

- טיוטא לעיון -

מדינת ישראל
משרד החינוך
המינהל לפיתוח מערכת החינוך
גף לעיצוב חזות מבני חינוך

פרוגרמה והנחיות תכנון לחצר בית-הספר



מוגש למר יגאל צרפתי, מנהל מינהל הפיתוח

ירושלים, מרץ, תשס"ט - 2009

- טיוטא לעיין -

הפרוגרמה הוכנה ע"י ועדה שמונתה ע"י מנהל מינהל הפיתוח, 2007.

חברי הוועדה:

גב' צביה אורטנר, מנהלת הגף לעיצוב חזות מבני חינוך, מינהל הפיתוח, יו"ר הוועדה
אד' אבנר אשר, אדריכל יועץ מינהל הפיתוח
אד' גל גאון, MBA
גב' שרה כהן בונן, מפקחת על הוראת האמנות, מחוז תל-אביב
גב' מיקי אריאן כדריה, מרכזת הוועדה
מר גנאדי קמינצקי, מנהל אגף א' מיפוי ותכנון, מינהל הפיתוח
אד' נאווה רגב

השתתפו בכתיבה: אד' אבנר אשר, אד' נאווה רגב, גב' צביה אורטנר, גב' מיקי אריאן-כדריה

יועצים לוועדה: מר עמנואל סומר, מר עידו ברונן, גב' זיוית לינדנר, אד' רפי רייש, גב' יערה חכם בשן,
מר אברהם זוכמן, אד' איתמר לויטין, מר ישראל אדיר.

תוכן

5.....	מבוא	
7.....	פרוגרמה לתכנון חצר בית-הספר	
12.....	עקרונות תכנון כלליים	
14.....	הנחיות לניתוח אתר מגרש בית-הספר	
14	מבוא	
14	צילומים של האתר וסביבתו	4.1
14	ניתוח אתר ביה"ס בהקשר לסביבה הבנויה	4.2
14	ניתוח המגרש וההצללה שבו	4.3
14	חתכים לכל אורך המגרש	4.4
15.....	עקרונות תכנון אזורי הספורט	
15	בינוי המגרש	5.1
16	תכנון מגרש הספורט	5.2
17	מגרש מיני כדורסל	5.3
17	שטח לפעילויות תנועה ומשחקי רצפה	5.4
18	מסלול הריצה	5.5
18	מתקן קפיצה למרחק	5.6
19	מתקן קפיצה לגובה	5.7
19	מתקן להדיפת כדור ברזל	5.8
19	מסלול ריצה היקפי 250 מ', 300 מ' או 400 מ'	5.9
20	מסלול היקפי חופשי	5.10
21.....	עקרונות תכנון אזורים למתקני משחק ומשחק חופשי	6
21	מבוא	
21	תכנון אזורי המשחק	6.1
21	סוגי מתקני משחק:	6.2
22	תקינה ובטיחות:	6.4
23.....	עקרונות תכנון ועיצוב אזורים וסביבות למידה	7
23	מבוא	
23	תכנון סביבות למידה	7.1
23	מדעי החיים ואיכות הסביבה:	7.2
24	לימודי פיסיקה מדע וטכנולוגיה	7.3
24	לימודי אמנויות	7.4
25	לימודי ארץ ישראל	7.5
25	הערות כלליות	7.6
25	בטיחות ותחזוקה	7.7
26.....	עקרונות תכנון אזורי חברות ופנאי	8
27.....	עקרונות תכנון גיבון וצמחייה	9
27	מבוא	
27	היבטים פונקציונאליים	9.1
28	היבטים פדגוגיים	9.2
28	היבטים נפיים ואסתטיים	9.3
29	השקיה	9.4

- טיוטא לעיון -

29	תחזוקת הצמחייה וההשקיה	9.5
30	עקרונות תכנון הצללה ובקרת אקלים	10
32	עקרונות תכנון ניקוז בחצר	11
33	הנחיות תכנון נוספות	12
33	הנגשה	12.1
33	כיבוי אש	12.2
34	תחזוקה	12.3
34	הנחיות כלליות לחומרי גלם בפיתוח	12.4
34	גידור המגרש	12.5
35	שערים למגרש בית הספר	12.6
36	מפלסים בחצר	12.7
36	מתקני משק ואשפה	12.8
37	נספחים	13
37	מתקני משחק	13.1
37	תקינה ובטיחות	13.2
40	רשימת צמחים לא רצויים בחצר בית-הספר	13.3
41	רשימת מקורות	14

מבוא

"האדם אינו אלא קרקע ארץ קטנה, האדם אינו אלא תבנית נוף מולדתו" (טשרניחובסקי).

ה"פרוגרמה והנחיות התכנון לחצר בית-הספר" המוגשים בזאת פותחו והוכנו ביוזמת הגף לעיצוב חזות מבני חינוך ע"י ועדת היגוי מקצועית שנעזרה בגופים מומחים מתחומים שונים. מטרת הפרוגרמה לסייע בידם של אדריכלים, מתכננים, מהנדסי ערים, מנהלי מחלקות חינוך ברשויות ומנהלי בתי-ספר וכל העוסקים במלאכת תכנונם של מבני חינוך לתכנן את חצרות בתי-הספר. פרוגרמה זו היא כלי תכנוני משלים לפרוגרמות הקיימות במשרד החינוך לתכנון מבני חינוך.

הפרוגרמה מיועדת לתכנון חצרות בתי-ספר חדשים, הן יסודיים והן על יסודיים, אך מהווה גם כלי עזר לשדרוג ותכנון מחדש של חצרות בתי-ספר קיימים. הפרוגרמה כוללת: טבלת פרוגרמה תכנונית המפרטת את האזורים, הפונקציות והאלמנטים המחייבים בחצר תוך הגדרת השטחים הדרושים וכן מפרטת את אלו הרצויים, עקרונות תכנון כלליים לחצר ולאזורי פעילות שונים, עקרונות תכנון גיבון וצמחיה, הצללה וניקוז, הנחיות בטיחות ותחזוקה ועוד.

הפרוגרמה איננה מתייחסת לחצרות של החטיבות הצעירות ובתי-ספר לחינוך מיוחד.

מובהר ומודגש בזאת כי המלצות המשרד הינן המלצות תכנוניות גרידא, וכי אין בהמלצות המשרד משום התחייבות למימון ו/או תקצוב כלשהו מצד המשרד, גם אם וככל שעבודות כלשהן תבוצענה בהתאם להמלצות הללו.

חצר בית-הספר כמרחב למידה חווייתית

חצר בית-הספר היא סביבת החיים של התלמידים ואחד המקומות המשמעותיים בחייהם. מבני בית-הספר והחצרות שסביבו מהווים סביבה חינוכית-לימודית כוללת בה פועלים ילדים, מורים, הורים וקהילה.

החצר צריכה לספק את המרחבים ואת המתקנים לפעילות הספורטיבית והמשחקית המבוקרת וכן את אלו המאפשרים משחק ושעשוע, נופש והפוגה. עם זאת היא צריכה לאפשר תהליכי חיברות ולהציע מגוון מקומות המאפשרים תהליכים אלו.

- טיוטא לעיין -

בשנים האחרונות חל שינוי בתפישת מהותה ותפקודה של החצר בחיי בית-הספר. החצר נתפשת כחלק אינטגרלי של הסביבה הלימודית הכוללת שבשל אופיה המיוחד; שטחי חוץ פתוחים – מיקומם במערך המרחבי-אדריכלי, ההקשר הנופי הטופוגרפי, מהווה מקום בעל פוטנציאל רב להפוך לסביבת למידה חוויתית והיוצרת הזדמנויות חדשות יחודיות, לפעילויות למידה והוראה מסוגים שונים שלא ניתן לקיימן בין כתלי המבנה והכיתה, כמו כן היא מאפשרת פתוח ושכלול כשרים ויכולות בתחומים רבים.

יש אפוא להתייחס לחצר בית-הספר, כאל משאב לימודי ולפתח בה אזורים לפעילות למידה/הוראה מכוונת או אקראית בתחומי דעת שונים, לפתח סביבות חקר ולמידה חוץ-כיתתית בהתאם לתפישה החינוכית ותכנית הלימודים של בית-הספר, לקהילה ולמורשתה. ובכך מהווה החצר את הערך המוסף של בית-הספר – הרחבת מרחב הלמידה.

החצר כמשאב לימודי היא חצר הכוללת: אזורים ומקומות ללמידה/הוראה מכוונת או אקראית בתחומי דעת שונים; אזורים ומקומות לספורט, למשחק, לשעשוע, לפורקן והוצאת אנרגיה; מגוון מקומות המאפשרים תהליכי חיברות; אזורי שהייה ומרגוע; סביבה אסתטית מטופחת ורגועה.

לאור ההכרה הגוברת בחשיבותה של החצר בחיי בית-הספר והקהילה יש להתייחס אל תכנון מבני בית-הספר והחצר כאל "השלם". החצר היא יישות תכנונית בפני עצמה ואינה יכולה להיות "שארית המגרש שבין המבנים". התכנון יתן בטוי פיזי, בנוסף לערכים אוניברסליים, למורשת התרבותית והאמנותית של הקהילות והתרבויות השונות.

תכנון מרחבי נכון של החצר, המתייחס לזרימת התנועה של התלמידים, כמו גם למרחבים ולאזורי הפעילות השונים בשילוב של עיצוב סביבתי אסתטי יסייעו למניעת מצבי חיכוך והתגודדות העלולים לגרום למעשי אלימות. יסייעו ליצירת מקום נעים וחוויתי המציע מגוון פעילויות להפגת מתחים והוצאת אנרגיה בדרכים חיוביות.

אנו תקווה כי הפרוגרמה תהיה לכם כלי עזר לתכנון חצר בית-הספר, כסביבה אינטגרטיבית, המשמשת לפעילות משחקית וספורטיבית, פעילות לימודית-חינוכית, פעילות חברתית, תרבותית וכבעלת תפקיד בקשר שבין בית-הספר והקהילות.

ב ב ר כ ה,

צביה אורטנר
מנהלת הגף לעיצוב חזות מבני חינוך

- טיוטא לעיון -

פרוגרמה לתכנון חצר בית-הספר

הנגשה לנכים	הערות	קשרים	כמות	שטח	חובה/רצוי	ביה"ס	סוג פעילות	מרכיבים נדרשים
								רחבות ואזורי כינוס:
מחוייבת לרבע השטח	1. שטח הרחבה יהיה רציף ופרופורציות הרחבה יאפשרו קשר סביר עם במה (קבועה או ניידת) 2. יכול להיות בחלקו על מדשאה 3. יכול להיות בחלקו כאמפיתאטרון 4. רצויה הצללה לחלק מהרחבה	1. רצויה המשכיות עם מגרש הספורט 2. רצויה גישה לרכב שירות 3. גישה נוחה ממבני בית הספר	בבתי ספר גדולים אפשר לפצל למספר אזורים	1. שטח רצוי כ- 50 מ"ר לכיתה 2. לא פחות מ 25 מ"ר לכיתה 3. לא יפחת מ 250 מ"ר 4. השטח יאפשר כינוס של לפחות שתי שכבות גיל	חובה	כולם	כינוס בית ספרי	
מחוייבת	יכול להיות חופף לשטח כינוס, במידה וממוקם ליד הכניסה למגרש		1	לפחות 50 מ"ר לכל 12 כיתות.	חובה	כולם	רחבת כניסה ראשית	
								אזורי ספורט:
מחוייבת	1. שטח נטו לאולם (כדורעף): 24X15 מ' 2. רצוי להרחיק ממבני מגורים	1. רצוי ציר צפון/דרום 2. נגיש לשימוש קהילתי 3. רצוי ליד מגרש הספורט	1	25X20 מ'	חובה	יסודי ואולפנה לבנות	הקצאת שטח לאולם ספורט	
מחוייבת	1. שטח נטו לאולם (כדורסל): 32X19 מ' 2. רצוי להרחיק ממבני מגורים	1. רצוי ציר צפון/דרום 2. נגיש לשימוש קהילתי 3. רצוי ליד מגרש הספורט	1	35X30 מ'	חובה	על יסודי	הקצאת שטח לאולם ספורט	
מחוייבת * לרבע השטח	1. במקרים מיוחדים יאשרו 2 מגרשי כדורסל כתחליף 2. רצוי רצף בין כל מגרשי הספורט 3. רצויה טריבוונה לצופים לאורך המגרש, כולל הצללה.	1. ציר צפון/דרום 2. נגיש לשימוש קהילתי 3. רצוי המשכי לרחבת כינוסים	1. בבי"ס עד 15 כיתות ניתן לתכנן מגרש כדורסל כתחליף. 2. עד 35 כיתות מגרש משולב אחד. 3. מ 36 כיתות - תוספת מגרש משולב או כדורסל	44 X 32 מ'	חובה	על יסודי	מגרש משולב	פטורים: חינוך חרדי לבנות – יש לחייב אולם ספורט 24X15 מ' לפחות

- טיוטא לעיון -

הנגשה לנכים	הערות	קשרים	כמות	שטח	חובה/רצוי	ביה"ס	סוג פעילות	מרכיבים נדרשים
מחוייבת *	1. המגרש השני יכול להיות חופף לשטח המיועד לאולם ספורט. בתלמוד תורה יכול שטח המגרש הראשון להיות חופף כנ"ל. 2. בית ספר שאין בו אולם ספורט אלא רק מגרש פתוח, מומלץ שיהיה קירוי 3. רצוייה טריבונה לצופים לאורך המגרש, כולל הצללה.	1. ציר צפון/דרום 2. נגיש לשימוש קהילתי 3. רצוי המשכי לרחבת כינוסים	1. עד 17 כיתות - מגרש אחד 2. מ-18 כיתות 2 מגרשים או מגרש משולב	19 X 32 מ'	חובה	יסודי ותלמוד תורה	מגרש כדורסל	
מחוייבת לפחות למגרש אחד	1. יש למקם את השטחים בנפרד ממגרשי הספורט 2. יש לחלק לאזורים מרוצפים, מדשאות, אדמה כבושה. 3. רצוייה הצללה מלאה, מינימום 40%.	מגרשים ביחידות של 100 מ"ר. יכולים להיות מפוזרים בחצר	1 לכל 6 כיתות	100 מ"ר	חובה	יסודי	שטח לפעילויות תנועה ומשחקי רצפה	
מחוייבת לפחות למגרש אחד	1. רצוי למקם את השטחים בנפרד ממגרשי הספורט 2. אפשר לחלק לאזורים מרוצפים, מדשאות, אדמה כבושה. 3. רצוייה הצללה מלאה, מינימום 40%.	מגרשים ביחידות של 100 מ"ר. יכולים להיות מפוזרים בחצר. אם קיימת יותר מכתה אחת, אחת מהן תהיה מוצלת במלואה.	1 לכל 6 כיתות	100 מ"ר	חובה	על יסודי	שטח לפעילויות תנועה	
מחוייבת		כחלק מחצר המשחקים	לכל 18 כיתות	50-100 מ"ר	רצוי	יסודי	מגרש מיני כדורסל	
רצוייה	במקרים מיוחדים יאושר ביטול המסלול והרחבה של מגרש הכדורסל	רצוי בסמוך למגרש הספורט	1	60 מטר + 15 מטר יותרת 3-4 נתיבים ברוחב 1.22 מ'	חובה	יסודי	מסלול ריצה 60 מטר	
רצוייה	במקרים מיוחדים יאושר מסלול 60 מ' או ביטול המסלול והרחבה של המגרש המשולב	רצוי בסמוך למגרש הספורט	1	100 מטר + 15 מטר יותרת 3-4 נתיבים ברוחב 1.22 מ'	חובה פטור: תלמוד תורה	על יסודי	מסלול ריצה 100 מטר	
רצוייה	מידות לפי פירוט במסמך זה	רצוי בסמוך למגרש הספורט או סביבו	1	3-4 נתיבים ברוחב 1.22 מ'. אורך 250 או 300 או 400 מ'	רצוי	על יסודי	מסלול ריצה היקפי	
חובה	רצוי מסלול בתוואי חופשי סביב מגרש בית הספר לריצה / להליכה / לרכיבה על אופניים (מסלול לאופניים באישור קב"ט ובמקרה ולא עובר חציית הולכי רגל)		1	מסלול היקפי חופשי	רצוי	כולם	מסלול היקפי חופשי	

- טיוטא לעיון -

מרכיבים נדרשים	סוג פעילות	ביה"ס	חובה/רצוי	שטח	כמות	קשרים	הערות	הנגשה לנכים
	מתקן קפיצה למרחק ומסלול הרצה	כולם	חובה פטורים: חינוך חרדי לבנות, תלמוד תורה	מידות לפי פירוט במסמך זה	1. עד 35 כיתות מתקן אחד 2. מ 36 כיתות - תוספת מתקן	רצוי בסמוך למגרש הספורט	הרצה יכולה להיות במסלול הרצה במקרים מיוחדים יאושר פטור	רצוייה
	מתקן קפיצה לגובה ומשטח הרצה	כולם	חובה בעל יסודי מעל 18 כיתות. רצוי בכל היתר	מידות לפי פירוט במסמך זה	1. עד 35 כיתות מתקן אחד 2. מ 36 כיתות - תוספת מתקן	רצוי בסמוך למגרש הספורט	אפשר בחפיפה לשטח המיועד לאולם ספורט	רצוייה
	מתקן להדיפת כדור ברזל	על יסודי	רצוי	מידות לפי פירוט במסמך זה	1	רצוי בסמוך למגרש הספורט	אפשר בחפיפה לשטח המיועד לאולם ספורט	רצוייה
	מתקני כושר חיצוניים	על יסודי	רצוי	50-100 מ"ר	1	רצוי בסמוך למגרש הספורט. מותנה במגבלות בטיחות	אפשר בחפיפה לשטח המיועד לאולם ספורט בהתייעצות עם המפקח על הוראת החינוך הגופני.	רצוייה
חצר לשכבות א'-ב/ג'	חצר פעילות מופרדת מחלקי החצר האחרים	יסודי	חובה	200 מ"ר לכל כיתה לימוד. השטח כולל את השטחים המיועדים לשכבות אלו במסגרת אזורי הספורט, אזורי מתקנים למשחק, אזורי חיברות ופנאי, אזורי צמחיה וגינון.				מחוייבת
אזורי מתקנים למשחק:								
	חצרות למתקני משחק ולמידה	כיתות א'-ב/ג'	חובה	100 מ"ר מינימום	1	בקרב מבנה הכיתות הנמוכות	3.1.1.1.1.1 שטח ומרחקים בין מתקנים לפי ת"י למתקני משחק מס' 1498. 3.1.1.1.1.2 ובת הצללה מלאה	מחוייבת *
	חצרות למתקני משחק ולמידה	כיתות ג/ד-ו'	חובה	100 מ"ר מינימום	1	מומלץ לפזר את מתקני המשחק במספר מוקדים/אזורים שונים	1. משטח ומרחקים בין מתקנים לפי ת"י למתקני משחק מס' 1498 2. רצויה הצללה מלאה, מינימום 40%.	מחוייבת *

- טיוטא לעיון -

הנגשה לנכים	הערות	קשרים	כמות	שטח	חובה/רצוי	ביה"ס	סוג פעילות	מרכיבים נדרשים
								אזורים ללימודי חוץ:
מחוייבת	1. חובת הצללה מלאה 2. מקומות ישיבה קבועים 3. אפשרות לכיתות חוץ ייחודיות נושאות 4. ניתן להמרה לאזורי ישיבה מוצלים	רצוי בריחוק ממתקני ספורט ואזורים רועשים	1. לכל בית ספר - כיתה אחת חובה. 2. מעל 12 כיתות כיתה נוספת	מינימום 60 מ"ר	חובה	כולם	כיתת חוץ שמאפשרת כינוס של 40 תלמידים	
מחוייבת	1. חובת הצללה מלאה 2. הגדרות בהתאמה לדרישות ביה"ס (תשתית מים, חשמל) 3. רצוי בסמיכות למחסן חיצוני	רצוי בריחוק ממתקני ספורט ואזורים רועשים	בהתאמה לדרישות ביה"ס	מינימום 70 מ"ר	רצוי	כולם	סביבה ללימודים ייעודיים: מדעים, אמנויות, קיימות וכו'	
	1. רצויה הצללה 2. במתקנים מסוימים נדרשת תשתית מים, חשמל, תקשורת וכו'	תשמר זיקה בין המתקנים ובין עצמם	5-8 מתקנים	10 מ"ר למתקן	רצוי תלוי תכנית לימודים בית ספרית	כולם	סביבות למתקני למידה	
מחוייבת	1. נדרשת תשתית מים, חשמל ותקשורת.	רצוי בריחוק ממתקני ספורט ואזורים רועשים	1	50 מ"ר	תלוי תכנית לימודים בית ספרית	כולם	בועה אקולוגית	
מחוייבת	1. נדרשת תשתית מים, חשמל ותקשורת, 2. חשיפה לשמש, קירוי חממה		1	100 מ"ר	תלוי תכנית לימודים בית ספרית	כולם	חממה ממוחשבת	
מחוייבת	תחתית לא מחלחלת הצללה חלקית. עד 40 ס"מ עומק		1	40 מ"ר	תלוי תכנית לימודים בית ספרית	כולם	בריכה אקולוגית	
רצויה לרבע השטח	1. משתלה-רשת צל קלה 2. שדה בור- רצוי שטח דרומי מואר 3. רצוי להשאיר שדה בור בבתי ספר ששטח המגרש שלהם גדול		1	50-250 מ"ר	רצוי ותלוי תכנית לימודים בית ספרית	כולם	מטע/ שדה בור/חורש פרדס/משתלת צמחי נוי	
								אזורי צמחייה וגיבון
	שטח נטו=ללא מבנים וללא מגרשי ספורט			20% משטח נטו של החצר	חובה	כולם	שטחי גיבון ירוקים	

- טיוטא לעיון -

הנגשה לנכים	הערות	קשרים	כמות	שטח	חובה/רצוי	ביה"ס	סוג פעילות	מרכיבים נדרשים
								חיברות ופנאי:
מחוייבת לפחות לפינה לכל שכבת גיל	חובת הצללה מלאה		לפחות אחת לכל 3 כיתות אם	8 מ"ר לקבוצה של 4 תלמידים, עד 20 מ"ר לקבוצה של 10 תלמידים	חובה	יסודי	פינות ישיבה לקבוצות קטנות של 4-10 תלמידים	
מחוייבת לפחות לפינה לכל שכבת גיל	חובת הצללה מלאה		לפחות שתיים לכל 3 כיתות אם	8 מ"ר לקבוצה של 4 תלמידים, עד 20 מ"ר לקבוצה של 10 תלמידים	חובה	על יסודי	פינות ישיבה לקבוצות קטנות של 4-10 תלמידים	
	מחוץ לגדר ביה"ס. במקרים מיוחדים ינתן פטור בכפוף להקצאת חנייה בשטחי ציבור צמודים			לפי תקני חנייה.	חובה		מקום אחד לכל כיתת אם (כולל כיתות חינוך מיוחד)	חניה:
רצוייה	בתוך או מחוץ לגדר, לפי שיקולים מקומיים	בסמיכות לביתן השומר בכניסה הראשית או לחניית המורים	1	לפי מפתח של 12 מ"ר לכל 10 זוגות אופניים	רצוי	כולם	חניית אופניים לילדים, מורים והורים	

* - במקרים של קושי מיוחד בתכנון, ינתן פטור מחובת נגישות לנכים

עקרונות תכנון כלליים

מבוא

תכנון מגרש בית-הספר יתייחס לחצרות בית-הספר ולמבנים השונים שלו **כישות תכנונית אחת**, המתייחסת לסביבת בית-הספר כמכלול המשרת הן את בית-הספר והן את הקהילה סביבו לאחר שעות הלימודים. יש לתת את הדעת על כך שתכנון חצר בית-הספר יעשה בהלימה לעקרונות תכנון בר-קיימא תוך ניצול מירבי של משאבי השטח והסביבה.

3.1 בתכנון הצבת מבנה/י בית-הספר במגרש יש לתת את הדעת על כך כי כל אחד מהשטחים שיוותרו לחצר/ות יהיה שטח בעל איכות תכנונית בפני עצמה.

3.2 התכנון הראשוני של חצר בית-הספר יכלול את כל הפונקציות המסומנות כ"חובה" בפרוגרמה. בנוסף מומלץ לכלול פונקציות המסומנות בטבלה כ"רצוי", תוך התאמה לתפישה החינוכית של בית-הספר.

3.3 תכנון יחסים בין המבנה/ים ובין החצר/ות באופן שיאפשרו ניהול תקין של פעילויות מסוגים שונים הנדרשים בחיי בית-הספר, כגון: כינוסים וטקסים, ספורט, משחק ושעשוע, הפוגה ומרגוע, פעילות פדגוגית, פעילות חברתית, פעילות חברתית-ערכית, נראות ונצפות, ביטחון ובטיחות וכו'.

3.4 הכניסה הראשית לבית-הספר תמוקם בהתאמה לנתיבי הגישה הראשיים של אוכלוסיית בית-הספר. יש להתייחס לדרכי הגישה הן ברכב והן רגלית.

3.5 מרכיבי החצר שעשויים לשמש את הקהילה ימוקמו כך שיאפשרו גישה ישירה משטחי ציבור, ללא צורך במעבר דרך חלקים אחרים של בית-הספר. רצוי לאפשר הפרדה תפעולית שלהם באמצעות גדר ושערים.

3.6 חצר בית-הספר תתוכנן כמרחב רב-תכליתי הכולל:

3.6.1 אזורי התכנסות וטקסים

3.6.2 אזורים לפעילות פיזית – מתקני ספורט וכושר

3.6.3 איזורי פעילות למשחק ושעשוע – מתקני משחק

3.6.4 אזורים לפעילויות למידה/הוראה מכוונת או אקראית

3.6.5 איזורי חיברות ופנאי – מקומות מפגש מסוגים שונים; לקבוצות גדולות, לקבוצות קטנות ומקומות אינטימיים

3.6.6 אזורי גינון וצמחייה

3.6.7 אזורי חניה ושירות

3.7 בתכנון יש לתת את הדעת לחלוקת החצר לתאי שטח שונים התומכים בפעילויות ובהתרחשויות שונות לפי גילאי הילדים, מגדר, תחומי התעניינות וכו'.

3.7.1 חצר בית-הספר תחולק לתתי-חצרות לפי שיוך לקבוצות הגיל: הגיל הרך (א עד ב או ג) והגיל הבוגר (ג או ד עד ו).

3.7.2 אזורי המשחק והלימוד המיועדים לילדים הצעירים ימוקמו בקרבת כיתותיהם.

- טיוטא לעיון -

3.7.3 אזורי משחק המיועדים לילדים המבוגרים מהם ימוקמו בריחוק מה מהכיתות בכיוון שולי החצר.

3.7.4 יש למנוע מצבי התקהלות והתגודדות על-ידי פיצול כניסות ויציאות מהבניין, ופיזור מוקדי עניין בשטח.

3.7.5 בתכנון יש לדאוג לאפשרות נצפות ונראות, מניעת מקומות מסתור ואפשרות השגחה בחצר על-ידי מבוגר ככל האפשר, בכדי למנוע ולהפחית חיכוך ואלימות.

3.8 שטחי הגינון וצירי התנועה יתוכננו בדרך שלא תגביל תנועה חופשית, ללא צורך בשימוש בגדרות ושלטי אזהרה. מערכת השבילים לא תעבור דרך אזורי משחק של ילדים אחרים כדי לא לפגוע בהם ולהפריע להם.

3.9 מומלץ לתכנן פיתוח מלא של כל חלקי החצר הנדרשים כחובה בפרוגרמה, עם אופציה לפיתוח חלקי בלבד של שאר חלקי החצר, המוגדרים כרשות.

3.10 הפרקים שלהלן מפרטים את דרישות התכנון והמיקום הספציפיות לכל מרכיב בחצר.

- טיוטא לעיון -

הנחיות לניתוח אתר מגרש בית-הספר

מבוא

לצורך תכנון נכון של מגרש (מבנים וחצר) בית הספר, באופן שהצבת המבנים במגרש תותיר שטח משמעותי לתכנון החצר, מוצע להכין ניתוח אתר כמפורט להלן. מטרת הניתוח הינה ליצור הבנה רחבה (מעבר לגבולות המגרש) של תכנון מגרש ביה"ס והצבת המבנים שבו. הניתוח יכלול את הגשת המסמכים הבאים:

- 4.1 צילומים של האתר וסביבתו
כולל מבטים מן החוץ פנימה ומפנים החוצה.
- 4.2 ניתוח אתר ביה"ס בהקשר לסביבה הבנויה - יוגש בקנ"מ לפחות 1:1250 ויכלול:
 - 4.2.1 מיקום ביה"ס כחלק מהעיר/כפר והשכונה, כולל מוקדים עירוניים סמוכים, קיימים ועתידיים (מבני ציבור, מוסדות חינוך אחרים, מתקני ספורט, גנים ציבוריים, קווי ראייה לנוף וכו').
התייחסות של המבנים המוצעים לסביבה ואזורים בתכנית המגרש המוצעת.
 - 4.2.2 צירי תנועת כלי רכב, אופניים והולכי רגל סביב ביה"ס וקשריהם לכניסות המוצעות לביה"ס.
 - 4.2.3 חניה סביב ביה"ס וחניית מורים מוצעת.
 - 4.2.4 מפגעים סביב מגרש ביה"ס: אקוסטיים, ויזואליים וכו' וכיצד תכנון ביה"ס מתייחס אליהם.
- 4.3 ניתוח המגרש וההצללה שבו - יוגש בקנ"מ לפחות 1:500 ויכלול:
 - 4.3.1 טופוגרפיה, שיפועים וכיווני ניקוז, כולל השטח סביב ביה"ס
 - 4.3.2 סימון סביבת המגרש, כולל גובה כל המבנים סביב המגרש
 - 4.3.3 סימון שטחים מוצללים במגרש ע"י מבנים וצמחיה במגרש וסביבו (כולל מבנים מוצעים)
יש לסמן הצללות לתאריך 01 ביוני בשעה 10:00
 - 4.3.4 ניתוח גורמים פיזיים מיוחדים (סוגי קרקע בעייתיים, בעיות תשתית ישובית, מכשולים באתר, צמחיה לשימור, וכו')
 - 4.3.5 ניתוח גבולות ביה"ס (לדוגמא: מקומות בהם יש ליצור חיץ ויזואלי או אקוסטי לעומת מקומות שיש להשאיר שקופים)
- 4.4 חתכים לכל אורך המגרש - יוגשו בקנ"מ לפחות 1:500
יש להגיש לפחות 2 חתכים כולל מבנים קיימים ומוצעים וכולל הסביבה הקרובה.

עקרונות תכנון אזורי הספורט

מבוא

אזורי הספורט מרכיבים את השטח הגדול ביותר בחצר ביה"ס. יש, על כן, לתת התייחסות מתאימה למיקומם ולקשרים ביניהם מייד עם התחלת תכנון הבינוי במגרש. מרכיבי החצר הנדרשים לצרכי ספורט יהיו עפ"י הרשום בטבלת הפרוגרמות, בהתאמה לסוג המוסד ולגודלו.

5.1 בינוי המגרש

בעת הכנת תכנית הבינוי של המגרש, יש למקם בו את מתקני הספורט הדרושים בהתאם להנחיות שלהלן:

- 5.1.1 רצוי לתכנן איזור המיועד לספורט, מורחק ממבנים ככל שהמגרש מאפשר.
- 5.1.2 יש למקם את מגרש הספורט כך שיאפשר שימוש קהילתי, עם נגישות ישירה משטחי ציבור ללא מעבר דרך השטחים האחרים של בית הספר.
- 5.1.3 יש למקם את אולם הספורט בסמיכות למגרש הספורט.
- 5.1.4 רצוי להרחיק מגרשים ואולמות ספורט ממבני מגורים, למניעת הפרעה בשעות הפעילות.
- 5.1.5 מגרש הכדורסל, גם כאשר הוא כלול במגרש משולב, ימוקם עם ציר האורך בכיוון דרום/צפון, למניעת סינוור במשחק. במידה והדבר לא ניתן, יש לסטות ככל הפחות מאוריינטציה זו, רצוי לכיוון דרום מערב.
- 5.1.6 רצוי למקם את המגרש ברצף עם רחבת הכינוסים, בכדי לאפשר שימוש משותף בשטחיהם לארועים בהם נדרש שטח גדול. ההצבה העדיפה תהיה כאשר הרחבה חוצצת בין המבנה לבין מגרש הספורט (בכדי להרחיקו מן המבנה), רצוי ללא גדר קבועה המפרידה ביניהם.
- 5.1.7 כאשר המגרש אינו מאפשר מיקום למגרש משולב, אפשר לתכנן במקומו שני מגרשי כדורסל נפרדים.
- 5.1.8 במגרשים משופעים יש לקחת בחשבון הימנעות מקירות תומכים גדולים שעלותם גבוהה.
- 5.1.9 רצוי למקם את מסלול הריצה בסמיכות למגרש הספורט.
- 5.1.10 במגרשים משופעים יש לאתר מיקום למסלול הריצה בהתאמה לכיוון אופקי במגרש, ולהימנע ככל האפשר מתכנון קירות תומכים גבוהים סביבו.
- 5.1.11 במגרשים משופעים בהם לא ניתן למקם מסלול ריצה, יש להאריך את מגרש הספורט ככל שיתאפשר.
- 5.1.12 את בור הקפיצה למרחק רצוי למקם בהמשך למסלול הריצה, בכדי לנצלו להרצה הדרושה.
- 5.1.13 מתקני ספורט נוספים ימוקמו בסמיכות למסלול הריצה בכדי ליצור איזור המיועד לשיעורי ספורט וניתן להפעלה בו זמנית.

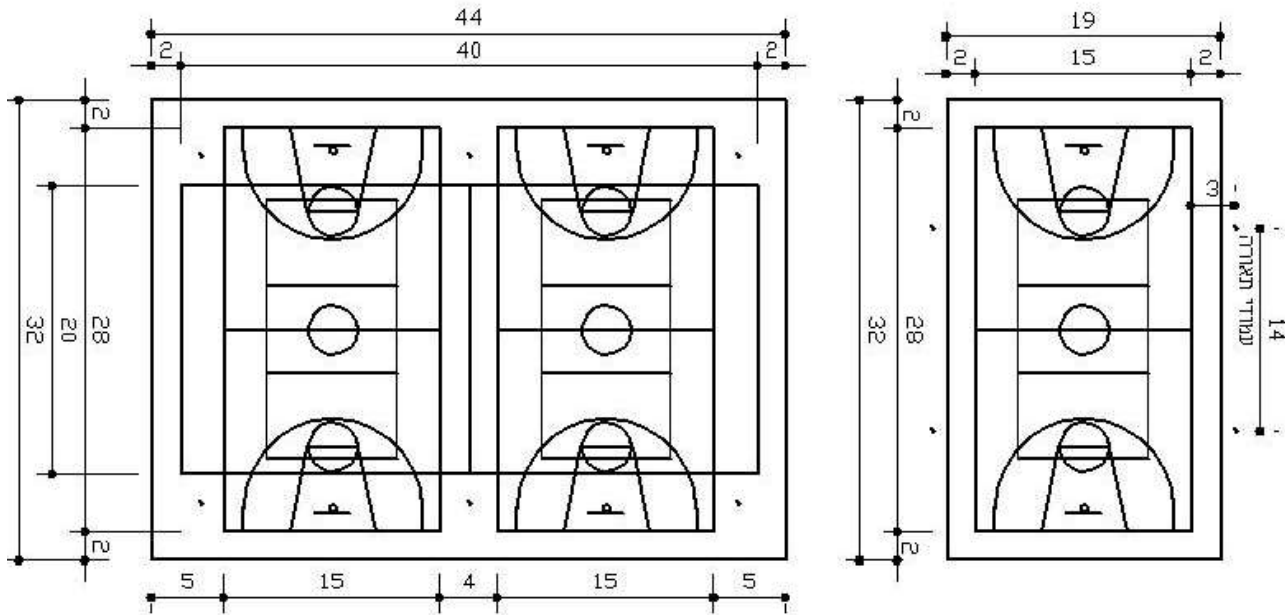
- טיוטא לעיון -

- 5.1.14 במגרשים משופעים בהם לא ניתן למקם את המתקנים הנוספים, יש להגדיל את שטח מגרש הספורט ככל שיתאפשר.
- 5.1.15 מתקני כושר (במידה ומתוכננים) יכולים להיות בסמיכות ליתר מתקני הספורט, או משולבים בשטחים המיועדים למתקני משחק.
- 5.1.16 רצוי לתכנן מסלול לריצה היקפית חפשית, במידות ונתיב עפ"י המתאפשר במגרש. אם זה מתאפשר יהיה המסלול אופקי ובאורך 250, 300 או 400 מ'.

5.2 תכנון מגרש הספורט

- 5.2.1 מידות למגרש כדורסל: 19X32 מ', מידות הסימון: כדורסל 15X28 מ', כדורעף 9X18 מ'.
- 5.2.2 מידת מגרש משולב: 32X44 מ"ר. מידות סימון: כדוריד/קטרגל 20X40 מ', כדורסל 15X28 מ', כדורעף 9X18 מ'.
- 5.2.3 סביב סימון המגרשים יהיו שוליים ברוחב לפחות 2 מ'.
- 5.2.4 רצוי למקם לאורך המגרש טריבונת ישיבה.
- 5.2.5 בכדי למנוע סינוור בעת משחקי כדור, הכיוון הרצוי למגרש כדורסל (כולל כזה הנמצא בתוך מגרש משולב) הינו צפון/דרום לצירו הארכי. במידה ותנאי המגרש מחייבים סטייה מכיוון זה, יש להעדיף סטייה לכיוון דרום/מערב.
- 5.2.6 המשטחים המומלצים כוללים את השכבות הבאות:
- 5.2.7 שכבת אספלט מקשרת בעובי 5 ס"מ
- 5.2.8 שכבת אספלט נושאת בעובי 3 ס"מ
- 5.2.9 צבע אקרילי ב3 שכבות
- 5.2.10 המגרש יכלול את המתקנים הבאים: מתקני כדורסל, שרוולים לעמודי כדורעף, שערים לכדור יד מעץ עם תמיכות פלדה, שרוולים לרשת טניס.
- 5.2.11 שיפועי המגרש יבוצעו כך שקו האמצע (למשחקי כדור) יהיה קו רכס, וממנו שיפועים של -0.5% ו-0.8%. יש להרחיק את מי הניקוז משולי המגרש בכדי למנוע גריפת הקרקע.
- 5.2.12 רצוי לתכנן סביב המגרש גדר בגובה של 2 מ' מפני המגרש. בכיוונים בהם עלול להיות מעוף רחוק של כדורים (מול רחובות, מדרונות וכדומה) יש לתכנן גדר בגובה 4 מ'. בדרך כלל רצוייה גדר לפחות בצדדים שמאחורי השערים.
- 5.2.13 עמודי תאורה יהיו במרחק של לפחות 3 מ' מקו סימון המגרש.

- טיוטא לעיון -



5.3 מגרש מיני כדורסל

5.3.1 מגרש במידות לא תקינות, שיאפשר משחק כדורסל לקבוצה קטנה ועם סל אחד. הגודל יותאם לאפשרויות במגרש. רצוי להתאימו למידות "רחבת השלוש" במגרש תיקני.

5.3.2 חומרי המגרש יהיו בהתאם למפורט עבור מגרש הספורט.

5.4 שטח לפעילויות תנועה ומשחקי רצפה

5.4.1 שטחים אלו צריכים להיות מותאמים מיגדרית עם העדפה לפעילויות המועדפות על בנות. זאת מתוך ההנחה כי שטחי הספורט משמשים למשחק בעיקר את הבנים.

השטחים יותאמו למשחקי רצפה ופעילות פיזית שקטה כגון תנועה, יוגה, מדיטציה וכו'.

5.4.2 יש לתכנן יחידות שטח של כ-100 מ"ר עבור כל 6 כיתות של בית ספר יסודי ועל יסודי. רצוי למקם אותן בסמיכות פיזית אל קבוצות הכיתות. רצוי ניתוק מאיזור מתקני הספורט בכדי למנוע תחרות עם הבנים על המקום.

5.4.3 רצוי לתכנן כל יחידת שטח כאיזור גלעין פעיל ואיזור צפייה. רצוי כי איזור הגלעין יהיה בשטח של כ-80 מ"ר, ואיזור הצפייה יאפשר ישיבה לכ-20 ילדים. השטח יכול להיות מחולק ליחידות קטנות יותר ובלבד שיאפשר גם פעולה לקבוצת בנות בשיעורי חינוך גופני.

5.4.4 רצוי להצליל את כל שטח הפעילות. לפחות חלק מאזור הצפייה חייב להיות מוצלל.

5.4.5 רצוי כי חומר הגמר יהיה בהתאם למפורט עבור מגרש הספורט.

5.4.6 חלקים ממנו יכולים להיות גם מדשאות המאפשרות פעילות או ישיבה לצפייה.

5.4.7 יש להגדיר את שטחי הפעילות באופן שלא יהוו שבילי מעבר לאזורים אחרים בכדי למנוע מצבי התגודדות.

5.4.8 רצוי להמנע מפונקציות שונות המתנגשות אחת בשניה על אותו משטח כדי למנוע חיכוכים.

- טיוטא לעיון -

5.5 מסלול הריצה

5.5.1 המסלול יהיה באורך כולל של 75 מ' עבור ריצת 60 מ' ובאורך 117 מ' עבור ריצת 100 מ'. במידה ומתוכנן בור קפיצה למרחק בהמשך למסלול, יש להוסיף לאורכו עוד 9.2 מ' (כולל הבור). המסלול יכלול 3 או 4 נתיבים ברוחב 1.22 מ' כל אחד. משני צידי המסלול יהיו שולי בטיחות ברוחב של לפחות 1 מ', במפלס המסלול ונקיים מכל מכשול.

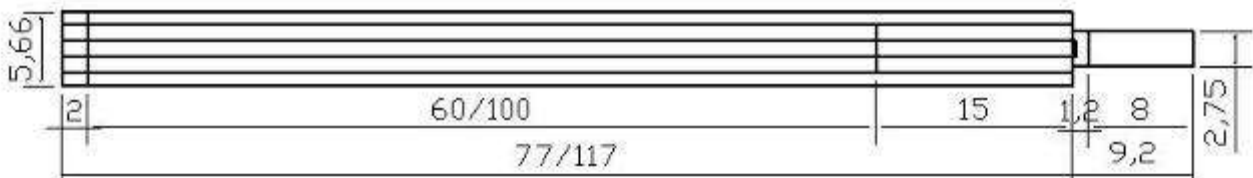
5.5.2 המסלול יהיה עשוי בשכבות הבאות:

שכבת אספלט מקשרת בעובי 5 ס"מ

שכבת אספלט נושאת בעובי 3 ס"מ

שכבת גומי טחון בעובי 10 מ"מ בתוספת יציקה של חומר אקרילי בעובי 3 מ"מ.

5.5.3 המסלול יהיה בשיפוע מירבי של 0.1% לאורכו ועם שיפוע של 1% לרוחבו.

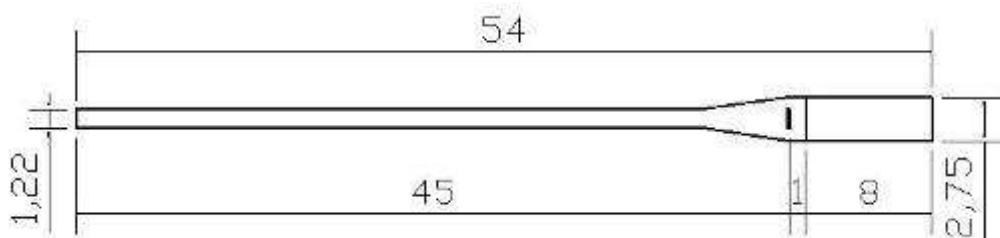


5.6 מתקן קפיצה למרחק

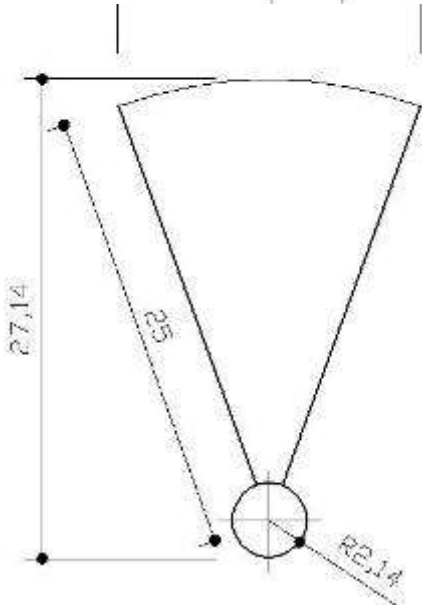
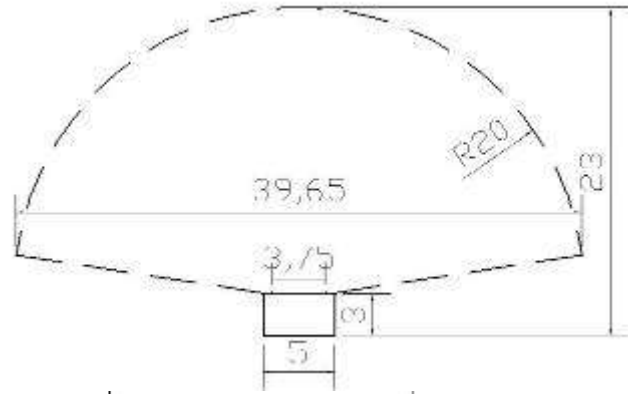
5.6.1 מידות בור הנחיתה יהיו 8.00X2.75 מ', ועומקו לפחות 30 ס"מ. סביבו תהיה אבן שפה ברוחב לפחות 5 ס"מ ובעומק לפחות 20 ס"מ, עם פינה מעוגלת כלפי פנים הבור. מילוי הבור בחול ים נקי.

5.6.2 אדן קפיצה ימוקם במרחק 1 מ' מן הבור. רוחבו 20 ס"מ.

5.6.3 עד לאדן יגיע מסלול הרצה באורך של לפחות 40 מ' וברוחב של לפחות 1.22 מ', עשוי כדוגמת מסלול הריצה. ניתן למקם את הבור בקצה מסלול הריצה.



- טיוטא לעיון -



5.7 מתקן קפיצה לגובה

5.7.1 משטח הרצה: חצי עיגול ברדיוס של לפחות

20 מ', עשוי כדוגמת מסלול הריצה.

5.7.2 הכנות לעיגון עמודי מתקן תיקני להחזקת

הרף

5.7.3 מתקן לנחיתה (מזרן) תיקני במידות של

לפחות 3X5 מ'.

5.8 מתקן להדיפת כדור ברזל

5.8.1 מעגל הדיפה בקוטר פנימי 2.135 מ', עשוי בטון בעובי 6-8

ס"מ, מוקף טבעת מתכת בולטת 2 ס"מ מעל למפלס הבטון.

5.8.2 לוח עצירה עשוי עץ, קשת באורך פנימי של 1.22 מ', רוחב

הלוח 112 מ"מ וגבהו 100 מ"מ.

5.8.3 גזרה בזווית פתיחה של 40° מסומנת להדיפה עד רדיוס של

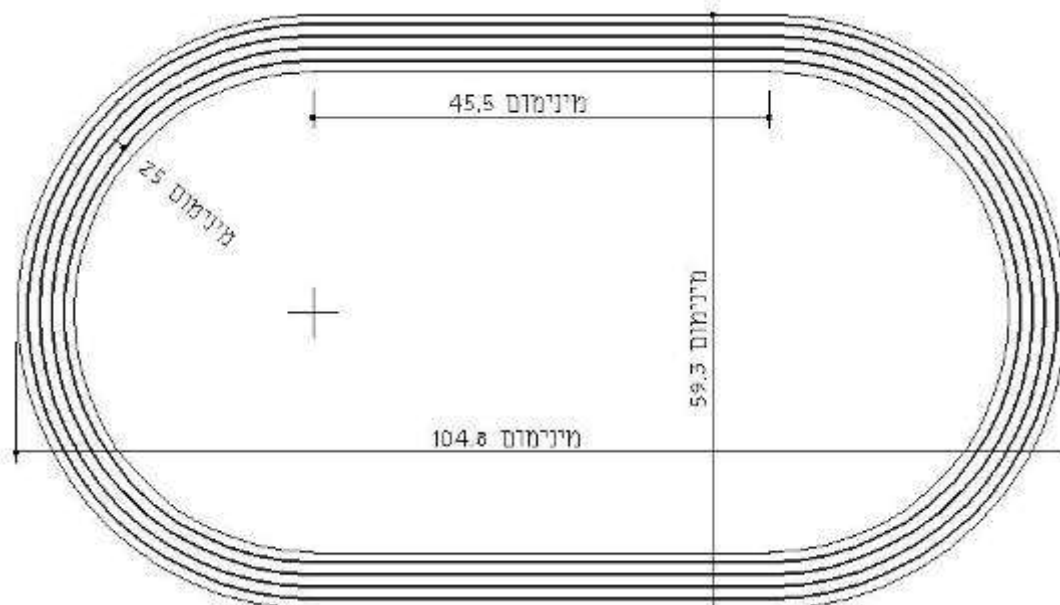
25 מ'.

5.9 מסלול ריצה היקפי 250 מ', 300 מ' או 400 מ'

אורך המסלול הפנימי יהיה בדיוק 250 מ' או 300 מ' או 400 מ', לפי מידות המינימום שבשרטוט.

בהיקף המסלול יהיו לפחות 3 נתיבי ריצה ברוחב 1.22 מ' כל אחד.

המידות, השיפועים והחומרים יהיו כרשום לעיל תחת סעיף מסלול ריצה.



- טיוטא לעיון -

5.10 מסלול היקפי חופשי

במרבית בתי הספר אין אפשרות לריצות ארוכות והן מתבצעות מחוץ לשטח ביה"ס, לעיתים בכבישים. מומלץ לתכנן בכל בית ספר מסלול היקפי, לא תיקני, מותאם לאפשרויות במגרש. המסלול יכול להקיף מבנים, להיות לא רגולרי ברדיוסים ובשיפועים, ובלבד שיאפשר סיבוב מלא של ריצה. חומרי הגימור של המסלול יותאמו לסוגי השימוש.

- טיוטא לעיון -

6 עקרונות תכנון אזורים למתקני משחק ומשחק חופשי

מבוא

המשחק הינו חלק מן הדינאמיקה של הילדות ומהווה אמצעי התפתחותי בתחום הפיסי, החברתי, הריגושי וההכרתי. אזורי המשחק בחצר בית-הספר יתוכננו כסביבה רב תפקודית, עשירה בהזדמנויות לפיתוח יכולות וכישורים: יכולות מוטוריות, יכולות קוגניטיביות, יכולות יצירתיות, חיפוש אתגרים, כישורים חברתיים וכישורי למידה.

6.1 תכנון אזורי המשחק

6.1.1 תכנון אזורי המשחק בחצר יביא בחשבון את צרכי הילדים לפי גיל. גיל הילדים יהווה גורם מרכזי בשיקולים הנוגעים ל: א. מיקום אזורי המשחק ב. תכנון השטחים והמתקנים ג. אופייה של סביבת המשחק.

6.1.2 אזורי המשחק והלימוד המיועדים לילדים הצעירים (א'-ב'/ג') ימוקמו בקרבת כיתותיהם. אזורים אלו יהיו בשטח של לפחות 200 מ"ר לכתה ויתוכננו להיות בשמוש בלעדי של ילדי הכתות הנמוכות ולא יהוו מעבר לאזורי חצר אחרים. (ראה בטבלת הפרוגרמה, עמ' 9)

6.1.3 בב"ס יסודי יש לתכנן אזור למתקני משחק בשטח של כ 100 מ"ר עבור ילדי כיתות א'-ב'/ג', וחצר נוספת בשטח של כ 100 מ"ר עבור ילדי כיתות ג'/ד'-ו'. שטח אזורי המשחק יכול להיות מחולק ליחידות קטנות יותר, בהתאמה למיתקנים המתוכננים. ניתן ליצור באזורי המשחק מספר מוקדים.

6.1.4 אזורי מתקני המשחק המיועדים לילדים המבוגרים מהם (ג'-ד'-ו') ימוקמו בריחוק-מה מכיתות שכבות הגיל הצעירות.

6.1.5 אזורי מתקני המשחק בחצר יוגדרו באופן ברור (למניעת התגודדות) ויתוכננו תוך התחשבות מירבית בכיווני השמש והרוח ובתנאי האקלים.

6.1.6 יש להציל את כל שטח אזורי מתקני המשחק.

6.2 סוגי מתקני משחק:

מתקני ואביזרי המשחק יתוכננו כמתקנים רב-תכליתיים המאפשרים מגוון התנסויות משחקיות, חווייתיות, חברתיות ולימודיות. בחירת אביזרי ומתקני המשחק משפיעים על אפשרויות ודרכי השימוש בהם.

- טיוטא לעיון -

- 6.2.1 מומלץ כי הרכב מתקני המשחק בחצר ביה"ס יענו על ארבעה היבטים: פיס, חברתי, קוגניטיבי ורגשי (ראה נספח מס' 1).
- 6.2.2 בתכנון ובבחירת סוגי המתקנים באזורי המשחק רצוי להוועץ בצוות ובקהילת בית-הספר.
- 6.2.3 ככלל יש להעדיף מתקנים המאפשרים פעילות בו זמנית ע"י קבוצה של ילדים, על פני מתקנים ליחיד (כדוגמת נדנדות).
- 6.2.4 יש להציב מתקנים ההולמים את גיל התלמידים וצרכיהם (כגון שילוב מתקנים לחיזוק חגורת הכתפיים בגיל היסודי ועוד).
- 6.2.5 ניתן לשלב מתקני-משחק בעלי אופי "פיזי" (בשילוב או) בסמיכות למגרשי הספורט.
- 6.2.6 מתקני משחק מסוג מסויים (כגון דלגיות) רצוי להציב בקבוצות.
- 6.2.7 למתקנים ייחודיים תידרש חוות דעת ואישור ממכון התקנים ו/או יועץ בטיחות.
- 6.4 תקינה ובטיחות:
- 6.4.1 על מתקני המשחק ומתקנים אחרים ותשתיותיהם לעמוד בדרישות מכון התקנים הישראלי והנחיות הבטיחות של חוזר מנכ"ל משרד החינוך תשסד/2(א), ה' תשרי תשס"ד, 1 באוקטובר 2003
- 6.4.2 יש לערוך בדיקות בטיחות שנתיות לחצרות ובדיקות חודשיות קבועות, בתוכן מתקני המשחק. ברשימת בדיקות הבטיחות יש לכלול רשימה של פעולות ואלמנטים אותם יש לבדוק. ראה [חוזר מנכ"ל תשעג/6\(א\)](#), כ"א בשבט התשע"ג, 01 בפברואר 2013, 5.1-52

7 עקרונות תכנון ועיצוב אזורים וסביבות למידה

מבוא

אזורי הלמידה-החוויתית בחצר בית-הספר יתוכננו ויעוצבו כסביבה המזמנת מגוון אפשרויות ללמידה רב-תחומית ובין תחומית בנושאים לימודיים שונים, כגון: מדעים-מדע וטכנולוגיה, אמנויות, המקצועות הריאליים וכל מקצוע בתכנית הלימודים, באופן מכוון או מזדמן. סביבות הלמידה החוץ כיתתיות יכללו מתקנים, כלים ואלמנטים שונים המתאימים בתכנונם ועיצובם לתנאי חוץ – מסייעים ומאפשרים למידת חקר והפעלה, ומנצלים את מרחב אפשרויות הלמידה/הוראה בסביבה החוץ כיתתית.

- 7.1 תכנון סביבות למידה
- 7.1.1 בתכנון סביבות הלמידה יש להכין מראש פרוגרמה מדוייקת לתחום הדעת הפדגוגי הנבחר הכוללת תפקודים רצויים, מיקומים, משאבים קיימים, תשתיות הולמות ומחשבה על תחזוקה עתידית. עיצוב סביבת הלמידה כמו גם התשתית הפיזית יותאמו לתחום הדעת ולנושא הנבחר.
- 7.1.2 חובה להקים בכל חצר בית ספר לפחות כתת חוץ אחת, בהתאם להנחיות הפרוגרמה בשטח של 60 מ"ר עם מקום לכ- 35-40 תלמידים, מוצלת, ובה תוכל להתכנס כיתה ללמידה חוץ-בית ספרית.
- 7.1.3 אזורי למידה-חוויה/הוראה יהיו בהלימה לתוכניות הלימודים היחודיות בבית הספר,
- 7.1.4 אזורי הלמידה – חוויה ימוקמו באזורים שקטים בחצר ובהלימה לתנאים הגיאוגרפיים, האקלימיים והסביבתיים ולניצול מקסימלי של משאבי החצר.
- 7.1.5 אזור למידה-חוויה או סביבה לימודית יחשב כמרחב הפרוס על שטח של כ- 250 מ"ר ומעלה לפחות, בין אם במקטע אחד או במספר מקטעים. בכל חצר בית-ספר ניתן לתכנן מספר סביבות למידה.
- 7.1.6 תכנון ועיצוב סביבות הלמידה יעשו תוך שמירת הזיקה ביניהם. גודל סביבות הלמידה יהיה נגזרת של הנושא והמתקן הייחודי.

להלן מספר דוגמאות לסביבות למידה מבוססות תחומי דעת:

- 7.2 מדעי החיים ואיכות הסביבה:
- 7.2.1 סדנא לחינוך לקיימות – שטח כ- 70 מ"ר, קומפוסטרים, מיכלי איסוף למיחזור (בקבוקים, פחיות שתיה, סוללות ונייר), מקומות ישיבה, כיור, תשתית מים. ניתן לשקול ניקוז המים לגינה. יש להעמיד את הקומפוסטרים במקום הסגור לכניסתם של תלמידים ללא השגחה של מורה/אדם מבוגר.
- 7.2.2 גינה אקולוגית – רצוי שטח של כ- 200 מ"ר המאפשר גידול צמחים, ערוגות ירק, צמחי תבלין ומרפא וכו' חשוף לשמש, מתקני איגום ואיסוף מים לשימוש חוזר, כולל מי מזגנים. מקום לכתה לפעילות שוטפת, נדרשת תשתית מים + מקור חשמל. הצמחייה מאפשרת מעקב אחר בע"ח בסביבה זו.
- 7.2.3 בריכה אקולוגית – 40 מ"ר, משאבה, פילטרים, חיבור למים, לחשמל כולל כיתת חוץ – מקורה, כ- 50

- טיוטא לעיון -

מ"ר עם ספסלים ושולחנות עבודה.

- 7.2.4 שלולית חורף - מתקני קינון והאכלת ציפורים, יצירת איזור לביצוע תצפיות כולל מסתור, אזורי ישיבה ותצפית, אזור תיעוד וניתוח.
- 7.2.5 חממה (ממוחשבת) – כ- 100 מ"ר, תשתית מים ומערכת טפטפות, מקור חשמל, קווי תקשורת, חשיפה לשמש, קירוי חממה.
- 7.2.6 משתלה (צמחי תבלין ונוי) – 50 מ"ר, רשת צל קלה, תשתית מים, מערכת טפטפות.
- 7.2.7 בועה אקולוגית – כ- 50 מ"ר, תשתית מים, חשמל ותקשורת
- 7.2.8 מטע - גידול של עצי פרי מסוג אחד או יותר, כגון: פירות הדר, אבוקדו, פקאן וכו', על שטח של לפחות 250 מ"ר, המכיל מערכת השקייה, אזור איסוף לפירות, כלי איסוף, אזור חלוקה, אזורי ישיבה.
- 7.2.9 שדה בור- שדה המוגדר לגדילה טבעית של צמחיה, מבוסס על השקייה טבעית וגדילה טבעית של צמחים ארץ ישראלים. שטח מוקצה - בין 100-200 מ"ר, רצוי לסמן אזור זה, על מנת להבדילו מאיזורים מטופלים. רצוי למקם אזורי תצפית, ישיבה ומקום למחקר בסמיכות אליו. ניתן לביצוע בבתי-ספר גדולים.
- 7.2.10 פינת חי – יש להקצות שטח מגודר, סגור ומרוחק. יש לחשוב על המיקום במרחב באופן שלא יצור בעיות אקוסטיות המפריעות לסביבה. נדרשת תשתית מים וחשמל. בתכנון פינת חי מומלץ להתייעץ עם גורמים מקצועיים לטיפול בבע"ח (כגון: הוטרינר העירוני, גני-חיות וכו').

7.3 לימודי פיסיקה מדע וטכנולוגיה

חצר המשלבת מתקנים מסוגים שונים המהווים יחד תשתית ללמידה חווייתית של עקרונות וחוקים פיזיקליים ומדעיים, כגון: אובייקטים ללימוד אופטיקה (אור), אובייקטים ללימוד אקוסטיקה (קול), אובייקטים ללימוד אנרגיה (שימור אנרגיה, אנרגיה סולרית חשמלית ועוד) אובייקטים ללימוד חוקים פיזיקליים ותופעות בנושאים פיסיקליים וכו'. רצוי להעדיף מתקנים שיש להם ערך לימודי לאורך זמן. לכל האלמנטים יוגדר שטח רצפה סביבם.

7.4 לימודי אמנויות

7.4.1 לימודי האמנות הפלסטית:

- כיתת-חוץ – מרחב מקורה, כ-60 מ"ר, משטחי עבודה גדולים מחומרים עמידים המאפשרים עבודה בפיסול, ציור, פסיפס, ויטראז', מיחזור וכו'.
- כסאות קבועים ונייחים, כני ציור המאפשרים ציור בטבע.
- תשתית למים זורמים, כיור + משטח, משטח לריכוז כלים ואביזרים, ארון לאחסון חמרים ועבודות, לוח לתליית עבודות דו-מימדיות.
- סטנדים להצגת פסלים.

- טיוטא לעיון -

- רצוי למקם את כיתת-החוץ במקום המאפשר התבוננות והתרשמות חווייתית מסוגי נוף מגוונים (אורבני, טבע וכו') וצפייה בתנאי אור ועונות מתחלפים.

7.5 לימודי ארץ ישראל

- סביבות המייצגות אזורי צמחיה וקרקעות מאזורי הארץ השונים.
- לימודי גיאולוגיה - גן סלעים; יצוג לסלעים וקרקעות מאזורי הארץ השונים. על הסלעים להיות גדולים דיים באופן שלא ניתן להזיזם. לחילופין יש לדאוג לקיבועם. ניתן לשלב לימודי גיאולוגיה עם לימודי מולדת וידיעת הארץ לקבלת תמונה שלמה יותר של הנושא.
- לימודי ארכיאולוגיה - שילוב מוצגים ארכיאולוגיים בחצר בית הספר. יש לתת את הדעת על שילוב והצבת המוצגים בקונטקסט הנכון. יש להשתמש במוצגים שאין צפי כי יפגעו מוונדליזם. יש לדאוג לעיגון וקיבוע על-פי הנחיות רשות העתיקות. נדרש שילוט עמיד.

7.6 הערות כלליות

- 7.6.1 מוצע לתכנן את האלמנטים והמתקנים הלימודיים למיניהם כמתקנים רב תכליתיים ובעלי שימוש רב תחומי המאפשרים מגוון התנסויות (לימודיות, חווייתיות ומשחקיות) באופן המאפשר למידת חקר וגילוי.
- 7.6.2 בתכנון מתקנים ואלמנטים, אם מדעיים ואם אחרים, רצוי לא להסתפק בכך שהמתקנים ידגימו עיקרון בודד, אלא יהוו בסיס ל"מעבדה" לבחינת תופעות רבות ומגוונות ויהוו מוקד משיכה חווייתית ולא רק אמצעי עזר דידקטי.
- 7.6.3 בבית-הספר היסודי ניתן לשלב בין הפונקציה המשחקית ללימודית בתכנון ובהצבת מתקנים שונים ומגוונים בחצר יחד עם העיסוק בתהליכי חקר.
- 7.6.4 תכנון אזורי הלמידה בבית-הספר העל-יסודי יקח בחשבון את הנטייה לעיסוק בתהליכי חקר ופתרון בעיות, התבוננות ועיסוק אינטלקטואלי.
- 7.6.5 מתקני מים כגון: בריכות ביולוגיות, תעלות השקיה, מערכות איסוף מים וכו' – יש לקבל אישור משרד הבריאות.

7.7 בטיחות ותחזוקה

- 7.7.1 על כל המתקנים והאלמנטים בחצר לעמוד בת"י למתקני משחק ותקני בטיחות ת"י 1948 ועליהם להיות עשויים מחומרים עמידים (אנטי-ונדלים).
- 7.7.2 על כל המתקנים וסביבות הלמידה להתייחס להיבטי תחזוקה עתידית כאבן בוחן של עיצוב ותכנון המתקנים. סוגיית האחזקה והמדיניות התחזוקה (ותקצובה) חשובה בראייה הבית ספרית.

מבוא

חצר בית הספר משמשת כליבת הפעילות החברתית שלו וכר נרחב ללמידה חברתית ולחינוך חברתי ערכי. מקום המאפשר את תהליכי החיברות (סוציאליזציה) מהגיל הרך ועד לגיל הבוגר. כמקום מפגש, החצר מזמנת שפע של אינטראקציות ומפגשים חברתיים בלתי פורמאליים מסוגים שונים: מפגשים בין בודדים, בין קבוצות גיל שונות, תלמידים למורים ועוד. מקומות לפנאי והרגעות ולמפגשי חברותא בלתי פורמאליים חשובים במיוחד בגיל הבוגר (ט-יב).

- 8.1 יש לפזר בחצר פינות ישיבה מוצלות לקבוצות בגדלים של בין 2 עד 10 תלמידים. מפתח לגודל השטח הוא כ- 2 מ"ר לתלמיד. ההצללה היא הכרחית. עדיפה הצללה טבעית.
- 8.2 ניתן לעצב את פינות הישיבה בחומריות משתנה ובמגוון צורות. עם זאת, מומלץ להמנע מעומס יתר עיצובי.
- 8.3 איזורי שהייה ומרגוע ימוקמו באזורים שקטים. רצוי למקם גם אזורי מרגוע בסמיכות לאזורי פעילות אינטנסיבית. אזורים אלה יהיו מוצלים, רצוי בהצללה טבעית ומגוננים.
- 8.4 בבתי-ספר על-יסודיים יש להרבות באזורי שהייה ומרגוע, לקבוצות קטנות (2-3 תלמידים) ולקבוצות גדולות (כ 10 תלמידים). יש לדאוג לנראות ונצפות של מבוגר.

9 עקרונות תכנון גיבון וצמחייה

מבוא

הצמחיה בחצר בית-הספר מהווה מרכיב תכנוני אסתטי עשיר ורב תכליתי, התורם לשיפור החזות ולגיוון סביבת בית-הספר. הצמחיה מהווה מכשיר חשוב בעיצוב סביבת הלמידה. השטחים המגוונים בחצר בית-הספר הם חלק מראיה כוללת של המגרש והבניין בתוכו. לצמחייה בחצר בית-הספר תפקיד במישור המעשי-פונקציונלי, הפדגוגי, הנופי והאסתטי.

השלב הראשון בתכנון הגיבון והצמחייה, הוא בחינת ומיפוי המצב הקיים - האם יש במגרש צמחיה קיימת מפותחת, בין אם בית הספר קיים ובין אם מתוכנן. יש למפות את הצמחייה, לבדוק מה ראוי לשימור ולדאוג לכך שהתכנון ישלב צמחיה זו כחלק מתכנון החצר והצמחייה בה.

בתכנון יש להתייחס להיבטים הבאים:

9.1 היבטים פונקציונאליים

- 9.1.1 בשיקולי בחירת צמחיה לחצר בית הספר יש לתת את הדעת לצמח אשר חוזקו המכאני, גודלו, מערכת שורשיו ומידת התחזוקה הנדרשת לו מתאימים למיקום ולאופי התחזוקה בבית הספר.
- 9.1.2 הצללה - בבחירת העצים לנטיעה יש להגדיר מראש את תפקוד העץ, גודל השטח הדרוש להצללה ואופי הצל בתקופות השונות: צל כבד, צל בינוני, צל עם חדירת שמש.
- 9.1.3 משטר רוחות - בתכנון הצמחייה יש להקפיד שלא לחסום את הרוחות הטבעיות באזור.
- 9.1.4 הכוונת תנועה והגדרת שטחים - שטחי גיבון וצירי תנועה יתוכננו בדרך שלא תגביל תנועה חופשית. ניתן להעזר בתכנון נכון של צמחייה כדי להגדיר מקומות וחללים. את צירי התנועה והכוונתה ניתן ליצור באמצעות שדרת עצים, על-ידי יצירת מסה של צמחייה המהווה מכשול למעבר או על-ידי אלמנטים צמחיים חוזרים כגון: המוצבים בכיוון מסוים ובקצב מסוים. אלמנטים אלה משמשים גם להגדרת שטחים ויצירת חיץ פיזי.
- 9.1.5 בתכנון יש לתת את הדעת על צמחייה המהווה חסימה לתנועת חול ולכלוך ומניעת סחף.
- 9.1.6 בקרה אקלימית - חלק ניכר מהבקרה האקלימית מושפע מעצים ומצמחים שונים. שיפור האקלים על-ידי מיתון הטמפרטורה, הגברת הלחות, ספיגת אבק וטיהור האויר בתהליך הפוטוסינתזה, מניעת בוהק וסנוור.
- 9.1.7 מיקרו אקלים - עצי צל בעלי מסה גדולה, בשילוב עם לחות מגוף מים (כגון: בריכה אקולוגית). הנתונים ישתפרו אף יותר במקום בו יש זרימת אויר טובה.
- 9.1.8 חוץ וגבולות - מוצע לתכנן רצועה ירוקה לאורך גבולות בית הספר ברוחב של כ- 1.5-1 מ'. מוצע לעבות הרצועה בחזית הפונה לרחוב, כך שתהווה חיץ יעיל מפני מטרדי הרחוב.

- טיוטא לעיון -

9.1.9 צריכת מים - בתכנון הצמחייה, תינתן עדיפות לצמחים חסכניים במים ושאנם נזקקים לגיזום אגרסיבי. ניתן נקודתית לחרוג מכלל זה, במדשאות ובערוגות פרחי עונה, אך יש לצמצם ככל שניתן.

9.1.10 אין לשתול צמחיה רעילה או צמחיה קוצנית.

9.2 היבטים פדגוגיים

9.2.1 הצמחיה בחצר יכולה לסייע לחינוך למעורבות עם הסביבה ולאחריות עליה. כמו כן, יכולה לסייע לתהליכי הוראה/למידה, חוץ כיתתיים כגון:

- הכרת תופעות טבע - השתנות עונות השנה, תחנות הנותנות ביטוי לדינמיקה של הרוח, שינויים אקלימיים

- אקולוגיה ומדעי הסביבה - צמחיה חוסכת מים, הכרת צמחים המהווים חלק משרשרת אקולוגית - צמחיה המייצגת מערכות סביבתיות כמו טיהור, אקוסטיקה, חשיבות בנושא אספקת חמצן (תהליך הפוטוסינתזה), בתי גידול, הקשר בין צמחים ובעלי חיים ועוד

- לימוד יסודות של בוטניקה וזואולוגיה - לזריעת צמחי בר ותרבות, מעקב אחרי ריבוי, פרפרים, חרקים, צפרים לטאות, שינויים אקלימיים וכד' (דרוש שטח המקבל שמש ישירה)

- חקלאות ומורשת-הכרת צמחי תבלין, צמחי מרפא, ארבעת ושבעת המינים, ירוק עד לעומת נשיר

9.2.2 על המתכנן להתייחס להיבטים אלה ולבחור את הצמחייה הרצויה ומטרות אלו בתיאום עם בית-הספר. יש להקצות שטחי בתה לזריעת צמחי בר – דרוש שטח המקבל שמש ישירה. רצוי להשאיר שדה בור בבתי ספר ששטח המגרש שלהם גדול.

9.3 היבטים נופיים ואסתטיים

9.3.1 לרשות המתכנן עומדים סוגים שונים של נטיעות: מדשאה, פרחי עונה, צמחיה רב שנתית, שיחים, עצים בודדים, חורשה, שדרה, מטע, בתה ועוד.

9.3.2 התכנון הנופי ייתן ביטוי לאזור גיאוגרפי ואקלימי, בבחירת סוגי הצמחייה והנטיעות.

9.3.3 התאמת הצמחייה למקום – יש לתת את הדעת על חלוקה נכונה של הצמחייה במרחב כחלק מהחשיבה הכוללת של תכנון החצר. יש להתאים את אופי הצמחייה, גודל הצמחים (שיחים, עצים, צמחיה נמוכה) למטרה (הסתרת פחי אשפה, הפרדה ויצירת חלל מוגדר, הסתרת גידור וכו'), ולמיקום (כניסה לבית-הספר, שוליי מגרש, כיתת לימוד וסביבתה).

9.3.4 בחירת הצמחים תעשה על פי מיקום הנטיעות בבית הספר (שמש מלאה צל, מפנה דרומי, מפנה צפוני חשוף לרוחות וכד')

- מדשאה - יכולה להיות בסמיכות לרחבת התכנסות כך שתוכל לשמש גם כהרחבת שטח הכינוס לקהל.

- טיוטא לעיון -

- צמחיה עונתית - בד"כ פרחי עונה - תתוכנן במקום בו נדרשים כתמי צבע (מקום שנדרשת בו אוירה חגיגית והדגש, למשל, הכניסה לבית-הספר). יש להמעיט בשטחים של פרחי עונה בגלל עומס תחזוקה והשקיה.
 - חורשה/מטע - ניצול החורשה אם מתוכננת ואם קיימת, להגדלת השטחים המוצלים בביה"ס ולפעילות חופשית ומתוכננת.
- 9.3.5 כדי לייצר תכנון צמחייה נכון לפונקציה ולאווירה נדרשת, יש לזהות את האזורים הפעילים והרועשים לעומת פוטנציאל למקומות שקטים ומופנמים. (לדוגמא, גן שקט המיועד ליצירת מיקרו אקלים גם בהיבט של הטמפרטורה וגם בהיבט של האקוסטיקה, לא ימוקם סמוך למגרשי הספורט). ההפרדה עשויה לתרום לתחושת ניתוק ממוקד הרעש.
- 9.3.6 ניתן לראות בצמחייה מרכיב אסתטי בעל ערך ייחודי המציע לילד מגוון אינסופי של גוונים וצורות ביומורפיות.
- 9.3.7 תכנון הצמחיה בהיבט החזותי יתייחס לסוגים שונים של נטיעות המאפשרים יצירת קומפוזיציה של צורה, עלים, צבעים, וגובה. הגבהים השונים של הצמחייה מאפשרים למתכנן לתת מימד של עומק גם במקומות שהשטח קטן יחסית.

9.4 השקיה

- 9.4.1 יש להכין תשתית להשקיה הכוללת מיקום מוגן לראש מערכת השקיה ושרוולים להשחלת הצנרת לכל השטח שיכול להיות מגוון.
- 9.4.2 מערכת ההשקיה תקבל חיבור לחשמל ולא תעבוד על בטריות.
- 9.4.3 אין להשתמש בדישון אוטומטי בחצר בית הספר.
- 9.4.4 יחד עם תכניות הפיתוח יוגשו תכניות "שתילה והשקייה".
- בתכנית יצוינו השטחים לגינון, יפורטו הנטיעות ומרחקי השתילה על התכנית תצורף טבלת צמחיה שבה יפורטו כל הסוגים הגדלים והכמויות של הצמחים המופיעים בתכנית.
 - בתכנית ההשקיה יפורטו השרוולים, יתואם מיקום לראש מערכת, יפורט ראש המערכת ותפורט מערכת ההשקיה. יצורף מפרט טכני המחייב את הביצוע.

9.5 תחזוקת הצמחייה וההשקיה

- 9.5.1 תחזוקת הצמחייה הינה חלק מתחזוקת בית הספר כולו והיא נדרשת 12 חודשים בשנה. אין צמחיה ש"אינה מלכלכת." האיסוף של עלים מנשירה בסתיו או של פרחים שסיימו את פריחתם היא חלק מעבודת התחזוקה.
- 9.5.2 תחזוקת מערכת ההשקיה משמעותית ביותר למניעת בזבז מים ושמירה על תשתית הצמחייה.
- 9.5.3 יש לשמור על צמחייה צעירה.
- 9.5.4 יש לבחור צמחים המתאימים למקומם ועמידים מפני שחיקה.

- טיוטא לעיון -

10 עקרונות תכנון הצללה ובקרת אקלים

מבוא

בתנאי האקלים של מדינת ישראל הצללה בחצר בית-הספר היא הכרח. יש פעילויות חצר שהצללה היא מרכיב מהותי בייתכנות שלהן.

10.1 בטבלת הפרוגרמה, עמ' 7-11, מפורט באילו שטחים ופעילויות בחצר חלה חובת הצללה.

10.2 להלן דוגמאות לשטחי הצללת חובה הנדרשים לבתי ספר טיפוסיים:

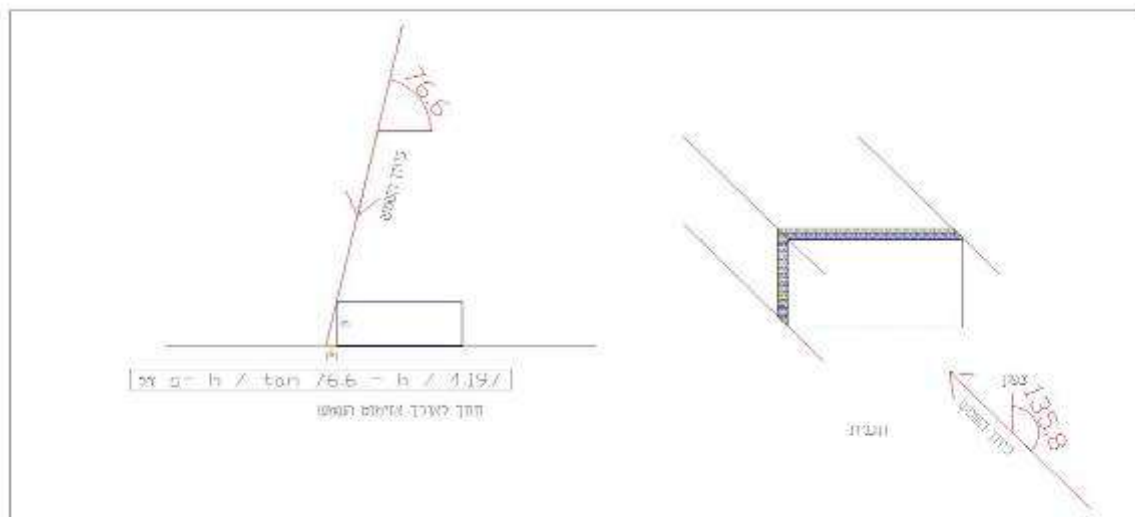
סוג פעילות	בי"ס יסודי 12 כיתות	בי"ס יסודי 18 כיתות	בי"ס על יסודי 24 כיתות	בי"ס על יסודי 36 כיתות
שטח לפעילויות תנועה	100	150	200	300
טריבונו במגרש ספורט	100	100	100	200
חצרות למתקני משחק ולמידה	150	150		
כיתת חוץ שמאפשרת כינוס של 40 תלמידים	60	120	120	120
פינות ישיבה לקבוצות קטנות של 4-10 תלמידים	40	60	80	120
סה"כ שטח הצללה חובה	450	580	500	740
% משטח החצר (הערכה)	10	8	3.5	3.5
שטח מוצלל לכל כיתת אם	38	32	21	21

10.3 שטח ההצללה המבונה (פרגולות, סככות וכדומה) לבי"ס יהיה כ 20-25 מ"ר לכל כיתת אם.

10.4 השלב הראשון בתכנון הצללה, הוא ניתוח המצב הקיים – יש לבדוק אם המגרש מוצל בשעות הפעילות של בית הספר (8.00-15.00) על ידי גורמים כל שהם; מבנים מחוץ למגרש, מבנים בתוך המגרש, עצים, סוגי העצים (נשירם או ירוקי עד עבותים או דלילים) וכו'.

10.5 בניתוח המצב המתוכנן, והצל בחצר יש לסמן הצללות לתאריך 1 ביוני בשעה 10:00.

10.6 התאמת התכנון של מבני בית-הספר לתכנון הצללה (כמו שימוש בצל מהמבנה אם הוא בצד המזרחי דרומי של המגרש) יכול לעזור להפחתה משמעותית של שימוש באמצעי הצללה כגון פרגולות, יריעות צל, וכד'.



- טיוטא לעיון -

- 10.7 השטח המוצל אינו חופף לשטח המקורה. לכן יש לבחון את ההצללה באמצעות הדמיה. יש לתכנן הצללה כזו שתצל על השטחים המיועדים לפעילות בעת פעילות בית הספר.
- 10.8 יש קשר בין גובה ההצללה ליעילותה ומיקומה. תכנון ההצללה יביא בחשבון את כל המרכיבים הנ"ל ובהגשת התכנית יינתן ביטוי הולם לפרט ההצללה.
- 10.9 בדרך כלל רצוי להצלייל אזורי ישיבה ע"י קרוי בגובה 2.5-3.5 מ', ואזורי משחק ומתקני משחקים ע"י קרוי בגובה 3.5-5.5 מ'.
- 10.10 אמצעי ההצללה בחצר צריכים לספק 95% צל. מותר שימוש בהצללה מחומרים שונים; אלומיניום, עץ, פלדה, חומרים פלסטיים עמידים UV, יריעות בעלות עמידות של 10 שנים, וכל חומר אחר העמיד לתקני הבטיחות.
- 10.11 יש להתייחס לנטיעות חדשות כנותנות צל בטווח של רק לאחר כ – 10 שנים. לכן, יש לפתור את בעיית ההצללה באופן זמני או קבוע עד שיגדלו עצים סביב השטח המיועד להצללה על ידי העצים (אורך חיים של יריעות צל מסוג איכותי המגיע באחריות בין 7 עד 10 שנים עפ"י התקן. תכנון נכון יאפשר צל מיידית באמצעות יריעות. נטיעות יספקו צל בטווח הארוך, מעבר ל-10 שנים, תלוי בסוג בעץ).
- 10.12 בקרת אקלים - בתכנון בית הספר יש להביא בחשבון את משטר הרוחות באזור, בהעמדת המבנים יש להמנע מיצירת מנהרת רוח מחד ומאידך יש לאפשר אוורור נכון גם לכתות וגם לחצרות.
- 10.13 יש לתכנן מקומות בחצר המאפשרים ספיגת קרני שמש בחורף.
- 10.14 התייחסות לנושא בקרת אקלים באמצעות צמחיה ניתן למצוא בפרק "עקרונות תכנון גיבון וצמחייה עמ' 27.

11 עקרונות תכנון ניקוז בחצר

מבוא

תכנון ניקוז מי הגשמים בחצר בית הספר הוא חלק מהתפישה המרחבית של החצר. בתפישת השימוש או ההפניה של מי הנגר יש להביא בחשבון גם את הצמ"גים המנקזים את גגות ומרפסות המבנה וכן את הצנרת מהמזגנים.

יש לתכנן את הניקוז בהתאם לסוג התכסית אותה מנקזים. תכנון שיפועים נכון יעזור גם בתחזוקה השוטפת של החצר.

- 11.1 מגרש ספורט יכול לקבל שיפוע של 0.8% .
- 11.2 בריצוף אבן משתלבת ללא שימוש בתעלת ניקוז השיפוע לא ירד מ-1.5%, אבל מומלץ שיפוע של 2% בשטחים מחלחלים ניתן לעשות 2% ומעלה.
- 11.3 שיפועים גדולים מ-4% בשטחים של קרקע יכוללים לגרום לחירוץ הקרקע ולסחף של ריצוף.
- 11.4 יש להימנע משיפוע גדול מ 3.0% ברחבות ובשטחי משחק.
- 11.5 בשבילים ניתן להגיע עד 8% שיפוע במקרים שהשבילים מותאמי נגישות לנכים, ועד 10% בקטעים קצרים, אם אין בעית נגישות.
- 11.6 מדשאות יתוכננו עד שיפוע של 30% ובתנאי שקצה השיפוע יהיה עם חומר רך והשיפע לא ייצור בעיות בטיחות.
- 11.7 יש מספר אופנים לנקז את המגרש.
- 11.7.1 ככלל יש לשאוף להשהית מי נגר עד לחלחולם. איזורים במגרש להשהית מי נגר יסומנו ויהיו חלק מסכמת הניקוז של המגרש.
- 11.7.2 עודפי הנגר יופנו אל השטחים הציבוריים המשיקים לביה"ס. או על ידי נגר עילי ומבוקר, או על ידי קליטה בתוך ביה"ס והזרמה אל מערכת הניקוז של היישוב. הפתרון יוצג כחלק מתכנית הפיתוח של המגרש.
- 11.7.3 איגום מי נגר: יש אפשרות לתכנן את המגרש כך שמי הנגר ייצרו שלולית חורף, בתוך חצר בית הספר. במקרה כזה יש לתכנן את האיגום בליווי יועץ בטיחות כדי להיות בטוחים מסכנת טביעה או סכנות אחרות.
- 11.7.4 אופן הניקוז יעשה לפי דרישות התב"ע והוועדה המקומית לזמן הגשת היתר הבניה.

- טיוטא לעיון -

12 הנחיות תכנון נוספות

12.1 הנגשה

ככלל יש לשאוף ולהנגיש את המופיע בסימן ז' - הנגשת שירותי חינוך והשכלה, חלק ב' – מוסדות חינוך. שטחי חצר בית-הספר על-פי "חוק שוויון זכויות לאנשים עם מוגבלות התשנ"ח – 1998 ככל שהדבר אפשרי מבחינה תכנונית, ביצועית ו/או תקציבית. טבלת הפרוגרמה שבראש מסמך זה מפרטת את האזורים בחצר אותם חובה להנגיש לנכים. (ראה עמודה אחרונה משמאל).

12.2 כיבוי אש

12.2.1 דרך גישה לרכב כיבוי והצלה:

בהתאם לדרישות חוזר מנכ"ל בטיחות תשס"ב/6(ב), במוסד חינוך תותקן דרך גישה לרכב כיבוי והצלה על פי תקנות התכנון והבנייה. התקנות משתנות מפעם לפעם ויש לבדוק מהן הדרישות המעודכנות. על פי התקנות הנוכחיות:

- רוחבה של דרך הגישה לא יפחת מ-4 מ' וגובהה לא יפחת מ-4.5 מ'. אם הדרך מפותלת לא יפחת רדיוס הסיבוב מ-12 מ'; רדיוס השטח הנקי ממכשולים, הרדיוס החיצוני, לא יפחת מ-16 מ'.
- רוחבו של שער רכב החירום יהיה 4.5 מ' נטו לכל הפחות ויאפשר פתיחתו המהירה לרכב החירום.
- דרך הגישה לא יהיו שוחות, עמודי תאורה, עמודי חשמל, עמודי טלפון, כבלים עיליים וכל מכשול אחר שעלול להפריע לתנועה תקינה של רכב הכיבוי.
- דרך גישה ורחבת היערכות, לרבות מכסים לתאי ביקרה וצינורות למערכות תשתית למיניהן, הטמונים מתחתן, יהיו בנויים באופן המאפשר להם לשאת רכב כיבוי והצלה עפ"י ת"י 412 עומסים במבנים: עומסים אופייניים.
- הגובה החופשי ממכשולים יהיה 4.2 מ' לפחות.
- בסוף הדרך תותקן רחבה להצבת מנוף גבהים שאורכה 12 מ' ורוחבה 6 מ'. דרך הגישה יכולה להוות חלק ממשטח הרחבה.
- רחבת הערכות בתחום המגרש תסומן על הקרקע, במסגרת בגוון בהיר, ותשולט באופן שיאסור חניה לכלי רכב במקום.
- המרחק שבין רחבת ההערכות לחלק הבולט ביותר של חזית הבניין שבה חלון החילוץ, לא יעלה על 12 מ'

12.2.2 ברזי כיבוי - בחצר המוסד, במרחק שאינו עולה על 90 מ' מהמבנה ומדרך הגישה אליו, יותקנו ברזי כיבוי 3" או 2X3". בהיעדר תשתית מתאימה ועד שייעשו שינויים או עד שתוחלף תשתית המים, אפשר לעשות שימוש בברזי כיבוי 2", ובתנאי שלא תיפגע אספקת המים הכוללת. במיקום ברזי הכיבוי תילקח בחשבון תנועת הילדים בחצר כך שלא יפגעו במהלך תנועתם.

- טיוטא לעיון -

12.3 תחזוקה

- עם הגשת והכנת תכנית אדריכלית לחצר יש להגיש תכנית תחזוקה למתקנים; יש לפרט את אופן התחזוקה ואמדתן העלויות.
- יש להכין מסמך המפרט תחזוקה לכל החצר (חומר, מפרטי צביעה וכו') בתשומת לב לפירוט הנחיות לטיפול מיידי, ניקוי והחזרה לכשירות של איזור/מתקן שנפגע.
- יש לבחור חומרים עמידים, ככל שניתן, בפני השחתה וונדליזם.
- יש לבחור חומרים בטיחותיים ונוחים לתחזוקה שוטפת.
- יש לאזכר בתכניות הפיתוח את חומרי הגמר של המבנים כדי שניתן יהיה לבחון את ההקשר.

12.4 הנחיות כלליות לחומרי גלם בפיתוח

- מבנה בית הספר והחצר הינם מיקשה אחת. לכן גם אם אין זהות בחומרי הגמר, יש ליצור זיקה מבחינת השפה העיצובית בין המבנה לבין החצר.
- הקריטריונים לחומרי הגמר הינם:
 - התאמתם לפונקציה הנדרשת. (ספורטקוט במגרשי הספורט וכד')
 - התאמה להיבטי בטיחות לדוגמא: משטחים ללא חשש להחלקה, מניעת פינות חדות בריהוט ובאלמנטים המוצבים בחצר וכד', יש חומרים עם רמת רעילות גבוהה בשרפות, יש להימנע מחומרים אלו. יש להעדיף חומרים עם תקן.
 - עמידות בפני ונדליזם.
 - יש להשתמש בחומרים "שמזדקנים בכבוד" (פרספקס, לדוגמא, במקום בו יש קרינת UV יראה רע אחרי שנתיים)
 - יש להביא בחשבון, את רמת התחזוקה הנדרשת כדי לתחזק אותם במצב תקין.

12.5 גידור המגרש

- מגרש בית הספר וגן הילדים יוקפו בגדר בהתאמה לדרישות חוזר מנכ"ל (תשס"ב/6(ב) , כדלקמן:
 - הגדרות ייבנו בהתאם למפרטים הטכניים של גדרות המופיעות בסעיף זה וכן בפרק 'גדרות ביטחון' שבחוזר מנכ"ל "ביטחון" המעודכן של משרד החינוך.
 - הגדר תתנשא לגובה של 2 מ' לפחות מעל פני הקרקע משני צדדיה.
 - גדר סורגים יש לייצב בבסיס בטון באופן שאינו מאפשר טיפוס. בין שני מוטות סמוכים בסורג יהיה רווח כזה שכדור בקוטר 10 ס"מ לא יוכל לעבור דרכו. חוזק המוטות של הגדר יהיה בחוזק הדרוש למניעת כיפופים.
 - גדר רשת תהיה עשויה מתיל מגולוון או מצופה חומר פלסטי חזק ועמיד. קוטר התיל יהיה 5 מ"מ לפחות. רוחב משבצות הרשת יהיה 5 ס"מ לכל היותר כדי למנוע אפשרות של טיפוס על הגדר. הרשת תהיה מרוחקת. הקצה התחתון של הרשת ישוקע בקרקע או יחובר אל בסיס בטון או לפרופיל אופקי סמוך לקרקע. הקצה העליון יחוזק בפרופיל ברזל אופקי. הרשת תהיה ללא קוצים בקצה כדי למנוע פציעה.

- טיוטא לעיון -

- אין להשתמש ב'רשת קלועה'.
- גדר בנויה חייבת בחישוב סטטי ודינמי כדי למנוע אפשרות של התמוטטות. דגם הגדר ועיגונה לקרקע יאושרו בידי מהנדס מבנים.
- המרחק ממשטח הבטון שעליו מותקנת הגדר עד הקצה התחתון של פרופיל הגדר לא יעלה על 10 ס"מ.

12.6 שערים למגרש בית הספר

- יהיו בהתאמה לדרישות חוזר מנכ"ל בטיחות (תשעג/6(א)), כדלקמן:
- במוסד חינוך המיועד ל-1,000 איש לכל היותר יותקנו שני שערים ברוחב של 2.2 מ' כל אחד להולכי רגל, וכן שער ברוחב 4.2 מ' לרכב חירום.
- במוסד חינוך המיועד לקהל העולה על 1,000 איש יש להוסיף כנגד כל 1,000 איש נוספים שער אחד ברוחב 1.1 מ' ושער אחד ברוחב 2.2 מ' להולכי רגל.
- במוסד חינוך המיועד ל-3,001 איש לפחות יתווסף עוד שער רכב חירום. אפשר להתאים שער זה להולכי רגל על ידי הפיכתו לשער בעל כנפיים ולהחשיבו כעונה על חלק מן הדרישות לשערים להולכי רגל.
- רצוי שהשערים ייפתחו כלפי חוץ, אך ללא חריגה מתחום המגרש. שער המשמש למעבר רכב בלבד יכול להיות בעל כנפיים נגרות. אם השער מצוי בשולי המגרש, פתיחתו יכולה להיות כלפי פנים.
- השער ייבנה ללא רכיבים אופקיים, באופן שיקשה על הטיפוס עליו או על זחילה מתחתיו.
- פרזול השער יכולול סגר ומנעול שאפשר לפתחו ולסגרו מבפנים ומבחוץ ולקבעו במצב פתוח.
- משני צדי השער, הן מצד הציר והן מצד הנעילה, יהיה מרווח של 4-10 ס"מ בין אגף השער לעמוד האנכי גם במצב סגור כדי להימנע מסיכון לפגיעה באצבעות.
- אפשר להשתמש בשער "קרוסלה" ביציאה מהמוסד כשער נוסף, בתנאי שקיימים כל השערים המחייבים שהוזכרו לעיל.
- שער "קרוסלה" חד-כיווני יותקן לאחר אישור מהנדס העיר ולאחר הצגת סקר סיכונים של יועץ הבטיחות. הסקר יתייחס לנקודות היצבטות והילכדויות גוף, ראש וחלקי בגד, וכן למניעת טיפוס, למהירות השער, לעצירתו בחירום וכו'.
- שער חשמלי בכניסה לבית ספר יוצב רק בכניסה הלוגיסטית, לאחר אישור ממונה הבטיחות הארצי ולאחר הצגת סקר סיכונים של יועץ הבטיחות. הסקר יתייחס לנקודות היצבטות והילכדויות גוף, ראש וחלקי בגד, וכן למניעת טיפוס, למהירות השער, לעצירתו בחירום וכו'. כמו כן תותקן לשער זה "עין אלקטרונית" לעצירתו במעבר של אדם.
- אם האזור שמחוץ לשער הולכי הרגל קרוב לכביש, יש להתקין במקום מעקה בטיחות ממתכת בגובה של מטר אחד לפחות. המעקה ייקבע מול שער היציאה, על שפת המדרכה הצמודה לכביש. רוחב המעקה יהיה כרוחב השער, בתוספת 2 מ' מכל צד של השער.

- טיוטא לעיון -

12.7 מפלסים בחצר

• הפתרונות להפרשי מפלסים וגבהים ייעשו על פי הנחיות 'תקן ישראלי 2142' כדלקמן:

הפירוט לפי הפרש הגבהים בין המפלס הגבוה למפלס הנמוך (הפירוט במטרים).					
הפירוט עגד הפרש הגבהים גדול מ-250 ס"מ	הכינוי	הפירוט עגד הפרש הגבהים 100-250 ס"מ	הכינוי	הפירוט עגד הפרש הגבהים 50-100 ס"מ	הכינוי
	א-2		א-1		א-1
	ב-1		ב-1		ב-1
	ג-1		ג-ד		ג-ד
			ד-1		ד-1
					ה-1
					ה-2
					ה-3

הפירוט למפלס:
 (א) כשפרש הגבהים בין המפלס הגבוה למפלס הנמוך גדול מ-250 ס"מ נטרי מדרון של יחיד או של מסלעה משופעת-אם בקצה התחתון של המדרון יש מהלול (סדרון חלול), כך שמתבטא במדרון עלולה לסכן חיי אדם יקום המסכן ומצד הגבה והתחתון במדי למסועה נפילה שיצקמו בקצה העליון של המדרון. לדוגמה: שלטי תראה, שירות.

- למרות הרשום בטבלה הגובה המזערי למעקה יהיה 1.10 מ'.
- בניית המפלסים תיעשה באמצעות קירות תומכים, מסלעות או שיפועי קרקע, שיישתלו בהם דשא או צמחים מייצבי קרקע אחרים.
- במדרגים הבנויים באמצעות מסלעות אין להשתמש בסלעים שגובהם המרבי גדול מ-50 ס"מ.
- מסלעה תיבנה לגובה מרבי של 3.50 מטר (כגובה קומה טיפוסית)

12.8 מתקני משק ואשפה

- רצוי כי המתקן המרכזי לאיסוף אשפה ימוקם בגבול המגרש, הרחק ככל האפשר מבניין המוסד ומאזורי תנועה ופעילות של תלמידים. אין להציב מתקן לאיסוף אשפה ליד כניסה ראשית.
- גישת כלי רכב למתקני משק ואשפה תהיה מחוץ לשטח המוסד ובאופן שכלי הרכב לא יאלצו לעבור בשטח המוסד.

13.1 מתקני משחק

מתקני המשחקים בחצר ביה"ס צריכים לענות על ארבעה היבטים: 1. פסי 2. חברתי 3. קוגניטיבי 4. רגשי. להלן רשימת סוגי משחקים אפשריים העונים על היבטים אלה:

1. פיזי – מתקני משחק ומשחקים העונים על ההיבט הפיזי, בחלוקה לסוגי פעילות:

- נדנדוד - קדימה-אחורה, בישיבה/בעמידה, על נדנדה או בעזרת גפיים, נדנדוד על גבי קפיץ או נדנדוד קורה תנועה סיבובית - קרוסלות למיניהן
- גלישה - מגלשות למיניהן
- טיפוס- קירות טיפוס, סולמות קשיחים וגמישים וכו'
- שיווי משקל - קורות, גשרים וכד'
- תנועה תלויה בעזרת הידיים (יד אחרי יד)
- כפיפות מרפקים בתלייה ממתח
- קפיצות- למרחק, קלאס, על חבל, גומי וכד'

2. קוגניטיבי – משחקי חשיבה ומשחקים לימודיים וכן גם משחקי דמיון יכולים להיות גם משחקי ריצוף.

3. חברתי – אזורי ישיבה, מגרשי ספורט או כל מרחב המאפשר אינטראקציה חברתית,

התכנסות, אמפיתטרון, ספסלים, מושבים, שולחנות, וגדרות להישענות. מתקני חבל, משחקי קואורדינציה, שווי משקל וקפיצות מהווים אף הם התרחשויות חברתיות.

4. רגשי – כוללים משחקי דמיון, דראמה, נראטיביים וכדומה (בית קטן, במה וכו')

מוצע ליצור מצע לפעילויות המשלבות חלק מארבעת המרכיבים המוזכרים לפחות. למשל, מתקנים המפעילים את החושים: שמיעה - האזנה, מוזיקה, כלי נגינה, דיבוריות. ראייה - מתקנים אופטיים - פריסקופים, טלסקופים, מראות, וכד'. ריח - צמחי תבלין, פרחים, שיחים ריחניים.

13.2 תקינה ובטיחות

13.2.1 יש לערוך בדיקות בטיחות שנתיות לחצרות ובדיקות חודשיות קבועות, כולל מתקני המשחק והלימוד. ברשימת בדיקות הבטיחות יש לכלול רשימה של פעולות ואלמנטים אותם יש לבדוק. ראה חוזר

[מנכ"ל תשעג/6\(א\) 5.1-52](#)

13.2.2 כללי

חוק התקנים מפקיד את התקינה בידי מכון התקנים הישראלי (להלן: מת"י).¹

¹ עיין בדיון על התקינה הישראלית בפרק 6 לדוח הסופי של "ועדת זיילר".

- טיוטא לעיון -

13.2.3 תקנים רשמיים

חובה חוקית החלטית לקיים תקנים המוכרזים כ"תקן רשמי". מדובר במספר קטן של תקנים, שאי-שמירה עליהם עלולה להיות מסוכנת.

13.2.4 תקנים "רגילים"

שאר התקנים מחייבים רק אם ועד כמה שמוסכם בין צדדים בעסקה כלשהי שיחייבו, או אם החובה נובעת מהוראה ספציפית ביחס לתקן מסוים (כגון בבנייה למגורים, כגון הוראה זאת וכגון תקני החישוב הסטטי).

13.2.5 תקנים "פתוחים"

תקנים רבים מאפשרים או מתירים רמות ו/או סוגים שונים של המוצר, ואז ייתכן שדבר "מתאים לתקן" אך אינו מתאים לנדרש או לרצוי.

13.2.6 מסמכים אחרים של מת"י

גם פרסומים של מת"י שאינם תקנים כי אם רק "מפרטים" או "קובצי כללים מקצועיים" אינם מחייבים אלא בהסכמה; לעתים התוכן שלהם שנוי במחלוקת ומחייב זהירות מקצועית יתרה.

13.2.7 תכנון בהתאם לתקנים

התקנים הם נר לרגלי המתכנן, אך אין לאמץ אימוץ גורף את כל מה שמתפרסם מטעם מת"י. על כל מתכנן לשקול את הדברים בזהירות ובאחריות, כי התאמה לתקן כשלעצמה אינה תנאי מספיק לתכנון טוב.

מאידך, המתכנן אינו יוצא ידי חובתו להתאמת התכנון לתקן בכך שהוא רק כותב הוראה המעבירה את החובה לאחר.

132.8 תקנים זרים

לעתים (בדרך כלל בהעדר תקן ישראלי מתאים) אפשר להסתמך על תקנים מארצות אחרות או מארגוני תקינה בינלאומיים. גם כאן נדרשת מידה רבה של זהירות ואחריות מצד המתכנן. בדרך כלל נכון לאמץ רק קטעים מתוך התקן הזר, וגם זאת בלי לשכוח שהקשר התקן הזר שונה מאוד מההקשר הישראלי.

- טיוטא לעיון -

13.2.9 תקני אבטחת איכות

המדובר בתקנים הישראליים ת"י 2000 עד 2002² (ובמקביליהם, ISO 9000 עד 9002). תקנים אלה עוסקים אך ורק בצד הארגוני של מערכת אבטחת האיכות, ואינם נוגעים כלל לטיב ולאיכות של המוצר או של השירות כשלעצמם או להתאמתם לשימוש כלשהו.

הוא הדין לגבי הסימון האירופי CE, שבו היצרן רק מצהיר שהמוצר מתאים לתחיקת הקהילייה האירופית ואינו מסוכן לשימוש.

². בהוראה זאת להלן, הסימון "ת"י XXX" פירושו "התקן הישראלי ת"י XXX".

- טיוטא לעיון -

13.3 רשימת צמחים לא רצויים בחצר בית-הספר

18 קוצני	רגישות לקרה	דורש הרבה מים	מלכלך כל השנה	עץ/שיח בעייתי	17 רעיל	16 אלרגני	15 תיאור	14 שם הצמח
					כ		ש	אטרופה רפואית
					פ		ש	דטורה מצויה
					כ		ש	הרדוף הנחלים
					פ		מ	ויסטריה סינית
					כ		ש	חלבלוב רותמי
					כ		ש	חלבלוב הדור
					פ		ש	לנטנה מצויה
					פ		ש	פונציאנה ארוכת אבקנים
					כ		ע	חוביניה בת שיטה
					פ		ש	תבטית הרדופית
						✓	ע	אילנטה בלוטית
						✓	ע	זית אירופי
						✓	ע	ברוש מצוי
						✓	ע	אלון מצוי
						✓	ע	אלון התבור
				✓			ע	תות לבן
✓				✓			ע	אלמוגן רחב עלים
			✓	✓			ע	פיקוס קדוש
			✓	✓			ע	פיקוס הגדרות
			✓		פ		ע	אזדרכת מצויה
			✓				ע	אשל הפרקים
✓							ע	צאלון נאה
	✓						ע	בומבק הודי
		✓					ע	דולב מזרחי
			✓				ע	פיקוס הוואי
			✓	✓			ע	אלבציה צהובה
	✓						ש	אקליפה מוזאיקה
✓							ש,מ	בוגונויליה נאה
	✓						מ	טרכלוספרמון יסמיני
✓							ש	יוקה אלואית
	✓						ש	יתרופה
✓							ע	כוריזה בקבוקית
✓							ע	כסיית האבוב
	✓						ע	מגנוליה גדולת פרחים
				✓			מ	עקולית משרישה
	✓						ע	פלומריה ריחנית
			✓				ע	פלפלון בכות

14 רשימת מקורות

אורטנר, צביה (עורכת), **עיצוב ושיפור מבני חינוך - היבטים בהשפעת המרחב הפיזי על הפחתת אלימות**, משרד החינוך התרבות והספורט, המינהל לפיתוח מערכת החינוך, הגף לעיצוב חזות מבני חינוך, ירושלים התשס"ג-2003 <http://cms.education.gov.il/NR/rdonlyres/D6C91E3A-09E4-4061-B4A1-0481CF197CB2/23059/ASUFATMAMRIM.pdf>

אורטנר, צביה (עורכת), **תכנון ועיצוב מבני חינוך – סיכום דברים שנישאו ביום עיון**, משרד החינוך התרבות והספורט, המינהל לפיתוח מערכת החינוך, הגף לעיצוב חזות מבני חינוך, ירושלים התשס"ג-2002

בן יוסף, אורה, "עיצוב חצר בית הספר כסביבה חינוכית לימודית", משרד החינוך התרבות והספורט, ירושלים, מרץ, 1999.

דוניץ, דוד ואורלי פלד, "שינוי מדיניות בחינוך הסביבתי: חינוך לקיימות" מתוך: פרומקין, ר' חנין, ד', ואידלמן ע' (עורכים), 2004, סימני חיים 2003, הוצאת בבל http://www.sviva.gov.il/Enviroment/Static/Binaries/Articals/kayamut_edu_ron_1.pdf

חוזר המנהל הכללי המיוחד ז', התשנ"ז, "נוהלי בטיחות במערכת החינוך", משרד החינוך התרבות והספורט, ניסן התשנ"ז, אפריל 1997.

חוזר המנהל הכללי המיוחד א', התשמ"ח, "פרוגרמות לתכנון גני ילדים ובתי-ספר יסודיים, הנחיות ותקנים לבנייה ולריהוט של בתי-ספר יסודיים", משרד החינוך התרבות והספורט, ירושלים, אלול התשמ"ז, ספטמבר 1987.

ווינדזור, אהובה, "חצר בית הספר כסביבה, כמקום מחנך וכמקום להיות בו", **הכדור בידינו – בטאון לחינוך סביבתי**

ווינדזור, אהובה (עורכת), **תכנון חצר בית-הספר, הנחיות, המלצות**, המכון למחקר ולפיתוח מוסדות חינוך ורווחה, חוברת מספר 95, תל-אביב, נובמבר 1999.

וורגן, יובל, "חינוך סביבתי", הוצאת הכנסת, מחלקת מידע ומחקר, ירושלים, יוני 2006 <http://www.knesset.gov.il/MMM/data/docs/m01468.doc>

זבה, רחל וארזה צ'רצ'מן, "חצר בית הספר היסודי - עקרונות תכנון כנגד עקרונות חינוך", **עיונים בחינוך**, 48, אוניברסיטת חיפה, 1988, עמ' 35-48.

זבה, רחל, **צבע במבני חינוך, תיאוריה ויישום**, משרד החינוך התרבות והספורט, ירושלים, 2005

זבה ר', צ'רצ'מן א', **תכנון שטחי החוץ של ביה"ס היסודי בהתחשבות בצרכי הילד**, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, 1984.

חזון לפיתוח בר-קיימא - חינוך לדור העתיד, המשרד להגנת הסביבה, מאי 2003. http://www.sviva.gov.il/Enviroment/Static/Binaries/Articals/hozer_kayamut2_1.pdf

לויטין א', אדריכל, **אולמות ספורט בישראל '93**, רשות הספורט והחינוך הגופני, המועצה להסדר ההימורים בספורט, מכון וינגייט 1993.

לם, צבי, "ארכיטקטורת בית הספר ופילוסופיה של החינוך", **עיונים בחינוך**, 48, 1988, עמ' 29—34. <http://zvilamm-archive.org/articles/paper2B.pdf>

מגרשי משחקים בבתי ספר ובשכונה, חוברת להורים, למורים ולוועדי בתי ספר לתכנון ובנייה (מחדש), חוברת מתורגמת מהולנדית, הוצאת Lans, הולנד, 1988.

משרד הבריאות, משרד החינוך, **הנחיות לתכנון מוסדות חינוך בתחומי בריאות הסביבה**, ירושלים, נובמבר 1997.

- טיוטא לעיון -

עילם, אפרת וד"ר דליה דורון, "מרחב לשינוי: יצירת בתי גידול משוקמים במרחב הבית ספרי", **חיות וחברה**, 26, חורף 2004. <http://www.petnet.co.il/animalsoc/articles/article.asp?id=1157>

צ'רצ'מן, ארזה, "אקלים חינוכי ולמידה- הקשר בין האדם הסביבה הפיזית והאלימות", סיכום הרצאה שנישאה ביום עיון בתאריך 17.2.2004, משרד החינוך התרבות והספורט, המינהל לפיתוח מערכת החינוך, הגף לעיצוב חזות מבני חינוך, ירושלים, <http://cms.education.gov.il/EducationCMS/Units/Pituach/ItzuvChazut/HovrotMaamarimArtzaot/kesherBenAdam.htm>

שוורץ, איילון, "פרדיגמות משתנות בתפיסה הסביבתית", מרכז השל <http://heschel.org.il/heshelphp/hachiva1.php?ind=11>

שרון, דן, "מאלימות להלימות, אלימות בבתי-הספר: מאפיינים סיבות ורעיונות", מרכז טאוב לחקר המדיניות החברתית בישראל, ירושלים, יולי 2006. http://www.taubcenter.org.il/files/H2006_School_Violence.pdf

Cronin-Jones, Linda L., "Are Outdoor Schoolyard Learning Activities Really Effective?; A standards-Based Evaluation", University of Florida, October, 2006. <http://www.vaswcd.org/documents/Education/Standards%20Based%20Learning%20Outdoor%20Classe.pdf>

Cronin-Jones, Linda L., The effectiveness of schoolyards as sites for elementary science instruction. *School Science and Mathematics*, 100, 2000, 203-211, ד"ר נעמי וקס - תמצית המאמר: <http://www.matar.ac.il/research/2001-03.asp>

Cheskey, Edward, "How Schoolyards Influence Behaviour", *Restoring Healthy School Landscapes* <http://www.pesticide.org/RHSLCheskeyArticle.pdf>

Cooper Tamar & Sharon Danks, ed., **Greening Public Schoolyards, a Green Schoolyard Resource Directory for San Francisco Bay Area**, San Francisco Green Schoolyard Alliance, 2006. http://www.sfbeautiful.org/forms/GreenSchoolyard_Resource_Directory.pdf

Dixon, John, "Displacing Place-identity: A Discursive Approach to Locating Self and other", **British Journal of Social Psychology**, 39. UK, 2000, pp.27-44. <http://www.psych.lancs.ac.uk/people/uploads/JohnDixon20040421T081327.pdf>

Francis, Mark, "Childhood's Garden: Memory and Meaning of Gardens", **Children's Environments** 12(2), June 1995, pp. 1-16. http://www.colorado.edu/journals/cye/12_2/12_2article1.pdf

Menino, Thomas, M., **Designing Schoolyards & Building Community**, The Boston Schoolyard Initiative Partners, 2000 <http://www.schoolyards.org/text/Schoolyard.pdf>

- טיוטא לעיין -

Stevenson, Kenneth R., "Educational Trends Shaping School Planning and Design: 2007", **National Clearinghouse for Educational Facilities**, 2007.
<http://www.edfacilities.org/pubs/trends2007.pdf>

Stoecklin Vicki L., "Connecting School Age Children To the Natural World: Nurturing our Future Earth Stewards", **School-Age NOTES**, Vol. XXVII February 2007.
<http://www.whitehutchinson.com/children/articles/connecting.shtml>

White Randy & Vicki Stoecklin, "Children's Outdoor Play & Learning Environments: Returning to Nature", **Early Childhood News magazine**, March/April, 1998.
<http://www.whitehutchinson.com/children/articles/outdoor.shtml>

White, Randy, "Moving from Biophobia to Biophilia: Developmentally Appropriate Environmental Education for Children", **White Hutchinson Leisure & Learning Group**, 2001
<http://www.whitehutchinson.com/children/articles/biophilia.shtml>

<http://www.trails.org/programs.html>

[School Building Design and Learning Performance: Focus on Developing Countries](#)

Architecture Can Teach

<http://www.context.org/ICLIB/IC18/Taylor.htm>

Learning Environments

<http://www.coe.uga.edu/sdpl/archives.html>

Outdoor Education

<http://wilderdom.com/definitions/definitions.html>

Making the Plaground / Adams, E.,

http://books.google.com/books?hl=iw&lr=&id=GbQVQfiVtY8C&oi=fnd&pg=PA9&dq=+adams+e.+making+the+playground&ots=CKlgDnzUG_&sig=rA5KiyIsohelK3II5FjDk85N1EI#PPP1,M1

Adams, E.,[School's Out: New Initiatives for British School Grounds](#)

[... EQUIPMENT DESIGN IN CHILDREN PLAYGROUND OF TRADITIONAL EFFECTS THE](#)

<http://www.colorado.edu/cgi-bin/cgi-proxy/plan/housing-info/child/noteadd.cgi?action=search&yearlogic=all&hasattach=all&version=short&logical=and&keywords=playground>

PDF] [Urban open space in the 21 st century](#)

PDF] [Learning through landscapes: An organization's attempt to move school grounds to the top of the ...](#)

PDF] [BEING OUT THERE: OUTDOOR PLACE FOR LEARNING ARCHITECTURE](#)