

## הקמת (תכנון/ביצוע) מתחם מלתחות ושירותים במגרש אתלטיקה קריית החינוך

מפרט טכני מיוחד

דרישות ביצוע	פירוט דרישות	
	<b>המבנה</b>	<b>1</b>
חובה	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ביצוע המבנה יכלול עבודות חפירה ו/או חציבה ו/או מילוי עד לגובה <math>\pm</math> חצי מטר בתחום המבנה, אשר כלולים במחיר הפאושלי למבנה ולא ישולמו במסגרת עבודות הפיתוח. בגבולות של 2 מטרים מחוץ לקו המבנה</li> <li>▪ גובה קומת מבנה מריצוף ועד לתחתית תקרת הבטון 280 ס"מ.</li> <li>▪ ובכל מקרה לאחר התקנת מערכות או תקרה תותבת לא יפחת מ 270 ס"מ.</li> <li>▪ תתוכנן ותבוצע סגירת חלל בין יסודות וקורת קשר של המבנה לבין תחתית רצפה ראשונה. הסגירה תבוצע בבניית קיר בלוקים או קיר בטון בהתאם למפלס הפיתוח המתוכנן, ובהתאם להנחיות היועצים, וכולל ביצוע גמר חוץ על פי תוכנית חזיתות וזאת עד לגובה כולל של 150 ס"מ.</li> </ul>	המבנה
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ לפי תנאי הקרקע והנחיות הביסוס לאתר שניתנו ע"י יועץ הביסוס המחיר הינו לביסוס כלונסאות על פי הנחיות יועץ הקרקע</li> <li>▪ מחיר ביסוס כלונסאות הינו עבור ביצוע כלונסאות (בכל שיטה) כולל ראשי כלונס עד לעומק מרבי של 12 מטר לכלונס המדידה כוללת ראש כלונס. לביסוס בשיטת קידוח בנטונייט או CFA על פי הנחיות המפקח</li> </ul>	יסודות כללי

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ המבנה יתוכנן ויבנה בהתאם לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש, בהתאם לתקנות שירותי הכבאות ( ציוד כיבוי אש בבתי ספר) התשל"ב 1972 בהתאם למכ"ר 523, בהתאם לחוזר המנהלת הכללית של משרד החינוך הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות חינוך עג/6(א) - שבת התשע"ג פברואר 2013, המעודכנים בעת ביצוע העבודה ועל פי הנחיות יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ השימוש בחומרי בנייה, כולל ציפויים, חיפויים, תקרות אקוסטיות וכדומה, ייעשה לפי דרישות תקן ישראלי 921 חלק 4 (דרישות למוסדות חינוך). יש להציג תעודת בדיקה של המעבדה מאושרת, המעידה על עמידה בדרישות התקן הנ"ל.</li> <li>▪ מיודור אש - לרבות הפרדת אש של קומות הבניין, חדרי מדרגות מוגנים, הפרדת אש של פירים ורטיקלים, הפרדת אש של חללים בעלי סיכון אש מיוחד וכו' - הכל ע"פ תקנות התכנון והבניה בטיחות באש.</li> <li>▪ ועל פי הנדרש בתקנות שירותי הכבאות (לבתי הספר). והנחיות יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ יש לקבוע משטר הפעלות מערכות בטיחות באש (אינטגרציה) על פי מכ"ר 536 בעת ביצוע העבודה.</li> <li>▪ בדיקת האינטגרציה תבוצע אך ורק חשמל קבוע למבנה.</li> <li>▪ אישור לבדיקת אינטגרציה יבוצע על ידי מעבדה מוכרת או מת"י בלבד.</li> <li>▪ מערכת גילוי אש וכריזה על פי תקן 1220 חלק 3 והנחיות דוח הבטיחות ותוכנית הבטיחות המאושרת בכב"א</li> </ul>	<b>בטיחות באש</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ המבנה ושטחי חוץ יהיה מוגש, יתכן ויבוצע בהתאם לחוקים, לתקנות התכנון והבניה, תקנים ישראלים, והנחיות יועץ הנגישות.</li> </ul>	<b>נגישות</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

		<b>2</b>	<b>שלד המבנה</b>
		<b>כללי</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪</li> </ul>
<b>חובה</b>	חובה להשתמש בבטון טרום ב 30 ומעלה, פרט לאלמנטים משניים, עמודים יעשו בבטון ב 30. חובה לכלול מוספים לצמצום הסדיקה בתערובת הבטון לרצפות ולקירות תת קרקעיים. המחיר כולל כל דרגת חשיפה נדרשת בהתאם לקביעת המתכנן	<b>כללי</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חובה להשתמש בבטון טרום ב 30 ומעלה, פרט לאלמנטים משניים, עמודים יעשו בבטון ב 30. חובה לכלול מוספים לצמצום הסדיקה בתערובת הבטון לרצפות ולקירות תת קרקעיים. המחיר כולל כל דרגת חשיפה נדרשת בהתאם לקביעת המתכנן</li> <li>▪</li> </ul>
<b>חובה</b>	רצפה תחתונה תתוכנן תמיד כרצפה תלויה, בהתאם לקביעת מתכנן השלד יעשו כל הסידורים למניעת חדירות מים, כולל איטום וניקוז. .	<b>רצפות תחתונות</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ רצפה תחתונה תתוכנן תמיד כרצפה תלויה, בהתאם לקביעת מתכנן השלד יעשו כל הסידורים למניעת חדירות מים, כולל איטום וניקוז. .</li> </ul>
<b>חובה</b>	רכיבי הבניין, חומרי הבנייה והקונסטרוקציה יתאימו לדרישות התקנים הישראליים. שלד המבנה יבוצע באחת מהאלטרנטיבות ותחול עליו עמידות אש כפוף לחוק התכנון והבניה, תקנותיו והתקנים הישראליים הרלוונטיים. שלד נושא מפלדה יהיה חייב באמצעי הגנה מיוחדים להשגת עמידות באש.	<b>שלד מבנה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ רכיבי הבניין, חומרי הבנייה והקונסטרוקציה יתאימו לדרישות התקנים הישראליים. שלד המבנה יבוצע באחת מהאלטרנטיבות ותחול עליו עמידות אש כפוף לחוק התכנון והבניה, תקנותיו והתקנים הישראליים הרלוונטיים. שלד נושא מפלדה יהיה חייב באמצעי הגנה מיוחדים להשגת עמידות באש.</li> <li>▪ <b>בנייה טרומית / מתועשת:</b></li> <li>▪ בטון מזוין יצוק באתר בשילוב על אלמנטים טרומיים, ניתן לשלב אלמנטים מפלדה בשלד בכפוף להגנה באמצעים מיוחדים להשגת עמידות נגד אש של שעתיים לפחות - ובאישור מיוחד של הרשות המזמינה.</li> </ul>
<b>חובה לבניה טרומית</b>	בטון מזוין יצוק באתר בשילוב על אלמנטים טרומיים, ניתן לשלב אלמנטים מפלדה בשלד בכפוף להגנה באמצעים מיוחדים להשגת עמידות נגד אש של שעתיים לפחות - ובאישור מיוחד של הרשות המזמינה.		

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חדרי מדרגות, יציאות, מעברים ופרוזדורים יענו מבחינת כמות, מבנה ומידות על הנדרש בתקנות התכנון והבניה העדכניים. ובהתאם לחוזר מנכ"ל משרד החינוך המעודכן.</li> <li>▪ חדרי מדרגות מוגנים - מופרדים הפרדת אש 2 שעות משאר חלקי הבניין - יבנו לפי התקנות ו/או שרותי הכבאות.</li> </ul>	<b>כללי חדרי מדרגות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מסעדי יד יקבעו משני צידי המדרגות, ויעוצבו כך שתימנע החלקה עליהן.</li> <li>▪ גובה המעקה 110 ס"מ מקצה אף המדרגה או מהשטח האופקי ולאורך המהלכים המשופעים, 110 ס"מ לאורך מהלכים מישוריים.</li> <li>▪ רוחבם של המעקים לא יעלה על 5 ס"מ (למניעת ישיבה על גבי המעקה). לחלופין התקנת אלמנט למניעת החלקה.</li> <li>▪ מרווח במעקים לא יאפשר מעבר כדור בקוטר 10 ס"מ דרכם.</li> <li>▪ גובהם של מסעדי היד המותקנים על הקיר או לצד המעקה יהיה 90 ס"מ, או בהתאם לתקן אשר בתוקף המחמיר מבניהם (גובה זה יימדד מקצה "אף" המדרגה).</li> <li>▪ המעקים ומסעדי היד ייבנו באופן שלא יהיה אפשר להחליק עליהם, אך גם באופן שלא יפצע את מי שינסה להחליק עליהם. המרווח לקיר לא יפחת מ 4 ס"מ ולא יבלוט יותר מ 7 ס"מ מפני הקיר.</li> <li>▪ המעקה ומסעדי היד ייבנו ברציפות וללא הפסקה לאורך כל מהלך המדרגות.</li> <li>▪ יש להוסיף מסעד יד - מעקה אמצע. על פי הנדרש בתקנות התכנון והבניה העדכניים ובהתאם להנחיות יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ המחיר כולל קצוות מעוגלים (מכופים) על פי דרישות התקן והמתכנן</li> <li>▪ עובי המאחז בהתאם לדרישות התקן</li> </ul>	<b>מסעדי יד</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בחדרי המדרגות תהיה יציאה לגג באמצעות סולם ברזל מחוזק לקיר.</li> <li>▪ כיסוי פתח יציאה לגג במידות 80X80 ס"מ מפלדה עם מנעול.</li> <li>▪ בין גגות במפלסים שונים יותקנו סולמות למעבר בין גג לגג.</li> <li>▪ סולמות יציאה לגג ינעלו באופן שלא יאפשר טיפוס ילדים עליהם וכך שאינו מאפשר טיפוס מי שאינו מורשה עליהם.</li> <li>▪ סולמות מהם ניתן ליפול 200 ס"מ או יותר יוגנו בכלובי הגנה. הכל לפי תקנות הבטיחות בעבודה, עבודות בגובה 2007.</li> </ul>	<b>יציאה לגג</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פתחי שחרור עשן יבוצעו מסוג רפפת פח וכן באמצעות חלונות עשן אוטומטיים בהתאם לדרישות יועץ הבטיחות וכיבוי אש</li> <li>▪ כמות הפתחים לשחרור עשן בהתאם לתקנות ובתכנון והבניה בטיחות באש 2008, בהתאם להנחיות רשות הכיבוי (מכ"ר 532) והנחיות יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ בראש חדר המדרגות השיעור של 8% משטח המדרגות.</li> <li>▪ במסדרונות בשיעור 2% משטח הרצפה בשטחים הציבוריים.</li> <li>▪</li> </ul>	<b>חלונות לשחרור עשן</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ראה הנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך "הוראות קבע - בטיחות, בטיחות ושעת חירום", ותקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008.</li> </ul>	<b>מידות המדרגות</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מספר המדרגות במהלך אחד לא יפחת מ 3 ולא יעלה על 14. מידות הרום והשלח של כל המדרגות באותו חדר מדרגות יהיו אחידות.</li> <li>▪ הפרש גובה בין שני משטחים אופקיים, ביניהם מגשר מהלך מדרגות לא יעלה על 185 ס"מ, מספר מדרגות במהלך אחד לא יפחת מ 3 ולא יעלה על 14, רום מדרגה לא יעלה על 16.5 ס"מ, רוחב המהלך לא יקטן מ 120 ס"מ נטו.</li> <li>▪ הכל בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות, תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, וחוזר מנכ"ל משרד החינוך המעודכנים. בכל מקרה לחישוב מידות המדרגות יש לפעול לפי 2*רום + שלח = 61/63 ס"מ.</li> </ul>	<b>מהלכי מדרגות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ דלתות הנפתחות אל משטח אופקי של חדר המדרגות לא יפגעו בתנועת התלמידים ולא יגרעו ממידות המשטח הנדרשות. (הדלתות יושקעו בנישה), עומק משטח ביניים נטו יהיה כרוחב נטו של מהלך המדרגות ובכל מקרה לא יפחת מ 120 ס"מ, עומד משטח ביניים בין שני מהלכי מדרגות המשכיים לא יפחת מ 240 ס"מ.</li> <li>▪ הכל בהתאם להנחיות יועץ הבטיחות, תקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, וחוזר מנכ"ל משרד החינוך.</li> </ul>	<b>משטחי ביניים</b>

**3 קירות חוץ**

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>בניה קירות חוץ בהתאם:</b></li> <li>▪ תקנות התכנון והבניה.</li> <li>▪ ת"י 1045 (0), 1045 (2) תקן תרמי.</li> <li>▪ ת"י 921 חלק 4.</li> </ul>	<b>כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ לפי הנחיות לעבודות תכנון בהוצאת משרד הבינוי והשיכון, תקנות ההתקנות התכנון והבניה ות"י המעודכנים.</li> </ul>	<b>חוזק</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בידוד תרמי לפי ת"י 1045 (2).</li> <li>▪ בנית קירות חוץ בהתאם להנחיות לעבודות תכנון משהב"ש 1.20.</li> <li>▪ יש לבצע חישוב תרמי לאלמנטי המעטפת לפני ביצוע.</li> <li>▪ בהיקף הבניין אלמנטים מבטון יהיו מחופים בצדס החיצוני ע"י לוחות קלקר כולל שכבת אדקס חיצונית בעובי כולל של 2 ס"מ.</li> </ul>	<b>התנגדות תרמית</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בקירות חללי הלימוד המופנים לכיוון דרום, מערב ומזרח הצללת הפתחים תבוצע באמצעות מסגרות בטון ו/או אלמנטים מפלדה. שימוש בחומר אחד דורש אישור מיוחד - יש לצרף פירוט לחומר המכרז.</li> <li>▪ בישום מסגרת הצללה מבטון, יש לבצע רולקה ואיטום בין החלק האופקי והחלק האנכי.</li> </ul>	<b>מסגרות הצללה</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<b>קירות חוץ - (יעמדו בדרישות ת"י 1045 חלק (2) ) חומרים קירות חוץ בניה טרומית / מתועשת:</b>	<b>קירות חוץ חומרים</b>
<b>חובה לבניה טרומית</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ קירות טרומיים מבטון בעובי מינימלי של 22 ס"מ.</li> <li>▪ גימור חוץ לפי פרק "גימור חוץ".</li> <li>▪ עגונים של אלמנטים טרומיים יחפו בבטון 50 מ"מ או שיוגנו לקבלת עמידות ש"ע לני"ל.</li> </ul>	

**קירות ומחיצות פנים**

**4**

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ לפי הנחיות לעבודות תכנון בהוצאת משרד הבינוי והשיכון, תקנות ההתקנות התכנון והבניה ות"י המעודכנים.</li> </ul>	<b>חוזק</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הקירות והמחיצות יוקמו עד תקרת הבטון ויטווחו משני הצדדים עד לגובה התקרה העליונה.</li> </ul>	<b>קירות פנים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מחיצות אש יבנו כפוף לתקנות התכנון והבניה בטיחות באש 2008, דרישות חוזר מנכ"ל משרד החינוך, דרישות שירותי הכבאות, התקנות וההתקנים הרלוונטיים. עמידות אש של מחיצות אש תהיה כנדרש שם ובכל מקרה לא תפחת מ 60 דקות.</li> <li>▪ מחיצות אש יענו על דרישות התקנות ותקן ישראלי 931. בחדרים כגון מחסנים משך הפרדת אש ל 120 דקות.</li> </ul>	<b>מחיצות אש</b>
<b>חובה לבניה טרומית</b>	<p align="center"><b>בניה טרומית / מתועשת:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בטון טרומי בעובי מזערי של 15 ס"מ, או בטון חלול בעובי מזערי של 20 ס"מ, או קיר גבס דו שכבתי מכל צד, כולל בידוד אקוסטי. (על פי החלטת הרשות המזמינה בלבד)</li> <li>▪ יש להציג רמת בידוד אקוסטי בהתאם לת"י 2004 חלק מוסדות חינוך.</li> </ul>	

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ המעקים והמסעדים יבוצעו על פי "תקנות תכנון ובנייה (בקשה להיתר, תנאיו ואגרות) חלק ג' - בטיחות אש בבניינים" וכן לפי חלק ח 1 - נגישות" וחוזר המנהלת הכללית הוראות קבע סידורי בטיחות במבני מוסדות החינוך ע/ג/6(א) - שבט התשע"ג פברואר 2013 על פי עדכונים האחרון בעת ביצוע העבודות, ולפי הנחיות הנוספות שלהלן:</li> <li>▪ יש להתקין מעקה בכל מקום בבניין שבו הפרשי הגובה בין המפלסים סמוכים עולים על 50 ס"מ, וכן בכל מקום שבו מספר המדרגות הוא 3 ומעלה.</li> <li>▪ כל המעקים במבנה (כולל מעקה גג) יהיו בגובה מזערי של 120 ס"מ.</li> <li>▪ במרפסות גג ובגגות אליהם אפשרות יציאת אנשים וכן בכל מקום בו הפרש בין מפלסים סמוכים עולה על 250 ס"מ, יותקן מעקה בגובה 130 ס"מ לפחות.</li> <li>▪ גגות מגוננים, או גגות המשמשים כמרפסות יותקן מעקה בגובה 150 ס"מ.</li> <li>▪ מבנה המעקים יתאימו לת"י 1142.</li> </ul>	<b>מעקים</b>
-------------	--	--------------

### 5 תפרים בבניה טרומית ומתועשת

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ אטומים לחלוטין לרוח, מים רטיבות. בעלי מראה אסטטי ובעלי רוחב אחיד.</li> <li>▪ מתוכננים ומבוצעים בצורה שלא תגרום להופעת סדק בלתי מתוכנן בבניין.</li> </ul>	<b>תפרי חוץ</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בבניה טרומית ביצוע "פזה" במקצועות הקיר (לפי פרט מאושר).</li> </ul>	<b>תפרי פנים</b>

### 6 גגות

<b>חובה</b>	<p style="text-align: right;"><b>תקרות בטון:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ תקרות בטון מלא בעובי ע"פ חישובי התכנון, תקרות בטון טרומיות (כל תקרה אחרת באישור קונסטרוקטור והמזמין בלבד). עובי התקרה ע"פ חישובי המתכנן.</li> <li>▪ <b>בביצוע תקרות בטון טרומיות בבניה קונבנציונלית ו/או טרומית, חובה לחפות בתקרה אקוסטית.</b></li> </ul>	<b>תקרות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שיפועים באמצעות שכבת בטון או בטון תאי (כולל רשת ברזל) לא פחות מ 1.600 ק"ג/מ"ק בחוזק של 40 ק"ג לסמ"ר לפחות. בטקל?</li> <li>▪ שיפועים לא פחות מ 1.5%.</li> <li>▪ ניקוז הגג יעשה כך שמי גשם לא יעמדו על הגג.</li> <li>▪ לכל 100 מ"ר צמ"ג בקוטר 4" לפי הל"ת.</li> </ul>	<b>גג שטוח ניקוז</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בידוד תרמי - באמצעות פוליסטירן מוקצף מעוכב בעירה בעובי ע"פ החישוב ובהתאם לאזור, לפי ת"י 1045 (2) מעודכן, ובתנאי שהבידוד יהיה מכוסה מכל צדדיו שכבה עמידת אש 30 דקות לפחות.</li> <li>▪ לפי הנחיות לעבודות תכנון בהוצאת משרד הבינוי והשיכון, תקנות התכנון והבניה ות"י המעודכנים.</li> </ul>	<b>בידוד תרמי</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ גמר עליון על בידוד הנ"ל:</li> <li>▪ אגרגט מוטבע על יריעות ביטומניות מולחמות.</li> <li>▪</li> </ul>	<b>גמר</b>
<b>חובה</b>	ע"פ ההנחיה בסעיף מעקים	<b>מעקה גג</b>
<b>אופציונאלי בכפוף לאישור תשלום הוסף ע"פ המפורט בהצהרת הקבלן בחוזה.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ביצוע גגות רעפים יעשה על ידי בעלי מקצוע מוכשרים ובהתאם לתקנות התכנון והבניה והתקנים הישראלים ובהתאם לתקן ישראלי 215, תקן ישראלי 1556, מפרט 270, מפרט 223 ועל פי כל דין.</li> <li>▪ כיסוי גג מושפע: ברעפי חרס.</li> <li>▪ אגדי עץ לפי דרישות מפכ"מ, עם הגנה נגד ריקבון ומזיקים כולל חיסום נגד אש לפי דרישות מכבי אש.</li> </ul>	<b>גג רעפים מעל גג בטון</b>

### 7 איטום

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ עבודות האיטום יבוצעו על פי פרק 5 לעבודות איטום של המפרט הבינמשרדי, על פי התקנים הישראליים, על פי הוראות והנחיות יועץ האיטום, על פי מפרט זה.</li> <li>▪ יישום החומרים יהיה על פי הוראות והנחיות היצרן.</li> <li>▪ חובה להשתמש בחומרים ומוצרים בעלי ת"י או אישור.</li> <li>▪ <b>אחריות הקבלן לאיטום:</b></li> <li>▪ הקבלן יתחייב לתת אחריות בכתב לתקופה של עשר שנים מיום מסירת כל הבניין לכך שכל עבודות האיטום, התפרים וכו', לא יעבירו רטיבות בכל התקופה ההיא.</li> <li>▪ אם יתגלו ליקויים יהיה על הקבלן לתקן אותם ואת כל הקלקולים והנזקים שיגרמו עקב חדירת הרטיבות על חשבונו לפי הוראות המזמין / מתכנן ולשביעות רצונו.</li> <li>▪ לשם הבטחת ביצוע התיקונים במשך תקופת האחריות על הקבלן למסור למזמין כתב אחריות מתאים.</li> </ul>	<b>כללי חובה</b>
<b>אופציונאלי בכפוף לאישור תשלום הוסף ע"פ המפורט בהצהרת הקבלן בחוזה.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ באזורים בהם נדרש יבוצע כל הנדרש למניעת גז רדון, על פי המתכנן, ועל פי תקנות התכנון והבנייה.</li> </ul>	<b>גז רדון</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מתחת למרצפים ולקורות תבוצע מע' איטום והפרדה מהקרע עפ"י מדרישות קונסטרוקטור ויועץ גיאולוגי וזאת בהתאם לתנאי הקרקע ודרישות התקן.</li> </ul>	<b>איטום מתחת למרצפים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ קורות הייסוד יאטמו ויגונו מכל הכיוונים.</li> <li>▪ מריחת חומר יסוד (פריימר) ביטומני על גבי כל השטח בהתאם להוראות היצרן.</li> <li>▪ מריחת או התזת חומר האיטום הביטומני במספר שכבות. יש להקפיד על ביצוע של 2 - 3 שכבות בעובי הנדרש ע"י המתכנן ועל פי הוראות הביצוע של היצרן.</li> <li>▪ כמות החומר המומלצת ליישום הינה כ 4.5 ק"ג למ"ר. עובי השכבות תלוי הן במפרט המתקבל מהמתכנן והן במפרט הטכני של יצרני החומרים השונים.</li> <li>▪ לאחר הייבוש - יש לבצע איטום משלים סביב צנרת חודרת ואלמנטים חודרים אחרים על מסטיק ביטומני סמיך אשר מיועד לביצוע תיקונים ואיטומים משלימים מסוג זה.</li> <li>▪ תבוצע הגנה על השכבת האיטום באמצעות הדבקה של לוחות פוליסטירן מוקצף (קלקר - בלוחות דחוסים מסוג F-30). הדבקה הלוחות מתבצעת באמצעות דבק קלקר ייעודי או באמצעות ביטומן (זפת) חם.</li> </ul>	<b>איטום קורות יסוד</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בחיבורי קירות / רצפה ו/או תשתית בטון רזה תבוצע רולקה בטון קעורה במידות 5/5 ס"מ.</li> <li>▪ על הבטון יש ליישם שכבה של יסוד (פריימר) ביטומני משוכללות בעובי 4 מ"מ במפגשי מישורים שונים, אנכיים ו/או אופקיים.</li> <li>▪ איטום ביריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ כולל ע"ג "יריעות החיזוק".</li> <li>▪ כל שיטת איטום עד לגובה של 40 ס"מ מעל פני קרקע סופית או ריצוף חוץ.</li> <li>▪ יש להגן על האיטום לפני החזרת הקרקע האמצעות פלטות קלקר בעובי 2 ס"מ ועליהן קיר בלוקים 4 ס"מ. או באמצעות פלטות פוליסטירן מוקצף בעובי 5 ס"מ.</li> </ul>	<b>איטום קירות חוץ</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בכל היקף החדר הרטוב באזור החיבור לחלקי המבנה האחרים "רצפות שאינן רטובות" ומפגש בין שטח אנכי לאופקי על הקבלן לבנות מחסום מבטון מזוין בחתך 12X10 ס"מ פני המחסום כ 1.5 ס"מ מפני הריצוף אשר עיבודו מצדו הפנימי אל אזור הרטוב, יהיה כדוגמת "רולקה" כמפורט לעיל. מטרת המחסום מניעת חדירת לחות מה"אזור הרטוב" ל"אזור היבש". בתחום שמתחת לדלת הכניסה יופרד האיטום על ידי פס פליז. יישום האיטום.</li> <li>▪ תבוצע שכבת ייסוד על בסיס תמיכה ביטומנית מסוג GS-474 או שווה ערך.</li> <li>▪ האיטום יעשה ע"י 3 שכבות ביטומן אלסטומרי מסוג אלסטגום 795 "פזקר" או שווה ערך ושתי שכבות ארג אינרגלס.</li> <li>▪ כל שיטת איטום אחרת צריכה לקבל אישור מראש מיועץ האיטום והמפקח.</li> </ul>	<b>איטום רצפות בחדרים רטובים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ האיטום יעשה ע"י הרבצה צמנטית בתערובת של 1 צמנט, 3 חול ומים "סיקה לטקס" או שו"ע (20% מכמות המים).</li> <li>▪ עובי מינימלי של השכבה כ- 8 מ"מ.</li> <li>▪ בחלקו התחתון של הקיר על גבי האיטום הביטומני העולה על הקיר יש להטביע רשת אינטרגלס משקל 60 ג"ר / מ"ר ברוחב של 10 ס"מ.</li> <li>▪ על גבי הרשת תבוצע ההרבצה הצמנטית עד לכיסוי מושלם.</li> <li>▪ האיטום יכלול את כל שטח הקיר עד לגובה של 2 מטר.</li> </ul>	<b>איטום קירות בחדרים רטובים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יש לבצע הכנות לביצוע איטום בגגות, עיבוד טיח של אזור יציאת המים מהגג, ביצוע בטון שיפועים, ביצוע רולקות בהיקף הגג ובכל המפגשים האופקיים והאנכיים. יש לוודא כי משטח הבטון נקי וישר.</li> <li>▪ <b>בידוד תרמי:</b></li> <li>▪ (פלטות בידוד תרמי בעובי של 3 ס"מ) יש לוודא הדבקה יציבה לתשתית ללא חללים כדי לעמוד בדרישה לעיל מומלץ להחליק את פני הבטון שעליו תודבק שכבת הבידוד התרמי.</li> <li>▪ <b>שיפועים מבטון קל:</b></li> <li>▪ יציקת בטון שיפועים, כוללת רשת ברזל, פני הבטון יהיו חלקים האשפרה תעשה על ידי הרטבת פני הבטון במשך 7 ימים רצופים, הבטקל יהיה בחוזק מינימלי של 40 ק"ג / סמ"ר.</li> <li>▪ <b>פני הבטון המיועדים לאיטום:</b></li> <li>▪ פני הבטון, השיפועים, המעקים וההגבהות המיועדים לאיטום יהיו יבשים ונקיים, שטחים אלה יהיו חלקים ומיושרים ללא בליטות ושקעים.</li> <li>▪ <b>רולקות:</b></li> <li>▪ רולקות יבוצעו מטיח משופר בפולימרים.</li> <li>▪ פני הרולקה יהיו קעורים וחלקים ומידותיהם יהיו 50X50 מ"מ בקירוב.</li> <li>▪ <b>מריחת יסוד (פריימיר):</b></li> <li>▪ מריחת פריימיר ביטומני בכמות של כ- 300 ג"ר / מ"ר וייבוש למשך 3 - 5 שעות.</li> <li>▪ מריחת שכבת ביטומן אלסטומרי חם במשקל 2.5 ק"ג / מ"ר.</li> <li>▪ ברולקות תולחם יריעת חיזוק ברוחב של 30 ס"מ מסוג זהה לסוג היריעה ללא אגרגט. טיפול דומה יינתן בפרטי המרזבים ובהגבהות בגג.</li> <li>▪ <b>יריעות ביטומניות:</b></li> <li>▪ איטום כולל של הגג בשתי יריעות ביטומניות משוכללות בעובי 5 מ"מ + 4 מ"מ משופרות בפולימר S.B.S בשיטת "שתי וערב".</li> <li>▪ יריעת חיפוי בשכבה הראשונה תולחם על הקיר מעל יריעת חיזור ותרד עד 30 ס"מ על פני האיטום האופקיים, יריעת החיפוי תהיה מהסוג המשמש את שכבת האיטום הראשונה.</li> <li>▪ יריעה שנייה עליונה תהייה עם חצץ גרוס מוטבע ותבוצע מעל השכבה הראשונה.</li> <li>▪ כל שיטת איטום אחרת צריכה לקבל אישור מראש מיועץ איטום ומפקח.</li> <li>▪ סרגל חיזוק מעל ליריעה</li> </ul>	<b>איטום גגות עליונים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בדיקת שיפועי הגגות ואטומות השכבות הנ"ל תיעשה על - ידי הצפתן הכל שטחן במים בגובה של 5 ס"מ לפחות במשך 72 שעות. המפקח יהיה רשאי להאריך תקופה זו עד לשבוע ימים על חשבון הקבלן. ההצפה כוללת את כל הסידורים הכרוכים בכך כגון יצירת מחסום למים בשולי התקרות ואטימת המרזבים.</li> <li>▪ אם יתגלו ליקויים ונזילות באיטום יחויב הקבלן לתקנם על חשבונו, לחזור על ביצוע ההצפה כמתואם לעיל, עד שהבדיקה תהיה לשבועות רצונו של המפקח.</li> <li>▪ על הקבלן לבצע את בדיקת אטימות הגג באמצעות מעבדת בדיקה מוסמכת, ולספק אישור לכך.</li> </ul>	<b>בדיקת איטום חובה</b>
--	--	-------------------------

<b>צינורות מי גשם</b>		<b>8</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פי.וי.סי קשיח ע"פ תקן</li> <li>▪ בכל מקרה תבוצע ברן יציאה וקולטן עליון מפלדה.</li> </ul>	<b>צינורות מי גשמים חומרים</b>

<b>חלונות</b>		<b>9</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חלונות יענו על כל הנחיות פרוגרמה לתכנון מעונות יום לילדים בהוצאת משרד התמ"ת, משרד הבריאות ומשרד השיכון.</li> <li>▪ החלונות ייבנו בהתאם לדרישות "תקן ישראלי 1068".</li> <li>▪ החלונות יהיו מדגמים המבטיחים את כנף החלון מפני נפילה חופשית, וזאת לאחר שימוש ממושך.</li> <li>▪ פרטי תכנון וביצוע לפי פרטים מאושרים.</li> <li>▪ יש לספק פרטי נגרות, מסגרות ואלומיניום בקני"מ 1:1 לאישור.</li> <li>▪ גימור חוץ עמיד לאורך ימים בפני השפעות אטמוספיריות.</li> <li>▪ גימור פנים עמיד בפני שחיקה - ופגיעות מכניות קל לניקוי.</li> <li>▪ מחיר המוצרים כולל זיגוג, פרזול מהמין המשובח ביותר כל המוצרים יהיו נושאי תו תקן.</li> <li>▪ אביזרים להגבלת פתיחת חלונות ולאגפים נפתחים של סורגי חלונות.</li> <li>▪ בפרזול בהלה יתקיימו הדרישות המופיעות בת"י (1212 חלק 1) מכללי דלתות אש ומכללי דלתות עשן.</li> </ul>	<b>כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צבע בתנור.</li> <li>▪ עבודות אלומיניום יהיו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בניין בהוצאה הבין משרדית בהשתתפות משהב"ט ומשהב"ש ויענו על דרישות התקן הישראלי ועל פרופילי האלומיניום לעמוד בדרישות התקן הישראלי.</li> <li>▪ אין להגביל סעיף זה לצבע לבן.</li> </ul>	<b>גימור אלומיניום כללי</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ החלונות יורכבו על מלבן סמוי העשוי פח מפלדה מגולוון בעובי 1.6 מ"מ לפחות. יש לוודא מניעת מגע גלווני בין הפלדה לאלומיניום, וכן לוודא עיגון מלא של המלבן הסמוי להיקף הפתח.</li> <li>▪ איטום בין כנף לכנף ובין משקוף לכנף חלונות אלומיניום.</li> </ul>	<b>חלונות כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בכיתת הגן תותר התקנת חלונות הזזה כנף על כנף בלבד - סוג חלון אחר רק באישור מיוחד.</li> <li>▪ חלונות סובבים רק באישור מיוחד מהמזמין.</li> <li>▪ אין להתקין חלונות רפפה.</li> <li>▪ אין להתקין חלונות גרירה אנכיים.</li> <li>▪ אם גובה הסף התחתון של החלונות הוא מתחת ל 2 מ', כנפי החלונות לא יבלטו לתוך המבנה ואף לא כלפי חוץ.</li> <li>▪ כנפי החלונות יצוידו בפרזול המאפשר קביעת אגף החלון במצב פתוח. אין למקם על קיר המבנה עצמים או פריטים המונעים את קיבוע כנף החלון. ובין השאר אביזרי חשמל.</li> <li>▪ פתיחה פנימה (לחלק התחתון שתחתיתו מעל 1.80 מ' מהרצפה) יצויד בפרזול המאפשר קביעת אגף החלון במצב פתוח - רק באישור מיוחד מהמזמין.</li> <li>▪ פתיחת חלונות ממ"מ תהייה "דרי קיפ"</li> </ul>	<b>פתיחה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ זכוכית בעובי 6 מ"מ לפחות, מחוסנת או טריפלקס (3+0.36+3).</li> <li>▪ כל הזיגוג יהיה זיגוג בטיחות המתאים להוראות ת"י 938 חלק 3. העובי המינימאלי ייקבע על פי ת"י 1099, ועל פי נתוני המקום ובהתאם לגודל הפתח.</li> <li>▪ זיגוג לרבות מראות בשירותים ישעה מחומרים לא מתנפצים.</li> </ul>	<b>זיגוג</b>
<b>חובה</b>	<p style="text-align: center;"><b>סף תחתון של החלון:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ השפה התחתונה של החלון לפתיחה תהיה בגובה שאינו פחות מ 150 ס"מ מהרצפה או מסף עליו ניתן לעמוד.</li> <li>▪ סף אדן פנימי ברוחב 4 ס"מ מקסימום.</li> <li>▪ שפה תחתונה של חלון קבוע תהיה בגובה שאינו נמוך מ 60 ס"מ מהרצפה כולל זכוכית בטיחותית כנדרש בתקן וקבועה במסגרתה.</li> </ul>	<b>אדן חלון</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ רפפות פח וחלון לשחרור עשן אוטומטי כולל מנועים ובקרה לפי הוראות שרותי הכבאות, ולפי נהלי בטיחות משרד החינוך והנחיות יועץ הבטיחות.</li> </ul>	<b>חלונות לשחרור עשן</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חלונות חדרי השירותים יהיו עם מסגור מאלומיניום ומדגם "קיפ" או "כנף על כנף". לא תותר הרכבת חלונות רפפה. שטח החלונות לא יפתח מ 10% משטח הרצפה הכולל של חדר השירותים.</li> </ul>	<b>חלונות חדרי שירותים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חלונות בחללים נגישים לתלמידים, אשר גובה הסף החיצוני שלהם הינו 200 ס"מ ומעלה יצוידו באמצעים כנגד נפילה בהתאם להנחיות יועץ בטיחות.</li> <li>▪ מנגנון להגבלת פתיחת חלון כפוף למפרט מת"י ובאופן שאגף החלון לא יכול להיפתח יותר מ10 ס"מ. יש לספק "רב מפתח" (מסטר קי) לפתיחת המנגנונים.</li> <li>▪ בעניין מניעת נפילה מחלונות בחדר ממ"ד, יש לפעול על פי הנחיות פיקוד העורף.</li> <li>▪ סף פתיחה של החלון בגן ילדים יהיה בגובה של 1.5 מ' לפחות מעל לרצפה.</li> <li>▪ רוחבו של אדן החלון הפונה כלפי פנים לא יעלה על 4 ס"מ.</li> </ul>	<b>אמצעי הגנה לנפילה מחלונות</b>
<b>חובה</b>	<p style="text-align: center;"><b>אמצעי הגנה לחלונות כנגד פריצה / גניבה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חובה לסרג את כל החלונות החיצוניים. בכפוף לאישור יועץ בטיחות.</li> </ul>	<b>אמצעי הגנה על החלונות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כללי יענו על דרישות התקן הישראלי 1635.</li> <li>▪ מוטות פלדה מגולוונות עגולים קוטר 14 מ"מ במרחק 10 ס"מ מציר לציר מסגרת פרופיל שטוח 50/50/5 מ"מ.</li> <li>▪ חלוקה אופקית לסורג מעל גובה 90 ס"מ.</li> <li>▪ צבע מגן וצבע 2 שכבות לפי מפרט.</li> <li>▪ בשום מקום בסורג לא יהיה חלל שמידתו קטנה מ 30 מ"מ.</li> </ul>	<b>מבנה הסורג</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בכל קומה מעל קומת קרקע ובסמוך לרחבת ההערכות של רכב חירום יוגדרו חלונות חילוץ בהתאם להוראות רשות הכבאות / תקנות התכנון והבנייה ויועץ הבטיחות.</li> <li>▪ המרחק בין כל נקודה בכל קומה בבניין לחלון החילוץ לא יעלה על 50 מטר, כשהמדידה תתבצע בקו אלכסוני בין כל נקודה הכל קומה בבניין לבין חלון החילוץ של אותה קומה, ובלבד שקיים מעבר בין כל חלקי הקומה לחלון החילוץ, לרבות מעבר דרך דלתות חדרים אחרים.</li> <li>▪ במידה ולא קיים חלון כנדרש יש לבצע חלון חילוץ כמפורט בזאת:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. רוחבו החופשי של החלון יהיה 0.8 מטר.</li> <li>2. גובהו החופשי של החלון יהיה 1.0 מטר.</li> <li>3. החלון יהיה חלון צד, חלון צירי או חלון הזזה.</li> <li>4. החלון יהיה ניתן לפתיחה מצדו הפנימי ולפתיחה ופריצה מצדו החיצוני.</li> <li>5. החלון יהיה מסומן במילים "חלון חילוץ".</li> </ol> </li> </ul>	<b>חלון חילוץ</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פרטי מסגרות <b>למרחב מוגן מוסדי קידמי</b> יבוצעו על פי דרישות "פיקוד העורף" ועל פי ת"י עדכני.</li> <li>▪ חלון ביטחון פנימי אטום לגזים יבוצע על פי הנחיות "פיקוד העורף" ועל פי ת"י עדכני.</li> <li>▪ שטח חלונות עד 9% משטח המרחב המוגן. מידות סטנדרטיות 80/80, 90/90, 100/100, זיגוג החלון זכוכית על פי דרישות פיקוד העורף.</li> <li>▪ פתיחת החלון " בהתאם להוראות התקן המעודכן ואישור פקע"ר</li> <li>▪ יש לבצע התקן לאחיזה של החלונות ההדף במצב פתוח, לקיר חיצוני.</li> </ul>	<b>מרחב מוגן</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
----------------------------	--

<p><b>אופציונאלי בכפוף לאישור תשלום הוסף ע"פ המפורט בהצהרת הקבלן בחוזה.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>קיר מסך מאולגן / צבוע שטוח, מילואות קבועות ונפתחות של זכוכית מונוליטית, חסימה אקוסטית ואיטום מעבר מים בין קומה לקומה, חסימה של מעבר האש בין קומה לקומה כמוגדר בתקנות מכבי האש, או במוסד אחר. עובי המילואה 8 מ"מ מחוסמת רפלקטיבית, גודל המודולים 1.20/1.20 מ'. גובה קומה 3.50 מ', חלון נפתח כל מודול שלישי לרוחב. כדוגמת מכלול "קליל" 8100 - קירום או ש"ע. כל הזיגוג ע"י זכוכית בטיחות לפי ת"י 1099.</li> </ul>	<p align="center"><b>קירות מסך</b></p>
---	---	--

<b>דלתות</b>		<b>10</b>
<p align="center"><b>חובה</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>דלתות יענו על כל הנחיות חוזר מנכ"ל משרד "הוראות קבע הבטחת הבטיחות בגן הילדים" המעודכן בעת ביצוע העבודה. פרטי תכנון וביצוע לפי פרטים מאושרים.</li> <li>יש לספק פרטי נגרות, מסגרות ואלומיניום בקנ"מ 1:1 לאישור.</li> <li>גימור חוץ עמיד לאורך ימים בפני השפעות אטמוספיריות.</li> <li>גימור פנים עמיד בפני שחיקה - ופגיעות מכניות קל לניקוי.</li> <li>מחיר המוצרים כולל זיגוג, פרזול מהמין המשובח ביותר כל המוצרים יהיו נושאי תן תקן.</li> <li>ידיות נירוסטה אנטי ונדליות מותאמות למבני ציבור.</li> <li>יש לספר "רב מפתח" (מפתח מסטר) לכל הדלתות.</li> <li>אביזרים להגבלת פתיחת חלונות ולאגפים נפתחים של סורגי חלונות.</li> <li>בפרזול בהלה יתקיימו הדרישות המופיעות בת"י 1212 חלק 1 מכללי דלתות אש ומכללי דלתות עשן.</li> <li>דלתות הכניסה לגן ילדים ודלתות הכיתות תיפתחנה כלפי חוץ ובזווית של 180 מעלות.</li> <li>ואם הדלת נצמדת לקיר פינתי - בזווית של 90 מעלות לפחות.</li> <li>אין להתקין בשום אופן דלתות דו כנפיות או דלתות הנפתחות לשני הכיוונים.</li> </ul>	<p align="center"><b>כללי</b></p>
<p align="center"><b>חובה</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>פורמייקה (שני צדדים) + סרגלים מעץ גושני ב 4 בדפנות (קנטלייסטים).</li> </ul>	<p align="center"><b>כללי גימור נגרות כללי</b></p>
<p align="center"><b>חובה</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>בכל הדלתות יותקנו אמצעי הגנה למניעת פגיעה בהתאם לת"י 6185 מכללי דלתות למוסדות חינוך הגנה מפני פגיעה וכן על פי המפורט בזאת:             <ol style="list-style-type: none"> <li>רכיבים גמישים או טלסקופיים המונעים הכנסת אצבעות בין כנף הדלת למלבן, שיותקנו לכל הגובה בצד הצירים, משני העברים.</li> <li>גלגל האטה או בלם סגירה או מחזיר הידראולי מתאים לעבודה מאומצת, לצורך מניעת סגירה מהירה של אגף הדלת.</li> <li>תפס (מעצור דלת) עליון מגנטי התופס את אגף כנף הדלת בסוף תנועת הפתיחה למניעת טריקת הדלת.</li> </ol> </li> </ul>	<p align="center"><b>אמצעי הגנה</b></p>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

### מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ דלתות חוץ ניתן לבצע מאלומיניום או פלדה עם סורגים, או דלתות מפרופילים מתוכננות לשמש כדלתות סורג. כל הדלתות החיצוניות מזוגות בזוגיות מחוסנת זכוכית בטיחות שכבות שקוף 6 מ"מ.</li> <li>▪ שלושה צירי פרפר עם מיסב כדורי מנירוסטה הברגת הצירים ע"י בורג פטנט.</li> <li>▪ בכל הדלתות יש להתקין מחזירים הידראוליים מתאימים לעבודה מאומצת. דלת דו כנפית תצויד במתאם לסגירת כנפי הדלת כהלכה זו על גבי זו.</li> <li>▪ הדלתות תצוידנה באמצעי הגנה - (כמפורט במפרט אמצעי הגנה). יש לקבל אישור המזמין לחומרים, לצורת הדלת ולפרטים.</li> <li>▪ דלתות חוץ בניין ציבורי המשמשות למילוט אוכלוסיית הבניין יצוידו במנעולי בהלה אופקיים מותקנים בגובה 100 - 120 ס"מ מהרצפה.</li> <li>▪ יותקן מנעול פרפר (פרפר פנימי) בגובה 1.5 מטר מפני ריצוף.</li> <li>▪ רוחב דלת חוץ נטו לא יפחת מ 115 ס"מ. המדידה מידידת הדלת ועד למשקוף במרחק הקצר ביותר</li> </ul>	<b>דלתות חוץ</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הדלת תעמוד בתנאים הנדרשים לדלתות חוץ.</li> <li>▪ שתי דלתות ראשיות ברוחב שלא יפחת מ 120 ס"מ עם ידיות בהלה בהתאם לדרישות בטיחות. כל אחת, ולפי חישוב תפוסה.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>בחירה אלטרנטיבות על ידי המזמין:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כנף ומשקוף אלומיניום, מאולגן.</li> <li>▪ כנף ברזל פרופיל 40 משקוף פלדה.</li> <li>▪ משקוף אלומיניום כנף אלומיניום וזכוכית. מרווח מכסימלי בין חלקי אלומיניום 10 ס"מ.</li> <li>▪ משקוף פלדה כנף זכוכית ופרופילי פלדה מירוח מכסימלי פרופילי הפלדה 10 ס"מ.</li> </ul>	<b>דלת כניסה ראשית</b>
<b>חובה</b>	<p style="text-align: center;"><b><u>כל הדלתות הפנימיות תבוצענה לפי התיאור להלן:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בניית הפתח - בטון יצוק עם חיזוקים בבניה.</li> <li>▪ משקוף פח פלדה בעובי 1.5 מ"מ ממולא בטון (בחדרים רטובים יבוצע משקוף מגולון).</li> <li>▪ כנף דלת אטומה מעץ מלא, מילוי 100% עץ לבן לכל הגובה בעוני של 45 מ"מ.</li> <li>▪ דיקט הכנף 5 מ"מ לפחות. עם ציפוי פורמאיקה משני הצדדים.</li> <li>▪ הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה בצורה שתימנע את ערעור הבניה תאפשר סגירתה בלא טריקות וחבטות, בלימתה במצב פתוח והפעלה שקטה.</li> <li>▪ במבנה גן הילדים יש להתקין לאורך המשקוף בצד הצירים אביזר למניעת לכידת אצבעות בין המשקוף לכנף הדלת. חובה על כל הדלתות כולל דלתות שירותים. בהתאם לת"י 6185.</li> <li>▪ מנעול צילינדר, אביזר לבלימת וקביעת הדלת במצב פתוח מותקן באופן שלא יהווה מכשול.</li> <li>▪ שלושה צירי פרפר עם דיסקיות מנחושת, מורכב בשתי כנפיים המשתובבות על פיין הברגת הצירים ע"י בורג פטנט.</li> <li>▪ כל הדלתות יצוידו במחזיקי דלת הידראוליים מתאימים לעבודה מאומצת.</li> <li>▪ מנעולי בהלה: דלתות הנמצאות במעברי מילוט ראשיים או במקומות כינוס (מ 50 איש) יצוידו במנעולי בהלה מותקנים אופקית בגובה 100 ס"מ מהרצפה ומתאימים לעבודה מאומצת.</li> </ul>	<b>דלתות פנים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

### מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ "רב מפתח" (מסטר קי) לכל המנעולים.</li> <li>▪ יותקן מנעול פרפר (פרפר פנימי) בגובה 1.5 מטר מפני ריצוף.</li> <li>▪ פורמאיקה משני הצדדים + קנט מעץ גושני מסביב ל 4 צדדים.</li> <li>▪ אין להתקין דלתות מזוגגות.</li> <li>▪ שילוט על הדלתות על פי הנחיות הרשות המקומית והנחיות יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ דלת במחסן - דלת אש תקנית בעלת צוהר זכוכית חסינת אש.</li> <li>▪ דלתות פח כגון פלדלת, שהרבני או ש"ע יבוצעו ללא תוספת מחיר.</li> </ul>	<b>דלתות פנים (המשך)</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פתחים במחיצות אש יוגנו ע"י דלתות אש תקניות, נושאות תו השגחה לפי ת"י 1212 לעמידות אש הנדרשות, מצוידות במחזיר דלת מותאם לדלת אש ולמשקל הדלת. דלתות אלו תצוידנה בצוהר זכוכית חסינת אש, כל דלת תאושר באתר לרבות התקנתה על ידי מעבדה מוסמכת.</li> </ul>	<b>דלתות אש</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מידות פתח נטו לדלת תא ב"כ 70/200 ס"מ לפחות - יש להתאים את מידות הבניה בהתאם.</li> <li>▪ מידות פתח נטו לדלת תא ב"כ לנכים 80/200 ס"מ לפחות - יש להתאים את מידות הבניה בהתאם.</li> <li>▪ גובה כנף הדלת תהייה 140 ס"מ בין הרצפה לחלק התחתון של כנף הדלת יהיה רווח של 20 ס"מ לפחות.</li> <li>▪ משקוף פלדה.</li> <li>▪ דלת תאי האסלה תצויד בסגר מגנטי בלבד. פתיחה כלפי חוץ.</li> <li>▪ בתאי שירותים אליהם ניתן לחדור מבחוץ, אפשרית פתיחת הדלת כלפי פנים.</li> <li>▪ כולל מנגנון נעילה תקני</li> </ul>	<b>דלתות שירותים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מדידת פתח נטו תבוצע בין כנף הדלת למשקוף הנגדי. על המתכנן ועל הקבלן להתאים מידות בניה כך שפתח נטו המתקבל לא יפחת מהמצוין.</li> </ul>	<b>כללי פתח נטו</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ דלת הדף רסיסים על פי הנחיות פקע"ר אטומה לגז.</li> <li>▪ מידת מינימום 85/200.</li> <li>▪ מידות מקסימום 100/200.</li> <li>▪ הכל כפוף לדרישות פיקוד העורף התקפות בכל עת.</li> </ul>	<b>מרחב מוגן</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>11 ארונות וסרגלים</b>	
<b>חובה</b>	<p>1. מתלה בגדים - לוח עץ מהוקצע 23/80 מ"מ ומלוטש יפה לפני הצבע אליו יחוברו ווי תליה בלתי מחלידים עבור 40 ילדים. אורך 400 ס"מ לפחות, גמר בייץ ולכה שקופה, קיר המתלה יצבע בצבע שמן עד גובה סרגל המתלים. (מרווח בין הקולבים 12 ס"מ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מתלה הבגדים יותקן בגובה 200 ס"מ מהרצפה. מתלה בגדים יותקן בגובה נמוך יותר ובתנאי שעל ווי התליה תותקן הגנה אשר תמנע פגיעה בילדים.</li> </ul> <p>2. על יד חדר שירותים מתלה ל 35 מגבות, בגובה 150 ס"מ מהרצפה. (מרווח בין הקולבים 12 ס"מ)</p> <p>3. סרגלי הגנה מעץ בגובה שולחן או מסעד הכיסא לאורך כל הקירות (פרט לקיר הלוח) עשויים עץ אורן מהוקצע ומלוטש יפה לפני צבע במידות 23/150 מ"מ גמר בייץ ולכה שקופה.</p> <p>4. לוח נעימה לתליית פלקטים בכל כיתת גן במידות: גובה 100 ס"מ אורך 600 ס"מ. הלוח יהיה עשויים ממסגרת עץ אורן, מהוקצע ומלוטש יפה לפני צבע במידות 23/50 מ"מ לפחות, גמר בייץ ולכה שקופה או צבע לבן ביניהם לוח שעם לנעימה, או לוח דיקט מצופה בבד לבד עמיד באש ובצבע על פי בחירת האדריכל. גובה סף תחתון מהרצפה 110 ס"מ. ניתן לפצל את הלוח על פי החלטת האדריכל והרשות המזמינה.</p>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ לפי דרישת חברת החשמל ובזק.</li> <li>▪ ארונות ללוח חשמל יעשו מחומרים לא דליקים בלבד. הארונות יענו על דרישות ת"י 4376.</li> <li>▪ הארונות יהיו ניתנים לסגירה ע"י בריח מותקן בגובה מעבר להישג ידם של הילדים, ניתן לפתיחה ולסגירה בקלות, על יד הגננת. הארונות יהיו ניתנים לנעילה יסופק רב מפתח לארונות.</li> </ul>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ארון פיברגלס / פח צבוע</li> </ul>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ארון תחתון (מותקן מתחת למשטח שיש) נושא תן תקן, במידות 250 ס"מ אורך, 90 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק.</li> <li>▪ מותקן ומותאם לגובה שיש. עשוי לוחות נגרים מצופה פורמייקה מבחוץ ומבפנים, כולל מגירות עם מסילות טלסקופיות לכל ארון, כולל צוקל. ארונות ומגירות תחתונים נגישים לילדים, יהיו בעלי מנעול.</li> <li>▪ הכנה לארון עליון באורך של 250 ס"מ.</li> <li>▪ משטח שיש ממין משובח מלוטש מכל הצדדים הגלויים, באורך 250 ס"מ, כולל הגבהה בשוליים (קנט).\</li> <li>▪ חלק ממשטח השיש בגובה 62 ס"מ עבור הילדים.</li> <li>▪ משטחי עבודה מסוג אבן קיסר 20 מ"מ לפחות כולל קנטים מכל הכיוונים.</li> <li>▪ פינות חשופות של משטחי שיש ועבודה שאין מתחת להם ארון והם עלולים להוות מפגע - יעוגלו ברדיוס של 10 ס"מ לפחות.</li> <li>▪ משטח השיש יוצמד עד לקיר הבלוקים ו/או הבטון.</li> <li>▪ הגבהת שוליים (קנטים) מכל צדי המשטח.</li> <li>▪ משטח קרמיקה אנכי מעל כל כיור בגובה 60 ס"מ לפחות.</li> <li>▪ כיור יצוק קוריאן כלול במחיר על פי בחירת האדריכל והמזמין</li> </ul>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>שירותים</b>		<b>12</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ סידורים תברואתיים ואספקת מים חפי הנחיות משרד הבריאות ומשרד הפנים / הוראות למתקני תברואה (הל"ת) וחוזר מנכ"ל משרד החינוך המעודכנים בעת ביצוע העבודה, המחמיר מבניהם.</li> <li>▪ ממוקמים על קיר חיצוני, עם אוורור טבעי חיצוני בלבד.</li> <li>▪ רצוי למקם את השירותים (או חלקם) בקרבת כניסה משנית למבנה.</li> <li>▪ במבנה קומות יש למקם את השירותים בקו אנכי - אחד מעל השני.</li> <li>▪ מידות התא 90/180 ס"מ לפחות. הכול בהתאם לתכנון אדריכלי לאחר אישורו של המזמין</li> <li>▪ אין להציב צנרת מי גשם, תברואה והסקה, מתקנים תברואתיים / צנרת בקיר משותף עם כיתת הגן.</li> <li>▪ מספר האסלות והכיורים וכד' בהתאם לחוזר מנכ"ל משרד החינוך והל"ת המחמיר מבין השניים.</li> <li>▪ אסלות תלויות על מתקן הדחה גלוי. דו כמותי 3/6 בלבד. על מכסה כפול ממין "כבד" מחומר חזק, חלק, בלתי סופג ורחיץ.</li> <li>▪ משתנות עומדות על הרצפה. ע"פ בחירת המזמין ניתן להוסיף אסלה במקום משתנה בשרותי הבנים.</li> <li>▪ הרצפה בחדרי השירותים והרצפה תהיה בשיפוע של כ 1%, עם מחסום רצפה.</li> <li>▪ הרצפה תהיה אטומה למעבר מים וניתנת לניקוי בקלות. הרצפה תהיה משופעת לכיוון הניקוז. השיפוע יהיה קווי ולמרכז חלל חדר השירותים, ולא לעבר הקירות (השיאים יהיו סמוך לקירות). רצוי להפריד את מפרס רצפת השירותים ממפלס ריצוף המעבר בהנמכה קלה או בפס הפרדה. גוון הרצפה יהיה בהיר.</li> <li>▪ יש להתקין ברצפה נקודות ניקוז לשטיפת רצפה. נקזי רצפה יהיו מסוג מחסום "4"/8" (עם סל רשת).</li> <li>▪ אביזרי הקופסאות ברצפה יבוצעו מפליז.</li> <li>▪ איטום לפי ת"י והנחיות משהב"ש.</li> <li>▪ אין להתקין בשירותים אסלות מסוג מזרחי.</li> <li>▪ אספקה והתקנת אביזרים חוסכי מים "חסכמים" בכל הברזים.</li> <li>▪ <b>שטח החלונות לא יפחת מ 10% משטח הרצפה הכולל של חדר השירותים.</b></li> </ul>	<b>כללי</b>
<b>חובה</b>		<b>חדרי שירותים כללי</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מחיצות פנימיות בנויות - מחיצות פנימיות בחדר השירותים (בין תאים ובין חדר שירותים ותאים) בנויות מבלוקים 10 ס"מ בגובה בין 180 ס"מ ועד 210 ס"מ לפחות מחופות קרמיקה 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ עד גובה 210 ס"מ.</li> <li>▪ ניתן לבצע מחיצות קלות מסוג טרספה או ש"ע ע"פ החלטת המזמין ללא תוספת מחיר.</li> </ul>	<b>מחיצות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יש להתקין תא שירותים, הכולל אסלה וכיור עבור אנשי הסגל.</li> <li>▪ תא שירותים, עבור הסגל יהיה מותאם לשימוש אנשים עם מוגבלויות.</li> <li>▪ מידות 220/150 ס"מ <b>נטו!</b></li> <li>▪ כולל מוטות אחיזה וכל האביזרים הנדרשים.</li> <li>▪ כל מבנה מחויב בשרותי נכים.</li> <li>▪ יש להתקין בתא משטף יד לרחיצת הילדים. נקודת המים למשטף תהיה מים קרים וחמים.</li> <li>▪ גובה משטף יד על פי החלטת המתכנן.</li> <li>▪ יש להתקין ברצפה נקודות ניקוז. נקזי רצפה יהיו מסוג מחסום 8/4" (על סל רשת).</li> <li>▪ מתקן נייר טואלט לכל אסלה, מתקן ייבוש ידיים בחדר השירותים, מראה בחדר השירותים, סבונים נוזלית, מתקנים לנכים על פי התקן העדכני</li> </ul>	<b>תאים וקבועות סגל / נכים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בכל חדרי השירותים יותקנו משטחים מסוג אבן קיסר כולל כיורים שקועים וברזי פרח, כולל חסכמים.</li> </ul>	<b>משטחים ברזים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ סגירה מסביב לכל צינורות ביוב / אויר ורטיקליים בשירותים בבלוק 7 ס"מ, גבס ירוק או כל חומר אחר שיאושר ע"י המזמין וישולב כחלק מהקיר כולל חיפוי קרמיקה וטיח פנים כנדרש.</li> </ul>	<b>כיסוי צנרת בשירותים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

	<b>גימור קירות חוץ חזיתות</b>	<b>13</b>
<b>חובה לבניה טרומית</b>	<p><b>גימור קירות חוץ (חזיתות) בניה טרומית / מתועשת:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חיפוי 100% שטח המעטפת כולל עיבוד פתחים בלוחות HPL, שילוב גוונים, הכול בהתאם להנחיות המזמין ואדריכל (</li> <li>▪ חובה לבצע בדיקות מעבדה</li> </ul>	

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>14 גימור פנים</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ טיח פנים רגיל, שתי שכבות, מיושר בסרגל בשני כיוונים, מעובד בעיבוד לבד.</li> <li>▪ בכל הפינות החופשיות "פינות טיח" עד לגובה 240 ס"מ מהרצפה. בנישות לדלתות עד לגובה 205 ס"מ או חומר אחר בבניה מתועשת באישור מיוחד.</li> </ul>
<b>חובה</b>	<p align="center"><b>חדרי שירותים:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פח אטום וצבוע עם מזרוני צמר סלעים בעובי 2" עטופים בשלמותם בתוך שקיות פוליאטילן בלתי דליקות.</li> <li>▪ <b>בשאר חלקי המבנה (למעט ממ"מ):</b></li> <li>▪ תקרה מלוחות מינרלים מודולריים. סיווג בשריפה: IV.2.3. גודל לוח אופייני 60/60 בעובי 15 מ"מ. מקדם בליעה <math>NRC=0.9</math>.</li> <li>▪ גוון וסוג התקרה (שקועה או חצי שקועה) לפי בחירת האדריכל ובהתאם לאישור המזמין.</li> <li>▪ סיני גבס כחלק מתוכנית התקרה המונמכת</li> <li>▪ הביצוע יכלול פרופילים נושאים ומשניים אלמנטי תליה וגמר זוויתן ו גמר <math>Z + L</math> ליד הקירות.</li> <li>▪ התליה תהיה באמצעות מוטות הברגה ודיבלים ממתכת (פיליפס, ג'מבו וכו).</li> <li>▪ תליות התקרה לא יעלו על מרחק של 70 ס"מ זו מזו.</li> <li>▪ העיגון של פרופילי הקיר יהיה באמצעות דיבלים וברגים מתאימים.</li> <li>▪ ביצוע תקרות אקוסטיות יהיה בהתאם לת"י, ובין השאר ת"י 5103. יש להיעזר במפרטי היצרן.</li> <li>▪ התליה תלווה ע"י מהנדס רשוי מטעם הקבלן והביצוע יאושר על ידי מעבדה מוסמכת.</li> <li>▪ תעודת בדיקה מעבדה לת"י 921 (התאמה) באתר.</li> </ul>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ע"ג טיח פנים או שליכט או בגר או גבס - צבע אקרילי.</li> <li>▪ תקרות - סיד סינתטי.</li> <li>▪ במקלט בגר עם שפכטל.</li> <li>▪ שירותים - סיד סינטטי אל עובש / אקריוול או ש"ע.</li> </ul>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פורמייקה בחוף ובפנים (כולל מדפים).</li> </ul>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יסוד 2 שכבות צבע יסוד מונע חלודה מסוג צינקרומט, מיניום או מגינול.</li> <li>▪ גמר 2 שכבות צבע סופרלק או פוליאור ש"ע.</li> </ul>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט לביצוע</b>	
--	---------------------	--

		<b>ריצוף וחיפוי</b>	<b>15</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ריצוף כל הרצפות יהיה באריחים בדרגת התנגדות R-10 על פי ת"י 2279, ובהתאם תקנות התכנון והבניה בטיחות באש, והנחיות יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ על הקבלן להציג לפני ביצוע ריצוף בדיקות מעבדה המאושרת, את ההתנגדות להחלקה של אריחי הריצוף, על פי הנדרש בת"י 2279 המעודכן בעת ביצוע העבודה, את הבדיקות יש לבצע מאריחי הריצוף אשר סופקו לאתר העבודה.</li> <li>▪ ריצוף כל הרצפות יעשה גרניט פורצלן 60/60 בגוון ע"פ בחירת האדרי' שיהיה עמיד בפני שחיקה בשיעור 10% מעל הנדרש בת"י לבנייני ציבור, כולל שיפולים לאורך הקירות עשויים בדומה למרצפות.</li> <li>▪ הגבהות לארונות יחפו בשיפולים ממין הריצוף.</li> </ul>	<b>ריצוף כללי</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ב"פינת השקט" יותקן שטיח מקיר לקיר על גבי ריצוף סוג ב' או ריצוף במפורט בסעיף כללי ע"פ בחירת הרשות.</li> <li>▪ לכיתת גן בקומת קרקע סיווג בשריפה : III.2.2.</li> <li>▪ לכיתת גן בקומת מעל קומת קרקע סיווג בשריפה : IV.3.3.</li> </ul>	<b>שטיחים</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ריצוף נגיש (הכוונה ואזהרה) בהתאם לתקנות הנגישות והנחיות יועץ נגישות.</li> </ul>	<b>ריצוף גישות</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בנישות סגורות כגון ארונות חשמל, מים, הידרנט, תקשורת וכו.</li> <li>▪ ריצוף באריחים כדוגמת הריצוף הכללי, כולל שיפולי קיר.</li> </ul>	<b>ריצוף בנישות סגורות</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ באזורים רטובים יש לרצף באריחי קרמיקה איכותיים (כגון גרניט - פורצלן).</li> <li>▪ לאזורים הרטובים יש לבחור בקפדנות אריחים בדרגת התנגדות להחלקה של R-11 על פי ת"י 2279.</li> </ul>	<b>ריצוף באזורים רטובים ושירותים</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כמפורט בסעיף ריצוף כללי באישור פיקוד העורף.</li> </ul>	<b>ריצוף ממ"מ / מקלט</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מדרגות מתכת מפח מרוג או ש"ע בהתאם לאישורו של המזמין.</li> <li>▪ יש להתקין בשלחי המדרגות פסים מונעי החלקה.</li> <li>▪ סימון לנגישות בתאם להוראות התקן העדכני</li> <li>▪</li> </ul>	<b>מדרגות</b>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>בגמר בריצוף ליד זלתות חיצוניות ספים :</b></li> <li>▪ ספי אלומיניום לפי בחירת האדריכל</li> </ul>	<b>ספי זלתות</b>	

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ במטבח קרמיקה לאורך משטח העבודה, עד שני גוונים ע"פ בחירת האד' (באישור המזמין) במידות על פי פריסה אדריכלית כולל שילוב גוונים ודוגמאות (60 ס"מ מעל המשטח הגבוה, 90 ס"מ מעל המשטח הנמוך).</li> <li>▪ חיפוי נישת מקרר בכל הקירות עד לגובה 200 ס"מ.</li> <li>▪ כולל סבוייה (לסבון נוזלי) ממין משובח, ומתלה מגבות.</li> </ul>	<b>חיפוי קרמיקה במטבח</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ קרמיקה עד שני גוונים ע"פ בחירת האד' (באישור המזמין) במידות 20/20 ס"מ או 30/30 ס"מ, עד לגובה 270 ס"מ מהרצפה מעל לזה טיח רגיל כמפורט בפרק 15.</li> <li>▪ מחזיק ניר טואלט בכל תא ב"כ, סבוייה (לסבון נוזלי) ליד כל קערת רחצה ראי מחומר בלתי שביר לאורך הכיורים ומעליהם.</li> <li>▪ מתקן נייר ליבוש ידיים, בכל חדרי השירותים.</li> </ul>	<b>חיפוי קירות בשירותים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בכל מפגשי קרמיקה אנכיים ו/או אופקיים בקירות יבוצעו פינות אלומיניום מיוחדות לכל גובה / אורך החיפוי של אייל ציפויים או ש"ע.</li> </ul>	<b>פינות קרמיקה</b>
<b>חובה לבניה טרומית</b>	<p align="center"><b><u>בניה טרומית / מתועשת:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מבטון מוחלק.</li> <li>▪ מעוצבים ומבוצעים כך שמי גשם לא יזרמו מן החלון אל הקיר (אף מים).</li> </ul>	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ שיפוע פנימי כלפי פנים הגג.</li> <li>▪ קופינג טרצו או אבן על מעקות בנויים או יצוקים.</li> </ul>	<b>מעקות</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

**16 תברואה**

<b>המחיר הפאושלי כולל את כל הצנרת בגבול הבניין ויציאות של 1 מ' מקו בנין כל הצנרת מעבר לכך תשולם ע"פ מדידה מסעיף פיתוח.</b>		
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מתקן האינסטלציה הסניטארית, מעי הביוב ואספקת מים והניקוז יתוכננו ע"י מהנדס רישוי לפי חוק המהנדסים והאדריכלים תשכ"ה 1965.</li> <li>▪ חדרי השירותים והקבועות התברואתיות יבוצעו לפי תקן של משרד הבריאות למתקני תברואה, הל"ת (מעודכן), חוזר המנהלת הכללי של משרד החינוך והתרבות דרישת משרד הבריאות ודרישתה של הרשות המקומית.</li> <li>▪ תו תקן - כל המוצרים יישאו תו תקן או סמן השגחה.</li> <li>▪ מטבחים - יש להתקין קערות מטבח כמפורט בסעיף ארונות מטבח בפרק ארונות וסרגלים.</li> <li>▪ מקלט / מרחב מוגן - בהתאם לדרישות "פיקוד העורף".</li> <li>▪ שונות - מחסום רצפה לפחות אחד בכל קומה בחדר שירותים או מסדרון.</li> <li>▪ חיטוי צנרת מים - יש לבצע הכלרה של מערכת המים לפני מסירת המבנה.</li> <li>▪ אספקה והתקנת אביזרים חוסכי מים "חסכמים" בכל הברזים.</li> </ul>	<b>כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כל האביזרים והקבועות הסניטאריים יהיו מתוצרת הארץ כדוגמת "חרסה" סוג א', "חמת" סוג א' או שווה ערך.</li> </ul>	<b>קבועות ואביזרי אינסטלציה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ האסלות תהיינה תלויות עם מיכל הדחה סמוי, עם מכסה כפול ממין "כבד" מחומר חזק, חלק, בלתי סופג ורחיץ.</li> <li>▪ מיכלי ההדחה יהיו מסוג הדחה כפולה, של 3 ליטרים ו 6 ליטרים.</li> </ul>	<b>אסלות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ברזים בכיור רחצה - ספיקה של עד 6 ליטרים בדקה.</li> <li>▪ ברזים במטבחים ו/או בחדרי ספח - ספיקה של עד 7 ליטרים בדקה.</li> </ul>	<b>ברזים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מים חמים על פי הל"ת.</li> </ul>	<b>מים חמים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פלדה מגולוונת סק. 40. ו/או "פקסגול", "מולטיגול".</li> </ul>	<b>צנרת מים קרים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פלדה מגולוונת סק. 40. ו/או "פקסגול", "מולטיגול" כולל בידוד תרמי.</li> </ul>	<b>צנרת מים חמים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פלסטיק (עם תו תקן) או H.D.P.E.</li> </ul>	<b>צנרת דלוחין</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ פלסטיק (עם תו תקן) או H.D.P.E.</li> <li>▪ כל צנרת השופכין מתחת לרצפת המבנה תהיה מיציקת ברזל בעטיפת בטון בהתאם להל"ת ות"י 1205.</li> </ul>	<b>צנרת שופכין</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ לכל תא ב"כ (קוטר "4).</li> <li>▪ פלסטיק (עם תו תקן) או H.D.P.E.</li> </ul>	<b>צנרת אוויר</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ברז סגירה ראשי מותקן בתוך תא.</li> </ul>	<b>ברז סגירה</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



### מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p><b>בכל מפלס וקומה יוכנו מתקני כיבוי אש בהתאם לדרישות "שירותי הכבאות":</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>עמדת ביכוי אש תכלול ברז כיבוי "2 עם חצי מצמד שטורץ, שני זרנוקים "2 באורך 15 מ' כ"א מזנק סילון / ריסוס "2, גלגלון 30 מ"א עם מזנק צמוד, מטפה אבקה יבשה 6 ק"ג לסוג דלקות א-ב-ג בלחץ מוכל. הציוד יותקן בארון פיברגלס או פח 120/80/30.</li> </ul>	<b>כיבוי אש</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ביצוע נקודת מים וביוב במטבח במקום שיוגדר על ידי האדריכל לחיבור מתקן "מי קר" או "משקר" או "יתמי 4" על פי החלטת המזמין (כולל אספקת מתקן מתאים).</li> </ul>	<b>מי קר כולל אספקה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>יותקן כיסא כימי או אחר מאושר על ידי פיקוד העורף, לכל 20 מ"ר מרחב מוגן או חלק ממנו.</li> <li>השטח המיועד לבית הכיסא יופרד באמצעות וילון מקובע, או פרגוד.</li> <li>יותקן מיכל מים בעל קיבולת של 5 ליטר לכל מ"ר.</li> <li>צינור לאספקת מים במיכל.</li> <li>מחסום רצפה לניקוז.</li> </ul>	<b>ממ"מ</b>
<b>אופציונאלי בכפוף לאישור תשלום הוסף ע"פ המפורט בהצהרת הקבלן בחוזה.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>תכנון וביצוע מערכת כיבוי אש אוטומטית באמצעות מים (ספרינקלר) על פי דרישות שירותי הכבאות בהתאם לתקנות שירותי הכבאות ות"י 1596.</li> <li>על המערכת לכלול את כל הדרוש לשם פעולת הכיבוי באופן מושלם ותכלול בין היתר, ראש מערכת, מערכת צינורות (בתוך המבנה ועד לראש המעי' והמגופים), מתזי מים.</li> <li>לא כולל מאגר מים ומערכת משאבות למאגר מים.</li> <li>אישור מעבדה מוסמכת לתוכניות ולביצוע מערכת ספרינקלרים.</li> </ul>	<b>מערכת כיבוי אש אוטומטית (ספרינקלר)</b>

### מיזוג אוויר

17

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>הכנות כל מערכות התשתית למזגנים, אספקת המזגנים והתקנתם יתאימו ל"יתקן ישראל 994" על כל חלקיו.</li> <li>המזגנים יותקנו בצורה שאינה מסכנת את הילדים בתנועתם בתוך מבנה הגן.</li> <li>המזגנים יותקנו בידי מתקין מוסמך, בהתאם למפרטי החברה.</li> <li><b>בחללים להתקלות כל הציוד יהיה בעל אישור לת"י 1001.</b></li> </ul>	<b>מיזוג אוויר כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>המעבה יותקן במקום שיהיה מחוץ להישג ידם של הילדים.</li> <li>המעבה יותקן במקום שיגרום למינימום הפרעות ואי - נוחות למשתמש או לכיתות שכנות.</li> <li>יש לאפשר גישה נוחה לטכנאי השירות.</li> <li>בסיסי בטון על הגג כולל איטום.</li> <li>נקודות חשמל מוגנות מים על גג המבנה ע"י המעבה למזגן תלת פאזי.</li> <li>ליד כל יחידת חוץ תהיה אפשרות לניתוק מוחלט של אספקת המתח.</li> </ul>	<b>מיזוג אוויר מעבה (יחידות חיצוניות)</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כל חיבורי החשמל יבוצעו בידי חשמלאי מוסמך, בהתאם להנחיות חברת החשמל.</li> <li>▪ ביצוע חיבור חשמל מרכזי.</li> <li>▪ יש להתקין מפסק חצי אוטומטי נפרד בהזנה לכל יחידה.</li> <li>▪ מפסק לחצן עם השהיה.</li> <li>▪ ביצוע נקודות ניקוז לכל מזגן.</li> <li>▪ משאבות ניקוז בהתאם לצורך</li> <li>▪</li> <li>▪ ביצוע שרוול למעבר צנרת בין אלמנט הקצה למדחס על הגג (סמוי בקירות). גמר השרוול בצורת "מקל סבא".</li> </ul>	<b>מיזוג אוויר ביצוע הכנות</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ בכל כיתת גן יותקנו שלושה מזגנים דרוג אנרגטי A בלבד!</li> <li>▪ חישוב תפוקת קירור btu750 / מ"ר.</li> <li>▪ מיקום מזגנים, על פי יועץ מיזוג אוויר.</li> <li>▪ בכל שאר החדרים כולל חדרי ספח, מרחב מוגן וכדומה, יותקנו מזגנים כנ"ל בהספק ע"פ תכנון מאושר של יועץ מיזוג אוויר.</li> <li>▪ ההתקנה כוללת צנרת חשמל וגז עד להתקנה מלאה.</li> </ul>	<b>מיזוג אוויר הכנות אספקה והתקנת מזגנים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כל האמור לעיל להנחיות פיקוד העורף המתפרסמות מפעם לפעם.</li> <li>▪ בכל מקרה של סתירה, יש לפעול לפי הנחיות פיקוד העורף.</li> <li>▪ שני צינורות 8" בגובה 190 ס"מ מהרצפה לכל 12 מ"ר מרחב מוגן. מרחק מקסימאלי ביניהם 60 ס"מ.</li> <li>▪ אוגן בולט 10 ס"מ פנימה, רשת הגנה בחוץ ומפוחים להפעלה מאולצת.</li> </ul>	<b>מתקני אוורור במרחב מוגן</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ אספקה והתקנת מתקני סינון אוויר וטיהור כמות וגודל מסנן - בהתאם להנחיות ודרישות פיקוד העורף.</li> <li>▪ התקנת מחיצת הפרדה מטרספה כולל דלת בהתאם להנחיות פיקוד העורף.</li> </ul>	<b>סינון אוויר מרחב מוגן</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>המחיר הפאושלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.</b>		
<b>חובה</b>	<p>מתקן החשמל יתוכנן ע"י מהנדס רישוי לפי חוק מהנדסים ואדריכלים תשכ"ח 1958 ויבוצע בהתאם לחוק החשמל, לדרישות חברת החשמל והתקנים הישראליים המתאימים והמפרט הבין משרדי. על המתכנן להגיש לאישור המזמין ביחד עם התוכניות:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. אישור ח"ח על התחברות לרשת החשמל, ארונות ולוח החשמל.</li> <li>2. אישור חברת בזק על התחברות לרשת טלפונים וארונות.</li> <li>3. אישור הרשות המקומית.</li> <li>4. אישור חברת הכבלים המקומית.</li> </ol> <p>על כל האישורים להיות בתוקף, ובתום שנה יש לחדשם.</p> <p>כל מכשירי מתקן החשמל ואביזריו חייבים לשאת תו תקן או סימן השגחה.</p> <p><b>מתקני החשמל לרבות ההכנות למזגנים ענו על ההנחיות חוזר מנכ"ל משרד החינוך "הוראות קבע - הבטחת בטיחות במוסדות חינוך".</b></p>	<b>כללי</b>
<b>חובה</b>	<p>הארקת המבנה תכלול הארקת אלמנטי בנין מוליכים בהם משולבים מתקני חשמל (תקרות תותבות, תעלות מ"א, צנרת מים, מוטות תמיכה לקירות גבס וכו).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מוליך ההרקה הראשי מנחושת, יותקן באדמה בנפרד מוליכי המעגל, ויהיה בעל שטח חתך של 25 ממ"ר לפחות.</li> <li>▪ מוליך ההארקה הראשית יחובר לאלקטרודת הארקה שלא תאפשר את פירוקה.</li> <li>▪ בבניינים חדשים תותקן הארקה יסוד.</li> <li>▪ מוליך הארקה הראשית יחובר לאלקטרודת הארקה בצורה שלא תאפשר את פירוקה בידי אנשים שאינם מורשים.</li> <li>▪ תבוצע הארקת יסוד בהתאם לתקנות החשמל (הארקות יסוד) תשמ"ד 1984.</li> <li>▪ בהתאם להוראות מתכנן החשמל ובהתאם להוראות המהנדס ו/או המפקח.</li> <li>▪ יציקת העמודים, הכלונסאות וקורות היסוד בהם עוברת הארקת יסוד תבוצע רק לאחר אישור המהנדס ו/או המפקח באתר שאלקטרודת הארקת יסוד בוצעה בהתאם לחוק, התקנות ותוכניות הארקה של המבנה.</li> <li>▪ מערכת הארקה הכללית במבנה תכלול בנוסף למערכת הארקת יסודות את הארקת המערכות הבאות:             <ul style="list-style-type: none"> <li>• הארקת צנרת מים.</li> <li>• גישור שעוני מים.</li> <li>• הארקת ארון תקשורת ראשי.</li> <li>• הארקת מערכות מיזוג.</li> <li>• הארקת צנרת ביוב מתכתית.</li> <li>• הארקת תורן אנטנת T.V.</li> <li>• הארקת כל המערכות המתכתיות במבנה שלגיהן החוק דורש הארקתן לפס השוואת פוטנציאלים ראשי.</li> <li>• לוחות חשמל.</li> </ul> </li> </ul>	<b>הארקה</b>

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ יש להכין נספח הנחיות תכנון וביצוע ערוך על ידי יועץ קרינה, למניעת קרינה אלקטרומגנטית מסווגת ממקורות של מתקני שנאים, מרכזי הולכה ו/או תמסורות חשמל במטרה להשגת קרינה אשר אינה גבוהה מהמותר לפי המלצות המשרד לאיכות הסביבה, וכן למתן הנחיות למיגון ארונות ו/או חדרי חשמל.</li> <li>■ שטף השדה המגנטי יהיה בהתאם להנחיות משרד החינוך, משרד הבריאות והמשרד לאיכות הסביבה.</li> <li>■ חובה לבצע מיגון כנגד קרינה בכל ארונות ו/או חדרי החשמל.</li> <li>■ מיגון יבוצע על הקירות הפנימיים של ארון החשמל ו/או חדר החשמל, ועל גבי הדלתות.</li> <li>■ המיגון יבוצע באמצעות לוחות פלדה, לוח אלומיניום ולוח בידוד, הכל על פי הגדרות יועץ הקרינה.</li> <li>■ לפני אכלוס המבנה על הקבלן לבצע ולספק בדיקת קרינה העומדת בדרישות.</li> </ul>	<b>מיגון כנגד קרינה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ חיבור המבנה יותאם לחישובי התכנון, אך לא פחות מ 3X63A.</li> </ul>	<b>חיבור לרשת החשמל</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ מחמם מים חשמלי נושא תן תקן בקיבול 60 לי לכל גן ילדים כולל אמצעי בטיחות בפני נגיעה, פריקת לחץ והתקרבות ילדים.</li> <li>■ טמפרטורת המים החמים לא תעלה על 45° צלזיוס על פי הל"ת</li> <li>■ יש לדאוג לרכיבי ביטחון להגבלת חום המים כמפורט.</li> </ul>	<b>חימום מים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ מתקן החשמל יבוצע בצניורות פלסטיים תקינים מטיפוס כבה מאליו סמויים מתחת לטיח, ריצוף או צנרת מעל תקרה אקוסטית. המתקן החשמלי לכלול לוח ראשי ולוחות משניים כמפורט.</li> <li>■ כל הלוחות יוזנו ע"י קו הזנה מהלוח המזמין (ראשי ומשנה). הלוחות יותקנו בתוך נישא (גומחה) עם דלתות או בחדר חשמל ניפרד ע"פ הנחיות ח"ח ו/או יועץ בטיחות במקום נוח לגישה וטיפול, ומוגן בפני פגיעה מכאנית, קרינת חום או התזת מים.</li> <li>■ הלוחות יבנו לפי התקנות שבתוקף ולפי אישור המפקח מהנדס החשמל.</li> <li>■ המקום יהיה מואר ומאוורר היטב באופן שיבטיח את פעולתם התקינה של הלוחות.</li> <li>■ במקלט / ממ"מ יבוצעו לוחות לפי דרישות הג"א.</li> <li>■ הלוחות יותקנו בתוך ארונות החשמל.</li> <li>■ ארונות החשמל, ראשי ומשניים, יהיו על סגירה ע"י מנעול, כאשר לכל המנעולים מפתח זהה.</li> <li>■ לוח החשמל יכלול מקום למעגלים שמורים לעתיד (לפי תכנון הבניין הסופי).</li> <li>■ מפסיקי זרם חצי אוטומטיים. למעגלים עבור חיבור קיר יותקן מפסק פחת בגודל מתאים בעל רגישות 30 מילי אמפר.</li> <li>■ בכניסה לבניין יותקן לחצן חירום עם פיקוד להפסקת חשמל. הלחצן יהיה סגור בקופסא עם מכסה זכוכית בגובה 190 ס"מ מהרצפה לפחות. (לפי דרישות שירות הכבאות).</li> <li>■ לוח ראשי יותקן במעבר ציבורי או בחדר ייעודי אם יחויב ע"י תקנות החשמל, הוראות חח"י או גורם מוסמך אחר. כיבוי אש אוטומטי בלוחות חשמל יבוצע ע"פ דרישות שרותי הכבאות. הכיבוי יעשה לפקודת גלאי עשן המותקנים בלוח. יעשה שימוש בגז כיבוי ידיותי לסביבה.</li> </ul>	<b>הזנות לוחות וארונות חשמל</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	הלוח יכלול את המספר המזערי של מעגלים לפי הטבלה דלהלן (לא כולל חימום ומיזוג). למה לפרט? מגביל אותנו לדעתי.			<b>לוח חשמל</b>
		<b>יעד המעגל</b>		
	<b>גודל המפסק החצי אוטומטי</b>	<b>מס' מעגלים</b>	<b>מאור בכיתות</b>	
	1X10A	3	מאור אחר	
	1X10A	6	בתי תקע מטבח	
	1X16A	1	דוד מים חמים	
	1X16A	1	מעגלים רזרביים	
1X10A	1	מעגל ליחידה נוספת		
3X32A	1			
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ יש לתכנן ולבצע חיבור טלפון ראשי יחיד לכל מבנה שממנו יתפצלו הקווים.</li> <li>■ נקודות טלפון שקע תיקני מותקן ומחווט לארון טלפונים כולל חיווט בין ארונות תקשורת.</li> <li>■ כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות" ולפי תכנן אדריכלי.</li> </ul>			<b>חיבור לרשת טלפונים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ יתוכנן ויבוצע על פי הנחיות חברת בזק כולל מנעול תיקני.</li> </ul>			<b>ארון בזק ראשי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ כל גופי התאורה יהיו גופי תאורה חסכוניים מסוג T-5 או שווה מאושר על ידי יועץ החשמל, אדריכל והרשות המזמינה.</li> <li>■ מתקני התאורה יתוכננו ויבוצעו לפי הוראות החוק, התקנות והתקנים הישראליים הרלוונטיים המעודכנים בעת ביצוע העבודה. מעגלי המאור יותקנו עם מוליכים 1.5 ממ"ר כולל הארקה. כל גופי התאורה הפלואורסצנטיים כוללים את כל הציוד הדרוש להפעלה תקינה עם משנק וסטרטר אלקטרוני. בתי הנורה יהיו מסוג קפיצי, יש לספק נורות. ג"ת יהיה מסוג T-5 ויהיו מוגנים מפני שבירה והתנפצות יש לספק מיגון כגון שרולי מגן שקופים, מכסה פריזמתי וכד'.</li> <li>■ ג"ת תאורה יהיה בעל נצילות אופטית של לפחות 73% עם שטף אחיד.</li> <li>■ עוצמת ההארה בשטח המבנה תהיה בהתאם לנדרש בתקן ישראלי 8995 (עקרונות הנדסת אנוש בתחום הראיה : תאורת מקומות עבודה בתוך מבנים), ובהתאם למפרט זה.</li> <li>■ (בהתאם להחלטת הרשות המקומית יש לבצע תאורת LED בהתאם למפרטו המפורט בפרק תאורת LED, וזאת ללא תוספת עלות.)</li> </ul>			<b>תאורה כללי</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
----------------------------	--

	<b>תיאור</b>	<b>מיקום</b>	
<b>חובה</b>	גופי תאורה שקועים בתקרה אקוסטית 60/60 פלואורסצנטיים 4X14 עם רפלקטור פרבולי כולל נורות, קבל וכל האביזרים להפעלה. מספר גופי התאורה בכל מקרה יותאם לגודל כיתת הגן. ולרמת הארה נדרשת 400 לוקס. גופי התאורה יהיו עם אפשרות הדלקה בקבוצות.	כיתת גן	<b>גופי תאורה כללי</b>
	גופי תאורה שקועים בתקרה אקוסטית 60/60 פלואורסצנטיים 4X14 עם רפלקטור פרבולי כולל נורות, קבל וכל האביזרים להפעלה. מספר גופי התאורה בכל מקרה יותאם לגודל חדר הגנת. ולרמת הארה נדרשת 400 לוקס.	חדר גנת	
	גופי תאורה שקועים בתקרה אקוסטית 60/60 פלואורסצנטיים 4X14 עם רפלקטור פרבולי כולל נורות, קבל וכל האביזרים להפעלה. מספר גופי התאורה בכל מקרה יותאם לגודל המטבחון. ולרמת הארה נדרשת 400 לוקס.	מטבחון	
	גופי תאורה פלואורסצנטיים לפי דרישות פיקוד העורף. תאורה ביטחונית נפרדת, במטח 24 וואט, בכל בהתאם לדרישות העורף. כולל סימון מלא בצבע זוהר כנדרש. כל מקלט יהיה דו תכליתי ולכן יש להוסיף תאורה פלואורסצנטיית בהתאם ליעוד המקלט.	מקלטים / מרחבים מוגנים / מחסן	
	גופי תאורה פלואורסצנטיים (מוגני מים) 1X28 או גופי תאורה 4X14 או גי"ת קומפקטיים עם נורות 2X11 ואט ע"פ בחירת המזמין. מ"ז לשירותים מרוכזים בתוך לוח החשמל. בתא לנכים מ"ז לפי הנחיות תכנון משהב"ש (3.6, 1.37)	חדרי שירותים	
	במרחב מוגן ובכניסות יותקנו שלטי יציאה בהתאם לתקנות. כמו כן תתוקן תאורת התמצאות כנדרש. גופי תאורת חירום יותקנו מעל היציאות, במבואת הבניין, במעברים וכן ליד לוחות חשמל ובקרה. כמות גופי התאורה ופיזורם יבטיחו עצמת הארה של 10 לוקס לפחות על רצפת המעברים. תאורת חירום תענה על דרישות תקן ישראלי 20 חלק 2.22 מנורות לתאורת חירום. גופי התאורה יזוהו בבירור ע"י נורית או מדבקה אדומה.	תאורת חירום והתמצאות	
	לפני דלת הכניסה יותקן גוף תאורה מטיפוס מאושר ע"י הרשות המקומית מוגן מים, עם כיסוי אנטי ונדל, כולל רישום מספר בית.	תאורת "מספר בית"	
	תותקן תאורת הצפה לסביבה על היקף קירות המבנה (בכל חזית שני גופי תאורה). על מנת להבטיח את הארת השטח. התאורה תותקן על מעגל ניפרד, הפעלה באמצעות שרון פיקוד.	תאורת הצפה	

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ חיבורי קיר יותקנו על מעגל כוח, עם מוליכים 2.5 מ"מ כולל הארקה.</li> <li>▪ כל בתי התקע יותקנו בגובה 180 ס"מ מהרצפה.</li> <li>▪ לכל בתי התקע והמפסקים שהם מתחת לגובה 180 ס"מ יותקן תריס מגן פנימי או מכסה.</li> <li>▪ לא יותקן בית תקע נמוך מגובה 100 ס"מ.</li> </ul>							<b>חיבור קיר כללי</b>
<b>חובה</b>	<b>אינטרקום</b>	<b>הכנה למחשב</b>	<b>טל"כ</b>	<b>טלפון</b>	<b>נק' מזגן כולל שקע חשמל</b>	<b>חיבור קיר</b>	<b>מיקום</b>	<b>כמות נקודות שונות</b>
		2	1	2	3	8	כיתת גן	
		1	1	1	1	2	חדר גננת	
	1					3 (מוגני מים)	מטבחון	
	1					1	מבואה	
		1	1	1	1	מוגן מים, ע"פ דרישות פקע"ר, וליד כל צינור אזור ע"פ דרישות פקע"ר	מקלט / ממ"מ	
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יתוכנן ויבוצע קו אינטרקום בין הגן לשער הראשי.</li> <li>▪ הקו יגיע משער הכניסה ועד לנקודות בגן על פי החלטת האדריכל / הרשות המקומית.</li> <li>▪ הנקודות יקושרו באמצעות צינור מריכף 23 לבן כולל חיווט מלא משער הגן ועד לכיתות הגן ו/או לחדר המנהלת.</li> <li>▪ יסופקו כל אביזרי הקצה בשער הגן בכיתות ו/או בחדר המנהלת: אינטרקום חיצוני כולל קודן, לחצן יציאה פתיחת השער, מערכת אינטרקום פנימית הכוללת יכולת דיבור, שמיעה ופתיחת השער. <b>יחידת האינטרקום תכלול מצלמה ועד 3 נקודות פתיחה</b></li> </ul>							<b>נקודות אינטרקום</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ התכנון והביצוע יבוצע על פי ת"1 1907, ות"י 61439 חלק 1, וכמו כן בהתאם לתקן cat-5e167 ובהתאם לתקנים זרים ENA/TIA ANSI 568, וחוזר מנכ"ל משרד החינוך לתשתיות תקשוב בבתי ספר המעודכנים בעת ביצוע העבודה.</li> <li>▪ תתוכנן ותבוצע הכנה לתקשורת מחשבים כולל חיווט. ההכנות יגיעו לארון ריכוז בכל קומה, ומארון הריכוז הקמתי לארון או חדר תקשורת ראשי כפי שיקבע על ידי המתכנן.</li> <li>▪ במוסדות חינוך בעלי מספר מבנים תתוכנן ותבוצע נקודת ריכוז משני במבנה וממנה בהתאם לתכנון לריכוז ראשי במיקום על פי החלטת המתכנן, הקישור בין ריכוזי המשנה במבנים שונים לבין הריכוז הראשי יבוצע באמצעות שני צינורות "4 לכל ריכוז משני. הכבילה בין ריכוזי המשנה לריכוז הראשי תעשה באמצעות כבל אופטי בעל 6 סיבים מסוג M.M בקוטר 62.5 מיקרון משוריין בפריסת כוכב.</li> <li>▪ הכבילה שתיפרס מחדר המחשב או מריכוזי התקשורת לאמצעי הקצה תהיה מסוג HFFR CAT7 העשוי מכבל מסובך (STP) 1Gbps לא יבוצעו חיבורי הארכה בכבל, הכבל יהיה רציף לאורך כל התוואי.</li> <li>▪ בכל השחלה בין נקודות הקצה ישאיר הקבלן עודף של לפחות 1 מטר בכל נקודות קצה ועודף של 2 מטר לפחות עבור כל כבל בנקודות הריכוז.</li> <li>▪ לגישורים למרחבים מוגנים יושחלו כבלי CAT7 בלבד מסוג W1stp8 קוטר גידים 24/22 AWG ולפי תקן ANSI b568 בקצב של 100Mbps יש לבצע דרך ייעודי לתקשורת הכוללת אטימה ע"פ הנחיות פיקוד העורף המעודכנות.</li> <li>▪ יש לתכנן ולבצע הכנות לארון תקשורת בכל קומה כי שיקבע על ידי המתכנן ובנוסף ארון ליד מנהלה לריכוז כלל בית ספרי, עומק 100 ס"מ לפחות רוחב של 80 ס"מ לפחות לפי מידות ארונות תקשורת u10 - u25.</li> <li>▪ בכל ארון תקשורת תבוצע נקודת חיבור 16A עם חיבור במעגל נפרד ללוח הראשי ובנוסף 4 שקעי חשמל רגילים.</li> <li>▪ כל נקודת קצה תקושר באמצעות צינור מריכף 30 מ"מ על גבי תעלת רשת בפרוזדור 8X20 עד לארון תקשורת קומתי ומשם לארון או לחדר התקשורת הראשי של המבנה לחדר התקשורת שד המבנה, בכל נקודה תותקן קופי 45RJ.</li> <li>▪ בכל כיתה, חדר עזר, מעבדה או ספרייה, תתוכנן ותבוצע נקודה להתקנת נתר (ראוטר) הכוללת נק' חשמל ומק' תקשורת. נקודת החשמל תחובר למ"ז אשר יהיה בצבע שונה ממ"ז תאורה ומשולט.</li> <li>▪ כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות".</li> </ul>	<b>תקשורת מחשבים כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הכנה לחיבור טל"כ כולל צנרת לכבלים קואקסלים, שקע טלוויזיה תיקני מותקן ומחווט לארון ריכוז כולל חיווט בין ארונות.</li> <li>▪ כמות ומיקום בפירוט "כמות נקודות שונות" ולפי תכנון אדריכלי.</li> </ul>	<b>טל"כ כללי</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ביצוע נקודת חשמל במקום שיוגדר על ידי האדריכל לחיבור מתקן "מי קר" או "משקר" או "תמי 4" על פי החלטת המזמין (כולל אספקת מתקן).</li> </ul>	<b>מתקן שתייה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ על המתכנן להגיש את החישוב.</li> <li>▪ במידה ויש צורך בהגנה נגד ברקים יש לתכנן ולבצע בהתאם לדרישות התקן.</li> </ul>	<b>הגנה נגד ברקים</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p>ביצוע מערכת כריזה משולבת במערכת צלצולים מוזיקלית אשר תכסה את כל שטח המוסד כולל החצר על פי מפרט משטרת ישראל 160 ותכלול:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מגבר 150 וואט, רמקולים 6 וואט "8 כולל ארגז עץ בכל בכיתות, מסדרונות, מרחבים מוגנים, חדרי מעבדה, מלאכה וכדומה, אולם התעמלות בכמות מספקת, כולל שופר כריזה / מוזיקה להתקנת חוץ בחצרות, כולל מיקרופון דינאמי כולל מעמד, צוואר גמיש ולחצן דיבור בחדר המנהל, הכל מוכן ומובל אל המקום המרכזי בחדר מזכירות ו/או במקום אחר שיקבע ע"י האדריכל כן יותקן לחצני PTT לפי הנחיות יועץ הבטיחות. במקום זה יותקן בית שקע עבור המגבר. כל הנקודות כוללות תיבה עם מכסה, צינורות הכל לפי תכנית.</li> <li>▪ שרון צלצולים מוזיקלי (שרון אם) עם שתי תכניות שבועיות ולחצן.</li> <li>▪ הביצוע כולל מאת כל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת.</li> <li>▪ המערכת תגובה בספק כוח עצמי במתח נמוך (מצבר + מטען) המבטיחים פעולתה בהספק מלא.</li> <li>▪ למשך 60 דקות לפחות בעת הפסקת חשמל, פעולתה במצב הכן למשך 8 שעות לפחות.</li> </ul>	<b>מערכת רמקולים מרכזיים ומערכת צלצולים</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ביצוע מערכת גילוי אש ועשן כולל רכזת, גלאי עשן, נוריות סימון, לחצני התראת אש, צופרים, חייגן דיגיטלי, מערכת כריזה, וכל הציוד הנדרש להפעלה תקינה של המערכת. הכל בהתאם לת"י 1220 על כל חלקיו.</li> <li>▪ לצורך הפעלת הרכזת יש להכין קו טלפון ניפרד ישיר (לא דרך מרכזייה).</li> <li>▪ כל נקודות גילוי אש ולחצני גילוי אש ולחצני גילוי אש יותקנו בצנרת אדומה "כבה מאליו", קוטר הצנרת 16 מ"מ לפחות.</li> <li>▪ התקנת המערכת בפועל תיבדק ותאושר ע"י מכון התקנים הישראלי.</li> <li>▪ בלוחות החשמל הראשיים ובלוחות מעל 100A יותקן מערכות אוטומטיות לכיבוי אש באמצעות גז FM 200 או גז חלופי בהצפה, בהתאם לדרישות שרותי הכבאות ובאישור רשות השידור.</li> <li>▪ התכנון יהיה בהתאם ל NFPA 2001.</li> <li>▪ ניתוקי לוחות חשמל אוטומטיים לפי הנחיות תקן 1220.</li> </ul>	<b>מערכת גילוי אש ועשן בכל המבנה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יבוצעו הכנות למערכת גילוי פריצה: מובילים + חוטי משיכה למקום ריכוז בארון חשמל.</li> <li>▪ יבוצעו הכנות למערכת מצלמות אבטחה: מובילים + חוטי משיכה למקום ריכוז בארון חשמל.</li> </ul>	<b>מערכת גילוי ופריצה</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

		<b>שילוט 19</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ על ארונות החשמל ועל לוחות החשמל יש להתקין שלט שעליו כתוב "סכנה חשמל!"</li> <li>▪ על ברז הכיבוי המיועד לדחיסת מי כיבוי יש להתקין שלט שעליו כתוב "הסנקת מים לצורכי כיבוי".</li> <li>▪ על הברז הראשי המוביל את מי הכיבוי יותקן שלט "מגוף ראשי של מי כיבוי אש".</li> <li>▪ על פתח שחרור עשן יותקן שלט "פתח שחרור עשן, אסור לחסום!"</li> <li>▪ על לוח חשמל הראשי יותקן שלט "מפסק זרם ראשי" (עם סימן בצורת ברק).</li> <li>▪ על לוח חשמל קומתי יותקן שלט "מפסק זרם קומתי" (עם סימן בצורת ברק).</li> <li>▪ על ארגז לכיבוי אש יוצב שלט שעליו כתוב "אש".</li> <li>▪ על ברז הדלק יותקן שלט "ברז דלק, סגור את הברז במקרה של שריפה".</li> <li>▪ על המכסה מכל הדלק יותקן שלט שעליו כתוב "דלק" וכן יצוינו כמות וסוג הדלק.</li> <li>▪ ליד מכלי גז יש להציב שלט שעליו כתוב "גז, אסור לעשן!"</li> <li>▪ פנל כבאים.</li> <li>▪ מספק חשמל ראשי בכניסה למבנה.</li> <li>▪ דלתות אש.</li> </ul>	<b>שילוט אזהרה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ אמצעי שילוט והכוונה יתוכננו ויבוצעו על פי הנדרש ב"תקנות תכנון ובניה (בקשה להיתר, תנאים ואגרות) חלק ג' - בטיחות באש בבניינים, וכן חלק ח1 - נגישות, ובהתאם לתקנות התכנון והבניה.</li> <li>▪ יש להתקין שלטי הכוונה גם בכל מקום שממנו לא נראה בבירור כיוון היציאה. (דרכי המילוט כוללות פתחי יציאה וכן דלתות, פרוזדורים, פרוזדורים מקשרים, חדרי מדרגות ומערכות מדרגות חיצוניות. באולמי אספות ובמתקני ספורט הן כוללות גם את מסלולי היציאה מחלל המושבים, מהיציעים, מחלל הבמה, ממגרש הספורט ומחדר ההמתנה).</li> <li>▪ שלטי ההכוונה יהיו בעלי רקע ירוק ועליהם ייכתב באותיות לבנות "יציאה" או "יציאה" או "יציאת חירום", במקרה הצורך יסומן על השלטים גם חץ המורה על כיוון היציאה.</li> <li>▪ בכל המקומות בבניין שאפשר לטעות בהם ולסטות מדרך היציאה מהבניין (בכניסה לפרוזדורים ללא מוצא, בכניסה לאגפים ללא מוצא, בירידות למרתפים וכו') יש להתקין שלט שעליו כתוב "אין יציאה". שלט זה יהיה בעל רקע לבן והאותיות ייכתבו באדום.</li> <li>▪ עפ"י תקנות תכנון ובניה גובה האותיות בכל השלטים הללו יהיה 15 ס"מ לפחות ועוביין 15 מ"מ לפחות.</li> <li>▪ בסמוך לשלטים תותקן תאורה שתאפשר לראותם בזמן מילוט, לרבות מקור חשמל חלופי אמין.</li> <li>▪ אפשר לשלב את שלטי ההכוונה עם גופי תאורת ההתמצאות, כלומר למקם את השלטים על גופי התאורה עצמם.</li> <li>▪ יש להתקין שלטים על דלתות אש המותקנות במעברים בין אגפי אש בהתאם לנדרש התקנות התכנון והבניה.</li> <li>▪ יש להתקין שלט "חלון חילוץ" מעל חלון כפי שיקבע יועץ הבטיחות.</li> <li>▪ יש להתקין שלט "מעלית" מעל דלתות המעלית בפיר המעליות.</li> <li>▪ יש להתקין שלטי הנגשה והכוונה לאנשים בעלי מוגבלויות.</li> <li>▪ יש להתקין שילוט מידע המתאר את שימוש החדר.</li> </ul>	<b>שילוט הכוונה</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

### מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ בכל מבנה חינוך חדש, בתי ספר, גני ילדים, הרחבות, תוספות שלב, יותקן שלט סמוך לכניסה הראשית למבנה המרכזי במוס"ח ו/או סמוך לדלת כניסה ראשית.</li><li>▪ השלט יהיה עשוי מנירוסטה עם חריטה בגוון כחול פנטון, c2267, פונט "אריאל".</li><li>▪ מידות השלט, רוחב 30 ס"מ, גובה 40 ס"מ.</li><li>▪ התקנת השלט סף כ 150 - 180 ס"מ מסף ריצוף.</li><li>▪ חיבור השלט באמצעות ברגים לקיר.</li></ul>	<b>שילוט חוץ</b>
-------------	--	------------------

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>מפרט טכני מיוחד לתאורת LED במוסדות חינוך</b>		<b>20</b>
<b>תאורת פנים</b>	<b>המחיר הפאושלי כולל את כל עבודות החשמל בתוך קווי הבניין. עבודות מעבר לקו הבניין ישולמו ע"פ מדידה מתקציב הפיתוח.</b>	
<b>כללי</b>	<b>מפרט זה מתייחס:</b>	<b>חובה</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ להתקנת גופי תאורה בטכנולוגיית "לד" במוסדות חינוך חדשים וכל העבודות הנלוות במתח נמוך.</li> <li>▪ לביצוע החלפת גופי תאורה קיימים בגופי תאורה חסכוניים בטכנולוגיית "לד" במוסדות חינוך חדשים וכל העבודות הנלוות במתח נמוך.</li> <li>▪ כל מחירי הפריטים כוללים: הובלה, הספקה, טעינה, פריקה, התקנה ופירוק ציוד קיים והובלתו למקום שיורה המפקח.</li> </ul>	
<b>מסכים הישימים</b>	<p style="text-align: center;"><b>עבודות החשמל יבוצעו בהתאם לדרישות ולהנחיות המופיעות ברשימת המסמכים המחייבים בהמשך:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ המפרט הכללי למתקני חשמל ואופני המדידה, מס' 08 בהוצאת משרד הביטחון.</li> <li>▪ חוק החשמל התשי"ד 1954 ותקנותיו.</li> <li>▪ המפרט הכללי למערכות גילוי וכיבוי אש, מס' 34 בהוצאת משרד הביטחון.</li> <li>▪ ת"י 1838 ג"ת חירום.</li> <li>▪ הנחיות משרד החינוך למוסדות חינוכיים.</li> <li>▪ הנחיות ומפרטים לבניית מבני חינוך.</li> <li>▪ ת"י 1220 מערכות גילו וכיבוי אש.</li> <li>▪ ת"י 61439 לוחות חשמל.</li> </ul> <p>בכל המסמכים הנ"ל הכוונה היא למהדורה המעודכנת ביותר הקיימת ומפורסמת. עבודות אשר לגביהן קיימות דרישות או הוראות מיוחדות של הרשויות המוסמכות כגון: חברת החשמל לישראל בע"מ, בזק בע"מ, משרד התקשורת, קופת חולים כללית, משרד הבריאות, משרד האנרגיה, משטרת ישראל, פיקוד העורף וכו', תבוצענה בהתאם לאותן דרישות או הוראות ועל המבצע / קבלן להצטייד באישור שאכן מילא אחרי כל ההוראות המיוחדות מאת הרשויות הנ"ל. הקבל לא יהיה זכאי לשום תוספת מחיר בגין סתירה בין מסמכי המכרז להוראות המיוחדות הנ"ל ולתקנים המפורטים לעיל. המזמין ראשי לדרוש מהקבלן / מבצע הצגת אישור כזה.</p>	<b>חובה</b>
<b>חומרים</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כל הציוד המותקן יהיה בעל תקן ישראלי מאושר ע"י מת"י, ובהדרו אחד מהתקנים המוכרים באירופה כגון: VDE , B.S , התקן הצרפתי, הספרדי, האיטלקי או כדומה.</li> <li>▪ כל הציוד המפורט להלן, לרבות גופי תאורה, ציוד ללוחות חשמל, תקשורת אביזרי גמר וכו', יסופקו ויותקנו בהתאם לדגם ותוצרת לפי הכתוב במפרט, בכתב הכמויות ובתוכניות. רשאי הקבלן להציע גם ציוד שווה ערך, בתנאי שאושר ע"י המתכנן / הממונה.</li> <li>▪ יודגש כי חובת ההוכחה כי המוצר המוצע הינו שווה ערך למוצר הנדרש תחול על הספק בלבד. על מנת להסיר ספק, ציוד שווה ערך ייחשב ציוד שווה ערך מבחינת התוכנות הבאות:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. חשמליות.</li> <li>2. מכניות.</li> <li>3. פיזיות (פוטומטרית וכו').</li> <li>4. עלות.</li> </ol> </li> <li>▪ הקביעה הסופית של מידת התאמת הציוד שהוצע ע"י הקבלן (במידה ולא מוצע ציוד מהתוצרת המצוינת) במסמכי המפרט - תישמר למנהלת הפרויקט / מתכנן החשמל וקביעתו תהיה סופית וללא עוררין.</li> </ul>	<b>חובה</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p><b>כל הציוד, אלה עם צוין אחרת בכתב הכמויות, יתאים ל:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ טמפרטורה של 35 מעלות צלסיוס לפחות.</li> <li>▪ הקבלן יאשר אצל מנהלת הפרויקט / מפקח דוגמא מכל סוג חומר, אביזר, ציוד או חלקי ציוד לפני רכישתם והתקנתם.</li> <li>▪ המפקח ראשי לדרוש אישורים ו/או בדיקות החומרים ע"י מוסד מוסמך שיבוצעו על חשבן הקבלן ובטיפולו. כמו כן, ראשי המפקח לפסול כל חומר, אביזר או ציוד כבלתי מתאים ועל הקבלן יהיה להחליפו מיד ועל חשבונו.</li> </ul>	<b>אישור ציוד וחומרים</b>
<b>חובה</b>	<p><b>כללי:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מסמך זה מתאם את הדרישות המיוחדות.</li> <li>▪ בחירת הציוד להתקנתו בפועל תעשה רק אחרי קבלת אישור מכל הגורמים בפרויקט.</li> <li>▪ הקבלן לא יעשה שינויים או הוספות בעבודה, אלא אם כן קיבל תחילה הוראות על כך ממנהלת הפרויקט / ממונה בכתב.</li> </ul> <p><b>אביזרים והתקנות:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כל הציוד והאביזרים שישופקו ע"י הקבלן יהיה בהתאם בכתב הכמויות ובמפרט המיוחד על כל נספחיו, נושאי תו תקן ישראלי ויכללו את כל החלקים, מוכנים להפעלה ובהתאם לדוגמא שתאושר מראש ע"י המפקח והמנהל.</li> <li>▪ לפני הזמנת גופי התאורה יש לקבל אישור מהמתכנן / מפקח / מנהל על הדגם המוצע, במידה ושונה מהתוכניות ו/או כתב הכמויות.</li> <li>▪ המיקום הסופי של האביזרים יקבע בזמן הביצוע בתאום ובאישור המפקח מראש.</li> <li>▪ כל גופי התאורה והאביזרים בתקרה אקוסטית יותקנו ויחוזקו אל תקרת הבטון, כל ג"ת יעוגן ישירות לתקרת הבטון בשתי מקומות לפחות ע"י ווי תליה מברזל מגולוון, בהתאם להנחיות קונסטרוקטור ובאישור המפקח. על הקבלן לקבל אישור קונסטרוקטור לשיטת עיגון. עלות העיגון והחיזוק של גוף תאורה כלולה במחירי היחידה שלהם ולא תשולם כל תוספת בגינם. חל אישור מוחלט על חיזוק לתקרה אקוסטית ולהשענת גופי התאורה עליה בלבד.</li> <li>▪ גופי תאורה שקועים בתקרה אקוסטית יכללו במחירם את האמבטיה בגודל המותאם לגוף התאורה וכן יהיו עם טבעת היקפית מנירוסטה או פח מגולוון צבוע בתנור, כנדרש לחיבור גוף התאורה בצורה הדוקה ודקורטיבית לתקרה אקוסטית.</li> <li>▪ כל גופי התאורה והאביזרים להתקנה בממ"ד יהיו מאושרים ע"י פיקוד העורף.</li> <li>▪ גופי תאורה מוגני מים יהיו בדרגת הגנה IP65.</li> <li>▪ כל החיזוקים לאביזרי החשמל והציוד החשמלי הנדרש במרכז / חוזה זה יבוצעו מברזל מגולוון בלבד.</li> <li>▪ כל גוף תאורה יחובר במעגל חשמלי דרך קופסת חיבורים תקנית בלבד. גוף התאורה עצמו לא ישמש כקופסת הסתעפות לגופי תאורה אחרים. קופסת חיבורים אחת יכולה לשמש לחיבור מספר גופי תאורה בהתאם למספר היציאות שיצרן הקופסה תכנן. מעבר הכבלים / מוליכים דרך דפנות הקופסאות יבוצעו איטום למניעת כניסת מזיקים.</li> <li>▪ הקופסאות המותקנות בחללים כגון מעל התקרה האקוסטית תהיינה מחומר כבה מאליו או בלתי דליק. הקופסאות יחוזקו לתקרת הבטון או לקיר או לסולם כבלים, באמצעות ברגים ולא יונחו בשום מקרה על התקרה האקוסטית.</li> </ul>	<b>הנחיות מיוחדות לביצוע והגדרת ציוד</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p style="text-align: right;"><b>הנחיות מיוחדות לקבלן בשטח:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ תשומת ליבו של הקבלן מופנית להערות המיוחדות להדגשה המופיעות להלן ואשר מחובתו לקיימן ולשקלל אותן בעלויות הצעת המחיר אפילו שלא צוינו במפורש בתכניות ו/או בכתב הכמויות.</li> <li>▪ הקבלן מתחייב לבצע את עבודות ע"י חשמלאים עם רישיון מוסמך.</li> <li>▪ הקבלן יתאים עבודתו לפי סדר עדיפות שיקבע הממונה או המפקח בשטח.</li> <li>▪ כל חציבה תתוקן בבטון לרבות תיקוני צבע.</li> <li>▪ לא יבצע הקבלן חציבות בקורות בטון, עמודי בטון או קירות בטון קונסטרוקטיביים ללא תאום עם מהנדס הקונסטרוקציה. התאום איתם יעשה דרך המפקח.</li> <li>▪ בשום מקרה אין לחתוך ברזלי זיון.</li> <li>▪ בשום מקרה אין להשאיר כבלים בעלי קצוות גלויים או חוטים בין שהם תחת מתח ובין שאינם תחת מתח.</li> <li>▪ יש לאטום את כל קופסאות ההסתעפות או יחידות הקצה של כל אביזר חשמלי, מפסיק שקע וכו' ע"י בטון / גבס ותיקוני צבע, במידה והוא מבוטל ולשלוף מתוכו את החוטים / המוליכים הקיימים.</li> <li>▪ חובה על הקבלן בסיום כל יום עבודה לנקות את הפרוזדורים, המשרדים מפסולת שהצטברה במהלך יום העבודה.</li> <li>▪ אין להשאיר כלים או ציוד במעברים, אלא בחדר נעול.</li> <li>▪ במקרה ויש צורך לבצע הזנות זמניות תבוצענה ההזנות לפי חוק החשמל וכל כללי הבטיחות, לרבות שלוטים ובתאום מלא עם המפקח.</li> <li>▪ על הקבלן לסמן את כל הכבלים בתעלות כל 5 מטר ע"י שלט "סנדוויץ'" בחריטה בצבעים שונים לכל סוג מעגל.</li> <li>▪ מעגלי כוח בצבע אדום במידות 5X2 ס"מ.</li> <li>▪ מעגלי המאור בצבע לבן במידות 5X2 ס"מ.</li> <li>▪ מעגלי המיזוג בצבע כחול במידות 5X2 ס"מ.</li> <li>▪ מעגלי הפיקוד בצבע ירוק במידות 5X2 ס"מ.</li> <li>▪ על השלט יצוין מסי המעגל, חתך הכבל ויעוד הכבל.</li> <li>▪ על הקבלן לבטח את עצמו בביטוח מיוחד לעבודה מסוג זה לכל מקרה של פגיעה בצד שלישי.</li> <li>▪ כל נזק שיגרם כתוצאה ישירה או עקיפה מעבודת הקבלן בין לרכוש, תשתית אחרת או לאדם יחול על הקבלן ויתוקן על חשבונו.</li> <li>▪ הקבלן יבצע עבודות אם יידרש ע"י המפקח גם בשעות בלתי מקובלות למעט שבתות וחגים ולא תשולם כל תוספת כספית בגין עבודה בשעות חריגות והכל בהתאם לחוק.</li> <li>▪ אין להכניס קווי תקשורת, מחשבים, מערכת כריזה, בתוך תעלות החשמל אלא בתעלה נפרדת.</li> <li>▪ על גבי המכסה של התעלה יתקין הקבלן שילוט "סנדוויץ' חרוט" בצבע אדום במידות 6X6 ס"מ "תעלת חשמל" מחובר באמצעות ברגים או מסמרות.</li> <li>▪ הכבלים בתעלות החשמל יהיו מחוזקים לתעלה ע"י קשירתם לגב התעלה, בתוך התעלה למניעת נפילתם בעת פתיחת המכסה.</li> <li>▪ קופסאות ההסתעפות של החשמל יהיו עם מכסה הנסגר ע"י ברגים, ותמיד תתאפשר גישה חופשית אליהן.</li> <li>▪ תוואי התעלות הפנימיות והחיצוניות לא יחצה או יחסום חלונות, דלתות, קופסאות הסתעפות לחשמל, מרזבים ניקוזים או כל דבר הדורש גישה חופשית לצורך אחזקת המבנה.</li> </ul>	<b>הנחיות מיוחדות לביצוע והגדרת ציוד (המשך)</b>
-------------	--	---

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ המהדקים בקופסת ההסתעפות יהיו בעלי לשונית פנימיות וברגים כך שהבורג לחוץ על הלשונית שבתוכה לוחצת את המוליך ולא לחיצת בורג ישירה על המוליך.</li> <li>▪ בקירות גבס יהיה הציוד והקופסאות מסוג המתאים להתקנה בקירות גבס.</li> <li>▪ הקבלן ישתמש רק בסוג צנרת כפיף כבה מאליו.</li> <li>▪ כל התעלות יהיו עם אלמנטים מיוחדים לחיבור זוויות והתפצלויות ללא חיתוכים.</li> <li>▪ כל התעלות כוללות גם אביזרי הסתעפות והתפצלויות סופיות ללא תוספת מחיר. המחיר כלול במחירי התעלה.</li> <li>▪ גופי התאורה, התעלות וכן כל אביזר אחר אשר יותקן על הקיר או התקרה, תהיה התקנתו מתאימה לקיר אליו מחובר האביזר.</li> <li>▪ חיבורי הקיר יהיו בגובה 80 ס"מ, מפסיקי הזרם יהיו בגובה 160 ס"מ, אלא אם צוין אחרת בתוכניות או בכתב הכמויות, או קיימות הנחיות מיוחדות באחד מהמסמכים הישימים לפרויקט.</li> <li>▪ על הקבלן לקבל מהמפקח לפני תחילת ביצוע העבודה אישור סופי בכתב על מיקומם המדויק של האביזרים המצוינים בתכנית.</li> <li>▪ כל הנחיות הרשומות במפרט הטכני הכללי והמיוחד לפרויקט זה יבוצעו אפילו אם אין להם ביטוי בכתב הכמויות ולא תהיה לקבלן שום זכות לדרוש תוספת למחירים שהציע בגין טענה שהסעיף לא רשום בכתב הכמויות, למרות שהוא מצוין במפרט.</li> <li>▪ כל הפירוקים של המערכת הישנה יבוצעו ע"י הקבלן אשר ייקח בחשבון עלות זאת בהצעת המחיר. לא תשולם שום תמורה בעד פירוקים כלשהם.</li> <li>▪ כני"ל עבור תקרות אקוסטיות.</li> <li>▪ אין לערבב בין מעגלי כוח למעגלי מאור אלא אם ניתן אישור המתכנן ובכתב.</li> <li>▪ חתך המוליכים במעגלי מאור יהיו 1.5 ממ"ר לפחות.</li> <li>▪ חתך המוליכים במעגלי כוח יהיו 2.5 ממ"ר לפחות.</li> <li>▪ חתך המוליכים במעגלי מיזוג יהיו 4 ממ"ר לפחות.</li> <li>▪ אספקת ציוד / חומרים שלא ע"י הקבלן.</li> <li>▪ זכותו של המזמין לספק חלק מהציוד / חומרים כגון: גופי תאורה וכו' או להזמין אצל אחרים ציוד ועבודות. הקבלן מחויב לספק מידע, הדרכה וכל הדרוש להשלמת העבודה ללא תוספת תשלום.</li> </ul>	<b>הנחיות מיוחדות לביצוע והגדרת ציוד (המשך)</b>
-------------	--	---

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ כל הכבלים והמוליכים יהיו בהתאם למפרט 08.</li> <li>▪ כל הכבלים יסופקו עם גידים בחתך עגול בלבד.</li> <li>▪ הכבלים בין מקור ההזנה עד לצרכנים יהיו מחתיכה אחת רצופה וללא מופות לכל אורך הכבל.</li> <li>▪ בגמר ההתקנות יבצע הקבלן בדיקות בידוד הכבלים ע"י מכשיר מגר 1000 וולט, באם ידרש - יבצע גם בדיקה במתח 3.4 ק"ו חילופין למשך 1 דקה. הכל בהתאם לתקן ישראלי 547 הוצאה עדכנית.</li> <li>▪ על הכבל יסומן לכל אורכו שם היצרן ותאריך הייצור. לא יתקבל כבל מתאריך ייצור ישן (מקסימום שנתיים).</li> <li>▪ כבלים המותקנים בחפירה משותפת יונחו במרחקים (אחד מהשני) כמפורט להלן:             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. מרחק בין כבלי מטח נמוך לביניהם - 10 ס"מ.</li> <li>2. מרחק בין כבל מטח נמוך לבין כבל פיקוד למתח נמוך מאוד - 30 ס"מ.</li> <li>3. מרחק בין כבלי מטח נמוך לבין קווי בזק - 50 ס"מ.</li> </ul> </li> <li>▪ לפני כיוונו הכבלים על הקבלן לבקש אישור המפקח בכתב להתקנת הכבלים כמפורט לעיל.</li> <li>▪ על הקבלן לסמן את כל הכבלים, המוליכים והצינורות הנכנסים ו/או היוצאים בלוחות החשמל על ידי סימון ברור ובר קיימא כגון דסקיות חרוטות או סימניות פלסטיק מיוחדות. סימון ע"י כתיבה על נייר דבק או כדומה - לא יתקבל. הכבלים בתעלות יסומנו כל 15 מטר.</li> <li>▪ עם גמר העבודות תיערך בדיקה בנוכחות המפקח, של הרציפות והבדדת כל קטעי הכבלים שהותקנו. כל הכבלים בין הלוחות ומוליכי החוט הפנימי בלוחות יהיו חסיני אש למשך 90 דקות ועל הקבלן להתחשב בזה בהצעת המחיר אפילו אם לא צוין הדבר במפורש בכתב הכמויות ו/או בתוכניות.</li> <li>▪ הכבלים יהיו מטיפוס FR , N2XY או NA2XY. כנ"ל הכבלים במערכת הגילוי והכיבוי אש והכבלים במערכת הכריזה.</li> <li>▪ במקומות בעלי סכנה מוגברת לאנשים, הכבלים יהיו נטולי הלוגן.</li> </ul>	<b>כבלים למתח נמוך</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ צינורות פלסטיים יהיו מטיפוס מאושר ע"י מכון התקנים. כל הצנרת בחללים כגון: פירים, תקרות ביניים או כדומה תהיה מטיפוס כבה מאליו (פ"ג) ללא תוספת מחיר. כנ"ל הצנרת המגיע ללוחות החשמל.</li> <li>▪ גמר כל הצינורות, לרבות נקודות תאורה יהיה בתיבות הסתעפות אשר נכללות במחיר הצינורות או הנקודות.</li> <li>▪ אין להתקין צינורות במרחק הקטן מ 50 ס"מ מצינורות מים.</li> <li>▪ יש להתקין שרוול גמיש לצינור בכל מקום בו הוא עובר תפר התפשטות או ירידה מתקרה לקיר.</li> <li>▪ צינורות פלסטיים תת - קרקעיים מפוליאיתילן, יהיו בגוון שחור וצינורות עשויים מפי.וי.סי בגוון אפור.</li> <li>▪ קוד הצבעים עבור הצינורות הפלסטיים כפינים יהיה כדלהלן:             <ul style="list-style-type: none"> <li>1. צינור ירוק - מערכות חשמל 400/230 וולט.</li> <li>2. צינור אדום - מערכות גילוי אש.</li> <li>3. צינור כחול - מערכות תקשורת.</li> <li>4. צינור חום - מערכות מחשוב.</li> <li>5. צינור צהוב - מערכות מתח נמוך מאוד (כדוגמת מערכות הגנה בפני פריצה).</li> <li>6. צינור לבן - רמקולים ואינטרקום.</li> <li>7. בקרת מבנה - כל גוון בהתאם למפרט במיוחד, שונה מהגוונים לעיל ולא בגוון אפור.</li> </ul> </li> </ul>	<b>צנרת</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_



## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ יש לאריק את כל חלקי המתכת שבמתקן, כגון קופסאות מכשירים, גופי התאורה המתכתיים וכיו"ב.</li> <li>▪ חיבור ההרקה ייעשה בברגים מיוחדים המיועדים לכך בכל אביזר.</li> <li>▪ ההתנגדות האוהמית בין נקודות ההארקה במתקן לא תהיה גבוהה מ 1 אוהם.</li> </ul>	<b>הארקת המתקן</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ באחריות הקבלן ועל חשבונו לבצע חישובי תאורה ככל שיידרש על ע"י מנהלת הפרויקט ו/או עד לעמידה בתקנים / דרישות.</li> <li>▪ יש לשמור על איזוני תאורה הנדרשים בהנחיות משרד החינוך לתאורה חשמלית.</li> <li>▪ עוצמת התאורה הממוצעת המינימלית במוסד חינוך תעמוד בהנחיות משרד החינוך כמפורט בטבלה בהמשך.</li> <li>▪ כל כיתה תתוכנן לעוצמת הארה ממוצעת שלא תפחת מ 500 לוקס על שולחן.</li> <li>▪ מינימום נדרש: 9 גופי תאורה בטכנולוגיית "לד" במידות 60X60, ניצבים ללוח, בהספק 36 וואט כ"א - לכיתה בשטח סטנדרטי של כ 55 מ"ר.</li> <li>▪ הדלקה תהיה בקבוצות. עבור לוח כיתה יותקנו מינימום 2 גופי תאורה בטכנולוגיית "לד" במידות 30X120, ניצבים ללוח, בהספק 36 וואט כ"א, במעגל נפרד ממעגל תאורת כיתה.</li> <li>▪ בכל מקרה, כמות גופי התאורה תתואם להשגת רמת הארה נדרשת ותוכח באמצעות חישובי תאורה שיבוצעו עם תאורה העומדים בדרישות התקן והדרישות הטכניות לגופי תאורת לד המפורטות במפרט זה.</li> </ul>	<b>חישובי תאורה</b>
<b>חובה</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ על הקבלן להזמין בודק מתקנים בעל רישיון מתאים לסוג האבודה לבדיקת המתקן בשלמותו או בחלקו לפי הדרוש ממנו ולשאת בכל ההוצאות הכרוכות בכך, וכן לבצע על חשבונו ובתוך פרק הזמן שיקבע ע"י המפקח, כל התיקונים וההשלמות שהבודק ידרוש. כל זה יחול אפילו אם לא מופיע הסעיף מפורשות בכתב הכמויות של החוזה. בדיקת חברת החשמל נחשבת כתיקנה.</li> <li>▪ הקבלן ידאג מבעוד מועד להזמנת נציגי המזמין לביקורת ויודא שהמתקן יהיה מושלם ומוכן ליום הביקורת. כמו כן ליום הביקורת יכין הקבלן 3 סטים של תוכניות "מצב סופי" וספרי מיתקן בהתאם למפורט בהמשך. תשלומים עבור ביקורת וביקורות חוזרות יהיו על חשבון הקבלן וזאת בנוסף לתיקונים של כל הליקויים אשר ימצאו במהלך הביקורות (במידה וימצאו).</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b><u>ספר מתקן - על בסיב תקני S100D, Ispec2000 או ATA100.</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ספר המתקן יכלול את המסמכים הבאים:</li> <li>▪ הוראות הפעלה בשפה העברית עבור כל הציודים.</li> <li>▪ הוראות אחזקה בשפה העברית כולל משטר טיפולים נדרש.</li> <li>▪ הוראות טיפול בתקלות בשפה העברית.</li> <li>▪ רשימת חלקי חילוף מומלצים לרבות מספרים קטלוגים, שם וכתובת היצרן / ספק.</li> <li>▪ תוכנית עדות MADE-AS כמוגדר בסעיף 08.2.05.2.</li> <li>▪ הוראות בטיחות והתנהגות בשעת חירום לגבי כל ציוד וציוד.</li> </ul>	<b>בדיקת מתקן</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p><b>תוכנית עדות MADE-AS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ על הקבלן לספק תוכניות עדות (MADE-AS) ממוחשבות כמוגדר במפרט הכללי פרק 08 - תוכנית עדות.</li> <li>▪ תוכניות הלוחות יהיו בגודל פורמט A4 וכפולות שלו.</li> <li>▪ התוכניות תתארנה במעודכן את ביצוע העבודה על כל חלקיה ויסומנו בהן כל השינויים והסטיית שנעשו בביצוע ביחס לתוכניות המקוריות, לרבות עדכון קבצי מחשב בפורמט DWG.</li> <li>▪ תוכניות העדות תאושרנה על ידי המפקח, בחתימתו.</li> <li>▪ יחד עם עדכון קבצי המחשב וספר מתקן כאמור להלן. כל האמור לעיל על חשבון הקבלן.</li> <li>▪ לא תבוצע מסירה למבנים ללא השלמת ספרי המתקן ותוכניות העדות.</li> </ul> <p><b>כללי:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ הקבלן אחראי כלפי המזמין עבור טיב העבודות, המכשירים והחומרים לתקופה של שנה אחת מתאריך המתקן (למעט פריטים וציוד שהאחריות עליהם תהיה ארוכה יותר כפי שיפורט בסעיפים אחרים במפורט).</li> <li>▪ במשך תקופה זו על הקבלן לתקן מיד ועל חשבונו כל תקלה ולהחליף כל חומר או ציוד פגום, פרט למקרים שהקלקול נובע משימוש בלתי נכון או רשלנות האנשים המשתמשים.</li> </ul>	<b>בדיקת מתקן (המשך)</b>
<b>חובה</b>	<p><b>דרישות תקן:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ תקן ישראלי 20 חלק 2 מנורות גומחה - בדיקה מלאה.</li> <li>▪ תקן ישראלי 61347 חלק 2.13 - דרישות מיוחדות לציוד הפעלת LED אלקטרוני.</li> <li>▪ תקן ישראלי 961 חלק 3.12 או תקן IEC61000-3-2 - תאימות אלקטרומגנטית, גבולות לפליטת זרמי הרמוניות.</li> <li>▪ תקן ישראלי 961 חלק 3.12 או תקן IEC61000-3-3 - תאימות אלקטרומגנטית, תנודות מתח, שינויים רגועים.</li> <li>▪ תקן ישראלי 961 חלק 3.12 או תקן EN-55015 - תאימות אלקטרומגנטית, הפרעות אלקטרומגנטיות מוקרנות.</li> <li>▪ תקן IEC-61547 - תאימות אלקטרומגנטית לציוד תאורה.</li> <li>▪ תקן ישראלי GR0 62471 - בטיחות פוטוביולוגית של הנורות ומערכת התאורה.</li> <li>▪ תקן IEC-62031 - דרישות בטיחות נורות מודול לד.</li> <li>▪ LM-79 - בדיקות פוטומטריות של גופי תאורת הלד.</li> <li>▪ בדיקות אורך חיים של גופי תאורת לד בטמפרטורת +35 מעלות מבוססת על מודל אמריקאי - LM80/ISTMT/TM21 או מודל אירופי - IEC62722/IEC62717.</li> <li>▪ כל תעודות הבדיקה יהיו ממעבדה מאושרת ISO17025.</li> <li>▪ UGR עד 22%.</li> </ul>	<b>דרישות טכניות לגופי תאורה במבנים עם נורות לד</b>

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p style="text-align: right;"><b><u>דרישות טכניות לגוף התאורה:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ מתח הזנה 230 וולט.</li> <li>▪ דרייברים או גוף התאורה כמכלול מסומן בתו תקן אירופי או אמריקאי.</li> <li>▪ אישור יצרן ממעבדה מוסמכת, שגוף התאורה נבדק בטמפרטורת סביבה של 35 מעלות, לאורך חיים של 50,000 שעות עם ירידת תפוקה של עד 30%.</li> <li>▪ נורות לד תוצרת סמסונג לומנאקס, סאול סמי קונדקטור, ניציאה.</li> <li>▪ מקדם הספק 0.92 ומעלה.</li> <li>▪ מפרט טכני מלא לכל גוף תאורה מוצע.</li> <li>▪ תפוקה אורית של גוף התאורה מעל ל 100 לומן לוואט.</li> <li>▪ מקדם מסירת צבע CRI 80 לפחות.</li> <li>▪ רמת THD בעומס מלא לא יותר מ 20%.</li> <li>▪ הבהוב (פליקר) קטן מ 8%.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b><u>אחריות יצרן / ספק:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ אחריות ספק למכלול גוף התאורה והדרייבר לפחות 5 שנים באתר הלקוח.</li> </ul>	<p><b>דרישות טכניות לגופי תאורה במבנים עם נורות לד (המשך)</b></p>
-------------	---	---

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

## מפרט טכני מיוחד

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<p><b>הנחיות משרד החינוך לתאורה חשמלית, בהן יידרש בין היתר המציע לעמוד, כפי שפורסם במסמך "הנחיות ומפרטים לבניית מבני חינוך":</b></p> <p style="text-align: right;"><b>העקרונות הבסיסיים של התאורה:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ העקרונות שנקבעו בשנת 1974 בת"י 889 (מאור בבתי הספר) נכונים ברובם גם היום (סעיפים 13, 14 מטה). המטרה היא יצירת תנאי ראות נעימים ויעילים, וכמובן מניעת עייפות העיניים, על ידי קביעה נכונה של ארבעה פרמטרים (סעיף 15 מטה).</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>איזוני תאורה:</b></p> <p>מערכת תאורה צריכה לקיים איזון של ערכים נכונים לארבעת הפרמטרים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ עוצמת ההארה תהיה קרובה לערכים שבטבלה הבאה (סעיף עוצמות ההארה).</li> <li>▪ יחסי בוהק - ועמם הצללים - יהיו בסדר גודל של 1 ל 3 במרחק הקרוב ובסדר גודל של 1 ל 1.5 במישור העבודה (מניעת סנוור משמעותה מניעת בהיקות חריגה).</li> <li>▪ טמפרטורת צבע האור חייבת להיות <math>4000^{\circ}\text{K}</math> ומעלה במקומות שאין להם תאורה טבעית מספקת (כגון מרחבים מוגנים).</li> <li>▪ מקדם מסירת הצבע במרחבי למידה חייב להיות לפחות 80 (90 במעבדות ובסדנאות, כולל חדרי ציור), ויש לבחור נורות בהתאם.</li> </ul> <p>13. המוסיפים לתקן ורבים מהפרמטרים המעשיים והטכניים שם אינם עדכניים.</p> <p>14. מידע חיוני נוסף נמצא בחוברת "מערכות חשמל ותאורה בבתי ספר" (חוברת מספר 59, 1992) של המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, חלק ב'.</p> <p>15. אין להסתמך על ת"י 8995, כי הוא אינו מתאים למוסדות חינוך.</p> <p>התאורה נמדדת מעשית בפרמטרים הכמותיים הבסיסיים הבאים:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• עוצמת ההארה, הנמדדת ב"לוקס" (כמות האור המגיעה למישור המואר).</li> <li>• הבהיקות המודדת את כמות האור המופק על ידי מנורה או המוחזר על ידי הגוף המואר, לכל יחידת שטח נראה.</li> <li>• טמפרטורת צבע האור, הנמדדת במעלות קלווין (<math>^{\circ}\text{K}</math>) ומבטאת את הרכב גוני היסוד (אדום / ירוק / כחול) באור, בהשוואה למקור אור בטמפרטורה דומה (נורות ליבון - <math>2700^{\circ}\text{K}</math>, אור שמש - <math>6000^{\circ}\text{K}</math>, נורות פלואורניות - <math>2700^{\circ}\text{K}</math> עד <math>6500^{\circ}\text{K}</math>).</li> <li>• מקדם מסירת צבע (Rd), המבטא את התאמת האור למתן תחושה מלאה ומדויקת של הגוונים לעין, מקדם 100 הוא מסירה מושלמת של הגוונים, בעוד שנורות פלואורניות פשוטות אינן עוברות את מקדם 50.</li> </ul> <p>אמצעי חשוב להשגת איזוני התאורה הוא השימוש בחומרי גמר פנימיים עם מקדמי אור שונים ומותאמים.</p>	<b>התאורה החשמלית</b>
-------------	--	-----------------------

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_

**מפרט טכני מיוחד**

	<b>פירוט דרישות לביצוע</b>	
--	----------------------------	--

<b>חובה</b>	<b>עוצמות ההארה:</b> העוצמות בטבלה להלן הן העוצמות הממוצעות הדרושות בלוקס, מותרת סיבולת של עד 10% ± ממקום למקם בתוך המרחב.	<b>התאורה החשמלית (המשך)</b>																																										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>המקום</th> <th>מישור אופקי 80 ±</th> <th>לוח ותצוגות, מדפי ספרים</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>כיתות לימוד, כולל חדרי טכנולוגיה</td> <td>400</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>כיתות חינוך מיוחד, סרטוט, מעבדות טכנולוגיה</td> <td>500</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>למידה חוץ - כיתתית, גני ילדים</td> <td>300</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>הרצאות, הדגמות, חדר מורים, סדנאות</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>מעבדות, חדרי מדעים</td> <td>500</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>כיתות מחשבים, חדרי ספח</td> <td>300</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>תצוגות (מישור אנכי)</td> <td>-</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>ספרייה - מרכז משאבים</td> <td>500</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>בתי כנסת, אודיטוריום</td> <td>400</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>מעברים, פרוזדורים, חדרי מדרגות (ללא שימוש אחר)</td> <td>200</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>אולם התעמלות</td> <td>500</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>חדרי מנהלה</td> <td>500</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>שירותים</td> <td>150</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		המקום	מישור אופקי 80 ±	לוח ותצוגות, מדפי ספרים	כיתות לימוד, כולל חדרי טכנולוגיה	400	400	כיתות חינוך מיוחד, סרטוט, מעבדות טכנולוגיה	500	500	למידה חוץ - כיתתית, גני ילדים	300	300	הרצאות, הדגמות, חדר מורים, סדנאות	400	500	מעבדות, חדרי מדעים	500	400	כיתות מחשבים, חדרי ספח	300	400	תצוגות (מישור אנכי)	-	200	ספרייה - מרכז משאבים	500	300	בתי כנסת, אודיטוריום	400	500	מעברים, פרוזדורים, חדרי מדרגות (ללא שימוש אחר)	200	200	אולם התעמלות	500	-	חדרי מנהלה	500	400	שירותים	150	-
	המקום		מישור אופקי 80 ±	לוח ותצוגות, מדפי ספרים																																								
	כיתות לימוד, כולל חדרי טכנולוגיה		400	400																																								
	כיתות חינוך מיוחד, סרטוט, מעבדות טכנולוגיה		500	500																																								
	למידה חוץ - כיתתית, גני ילדים		300	300																																								
	הרצאות, הדגמות, חדר מורים, סדנאות		400	500																																								
	מעבדות, חדרי מדעים		500	400																																								
	כיתות מחשבים, חדרי ספח		300	400																																								
	תצוגות (מישור אנכי)		-	200																																								
	ספרייה - מרכז משאבים		500	300																																								
	בתי כנסת, אודיטוריום		400	500																																								
	מעברים, פרוזדורים, חדרי מדרגות (ללא שימוש אחר)		200	200																																								
	אולם התעמלות		500	-																																								
	חדרי מנהלה		500	400																																								
שירותים	150	-																																										
<p>באולמות מכל סוג, בכיתות מחשבים ובחדרי הרצאות תינתן תאורה המאפשרת עמנום. בחדרי לימוד ובחדרי עיון עם מחשבים יש למנוע השתקפות של גופי תאורה במסכי המחשבים. כן יש לבחור בהם גופי תאורה שנוורתיהם אינן חשופות לעין.</p>																																												
<p><b>תאורות חירום והתמצאות:</b> בכל כיתה או מרחב למידה, ובכלל זה המעבדות, הספרייה ואולמות מכל סוג, תותקן לפחות מנורת חירום אחת עם הזנה עצמית חלופית אוטומטית ("יממיר"). רצוי שהמנורה תהיה קרובה לדלת היציאה. באולם בעל כמה יציאות תהיה מנורה אחת ליד כל יציאה. בפרוזדורים, בחדרי המדרגות ובשירותים יותקנו גם כן מנורות מהסוג הנ"ל, הכוללות שלט מואר "יציאה", כתאורת חירום ולהתמצאות. עוצמת ההארה שלהם תהיה לפחות 10 לוקס על הרצפה. בכל המקומות תהיינה מנורות החירום הנ"ל עם זרבה ל 60 דקות, פרט למרחבים מוגנים ולמקלטים, שבהם תהיה הזרבה ל 120 דקות.</p>																																												

חתימת הקבלן: \_\_\_\_\_