

פרק שני

הנחיות ותקנים לאיתור, לתכנון ולבנייה של גני ילדים ושל בתי ספר יסודיים
בני 16, 12, 18 כיתות וכן בני 18 כיתות ומעלה

1. איתור, תכנון ובנייה של גן-ילדים
2. איתור ותכנון מגרש לבית ספר יסודי
3. תכנון ובניית בית הספר היסודי
4. חדרי לימוד
5. חדרי ספח
6. בית ספר אזורי כפרי
7. סידורים תברואיים ואספקת מים

1. איתור, תכנון ובנייה של גן ילדים

איתור כללי של גן הילדים

יש לאתר את גן-הילדים בריחוק ממוקדי רעש וממטרדים סביבתיים.

שטח המגרש

שטח המגרש ייקבע לפי 500-600 מ"ר לכיתה. באזורים עירוניים קיימים וצפופים ניתן לאתר גן ילדים גם כאשר שטח המגרש קטן יותר, ובלבד שלכל כיתה גן תובטח חצר משחקים רצופה בשטח של 200 מ"ר, והיחס בין מידות האורך והרוחב יהיה 1:1 עד 3:1.

בינוי המגרש

העמדת הבניין במגרש תיעשה באופן שהקירות הארוכים (חזיתות הכיתות) יפנו לצפון ולדרום.

תכנון גן הילדים

לפני חדר הכניסה לגן-הילדים יותקן שטח מקורה, להגנה מפני הגשם.

חדר הכניסה יהיה מופרד מחלל הכיתה, ושטחו יהיה 7 מ"ר נטו. בחדר זה יותקנו קולבים לתליית מעילים ותיקי אוכל ל-36 ילדים.

שטח כיתה הגן יהיה 52 מ"ר נטו. הכיתה תתוכנן באופן שאפשר יהיה לרכז את הילדים לשיחה, להושיבם סביב שולחנות עבודה, לפצלם לקבוצות עבודה ולארגן בה פינות משחק ויצירה. יש לדאוג לסידור מתאים לתליית עבודות ילדים ועזרי-לימוד על קירות הכיתה, בגובה של 110 ס"מ מהרצפה.

השטח של פתחי הזכוכית - בגודל של 15%-20% משטח הרצפה - יותאם לתנאי הסביבה, כדי ליצור תנאי תאורה טבעיים ותנאי אוורור נאותים. אין להתקין חלונות רפפה. כל הפתחים יהיו מסורגים.

חדר הגננת שטחו 5 מ"ר נטו. חדר זה יהיה משולב בחלל כיתה הגן, עם אפשרות תצפית נוחה. רצוי למקמו ליד הכניסה.

אזור השירותים יהיה בשטח כולל של 8 מ"ר נטו. בחדר זה יהיו 2 תאים עם אסלות רגילות, 2 כיורי מטבח לרחיצה בגובה של 60 ס"מ מהרצפה, מתלים ל-36 מגבות, ארון קיר לכלי ניקוי, מחסום רצפה וברז דלי. כל המחיצות תהיינה בנויות בבנייה רגילה, והגמור יהיה בחרסינה. עם 2 כיורים: האחד בגובה של 87-90 ס"מ מהרצפה והשני בגובה של 60 ס"מ מהרצפה. מתחת למשטחי העבודה יותקן ארון מטבח.

שטח המחסן יהיה 8 מ"ר נטו. המחסן מיועד לשרת את הכיתה ואת החצר כאחד. במחסן יהיו מדפים פתוחים לאחסון הציוד. המחסן ימוקם במקלט.

בגן תהיה מרפסת מקורה ששטחה 10 מ"ר נטו. המרפסת תהיה צמודה לכיתה הגן, ויהיה לה קשר ישיר לחצר.

היחס הרצוי בין מידות האורך והרוחב הוא 1:1 עד 3:2.

ניתן לצרף את שטח המרפסת המקורה לשטח כיתה הגן, ועל ידי כך לקבל כיתה בשטח של 62 מ"ר.

המקלט יהיה עילי, בהתאם להוראות הג"א, בשטח של 8 מ"ר, וישמש מחסן.

שטח חצר המשחקים יהיה כ- 200 מ"ר רצופים. היחס בין מידות האורך והרוחב יהיה 1:1 עד 1:3.

בחצר יותקנו ארגז חול עם סככה, מגלשה וחביות זחילה.

בטיחות: לעניין זה ראה חוזר מיוחד א' (התשמ"ב), "הוראות בטיחות, קובץ הוראות קבע לגני ילדים", ירושלים, אלול התשמ"א (ספטמבר 1981).

2. איתור ותכנון מגרש לבית ספר יסודי

איתור כללי של בית-הספר

האיתור ייעשה על יסוד תכנון מקיף ולטווח ארוך של רשת מוסדות החינוך ביישוב וביישובים הסמוכים ויעודכן מדי שלוש שנים בשים לב למגמות במערכת החינוך.

מרחק ההליכה של התלמיד ממעונו עד לבית הספר יהיה בהתאם לתקנות משרד החינוך והתרבות. מגרש בית הספר יאותר בתכניות מתאר ובניין ערים באופן שהתלמיד לא יצטרך בדרכו מביתו אל בית-הספר, לחצות עורקי תחבורה ראשיים, מסילות ברזל, נתיבי מים וכל מעבר אחר שאינו מוסדר מבחינת הבטיחות בדרכים.

רצוי שאיתור בית הספר יהיה בסמיכות למוסדות חינוך, תרבות וספורט אחרים של היישוב.

שטח המגרש

באזור עירוני ייקבע שטח המגרש לפי חצי דונם לכיתה, ושטחו הכולל יהיה לא פחות משישה דונמים.

אם אין מגרש בגודל תקני כנ"ל, ניתן ליצור שטחים פתוחים נוספים על ידי בנייה על גבי עמודים או על ידי מציאת פתרונות אחרים - הכול באישור משרד החינוך והתרבות.

במקרה של סטייה מנתונים אלה על הרשות הבונה לקבל ממשרדנו אישור מוקדם לפתרון המוצע.

איתור ובינוי המגרש

יש לאתר את המגרש בשכונות עם פסי ירק, שדרות, גינות וכד' ולהבטיח גישה נוחה אליו. אין לתכנן כניסה אליו מעורק תנועה ראשי.

יש לאתר את בית הספר בריחוק מגורמי רעש, מגורמים מפריעים, ממפעלים המסכנים את הציבור וממקומות שהשפעתם אינה רצויה: אזור תעשייה, תחנות דלק וחומרים דליקים אחרים, מגרשים לכדורגל או למשחקים פומביים אחרים וכד'.

אין להקים בית-ספר על שטח שעובר בו קו מתח גבוה עילי.

מיקום הבניין על המגרש ייעשה בהתאם לתכניות האב של המוסד ויאפשר חלוקה נוחה לשלבים.

צורת הבינוי תבטיח אור ואוויר נאותים למבנים והוצאות פיתוח חסכוניות.

יעדי המגרש

יש לקבוע את יעדי מגרש בית-הספר לפי סדר העדיפויות הזה:

א. השטח המבונה: בניין בית הספר כולל אולם ההתעמלות (וחדר אוכל).

לגבי בתי ספר כפריים, ראה הוראות נפרדות (בסעיף השישי).

ב. השטח הפתוח לפעילות גופנית: השטח הפתוח יכלול (בהתאם לסטנדרטים של משרדנו ושל רשות הספורט והחינוך הגופנים):

- מגרש לכדוריד
- מגרש לכדורסל
- מגרש לכדורעף
- (הערה: המגרשים יהיו נפרדים או משולבים, בהתאם לתנאי השטח, והם יהיו מרוצפים ויכלו לשמש, בחלקם או כולם יחד, משטח למסדרים.)
- מסלול לריצת 60 מטר
- בור קפיצה לגובה ולרוחק.

שטחי חורש

שטחי החורש יכילו עצים בלבד, על פי רוב מסוג ירוק עד.

עצי שלכת יינטעו בנקודות שבהן רצויה הקרנת שמש בחורף, בהתאם לתכנון בית הספר. מבחר האילנות יהיה מגוון, הן לנוי והן כסיוע ללימודי הטבע.

יש לקבוע את מיקום העצים כדי ליצור -

- א. איי-צל בשטח המשחקים;
- ב. הצללה מרבית בשעות הלימודים של השטחים המיועדים לחינוך גופני.

אין לנטוע עצים במרחק שהוא קטן מ-6 מ' מקו הבניינים, כדי למנוע פגיעת השורשים ביסודות והפרעות אור ואוויר בכיתות על ידי העלווה.

עם הקמת בית-הספר יש לבנות גדרות סביב כל בית הספר, בגובה של 2 מ' לפחות, ובאופן שתימנע כניסה בלתי מבוקרת לשטח בית הספר, כן יש לדאוג שבניית הגדר תאפשר צמיחת שיחים מטפסים. בניית גדר מתיל דוקרני אסורה.

עם הקמת בית הספר חייבת הרשות המקומית לסלול מדרכה לאורך חלקי המגרש הפונים לרחוב.

שטח המשחקים

רצוי להקצות למשחקים בשעות הפסקת הלימודים שטח מיוחד, מרוצף בחלקו, המאפשר לתכנן את תחומי המשחקים בהתאם ליעדם.

מגרשי ההתעמלות ישמשו גם כשטחי התכנסות, ובאופן חלקי - למשחקים.

לעניין שטח המשחקים ראה גם את החוברת "חצר בית-הספר כמקום לילדים", ו"חצר בית הספר היסודי" שברשימה הביבליוגרפית.

מיקום השטחים הפתוחים לפעילות גופנית (ספורט) ולמשחקים ייקבע באופן שימנע הפרצות לכיתות הלימוד ולמבני המגורים שבסביבה.

לימודי חקלאות וטיפוח נוי

יש להקצות שטח ללימודי חקלאות. כמו כן יש לדאוג, שמגרש בית הספר יכלול מובלעות לצמחי נוי.

הסידורים במגרש

יש לקבוע מתקני שתייה לפי הוראות למתקני תברואה (הל"ת).

מעברים ושבילים

יש לרצף את המעברים ואת השבילים.

מתקנים לצבירת אשפה

בכל מגרש יוקם מתקן לפינוי אשפה.

3. תכנון ובניית בית-הספר היסודי

אופי בית הספר

בתכנון בית-הספר, על מהותו ועל דמותו הארכיטקטונית, יש להתחשב בדרישות החינוכיות ובשיטות החינוך שתהיינה נהוגות במוסד, בשוני הרב בתנאי האקלים בין אזורי הארץ השונים וכן בחומרי הבנייה ובצורכיהם המיוחדים.

גודל בית הספר

לגבי בתי הספר היסודיים העירוניים ראה את הפרוגרמות לבתי הספר בני 6, 12, 18 ו-24 כיתות.

לגבי בתי הספר הכפריים ראה להלן.

התאמת מידות לתכנון מודולרי, לתנאים טופוגרפיים וכד'

ניתן לעשות שינויים קלים במידות (אורך, רוחב ושטחים) שנקבעו בפרוגרמות ובתכנון, לצורך תכנון בית-ספר על יסוד מודולרי או במקרה של מיקום בתנאים מיוחדים (טופוגרפיים או אחרים).

תכנון ושלד הבניין

תכנון הבניין ייעשה על ידי אדריכל מורשה כחוק.

שלד הבניין יתוכנן על ידי מהנדס מורשה כחוק.

אין להכניס אלמנטים קונסטרוקטיביים וצנרת תברואה והסקה במחיצות שבין הכיתות, כדי להבטיח אפשרות לשינויים.

יש להבטיח אטימות נגד רטיבות ובידוד טרמי לקירות ולגגות של הבניין.

כיוון חדרי הלימוד

המתכנן ידאג למיקום נאות של חדרי הלימוד בתכנית הבנייה הכללית, בהתאם לתנאים הטופוגרפיים והפיסיים של המגרש.

כיוון החלונות של חדרי הלימוד יהיה לצד צפון, מערב או דרום (עדיף לצד צפון ודרום). אין להפנות חלונות של חדרי הלימוד לצד מזרח.

העיקרון בקביעת כיוון החלונות הוא הקפדה על תאורה רב-צדדית ועל אוורור מפולש של החדר. רצה שאחד הכיוונים יהיה הצפון.

בכל תכנון המחייב הפניה לצדדים מערב ודרום תובטח הצללה על החלונות על ידי מגנים מתאימים, למניעת חדירה ישירה של קרני השמש.

הפניה נכונה של חדרי הלימוד היא תנאי יסודי לתכנון נכון של מבנה בית הספר.

מספר הקומות

רצוי שהבניין יהיה בן קומה אחת או בן שתי קומות, ולכל היותר בן שלוש קומות. החלטה לבנות בית ספר שמספר קומותיו עולה על שלוש טעונה דיון מוקדם עם משרדנו.

חדרי המדרגות

אין למקם את חדר המדרגות בהמשך לצירי התנועה הראשיים. מרחק ההליכה מחדר המדרגות עד דלת חדר הלימוד המרוחק ביותר לא יעלה על 25 מ'. מדרגות לולייניות, מכל סוג שהוא, אסורות.

מספר חדרי המדרגות

בית ספר שיש בו ארבעה חדרי לימוד או יותר, מעל או מתחת לקומת הכניסה הקובעת (הראשית), יהיו בו שני חדרי מדרגות. בבית ספר בן שלוש קומות (כולל קומת העמודים) מומלץ חדר מדרגות נוסף.

המהלך והמשטח

הרוחב המזערי של המהלך (בכל חדר מדרגות):

1.20 מ' ל-6-1 חדרי לימוד בקומה

1.50 מ' ל-7-1 חדרי לימוד ומעלה בקומה.

רוחב המהלך נמדד בין קיר לקיר (מפני הטיח או הציפוי) או בין הקיר ובין משענת-היד של המעקה. רוחב המשטח יהיה לפחות כרוחב המהלך.

קצה המהלך הגובל בקיר יוצמד לקיר ללא רווח. על הקצה החופשי יש לבנות, מטעמי בטיחות, הגבהה (בגובה של פנל לפחות).

מידות המדרגות ומספרן

א. רום: 15-16 ס"מ.

ב. שלח: 29-33 ס"מ.

התנאי הוא 2 רומים + השלח = 62 ס"מ.

גובה מזקף הראש יהיה לפחות 2.10 מ'.

מספר המדרגות במהלך אחד לא יעלה על 12 ולא יפחת מ-3 מדרגות.

משענות היד

יש לקבוע משענות יד משני צדי מהלך המדרגות. יש לתכנן אותן בצורה שתמנע החלקת ילדים עליהן. משענת יד רתומה לא תבלוט יותר מ-70 ס"מ מפני הקיר.

אם רוחב מהלך המדרגות מגיע ל-2.20 מ' או יותר, יש להוסיף משענת יד באמצע המדרגות.

הירידה למקלט

רוחב מהלך המדרגות לא יוקטן עד הכניסה למקלט.

המרחק מן המדרגה האחרונה עד לכניסה למקלט יהיה 2.20 מ' לפחות, כדי לאפשר העברת אלונקה.

מסדרון חדרי הלימוד

רוחב המסדרון: בבית ספר חד-סטרי (הכיתות בנויות מצדו האחד של הפרוזדור) - לא פחות מ-2 מ' נטו

בבית ספר דו סטרי (הכיתות בנויות משני צדי הפרוזדור) - לא פחות מ-4 מ' נטו.

הצבעים ומשטחי התצוגה במסדרונות ובחדרי המדרגות

יש לצפות את הקירות בצבעים או בציפויים שישימשו הגנה מספקת נגד פגיעות ויהיו בעלי כושר עמידה וקלים לניקוי.

מסיבות של בטיחות וגיהות יש למנוע ציפוי מחוספס של הקירות.

משטחי התצוגה לא יבלטו משטח פני הקירות.

המקלטים

המקלטים יוקמו בהתאם להוראות מפקדת ראש הג"א, ויהיו דו-תכליתיים.

יש להעדיף בניית מקלטים עיליים. יש לתכנן חלונות במקסימום המותר לפי תקנות הג"א למקלטים דו-תכליתיים (4% משטח הרצפה).

יש להתקין תקרה אקוסטית במקלטים, להכשירם לפעילות יום-יומית מבחינת תאורה ואוורור וליצור בהם אווירה נעימה.

4. חדרי לימוד

הממדים

שטח חדרי הלימוד יהיה לפי שלושה טיפוסים כדלקמן (ראה פרוגרמות בתי ספר בני 6, 12, 18, 241 - כיתות):

א. 7.20 מ' X 6.80 מ' = 48.96 ל-40 תלמידים, ב-4 טורים של 5 שולחנות

ב. 7.20 מ' X 5.80 מ' = 41.76 ל-30 תלמידים, ב-4 טורים של 4 שולחנות

ג. 5.45 מ' X 6.80 מ' = 37.06 ל-30 תלמידים, ב-3 טורים של 5 שולחנות (6.80 הוא קיר החלונות).

השורה הראשונה של הספסלים תהיה במרחק של 0.80 מ' מקיר לוח ההוראה.

הטור הראשון יהיה במרחק של 0.50 מ' לפחות מקיר היציאה.

דלת הכניסה לכיתה תמוקם בסמור לקיר הלוח, בגבולות המרווח שבין השורה הראשונה לקיר הלוח.

יש לתכנן את התאורה הטבעית באופן שהיא תבוא משמאלם של התלמידים.

גובה חדר הלימוד (בין הרצפה לתקרה) יהיה מ-2.80 עד 3 מ', בהתאם לתנאי האוורור והתאורה.

מחיצות ההפרדה בין חדרי הלימוד וקירות החוץ

בבתי ספר המוקמים לפי טיפוסים המבוססים על שורת חדרי לימודי מצרניים יש לשמור על העקרונות הבאים לגבי הקירות המפרידים ביניהם:

- כושר הבידוד של המחיצות צריך להיות 45 דציבל. -
- יש להימנע משימוש בחומרים דליקים.
- הקירות בין חדרי הלימוד יהיו מבלוקי בטון חלולים בעובי של 20 ס"מ או מבלוקי בטון מלאים בעובי של 15 ס"מ או מבלוקי סיליקט בעובי של 11 ס"מ.
- הבניין על שלדו, האינסטלציות - הסניטרית והחשמלית - יתוכננו באופן שימנע את הקירות המפרידים מלהיות נושאים (קונסטרוקטיביים) או מכילים צנרת מכל סוג, כדי לאפשר בשעת הצורך את הריסתם לשם חלוקת חדרים חדשה בין קירות החזית למסדרון. הגמישות הדרושה מתייחסת לחלוקה מחדש ו/או לצירוף של שטחים בהיקף של שכבת גיל (דרגת כיתה אחת).
- המתכנן יקבע את המרווחים (עמודונים) בין פתחי חלונות הכיתה לפי נתונים המבוססים על אפשרות של שינוי בחלוקת החדרים, כמתואר לעיל.
- קירות החוץ יהיו מבלוקי בטון בעובי של 20 ס"מ או מבלוקי איטונג בעובי של 20 ס"מ או מלבני סיליקט בעובי של 22 ס"מ. הקירות והמחיצות יוקמו עד תקרת הבטחון (צלע או הרחבת צלע בתקרה), ויטווחו משני הצדדים.

בידוד מיוחד

הפרדה בין חללים שקטים (כגון חדרי לימוד) לבין חללים רועשים (כגון שירותים, מעבדות, אולם התעמלות), אופקית או אנכית, תיעשה לפי הנחיות יועץ מקצועי.

מיקום בית הספר

רצוי למקם את בניין בית המפר בסביבה שקטה.

מיקום בית הספר בתוך המגרש יהיה בריחוק גדול ככל האפשר ממקורות הרעש (כבישים וכד'), ויש למנוע את הפניית חדרי הלימוד לצד רחוב סואן.

רצוי לתכנן את בניין בית הספר בצורה שתמנע העברת רעש ממגרשי הספורט לחדרי הלימוד.

התנאים האקוסטיים בתוך הבניין

יש להבטיח תנאים אקוסטיים נאותים בבניית בתי הספר.

יש לרכז את החללים השקטים (כגון חדרי הלימוד, הספרייה וכד') ולהפרידם מהאזורים הרועשים (כגון אולם התעמלות וחדרי מלאכה).

המעברים, הרחבות, הספרייה, אולם ההתעמלות והמקלט יקבלו טיפול אקוסטי.

הטיפול האקוסטי, מחומרים מתאימים (טיח אקוסטי, תקרה אקוסטית), יבוצע לפי הנחיות המתכננים.

לעניין טיפול אקוסטי בחדרי הלימוד ראה את החוברת "אקוסטיקה בבתי הספר", בעריכת ד"ר מיכאל שטרומפף ובהוצאת המכון לפיתוח מבני חינוך, מרץ 1976.

תנאי התאורה

תנאי התאורה יהיו בהתאם לתקן הישראלי למאור.

החלונות והאשנבים

בתכנון החלונות יש לקחת בחשבון את רוחות השמים, את המיקום הגיאוגרפי של המבנה ואת השפעת הסביבה.

החלונות והאשנבים של חדרי הלימוד ייקבעו, במיקומם ובמידותיהם, באופן שיבטיח בכל ימות השנה -

- (1) ראייה בריאה לעין הילד, ברורה וללא בוהק, מכל מושב בחדר הלימוד, של דברים הכתובים הן על לוח ההוראה והן על שולחן התלמיד עצמו;
- (2) תנאי אוורור נאותים, למניעת עייפות מן התלמיד ובאופן שתימנע חדירת רעש מהמסדרון לחדר הלימוד.

- שטח החלונות יהיה 20% משטח הרצפה. גובה סף החלון מן הרצפה יהיה 1.20 מ'.

מבנה החלון יבטיח:

- את בטיחות התלמידים מפני נפילה:
- פתיחה קלה, נוחה ומלאה;
- מניעת הבלטתם של כנפי החלונות הפתוחים לפנים חדר הלימוד:
- אפשרות החלפה נוחה של השמשות מבפנים:
- אפשרות ניקוי נוח של השמשות משני הצדדים;
- גישה נוחה לצביעת מסגרות וכנפיים מעץ וממתכת.

אין להתקין חלונות רפפה.

הצללת חדרי הלימוד

בקירות חדרי הלימוד המופנים לשמש בשעות הלימודים יש להבטיח הצללה מתאימה של הפתחים הניתנים לחדירת קרני אור.

יש להעדיף כרכובים או לוחות הקבועים בגוף הבניין.

דלת חדר הלימוד

- מידות הדלת ("מידות אור") תהיינה 0.90 מ' X 2 מ' (מידות בנייה 1 מ' X 2.05 מ').
- כיוון הפתיחה יהיה כלפי המסדרון, בזווית של 90° לפחות. יש לתכנן את הדלת בגומחה, באופן שהכנף לא תבלוט מעל ל-30 ס"מ לתוך המסדרון.
- הדלת תהיה בלתי מזוגגת.
- בבתי הספר שבמגזר היהודי יש להתקין מזוזות במשקפי הדלתות.

בנית הפתח

- המסגרת תהיה מבטון יצוק, עם חיזוקים בתוך הבנייה.

- המבלן (המשקוף) יהיה מפח פלדה. החלל הפנימי שבין המלבן לקיר ימולא בטון בעת יציקת מסגרת הפתח.

הכנף

הכנף תהיה מעץ מלא, בעובי של 45 מ"מ לפחות, עד מעל לגובה המנעול. החלק העליון של הדלת יהיה במילוי של 50%. עובי ציפוי הלבידים יהיה 5 מ"מ לפחות. בתחתית הדלת ומסביב לידיית המנעול, מבפנים ומבחוץ, יותקנו ציפויי הגנה. הכנף תהיה מורכבת אל המזוזה ב-3 צירים. יש להתקין מעצורי רצפה מעולים, שיבטיחו את אחזקת הדלת במצב פתוח. מומלץ להתקין סרגל אנכי מעץ קשה בצד המנעול.

הצירים

הצירים יהיו צירי פרפר, מורכבים משתי כנפיים המסתובבות על פין (לא כנפיים מתרוממות), וייקבעו עם טבעות אוקולון במזוזה של מסגרת הדלת.

המנעול

כדי לשמור על המנעול רצוי להתקין לדלת ידיית רגילה לכיוון חדר הלימוד וידיית מסוג כפתור לכיוון המסדרון. כמו כן רצויה התקנת מגנט במקום לשון המופעלת בדרך כלל על-ידי הידיית. הסגירה על בריח תובטח בכל מקרה על-ידי מפתח אחיד לכל חדרי הלימוד של בית הספר.

הפרדה בין חדר הלימוד למסדרון

במבנים שבהם המעברים פתוחים יש להנמיך את רצפת המסדרון ב-5-10 ס"מ (עם סף אלמיניום), כדי למנוע חדירת מים מהמסדרון לחדר הלימוד. במסדרונות פתוחים יש ליצור שיפוע מתאים ברצפת המסדרון לניקוז מי הגשמים. עיין גם בחוברת "מפרטי בטיחות מבנה בתי ספר יסודיים, חטיבות ביניים, תיכונים-עיוניים."

הצבע

צבע התקרה יהיה לבן, כדי לאפשר החזרת אור לעומק חדר הלימוד.
צבע קיר הלוח יהיה כהה מצבעם של שאר קירות חדר הלימוד, כדי למנוע ניגוד חזק בינו ובין גוון הלוח.
צבע שאר הקירות יהיה בהיר, בגוונים שקטים, כדי למנוע בליעת האור ולתרום להגברת הריכוז של התלמיד.
שוני בגוונים בניגודים קלים ישרה בחדר הלימוד אווירה נעימה.
בחדר הלימוד יש להעדיף בדרך כלל את השימוש בסיד סינתטי ולחדשו מדי שנה.
בקירות שבהיקף חדר הלימוד (פרט לקיר הלוח) יש לקבוע סרגלים בגובה מתאים, למניעת פגיעות בקיר.

הארון

ארון חדר הלימוד נועד להכיל ספרים, מכשירים, חומרי לימוד ועבודה. רצוי לתכנן את מיקום הארון בתוך גומחה שתימצא מחוץ לקיר הלוח, אך סמוך אליו, וככל האפשר על-יד דלת הכיתה.

לוח ההוראה

מיקום הלוח יותאם לתנאי התאורה, כדי להשיג ראייה טובה מכל מקום וכדי למנוע בוהק.

מידות הלוח: אורך: 3.60 מ'; גובה: 20. 1 מ'. גובה הצלע התחתונה יהיה 0.80-0.90 מ' מהרצפה.

לצורך למידה בשיטה שאינה פרונטלית ייעשה שימוש גם בלוחות ניידים.

הלוח יהיה בעל מישור חלק ועמיד בפני מזג האוויר, ויכיל מתקן לתליית מפות.

המדף התחתון יבלוט לכל אורכו ויבטיח החזקה מסודרת של הגיר והמטלית.

הלוח יכוסה בצבע מיוחד - ירוק "מט" - או שיודבק עליו חומר מיוחד באותו גוון, נוח לכתובה ולמחיקה.

אין להשתמש בקיר הצבוע כלוח.

שטח התצוגה

יש לקבוע בחדר הלימוד את החומר לתצוגה (כתובות-עזר ללימודים, עבודות תלמידים וכרזות) שטחים מיוחדים שיוקצו לכך, על קירות הכיתה, אך לא על קיר הלוח ועל קיר החלונות. שטחי התצוגה יהיו עשויים מלוחות-רקע מחומר רך (סיבית, צלוטקס או שעם או סרגלים), עד לגובה של 2 מ' מהרצפה.

המלתחה

יש לקבוע את המלתחה בגומחה בתוך חדר הלימוד. על המתלים יהיו מורכבים ווי תלייה בלתי מחלידים במרחק של 0.10-0.12 מ' בין וו לווי. יש להבטיח גישה נוחה למתלים.

החימום והקירור

התקנת חימום או קירור למבנה תיעשה כמפורט להלן: במקומות שגובהם מ-600 מ' ומעלה מעל פני הים יתוכנן חימום. באזורי בקעת הירדן (עמק הירדן, עמק בית שאן), הערבה ואילת יתוכנן קירור. החימום או הקירור כנ"ל ייעשו לפי הוראות יועץ.

5. חדר ספח

חדרי המנהלה

חדרי המנהלה יכללו חדרים אלה: חדר מנהל, מזכירות, מחסן (אספקה, ציוד, ספרים, מפות, כלי הדגמה וכיו"ב), חדר מורים (כולל פינת תה ומלתחה), חדר אחות, חדר מורה-יועץ, חדר שרת, מחסן לחומרי נקיון ולתיקונים שונים (סמוך לחדר שרת).

הריהוט בחדרי המנהלה

מוצגי קבע ייקבעו בארון התצוגה של המנהל (מוצגי התערוכות העונתיות ייקבעו במסדרון בית הספר).

בחדר המנהל יימצאו שולחן ברוחב של מטר אחד, ארון-תאים לשימוש המורים, כוננית ליומני הכיתות, ארון לעזרה ראשונה וכד'. התא בארון צריך להיות בעומק של 40x50 ס"מ וברוחב של 30x40 בקיר.

בחדר המזכירות יעמדו שולחן וכיסאות וארון לציוד משרדי.

בחדר המורים תותקן פינת תה הכוללת ארון מטבח תחתון, מכוסה לוח שיש וכיור חרס.

בחדר האחיות יעמדו שולחן ושני כיסאות, ספה, ארון, מד-גובה, מאזניים, ופרגוד. יותקן בו כיור.

מחסן הציוד

מחסן הציוד יהיה מחוזק, ללא חלונות, עם דלת פלדה ומנועול ביטחון.

חדרי המלאכה

גודלו של חדר המלאכה לבנים יהיה 12×6

= 72 מ"ר

חדר המלאכה לבנות הוא כיתה רגילה, 6×8

= 48 מ"ר

מחסן משותף לחדרי המלאכה

= 8 מ"ר

סה"כ 128 מ"ר

בחדר מלאכה שאינו במקלט יהיה אדן החלון בגובה של 1.50 מ' מהרצפה. יש להתקין שבכות על החלונות ולקבוע ארונות לכלי עבודה על הקירות.

יש להתקין בחדר המלאכה חיבורי קיר לחשמל בהתאם לצורך, וכן כיור וארגזי ראוה (ויטרינות) לתצוגת עבודות התלמידים.

חדר מדעים ופעולות אחרות

חדר המדעים ייבנה כחדר כוללני שיאפשר את הוראת מדעי הטבע ומקצועות נוספים או פעילויות אחרות של בית הספר. שטח חדר המדעים יהיה כ-55 מ"ר. לידו ייבנה חדר הכנה בשטח של 15 מ"ר, שישמש גם לאחסון חומרים. שני החדרים יהיו צמודים זה לזה. שטח המסדרונות הסמוכים לחדר המדעים ישמש לפינות חי-צומח ולתצוגה.

מפתח חדר המדעים יהיה כמפתח חדר לימוד, 7.2 מ'. רוחב חדר ההכנה יהיה לא פחות מ-2.4 מ'.

לאורך הקירות, בגובה של כ-70 ס"מ, יש לקבוע מדף עבודה ברוחב של כ-50 ס"מ שיצופה פורמאיקה.

הריהוט יהיה נייד, ולא קבוע לרצפה.

רצוי להתקין בכל חדר מדעים ארון תצוגה תלוי על הקיר, סגור בדלת זכוכית. מידות הארון: 120×60 ס"מ. עומק: 30 ס"מ.

בכל חדר מדעים יותקנו 4 כיורים שיחולקו במרווחים על גבי 3-4 קירות של חדר המדעים.

כיור אחד ייקבע על הקיר הסמוך לשולחן המורה.

יש להתקין 4-5 שקעים למתח של 220 וולט, שיפוזרו במרווחים על הקירות.

בחדר ההכנה יותקן כיור, ולידו משטח עבודה מפורמאיקה באורך של 150- ס"מ ושני שקעים למתח של 220 וולט.

יש לתכנן את חדר המדעים גם לשימוש כסדנת מחשבים, על ידי הקצאת אזור אחד לעבודת מעבדה ואזור שני ללימוד מחשבים. לצורך זה יש לרכז את מערכות המים, הגז החשמל וכו' של המעבדה ולבודדן מאזור המחשבים, שבו ירוכזו הציוד האלקטרוני ורשת התקשורת שלו.

אולם ההתעמלות

מקום האולם וכיוונו ייקבעו בהתחשב כגורמים אלה:

- יש למנוע את התפשטות הרעש עד לכיתות הלימוד.
- יש לדאוג לאפשרות להתחבר עם מגרש הספורט.
- העמדת האולם תהיה באופן שקירות האורך יהיו לכיוון צפון-דרום.

- יש לקחת בחשבון, בכל בתי הספר, שימוש באולם ההתעמלות לצורכי תפילה בימים נוראים ובחגים וכו'. כדי להעמיד ארון קודש באולם ההתעמלות תותקן נישה במידות של 2.0 מ' רוחב, 3.0 מ' גובה 0.51- מ' עומק, בכיוון ירושלים. בירושלים תהיה הנישה בכיוון הכותל.

	מידות האולם תהיינה אלה:
200 מ"ר =	האולם 20x10 מ'
40 מ"ר =	הבמה
	חדרי הלבשה ושירותים
32 מ"ר =	(בנים בנות בנפרד), 16 מ"ר כל אחד
20 מ"ר =	מחסן
<hr/>	
	סה"כ 292 מ"ר

גובה האולם יהיה 5.50 מ' נטו.

הקירות יהיו חלקים מבפנים (הבלטות מטעמים קונסטרוקטיביים יופנו כלפי חוץ), ללא ציפוי העלול להיפגע מכדורי משחק.

התקרה תהיה עמידה בפני כדורי משחק ותצופה בציפוי אקוסטי. רצוי לקבוע בתוכה שקעים להתקנת המנורות, שתהיינה מוגנות באמצעי הגנה מחומר בלתי מתלקח ובלתי שביר.

בחישוב סטטי של התקרה יש להביא בחשבון העמסה מרוכזת של 300 ק"ג לכל מכשיר תלוי (זוג טבעות, חבל או מוט טיפוס).

החלונות ואשנבי האוורור

מידותיהם ייקבעו בכל מקרה בהתאם לדרישות התאורה והאוורור של האולם, חלונות ייקבעו בקירות הארוכים בלבד. יובטח מנגנון נוח לפתיחת הכנפיים, לסגירתן ולניקויין. הזיגוג יהיה מזכוכית ביטחון מחוסמת או מלוחות פלסטיים שקופים. יש להגן על החלונות גם מבפנים; חלקם יוגנו על ידי הסולמות.

במידת הצורך יורכבו על החלונות מגני שמש קבועים, וכן תורכב עליהם רשת בלתי מחלידה, למניעת חדירת ציפורים. יותקנו, לפחות בקירות הארוכים, תריסי אוורור שהאדן שלהם הוא בגובה 0.50 מ' מן הרצפה, עמידים בפני פגיעות וניתנים לסגירה הרמטית בחורף. פתחים אלה יהיו מוגנים מפני נפילה, פריצה וחדירת בעלי חיים.

דלתות היציאה

הואיל והאולמות ישמשו גם לכינוסים ולתפילה, תהיינה בהם לפחות שתי דלתות בקירות בכיוונים נגדיים (הפתיחה כלפי חוץ). אם הדלת מותקנת בקיר הקצר, יש להתקינה בפנית הקיר.

חדרי הלבשה והשירותים

החדרים ימוקמו באופן שהמתעמלים יעברו דרכם אל אולם ההתעמלות וממנו. יהיו שני חדרי הלבשה נפרדים, האחד לבנים והשני לבנות. חדרי הלבשה יכללו ספסלים וקולבים, מקלחת וכיורים, בהתאם לתקן משרד הבריאות ולהוראות למתקני תברואה (הל"ת) וארון לכלי ניקוי ושטיפה. מתקני רחצה ושני בתי שימוש יצורפו לכל חדר הלבשה.

עיינ גם בהנחיות שבחוברת "מתקני ספורט" של רשות הספורט.

חדר האוכל והמטבח (איתור שטח בלבד)

השטח: לחדר האוכל יאותר שטח של 0.80 מ"ר לתלמיד, לפי 2 משמרות.

הגובה: לפי נפח אוויר של 2.5-3 מ"ק לתלמיד.

מחוץ לחדר האוכל, בקרבת הכניסה, יתוכננו כיורים לנטילת ידיים.

שטח המטבח: 40% משטחו של חדר האוכל.

6. בית הספר האזורי הכפרי

בית הספר האזורי הכפרי נועד לשרת כמה נקודות יישוב. מגרש בית הספר יהיה בן 10-12 דונם לפחות. לגבי כל שאר חלקי הבנייה ראה את ההוראות להקמת בתי ספר עירוניים.

השטח המתוכנן לתחנת ההסעה לתלמידים יהיה מחוץ לגדר בית הספר, ויתוכננו בו סככות המתנה לתלמידים.

7. סידורים תברואיים ואספקת מים

[לפי התקן של משרד הבריאות ומשרד הפנים / הוראות למתקני תברואה (הל"ת)]

א. ילדים

מזרקות	כיורים	משתנות	אסלות	מס' תלמידים	
1	1	1	2	40	סידורים תברואיים נפרדים
2	2	2	2	80-41	
3	3	2	3	160-81	
4	4	3	4	240-161	
1	1	1	1	60	לכל קבוצה נוספת של:

ב. ילדות

1	1	-	2	40	סידורים תברואיים נפרדים
2	2	-	3	80-41	
3	3	-	4	160-81	
4	4	-	6	240-161	
1	1	-	1	40	לכל קבוצה נוספת של:

יש לחשב את מספר המתקנים הדרושים בהתאם ללוח זה ובהתחשב בגודל בית הספר. מיקום חדרי השירותים ייעשה באגפים ובמקומות השונות, כנדרש לנוחיות השימוש.

ביבליוגרפיה ופרסומים בנושאי תכנון ובנייה של מוסדות חינוך תרבות וספורט

כללי

בתי ספר בישראל, אגודת האינג'נרים והארכיטקטים והמכון לחקר הבנייה (בן-סירא ואחרים), 1966.

הנחיות ותקנים לתכנון מתקני התעמלות, משחקים וספורט, ועדת המתקנים של המועצה להסדר הימורים בספורט, רשות הספורט והחינוך הגופני-משה"ח ומכון וינגיט, תש"ל, 1970.

הנחיות ותקנים לתכנון מתקני התעמלות, משחקים וספורט, מכון וינגיט לחינוך גופני ולספורט, רשות הספורט והחינוך הגופני-משה"ח, מרץ 1977.

מבני ספריות ציבוריות וספריות במוסדות חינוך, משרד החינוך והתרבות, האגף לתרבות ולאמנות, היחידה לספריות, ירושלים, 1977.

מכסות קרקע לתכנון, פרסומי המרכז לחקר העיר והאזור, הטכניון ומשרד הפנים, חלק ב' - מערכת החינוך.

מרכזי פיס קהילתיים, ב' יוסקביץ, מפעל הפיס והמכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.

שילוב מוסדות ציבור וחינוך שכונתיים, משרד הבינוי והשיכון, אגף הפרוגרמות והמכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.

גן ילדים ובית ספר יסודי

אקוסטיקה בבתי ספר, ד"ר מ' שטרומפף, הוכן על ידי המכון לפיתוח מבני חינוך, תל אביב מרץ 1976. ד"ר מ' שטרומפף, מפעל הפיס והמכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, נובמבר 1984 (עדכון).

בית ספר כמרכז קהילתי, התאמה פיסית פונקציונלית, משרד החינוך והתרבות, החברה למרכזי תרבות נוער וספורט, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, 1980.

בית ספר קהילתי, הנחיות משרד החינוך והתרבות והמכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה גודל בית הספר היסודי, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, נובמבר 1986.

גדרות למוסדות חינוך, א' סטופ, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, דצמבר 1984.

הוראות בטיחות: קובץ הוראות קבע לגני ילדים, חוזר המנהל הכללי של משרד החינוך והתרבות, חוזר מיוחד א' (התשמ"ב), ירושלים, אלול התשמ"א (ספטמבר 1981).

הוראות בטיחות: קובץ הוראות קבע לבתי ספר יחודיים ולחטיבות הביניים, חוזר המנהל הכללי של משרד החינוך והתרבות, חוזר מיוחד ב' (התשמ"ב), ירושלים, שבט התשמ"ב (פברואר 1982).

החטיבה הצעירה, משרד החינוך והתרבות והמכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, 1986.

החינוך הפתוח, לימוד תוך הנאה (תרגום), ר' ליברמן, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, תל אביב, 1977.

השימוש בחומרי בנייה במבני חינוך, משרד החינוך והתרבות והמכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, אוקטובר 1976.

חדר מורים: ר' רובין, א' סורין, ו-א' אשר, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, אוגוסט 1984.

חידוש בית הספר, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה ומפעל הפיס.

- חלונות ופתחים אחרים במוסדות חינוך**, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה ומשרד החינוך והתרבות 1977 .
- חצר בית הספר היסודי**, פרוגרמה והנחיות לתכנון, א' סטופ, משרד החינוך והתרבות (1977).
- חצר בית הספר כמקום לילדים**, ד"ר ר' זבה, ד"ר א' צרצמן, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה. לוח כיתה, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, מאי 1983.
- לוחות שקופים לזיגוג בבתי ספר**, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, ינואר 1986.
- מבנה בית הספר והמחשב**, ש' קלנר, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, אפריל 1985.
- מדריך לתכנון שירותים בבית הספר היסודי**, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
- ציפוי קירות פנים לחדרי מדרגות ופרוזדורים במוסדות חינוך**, א' סורין, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, דצמבר 1985.
- שיטות חימום בבתי-ספר ובגני ילדים**, האגף לפיתוח, משרד החינוך והתרבות, ירושלים (תשמ"ד).
- שימוש בצבעים בבניין בית הספר**, ה' ברנד, האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך, תל אביב 1971.
- שימוש רב תכליתי במקלטי בתי-ספר**, י' קאופמן, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, תל אביב 1975.
- שימוש רב תכליתי במקלטים ציבוריים**, מפעל הפיס, צה"ל, בהכנת המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה.
- תדריך לשימוש בפרוגרמות סטנדרטיות לתכנון בתי ספר יסודיים וחינוך ביניים**, האגודה הישראלית לקרנות מחקר וחינוך.
- תחזוקה בבתי ספר יסודיים**, המכון לפיתוח מבני חינוך ורווחה, תל אביב 1979.