

מפרט טכני מיוחד – עבודות להקמת כר דשא סינטטי להקמת מגרש אימונים

מפרט זה הינו מפרט משלים למפרט הבינמשרדי על כל מהדורותיו בהוצאת משרד הבטחון ("הספר הכחול") ובשום מקרה לא יגרע מהוראות הספר הכחול.

א. תיאור שלבי ביצוע עיקריים

1. ביצוע מדידות ובדיקות למידות המתוכננות לעומת המצב הקיים ויודיע על כל אי התאמה מיד למפקח.
2. פירוק זהיר של כל מה שנדרש לפרק בהתאם לתוכניות הכל בהתאם להנחיות המפקח.
3. עבודות עפר לרבות מילוי /חפירה/חציבה בהתאם להנחיות יועץ קרקע ומפקח עד הגעה למגרש מפולס ומיורר בהתאם לגבהים מתוכננים.
4. יישור קרקע, הידוק שתית מבוקר ומדידת מצב קיים בגמר חפירה עד קבלת משטח מפולס 1 +/- ס"מ.
5. ביצוע תעלות הניקוז, פריסת בד/יריעה גיאוטכנית ומילוי חצץ שטוף בתעלות.
6. ביצוע תעלות למערכת הצינור, התקנת הצנרת וכיסויה בחול נקי.
7. פיזור ופילוס שכבה תחתונה של החצץ, הרטבת המשטח וביצוע מעברי מכבש.
8. פיזור ופילוס שכבה עליונה של החצץ, הרטבת המשטח וביצוע מעברי מכבש.
9. הכנת הבסיסים לשערים.
10. פריסת גלילי הדשא ותפירתם.
11. סימון המגרש בפסים לבנים לרבות רחבות, קווי השולים וקו האמצע – גילוח הפסים והדבקת פסים לבנים.
12. מילוי חול וגומי, הברשה וסיום התקנת המשטח.
13. התקנת שערים.

הערה: מעבר בין שלב לשלב מותנה ביצוע בדיקת איזון של התאמת המפלסים לתוכניות ובאישור המפקח למעבר שלב

ב. עבודות כר דשא סינטטי מבנה וניקוז

מערכת הניקוז

העבודות כוללות:

14. חפירה בכל סוגי הקרקע כולל חציבה, פינוי החומר החפור לאחסון ביניים או מחוץ לאתר או לאתר פינוי פסולת מאושר.
15. תמוך דיפון, תמיכות מכל סוג מאושר ע"י משרד העבודה לתקנות הבטיחות וגידור.
16. מילוי תעלה בחול נקי או בחצץ בתעלות של תעלות צנרת שרשוריים.
17. הידוק תחתית התעלה לפני הנחת הצינור.
18. אספקת צינורות ספחים, פריקה, אחסון, פיזור, הנחה, פילוס, ביצוע חיבור הצינורות והאביזרים, אטמים, ריפוד ועטיפת חול, הוספת כל חומרי העזר לביצוע העבודה בשלמות.
19. ביצוע שטיפה וצילום צנרת.
20. הרטבה והידוק חומרי מילוי בתעלות.
21. הספקת שוחות ניקוז מחוליות בטון טרום כולל עבודות עפר הדרושות, חפירה, אדמה חפורה, מילוי מבוקר, רצפת בטון, עיבודה תחתית השוחה, מכסה בקוטר 60 ס"מ ועומס עד 40 טון.
22. התאמת גובה המכסים לגובה הפיתוח או לפי הנחיות מתכנן / מפקח.
23. צנרת הניקוז תהיה מצנרת "מולטי פלוו" או ש"ע מאושר ע"י המתכנן או לחילופים הקבלן יהיה רשאי להציע ביצוע שווה ערך ע"י צנרת שרשורית מחוררת שתונח בשיפועים מתאימים באישור המתכנן.
24. תעלות הניקוז ימולאו בחצץ שטוף מעל ומתחת לצינור ובשום מקרה אין לכסות את התעלה ללא אישור המפקח.

ג. מבנה חצצים

25. אספקת ופריסת חצץ תחתון שטוף בעובי 15 ס"מ ע"ג בד /יריעה גיאוטכנית בהתאם לדו"ח קרקע וביסוס.
 26. אספקת ופריסת חצץ מודרג עליון בעובי 5 ס"מ בכל שטח המגרש.
 27. בזמן פריסת החצצים תבוצע בדיקת איזון ע"י לייזר לבדיקת הביצוע בהתאם לשיפועים המתוכננים .
 28. בדיקות מעבדה לדירוג החצץ – 3 מדגמים ממועדי אספקה שונים.
בדיקה ואישור המפקח לתוכנית המדידה לפני אישור לפריסת הדשא הסינטטי.
 29. החצצים יהיו לפי האפיון הבא :
- שכבה תחתונה - חצץ תחתון עדס** שטוף (5-14 מ"מ) -** יהיה מאגרגטים שטופים (ללא דקים) בגודל 5-15 מ"מ (** עם ערבוב של 15% אגרגטים גדולים 15-17 מ"מ) .
- שכבה עליונה - חצץ עליון מודרג שטוף (2-6 מ"מ) -** יהיה מאגרגטים שטופים (ללא דקים) בגודל 2-6 מ"מ.
- נקבוביות שתי השכבות צריכה להיות גדולה מ 25% .
- כל כמות החצץ הדרושה, תובא לאתר לפני השימוש.
 - הקבלן ישמור במהלך העבודה על לחות החצץ על ידי הרטבתו מעת לעת לפי הצורך ובהתאם להוראות המפקח.
 - רק לאחר קבלת אישור ע"י המפקח, להתפלגות גודל החצץ וניקיונו, ניתן יהיה לעשות שימוש בחצץ.

ד. מערכת צינון

30. כללי:

- 30.1 כל האלמנטים של מערכת הצינון יהיו מדרג 16 בעלי תקן ישראלי.
- 30.2 כל מכלולי מעברי המים במערכת יהיו לפחות בקוטר "3/4 או יותר בהתאם לתוכנית.
- 30.3 כל האלמנטים יעבדו באוטומציה מלאה תחת ניהולו של בקר השקיה מתקדם דרך לוח החשמל.
- 30.4 הבקר ישלוט על הנעת המשאבות, סינון אוטומטי, מגוף ראשי. בנוסף יקבל הבקר חיוויים ממד המים, מד לחץ הפרשי.
- 30.5 הקבלן יבצע ביצוע הרצה, כיוול, בדיקה, הדרכת לקוח ושירות לשנה עבור כל מכלול מערכת הצינון.
- 30.6 הקבלן יבצע בדיקת איפיון רשת מים ויאשר את התוכנית הסופית מול מתכנן המערכת.
- 30.7 לפני התחלת ייצור המערכת יש לערוך פגישה בהשתתפות הקבלן הראשי, ספק מערכת הצינון והמתכנן.

31. המערכת תכלול את האלמנטים הבאים:

- 31.1 ביצוע חיבור 3" תיקני מרשת המים הראשית במגרש.
- 31.2 שני מגופי פרפר 3" תיקניים.
- 31.3 מז"ח 3" תיקני במוצא המים.
- 31.4 מערכת הגברת לחץ (משאבה) שתתן לחץ דינמי של 6.5-7.5 אט"מ ביציאה ממשאבה וספיקה של 35 מק"ש. (לחץ בממטר יהיה 6.5 רט"מ וספיקה של 30-40 מק"ש בהתאם לתנאי הרוח והנחיות המתכנן).
- 31.5 ארון חשמל עם המרת תדר והתנעה רכב למשאבה.
- 31.6 מעקף (ביי-פאס) של משאבה.
- 31.7 מד מים ראשי ומגוף ראשי מנווט (הידרומטר) 3".
- 31.8 צנרת מחברת/מקשרת PE-100 דרג 16 וכל אביזרי ההתקנה הנדרשים.
- 31.9 שנת בדיק ושירות.

32 מערכת הגברת לחץ:

- 32.1 המשאבה אנכית רב דרגתית עם מאיצי נירוסטה כגון גרונפוס סדרה CR או איברה.
- 32.2 המשאבה תספק 35 מק"ש 6.5-7.0 אט"מ.
- 32.3 למשאבה יותקן מגוף אל חוזר ושני מגופי פרפר 3".
- 32.4 המערכת כולה תסופק כמערכת חרושתית אחת שלמה לאחר בדיקות איכות במפעל הייצור כולל בדיקות לחץ, כיוולים והרצה.
- 32.5 למשאבה יותקן מד לחת אלקטרוני לקריאה אנלוגית של הלחץ.
- 32.6 על גבי הסעפות היניקה והסניקה יותקנו ברזי חריר ושעוני לחץ גליצרין.
- 32.7 בסעפת היניקה יותקן פרסוסטט לחיווי לחץ נמוך כהגנת חוסר מים ביניקה.
- 32.8 במגוף אל חוזר יותקן חיווי זרימה דיגיטלי להגנת חוסר זרימה.

33 ארון חשמל ופיקוד

- 33.1 ארון החשמל יספוק ממפעל לוחות מוכר עם תיקני עבודה ישראליים וו תקן ISO למפעל לוחות חשמל.
- 33.2 עם הלוח יספקו תוכניות אז-מייד מטעם יצרן הלוחות כולל חתימת מהנדס חשמל.
- 33.3 על הקבלן לבצע מסירת מתקן חשמלי לנציג המזמין עם תעודת בודק מוסמך חתומה.
- 33.4 ארון החשמל יותקן בתלייה על קיר. הארון יהיה עם ת"י צבוע אפוקסי.
- 33.5 על הקבלן לבצע את כל החישובים הטרמיים הנדרשים ולספק ארון מאוורר לסילוק חום.

הרון יהיה עם תקן IP עמיד להתזת מים ישירה והתקנה בחדרים מרובי לחות.	33.6
בקר סדר פאזות בכניסה כולל חיווי נורת תקינות "מתח תקין".	33.7
לכל משאבה יותקנו ההגנות הבאות:	34
הגנת זרם	34.1
הגנת מחסור מים	34.2
הגנת זרימת מים	34.3
הגנת פאזה הפוכה	34.4
הגנת חוסר פאסה	34.5
לכל הגנה תהיה נורת ביקורת אדומה לד ע"ג דלת ארון החשמל.	34.6
למשאבה יותקן מצג מאיר ירוק של 3 מצבים: אפס- תורן-ידני.	34.7
ע"ג דלת הלוח – שחרור תקלה ע"י לחיצה ידנית בלבד.	34.8

35 מעקף ביי פאס

למערך השאיבה יותקן מעקף 3"/4".	35.1
יש להתקין מגוף פרפר ידני 3"/4 על המעקף.	35.2
המעקף יהיה מצינור פוליאטילן PE100 דרג 16.	35.3

36 לוכד אבנים

לוכד אבנים מאוגן 3".	36.1
----------------------	------

37 מד מים ראשי

הדירומטר 3"/4" הכולל מד מים עם פולס למחשב השקיה כל 100 ליטר.	37.1
נווט מכוייל ל 60 מטר לחץ.	37.2
מצבים פתוח ידני וסגור ידני.	37.3

38 צנרת אספקת מים

מערכת הצינור תהיה מבוססת על מערכת ממטירים שיוצבו בהיקף המגרש. כל ממטיר יהיה מוזן ע"י קו אספקה נפרד מראש המערכת. הקווים יונחו בתוואי בהתאם לתוכניות.

כל הקווים יבוצע ע"י ריתוכי אלקטרופיוזין בלבד. כל הקווים יהיו עטופים בחול נקי.

39 ממטירים

הממטירים יהיו מסוג "האנטר" מדגם ST-1600BR RISER MOUNTED MODEL. גובה ממטיר יהיה בגובה 2.2 מטר מעל פני ריצוף. יותקנו ע"ג עמוד פלדה מגולוונת עם עיגון גוש בטון. גובה ממטיר יהיה בגובה 2.2 מטר מעל פני ריצוף.

הערות והנחיות:

אין לכסות צנרת מים לפני ביצוע בדיקת לחץ לפי הוראות מתכנן מיקום ממטירים ע"פ תוכנית ואישור לסימון עם המפקח באתר לפני ביצוע במידה ויבוצע שימוש באבזרים אחרים יש לקבל אישור למוצר ש"ע לפני אספקה לאתר חיבור משאבה לחשמל יבוצע ע"י חשמלאי מסומך בלבד
כל מערכת הצינור כוללת אחזקה מלאה ושירות למשך שנה מיום מסירת המתקן למזמין

ה. התקנת דשא סינטטי

לגבי מאפייני מינימום למוצר - ראה דף נפרד "דרישות טכניות דשא סינטטי" (סעיף ו')

40	התקנת דשא בגובה סיב של 60 מ"מ סוג א' מתוצרת בעל אישור פיפ"א ע"י אחד מהיצרנים המאושרים ע"י פיפ"א FIFA PREFERED PRODUCERS שנבחן ל-250,000 מחזורים לפחות .
41	סוג הדשא יהיה HEAVY DUTY המתאים לשימוש כל סוגי נעלי הספורט .
42	על כר הדשא לעמוד בדרישות מקצועיות של פיפ"א עפ"י מדריך פיפ"א למשטחים מלאכותיים ברמה של FIFA QUALITY מגובה באישור פיפ"א .
43	הקבלן יעביר תוכנית פריסת גלילים לאישור המפקח לפני הזמנת הדשא. פריסת הדשא תתוכנן לרוחב המגרש ותתוכנן כך שלא יהיו חיבורים של גליל דשא באמצע רוחב המגרש. רוחב גליל מינימלי מאושר הינו 4.0 מטר.
44	מילוי חול וגומי בהתאם למפרט טכני של יצרנית הדשא (חול סיליקט מאושר+ גומי SBR או קריאוג'ניק). גובה מילוי כל שכבה ואורך סיב חופשי בהתאם להוראות יצרן. אישור חומרים לפני אספקה לאתר ועמידה בדרישות טכניות בהתאם למפרטי היצרן.
45	התקנת דשא סינטטי ע"י מתקין וצוות מיומן ובהתאם למפרט הטכני של יצרנית הדשא. ההתקנה תתבצע בביקוח מתקין מטעם יצרן הדשא.
46	פסים לבנים ע"י גילוח משטח הדשא הירוק והדבקת פסים לבנים (פסים לבנים יהיו מסיבים לבנים מוכנים מהמפעל).
47	סימון קווים לבנים בהתאם להנחיות המזמין .
48	פיזור ומילוי באמצעות כלים בהתאם לדרישות יצרן הדשא.
49	הברשה וניקיון סופיים.
50	<u>סיב מתפצל :</u>
	המתכנן יהיה רשאי לאשר דשא 60 מ"מ עשוי מסיב מתפצל המתאים לשימוש אינטסיבי לכל סוגי הנעליים עם בדיקה של 100,000 מחזורים.

פירוט התקנה :

51 לא יאושרו חיבורים באמצע ואורך הגליל יהיה לפחות באורך המגרש כך שלא יהיו חיבורים באורך המשטח. רוחב מינימאלי של הגליל יהיה 4.0 מטר. החיבור בין הגלילים יהיה שטוח ובלתי נראה **באמצעות תפירת המשטחים**. בתחתית התפר יהיה בד הגנה שיודבק בתחתית אריגי הדשא לכל אורך התפר וברוחב 25 ס"מ לפחות.

בד ההגנה יסופק לאתר רק לאחר שדוגמא ממנו אושרה ע"י המפקח.

החיבור יבוצע חזק כך שלא תתאפשר הפרדת משטחי הדשא. חוזק החיבור ייבדק באתר על ידי המפקח ובמידה ומצא המפקח כי חוזק החיבורים אינו לשביעות רצונו יבוצעו החיבורים ע"י הקבלן עד לקבלת חיבור תקין.

- 52 למען הסר ספק מודגש כי ביצוע הקווים הלבנים מותר רק באופנים הבאים :
- 52.1 ביצוע סימון הקווים במפעל שטיחי הדשא, דהיינו השטיחים יגיעו עם הקווים הלבנים מוכנים.

או

- 51.2 על ידי גילוח הדשא הקיים והדבקת פס לבן מוכן ע"ג אריג הדשא (BACKING).

53 סוג הדשא הסינתטי - אישור פיפ"א למוצר

- משטחי הדשא יסופקו לאתר רק לאחר שדוגמא מהם הזהה לדוגמא שאושרה במכרז אושרה ע"י המפקח .

54 חומרים ומרכיבים

כל המרכיבים ושיטת התקנתם יתוכננו וייוצרו כך שיתאימו לשימוש במגרשי ספורט פתוחים.

המציע אחראי לבדיקת התנאים השוררים באזור הקמת המגרש וידוע לו כי לא תהיה לו כל טענה בגין התנאים הפיזיים או אחרים השוררים באזור הקמת המגרש.
משטח המשחקים המוגמר יראה כמו דשא מכוסח אחיד ללא כל חריגות ויתאים לנעלי ספורט מכל הסוגים.

סיבי המשטח יהיו סיבים לשימוש אתלטי מוכח שתוכננו במיוחד לשימוש בשדות פתוחים ועמידים דיים כדי לעמוד בפני השפעות ההתפרקות האולטרה-סגולית, חום, תנועת רגליים ומזהמים הנישאים במים ובאוויר.

55 משטח הדשא

- 55.1 משטח הדשא יהיה מפוליאתילן דמוי דשא מצופה בשכבת ציפוי שניונית מחומר אקרילי. הסיבים יהיו דמויי דשא ויגיעו לגובה משטח של 60 מ"מ .

- 55.2 המשטח המדושא יהיה ממולא בתערובת של פתיתי גומי וגרגירי חול ביחסי תערובת בהתאם להוראות יצרן הדשא. גובה סיב חופשי (ללא מילוי חול/גומי יהיה 18 מ"מ).

- 55.3 כל הרכיבים ושיטת התקנתם יתוכננו וייוצרו לשימוש במגרשי ספורט פתוחים. החומרים המפורטים להלן צריכים לעמוד בחשיפה מלאה לתנאי מזג האוויר השוררים בישראל בכלל ובסביבת הפרויקט בפרט, לעמוד בפני חרקים, ריקבון, פטריות וטחב; לקרינה אולטרה-סגולית ולהתפרקות בחום, והם יהיו בעלי תכונות בסיסיות של ניקוז שיאפשרו זרימת מים חופשית דרך הדשא (לפחות 60 מ"מ/שעה) ומצע הבסיס כך שהמים יוכלו לזרום לשתיית הקיימת.

- 55.4 משטח המשחקים המוגמר יראה כמו דשא מכוסח אחיד ללא כל חריגות.

- 55.5 המשטח המוגמר יעמוד בפני שחיקה וחתכים כתוצאה משימוש רגיל.

- 55.6 חומרי המילוי יונחו במספר שכבות תוך שימוש בציוד פיזור חול (טופדרסר או SANDMATIC או ש"ע מאושר מראש ע"י המפקח) . המשטח יגורף ויוברש כהלכה בזמן הנחת התערובת.

55.7 מודגש כי הקבלן יעביר לאישור המפקח את פירוט הכלים/הציוד לפני תחילת עבודתו. ביצוע העבודות הינו רק בכפוף לאישור מראש של המפקח לגבי אופן וציוד ביצוע העבודות.

על המציע, לספק את כל העבודה, החומרים, כלי העבודה והציוד הדרושים כדי להתקין במקומם את כל חומרי המשטח המדושה הסינטטי כפי שמצוין בתכניות וכמפורט בזה. התקנתם של כל החומרים החדשים תתבצע בהתאמה קפדנית להוראות ההתקנה הכתובות של היצרן ובהתאם לכל תכניות המדף.

56 חומרי מילוי

חול

גודל 1-0.2 מ"מ לפי האפיון הבא:

10%-1 גדולים מ 0.8 מ"מ, 20%-40% בין 0.63-0.8 מ"מ, 20%-40% בין 0.63-0.5 מ"מ.
10%-30% בין 0.4-0.5 מ"מ, עד 10% בין 0.4-0.315 מ"מ, עד 5% בין 0.2-0.315 מ"מ.
ללא גרגירים קטנים מ 0.2 מ"מ, תכולת סיליקה: 95% לפחות

גומי

גרגרי גומי SBR או CRYOGENIC ממוחזר נקי לחלוטין מכל זיהומים כסיבים ומתכות, תכולת רטיבות פחות מ 0.6%.
גודל 1.6-0.3 מ"מ לפי האפיון הבא: לפחות 95% קטן מ 2 מ"מ, 30%-50% בין 1 ל 1.6 מ"מ
40%-65% בין 0.4 ל 1 מ"מ, עד 4% קטן מ 0.4 מ"מ.

כל סטייה של הספק מפירוט בסעיף זה טעונה אישור של המתכנן מראש

הערות ודגשים:

- 57 הזמנת בדיקות המעבדה השוטפות לתחום כר הדשא, קבלת והעברת הדו"חות כנדרש באחריות וע"ח הקבלן .
- 58 כל החומרים שיסופקו לאתר יהיו בעלי תו תקן ישראלי ובהעדר תו תקן בישראל יהיו בעלי תו תקן אירופאי. הקבלן ימסור למפקח את האישורים לכל החומרים שיסופקו על ידו.
לא יהיה אישור לבצע שלבי עבודה ללא אישור שלב קודם בהתאם למפרט לעיל.

1. דשא סינטטי

59 "דרישות טכניות דשא סינטטי"

סיב מונו

סיב מתפצל

PILE HEIGHT	60	mm	60
STITCHES	15	/10cm	11
TUFTS	9,000	/m ²	7,000
FILAMENTS	90,000	/m ²	14,000
PILE WEIGHT	1,900	g/m ²	1,150
GAUGE	5/8		5/8
FIBER			
FIBER TYPE	straight monofilament		Slit film
PROFILE	יהלום או אחר מאושר ע"י המתכנן		
WIDTH	1	mm	11 mm
DTEX	15,500		12,000
THICKNESS	380	micron	130
Filaments	6		1
BACKING			
PRIMARY	polypropylene		
STYLE	woven		
WEIGHT	240g/m ²		
WEIGHT	1,000 g/m ²		
BACKING WEIGHT	1,240 g/m ²		
TOTAL WEIGHT	3,000 g/m ²		2,300

59

הנתונים המפורטים לעיל הינם נתוני מינימום נדרשים. למרות זאת המציע יהיה רשאי להגיש בקשה לאישור חריגה בכפוף לשיקול דעתו הבלעדי של המתכנן.

60

לצורך הוכחת עמידת הדשא בדרישות המפורטות במכרז הקבלן יצרף מפרט טכני של הדשא המוצע, דו"ח מעבדה, אישור בדיקת מחזורים לדשא וכל חומר טכני נוסף שיידרש ע"י המזמין לבדיקת הדשא המוצע

ז. תעודת אחריות

תצורף דוגמת תעודת אחריות של היצרן אשר תעמוד בכל הדרישות הבאות:

- 61 תהיה לתוקף של 5 שנים ולמינימום של 2,800 שעות בשנה .
- 62 תהיה של יצרן הדשא מופנית אל המזמין ותכלול אחריות לגבי המוצר וההתקנה.
- 63 תכיל אחריות לגבי ההתקנה המבוצעת ע"י המציע.
- 64 לא תכיל החרגות בעניין אופן ההתקנה, למעט כך שתתאפשר התניה לגבי התקנה בהתאם למפרט טכני זה ו/או המפרט הטכני של המוצר, ובלבד שאין מניעה להתקין את המוצר בהתאם למפרט טכני זה לרבות התוכניות והדרישות במפרטים ובתקנות .
- 65 לא תכיל החרגות לגבי אזורים כלשהם במגרש.
- 66 לא תכיל סעיפי עלות השתתפות עצמית של המזמין במקרה של תיקונים ו/או החלפות.
- 67 לא תכיל החרגות לגבי תנאי האתר בו מותקן הדשא ובלבד שהדשא יותקן בהתאם למפרט טכני זה.
- 68 לא תכיל החרגה לגבי שימוש בנעלי ספורט. כלומר לא תתאפשר החרגה לשימוש בנעלי כדורגל בלבד וכדומה.
- 69 לא תחייב ביצוע טיפולי אחזקה בתדירות שהיא לפחות כל 21 ימים [כלומר- אם תעודת האחריות תחייב ביצוע הברשה ו/או פעולות אחזקה בתדירות גבוהה מזו של 21 ימים- האחריות לא תתקבל].
- 70 תעודת האחריות תאשר את תוקף האחריות לגבי המתקין. כלומר יצוין שם המתקין אשר לגביו ניתנת האחריות (ניתן להעביר אישור זה במכתב נפרד מיצרן הדשא).
- 71 תינתן אחזקה שוטפת של כר הדשא למשך 3 חודשים מיום ההתקנה עפ"י הנחיות היצרן, תוגש תוכנית תחזוקה מפורטת מטעם היצרן לרבות הציוד הנדרש לתחזוקה.