

קורת הרמה אוניברסלית

פרויקט תכן מוצר חדש – 034353/4

דמיטרי קלרר | אסף דדאון | רענן ליבנה

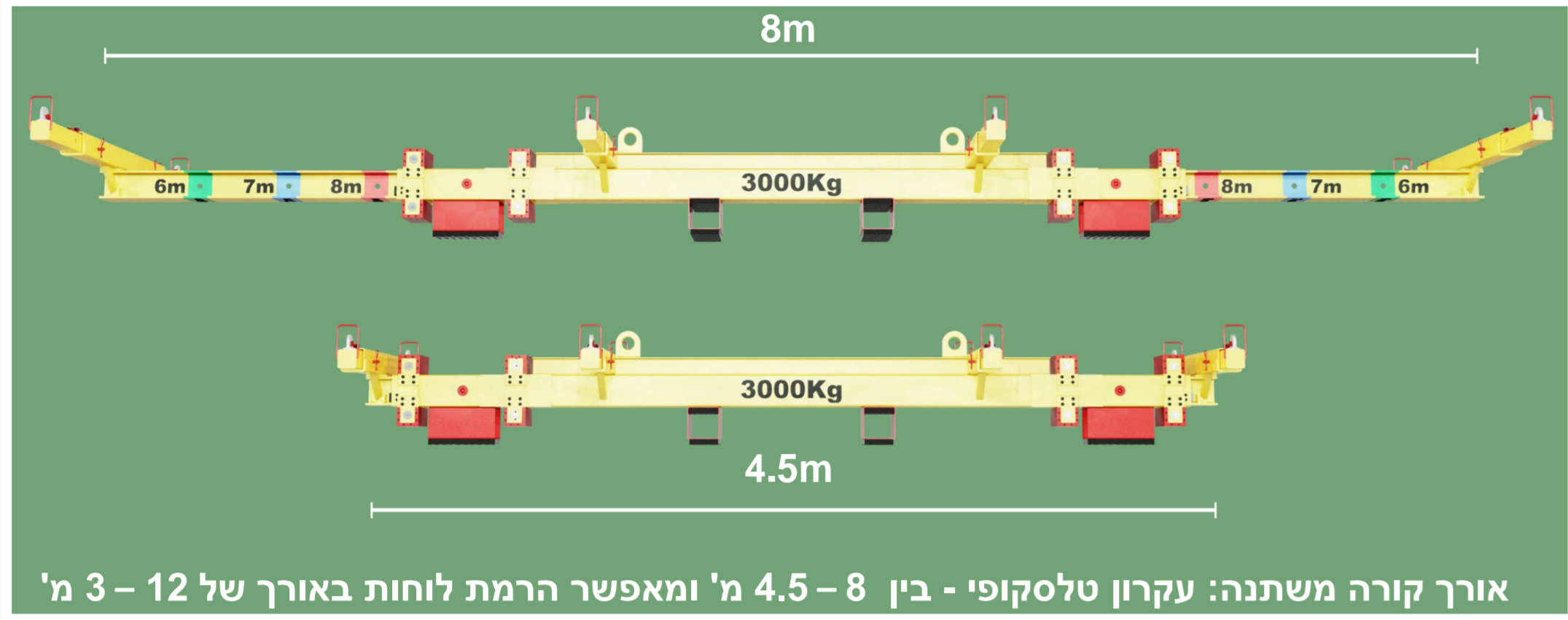


פלרם ישראל בע"מ



המנחה
שמעון וייכהנדלר

מענה לדרישות הלקוח והמפרט הנדסי



אורך קורה משתנה: עקרון טלסקופי - בין 4.5 – 8 מ' ומאפשר הרמת לוחות באורך של 3 – 12 מ'



רוחב קורה משתנה: 1.4-2 מ'



תאימות להרמה בעגורן



כשר הרמה מקסימלי: 3 טון



תאימות להרמה במלגזה



הפעלה מכנית פשוטה



מנגנון להקטנת חיכוך המאפשר הפעלה ע"י אדם יחיד



תאימות לאביזרי הרמה תקינים

* דרישות בטיחות קיבלו עדיפות על-פני דרישות אחרות.

תקציר והצגת הצורך



מפעל "פלרם" מייצר לוחות גלילים לצרכי קירוי מבנים, סככות והיכלים. במפעל קו ייצור רציף המייצר כ-5 טון לוחות ביום.

בתהליך הייצור מתבצע שינוע של הלוחות מרצפת הייצור ע"ג עגלה. מהעגלה מועבר המוצר להמשך תהליך באמצעות קורות-הרמה.

כיוון שקיימים מוצרים באורך שונה (3-12 מ') וברוחב משתנה (1.2-2 מ'), קיימת קורת-הרמה עבור כל סוג מוצר.

פריקה ושינוע מתבצעים על-ידי עגורן עילי או מלגזה במספר תחנות-עבודה בקו הייצור ובהעמסה ופריקת מכולה ("קונטיינר").

מטרת הפרויקט המוצג כאן הוא החלפת המערך הקיים, במתקן אחד, שייתן מענה כולל למגוון המוצרים.



דרישות הלקוח והמפרט הנדסי

תכונות פיסיות

- המתקן לא יחרוג מרוחב של 2.4 מ' (רוחב מכולה).
- המשקל הכולל לא יעלה על 1 טון.

שיטת אימות התכ

- המתקן יבדק ע"י בודק מוסמך למתקני-הרמה.
- בדיקה כל 14 חודשים בהתאם לתקנות הבטיחות.

דרישות טכניות

- המתקן ירים לוחות באורכים משתנים של 3-12 מ', וברוחב של 1.2-2 מ'.
- למתקן תהיה יכולת הרמה עד 3 טון.
- המתקן יתחבר אל הלוחות ע"י רצועות-הרמה תקינות.
- המתקן יתאים לשינוי-מלגזה תקינות.
- המתקן יתאים לחיבור לעגורן ע"י אבזרי-הרמה תקינים.
- המתקן יעמוד בדרישות בטיחות למתקני-הרמה.

אתגרים, סיכונים וקשיים

- מענה לסיכונים בטיחות לסביבה והסובבים – תכנון אמצעים מתאימים - מסוככים, צביעה [VISUAL CONTROL], מנגנוני-אבטחה, נהלי עבודה מתאימים.
- מענה לצורך של הפעלה ע"י אדם יחיד – שימוש במערכת מיסוב להורדת הכוח הנדרש לשינוי תצורה.
- מענה לפער טכנולוגי – לא קיים "פתרון מדף" לקורה אוניברסלית (ללא תוספת חלקים) עם טווח של 3-8 מטר.
- מציאת פתרון כולל במסגרת התקציב (Design-to-Cost).

בטיחות

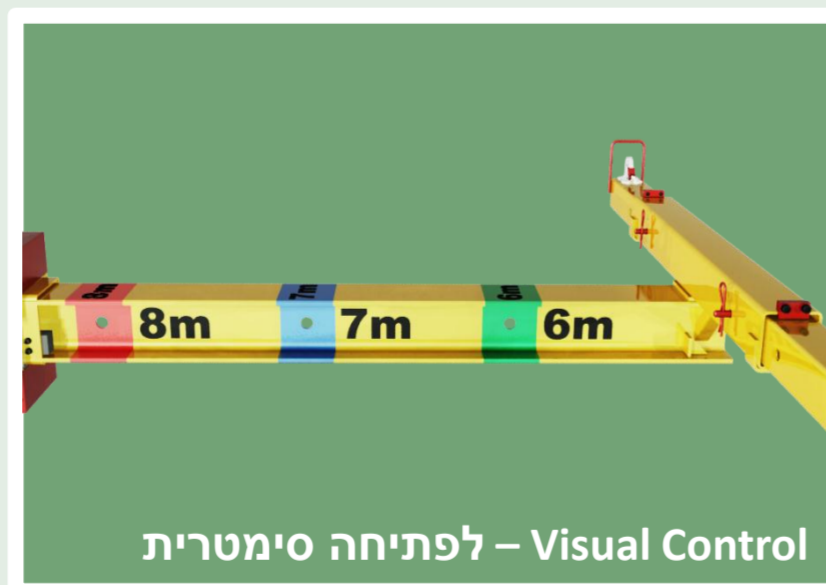
מענה בנקודות בהן הוגדרו סיכונים-בטיחות



מדרס-גומי למניעת החלקה משינוי-מלגזה



סוככים להגנה בפני חלקים מסתובבים



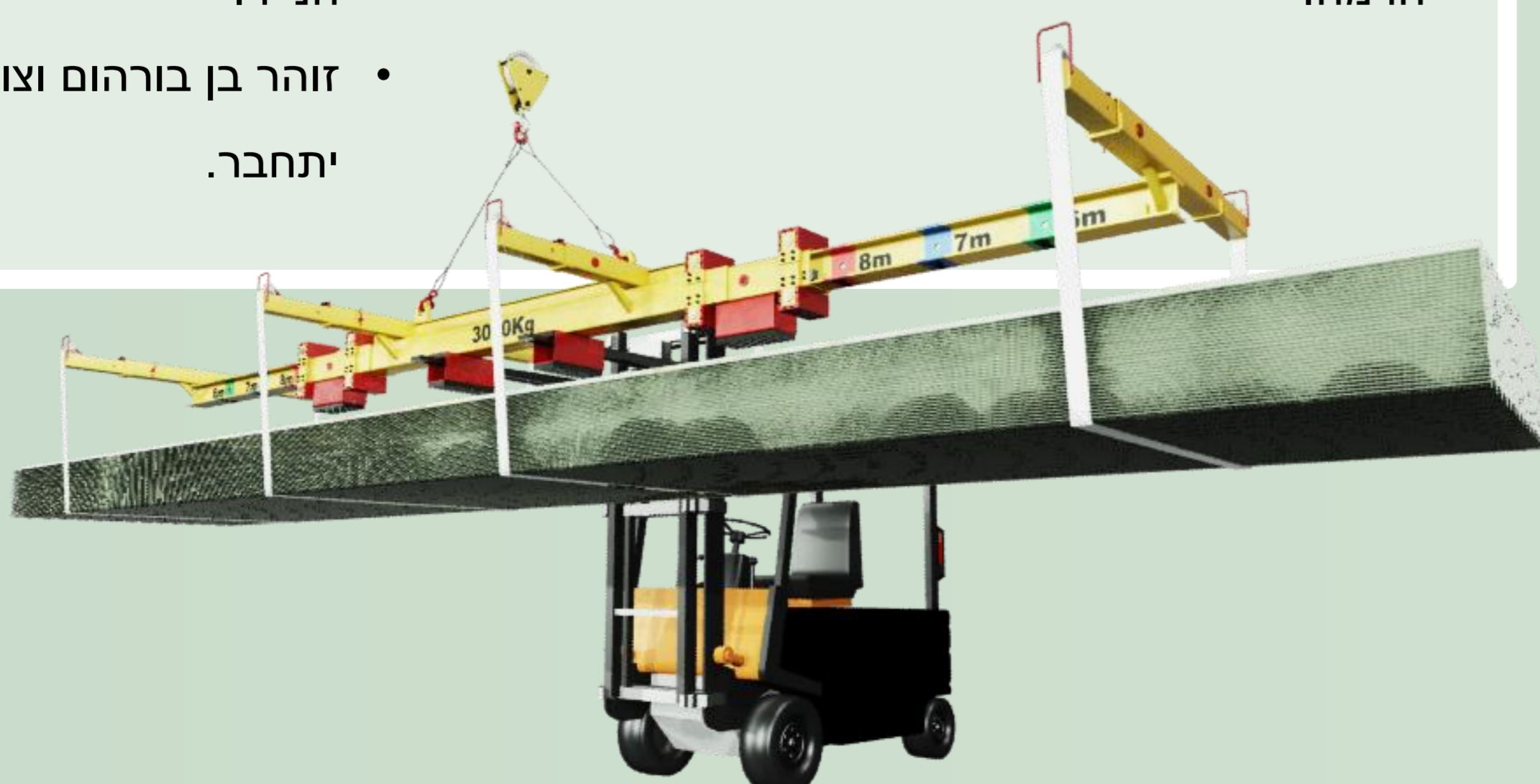
Visual Control – לפתיחה סימטרית



מגן-רצועה

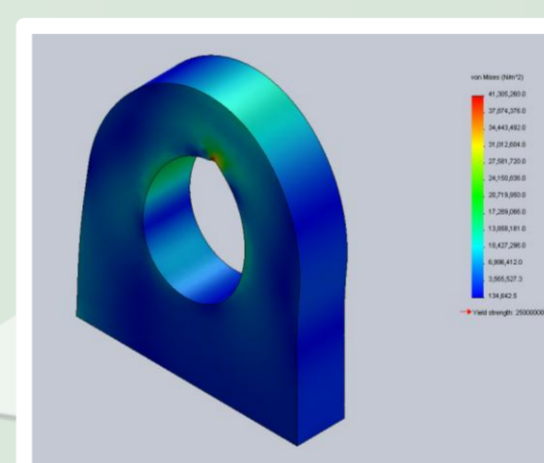
תודות

- שמעון וייכהנדלר (רפא"ל) – הנחיה והכוונה מקצועית.
- ד"ר חגי במברגר (רפא"ל) – הוראה, הנחיה והכוונה.
- יורם בלומנפלד (שגיב) – ייעוץ מקצועי בתחום מתקני הרמה.
- איתן ספיח (פלרם) – על הליווי, האמון והתמיכה.
- דורון קפולניק (פלרם) – על הייעוץ והליווי המקצועי.
- שי ברקאי (פלרם) – שבלעדיו החלקים היו נשארים על הנייר.
- זוהר בן בורחום וצוות מסגריית רמת-יוחנן – שדאגו שהכל יתחבר.

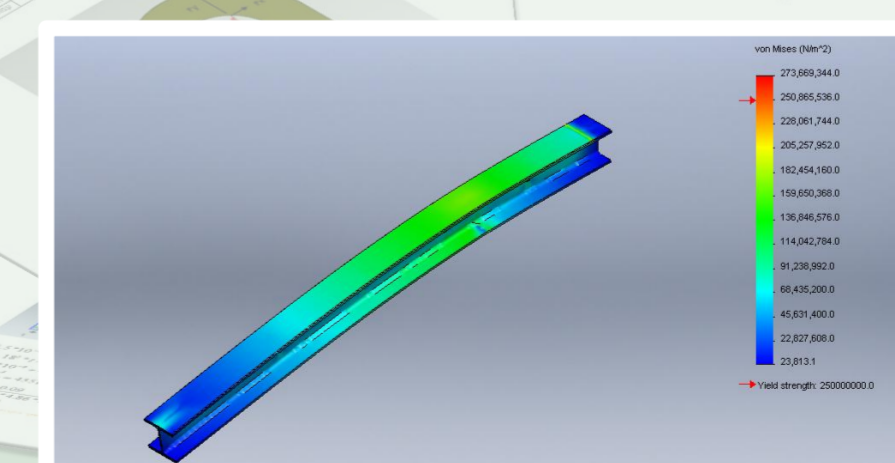


אנליזות וחישובים

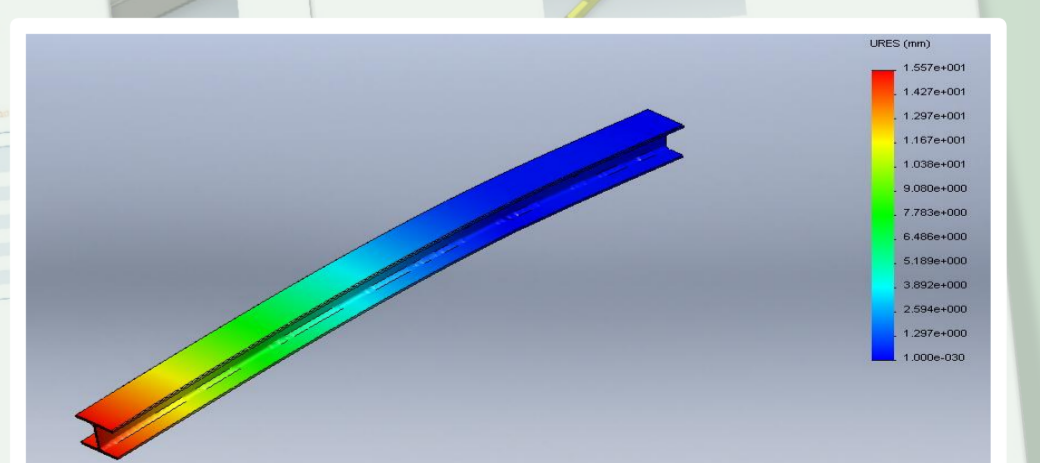
לצורך עמידה בעומסים ובדרישות השונות בוצעו חישובים ואנליזות לחלקי הקורה השונים לצורך בחירת חומרים וגיאומטריות מתאימות



אנליזת מאמצים באוזן הרמה



אנליזת מאמצים בקורה נשלפת



אנליזת שקיעה על קורה נשלפת