

נוהל אגף מס': 002.034

בנושא: תכנון מאהל בצה"ל

הנוהל נערך והופץ ע"י חט' נהלים ובקרה

תאריך פרסום : 26.11.2015

תאריך עדכון: 17.07.2019

פרק: 002

עמודים: 11

כללי

1. נוהל זה מתייחס לתכנון מאהל, אשר בהקמתו משולבים גורמי הבינוי הרשמיים של צה"ל. זאת, להבדיל ממאהל המוקם על ידי יחידה כמאהל מבצעי, במסגרת אימונים או פעילות מבצעית.
2. תכנון מאהלים, יהיה בהתאם להנחיות מנהל הפרויקט והמדורים המקצועיים באהו"ב ובהתאם לאפיונים המקצועיים ולהוראות הגורמים הבאים:
 - א. אט"ל / צי"ל / ענף ציוד לוגיסטי
 - ב. קצין לוגיסטיקה פיקודי / חילי, בהתאם לעניין.
 - ג. נציגי היחידה המשתמשת

מטרה

3. מטרת הוראה זו לקבוע הנחיות לתכנון מאהלים במחנות צה"ל.

אחריות

4. האחריות לביצוע הנוהל מוטלת על מנהלי הפרויקטים, בעוד האחריות לבקרה על הביצוע, מוטלת על המדורים המקצועיים וראשי ענפי הפרויקטים.

הגדרות

5. מאהל מבצעי - מחנה המוקם במטרה לענות על צורך מיידי של פריסה מבצעית.
6. מאהל זמני - מחנה המוקם למשך תפקוד קצר ומוגדר מראש (עד שנה) כדי לספק תנאי תפקוד ארעיים ליחידה, עד להשלמת בינוי הקבע עבורה. המאהל מתאפיין בסטנדרטים נמוכים ומערכות תשתית זמניות.
7. מאהל קבע - מחנה המוקם כמאהל, כולו או חלקו, למשך תפקוד ארוך, על רקע תפיסת הדרכה הכוללת מגורים במאהל כחלק ממסלול ההכשרה (מתייחס בדרך כלל לטירונים, חניכים בקורסים קצרים, חיילים הנקלטים בבקו"ם וכדומה). המאהל מתאפיין במערכות תשתית קבועות ובשילוב הדוק בין מרכיבי המאהל לבין המתקנים ומבני הקבע.

אדריכלות

8. מאהלים במחנות קבע יוקמו כמערך קבע, אשר ייעודו הכשרה/אימונים, לרבות מחנה המאוכלס מספר חודשים מדי שנה.
9. העמדה ואיתור: איתור מאהלים יהיה בהתאם לעקרונות הבאים:
- א. במסגרת מחנה קיים / מתוכנן – המאהל ישתלב באזור ייעודי שהוגדר לכך, על פי תכנית האב של המחנה.
 - ב. בהעדר תכנית אב לבינוי, כאמור, יכין מתכנן המאהל תכנית בינוי של המרקם, אשר תפרט את השתלבות המאהל בתוכו וזו תובא לאישור האדריכל הראשי באה"ב.
 - ג. בשטח מוגן, ככל הניתן, מרוחות וזרימת נגר עילי.
 - ד. יש להתרחק, ככל האפשר, מגורמי הפרעה סביבתיים כגון:
 1. רעש ואבק ממשטחי רק"ם ודרכי רק"ם.
 2. רעש מטווחים.
 3. רעש, אבק וגזים מסדנאות ומבתי מלאכה.
 4. רעש ממבנים וסככות המשמשים להדרכה.
 5. ריחות מאגני חמצון וממצבורי אשפה.
 6. רעש וריחות מחצרות שירות.
 7. רעש וריחות מתחנות שאיבה.
 - ה. מיקום בשטח מישורי עם שיפוע מתון, שלא יעלה על 4%.
- ו. בסוג קרקע המאפשר תקיעת יתדות באמצעים ידניים ולא בשטח סלעי (אלא אם תותאם לכך התשתית מראש). במאהל קבע יוכנו יסודות לקשירת מיתרי האוהלים.
- ז. בחודשי החורף – מרוחק מוואדי, ומכל תוואי קרקע העלול לגרום לסכנת הצפה וסחיפה.
- ח. בסביבה מיוערת – בשטח המרוחק מפגיעת ענפים נמוכים.

- ט. בחודשי הקיץ – מרוחק ממקורות מים המועדים לצבירת יתושים.
 י. בכל תכנון מאהל יש לתכנן לפי נוהל אהו"ב 002.011 העוסק בתכנון במסגרת השילוב המשותף. יש לדאוג כי לא יהיה קשר עין בין מתחמי מגורי הבנים למגורי הבנות ולהפך ובין מתחמי המגורים / שירותים תברואיים למתחמים הציבוריים.

נגישות

10. תכנון המאהל יבטיח גישה נוחה ובטוחה להולכי רגל, מכל חלקי המחנה.
 11. בסמיכות למאהל, יש לתכנן דרך גישה לאספקה ומשטח חניה לרכב. מכסות החנייה תהיינה על פי אפיון מיוחד לכל מאהל ומאהל.

הפנייה

12. על כיווני המאהל יוחלט תוך שימת לב מיוחדת לצמצום מטרדים התלויים בכיוונים שולטים, ביחס לגשם, רוחות, קרינה, אבק, רעש וכדומה.
 13. מרכיבי משנה של המאהל (כגון: מאהלים של מסגרת משנה), ייפרסו תוך שימת לב מיוחדת ליצירת תנאי שליטה ויזואלית לסגל הפיקוד על הנעשה בתחום המאהל שבשליטתם.
 14. את פתחי האוהלים, מומלץ להפנות לצד המנוגד לכיוון הרוח השלטת במקום.

מרחקי בטיחות והפרדה

15. מרחקי בטיחות בין האוהלים במאהל, ובין מאהלים לגורמי סיכון אחרים ופריסת ציוד כיבוי אש יהיו כמפורט בהוראת קל"ר: 03-01-05 מניעת דליקות באהלים ומאהלים.

פיתוח שטח

16. פיתוח השטח יהיה בהתאם לעקרונות הבאים:
- פיתוח שטח יתוכנן אך ורק במאהל קבע.
 - מסגרת התכנון תהיה מזערית ותכלול: משטחי אוהלים, שבילי גישה, רחבות, תאורה, שילוט, פחי אשפה וכדומה.
 - יישור הקרקע בהתאמה מרבית לשיפועי הניקוז הטבעיים, לחיסכון בעבודות עפר.

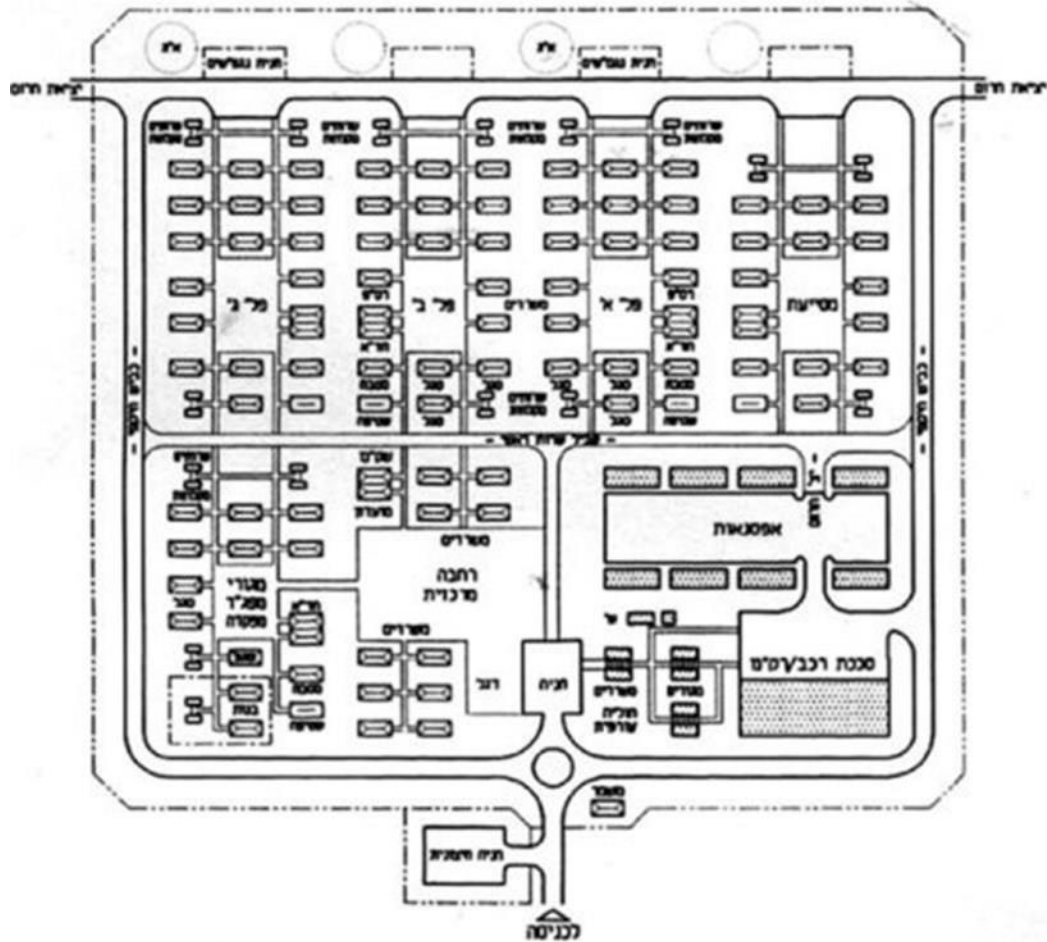
- ניתן לשלב בפיתוח רחבות מגוונות ובפרט שאלו תשלבנה צמחיה ברת קיימא, לא נשירה, שאינה יוצרת סיכוני אש או קרבת צמרת עצים לחופות האוהלים.

אזורים תפקודיים

17. אזורים תפקודיים נפוצים במאהלים (אין הכוונה שהם בנויים באוהלים דווקא אלא במתחם המאהל) הינם :
- אזורים ייעודיים: משטחי אימונים ורחבת מסדרים ודגל.
 - הדרכה: מבנים / להרצאות כחללי לימוד.
 - אחסנה: אפסנאות ציוד אישי, ציוד יחידתי ייעודי (קשר, זיוד, חלקי חילוף), מצבורי דלק ומצבורי תחמושת קלה.
 - משרדים: מפקדה ומנהלה, משרדים.
 - מגורים: בדרך כלל - לטירונים, לחניכים בקורסים, לנקלטים בבק"ם ולסגל שלהם ושירותים תברואיים לנ"ל.
 - שירותי ציבור: מטבח, חדר אוכל, מזנון, מועדון, בית כנסת, מרפאה, שירותים אישיים.
 - מתקני ספורט: מגרשי ספורט ומסלול מכשולים.
 - מעצר, כניסה ומשמר: מעצר, מבנה כניסה וכיתת משמר.

הנחיות בינוי כלליות

18. מיקומם היחסי של האזורים במאהל ייקבע לפי שיקולים תפקודיים וסביבתיים של קרבה או ריחוק רצויים בין אזור לאזור.
19. בהשוואה לשיקולי הפיזור מול ריכוז המאפיינים את מחנה הקבע, ניתן במאהל משקל יחסי רב יותר לשיקולי הפיזור, במגמה:
- א. לשפר את המיגון (בהעדר מרכיב המיגון שמעניקים המבנים הקשיחים).
 - ב. להקטין את המטרדים הסביבתיים - רעש, אבק, ריחות, עשן, חסימת אוויר ונוף. (בהעדר מרכיב ההגנה ממטרדים שמעניקים המבנים הקשיחים).
 - ג. להגביר את הייחוד של תת המסגרת.
20. יש לפרוס את המאהל על מדרון מתון בשיפוע שלא יעלה על 4%, על מנת לצמצם את עבודות הפיתוח.
21. ראו תרשים 1 - סכמה עקרונית לפריסת גודל ח"ר סדיר – תכנית אב עקרונית במאהל.



תרשים 1 - סכמה עקרונית לפריסת גודו ח"ר סדיר - תכנית אב עקרונית במאהל

תשתיות הנדסיות

22. במאהל קבע, ככלל, יבוצעו חיבורים ממוסדים לתשתית הארצית, כבמחנה קבע לכל דבר. החיבורים יהיו על פי אפיון והנחיה של המהנדסים הראשיים באה"ב בתחומים הרלוונטיים.

23. במאהלים מסוג זמני ומבצעי, לא יבוצעו חיבורים לתשתית הארצית של חשמל, מים וביוב. פתרונות התשתית בתחומים אלה יתבססו על מתקנים עצמאיים, המיועדים לשימוש ארעי. המתקנים יהיו על פי אפיון והנחייה של המהנדסים הראשיים באה"ב בתחומים הרלוונטיים.

משטחי אוהלים

24. במאהל קבע, יוכנו עבור האוהלים משטחים מבטון בממדים המתואמים למידות האוהלים. המשטחים ייעשו באחת מהחלופות הבאות:
- א. משטח בטון מזוין יצוק באתר, בעובי מינימאלי של 15 ס"מ ובמידות הנדרשות באפיון.
 - ב. משטח מבטון מזוין, עשוי מרכיבים טרומיים הנוצקים במפעל ומובאים להנחה באתר, באישור האדריכל הראשי באה"ב.
 - ג. ברצפת האוהל ישולב בסיס בטון מוגבה, עבור כל אחד מהמוטות המרכזיים של האוהל.
 - ד. המשטחים הנפוצים:
 - משטח במידות 5.0 / 5.0 מטר, עם בסיס מרכזי למוט יחיד.
 - משטח במידות 5.0 / 10.0 מטר, עם 2 בסיסים מרכזיים ל- 2 מוטות. המשטח מחולק במרכזו באמצעות מישק.
25. פרטים מקצועיים על משטחי הבטון ראה פסקת קונסטרוקציה להלן (סעי' 35-40).
26. במאהלים מסוג זמני ומבצעי, יוכנו עבור האוהלים משטחי מצע סוג א' מהודק, בעובי שכבה של 20 ס"מ. המשטחים יתוכננו עם שיפועים קלים לניקוז, מהיקף האוהל כלפי חוץ.

שירותים תברואיים

27. במאהל זמני נפוצים בדרך כלל המתקנים הבאים:
- בית שימוש על בסיס שירותים כימיים או בורות אגירת שפכים, או שירותים ירוקים.
 - מקלחת ארעית, ניידת או קבועה.
 - שולחן ברזים ("ברזיה") לרחצה.
 - שולחן ברזים, לשטיפת כלים.
 - מערכת סילוק שפכים וקולחין המחוברת לבורות אגירה.
28. המפתחות לחישוב הקבועות הסניטריות במאהל קבע הינם לפי מפתחות החישוב לאזורים חופפים בבניית קבע.

סוגי מבנים הנפוצים במאהלים

- מבנים יבילים כבדים (חדרים מרחביים מבטון, בהרכבים שונים של קבועות סניטריות).
- מבנים יבילים קלים.
- מכולות שירותים.

הנחיות נוספות

29. הנחיות ביחס למתקנים ומבני קבע המשולבים במאהל קבע, יהיו כמפורט בהנחיות התכנון וכמפורט בנוהל אה"ב 002.009- תכנון אב למחנות צה"ל.

30. הנחיות ביחס למגרשי מסדרים, כמפורט בנוהל אה"ב 002.043- מגרשי מסדרים.

31. תיאום תשתיות במאהל קבע:

- המבנים המשולבים במאהל, המפורטים בפרק זה, הינם צורכי תשתיות כגון: מים, ביוב, חשמל, תקשוב, אנרגיה וכיו"ב.
- מאחר שמבנים אלו פזורים בין גושי האוהלים, והאוהלים עצמם אינם תמך למובילי צנרת כמו בניין קשיח, תינתן תשומת לב לחלוקה, מעברי צנרת ותיאום תכניות הצנרת, במסגרת תכנון התשתית הכוללת, השבילים והכבישים, בראיה הכוללת של המאהל.

32. במחנה קבע בו משולב מאהל והמערכות מסופקות ממקורות מרכזיים (בפרט חשמל ואנרגיה) – נדרשת תשומת לב מיוחדת להכנת מובלים מתאימים (או רשתות עיליות), כולל סימון למניעת פגיעה ויכולת תפעול ותחזוקה נכונים שלהם.

33. בכל תכנון של מאהל קבע, יידרש צוות התכנון לבדוק חלופות לאספקת האנרגיה ומערכות אחרות, על בסיס מקומי מול מרכזי, לאזור המאהל, לקובץ מאהלים או מרכזי של המחנה ומשמעויות תיאום התשתיות והתכנון לפתרונות אלו.

34. שילוט – לאור הפיזור הרב והיתכנות לסוגי מבנים ומתקנים רבים בתא שטח נתון, קיימת חשיבות רבה לשילוט ברור ומפורט, המתוכנן מראש ובר קיימא. השילוט יוצב באופן בולט, אך, באופן שאינו מפריע לתנועת רכב והולכי רגל ויכלול הפניה למסגרות ארגוניות, פונקציונליות, בטיחות ותעבורה.

קונסטרוקציה

35. יש לקרוא חלק זה יחד עם נוהל אה"ב 002.014 - הנחיות תכנון הבניה הצבאית.

ביסוס

36. משטחי האוהלים למאהל קבע ייבנו לפי אחת מהשיטות הבאות:

- א. פלטת בטון יצוקה באתר בעובי מינימאלי של 15 ס"מ, כאשר בהיקפה יבוצע עיבוי של 15 ס"מ נוספים.
- ב. פלטה/ פלטות טרומיות מבטון, מחוברות ביניהן בחיבור יבש או חיבור רטוב.

37. בהיקף הפלטות יעוגנו לולאות או מוט אופקי לעיגון כבלי המתיחה של האוהל (השורה הראשונה של העיגון).

38. השורה השנייה של העוגנים, תעוגן לקרקע באמצעות עוגני קרקע. עומק העיגון בקרקע משתנה בהתאם לסוג הקרקע, שינוי שכבות ורטיבות הקרקע. לכן, על המתכנן להגדיר את עומס התכן הדרוש בעוגן, לפי סוג האוהל ועומסי הרוח באזור בו מוקמים האוהלים.

39. פני משטח הבטון יוחלקו באמצעות פצה מאלומיניום.

40. בסיס הבטון יכלול עמוד בטון מוגבה במידות חתך 35 / 35 ס"מ ובגובה 40 ס"מ מעל פני רצפת האוהל. בבסיס הבטון, ישולבו שרוול להשחלת מוט האוהל וכן קופסת חיבורים למתקן התאורה המתפרק של האוהל. מיקום השרוול יתואם בהתאם לסוג האוהל הנדרש.

חשמל

41. מתח הזינה לאוהל יהיה 24 וולט.

42. לכל קבוצת אוהלים יותקן לוח חשמל שיכלול שנאי 230/24 וולט. הלוח יכלול יציאה לכל אוהל. הלוח יוארק.

43. תשתית החשמל בין הלוח לאוהל תהיה תת קרקעית. במאהל מבצעי, ניתן להזין את האוהל ע"י כבל עילי.

44. גוף התאורה באוהל יהיה מוגן מים IP65, אנטי ונדלי, מתאים למתח 24 וולט ויכלול משנק אלקטרוני ונורה פלורסצנטית, בהספק 18 וואט. לגוף התאורה יחובר כבל חיבור באורך 2.5 מטר, הכבל יהיה מסוג ניאופרן (עמיד בפני שחיקה, שמן ופגעי מזג אוויר) ויכלול גם תקע למתח 24 וולט בתקן CEE; בכל אוהל יותקנו 2 גופי תאורה.

45. לצורך הזנת גוף התאורה באוהל יותקן בבסיס הבטון בית תקע מוגן מים IP44 למתח 24 וולט (בתקן CEE) הכולל מפסק.

46. תאורה למתח 230 וולט תבוצע באמצעות ג"ת מוגן מים IP65 הכולל 2 נורות פלואורסצנטיות בהספק 36 וואט, הגוף יהיה אנטי ונדלי ובעל בידוד כפול, תאורה זו תותקן באוהלי מפקדים בכירים (החל מדרגת מג"ד), באישור מהנדס החשמל הראשי באה"ב בלבד.

47. במאהל מבצעי, ניתן להתקין בתי נורה מתברגים ונורות ליבון בהספק 40 וואט למתח 24 וולט.

48. למאהלים הכוללים מקררים, תותקן הזנה ייעודית למקרר במתח 230 וולט, באמצעות קופסה הכוללת שקע שירות וממסר פחת; חיבור מתח 230 וולט לאוהל מותנה באישור מהנדס החשמל הראשי באה"ב.

49. ציוד קשר ומחשבים, הזקוק למתח 230 וולט, יוזן ע"י ערכה ייעודית מתועשת, הכוללת כבל חשמל עמיד לדריכה (מסוג ניאופרן) וקופסת שקעים מצופה בחומר מבודד.

50. בצמוד ללוח החשמל הראשי במתחם האוהלים או ללוח של קבוצת אוהלים, יותקן ריכוז שקעים, כ - 10 לפחות, לצורך חיבור למטעני טלפון נייד או מכשירים אלקטרוניים אחרים. ריכוז השקעים יותקן בקופסה הניתנת לנעילה וכוללת מקום להנחת המטענים.

51. תאורת החוץ של המאהל ומגרש המסדרים – כמפורט בנוהל אה"ב 002.053 - תאורת מלאכותית פנים וחוץ.

תברואה

52. במאהל ארעי יהיו פתרונות השפכים:

- א. פתרון מקומי – שירותים כימיים.
- ב. מערכת סילוק ארעית מוסדרת בכפוף לנוהל אה"ב 002.047 - תכנון תשתיות מים וביוב חיצוניות במחנות צה"ל.

53. מערכות המים והביוב למבנים במאהל קבוע יתוכננו כדוגמת מחנה קבע לכל דבר.

דרכים וניקוז

54. תכנון דרכים וניקוז ייעשה בהתאם לנוהל אה"ב ב- 002.049 - תשתיות כלליות, דרכים וניקוז.

55. מערכת הדרכים תגובש על פי העקרונות הבאים:

- א. במאהל ארעי, אזורי תנועה, חניה וטיפול ברכב יהיו, עקב האופי הארעי של המחנה, בלתי סלולים, ולפיכך יש לראותם כמקור פוטנציאלי ליצירת אבק.

- פריסתם במאהל זמני תהיה לפיכך במתכונת המינימלית ההכרחית ובהתחשב בכיווני הרוחות.
- ב. ארגון הדרכים ומשטחי השירות יהיו בהיררכיה, תוך הפרדה מירבית של תנועת רק"ם מתנועת רכב ותנועת רכב מתנועת הולכי רגל.
- ג. במערכת הדרכים ישולבו, על פי הצורך, סובה למובילי טנקים ו/או רמפה לפריקת נגמ"שים. נתיבי הגישה לרכב מוביל ולרק"ם יתוכננו באופן שיצמצם למינימום את מפגעי האבק למאהל.
- ד. במאהל קבע תהיה הפרדה ברורה בין אזורי התנועה לרכב ולהולכי רגל. הטיפול בתשתית התחבורתית תיעשה עפ"י הוראת ר' אהו"ב לעיל, כאשר יש להתייחס לאזור מאהל המגורים כמבנה מגורים לכל דבר ועניין ולמנוע תנועת רכב בין האוהלים.

56. תכנון הדרכים יבוצע על פי הנחיית מהנדס הדרכים הראשי באהו"ב.

מערכות אלקטרו-מכאניות

57. חימום באמצעות גופי חימום סטטיים (רדיאטורים) מוזנים ע"י מי הסקה, המובלת לאוהלים ברשת צנרת הסקה תת קרקעית, עשויה צינורות פלסטי מסוג PPR מבודדת בבידוד תרמי מתאים לצנרת תת קרקעית. מערכות אלו יתוכננו בהתאם לנוהל אהו"ב: 002.048- תשתיות אלקטרו-מכניות כלליות.
58. מים חמים למקלחות ומטבחים במאהל, יתוכננו בדומה למחנות קבע או ע"י מתקני ייצור ניידים (טרמאויל).

59. צינון אוהלים:

- א. במאהל קבוע, באזורים בעלי אקלים חם ויבש, יבוצע התכנון עפ"י אפשרויות התקציב ועפ"י דרישה, צינון אוהלים ע"י מצנן ע"ב יחידני או מרכזי למספר אוהלים.
- ב. מערכת הצינון תחובר לרשת החשמל כדוגמת חיבור מערכת מיזוג אוויר.
- ג. מובלי האוויר המצונן והמכונות, ייתמכו עצמאית על הקרקע, ע"י שלד פלדה או בטון מתאים ולא ייתלו בכל מקרה על מוטות או יריעת האוהל.
60. מבנים פונקציונליים קשיחים המשולבים במאהל, הצורכים אנרגיה, כגון מקלחות, חדרי הדרכה, משרדים וכיו"ב, יטופלו ככל בניה צבאית אחרת, כאשר חלוקת ותיאום מעבר התשתיות, יתחשב במשבצות הקרקע בהן פורס המאהל שאינו יכול לשאת במובלי צנרת.

בטיחות

61. תכנון המאהל יתייחס להיבטי הבטיחות לפי נוהל אהו"ב 0020.015 - מערכות לגילוי וכיבוי אש במתקני צה"ל ולהוראת קל"ר 03-01-05 – מניעת דליקות באוהלים ומאהלים.

תכניות סטנדרטיות

62. תכניות למבנים סטנדרטיים יפותחו מפעם לפעם בהתאם להנחיות אלה, לצרכים ולטכנולוגיות.

63. לקבלת תכניות של מבנים סטנדרטיים ולעדכון בנוגע להסכמי מסגרת תקפים להקמת המאהל, יש לפנות למדור מ"פ באהו"ב.

ארז כהן

סמנכ"ל וראש אגף ההנדסה והבינוי

ראש אגף ההנדסה והבינוי חתום על המקור