח יושאר פנל עליון ריק בגובה 40 ס"מ עבור פסים לקשירת כבלים ומחדקי יציאה.
- 4.1.8 על הדלתות יותקן אדן ורק הציד הבא: ידיות מצמד למפסקים ראשיים, נוריות סימון, מכשירי מדידה, לחצנים ובוררים למערכות הפיקוד.
- 4.1.9 הלוח ייצבע פעמיים בצבע יסוד + צבע סופי אפוקסי בשיטה אלקטרוסטטית. סוג הצבע - RAL בגוון קרם בהיר או בצבע אחר באם צוין אחרת, ע"פ הדרישה. סה"כ עובי שכבות הצבע יהיה 120 מיקרון.
- 4.1.10 ציוד מדידה שיותקן ע"ג הדלתות יוגן נגד מגע מקרי ע"י פלטת פרטינקס.
- 4.1.11 כל החלקים ה"חיים" (נושאי מתח) יוגנו נגד מגע מקרי.
- 4.1.12 חלקים מתכתיים שאינם נושאי מתח יוארקו אל פס ההארקה הראשי. חלקים מתכתיים כגון צירים, ברגים, ידיות וכדומה, יהיו מפלדת אל-חלד.
- 4.1.13 כל הברגים, האומים וכדומה יחוזקו באמצעות דיסקיות קפיציות ואומים כפולים, למניעת התרופפות.
- 4.1.14 בלוחות יושאר מקום שמור בשיעור 30% מהציוד המותקן. מקום שמור יכול גם פתחים בפנלים (שיכוסו בסגרים פלסטיים), מקום למחלקים וכן

קונסטרוקציה להרכבת הציוד.

- 4.1.15 הלוח יהיה בעלי דרגות הגנה מפני פגיעות מכניות, אטימות למים וחדירות אבק ע"פ המצויין בתוכניות ולאובכתב הכמויות.
- 4.1.16 תבוצע הפרדה מכנית בין מתחים ברמות שונות וסוגים שונים (מתח נמוך, מתח נמוך מאוד, חיוני, בלתי חיוני, U.P.S).
- 4.1.17 בחלקו העליון של כל תא יותקן פתח עם מכסה (פלג'י) עבור גלאי עשן.
- 4.1.18 בלוח מעל 63 אמפר יותקן גלאי עשן.
- 4.1.19 בלוח מעל 100 אמפר תותקן מערכת כיבוי בגז.
- 4.2. ציוד**
- 4.2.1 ציוד המיתוג וההגנה בלוחות יהיה מהסוגים כמפורט:
לזרם עד 50A - מא"זים מודולריים (להתקנה ע"י מסילה), רוחב 17.7mm לקוטב, כושר ניתוק: 10KA.
- 4.2.2 תוצרת הציוד תהיה אחידה, מאחת במפורטות להלן:
4.2.2.1 מא"זים - מתוצרת ABB או מרלין ג'רן.
4.2.2.2 מאמ"תים קומפקטיים - תוצרת ABB או מרלין-ז'רן.
4.2.2.3 מנתקי מעגל להגנת מנועים - ABB או מרלין ג'רן.
4.2.2.4 ממסרי פחת יהיו מדגם A מתוצרת "ABB" או "מרלין ג'רן".
- 4.2.3 כל הציוד יעמוד בזרמי הקצר הנדרשים (ללא הגנה עורפית), אך לא פחות מהמצויין לעיל.
- 4.2.4 דגם המפסקים יהיה: עד 63A - קומפקטיים מסוג "פקטי".
מפסקים מעל 63A - מאמ"תים ללא הגנות, כמפורט לעיל.
- 4.2.5 מגענים - מתוצרת טלמכניק, או קלוקנר-מילר.
- 4.2.6 לחצנים ונורות סימון - בקוטר 22 מ"מ, תוצרת טלמכניק, או קלוקנר מילר, או ברטר.
- 4.2.7 מהדקים - קפיציים, מדגם להרכבה ע"י מסילה, תוצרת "וויזמילר" דגם S.A.K., או "פניקס", או "ABB".
- 4.2.8 מודדים - דגם ELNET-LT של חברת יישומי בקרה או SATEC-PM או ש"ע מאושר.
- 4.2.9 מגיני מתחי יתר (פורקי ברק) - למתח 230V וזרם פריקה 60KA לפחות, מתוצרת "דהאן" דגם VA 280, או "פניקס" דגם VALVETRAB, או "מרלין-ז'רן" דגם 60KA41-P. המגינים יהיו חד-פזיים עם בסיס לשליפה.
- 4.2.10 ממסרי פיקוד יהיו עם 4 מגעים מחליפים ובסיס "שליפה" סטנדרט 11 או 14 פינים (עם ברגים), מתוצרת "איזומי" דגם RY4VULC, או "סירילק", או "אומרון". מתח והתנגדות הסליל יהיו כמצויין.

4.2.11 ממסרי פקוד יהיו מתוצרת "איזומי" למתח 230V, עם 4 מגעים מחליפים
ובסיס "שליפה" סטנדרטי (עם ברגים), דגם RY4VULC.

4.2.12 כל אביזרי הפקוד והבקרה מותקנים ע"י בסיס שלפה סטנדרט 11
פינים, חיזוק החוט בברגים (לא בהלחמה!).

4.3 חוט

4.3.1 החוט יבוצע במוליכים גמישים, הקשורים ב"צמות" בקווים ישרים (אופקי
ואנכי בלבד).

4.3.2 חתך החוט יהיה מתאים לזרם הנומינלי המקסימלי של הציוד המחובר.

הערה: מוליכים אשר לא יתאימו לזרם הנומינלי בהתאם למצויין בחוק
החשמל – תקנות, לוחות חשמל יוחלפו ללא תמורה!

4.3.3 כל אביזר בלוח חוט בנפרד למהדקים ממוספרים. לא יורשו חיבורי
"שירשור" מאביזר לאביזר, לא מתח, לא אפס ולא פקוד מכל סוג שהוא.

4.3.4 סדר הפזות יסומן ע"י החוט בנקודות החיבור לכל אביזר, פסי צבירה
וכדומה, ע"י סרטי בידוד דביקים בצבעי הפזות (חום, חום/כתום,
חום/שחור). פסי הצבירה יסומנו בצבעים כנייל.

4.3.5 מוליכים גמישים יסתיימו בנעל כבל או בשרוול לחיצה מתאים. קצה המוליך
ייעטף בסרט בידוד.

4.4 סימון ושילוט

4.4.1 השילוט יבוצע בשלטי סנדויץ' חרוטים לבן על רקע שחור, מיועד למתח בלתי
חיוני ובנוסף שלטי סנדויץ' חרוטים לבן על רקע אדום שמיועד למתח חיוני
(UPS).

שלט נפרד לכל אביזר שיחזק בניטים (לא בהדבקה). יותקנו שלטים, הן על
הפנלים והן בתוך הלוח, כך שניתן יהיה לזהות כל אביזר, גם כאשר הלוח
פתוח, ללא הפנלים.

4.4.2 השילוט על הדלתות יכיל את שם הלוח, מקור ומתח ההזנה.

4.4.3 בנוסף לשילוט, יסומן כל כבל וכל גיד בתוך הלוח במספר המעגל, הפזה
וכדומה. כל גיד במערכת הפיקוד יסומן גם באמצעות טבעות פלסטיות
ממוספרות. מספור גידי הפיקוד יהיה לפי תכניות חיווט שיוכנו ע"י הקבלן.

4.4.4 יבוצע שילוט בצבע שונה לכל רמת מתח בלוח (מתח נמוך, ומתח נמוך מאוד).

4.5 תכניות ייצור

הקבלן יגיש תכניות ייצור מפורטות, הכוללות התייחסות לכל האמור להלן (אין
להתחיל בייצור לפני קבלת אישור המפקח לתכניות):

4.5.1 תכניות בקני"מ 1:10, בפורמט סטנדרטי A3.

4.5.2 התכניות יראו את הלוחות עם דלתות סגורות, ובנפרד ללא דלתות וללא
פנלים, ותוכניות בחתך צד וכו'. התכניות יראו את מבנה הפנלים והדלתות, כל

הכיפופים וההקשחות, מיקום כל הציוד ופסי צבירה, סידור המהדקים וכדומה.

- 4.5.3 תרשימים חשמליים חד-קווים ותרשימי פיקוד מפורטים עם מספור כל המהדקים והגידים.
- 4.5.4 מפרט הצביעה והגוון הסופי.
- 4.5.5 רשימה מפורטת של הציוד, כולל תוצרת ודגם כל אביזר, מספור בתכניות ונתונים טכניים המוכיחים את התאמתו.
- 4.5.6 חתך פסי הצבירה וחישוב או טבלה המוכיחים את עמידותם בקצר, כולל עמידות המבדדים.
- 4.5.7 פרטי הנעילה, מיקום הפנלים השמורים לציוד בעתיד וכו'.
- 4.5.8 על הקבלן לוודא מידות הלוח ואפשרויות התקנתו באתר, אפשרות התקנת כל הציוד ומערכות הפקוד והבקרה, כוונת כניסת ויציאת הכבלים, התאמת השילוט, המעגלים וציוד המיתוג לנדרש וכדומה. למרות אישור המפקח לתכניות, הקבלן יהיה אחראי בלעדית לטיב הלוח והציוד, התאמתם לדרישות, אפשרויות ההתקנה באתר וכדומה.
- 4.5.9 התקנת לוח חשמל תכלול הצבתו בשטח, התאמתו למקום ואופן ההתקנה חיבור קו הזנה וכל המעגלים הסופיים אשר מתחברים ללוח עפ"י תכניות. הלוח יובל לאתר ע"י המזמין. במידה ותידרש מהקבלן הובלת לוח חשמל או לוחות חשמל נוספים תשולם תוספת בהתאם עפ"י סיכום בנפרד בין המזמין לבין הקבלן.
- תקנים ישראליים רלוונטים ללוחות -**
ת"י 745, ת"י 832 חלקים 1,2.1, ת"י 1038 חלקים 1,2.1, ת"י 1058, ת"י 1516, ת"י 1596 חלק 1, ת"י 1742, ת"י 1928, ת"י 4136.

5. כבלים

- 5.1 כל הכבלים המצוינים בכתב הכמויות ואשר יצוינו בתכניות הנלוות לכל הזמנת עבודה במסגרת מכרז/חוזה זה, יהיו עם מוליכים בעלי חתך עגול בלבד. כבלים עם מוליכים בעלי חתך גזרתי (סקטוריאלי) ואו כבלים מסוג כלשהו אשר אינם מצוינים בכתב הכמויות של מכרז/חוזה זה אינם מאושרים.
- 5.2 כל הכבלים יהיו בעלי בידוד כבה מאליו מסוג XLPE.
- 5.3 כבלים עבור ציוד כיבוי אש/חיוני יהיו נטולי הלוגן (צבע כתום).
- 5.4 כבלי תקשורת ומחשבים יהיו מסוג CAT 7 אדום מסוכך.

6. מוליכים

יהיו מוליכי נחושת עם בידוד פי.וי.סי בצבעים שונים כנדרש עפ"י החוק עבור הפזות "אפס" ו"הארקה" ויתאימו למתח של עד 1000 וולט. המוליכים השזורים המתחברים לבורג יצויידו בנעלי כבל וקצותיהם יולחמו. מוליכים בחתך כגדול מ-6 מ"מ יהיו שזורים.

7. הארקות יסוד

7.1 ביצוע

7.1.1 התקנת אלקטרודות יסוד ופסי חיבור תבוצע על ידי חשמלאי או בהשגחתו הרצופה, הכל בהתאם לת"י והתקנות העדכניות.

7.1.2 התקנת פס להשוואת פוטנציאלים ומוליכי החיבור, כולל כל החיבורים תבוצע על ידי חשמלאי בלבד.

7.2 מבנה אלקטרודות הארקה יסוד (טבעת הקיפית)

אלקטרודות הארקה יסוד העשויה מפס ברזל תהיה בעובי 4 מ"מ לפחות, ובחיתוך של לא פחות מ- 160 ממ"ר. או באמצעות גיד נחושת עגול שזור וחשוף בקוטר של 35 ממ"ר טמון באדמה.

7.3 אופן ההתקנה טבעת הארקה היסוד

7.3.1 ביצוע חפירה סביב המבנה בעומק שלא יפחת מ- 100 ס"מ.

7.3.2 ריתוך פלח הארקה 4*40 ממ"ר לברזלי זיון המבנה הקיים.

7.3.3 יציאת קוצים מסביב למבנה (לא פחות מ- 4 יח').

7.3.4 חיבור גיד הארקה לפה"פ ראשי של המבנה.

7.4 חיבורים של אלקטרודות הארקה יסוד

7.4.1 חיבורים בין קטעים של האלקטרודה, ובין האלקטרודה אל ברזל הזיון של המבנה, ייעשה באופן שיבטיח רציפות חשמלית לאורך ימים.

7.4.2 לשם ביצוע החיבורים ניתן להשתמש בריתוך, במהדקים מיוחדים בעלי ברגים.

8. פס חיבור (יציאת קוצים)

8.1 עקב העובדה כי לאחר יציקת הבטון אין אפשרות להוסיף פסי חיבור, יש לדאוג להתקין פסים אלה בכמות מספקת ובמקום הנכון. רצוי לדאוג להתקנת פס חיבור אחד לפחות בכל צד של המבנה, מבחוץ.

8.2 הקשר בין פסי החיבור והאלקטרודה ייעשה כמתואר בסעיפים 5-ב, ג.

8.3 פס החיבור יותקן ככל האפשר בתוך קיר המבנה, עד לקרבת המקום אשר נקבע עבור פס השוואת פוטנציאל.

8.4 על פס החיבור המותקנים מחוץ לקירות המבנה יש להגן מפני איכול. ההתקנה תהיה בהתאם לתנאים במקום ההתקנה.

9. פס השוואת פוטנציאל

9.1 במקרה שחיבור חברת חשמל אל המבנה הינו בכבל תת קרקעי, רצוי למקם את פס השוואת הפוטנציאל בקרבת הכניסה של הכבל לבנין.

9.2 פס השוואת הפוטנציאל יהיה מנתושת. המידות המינימליות של הפס יהיו: עובי 4 מ"מ, רוחב 40 מ"מ לפחות.

9.3 פס השוואת הפוטנציאל יחוזק לקיר או ללוח, באופן יציק, שימנע התרופפותו עם הזמן, ובצורה שיישמר רווח של 4 ס"מ לפחות בין המשטח עליו הוא מותקן.

9.4 בפס להשוואת הפוטנציאל יהיה בורג מיוחד להידוק פס החיבור של אלקטרודת יסוד, וברגים נפרדים לחיבור למוליך, ומוליך שיש לחברם אליו בהתאם לתכנון. נוסף על כך, תהיה בפס הכנה לעוד שבעה ברגים, למקרה של צורך בחיבור מוליכים נוספים בעתיד. בכל מקרה מספר מקומות החיבור למוליכים בפס לא יהיה קטן משבעה.

9.5 גובה ההתקנה של הפס להשוואת הפוטנציאל יהיה בין 0.40 מ' ל – 0.80 מ' מהרצפה. בתדרים אשר הכניסה אליהם מותרת רק לאנשים מוסמכים, יכול גובה ההתקנה של הפס להיות כלשהו.

9.6 פס להשוואת הפוטנציאל יצויד במכסה להגנה בפני אבק ולכלוך. במקרה שצפויה במקום התקנתו סכנה מפגיעות מכניות, יהיה המכסה מתאים גם להגנה בפני פגיעות אלה.

9.7 אל פס השוואת פוטנציאל יחוברו גופים אלה:

- 9.7.1 אלקטרודת הארקה יסוד.
- 9.7.2 מוליך הארקה ראשי של חברת החשמל.
- 9.7.3 מוליכי הארקה של לוחות החשמל הראשיים.
- 9.7.4 צנרת מים מתכתית.
- 9.7.5 צנרת ביוב וניקוז מתכתית.
- 9.7.6 מתקן להסקה מרכזית.
- 9.7.7 צנרת גז פנימית.
- 9.7.8 צנרת לאויר דחוס.
- 9.7.9 הארקה אנטנה מרכזית לטלויזיה.
- 9.7.10 הארקה המתקן לטלקומוניקציה כגון מרכזת טלפונים פרטיים.
- 9.7.11 הארקה טל"כ.
- 9.7.12 הארקה טלויזיה בלוויין הכולל התחברות לצלחת הקליטה.
- 9.7.13 הארקה תעלות.
- 9.7.14 הארקה תקרה אקוסטית/כפולה.

מפרט טכני לעבודות תאורת חוץ / מגרש ספורט

1. כללי

מפרט זה מתייחס לעבודות תאורת חוץ, כחלק מהמפרט הכללי 08.

2. חומרים ותומרי עזר

כל החומרים יהיו חדשים לחלוטין מדגם ייצור אחרון המצוי בשוק ובהתאם לתקנים ואישורי מכון התקנים. כל חומר או אביזר יוגש לאישור המהנדס או המפקח, לפני רכישתו ועשיית השימוש בו.

3. חפירות

- 3.1 החפירה תבוצע באישור בלבד.
- 3.2 עומק החפירה יהיה לפחות 90 ס"מ מפני המסעה, או השוליים הסופיים, ולפחות 80 ס"מ מפני גובה עבודות עפר או מצע בזמן החפירה.
- 3.3 רוחב תחתית החפירה יהיה לפחות 40 ס"מ.
- 3.4 החפירה תהיה בכל חומר כגון: עפר, סלע, מצעים, אספלט, בטונים וכד'.
הצינור יונח בין שתי שכבות של חול ים נקי, בעובי 10 ס"מ כל אחת, לכל רוחב התעלה. עומק כיסוי הצינור יהיה לפחות 80 ס"מ מפני הכביש/קרקע הסופיים.
- 3.6 מחוץ לתחום המסעה והשוליים, על גבי החול יונח עפר מקומי שיהודק בשכבות עד 20 ס"מ עובי לצפיפות של 95% מוד. א.א.ש.ט.ו. לפחות.
- 3.7 עם סיום עבודות התעלה יש ליישר ולנקות את השטח לגמרי, כולל סילוק עודפים למקום מחוץ לאתר ומאושר.
- 3.8 אין להשאיר בשום מקרה תעלות או בורות פתוחים למשך הלילה.
- 3.9 לאורך התעלות יונחו סרטי אזהרה - לפי דרישות חוק החשמל בגובה של 50 ס"מ מעל הצינורות. סרט האזהרה יהיה סרט עשוי פוליאתילן ברוחב כ-16 ס"מ ועליו כתוב ב-3 שפות "זהירות כבל חשמלי", לפי דרישות התקן.
- 3.10 באזורים שבהם קיימים שולי אספלט, יפרק הקבלן את האספלט ברוחב הדרוש לתעלה על ידי חיתוך.
- 3.11 על הקבלן לקבל אישור הרשויות המתאימות לחפירה באזורי צנרת קיימת (חשמל, תאורה, טלפון, מים, ביוב וכיו"ב).
- 3.12 על הקבלן לנקוט בכל אמצעי הבטיחות הנדרשים לתמיכת החפירה.

4 הנחת צנרת

- 4.1 סוג הצינורות יהיה לפי המפורט בתוכנית ובכתב הכמויות.
- 4.2 הצינורות יהיו שלמים לכל אורכם ויוחדרו ליסודות עמודי התאורה למרכזיה וכיו"ב, יותר שימוש במופות רק באישור המפקח.
- 4.3 התחברות בין צינור שרשורי וצינור פי.וי.סי. קשיח יבוצע באמצעות מופה תיקנית או מופה מצינור מתכווץ (פלסטיגול) עם דבק אפוקסי.
- 4.4 בכל הצינורות יושחל חוט משיכה מנילון 8 ממ"ר לפחות. יש להגן על צנרת ריקה באמצעות פקקים בקצות הצינורות.
- 4.5 במקרה של הצטלבות בין קווי חשמל יעברו אלה, זה מעל זה, בהפרש גובה של 10 ס"מ, המרווחים בין הצינורות ימולאו חול.
- 4.6 בכל הצטלבות תת קרקעית אחרת כגון צנרת מים וכיו"ב, קווי החשמל יבוצעו מתחת למערכת האחרת.
- 4.7 בהתקנה סמויה בקרקע יישמר המרווח המצויין בתוכניות ובפרטם. אין לכסות צינורות אלה לאחר קבלת אישור המפקח לגבי שמירת המרווח.
- 4.8 בהתקנה סמויה בקרקע לאחר גמר ההנחה והחיבור לתאי הכבלים, יש להעביר בכל צינור וצינור מברשת ברזל, ולנקותם משאריות חול וצורות עפר.
- 4.9 כל הצינורות יעמדו בכל הדרישות של התקנים הישראליים הרלוונטיים. על הקבלן לספק אישור תו תקן לצינורות ותעודת אישור מחלקת ביקורת איכות של המפעל לכל משלוח.
- 4.10 צינורות לתקשורת צינורות קשיחים לתקשורת יהיו צינורות פי.וי.סי. לפי תקן ישראלי 858 בקוטר 110 מ"מ. צינורות גמישים לתקשורת יהיו צינורות מפוליאתילן מוצלב דורליין בקוטר 63 מ"מ עם דופן פנים מוחלקת סיליקון.

5 תאי בקרה

- 5.1 התאים יבנו מטבעות בטון טרומיות בקוטר פנימי 80 ו/או 100 ס"מ ויעמדו בדרישות ת"י 658.
- 5.2 הקבלן יחפור בור לשוחה בעומק הנדרש לשוחה בתוספת להחלפת הקרקע מפני הקרקע הסופיים. כולל חיתוך ופרוק שולי אספלט קיימים.
- 5.3 בתחתית הבור תונח שכבת חצץ בעובי 40 ס"מ עם גרגרים בגודל מכסימלי עד 3/4 אינץ'.
- 5.4 לפני הנחת הטבעות יקדח הקבלן בטבעות חורים בקוטר מתאים להשחלת הצינורות. מיקום חדירת הצינור דרך דופן התא יהיה בגובה מינימאלי של 30 ס"מ מתחתית התא, לכן יש להתאים את עומק התא לעומק הצנרת ובשום אופן אין להניח את מבנה התא על הצנרת.

- 5.5 בשטח הכביש והשוליים, על תא יונח מכסה בטון מותאם לעומס 40 טון בקוטר 50 ס"מ (סוג 103.1) לפי תקן ישראלי 489.
- 5.6 בשטח מחוץ לשוליים, על תא יונח מכסה בטון מותאם לעומס 12.5 טון בקוטר 50 ס"מ לפי תקן ישראלי 489.
- 5.7 גובה המכסה יותאם לגובה המתוכנן והמבוצע במיקום התא.
- 5.8 הרווחים שיוצרו בעת חיבור הצנרת, הטבעות והמכסה יסתמו בטיט צמנט.
- 5.9 מילוי בחול ים מהודק ברוויה או בשכבות מצע בהתאמה למבנה הכביש מסביב לתא, בתא הממוקם במבנה הכביש המילוי יהיה בבטון ב-20, ופינוי עודפי העפר.
- 5.10 קצוות הצנרת בתוך התאים יאטמו נגד כניסת מים וסחף.

6 הארקה

6.1 הארקות מתקני תאורת חוץ

- 6.1.1 מוליך הארקה גלוי שזור מנחושת 35 ממ"ר יותקן בחפירות - במקביל לצינורות (ולא בתוכם) - פרט לקטעים של מעברי כביש. יש להשאיר רזרבה של 1.5 מ' לכל יסוד לצורך חיבור העמוד בעתיד, ללא חיתוך המוליך, אלא על ידי קיפולו והשחלתו בצינור נפרד (25 מ"מ לפחות) ביסוד ולהמשיכו לעמוד או חיבור הבא.
- 6.1.2 מוליך הארקה יחובר לבורג הארקה בעמוד באמצעות פס הארקה נעל כבל מתאימה לפי דרישות ח"ת. לפני החיבור לבורג הארקה יחוברו המוליכים ביניהם על ידי מהדק קנדי.
- 6.1.3 סביב ליסוד עמוד התאורה תותקן טבעת מוליך ברדיוס 1.5 מטר סביב ציר העמוד עבור השוואת פוטנציאל מקומית.

7 כבלים ומוליכים

- 7.1 את הכבלים המושחלים בצינורות יש לגמור עם שרולים פלסטיים, המתאימים לצבע הגידים של המוליכים השונים.
- 7.2 חיבורי הכבלים וההסתעפויות יעשו בתוך העמודים או המרכזייה ולא יבוצעו כל חיבורי כבלים על ידי מופות.
- 7.3 בחלל בעמוד ראשי הכבלים יוכנסו בתוך כפפה מטיפוס ריקם והמוליכים בשרולים.
- 7.4 כל הכבלים יוכנסו לעמודי התאורה והמרכזייה דרך הצינורות השרוריים אשר יבטנו ביסודות בשעת יציקתם.
- 7.5 הכבל בתוך העמוד יהיה מסוג N2XY עם מוליכים בחתך 2.5 ממ"ר או בחתך 1.5 ממ"ר.
- 7.6 הכבל בחפירה בין העמודים יהיה מסוג N2XY עם מוליכים בחתך של 16 ממ"ר לפחות או בחתך אחר כמצויין בתכנית.

8 יסודות לעמודי תאורה בגובה עד 12 מטר

8.1 היסודות יתוכננו על ידי קונסטרוקטור ויועץ קרקע של הקבלן בהתאמה לסוג הקרקע מחיר התכנון כולל במחיר היסוד.

8.2 במקרה של סוג קרקע אחרת נא לפנות למתכנן לקבלת הנחיות.

8.3 העמודים יותקנו על גבי היסודות שיוצקו מראש. מידות היסודות יהיו בהתאם למידות המצוינות בתוכנית המצורפת.
יש לחפור 10 ס"מ נוספים על העומק הנדרש ולמלא שכבה זו בחול, המחיר נכלל במחיר היסוד.

8.4 יש להכין תבנית ומסגרת מתכתית מרותכת "כיסא" לשם קביעת המקום המדויק של בורגי היסוד, כך שיהיו מאונכים ומותאמים למרחקים של החורים בפלטות היסוד. בורגי היסוד יגולונו בחלקם העליון.

8.5 ביסודות ללא מחברים שבירים יבלטו בורגי היסוד 13 ס"מ לפחות מעל היסוד.

8.6 ביסודות עם מחברים שבירים יבלטו בורגי היסוד 7 ס"מ מעל היסוד.

8.7 בהתקנה במדרכה (ללא מחברים שבירים) פני היסוד העליונים יהיו כ-15 ס"מ מתחת פני אבן השפה, כדי לאפשר ריצוף.

8.8 בהתקנה בגיגון פני היסוד העליונים יהיו כ-5 ס"מ מעל פני הקרקע, זאת אומרת שיהיה צורך להשתמש בתבניות, לקבלת בטון חלק, (ללא כל תשלום נוסף).

8.9 מיקום עמודי התאורה יסומן על ידי מודד הקבלן כולל סימון גובה פני הבטון בתוך היסוד יוכנסו צינורות שרשרים לשם העברת הכבלים, וכן צינורות מריכף עבור מוליכי הארקה לכיוונים הדרושים ברדיוסים מקסימאליים.

8.10 הצינורות יגיעו למרכז היסוד לשם כניסתם לחלל העמוד. בעמודים קיצוניים ופינתיים יוכנסו 2 צינורות נוספים. ברזרבה להעברת כבלים נוספים בעתיד ומחירם כלול במחיר היסוד. כל הצינורות יקשרו יחד במרכז והם יבלטו כ-15 ס"מ מפני היסוד בשלבי היציקה.

8.11 הבטון ליסודות העמודים יהיה ב-30.

8.12 בורגי היסוד שבולטים מעל ליסוד ימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים על ידי משחה מונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר. יותקן שריון פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים.

8.13 כל הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חם על פי עקרונות ת"י 198, אך עובי הגליון יהיה לפחות 56 מיקרון.

8.14 יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (על פי תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגליון כגון, על ידי העמקת התברג וכי, ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בעומס המתוכנן.

8.15 מיסוד הבטון יצא פס פלדה מגולוון באורך עד תא האביזרים במידות 4*40 מ"מ המחובר לבורג הארקה של העמוד.

8.16 על הקבלן להציג אישור של מכון התקנים הישראלי לתכונות החוזק של הברגים והתאמתם לדרישות התכנון, המפורטות בתכניות היסודות.

9. עמודי תאורה מפלדה

9.1 העמודים יוצבו על יסודות. העמודים יוצבו אך ורק בעזרת מכשירים מכניים ומנופים מתאימים.

9.2 העמודים יוצבו בצורה אנכית מכל הצדדים (ציר העמודים) בעזרת מערכות האומים והדסקיות, כל האומים והדסקיות מצופים קדמיום נגד חלודה באם יהיה צורך להגדיל את החורים בתוך פלטת היסוד, ייעשה זאת הקבלן ללא תשלום נוסף.

9.3 על הקבלן לצבוע באריקוט חלקים א+ב, את תחתית העמוד גם מתחת לפלטה ובחלקו הפנימי כ-30 ס"מ, לפני הצבת העמודים.

9.4 בורגי היסוד שבולטים מעל ליסוד יימרחו לפני ואחרי הצבת העמודים על ידי משחה המונעת חלודה וכן האומים במקרים שהעמודים יותקנו בשלב מאוחר יותר, יותקן שריון פלסטי ממולא גריז על כל בורג הבולט עם האומים.
לאחר יישור העמוד ומתיחה סופית של האומים, יעטפו הברגים והאומים ביוטה רוויה בזפת. לאחר מכן תשפך זפת חמה על הברגים, האומים ועל כל פלטת היסוד ועל החלק התחתון של העמוד עד קצה השריון, ויוצק בטון מסביב לפלטה.

9.5 העמודים והזרועות ייוצרו במפעל מאושר על ידי מכון התקנים הישראלי ובביקורתו. העמודים יקבלו מסי בדיקה שיופיע על גבי תווית העמוד עם נתוני הבדיקה.

9.6 צורת העמודים והזרועות תהיה לפי התוכנית המצורפת להזמנה ובהתאם לדרישות המזמין.

9.7 העמוד יתאים לעמידה במהירות רוח של 47 מטר לשנייה לפי ת"י 414.

9.8 העמודים והזרועות יתוכננו על ידי היצרן על פי העומסים המקובלים לפי ת"י 414 בהוצאתו האחרונה, תוך התחשבות בזרימות על קריטיות וחתך מינימאלי (באזור הפתח).

9.9 העמודים יתוכננו ויבדקו לעומס של 3 גופי תאורה בשטח 0.22 מ"ר כל אחד (בשטח מלבני שווה ערך). במשקל של 20.7 ק"ג כל אחד במצב חלוקה לא סימטרי.

9.10 כל הברגים, האומים והדסקיות יגולונו בשיטת הטבילה באבץ חם על פי עקרונות ת"י 918, אך עובי הגלון יהיה לפחות 56 מיקרון.

9.11 יצרן העמודים ינקוט מראש בכל האמצעים המתאימים (על פי תקנים ישראליים או אמריקאיים) להבטחת אפשרות ההברגה לאחר הגלון כגון, על ידי העמקת התבריג וכו', ללא פגיעה בנתוני הבורג לעמוד בכוח המתוכנן.

9.12 במקרים מסוימים ועל פי תאום מראש אפשר לגלון את הברגים, האומים, והדסקיות בשיטת האלקטרוליזה. אך עובי הגלון לא יהיה פחות מ-56 מיקרון.

9.13 על הקבלן להביא על חשבונו תעודת מכון התקנים הישראלי להתאמת העמודים והזרועות המסופקים לדרישות התקן והמפרט.

9.14 אין לגרור או לזרוק את העמודים על הקרקע.

9.15 לא יהיה מגע בין עמוד למשנהו בזמן ההובלה.

9.16 העמודים יהיו בנויים מפח פלדה בעובי דופן מינימאלי של 4 מ"מ לפי המפרט המיוחד לעמודי פלדה וזרועותיהם, לפי תוכניות לעמודים ולפי כל הנספחים במהדורתם האחרונה.

9.17 פלטת היסוד תרותך, בנוסף, לתחתית העמוד גם על ידי 4 צלעות, שיתחברו לעמוד לשם חיזוק. הצלעות יהיו מפח פלדה בעובי של 10 מ"מ לפחות.

9.18 הגנה מפני חלודה תבוצע על ידי ציפוי העמודים, פלטת היסוד וברגי היסוד בטבילה באבץ חס. הציפוי יהיה אחיד פנים וחוץ, בעובי של 80 מיקרון ובהתאם לת"י 918.

9.19 לעמודים יהיה תא ציוד עם מכסה מפלדה 4 מ"מ לפחות אשר ייסגר באמצעות בורגי אלן שקועים, מוגנים בפני חלודה. הברגים יטבלו בגריז סמיך בחלקם הפנימי.

9.20 הארקת העמוד תעשה באמצעות פס (נחושת) הארקה המותקן על בורג הארקה המחובר בתא ציוד של העמוד. לבורג יחוברו: מוליך הארקה המגיע עם כבל הזנה, מוליך 10 ממ"ר שיחובר לפס הארקה המגיע מבסיס העמוד (ראה בסעיף העמוד), מוליך הארקה 2.5 ממ"ר למנורה על העמוד, הזרועות והברגים לעמודים יהיו אף הם מצופים אבץ חס בטבילה והעמודים ימוספרו עם צבע ושבלונה בהתאם למספרם בתוכניות.

9.21 העמודים והזרועות יצבעו לפי הפירוט הבא:

9.21.1 הכנת השטח: חספוס פני הגלון על ידי שטיפת חול וניקוי פני השטח מאבק ולכלוך.

9.21.2 שכבה ראשונה - צביעה בצבע יסוד "אפוגל" בעובי 40-50 מיקרון יבוש 16 שעות לפחות בין השכבות.

9.21.3 שכבה שנייה - בצבע "אפוקסי סולקוט" בעובי 100-120 מיקרון יבוש 16 שעות בין השכבות.

9.21.4 שכבות עליונות (שלישית ורביעית) גלזורית 21 או טמגלס בגוון שיקבע על ידי האדריכל או הרשות המזמינה. בעובי 40-50 מיקרון, יבוש 8 שעות בין השכבות.

9.21.5 צביעת תחתית העמודים צבע "אפראלסטיק" HE-55 בעובי 200 מיקרון.

9.21.6 סה"כ צבע לא פחות מ- 180 מיקרון, בעובי בדוק על ידי מכשיר מד עובי.

9.21.7 הצביעה תעשה במפעל. יש להזמין את המפקח והמתכנן לבדיקת שלבי הצביעה.

9.21.8 במקרה שהצביעה תתבצע במפעל בחו"ל, יש להציג את מפרט הצביעה התואם את השלבים שפורטו לעיל.

9.21.9 צביעת העמודים תיערך, לפי דרישות נציגי מחלקת המאור של הרשות המזמינה.

10. גופי תאורה חוץ

10.1 גופי התאורה יהיו מהתוצרת ומהדגמים המפורטים בכתב הכמויות, ועל הקבלן להמציא דוגמאות של גופי התאורה לאישור המזמין.

10.2 גופי התאורה יהיו בעלי אישור בתוקף על ידי מכון התקנים להתאמה לדרישות ת"י 20 חלק 2.3.

10.3 לא יסופקו גופי תאורה ללא אישור על עמידה בתקן אף אם דגמיהם מפורטים במפרט זה.

10.4 בעת אישור הפנס ימסור הקבלן לרשות המזמינה יחד עם פנסים לדוגמא, כתב אחריות של הספק. כתב אחריות זה יימסר שוב בסיום העבודות כחלק מכתב האחריות הכולל של המתקן. מובהר מעבר לכל ספק כי הספק יהיה אחראי לטיב הפנסים, הנורות והאביזרים לאחר שנבדקו על ידו, ועל ידי היצרן, ואושרו על ידיהם. כתב האחריות משפה את הקבלן ואת הרשות המזמינה כל אחד לחוד ושניהם ביחד.

10.5 גופי התאורה יסופקו עם מדבקות המציינות את גודל הנורה.

10.5.1 לאישור ג.ת (למגרש ביה"ס) כשי"ע יש להציגם ולקבל אישור ממחלקת מאור/ שפי"ע מ.מ. חבל יבנה.

פרק 34 - מערכת גילוי וכיבוי אש משולבת טלפון כבאים

כללי

העבודה תבוצע בהתאם למפרט הכללי פרקים 08, 34.

34. תיאור העבודה

על הקבלן לבצע במסגרת מכרז/חווזה זה אספקת והתקנת מערכת גילוי וכיבוי אש אוטומטית בגז, ממוחשבת הכוללת:

34.1 מערכת גילוי אש אנלוגית ממוענת משולבת טלפון כבאים וכריזת חירום בעלת תקן UL מהדורה 864 חלק 9.

34.1.1 הציווד כולל אישור מכון התקנים הישראלי.

34.1.2 עבודה ברשת מלאה P.T.P.

34.1.3 לוח מרכזית גילוי אש מיועדת לעבודה עם עד 126 כתובות ללופ, לפי תקן UL/1220 מכון תקנים נדרש.

34.1.4 המערכת משולבת כריזה וטלפון כבאים דגם-AX COMMAND CENTRES (AX-CC1/2) יצרן ADVANCED לפי תקן UL 864 מהדורה 9.

34.1.5 הרכזת מיועדת, להפעלות וגילויים לפי תכניות המפרט, ועפ"י הנחיות הפיקוח והיועץ.

34.1.6 המערכת תכלול מצברים יבשים נטענים 7-AH -לפחות - מטען, נוריות, LED כנדרש.

34.1.7 הבקרה ולוחות המשנה (חיבור מעל 10 פנלים ללא תוספת בקרה) יהיו בחיבור P.T.P.

34.1.8 המערכת עובדת בשיטת CLASS A.

34.1.9 הבקרה בעלת יכולת להתממשק לתוכנת שו"ב מובנת.

34.1.10 פנל בקרה משני המתפקד כיחידה עצמאית כולל אינדיקציות – תצוגת אלפא נומרית עם כיתוב בעברית, זמזם, נורית סימון כולל ממשקים לחיבור מתאמי תקשורת.

- 34.1.11 גלאי עשן אנלוגי מסוג – פוטואלקטרי.
- 34.1.12 חיווט לאביזרים בכבל חסין אש ע"פ התקן, כולל צינור הגנה.
- 34.1.13 צנרת חשמל וחיווט בין כל היחידות הנ"ל לפי התכניות העקרוניות המצורפות ועל פי אפיון פיקוד המפורט במכרז/חוזה זה.
- 34.1.14 לחצן אזעקת אש מכותב מתכתי עם ניפוך בצבע אדום כולל שילוט עם נורית סימון הפעלה אינטגרלית.
- 34.1.15 כרטיס כיבוי להפעלת כיבויים אוטומטי בארונות חשמל מאושר UL.
- 34.1.16 חייגן אוטומטי מתוכנת כולל מסר קולי מוקלט וחיוג ל-4 מספרים מתוכנתים מראש. החייגן יחובר למערכות גילוי אש בקווי טלפון קשיח ישיר ובלעד.
- 34.1.17 רכזת ראשית כוללת הפעלות / התראות / אינדיקציה לחלונות לשחרור עשן - מפותחים.
- 34.2 מערכת כריזה משולבת בעלת תקן UL הכוללת מגבר אינטגרלי הכולל בקר שליטה על מיקרופונים, קווי הרמקולים, יכולת חיבור מיקרופון דינמי.
- 34.2.1 הציוד כולל אישור מכון התקנים הישראלי.
- 34.2.2 עבודה ברשת מלאה P.T.P.
- 34.3 מערכת כריזת חירום כוללת מערכת הודעות בחירום מוקלטות משולבת במרכז הבקרה וכוללת מחולל הודעות דיגיטלי - עד 2 הודעות.
- 34.4 מערכת כיבוי אוטומטי בלוחות, כולל מיכל, 200FM / אירוסול ללוח-חשמל 3 ק"ג הפעלה, צנרת, נחירי פיזור גז וכל האביזרים הדרושים. בדיקה ואישור המערכת ע"י מכון התקנים הישראלי. (גילוי + כיבוי).
- 34.4.1 הציוד כולל אישור מכון התקנים הישראלי.
- 34.4.2 כרטיס כיבוי להפעלת כיבויים אוטומטי בארונות חשמל מאושר UL.
- 34.4.3 גלאי עשן אנלוגי/חם מסוג – פוטואלקטרי.
- 34.4.4 חיווט לאביזרים בכבל חסין אש ע"פ התקן, כולל צינור הגנה.
- 34.4.5 לחצן אזעקת אש מכותב מתכתי עם ניפוך בצבע צהוב כולל שילוט עם נורית סימון הפעלה אינטגרלית.
- תקנים 34.5**
- 34.5.1 המערכת תתוכנן, תותקן, תיבדק ותחזוק עפ"י תקן ישראלי 1220 על כל חלקיו השונים וע"פ תקן 5435 ובהתאם ל- NFPA 72 A, B, C, D, E, F. כמו כן המערכת תענה לדרישות התקנים אמריקאים.
- 34.5.2 מערכות הכיבוי בגז לפי ת"י 1597 מהדורה 2009, כמו כן חלות על הקבלן המבצע תקני NFPA (תקני גז ידידותי לסביבה). כל מרכיבי המערכת (לרבות הגז) יהיו

מאושרים ANSI/UL.

- 34.5.3 על הקבלן להציג אישור UL/NFPA לתפעול משולב אינטגרטיבי של מערכת הגילוי ומערכת הכיבוי.
- 34.5.4 באחריות הקבלן להזמין את מכון התקנים לבצע בדיקת עמידה בתקן 1220 (על חלקיו השונים) של מערכת הגילוי וכיבוי במלואה.
- 34.5.4.1 הקבלן יתקן את כל הליקויים שיתגלו בביקורת מכון התקנים ויזמין את נציגי מכון התקנים לביקורת חוזרת, ככל שידרש עד לקבלת אישור סופי בכתב ממכון התקנים.
- 34.5.4.2 כל הבדיקות והתיקונים יתבצעו באחריות הקבלן ועל חשבונו. הקבלן לא יהיה זכאי לתוספת תשלום בגין בדיקות ממכון התקנים.
- 34.5.5 קבלת המתקן ע"י ממונה בטיחות בעיריית תל אביב לאחר קבלת תיק מתקן מסודר ובו: אישור מכון התקנים, אישור המתכנן ויועץ הבטיחות כי המערכת הותקנה לשביעות רצונם המלאה, כל התוכניות AS MADE.
- 34.5.6 ברשימת הכתובות של החיגון האוטומטי יהיו לפחות 6 כתובות.

34.6 הגדרות

- 34.6.1 גלאי ממוען "אפולו"
גלאי ממוען הינו גלאי עשן יוניזציה, פוטו-אלקטרי, או חום, המכיל מעגל אלקטרוני הכולל כתובת ייחודית לגלאי.
- 34.6.2 גלאי ממוען אנלוגי
גלאי אנלוגי הינו גלאי ממוען שבנוסף לכתובתו הייחודית משדר למערכת האזעקה נתונים על מצבו, רמת ניקיונו, רגישותו וכו'.
- 34.6.3 עניבה
עניבה היא מספר גלאים ממוענים או אנלוגיים המחוברים ביניהם פיזית בכבל חסין אש E90 ומיועד עד ל- 126 כתובות.
- 34.6.4 מודול כניסה
מודול כניסה הינו מעגל אלקטרוני המסוגל לקבל כניסת מגע יבש ולהוסיף לה כתובת.
- 34.6.5 מודול יציאה
מודול יציאה הינו מעגל אלקטרוני בעל כתובת המסוגל בעת פניה אליו להפעיל מגע יבש.
- 34.6.6 צג דיגיטלי
הינו לוח תצוגה מטיפוס LCD, אלפא - נומרי עם כיתוב בעברית, המציג את נתוני האזעקה ו/או נתוני שאילתא בצורה אלפא - נומרית, זמזם, על-פי תכנות המשתמש.
- 34.6.7 אזור אש
קבוצה של אחד או יותר גלאים המוגדרים (FIRE-ZONE) בתוכנה כאזור אש אחד.

אזור אש יכול להיות מורכב ממספר גלאים הנמצאים בעניבות שונות.

34.6.8 לוח מקשים

הינו לוח מקשים המותקן על הרכות ומאפשר תכנות המערכת לאזורי אש, קבלת נתונים על מצבו של כל גלאי וכי.

34.6.9 פנל משנה

הינו לוח תצוגה מטיפוס LCD, אלפא - נומרי עם כיתוב בעברית, המציג את נתוני האזעקה ואו נתוני שאילתא בצורה אלפא - נומרית, זמזם, על-פי תכנות המשתמש ומחובר לרכות ג.א.

34.7 דרישות מהקבלן

34.7.1 הקבלן הנבחר יפעל כספק ציוד מערכת גילוי אש/עשן, כיבויים בגז FM200 משולבת עם כריזת חרום וטלפון כבאים.

34.7.2 המזמין רשאי, כנאמר שמפרטים ובהסכם הכללי, לגרוע סעיפים או עבודות מהרשימה, ואו להורות על אספקתם או ביצועם בנפרד או על ידי אחרים, וזאת מבלי לשנות את מחירי היחידות.

34.7.3 הקבלן יעבוד בתיאום עם כל שאר קבלני המערכות, על פי הנחיות היועצים המקצועיים הרלוונטיים, כולל יועץ הבטיחות של הפרויקט.

34.7.4 קבלן המערכת מצהיר בזאת כי ביכולתו לבצע את כל הפרויקט עם צוות עובדיו הוא ובאחריותו המלאה.

34.8 אישור ציוד

כל הרכיבים של המערכת יהיו זהים. הקבלן יעביר לאישור המתכנן קטלוגי ציוד שבכוונתו לספק. במקביל יעביר הקבלן לאישור מכון התקנים את מפרטי ההתקנה של יצרן לוח גילוי/כיבוי ומפרט ההתקנה של מערכת הכיבוי שאותה בכוונתו לספק.

34.9 תנאים מיוחדים

על הקבלן להגיש דרישותיו לקבלן הבניין בעוד מועד על השארת פתחים ומעברים דרושים בחלל הרצפה, בתקרה אקוסטית, לוחות חשמל, תעלות מיזוג אויר, לגישה לצנרת לכבלי גילוי אש וכמו כן להכנסת הציוד והרכבתו.

34.10 תכולת המחירים

המחירים שיצינו בהצעה יכסו את המערכת על כל מרכיביה, אספקה, התקנה, תיאומים, אישורי הרשויות, הפעלה, אינטגרציה, כיוולים, הדרכה, תיעוד מלא למערכת ולכל רכיב, אחריות ושרות לשנה ראשונה.

מערכות 34.11

מערכות כיבוי 34.11.1

- 34.11.1.1 שרטוטי תנוחה כולל מיקום נחירים ותוואי צנרת כיבוי.
- 34.11.1.2 איזומטריות כולל אורכים מדויקים ב-Ft, קטרים, ספחים וכו'.
- 34.11.1.3 תוכניות פרטי התקנה כולל פרט תמיכות ומיקומם. האמור יכלול פרוט הציוד המותקן.

מערכות גילוי 34.11.2

- 34.11.2.1 תוכניות חיווט של כלל המערכת, כולל תוכניות ניתוק מ"א, מדפי אש וחשמל.
- 34.11.2.2 תוכניות עקרוניות לכל המערכות.
- 34.11.2.3 תוכנית תשתית כולל מספור כמות מוליכים.
- 34.11.2.4 האמור יכלול פרוט הציוד המותקן.

אמצעים 34.12

כל החומרים והחלקים, כלי העבודה ומכשירי המדידה, שישמשו את הקבלן לביצוע העבודה יהיו כאלה שיועדו לכך ע"י היצרן.

סוגי ציוד ותוצרת 34.13

כל אביזרי מערכת הגילוי והכיבוי יהיו של אותו יצרן. כל אביזרי הכיבוי יהיו של אותו יצרן, למעט אם צוין אחרת במפרט זה. חריגה מהנ"ל באישור המתכנן בלבד.

מתקני חשמל לגילוי וכיבוי אש 34.14

- בנוסף לאמור בפרק 34 של המפרט הכללי, התקנת מתקן החשמל תבוצע על פי המפורט:
- 34.14.1 ההתקנה תבוצע סמויה/חשופה בצנרת חשמל מריכף חסין אש בקוטר 20 מ"מ, בצבע אדום.
- 34.14.2 התקנה גלויה תבוצע בצנרת חשמל מרירון חסין אש בקוטר מינימלי 19 מ"מ.
- 34.14.3 בתוך הצנרת יושחלו כבלי גילוי אש תקינים.
- 34.14.4 התקנת הצנרת והחיווט תכלול מעברים, תמיכות וחיבורים מכל הסוגים הנדרשים ותעשה תוך ניצול מגשים/תעלות של מתך נמוך.
- 34.14.5 הקבלן יהיה אחראי לכל החיווט של המערכת ויאטום את כל הפתחים והמעברים אשר ידרשו להיעשות במהלך ההתקנה.
- 34.14.6 התקנת אביזרי המערכת תבוצע בהתקנה סמויה, לצורך כך יותקנו בשלב היציקות קופסאות חיבורים שקועות בקיר אטומות ומשולטות.
- 34.14.7 כל החיבורים באביזרי המערכת יעשו בעזרת נעלי כבל תקינות. החיבורים בחיווט

המערכת יהיו מעטים ככל שניתן, ויבוצעו ע"י חיבור מיוחד (אשר יאושר מראש ע"י המתכנן) כסידור הגנה למניעת מעבר תקלה.

34.14.8 תשתית מערכות גילוי וכיבוי אש תשולט בהתאם למפורט:

34.14.8.1 בכל קופסת מעבר וקופסת חיבור יסומן על גבי שלט חרוט "מערכת גילוי אש".

34.14.8.2 כבלים יזוהו ע"י דסקיות מתכת בהן יסומן כי הם שייכים למערכת גילוי וכיבוי אש ומספר המעגל. אותו מספר יופיע על פסי המהדקים.

34.15 בדיקות וויסות והפעלה

בדיקת המערכות תבוצע על פי המפורט במפרט הכללי פרק 34 ובנוסף:

34.15.1 לא יבוצעו באתר בדיקות אש.

34.15.2 תבוצע בדיקה לכל פונקציות המערכת על פי הנחיות יצרן. סדר ומועדן של הבדיקות יתואם ויאושר מראש ע"י המפקח. הבדיקות יעשו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח.

34.15.3 באחריות הקבלן לוודא השתתפות נציג ספק הציוד, על-מנת להבטיח שחובת האחריות החלה על היצרן לא תפגע. תוצאות הבדיקה ירשמו בדו"חות שיכין הקבלן, יאושרו ע"י המפקח וישמשו כחלק ממסמכי המסירה של המתקן.

34.16 ספרי מתקן ותוכניות עדות

במסגרת מכרז/חוזה זה על הקבלן לספק ספרי מתקן ותוכניות עדות (AS MADE) ואת המסמכים על פי המפורט בנספח 2 פרק 34.

34.17 הדרכה

לאחר סיום העבודה ובחלק מקבלתה הסופית של המערכת יבצע הקבלן הדרכה לנציגי המזמין, הדרכה זו תכלול:

34.17.1 תיאור המערכת ועקרון פעולתה.

34.17.2 אופן תפעול המערכת בכל מצביה (רגיעה, אזעקה, תקלה וכו').

הדרכה זו תבוצע בשטח ותלווה הדגמות על המערכת הקיימת.

34.18 בדק אחריות ושרות

במסגרת תקופת הבדק בת שנה, הקבלן ייתן אחריות מלאה למערכות גילוי וכיבוי אש לכל הפריטים, האביזרים והחומרים שסיפק, כולל על עבודתו.

עבודות בדק ושירות יעשו ע"י עובדים מוסמכים לכך ע"י יצרני הציוד.

תוך תקופת הבדק/האחריות חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שמתגלית כליקוי. בתוך תקופת הבדק/האחריות יסופק חלק חדש זהה ותקין במקומו של כל חלק פגום. תגובת הקבלן ליציאה לתיקון תהיה תוך 24 שעות ממועד הקריאה של המזמין.

לאחר סיום העבודות, בדיקות, וויסותים והשלמת המערכות, תבוצע ביקורת מכון התקנים כולל תיקונים במידת הצורך ולאחר מכן תבוצע ביקורת קבלה בנוכחות המפקח, המתכנן והמזמין.
מודגש בזאת שביצוע הדרכה לנציגי המזמין, כמו כן ספר מערכת ותוכניות עדות מהווים תנאי לקבלת המערכת על-ידי המזמין.

מערכת גילוי וכיבוי אש ועשן 34.20

כללי 34.20

- 34.20.1 המערכת תאפשר גילוי פריצת דליקה בשלביה המוקדמים ע"י גלאים, שיותקנו בחדרים ובפרוזדורים השונים של המבנה, וכן מעל תקרות אקוסטיות.
34.20.2 תפקיד המערכת הינו להתריע חזותית וקולית לאנשי המבנה על פרוץ שריפה, להפעיל מערכות עזר (ניתוק מ"א, חשמל וכו') ולפקד על הפעלת מערכות כיבוי וכו'.

רכזת גילוי אש אינטראקטיבית אנלוגית ממוענת 34.21

לוח הבקרה המרכזי המבוקש יהיה בעל התכונות הבאות:

- 34.21.1 הרכזת תזווד בתיבת מתכת המיועדת להתקנה ישירה על קיר או משטח אנכי אחר.
תיבת המתכת והדלת יהיו בנויות מפח.
התיבה תכלול פתחים לכבלים נכנסים.
דלת התיבה תאפשר ראית כל האינדקציות.
התיבה תהיה מטיפוס ננעל כולל מנעול מפתח.
גודל התיבה יותאם לדרישות הקיבולת.
הרכזת תהיה מטיפוס מודולרי ניתנת להרחבה.
ניתן יהיה להוסיף מודולים לרכזת הבסיסית תוך שמירת ההשקעה בציוד הקיים.
הרכזת צריכה להיות מותאמת לתקן UL – 9 Edition מהדורה 864

בקרת עניבות 34.21.2

כל עניבה במערכת תשלוט ע"י כרטיס בקר עניבה נפרד.
כל כרטיס בקר עניבה יכלול מערכת עיבוד עצמאית ויהיה מסוגל לזהות אזעקות מגלאים ולהפעיל אמצעי התרעה בעניבה השייכת לו, וזאת גם אם ישנה תקלה במערכת העיבוד המרכזית ואו בכרטיס בקר עניבה אחר.
כרטיס בקר העניבה ייצר קשר עם הגלאים הממוענים והמודולים ויספק להם מתח על זוג חוטים יחיד.
כרטיס הבקר והעניבה יקבל אינפורמציה מהגלאים הממוענים והגלאים האנלוגיים ויעבד אותם.

תוצאת העיבוד יקבעו אם הנתונים שהגיעו הם מצב נורמלי, אזעקה, או תקלה.
האינפורמציה המתקבלת מהגלאים האנלוגיים תשמש גם לצרכי אחזקה (החלטה אם יש לטפל בגלאי, לנקותו וכו').
קרי רמת ניקיון הגלאי, רגישותו וכו'.
כרטיס בקר העניבה יתשאל את כל הגלאים הקשורים אליו בצורה שוטפת.
תשאול של כל האלמנטים המחוברים לעניבה (מקסימום 318) לא יעלה על 3 שניות בממוצע.

34.21.3 מערכת עיבוד מרכזית (C.P.U.)

מערכת העיבוד המרכזית תפקח על כל כרטיסי העניבה, הצג הדיגיטלי, וכרטיסי הממשק למסופים ומדפסות.
הוצאה, ניתוק, או תקלה, של אחת מהיחידות הנ"ל תתגלה ותדווח ע"י מערכת העיבוד המרכזית.
ניתן יהיה להגדיר במערכת העיבוד המרכזית אירועים מותנים, כלומר אירועים המתבצעים לאחר שנתמלאו תנאים מסוימים (לדוגמא: הפסקת מ"א אם גלאים מסוימים הופעלו).
אירועים אלה יאוחסנו בזיכרון לא מחיק של מערכת העיבוד המרכזית ולא ימחקו גם אם מתח הרשת ו/או מתח המצברים אבדו.
יחידת עיבוד הנתונים תכלול זיכרון ל4000 ארועים (אזעקה ותקלה).
מערכת העיבוד המרכזית תכלול שרון זמן אמיתי שניתן להציגו ולהדפיסו.

34.21.4 מערכת תצוגה

מערכת התצוגה תכלול צג דיגיטלי, גרפי, מטיפוס LCD ולוח מקשים הכולל ספרות, אותיות ופונקציות מיוחדות, צג בעברית.

מערכת התצוגה תציג:

- תצוגת אזעקות ותקלות המגיעות מהגלאים והמודולים.
- כותרות גראפיות בנות 640 אותיות עם תיאור מילולי של האירוע.
- שרון זמן אמיתי כולל תאריך (יום, חודש, שנה).
- לוח המקשים יהיה חלק בלתי נפרד מהתצוגה ויאפשר הכנסת כותרות מילוליות בשדה ללא צורך במתכנת מיוחד.

התצוגה תכלול:

- כתובת הגלאי המזעיק.
- תאור הסיבה לאזעקה - אזעקת אש, תקלת גלאי, וכו'.
- תאור מילולי (בעברית) של מקום הגלאי כדוגמת: "קומה 2 כיתה 01" (עד 52 תווים).
- בנוסף, יופיע תיאור כנ"ל בעברית על לוח משנה צמוד וזאת כדי לא לפגוע באשורי התקינה הבינלאומיים שקיימים למערכת.

הכנסת שינויים בתצוגה כגון שינוי כתובת, שינוי הנוסח המילולי וכו', תחייב הקשת
סיסמא.

34.21.5 ספק כוח

ספק הכוח של המערכת יספק מתח לרכזת, לגלאים ולכל ציוד האש ההיקפי (צופרים,
זמזמים וכו').

ספק הכוח ימוגן מפני זרמי יתר בכל יציאותיו.

מתח הזינה היינו 50HZ, 230V AC.

ספק הכוח יכלול גם מטען ומצברים לגיבוי, משך זמן הגיבוי יהיה כנדרש בתקן
הישראלי.

34.22 גלאים

34.22.1 הגלאים הנדרשים הינם מטיפוס יוניזציה, פוטו-אלקטרי או חום, מאושרי U.L.

כל הגלאים יהיו מטיפוס אנלוגי ממוען, למעט גלאי הקרן וגלאי הגז.
הגלאים יותקנו בתוך בסיסים אוניברסליים וניתן יהיה להחליף גלאים ללא צורך
בשינוי הבסיס.

קביעת כתובת הגלאי תבוצע בראשי הגלאי.

בעת תשאול מהמערכת המרכזית ידווח כל גלאי על כתובתו והגלאים האנלוגיים ישלחו
גם אינפורמציה המייצגת את הרמה האנלוגית של העשן או החום הקיימת בסביבתו.

פרט לכתובתו, ישלח הגלאי גם קוד פנימי (שאיננו ניתן לשינוי ע"י המתקין) המציין את
סוג הגלאי, כלומר בעת תקשורת עם הרכזת ידווח הגלאי על הפרמטרים הבאים:

- סוג הגלאי - יוניזציה, פוטו-אלקטרי, או חום.

- כתובת הגלאי.

- במקרה של גלאי אנלוגי - הרמה האנלוגית של המשתנה הנמדד - עשן, חום וכו'.

כל גלאי יצויד בשתי נוריות מטיפוס LED.

הנוריות יבהבו במצב נורמלי לציון תקשורת תקינה עם הרכזת.

במצב של אזעקה ידלקו הנוריות באופן קבוע.

כל גלאי יכלול יציאה המאפשרת חיבור נורית סימון חיצונית.

שיטת החווט של הגלאים תהיה מסוג Two wire.

34.22.2 גלאי עשן מדגם חוט לתקרות אקוסטיות

גלאי עשן מדגם חוט הינו גלאי טרמי שיותקן בתעלות כבלים (בתקרה).

נדרש גלאי כדוגמת protectowire דגם - 90EPC PHSC או שווה ערך. עיקרון

הפעולה יוגדר לפי אזורים. כל 15 מטר יחוברו למודל כניסה כתובת. מחיר הכבל יכלול את

מודול הכניסה. כל הציוד הנלווה לכבל יהיה מדרגת IP65.

34.22.3 מודול כניסה

מודול הכניסה יאפשר חיבור אלמנטים שונים המספקים ביציאתם מגע יבש לעניבה.

מודול הכניסה יקבל את המגע היבש, יוסיף לו כתובת ויעביר את האינפורמציה לרכות.

34.22.4 מודול יציאה

מודול היציאה יחובר לעניבה ויאפשר ביצוע פקודות מרחוק.
מודול היציאה יכלול מגע יבש מטיפוס C שמשנה מצב עם קבלת הפקודה מרחוק.
פקודה זו יכולה להיות ידנית שתתקבל מלוח המקשים ברכות, או אוטומטית כתוצאה של התניה שתוכננה מראש.

34.22.5 מודול בידוד

בכל עניבה יותקן מודול בידוד שתפקידו לבודד קצר על הקו.
כדי למנוע מצב שבו קצר על עניבה מסוימת משבית את כל הגלאים בעניבה זו, יותקן בכל עניבה מודול בידוד.
מודול זה יבודד את הקצר ויאפשר לכל הגלאים המחוברים לעניבה עד נקודת הקצר להמשיך בפעולתם כרגיל.
בחיבור מסוג CLASS A הנדרש בפרויקט זה תמשיך המערכת משני צידי הקצר לתפקד כרגיל.

פקוד לכיבוי

רכות גילוי האש הנדרשת חייבת באישורי U.L ו-F.M בהתאמה למערכת הכיבוי. מערכת הכיבוי ורכות הגילוי יהיו חייבות באישור תאימות לעבודה משוטפת

תנאי סף לקבלת המערכת!

למען הסר ספק מובהר כי מערכת הכיבוי חייבת בתקן הקיים גם לרכות הגילוי.
הקבלן יציג במסמכי הצעתו אישור תאימות לעבודה משוטפת של מערכת הגילוי ומערכת הכיבוי!

מערכת הכיבוי בהצפה בגז FM-200

מיכל גז הכולל : שסתום בטחון, מד לחץ המראה את הלחץ המדויק בתוך בלון הגז עם מגע עזר לצורך התראה, שסתום הפעלה חשמלי, מתקן הפעלה ידני, מתג זרימה ומתג לחץ. כל המיכלים ישולטו בלוחיות סנדוויץ' חרוטים, הכתב יהיה בעברית, גודל האותיות יהיה לפחות 5 מ"מ. יש להאריק כל מיכל גז בנפרד. רכיבים פריפריאליים למערכת:

- נחירי פיזור.
- פנל התראה.
- פנל התראה מואר מהבהב.
- לחצן הפעלה חשמלי.
- צינורות מגולוונים סקדיול 40 כולל כל האביזרים הנלווים להרכבתם המלאה.
- צינורות נחושת בקוטר המתאים כולל כל האביזרים הנלווים להרכבתם המלאה.
- ליד כל מיכל גז תותקן יחידת כתובת MODULE.
- כל חלק מתכתי של המערכת יחובר להארקת המבנה.

- כל מרכיבי המערכת יהיו בעלי אישורי FM,UL ואישור תאימות לעבוד עם רכזת הגילוי. הקבלן יגיש לכל חלל מתוכנן כיבוי, תוכניות מחשב מאושרות אשר אף הן תהיינה מאושרות בתקנים הרלוונטיים בהתאמה.

34.23 תאור פעולת המערכת

34.23.1 במקרה של אזעקה תפעל המערכת כדלקמן:

- נורית LED ברכזת "אזעקה" תהבהב.
- יופעל צופר מקומי.
- הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה הרלבנטית הקשורה
- לאזעקה זו ולמיקומה (כתובת הגלאי, תאור מילולי של האזור המזעיק וכו').
- הודעת האזעקה תשלח למסוף ולמדפסת או לאב הבית או לכוון.
- כל הפעולות האוטומטיות שתוכנתו יופעלו מיד, כולל ההפעלות מרחוק.

34.23.2 במקרה של תקלה תפעל המערכת כדלקמן:

- נורית LED ברכזת המציינת "תקלה" תהבהב.
- יופעל צופר מקומי.
- הצג הדיגיטלי יציג את כל האינפורמציה הרלבנטית הקשורה לתקלה ולמיקומה.
- הודעת התקלה תשלח למסוף ולמדפסת או לאב הבית או לכוון.

הערה

אזעקות שתופענה במהלך דו"ח תקלה יזכו לעדיפות ובמקרה זה אינפורמצית התקלה לא תוצג עד לאחר אישור האזעקה.

34.23.3 דיאגנוסטיקה

- למערכת תהיה בדיקה עצמית.
- בעת הפעלת הבדיקה העצמית תבצע המערכת סימולציה ותבדוק את מצבם של כל האלמנטים המחוברים למערכת. עם השלמת הבדיקה העצמית יוצג דו"ח מסכם של תוצאות הבדיקה על הצג הדיגיטלי וכן תשלח התוצאה למדפסת (אם הם קיימים במערכת).
- בדיקת נוריות
- בבדיקת נוריות תיבדקנה כל הנוריות, הצג הדיגיטלי והצופר המקומי, בתום הבדיקה תחזור המערכת למצבה הרגיל.
- מערכת הדיאגנוסטיקה תהיה חלק מתוכנת המערכת ולא ידרשו מכשירים מיוחדים או רכיבים מיוחדים לביצוע הדיאגנוסטיקה.
- הדיאגנוסטיקה תתבצע עד רמת כרטיס מודפס.

תכנות המערכת, שינוי קונפיגורציה, הרחבות וכו', יבוצעו כולם ברמת השדה ללא צורך בכלים מיוחדים, מתכנתים, או החלפת רכיבים.
כל התכנות יבוצע דרך לוח המקשים.
כל הפרמטרים המתוכנתים יאוחסנו במערכת הזיכרון לא מחיק.
איבוד מתח ראשוני ומשני לא יצריכו בשום מקרה תכנות מחדש של המערכת.
תכנות ושינוי תכנות יחויבו שימוש בסיסמא (PASSWORD)
הסיסמא ניתנת לשינוי בשדה, רק לאחר הקשת הסיסמא הקודמת.

34.23.5 חוות

החוות יבוצע בזוגות אלקטרוניקה מלופפים ושזורים, הכוללים מעטה P.V.C. לגידים.
המעטה יהיה עמיד בטמפרטורה כנדרש בתקן הישראלי לגילוי אש.

34.24 ממשק גרפי

על הספק לספק מערכת ממשק MMI לתפעול ידידותי ושוטף של מערכת גילוי האש באתר.
הממשק יהיה בעל מפות סינופטיות כאשר כל גלאי ואביזר יהיו חייבים להיות מוצגים על המפה.
הממשק בין הרכות למחשב יהיה דו כיווני.

להלן עיקרי המאפיינים הנחוצים:

- ממשק גרפי הכולל מפות סינופטיות להצגת אירועים.
- עבודה ברמת קומות/אזורים, כשכל קומה/אזור מופעל באופן עצמאי.
- ממשק אדם - מכונה (MMI) - פשוט ביותר להפעלה.
- אינפורמציה על מצב המערכת בכל רגע נתון.
- יומן דינמי שמופיע יחד עם ההצגה הגרפית של האביזר המזעיק.
- מערכת הרשאות ייחודית אשר מגדירה את יכולות המפעיל.
- מנגנון משוכלל לטיפול באירועים המנווטים את המפעיל אוטומטית לאירוע החשוב ביותר.
- יומן היסטורי שמתעד כל אירוע או פעולה שהתבצעה במערכת.
- מחולל דו"חות משוכלל להפקת דוחות בחתכים שונים.
- הדפסת אירועים בזמן אמת.

34.25 מפרט טכני:

34.25.1 גלאי יוניזציה אנלוגי

סוג: גלאי עשן יוניזציה תא כפול UNIPOLAR.

חווט: TWO WIRE.

מתח עבודה: כל מתח בין 15-28 VDC. מתח נומינלי 24VDC.

זרם רגיעה: קטן מ-200 מיקרו-אמפר.

הגבלת זרם: מקסימום 5 מיליאמפר.

מקור קרינה: AM241.

רמת קרינה: פחות מ-1 מיקרו-קירי.

טמפרטורת עבודה: $10^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$.

הגנות: מוגן מפני אבק והפרעות חשמליות (RFI/EMI) מוגן מפני הפיכת קוטביות.

בסיס: אוניברסלי תואם לכל סוגי הגלאים בסדרה.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., EN-54

34.25.2 גלאי פוטו-אלקטרי אנלוגי

סוג: פוטו-אלקטרי.

חווט: TWO WIRE.

מתח עבודה: כל מתח בין 15-28 VDC.

מתח נומינלי 24VDC.

זרם רגיעה: קטן מ-200 מיקרו-אמפר.

הגבלת זרם: מקסימום 5 מיליאמפר.

טמפרטורת עבודה: $10^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$.

הגנות: מוגן מפני אבק והפרעות חשמליות (RFI/EMI) מוגן מפני הפיכת קוטביות.

בסיס: אוניברסלי תואם לכל סוגי הגלאים בסדרה.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., EN-U, 54.

34.25.3 גלאי חום אנלוגי

סוג: משולב, חום וקצב עלית טמפרטורה.

מתח עבודה: 15-28 VDC.

זרם רגיעה: קטן מ-200 מיקרו-אמפר.

טמפרטורת הפעלה: לפי EN-54 רמה 1 ותקן UL.

בסיס: אוניברסלי תואם לכל סוגי הגלאים בסדרה.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., EN-54.

34.25.4 גלאי קרן

סוג: גלאי אינפרא אדום – כולל רפלקטור לטווח עד 100 מטר.

חווט: TWO WIRE.

מתח עבודה: נומינלי 24V DC.

מקור קרינה: דיודת אינפרא אדום.

טמפרטורת עבודה: $30^{\circ}\text{C}-55^{\circ}\text{C}$

הגנות: AGC לקיזוז הצטברות אבק, הזדקנות אלמנטים ושינוי טמפ'.

כוון רגישות: 30% או 55% מחסימה כללית.

אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L., U.L.C., F.M.

34.25.5 צופר אש

מתח הפעלה: 24VDC

זרם הפעלה: 15 מיליאמפר ב- 24VDC

עוצמה: גבוהה מ- 90dba במרחק 3 מטר.

אישורי תקינה: U.L., ת"י 1220.

34.25.6 צופר נצנץ

בעל אפשרות לכוון מספר סוגי צלילים ומספר עוצמות אור (5 לפחות)

מתח הפעלה: 24VDC

זרם הפעלה: 40 מיליאמפר.

תאורה: 15 Cdn לפחות

אישורי תקינה: U.L., ת"י 1220.

34.25.7 חייגן דיבור כולל בקרת קו

מתח הפעלה: 24VDC

מספר ערוצים: 2

מספר מנויים: 4 לערוץ.

אישורי תקינה: משרד התקשורת, מאושר ת"י 1220.

34.25.8 לחצן אש

הרכבה: על קיר או שקוע.

כיסוי: זכוכית מצופה במעטה פלסטי.

הפעלה: שבירת המכסה.

אישורי תקינה: BS5839, ת"י 1220.

34.25.9 יחידת כתובת - לפי סוג הגלאי

- הרכבה: על הגלאי, תואם לכל סוגי הגלאים.
אינדיקציה: א. שתי ספרות לכתובת הגלאי בעניבה (ניתן לתכנות).
ב. ספרת דווח סוג הגלאי (חום, יוניזציה, פוטו וכו').
פרמטרים נמדדים: רגישות, ניקיון, רמה אנלוגית של עשן וכו'.
אישורי תקינה: F.M., U.L., אישורי התקנה מת"י.

34.25.10 מחזיק דלת אלקטרו מגנטי

- סוג: התקנה ע"ג קיר.
כח אחזקה: 800 ניוטון.
מתח: 24V DC + 10%
זרם: 90 מיליאמפר.
טמפרטורת עבודה: עד 45° C.
אישורי תקינה: מאושר להתקנה עפ"י תקן 1220.

34.25.11 מערכת כבוי בגז

- גז כבוי: FM - 200.
מיכל: מאושר U.L F.M בנפח הנדרש.
אמצעי הפעלה: סולנואיד 24VDC.
צנרת: לפי הנדרש.
תכנון: עפ"י תוכנה מאושרת U.L ו-F.M.
אישורי תקינה: F.M, U.L.

34.25.12 יחידת כתובת

- חווט: TWO WIRE.
אינדיקציות: תקלה או אזעקה.
הרכבה: מחובר למגע יבש של אינדיקציה (לחצן מיידי, לחצן ביטול, ספרינקלרים).
מתח עבודה: 15 - 28VDC.
זרם עבודה: 230 מיקרו-אמפר.
טמפרטורת עבודה: בין 0 - 50° C.
אישורי תקינה: F.M, U.L.C, U.L, ת"י 1220.

34.25.13 יחידת כתובת מודול כניסה לקו גלאים קובנציונלי

- חווט: TWO WIRE.
אינדיקציות: תקלה או אזעקה בקו גלאים הקובנציונלי.

מתח עבודה: 22 - 25VDC
זרם עבודה: 200 מיקרו-אמפר.
זרם באזעקה: 20 מילי-אמפר.
טמפרטורת עבודה: בין C 0-50°.
אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L.C, U.L, F.M.

34.25.14 יחידת כתובת - מודול יציאה

חווט: TWO WIRE
אינדיקציות: הפעלת צופרים, מגנטים, פתחי עשן וכו'.
מתח עבודה: 15 - 28VDC
זרם עבודה: 300 מיקרו-אמפר.
זרם באזעקה: מעביר עד 1A.
טמפרטורת עבודה: בין C 0-50°.
אישורי תקינה: ת"י 1220, U.L.C, U.L, F.M.

34.25.15 לוח תצוגה ושליטה

לוח תצוגה ושליטה בעברית למערכות גילוי אש אנלוגיות.
- מתאים למערכות גילוי אש.
- תצוגת LCD בעברית, 640 תווים.
- אפשרות לתצוגה ושליטה או לתצוגה בלבד.
- ניתן לתכנות.
- מתחבר בתקשורת RDP - EIA485.
- אישור מכון התקנים הישראלי.
- מתח הזנה - 24VDC, צריכת זרם - 300 MA.
- מידות: גובה - 260 מ"מ, רוחב - 263.5 מ"מ, עומק - 100 מ"מ.

34.26 מערכת כריזת חרום דיגיטלית וטלפון כבאים משולבת במערכת גילוי אש

מערכת כריזת חרום הדיגיטלית תהיה חלק אינטגרלי ממערכת גילוי האש ותכלול בתוכה את טלפון הכבאים, כל הציוד יהיה מתוצרת חברה אחת ויהיה מאושר תקן UL ומכון התקנים הישראלי לפחות ובהתאם לתקנות NFPA.
מערכת גילוי האש באתר תהיה מהמהדורה האחרונה עפ"י תקן UL - 9 Edition.
המערכת תהיה מיועדת להתקנה במקומות הבאים:
- בחדר תקשורת קומת קרקע.
- חדרי הנהלה / כיתות לימוד / כיתות אופק / ספריה / ממד"ים וכד'.

מערכת הכריזה תחולק למספר אזורי כריזה בהתאם לחלוקת הקומות ולאזורים במבנים ושלא יעלו על 200 מטר לאזור.

המערכת תאפשר שליטה וכריזה לכל אזור ואזור בצורה פרטנית (לכל אזור בנפרד) או למספר אזורים יחד כולל כריזה כוללת All Call משני מוקדי שליטה שונים לפחות .

כריזה All-Call מעמדות השליטה המרכזיות ומהמיקרופונים תלויה בצליל גונג.
כל קווי המערכת יהיו מבוקרים נתק וקצר כולל בקרה על קווי המגברים, המיקרופונים, ספקי הכוח והרמקולים.

כל הרמקולים יהיו משולבים נצנץ כאשר הפעלת הרמקול והנצנץ יהיו בנפרד. כל הנצנצים יהיו מסונכרנים בעת הפעלתם (יעשה שימוש בספקים מסונכרנים או ביחידות סנכרון אחרות).
המערכת תאפשר שימוש בטלפון כבאים (כעמדת מיקרופון) להעברת הודעות במערכת הכריזה או לחלופה במיקרופונים שיהיו פזורים בנקודות שונות באתר.

על הקבלן המבצע לדאוג שההודעה במערכת הכריזה תישמע בצורה ברורה, נקייה ובעוצמה של 15db לפחות מעל הרעש הסביבתי הכל בהתאם ובהתחשב ברעש הסביבתי בכל אזור ואזור – ובהתאם לכל התקנים המקובלים במערכות מסוג זה.

העבודה כוללת תכנון מפורט כולל חישוב הספק, זרם, כמות סוללות גיבוי וכו', הכל עפ"י המפרט והתקנים הרלוונטיים – מעבר לתכנון הבסיסי של המתכנן.

בתום העבודה הקבלן ימציא אישור תקינות מערכת ממכון התקנים הישראלי כולל אישור בכתב מהמתכנן ויועץ הבטיחות.

מחולל הודעות וטונים : מחולל ההודעות דיגיטאלי שימוקם בחדר התקשורת יאפשר העברה אוטומטית של מספר הודעות (10 הודעות לפחות) שונות בו זמנית בהתאם למשטר ההפעלות שיידרש ע"י יועץ הבטיחות.

היחידה תכלול מיקרופון אינטגרלי להעברת הודעות All-Call או פרטני לכל אזור ע"י שימוש במערכת מיתוג האזורים.

מגברי הספק : מגברי ההספק יותאמו להספק הכולל של הרמקולים בתוספת גיבוי של 100% מן ההספק הנדרש בפועל – המגברים יהיו בעלי הספק מקסימאלי של עד 50W כ"א ויוותקנו במקומות שונים עפ"י שיקולי המתכנן או אילוצי השטח.

החיבור בין מגברי ההספק והיחידות יעשה ע"י כבלי נחושת בהתאם להוראות היצרן ודרישות השטח ובמידה והמרחקים יהיו גדולים יעשה שימוש בסיבים אופטיים להעברת האותות הדיגיטאליים בין היחידות השונות.

- הספקים עפ"י המפורט בכתב הכמויות

- עיוותים הרמוניים – פחות מ- 0.05% מההספק הנקוב

- רוחב סרט 50Hz ÷ 10KHz

- יחס אות לרעש מעל 90DB

- מתח מוצא: 70Vrms

- מתח הפעלה 220VAC ו- 24VDC לגיבוי במקרה של נפילת מתח רשת.

רמקולים: הרמקול יהיה בנוי ממארז מסיבי המתאים להתקנה חיצונית (אלה אם נאמר אחרת) מאושר UL בצבע אדום.

רמקול חיצוני יותקן על הטיח, רמקול פנימי יותקן בתוך התקרה האקוסטית "8" תקרתי.

- רמקול בעל הספק עד 8W rms

- רוחב סרט 400-400Hz

- טמפרטורת הפעלה סטנדרטית -30°C $\div$ 66°C

- מתח קו לרמקולים 25VRMS או 70VRMS

- בעל כוון הספק של 8W – 1/4W

- נצילות: לפחות 90db בהספק 1W במרחק 1 מטר

חיבור הרמקולים יעשה ב- Class-A

משטר הפעלות:

בעת אירוע אש יופעלו גם הרמקולים וגם הנצנצים ביחד באזורים הנדרשים עפ"י משטר הפעלות שיקבע. אישור אירוע והשתקה יגרמו לביטול הפעלת הרמקולים אך הנצנצים באזור האירוע ימשיכו לפעול עד לביצוע Reset במערכת.

בעת הפעלת הרמקולים ישמע צליל אזהרה עולה ויורד (ניתן יהיה לבחור לפחות 5 צלילי אזהרה שונים) ולאחר מכן תושמע ההודעה האוטומטית, הפעולה תחזור על עצמה כל עוד לא בוצע אישור אירוע והשתקה במרכזי השליטה.

בכל נקודות זמן ניתן להשתלט ידנית (למי שהוסמך לכך) על מערכת הכריזה – ולהעביר הודעות חרום ממרכזי השליטה או המיקרופונים הפזורים באתר.

34.26.1 כריזה וטלפון כבאים:

34.26.1.1 מרכזית הגילוי תכלול מערכת משולבת (כריזה, גילוי אש ועשן) תכלול מערכת כריזה חרום משולבת וטלפון כבאים (BUILT-IN) מאושרת UL לפחות אשר תכלול את המרכיבים העיקריים הבאים:

- יחידת בקרה מרכזית אשר תכלול יחידת זיכרון לאחסון הודעות מוקלטות, מערכת מיתוג אוטומטית להעברת ההודעות אל אזורי הכריזה השונים, כניסות שמע ממקורות שמע מקוריים (מיקרופון מקומי, מיקרופון מרוחק, טלפון כבאים וכו').

- מחולל הודעות אוטומטי דיגיטאלי יאפשר העברת 10 הודעות שונות לפחות. Digital Audio Voice (Command)

- מערכת מיתוג ידנית אשר תאפשר העברת ההודעות לאזורים שונים (ל-24 אזורים לפחות) על פי בחירת המפעיל או לכל האזורים בו זמנית. עם אפשרות לשליטה משתי (2) עמדות שונות לפחות (מקומי ומרחוק)

- מיקרופון מקומי אשר יאפשר כריזת חרום או הודעות ממרכז הבקרה.
- שילוב של מערכת טלפון כבאים עם מערכת הכריזה – דבר שיאפשר כריזה מטלפון כבאים.
- יחידת טלפון כבאים אינטגרלית המשולבת ברכזת גילוי אש כולל יחידת שליטה על שקעי הטלפון הפזורים באתר.
- שקעי טלפון עם אפשרות מיתוג (מפתח).
- מגברי הספק בהספק מתאים לכמות הרמקולים שמפורטת בכתב הכמויות עם רזרבה של 100%.

34.27 רכזת שחרור עשן

34.27.1 רכזת שחרור ראשית (עד 30 חלונות)

- רכזת שחרור עשן עד 30 חלונות ראשית V DC /30A24 כדוגמת OS2 נושאת תקן אירופאי EN 12101-10 לפתיחת חלונות שחרור עשן,
- רכזת זו כוללת:
- זוג סוללות V12 לגיבוי של 72 שעות.
 - מנגנון טעינת סוללות.
 - תכנות, סימון, כבילה, כרטיסים ויח' כתובות.
 - המערכת תהיה מחוברת למערכת ג.א.
 - התקנה הפעלה ומסירה.

34.27.2 רכזת שיחרור קומתית (עד 8 חלונות)

- רכזת שחרור עשן מקומית (קומתית) עד 8 חלונות V DC /30A24 כדוגמת OS2 נושאת תקן אירופאי EN 12101-10 לפתיחת חלונות שחרור עשן.
- רכזת זו כוללת:
- זוג סוללות V12 לגיבוי של 72 שעות.
 - מנגנון טעינת סוללות.
 - תכנות, סימון, כבילה, כרטיסים ויח' כתובות.
 - המערכת תהיה מחוברת לרכזת הראשית בשיטת כוכב וכן למערכת ג.א.
 - התקנה הפעלה ומסירה.

34.27.3 מנוע לחלונות

- מנוע לחלון שיחרור עשן A-24V/400N600/1 כדוגמת SHEVTEC / SE COM (שרשרת או בוכנה).

34.27.4 לחצן איוורור

- לחצן איוורור מקומי הכולל כרטיס מקומי (הנותן אופציה לפתיחת החלונות ידני).
- לחצן זה הינו מוגדר כאופציה לשילוב פתיחת החלונות באופן ידני במהלך שיגורתי לביצוע באישור בכתב ממנה"פ / רשות מקומית ובכפוף לאישור יועץ בטיחות.

בית ספר נועם יבנה

מפרט טכני

מתקני מיזוג אויר ואוורור

יאנה מינץ – תכנון מערכות מיזוג אויר ואיוורור
שד' ירושלים 18 משרד 309 , אשדוד
טל: 077-5620430 פקס: 08-6487192
נייד 052-4678882

תכנון :

מאי 2020

מפרט טכני מיוחד

פרק 15 - מתקני מיזוג אוויר

15.01 היקף העבודה:

הקבלן יבצע מתקני מיזוג אוויר ואוורור לפי הפירוט העיקרי הבא :

- יח' מיזוג אוויר מטיפוס מיני מרכזי ועילי.
 - ונטות ליניקה משרותים.
 - התקנת מערכות סינון אוויר אב"כ במממים.
 - עבודות חשמל ופיקוד.
- כל עבודות מיזוג אוויר ואוורור יבוצעו בהתאם לכל התקנים הישראליים הרלנווטיים ובכללם ת"י 1001 .

15.02 תנאי תכנון

א. תנאי אקלים חיצוני:

בקיץ:

תרמומטר יבש לתכנון – C 36.

תרמומטר לח לתכנון - C 26 .

בחורף:

תרמומטר יבש לתכנון – C 4.

ב. תנאי פנים לתכנון:

בקיץ: C 2 + 22 , 50%-60% (ללא בקרת לחות).

בחורף: C 2 + 21.

ג. מפלסי רעש פנימי מותר

מידת הרעש כתוצאה מפעולת המזגנים לא יעלה על 42 דציבל בסקאלה A ,
מדוד בכל מקום בחללים הממוזגים אם לא נאמר אחרת במפרט יועץ אקוסטיקה .

אם לא יתקבלו מפלסי רעש הנדרשים יוסיף הקבלן על חשבון, משתיקי רעש, בידוד אקוסטי, בולמי רעידות וכד' – עד לקבלת רמת רעש הרצויה.

15.03 תוכניות עבודה ומפרטי ציוד

בנוסף למפרט הכללי יספק הקבלן תוכניות עבודה :

- 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 יחידת מיזוג אויר השונה במידותיה מן המידות שבשרטוטים - יכין תוכניות העמדה של הציוד - לאישור היועץ.

15.04 יחידות מזגן מפוצל:

מזגנים מפוצלים יהיו מוצר מוגמר של ייצרן ידוע דוגמת "תדיראן" או "אלקטרה" או ש"ע מאושר ויתאימו לגז חדש.
יחידה פנימית תותקן לקיר ע"ג פרופילי "L" מפולסים היטב. יחידה חיצונית תועמד ע"ג קונסטרוקציית פלדה מגולוונת לפי פרטים מצוינים בתכנית.
כבל חשמל יתאים ליחידות חד פאזיות ויכלול 8 גידים בעובי מתאים להוראות ייצרן+ כבל תקשורת דו גידי.
צינור הניקוז יחובר לסיפון חי למניעת חדירת ריחות ונקודת הניקוז תהיה לפחות בקוטר " 3/4 .

15.05 צנרת למזגנים מפוצלים:

צנרת הגז של יחידות מיני מרכזיות בין יחידה חיצונית לפנימית תהיה מנחושת דרג "L" מחוברת בהלחמות כסף בקוטרים לפי הנחיות יצרן. הצנרת תבודד בארמפלוקס בעובי 12 מ"מ לפחות, ועם ליפוף סרט PVC דביק בחפיפה של 50%. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בתעלות פח לבן. צנרת חיצונית תלופף בסרט סילפסט מלופף כפול.
צנרת ליחידות מזגן מפוצל מחברת תיעשה מנחושת רכה מחוברת בהלחמות כסף. קוטרי הצנרת בהתאם להנחיות ייצרן היחידות, לפי גודל היחידה.
הצנרת תבודד בארמפלוקס בעובי 12 מ"מ, עם ליפוף סרט PVC דביק. קטעי צנרת גלויים לעין יכוסו בנוסף בתעלת פח לבן.
קטעי הצינורות, סוג כבל חשמל וכבל הפיקוד - יתאימו להוראות ייצרן המזגנים. עובי הדופן יתאים ליחידות עם גז קירור R410 A. האלקטרודות להלחמה יכילו לפחות 20% כסף.
כיפופי צנרת יעשו אך ורק במכונה. צינור שיכופף ידנית ויקבל הצרה יפורק ויוחלף. הצנרת תוגן ע"י יציקת בטון מפני פגיעות במהלך הבניה. צנרת שתינזק או תמערך תוחלף מיד וכולל ההוצאות הנלוות כולל פירוק והתקנה מחדש של הצנרת, הטיח, הריצוף, האיטום וכו' יהיו על חשבון הקבלן.
כבל חשמל ופיקוד יתאים ל מתאים להוראות ייצרן

15.06 מנועים ומתנעים

המנועים יהיו בהתאם לתקן הישראלי, שקטים בפעולתם ללא רעש מגנטי. בדרך כלל יהיו המנועים מיוצרים לפעולה בזרם חילופין 400 וולט, חד פאזי, 50 הרץ, 1,450 סיבובים לדקה, אלא אם צוין אחרת במפורש בפרקים הבאים להלן ו/או בתכניות המצורפות. כל המנועים יהיו מיצרן אחד. על הקבלן לקבל את אישור המפקח לגבי היצרן, וסוג המנועים שיוזמנו, במקרה והמזמין יבחר ביצרן מקומי אחר מאשר המוצע על ידי הקבלן. לכל מנוע יספק הקבלן את המתנע המתאים עבורו כחלק אינטגרלי שלו.

15.07 בטיחות אש

- מערכת מיזוג האוויר והאווורור תופסקנה אוטומטית עם קבלת התרעה על גילוי אש ממערכת הגילוי.
- חומרי הבידוד החיצוניים והפנימיים בתעלות מיזוג האוויר יהיו מסוג V.3.3 לפחות (כמוגדר בת"י 755).
- התעלות תהיינה אטומות לכל אורכן במידה מספקת ולא יקבעו בהן פתחים, פרט לצורך פעולת המערכת.
- חדירת שרוולים, צנרת וכבלים דרך רצפות ותקרות במעברי פירים או קידוחים יאטמו בחומרים בלתי בעירים בעלי עמידות אש שווה לאלמנט אותו הם חודרים.
- הפרדה לאגפי אש תבוצע על ידי קירות עמידים אש למשך שעתיים עפ"י ת"י 931.

15.08 שילוט

על הקבלן לספק ולהתקין שלטים ליד כל המפסקים, לחצנים, מנורות ביקורת, ממסרים, מבטיחים וכו' השלטים יהיו מבקליט כתובים לבן. במידה ולוחות חשמל יבוצעו על ידי אחרים על הקבלן לספק רשימה מדויקת עם ציון תוכן השלטים.

15.09 הדרכה

לפני מסירת המתקן ידריך ויורה הקבלן למפעיל המתקן מטעם המזמין את כל הנדרש להפעלה ואחזקה תקינה של המתקן. תקופת הדרכה תהיה לפחות שבועיים לאחר גמר העבודה והפעלת המתקן בכל אחת משתי תקופות השנה. תקופת ההדרכה לא תהיה רק לאחר ההפעלה הראשונית אלא תחולק בין תקופות להפעלה לעונת הקיץ ולהפעלה לעונת החורף. תקופת הדרכה לא תהיה בזמן הפעלת ויסות המתקן אלא לאחריו. תקופת ההדרכה באותה העונה תהיה רצופה ועל ידי בעל מקצוע מסוג מעולה.

15.10 תיקי הסבר לתפעול ואחזקה

לפני מסירת המתקן יכין וימסור הקבלן למזמין ארבעה תיקים כל אחד יכלול חומר הסבר מלא לתפעול ואחזקה של המתקן על כל חלקיו. כל תיק יכיל את החומר הבא שהוא מודפס וכרוך.

- א. תאור המתקן, הסבר לתפעול ואחזקה.
- ב. קטלוגים של הציוד.
- ג. מערכת תוכניות מעודכנות של התקנת הציוד ותוואי צנרת.

- ד. טבלת סימון של המנועים השונים במתקן, עם ציון עבור כל מנוע הספק המנוע, זרם נומינלי וזרם בעומס, וכיוון בטחונות ליתר זרם המתנע.
- ה. העתק מכתב מטעם נציג המזמין המאשר כי נתנה לו הדרכה מלאה בקשר לתפעול ואחזקת המתקן, וכל אינפורמציה המופיעה בתיק וזו אשר נמסרה בע"פ, ברורה ונהירה לו.

15.11 עבודות חשמל ופיקוד :

- כל העבודות יבוצעו בהתאם לדרישות המפרט הכללי של משהב"ט פרק 08 וכן לפי התקנים הישראליים, ולכל דרישות חברת החשמל.
- בגמר המתקן, יבצע הקבלן בדיקה של בודק חשמל מוסמך, על חשבונו ועליו לתקן את כל הערותיו אם תהיינה. לא ישולם בנפרד עבור בדיקה זו, על הקבלן לקחת זאת בחשבון במחיריו האחרים.
- קווי פיקוד, לתרמוסטטים ולפנלי הפעלה יבוצעו בתוך צינורות PVC.
- לוחות החשמל יתאימו לתקן אירופאי הן מבחינת מתח ותדר, והן יכללו מאמתי"ם (לא נתיכים), וכל שאר דרישות התקן.

15.12 הפעלה

הקבלן יפעיל את המתקן בשלמותו לתקופה של שבועים רצופים. בזמן זה יעשה כל הבדיקות והוויסותים הדרושים. רק בתנאי שלא נתגלו משך פרק זמן הנ"ל תקלות, תיראה ההרצה של המתקן כמוצלחת וניתן יהיה למסור את המתקן. הקבלן מתחייב לבצע בדיקות הפעלה עם היועץ הן בגמר המיתקן והן בשתי פעמים נוספות כפי שיקבע בתקופת הקיץ ובתקופת החורף בתוך שנת הבדק הראשונה.

15.13 הוראות הפעלה ואחזקה

- הקבלן יספק חוברת מתקן לכל המערכת בשלושה עותקים. בכל חוברת ימצא:
- שרטוטי ביצוע של ציוד מיוצר
 - שרטוטי המתכנן מעודכנים ע"י הקבלן כמבוצע
 - קטרוגים מפורטים של הציוד המסופק
 - הוראות הפעלה לרמת מפעיל לא מקצועי
 - הוראות אחזקה מפורטות: טיפולים תקופתיים מונעים, טיפולי שוטפים.
 - מחיר אספקת החוברת לא ימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחיר הקבלן.

15.14 שרות ואחריות

אחריות לשנה

אחריות הקבלן על המתקן תהיה לשנה. התאריך הקובע יהיה החל מקבלת המתקן ע"י המפקח. תוך תקופה זו, חייב הקבלן בתיקון כל פגם או תקלה שיתגלו בפעולת המתקן וזה יעשה על סמך קריאת המפקח תוך 24 שעות ממועד הקריאה. הקבלן יחליף במקום כל חלק שנתגלה כלקוי בתוך תקופת הבדק ויתקין חלק חדש במקומו, במקרה ויידרש ע"י המפקח. אם לא יבוא הקבלן לבצע התיקון במועד הנ"ל, יבצע המפקח את העבודה באמצעות עובדים אחרים וחייב את הקבלן בהוצאות.

15.15 אופני מדידה מיוחדים

- כל האלמנטים כוללים אספקת והתקנת פרטי ציוד מושלמים, לרבות הובלות, הרמות ע"י מנוף במידת הצורך וכל האביזרים הדרושים להפעלת המערכת בצורה תקינה ומושלמת.
- הצעת הקבלן הפאושלית כוללת עבור הפעלות והרצות, שילוט ויטות, שרות ואחריות לשנה, וספר מתקן – אשר לא יימדדו בנפרד אלא יכללו במחירי העבודה האחרים.
- בהצעת המחיר הפאושלית יחידות מיזוג אויר ומזגנים מפוצלים, יש לכלול גם את מחיר מס קנייה. ליד יחידת העיבוי יהיה מפסק ביטחון מוגן הכלול במחיר היחידה ולא יימדד בנפרד.
- בהצעת המחיר הפאושלית מחיר יח' מיזוג אויר יש לקחת בחשבון את מחירי הפיקוד והתקשורת המוגדרים במפרט אשר נדרשים לעיל.
- מחיר התעלות יכול כלול בתוכו כל אביזרי תעלות כגון מדפי כוון בהתפצלויות, מיישרי זרימה, אטימת מעברי תעלות בקירות, ביצוע הפתחים בקירות בלוקים או גבס, תיקוני קיר וטיח, ואטימה נגד אש בתעלות העולות בפירים וכן גמישים.

15.16 מפרט לבדיקת המערכת:

להלן פירוט בדיקות אר יערכו ע"י הקבלן בנוכחות המפקח. תקינות כל הבדיקות הינה התנאי לעריכת קבלת המיתקן, ולהתחלת שנת האחריות למיתקן כולו.
א. כללי:

- מדידת טמ' בכל חדר והשוואה לנדרש בסעיף 15.02ב'.
- בדיקת תקינות ניקוזים ע"י שפיכת מים לנקודות ניקוז להיחידות.
- בדיקת טיב ביצוע של פרט מעבר תעלות דרך קירות ותקרות כולל אטימת המעבר.
- בדיקת ספר מיתקן שכולל: קטלוגים, הוראות הפעלה ואחזקה.
- בדיקת דו"ח בודק חשמל מוסמך מטעם הקבלן.

ב. 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. שכן בודק החשמל, ישולם ע"י הקבלן ולא יימדד בנפרד אלא יהיה כלול במחירו של הקבלן בהצעתו. כל מפסקי הביטחון- יכוונו הגנות.

מפרט טכני למחיצה אקוסטית ניידת בפרויקט

בית ספר נועם – בני דרום

דגם Decor Classic

- ייצור, שינוע והרכבה מחיצה אקוסטית ניידת תוצרת דקור דלת בע"מ דגם decor classic, בלי מסילות ברצפה.
 - כושר בידוד אקוסטי של המחיצה עד RW 46 לפי תקן ISO 10140-2.
 - כ"א מהמחיצות במידות 755/280 ס"מ לערך. כ"א מורכבת מ-5 פנלים סטנדרטיים הכוללים מנגנון אטימה עליון ותחתון, בעלי סנפירי גומי כפולים בכל מנגנון, 1 דלת מעבר בתוך פנל נייד, ו-1 פנל סיום הכולל בנוסף מנגנון אטימה לצד לאיטום כלפי משקוף בקיר.
 - כ"א מהמחיצות במידות 724.5/280 ס"מ לערך. כ"א מורכבת מ-5 פנלים סטנדרטיים הכוללים מנגנון אטימה עליון ותחתון, בעלי סנפירי גומי כפולים בכל מנגנון, ו-1 פנל סיום הכולל בנוסף מנגנון אטימה לצד לאיטום כלפי משקוף בקיר.
 - קונסטרוקציה פנימית מפלדה מפרופיל 30/60 בעובי 1.5 מ"מ.
 - סנפירי גומי כפולים במפגש בין הזכר לנקבה בפנלים, כולל במנגנון אטימה עליון כלפי המסילה ובמנגנון אטימה תחתון כלפי הרצפה.
 - חיפוי המחיצה בלוח MDF אדום מעכב בעירה לפי תקן 755 של מת"י בעובי 15 מ"מ + פורמייקה בעובי 0.7 מ"מ של חברת מקור הפורמייקה.
 - סרגלי הלבשה מפרופילי אלומיניום "זכר / נקבה" בציפוי פרומשי טבעי איכותי.
 - אטימה פנימית ומחסומי קול להגברת האקוסטיקה ובנוסף בידוד אקוסטי פנימי עם צמר סלעים דחוס בצפיפות 80 ק"ג למ"ק.
 - מסילה עליונה מאלומיניום כולל מסילות לאחסון הפנלים.
 - מסבים קשיחים לנסיעה חלקה ושקטה, לכל פנל 4 גלגלים.
 - משקוף אטימה בשני צידי המחיצה קבועים לקיר בעלי סנפירי גומי כפולים בכל צד למפגש הפנל הראשון ולאטימת פנל הסיום.
 - משקל המחיצה בהתאם לרמה האקוסטית 45 ק"ג למ"ר.
 - הפעלה מכאנית ע"י ידית הפעלה - מנואלה.
- הנתון האקוסטי לגבי שטח המחיצה בלבד, בהנחה שיתר מרכיבי הבניין עומדים בסטנדרט האקוסטי.

ט.ל.ח.



② D01

מרחבי לימ
מ"ר 183

חלל מפגש
מ"ר 70

755

02.6

120

03-7301471 : תל אביב
1533-7305302 : ירושלים
info@decor-delet.co.il
www.decor-delet.co.il

דְּבָקוֹר דְּלִתָּה
יצור אחיצות אקוסטיות נ"יות

קנ'מ: לל	XXXX	DECOR CLASSIC :דד
----------	------	-------------------

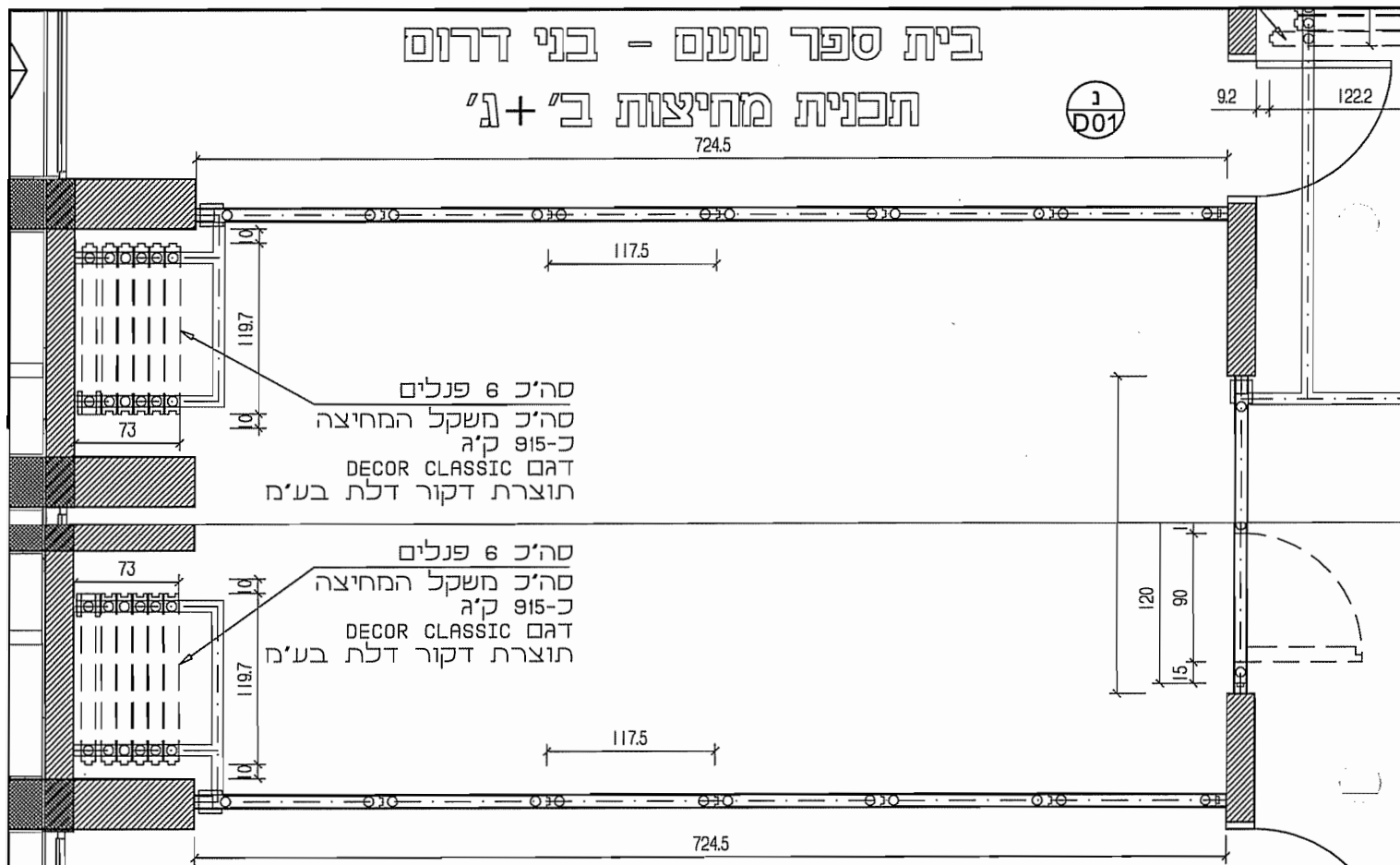
תאריך: 19/05/20	תכנון אלי הדר
-----------------	---------------

שרטטה: אילנה שוחט	תכנית
-------------------	-------

כל הזכויות שמורות לדקור דלת בע"מ. תכנית זו מותרת לשימוש למחיצות אקוסטיות ניידות תוצרת דקור דלת בלבד.

בית ספר נוּעַם - בני דרום תכנית מחיצות ב' + ג'

1
D01



טלפון : 03-7301471
פקס : 1533-7305302
info@decor-delet.co.il
www.decor-delet.co.il

דקור דלת
יצור מחיצות אקוסטיות ניידות

דגם: DECOR CLASSIC

תכנון: אלי הדר	תאריך: 20/05/20	8112
שרטטן: אילנה שוחט	תכנית	קניין: ללא

כל הזכויות שמורות לדקור דלת בע"מ. תכנית זו מותרת לשימוש למחיצות אקוסטיות ניידות תוצרת דקור דלת בלבד.

**הנחיות בניה ירוקה למכרז
קבלן
לעמידה בתקן 5281 (2016)
למבני חינוך**

**בית ספר נעים – מועצה אזורית
חבל יבנה**

**יועצי בניה ירוקה:
חברת AVIV AMCG**

19/05/20

19 מאי 2020

לכבוד:

שמעון פחימה - מנהל פרויקט

שלום רב,

**הנדון: הנחיות לעמידה בתקן 5281 לבניה ירוקה – בית ספר נעם - מועצה
אזורית חבל יבנה**

להלן הנחיות בניה ירוקה לתכנון ולביצוע לצורך עמידה דרישות תקן בניה ירוקה 5281 (2016) למבני חינוך.

יישום הנחיות אלו עתיד להביא את הפרויקט לעמידה בתקן 5281 (2016) למבני חינוך לדרגת כוכב אחד, עם מינימום של 55 נקודות.

בברכה,

סנדי רובין

יועצת בניה ירוקה

AVIV AMCG

1. בידוד תרמי

☒ סעיף 1.1.4 – עמידה בדרישות ת"י 1045 לפי החלק הרלוונטי:

המבנה חייב לעמוד בדרישות ת"י 1045 חלק 4, על פי הנחיות יועץ תרמי ובהתאם לפרטים המופיעים בדוח התרמי.

כל שינוי מהדוח התרמי מחייב אישור מראש ובכתב מהיועץ התרמי.
יש לתעד את חתכי הקירות בתמונות ולזמן את מכוון התקנים לביקורת.

2. אדריכלות

☒ סעיף 2.9 – תופעת אי החום העירוני:

חומרי גמר: יוצג השימוש בחומרים ובטכניקות להפחתת ספיגת חום בגגות שטוחים: חומרי הגמר יהיו בעלי מקדם החזרה (אלבדו) גבוה מ- 0.65 או/וגם ערך LRV גבוה מ- 0.65.

☒ סעיף 5.5 – תאורה טבעית ונוחות חזותית:

אמצעים למניעת סנוור: (רלוונטי בחללי עבודה, לימוד וספורט בלבד)
יותקנו אמצעים למניעת סנוור, הניתנים לשליטה על ידי משתמשי החלל והמאפשרים סגירה מלאה (כגון תריס ונציאני, רפפות או וילון), בכל הרכיבים השקופים.

3. חשמל

☒ סעיף 1.2.1 – ביצועים אנרגטיים של תאורה:

א. צריכת אנרגיה לתאורה:

- i. הנצילות האורית של לפחות 80% מגופי התאורה בכל השטחים תהיה לפחות 70% וגם היעילות האורית של לפחות 80% מהנורות בכל השטחים תהיה 60 לומן לווט.
- יושג שיפור של 15% שיפור לפחות בייחס לקריטריונים שלעיל.

ii. חישוב צריכת האנרגייה לתאורה בבניין כולו יעמוד בדרישות התקן הישראלי 5280 חלק 2, ותוצאות החישוב יעמדו בדרישות טבלה F-1 (לדרגה כוכב אחד).

או

יושג לפחות 20% ההחמרה ביחס לנתון ייחוס לעוצמה האנרגטית של התאורה בחללים השונים בבניין:

עוצמה אנרגטית	תאורה נדרשת לפי ת"י 12464 (לוקס)
10 וט למ"ר	300 – 100 מעברים, חניונים ושטחים משותפים, וכדומה
15 וט למ"ר	500 – 300 חללי לימוד, משרדים וכדומה
20 וט למ"ר	750 – 500 חללי מלאכה, מרפאות וכדומה
25 וט למ"ר	1000 – 750 מעבדות, חללי מלאכה מדויקת וכדומה

ב. **שליטה בתאורת פנים:** יותקנו מנגנונים לכיבוי אוטומטי של התאורה, כגון חיישני נוכחות, חיישני אור, לחצן אוטומטי, בלפחות 80% מהשטחים.

ג. **שליטה בתאורת חניונים:** חניונים יחולקו לאזורי הדלקה שונים, בהתאם למרחק ממקור תאורה טבעית (אם קיים). נוסף על כך יותקנו מנגנונים אוטומטיים לכיבוי התאורה, כגון חיישני נוכחות, חיישני אור, לחצן אוטומטי, שעון (טיימר), בלפחות 80% לפחות מהשטח המואר.

ד. **שליטה בתאורת חוץ:** יותקן מנגנון כיבוי אוטומטי של תאורת חוץ.

ה. **מעגלי תאורה בשטחים פנימיים:** התאורה תחולק לאזורי הדלקה בכל שטחי הבניין, כדי לאפשר שליטת משתמשים עצמאית או אוטומטית. אזורי הדלקה יתוכננו בהתאם למקור התאורה הטבעית, אם קיים (לדוגמה, עמדות עבודה הממוקמות ליד חלונות הפונים החוצה ואזורי בניין אחרים יהיו באזורי הדלקה נפרדים בעלי שליטה נפרדת). רוחב אזור ההדלקה הסמוך למקור התאורה הטבעית יהיה 5 מ' לכל היותר ממקור האור.

נוסף על כך תחולק התאורה לאזורי הדלקה באזורים שלהלן
(כאשר רלוונטי):

- א. שטחי הוראה, אזורי הדגמה;
- ב. לוחות לבנים, מסכי תצוגה;
- ג. חדרי סמינרים והרצאות: החלוקה תהיה לפי אזורי הצגה (פרזנטציה) ואזורי קהל;
- ד. חללים בספרייה: תהיה חלוקה נפרדת עבור אזורים שבהם מדפי ספרים, אזורי קריאה ואזור דלפק;
- ה. במקום שלא ידועה פריסת המשתמשים או עמדות העבודה, ניתן לחלק את אזורי השליטה בתאורה על בסיס רשת מתחמים, בהתאם לתפקוד. בבנייני משרדים יהיו משבצות בנות 25 מ"ר כל אחת (לפי ההנחה שיהיו אדם אחד או עמדת עבודה אחת בכל 6 מ"ר), או בהתאם לחלוקה מיטבית של החלל בתיאום עם מעריך;
- ו. חללים או חדרים קטנים (פחות מ 12- מ"ר כל אחד) אינם דורשים חלוקה לאזורי הדלקה.

☒ סעיף 1.2.2 - חימום מים:

אמצעי בקרה וניהול למים חמים: יותקנו אמצעים אוטומטיים לניהול המים החמים של כל יחידות הדיור בבניין, כגון קוצב זמן (טיימר), המאפשרים פעולות כגון אלה: קביעת מועדים לחימום מים, או/וגם שליטה על כמות המים המחוממת, או/וגם אמצעים לחיווי כמות המים החמים בדוודים.

☒ סעיף 2.4 – זיהום אור לילי:

- א. **זוית הארה:** זווית ההארה ומבנה הפנס לא יאפשרו זליגת אור כלפי השמים (מעל זווית של 90°).
- ב. **גון האור:** גוון מקור האור יהיה בתחום של 2600 קלווין - 3000 קלווין
- ג. **הכוונת אור:** בשטחי חוץ משותפים שבגבולות המגרש יוצג השימוש בגופי תאורת חוץ בעלי הגבלת אלומת אור מטיפוס "Full cut-off".
- ד. **עוצמת הארה ושעות פעילות:** עוצמת ההארה עבור תאורה מחוץ לבניין, לרבות שילוט, תתאים לדרישות התקן האירופי EN 12464-2, כאשר שעות הפעילות מוגדרות כשעה מקסימום לפני יום העסקים ואחרי יום העסקים (Pre-Curfew).

דרישה זו אינה חלה על שטחים הדורשים רמת תאורה גבוהה יותר בשל צורכי תפעול או בטיחות.

☒ סעיף 5.6 - תאורה מלאכותית ונוחות חזותית:

א. רמות ההארה: רמות ההארה יהיו לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 12464.

ב. אחידות ההארה: דרישות אחידות רמת ההארה (uniformity) יהיו לפי ת"י 12464

ג. מקדם מסירת צבע (CRI): ייעשה שימוש בנורות בעלות מקדם מסירת צבע (CRI) של 80 לפחות.

ד. רמת הסנוור המטריד: כל גופי התאורה בכל חללי העבודה יהיו בעלי דירוג אחיד של הסנוור המטריד (UGR – Unified glare rating) שאינו גבוה מהערך המופיע בתקן הישראלי ת"י 12464

על הקבלן להעביר אישור התקנה + מפרט המערכות שהותקנו
על הקבלן להעביר מפרטים של גופי התאורה שנבחרו והותקנו בפועל
(כולל ציון מאפיינים לומן, וואט) + הדמיות תאורה של הגופים
המתוכננים על גבי תכניות הבניינים, עבור לובי ראשי, לובי קומתי, חדר
מדרגות, חניון (אם קיים בפרויקט).

4. אינסטלציה

☒ סעיף 3.1 - חיסכון בשימוש במים שפירים בבניין:

א. ברזים: 50% מהברזים בבניין יעמדו בספיקות האלה:

- ברזים בכיורי רחצה: ספיקה של עד 6 ליטרים לדקה;
 - ברזים במטבחים: ספיקה של עד 7 ליטרים לדקה.
- או/וגם

- 50% מהברזים בבניין יהיו ברזים אלקטרוניים וברזים בעלי פתיחה וסגירה אוטומטיות.

ב. אסלות: 100% מהמכלים להדחת האסלות יהיו מסוג הדחה כפולה, של 3 ליטרים ו-6 ליטרים.

ג. עמידה בדרישות התקן הישראלי ת"י 5452: כל האבזרים הבאים במגע עם מי שתייה יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 5452.

על הקבלן להעביר מפרטים של האביזרים שנבחרו והותקנו המציינים עמידה ברמות הספיקה הנדרשות + תעודות משלוח של האביזרים.

☒ סעיף 3.2 - אמצעי מדידה משניים ואמצעי בקרה – מים:

מד מים ובקר השקיה: יותקן מד מים נפרד עבור הגינון.
על הקבלן להעביר אישור התקנה + מפרט המערכות שהותקנו.

☒ סעיף 3.4 – ניהול מי נגר עילי וניקוז:

יש להטמיע תכנון לטיפול במי נגר בשטח המגרש, על פי הנחיות הדוח ההידרולוגי.

5. פיתוח נוף

☒ סעיף 2.10 – התאמת הבניין לתבליט הטבעי של השטח:

באתרים שבהם שיפוע הקרקע הטבעי גדול מ- 15% , או הפרש הגובה בין הכבישים או המגרשים שבהם גובל המגרש גדול מ- 6 מ', לא יהיה גובהו של שום קיר תומך במגרש ובהיקפו גדול מ- 3 מ'.

☒ סעיף 3.2 - אמצעי מדידה משניים ואמצעי בקרה – מים:

מד מים ובקר השקיה: יותקן בקר השקיה אוטומטי עבור הגינון.

☒ סעיף 3.4 – ניהול מי נגר עילי וניקוז:

יש להטמיע תכנון לטיפול במי נגר בשטח המגרש, על פי הנחיות הדוח ההידרולוגי.

6. מיזוג אוויר

☒ סעיף 1.2.4 – דירוג אנרגטי של יחידות מיזוג האוויר:

- א. **דירוג יחידות מיזוג אוויר** שתפוקתן 19 קילוואט ויותר ייקבע בהתאם לדרישות התקן הישראלי 5280 חלק 3. יש לתכנן לפי דרגה A - שיפור של 15% לפחות מדרישת התקן.
 - ב. **חלוקה לאזורים:** תיעשה חלוקה לאזורים בעלי שליטת משתמשים עצמאית ובקרת טמפרטורה אזורית בתוך החלל המאוכלס.
 - ג. **חיישני נוכחות** - יהיה חיישן נוכחות לבקרה על מערכות המיזוג ב- 50% מהשטחים המאוקלמים.
- על הקבלן להעביר מפרטים של המערכות מיזוג אוויר שנבחרו והותקנו המציינים עמידה דירוג אנרגטית הנדרשות + תעודות משלוח.

7. קרינה

☒ סעיף 5.3 – קרינה אלקטרומגנטית:

- איתור קרינה ומיגון:** תיערך בדיקה של קרינת רקע בתחום המגרש משנאים, לוחות מיתוג ובקרה ומשדרים אלחוטיים (RF+ELF) הנמצאים בקרבת מקום.
- תיערך הדמיה לאיתור קרינה משנאים ולוחות מיתוג ובקרה (ELF), הנמצאים בגרעין הבניין ובחללים הציבוריים, וכן בפירים אופקיים ואנכיים קומתיים בתוך הבניין, עד לרמת הלוח הקומתי. יוכח כי החשיפה הצפויה לקרינה אינה גבוהה מהמותר לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה. ההדמיות ייערכו בהתאם להנחיות המשרד להגנת הסביבה.
- בדיקת קרינה:** תיערך בדיקת קרינה לאחר חשמול הבניין, לצורך אימות רמות הקרינה הצפויות משנאים ולוחות מיתוג ובקרה (ELF), הנמצאים בגרעין הבניין ובחללים הציבוריים, וכן בפירים אופקיים ואנכיים קומתיים בתוך הבניין, עד לרמת הלוח הקומתי.
- יוכח כי החשיפה הצפויה לקרינה אינה גבוהה מהמותר לפי הנחיות המשרד להגנת הסביבה.
- בסיום הבניה על הקבלן להעביר אישור יועץ קרינה לביצוע בדיקת קרינה בפועל.

8. תחבורה

☒ סעיף 7.1 – נגישות לתחבורה ציבורית וחלופית:

שירותי הסעה: יסופקו שירותי הסעה מרוכזת למשתמשי הבניין (עובדים, תלמידים, מבקרים וכדומה).

☒ סעיף 7.2 – מתקנים וחניה לאופניים:

חניות אופניים: יש להתקין מתקנים לחניות אופניים, לפי מפתח של 4 מקומות חניה לכל כיתת אם.
מתקני האופניים ימוקמו לא רחוק מ – 200 מטר מהכניסה לבניין, ויהיו מקובעים למבנה קבוע.
על הקבלן להעביר אישור התקנה + מפרט המתקנים שהותקנו.

9. אקוסטיקה

☒ סעיף 5.7 - איכות אקוסטית - מפלס לחץ הקול המרבי (רמת רעש):

א. במרחבי למידה בבנייני מוסדות חינוך בלבד: הביצועים
האקוסטיים יהיו לפי דרישות התקן הישראלי ת"י 2004 חלק 1.
על הקבלן להעביר אישור יועץ אקוסטיקה.

10. חומרי בניה

☒ סעיף 4.1 – חומרים בעלי תו ירוק:

יוכח שנעשה שימוש ב – 15 חומרים עיקריים בעלי תו ירוק או תו שווה ערך (ראו בהערות שלהלן) מתוך 4 קטגוריות חומרי הבנייה.

☒ סעיף 4.2 – חומרים ממוחזרים:

יוכח שנעשה שימוש ב – 2 חומרי בניה בעלי תכולת חומר ממוחזר, שתכולת החומר הממוחזר בהם היא 10% לפחות, העומדים בדרישות

של תקנים ישראליים ומפרטי תו ירוק או של תקנים בין-לאומיים (אם אין עבורם תקן ישראלי).

☒ סעיף 4.3 – חומרים ומוצרים מקומיים:

יוכח שנעשה שימוש בלפחות 15 חומרי בניה עיקריים, מתוך 2 קטגוריות לפחות, תוצרת ישראל.

☒ סעיף 4.5 – ניתוח מחזור חיים:

יוכח כי החברה היצרנית ערכה ניתוח מחזור חיים לחומרים לפי תקנים כגון ת"י 14025 או/וגם ת"י 14040, בלפחות 2 חומרי בניה עיקריים.

☒ סעיף 4.7 - חיפוי וריצוף הבניין שלא באבן טבעית

א. ריצוף וחיפוי חוץ: החומרים לריצוף ולחיפוי בחוץ (בחזיתות ובפיתוח) לא יהיו מאבן טבעית.

ב. ריצוף וחיפוי פנים: החומרים לריצוף ולחיפוי בחללי הפנים לא יהיו מאבן טבעית.

☒ סעיף 5.2 – הגבלה של פליטת תרכובות אורגניות נדיפות וקרינה

רדיואקטיבית מרכיבי הבניין:

תרכובות אורגניות נדיפות (VOC): החומרים המשמשים לגמר פנימי - חיפויי רצפה, קירות ותקרה (כגון צבעי פנים, שטיחים, פרקט, חיפויים דמויי עץ, תקרות אקוסטיות) - יעמדו בדרישות לרמות פליטה המפורטות בתקן ישראלי רלוונטי או במפרט ירוק רלוונטי של מכון התקנים הישראלי או במסמכים של ארגון החבר ב- GEN – לפחות 4 חומרים. בנוסף, בטון יצוק ובלוקים יעמדו בדרישות התקן הישראלי ת"י 5098.

על הקבלן להעביר טבלת חומרים העומדת בדרישות סעיף 10 במסמך זה, על בסיס טבלת החומרים של המועצה לבניה ירוקה, מצ"ב בנספח מס' 1 להנחיות אלו. הטבלה הזאת הינה טבלת עזר בלבד. יש להציג הוכחות בתוקף ותעודת משלוח אחת לדוגמא על כל חומר הנמצא ברשימה.

11. ניהול אתר הבניה

☒ סעיף 8.1 - מחזור, שימוש חוזר וסילוק של פסולת בנייה ועודפי

עפר:

א. מחזור פסולת בנייה: יוכח כי לפחות 75% מסך פסולת הבנייה (למעט עודפי עפר) מפונה ומסולקת למחזור באתר שקיבל הרשאה על ידי המשרד להגנת הסביבה, או ממוינת באתר הבנייה לשימוש חוזר, כשכמותה מבוטאת באחוזים מתוך סך כל כמות הפסולת שיוצרה באתר.

ב. טיפול בעודפי עפר: יוכח כי לפחות 90% מסך עודפי העפר מטופלים או/וגם מועברים לאתר שקיבל אישור מהגורם הרלוונטי, ומבוטאים באחוזים מתוך סך כל כמות עודפי העפר (בנפח או במשקל) שנוצרו באתר.

על הקבלן להעביר אישור התקשרות עם אתר פסולת מורשה למחזור על פי רשימת האתרים המורשים של המשרד להגנת הסביבה (מצ"ב רשימה מעודכנת לשנת 2018 בנספח מס' 2 לאוגדן הנחיות זה).

על הקבלן להעביר אסמכתאות לפינוי הפסולת לאתר המורשה וכן לעודפי חפירה שהוצאו מחוץ לאתר.

☒ סעיף 8.2 – מזעור השפעות אתר הבניה:

יוצגו תוכנית לניהול סביבתי של אתר הבניה ותוכנית ארגון האתר, וימונה אחראי להיבטים הסביבתיים בפרויקט.

☒ סעיף 8.3 – בדיקות של מערכות הבניין לפני מסירה:

פיקוח עליון ומסירה: מתכנן/ים, יועץ/ים או גורם ממונה אחר יסקרו ויבצעו את מסירת מערכות הבניין.

☒ סעיף 8.4 – מדריך למשתמשי הבניין הירוק:

מדריך למשתמש: המדריך יוצג למשתמשי הבניין או/וגם לחברת הניהול (אם יש). תוכן המדריך ינוסח בעברית (ובשפה נוספת לפי דרישה), בסגנון ובלשון המתאימים למשתמשים בבניין שאינם בעלי ידע טכני.

נספח מס' 1 – טבלת חומרי בניה

מספר	שם החומר	תו ירוק	מקומי	ממוחזר	מקור אחראי	הערכת מחזור חיים	ספק מקומי	סיווג החומר
1	Fastbond 30h	X					3M	חומרי גמר
2	Fastbond 1000 NF	X					3M	חומרי גמר
3	Stopsol	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
4	Stratobel	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
5	Stopray	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
6	Planibel Low-e	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
7	Matelac	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
8	Mirox	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
9	Matelux	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
10	Lacobel	X			X		Ashkenazy Glass	חומרי גמר
11	שיש ECO	X			X	X	Cosentino	חומרי גמר
12	ברכות גאות ושפל		X	X			ECOConcrete	חומרי שלד
13	יחידות הגנה חופית		X	X			ECOConcrete	חומרי שלד
14	אריחי קיר בילוני		X	X			ECOConcrete	חומרי שלד
15	קירות ים		X	X			ECOConcrete	חומרי שלד
16	קירות ירוקים Green Wall		X				Green Wall Israel	חומרים למערכות
17	GreenIQ		X		X		GreenIQ Ltd	חומרים למערכות
18	TVG1 גז		X				HOME BIOGAS	חומרים למערכות
19	INTERCELL	X		X			Innovate	חומרי גמר
	Net Effect	X		X			Innovate	חומרי גמר
	GreenCast Block	X					JGSW	חומרי שלד
22	Planty Pockets		X	X			Planty Pockets	חומרים למערכות
23	Jeloterm				X		Woodwin	חומרי גמר
24	ספיר שליכת בגר פנים	X	X				א.צ. שיווק	חומרי גמר
25	ספיר שליכת שפכטל חוץ	X					א.צ. שיווק	חומרי גמר
26	ספיר טיח לריצוף 202	X					א.צ. שיווק	חומרי גמר
27	ספיר בונד 225	X					א.צ. שיווק	חומרי גמר
28	ספיר בונד 240	X					א.צ. שיווק	חומרי גמר
29	ספיר בונד 245	X					א.צ. שיווק	חומרי גמר
30	משטחי קוורץ	X		X			אבן קיסר	חומרי גמר
31	Egger EuroLight				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
32	Egger MDF				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
33	Egger EuroDekor				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
34	Egger DPR				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
35	Egger Laminate flooring				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
36	DFF- Egger DHF				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
37	Egger Eurostrand				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
38	Egger Eurospan				PEFC	X	אגר ישראל	חומרי גמר
39	אדניות "אדו"		X	X			אדן- אדניות וגינון אורבני	חומרים למערכות
40	איטונג לבנייה	X				X	איטונג	חומרי שלד
41	איטונג XT	X					איטונג	חומרי שלד
42	מחיצה 10	X					איטונג	חומרי שלד
43	בלוק אקוסטי	X					איטונג	חומרי שלד
44	תקרת איי	X					איטונג	חומרי שלד
45	בטרם מחיצת אש	X					איטונג	חומרי שלד
46	מחיצת אש	X					איטונג	חומרי שלד
47	לוח בידוד פרימיום	X					איטונג	חומרי שלד
48	תקרת צלעות	X					איטונג	חומרי שלד
49	לינטל למחיצות	X					איטונג	חומרי שלד
50	לוח בידוד אקסטרה	X					איטונג	חומרי שלד
51	Prodex				X	X	אינדן	חומרי שלד
52	Obiss	X		X			אינדן	חומרי שלד
53	Trex			X			אל הארץ	חומרי שלד
54	Andersen	X			X		אל הארץ	חומרי גמר
55	Dual reflective film	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
56	Reflective film	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
57	PolyZone	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
58	SolarZone Xtra Exterior Films	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
59	Neutral Films	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
60	SolarZoneXTRM	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
61	Spectrally Selective Films	X			X		אל סאן מקבוצת אל סורג	חומרי גמר
62	אספלט אקוגולס		X				אקוגולס בע"מ	חומרי פיתוח
63	ריצוף אקוגולס		X				אקוגולס בע"מ	חומרי פיתוח
64	אלמנטים טרומיים מזכוכית		X				אקוגולס בע"מ	חומרי פיתוח
65	Culter				X		אקוגולס בע"מ	חומרי פיתוח
66	alliGATER		X				אקוור רימט	חומרים למערכות
67	Leak-Buster		X				אקוור רימט	חומרים למערכות
68	אקוסטון	X					אקרשטיין	חומרי פיתוח
69	רעפי בטון	X					אקרשטיין	חומרי גמר

70	ריצוף בטון	X	X				חומרי פיתוח
71	Tene Crassus AL206	X					חומרי גמר
72	Tene Muli AL205	X					חומרי גמר
73	Murtura Albus AL208	X					חומרי גמר
74	Murtura Grisius AL209	X					חומרי גמר
75	Terra AL105	X					חומרי גמר
76	Marmorino AL104	X					חומרי גמר
77	Arena Coloris AL303	X					חומרי גמר
78	Arena Natura AL102	X					חומרי גמר
79	Legato Medius AL302H	X					חומרי גמר
80	Arena Coloris AL303	X					חומרי גמר
81	Arena Natura AL102	X					חומרי גמר
82	Legato Medius AL302H	X					חומרי גמר
83	Tadelakt AL103	X					חומרי גמר
84	בלוק אשכנוד	X	X				חומרי שלד
85	בלוק אשכנוד עמיד מים	X	X				חומרי שלד
86	אשקלית 268	X	X				חומרי שלד
87	תבל טיח אדמה	X					חומרי גמר
88	Steico Flex			FSC			חומרי שלד
89	BG Bond 2121	X	X				חומרי גמר
90	BG Bond 22	X	X				חומרי גמר
91	BG Bond 1666	X	X				חומרי גמר
92	BG Bond 40	X	X				חומרי גמר
93	BG Bond 63	X	X				חומרי גמר
94	בי-גי טיח תרמי	X	X				חומרי גמר
95	BG בגר חוץ	X	X				חומרי גמר
96	BG פורצלנית	X	X				חומרי גמר
97	בי גי טיח הרבצה	X	X				חומרי גמר
98	BG בגר פנים	X	X				חומרי גמר
99	בי גי טיח ממ"דים	X	X				חומרי גמר
100	BG סיד סופר	X	X				חומרי גמר
101	BG קריל סופר	X	X				חומרי גמר
102	BG קריל 2000	X	X				חומרי גמר
103	לוח שעם	X	X	X			חומרי שלד
104	בלוק על דור 2	X	X				חומרי שלד
105	בלוק זהב 25	X	X		X		חומרי שלד
106	בלוק זהב 22	X	X		X		חומרי שלד
107	בלוק זהב 23	X	X		X		חומרי שלד
108	בלוק 20/20/40	X	X		X		חומרי שלד
109	בלוק 15/20/40	X	X		X		חומרי שלד
110	בלוק 10/20/40	X	X		X		חומרי שלד
111	בלוק פומיס 7 חורים 25	X	X		X		חומרי שלד
112	בלוק פומיס 8 חורים רחב 22	X	X		X		חומרי שלד
113	בלוק פומיס 8 חורים רחב 20	X	X		X		חומרי שלד
114	Thermo Hemp Combi		X				חומרי שלד
115	Thermo Jute DUO		X				חומרי שלד
116	Thermo Jute 100		X				חומרי שלד
117	Thermo Hemp Premium		X				חומרי שלד
118	Parklex			X	PEFC	X	חומרי שלד
119	לוח פיבר צמנט Tectiva		X		X		חומרי שלד
120	לוח פיבר צמנט Natura		X		X		חומרי שלד
121	לוחות צמר סלעים		X	X			חומרי שלד
122	גילי צמר זכוכית חשופים		X	X			חומרי שלד
123	גילי צמר זכוכית בציפוי גמר		X	X			חומרי שלד
124	גילי צמר זכוכית בציפוי אלומיניום		X	X			חומרי שלד
125	ESP – Energy Saving Paint		X				חומרי גמר
126	סיקה סרם TG	X	X				חומרי גמר
127	סיקה גראוט 214	X	X				חומרי גמר
128	סיקה לבל 100	X	X				חומרי גמר
129	סיקה מונוסיל 107	X	X				חומרי גמר
130	סיקה טופ 107 אלסטק	X	X				חומרי גמר
131	סיקה טופ סיל 107	X	X				חומרי גמר
132	סיקה סרם 205	X	X				חומרי גמר
133	סיקה סיל 105	X	X				חומרי גמר
134	D-shop השרפרה ההולנדי			FSC			חומרי גמר
135	מטאוריט 08	X					חומרי גמר
136	ארטלד לבן מתכוונו (Tunable White)	X					חומרי גמר
137	אפולו 12000	X					חומרי גמר
138	פונטאלד 08	X					חומרי גמר
139	דנפל @VRS	X					חומרי גמר
140	דנפטרם @	X					חומרי גמר
141	Snowwhite אקוסטי	X	X	X			חומרי שלד
142	Snowwhite תרמי	X	X	X			חומרי שלד
143	דק סינתטי WPC	X	X	X			חומרי גמר

144	קולקציית וולרה	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
145	קולקציית סקיני	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
146	קולקציית מילאנו	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
147	קולקציית טוסקנה	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
148	קולקציית טוסקנה 55	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
149	סדרת אלגנט	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
150	סדרת פרפקט	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
151	ספידרלוקס	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
152	אורלוקס	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
153	סדרת פוקוס	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
154	לוקסלייט	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
155	סדרת אקסלוסיב	X	X	X	חומרי גמר	וויסבורד
156	צינורות Ultra Silent	X	X	X	חומרים למערכות	חוליות
157	אבחרים Ultra SWG לביוב	X	X	X	חומרים למערכות	חוליות
158	צינורות Ultra SWG	X	X	X	חומרים למערכות	חוליות
159	מסעפים סוחפים Ultra Silent	X	X	X	חומרים למערכות	חוליות
160	מסעפים Ultra Silent	X	X	X	חומרים למערכות	חוליות
161	ברכים Ultra Silent	X	X	X	חומרים למערכות	חוליות
162	מג'יק בונד סופר	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
163	סופרקריל משי	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
164	גמר סיד	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
165	סופרקריל אקריל	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
166	ורנית לעץ ע"ב מים	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
167	שליכט צבעוני	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
168	ורנית לעץ שקופה	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
169	פוליאור מבריק ע"ב מים	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
170	יסוד רב שימושי ע"ב מים	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
171	אקרילי 1945	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
172	אקרילי 809	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
173	מולטיקריל ללוחות גבס	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
174	סופרקריל מ.ד.	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
175	סופרקריל 2000 מראה מהודר	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
176	סופרקריל מט	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
177	פוליסיד	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
178	סופרקריל מט פלוס	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
179	פוליאור מט	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
180	פוליאור משי	X	X	X	חומרי גמר	טמבור
181	בלוק גבס ירוק	X	X	X	חומרי גבס	טמבור
182	לוח גבס ירוק	X	X	X	חומרי גבס	טמבור
183	לוח גבס ורוד	X	X	X	חומרי גבס	טמבור
184	T/O/S	X	X	X	חומרי גמר	טקניון מקבוצת גלובל ישראל
185	District	X	X	X	חומרי גמר	טקניון מקבוצת גלובל ישראל
186	Optos	X	X	X	חומרי גמר	טקניון מקבוצת גלובל ישראל
187	בלוק מעטפת יהלום	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
188	בטון אדריכלי מבוקע/חלק	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
189	טרמדוק 20	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
190	בלוק מחיצה בטון 20/5	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
191	בלוק מחיצה בטון 15/4	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
192	בלוק מחיצה ענבר 22/10	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
193	בלוק מחיצה בטון 20/4	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
194	טרמדוק 10	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
195	בלוק מחיצה בטון 22/5	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
196	בלוק מחיצה פומיס 7	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
197	בלוק מעטפת ברקת 22/8	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
198	בלוק מעטפת ברקת 20/8	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
199	בלוק מחיצות פומיס 10	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
200	בלוק מחיצות פומיס 15/4	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
201	בלוק מחיצות טופו 22/10	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
202	בלוק מחיצות ספיר 20/4	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
203	בלוק מחיצה בטון 7	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
204	בלוק מחיצה בטון 10	X	X	X	חומרי שלד	טרמדון
205	סט ברז וסבויניה אלקטרוניים	X	X	X	חומרים למערכות	י. שטרן הנדסה
206	מתקן משולב - SWA	X	X	X	חומרים למערכות	י. שטרן הנדסה
207	ARTIS G	X	X	X	חומרים למערכות	י. שטרן הנדסה
208	גופי תאורה Ecophon	X	X	X	חומרים למערכות	יהודה יצוא יבוא
209	אריח אקוסטי Troldekt	X	X	X	חומרי גמר	יהודה יצוא יבוא
210	תקרות וקירות אקוסטיים Armstrong	X	X	X	חומרי גמר	יהודה יצוא יבוא
211	חיפוי קירות Ecophon	X	X	X	חומרי גמר	יהודה יצוא יבוא
212	תקרות אקוסטיות אקופון	X	X	X	חומרי גמר	יהודה יצוא יבוא
213	ChromaQen Super	X	X	X	חומרים למערכות	כרומגן
214	ChromaQen Classic	X	X	X	חומרים למערכות	כרומגן
215	ChromaQen Digital	X	X	X	חומרים למערכות	כרומגן
216	סיח תרמי תרמופיקס 760	X	X	X	חומרי גמר	כרמית מיסטר פיקס
217	סיח גבס 791	X	X	X	חומרי גמר	כרמית מיסטר פיקס

218	שפכטל חוץ/פנים 634	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
219	שפכטל חוץ 633	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
220	שליכט בגר 631	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
221	טיח חוץ 710	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
222	טיח הרבצה 720	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
223	טיח ממ"דים 770	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
224	טיח גבס קל 800 פיקס	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
225	רובה 117	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
226	כוחלה 119	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
227	טיט לריצוף 181	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
228	דבקפיקס 109	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
229	כרמופיקס 116	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
230	דבק פיקס 114	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
231	טיח תרמי תרמופיקס 750	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
232	דבק סופר גמיש 100	X	X				כרמית מיסטר פיקס	חומרי גמר
233	זכוכית PPG		X				לסרי גלאס	חומרי גמר
234	SHERA SPLENDID PLANK		X		X		מאלם	חומרי שלד
235	SHERA קצוות ישרים		X		X		מאלם	חומרי שלד
236	SHERA צמנט אדריכלי		X		X		מאלם	חומרי שלד
237	דק פיבר צמנט SHERA		X		X		מאלם	חומרי שלד
238	SHERA FLOOR		X		X		מאלם	חומרי שלד
239	SHERA BOARD		X		X		מאלם	חומרי שלד
240	מגנקטיק	X						חומרים למערכות
241	לביד אקולוגי					FSC	מזונית	חומרי גמר
242	פרקט BOEN		X			FSC	מטרופארק רצפות עץ	חומרי גמר
243	אריחי שטיח Milliken		X		X	X	מיליקן	חומרי גמר
244	Foamglas		X			X	מלגול	חומרי שלד
245	ISOCELL				X		מעש תכנון בניה סביבה	חומרי שלד
246	Integrity		X				מרווין	חומרי גמר
247	פוליה		X		X		מריצה	חומרים למערכות
248	מצע ב'		X		X		מריצה	חומרים למערכות
249	סומוסם שטוף		X		X		מריצה	חומרים למערכות
250	חול שטוף		X		X		מריצה	חומרים למערכות
251	אריחי גרניט פורצלן		X		X		נגב קרמיקה	חומרי גמר
252	נירוקריל משי EXTRA		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
253	שליכט צבעוני EXTRA נטורה		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
254	לזור מגן לעץ ע"ב מים		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
255	היפר סיד		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
256	צבע טיח		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
257	קריסטל גלוס		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
258	יסוד מקשר לצבעוני		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
259	קריסטל BRUSH		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
260	נירוקריל EXTRA 2000		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
261	DTM ע"ב מים		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
262	אוניאור ע"ב מים		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
263	וונדרספיד		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
264	טופ גג		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
265	שליכט צבעוני EXTRA קלאסי M300		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
266	שליכט צבעוני EXTRA קלאסי M200		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
267	שליכט צבעוני EXTRA קלאסי M100		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
268	מקסימו		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
269	אלטק ויולט חיצוני		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
270	וונדרקריל		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
271	מרק קיר גמיש		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
272	שליכט אקרילי בגר		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
273	רוק בונד		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
274	גולד בונד		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
275	שפכטל לעץ		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
276	נירוקיש		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
277	נירוקס		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
278	נירופלסט		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
279	לכה שקופה על בסיס מים		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
280	פרוסיד		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
281	נירוקריל EXTRA		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
282	פרפקט לגבס		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
283	נירוקריל EXTRA לאמבט		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
284	נירוקריל EXTRA WHITE		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
285	פריימר S		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
286	אפקט צבע טיח		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
287	סטוקו ונציאנו		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
288	אוניולק על בסיס מים		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
289	סופר גמיש טקסטורה		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
290	סופר גמיש חלק		X		X	X	נירלט	חומרי גמר
291	נירוסיל סופר		X		X	X	נירלט	חומרי גמר

292	צמנט פורטלנד Cem II 42.5 BL	X	X	X	חומרי שלד
293	צמנט פורטלנד בתפוזות 42.5 N/AM-SLV	X	X	X	חומרי שלד
294	צמנט פורטלנד סיגים בתפוזות II/B 42.5 N	X	X	X	חומרי שלד
295	בטונה	X			חומרי גמר
296	המלוק Hemlock	FSC			חומרי גמר
297	אור Cedar	FSC			חומרי גמר
298	עץ תלת שכבתי	FSC			חומרי גמר
299	איפאה IPE TABABUIA	FSC			חומרי גמר
300	דוגלאס פיר	FSC			חומרי גמר
301	גושני צרפתי Spruce	FSC			חומרי גמר
302	עץ רב שכבתי	FSC			חומרי גמר
303	עץ דו שכבתי	FSC			חומרי גמר
304	Finger joint	FSC			חומרי גמר
305	דק Fiberon	X			חומרי גמר
306	דק במבוק	FSC			חומרי גמר
307	פוליאש	X	X	X	חומרי שלד
308	לוח פוליסטירן מוקצף	X	X	X	חומרי שלד
309	HEXA חיפוי רצפה	X	X	X	חומרי גמר
310	Max Interior	X	X	X	חומרי גמר
311	Max Exterior	X	X	X	חומרי גמר
312	אינפוז H2O	X	X	X	חומרי שלד
313	מאסטרפלוקס	X	X	X	חומרי שלד
314	אקרילפז	X	X	X	חומרי שלד
315	אלסטומיקס	X	X	X	חומרי שלד
316	רפידפלוקס	X	X	X	חומרי שלד
317	אלסטופז	X	X	X	חומרי שלד
318	מאסטר גג	X	X	X	חומרי שלד
319	סנטף @ פתחי תאורה	X	X	X	חומרי גמר
320	טכנולוגיית סולאר-סמארט™	X	X	X	חומרי גמר
321	סנגליי™	X	X	X	חומרי גמר
322	סנפל™	X	X	X	חומרי גמר
323	פלגר™	X	X	X	חומרי גמר
324	פלסן®	X	X	X	חומרי גמר
325	סנטף®	X	X	X	חומרי גמר
326	פוליון	X	X	X	חומרי שלד
327	Optivision Dual Reflective	X	X	X	חומרי גמר
328	פוליסטירן מוקצף	X	X	X	חומרי שלד
329	Bamboo Forest	X	X	X	חומרי גמר
330	Bamboo Veneer	X	X	X	חומרי גמר
331	Bamboo Noble	X	X	X	חומרי גמר
332	Bamboo Plex	X	X	X	חומרי גמר
333	Bamboo Elite	X	X	X	חומרי גמר
334	Bamboo Industriale	X	X	X	חומרי גמר
335	Bamboo Supreme	X	X	X	חומרי גמר
336	FlexBamboo	X	X	X	חומרי גמר
337	Top Bamboo	X	X	X	חומרי גמר
338	Uni Bamboo	X	X	X	חומרי גמר
339	Pure Bamboo	X	X	X	חומרי גמר
340	X-treme דק במבוק	X	X	X	חומרי גמר
341	מאסטרקיר כחול Harditex	X	X	X	חומרי שלד
342	HardiePanel Compressed	X	X	X	חומרי שלד
343	סטריאה Stria	X	X	X	חומרי שלד
344	וילה בורד Villabord	X	X	X	חומרי שלד
345	פליינים Primline	X	X	X	חומרי שלד
346	אקזוטק פאנל Exotec Panel	X	X	X	חומרי שלד
347	פרקט למיניציה קרונו	X	X	X	חומרי גמר
348	אריחי שטיח Shaw	X	X	X	חומרי גמר
349	DriTac-Eco 7500	X	X	X	חומרי גמר
350	DriTac-Eco 5500	X	X	X	חומרי גמר
351	DriTac SureBond 7300	X	X	X	חומרי גמר
352	פרקטים מעץ טבעי	FSC			חומרי גמר
353	DriTac 7700 Easy Clean 4-In-1	X			חומרי גמר
354	מחזורי HC1	X	X	X	חומרי גמר
355	תרמוקיר AC 420 (תרמוסטף)	X	X	X	חומרי שלד
356	תרמוקיר TH 300 (טיח תרמי 300)	X	X	X	חומרי גמר
357	STYROFOAM	X	X	X	חומרי גמר
358	תרמוקיר PL 120 (ביאנקו)	X	X	X	חומרי גמר
359	תרמוקיר FC 192 (תרמוואש)	X	X	X	חומרי גמר
360	תרמוקיר AD 601 (פלסטומר 601)	X	X	X	חומרי גמר
361	תרמוקיר AD 603 (פלסטומר 603)	X	X	X	חומרי גמר
362	תרמוקיר AD 770 (פלסטומר 770)	X	X	X	חומרי גמר
363	תרמוקיר TH 400 (טיח תרמי 400)	X	X	X	חומרי גמר
364	תרמוקיר PL 100S (הרבעה צמנטית סופר)	X	X	X	חומרי גמר
365	תרמוקיר SE 980 (אלסטויל)	X	X	X	חומרי גמר

366	תרמוקיר PL 100 (הרבצה צמוטית)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
367	תרמוקיר AD 602 (פלסטומר 602)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
368	תרמוקיר 102 (טיח מיישר)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
369	תרמוקיר PL 122 (טיח מגו)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
370	תרמוקיר 102S (טיח מיישר סופר)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
371	תרמוקיר PL 130 (טיח רב תכלית)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
372	תרמוקיר PL 180 (שליכט)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
373	תרמוקיר PL 181 (שליכט סאטו)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
374	תרמוקיר PL 182 (שפכטל חזו)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
375	תרמוקיר AC 480 וטיח אקוסטי	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
376	תרמוקיר FC 190 (תרמופיו)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
377	תרמוקיר PL 170 (טיח סלע)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
378	תרמוקיר PL 183 (שליכט בגר)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
379	תרמוקיר JF 910 (רובליט)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
380	תרמוקיר JF 920 (כוחלה)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
381	תרמוקיר SE 970 (פלסטוסיל)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
382	תרמוקיר FL810 (ריצופית סופר)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
383	תרמוקיר FL820 (ריצופית טופ)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
384	תרמוקיר AD 500 (פלסטומר 500)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
385	תרמוקיר AD 503 (פלסטומר 503)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
386	תרמוקיר AD 503S (פלסטומר 503 סופר)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
387	תרמוקיר AD 505 (פלסטומר 505)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
388	תרמוקיר AD 700 (פלסטומר 770 חוצה ישן)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר
389	תרמוקיר SE 975 (תרמוסיל)	X	X	X	תרמוקיר	חומרי גמר

נספח מס' 2 – רשימת אתרים מורשים למחזור פסולת בניה



תאריך עדכון: 02 באוקטובר 2019

רשימת אתרי הטמנה, תחנות מעבר ומפעלי מחזור לסילוק פסולת בנייה ולטיפול בה להלן רשימת אתרי הטמנה ומפעלי מחזור לסילוק פסולת בנייה ולטיפול בה אשר לגביהם מתקיימים התנאים האלה:

1. רישיון עסק בתוקף מתאים לסוג פעילותם (פריטי רישוי: 5.1' בצירוף ג'-נייח, 5.1' ד').
2. תנאים ברישיון עסק בתוקף מטעם המשרד להגנת הסביבה.
3. אין בהכללתו של אתר או מפעל ברשימה זו כדי להוות מתן אישור, רישיון או היתר כלשהו על פי כל דין. הרשימה נכונה למועד העדכון והוכנה על סמך המידע שהיה בידי האגף לטיפול בפסולת מוצקה במועד הכנתה.

צפון וחיפה

מס'	מחוז	שם האתר	שם החברה	איש קשר	מיקום	דרכי התקשרות	הערות
1	צפון	טורעאן	טורעאן קליטה ומחזור	אופיר הראל	מחצבת גולני או צומת גולני	04-6519636	אתר הטמנה + מחזור
2	צפון	פ.צ מחצבות הצפון, גוש חלב	פ.צ. מחצבות הצפון	ארז פרידמן	גוש חלב	052-6662337	אתר הטמנה + מחזור (לרבות זכוכית)
3	צפון	עפולה	מקבוצת אסיק תשתיות בע"מ חברת "אקוסיק"	בועז סרוסי/אבי עופר	צמוד למפעל אמניר (ויוליה) ביציאה מעפולה לכיוון גן-נר	אבי 052-6575677 משרד: 04-6521838 בועז: 052-821880	אתר מחזור
4	צפון	עמיאש קליטה ומחזור	עמיאש חברה להובלה בע"מ	עדיאל כהן	את. קדמת הגליל	057-7262313	אתר מחזור
5	צפון	אוזן מחזור	פיני אוזן בע"מ	אבירן אוזן	הקן 2 טבריה עלית	04-6734566 משרד - 050-6552266	אתר מחזור
6	צפון	שפרעם	ח.ג. מחזור בע"מ	ח'אלד סואעד	אזור תעשייה שפרעם	052-5757631	אתר מחזור
7	צפון	אעבלין	צ.פ.ע מיון ומחזור פסולת	צדוק כהן/פואד	אעבלין	057-7323491	אתר מחזור
8	צפון	נחל בזק	שבו שלמה בע"מ	לידור	תל תאומים	050-8441183	אתר הטמנה
9	חיפה	יופי נוף מגרסות	יופי נוף מגרסות	גי'א בוסקילה	קריית אתא רח' התעשייה 1	052-8317767	אתר מחזור



מדינת ישראל
המשרד להגות הסביבה

מס'	מחוז	שם האתר	שם החברה	איש קשר	מיקום	דרכי התקשרות	הערות
10	חיפה	שפיה/תות	שפיה קליטה ומחזור פסולת בע"מ	איל/נועם	מחצבת תות-מחלף תות (כביש 6)	משרד ראשי: 04-6893377 נועם הולנדר: 053-2207125 אילן עקיבא: 054-3138500	אתר הטמנה
11	חיפה	איכות ירוקה	איכות ירוקה	השחר סילם	חדרה, דרומית לשכונת וייצמן, בין כביש החוף ליער חדרה	054-2687153	אתר הטמנה + מחזור
12	חיפה	אביבית	יוטו אופק ירוק תמיד בע"מ	שלום מאיר	חדרה, דרומית לשכונת וייצמן, בין כביש החוף ליער מועצה מקומית ג'ת	שלום-054-6719123 מאיר-054-4494076	אתר הטמנה + מחזור
13	חיפה	מובילי הר הנגב-ג'ת	מובילי הר הנגב	חביב אל קרנוואי	מועצה מקומית ג'ת	050-9439047 072-3343620	אתר מחזור
14	חיפה	תחנת מעבר עוזי גרפל	עוזי גרפל בע"מ	עוזי + עמית	כביש 650 סמוך לתחנת דלק דור אלון פרדס חנה	עוזי: 050-5349284 עמית: 050-6340113	אתר מחזור
15	חיפה	איל בן-עזרי	איל בן עזרי בע"מ	איל	האורנים 102, פרדס חנה	052-4487487	אתר מחזור
16	חיפה	תחנת מעבר למחזור פסולת בנייה	ר.מ אבו-מון תשתיות השקעות ופיתוח בע"מ	מואיד אבו-מון	אזור תעשייה באקה אל-גרבית	מואיד: 053-7205473	אתר מחזור
17	חיפה	תחנת מעבר ומחזור זרעיני	זרעיני חברה להובלות בע"מ	מנהל האתר: עאדל מנהל עבודה: מאהר מנהל תפעול: עסאם	כפר קרע	עאדל 0537783327 מאהר 0537793326 עסאם 0537783321	אתר מיחזור



תל אביב ומרכז

מס'	מחוז	שם האתר	שם החברה	איש קשר	מיקום	דרכי התקשרות	הערות
18	מרכז	נען	גרין קליטה ומחזור	עופר גולניסקי	קיבוץ נען	08-6347782, 08-6347781 052-6662787	אתר הטמנה + מחזור
19	מרכז	תחנת מעבר ומיין נתניה	צבי כהן ואחיו בע"מ	מרדכי סילם	רחוב הרכב 11 אזור תעשייה ישן נתניה	057-2215160 09-8623170	אתר מחזור
20	מרכז	תחנת מעבר ממחזרת ראשון לציון	נגב אקולוגיה אגש"ח בע"מ	ערן חיון	שד' מרילנד	050-4411381 eranh@negevecology.co.il	אתר מחזור
21	מרכז	י.מ עטר	י.מ עטר	יורם עטר	קיבוץ חפץ חיים	050-5309749; 053-4008880	אתר מחזור
22	מרכז	אלגזאל	אלגזאל	מוחמד	טייבה	050-5411949	אתר מחזור
23	מרכז	אפיקים ירוקים	פיקה תשתית עבודות פיתוח בע"מ		ראש העין		אתר מיחזור + טיפול בעודפי חציבה
24	מרכז	מ.א מרעי	מ.א מרעי בע"מ	מרעי	קלנסואה	09-8782000	אתר מחזור
25	מרכז	מפעל לקליטה, מיין ומחזור פסולת בניין - לוד.	גוסטו נכסים בע"מ. אקו-לוגי טכנולוגיות עתידיות בע"מ.	שי גדפור	אזור התעשייה לוד, המחקר, 16 לוד	050-6978865	אתר מחזור
26	מרכז	טאהא זאהר-תחנת מעבר כפר-ברא	טאהא זאהר	טאהא זאהר עאמר ח'אלד	כפר-ברא	050-7819342 054-4628786 03-6717240	אתר מחזור



ירושלים ודרום

מס'	מחוז	שם האתר	שם החברה	איש קשר	מיקום	דרכי התקשרות	הערות
27	ירושלים	ע.ר.א.ר מתקני מיחזור בע"מ	ר.ע. אופק	שמרית	שדה התעופה 24 , עטרות, ירושלים	משרד: 02-9419000 שמרית: 054-3137007 פקס: 02-9419005 ofek@raofek.co.il	אתר מחזור
28	ירושלים	גרין דנלופ	גרין דנלופ בע"מ	עבדאללה עבידאת	היזמה 5, אזור תעשייה עטרות, ירושלים	02-5430328	אתר מחזור
29	ירושלים	מטמנות זמורה מיכה – שדות	מטמנות זמורה בע"מ	שלומי יעקב	היזמה 5, עטרות, ירושלים	shlomiyk@yahoo.com	מתקן לסילוק וטיפול עודפי עפר בלבד
30	ירושלים		גרין קליטה ומחזור בע"מ	חן נחמיה	שדות מיכה	052-6318287	אתר מחזור
31	דרום	דודאים	חברה כלכלית למועצה אזורית בני שמעון	ניר בר דוד- מנכ"ל אתר דודאים	על כביש 25 בסמוך לצומת אשל הנשיא (10 דקות מבאר שבע)	טלפון ראשי: 08-6471000 פקס: 08-9911772 דואר אלקטרוני: dudaim@bns.org.il מחלקת שירות לקוחות (גבייה ותשלומים): 08-08-6257963 או 9911715 *שעות קבלת קהל ומוענה טלפוני בימים א'–ה' בין השעות 09:00–14:00 *מחלקת הגבייה נמצאת במשרדי המועצה האזורית בני שמעון	אתר הטמנה + מחזור גזם
32	דרום	נימרה	מוא"ז חבל איילות	הרצל חזון	בחבל איילות ליד הישוב באר אורה	054-9799113	אתר הטמנה



מדינת ישראל
המשרד להגנת הסביבה

הערות	דרכי התקשרות	מיקום	איש קשר	שם החברה	שם האתר	מחוז	מס'
אתר הטמנה	08-6957911	ערד		עיריית ערד	זוהר	דרום	33
אתר מחזור	office@perach-green.co.il *2042 050-9907898	רח' המתכת 41, אזור תעשייה הצפוני אשדוד	מיזי עשוש	פרח מחזור והובלות בע"מ	פרח מחזור והובלות בע"מ	דרום	34
אתר מחזור	שירות לקוחות: (9456)*, מנהל: אסף 050-4577869, אתר: 08-6758282	רחוב כוכב הים 7 אזור התעשייה הצפוני אשדוד	אסף דוד	בני וצביקה בע"מ	פארק מחזור "ב.ר.ש.ד."	דרום	35
אתר מחזור	משרד: 08-9955055 פקס: 08-6736517 m.slttd@gmail.com m.slttd@bezeqint.net	מושב שובה	שחר + רפאל	מ. שחר עבודות עפר וכבישים בע"מ שחר עבודות עפר וכבישים בע"מ	מטמנת "רפאל" – תחנת מיון ומעבר (מ.ל.ה.)	דרום	36
אתר מחזור	*5312 משרד: 08-9999766 פקס: 08-9999764 דואר אלקטרוני: office@karadi-bros.com	אזור התעשייה עד הלום	רוני	קבוצת טלאר כראדי בע"מ	מפעלי מחזור עד הלום	דרום	37
אתר הטמנה + מחזור	052-3808899 micha@negevecology.co.il		מיכה פרץ	בשיתוף של חברת נגב אקולוגיה אגש"ח בע"מ ועיריית דימונה	ד.נ.א.	דרום	38
אתר מחזור	054-9999997 08-6622652	רחוב להב 5 באר שבע	גילי בוקובה	א.מ.צ תעשיות מחזור פסולת בע"מ	נגבים 7 מקבוצת א.מ.צ תעשיות מחזור – עמק שרה באר שבע	דרום	39

הערה: שימו לב! גם אתרי הטמנה לפסולת מעורבת (מסדרים ומאוסרים על פי כל דין) רשאים לקלוט פסולת בנייה.



מסמך ח'

מפרט בדיקות

תאריך – 7/2020

מפרט בדיקות חובה

מס' חוזה : 320

שם הפרויקט : ביי"ס נעם מ.א. חבל יבנה

הערות	קיים / לא קיים	בדיקות ואישורים נדרשים במהלך הביצוע ובסיום הביצוע	
		1. סימון פינות מבנה וסימון כלונסאות ע"י מודד מוסמך	
		2. אישור אדריכל תכנון מול ביצוע	
		3. אישור קונסטרוקטור תכנון מול ביצוע	
		4. תוכנית ASMADE אדריכלות	
		5. תוכנית ASMADE חשמל	
		6. תוכנית ASMADE אינסטלציה	
	ע"י מודד מוסמך-	7. תוכנית ASMADE לכלונסאות יוגש לאישור מתכנן ביסוס לפני המשך ביצוע רצפה	
כולל אישור גובה ומיקום המבנה.		8. תוכנית ASMADE לפיתוח כולל מערכות כולל המבנה, כולל קירות היקפיים-בסיום הפרויקט	
		9. אישור יועץ בטיחות תכנון מול ביצוע ע"י יועץ בטיחות	
		10. אישור יועץ נגישות תכנון מול ביצוע ע"י יועץ הנגישות	
		11. אישור יועץ אינסטלציה תכנון מול ביצוע	
		12. אישור יועץ חשמל תכנון מול ביצוע	
		13. אישור יועץ מיזוג אויר תכנון מול ביצוע	

הערות	קיים / לא קיים	בדיקות ואישורים נדרשים במהלך הביצוע ובסיום הביצוע	
		14. אישור מעבדה – בדיקת איטום גגות ותעודת אחריות לעשר שנים	
לכל יציקה (כלונסאות, קורות, רצפות, קירות ותקרה) – חובה בכל יציקה של ממ"מ		15. אישור מעבדה – בדיקות בטון	
		16. אישור מעבדה - בדיקת אטימות לממ"מ	
		17. אישור מעבדה – בדיקת טיח לממ"מ	
		18. אישור מעבדה – בדיקה למערכת סינון, כולל אחריות והוראות היצרן	
		19. אישור מעבדה – בדיקת איטום קירות וחלונות	
		20. אישור מעבדה – חשמל מערכות סמויות וגלויות כולל אביזרים וצנרת וכד'.	
מים, דלוחין, ביוב		21. אישור מעבדה – בדיקות אינסטלציה למבנה	
		22. אישור מעבדה – בדיקת מערכת גילוי אש ועשן.	
		23. הוראות הפעלה ואחריות למערכת גילוי וכיבוי.	
		24. קירוי קל אישור מתכנן הקירוי של הקבלן -תכנון מול ביצוע. הצגת הבדיקות הנדרשות ואישורם כגון ריתוכים צביעה וכד'.	
		25. אישור מעבדה – למערכת הביוב + מים מחוץ למבנה	
		26. אישור מעבדה – בדיקות סוניות לכלונסאות ואישור מתכנן הביסוס ויועץ הקרקע על תקינות הבדיקות	

הערות	קיים / לא קיים	בדיקות ואישורים נדרשים במהלך הביצוע ובסיום הביצוע
		27. אישור מעבדה בדיקת תליית תקרה אקוסטית לרבות עמידות באש.
		28. הידוק קרקע-אישור דוחות המעבדה.
		29. אישור שזכויות המבנה מחוסמות/טריפלס
		30. בדיקת מעבדה להתקנת חיפוי אבן.
		31. בדיקת מעבדה חוזק וספיגות האבן
ארונות, דלתות, וכ"ו		32. תעודות אחריות לריהוט
מיזוג, גופי תאורה, אינס' ברזים וקבועות, מערכת סינון, מערכת בקרה והגברה, מערכת גילוי כיבוי, וכ"ו		33. הוראות אחזקה, הפעלה, אחריות והדרכה לכל המערכות במבנה
		34. ספר מתקן שלושה כרכים
ע"י מודד מוסמך		35. תוכניות המבנה והפיתוח בקנ"מ 1:100 ע"ג CD לאחר ביצוע.
ללא קשר לבדיקת חברת החשמל		36. אישור בודק חשמל מוסמך
		37. אישור כיבוי אש
		38. טופס 4
		39. אישור הג"א
		40. אישור חב' חשמל כאשר החיבור הנו מרשת חב' החשמל.
		41. חיבור טלפון
		42. ערבות בדק
		43. טופס העדר תביעות
		44. כל בדיקה שנדרשת לפי חוק התכנון והבניה ו/או על מנת לקבל אישור מרשות הכבאות, פקוד העורף והוועדה לתכנון ובניה "שורקות"



מסמך ד'

כתב כמויות פיתוח

לביצוע עבודות:

בית ספר יסודי 12 כיתות

בית ספר "נעם"

באתר:

בני דרום – מועצה אזורית חבל יבנה.



תאריך – 7/2020

06/08/2020

דף מס': 001

כתב כמויות

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
<u>פרק 08 מתקני חשמל</u>					
<u>תת פרק 08.11 חפירות ובסיסי בטון</u>					
08.11.0009	חפירה של תעלות לכבלים ברוחב 60 ס"מ ועומק 100 ס"מ, לרבות מצע וכיסוי חול, סרטי סימון, כיסוי והידוק סופי(תקשורת)	מטר	600.00	35.00	21,000.00
08.11.0019	חפירה של תעלות לכבלים ברוחב 60 ס"מ ועומק 100 ס"מ, לרבות מצע וכיסוי חול, סרטי סימון, כיסוי והידוק סופי(חשמל)	מטר	600.00	35.00	21,000.00
08.11.1050	יסוד לעמוד תאורה, במידות 100X100X120 ס"מ, מבטון ב-30 לרבות: חפירה, שרולי מעבר, הארקת יסוד, בטון, ברזל זיון וברגי עיגון	יח'	4.00	1,550.00	6,200.00
סה"כ 08.11 חפירות ובסיסי בטון					48,200.00
<u>תת פרק 08.12 תאי בקרה</u>					
08.12.0020	תא בקרה עגול בקוטר 80 ס"מ ובעומק 100 ס"מ לרבות חפירה, התקנה, תקרה, מכסה מתאים ל-12.5 טון, שילוט, הכנת פתחים, איטום וחצץ בתחתית	יח'	12.00	1,830.00	21,960.00
סה"כ 08.12 תאי בקרה					21,960.00
<u>תת פרק 08.13 גומחות בטון ללוחות מונים</u>					
08.13.0010	גומחות בטון (פילרים) עבור לוח חשמל, במידות פנים 80X40 ס"מ וגובה חיצוני 250 ס"מ לרבות חפירה והתקנה	יח'	2.00	1,840.00	3,680.00
08.13.0020	גומחות בטון (פילרים) עבור לוח חשמל, במידות פנים 80X40 ס"מ X 2 וגובה חיצוני 250 ס"מ לרבות מחיצה עבור 2 לוחות, חפירה והתקנה	יח'	1.00	2,760.00	2,760.00
סה"כ 08.13 גומחות בטון ללוחות מונים					6,440.00
<u>תת פרק 08.14 תאי בקרה "בזק"</u>					
08.14.0020	תא בקרה תיקני של "בזק" מס' P במידות פנים 61/61 ס"מ וגובה חוץ 95 ס"מ, לרבות חפירה/חציבה, ללא מכסה	יח'	4.00	1,940.00	7,760.00
סה"כ 08.14 תאי בקרה "בזק"					7,760.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 002

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 08.21 צנרת חשמל פלסטית					
08.21.0400	צינורות פלסטיים קוטר 50 מ"מ עם חבל משיכה עבור קוי טלפון בהתאם לדרישות חב' "בזק", יק"ע 13.5	מטר	750.00	18.00	13,500.00
08.21.0410	צינורות פלסטיים קוטר 63 מ"מ עם חבל משיכה עבור קוי טלפון בהתאם לדרישות חב' "בזק", יק"ע 13.5	מטר	600.00	20.00	12,000.00
08.21.0500	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 50 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	120.00	12.00	1,440.00
08.21.0510	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 75 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	120.00	17.00	2,040.00
08.21.0520	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 110 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	800.00	29.00	23,200.00
08.21.0530	צינורות רב שכבתיים שרשריים קוטר 160 מ"מ עם חבל משיכה	מטר	1900.00	55.00	104,500.00
סה"כ 08.21 צנרת חשמל פלסטית					156,680.00
תת פרק 08.31 כבלי נחושת N2XY (XLPE)					
08.31.0010	כבלי נחושת מסוג N2XY/FR-1 (XLPE) בחתך 3X1.5 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	1200.00	6.00	7,200.00
08.31.0030	כבלי נחושת מסוג N2XY/FR-1 (XLPE) בחתך 5X1.5 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	200.00	8.50	1,700.00
08.31.0170	כבלי נחושת מסוג N2XY/FR-1 (XLPE) בחתך 5X6 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	200.00	24.00	4,800.00
08.31.0200	כבלי נחושת מסוג N2XY/FR-1 (XLPE) בחתך 5X10 מ"מ קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	300.00	34.00	10,200.00
להעברה בתת פרק 01.08.31					23,900.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 003

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				23,900.00
08.31.0230	כבלי נחושת מסוג N2XY/FR-1 (XLPE) בחתך 5X16 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	600.00	50.00	30,000.00
	סה"כ 08.31 כבלי נחושת N2XY (XLPE)				53,900.00
	תת פרק 08.32 כבלי אלומיניום NA2XY (XLPE)				
08.32.0055	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך 4X95 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	250.00	52.00	13,000.00
08.32.0065	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך 4X120 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	240.00	70.00	16,800.00
08.32.0075	כבלי אלומיניום מסוג NA2XY (XLPE) בחתך 4X150 ממ"ר קבועים למבנה, מונחים על סולמות או בתעלות או מושחלים בצינורות לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע {הזנות למבנים רחוקים}	מטר	380.00	102.00	38,760.00
	סה"כ 08.32 כבלי אלומיניום NA2XY (XLPE)				68,560.00
	תת פרק 08.35 מוליכי נחושת גלויים				
08.35.0030	מוליכי נחושת גלויים בחתך 35 ממ"ר, טמונים בקרקע ו/או מושחלים בצינור ו/או על סולם כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	300.00	28.00	8,400.00
08.35.0040	מוליכי נחושת גלויים בחתך 50 ממ"ר, טמונים בקרקע ו/או מושחלים בצינור ו/או על סולם כבלים לרבות חיבור בשני הקצוות, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	50.00	33.80	1,690.00
	סה"כ 08.35 מוליכי נחושת גלויים				10,090.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

004 דף ס':

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 08.38 כבלי טלפון, סיב, CAT7					
08.38.0010	כבל אופטי 96 סיבים להתקנה פנימית, micron Multi mode OM3 50/125, כולל מעטה HFFR, חיזוקי Kevlar, מבנה TUBE TIGHT, אלמנטים לחיזוק בעומס-התקנה אנכית. כולל התקנה, השחלה, בדיקה ושילוט	מטר	800.00	58.00	46,400.00
08.38.0030	כבל תקשורת ג'לי להתקנה חיצונית בהתאם לדרישות "בזק" 30X2X0.4, כדוגמת "ארכה" או ש"ע	מטר	800.00	24.00	19,200.00
08.38.0040	כבל תקשורת - מבנה S/STP, תואם לסטנדרט Cat-7, ארבעה זוגות שזורים AWG23, 1,000MHz מעטה HFFR, התאמה ל-POE+, תאימות לעבודה ב-10Gbps, כולל התקנה, השחלה, סימון בשני הקצוות, וכולל אישור מעבדה חיצונית בלתי תלויה לעמידה בדרישות התקן	מטר	1200.00	7.50	9,000.00
סה"כ 08.38 כבלי טלפון, סיב, CAT7					74,600.00
תת פרק 08.40 הארקות והגנות אחרות					
08.40.0010	אלקטרודות הארקה ממוטות פלדה מצופים נחושת בקוטר 19 מ"מ ובאורך של 1.5 מ' תקועים אנכית בקרקע, לרבות אביזרים מקוריים	יח'	6.00	333.00	1,998.00
08.40.0020	שוחת ביקורת מצינור בטון קוטר 50 ס"מ, עם מכסה להתקנה במדרכה	יח'	6.00	420.00	2,520.00
08.40.0030	פסים להשוואת פוטנציאליים עשויים מנחושת בחתך 40/4 מ"מ עבור 7 מוליכים	יח'	3.00	317.00	951.00
08.40.0120	פס פלדה במידות 40X4 מ"מ להארקת יסודות טמון ביציקות לרבות ריתוכים	מטר	10.00	38.00	380.00
08.40.0230	נקודת הארקה במוליך 35 מ"מ"ר לאלמנט מתכתי או לצנרת מים (עבור המוליך משולם בנפרד), לרבות בורג מחובר או מרותך לצידו, דיסקיות, נעל כבל, שילוט וכל יתר הנדרש לחיבור הנקודה	נק'	12.00	60.00	720.00
08.40.0320	מהדק הארקה כבד לצנרת מים בקוטר עד 3"	יח'	10.00	40.00	400.00
סה"כ 08.40 הארקות והגנות אחרות					6,969.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 005

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
 מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 08.56 עמודי תאורה, זרועות ומחזיקי דגלים					
08.56.0550	עמוד תאורה מפלדה עגול מודרג בקוטר "4, 6", "8", מגולוון באבץ חם בגובה 10 מ' לרבות פלטת יסוד ושילוט, הכנה לתא אביזרים עם דלת וכל האביזרים הדרושים להצבת העמוד ולחיבור הזרוע בראשו	יח'	4.00	4,140.00	16,560.00
08.56.0710	צביעת עמוד בצבע אלקטרוסטטי בתנור באבקת פוליאסטר - עמוד בגובה מעל 5.8 מ' ועד 12.5 מ'	מטר	40.00	80.00	3,200.00
08.56.0732	צביעת זרוע קונית כפולה בצבע אלקטרוסטטי בתנור באבקת פוליאסטר	יח'	4.00	300.00	1,200.00
08.56.0802	זרוע כפולה לפנס רחוב, "2 באורך 1 מ' מרותך או כיפופים	יח'	4.00	550.00	2,200.00
08.56.0860	זרוע לשני פנסי הצפה מגולוונת באבץ חם דוגמת Z027-02 כדוגמת פ.ל.ה. הנדסה תאורה או ש"ע	יח'	4.00	570.00	2,280.00
סה"כ 08.56 עמודי תאורה, זרועות ומחזיקי דגלים					25,440.00
תת פרק 08.57 מגשי ציוד ואביזרים					
08.57.0020	מגש אביזרים לעמוד תאורה עבור 2 גופי תאורה עם נורות עד 400 ווט, לרבות מא"ז עם ניתוק האפס, מהדקי הספק, בורג הארקה וחיבור הארקה, כבלי חיבור בין המגש לגוף התאורה כמפורט קומפלט (ללא ציוד הפעלה) וחומרי העזר	יח'	4.00	414.00	1,656.00
סה"כ 08.57 מגשי ציוד ואביזרים					1,656.00
תת פרק 08.61 מבנה ללוחות חשמל ותיבות C.I					
08.61.0100	מבנים ללוחות מורכבים מתאי פח מודולריים וצבועים, לרבות דלת, פלטת הרכבה, פנלים, פסי צבירה, מהדקים, חווט, שילוט, מבודדים, בסיס הגבהה וכל הנדרש להשלמת הלוח קומפלט עד 3X600A {למתחם}	מ"ר	4.00	3,600.00	14,400.00
08.61.0134	מבנים ללוחות מורכבים מתאי פח מודולריים וצבועים, לרבות דלת, פלטת הרכבה, פנלים, פסי צבירה, מהדקים, חווט, שילוט, מבודדים, בסיס הגבהה וכל הנדרש להשלמת הלוח קומפלט עד 3X100A {למגרש ספורט}	מ"ר	1.00	3,910.00	3,910.00
להעברה בתת פרק 01.08.61					18,310.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 006

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
08.61.0175	תוספת למבנה לוחות חשמל בסעיפים 08.061.0100-0134 עבור מבנה דגם סיסטם.	מ"ר	6.00	500.00	3,000.00
08.61.0251	מבנה לוח מפוליאסטר במידות 650X400X200 מ"מ IP65 לרבות דלת ופלטת הרכבה (לא כולל פסי צבירה, חווט, מהדקים וחומרי עזר), תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גוויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	יח'	4.00	920.00	3,680.00
08.61.0261	מבנה לוח מפוליאסטר במידות 800X600X300 מ"מ IP65 לרבות דלת ופלטת הרכבה (לא כולל פסי צבירה, חווט, מהדקים וחומרי עזר), תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גוויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	יח'	2.00	1,600.00	3,200.00
08.61.0271	מבנה לוח מפוליאסטר תקן "בזק" עם מנעול רב בריח, סמל "בזק" וגב מעץ במידות 350X300X160 מ"מ	יח'	2.00	1,000.00	2,000.00
30,190.00	סה"כ 08.61 מבנה ללוחות חשמל ותיבות C.I				
	תת פרק 08.62 מא"זים אופיין C				
08.62.0060	מא"ז אופיין C לזרם נומינלי 10-32 אמפר חד קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	יח'	12.00	53.70	644.40
08.62.0114	מא"ז אופיין C לזרם נומינלי 6-32 אמפר חד קוטבי עם ניתוק האפס, כושר ניתוק 6 קילואמפר	יח'	6.00	76.10	456.60
08.62.0200	מא"ז אופיין C לזרם נומינלי עד 25 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 6 קילואמפר	יח'	6.00	135.00	810.00
08.62.0250	מא"ז אופיין C לזרם נומינלי 10-32 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	יח'	12.00	215.00	2,580.00
08.62.0260	מא"ז אופיין C לזרם נומינלי 40 אמפר תלת קוטבי, כושר ניתוק 10 קילואמפר	יח'	2.00	248.00	496.00
4,987.00	סה"כ 08.62 מא"זים אופיין C				
	תת פרק 08.63 מאמ"תים				
08.63.0020	מאמ"תים עד 3X63 אמפר כושר ניתוק 25 קילואמפר בהגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיוון (לרבות ידית רגילה)	יח'	6.00	750.00	4,500.00
4,500.00	להעברה בתת פרק 01.08.63				

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 007

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
08.63.0030	מאמ"תים עד 3X100 אמפר כושר ניתוק 25 קילואמפר בהגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיוון (לרבות ידית רגילה)	יח'	12.00	1,050.00	12,600.00
08.63.0067	מאמ"תים עד 3X160 אמפר כושר ניתוק 36 קילואמפר בהגנה תרמית ומגנטית ניתנת לכיוון (לרבות ידית רגילה)	יח'	6.00	1,750.00	10,500.00
08.63.0072	מאמ"תים עד 3X400 אמפר כושר ניתוק 36 קילואמפר עם הגנה אלקטרונית רגילה	יח'	2.00	4,420.00	8,840.00
08.63.0600	סליל הפסקה TC או סליל סגירה למאמ"ת עד A3X630	יח'	8.00	336.00	2,688.00
39,128.00	סה"כ 08.63 מאמ"תים				
	<u>תת פרק 08.64 מפסקי זרם חצי אוטומטיים</u>				
08.64.0040	מפסקי זרם חצי אוטומטיים תלת קוטביים לזרם עד 40 אמפר - כושר ניתוק 15 ק"א	יח'	6.00	680.00	4,080.00
4,080.00	סה"כ 08.64 מפסקי זרם חצי אוטומטיים				
	<u>תת פרק 08.65 מפסקי זרם</u>				
08.65.0220	מפסקי זרם תלת קוטביים לזרם 3X40 אמפר	יח'	4.00	291.00	1,164.00
08.65.0240	מפסקי זרם תלת קוטביים לזרם 3X100 אמפר	יח'	8.00	560.00	4,480.00
08.65.0290	מפסקי זרם תלת קוטביים לזרם 3X400 אמפר	יח'	1.00	2,740.00	2,740.00
8,384.00	סה"כ 08.65 מפסקי זרם				
	<u>תת פרק 08.66 ממסרים ומגענים</u>				
08.66.0010	ממסר פיקוד נשלף - 8 פינים	יח'	4.00	106.00	424.00
08.66.0020	בסיס לממסר פיקוד נשלף - 8 פינים	יח'	4.00	44.60	178.40
08.66.0230	ממסר פחת 4X40 אמפר רגישות 30 מיליאמפר דגם A תוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גוויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	יח'	2.00	370.00	740.00
08.66.0310	ממסר פחת 2X40 אמפר רגישות 300 מיליאמפר דגם A, מתוצרת "HAGER" כדוגמת חב' "מולכו" או גוויס כדוגמת "ארכה" או ש"ע	יח'	1.00	370.00	370.00
1,712.40	להעברה בתת פרק 01.08.66				

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 008

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				1,712.40
08.66.0382	פחת משולב אינטגרלי למאמ"תים לזרם עד 400 אמפר	יח'	1.00	3,100.00	3,100.00
08.66.0518	מפסק שעון דיגיטלי יומי/שבועי	יח'	2.00	459.00	918.00
08.66.0598	מגעים תלת קוטביים לזרם עד 12 אמפר 5.5KW - AC3	יח'	6.00	174.00	1,044.00
08.66.0607	מגעים תלת קוטביים לזרם עד 40 אמפר 18.5KW - AC3	יח'	6.00	540.00	3,240.00
08.66.0830	מגעים למיתוג קבלים KVAR25, עם נגדי פריקה	יח'	1.00	600.00	600.00
08.66.0840	מגעים למיתוג קבלים KVAR40, עם נגדי פריקה	יח'	1.00	1,200.00	1,200.00
סה"כ 08.66 ממסרים ומגעים					11,814.40
	<u>תת פרק 08.69 שנאים, קבלים, אביזרי פיקוד ובקרה ומכשירי מדידה</u>				
08.69.0010	שנאים עד 100 וולט אמפר	יח'	2.00	252.00	504.00
08.69.0230	קבל גלילי תלת פזי 10 קווא"ר	יח'	4.00	350.00	1,400.00
08.69.0250	קבל גלילי תלת פזי 20 קווא"ר	יח'	4.00	580.00	2,320.00
08.69.0325	בקר פיקוד קבלים עד 6 דרגות	יח'	1.00	1,560.00	1,560.00
08.69.0378	ממסר התראה למערכת גילוי אש עם יציאה אחת דוגמת מצג בקרה B 556 - ISO	יח'	1.00	320.00	320.00
08.69.0382	ממסר התראה למערכת גילוי אש עם 12 יציאות דוגמת מצג בקרה B12 556 - ISO	יח'	1.00	1,190.00	1,190.00
08.69.0440	מפסקי פיקוד מחליפים מטיפוס "פקט" או "טוגל" דו-קוטביים 10 אמפר עם מצב אפס	יח'	12.00	106.00	1,272.00
08.69.0470	לחצן שלושה מגעים	יח'	2.00	106.00	212.00
08.69.0540	תא פוטו אלקטרי (פוטוצל) ללוח חשמל עם עינית חיצונית IP55 דוגמת תוצרת HAGER המשווק ע"י חב' "מולכו" או ש"ע	יח'	1.00	590.00	590.00
08.69.0595	בית תקע חד פזי 16 אמפר דגם ישראלי להתקנה על פס דין	יח'	6.00	69.00	414.00
להעברה בתת פרק 01.08.69					9,782.00

קובץ: 100 009/...

הופק באמצעות 'בנארית לחלומות' (10.64.0) 04-9884344

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 009

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
08.69.0597	בית תקע תלת פזי 16 אמפר דגם ישראלי להתקנה על פס דין	יח'	2.00	90.00	180.00
08.69.0640	משנה זרם עד 600/5 אמפר	יח'	3.00	207.00	621.00
08.69.0670	רב מודד דיגיטלי ללוח חשמל למדידת: מתחים, זרמים, תדר, הספק, מקדם הספק, שיא ביקוש ואנרגיה דוגמת "סטק" דגם PLUS- PM130EH (לא כולל משני זרם)	יח'	1.00	2,420.00	2,420.00
08.69.0715	3 מנורות סימון עם מכסה צבעוני ונורת לד	יח'	2.00	125.00	250.00
08.69.0730	רביעית מגיני ברק ארבעה קטבים (3PH+O) 100 קילואמפר C+B	קומפ'	1.00	3,410.00	3,410.00
16,663.00	סה"כ 08.69 שנאים, קבלים, אביזרי פיקוד ובקרה ומכשירי מדידה				
	תת פרק 08.86 תאורת לדים - חוץ				
08.86.3000	פנס הצפה אסימטרי לד לתאורת מגרש ספורט בהתאם לחישובי תאורה בהספק של 200W	יח'	8.00	1,570.00	12,560.00
12,560.00	סה"כ 08.86 תאורת לדים - חוץ				
	תת פרק 08.87 בדיקות בודק מוסמך וסריקות תרמוגרפיות				
08.87.0030	בדיקת מתקן חשמל מסחרי בגודל מעל 250X3 אמפר עד 910 אמפר ע"י בודק מוסמך לרבות תשלום עבור הבדיקה, הגשת תוכניות וסיוע לבודק בעריכת המדידות	קומפ'	1.00	2,880.00	2,880.00
2,880.00	סה"כ 08.87 בדיקות בודק מוסמך וסריקות תרמוגרפיות				
612,941.40	סה"כ 08 מתקני חשמל				

קובץ: 100 /... 010/

הופק באמצעות 'בנארית לחלונות' (10.64.0) 04-9884344

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020
 דף מס': 010

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
 מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 40 פיתוח.					
תת פרק 40.01 פרק 40.1					
	סעיפי ריצוף כוללים את שכבת החול בעובי עד 5 ס"מ. מחיר ריצוף באבן משתלבת בגוון צבעוני אינו כולל צבע לבן.				
40.01.0050	משטח בטון ב-30 לשבילים ומדרכות יצוק באתר בעובי 10 ס"מ, כולל רשת ברזל מרותכת קוטר 8 כל 20/20 ס"מ והחלקת פני הבטון סרוק לרבות מישקים. עבור רצפת מסתור אשפה.	מ"ר	16.50	130.00	2,145.00
40.01.0070	מדרגות נגישות דוגמת מדרגה גושנית מישושית מק"ט 1552515 תוצרת איטונג או מדרגה נגישה מק"ט 4017 תוצרת אקרשטיין או MA 8 תוצרת וולפמן או ש"ע בגוון כלשהו. לפי פרט אדריכל הנוף.	מטר	60.00	303.00	18,180.00
40.01.0220	תוספת לסעיפי ריצוף אבן משתלבת עבור צבע לבן. עבור שבילים ורחבות בחצר בית הספר.	מ"ר	300.00	13.00	3,900.00
40.01.0300	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגוון שחור מסוג "סיינה שקטה" רבועית או ש"ע במידות: 15/15 ס"מ. עבור שבילים ורחבות בחצר בית הספר לרבות שכבת חול בעובי 5 ס"מ.	מ"ר	280.00	105.00	29,400.00
40.01.0302	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגוון אפור מסוג "סיינה שקטה" רבועית או ש"ע במידות: 15/15 ס"מ. עבור שבילים ורחבות בחצר בית הספר לרבות שכבת חול בעובי 5 ס"מ.	מ"ר	2240.00	99.00	221,760.00
40.01.0304	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגוון צבעוני על בסיס מלט לבן מסוג "סיינה שקטה" רבועית או ש"ע במידות: 15/15 ס"מ. עבור שבילים ורחבות בחצר בית הספר לרבות שכבת חול בעובי 5 ס"מ. (סופר סטון) ו/או גווני קוקטייל.	מ"ר	280.00	134.00	37,520.00
40.01.0311	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ, בגוונים מסוג "אקסטון סיטי" או ש"ע במידות: 10/10, 15/15, 20/20, 30/30, 15/30 ס"מ. עבור שבילים ורחבות בחצר בית הספר. סוג האבן וגוונים לפי פרט אדריכל הנוף.	מ"ר	470.00	151.00	70,970.00
להעברה בתת פרק 01.40.01					383,875.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 011

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				383,875.00
40.01.0400	ריצוף באבנים משתלבות בעובי 6 ס"מ מסוג אבן סימון לעיוורים, בגוון עם צבע (עם בליטות) בהנמכת ריצוף במעברי חציה, ברוחב 60 ס"מ במידות 20/20/6 ס"מ לרבות יסוד. עבור מעברי חציה ומשטחי התראה בראש מדרגות.	מ"ר	13.00	160.00	2,080.00
40.01.0440	תוספת עבור אבנים משתלבות צבעוניות. אבני שפה, גן ותיחום סעיפי אבני שפה וגן כוללים יסוד ומשענת בטון (חגורה סמויה), תקף גם לאבנים קשתיות.	מ"ר	600.00	4.00	2,400.00
40.01.0700	אבן גן טרומה במידות 10/100/20 ס"מ בגוון אפור. (המחיר כולל יסוד משענת בטון)	מטר	670.00	55.00	36,850.00
40.01.0810	תיחום גומה לעץ מרובע במידות 120/120, בגוון צבע עשוי מ-4 אבנים טרומיות קוטר פנימי 100 ס"מ.	קומפ'	25.00	605.00	15,125.00
440,330.00	סה"כ 40.01 פרק 40.1				
	תת פרק 40.02 פרק 40.2				
40.02.0100	קירות גדר מבטון מזוין ללא חיפוי אבן. כולל יסוד, תפרים, עבודות עפר, זיון הקיר וכל העבודות החומרים הדרושים לצורך ביצוע הקיר בשלמות כמפורט בתכניות. גובה הקיר עד 120 ס"מ ממפלס הקרקע סופי/מדרכה. עבור קירות גדר לרבות גומחות, קירות פיתוח לרבות קירות ישיבה וטריבוטות, וקירות מסתור אשפה.	מ"ק	182.00	1,400.00	254,800.00
254,800.00	סה"כ 40.02 פרק 40.2				
	תת פרק 40.06 פרק 40.6				
40.06.0040	מילוי אדמת גן מטיב מעולה בתוספת קומפוסט בכמות של 20 מ"ק לדונם, עובי 40 ס"מ (או לפי המפרט המיוחד), כולל פיזור ויישור בשטח הגינון לפי גבהים מתוכננים.	מ"ק	1000.00	58.00	58,000.00
40.06.0120	רסק גזם (שבבי עצים) כולל פיזור ויישור בשכבה של 10 ס"מ.	מ"ק	12.00	287.00	3,444.00
61,444.00	סה"כ 40.06 פרק 40.6				
756,574.00	סה"כ 40 פיתוח.				

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 012

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 41 גיבון.					
תת פרק 41.02 פרק 41.2					
41.02.0055	צינור פוליאתילן בקוטר 16 מ"מ דרג 6 .	מטר	250.00	10.00	2,500.00
41.02.0065	צינור פוליאתילן בקוטר 25 מ"מ דרג 6 .	מטר	1100.00	13.00	14,300.00
41.02.0070	צינור פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 6 .	מטר	500.00	14.00	7,000.00
41.02.0075	צינור פוליאתילן בקוטר 40 מ"מ דרג 6 .	מטר	400.00	20.00	8,000.00
41.02.0080	צינור פוליאתילן בקוטר 50 מ"מ דרג 6 .	מטר	270.00	25.00	6,750.00
41.02.0085	צינור פוליאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 6 .	מטר	135.00	28.00	3,780.00
41.02.0110	צינור פוליאתילן בקוטר 32 מ"מ דרג 10 .	מטר	180.00	16.00	2,880.00
41.02.0141	צינור פוליאתילן בקוטר 63 מ"מ דרג 16 .	מטר	10.00	40.00	400.00
41.02.0144	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6 ל"ש כל 0.5 מ', כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	מטר	1500.00	6.00	9,000.00
41.02.0145	טפטוף חום 16 מ"מ מווסת רע"מ נטפים או נען דן או ש"ע, 1.6 ל"ש כל 0.3 מ', כולל מייצבים כל 2 מ' לקרקע.	מטר	110.00	6.00	660.00
41.02.0160	טבעת מצינור 16 מ"מ עם 10 טפטפות.	יח'	110.00	40.00	4,400.00
41.02.0165	טבעת מצינור 16 מ"מ עם 20 טפטפות.	יח'	16.00	55.00	880.00
41.02.0190	שרוול פוליאתילן בקוטר 50 מ"מ בדרג 10.	מטר	270.00	30.00	8,100.00
41.02.0200	שרוול פוליאתילן בקוטר 75 מ"מ בדרג 10.	מטר	160.00	45.00	7,200.00
41.02.0220	שרוול פוליאתילן בקוטר 110 מ"מ בדרג 10.	מטר	270.00	95.00	25,650.00
41.02.0235	שרוול P.V.C. בקוטר 4" או 110 מ"מ בדרג 12.5.	מטר	6.00	45.00	270.00
41.02.0265	ממטיר גיחה דגם I-20 של הנטר או ש"ע כולל פיה תואמת לתוכנית ההשקיה וחיבור הממטיר למקומו.	יח'	58.00	110.00	6,380.00
41.02.0270	ממטיר רוטרי דגם PRO-40 או RN או ש"ע כולל פיה רוטורית תואמת לתוכנית ההשקיה וחיבור הממטיר למקומו.	יח'	8.00	90.00	720.00
להעברה בתת פרק 01.41.02					108,870.00

קובץ: 100 013/...

הופק באמצעות 'בנארית לחלונות' (10.64.0) 04-9884344

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020
 דף מס': 013

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
 מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				108,870.00
41.02.0345	ראש מערכת בקוטר 1 1/2" לטפטוף והמטרה ללא הפעלות מופעל ע"י בקר השקייה הפועל עפ"י זמן, לרבות מד לחץ, מגוף הידראולי ראשי מפלסטיק, שני מסננים, מקטין לחץ, משחרר אויר משולב כדוגמת א.ר.י או שו"ע, מגוף אלכסון, ברז גן 3/4" יציאה למי פיקוד, ברז 3/4" ברזייה, ואביזרי חיבור מודולרים מסוג פלסאון או שו"ע.	קומפ'	1.00	3,732.00	3,732.00
41.02.0380	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 1.5" הכוללת מגוף הידראולי מפלסטיק או גור גלקון כולל רקוד, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	קומפ'	6.00	454.00	2,724.00
41.02.0385	תוספת לראש מערכת עבור הפעלה בקוטר 1" הכוללת מגוף הידראולי מפלסטיק או גור גלקון כולל רקוד, התפצלות ממניפול ואביזרי חיבור.	קומפ'	3.00	313.00	939.00
41.02.0395	תוספת עבור שסתום ואקום עמק 3/4" ואו ש"וע מותקן על הפעלה בראש מערכת.	קומפ'	5.00	81.00	405.00
41.02.0405	ארון לראש מערכת 2/1100 "אורלייט" בלום גארד/פלסגן", או ש"ע מאושר, מידות לפי גודל ראש המערכת + 15 ס"מ בכל צד רווח לתחזוקה, כולל סוקל תואם עליו יותקן הארון, יציקת בטון לסוקל וכל העבודות הדרושות להתקנה, ומנעול מסטר.	קומפ'	2.00	3,000.00	6,000.00
41.02.0486	מחשב DC-12 מקומי הפועל לפי זמן דגם "גלקון" אן ש"ע.	יח'	1.00	1,750.00	1,750.00
41.02.0525	שוחת אביזרים מבטון בקוטר 80 ס"מ כולל מכסה עם כיתוב השקייה.	קומפ'	4.00	1,650.00	6,600.00
131,020.00	סה"כ 41.02 פרק 41.2				
	תת פרק 41.03 פרק 41.3				
	הגדרת גודל וטיב הצמחייה לפי חוברת "הגדרת סטנדרטים לשיתילי גננות ונוי" של יעקב עציון בהוצאת משרד החקלאות, שרות ההדרכה והמקצוע (שה"מ) המחלקה להנדסת הצומחגננות ונוף. כל הצמחים כולל אחריות לשלושה חודשים לקליטה עד לבלוב.				
	להעברה בתת פרק 01.41.03				

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 014

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
	מחירי העצים כוללים חפירת הבור ומילוי באדמת גן עם קומפוסט כולל אחריות ל-1 שנה.				
41.03.0040	הכשרת קרקע לשתייה ונטיעה, כולל חריש לעומק 25 ס"מ, תיחוח ויישור, המחיר כולל כל הנדרש לביצוע העבודה כגון: שימוש בכלים מכניים וכו'.	מ"ר	2500.00	4.00	10,000.00
41.03.0050	דשן אורגני, זבל פרות או עופות או תערובת שלהם מסוג קומפוסט מחוטא לשטחי הגינון בכמות של 20 ק"ב לדונם. יש להמציא אישור על החיטוי של ספק הקומפוסט ולהעבירו למפקח לפני הגעת הקומפוסט לאתר. המחיר כולל כל הנדרש לביצוע העבודה כגון שימוש בכלים מכניים וחומרי דישון. **חישוב הכמות לפי 30 מ"ק/דונם.	מ"ר	2500.00	3.00	7,500.00
41.03.0060	תוספת דשן כימי איטי תמס בעל הרכב P:K N: ידוע ומאושר מראש לסוג הצמחייה הנדרש מסוג "מולטיגרין" של הגרעין או ש"ע בכמות של 50 גרם למ"ר / 50 ק"ג לדונם. עבור שטחי גינון בלבד. דשן למדשאה נכלל בסעיף מדשאות.	מ"ר	970.00	2.00	1,940.00
41.03.0070	אספקה והנחה של מרבדי דשא מזן הנדרש ע"י המתכנן / המפקח. יש לקבל אישור מהמפקח על מקור הדשא. המחיר כולל את כל הטיפול הנדרשים טרם שתילה - הדברת מזיקי קרקע, דשן ראש לקומפוסט וכל הטיפולים הנדרשים לאחר שתילה - הידוק במעגילה, ריסוסים ודישוני המרצה.	מ"ר	1515.00	20.00	30,300.00
41.03.0110	אספקה ונטיעה של צמחים, לרבות ערערים, גודל 4 - 3 ליטר נפח מיכל או שקית.	יח'	2500.00	19.00	47,500.00
41.03.0130	אספקה ונטיעה של צמחים גודל 6 - 10 ליטר נפח מיכל.	יח'	140.00	48.00	6,720.00
	נטיעת עצים				
41.03.0170	אספקה ונטיעת עצים גודל 9- אך בגודל 3 צול.	יח'	90.00	420.00	37,800.00
להעברה בתת פרק 01.41.03					141,760.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרוייקטים
טלפקס: 08-6600065 בייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020
015 : 'om ᑭᑦ

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
מבנה 01 פיתוח ותשתיות

[illegible]

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

016 :om 7d

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	פרק 42 ריהוט גן.				
	תת פרק 42.00 תת פרק 42.0				
	מחירי ריהוט חוץ, מתקנים, פרגולות וכל המפורטים בפרק זה כוללים ביסוס ועיגון לקרקע, העץ מטופל (אימפרגנציה) ומטופל גם נגד טרמיטים, המתכת מגולוונת וצבועה בתנור.				
	סה"כ 42.00 תת פרק 42.0				
	תת פרק 42.02 פרק 42.2				
42.02.0080	מערכת ישיבה מלוחות עץ מטופל (אימפרגנציה) שולחן במידות 75X190 ס"מ ושני ספסלי צד.	קומפ'	4.00	1,715.00	6,860.00
	סה"כ 42.02 פרק 42.2				6,860.00
	תת פרק 42.05 פרק 42.5				
	מתקני משחק ופרגולות יהיו עשויים מעץ מטופל (אימפרגנציה) ו/או מתכת מגולוונת וצבועה בתנור ו/או פלסטי בדרישת שטח לטווח בטיחות.				
	הכנת משטח ליציקה ע"י פיזור והידוק מצעים ראה סעיף 51.3.05.				
42.05.0080	אספקה ופיזור חול ים נקי מפסולת וגופים זרים (לא מלוח) כדרישת התקן, לפינות משחקים בגובה מינימלי של 40 ס"מ. עבור בור קפיצה.	מ"ק	9.00	121.00	1,089.00
42.05.0100	ציפוי אקרילי למגרש ספורט מסוג "ספורט קוט" ב-3 שכבות לרבות שכבת האמולסיה. גוונים לפי בחירת אדריכל הנוף. עבור מגרש ספורט ומסלול ריצה.	מ"ר	654.00	28.00	18,312.00
	סה"כ 42.05 פרק 42.5				19,401.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

017 :om 77

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

[illegible]

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

018 :מ'סמ 77

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

[illegible]

06/08/2020
דף מס': 019

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 51 תשתיות.					
תת פרק 51.00 תת פרק 51.0					
	מחירי הסעיפים כוללים פינוי וסילוק כל חומר/פסולת/צמחיה לאתר שפיכה מאושר במרחק כלשהו ובאישור המפקח, למעט תשלום אגרה במידת הצורך.				
	מחירי ע"ע כוללים הובלה והעברה לשטחי מילוי ו/או לאתר שפיכה מאושר בכל מרחק שיידרש מגבולות ביצוע של הפרויקט ופיזור בשכבות ובאישור המפקח.				
	מחירי אספקת החומרים לרבות עבודות אספלט מצעים ומילוי מובא מסוגים שונים כוללים הובלה ממרחק כלשהו.				
	בכל מקום שמצוין המפרט הכללי-הספר הכחול הכוונה למהדורה העדכנית ליום פרסום המכרז.				
	איתור אתרי פינוי עבודות עפר ופסולת הינם באחריות הקבלן, לרבות סגירת או שינוי מיקום אתרי הפינוי במהלך העבודות.				
סה"כ 51.00 תת פרק 51.0					
תת פרק 51.01 פרק 51.1					
51.01.0030	כרייתה ו/או עקירה של עצים, לרבות שורשים כולל פינוי וסילוק.	יח'	100.00	246.00	24,600.00
סה"כ 51.01 פרק 51.1					
תת פרק 51.02 פרק 51.2					
51.02.0030	חפירה בכל סוגי קרקע עד 10,000 מ"ק.	מ"ק	8500.00	23.00	195,500.00
51.02.0160	הידוק שטחים (שתית) בבקרה מלאה לאחר חפירה/חישוף. עבור שטחים מרוצפים בלבד בתחום בית הספר.	מ"ר	4212.00	3.00	12,636.00
51.02.0171	יריעה ביטומנית בעובי 3 מ"מ. כתשתית לשכבות הביסוס מתחת למבנה המגרש הספורט. לפי הוראות מהנדס קרקע.	מ"ר	700.00	45.00	31,500.00
סה"כ 51.02 פרק 51.2					
239,636.00					

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020
020 : 'om ሻፒ

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
מבנה 01 פיתוח ותשתיות

[illegible]

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 021

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 57 קווי מים, ביוב ותעלות					
תת פרק 57.01 מערכת ביוב					
57.01.0001	צינורות פ.י.ו.סי. קשיח לביוב דרג 6 "עבה" בקוטר 160 מ"מ מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 לרבות עטיפת חול, חפירה ומילוי	מטר	50.00	180.00	9,000.00
57.01.0002	צינורות כנ"ל, אך בעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ'	מטר	80.00	200.00	16,000.00
57.01.0030	צינורות כנ"ל, אך בעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ'	מטר	100.00	250.00	25,000.00
57.01.0040	צינורות כנ"ל, אך בעומק מעל 2.25 מ' ועד 3.25 מ'	מטר	70.00	320.00	22,400.00
סה"כ 57.01 מערכת ביוב					72,400.00
תת פרק 57.02 צנרת מים חיצונית					
קווי מים כוללים פרט חיבור בן צנרת חיצונית לקווי מים בתוך המבנה אשר יגיעו עד לקו קצה של כל מבנה.					
57.02.0001	צינורות פלסטיים למים קרים מפוליאטילן מצולב בקוטר 110 מ"מ דרג 16 מונחים בקרקע עם כיסוי מינימלי של 80 ס"מ, לרבות עטיפת חול, חפירה ומילוי ולרבות ספחים	מטר	300.00	220.00	66,000.00
57.02.0003	כנ"ל, אך צינורות בקוטר 90 מ"מ	מטר	260.00	200.00	52,000.00
57.02.0004	כנ"ל, אך צינורות בקוטר 63 מ"מ	מטר	300.00	150.00	45,000.00
57.02.0005	כנ"ל, אך צינורות בקוטר 32 מ"מ	מטר	300.00	110.00	33,000.00
57.02.0006	כנ"ל, אך צינורות בקוטר 25 מ"מ	מטר	130.00	70.00	9,100.00
57.02.0009	מערכת מדידה בקוטר 4" לרבות 4- מגופי טריז בקוטר 4", מגוף כדורי 2", אלחוזר 2", מד מים 3" OCTAVE תוצרת "ורד", מ.ז.ח. 4", מסנן מאוגן בקוטר 4", כל אביזרים, ספחים, תמיכות, הארקות, גוש בטון, אגונים נגדיים וקטעי צנרת דרושים, הכל לפי פרט כולל כל העבודה עד גמר מושלם.	קומפ'	1.00	38,000.00	38,000.00
57.02.0010	הכנת ראש מערכת לגינון: זקף 2" המסתיים 40 ס"מ מעל הקרקע עם זזית 90, מ.ז.ח. 2", 2 מגופים 2"	קומפ'	1.00	2,000.00	2,000.00
57.02.0014	ברז גן בקוטר 4 3/4" 45 ס"מ מעל הקרקע	קומפ'	2.00	100.00	200.00
סה"כ 57.02 צנרת מים חיצונית					245,300.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 022

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
תת פרק 57.17 צילום קווי מים וביוב					
57.17.0010	צילום קווי מים וביוב חדשים בכל קוטר שהוא. המחיר הינו לכמות עד 400 מ'	קומפ'	1.00	2,800.00	לא לסיכום
57.17.0120	תוספת מחיר לצילום קווי מים וביוב פעילים עבור אישור מעבדה ופענוח צילום (דוחות צילום), בהתאם להנחיות הרשות למים ולביוב והרשות הלאומית להסמכת מעבדות	מ"ר	350.00	8.00	לא לסיכום
סה"כ 57.17 צילום קווי מים וביוב					
תת פרק 57.26 ברזי כיבוי אש (הידרנטים) מחוץ לבניין					
57.26.0023	ברז כיבוי אש (הידרנט) חיצוני בודד קוטר 3", מחובר בהברגה או ע"י אוגן, לרבות זקף קוטר 4" גוש בטון לעיגון, מצמד שטורץ וחיבור לקו מים	קומפ'	3.00	2,110.00	6,330.00
סה"כ 57.26 ברזי כיבוי אש (הידרנטים) מחוץ לבניין					
תת פרק 57.32 צינורות P.V.C ופוליאיתילן לביוב ותיעול					
57.32.2002	צינורות פוליאיתילן H.D.P.E לביוב ותיעול מסוג PE-100 "מריפלס" SDR-17, דרג 12.5 או ש"ע, קוטר 110 מ"מ, מיוצרים לפי ת"י 5392/4427, לא כולל ספחים למעט מחברים, מונחים בקרקע בעומק עד 1.25 מ', לרבות עבודות חפירה, עטיפת חול ומילוי חוזר	מ"ר	165.00	165.00	27,225.00
סה"כ 57.32 צינורות P.V.C ופוליאיתילן לביוב ותיעול					
תת פרק 57.45 שוחה בקרה לביוב עם תחתית משולבת בטון ופוליאיתילן					
57.45.0100	שוחות בקרה עגולות עם תחתית משולבת בטון ופוליאיתילן קוטר 100 ס"מ, דגם "מגנופלסט MBP- תוצרת "ולפמן" או ש"ע עם 5 כניסות אפשריות ויציאה לצינור P.V.C קוטר 160-250 ס"מ ואטם חדירה "MPS" או ש"ע, לרבות מכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 125B (12.5 טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, אטימה בין חוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע ובעומק עד 1.25 מ' כולל עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'	4.00	5,100.00	20,400.00
להעברה בתת פרק 01.57.45					
20,400.00					

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 023

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				20,400.00
57.45.0110	שוחות בקרה עגולות עם תחתית משולבות בטון ופוליאטילן קוטר 100 ס"מ, דגם "מגנופלסט-MBP" תוצרת "ולפמן" או ש"ע עם 5 כניסות אפשריות ויציאה לצינור P.V.C קוטר 160-250 ס"מ ואטם חדירה "MPS" או ש"ע, לרבות מכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 12.5 (125B טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, אטימה בין חוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע ובעומק מעל 1.25 מ' ועד 1.75 מ' כולל עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'	6.00	5,500.00	33,000.00
57.45.0120	שוחות בקרה עגולות עם תחתית משולבות בטון ופוליאטילן קוטר 100 ס"מ, דגם "מגנופלסט-MBP" תוצרת "ולפמן" או ש"ע עם 5 כניסות אפשריות ויציאה לצינור P.V.C קוטר 160-250 ס"מ ואטם חדירה "MPS" או ש"ע, לרבות מכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 12.5 (125B טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, אטימה בין חוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע ובעומק מעל 1.75 מ' ועד 2.25 מ' כולל עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'	5.00	6,050.00	30,250.00
57.45.0200	שוחות בקרה עגולות עם תחתית משולבות בטון ופוליאטילן קוטר 125 ס"מ, דגם "מגנופלסט-MBP" תוצרת "ולפמן" או ש"ע עם 5 כניסות אפשריות ויציאה לצינור P.V.C קוטר 160-250 ס"מ ואטם חדירה "MPS" או ש"ע, לרבות מכסה ב.ב. קוטר 50 ס"מ ממין 12.5 (125B טון), שלבי דריכה וכל האביזרים, אטימה בין חוליות מסוג "איטופלסט" או "F200 פרו-סטיק" או ש"ע ובעומק מעל 2.75 מ' ועד 3.25 מ' כולל עבודות חפירה ומילוי חוזר	יח'	3.00	9,200.00	27,600.00
	סה"כ 57.45 שוחה בקרה לביוב עם תחתית משולבת בטון ופוליאטילן				111,250.00
	<u>תת פרק 57.47 חיבור צינורות ביוב לשוחות קיימות</u>				
57.47.0200	חיבור צינור ביוב P.V.C קוטר 160 מ"מ לשוחה קיימת, לרבות חפירה בצמוד לשוחה הקיימת, עבודות החיבור, שאיבות, הטיית שפכים, מחבר שוחה, עיבוד המתעל וכל החומרים הדרושים, מותקן מושלם	מטר	1.00	1,300.00	1,300.00
	סה"כ 57.47 חיבור צינורות ביוב לשוחות קיימות				1,300.00

024 : 'om ḡṭ

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
מבנה 01 פיתוח ותשתיות

[illegible]

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

025 : 'om ḡṭ

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

[illegible]

06/08/2020
דף מס': 026

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
פרק 99 עבודות מיוחדות לפיתוח.					
תת פרק 99.00 הערות כלליות					
מחיר המוצרים השונים כולל התקנה עפ"י מפרט היצרן (בהעדר מפרט מתכנן) לרבות ביסוס והחזרת השטח לקדמותו					
סה"כ 99.00 הערות כלליות					
תת פרק 99.10 ריהוט חוץ					
99.10.0010	אספקה והתקנה של ברזיה דגם "אוריאן" (מותאם לנגישות נכים) הכוללת שני ברזים, מבטון טרום בגמר חשוף תוצ' "הדס ריהוט רחוב וגן" או שו"ע. המחיר כולל הובלה והתקנה, ארגז מגוף, ארגז ניקוז וחיבור למקור מים.	יח'	4.00	5,660.00	22,640.00
99.10.0030	ספסל מתכת ועץ במידות משתנות, רגלי הספסל מיציקת ברזל, מושב הספסל מלוחות עץ, דגם "גשר" תוצרת "שחם אריא" או ש"ע. מידות הספסל וגמר הדופן לפי פרטי אדריכל הנוף ותכנית הפיתוח. עבור רחבה מרכזית בחצר בית הספר.	יח'	10.00	2,432.00	24,320.00
99.10.0040	"נגיש" - ספסל עם מסעד יד דגם "מעגן" או ש"ע, במידות 59/173 ס"מ וגובה 80 ס"מ, מסעדי היד יצוקים יחד עם רגלי הספסל ועשויים מיציקת ברזל. מושב הספסל והמשענת עשויים מלוחות עץ צבועים. עבור חצר ביה"ס.	יח'	8.00	1,930.00	15,440.00
סה"כ 99.10 ריהוט חוץ					
62,400.00					
תת פרק 99.20 מסגרות חוץ					
99.20.0010	צינור הגנה לקירות מסתור אשפה, בקוטר 2" כולל עיגון לקירות, מגולוון באבץ חם וצבוע בגוון RAL לפי בחירת אדריכל הנוף	מטר	14.00	250.00	3,500.00
99.20.0020	אספקה והתקנה של דלתות מלוח מתכת בחיתוך צורת, כולל מסגרת מפרופילי פלדה, עיגון לקיר פיתוח ומכלול. כל חלקי המתכת מגולוונים באבץ חם וצבועים בצביעה אלקטרוסטטית בתנור. והכל לפי פרט אדריכל הנוף. עבור נישות למערכות בפיתוח לרבות: מסתור אשפה, נישת למוני מים ונישה למוני חשמל ותקשורת.	מ"ר	32.50	1,650.00	לא לסיכום
3,500.00					
להעברה בתת פרק 01.99.20					

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020
 דף מס': 027

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
 מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
99.20.0030	מאחז יד כפול להולכי רגל בגובה 90 ס"מ, מצינור מגולוון בקוטר 40 מ"מ, כולל פינות מעוגלות עיגון לקירות/עמודים/יסודות, צבוע בתנור בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף. כולל רזטות וכל מה שנדרש לביצוע מושלם לפי פרט אדריכל הנוף. עבור מאחז יד מרכזי במדרגות כיתות חוץ.	מטר	6.40	450.00	2,880.00
99.20.0040	גדר רשת דגם "מרובע" או שו"ע בגובה 2.0 מטר עם מסגרת מברזל שטוח 50/50 מ"מ או מפרופיל מכופף 40/20/2 מ"מ ועמודים מפרופיל 60/60/2 מ"מ כל 2.16 מ'. עבור גדר מוסדית בגבול המגרש. מגולוון וצבוע בתנור.	מטר	328.00	430.00	141,040.00
99.20.0050	שער דו-כנפי מגולוון וצבוע בתנור דגם "חיפה" או שו"ע במידות 450-470/220 ס"מ, מסגרת מפרופיל 60/40/2.2 מ"מ או 60/60/2.2 מ"מ, פרופילי חלוקה 60/40/2.2 מ"מ ורשת מרוחקת 50/150/4.5 מ"מ, לרבות עמודי שער מפרופיל 100/100/4 מ"מ, בריח למנעול תליה ובריחים לקרקע ויסודות בטון במידות 60/60/80 ס"מ.	יח'	1.00	6,500.00	6,500.00
153,920.00	סה"כ 99.20 מסגרות חוץ				
	תת פרק 99.30 מתקני משחק, ספורט וכושר				
99.30.0010	מתקן סל בסקט 2012 למגרש חוץ, לוח שקוף בלתי שביר, חישוק קפיצי מגולוון ורשת, מגן לוח U, מגן לעמוד סל, מנגנון שינוי גובה, לרבות ביסוס ובדיקה לפי ת"י 5515. דגם TLV 2012 מאושר ע"י עיריית ת"א.	יח'	2.00	18,500.00	37,000.00
99.30.0020	סימון מגרש כדורסל במגרש - מבוצע יחד עם ציפוי המגרש	יח'	1.00	1,100.00	1,100.00
99.30.0030	אספקה והתקנה זוג שערי קט-רגל תקני מעוגן בקרקע לרבות כל החיזוקים והחיבורים, גיליון, צביעה, רשת וכל חומרי העזר	קומפ'	1.00	8,000.00	לא לסיכום
99.30.0040	אספקה והתקנה של מתקן משחק משולב נגיש מעץ רוביניה, לפי בחירת אדריכל הנוף. כל החלקים בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף.	יח'	1.00	80,000.00	לא לסיכום
38,100.00	להעברה בתת פרק 01.99.30				

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 028

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
99.30.0050	אספקה והתקנה של נדנדה מעץ רוביניה, מסוג "קן לציפור" מק"ט LP-1.0120, תוצ' "SpielBau" או ש"ע מאושר ע"י המזמין/אדריכל הנוף (מיובא ע"י "גנית פארק"). כל החלקים בגוון לפי בחירת אדריכל הנוף.	יח'	1.00	19,152.00	19,152.00
99.30.0060	בניית בור קפיצה במידות פנימיות: רוחב 2.75 מ' ואורך 8.00 מ' כולל תיחום באבן גן לרבות יסוד בטון לאבן גן כולל מצע מהודק בשתי כבות של 20 ס"מ כל אחת מתחת לשכבת החול, כולל קרש מעץ אורן פני ממוקם במרחק 1 מ' מדופן הבור, בהתאם לפרט. החול נמדד בנפרד	קומפ'	1.00	1,760.00	1,760.00
	סה"כ 99.30 מתקני משחק, ספורט וכושר				59,012.00
	תת פרק 99.40 נגרות חוץ				
99.40.0010	קופינג מלוחות במבוק מדגם "אקסטרים חלק", של חברת "MOSO" מיובא ע"י "קנה קש" או ש"ע מאושר, מק"ט XT 18513720-2 כולל כל אביזרי החיבורים הנדרשים, כולל עיגון באמצעות פרופילים ממתכת מגלונות. עבור קופינג לקירות ישיבה וטריבונות. לפי פרט אדריכל הנוף.	מטר	83.00	800.00	לא לסיכום
99.40.0020	דק עץ מלוחות במבוק מדגם "X-TREME BAMBOO" של חברת "MOSO" (מיובא ע"י "קנה-קש") או ש"ע מאושר, כולל כל אביזרי החיבורים הנדרשים להתקנה נסתרת. מותקן ע"ג קונסטרוקציה מעץ אורן פני בעל תקן פיקוח FCS, שעבר אימפרגנציה. המחיר כולל עיגון וביסוס ע"פ הנחיות קונסטרוקטור, ביצוע פתחים וחיתוכים בצורות מעוגלות, צביעה בשמן ואת כל האביזרים הנדרשים לביצוע מושלם של הפרט.	מ"ר	522.00	650.00	לא לסיכום
	סה"כ 99.40 נגרות חוץ				
	תת פרק 99.50 אספלט, מדרכות ומגרשי ספורט				
99.50.0010	אבן גן רחבה במידות 20/10/50 ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון אפור או צבעוני, על בסיס מלט אפור. עבור תיחום ריצוף מבואות הכיתות והמנהלה.	מטר	77.00	111.00	8,547.00
	להעברה בתת פרק 01.99.50				8,547.00

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020
 דף מס': 029

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.
 מבנה 01 פיתוח ותשתיות

סעיף	תאור	יחידה	כמות	מחיר יחידה	סך הכל
	מהעברה				
99.50.0030	אבן תיחום "עמודון סיינה שלישיה" במידות 15/55/45 ס"מ, לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון אפור	מטר	7.00	260.00	1,820.00
99.50.0050	אבן גן ללא פאזה במידות 10/20/100 ס"מ לרבות יסוד ומשענת בטון, גוון אפור. עבור תיחום מגרש ספורט ולחיבור בין ריצופים.	מטר	113.00	76.00	8,588.00
99.50.0060	אספלט במגרשי ספורט בעובי 9 ס"מ מבוצע בשתי שכבות: שכבה נושאת תחתונה בעובי 5 ס"מ גודל הגרגר 19 מ"מ (3/4") ומעליה, שכבת אספלט בעובי 4 ס"מ גודל מקסימלי 5.9 מ"מ (3/8"), לרבות פיזור, ריסוס ביטומני בין השכבות ופילוס אספלט בפינשר. עבור מגרש ספורט ומסלול ריצה/קפיצה. בהתאם להוראות מהנדס קרקע.	מ"ר	700.00	80.00	56,000.00
74,955.00	סה"כ 99.50 אספלט, מדרכות ומגרשי ספורט				
	תת פרק 99.60 שונות				
99.60.0010	חיפוי מיקרוטופינג לקירות ישיבה וטריבונות יצוקים מבטון גמר בטון גלוי. כמויות לקיר הבטון כולל זיון וביסוס מתומחר בסעיף נפרד באומדן עבודות הקונסטרוקציה.	מ"ר	77.60	220.00	17,072.00
99.60.0020	אבני מדרג מאבן משתלבת מסוג "אורבנו" במידות 40/100/7 ס"מ, גמר מסותת. בהנחה חופשית על גבי קרקע טבעית לפי תכנית פיתוח. גוון לפי בחירת אדריכל הנוף. מק"ט 366113 תוצרת "אקרשטיין" או שו"ע.	מ"ר	5.00	320.00	1,600.00
99.60.0030	טיח חוץ על שטחים מישוריים לרבות: הרבצה תחתונה, שכבת טיח מיישרת ושכבת שליכטה שחורה. גוון לפי בחירת אדריכל הנוף. עבור קירות גדר, קירות ישיבה וטריבונות.	מ"ר	350.00	98.00	34,300.00
99.60.0040	חיפוי קירות פנים באריחי גרניט פורצלן/קרמיקה במידות 20/20 או 30/30 ס"מ, בגוון לבן או אפור, גימור מט. במחיר יסוד 80 ש"ח/מ"ר. עבור חיפוי קירות פנים במסתור אשפה.	מ"ר	39.00	239.00	9,321.00
99.60.0050	תערובת שתילה בנטל 11 בשקים 50 ליטר לרבות הובלה. עבור גינון במבואות הכיתות והמנהלה. למילוי בעומק 80 ס"מ בפתחי נטיעה.	יח'	120.00	37.00	4,440.00
66,733.00	להעברה בתת פרק 01.99.60				

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

030 : 'om ḡṭ

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

מבנה 01 פיתוח ותשתיות

06/08/2020

דף מס': 031

כתב כמויות (ריכוז)

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			מבנה 01 פיתוח ותשתיות
			פרק 08 מתקני חשמל
		48,200.00	תת פרק 08.11 חפירות ובסיסי בטון
		21,960.00	תת פרק 08.12 תאי בקרה
		6,440.00	תת פרק 08.13 גומחות בטון ללוחות מונים
		7,760.00	תת פרק 08.14 תאי בקרה "בזק"
		156,680.00	תת פרק 08.21 צנרת חשמל פלסטית
		53,900.00	תת פרק 08.31 כבלי נחושת N2XY (XLPE)
		68,560.00	תת פרק 08.32 כבלי אלומיניום NA2XY (XLPE)
		10,090.00	תת פרק 08.35 מוליכי נחושת גלויים
		74,600.00	תת פרק 08.38 כבלי טלפון, סיב, CAT7
		6,969.00	תת פרק 08.40 הארקות והגנות אחרות
		25,440.00	תת פרק 08.56 עמודי תאורה, זרועות ומחזיקי דגלים
		1,656.00	תת פרק 08.57 מגשי ציוד ואביזרים
		30,190.00	תת פרק 08.61 מבנה ללוחות חשמל ותיבות C.I
		4,987.00	תת פרק 08.62 מא"זים אופיין C
		39,128.00	תת פרק 08.63 מאמ"תים
		4,080.00	תת פרק 08.64 מפסקי זרם חצי אוטומטיים
		8,384.00	תת פרק 08.65 מפסקי זרם
		11,814.40	תת פרק 08.66 ממסרים ומגענים
		16,663.00	תת פרק 08.69 שנאים, קבלים, אביזרי פיקוד ובקרה ומכשירי מדידה
		12,560.00	תת פרק 08.86 תאורת לדים - חוץ
		2,880.00	תת פרק 08.87 בדיקות בודק מוסמך וסריקות תרמוגרפיות
	612,941.40		סה"כ 08 מתקני חשמל

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 032

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 40 פיתוח.
		440,330.00	תת פרק 40.01 פרק 40.1
		254,800.00	תת פרק 40.02 פרק 40.2
		61,444.00	תת פרק 40.06 פרק 40.6
	756,574.00		סה"כ 40 פיתוח.
			פרק 41 גיבון.
		131,020.00	תת פרק 41.02 פרק 41.2
		141,760.00	תת פרק 41.03 פרק 41.3
	272,780.00		סה"כ 41 גיבון.
			פרק 42 ריהוט גן.
			תת פרק 42.00 תת פרק 42.0
		6,860.00	תת פרק 42.02 פרק 42.2
		19,401.00	תת פרק 42.05 פרק 42.5
		28,160.00	תת פרק 42.06 פרק 42.6
		7,360.00	תת פרק 42.41 אשפתונים
	61,781.00		סה"כ 42 ריהוט גן.
			פרק 44 גידור ושערים.
		74,766.00	תת פרק 44.01 פרק 44.1
	74,766.00		סה"כ 44 גידור ושערים.
			פרק 51 תשתיות.
			תת פרק 51.00 תת פרק 51.0
		24,600.00	תת פרק 51.01 פרק 51.1
		239,636.00	תת פרק 51.02 פרק 51.2
		335,675.00	תת פרק 51.03 פרק 51.3
	599,911.00		סה"כ 51 תשתיות.

מירב הנדסה, תכנון, ניהול ופיקוח פרויקטים
טלפקס: 08-6600065 נייד-052-2700900 קרית גת

06/08/2020

דף מס': 033

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

סך מבנה	סך פרק	סך תת פרק	
			פרק 57 קווי מים, ביוב ותעלות
		72,400.00	תת פרק 57.01 מערכת ביוב
		245,300.00	תת פרק 57.02 צנרת מים חיצונית
			תת פרק 57.17 צילום קווי מים וביוב
		6,330.00	תת פרק 57.26 ברזי כיבוי אש (הידרנטים) מחוץ לבניין
		27,225.00	תת פרק 57.32 צינורות P.V.C ופוליאיתילן לביוב ותיעול
		111,250.00	תת פרק 57.45 שוחה בקרה לביוב עם תחתית משולבת בטון ופוליאיתילן
		1,300.00	תת פרק 57.47 חיבור צינורות ביוב לשוחות קיימות
		5,000.00	תת פרק 57.57 עטיפת בטון לצינורות
	468,805.00		סה"כ 57 קווי מים, ביוב ותעלות
			פרק 58 קווי מים ביוב ותיעול
		8,100.00	תת פרק 58.16 ניקוי וחיטוי קווי מים קיימים
		12,150.00	תת פרק 58.43 תוספות לשוחות בקרה לביוב
	20,250.00		סה"כ 58 קווי מים ביוב ותיעול
			פרק 99 עבודות מיוחדות לפיתוח.
			תת פרק 99.00 הערות כלליות
		62,400.00	תת פרק 99.10 ריהוט חוץ
		153,920.00	תת פרק 99.20 מסגרות חוץ
		59,012.00	תת פרק 99.30 מתקני משחק, ספורט וכושר
			תת פרק 99.40 נגרות חוץ
		74,955.00	תת פרק 99.50 אספלט, מדרכות ומגרשי ספורט
		100,183.00	תת פרק 99.60 שונות
	450,470.00		סה"כ 99 עבודות מיוחדות לפיתוח.
3,318,278.40			סה"כ 01 פיתוח ותשתיות

06/08/2020

דף מס': 034

פיתוח ותשתיות בית ספר נעם בני דרום.

סך הכל	
3,318,278.40	סכום לחישוב הנחה
	הנחה כללית %
	סה"כ לאחר הנחה
	17% מע"מ
	סה"כ כולל מע"מ

תאריך

שם, חתימה וחותמת הקבלן