

גידור מפרט טכני

הקדמה: תיאור העבודה

1. כללי

- 1.1. מפרט זה דן בהקמת גדר בהיקף החוות הסולאריות של נתיבי איילון בשטחים כלואים בין מחלפים
- 1.2. הגדר תהיה גדר רשת תעשייתית דגם שדרות תוצרת יהודה רשתות, או שווה ערך.
- 1.3. המזמין שומר לעצמו את הזכות לבחור בין גדר עם מסרק אנכי לתת קרקעי או גדר ללא מסרק אנכי.

פרק א': הכנות

2. תמצית העבודות הכלולות במפרט זה

- 2.1. עבודות הכנה – ניקוי, סילוק מטרדים, מדידה וסימון.
- 2.2. הכשרת תוואי הגדר לביצוע.
- 2.3. אספקת והקמת הגדר.
- 2.4. אספקת והקמת שערים.
- 2.5. כל עבודה נוספת לצורך ביצוע נאות ותקין של הקמת הגדר שלא הוזכרה לעיל.

3. תקנים

- 3.1. כל החומרים והאביזרים שיסופקו ע"י הקבלן חייבים להיות בעלי תו תקן ישראלי מתאים נמצאה בתוקף ביום הספקת החומרים או האביזרים לאתר העבודה.

4. צינורות, כבלים ומתקנים תת-קרקעיים ועיליים

- 4.1. בשטח העבודה יכולים להימצא מתקנים תת-קרקעיים ועיליים. הקבלן יבדוק ויוודא את מקומם של כל הכבלים, הצינורות ומערכות אחרות הנמצאים בתחום עבודתו על מנת לדאוג ולשמור על שלמותם. חפירות לגילוי הצינורות, הכבלים והשוחות למיניהן, השימוש במכשירים מיוחדים לבדיקת מיקומם וגילויים, איסוף אינפורמציה ותאום עם הגורמים המוסמכים, וכן כל הוצאה אחרת הנדרשת לקיום שלמותם של המתקנים הנ"ל, חלים על הקבלן ללא תשלום נוסף.
- 4.2. הקבלן יסמן ויגן על כל מתקן עילי לרבות שוחת בקרה, ארגז אביזרים, עמוד חשמל או תאורה ועוד.
- 4.3. קבלת האישורים וביצוע התאומים הנדרשים לפני ובזמן ביצוע עבודות בקרבת המערכות הנ"ל, הם באחריותו ועל חשבונו של הקבלן.
- 4.4. המזמין לא יכיר בכל תביעות הנובעות מאי הכרת תנאי כלשהוא.
- 4.5. עבודה בקרבת צינור, כבל וכל מתקן תת או על קרקעי תעשה רק באישור מוקדם בכתב ובפיקוח צמוד של בעל המתקן או האחראי עליו.
- 4.6. יש להדגיש את הצורך בקבלת אישורים מוקדמים של בזק, חברת חשמל, רשות עתיקות, נתיבי ישראל, מקורות וכל גורם בעל אינטרס בשטח העבודות.

5. חומרים

- 5.1. כל החומרים אשר ישמשו בייצור יהיו חדשים, מאיכות מעולה, ללא פגמים, ויתאימו לדרישות המפורטות בתכניות ולמטרה אשר לה נועדו. פלדה המיועדת לגליון חייבת להיות חופשית מסיליקון ומתאימה לגליון באבץ חס.
- 5.2. הקבלן יהיה אחראי וישא בכל נזק שייגרם אם יתברר בעת הגליון שהפלדה אינה מתאימה לגליון כנ"ל.
- 5.3. כל החומרים יהיו טעונים אשור המהנדס אולם אישור כזה לא ישחרר את הקבלן מאחריותו לטיב החומרים ולהתאמתם לסוגי העבודות כנדרש בתכניות ובמפרט.
- 5.4. פלדה ועבודה: הפרופילים, הפחים והצינורות שימשו לעבודה הנכללת בחוזה זה יהיו מעורגלים מפלדה ST-37 – וצינורות X42 חדשים, ללא פגמים, כפוף, קליפה מתקפלת וחדירת חלודה. הצינורות יתאימו בכל תכונותיהם לתקן ישראלי העדכני.

6. יצור חלקי מסגרות

- 6.1. העבודה תבוצע לפי מיטב כללי ההנדסה המקובלים בייצור חלקי מסגרות, ע"י עובדים בעלי רמה מקצועית נאותה.
- 6.2. החלקים השונים, פחים, פרופילים וכד', ייושרו וייחתכו בדייקנות למידות נדרשות

וייקדחו בהם חורים במידת הצורך. החלקים יחוברו ביניהם בריתוך או בברגים, כמסומן בתכניות.

7. עיבוד החומרים

- 7.1. חיתוך הפלדה יבוצע במסור, בכלי חיתוך מכני או במבער אצטילן המונחה באופן מכני.
- 7.2. החיתוך במבער ירשה רק בתנאי ששטחי החיתוך יהיו נקיים וחלקים, ששטחי החיתוך ישארו ישרים ובעלי מקצועות חדים, בלי חריצים וחלקים כמו שטחים משובבים.
- 7.3. הסיגים הנשארים בצידה התחתון של שפת החיתוך יוסרו ע"י הקשה קלה או ע"י שיוף או ליטוש, בתנאי שלא ישתמשו לצורך זה בשופינים או באבני שיוף גסים מדי העלולים להשאיר חריצים במתכת.
- 7.4. כל הצילוועים (גראדים) הנשארים אחרי חיתוך או קידוח חורים, יוסרו לפני הרכבת החלקים.
- 7.5. הפרופילים, הפחים וכד' יהיו ישרים, אלא אם כיפופם דרוש לפי התכנית.
- 7.6. יישור החומרים או כיפופם יבוצע באמצעים כאלה אשר לא יגרמו נזק לחומר או יגרמו מחוזקו. יש ליישר או לכופף את הפלדה כשהיא במצב קר או חם-אדום

8. עבודות הרכבה באתר

- 8.1. העבודה כוללת אספקת והרכבת כל הברגים, אומים, דיסקיות ואטמים הנדרשים לצורך ביצוע העבודה.
- 8.2. כל הברגים, האומים והדיסקיות יהיו מגולוונים בשיטת טרמו-ציפוזיונית.
- 8.3. עבודות הרכבת ציוד כוללות פירוק הציוד מאריותו והובלתו לבית המלאכה או לאתר העבודה

9. חיבורי לולבים

- 9.1. החורים לולבים יהיו נקיים,
- 9.2. קוטר החורים גדול ב- 2 מ"מ מקוטר הבורג.
- 9.3. החורים ייעשו בקדיחה או ניקוב בקוטר קטן והשלמה בקדיחה.
- 9.4. פני המתכת מסביב לחורים יהיו חלקים ללא פגמים, דפורמציות וכלי סימונים של שינויים כלשהם.
- 9.5. חורי הלולבים שיש לחברם יחד חייבים להתאים היטב זה לזה כדי לאפשר הכנסה קלה של לולבים.
- 9.6. הברגים יהיו בחוזק 50 ק"ג לממ"ר לפי תקן DIN 6914
- 9.7. הברגים יהיו מגולוונים
- 9.8. לא תורשה התאמת חורים על - ידי תקיעת מקב לתוכם וכן אסור להתאים בכח או על ידי הכנסת הלולבים במכות חזקות של פטיש.
- 9.9. אם האורך איננו נתון בתוכניות, אורכו יהיה כזה שאחרי סגירת האום יבלוט כ 5 ÷ 10 מ"מ מהאום
- 9.10. החיבורים ייעשו בעזרת אומים משושים ודיסקיות עגולות רגילות - אחת ליד ראש הבורג ואחת ליד האום, בחיבורי שטחים משופעים דיסקיות טריזיות.
- 9.11. אומים יהיו לפי תקן 6915, דיסקיות רגילות לפי תקן 6916.
- 9.12. לפני סגירת האומים יש למרוח את הברגים במשחות סיכה של גרפית או מוליקוט גודל הכח לסגירת הברגים יהיה בהתאם לתקן 6914.

10. חיבורי ריתוך

- 10.1. חיבורי ריתוך יבוצעו בשיטת הקשת החשמלית המוגנת ועל ידי בעלי מקצוע מומחים בלבד.
- 10.2. המפקח יהיה רשאי לתבוע בחינת כל רתך ת"י 27
- 10.3. סוגי הריתוך ואורכיו יתאימו למפרטים המסומנים בתוכניות ו/או הוראות המפקח.
- 10.4. פרט למקרים כאשר מסומן בתוכניות אחרת, יהיו הריתוכים רצופים ובעובי בהתאם לתוכניות.

- 10.5. המפקח יהיה רשאי לבחון טיב הריתוך לכפיפה במעבדה או בבית המלאכה בו נעשה הייצור.
- 10.6. בשום מקרה לא יהיה חוזק הריתוך קטן מחוזק הפלדה.
- 10.7. במקרה והבדיקה תינתן תוצאות שליליות, תהיינה הוצאות הבדיקה ותיקון המקומות בהם נלקחו על חשבון הקבלן.
- 10.8. האלקטרודות תהיינה מסוג המתאים לתקן AWS. אלקטרודה E-6010 לריתוך שורש (זיקה Z-601, אוניברסל 6010) ואלקטרודה E-7018 למילוי וכיסוי (זיקה Z-4, אוניברסל 58), או שווה ערך אשר יסופקו למקום העבודה במיכלים המקוריים שטרם נפתחו ואשר דגימתם נבדקה ע"י המפקח. אלקטרודות אשר נרטבו או אשר עטיפתן נפגעה או ניזוקה באופן אחר, פסולות לשימוש.
- 10.9. בעת הרכבת החלקים שיש לחברם בריתוך, יש להביא בחשבון את התכונות המתכת, על מנת למנוע מאמצים, עוות וכד' ולהבטיח את הצורה הנכונה של הקונסטרוקציה בהתאם לתכנית. מקומות הריתוכים ינוקו מלכלוך, חלודה, קשקשת וצבע וכן מסיגים וטיפות מתכת שנשארו מחיתוך במבער.
- 10.10. חלקי המתכת והאלקטרודות צריכים להיות יבשים בהחלט בשעת הריתוך
- 10.11. במקרה של גשם יש להפסיק את עבודות הריתוך בחוץ או להגן על העבודות באמצעים מתאימים.
- 10.12. יש לשמור על מידת הרווח בשורש הריתוך שיהיה תמיד $1 \div \frac{1}{2}$ מ"מ אלא אם מסומן בתוכניות אחרת.
- 10.13. הריתוכים יבוצעו תוך חדירה מלאה בשורש התפר והיתוך מוחלט בין חומר האלקטרודה ובין מתכת היסוד וכן בין מחזורי הריתוך השונים. כל מחזור ריתוך ינוקה מהסיגים עד כדי השגת שטח מתכת נקי לפני הנחת המחזור הבא, במיוחד יש להקפיד על ניקוי מחזור השורש בריתוכי הקשת מראה הריתוכים צריך להיות נאה וחופשי מפגמים כגון: בועות גז מובלעות, סיגים, קעקועים, חוסר היתוך וחוסר חדירה. צורת התפר וצורתו יהיו בהתאם למסומן בתוכניות. במקומות הריתוך ייעשה בכמה מחזורים, יש להקיש הקשה לאורך כל מחזור הריתוך בעזרת פטיש הקשה מיוחד.
- 10.14. ההקשה תעשה לאחר שהריתוך התקרר עד לטמפרטורה של חום נוח לשימוש ביד. אסור להחיש התקררות הריתוכים ע"י טבילה או שטיפה במים או כד', אלא על הריתוכים להתקרר בהדרגה באוויר עד לטמפרטורה של הסביבה.
- 10.15. הרתך בעת עבודתו צריך להימצא במצב הנוח ככל האפשר, לשם כך במידת האפשר, לסובב את הקונסטרוקציה כך שהתפרים יהיו במצב אופקי.
- 10.16. יש להקפיד ולהיזהר על מנת למנוע מאמצי יתר בעת הסיבוב העלולים לקרוע תפיסת הריתוך או מחזור השורש. אין לצבוע תפרי הריתוך לפי בדיקת ואישור המפקח.
- 10.17. כל חלקי המתכת יגולונו בבית מלאכה. תיקונים צבע יבוצעו באתר לאחר הריתוכים

פרק ב' - מפרט עבודות גידור

11. גידור

- 11.1. הקבלן יבצע גדר רשת בתוואי המצויין בתכניות, דגם שדרות, תוצרת יהודה רשתות, או שווה ערך.
- 11.2. אם יחליט על כך המזמין תכלול הגדר מסרק אנכי לעומק של 50 ס"מ.
- 11.3. אם הדגמים לעיל אינם תואמים במלואם את המפרט להלן, תבוצע הגדר על פי המפרט. המפרט הוא הקובע באשר לכל פרטי יצור, אספקת והתקנת הגדר.
- 12. רשת הגדר**
- 12.1. גדר רשת חוטי פלדה קשה בגובה אנכי 2.35 מטר מהם 2.0 מטר קטע ישר ועוד 0.35 מ' גובה אנכי של קרן עילית בזווית 45 מעלות
- 12.2. הרשת במבנה משבצות של 150/50 מ"מ עשויה חוט משוך של פלדה בקוטר 4.5 מ"מ, עם קורת הקשחה מחוטי פלדה צפופים בעובי הנ"ל
- 12.3. הרשת מיוצרת ומרותכת לפי תקן ישראלי מס' 580

- 12.4. החוטים מחוברים בריתוך מבוקר אוטומטי, חשמלי התגדזותי, מותאם לעובי החוטים.
- 13. עמודי הגדר**
- 13.1. עמודי גדר מפרופיל מלבני 80/40 מ"מ בעובי דופן 2.0 מ"מ אטומים בחלקם העליון בכיפת אלומיניום בעובי 2.0 מ"מ, או במכסה דקורטיבי המסופק ע"י יצרן הגדר באישור המפקח.
- 13.2. המירווח בין העמודים 3.0 מ
- 13.3. גובה העמוד מעל הקרקע: 2.0 מ' בכיוון ניצב ועוד קרן באורך 0.5 מ'.
- 14. עמודי תמך**
- 14.1. לכל עמוד חמישי בגדר ולכל עמוד ראשון ואחרון בקו הגדר, יותקן עמוד תמך אחד בציר הגדר.
- 14.2. לכל עמוד פינה יותקנו שני עמודי תמך בצירי הגדר.
- 14.3. עמודי התמך יעשו מפרופיל מלבני 60/40 מ"מ בעובי דופן 2.0 מ"מ.
- 14.4. עמודי התמך יחוברו לעמודי הגדר באמצעות ברזל שטוח בעובי 3 מ"מ וברגים בקוטר 3/8" עשויים פלדת אל-חלד.
- 14.5. המרחק בין ציר עמוד הגדר לעמוד התמך 1.2 מטר.
- 15. עמודי פינה**
- 15.1. עמודי פינה מפרופיל מרובע 70/70 מ"מ, עובי דופן 2.0 מ"מ ומעליו שתי קרניים עשויות אותו סוג פרופיל.
- 15.2. הקרניים יאטמו כמפורט לעיל וירותכו ריתוך חשמלי מלא מסביב.
- 15.3. המרווח שבין הקרניים בפינה יסגר בריתוך רשת דוגמת רשת הגדר.
- 16. עמודי קפיצה**
- 16.1. עמודי קפיצה מפרופיל מלבני 40/80 מ"מ, עובי דופן 2.0 מ"מ עם שתי קרניים בכיוון אחד והמרווח בין הקרניים הוא המרווח בגובה הקפיצה.
- 16.2. הקרניים יאטמו כמפורט לעיל.
- 16.3. במירווח גובה קרניים מעל 15 ס"מ תרוחק פלדה דוגמת רשת הגדר.
- 17. ביסוס העמודים והתמיכות**
- 17.1. ביסוס העמודים – יסוד בעומק 60 ס"מ ובקוטר 30 ס"מ בבטון ב-20.
- 17.2. עיגון על גבי קיר בטון – בקדחים המוכנים מראש בקוטר 4" ובעומק 30 ס"מ או ב"פלטקות" וברגי פיליפס (מותנה בסוג הקיר).
- 17.3. המרחק בין מרכזי העמודים 3.0 מטר
- 17.4. במקומות שיצוינו בתכנית תעוגן הגדר בקדחים בתוך חגורת בטון בעומק 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע
- 17.5. הקדחים יוכנו מראש עם יציקת חגורת הבטון בהתאם לתכנית היצרן
- 18. אזורי חיבור**
- 18.1. הרשת תוצמד לכל עמוד גדר ב-6 חובקים חרושתיים של יצרן הגדר העשויים פלדת אל-חלד בקוטר 3.0 מ"מ.
- 18.2. החיבור בין המודולים נעשה בחפיפה ובצמוד לעמוד גדר ולא יותר מ-15 ס"מ מעמוד הגדר תוך שימוש ב-15 מהדקי מגע עשויים פלדת אל-חלד בעובי 1.5 מ"מ, תוצרת יצרן הגדר.
- 19. ריתוך**
- 19.1. כל ריתוך יעשה לפני תהליך הגיליון.
- 20. גיליון**
- 20.1. כל חלקי הגדר, למעט החלקים העשויים פלדת אל-חלד, יגולונו בטבילה באבץ חם בעובי 80 מיקרון לפחות לפי תקן ישראלי מס' 918.
- 20.2. המשלוח יעשה בשינוע יעודי למניעת הידבקות
- 21. צבע**
- 21.1. צביעת הגדר בצבע פוליאסטר עמיד בשמש לפי תקן אירופי GSB בקלייה בתנור ב-200 מעלות צלזיוס, שכבת ציפוי של 80 מיקרון צבע לפחות.

21.2. רשת הגדר מיוצרת משני חלקים. לאחר הצביעה בתנור תחובר הרשת ב-10 תופסני פלדת אל-חלד בעובי 1.5 מ"מ.

21.3. עמודי הגדר, עמודי התמך, עמודי הפינה ועמודי הקפיצה יצבעו בצבע זהה לצבע הרשת.

22. שערים

- 22.1. השערים יהיו דו כנפיים ברוחב כולל 5.0 מ'.
- 22.2. השערים יותקנו על גבי משטח אופקי שישתרע בכל תחום פתיחת השער.
- 22.3. השערים יותקנו מרשת זהה לרשת הגדר לרבות קרניים כמפורט לעיל
- 22.4. לכל אורך השער בין שני העמודים תותקן חגורת בטון, 30×60 ס"מ.
- 22.5. ראש החגורה (פני החגורה) יהיה בעומק 5 ס"מ מתחת לפני הקרקע.
- 22.6. במסגרת יותקן זיון הכולל חישוקי Φ 8 מ"מ 50×20 ס"מ ו-6 ברזלי אורך Φ 8 מ"מ
- 22.7. העמודים יותקנו מפרופילי 5X150X150 במידות עמודי הגדר לפחות, לרבות קרן במידות וכיוון זהים.
- 22.8. העמודים יבוססו בקרקע ביסוד בעומק 1.0 מ' וקוטר 1.0 מ' מלא בטון ב-20.
- 22.9. רשת השער תותקן במסגרות 20×60×60 מ"מ.
- 22.10. המסגרת התחתונה תהיה בגובה 8 ס"מ לכל היותר מעל פני קורת הבטון
- 22.11. במרכז השער יותקן מנעול תלוי חיצוני עם ידית אחזקה.
- 22.12. בתחתית השער יותקנו שני בריחים \emptyset 18 מ"מ (בריה לכל כנף).
- 22.13. עבור הבריה תותקן קופסת מעצור מאושרת ע"י המפקח בגוש בטון ב-20 - המשולב בקורת הבטון.

23. מסרק אנכי תת קרקעי (אופצה)

- 23.1. מסרק רשת כדוגמת רשת הגדר.
- 23.2. המסרק עשוי רשת כדוגמת רשת הגדר.
- 23.3. אורך המסרק 70 ס"מ כאשר 50 ס"מ בתוך הקרקע ועוד 20 ס"מ מחובר לרשת הגדר מעל פני הקרקע.
- 23.4. המסרק מוחדר לתעלה הנחפרת בעת ביסוס עמודי הגדר ומכוסה לאחר הביסוס.
- 23.5. עפר הכיסוי יהודק ע"י כלי החפירה.
- 23.6. המסרק מחובר לרשת הגדר בחפיפה של 20 ס"מ באמצעות טבעות מגע העשויות מפלדת אל-חלד (נירוסטה) בעובי 1.5 מ"מ זגם "רשת כלי" או שווה ערך.
- 23.7. המרחק בין טבעות המגע 30 ס"מ.
- 23.8. באזורים קורוזיביים יש להוסיף למסרק שכבת צבע פוליאסטר בקלייה בתנור להגנה מפני תקיפת חלודה מואצת.
- 23.9. עובי שכבת הצבע מינימום 80 מיקרון.