

נוהל אגף מס' 002.022 בנושא: תכנון מתקני ספורט בצה"ל

הנוהל נערך והופץ ע"י חטיבת נהלים ובקרה

תאריך פרסום : 24.11.15

עדכון : 20.04.20

פרק : 002

עמודים : 24

כללי

1. מתקני הספורט בצה"ל (כגון: אולם ספורט, חדר כושר, מגרשי ספורט פתוחים) מהווים תשתית המאפשרים קיומם של פעילויות המקנות לחיילים את הכושר הנדרש בחלק מהכשרתם הייעודית וכן לשיפור הכושר הגופני של הסגל ביחידות.
2. אין הוראה זו מתייחסת למתקנים או תשתיות ספורט, כדלהלן:
 - א. מסלולי מכשולים, ראה נוהל אהו"ב 002.042 – "תכנון מסלולי מכשולים בצה"ל".
 - ב. מטווחים קבועים לנשק שטוח מסלול, ראה נוהל אהו"ב 002.033 – "תכנון מטווחים קבועים לנשק".
 - ג. מגרשי מסדרים בהם נהוג לבצע פעילויות ספורטיביות מזדמנות או שישנו קשר תפעולי בינם לבין מתקני הספורט, ראה נוהל אהו"ב 002.043 – "תכנון מגרשי מסדרים בצה"ל".
 - ד. חללי כושר המיועדים להכשרת אוכלוסיות ייעודיות, יתוכננו לפי אפיון ספציפי בלבד.
3. כפיפות וגורמים מנחים:
 - א. תכנון מתקני הספורט יהיה בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט והמדורים המקצועיים באהו"ב, וכן בכפוף לאפיונים מקצועיים ולהוראות הגורמים הבאים:
 - (1) ז"י/ מרכז כושר קרבי/רמ"ח כושר קרבי
 - (2) ז"י/אימונים/עזרי אימון/רע"ן עזרי אימון

(3) ז"י/אט"ל/רע"ן בינוי

(4) מקרפ"ר/בריאות הצבא/בריאות הסביבה/מהנדס תברואה

(5) נציגי היחידה המשתמשת

- ב. ביחס למתקנים הרווחים גם בשימוש הציבור האזרחי (בריכות שחיה, מגרשי כדור לסוגיהם, אולמות ספורט, חדרי כושר/כח וכדומה), יש ליישם את התקנות וההוראות המתפרסמות מפעם לפעם ע"י מינהל הספורט.
- ג. מודגש, שבהעדר הוראה מפורשת ומוסמכת אחרת, יהיה תכנון מתקני הספורט בכפוף לחוק התכנון והבניה, תקנות הבניה, התקנים ישראלים החלים והוראות כל דין.

מטרה

4. לקבוע הנחיות לתכנון מתקני ספורט בצה"ל.

אחריות

5. מנהלי הפרויקטים, מדורים מקצועיים וראשי ענפי הפרויקטים – כל אחד בתחומו.

אדריכלות

6. כללי

- א. מתקנים לשימוש בתדירות נמוכה, כגון: מגרש סקווטש, טניס ובריכת שחייה, ייבנו בהתאם לאפיון ייעודי, לתקנים ולמתכננים ייעודים.
- ב. במידה ולא קיימת תכנית אב למחנה, מיקום מתקני הספורט יהיו כחלק ממרכז הרווחה של המחנה.
- ג. בכל מקרה של תכנון מתקן ספורט חדש, על כל רכיביו, יש להתייחס לנוהל אה"ב 002.011 – "תכנון במסגרת השילוב המשותף".

7. סוגי מתקני הספורט

מתקני הספורט הנפוצים במחנות צה"ל:

א. מתקנים סגורים, כדוגמת:

(1) אולם ספורט

(2) חדר כושר/כח/ספינינג

ב. מתקנים פתוחים, כדוגמת:

(1) מגרש כדורגל

(2) מגרש כדורסל

(3) מגרש משולב

(4) מגרש טניס

8. העמדה

- א. מיקום מתקני הספורט במחנה יהיה באזור שהוקצה לספורט במסגרת תכנית האב לבינוי.
- ב. בהעדר תכנית אב לבינוי, כאמור, יכין מתכנן המתקן תכנית בינוי של אזור הספורט, אשר בו אמור להשתלב המיתקן. תכנית הבינוי כאמור תובא לאישור האדריכל הראשי בענף הנדסה באה"ב.
- ג. תשומת לב המתכנן לשילוב המתקן במקום המאפשר זיקה למבני הציבור, אזור המגורים, אזור ההדרכה, האימונים ומגרש המסדרים – כחלק ממתחם רווחה הכולל מועדון, שקלית וחדר כושר.
- ד. העמדה/איתור המיתקנים עשוי להיות מושפע לעיתים מדרישות מיוחדות ביחס למיתקנים, כגון:
- 1) הצורך לשלב בתכנון, לצד המתקנים, יציעים/מדרון משופע עם מושבים.
 - 2) שימוש דו תכליתי במגרש ספורט גם כמגרש מסדרים (עם או בלי כניסת רכב).
 - 3) ניצול שטח רזרבי המיועד לבנייה עתידית, כמגרש ספורט בהווה.
 - 4) ניצול שטח מישורי, לצורך צמצום עלויות פיתוח.

9. נגישות

- א. הנגישות למתקני הספורט תהיה בהתאם לעקרונות הבאים:
- 1) תובטח גישה ישירה ונוחה להולכי רגל.
 - 2) תכנון מתקני הספורט יאפשר גישה נוחה של רכב נוסעים, לוגיסטי, אמבולנס וחרום לצורך חניה מנהלתית סמוכה, ולצורך אספקות, תחזוקה ופינוי.
 - 3) בהתאם לאופי המחנה/היחידה נדרש תכנון עבור בעלי מוגבלות תנועה. נושא זה צריך להבחן בכל מתחם ספורט לגופו בהתאם לפעילות היחידה,

אופייה ושילוב הפעילויות, כולל המתקנים הסמוכים והאוכלוסייה המתארכת.

10. כיוונים

א. מתקנים סגורים:

- 1) יש להפנות את החזיתות הארוכות של המבנה לכיוון צפון-דרום. בחזיתות אלה יש למקם את עיקר הפתחים.
- 2) פתחי החלונות המשולבים בחזיתות הפונות למזרח ו/או למערב יש לצמצם במידת האפשר. על פתחים הפונים לכיוונים אלה יש להגן באמצעות אמצעי הצללה קבועים.
- 3) כיוון המומלץ של המגרש באולם הספורט יהיה כך שהסלים יהיו במזרח/מערב, והצופים ישבו ביציעים עם הפנים לכיוון צפון.
- 4) מומלץ שלא להפנות חזיתות הכוללות פתחים לאורזר ותאורה אל מוקדי רעש/אבק.

ב. מתקנים פתוחים:

- 1) מגרשים פתוחים יש להפנות בכיוון צפון-דרום, כדי להימנע מהפרעה משמעותית של סנוור השמש לאחת הקבוצות.
- 2) במגרשים שבהם נעשה עיקר השימוש בשעות הערב, יש להתחשב בעיקר בכיווני הרוח ולפרוס את המגרשים באופן שכיוון הרוח העיקרי יחצה את המגרש מן הצד.

11. מרחקי בטיחות והפרדה

א. המבנים יועמדו במרחקי בטיחות מתאימים מגורמי סיכון כגון:

- 1) מצבורי תחמושת, מצבורי דלק, רק"ם חמוש וכדומה. מרחקי הבטיחות יהיו כפופים להוראות ז"י ולהנחיות אה"ב לתכנון בטיחות.
- 2) מטרדים סביבתיים - המבנים יועמדו במרחקים נאותים מגורמי הפרעה סביבתיים, תוך התחשבות בחפיפה בשעות השימוש בין המטרדים והפעילויות המפריעות, בהתאם להנחיות יועץ האקוסטיקה בענף הנדסה באה"ב. להלן פירוט המטרדים העיקריים:
 - א) רעש ואבק ממשטחי ודרכי רק"ם

- (ב) רעש ממטווחים
- (ג) רעש, אבק וגזים מסדנאות ומבתי מלאכה
- (ד) רעש ממבנים וסככות המשמשים להדרכה
- (ה) ריחות מאגני חמצון
- (ו) רעש וריחות מחצרות משק
- (ז) רעש ועשן מחדרי אנרגיה או גנרטורים

12. אזורים תפקודיים

א. מתקני ספורט ואימון גופני סגורים:

- (1) אולמות ספורט
- (2) חדרי כושר/כח/ספינינג
- (3) חדרי הלבשה ושירותים תברואיים.
- (4) מחסני עזר.
- (5) מבואה.
- (6) משרדים.

ב. מתקני ספורט ואימון גופני פתוחים:

- (1) מגרש כדורגל
- (2) מגרש כדורסל
- (3) מגרש משולב
- (4) מגרש טניס
- (5) בריכת שחיה

ג. פירוט האזורים התפקודיים שבסעיף 13.א ו-13.ב:

(1) מתקני ספורט ואימון גופני סגורים

- (א) ייתכנו אולמות מסוגים שונים, בהרכבים שונים ובגדלים שונים, המאפשרים לקיים משחק כדורסל חוקי או כדורעף חוקי, ובנוסף פעילויות נוספות כמו: התעמלות, ג'ודו, קרב מגע וכרומה.
- (ב) התאמה נאותה של האולם ליחידה המשתמשת מותנית באפיון מדויק, במיוחד בתחומים כדלהלן:
 - (1) הגדרת הצרכים והיעדים.

- (2) הגדרת סוגי פעילויות הספורט ורמתן המקצועית.
- (3) הגדרת תדירות ועוצמת השימוש במתקן.
- (4) הגדרת המאפיינים של אוכלוסיית המשתמשים, לרבות דרך התפלגותה לקבוצות משנה.
- (5) הגדרת הצורך בקהל לצפייה על הפעילות והיקפו.
- ג) **אולם ספורט מכיל את המרכיבים הבאים:**
- (1) מגרש עם סימון למשחקים כדלהלן:
- א) **מגרש לכדורסל (מגרש ללא שוליים):**
- (1) רוחב: 15 מ' (נטו)
- (2) אורך: 28 מ' (נטו)
- (3) גובה: 7.5 מ' (נטו) לפחות.
- ב) כדי לאפשר פעילות ספורטיבית כמפורט, ללא הפרעות, שטח המגרש יכלול שוליים של 2.0 מ' מכל צד ו - 3.0 מ' בצד המקביל לאזור המושבים (היציע).
- ג) **מגרש לכדורעף: 91X8 מ' (נכלל בגבולות מגרש הכדורסל).**
- ד) **מגרש לכדור יד, קטרגל וטניס (נכלל בגבולות מגרש הכדורסל) - אך ורק לפי דרישה מפורטת באפיון ואישור מיוחד.**
- ה) בקירות האורך של האולם יש למקם פתחי תאורה ואוורור טבעיים בשיעור של כ-15% משטח רצפת האולם. מיקום הפתחים יאפשר אוורור האולם בשני אזורים קריטיים:
- ✓ במפלס הסמוך לרצפת האולם
- ✓ במפלס הסמוך לתקרת האולם
- (2) **יציעים לקהל הצופה (אם קיימת דרישה לכך), אפשריים מהסוגים הבאים:**
- א) קבועים מבטון, עם או בלי מושבי עץ/פלסטיק.

(ב) נשלפים, עשויים מקונסטרוקציה פלדה ועץ. היציעים מתקפלים בגרירה כנגד קיר או אל גומחה.

(ג) מושבים נסגרים (SWING SEATS), המתקפלים בסיבוב אל הקיר.

(ד) השורות והמושבים ביציעים ישולטו ויסופרו באופן בולט להתמצאות קלה.

(3) **מכשירי ספורט קבועים - לאורך הקירות אפשריים**

מהסוגים כדלהלן:

(א) סולם שוודי

(ב) מתח מקביל

(ג) צינורות טיפוס

(4) **מכשירי ספורט תלויים - אפשריים מהסוגים כגון:**

(א) חבלי טיפוס נגררים/על זרוע

(ב) זוג טבעות עולות/יורדות

(ג) מתקני כדורסל

(ד) מתקני עזר אלקטרוניים למשחקים

(ה) מסכים, מערכת הגברה לקיום אירועים (כנסים, הצגות ועוד).

(5) **מכשירי ספורט מתפרקים שלקיבועם יש לבצע הכנות,**

כגון:

(א) מתח

(ב) עמודי רשת כדורעף

(ג) מקבילים

(ד) ככל שתהיה דרישה למתקני אימונים נוספים, כגון:

מתקן אימונים "ריג", תהיה באישור הגורמים

המקצועיים בענף הנדסה באה"ב.

(ד) **חדר כושר/ כח/ספינינג**

(1) יכילו את המרכיבים הבאים לפחות (בהתאם לסוג החדר):

(א) סולמות שוודיים לאורך חלק מהקירות

- (ב) עמדות משקלות
- (ג) ספות לחיצה רגילות, או עם כן למשקלות
- (ד) מתקן מקבילים
- (ה) מתקן לחיצה
- (ו) מתקן הנפה
- (ז) מתקן אופניים
- (ח) מראות על חלק מהקירות
- (2) מידות מומלצות לחדר:
- (א) קטן ל 20-30 חיילים כ- 120 מ"ר לפחות.
- (ב) בינוני ל 30-40 חיילים כ- 165 מ"ר לפחות.
- (ג) גדול ל 40-50 חיילים כ- 215 מ"ר לפחות מ"ר.
- (ד) גובה 3.0 מ' נטו לפחות.
- (3) יש לתכנן עמדת מדריך הכוללת שולחן, כיסא וארון.
- (4) בקירות האורך רצוי למקם פתחים עליונים לתאורה ואוורור טבעיים.
- (5) בתכנון חדר הספינינג יינתן דגש לעמדת ההפעלה של המדריך בהיבט האקוסטיקה ומערכת המולטימדיה.
- (ה) **חדרי הלבשה ושירותים**
- (1) לצד אולם הספורט יתוכננו בד"כ 2 חדרי הלבשה ושירותים, ל-2 קבוצות ספורטאים, על פי תקן הל"ת.
- (2) כל חדר הלבשה ישמש 20 משתמשים בו-זמנית.
- (3) במקרה של אולם ספורט הכולל יציעים לצופים (100 מושבים ומעלה), יתוכננו בנוסף לנ"ל חדרי שירותים תברואיים לקהל הצופים. מספר הקבועות - עפ"י הל"ת לאולמות לאירועים, בהפרדה בין גברים ונשים בהתאם לנוהל אהו"ב 002.011 – "תכנון במסגרת שילוב המשותף". מספר התאים לא יפחת מ-2 בכל מקרה.

4) בכל מקרה תכנון חדרי הלבשה ושירותים תברואיים, יבחן על בסיס שיקולי עלות וצורך ייעודי.

5) בכניסה למבואה של השירותים התברואיים, התקנת עמדת מי קר (קולר).

ו) מחסני עזר

1) לצד אולם ספורט יתוכנן מחסן לעזרי אימון.

2) המחסן יהיה בשטח של כ- 20 מ"ר לפחות ויכלול:

א) דלת כניסה דו כנפית לכוון האולם, ודלת כניסה דו-כנפית לכיוון החוץ.

ב) פתחים עליונים לאוורור ותאורה טבעיים בשיעור של כ-20% משטח הרצפה.

ג) מחסן עבור חדר כושר/כח/ספינינג כ- 10% משטח החדר או על פי אפיון.

ז) מבואה ומעברים

1) לצד אולם ספורט וחדר כח תתוכנן מבואה. השטח הכולל של המבואה והמעברים לא יעלה על 10% משטח האולם וטריבונות (במידה שיהיו).

2) המבואה תכלול את הפונקציות הבאות:

א) דלת כניסה ראשית, מוגנת מפני גשם ושמש.

ב) כניסות מוצנעות לשירותים התברואיים לקהל (במידה שיהיו) ולחדרי ההלבשה של השחקנים.

ג) לוח מודעות, לוחות תליה לכרזות, ארון גביעים ודגלים וכדומה.

ד) גומחה/ות עבור ארונות חשמל.

ה) מתקן שתייה מוסדר.

ו) משרדים – בהתאם לאפיון.

2) מתקני ספורט ואימון גופני פתוחים

א) מגרש כדורגל

- (1) מידות השטח המסומן, המאפשר משחק חוקי לא כולל שוליים:
 ✓ רוחב: 58 מ' (נטו)
 ✓ אורך: 90 מ' (נטו)
- (2) בנוסף שוליים של 7.50 מ' מכל צד באורכו ו-6.00 מ' מכל צד ברוחבו.
- (3) ניתן לצמצם המידות, תוך שמירת היחס בין מידת האורך למידת הרוחב בשיעור 3:2, בהתאם לאפיון ואשור הגורם המקצועי בענף הנדסה באה"ב.
- (4) המגרש יהיה משופע, לצורך ניקוז, מקו האמצע לכוון השערים בשיעור כדלהלן:
 ✓ במקרה של מגרש "קשה": 0.5% - 0.8%.
 ✓ במקרה של מגרש "רך": 0.5% - 2.0%.
- (5) חלופות אפשריות לתכסית המגרש תהיינה על בסיס דשא מזן מתאים או דשא סנטטי.
- (6) שילוב תאורה במגרש.
- (7) פירוט רחב יותר - ראה בהנחיות מינהל הספורט.
- (8) שילוב טריבונה (יציע) על פי אפיון מפורט.
- (ב) מגרש כדורסל
- (1) מידות השטח המסומן (עפ"י החוקה החדשה): 28x15 מ', כולל שוליים.
- (2) המגרש יהיה משופע, לצורך ניקוז, בשיעור של 0.5%.
- (3) התכונות הנדרשות ממשטח המגרש:
 ✓ גמישות
 ✓ אחידות
 ✓ עמידה בשחיקה ותנאי האקלים (נזקי קרינה והתחממות)

- ✓ בטיחות (מונע החלקה ואנו גורם לפציעה)
- ✓ הקפצת כדור נוחה
- ✓ נוחות באחזקה.
- (4) חלופות אפשריות לתגמיר המגרש:
 - ✓ בטון או אספלט, עם גמר עליון 2 שכבות של "ספורט-קוט", או ש"ע.
 - ✓ בטון מוחלק.
- (5) שילוב מתקן תאורה.
- (6) פירוט רחב יותר - ראה בהנחיות מנהל הספורט.

ג) מגרש משולב

- (1) מידות המגרש: 42X32 מ' והוא כולל:
 - ✓ 2 מגרשי כדורסל, עם סלים קבועים במימד הרוחב.
 - ✓ מגרש כדוריד במידות 20x40 מ', עם שערים ניידים.
 - ✓ 2-4 מגרשי כדורעף במידות 9x18 מ', עם עמודים ניידים במימד הרוחב.
 - ✓ 2-4 מגרשי סל-קט במידות 12x18 מ', עם עמודים ניידים במימד הרוחב.
 - ✓ מגרש טניס במידות 10.97x23.77 מ', עם עמודים ניידים.
 - ✓ מגרש קטרגל במידות זהות למגרש כדוריד, עם אותם שערים, אך בסימון בצבע שונה.
- (2) המגרש יהיה משופע, לצורך ניקוז, בשיעור 0.5%.
- (3) תכונות נדרשות ממשטח המגרש, כמפורט לגבי מגרש כדורסל.

(4) חלופות אפשריות לגמר - כמפורט לגבי מגרש כדורסל.

(5) לשלב מגרש מתקן תאורה.

(6) פירוט רחב יותר, ראה בהנחיות מינהל הספורט.

(ד) מגרש טניס

(1) מידות המגרש המסומן : 8.23X23.77 מ' (27x78 רגל)

למשחק יחידים ו-10.97X23.77 מ' (78x36 רגל) למשחק זוגות.

(2) המגרש יהיה משופע, לצורך ניקוז, כמפורט לגבי מגרש כדורגל.

(3) תכנון המגרש יהיה בהתאם לאפיון ייעודי.

(ה) בריכת שחיה - תתוכנן בכפוף להנחיות הבאות:

(1) מסמך מקרפ"ר בשיתוף מרכז כושר קרבי - "הנחיות

הנדסיות, תברואתיות ובטיחותיות להפעלת בריכות

שחיה". מסמך זה כפוף להוראת קרפ"ר 603.008 – בריכות שחיה בצה"ל.

(2) הנחיות והמלצות מינהל הספורט.

(3) תקנות רישוי עסקים (תנאי תברואה נאותים לבריכות שחיה), תשנ"ד – 1994.

(4) תכנון הבריכה תהיה בהתאם לאפיון ייעודי.

(5) תתאפשר נגישות לבלי מוגבלויות תנועה לשימוש בבריכה ומרכיביה.

(6) תכנון והקמה של בריכת שחיה טעונים אישור מוקדם

מיוחד של מקרפ"ר/ר/ענף בריאות הצבא.

(7) משרד/ים (לאחראי, חובש, מציל) על פי המוגדר באפיון.

(3) הנחיות מיוחדות נוספות

(א) יש לכלול במסמכי המכרז לרכישת מכשירי הספורט דרישה

לבדיקת מכשירי ומתקני הספורט ע"י בודק מוסמך לפני מסירתם ליחידה.

ב) באחריות מפקד היחידה לוודא שהבדיקות התקופתיות הנדרשות לציוד הספורט (לרבות סלים ושערים) יבוצעו במתקני/מכשירי הספורט של היחידה ע"פי התקנים כדלהלן:

- 1) ת"י – 5515 ציוד ספורט – דרישות בטיחות ושיטות בדיקה כלליות (שווה ערך לתקן אירופי EN913).
- 2) ת"י – 5515 חלק 1 – ציוד ספורט – ציוד כדורסל-דרישות תפקוד בטיחות ושיטות בדיקה (שווה ערך לתקן אירופי EN1270).
- 3) ת"י – 5515 חלק 2 – ציוד ספורט – ציוד כדורעף-דרישות תפקוד ובטיחות ושיטות בדיקה (שווה ערך לתקן אירופי EN1271).
- 4) ת"י – 5515 חלק 3 – ציוד ספורט – ציוד התעמלות – סולמות/חבלים- דרישות ובטיחות ושיטות בדיקה (שווה ערך לתקן אירופי EN12346).

13. היקף הבניין

- א. תכנון הפיתוח יהיה גם בהתאם להנחיות האדריכל הראשי, מהנדס הדרכים הראשי ויועץ הבטיחות.
- ב. סינור ברוחב כ-100 ס"מ ייכלל מסביב למבנים בכל מקרה של הפרש מפלסים בין פני רצפת המבנה לבין פני הקרקע הסופיים בחוץ, ובמקרה של ביסוס בקרקע תופחת.

14. קונסטרוקציה

א. כללי

- 1) המבנים/מתקנים יתוכננו לפי נוהל אהו"ב: 002.014 – "הנחיות תכנון הבניה הצבאית". דרישות אלו מהוות דרישות מינימאליות לנושא תכנון מתקני ספורט בצה"ל.

ב. עומסים

(1) אולמות ספורט - מעבר למוגדר בת"י 412 "עומסים בבניינים: עומסים אופייניים", על המתכנן להתייחס לנושאים הבאים:

- (א) שכבות גמר מיוחדות לאולמי ספורט.
- (ב) תלית מחיצות הזזה מהגג הפרדת האולם לחלקים.
- (ג) תלית ציוד ספורט (סלים, חבלים, סולמות או כד").
- (ד) תלית ציוד נלווה (תעלות מ"א, תעלות כבלי חשמל).
- (ה) תלית תאורה או לוחות אינפורמציה דיגיטאליות (מהגג או על הקירות).
- (ו) יתכן שידרשו מעברי שרות תלויים מהגג, על מנת לאפשר תחזוקה. המעברים יתוכננו לעומס שימושי של 1.5 ק"נ / מ"ר (150 ק"ג / מ"ר).

(2) חדרי כושר/כח/ספינינג:

- (א) בהתאם לדרישות האפיון של המבנה (לפחות 500 ק"ג/מ"ר), יש לקחת בחשבון עומסים מרוכזים כתוצאה מתליית/חיזוק/השענת מתקנים על רכיבי המבנה.

ג. שיטת הבנייה

(1) אולמות ספורט

- (א) השלד יבנה לפי אחת מהאלטרנטיבות הבאות:
 - (1) מבנה קונבנציונאלי מבטון יצוק באתר בשלמותו, או בשילוב עם קורות/ תקרות דרוכות.
 - (2) מבנה מבטון משולב עם גג מפלדה, כאשר הקירות הם קירות בטון/ פנלים טרומיים מבטון/ בני וכיסוי הגג פנלים מבודדים מפח צורתית.
 - (3) שלד פלדה עם מעטפת פנלים מבודדים מפח צורתית.

(2) חדר כושר

- (א) אם הוא חלק בלתי נפרד מאולם ספורט, יתוכנן באותה שיטת בניה.
- (ב) אם הוא יחידה נפרדת, והוא מוגדר כמבנה זמני, יתוכנן כ:

- 1) חדר טרומי מבטון מזוין, לפי תכניות סטנדרטיות של ענף הנדסה באה"ב.
- 2) מבנה מתועש מסוג יביל, לפי תכניות סטנדרטיות של ענף הנדסה באה"ב.
- 3) שיטה אחרת, שתאושר מראש על ידי מנהל הפרויקט.

ד. ביסוס

- 1) עבור אולם ספורט וחדר כושר בנויים בשיטה קונבנציונלית הביסוס יתוכנן לפי המלצות ת"י 940 "ביסוס בניינים".
- 2) במידה שחדר הכושר יהיה מבנה יביל מבטון או מבנה מבניה קלה, הוא יבוסס עפ"י ההמלצות בנוהל אה"ב: 002.018 – "תכנון מבנים בני העברה".

ה. רכיבי מבנה

- 1) תכנון השלד יכלול מעברים למתקני תברואה, מערכת חשמל ותקשורת, מערכת מיזוג אוויר.
- 2) רצפה - תכונות נדרשות מרצפת האולם:
 - א) גמישות - יכולת החומר לחזור למצבו הראשוני לאחר הפעלת לחץ.
 - ב) קשיות - הן להקפצת כדור והן להחזר אנרגיה בריצה/קפיצה.
 - ג) אחידות - משטח מפולס, אחיד בתכונותיו, בלתי מחליק.
 - ד) צבע נעים ולא בוהק - בעיקר לאור העובדה כי התאורה עליונה וקיימת הפניית מבט למעלה במשחקי כדור במיוחד.
 - ה) תרמיות - בעלת תכונות מבודדות וטמפרטורה נוחה לשימוש.
 - ו) שקט - מקדם בליעה אקוסטי גבוהה.
 - ז) היגיינה - שניתן לנקותה, אינה צוברת אבק.
 - ח) עמידות - לתקיפה מכאנית, לשחיקה ושינויי טמפרטורה ולחות וכן אפשרות לתיקון מקומי.
- 3) נדרש כיסוי סינטטי בעובי מתאים, ביריעות הניתנות קיפול והחסנה, שיפרסו ע"ג הרצפה בעת קיום אירועים שאינם אירועי ספורט.

- (4) דפינת ציוד/מכשור הספורט ברצפת האולם:
- (א) מכשירי ספורט, מתקני סלים, שערים לקטרגל - יהיה ציוד הניתן לניוד ולייצוב במקומו בעזרת מעצורי גלגלים.
- (ב) הציוד עבור מתקני כדורעף מחייב התקן רצפתי מתאים הכולל מכסה עליון מחופה בחומרים שיבחרו לחיפוי הרצפה.
- (5) רצפות באולמות הספורט יבוצע על פי החלופות כמפורט:
- (1) רצפת פוליאוריטין על גומי קשה מודבקות ללא תפרים או חיבורים, בעובי 9 מ"מ, כשעובי הפוליאוריטין העליון הינו 2 מ"מ לפחות.
- (2) רצפת פרקט, עשויה מעץ גושני בוק דחוס בעובי 22 מ"מ לפחות (עובי כולל של הרצפה יהיה 60 מ"מ. אורך לוחות יהיה 3.7 מ'.
- (3) בכל חלופה, כולל חלופות נוספות מחייבת אישור מיוחד של האדריכל הראשי באה"ב.
- (6) רצפת חדר הכושר/כח/ספינינג ובחדרים אחרים – מבטון מוחלק. על גבי הרצפה (בשכבה העליונה) יונחו אריחי גומי (באזור המיועד להרמת משקולות) עשויים מגומי צמיגים ממוחזר גרוס בגודל $1*0.5$ מ"ר בעובי 30 ס"מ, עם פתיתי EPDM, לספיגת חבטות/משקולות.
- (7) במידה ובחדר קיים ציוד לאמון באמצעות מזחלות כושר, נדרש להדביק דשא סנטטי, עפ"י אפיון.
- (8) באזורי עבודה בהם מותקן מכשור אירובי, אין חובה להתקין על רצפת הבטון אריחי גומי.
- (9) בשירותים תברואיים כמפורט בנוהל אה"ב: 002.059 – "מבנים תברואיים".
- (10) מגרש הספורט יסומן על פי דרישות התקנות, באמצעות חומר או צבע עמידים בפני שחיקה.
- (11) דלת כניסה זו כנפית 200/210 ס"מ.

15. סימון מגרשים

- א. סימון המגרשים על רצפת האלם יהיה כדלקמן:
- 1) קט רגל – צבע כתום.
 - 2) כדורסל – צבע שחור.
 - 3) כדורעף – צבע כחול.
 - 4) כדורסל – צבע ירוק.
- ב. רוחב פסי הסימון יהיה 5 ס"מ.
- ג. על רצפת חדר כושר/כח יסומנו גבולות תחומי פעולה ו/או תחומי תנועה של רכיבי המכשירים כנדרש על-פי הנחיות יועץ הבטיחות.
- ד. מגרשי הספורט הפתוחים יסומנו על פי דרישות התקנות, באמצעות חומר או צבע עמידים בפני שחיקה
- ה. פירוט רחב יותר - ראה בהנחיות מינהל הספורט.

16. טיפול אקוסטי

- יש לדאוג באולמות ספורט לזמן הדהוד מתאים, בידוד אקוסטי של מעטפת האולם ובקרת רעש הרקע, על פי ההגדרות הבאות:
- א. זמן ההדהוד

- 1) בארץ ובעולם לא קיים תקן המגדיר באופן חד משמעי את זמני ההדהוד המומלצים לאולמות ספורט, למעט התקן הגרמני: DIN 18032 "Sporthallen, hallen für Turnen und Spiele Richtlinien für Planung und Bau". בסעיף 8.7.3 של התקן הנ"ל מצוין כי זמן ההדהוד באולמות ספורט צריך להיות קצר ככל שניתן, וכי בתחום התדירויות מ-500HZ ומעלה אסור שזמן ההדהוד יעבור את הערך של 1.8 שניות כאשר האולם ריק מקהל.
- 2) במידה שלאולם יהיו יעודים נוספים והוא ישמש גם לכינוסים והופעות, ייקבע על ידי יועץ האקוסטיקה זמן הדהוד קצר יותר, בהתאם לנפחו וייעודיו של האולם.

- (3) כמות הבליעה האקוסטית הנדרשת תחושב על ידי יועץ האקוסטיקה ובהתאם לכך ייקבעו השטחים בהם יבוצעו הציפויים הבולעים בהתאם לגיאומטריה של האולם, מיקום הקהל, פיזור הרמקולים וכדומה. ניתן לקצר את משך זמן ההדהוד באולם באמצעות נקיטת האמצעים הבאים:
- (א) תקרה אקוסטית - התקנת תקרה אקוסטית בולעת עשויה מחומרים בעלי מקדם בליעה ממוצע, NRC גבוה מ-0.80. יש לוודא שיעשה שימוש בחומרים בעלי עמידות גבוהה בפני אימפקט של כדורי משחק שפוגעים בתקרה.
- (ב) על פי רוב, התקרה האקוסטית לבדה לא מסוגלת לספק את כמות הבליעה האקוסטית הנדרשת כדי לעמוד בקריטריון של זמן ההדהוד הנדרש באולמות ספורט, על כן נדרשת גם התקנת ציפוי אקוסטי בולע על גבי שטחים בקירות האולם.
- (ג) בראש וראשונה יש לבצע ציפוי אקוסטי בולע על גבי הקיר שמאחורי יציע הקהל ובמקרים מסוימים, בהתאם לתוצאות חישובי זמן ההדהוד הצפוי, נדרש לבצע ציפוי בולע גם על גבי הגמלונים.
- ב. כושר הבידוד של מעטפת המבנה
- (1) כושר הבידוד הנדרש של מעטפת המבנה יקבע בהתאם לסוגי הפעילויות המיועדות באולם ולמיקומו של האולם ביחס לפונקציות רגישות לרעש, או לחילופין סמיכותו של האולם ליצרני רעש.
- (2) רכיבי מעטפת האולם יתוכננו באופן כזה שיובטחו ערכי בידוד אקוסטיים כפי שיפורטו בסעיפים הבאים.
- (3) אם לא צוין אחרת, יעניקו הקירות והגג ערכי בידוד של STC-45 לפחות.
- (4) במידה שהגג יהיה מבניה קלה יש להבטיח כי הגג הזה יעמוד בקריטריונים הבאים:
- (א) בידוד מפני חדירת רעשים חיצוניים ברמה שנקבעה בקריטריון.

(ב) קיימת אפשרות לשלב בליעה אקוסטית בצד התחתון, בעלת מקדם בליעה ממוצע $NRC > 0.80$, ובכך לאחד פונקציות ולוותר על תקרה אקוסטית נפרדת.

(ג) ריסון למניעת רעשי אימפקט של גשם וברד.

(ד) אם לא צוין אחרת, יעניקו הדלתות והחלונות ערכי בידוד של STC-35 לפחות.

ג. מניעת רעש ממערכות מכאניות

(1)

(2) הטיפול האקוסטי במערכות המכאניות ייקבע לעמידה בקריטריונים הבאים:

(א) רעש הרקע בתוך האולם לא יהיה גבוה מ-45 dB(A) בעת פעולת מערכת מיזוג האוויר או כל ציוד מכאני אחר.

(ב) על מנת למנוע את מטרדי הרעש במבנים הסמוכים, יש להבטיח עמידה ברמת הרעש המרבית המותרת בתקנות למניעת מפגעים (רעש בלתי סביר), התש"ן-1990 (קובץ תקנות 5288 מיום 23.8.1990). בתקנות הנ"ל מובאת טבלה המציינת את מפלסי הרעש המרביים המותרים בהתאם לסוג המבנה (רמת הרגישות שלו), משך הרעש ופרק הזמן של היממה בו מושמע הרעש.

(ג) בהתאם לשיקול יועץ האקוסטיקה, יוחלט אם להתייחס למבנים הסמוכים כמבנים רגישים לרעש (גם במידה שלא נקבע כך בתקנות למניעת מפגעים), ובהתאם לכך לתכנן את אמצעי ההשתקה באופן שיובטח שרעש הרקע בתוך המבנה הרגיש הסמוך לא יהיה גבוה מ-40 dB(A), בעת פעולת המערכות המכאניות המשרתות את המבנה.

17. שילוט

א. שילוט מכוון יתוכנן על כל אלמנט ייעודי במתקנים.

ב. השילוט יקובע לקירות ליד הכניסות או בדרכים המובילות למתקנים, ע"ב עמודי פלדה מגולוונים, מקובעים ע"י יסוד בר קיימא.

ג. השלט יהיה עשוי חומרים ברי קיימא ואותיות צרובות, בגודל התואם לצפייה לפי מרחקי הצופה במצב הנתון – מדרך הגישה, ממבואת הכניסה וכיו"ב.

18. מיגון

נושאי מיגון, שרידות, יתירות והיבטים מיוחדים נוספים ייקבעו במסגרת אפיון ייחודי לכל מבנה, ובחירת המבנה הסטנדרטי תיעשה בהתאם לאפיון.

19. חשמל

- א. תשתית החשמל במבנה הכניסה ואופן חיבור המבנה לרשת יתוכננו באופן בסיסי עפ"י נוהל אהו"ב: 002.050 – "תשתיות חשמל כלליות".
- ב. תאורה במבנה ובסביבתו תתוכנן באופן בסיסי עפ"י נוהל אהו"ב: 002.053 – "תאורת מלאכותית פנים וחוץ".
- ג. לוח החשמל באולמות יכלול מפסק מחליף לטובת חיבור גנרטור חיצוני לגיבוי ישיר לרבות תא חיבור /תקע חיבור לחיבור מהיר.
- ד. התאורה בחדר כושר/כח/ספינינג תהיה רציפה, בהירה וקלה לתחזוקה.
- ה. בחדרי כושר/כח יותקנו שקעים בהיקף החדר ובהתאם להעמדת ציוד הכושר. במידה ויותקן ציוד המוצב במרכז החדר, יש להתקין בקרבתו בית תקע (שקע) ייעודי ברצפה לכל מכשיר, כך שלא תותיר כבלים על רצפת האולם במקומות המיועדים למעברים.
- ו. מובל לזינת בית תקע זה יוכן בעת יציקת רצפת החדר או שתבוצע הכנה ברצפה למעבר צנרת בתוך תעלה עם מכסה מתאים, במפלס חיפוי הרצפה עם חיפוי מתאים.
- ז. נדרש מתג כיבוי אורות ראשי, מתג כיבוי מיזוג ראשי ומתג כיבוי לשקעי החשמל של המכשירים בחדר כושר/כח/ספינינג.
- ח. כמות בתי תקע לסוגיהן עבור המכשירים, מסכי טלוויזיה ועוד יהיו בהתאם לאפיון.

- ט. למגרשי ספורט חיצוניים יותקן לוח תאורה ייעודי לתאורת המגרש ברמת הגנה של IP65 לפחות ו- IK10. לוח התאורה יכלול:
- 1) שקעי כח מסוג CEE של 16 אמפר ו- 32 אמפר (חד פאזי ותלת פאזי) ושקע ישראלי.
 - 2) קוצב זמן אשר יאפשר הדלקת התאורה לפרק זמן של 3 שעות בכל לחיצה.
 - 3) לחצני הפעל/הפסק (STOP/START) חיצוניים להדלקת התאורה אשר יותקנו בחלקו החיצוני של הלוח ויהיו נגישים למשתמש הקצה ללא צורך בפתיחת דלת הלוח.
 - 4) מנגנון לעקיפת קוצב הזמן לטובת תפעול ואחזקה.
 - 5) מפסק מחליף לטובת חיבור גנרטור חיצוני לגיבוי ישיר לרבות תא חיבור/תקע חיבור לחיבור מהיר.
- י. גופי התאורה במגרשי הספורט החיצוניים יותקנו ע"ג עמודים מתכתיים חלקים (ללא שלבי טיפוס).
- יא. במגרשי הספורט החיצוניים יתוכנן מקבץ בתי תקע (בהתאם למתואר בסעיף ח' לעיל) בלוח מוגן מים ברמה של IP54 לפחות ו- IK10, בצמוד לגדר ובמרכז אורכו של המגרש (בפריפריה). נקודות אלה יאפשרו חיבור מערכת הגברה ניידת.
- יב. נקודות מי-קר לשתייה, וברזיות לשטיפת פנים/ידיים וכד' בסמוך למגרשים החיצוניים.
- יג. מגרשי ספורט ומשטחי אימון יהיו נקיים מכבלי חשמל עיליים.
- יד. בסמוך לבמות באולמות ספורט במידה ולא יוגדר אחרת באפיון, ברמת הגנה IK10 אשר יכלול בתי תקע בהתאם למתואר בסעיף ח' לעיל להזנת ציוד הגברה.
- טו. תבוצע הכנה לזינת חשמל ללוחות מודעות וללוחות תוצאות התלויות מתקרת האולם או על הקירות, במעגל נפרד, כולל חיבור תשתית במתח נמוך למאוד מערך ניהול הלוח, לפי פרק התקשורת להלן.

20. תקשורת

- א. הנחיות לתכנון תשתית תקשוב יתוכננו בעקרון לפי נוהל אהו"ב: 002.051 – "תקשוב".

- ב. באולמות בהן אופיין צורך בניהול תוצאות ומודעות בלוחות דיגיטליים, יוכנו מובלים מחברים בין מקום המנהל את המידע (שולחן מזכירות, חדר בקרה וכיו"ב) ולוחות המידע (תלויים על קיר, תלויים מתקרת האולם וכו'). המובלים יהיו עשויים צינורות שרשוריים מתכתיים וישתלבו באלמנטי הקונסטרוקציה והחיפוי ע"מ למנוע פגיעותם ולא לפגוע באסטטיקה, ללא יצירת זוויות חדות, עם קופסאות בקרה בפיצולים ובזוויות, ע"מ לאפשר משיכת כבלי המידע והתקנת המערכות בקלות.
- ג. תשתית אינטרנט ותקשורת לטלוויזיה בחדר כושר/כח/ספינינג בהתאם לאפיון.
- ד. תקשורת ייעודית למשרד, לעמדת מדריך, מערכת שליטה על מזגנים, תאורה וחשמל עפ"י אפיון.
- ה. מערכת בקרת מבנה תתוכנן בהתאם לדרישות תקן סייבר של אהו"ב למערכות בקרת מתקן ובכפוף לנספח אבטחת סייבר למערכות אלקטרומכניות.

21. בטיחות

- א. בתחום בטיחות באש המבנים יתוכננו באמצעות יועץ בטיחות בהתאם ל:
 (1) חוק התכנון והבניה במהדורתו העדכנית, פרק ג' בטיחות באש.
 (2) הוראות נציב כבאות והצלה העדכניות.
 (3) נוהל אהו"ב : 002.015 - "מערכות לכיבוי וגילוי אש במתקני צה"ל".
- ב. הגנה על הספורטאים: קירות האולם, קיר מאחורי הסלים ירופדו עד לגבה 2 מ' לפחות במזרון גומאוויר בעובי 25 מ"מ לפחות או בכל צורת ריפוד למניעת פגיעה בספורטאים הנחבטים בקיר. יש להקפיד כי לא תהיינה בליטות בקירות ואפשרות להיתקלות בזכוכית רגילה עד גבה 2 מ' לפחות.

22. תברואה

- א. מתקני תברואה יתוכננו בכפוף לנוהל אהו"ב: 002.025 – "מתקני תברואה".
- ב. קווי מים וביוב חיצוניים יתוכננו בכפוף לנוהל אהו"ב: 002.047 – "תשתיות מים וביוב חיצוניות".

23. ריהוט וציוד

- א. על מתכנן המבנה להציג העמדה עקרונית של הריהוט והציוד במתקני הספורט בהתאם לדרישות האפיון.
- ב. המתכנן ישתמש ככל הניתן בפריטי ריהוט סטנדרטיים, בהתאם לריהוט המקובל בצה"ל במועד התכנון, ועפ"י הנחיות הגורמים הטכניים. ריהוט וציוד ייעודי – מכשירי ומתקני ספורט (סלים, שערים, חבלים, מסילות ריצה ועוד) יתבסס על פי המוגדר באפיון והנחיות ז"י/מדור כושר קרבי ובכפוף לאישור ענף הנדסה באה"ב.
- ג. ייעשה שימוש בחומרים, בתגמירים, במוצרים ובאביזרי פרזול המיועדים לשימוש מאומץ ו"אנטי וונדלי", כדי להבטיח תפקוד פונקציונלי ומראה נאה לאורך זמן.
- ד. בחדר כח/כושר יותקנו מראות מקריסטל בעובי 6 מ"מ, בגובה 140 ס"מ (החל גובה של 80 ס"מ מעל הרצפה), יהיו מפולסות וממוסגרות. מידות בהתאם לאפיון ושטח הקירות.
- ה. הגנה על תחתית הקיר בחדר כושר/כח באמצעות לוח (מומלץ מנירוסטה), עד לגובה 65 ס"מ מהרצפה.
- ו. כוורת לתיקי מתאמנים במלתחות או לוקרים (מידות תא: 38 ס"מ רוחב, 30 ס"מ גובה, 55 ס"מ עומק), כמות בהתאם לאפיון.
- ז. בשירותים ומלתחות כמפורט בנוהל אה"ב: 002.059 – "מבנים תברואיים".

24. תשתיות, דרכים וניקוז

- א. תכנון דרכים וניקוז יעשה בהתאם לנוהל אה"ב: 002.049 – "תשתית כללית, דרכים וניקוז".
- ב. תתוכנן רחבת תמרון לרכב הצלה וכיבוי אש סמוך ככל האפשר למבואה לאולם בו מתוכנן קהל.
- ג. תתוכנן רחבת התכנסות ל-100 חיילים במכלול הספורט.
- ד. במגרש פתוח בו נדרשים מושבים לקהל, תתוכננה מספר אפשרויות:
- 1) ניצול תנאים טופוגרפיים או עודפי עפר ויצירת טריבונה ע"ב שיפוע קרקע, עם מושבים יצוקים, עם או בלי כיסוי כסאות פלסטיים. במקרים

אלו יש לתכנן את תמיכת העפר ע"י שיפועים נכונים או קירות תומכים בהתאם לתכנון וסוג העפר.

- 2) יצירת קונסטרוקציה ספציפית, בהתאם לתכנון הנדרש.
- 3) תכנון הניקוז למרכיבים הנ"ל יבוסס על עקרון זרימת מי נגר עילי מהמרכיבים הנ"ל לסביבה הקרובה באמצעות מובלי ניקוז.
- 4) מגרשים פתוחים יגודרו ע"י גדר רשת בגובה 3 מ', עם שערי כנף, המאפשרים מעבר ציוד רחב. פתיחת השערים כלפי חוץ למגרש.

25. מערכות אלקטרו-מכאניות

- א. במבנים ישולבו מתקני מיזוג אוויר והסקה בהתאם לאזור הגיאוגרפי שבו מותקן המבנה, כמפורט בנוהל אהו"ב: 002.012 – "תכנון מיזוג אוויר ואוורור בבסיסי צה"ל".
- ב. לא תותקן צנרת של מערכת מיזוג האוויר מתחת לרצפה או בתוך הקירות, אלא באופן גלוי, בתוך תעלות, פירים או תקרה אקוסטית.
- ג. בחדרי הכושר, מערכת מיזוג האוויר תבטיח אספקת אויר צח מטופל בשיעור של 30 רמ"ד לכל בן אדם.
- ד. יינקטו כל הצעדים הדרושים לתכנון מערכות מזוג האוויר כך שהפעלתן לא תגרום חילול השבת. ההנחיות בנושא זה יימסרו למתכננים ע"י מהנדס המכונות הראשי באהו"ב, בתאום עם הרבנות הצבאית.

26. אבטחה

סידורי אבטחה מיוחדים ייקבעו במסגרת אפיון ייחודי לכל מבנה.

ארז כהן

סמנכ"ל וראש אגף ההנדסה והבינוי

ראש האגף חתום על המקור