

טיוטא

# תכנון אורחות ומבנים בלזווים



כתבה : ד"ר מילדנברג צביה

## תוכן עניינים

4	1. מבוא
	2. בחירת אזור לבניית אורוות וסוגי מבנים לאורוות סוסים
5-8	2.1 מבנים אופייניים לאורוות סוסים
9	2.2 בחירת האתר לבניית אורווה
10	3. בחירת סגנון האורווה
11	4. קירות האורווה
	5. גגות
11	5.1 גג משולש שווה צלעות
12	5.2 גג חצי מתומן
12	5.3 גג משופע משולש (שני צידי המשולש אינם נפגשים במרכז)
12	5.4 גג משולב
12	5.5 חומרים לבניית גגות
	6. רצפות האורווה ומצע בתאי הסוסים
13	6.1 רצפות באורווה
13-14	6.2 מצעים לתאי סוסים
	7. תאי הסוסים (אורוות)
14	7.1 גדלים אידיאליים לבניית אורוות
15	7.2 קירות האורווה
15-16	7.3 דלתות האורוות
	7.4 אביזרים באורווה
16	7.4.1 כלי למזון מרוכז
17	7.4.2 שוקת למי שתייה
17-18	7.4.3 אבוס למזון גס (חציר)
18	7.4.4 טבעות קשירה
18	7.4.5 עמדה לטיפול וטרינרי
	8. בקרת מזג האויר
19	8.1 בקרת מזג האויר
19	8.2 תנאים לגידול סוס
19-20	8.3 סוגי אוורור
	9. תאורה וחיווט חשמלי באורווה
20	9.1 תכנון נקודות חשמל
20	9.2 תאורה
21	10. צנרת

	11. אזורי אחסון
22	11.1 חדר אוכפים
22-23	11.2 מחסן מזון
23	11.3 מתבן
24	12. מכלאות ואזורי מרעה לסוסים
	13. מגרשי אימון
25	13.1 מכלאות עגולות (Round pens)
25	13.2 מגרשי רכיבה
25	13.2.1 מגרש מעגלי
25	13.2.2 מגרש רכיבה מלבני עם פינות מרובעות
25	13.2.3 מגרש רכיבה מלבני עם פינות מעוגלות
25	13.2.4 מגרש רכיבה אובאלי
25-26	13.3 שערים
	14. תכנון ובניית גדרות
27	14.1 גדרות סוסים
	14.2 חומרי בניית גדרות
28	14.2.1 גדרות עץ
28	14.2.2 גדרות מחוטי תיל
28	14.2.3 גדר חשמלית
29	14.2.4 גדר מחומרים סינטטיים
29	15. מניעת שריפות באורווה
30	16. חניית כלי רכב
30	17. בטיחות ביולוגית באורווה

## 1. מבוא:

בניית אורווה מחייבת את היוזם להתחשב בגורמים רבים שהחשובים מבניהם הם דאגה לרווחה, בריאות ובטיחות הסוס.

דרישות סוסים הנן פשוטות ביותר: תזונה טובה ואיכותית, פעילות יומיומית, אוורור נאות, מים, חשיפה לשמש, מחסה מקור וגשמים ומקום חמים ונוח לצורכי מנוחה.

בטיחות הסוסים והעובדים באורווה היא גורם חשוב ביותר בתכנון מבנים לאורוות.

בתכנון של מבני אורוות יש לקחת בחשבון את התפתחות האורווה לאורך השנים ולתכנן את מיקום המבנים הנוספים באם יהיה צורך בעתיד בהקמתם.

בתכנון הראשוני של האורווה יש לתכנן מראש את מיקום כל המבנים באורווה: אורוות, אסמים, חניות לכלי עבודה וכלי רכב באורווה, מכלאות לסוסים, גדרות/שטחי מרעה, מגרשי רכיבה, שטח פינוי זבל ומגורי צוות.

כאשר מתכננים מבני אורוות, לכל מתכנן יש את הצרכים והרצונות שלו. תפקידה של חוברת מידע זו הוא לעזור בתכנון הראשוני של כל המבנים באורווה לפי צורכי המתכנן.

חשוב לבדוק לאורך תכנון המבנים את החוקים, הנהלים וקודי הבנייה באזור מגוריך, ובאילו אישורים יש צורך, וזאת על מנת להתחיל בבניה.

חשוב ביותר להתייעץ בזמן התכנון בנוגע לפינוי הפסולת מהאורווה. מידע זה ניתן לקבל במשרד להגנת הסביבה.

באזור בו מיועדת להבנות האורווה, יש לבדוק האם ניתן לספק לאזור חשמל, מים וחיבור לרשת ביוב אזורית.

בבניית מבני אורווה באזור בו יש אוכלוסיה צפופה, חשוב להתייחס לשכנים מבחינת בקרת חרקים, ריחות ופינוי של פסולת מהאורווה.

חשוב להתייעץ עם יחידת כיבוי האש באזור בו ברצונך לבנות את מבני האורווה ולתכנן מבעוד מועד את כל מתקני כיבוי האש.

מבני אורווה אידיאליים הנם מבנים שהמתכנן שלהם התייחס לכל הפרטים הקטנים והגדולים כאחד.

## 2. בחירת אזור לבניית אורווה וסוגי מבנים לאורוות סוסים

### 2.1 ישנם מספר מבנים אופייניים לאורוות סוסים :

1. אורווה בצורה מלבנית עם פרוזדור מרכזי ותאים לסוסים משני צידי הפרוזדור. אורווה זו יעילה בטיפול בסוסים בתנאי מזג אויר קיצוניים כגון חום כבד או קור. בניה זו מתאימה לאורוות בהם מספר הסוסים בינוני עד גדול.



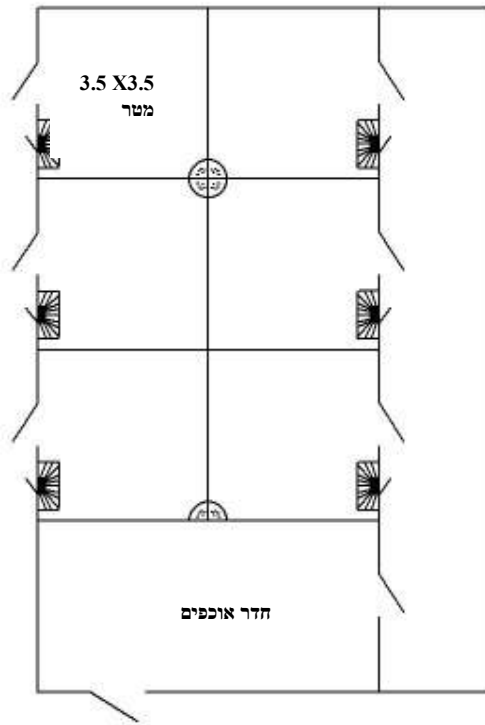
2. שורת תאים אחת הפונים לאותו כיוון. גג האורוות בולט מעט החוצה מעבר לקירות האורווה על מנת לספק הגנה ממזג האויר ומקום טיפול אידיאלי בסוס. סגנון בנייה זה מתאים לאורוות בהם מספר הסוסים קטן.

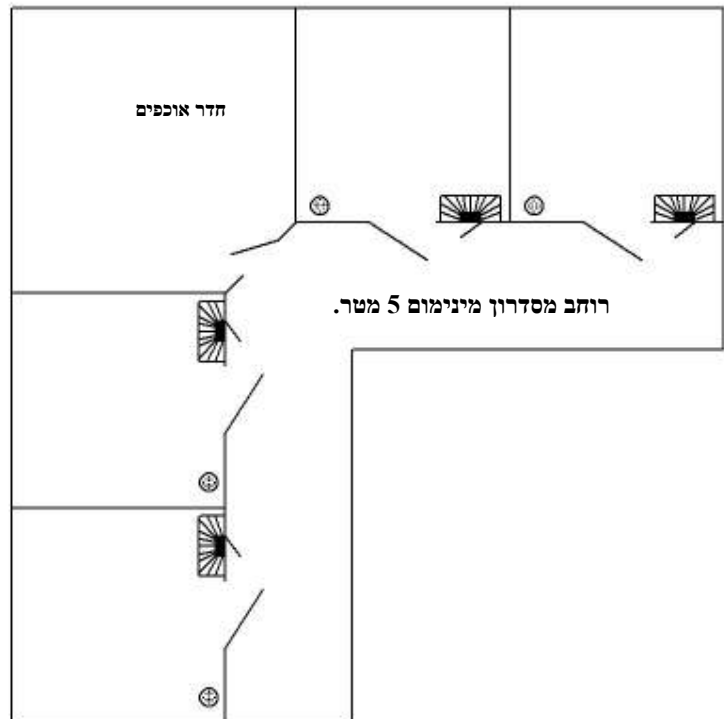
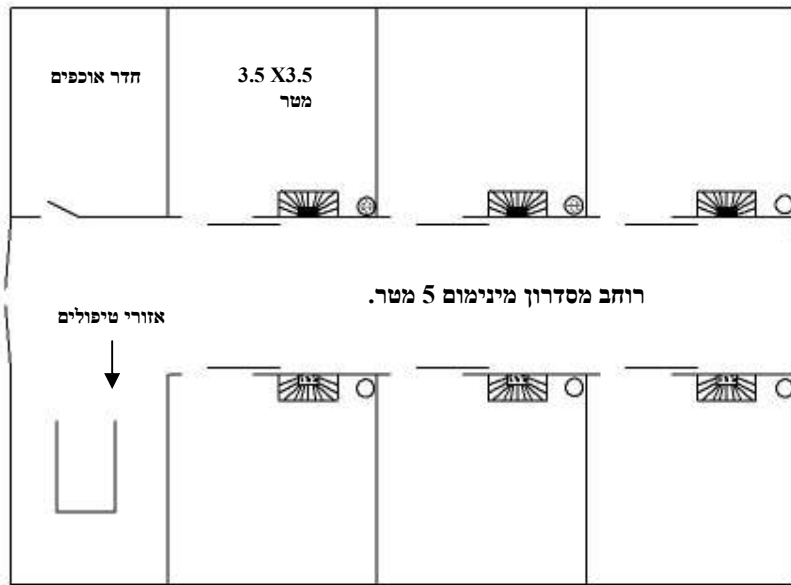


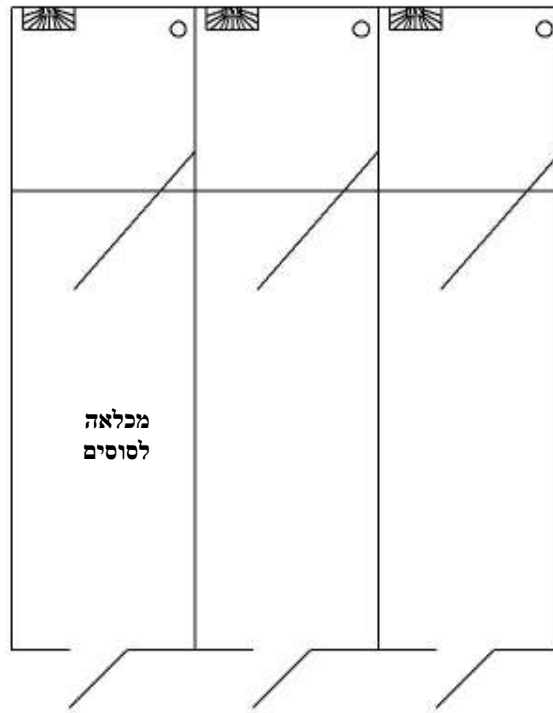
3. אורוות בעלות שורות תאים כפולות, האורוות מסודרות גב אל גב, מיועד לאורוות בהן מספרי הסוסים גדולים מאוד, כמו אורוות במתחם מרוצים בהם מאוכלסים סוסים רבים.
4. סככה בגדרה/שטח מרעה לסוסים המספקת הגנה מפני מזג אויר קר או חם, מבנה אורווה למספר סוסים קטן. ניתן לבנות באזור הגדרה/מרעה אסם לצורך החזקה של מזון גס ומרוכז לסוסים.



מבני אורות לדוגמא :









## 2.2 בחירת האתר לבניית האורווה :

כאשר אנו עומדים בפני בחירת אתר הבנייה יש להתחשב במספר גורמים :

1. מזג אויר : יש לבדוק תחזיות שנתיות באזור בו תתבצע הבנייה. יש לבנות את המבנים בהתאם לתנאי מזג האויר כאשר חשיבות רבה יש לייחס לתנאי מזג אויר קיצוניים כגון חום כבד (בנייה של אורווה באזור הערבה), קור עז (בנייה של אורווה באזור רמת הגולן) וכו'.
  2. ניקוז :
    - א. בתאי הסוסים, חשוב לתכנן שיפוע של 2-6%, לצורכי ניקוז.
    - ב. במידה וידוע מראש שבאזור בו מתבצעת בניית מבני האורווה קיימות בעיות ניקוז, יש לבנות משטח הגבהה לאורווה כך שמים לא יפגעו במבנה האורווה. את משטח ההגבהה יש לבנות בשטח הגדול במקצת מהשטח המיועד למבנה האורווה על מנת ליצור מסגרת. את ההגבהה ניתן ליצור מאדמה מאזור הבנייה או מבטון.
  3. תנאי הקרקע : סוג הקרקע (חשיבות מבחינת יציבות המבנים), הבדלים בגבהי הקרקע, צמחיה באזור וערוצי ניקוז טבעיים.
    - א. אדמה חולית הנה האדמה המומלצת לבניית אורוות. אדמה זו יציבה ובעלת הניקוז הטוב ביותר.
    - ב. אדמת חמר, אדמה קשה ביותר לעיבוד ובנייה. מייקר את עלות הבנייה בגלל הקושי בבניה על אדמה מסוג זה.חשוב להתייעץ עם קבלן הבנייה באיזה שיטה יש לבנות לאחר בדיקה ואבחון סוג הקרקע בשטח המיועד.
  4. דרכי גישה לאזור מבני האורווה. חשוב לקחת בחשבון כניסה של רכבים כבדים כגון משאיות עם מזון סוסים, קרונות להובלת סוסים וכו'.
  5. מבנים בסביבת האורווה : מבנים בשכנות לאזור המיועד לבנייה מבחינת רעש, ריחות ומניעת חרקים.
    - א. בנייה של מבני האורווה ליד בית מגורים של הבעלים ו/או צוות העובדים אינה מומלצת, בגלל בעיות חרקים, סניטציה וחשש לשריפות. האורווה צריכה להבנות במרחק של לפחות 30 מ' מאזור מגורים.
    - ב. פינוי צואת הסוסים וזבל מהאורוות חייב להיות לאזור מוגדר שאושר מראש ע"י המשרד להגנת הסביבה.
- לפני כל התחלת בניה באזור, יש להתקשר למועצה האזורית/עירייה אשר בשטחה ברצוננו להקים את מבני האורווה ולברר על קוד ואישורי הבנייה הדרושים.
- בתכנון הכולל של מבני האורוות חשוב לחשב את השטח הכולל של כל האורוות והמתקנים הנלווים בהווה ובעתיד.

### 3. בחירת סגנון האורווה

1. אורוות קורות (Pole Barns): אורווה עשויה ברובה מעץ, קלה לבנייה. הגג והקירות נשענים על עמודים תומכים, הקירות קלים להחלפה/תיקון. ניתן להתקין חלונות רחבים בין הקורות. בטיחותי ביותר נגד נזקי מזג האויר כאשר העץ עובר טיפול מיוחד.
2. אורוות יתדות (Stud Frame Barns): שימוש ביתדות לקיבוע ולמסגרת האורווה. טיפוס ל אורוות המגיעות מוכנות מחנויות של "עשה זאת בעצמך". קל לבנייה לאדם אחד (תלוי בגודל האורווה ובמספר התאים). האורווה עשויה מחומרי בניה קלים (בד"כ עץ או חומרי בניה סינטטיים). היתדות מקנות יציבות לכל מבנה האורווה.
3. אורוות בנייה (Masonry Barns): אורוות בעלות מראה אסטטי. בנויות מבטון, לבנים או אבן. בטיחותי ביותר כנגד שריפות. מתאימות למדינות בהם שורר מזג אויר חם.
4. מבני מתכת: מבנים העשויים מתכת, כאשר מחליטים לבנות אורוות ממתכת חשוב לבדוק מיהו יצרן המתכות והאם יש בידוד כנגד טמפרטורות קיצוניות חום או קור. המבנה עמיד לאורך שנים. ישנה חשיבות רבה לבניית מבנה מסוג זה בידי בעלי מקצוע. ברוב האורוות משתמשים בשלד מתכתי ושאר חומרי הבנייה הם: עץ, חומרים סינטטיים (פלסטיק ממוחזר), בטון ו/או לבנים.

#### 4. קירות האורווה

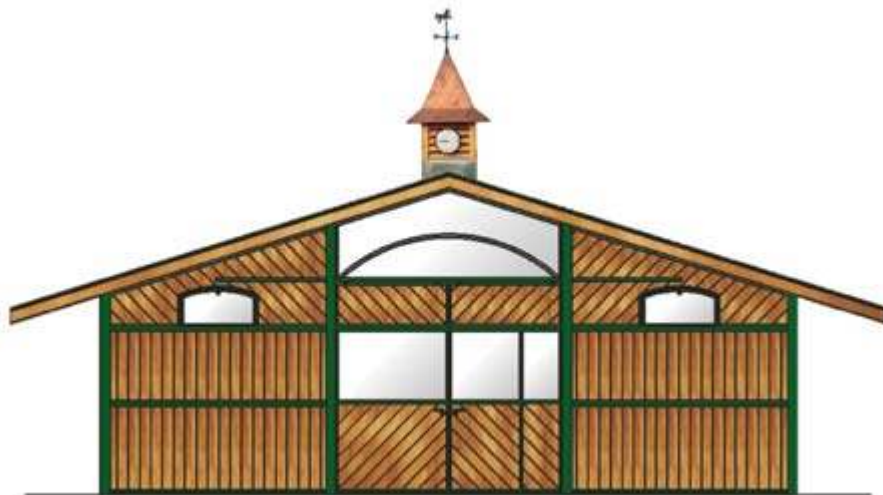
1. קירות עץ : צורת הבניה הקלאסית ביותר באורוות. יש לבחור עץ שעבר טיפול ראשוני כנגד נזקי מזג האויר. כמו כן, יש לטפל בעץ בחומרים מיוחדים המונעים מהסוסים ללעוס אותם. קירות עץ יש לתחזק לאורך השנים באמצעות צביעה. שיטת הבניה היא בד"כ שזירה של קורות העץ "שקע תקע".
2. קירות מתכת : אין צורך בטיפול שוטף של צביעה, בטיחותיות כנגד אש. לאחר טיפול ראשוני עמידים נגד חלודה. חשוב ביותר לאבטח את הקירות לסוסים ולהבטיח כי יהיו ללא קצוות חדים. עובי הקירות חייב להיות מספיק למנוע פגיעה של הסוס במקרה של בעיטה. ברוב המקרים מצפים את קיר המתכת בעץ, על מנת למנוע פגיעה של הסוסים. חיבור הקיר לרצפת האורווה חייב להיות מצופה על מנת למנוע פגיעות ברגלי הסוסים.

#### 5. גגות

תנאי מזג אויר הנם הגורם החשוב ביותר לבחירת גג לבניין האורוות. גג משולש המורכב משני חלקים שנפגשים במרכז הינו גג קלאסי. חשוב להאריך את קצוות הגג כך שיווצר צל בקצוות האורווה וניתן יהיה להשתמש באזור המוצל/מוגן מפני גשמים לטיפול בסוסים.

סוגי גגות :

5.1 גג משולש שווה צלעות – גג קלאסי.



5.2 גג חצי מתומן – מאפשר בניית משרדים או חדרי צוות מעל האורות.



5.3 גג משופע משולש - שני צדי הגג אינם נפגשים במרכז – צד אחד של האורות מוגבה בהשוואה לצד השני.



5.4 גג משולב, שילוב של שני משולשים הנפגשים במרכז הגג, אחד מעל השני, ליצירת צינור אויר לאורור טוב יותר של האורות. מומלץ ביותר במדינות חמות.



5.5 חומרים לבניית גגות :

1. גגות עץ
2. רעפים
3. משטחי מתכת/אלומיניום

חשוב לחשוב על בידוד של הגג במדינות קרות מאוד או חמות מאוד.

## 6. רצפות האורווה ומצע בתאי הסוסים

### 6.1 רצפות באורווה:

1. בטון: יעיל מאוד נגד עכברים, בד"כ משמש כרצפות לחדרי אוכפים, ציוד וחדרים לאחסון מזון. בחלק מהאורוות משמש כרצפה בתאי הסוסים.
2. בטון מחורץ: משמש למסדרון בין האורוות, לאזורי רחצה וטיפול בסוסים. בטון מחורץ מונע החלקות של הסוסים.
3. אבנים משתלבות: יעיל מאוד כנגד החלקה של סוסים, משמש במסדרונות האורווה, חדרי טיפולים ואזורי רחצה.
4. מרצפות: מתאים לאזורים של המשרדים, חדרי צוות שירותים ומקלחות.

### 6.2 מצעים לתאי הסוסים:

מצע באורוות נועד לספוג את השתן, לספוג ריחות, מצע רך ונעים לסוס לשכב עליו לצורך מנוחה, הסרת לחץ מרגלי הסוס.

ישנה חשיבות גבוהה בשמירה על אורווה נקייה, אורווה נקייה שומרת על הסוס מפני חשיפה לזיהומים ויראלים, בקטריאלים ופרזיטאליים.

1. פסולת מהסוס: יכולה לשמש כמצע באורוות חשופות לשמש, לפעמים המצע נשאר רטוב ומהווה גורם שיכול לפגוע בסוס.
2. חול: בעל יכולת ספיגה גבוהה ביותר, יכול לייבש את פרסות הסוס, סוסים לפעמים אוכלים חול, דבר היכול לגרום לחסימות מעיים.
3. נסורת
4. שבבי נייר
5. קש
6. שבבי עץ
7. בטון: אורוות עם רצפת בטון יעילות מאוד מבחינת ניקיון האורווה אך מצע זה קשה מאוד לסוסים ויש צורך ברפד נוסף כגון קש, נסורת שבבי נייר וכו'.
8. אספלט: בדומה לאורוות בטון יש צורך במצע נוסף.
9. מרבדי גומי: בד"כ מעל בטון או אספלט. מהווה בולם זעזועים טוב מומלץ לשימוש בלוויית מצע נוסף בדומה לבטון ואספלט.



שבבי נייר



קש



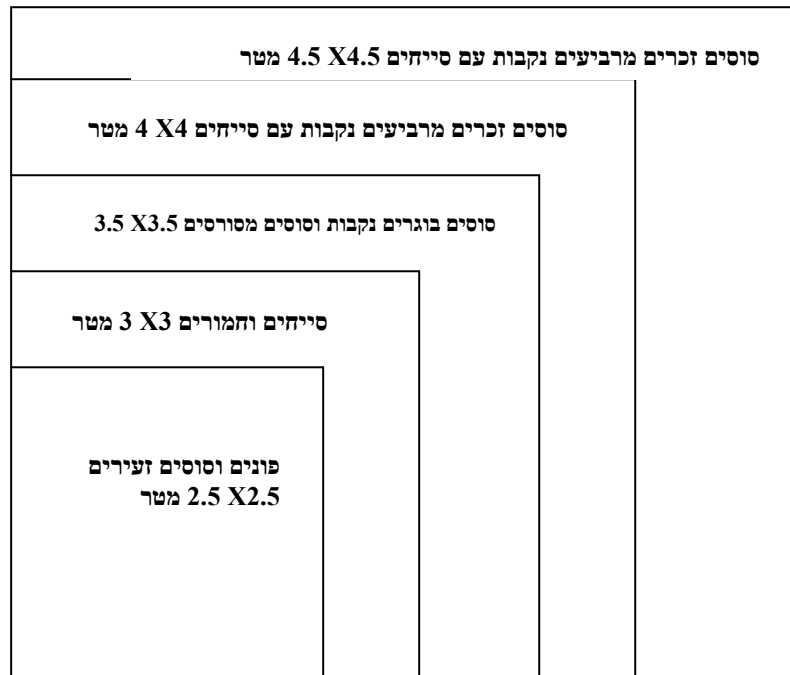
נסורת

### 7. אורות

מילת המפתח בבניית תאי אחסון לסוסים הנה בטיחות.

7.1 גדלים אידיאליים לבניית אורות:

1. אורווה המיועדת לפונים/סוסים זעירים: 2.5X2.5 מטר.
2. אורווה המיועדת לחמורים/סייחים: 3X3 מטר.
3. אורווה המיועדת לסוסים בוגרים מסורסים וסוסות בוגרות: 3.5X3.5 מטר.
4. אורווה המיועדת לסוסים זכרים מרביעים וסוסות עם סייחים: 4-4.5X4-4.5 מטר.



גובה האורווה לא יפחת מ- 2.5 מטר בנקודה הנמוכה ביותר באורווה.  
רוחב המסדרון באורווה בה מתוכננים תאי סוסים משני הצדדים לא יפחת מ- 5 מטר.

## 7.2 קירות האורווה :

1. קירות עץ : קורות העץ המשמשות לבניית קירות של אורוות צריכות להיות בעובי של לפחות 2 ס"מ. יש לטפל בקורות העץ למניעת בלאי של נזקי מזג האויר ולעיסת סוסים.
2. קירות עץ ותומכות מתכת : קירות בעלי יציבות גבוהה.
3. קירות לבנים/בטון : עמיד ביותר לנזקי מזג אויר, במקרה שמאוכלס באורווה סוס עם נטייה לבעוט. על מנת לשמר את קירות האורווה יש לרפד את קירות האורווה במשטחי גומי.
4. קירות מלאים או חלקיים (חלק מהקיר הנו אטום והחלק השני בנוי מסורגי מתכת אשר מאפשרים צפייה ותקשורת בין סוסים שכנים). מומלץ לבנות קיר מלא בגובה של 1.5 מטר ושאר הגובה קיר מסורג. לסוסים זכרים מרביעים מומלץ לבנות קירות מלאים.



5. קירות סינטטיים מפלסטיק ממוחזר.

## 7.3 דלתות האורווה :

גודל וגובה דלתות האורווה צריכים לאפשר מעבר חלק של הסוס לפניו וחוף האורווה. גובה דלת האורווה צריך להיות מינימום 2 מטר. רוחב דלת האורווה צריך להיות מינימום 1.2 מטר. ישנם מספר סוגי דלתות לאורוות :

1. דלתות הזזה : דלתות הנעות על מסילות הזזה לאורך האורווה – חוסך מקום. חשוב ביותר לדאוג שדלתות ההזזה יהיו יציבות ולא יתנדנדו. כמו כן יש לדאוג למען בטיחות הסוס שדלתות ההזזה יהיו מחוץ לאורוות הסוס.



2. דלתות אורווה הנפתחות לתוך מסדרון האורווה – תופס יותר מקום לפעמים סוסים נתקלים בדלתות.



3. דלתות הולנדיות – הדלת מחולקת לדלת עליונה ודלת תחתונה.



4. דלתות העשויות סורגי מתכת – מאפשרות לסוס להוציא את הראש ולהתבונן החוצה.



נעילה של דלתות האורווה חשובה ביותר על מנת למנוע מהסוס יציאה חופשית מהאורווה. יש לתכנן את אופן נעילת האורווה שתהיה מחוץ להישג הסוס.

7.4 אביזרים באורווה :

על האביזרים באורווה להיות פשוטים ובטיחותיים ושלא יהוו מפגע בטיחותי לסוס.  
 7.4.1 כלי למזון מרוכז – מיכל העשוי פלסטיק או אלומיניום הממוקם בדופן האורווה הקרוב למסדרון, עם פתח להכנסת מזון.





7.4.2 שוקת למי שתייה – חשוב לבדוק את שוקת מי שתיית הסוס יום ויום ובאם השוקת אוטומטית לבדוק שאכן יש זרימת מים.

- דליים – יש לתלות בקדמת האורווה או מיקום אחר שיאפשר מילוי של הדליים פעמיים ביום. גודל הדליים צריך להיות לפחות 20 ליטר. סוס בוגר שותה לפחות 45-60 ליטרים של מים ביום.



- שקות אוטומטיות – עובדות על עיקרון של מצוף מים, ברגע שהסוס שותה מפלס המים יורד ומים טריים ממלאים את השוקת. ניתן לבנות שוקת אחת בין שני תאים. הדבר אומנם חוסך עלויות אך חשוב לבדוק שאכן שני הסוסים שותים מים ומאפשרים אחד לשני לשתות. חשוב לזכור ששיתוף של כלי מים מהווה גם גורם שיתוף של זיהומים בין הסוסים. שוקת אוטומטית אינה מאפשרת בקרה על כמות מי השתייה של הסוס אלא אם כן מותקן באורווה מתקן למדידת כמות מי השתייה של הסוס.



- 7.4.3 אבוס למזון גס או נתינה של מזון על ריצפת האורווה – במידה ומתקינים אבוס למזון גס חשוב למקמו בקרבת פתח האורווה כך שיתאפשר מתן מזון דרך מסדרון האורווה. גובה האבוס צריך להיות בגובה כתף הסוס, למניעת כניסת אבק לעיני הסוס ולאפו. במתקנים נמוכים, פרסות הסוס יכולות להיתפס במתקן ההאכלה. מתקן ההאכלה צריך להיות בגודל המספיק להכיל כמות של 9 ק"ג חציר ויותר. סורגי מתקן ההאכלה צריכים להיות במרווח של 7-8 ס"מ. במקום מתקן ההאכלת מזון גס, ניתן להגיש לסוס מזון גס על ריצפת התא (לא מומלץ בתאים עם מצע של חול) או להשתמש ברשתות חציר.



- ניתן להתקין מתקנים להאכלת הסוסים שנפתחים אל פנים וחוץ האורווה ומאפשרים לתת מזון ביעילות ולבדוק את ניקיון כלי ההאכלה.

7.4.4 טבעות קשירה – משמשות לקשירת הסוסים בזמן הברשה או טיפול. את טבעת הקשירה יש לעגן בחוזקה לקיר האורווה בגובה של 1.5-1.6 מטר. חשוב שקשירת הסוס תהיה בטיחותית ולא תהווה מפגע לסוס.



7.4.5 עמדות טיפול וטרינריות – עמדת טיפול בסוסים הנה עמדה מלבנית, העמדה צריכה להיות בטיחותית הן לסוס והן לוטרינר המטפל בסוס. את העמדה מומלץ לבנות מצינורות מתכת אל חלד בקוטר של 12 ס"מ מינימום. חשוב לדאוג שבזמן ריתוך המתכות לא ייווצרו קצוות חדים שעלולים להוות מפגע בטיחותי לסוסים. יש לאפשר יציאה של הסוסים מקדימה ומאחורה. יש לתכנן טבעות קשירה בטיחותיות לקשירת הסוס הן לצד ימין ואן לצד שמאל של העמדה. חשוב לתכנן בעת בניית העמדה אפשרות לשינוי גובה מוטות מצידי הסוס ומקדמת הסוס, כך שניתן יהיה להשתמש בעמדה לסוסים בכל הגדלים. מומלץ להשתמש בבטון מחורץ או אבנים משתלבות לרצפת עמדת הטיפול על מנת למנוע החלקה של הסוס.



## 8. בקרת מזג אוויר

בבניית אורווה חשוב מאוד להתייחס לרמות הלחות והאווורור באזור בו מיעדים את בניית האורווה.

אורווה לא מאווררת ולחות גבוהה מאפשרים מעבר מהיר של מחלות מדבקות (וירוסים, חיידקים ופטריות). בעיות אוורור באורווה וריכוז שתן באורווה יכולים לגרום לבעיות נשימה בסוסים. כל הפרמטרים הללו חשובים ביותר בתכנון האורווה. שמירה על טמפרטורה קרירה באורווה, אידוי נכון של ריחות השתן, הורדה של לחות האויר ותחלופה של אויר תאפשר לשמור על בריאותם של הסוסים המאוכלסים באורווה.

8.1 בקרת מזג האויר באורווה תלויה בגורמים הנ"ל:

1. טמפרטורה
2. לחות
3. תנועת האויר

8.2 התנאים האידיאליים לגידול סוס:

1. טמפרטורה:  $4^{\circ}\text{C}-28^{\circ}\text{C}$
2. לחות: 40-60% - סוס ממוצע במשקל גוף של 450 ק"ג פולט 4.5 ליטר של מים ליום לאויר דרך מערכת הנשימה. לכן במזג אויר חם במיוחד עולה הלחות באורווה וחשוב מאוד לאוורר.

סוסים המאוכלסים באורוות בגודל המתאים להם מיצרים כמויות חום מספיקות בימות החורף (באורווה סגורה) ואן צורך לחמם את האורווה או לדאוג לשמיכות חורף לסוסים. במדינות חמות מומלץ להתקין מאווררי תקרה באורווה שכן אויר חם באורווה מתרכז באזורים הגבוהים של האורווה.

8.3 סוגי אוורור:

1. הכנסה של אויר מחוץ לאורווה פנימה ע"י מאווררים – מאוורר יחשב כיעיל באורווה כאשר הוא מזרים אויר במהירות של 30.5 מטר/דקה, כאשר מדובר בסוס ממוצע של 450 ק"ג משקל גוף.



2. הוצאת אויר חם מהאורווה באמצעות שימוש בוונטות.

### 9. תאורה וחיווט חשמלי באורווה

חשיבות רבה בתכנון ראשוני של קווי החשמל לנוחיות הסוסים והמטפלים שלהם.

9.1 תכנון נקודות חשמל:

1. תספורות לסוסים
2. מקרר לאחסון תרופות
3. מקרר לאחסון מזון ושתייה לעובדים
4. תאורה
5. חימום
6. מיקרוגל
7. מאווררים מהתקרות

חשוב שנקודות החשמל יהיו מכוסות כשהן לא בשימוש. חוטי החשמל צריכים להיות רחוקים מהשגתם של סוסים ומכרסמים. חשוב להתקין הארקה של חשמל לאדמה ומפסק חשמל. באורווה יש להתקין ארון חשמל נפרד. חיווט חוטי החשמל צריך להיעשות על פי תקנות ודרישות העירייה/ מועצה/מכון התקנים. 9.2 תאורה:

סוסים הנם חיות שאוהבות מאוד אור מבוסס. על פי מחקרים שנעשו באוניברסיטת קורנל ארה"ב יש לספק לסוסים השוהים באורווה שילוב של תאורה טבעית ומלאכותית. בשעות היום יש לפתוח דלתות וחלונות על מנת לספק לסוסים תאורה טבעית.

על חלונות האורווה להיות בגובה של לפחות 1.5 מטר מהרצפה ובטיחותיים למניעת פגיעות של הסוסים. באזורים חמים חשוב למקם את החלונות בחלק העליון של האורווה לאפשר לאויר החם לצאת ולעזור באוורור האורווה. ניתן להתקין באורווה חלונות תיקרה על מנת לשפר את האוורור אך יש חשיבות רבה באטימה של חלונות אלו.

בשעות החשיכה ניתן להאיר את האורווה במנורות הנמצאות במרכז המסדרון. המנורות חייבות להיות בגובה של לפחות 2.5 מטר ומכוסות בכיסוי מנורה מפלסטיק או זכוכית. באורוות בעלות גג הנמוך מ- 4.5 מטר מומלץ להשתמש בתאורה של נורות או מנורות פלורוסנטיות. שימוש במנורות כספית מומלץ באורוות הגבוהות מ- 4.5 מטר.



חשוב ביותר כי חיווט התאורה באורווה יעשה ע"י חשמלאי מוסמך.

## 10. צנרת

תכנון פתחי יציאה למים מהאורווה חשוב מאוד בשמירה על ניקיון האורווה. חשוב להפריד בין צינורות המים וכבלי החשמל באורווה באם כבלי החשמל עוברים מתחת לאדמה. חשוב לתכנן את מעבר צינורות המים במקומות בהם אין תנועה כבדה של כלי רכב כבדים על מנת למנוע נזקים עתידיים לצינורות המים.

תכנון ברזי המים באורווה חשוב ביותר במיוחד אם השקיית הסוסים מתבצעת באמצעות דליי שתייה. במקרים אלו יש לתכנן ברזי מים כל כמה אורות. במקרה של שימוש בשקתות אוטומטיות ניתן להשתמש בפחות ברזי מים ולהתקין צינורות.

בעת תכנון מתקן הרחצה לסוסים, יש לתכנן במקום נקודת מים ופתח ביוב.

חשוב לזכור שבלאי צינורות באורווה גבוה ביותר.

בהתקנת שקתות יש להתקין ברז לכל שוקת, כך שבמקרה של נזילה ניתן יהיה לסגור שוקת אחת ולא את כל אספקת המים לאורווה.

בתכנון צנרת, חשוב להתייחס למתקנים הבאים שדרושים להם אספקת מים סדירה :

1. מתקני רחצה לסוסים – יכול להבנות בתוך האורווה או מחוץ לאורווה, גודל מתקן רחצה מומלץ לסוס אחד הנו 3.5X3.5 מטר. באם בונים מתקן רחצה התחום בקירות יש לבנות קירות עמידים למים. על רצפת מתקן הרחצה להיות מותאמת למניעת החלקת הסוסים. חשוב לתכנן ניקוז נכון של מים (שיפוע לניקוז מים או פתח ניקוז למערכת הביוב). תכנון של נקודת קשירת הסוס : על נקודות קשירה אלו להיות מעוגנות היטב ובטיחותיות לסוס. צינור מתקן הרחצה צריך לספק מים בלחץ מתאים לרחצת הסוס. תכנון מדף עמיד למים לאחסון שמפו וכלי הברשה לרחצת הסוס חשוב ביותר.
2. אזור רחצה לקרונוט סוסים וציוד
3. אזור ניקוי לציוד רכיבה
4. חדר כביסה
5. שירותים
6. מקלחות



בזמן התכנון חשוב לבדוק אם יש אפשרות לחיבור האורווה למערכת ביוב או לבור ספיגה.

### אזורי אחסון

שטחי אחסון באורווה מתחלקים לאחסון מזון ולאחסון ציוד.

חדרי אחסון מזון וציוד באורווה הינם חשובים ביותר ומומלץ להקדיש להם זמן בשלבי תכנון האורווה.

#### 11.1 חדר אוכפים :

חדר מאורגן לאחסון אוכפים, שמיכות אוכפים, ראשיות רכיבה (מתגים), ציוד הברשה, שמיכות חורף וכו'.

חדר אוכפים צריך להיות מואר היטב, אטום למניעת כניסת אבק, ובטיחותי כנגד גנבות. באורוות קטנות מומלץ לבנות ארונות ציוד קטנים ומאובטחים.

אוכפים יש לאחסן על מתלה מיוחד לאוכפים על הקיר. מתלים אלו שומרים על האוכף מפני בלאי ומכרסמים. ציוד הברשה לסוסים, ציוד אחר וחומרי ניקוי לציוד הרכיבה, יש למקם על מדפים לאורך קיר חדר אוכפים, את ראשיות הרכיבה יש לתלות על וויס או מסמרים פשוטים. באורוות גדולות ניתן לכתוב את שם הסוס על וו התליה על מנת למנוע בלבול.

כלי ניקוי קטנים כגון מטאטאים, קלשון וכו' ניתן להחזיק בחדרי אוכפים על מנת להרחיק אותם מאזורים בהם הם יכולים להוות מפגע לסוסים.

שמיכות חורף של סוסים תופסות מקום רב, בעונת החורף מומלץ לתלות את השמיכות בעת שאין בהם שימוש על מתלה שמיכות שמורכב על דלת האורווה. בימי הקיץ מומלץ לכבס את השמיכות ולאחסן מקופלות בארון בחדר האוכפים.

באם אין חדר לטיפול וטרינרי באורווה, יש להקצות מקום לארון תרופות בחדר האוכפים לתרופות, תחבושות ועזרה ראשונה.

את חדר האוכפים יש למקם ליד אזור הברשה, אכוף הסוסים והטיפול בסוסים. באם יש מספר רב של סוסים באורווה, יש למקם את חדר האוכפים במרכז האורווה.



#### 11.2 מחסן מזון :

למחסני מזון חשיבות רבה ממספר סיבות :

1. למנוע מסוסים גישה ישירה למזון מרוכז ואכילתו ללא פיקוח ;
2. לשמור על המזון יבש ואטום ;
3. למנוע גישה של מכרסמים וציפורים למזון ;
4. שמירת המזון המרוכז באורוות גדולות תעשה במתקני סילו ובאורוות קטנות יותר במיכלים אטומים כגון מיכלי פלסטיק.



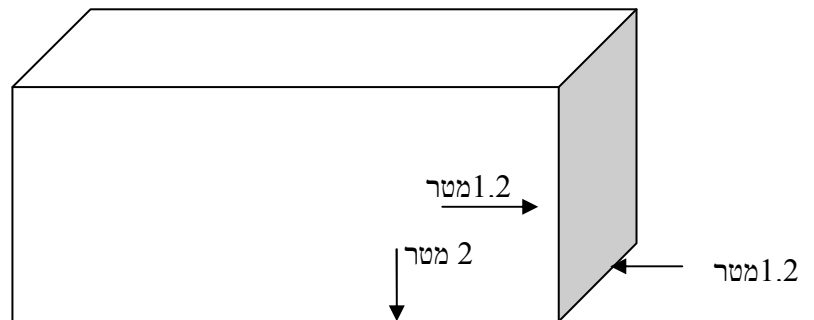
5. מומלץ לשמור כמויות מזון לכמה חודשים בלבד על מנת למנוע ריקבון ועובש במזון, במיוחד היווצרות של אפלטוקסינים במזון המסוכנים ביותר לסוסים. אחסון מזון גס/חציר: רצוי לאחסן מזון גס כגון חציר או קש במתבן, מחוץ לאורוות. למזון גס יש נטייה להתלקח מכל ניצוץ קטן שנגרם על ידי קצר חשמלי, בדלי סיגריות וכו'. הדבר יכול לגרום לשריפה. באזור מתחם האורווה יש להחזיק כמות מזון גס לשבוע ימים.

11.3 מתבן: מבנה בעל מראה של סככה. מומלץ לעטוף את המבנה בקירות ואף לסגור את קידמת הסככה בדלתות שגובהן לא יפחת מ-3 מטרים. ברוב המקרים לסככה שני קירות בלבד. במקרים אלו חשוב לתכנן את מיקום הקירות על פי הגשמים באזור. חשוב לרצף את רצפת המתבן. מומלצת רצפת בטון. את המזון הגס מומלץ לשמור על משטחי עץ המונחים על רצפת הבטון ובכך למנוע גישה למכרסמים ונחשים. כך גם תתאפשר שמירה של מזון גס, יבש ומאוורר לאורך השנה. יש לאפשר ולתכנן דרכי גישה של משאיות למתבן לצורך פריקת האספקה. בזמן תכנון האורווה והמבנים הנלווים אליה, יש לתכנן את המתבן בסמוך לאורווה, אך במרחק בטיחותי מהאורווה במקרה של התלקחות המתבן (חשוב להתייעץ עם נציגי מכבי אש בזמן התכנון). נקודת החשמל היחידה המומלצת במתבן היא נקודת תאורה מוגנת בכיסוי זכוכית או פלסטיק.

מזון גס נקנה בכמויות גדולות בד"כ על פי צריכה שנתית של האורווה. מזון גס יועבר לתא אחסון קטן באזור האורוות על בסיס שבועי.

מזון גס מגיע כשהוא ארוז בחבילות ("בלות") קטנות או גדולות תלוי בהזמנה של בעל האורווה. תכנון גודל המתבן: תצרוכת חציר פר סוס הנה, בלת חציר של חצי טון לחודש, לאורך השנה סה"כ 12 בלות של חציר.

**בלת חציר ממדים:**



## 12. מכלאות ואזורי מרעה לסוסים

תכנון אורוות סוסים מחייבות תכנון ראשוני של מבנה האורוות והמבנים הנלווים לאורווה, אזורים לפעילות יומיומית של הסוסים.

מרעה/גדרה (קטן) מיועד ל-5 סוסים בערך  $2.2 \times 2.2$  ק"מ.

מכלאה: אזור מחייה המיועד לסוס אחד או סוסה עם סייח. מכלאה בגודל ממוצע הינה בגודל  $3.5 \times 6$  מטר. סוסים החיים במכלאות חייבים לצאת פעם ביום לפעילות גופנית.

- מכלאות, גדרות ואזורי מרעה מומלץ לבנות ממתכת אל חלד, מלוחות עץ שעברו טיפול נגד נזקי מזג האוויר או מלוחות של פלסטיק ממוחזר.
- גובה הגדרות צריך להיות 1.5 מטר לסוסות, זכרים מסורסים וסייחים. גובה הגדרות לסוסים זכרים מרביעים הינו 2 מטר.
- בגדרות יש לשלב בין 3-5 שלבים. המרחק המינימאלי בין השלבים צריך להיות 0.35 מטר.
- בגדרות בהם משוחררים סייחים צעירים, יש לבדוק שהגדר אינה מהווה סכנה בטיחותית וכי אין סכנה שרגלי הסייח יתפסו בשלב התחתון של הגדר שכן סייחים צעירים נוטים לרבוץ.
- בסוסים בוגרים חשוב שהשלב האחרון של הגדר יהיה 0.6 מטר מהקרקע.
- גדרות המיועדות לפעילות גופנית צריכות להיות בגודל של  $25 \times 60$  מטר.
- שערים לגדרות: הרוחב המינימאלי של שער הינו 1.2 מטר. שערי מתכת עמידים קלים יותר משערי עץ.
- באם מכניסים מתקני האכלה לגדרה, הם צריכים להיות בטיחותיים בכך שיבטיחו שכל הסוסים בגדרה יוכלו לאכול מהם ללא חשש מפגיעה בטיחותית.
- תכנון נקודות מים ליד הגדרות/מרעה/מכלאה לצורך התקנת שקתות לסוסים: במידה ומתקינים שקתות מים אוטומטיות חשוב לבדוק מדי יום שהן אכן עובדות.





### 13. מגרשי אימון ורכיבה

13.1 Round pans: מכלאות עגולות לאימון סוסים צעירים, קוטר המכלאה המומלץ 9-15 מטר. למכלאות אלו מומלץ לבנות קירות יציבים בגובה של 2 מטר. בניית קירות יציבים אטומים מסייעת להשיג את מלוא תשומת ליבו של הסוס הצעיר בזמן האימון. ישנם מקרים בהם מאמני סוסים רוצים לחשוף את הסוסים הצעירים לגירויים שונים ואז מבנה המכלאה יהיה בנוי בקיר תחתון אטום בגובה של 1 מטר ושאר הקיר (1 מטר נוסף) יהיה מסורג.



13.2 מגרשי רכיבה – מגרשי רכיבה מתוחמים ע"י גדרות מתכת או עץ. בשימוש באימון רכיבת סוסים ושימוש בבקר מומלץ להשתמש בגדרות ממתכת.

13.2.1 מגרש מעגלי – בקוטר 18-21 מטר. מיועד לאימון סוסים לרכיבה מערבית, בסוסים המאומנים ל – cutting, גודל המגרש המעגלי יכול להגיע לקוטר של עד 48 מטר.



13.2.2 מגרש רכיבה מלבני עם פינות מרובעות – בעיקר בשימוש מקצועות אולימפיים כגון דרסאז' וקפיצות ראוה.

- גודל מגרש דרסאז': 40 X20 מטר, 60 X20 מטר.
- קפיצות ראוה: 80X60 מטר, 100X80 מטר.

13.2.3 מגרש רכיבה מלבני עם פינות מעוגלות – משמש לרכיבה מערבית, במיוחד למקצועות בהם יש שימוש בבקר.

- רכיבה מערבית: 60 X30 מטר, 80 X40 מטר.

13.2.4 מגרש רכיבה אובאלי – משמש לרכיבה עם כרכרות.

13.3 שערים: שערים למגרשי רכיבה/גדרות/מכלאות/אזורי מרעה חייבים להיות ברוחב מינימאלי של 1.2 מטר. אדמת המגרש צריכה להיות בעומק מתאים לסוג הפעילות של הסוס. אדמה עמוקה יכולה לגרום לפגיעה ומתיחת גיד אצל סוסים, אדמה קשה יכולה לגרום לחבורות בפרסות וברגליים.

בבחירת מגרשי רכיבה או גדרות לסוסים, חשוב לבחור בשטח פתוח, מגרש ישר עם נטייה קלה לצורכי ניקוז יעילים.

בימות הקיץ ישנה בעיה במגרשי רכיבה של היווצרות אבק. מומלץ לתכנן מערכת השקיה באזור המגרשים על מנת להשקות את מגרשי הרכיבה למניעת אבק.



#### 14. תכנון ובניית גדרות

עמודי הגדרות המתוכננים חייבים להיות יציבים ומקובעים היטב לקרקע. במיוחד בעת שבגדרה נמצאים סוסים צעירים שיכולים להתנגש בגדרה. שליש העמוד המיועד חייב להיות מקובע לקרקע (נכון לעמודי עץ ומתכת). עמודי שער או עמודי פינות חייבים להיות מחוזקים גם באמצעות בטון. שימוש בגדרות עץ מחייב שימוש בעץ שעבר טיפול נגד נזקי מזג האוויר ונזקי סוסים, על מנת שיחזיק לאורך זמן. שימוש באדני רכבת לבניית גדרות מומלץ ביותר. שערים:

מומלץ לבנות שערים רחבים (ברוחב לא פחות מ- 1.2 מטר). במידה וברצון המתכנן להכניס טרקטור לשטח הגדרה/מגרש רכיבה יש לבנות שערים ברוחב של 3-3.5 מטר.

שערים בגדרות חייבים להיות יציבים וחזקים במיוחד. יש להתמקד בצירי השער וחוזקם. סוסים נוטים להישען על שערים במיוחד בזמני ההאכלה. אמצעי פתיחת וסגירת השערים צריך להיות קל לאנשי הצוות וקשה לסוסים. בניית שערים הנפתחים החוצה מהגדרה הנם שערים בטיחותיים יותר. שערי מתכת הנם שערים המומלצים לבנייה. הם יותר קלים במשקלם משערים העשויים עץ. בנייה של שערי מתכת יש להיזהר מקצוות חדים.



14.1 גדרות סוסים:

גדרות סוסים חייבות להיות בגובה מינימום של 1.2 מטר. ככל שהגדר גבוהה יותר היא בטוחה יותר.

חשוב לקחת בחשבון בתכנון הגדר, שהסוס יוכל לראות דרך הגדר אך לא יוכל להוציא את הראש מהגדר.

ככל שמכלאת הסוס קטנה יותר, היא צריכה להיות בטיחותית יותר, במיוחד כשמדובר בבניית מכלאות לסוסים צעירים.

חוקי יסוד בבניית גדרות סוסים:

1. חוזק החומר;
2. בחר בחומרים בעלי עמידות לאורך זמן;
3. בחר חומר בנייה המהווה סיכון בטיחותי מינימאלי לסוסים;

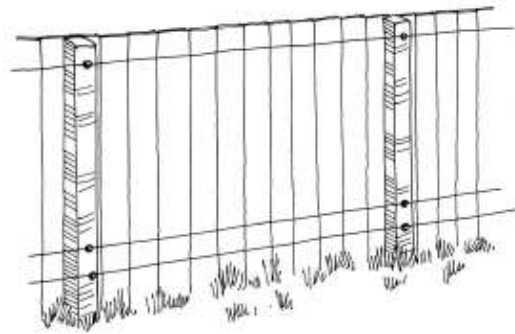
## 14.2 חומרי בנייה מומלצים :

14.2.1 עץ – גדרות יפות מאוד, טוב במיוחד לשימוש בגדרות ומגרשי רכיבה. בעיתיות

מבחינת תחזוקה של צביעה ובעיות לעיסה של סוסים. גודל לוחות העץ : עובי מינימאלי של 5 ס"מ, רוחב קורה מינימום 15.5 ס"מ. יש להעמיד עמודים תומכים לאורך הגדרה. עמוד תומך חייב להיות בקוטר מינימאלי של 15.5 ס"מ וארכו 2.5 מטר. בבחירת עצים לשימוש בגדרה ישנה עדיפות לעצים מסוג : אלון, ברוש ואורן. יש לטפל בעצים טיפול ראשוני בחומרים הדוחים לעיסות סוסים או שימוש בחוטי חשמל שירתיעו לעיסה וחומרים המגנים על העץ מנזקי מזג האויר.



14.2.2 חוט תיל – שימוש בתיל מתכתי בגדרות סוסים הינו שכיח ביותר. ניתן להשתמש בחוט תיל מתוח או מלופף. שימוש בחוטי תיל בעייתי בגדרות המפרידות בין קבוצות סוסים שונות. ישנו חשש שסוסים יעברו מגדרה לגדרה תוך סיכון פציעה של הסוס. גדרות מסוג זה הם בעלי עלויות תחזוקה גבוהות ביותר. שימוש בתיל דוקרני מאוד לא מומלץ בסוסים. גובה הגדרה צריך להיות כך שהסוסים לא יוכלו להעביר את הראש לצד השני ולאכול מחלקת המרעה השכנה. ניתן ומומלץ לבנות גדר שמסגרתה עץ וחלקה הפנימי חוטי תיל. בגדרות בהם משוחררים סוסות עם סייחים, חשוב שחוטי התיל ימתחו שתי וערב לצמצום פגיעות של סייחים מהגדרות. כמו כן מתיחת חוטי התיל שתי וערב מאפשרים לסייחים לראות את הגדר טוב יותר.



14.2.3 גדר חשמלית – גדרה מומלצת באימון סוסים צעירים. לסוסים קשה לראות גדר חשמלית לכן יש לסמנה בסרטים בצבעים כהים. חוטי החשמל עדינים ולכן לסוסים קל לקרוע אותם והדבר מהווה גורם לתחזוקה קבועה. עצים או ענפי עצים שנפלים על חוטי החשמל יכולים לגרום לקצרים במערכת. מתח המערכת חייב להיות נמוך על מנת למנוע פציעה של הסוסים. גדר חשמלית הנה גדר נוחה ביותר, קלה להקמה ופירוק כאשר רוצים להעביר את הגדרה ממקום למקום. ספק המתח של הגדר צריך להיות מתברר בעלת תו תקן. חשוב שעובדי האורווה יוכלו לנתק ולהפעיל את המתח בגדר בקלות לצורך הכנסת והוצאת סוסים מהגדרה.



14.2.4 גדר העשויה חומרים סינטטיים - הגדר עשויה חומרים אחידים למראה. קל לבנות את הגדרות (ישנן חברות "עשה זאת בעצמך" שמוכרות את הגדרות כערכה). אין צורך בתחזוק וצביעה. גדרות אלו לא מרקיבות ולא מחלידות. סוסים אינם לועסים את הגדרות. מורכבים מחומרי פלסטיק ממוחזר הידודתיים לסביבה. המראה החיצוני של הגדר דומה לזה של עץ וניתן להשיג במגוון צבעים. מלבד גדרות פלסטיק ממוחזר ניתן להשתמש בלוחות PVC או בווייל. שימוש ב-PVC יכול להיות בעייתי שכן לוחות PVC משנים את גודלם עם שינויי במזג האויר.



### 15. מניעת שריפות באורווה

עמדות כיבוי אש: בכל אורוות סוסים לא משנה גודלה יש למקם עמדות לכיבוי אש. עמדות אלו ימוקמו לאחר התייעצות עם נציגי מכבי אש באזור בו ממוקמת האורווה. עמדות כיבוי אש אלו מטרתם לתת פתרון מיידי להתלקחות וביכולתן למנוע אסונות כבדים לבעלי החיים, העובדים ומבנה האורווה. עמדות כיבוי אש הנם: מטפים, צינור גלגלון מחבטים והידרנט. בעת בניית דלתות באורווה או בכל מבנה נלווה באורווה יש לתכנן את פתיחת הדלתות כלפי חוץ, פתיחת הדלתות תהיה קלה ובמקרה של שריפה תאפשר יציאה מהירה. תכנון דרכי הגישה לאורווה ומתקנים נלווים חייב להיות בשיתוף נציגי מכבי אש, תכנון רוחב הדרכים כך שיאפשר גישה נוחה לכבאית. (רוחב הכביש לא יפחת מ- 3.5 מטר, הדרכים תהיינה בעלות יכולת נשיאה של 10 טון ותאפשרנה קירבה מקסימאלית לכל המבנים).

### **16. חניית כלי רכב**

בכל אורווה יש לתכנן אזור המיועד לחניית רכבים של צוות העובדים ואורחים המגיעים לאורווה ואף משתמשים בשירותי האורווה.

תכנון חניית נגררי סוסים חשובה ביותר. נגררים החונים כדרך קבע ומשרתים את סוסי האורווה, מומלץ לדאוג במקרה זה לחניות מקורות על מנת לשמור על מכלולי הגרר לאורך זמן.

בתכנון חניית נגררים של האורווה ואורחים חשוב לקחת בחשבון מספר פרמטרים, שטח פנוי מאחורי כל נגרר לצורך העלאת והורדת סוסים (כ- 7 מטר). קוטר הסיבוב של רכבים הרתומים לקרונות הינו בין 15-17 מטרים.

אזור החניות חייב להיות נקי ממכשולים העלולים לגרום נזק לרכבים, במיוחד אזור העלאת והורדת סוסים, מכשולים באזור זה עלולים להוות מפגע בטיחותי לסוסים.

### **17. בטיחות ביולוגית באורווה**

חשיבות בטיחות ביולוגית באורווה הינה חשובה ביותר במיוחד בזמן התפרצות מחלה מדבקת באורווה או בסביבות האורווה.

בזמן תכנון האורווה חשוב לתכנן גדר ראשית אשר תקיף את כל האורווה והמבנים הנלווים. בזמן התפרצות של מחלה מדבקת באורווה תתאפשר סגירה הרמטית של האורווה, או בזמן של התפרצות מחלה מדבקת באורוות שכנות ניתן יהיה להגן על האורווה מהדבקות. לגידור זה גם יעילות רבה במניעת פריצות וגנבות באורווה.