# כללי בטיחות
# ענף העבירות

# מהדורה

שינויים בין מהדורה למהדורה יודגשו בצבע אדום במסמך, ותאור כללי של מהות השינוי ואיזה סעיפים נוספו, נמחקו או שונו, יפורטו בטבלה הנ"ל תחת עמודה "מהות השינוי".

מספור המהדורות הבאות לפי האלפבית העברי: ב' ,ג' והלאה.

- בדיקות מעבדות מוסמכות – 2012
- בדיקות סקירת רכבים שנבנו על פי הכללים ומחכים לרישוי - 2018

| מהדורה | תאריך הגשה | הכין את המסמך | מהות השינוי |
|---|---|---|---|
| חדשה | 17/12/2019 | ההתאחדות לנהיגה ספורטיבית מכוניות וקארטינג ע"ר | שחרור ראשון |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# תוכן עניינים


| תוכן | סעיף | עמוד |
|---|---|---|
| הקדמה | | 4 |
| צנרת משאבות דלק וכבלים חשמליים | 3 | 5 |
| מערכת בלמים | 4 | 7 |
| קיבועים נוספים | 5 | 7 |
| רתמות בטיחות | 6 | 7 |
| מטפים | 7 | 12 |
| כלובי בטיחות | 8 | 14 |
| מראות | 9 | 26 |
| לולאות גרירה וכננות | 10 | 26 |
| שמשה קדמית, חלונות ופתחים | 11 | 27 |
| מפסק זרם ראשי | 12 | 27 |
| מיכלי דלק בטיחותיים | 13 | 28 |
| הגנה נגד שריפה | 14 | 30 |
| ציוד תאורה | 15 | 31 |
| צופר אזהרה | 16 | 31 |
| גלגלים רזרביים | 17 | 31 |
| מגיני בוץ | 18 | 31 |
| מושבים | 19 | 32 |
| כריות אויר | 20 | 33 |
| רשת הפרדה | 21 | 33 |
| נספחים | 22 | 34 |

# הקדמה

כללי הבטיחות, באים על מנת לקבוע מסגרת עבודה וכללים לטובת כשירות השתתפות של כלים תחרותיים באירועי עבירות על סוגיהם השונים (קרוס קאונטרי טרופי, קרוס קאונטרי מרתון, אדונצ'ר, קרוס קאונטרי אקסטרים) ואשר יחייבו כל משתתף ₩ ארגון וּאו גוף אשר יהיה מעוניין להשתתף כמתחרים או להפיק אירועים מסוג זה, ולהגדיר כללי התנהגות אחידים לכל המשתתפים באירועים מסוג זה בישראל.

הכללים והוראותיהם הותאמו לדרישות חוק הנהיגה הספורטיבית והתקנות לחוק (הכללים כפי שאושרו בידי הרשות המוסמכת לפי הוראות סעיף 5 לחוק הנהיגה הספורטיבית) כמו גם לצרכים המיוחדים של ענף העבירות.

האמור במסמך זה בא להשלים את האמור בחוק הנהיגה הספורטיבית ובתקנות הנלוות אליו ומהווה את הכללים וההגדרות הטכניות והבטיחותיות לכלים תחרותיים הלוקחים חלק באירועי ענף העבירות אשר בהתאחדות רכבי השטח בישראל, לפי הוראות סעיף 5 לחוק הנהיגה הספורטיבית.

במקרה של סתירה בין האמור במסמך זה לבין האמור בחוק, בתקנות ובנהלי הרשות לנהיגה ספורטיבית (להלן: "הרשות") יגברו הוראות החוק, התקנות ונהלי הרשות, כפי שיפורסמו מעת לעת.

הכללים הטכניים והבטיחותיים המחייבים, יהיו אלה אשר יאושרו ע"י הרשות ויפורסמו באתר הרשות לנהיגה ספורטיבית.

מעת לעת, עשויים להיות שינויים ועדכונים לכללים אלה, באישור הרשות לנהיגה ספורטיבית. שינויים אלה יצוינו בצבע שונה לכל תאריך עדכון וּאו שינוי.

**הערות ושאלות הנוגעות לכללים אלה של עמותת העבירות, יש להפנות לוועדה הטכנית של התאחדות המכוניות והקארטינג.**

## סעיף 1:

כלי תחרותי שיש בו ליקוי בטיחות, ושהשימוש בו עלול להיות מסוכן, יכול להיפסל על ידי הבוחן הטכני בכל שלב באירוע ספורט מוטורי, על פי שיקול דעתו של הבוחן הראשי.

## סעיף 2:

במקרה שבו התקנת חלק או מכלול הם אופציונאליים (נתונים לשיקול המתחרה), ההתקנה חייבת להיות בהתאם לכל ההוראות.

**כל מה שאינו מותר במפורש במסמך זה - אסור.**

## סעיף 3: צנרת, משאבות דלק וכבלים חשמליים

**3.1 כל הקבוצות**

צינורות חייבים להיות מוגנים מפני כל סיכון לפגיעה חיצונית (פגיעת אבנים, קורוזיה, שבר מכאני, וכו').

<u>ניתוק אוטומטי של זרימת הדלק:</u>

מומלץ שכל צינורות הזנת הדלק המגיעים למנוע וחוזרים מהמנוע למיכל יהיו מצוידים בשסתומי ניתוק אוטומטי שימוקמו על מיכל הדלק באופן ישיר, ואשר יסגרו באופן אוטומטי את כל קווי הדלק המדוחסים אם אחד מקווים אלה במערכת הדלק נסדק או דולף.

פתחי או צינורות אוורור חייבים להיות מצוידים בשסתום התהפכות, המופעל בכוח הכבידה וסוגר אותם אוטומטית כשהכלי התחרותי מתהפך.

משאבות הדלק יפעלו רק כאשר המנוע פועל, או כחלק מתהליך התנעתו.

**3.2 קטגוריות סדרתיות**

ניתן להשתמש במחברים ואביזרי קצה מקוריים של הרכב הסדרתי.

אם נעשה שימוש במיכל דלק יעודי למרוצים, בתקן FT3-1999 ומעלה, יש להחליף את קוי הדלק והמחברים לסוג תעופתי. תיעול ומיקום הקווים האלו חופשי. יש להתייחס לכל ההוראות המופיעות בהמשך במקרה זה.

עיגון כל סוגי הצנרת (דלק, בלמים, הידראולי,חשמל ועוד) יהיה ע"י בנדים מתכת עם ציפוי גומי
דוגמה:



מותר להשתמש בהגנות נוספות בפנים הכלי כנגד סיכון לשריפה או שפיכת נוזלים.

כבלים וצמות חשמליות לא מקוריים חייבים להיות מוגנים בשרוולים מחומרים עמידים בפני בערה.

**3.3 קטגריות פתוחות**

האביזרים חייבים להיות מיוצרים בהתאם למפרטים הבאים:

**3.3.1)** כלל קווי הדלק (למעט המחברים למזרקי הדלק ולרדיאטור קירור במעגל הדלק החוזר למיכל) חייבים להיות בעלי לחץ פריצה (Burst Pressure) מינימאלי של 70 בר (1000 psi) בטמפרטורה עבודה מינימאלית של 135°C (250°F).

קווי שמן סיכה חייבים להיות בעלי לחץ פריצה של 70 בר (1000 psi) בטמפרטורת עבודה מינימאלית של 232°C (450°F).

כאשר קווים אלה גמישים, הם חייבים להיות בעלי מחברים מוברגים ושכבת הגנה חיצונית ממתכת שזורה, עמידה לחיכוך וללהבה.

קווי דלק ממתכת, המבודדים חשמלית ממרכב הכלי התחרותי על ידי חלקים לא מוליכים, חייבים להיות מוארקים אל המרכב.

**3.3.2)** קווים המכילים נוזל הידראולי תחת לחץ (למשל צנרת בלמים) חייבים להיות בעלי לחץ פריצה מינימאלי של 280 בר (4000 psi) בטמפרטורת עבודה מינימאלית של 232°C (450°F).

אם לחץ העבודה של המערכת ההידראולית גדול יותר מ - 140 באר (2000 psi), לחץ הפריצה של הקווים צריך להיות כפול לפחות מלחץ העבודה.

כאשר קווים אלה גמישים, הם חייבים להיות בעלי מחברים מוברגים ושכבת הגנה חיצונית ממתכת שזורה, עמידה לחיכוך וללהבה.

**3.3.3)** קווים המכילים נוזל קירור ושמן סיכה חייבים להיות מחוץ לתא הנהג.

עיגון כל סוגי הצנרת (דלק, בלמים, הידראולי,חשמל ועוד) יהיה ע"י בנדים מתכת עם ציפוי גומי.

קווים המכילים דלק או נוזל הידראולי, יכולים לעבור דרך תא הנהג, אך ללא מחברים כלשהם בתוך תא הנהג למעט על קירות האש הקדמי והאחורי, ובהתאמה לשרטוטים 253-59 או - 253-60.

חל איסור על שימוש במיכל כלשהו עבור נוזל הידראולי בתא הנהג, למעט בתוך הבוכנות הראשיות של הבלמים (Master Cylinder) והמצמד, ומיכלי העודפים שלהם.

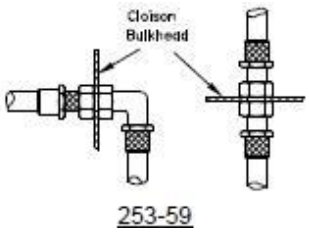
מיכלי נוזל הבלמים יחוברו היטב למרכב, ויוגנו על ידי כיסוי אטום כנגד נזילה.

**3.3.4)** משאבות דלק, כמו גם ברזים או שסתומים, חייבים להיות מחוץ לתא הנהג.

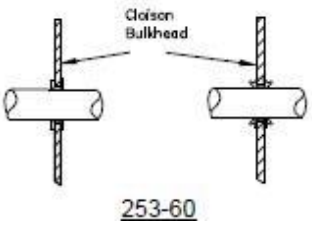
**3.3.5)** רק לכניסות, יציאות וקווי האוויר לאוורור תא הנהג מותר להימצא בתוך תא הנהג.

**3.3.6)** כבלים חשמליים חייבים להיות מוגנים על ידי שרוולים מחומרים עמידים לבעירה.

**3.3.7)** ניתן להתקין מחברים מסוג ניתוק מהיר, בעלי אטימה עצמית, על כל הקווים, למעט קווי מערכת הבלימה.



253-59



253-60

## סעיף 4: מערכת בלמים

מערכת הבלמים תהיה בנויה משני מעגלים הידראוליים נפרדים המופעלים על ידי דוושה אחת.

הדוושה תפעיל בדרך כלל את הבלמים בכל הגלגלים. במקרה של נזילה או פריצה בנקודה אחת כלשהי בצנרת הבלמים, או כל כשל יחיד אחר במערכת, הדוושה תפעיל עדיין שני גלגלים לפחות.

הרכב חייב להיות מצויד במערכת בלימה נוספת לחניה, מופעלת ידנית (Handbrake) הפועלת על אחד הסרנים בכלי, באופן עצמאי ונפרד מהמערכת הראשית.

## סעיף 5: קיבועים נוספים

במכסה המנוע ובמכסה תא המטען צריכים להיות מותקנים לפחות שני מנגנוני נעילה נוספים.
כל זה חל גם על דלת אחורית בטנדרים, אם קיימת, אך לא על דלתות הנוסעים.

מנגנון הנעילה המקורי חייב להיות מנוטרל או מפורק לחלוטין מהכלי התחרותי.

מנגנוני הנעילה המותרים לשימוש חייבים להיות "מחברים אמריקאיים" או FIA, המורכבים מ"כידון", פין העובר דרך חור במכסה, והמכסה ננעל על ידי פין נוסף המאובטח גם הוא למכסה.

אם משתמשים בחלקי הפלסטיק, הם צריכים להיות מחוזקים במתכת על מנת למנוע עיקום או שבר שלהם.

עצמים גדולים או כבדים הנמצאים בתוך הכלי התחרותי, כגון גלגלים רזרביים וארגזי כלים, חייבים להיות מעוגנים באופן קשיח ובטיחותי למרכב.

חל איסור על קיבוע עם חומרים אלסטריים.

## סעיף 6: רתמות בטיחות

**6.1 רתמות**

שימוש ברתמת 4 נקודות לפחות הוא חובה.

הרתמות יעוגנו למרכב, שלדה או כלוב הבטיחות: 2 נקודות עיגון לחגורות מותן, 2 לחגורות כתף.

חגורות אלה חייבות להתאים לתקן 8853/98 של FIA לתקן אמריקאי SCORE סעיף CR34 כאשר תאריך פג תוקף רשום על כל חלקי הרתמות.

בכלי התחרותי חייבים להיות בכל זמן שני אביזרים לחיתוך חגורות במצב חרום. האביזרים חייבים להיות בהישג יד של הנהג ושל נהג המשנה כאשר הם רתומים במושבי הבטיחות שלהם.

**6.2 התקנות**

חל איסור על עיגון רתמות הבטיחות למושבים או למתאמים המחברים את המושבים למרכב.

בכלי תחרותי סדרתי, יש להשתמש בנקודות העיגון המקוריות של הרכב.

אם אין אפשרות להשתמש בנקודות העיגון המקוריות, יש להתקין נקודות עיגון חדשות, נפרדות עבור כל חגורה, רחוק ככל האפשר מאחור, על המרכב או השלדה של הכלי התחרותי הסדרתי.

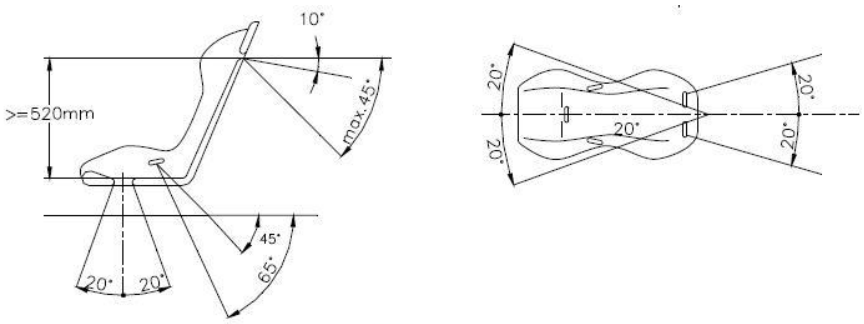
יש להקפיד שהרצועות לא יוכלו להנזק על ידי חיכוך בקצוות חדים.

המיקומים הגיאומטריים המומלצים לנקודות העיגון מופיעים באיור 253-61, ומפורטים מתחתיו.

במבט צד, חגורות הכתף חייבות להיות מכוונות לאחור ומטה, ומותקנות באופן כזה שלא תיווצר זווית גדולה מ45° מהאופקי. מומלץ שזווית זו לא תעלה על 10°.

במבט על, הזוויות המירביות ביחס לקו האמצע של המושב הן 20°, התבדרות או התכנסות.

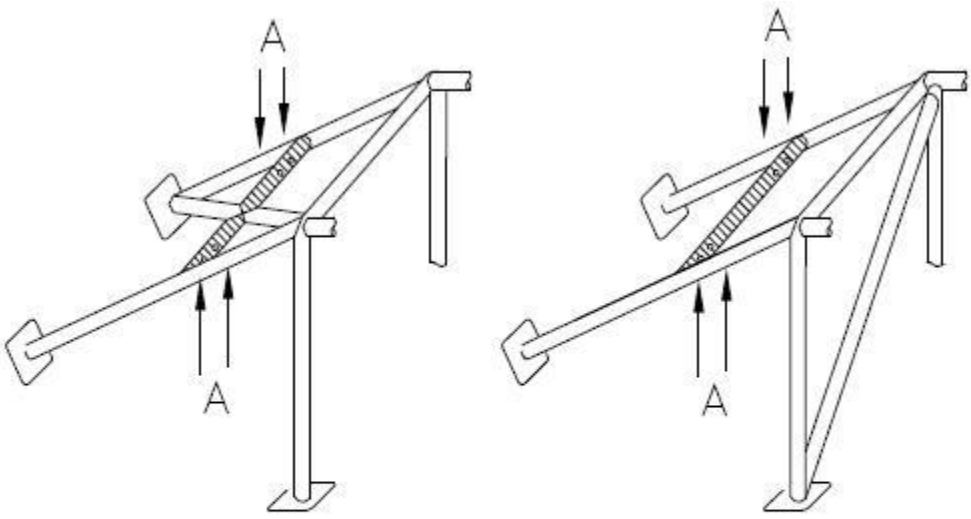
יש להשתמש במידת האפשר בנקודות העיגון המקוריות שהותקנו על ידי יצרן המכונית על קורת C של הרכב (נקודות העיגון של חגורות המושב האחורי המקוריות).




253-61

אין להשתמש בנקודות עיגון אם הן גורמות לחגורות לפנות כלפי מעלה (מעל האופקי).

אם אין אפשרות לעגן את חגורות הכתף לנקודות עיגון מקוריות, ניתן לקבע אותן על צינור חיזוק רוחבי המחובר לכלוב הבטיחות או לנקודות העיגון המקוריות. ניתן לקבע את חגורות הכתף לכלוב הבטיחות גם באמצעות לולאה. (ראה איור 253-66).

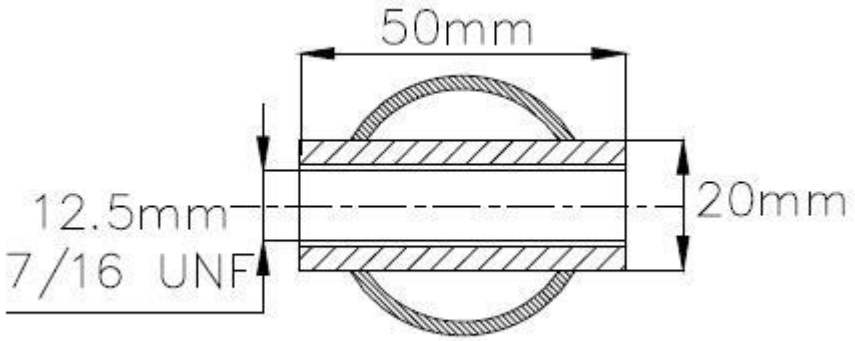



Ⓐ trous de montage pour harnais
mounting holes for harness

253-66

השימוש בצינור חיזוק רוחבי עבור חיבור חגורות הכתף כפוף לתנאים הבאים:

- ממדי צינור החיזוק הרוחבי יהיו לפחות 38 מ"מ (קוטר) X 2.5 מ"מ (עובי דופן) או 40 מ"מ (קוטר) X 2 מ"מ (עובי דופן), לפי טבלת החומרים לבניה.
- גובהו של חיזוק זה חייב להיות כזה, שחגורות הכתף יכוונו לאחור ולמטה בזווית שהיא בין 10° ל- 45° (20° בקבוצה T4) במבט צד. מומלצת זוית של 10°.
- חגורות המותניים והמפשעה יעברו דרך מושב הבטיחות, על מנת לעטוף ולהחזיק את אזור האגן על פני השטח הגדול ביותר האפשרי. חגורות המותן חייבות להיות מהודקות היטב לאזור שבין האגן והירך של הנוסע. בשום מקרה אסור שהחגורות יהיו מהודקות על אזור הבטן.
- החגורות יכולות להיות מחוברות על ידי לולאה סביב הצינור או על ידי ברגים. במקרה של חיבור על ידי ברגים, יש לרתך תותב לתוך צינור החיזוק הרוחבי, על פי המימדים בציור 253-67. החגורות יחוברו אליהם באמצעות ברגים M12 8.8 או UNF 7/16.



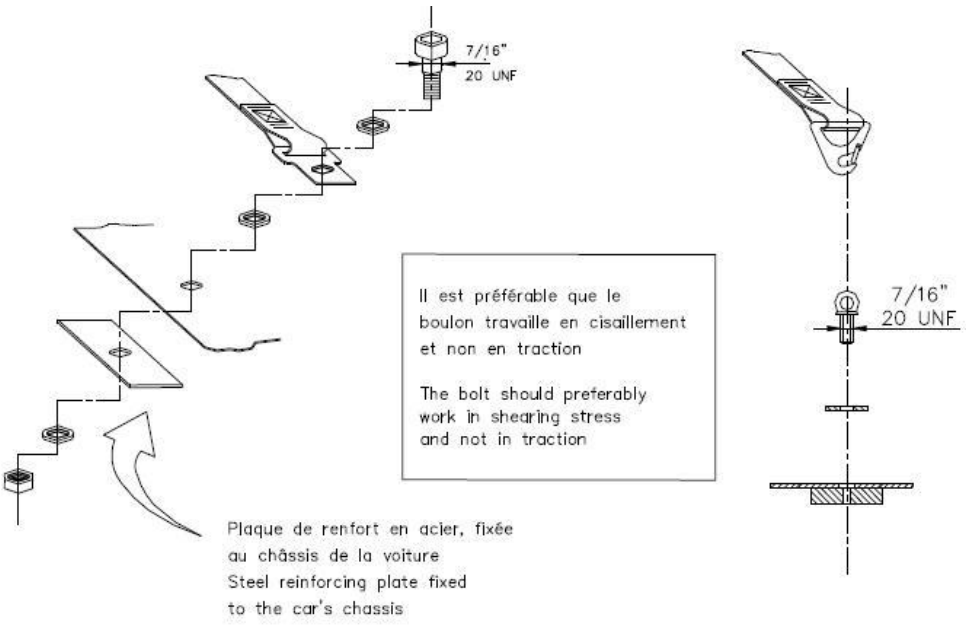

253-67

כל נקודת עיגון חייבת להיות מסוגלת לשאת עומס של 1470daN לחגורות כתף ומותן, או 720daN לחגורות המפשעה. במקרה של נקודת עיגון אחת עבור שתי חגורות (דבר האסור עבור חגורות הכתף), העומס הנחשב יהיה שווה לסכום העומסים על כל חגורה.

- עבור יצירת נקודת עיגון חדשה ברצפה או במרכב, יש להשתמש בלוחית חיזוק מפלדה עם פני שטח של לפחות 40 סמ"ר ועובי של לפחות 3 מ"מ.

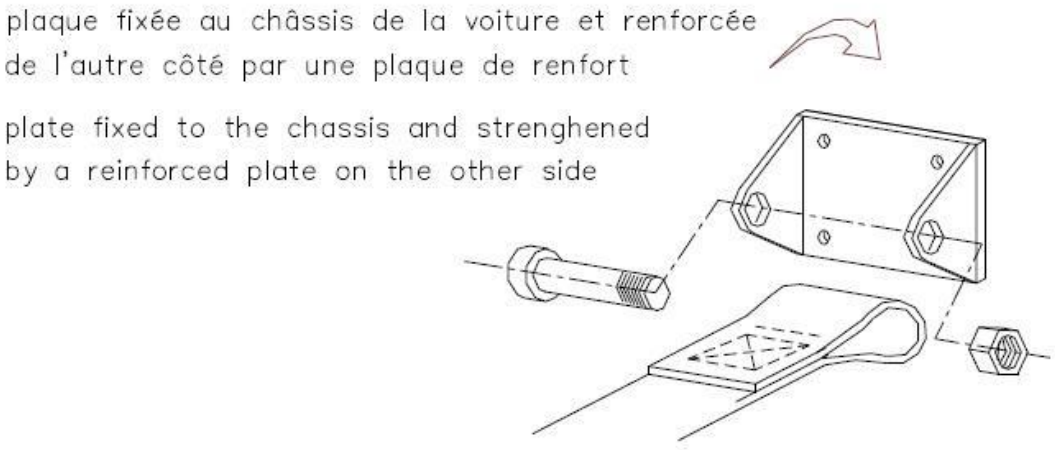
- עקרונות ההרכבה למרכב/שלדה אחודים (Monocoque):

1) שיטת חיבור כללית, ראה איור 253-62.



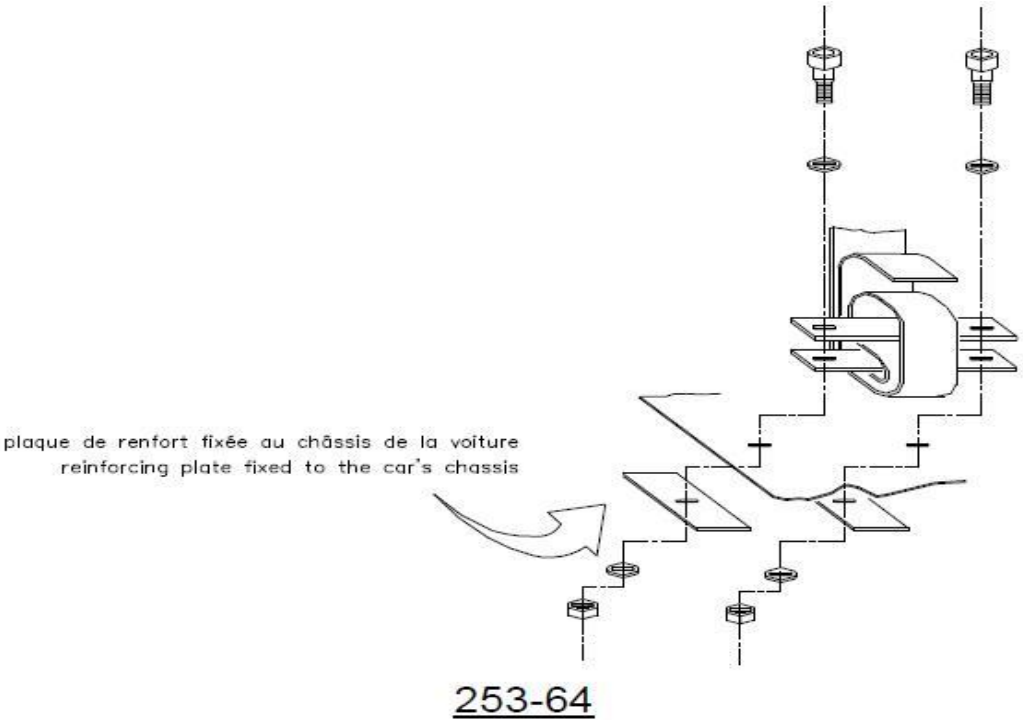

253-62

2) הרכבת חגורת כתף: ראה איור 253-63.

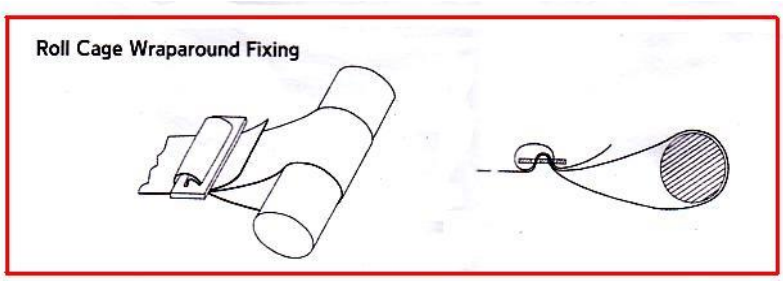



253-63

3) הרכבת חגורת המפשעה: ראה איור 253-64.




4) אופן הבטחת נעילת אבזם הסגירה.




**6.3 שימוש ברתמת בטיחות**

יש להשתמש ברתמת בטיחות בתצורה המאושרת שלה ללא ביצוע שינויים או הסרת חלקים כלשהם, ובהתאם להוראות היצרן.

האפקטיביות ואורך החיים של רתמות הבטיחות מושפעים באופן ישיר על ידי אופן ההתקנה, השימוש והתחזוקה השוטפת שלהן.

יש להחליף את הרתמות לאחר כל התנגשות חמורה, ובכל מקרה שבו מבחינים שהחגורה קרועה, שחוקה, משופשפת או מוחלשת בשל חשיפה לכימיקאלים מזיקים או לאור השמש.

כמו כן יש להחליף את הרתמה אם חלקי המתכת או האבזמים שבורים, מכופפים, מעוותים או חלודים.

חובה להחליף כל רתמה שאינה מתפקדת באופן מושלם!

**הערה**: חל איסור על שילוב של חלקי רתמות מיצרנים שונים. יש להשתמש בערכת רתמת (סט) בטיחות שלמה מאותו דגם של אותו היצרן.
חל איסור לתקן רתמות פגומות.

## סעיף 7: מטפים - מערכות כיבוי

חל איסור על שימוש במוצרים הבאים: NAF ,BCF

**7.1 הרכבת מערכות:**

**7.1.1)** כל המכוניות צריכות להיות מצוידות בשני מטפים לכיבוי אש **,** לפחות מטף אחד יהיה נגיש לנהג או נהג משנה כאשר הם ישובים בכסא.
ניתן להתקין או שני מטפים ידניים או מטף ידני אחד ומערכת מסוג מרכזיה 4 ק"ג לפחות.

**7.1.2)** כל מיכלי כיבוי האש חייבים להיות מוגנים כראוי ועליהם להיות ממוקמים בתוך תא הנהג.
המיכל יכול להיות ממוקם גם בתא המטען בתנאי שהוא נמצא לפחות 300 מ"מ מהקצה החיצוני של גוף הרכב בכל הכיוונים האופקיים.
עליו להיות נעול על ידי רצועות מתכת, ומערכת הנעילה חייבת להיות מסוגלת לעמוד בהאטה של 25g.
כל ציוד כיבוי האש חייב להיות עמיד בפני אש.
חל איסור על שימוש בצינורות פלסטיק, וחלה חובה על שימוש בצינורות מתכת.

**7.1.3)** הנהג ושותף(י) הנהג חייבים להיות מסוגלים להפעיל את מערכת כיבוי האש באופן ידני כאשר הם יושבים באופן רגיל עם חגורות הבטיחות וכשההגה נמצא במקומו.
אמצעי ההפעלה צריכים להיות מסומנים עם האות "E" צבועה באדום, וסביבה מעגל לבן בקוטר של 10 ס"מ לפחות, עם שוליים אדומים.

**7.1.4)** המערכת חייבת לעבוד בכל המצבים.

**7.1.5)** הפיות של צינוריות המטפים חייבים להתאים למטף ולהיות מורכבים כך שחומרי הכיבוי לא יכוונו ישירות לראשי הנוסעים ברכב.

**7.2 מטפים ידניים:**

**7.2.1)** כל המכוניות חייבות להיות מצוידות במטף אחד או שניים, על פי הקיבולת המינימאלית הכוללת המוגדרת בסעיפים 7.2.3 ו - 7.2.4.
כל המשאיות חייבות להיות מצוידות בשני מטפים על פי הקיבולת המינימאלית של כל אחד מהם כפי שמוגדר בסעיפים 7.2.3 ו - 7.2.4.

**7.2.2)** חומרי כיבוי מותרים: AFFF, FX G-TEC, Viro3, אבקה או כל חומר כיבוי אחר המאושר על ידי FIA.

**7.2.3)** כמות מינימאלית של חומרי כיבוי:

| | |
|---|---|
| AFFF: | 2.4 ליטר |
| FX G-TEC: | 2.0 ק"ג |
| Viro3: | 2.0 ק"ג |
| Zero 360: | 2.0 ק"ג |
| אבקה: | 2.0 ק"ג |

**7.2.4)** כל חומרי הכיבוי חייבים להיות בלחץ בהתאם לתכנים:

| | |
|---|---|
| AFFF: | בהתאם להוראות היצרן או 12 באר |
| FX G-TEC ו - Viro3: | בהתאם להוראות היצרן |
| Zero 360: | בהתאם להוראות היצרן |
| אבקה: | מינימום 8 באר, מקסימום 13.5 באר |

יתר על כן, במקרה של AFFF, כל מטף צריך להיות מצויד באמצעי בדיקת לחץ התוכן.

**7.2.5)** המידע הבא חייב להיות מוצג על כל מטף:

- קיבולת
- סוג החומר
- משקל או נפח של החומר
- התאריך שבו המטף צריך להיבדק, שהוא לא יותר משנתיים או לאחר מועד המילוי או לאחר מועד הבדיקה האחרונה, או בהתאם למועד התפוגה.

**7.2.6)** כל המטפים חייבים להיות מוגנים כראוי. ההרכבה שלהם חייבת להיות מסוגלת לעמוד בהאטה של 25 גרם.
יתר על כן, יתקבלו רק מחברי מתכת עם רצועות מתכת, הניתנות לשחרור מהיר.
השימוש בקווים חסיני אש מומלץ ביותר: קווי פלסטיק אינם מומלצים, וקווי מתכת מומלצים מאד.

**7.2.7)** לנהג ולשותפו(יו) חייבת להיות גישה קלה לפחות לאחד המטפים, כאשר הם יושבים כרגיל חגורים בחגורות בטיחות וההגה במקומו.

**7.2.8)** עבור משאיות, במקום מטף אחד או שניים, מותר להתאים מערכת כיבוי אש המאופיינת ברשימה הטכנית מס' 16.

**7.2.9)** מטף " ישראלי " קיבולת מינימום 2 ק"ג

# סעיף 8: כלובי בטיחות

**8.1 כללי:**
התקנת כלוב הבטיחות היא חובה.
היא עשויה להיות:
א) מורכבת או בנויה בהתאם לדרישות בכללים.
ב) מאושרת או מורשת על ידי ASN בהתאם לרגולציות האישור לכלובים בטוחים;
העתק אוטנטי של מסמך האישור או תעודה, מאושר על ידי ASN וחתום על ידי טכנאים מוסמכים המייצגים את היצרן, חייב להיות מוצג בפני מבקר האירוע.
כל כלוב חדש המאושר על ידי ASN והעומד למכירה החל מיום 01.01.2003, צריך להיות מזוהה באמצעות לוחית זיהוי המוצמדת אליו על ידי היצרן; אין להעתיק או להסיר לוחית זיהוי זו (כלומר, זוהי צריכה להיות לוחית זיהוי מוטבעת, חרוטה, או מדבקה המושמדת מעצמה).
לוחית הזיהוי צריכה לשאת את שם היצרן, מספר האישור או התעודה של טופס אישור ASN ומספר סדרה פרטי של היצרן.
תעודה הנושאת את אותם מספרים חייבת להיות ברכב ולהיות מוצגת בפני מבקרי האירוע.
**או**
ג) אישור על ידי FIA בהתאם לרגולציות האישור עבור כלובים בטוחים.
זיהוי היצרן ומספר הסדרה חייבים להופיע באופן ברור על כל הכלובים המאושרים אשר נמכרו לאחר 01.01.1997.

טופס אישור הכלוב חייב לפרט כיצד ומתי צוין מידע זה, והרוכשים חייבים לקבל תעודה ממוספרת המתאימה לפירוט זה.
חל איסור על כל שינוי באישור או בתעודת כלוב הבטיחות.
כל תהליך אשר יבוצע על הכלוב באמצעות עיבוד מכאני או ריתוך, המערב שינוי קבוע של חומרי כלוב הבטיחות, ייחשב כביצוע שינוי בכלוב.
כל תיקון בכלוב הבטיחות המאושר או בכלוב בטיחות בעל תעודה, בגין נזק שנגרם לו לאחר תאונה, חייב להתבצע על ידי היצרן או באישורו ולקבל אישור בכתב ע"י הוועדה הטכנית ברשות.
צינורות הכלוב לא יישאו נוזלים או פריט אחר.

אסור שכלוב הבטיחות יעכב שלא לצורך את כניסת הנהג ושותפו לכלי, או את היציאה ממנו.
אברי הכלוב יכולים לחדור אל תוך חלל הנוסעים כשהם עוברים דרך לוח המחוונים, כמו גם דרך המושבים האחוריים.

ניתן לקפל/להסיר את המושב האחורי.

**8.2 הגדרות:**

**8.2.1 כלוב בטיחות:**

מסבך צינורות מרחבי, צמוד לקליפה החיצונית של המרכב, שתפקידו להקטין את העיוות של המרכב במקרה של התנגשות או התהפכות, ובכך להגן על הנוסעים.

**8.2.2 קשת התהפכות:**

צינור מתכת מכופף לצורה קשתית בקירוב, ולו שתי רגליים.

**8.2.3 קשת התהפכות ראשית (איור 1-253):**

קשת מכופפת מצינור אחד, אנכית בקרוב (זווית מקסימלית של 10± מהאנך מותרת), המונחת לרוחב הכלי התחרותי, סמוך מאחורי המושבים הקדמיים.

הקשת כולה חייבת להיות במישור אחד בלבד.

**8.2.4 קשת התהפכות קדמית (איור 1-253):**

דומה לקשת ההתהפכות העיקרית, מונחת לרוחב הכלי לפני המושבים הקדמיים, וצורתה עוקבת בקירוב אחר קורת A והקצה העליון של השמש הקדמית.

**8.2.5 קשת התהפכות צידית (איור 2-253):**
קשת מכופפת מצינור אחד, אנכית בקרוב, המונחת לאורך הצד הימני או השמאלי של תא הנוסעים. העמוד הקדמי שלה עוקב בצורתו אחר קורת A, והעמוד האחורי אנכי בקרוב ונמצא סמוך מאחורי המושבים הקדמיים. הממוקם לאורך הצד הימני או השמאלי של הרכב, העמוד הקדמי העוקב אחר עמוד השמשה הקדמית והעמוד האחורי שהוא כמעט אנכי וממוקם מיד מאחורי המושבים הקדמיים.
העמוד האחורי חייב להיות ישר במבט מן הצד.

**8.2.6 חצי קשת התהפכות צידית (איור 3-253):**

זהה לקשת התהפכות צידית, אך ללא העמוד האחורי (צורת האות "ר" בקרוב).

**8.2.7 איבר מקשר אורכי:**

צינור אחד, ישר בקרוב, המונח לאורך הכלי התחרותי, ומחבר בין את החלקים העליונים של קשת ההתהפכות הקדמית והראשית.

**8.2.8 איבר מקשר רוחבי:**

צינור אחד, ישר בקרוב, המונח לרוחב הכלי התחרותי, ומחבר את החלקים העליונים של קשתות ההתהפכות הצידיות או חצאי קשתות ההתהפכות הצידיות.

**8.2.9 איבר מקשר אלכסוני:**

צינור ישר המחבר בין אחת הפינות העליונות של קשת ההתהפכות הראשית, או אחד הקצוות של המקשר הרוחבי במקרה של קשתות התהפכות צידיות, וקצה הרגל התחתונה בצד הנגדי של קשת ההתפכות.

לחלופין:

צינור ישר המחבר בין הקצה העליון של סמוכה עורפית לקצה התחתון של הסמוכה העורפית הנגדית.

**8.2.10 איברים פריקים:**

איברים מבניים של כלוב הבטיחות שניתן להסיר ולחבר מחדש על פי הצורך.

**8.2.11 חיזוקים:**

איברים המתווספים לכלוב הבטיחות הבסיסי על מנת להגדיל את חוזקו.

**8.2.12 רגל עיגון:**

לוחית מתכת המרותכת לקצה צינור קשת התהפכות או סמוכה, על מנת לאפשר הברגתה ו/או ריתוכה לשלדה או למרכב, בדרך כלל על גבי לוחית חיזוק נוספת.

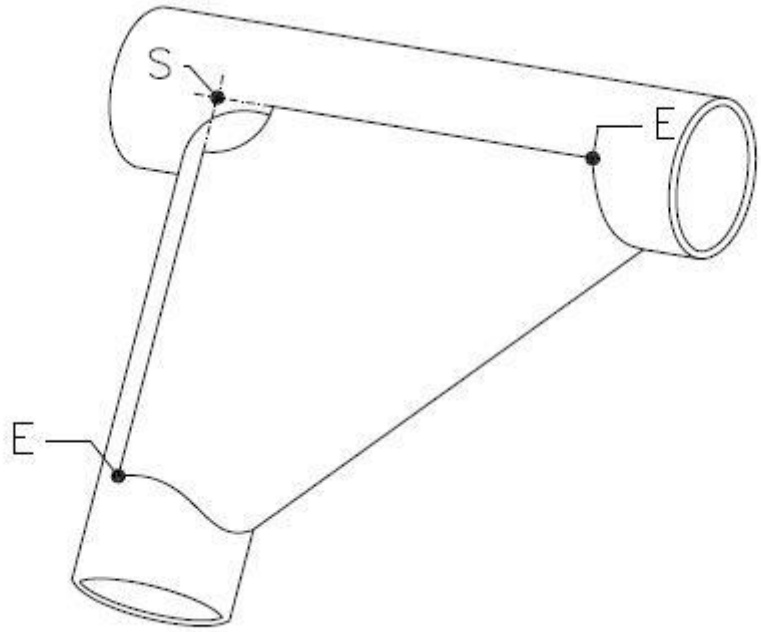
**8.2.13 לוחית חיזוק:**

לוחית מתכת מקובעת למעטפת המרכב או השלדה תחת רגל העיגון של כלוב הבטיחות, על מנת לפזר את העומס בצורה מיטבית על פני השלדה או המרכב.

**8.2.14 חיזוק צומת (איור 34-253):**

חיזוק עשוי מלוח מתכת מכופף בצורת U בעובי שלא יהיה פחות מ - 1.0 מ"מ, המרותך בצומת של צינורות או בכיפוף חד של צינור, ומטרתו לחזק את הצומת.

הקצוות של חיזוק הצומת (נקודה E) חייבים להיות ממוקמים במרחק של 2 עד 4 קטרים חיצוניים של הצינור הצינור הגדול ביותר, מנקודה S המהווה את נקודת הצומת.




253-34

**8.3 מפרט כלוב בטיחות:**

**8.3.1 מבנה בסיסי**

המבנה הבסיסי חייב להיות אחד מהמבנים הבאים:

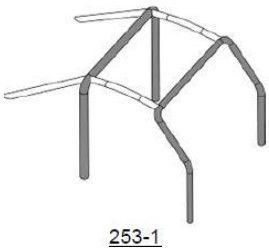
- קשת התהפכות ראשית + קשת התהפכות קדמית + 2 איברים מקשרים אורכיים + 2 סמוכות עורפיות + 6 רגלי עיגון (איור 253-1)

או:

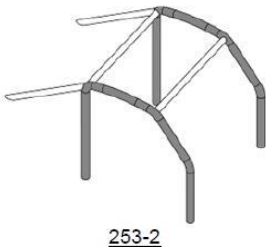
- שתי קשתות התהפכות צידיות + 2 איברים מקשרים רוחביים + 2 סמוכות עורפיות + 6 רגלי עיגון (איור 253-2)

או:

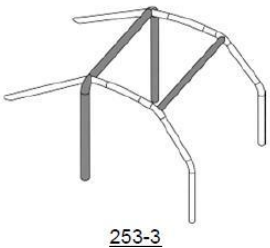
- קשת התהפכות ראשית + 2 חצאי קשתות התהפכות צידיות + איבר מקשר רוחבי אחד + 2 סמוכות עורפיות + 6 רגלי עיגון (איור 253-3)



253-1



253-2



253-3

העמודים האנכיים של קשת ההתפכות הראשית חייבים להיות קרובים ככל האפשר לקווי המתאר הפנימיים של המרכב. בכל עמוד יכול להיות כיפוף אחד בלבד.

העמוד הקדמי של קשת ההתפכות הקדמית או של קשת התהפכות צידית חייב לעקוב קרוב ככל האפשר אחר קווי המתאר של קורת A והשמשה הקדמית. מותר כיפוף אחד בלבד בעמוד.

החיבורים של האיברים המקשרים הרוחביים לקשתות ההתהפכות הצידיות, החיבורים של האיברים המקשרים האורכיים לקשתות ההתפכות הראשית והקדמית, וכן גם החיבור של חצי קשת התהפכות צידית לקשת ההתהפכות הראשית, חייבים כולם להיות ממוקמים ברמת הגג.

בכל מקרה, אסור שיהיו בגובה הגג יותר מ - 4 חיבורים פריקים.

הסמוכות העורפיות חייבות להיות מחוברות לקשת הראשית קרוב לקו הגג וקרוב לכיפופים החיצוניים העליונים של קשת ההתהפכות הראשית (או קשתות ההתהפכות הצידיות), בשני צידי הכלי התחרותי. חיבורי הסמוכות העורפיות יכולים להיות פריקים.

הסמוכות העורפיות חייבות ליצור זווית של לפחות 30° עם האנך, חייבות להימשך לאחור ולהיות ישרות וקרובות ככל הניתן לקווי המתאר הפנימיים של המרכב.

**8.3.2 תכנון הכלוב**

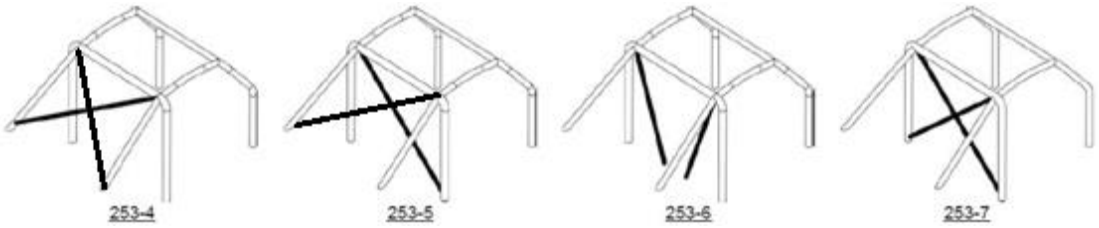
כאשר המבנה הבסיסי של כלוב הבטיחות מוגדר, יש להשלים אותו עם אברי חיזוק שהם חובה (ראה סעיף 8.3.2.1), שאליהם ניתן להוסיף איברים אופציונאליים ואברי חיזוק (ראה סעיף 8.3.2.2).

כל החיזוקים הנוספים חייבים להיות עשויים מצינורות יחידים, אלא אם כן הותר אחרת במפורש ואלא אם כן החיבורים שניתן לפרקם נמצאים בשימוש בהתאם לסעיף 8.3.2.4.

**8.3.2.1 חיזוקי חובה:**

**8.3.2.1.1 איבר חיזוק אלכסוני:**

הכלוב צריך להיות בעל אחד מהאיברים האלכסוניים המוגדרים על ידי איורים 253-4 עד 253-7




.

הכיוון של האלכסון באיורים 253-4 ו - 253-5 יכול להיות הפוך.

במקרה של איור 253-6, המרחק בין נקודות העיגון התחתונות למרכב או שילדה לא יהיה גדול יותר מ - 400 מ"מ.

האיברים האלסוניים חייבים להיות ישרים. הם יכולים להיות פריקים.

הקצה העליון של האלכסון צריך להתחבר לקשת ההתהפכות הראשית במרחק של לא יותר מ - 100 מ"מ מצומת החיבור של סמוכת העורף, או לסמוכת העורף במרחק של לא יותר מ - 100 מ"מ מהצומת שלה עם קשת ההתהפכות (ראה מידות באיור 253-52).

הקצה התחתון של האלכסון צריך להתחבר לקשת ההתפכות הראשית או לסמוכה העורפית במרחק של לא יותר מ - 100 מ"מ מרגל העיגון (חוץ מהמקרה המתואר באיור 253-6).

**8.3.2.1.2 מוטות דלת (הגנה צדדית):**

איבר אורכי אחד לפחות חייב להיות מותקן על כל צד של הרכב בגובה הדלת (ראה איור 8-253).
הצינור(ות) המרכיב(ים) את החיזוק הזה צריך(ים) להיות מרותכים לכלוב הבטיחות, והזווית שלו (שלהם) לא תעלה על 15° לאופקי, (הזווית כלפי מטה לכיוון החזית).

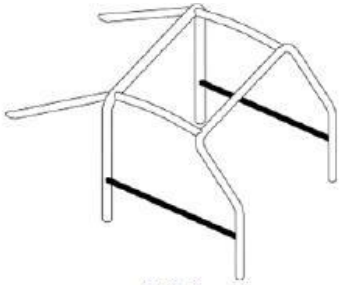
המבנה צריך להיות זהה בשני צידי הכלוב.

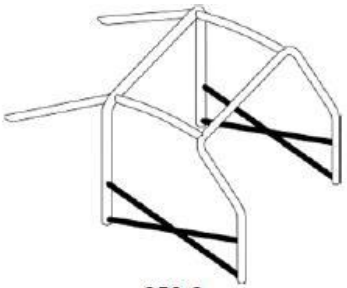
ההגנה הצדדית צריכה להיות גבוהה ככל האפשר. אם היא כוללת איבר יחיד, מוט יחיד, היא צריכה להיות במרחק של לפחות 10 ס"מ מתחתית המושב, אך בכל מקרה, נקודות החיבור העליונות של מוטות הדלת לעמודי קשתות ההתהפכות לא תהיינה גבוהות יותר ממחצית גובה הדלת.
במקרה שלכלוב חיצוני, הקורה היחידה,תמוקם כך שלא תפריע לפתיחת וסגירת הדלתות.

במקרה שמוטות הדלת הינם בתצורת "X" (איור 9-253), מומלץ שנקודות החיבור התחתונות המוטות תהיינה מקובעות ישירות לרכיב אורכי של המרכב או לאיבר אורכי המחבר את עמודי הקשתות בגובה הרצפה. כמו כן מומלץ שאחד האלכסונים המהווים את צורת "X" יהיה צינור אחד לא חתוך.

מותר לחבר את מוטות הדלת לעמוד החיזוק של השמשה הקדמית.

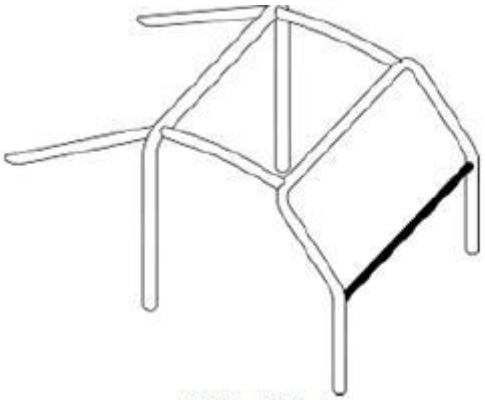
בתחרויות בהם נהג יחיד ברכב, מוטות דלת להגנה צידית יכולים להיות מותקנים בצד הנהג בלבד, והמבנה לא חייב להיות זהה בשני הצדדים.


253-8


253-9

**8.3.2.1.3 איבר מקשר רוחבי מתחת לשמשה הקדמית (איור 29-253):**

צינור רוחבי המחובר בין רגלי קשת ההתפכות הקדמית (או קשתות התהפכות צידיות) הוא חובה. אסור שהוא יפלוש אל החלל השמור לנוסעים ברכב. עליו להיות ישר,ניתן להיות פריק. השפה התחתונה של הצינור לא תהיה גבוהה יותר מהנקודה הגבוהה ביותר של לוח המחוונים. הצינור לא ימוקם מתחת למוט ההיגוי.


253-29

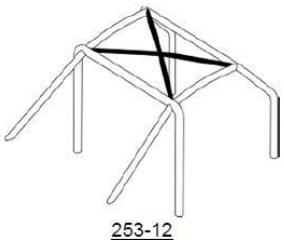
**8.3.2.1.4 חיזוקי גג:**

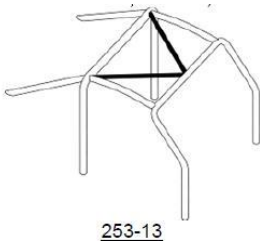
החלק העליון של כלוב הבטיחות חייב להתאים לאחד מהאיורים 12-253, 13-253, ו - 14-253.

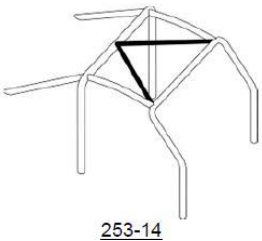
הצינורות המהווים את החיזוקים יכולים להיות מכופפים על מנת לעקוב אחר קו המתאר של הגג.
כלים תחרותיים פתוחים,או בעלי גג העשוי פיברגלס,מחויבים בגג קשיח מעל תא צוות המתחרה.
הגג הקשיח יהיה עשוי מאלומיניום בעובי מינמום של 3 מ"מ או לחלופין מפח בעובי 1.5 מ"מ ויכסה את השטח מעל לתא הנוסעים.

בתחרויות בהן נהג יחיד, במקרה של איור 253-12 בלבד, ניתן להתקין איבר חיזוק אלכסוני אחד בלבד. החיבור החזיתי שלו יהיה בצד הנהג בלבד.

קצוות החיזוקים חייבים להיות במרחק של פחות מ - 100 מ"מ מהצמתים בין קשתות ההתהפכות והאיברים המקשרים הרוחביים/אורכיים. (למעט קודקוד צורת ה- "V" באיורים 253-13 ו - 253-14).


253-12


253-13

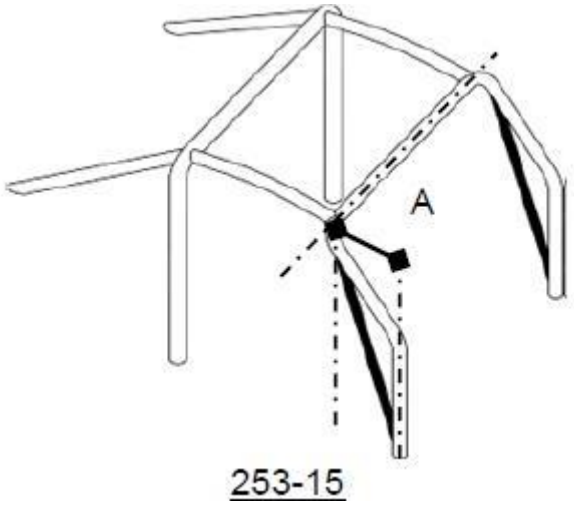

253-14

**8.3.2.1.5 חיזוק עמוד השמשה הקדמית:**

יש להתקין את חיזוק עמוד השמשה בכל צד של הקשת הקדמית אם מימד " A" הוא גדול מ- 200 מ"מ ראו תרשים מס' 253-15.

הצינור יכול להיות מכופף בתנאי שהוא במבט צד, ושזווית הכיפוף אינה עולה על 20°. הקצה העליון שלו צריך להיות במרחק של פחות מ - 100 מ"מ מהצומת בין קשת ההתפכות הקדמית לבין האיבר המקשר האורכי (או בין קשתות ההתהפכות הצידיות לאיבר המקשר הרוחבי).

הקצה התחתון שלו צריך להיות במרחק של פחות מ - 100 מ"מ מרגל העיגון של קשת ההתפכות. (ראה איור 253-52).



253-15

**8.3.2.2 איברים וחיזוקים אופציונאליים:**

מלבד התוויות אחרות הניתנות בסעיף 283-8.3.2.1 (חיזוקי חובה), איברים וחיזוקים המופיעים באיורים 253-16 עד 253-23, 253-21 עד 253-28 ו - 253-30 עד 253-33, הינם אופציונאליים וניתן להתקינם בהתאם להעדפת המרכיב. צינורות חיזוק חייבים להיות ישרים.
הם צריכים להיות מרותכים או מותקנים על ידי מחברים פריקים. ניתן להשתמש בכל שילוב של איברים וחיזוקים אופציונאליים אלו.

**8.3.2.2.1 חיזוקי גג (איורים 253-23 עד 253-24):**

איברים המופיעים באיורים 253-23 וב - 253-24 יכולים להיות עשויים משני צינורות (במקרה של שילוב עם תצורת "X" כבאיור 253-12/13/ 14)

**8.3.2.2.2 אלכסוני סמוכות עורף (איורים 253-20 ו - 253-21):**

ניתן להחליף את התצורה של איור 253-21 עם זאת של איור 253-22 אם משתמשים בחיזוק הגג בהתאם לאיור 253-14.

**8.3.2.2.3 נקודות עיכון עליונות למתלה קדמי (איור 253-25):**

ההארכות חייבות להיות מחוברות לנקודות ההרכבה העליונות של המתלה הקדמי.

**8.3.2.2.4 איברים רוחביים (איורים 253-26 עד 253-28 ו - 253-30):**

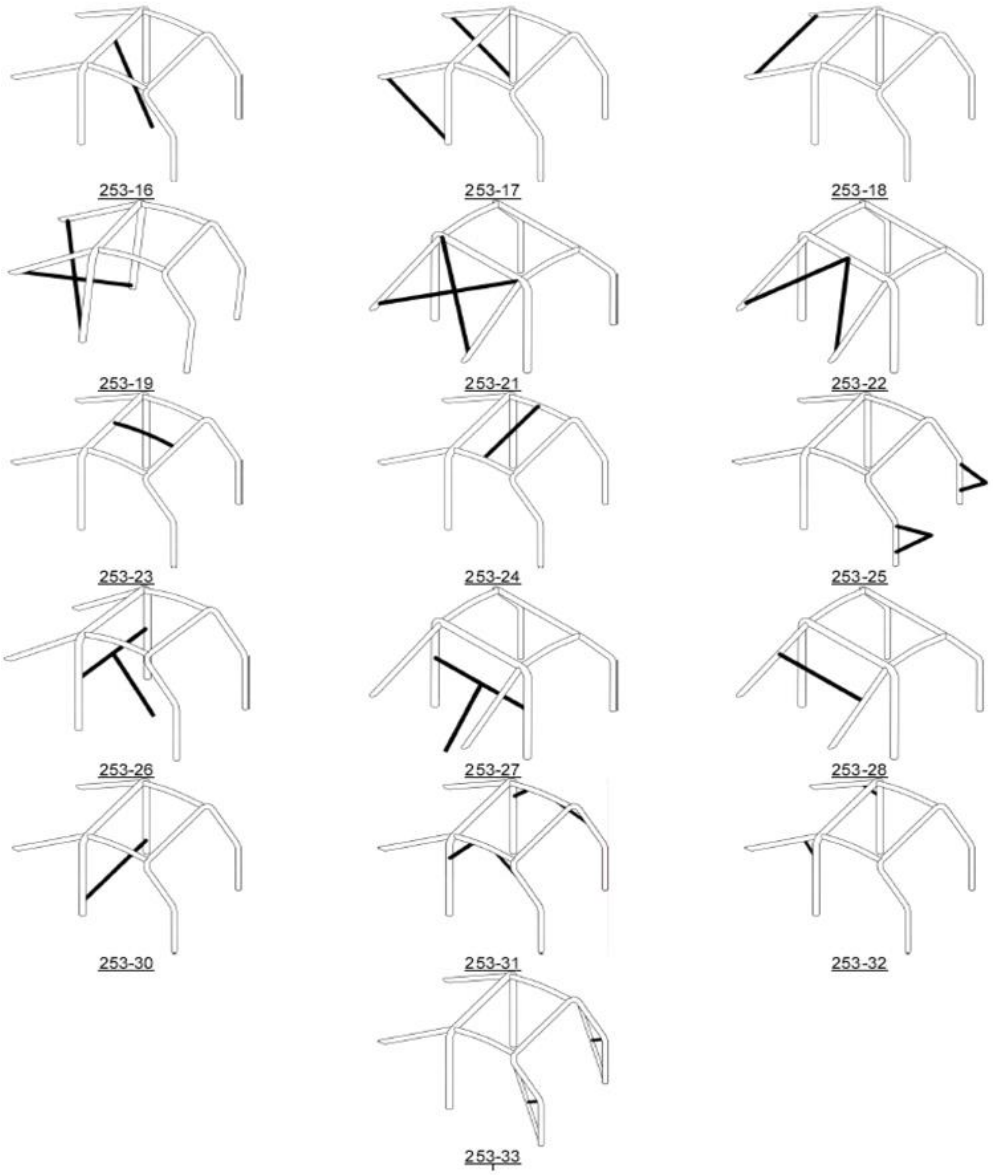
ניתן להשתמש באיברים רוחביים בין רגלי קשת ההתהפכות הראשית או בין סמוכות העורף להרכבת רתמות הבטיחות בהתאם לסעיף 6.2- (במקרה זה אסור לצינור להיות פריק).

זווית הרגל האמצעית חייבת להיות 30° לפחות מהאנך, באיברים המופיעים באיורים 253-26 ו - 253-27.

**8.3.2.2.5 חיזוק כיפופים או הצטלבויות (איורים 253-31 עד 253-33):**

החיזוקים צריכים להיות עשויים מצינורות או מלוחות מתכת מכופפים בצורת U בהתאם לסעיף 283-8.2.14.
עובי הרכיבים היוצרים את החיזוק לא יהיה פחות מ - 1.0 מ"מ.

קצוות חיזוקי הצינורות לא יהיו במרחק של פחות מחצי הדרך במורד או מעלה האיבר שאליו הם מחוברים, למעט אלה של ההצטלבות קשת ההתהפכות הקדמית, אשר יכולים לחבר את הצטלבות של מוט הדלת לקשת ההתהפכות הקדמית.




**8.3.2.2.6 נקודות להתקנת מגבה הרמה ("ג'ק"):**

במכוניות מקטגוריות הפתוחות, מותר להתקין מגבהים למבנה כלוב הבטיחות.

**8.3.2.3 תצורה מינימאלית של כלוב בטיחות:**

תצורה מינימאלית לכלוב בטיחות מוגדרת להלן:

| עם נהג שותף | ללא נהג שותף |
|---|---|
| איור 283-1B | איור 283-2B או סימטרי |



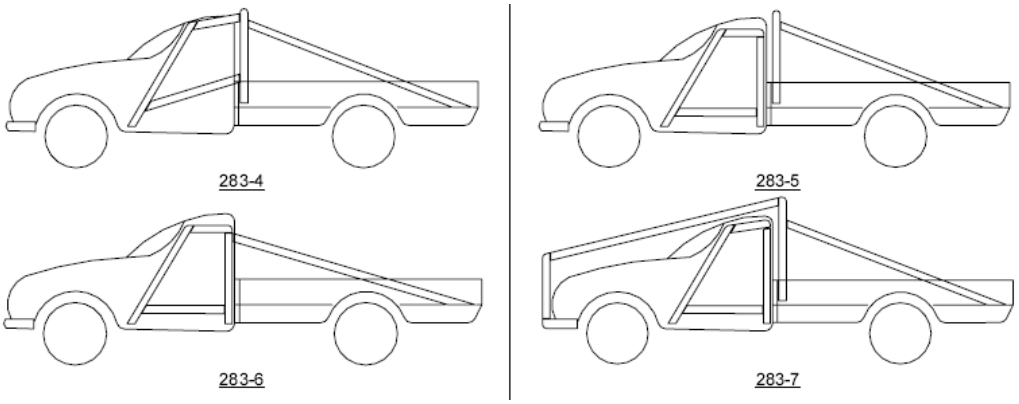

איבר החיזוק האלכסוני יכול להבנות בהתאם לסעיף 8.3.2.1.1-.

חיזוקי הגג יכולים להבנות בהתאם לסעיף 8.3.2.1.4-.

ברכבים בתצורת טנדר (Pickup truck) יתכן שתא הנהג אינו גדול מספיק להכלת כלוב הבטיחות הבסיסי.
במקרה זה יש אפשרות להרכיב קשת התהפכות הראשית על פי אחד האיורים 283-4 עד 283-7.

אפשרות זו פתוחה לכלי בתצורת טנדר "חד קבינה" בלבד. כל פרטי התכנון והביצוע, לרבות חומרים, צריכים להתאים לסעיפים במסמך זה.

איור 283-4: איבר חיזוק אלכסוני אחד חובה.
איור 283-5: שני איברי חיזוק אלכסוניים חובה. אחד כלוב 4 הנקודות הפנימי, (בהתאם לאיור 253-5), אחד עבור כלוב 4 הפינות החיצוני בארגז. (בהתאם לאיור 253-4 או 253-5).
איור 283-6: מוט אלכסוני אחד חובה (בהתאם לאיור 253-4 או 253-5).
איור 283-7: שני מוטות אלכסוניים חובה, אחד עבור כלוב 4 הנקודות הפנימי, אחד עבור כלוב 6 הנקודות החיצוני.




**8.3.2.4 איברים פריקים בכלוב הבטיחות:**

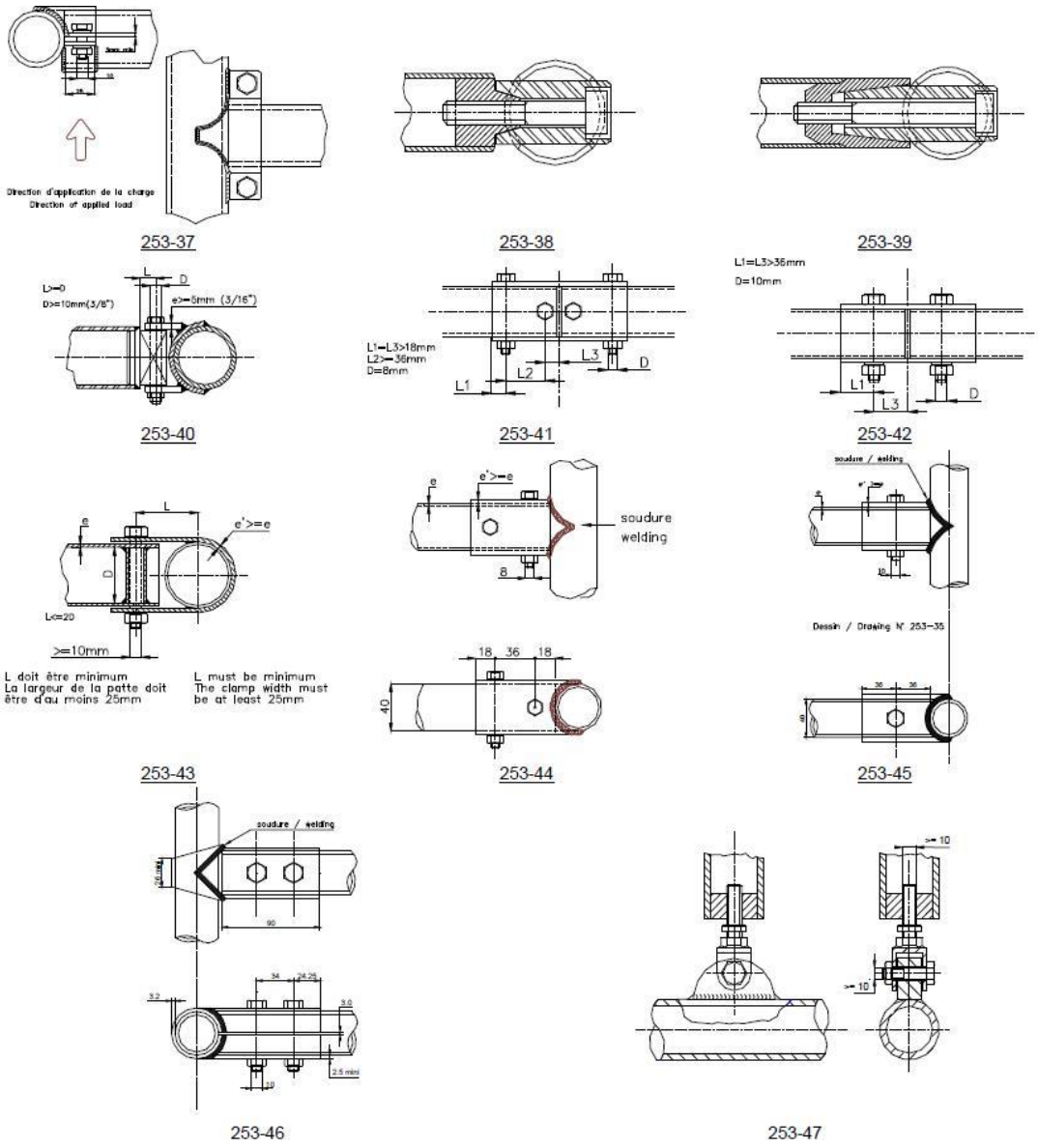
במידה ונעשה שימוש באיברים פריקים במבנה של כלוב הבטיחות, המחברים חייבים להיות מאחד הסוגים המאושרים על ידי הFIA, ומתוארים באיורים 253-37 עד 253-47.

צירי הצינורות המתחברים זה לזה בחיבורים פריקים חייבים להיות באותו מישור.

אסור לרתך חיבורים פריקים לאחר הרכבתם.

הברגים והקשיחים המשמשים בחיבורים פריקים חייבים לעמוד בתקן ISO 8.8 לפחות.

חיבורים פריקים בהתאם לאיורים 253-37, 253-40, 253-46, 253-43 ו - 253-47 ישמשו לחיבור של איברים וחיזוקים אופציונאליים המתוארים בסעיף 283-8.3.2.2 בלבד. חל איסור על שימוש בהם לחיבור האיברים המקשרים העליונים המחברים בין קשתות ההתהפכות.




**אילוצים נוספים:**

המרחק המינימאלי בין קסדות הנוסעים בכלי לבין צינורות כלוב הבטיחות לא יהיה פחות מ- 50 מ"מ.

**8.3.2.5 עיגון כלוב הבטיחות לכלי התחרותי:**

כלוב הבטיחות חייב להיות מותקן ישירות למרכב האחוד או לשלדה העיקרית של הכלי התחרותי, כלומר, למבנה שאליו מועברים העומסים ממערכת המתלים.

הכלוב יעוגן במינימום של 6 נקודות, כלהלן:

- נקודה אחת לכל עמוד של הקשת הקדמית;

- נקודה אחת לכל עמוד של קשתות ההתפכות הצידיות או חצאי קשתות התהפכות צידיות;
- נקודת אחת לכל עמוד של קשת ההתפכות הראשית;
- נקודה אחת לכל סמוכה עורפית.

**<u>במקרה של כלוב התהפכות חיצוני על החיבורים לשילדה לעמוד בתנאי הנספח המצורף.</u>**

במידת הצורך מותר למקם מחדש את תיבת הפיוזים כדי לאפשר התקנה מיטבית של כלוב הבטיחות.

<u>נקודות עגינה לעמודי קשתות ההתהפכות:</u>

כל נקודת עגינה חייבת לכלול לוחית חיזוק בעובי של 3 מ"מ לפחות.

כל רגל עיגון של כלוב הבטיחות חייבת להיות מחוברת על ידי שלושה ברגים לפחות על לוחית חיזוק מפלדה בעובי של 3 מ"מ לפחות המרותכת למרכב. פני השטח המחבר בין לוחית החיזוק ומעטפת הגוף חייב להיות 120 סמ"ר לפחות.

דוגמאות לעיגונים ניתן לראות באיורים 253-50 עד 253-56.

באיור 253-52, לוחית החיזוק אינה צריכה להיות בהכרח מרותכת למעטפת הגוף.

בדוגמא שבאיור 253-54, מומלץ לאטום את צידי לוחית החיזוק ולייצר קופסא סגורה.

הברגים המשמשים לעיגון רגלי הכלוב למרכב חייבים להיות במידה M8 לפחות, ובתקן ISO 8.8 לפחות.

חובה להשתמש בדסקיות נעילה או באומי נעילה למניעת השתחררות הברגים.

הזווית בין כל שניים משלושת הברגים לפחות המהווים נקודת עיגון (כפי שנמדדת במישור הרגל, סביב ציר הצינור, ראה איור 253-50) לא תפחת מ°60.

<u>נקודות עגינה של סמוכות העורף:</u>

כל סמוכה עורפית חייבת להיות מחוברת על ידי 2 ברגים במידה M8 לפחות, דרך רגל חיבור בשטח של 60 סמ"ר לפחות (איור 253-57). לחלופין הסמוכה יכולה להיות מחוברת על ידי בורג יחיד הנתון בין שתי אוזני חיבור (Double Sheer, ראה איור 253-58). במקרה זה תותב ירותך לתוך צינור הסמוכה ויכיל את הבורג.

נקודות העגינה של הסמוכות חייבות להיות מחוזקות על ידי לוחיות חיזוק בדומה לנקודות העיגון של רגלי קשתות ההתהפכות.

<u>אלה הן דרישות מינימום.</u> ניתן ורצוי להוסיף נקודות עיגון נוספות, להגדיל את שטחן או את מספר הברגים, לוחיות התמיכה של תחתית ההרכבה יכולות להיות מרותכות ללוחיות החיזוק, וכלוב הבטיחות כולו (כמוגדר בסעיף 283-8.3.1) יכול להיות מרותך כחלק אינטגרלי ממרכב או גוף הכלי התחרותי.

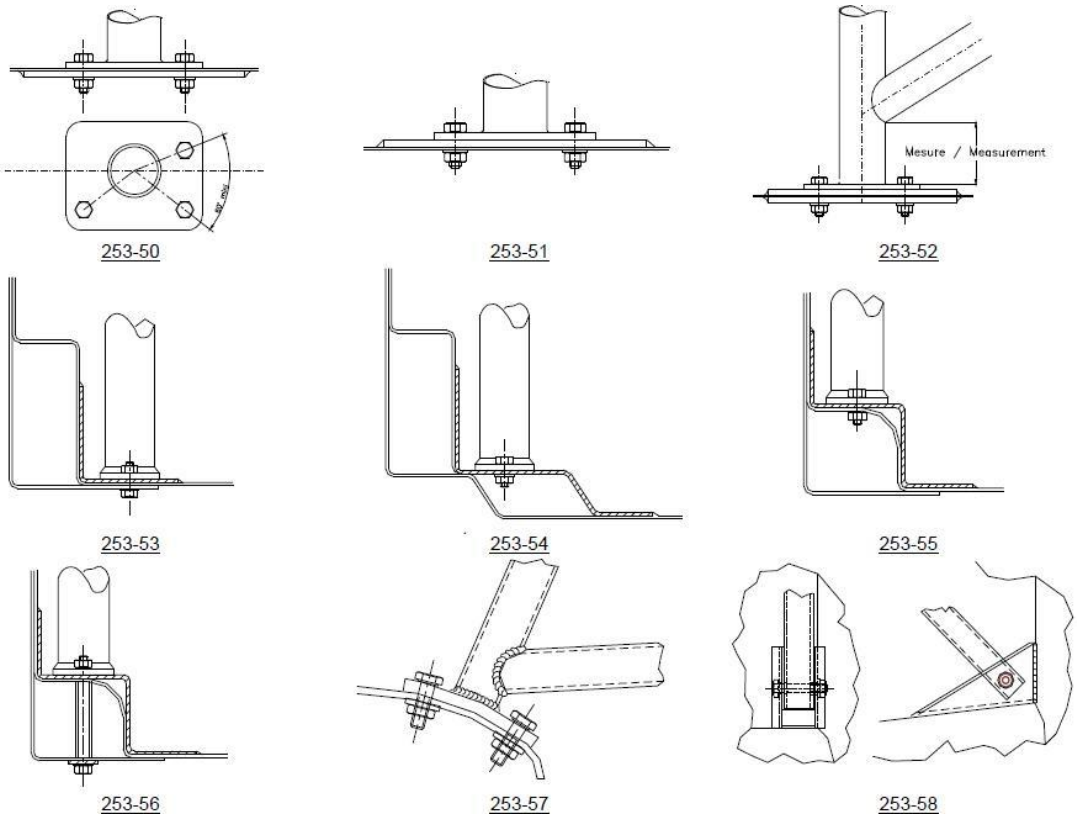
<u>מקרים מיוחדים:</u>

איברים אלכסוניים המותקנים למעטפת הגוף (ראה איור 253-6) חייבים להיות בעלי לוחיות חיזוק כמוגדר לעיל.

למרכב רכב שאינו עשוי פלדה, חל איסור על כל ריתוך. מותרת הדבקה בלבד של לוחית החיזוק למרכב.

בכלי רכב שבהם שלדת מסבך צינורות (קטגוריות אבטיפוס ובנייה עצמית) כלוב הבטיחות חייב להיות מרותך לשלדה, או להוות חלק אינטגראלי שלה.

נקודות העיגון של קשתות ההתהפכות חייבות להיות ממוקמות לפחות במישור רצפת תא הנהג.
לפחות צינור אחד באותו פרופיל ואיכות צריך להתחבר לכל רגל של הכלוב. מומלץ שיהיה אלכסון נוסף, כמו גם צינור אופקי במישור הרצפה.




**8.3.3 מפרט חומרי גלם מאושרים לבניית כלוב בטיחות:**

מותר להשתמש בצינורות בעלי פרופיל עגול בלבד.

מפרטי הצינורות לשימוש:

| חומר | חוזק מתיחה מינימאלי (UTS) | מימדים מינימאליי ם (עוביXקוטר) מ"מ | שימוש |
|---|---|---|---|
| פלדה פחמנית צרופה משוכה בקור ללא תפר המכילה מקסימום 0.3 % פחמן. | 350 N/mm² ניוטון₩מ"מר | 2.5 x 45 או 2.0 x 50 | קשת ראשית או קשתות צדדיות בהתאם למבנה |
| | | 2.5 x 38 או 2.0 x 40 | חצאי קשתות צדדיות וחלקים אחרים של כלוב הבטיחות |
| צנרת המוגדרת סקג'יום 40 תאושר במידה וקוטר הצינור לא ירד מקוטר המינימום הנדרש ע"י ה – FIA (בטבלה), עובי מינימאלי של הדופן יהיה 3.6 מ"מ. | | | |

**הערה**: מספרים אלה מייצגים את המינימום המותר.

בבחירת הפלדה, יש לשים שהיא בעלת תכונות התארכות טובות ונוחה לריתוך.

כיפוף צינורות יתבצע בתהליך קר בלבד. רדיוס הכיפוף (הנמדד בציר הצינור) חייב להיות לפחות שלוש פעמים הקוטר החיצוני של הצינור.

במקרה וחתך הצינור מתעוות והופך אליפטי תוך כדי הכיפוף, היחס בין הקוטר הקטן לקוטר הגדול של האליפסה חייב להיות 0.9 או יותר.

פני השטח באזורים המכופפים חייבים להיות חלקים ואחידים, ללא גלים או סדקים.

**8.3.4 הנחיות לריתוך:**

הריתוך חייב להתבצע לאורך היקף הצינור כולו.

כל הריתוכים חייבים להיות באיכות הגבוהה ביותר האפשרית עם חדירה מלאה. רצוי להשתמש בריתוך מוגן בגז (MIG/TIG).

למרות שהמראה החיצוני של הריתוך אינו מבטיח בהכרח את איכותו, תפר עלוב למראה לעולם מרמז על עבודה ברמה נחותה!

**8.3.5 ריפוד הגנה:**

בכל מקום בו חלק מגוף הנוסעים עשוי לבוא במגע עם כלוב הבטיחות, יש לרפד את הכלוב בחומר מעכב בעירה.

במקום שבו קסדות הנוסעים עשויות לבוא במגע עם כלוב הבטיחות, הריפוד חייב להתאים לתקן 8857-2001 של FIA, סוג A (ראה רשימה טכנית 23 "ריפוד כלובי התהפכות מאושר FIA") או ריפוד בתקן המאושר ע"י משרד התחבורה באוטובוסים. ריפוד זה יהיה מותקן באופן קבוע .

## סעיף 9: מראות

שתי מראות צד (אחת בכל צד של הכלי התחרותי) הן חובה. עליהן לאפשר לנהג מבט מספק לאחור.
בכלים תחרותיים אשר לוקחים חלק בארועים במתחם סגור בלבד ,לא חלה חובת מראות צד חיצוניות

## סעיף 10: לולאות גרירה וכננות

כל כלי תחרותי מחוייב בלפחות שתי לולאות גרירה, אחת בחזית ואחת באחורי הרכב.

לולאת הגרירה תהיה מותקנת בצורה יציבה וחזקה לשלדה, ואין להשתמש בה להרמת המכונית.

עליה להיות בולטת לעין , וצבועה בצבע צהוב, אדום או כתום בוהק (בחירת הצבע כך שיהיה מנוגד לצבע הכלי).
עליה להיות ממוקמת בתוך היקף המכונית (לא בולטת מעבר לפגושים). קוטר מינימאלי פנימי של הלולאה יהיה 50 מ"מ.
מותר התקנת כננת אחת או יותר חיבור הכננת יתבצע על ידי פלטה פלדה בעובי לפחות 6 מ"מ.
חיבור הכננת לפלטה יהיה לפי הוראות יצרן הכננת, קוטר הברגים המחברים לא יפחת מ 10 מ"מ והם יהיו בעלי חוזק מינמאלי של 80 ק"ג/ מ"מר.

## סעיף 11: שמשה קדמית, חלונות, פתחים

**שמשה קדמית וחלונות:**

שמשה קדמית חייבת להיות מזכוכית מרובדת, הנושאת סימן תקן המאשר זאת.

מותר להדביק על השמשות צד ואחוריות שכבה אחת או יותר של חומר שקוף וחסר צבע (עובי כולל מקסימאלי של 400 מיקרון), אלא אם חל תקנות התעבורה במדינה בה מתקיים אירוע אוסרות זאת.

כל החלונות האחוריים בכלי התחרותי יכולים להיות מכל סוג של זכוכית בטיחות מאושרת.

מותר להשתמש בפס סוכך נגד השמש בחלק העליון של השמשה הקדמית, בתנאי שאינו מפריע לנוסעים בכלי לראות בבירור תמרורים, שלטים, ורמזורים.

בכלי תחרותי שבו לא מותקנת שמשה קדמית, חובה על כל הנוסעים לחבוש קסדות מגן מלאות המכסות על כל הפנים, וכוללות משקף או משקפי מגן לפי התקנים ("מוטוקרוס").

אם בזמן אירוע תחרותי לאחר תאונה, עיוות של המרכב לא יאפשר החלפה של השמשה הקדמית על ידי שמשה קדמית העשויה מזכוכית רבודה, ניתן להחליפה על ידי שמשה קדמית העשויה מפוליקרבונט בעובי מינימאלי של 3 מ"מ.
אפשר להמשיך באירוע ללא שמשה קדמית כאשר חובה לנוסעים בכלי לחבוש קסדות כפי שנדרש בכלים ללא שמשה קדמית.

לאחר אירוע חובה להחליף את השמשה הקדמית הפגומה בשמשה תקנית.

אם השמשה הקדמית מודבקת, חייבת להיות אפשרות לשבור את החלונות של הדלתות הקדמיות מתוך תא הנהג ע"י פטיש בטחות, או להסיר אותם ללא שימוש בכלים.

אם החלון האחורי והחלונות הצדדיים שקופים, הם חייבים להיות עשויים מזכוכית בטיחות מאושרת או מפוליקרבונט בעובי מינימאלי של 3 מ"מ.

**דלתות קדמיות:**

במקרה בו לא קיימת דלת קדמית יש לבצע סגירה קבועה של מינימום 20 ס"מ מעל גובה המושב או שליש גובה הגבוה מביניהם.

### גג מעל תא הנוסעים:

חובה גג קשיח על כל השטח מעל ראש הנהג והנווט – לפחות מפלדה 1.5 מ"מ או אלומיניום 3 מ"מ מעוגן בצורה מקצועית ולפי הכללי הבטיחות.

## סעיף 12: מפסק זרם ראשי:

יש לנטרל את מנגנון מנעול ההגה של מפסק ההצתה המקורי של הכלי.

יש להתקין בכל כלי תחרותי מפסק זרם ראשי תקני המנתק את כל המעגלים החשמליים (מצבר, אלטרנטור, תאורה, צופר, הצתה, וכו') וכמו כן מדומם את פעולת המנוע.
במידה ומותקנות כננות חשמליות, יכולות להיות מחוברות ישירות למצברים. על כבלי הכננת להיות בעלי עומס מתאים, להיות מוגנים בשרוול הגנה נוסף ולהיות מנותבים בצורה שתמנע שפשוף וסכנת קריעה על ידי מגע עם חלקים מכניים כלשהם.

למנועי דיזל חסרי מזרקים הנשלטים באופן אלקטרוני, המפסק הכללי חייב להיות משולב עם התקן דימום לחסימת כניסת האוויר למנוע.

המפסק הראשי חייב להיות מדגם שאינו מייצר ניצוצות, וצריכה להיות אליו גישה מתוך המכונית על ידי הנהג ונהג המשנה, כאשר הם רתומים במושבי המרוץ. כמו כן צריכה להיות גישה למפסק מחוץ לכלי התחרותי.

הכלי התחרותי חייב להיות מצויד בשני מתגים חיצוניים, אחד בכל צד, בתחתית קורות השמשה הקדמית.
המתגים יסומנו במקום בולט על ידי ניצוץ אדום נתון בתוך משולש כחול עם שוליים לבנים שצלעו לפחות 12 ס"מ.

משאיות חייבות להיות מצוידות במפסק זרם ו/או במשנק המפסיק את פעולת המנוע ומנתק את הסוללות מכל מעגלי החשמלי (למעט מערכת אוטומטית לכיבוי אש). מתג זה צריך להיות צבוע בצבע צהוב ולהיות מזוהה על ידי ניצוץ אדום נתון בתוך משולש כחול עם שולים לבנים.

שילוט ברור ובולט, ברוחב של לא פחות מ 20 ס"מ יציין את מיקומו של המתג.

מפסק הזרם והמשנק חייבים להיות ממוקמים מחוץ לכלי, בחזית תא הנוסעים, התחתית השמשה הקדמית.
למתג זה צריכה להיות גישה קלה בכל עת, גם אם הכלי הפוך על צידו או על גגו.

בנוסף, יש להתקין בתא הנהג מתג דימום למנוע, כאשר מצבי הפעלה ודימום (on-off) מסומנים בברור.
המתג חייב להיות מופעל על ידי הנהג ונהגי המשנה כאשר הם רתומים במושבי הבטיחות שלהם. המתג חייב בנוסף לנתק כל משאבת דלק חשמלית.

**הערה**: במקרה שבכלי התחרותי משתמשים במערכת דימום מנוע מכאנית, ניתן להתקין התקן דימום חיצוני, בנפרד ממפסק הזרם הראשי. עם זאת, ההתקן חייב להיות מותקן קרוב למפסק, ומסומן בברור ועם הנחיות הפעלה ברורות (לדוגמה, "משוך את הידית לדימום המנוע").

# סעיף 13: מיכלי דלק בטיחותיים

כל מיכל דלק שאינו המקורי בכלי תחרותי סדרתי, צריך להיות מיכל דלק בטיחותי יעודי למרוצים:
1. מתוצרת המאושרת על ידי ה FIA.
על כל מיכל כזה יסומנו שם היצרן, התקנים שעל פיהם יוצר מיכל זה, מספר אישור FIA, תאריך פג תוקף של המיכל, ומספר אצוות הייצור.
הסימון של פרטים אלו על המיכל חייב להיות בלתי מחיק וצריך להיות מאושר מראש על ידי FIA בהתאם לתקן.
2. מכלי דלק בבניה עצמית מאושרים לפי נספח מצורף ובצמוד לאישור בדיקה.
על מיכל הדלק יהיה מוטבע מספר שילדה של אותו הכלי ליד פתח המילוי.
מבנה המיכל ואופן בדיקתו ליהיה לפי המפרט המצורף.

### 13.1 התיישנות המיכלים

מיכל דלק בטיחותי למרוצים מתיישן, וכתוצאה מכך תכונות החוזק שלו פוחתות במידה משמעותית. על כן, אסור להשתמש בשלפוחית גמישה (Bladder, החלק הפנימי הגמיש של מיכל בטיחות) יותר מחמש שנים לאחר תאריך היצור, אלא אם השלפוחית נבדקה ואושרה על ידי היצרן לפרק זמן נוסף של עד שנתיים.
על מכלים בבניה עצמית לא חלה התישנות.

מכסה עליון עמיד בפני נזילות, עמיד בפני בערה, ושניתן להגיע אליו בקלות אך להסירו עם כלי עבודה בלבד, יותקן על כל מיכל דלק בטיחותי על מנת לאפשר בדיקת תוקף השימוש בשלפוחית הגמישה.

### 13.2 התקנת המיכלים

ניתן להחליף את מיכל הדלק המקורי של כלי תחרותי סדרתי במיכל דלק בטיחותי מאושר על ידי FIA (בתקן 1999 FT3, FT3.5 או FT5), או במיכל תחליפי מאושר על ידי יצרן המכונית הסדרתית. במקרה שבו המיכל מותקן במיקום שונה מהמקורי, מותר לסגור את החלל שנותר.

מספר המיכלים בכלי תחרותי חופשי.

מותר להשתמש בשילוב של מגוון מיכלים מאושרים: מיכל הדלק המקורי של המכונית הסדרתית, ומיכלי בטיחות על פי תקני FIA הבאים: FT3 1999, FT3.5 או FT5.

כל מיכל שאינו המיכל המקורי או מיכל תחליפי מאושר על ידי יצרן המוכנית המקורית עליה מבוסס כלי תחרותית סדרתי, חייב להיות מיכל מאושר על ידי FIA, בתקנים FT3 1999, FT3.5 או FT5.

מיכלי הזנה (Surge Tank) בנפחים של לא יותר מליטר אחד, בנייתם חופשית, אך מספרם מוגבל ללא יותר ממספר המיכלים הראשיים ברכב.

מיכל הדלק המקורי של מכונית סדרתית יכול להשאר במיקומו המקורי ולשמש כמיכל הדלק של כלי תחרותי המבוסס עליה. לחלופין, ניתן להתקין מיכל FT3 1999, FT3.5 או FT5 בעל קיבולת מוגדלת, במיקום של המיכל המקורי.
בכלים תחרותיים סדרתיים בעלות חלל מטען המופרד מתא הנוסעים אך הוא חלק אינטגרלי מהמרכב (למשל, מכוניות בתצורת Sedan) יש להתקין את מיכל הדלק הנוסף בתא המטען הזה. יש להוסיף חורים ברצפת תא המטען על מנת לאפשר לדלק להתנקז מתוך התא הסגור במקרה של דליפת דלק.

בכלים תחרותיים סדרתיים בהן תא המטען אינו נפרד מתא הנוסעים (מכונית בתצורת סטיישן או SUV) מותר למקם מיכל דלק נוסף בתוך תא הנוסעים. יש לעשות זאת מאחורי שורת המושבים האחורית ביותר.

בכל מקרה, מיכל דלק, כולל צינורות המילוי שלו, חייב להיות מוגן ומבודד לחלוטין מתא הנוסעים ומצנרת הפליטה של הרכב, באמצעות אריזת מגן או מחיצות חסינות אש. יש למנוע לחלוטין חלחול או דליפה של דלק לתוך תא הנוסעים או למקום שבו אפשרי מגע של דלק עם צינורות הפליטה.

במקרה שבו המיכל מותקן בתוך תא מטען נפרד מתא הנוסעים, והמושבים האחוריים הוסרו, תא הנוסעים חייב להיות מופרד ממיכל הדלק במחיצה אטומה וחסינת אש ("קיר אש") או אריזה אטומה וחסינת אש.
במקרה של כלי תחרותי בעל שני חללים כאמור (למשל תצורת Sedan) קיימת אפשרות להשתמש במחיצה לא מבנית, לא דליקה, העשויה מפלסטיק שקוף, בין תא הנהג לבין תא המטען המכיל את המיכל.

בכל מקרה, מיכלי הדלק חייבים להיות מוגנים ביעילות ומחוברים בצורה חזקה וקשיחה מאד למרכב או לשלדה של הכלי התחרותי.

מומלץ להשתמש בספוג בטיחות בתוך מיכלי FT3 1999, FT3.5 או FT5.

ניתן לשנות את מבנה ומיקום פתח מילוי הדלק, המכסה שלו ומימדיו. יש להקפיד שההתקנה החדשה לא תבלוט מעבר לגוף המכונית וחובה לבצע את ההתקנה בצורה הטובה ביותר כדי למנוע כל אפשרות של דליפת דלק לתוך החללים הפנימיים של הכלי התחרותי. מותר להתקין את פתח/י המילוי החדשים במיקום של חלונות הצד או החלון האחורי של הכלי התחרותי.
פתח המילוי ופתח האוורור של מיכל הדלק חייבים להיות מחוץ לתא הנהג, ומותקנים על חלק מתכתי מגוף הרכב.

במידה ופתח המילוי נמצא פנימה מהמרכב של המכונית, חובה להקיפו במבנה שיכיל ויתעל עודפי דלק שעלולים להשפך בזמן תדלוק אל מחוץ למכונית.

צינור האוורור של מיכל הדלק צריך לצאת להיות פתוח מעל גג הרכב, או להיות מגולגל בלולאה שלמה, במקום גבוה ככל האפשר בתוך הרכב, ולצאת מתחת לרכב בצד הנגדי לצד בו הצינור מחובר למיכל.

פתחי אוורור אלו של מיכלי הדלק חייבים להיות מצויידים בשסתומים נאטמים מעצמם במקרה של התהפכות.

לכלים תחרותיים בתצורת טנדר (Pickup) בכל הקטגוריות בהם תא הנהג הוא קבינת מתכת מופרדת לחלוטין מהארגז האחורי, המיכל חייב להיות מסוג FT3 1999, FT3.5 או FT5 והארגז צריך להיות מותאם בצורה כזאת שתאפשר ניקוז דלק מחוץ לכלי במקרה של דליפה.

**13.3 מיכלי דלק עם צינור מילוי העובר בתוך תא הנוסעים**

בכלים תחרותיים בהם מותקן צינור המילוי של המיכל עובר בתוך חלל הנוסעים, חובה להתקין שסתום אל-חזור מאושר על ידי FIA. שסתום זה יהיה מותקן בחיבור בין המיכל לצינור המילוי.

**13.4 תדלוק**

בכל פעולת תדלוק, יש לוודא הארקה בין הכלי התחרותי להתקן התדלוק.

**13.5 אוורור המיכל**

המיכל חייב להיות מצויד בפתי אוורור בהתאם לסעיף 14.2-283, אלא אם מדובר בכלי תחרותי סדרתי בו מערכת הדלק המקורית (כולל המיכל, כל הצנרת, ופתחי האוורור) נשמרת בשלמותה.

## סעיף 14: הגנה כנגד שריפה

מסך הגנה יעיל חייב להיות מותקן בין המנוע ומכלולים מכאניים אחרים מצד אחד, ובין מושבי הנוסעים מן הצד השני. על המסך (מחיצה, קיר אש וכדומה) למנוע מעבר ישיר של להבות במקרה של שריפה.

## סעיף 15: ציוד תאורה

ציוד התאורה בכלי התחרותי צריך להתאים למוסכמות הבינלאומיות לתאורה של כלי רכב בדרכים.
כל כלי תחרותי צריך להיות מצויד לפחות ב:

- 2 פנסי דרך קדמיים
- 2 נורות קדמיות
- 2 נורות אחוריות ולוחית מספר מוארת
- 2 אורות בלימה
- מאותתים מהבהבים, 2 בחזית ו 2 מאחור
- אורות מצוקה

ניתן להתקין פנסים דרך נוספים, בתנאי שהם אינם בעלי מתג נפרד.
כל אור בלימה חייב להיות בעל שטח מינימאלי של 50 סמ"ר.

פנסי הדרך הקדמיים והנורות חייבים להיות ממוקמים לפני ציר הגלגלים הקדמיים, בחזית הרכב, ובגובה שאינו עולה על גובה מכסה המנוע או גובה תחתית השמשה הקדמית.

כל נורה הפונה לכיוון הנסיעה, ששטח הפנים שלה גדול מ - 32 סמ"ר, חייבת להיות מוגנת כנגד שבירת העדשה על ידי סורג או לוחית שקופה נוספת.

אורות אלה חייבים להיות דולקים במהלך כל המרוץ (בהתאם לכללי הארוע).

כל ציוד התאורה חייב להישמר במצב עבודה מושלם במהלך האירוע כולו.
כלים תחרותיים המשתתפים בארועים במתחם סגור בלבד, לא חלה חובת התקנת ציוד תאורה, אלא אם צוין אחרת בתקנות המשלימות של האירוע.

במידה ומתגלה תקלה במערכת התאורה, צוות לא יורשה לזנק לקטע התחרותי הבא עד לתיקון התקלה והחזרת מערכת התאורה לשמישות מלאה.

## סעיף 16: צופר אזהרה

כלי תחרותי חייב להיות מצוייד בצופר אזהרה חזק ותקין במהלך כל הארוע.
כלים תחרותיים המשתתפים בארועים במתחם סגור בלבד,לא חלה חובת צופר, אלא אם צוין אחרת בתקנות המשלימות של האירוע.

## סעיף 17: גלגלים רזרביים

בכל כלי תחרותי יהיו לפחות גלגל רזרבי. הם יהיו זהים לגלגלי הרכב. הם חייבים להיות מעוגנים לכלי התחרותי בצורה יציבה מאד במהלך הארוע כולו.
כלים תחרותיים המשתתפים בארועים במתחם סגור בלבד, לא חלה חובת גלגל רזרבי, אלא אם צוין אחרת בתקנות המשלימות של האירוע.

## סעיף 18: מגיני בוץ

חובה להתקין מגיני בוץ מאחורי הגלגלים האחוריים בכלי התחרותי.
מגיני בוץ רוחביים מחוייבים בתנאים הבאים:

- עשויים חומר גמיש.
- חייבים לכסות לפחות את רוחב הגלגל.

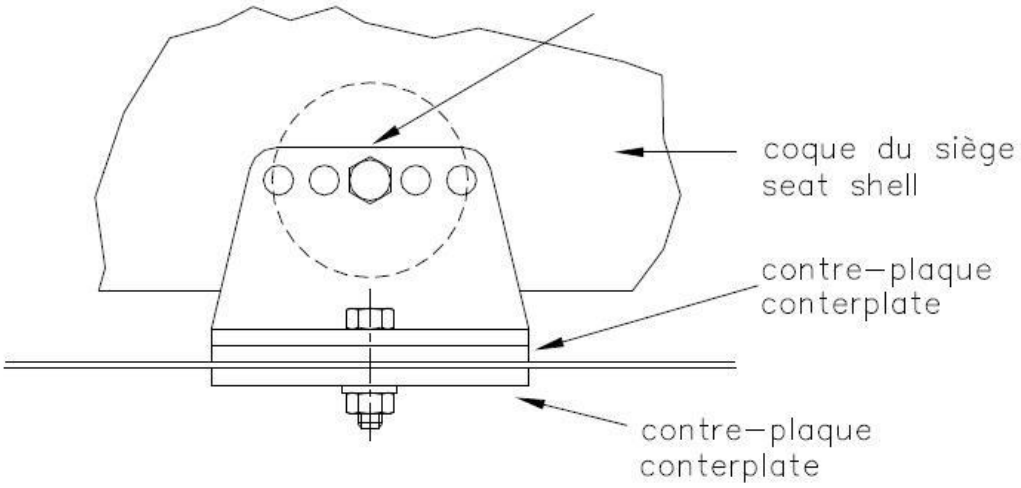
מגיני הבוץ יהיו מיוצרים מפלסטיק או גומי בעובי מינימאלי של 3 מ"מ, ויהיו רציפים עם המרכב.

הדגש מיוחד לפינות לא חדות (מעוגלות או מצופות חומר גמיש) של הכנפיים/מגיני בוץ.

כלים תחרותיים המשתתפים בארועים במתחם סגור בלבד, לא חלה חובת מגני בוץ, אלא אם צוין אחרת בתקנות המשלימות של האירוע.

## סעיף 19: מושבים

אם לא משתמשים בחיבורי המושבים המקוריים, חיבורי המושבים חייבים להיות מיצרן מאושר על ידי FIA או להתאים להוראות הבאות ובהתאם לאיור 253-65. בכל מקרה, חובה להסיר או לבטל לצמיתות את המערכת המאפשרת הזזת המושבים.




253-65

1) תושבות המושבים יחוברו למרכב או לשלדה ב 4 נקודות עיגון לפחות לכל מושב. בכל נקודה בורג בקוטר 8 מ"מ לפחות. בחיבור למרכב פח, יעשה שימוש בלוחיות לפיזור לחץ, בהתאם לאיור 253-65. שטח המגע בכל נקודת עיגון יהיה 40 סמ"ר לפחות.
במידה ונעשה שימוש במערכת חיבור/ניתוק מהיר למושבים, המערכת חייבת לעמוד בכוחות אופקיים ואנכיים של 18,000 ניוטון לפחות.

2) המושב יהיה מחובר לתושבות שלו ב 4 נקודות, 2 בחזית המושב ו - 2 בחלקו האחורי, באמצעות ברגים בקוטר מינימאלי של 8 מ"מ וחיזוקים המשולבים אל תוך המושב. כל נקודת הרכבה חייבת לעמוד בכוחות של 15,000 ניוטון בכל כיוון.

3) העובי המינימאלי של התושבות ושל לוחיות פיזור לחץ הוא 3 מ"מ במידה והן מיוצרות מפלדה, ו - 5 מ"מ במידה ונעשה שימוש בסגסוגת מתכתית אחרת. האורך המינימאלי לכל תושבת יהיה 6 ס"מ (במבט צד של הכלי התחרותי).

4) במידה וקיימת כרית או ריפוד בין מושב הבטיחות התקני והמאושר לבין הנוסע, עובי הכרית יהיה לא יותר מ 50 מ"מ.

כל מושבי הנוסעים בכל כלי תחרותי חייבים להיות מאושרים על ידי FIA (תקנים 8855/1999 או 8862/2009), ואין לשנותם בשום צורה!

מגבלת תוקף שימוש במושבי בטיחות:
מושבים המתאימים לתקן 8855/1999 של FIA, מגבלת השימוש שלהם היא 7 שנים מתאריך היצור המוטבע על ידי היצרן בתווית החובה. מושבים המתאימים לתקן 8862/2009 של FIA, מגבלת השימוש שלהם היא 10 שנים ממועד הייצור.
בכלי תחרותי לא יהיו מורכבים יותר משני מושבים (נהג ונהג משנה).
**מושב עם פגם מכל סוג יפסל לשימוש.**

## סעיף 20: כריות - אוויר - AIR BAG:

שימוש בכריות אויר מתנפחות אסור בהחלט, וכל מערכת כריות האויר הקיימת ברכב המקורי חייבת להיות מוסרת בכלי תחרותי.

## סעיף 21: רשת הפרדה:

הכלים תחרותיים בהם חלל הכלי משותף עם הציוד החילוץ תותקן רשת הפרדה מאחרי תא נוסעים אשר תעמוד בתנאיים שנספח המצורף.

## סעיף 22 נספחים

22.1 נספח רשת הפרדה

מדינת ישראל
משרד המדע, התרבות והספורט
הרשות לנהיגה ספורטיבית

State of Israel
Ministry of Science, Culture & Sport
Sport Driving Authority

### רשת מיגון הפרדה בין תא נהג ( cockpit ) לתא מתען

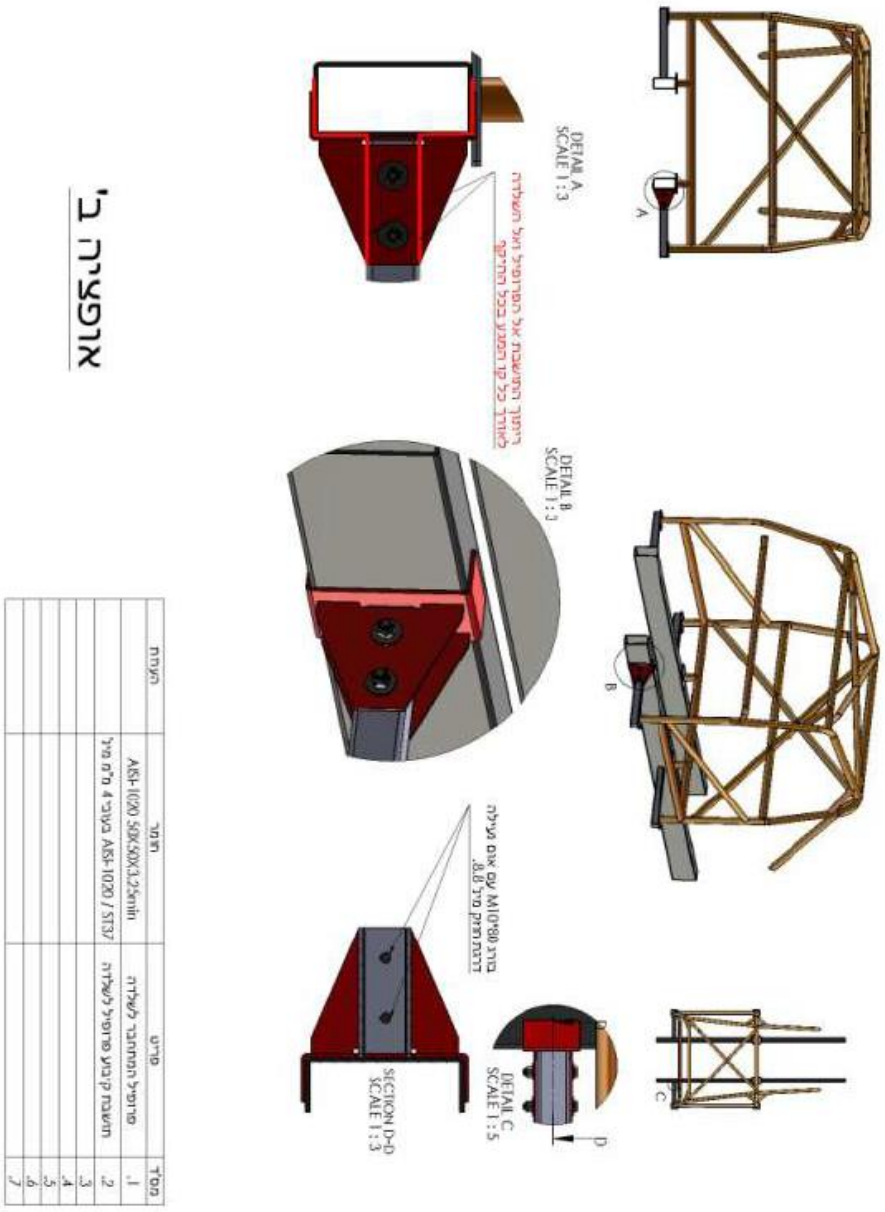
**עבירות – קטגוריות : ג'יפ סטנדרטי \ ג'יפ אדוונצ'ר \ אקסטרים**

1. רשת בכל גודל שטח ההפרדה כולל המסגרת
2. רשת פלדה פחמנית בעובי 4 מ"מ. שתי- וערב
3. פתחים בגודל מרבי 40 \ 40 מ"מ.
4. מסגרת פלדה פחמנית – רוחב 25 מ"מ.(משני צידי הרשת) – - עובי 3 מ"מ מינימום .
5. חיבור למסגרת הכלי במינימום 4 נקודות עיגון קרוב לפינות
6. ייצור – חיבור – ועיגון יבוצע לפי הכללים המקצועיים הטובים

ב.ל.

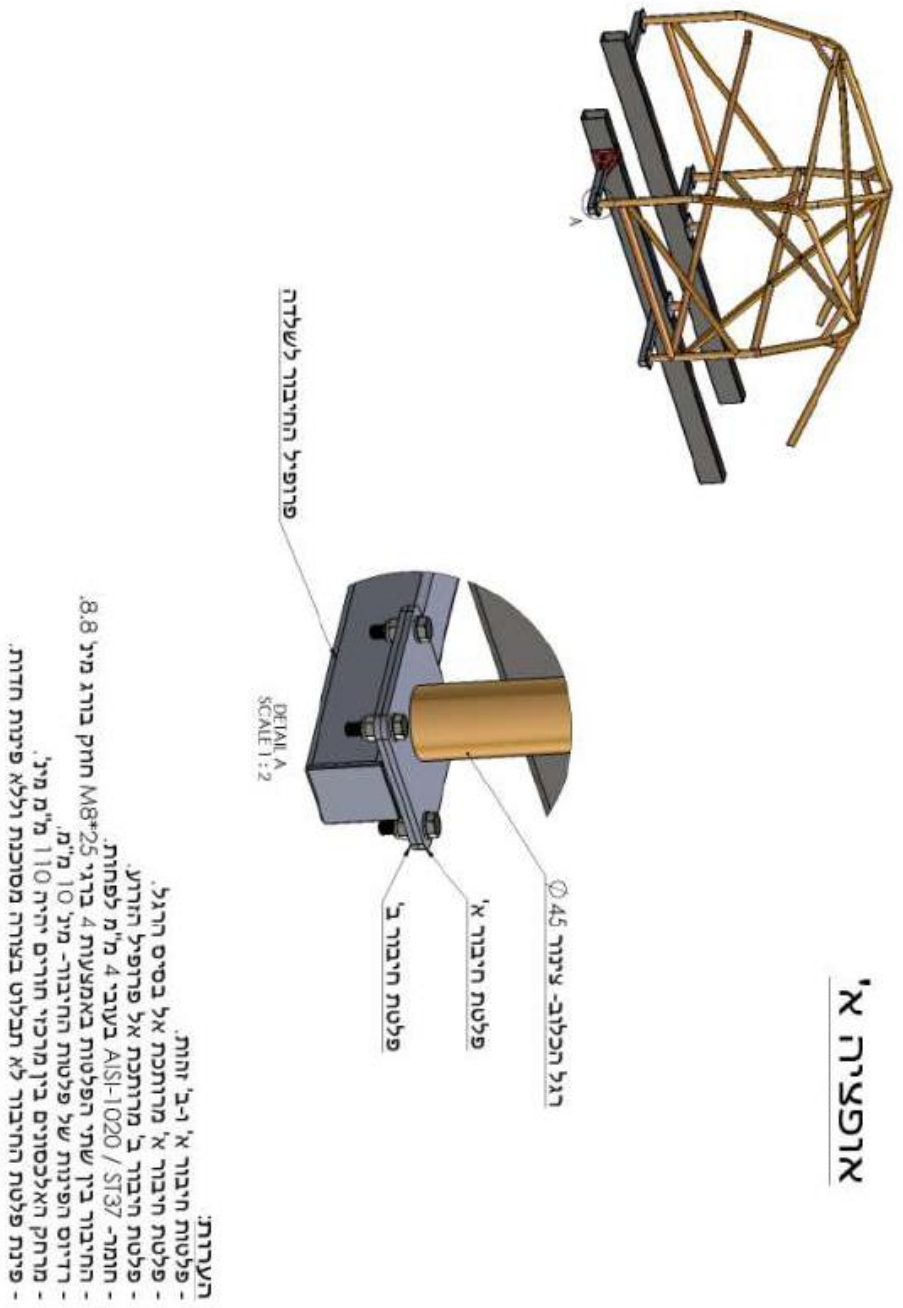
## 22.2 נספח כלוב חיצוני

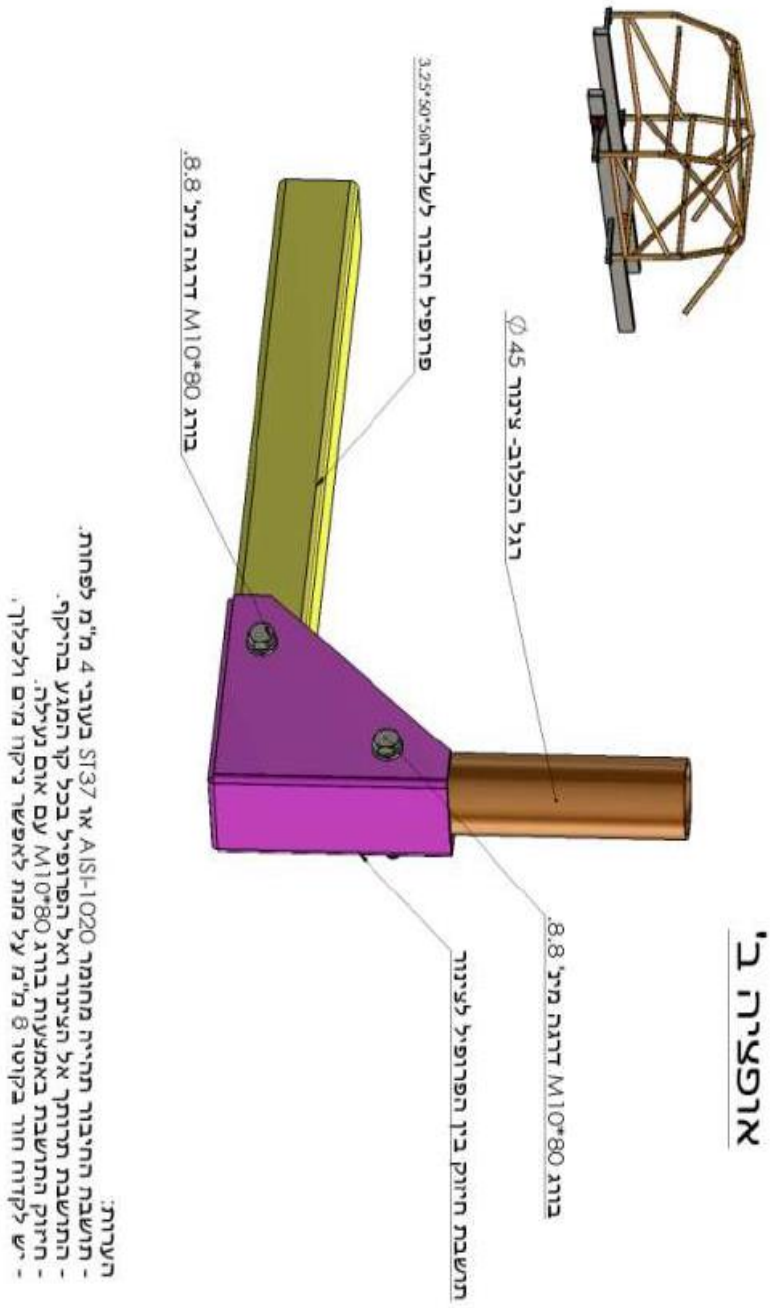
**נספח 2**




| מסד | פריט | חומר | הערות |
|---|---|---|---|
| 1. | מרומל המחבר לשלדה | AISI-1020 50X50X3.25mm | |
| 2. | חשבת קדמי מרומל לשלדה | AISI 1020 / ST37 בעובי 4 מ"מ בע' | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |

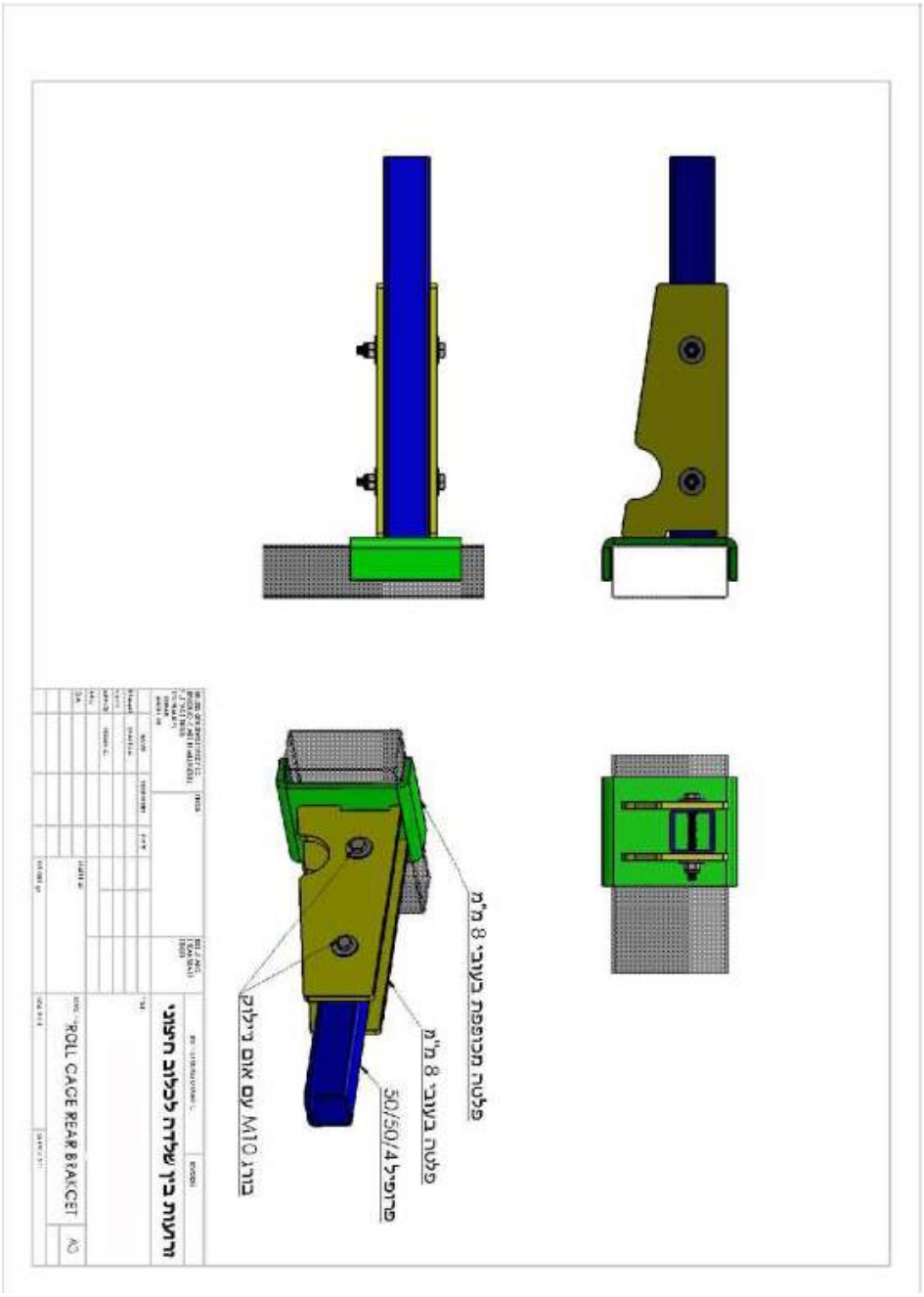
**נספח 3**


א' הישרוא
רגל הכלוב- צינור Ø45
פלטת חיבור א'
פלטת חיבור ב'
DETAIL A
SCALE 1 : 2
פרופיל חיבור לשלדה
הערות:
- פלטת חיבור א' ו-ב' זהות.
- פלטת חיבור א' מרותכת אל בסיס הרגל.
- פלטת חיבור ב' מרותכת אל פרופיל הזרע.
- חומר- ST37 / AISI-1020 בעובי 4 מ"מ לפחות.
- החיבור בין שתי הפלטות באמצעות 4 ברגי M8*25 מחוק בורג מיל 8.8.
- רדיוס הפינה של פלטת חיבור- מיל 10 מ"מ.
- מרחק הפינה בין מוכסלאים חיבור חוזי בין מיהים 110 מ"מ.
- פינה פלטת חיבור לא תכלוס בצורה מוסמכת לא תהיה עומס ולא תוחדות.



3.25*50*50 פרופיל חיבור לשלדה
Ø45 רגל הכלוב- צינור
בורג M10*80 דרגה מיג' 8.8
בורג M10*80 דרגה מיג' 8.8
תושבת חיזוק בין הפרופיל לצינור

**נספח 5**



22.3 נספח מיכלי דלק בניה עצמית.

State of Israel
Ministry of Science, Culture & Sport
Sport Driving Authority

מדינת ישראל
משרד המדע, התרבות והספורט
הרשות לנהיגה ספורטיבית

30.12.2013

## החלטות וועדה טכנית

השתתף: ברוך לביא, יצחק בן הרוא וראלף דיאמונד

נושא: מיכל דלק בניה עצמית בכלים תחרותיים בקטגוריות עבירות.

לאחר בדיקה מעמיקה של הנושא ובהתחשב בגורמים נוספים כגון: האירועים הם במסלול סגור, מיקום מיכלי הדלק בסוגים מסוימים של כלים, כלים בניה עצמית, איסור שימוש במיכלים שפורקו מתאונות ועוד.

הוחלט לאפשר שימוש במכלי דלק בניה עצמית עד 100 ליטר בכלים תחרותיים בקטגוריות עבירות בלבד למעט בקטגוריה כלים סטנדרטיים A2.S.

בניית המיכלים תהיה לפי דרישות הוועדה הטכנית של הרשות – מצורפות הדרישות.

הרכבת המיכל תהיה מקצועית, מופרד מתא הנוסעים, העיגון של המיכל יהיה ע"י לפחות שני בנדים מתכתיים של לא פחות מ – 50/2.5 מ"מ ומעוגן ע" ברגים מינימום 8 מ"מ 8/8 ואומים בעלי אבטחה עצמית.

תקינות המיכל תיבדק ע"י המעבדה של הטכניון/בוחן שהוסמך ע"י המעבדה לבצע את הבדיקה. יצורף יאושר בכתב (טופס מיוחד של הרשות), המיכל יסומן ע"י הטבעת מספר השלדה של הכלי ליד פתח מילוי הדלק עם אפשרות לזיהוי ע"י בוחן הטכני לפני כל אירוע ספורטיבי.

**המיכל חייב להיבדק ולקבל אישור תקינות כל חמש שנים.**

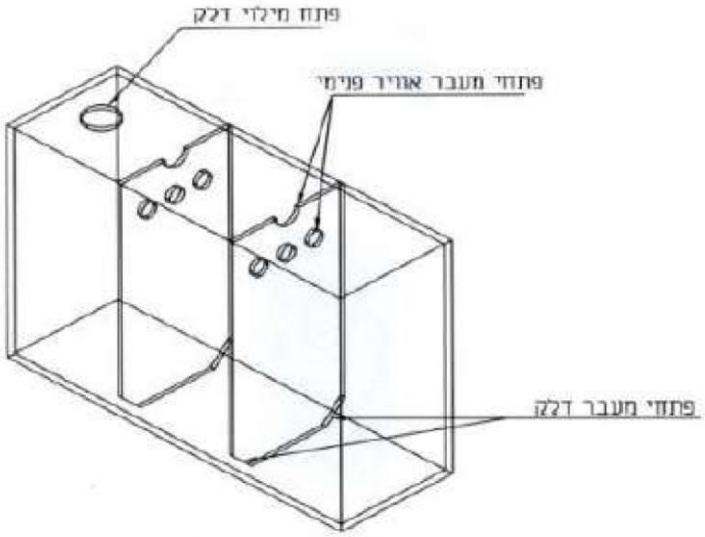
כל המרכיבים, הצנרת, החיבורים והעיגון יהיו לפי הכללים הטכניים.

לחייב את כל הכלים התחרותיים של דור המדבר לבצע בדיקה/אישור תקינות של מיכלי דלק בניה עצמית כל חמש שנים.

**חובה לצרף אישור תקינות מיכל הדלק בניה עצמית לרישיון של הכלי התחרותי ולהציג אותו לבוחן הטכני לפני כל אירוע ספורטיבי.**

1/4

# מיכל דלק ייצור עצמי
# מחיצות לחלוקה פנימית
# ואביזרי בטיחות




מרחק בין המחיצות בין 20-30 ס"מ
לפי חלוקה פנימית

**הערות:**

1. **מכסה מילוי דלק – מאובטח לפתיחה**
2. **נשם עם שסתום חד כיווני**
3. **ניקוז חיצוני של עודפים \ נזילות**

**ב.ל**



State of Israel
Ministry of Science, Culture & Sport
Sport Driving Authority



מדינת ישראל
משרד המדע, התרבות והספורט
הרשות לנהיגה ספורטיבית

# תקן בדיקת מיכל דלק בניה עצמית.

בניית מיכל הדלק תהיה לפי כללי הבטיחות המאושרים ע"י הרשות לנהיגה ספורטיבית.

כל מיכל דלק שבבניה עצמית ייבדק לצורך רישום ראשוני של הכלי התחרותי או בכל זמן

שיידרש ע"י בוחן טכני.

הבדיקה תתבצע ע"י המעבדה או מי שהוסמך מטעם המעבדה.

למיכל יצורף אישור בדיקת תקינות חתום.

הבדיקה למיכל דלק נוזלי לפי תקן 34-02 ECE עדכון מרץ 2010.

<u>תהליך הבדיקה לפי סעיף 6.1:</u>

**<u>בדיקת המיכל תתבצע ע"י הכנסת אויר (כאשר המיכל מורכב בכלי)
או נוזל לא דליק בלחץ (מחוץ לכלי).</u>**

1. הכנסת אויר בלחץ תתבצע דרך צינור הזנת המנוע.
2. הבדיקה תהיה בלחץ של 0,3 באר
3. המיכל יעמוד בלחץ ללא דליפות ללא שברים או סדקים.
4. מיכל חייב להחזיק את הלחץ המקסימאלי של 0.3 באר במשך 20 דקות.
5. יש לבדוק בעזרת מים וסבון את כל החיבורים וכל הריתוכים.
6. מיכל תקין יהיה נקי מדליפות ועוויתיים.
7. יצורף טופס אישור חתום.
8. יוטבע מספר השלדה של הכלי ליד פיית מילוי הדלק.

**<u>ציוד חובה לצורך בדיקת מיכל דלק בניה עצמית:</u>**

- משאבת לחץ / ווסט לחץ מתאים ( 0.3 באר )
- פקקי סגירת כל הפתחים.
- חיבור מתאים לצורך חיבור מקור הכנסת הלחץ
- בקבוק / מרסס עם סבון.



State of Israel
Ministry of Science, Culture & Sport
Sport Driving Authority



מדינת ישראל
משרד המדע, התרבות והספורט
הרשות לנהיגה ספורטיבית

## טופס אישור לבדיקת מיכל דלק בבניה עצמית

תאריך:

שם הבודק:

מספר שילדה כלי תחרותי:

שם הבעלים של מיכל הדלק / הכלי התחרותי:

שם יצרן מיכל הדלק:

מידות:

נפח:

**תיאור טכני של המיכל ( מחיצות,סוג חומר, חיבורים, פתח מילוי, עובי דופן ומספר השלדה ):**

**לאישור יש לצרף מס. שלדה,צילומים: מיכל הדלק בתהליך הבדיקה, מיכל הדלק מותקן בכלי התחרותי.**

אני מאשר כי המיכל מתאים לכללי הבטיחות ועבר את הבדיקה בהצלחה.

שם: _____ חתימה: תאריך:

**ועדה טכנית**

**הרשות לנהיגה ספורטיבית.**

A/4