



מפרט הנחיות לתכנון עבור הקמת שער חשמלי קונזולי

עדכון	00	מתאריך	09.2022	מסמך זה הינו רכוש צה"ל, אסור כל שימוש בו ללא אישור בכתב מגורמי מערכת הביטחון
מס' סימוכין	010551-3-5570			
שם – המסמך	מפרט הנחיות לתכנון עבור הקמת שער חשמלי קונזולי			
	פקע"ר/מיגון/מב"ל/טכנולוגיות ומיגון הניוד			
	שם	חתימה	תאריך	
כתב	רס"ר רוני בר חיים		01.09.22	
ביקר				
אשר				
גורם מוביל: פקע"ר/מיגון/מב"ל/מדור טכנולוגיות ומיגון הניוד				



פיקוד העורף – מחלקת מיגון
ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות

תוכן עניינים

1 כללי:	3
2 תכולת העבודה - העבודה כוללת בין היתר:	3
3 ייצור השער:	3
4 שער קונזולי קל (נע על גבי קורה קונזולית נושאת וגלגלי נסיעה):	4
5 שער קונזולי כבד (נע על 4 גלגלים המותקנים בגשר השער):	4
6 חשמל:	5
7 גימור:	6
8 אישור ותשלום הפרויקט:	6
9 אחריות:	6
10 אחזקה:	6



פיקוד העורף – מחלקת מיגון

ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות

1 כללי:

- 1.1 השער מיועד לכניסה לישובים, שער קונזולי מפלדה בעל מפתח 6 עד 9 מ' וגובה 2 מ' הכולל במידת הצורך גם שער פשפש צד להולכי רגל. מידות אלו הן מידות מינימום ועשויים לחול בהם שינויים בגלל חישובי העומס או בהתאם לתוואי בשטח. השער יופעל ע"י מנוע חשמלי.
- 1.2 הסעיפים לעיל הינם כלליים ומתייחסים לשער קונזולי קל, חשוב להדגיש כי הקמה של שער קונזולי כבד הוא בהתאם לדרישה המבצעית שמאושרת באופן חריג ע"י פקע"ר.
- 1.3 העבודות יתבצעו בהתאם למפרט הכללי לעבודות בנייה ולתקנים המחייבים.

2 תכולת העבודה - העבודה כוללת בין היתר:

- 2.1 ייצור השער הנגרר והפשפש.
- 2.2 עבודות חשמל ותקשורת.
- 2.3 עבודות צבע.
- 2.4 מסגרות פלדה.
- 2.5 הקמה לרבות:
 - 2.5.1 העברת השער הנגרר.
 - 2.5.2 עבודות עפר.
 - 2.5.3 יסודות.
 - 2.5.4 נקודות חשמל- באחריות הלקוח.
 - 2.5.5 השלמת גידור.
 - 2.5.6 השלמות פיתוח.
 - 2.5.7 כבלי חשמל ותקשורת- באחריות הרשות.
- 2.6 באחריות הקבלן להתאים את מידות השער למצב בשטח.

3 ייצור השער:

- 3.1 יצור השער יהיה שער קונזולי קל בלבד בהתאם להנחיות המפורטות מטה.
- 3.2 מסגרת השער תעשה מפרופילים סטנדרטיים ו/או מפרופילים מגולוונים בהתאם לבקשת הלקוח. הפרופילים יהיו מסוג RHS חדשים, נקיים מחלודה ולכלוך.
- 3.3 יש להשתמש לייצור השער, אך ורק ביחידות אורך שלמות. אין לייצר קורה אחת משתי יחידות, או יותר.
- 3.4 בריתוך הפרופילים למסגרת וליצירת הכנף יש לבצע פאזות ולרתך עם אלקטרודות בעלות חדירת שורש גבוהה כדוגמת 6010 וריתוך ממשיך ב7018 או CO₂ או זיקה 4, בליטת הריתוך עד 5 מ"מ.
- 3.5 חיבור בין הפרופילים הניצבים יהיה אלכסוני בריתוך מלא. אין להשאיר חיבור בן פחים או פרופילים עם אפשרות כניסת לכלוך, לחות או רטיבות, בכל מקום כזה יש לבצע ריתוך אטימה דק.



פיקוד העורף – מחלקת מיגון

ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות

3.6 אזורי הריתוך ינוקו ויצבעו.

4 שער קונזולי קל (נע על גבי קורה קונזולית נושאת וגלגלי נסיעה):

- 4.1 יצור השער יהיה שער קונזולי קל בלבד בהתאם להנחיות המפורטות מטה.
- 4.2 כנף השער/ המסגרת תיוצר מפרופילים במידות 100/100/2.9, מרובעים, חלולים, אטומים ומגלוונים.
- 4.3 קורה תחתונה השער ינוע על גבי קורה נושאת קונזולית מפלדה חזקה במיוחד ST42 תוצרת חברת COMUNELLO או ש"ע. הקורה תנוע על גבי 2 גלגליות, קדמית ואחורית בעלות 8 גלגלים כל אחת במבנה יציב וחזק שמסתיר את הגלגלים. המסילה והגלגלים יאפשרו הזזה ידנית של השער בקלות גם ללא מנוע. מידות הקורה בהתאם לגודל השער: שער באורך של עד 7 מ', מידות הקורה יהיו 100/89/5 וביצור שער באורך יותר מ- 7 מ', מידות הקורה יהיו 140/140/6.
- 4.4 הניצבים מפרופיל 40/40/1.5 ובמרחק של 110 מ"מ זה מזה. בפתחים מעל 7 מטר, יותקנו חיזוקים אלכסוניים לכל אורכו 50/25/2 בכנף השער.
- 4.5 כנף השער תנוע בתוך גשר "ח" כפול במידות המתאימות לגודל הכנף, תיוצר מפרופילים 100/100/4.
- 4.6 כנף השער תחושב לעמוד בפני כל הכוחות המופעלים עליה באופן טבעי בתוספת משקל 100 ק"ג לפחות בקצה המהלך.
- 4.7 מינימום מרחק קצה כנף שער תחתונה משפת הכביש לא יעלה על 10 ס"מ.
- 4.8 מערכת הגלגליות יחוברו ליסוד הבטון תוך פילוס של מרכיבי השער בכל המישורים ותאפשר פילוס חוזר במקרה הצורך בעתיד.
- 4.9 כנף השער תשתלב לתוך עמוד מחובר ליסוד בטון, העמוד ייוצר מפרופיל פח מכופף בעובי 8 מ"מ לפחות, עמוד זה ישמש גם לחיבור הסגירה ע דלת הולכי הרגל.
- 4.10 יש לצפות את כנף השער ברשת מגלוונת 50/50/4 למניעת החדרת ידיים.
- 4.11 יש למנוע גישה לחלקו האחורי של השער ע"י התקנת גידור 150/50 לכל אורך מסלול הפתיחה בכדי ליצור מעין כלוב מוגן המונע גישה לתחום תנועת הכנף בעת הפתיחה.
- 4.12 התקנת שער פשפש במידה 90 עד 120 ס"מ מפרופילים חלולים ומרובעים במידות 50X50X2 עם בריח. מתחת לכל שער תהיה חגורת בטון בעומק 50 ס"מ ורוחב של לפחות 20 ס"מ.
- 4.13 יותקנו דוקרנים על גבי הקורה העליונה של השער למניעת טיפוס.

5 שער קונזולי כבד (נע על 4 גלגלים המותקנים בגשר השער):

- 5.1 הקמת השער מותנת בהתאם לדרישה המבצעית ולאישור פקע"ר.
- 5.2 כנף השער תיוצר מפרופילים RHS 100/100/5.
- 5.3 קורה תחתונה תיוצר מפרופילים RHS 200/100/5.
- 5.4 הניצבים מפרופיל 40/40/2 ובמרחק של 110 מ"מ זה מזה. בפתחים מעל 7 מטר, יותקנו חיזוקים אלכסוניים לכל אורכו 50/5 בכנף השער.



פיקוד העורף – מחלקת מיגון

ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות

- 5.5 כנף השער תנוע בתוך גשר "ח" כפול במידות המתאימות לגודל הכנף, תיוצר מפרופילים 150/150/5.
- 5.6 פס פלדה מוביל 25/25 מפלדה משוכה בדרגת חוזק C45 (1040), הגלגלים מפלדה מיוחדת 1045 במידות שלא יפחתו מ- 210/60, סגורים ומגורזים והם יהיו ניתנים לפירוק ללא פירוק כנף השער.
- 5.7 כנף השער תשתלב לתוך עמוד מחובר ליסוד בטון, העמוד ייוצר מפרופיל פח מכופף בעובי 8 מ"מ לפחות, עמוד זה ישמש גם לחיבור הסגירה על ידי דלת הולכי הרגל.
- 5.8 יש לצפות את כנף השער ברשת מגולוונת 50/50/4 למניעת החדרת ידיים.
- 5.9 כנף השער תעמוד בפני כל הכוחות המופעלים עליה באופן טבעי בתוספת משקל 100 ק"ג בקצה המהלך.
- 5.10 יש למנוע גישה לחלקו האחורי של השער ע"י התקנת גידור 150/50 לכל אורך מסלול הפתיחה בכדי ליצור מעין כלוב מוגן ומונע גישה לתחום תנועת הכנף בעת הפתיחה.
- 5.11 התקנת שער פשפש במידה 90 עד 120 ס"מ מפרופילים חלולים ומרובעים במידות 50X50X2 עם בריח.

6 חשמל:

- 6.1 מנוע תלת פאזי בעל הספק ל 1 כ"ס לפחות הכולל ממסרה WHM'3 טבולה בשמן, המיועד לעבודה מסיבית במיוחד ללא הגבלה והמאפשר הפעלה פשוטה בעת הפסקת חשמל.
- 6.2 בשערים באורך 10 מ' ויותר המנוע יהיה תלת פאזי תעשייתי 1 HP לפחות המיועד לעבודה אינטינסיבית, עם פיקוד ממיר תדר לשליטה במהירות פתיחה וסגירה.
- 6.3 יחידת ההנעה תהיה סגורה בפח, נעולה ע"י מפתח, מוגנת ממים וללא גישה מחוץ לשער.
- 6.4 פס שיניים יחובר בריתוך ללא ברגים וללא מדרגות.
- 6.5 לוח הפיקוד יותקן בתוך ארון מתכת על גשר השער. לוח הפיקוד יכיל בקר מהירות להאצה/האטה מבוקרת שניתנת לשליטה.
- 6.6 יותקנו 2 זוגות עיניים פוטואלקטריות להגנה מפני סגירת השער על רכבים חוצים, זוג בחלקו הפנימי ועוד זוג בחלקו החיצוני.
- 6.7 תותקן מנורה מהבהבת בעת פעולת השער.
- 6.8 יותקן סף רגישות בחלקה הקדמי של הכנף, כולל משדר ויחידת קליטה המחוברת ללוח הפיקוד אשר תגרום לעצירה/שינוי כיוון תנועת הכנף בעת פגיעה פיזית.
- 6.9 יותקנו ספי בטיחות, קדמי על גבי קצה השער הקדמי ועוד 2 אחוריים על גשר ה"ח" (השער יעצר מידית בעת נגיעה של עצם כלשהו).
- 6.10 לוח המתגים כולל את המתגים "פתיחה", "סגירה" ו"עצירה".
- 6.11 התקנה של 2 גלאי כביש אשר יתפקדו כהתניה לפתיחת השער ע"י מערכת סלולרית מרחוק, המערכת הסלולרית תגרום לפתיחת השער רק כאשר הרכב נמצא על הגלאי המותקן בכביש.
- 6.12 התקנת מודם סלולרי לפתיחה של השער מרחוק ע"י התושבים.



פיקוד העורף – מחלקת מיגון

ענף מרכיבי ביטחון להתיישבות

- 6.13 אספקה של 2 שלטים לפחות להפעלה מרחוק.
6.14 הגנת ברקים, הגנה חשמלית למערכת החשמל, כולל מפסק ניתוק ראשי וחיבור לארקה.

7 גימור:

- 7.1 ניקוי כל סוגי הפלדה משמן, גריז חלודה באמצעות השחזה ומברשת פלדה חשמלית.
7.2 צביעה בצבע יסוד זוהר איפוקסי דו רכיבי + שכבת צבע איפוקסי טמבור או ש"ע, עובי סופי של הצביעה 190 מקרון לפחות.
7.3 על הספק להתקין שילוט משני צידי השער "זהירות שער חשמלי".

8 אישור ותשלום הפרויקט:

- 8.1 התשלום הסופי יאושר לאחר ביצוע מסירה ע"י נציג מטעם פקע"ר ובהתאם להקצאה התקציבית שאושרה.
8.2 במסגרת המסירה ישתתפו נציג מהרשות, קבלן הפרויקט ונציג מהפיקוד המרחבי.
8.3 טרם מועד המסירה יש להעביר לפקע"ר את המסמכים הבאים:
8.3.1 מסמך אחריות מטעם הקבלן המבצע.
8.3.2 מסמך אישור בודק חשמל מוסמך כי השער הותקן ע"פ הוראות הנדרשות.
8.3.3 מסמך אישור מהרשות לסיום הפרויקט.
8.3.4 מסמכי תשלום- תביעת מימון, חשבון סופי, חשבונית מס והוראה בלתי חוזרת.

9 אחריות:

- 9.1 הקבלן יהיה אחראי על טיב העבודה למשך 3 שנים מתאריך מסירת הפרויקט ע"י פקע"ר.
9.2 תקופת האחריות הנ"ל יתקן הקבלן על חשבונו כל פגם שיתגלה על כל מערכותיו, ויחליף כל חלק בחלק באיכות לפחות זהה, במידה ויש צורך בהחלפת חלקים. במשך תקופת האחריות, יבקר הקבלן באתר, ינקה, יווסת ויכוון גלגלי הנסיעה ותמיכת הצד.
9.3 בשער קונזולי כבד יש לוודא גירוז של השער החשמלי, בדפנות צד של פסי נסיעה, שכבת הגריז תהיה דקה, הגריז יהיה עמיד לגשם ושמש.

10 אחזקה:

- 10.1 בדיקת תקינות עיניות לתקינות תנועת השער.
10.2 בדיקת מערכות חשמליות הכולל תקינות ושלמות כלל המערכות כולל בדיקת מפסקים והחלפתם.
10.3 מערכת הנעה- נדרש לבצע טיפול ע"פ הוראות יצרן הכולל בדיקת שלמות המערכת והחלפת מפסקים שבורים, מצמד, שרשרת וכבל הפעלה.
10.4 מערכת שליטה על השער זמינה להפעלה בכל שעות היממה.
10.5 יש לוודא כי הפנס המהבהב תקין ודולק.