



נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ד.



**הוראות התקנה
למעקה פלדה
MR AG03H2M 2.00
לרמת תפקוד
H2-W4**

**תוצרת: נתיבי המפרץ בע"מ/
MEISER**

MR AG03H2M 2.00 מעקה פלדה

אפיון כללי ורכיבים:

- א. מעקה MR AG03H2M 2.00 הוא מעקה פלדה חד צדדי, חד קומתי, מורכב מיחידות באורך 4 מטר.
- ב. המעקה מתוצרת חברת MEISER / תיבי המפרץ בע"מ.
- ג. המעקה מיועד להתקנה בשולי כבישים ובמפרדות, בגובה 90 ס"מ, רוחב 21 ס"מ.
- ד. למעקה עמודי C באורך 1.7 מ' (0.92 מ' בתוך הקרקע), קורה תלת גלית פרופיל A על גבי מרחיק.
- ה. עמודי המעקה מותקנים בניצח בקרקע בצפיפות של עמוד כל 2.00 מ'. לעמוד המעקה יש חיזוק מרוחק בחלקו העליון.
- ו. משקל ממוצע למעקה MR AG03H2M 2.00 כ- 24.18 ק"ג /מ"א.
- ז. רדיוס התקנה מזערי 30 מטר.
- ח. עיקרי הנתונים מוצגים בטבלאות מס' 01-02-03 להלן:

סימון המעקה :

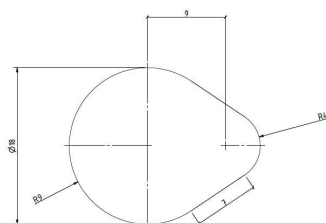
סימון מרכיבי המעקה מתבצע בתצורה הבאה:

הערות	נתיבי המפרץ	
מיקום עמוד – בחלק העליון של העמוד קורה - בחלק הקרוב לצד המכוון	משולש שווה שוקיים 10 מ"מ 	סמל יצרן
	שנת ייצור XXXX	תקופת הייצור
	YYYYYY	מס' יציקה

סימון המעקה תוצרת MEISER :

מיקום :

עמוד – בחלק העליון של העמוד
קורה – בחלק הקרוב לצד המכוון



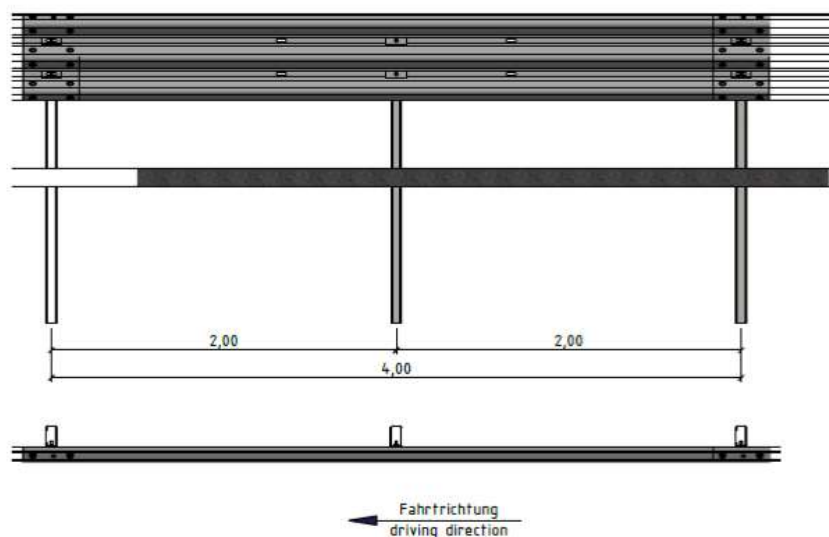
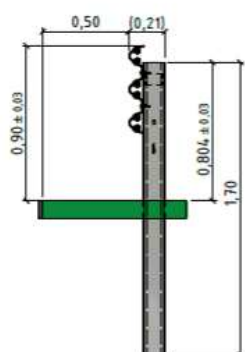


נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ח



טבלה 01 : עיקרי התכונות של מעקה MR AG03H2M- 2.00

דגם	רוחב	רום	אורך התקנה מזערי	רמת תפקוד	רוחב פעיל נדרש	רמת החומרה של התנגשות	חתיך טיפוסי
MR AG03H2M 2.00	210 מ"מ	90 ס"מ	52 מ'	H2	W4	A	מצי"ב שרטוט : MST-00003425





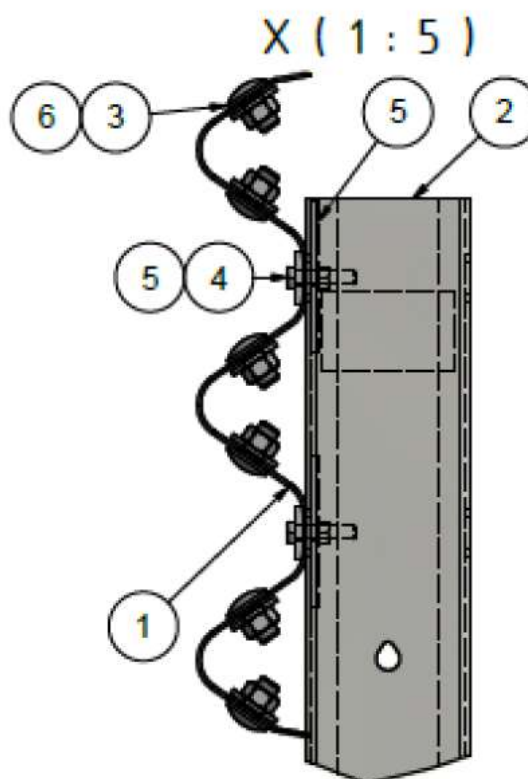
נתיבי המפרץ בע"מ

פ. 51200729-5



טבלה 02 : רשימת רכיבי מעקה עיקריים, חומרים ורמת גימור של מעקה MR AG03H2M- 2.00 לקטע באורך 4 מ'

#	שרטוט מס'	תיאור פריט	חומרים/רמת גימור	כמות	סה"כ משקל, ק"ג
1	MST-00000034	קורה 3N באורך 4320 מ"מ	S355JR	1	63.58
2	MST-00003404	עמוד 125/62.5/5 C באורך 1700 מ"מ	S355JR	2	29.58
3	MST-00003423	בורג ראש משושה M10X45	8.8	4	0.2
4	MST-00001567	בורג ראש עגול M16X35	8.8	12	1.56
5	MST-00000027	פלטקה	S235JR	8	1.44
6	MST-00000048	שייבה 18	S235JR	12	0.36



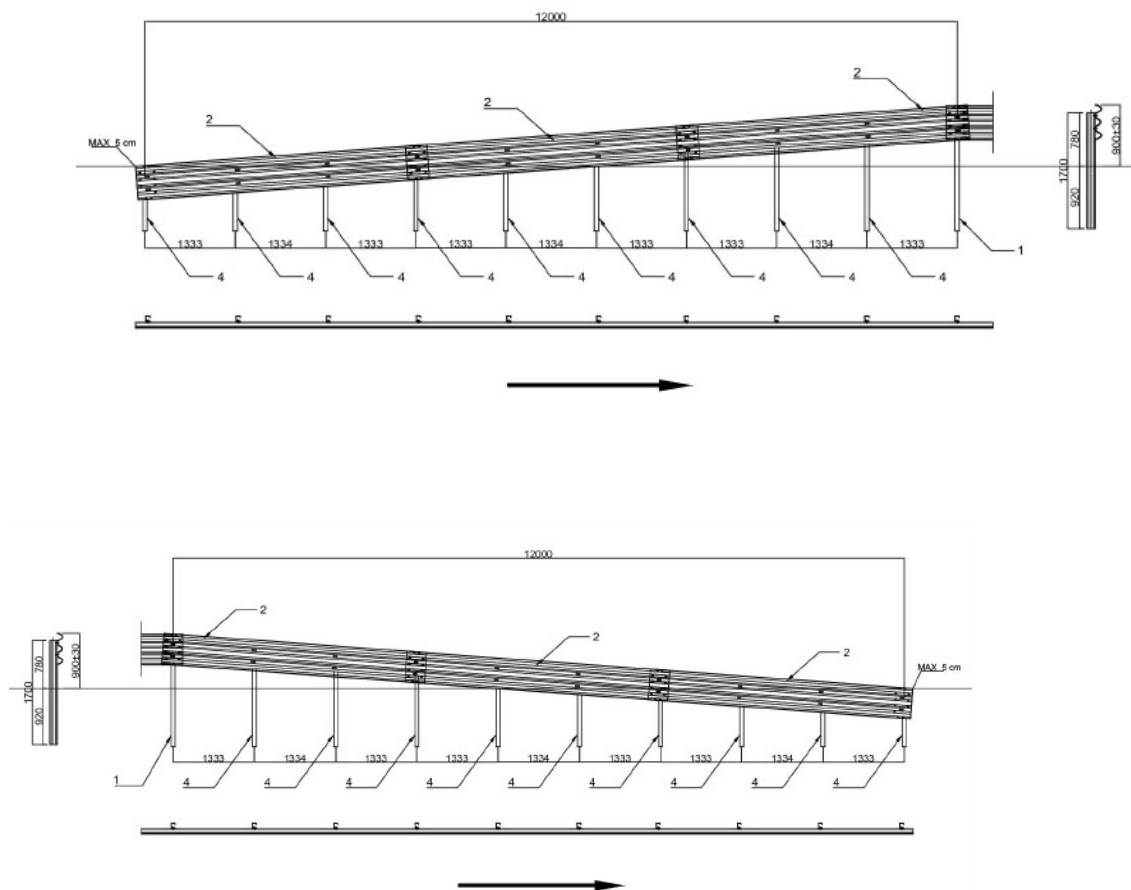


נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 ז.ר.



טבלה 03: רשימת רכיבי מעקה עיקריים, חומרים ורמת גימור של גלישה למעקה MR AG03H2M- 2.00 באורך 12 מ'

#	שרטוט מס'	תיאור פריט	חומרים/רמת גימור	כמות
1	MST-00000034	קורה 3N	S355JR	3
2	MST-00003762	קופשטוק	S355JR	1
3	MST-00003918	עמוד C	S355JR	9
4	MST-00000026	פלטקה	S235JR	20
5	MST-00001567	בורג ראש עגול M16X30	8.8	48
6	MST-00000374	בורג ראש עגול M10X45	8.8	20
7	MST-00000445	שייבה 16	S235JR	20
8	MST-00000048	שייבה 18	S235JR	48





נטיבי המפרץ בע"מ

51200729-5 ג.ת.



תוכניות ומידות המעקה :

א. תוכניות ומידות של המעקה MR AG03H2M- 2.0 יהיו על פי המוצג בשרטוטים הסטנדרטיים שלהלן :

1. שם השרטוט MST-00003425 -תיאור מבנה/ שרטוט מערכת
2. שם השרטוט AG03H2M 2.00 SYSTEM LAYOUT -פריסת המערכת .
3. שם השרטוט AG03H2M 2.00 System Terminal Decline יחידת קצה /כניסה
4. שם השרטוט AG03H2M 2.00 System start Decline יחידת קצה /יציאה
5. שם השרטוט MST-00003917 שרטוט יחידת קצה 12 מ'
6. שם השרטוט AG03H2M 2.00 System Installation הרכבת המערכת
7. שרטוט מס' MST-000003404 - עמוד C
8. שרטוט מס' MST-000003608 - קורה 3N
9. שרטוט מס' MST-00000027 - פלטקה
10. שרטוט מס' Head Piece Profil a - קופשטוק

ב. השרטוטים הבאים להלן מציגים קטעי מעבר בין מעקה MR AG03H2M- 2.0 למעקות אחרים

1. שם השרטוט TRANSITION FTOM 3 WAVE TO 2 WAVE מעבר בין מעקה תלת דלי לדו גלי (פרופיל A)
2. שם השרטוט AG03H2M 2.00 TO B
3. שם השרטוט AG03H2M 2.00 TO NOVORAIL 1.33,2.00,2.66,4.00
4. שם השרטוט AG03H2M 2.00 TO O.B.B.
5. שם השרטוט AG03H2M 2.00 TO OTTAVIA 110
6. שם השרטוט AG03H2M 2.00 WITH CMPS 60-2-W3

- ג. המעבר מ/ ואל מעקה MR AG03H2M- 2.0 בגובה 750 מ"מ למעקות אירופאיים יבוצע תוך התאמת הגובה הנדרש למעקה . במעקות
דו קומתיים המעבר ייעשה בהדרגה ויכול להיעשות לאורך פלטה אחת כך שהגובה הסופי יהיה בהתאמה לגובה המעקה.
- ד. המעבר למעקה נובורייל יבוצע בהתאם לטולרנס המותאם בהתקנת המעקות .

אופן ההתקנה :

א. תנאי קרקע להתאמת יסודות, התאמת תנאי הקרקע לביסוס המעקה

סינון הקרקע לפי DIN 18196	תיאור	תכונות	החזרה על ידי הקשה
2-1	קרקע עליונה, כולל נוזל	רקבובית, קרקע עילית נוזלית או בוצית	בלתי אפשרית
5-3	מסיכות קלה, בינונית או גרועה	אדמת חול או חצץ עם אבנים בגודל עד 63 מ"מ	מתאים
7-6	סלע	אדמה סלעית (ואבנים בגודל של מעל 63 מ"מ)	יש לקדוח בעזרת מקדח יחלום בקוטר 165 מ"מ. את הקדח יש למלא בחול מעורב אבנים קטנות. להחדיר עמוד ולמלא את הקדח עד מפלס פני הקרקע. * ראה התייחסות בסעיף מקרים חריגים.



נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 ג.ת.



הוראות התקנה

הנחיות כלליות:

- א. התקנת מעקה הבטיחות תבוצע בידי צוות עבודה מיומן בראשותו של מנהל עבודה/ ראש צוות-התקנה שיחיה האחראי באתר מטעם הקבלן ויהיה מוסמך ומאושר ע"י יצרן המעקים שאותם מתקינים במסגרת הפרויקט הענייני.
- ב. על הקבלן לוודא עמידה של אתר ההתקנה בתנאים ובהוראות של תוכנית התנועה לביצוע, צוות ההתקנה מטעם הקבלן יודא הצבתם של שילוט, תמרור וסימון נלווים לביצוע עבודות בדרך בהתאם למפרט.
- ג. על מנהל העבודה מטעם הקבלן לוודא עמידה של אתר ההתקנה בתנאים ובהוראות של תוכנית התנועה לביצוע.
- ד. על מנהל העבודה מטעם הקבלן לוודא כי תוואי ההתקנה של המעקה יהיה מובטח כנגד פגיעה במתקני תשתית תת-קרקעיים (סימון מדויק, הטמנה בעומק נאות וכו').
- ה. בקטעים בהם מעקה הבטיחות מותקן מאחורי אבן שפה מנקזת, יש לוודא שגובה אבן השפה המנקזת, מעל פני המיסעה, לא יעלה על 8 ס"מ.
- ו. התקנים מחזירי-אור יותקנו במעקה על פי דרישת מנהל הפרויקט או מי שמוסמך מטעמו על פי המפרט.
- ז. צוות ההתקנה מטעם הקבלן יפנה מהאתר פריטים עודפים, פסולת אריזה, עפר או בטון עודפים מעבודתו וכן כל פסולת אחרת.
- ח. צוות ההתקנה מטעם הקבלן חייב לנהוג במהלך העבודה באתר על פי כללי בטיחות.
- ט. אין לבצע שינויים כלשהם במערכת המעקה ללא הסכמה בכתב של היצרן.
- י. כל סטייה מהמפרט מחייבת אישור בכתב של מנהל הפרויקט לאחר התייעצות עם נציגות מוסמכת של המזמין.

פינוי אתר העבודה ואישור ההתקנה:

- א. פריטים מרכיבי המעקים שנותרים בתחום המיסעה והשוליים עלולים לסכן את המשתמשים בדרך –נהגים, נוסעים, הולכי רגל בצידי הדרך וכלי –רכב. לפיכך על הקבלן להקפיד במיוחד לפנות מתחים הדרך את כל הפריטים והחומרים העודפים.
- ב. על בקרת האיכות לבצע בדיקה חזותית כדי לוודא שלא נותר בקטע המעקה שהותקן פריט מיותר כלשהו.
- ג. יש לפנות את כל הציוד המגן, רק לאחר בדיקה ואישור בכתב ניתן לדווח למזמין על השלמת העבודה.

כללי ההתקנה עפ"י הנחיות כלליות 51.33.01.07.03

1. על הקבלן לסמן את קו התקנת המעקה תוך שמירה על רוחב עבודה פעיל הנדרש לתפקודו.
 2. לאחר הסימון על הקבלן להכין את רכיבי המעקה לאורך קו ההתקנה, תוך הבטחת קטעי סיום וחפייה נכונה של פסי המעקה בהתאם לכיוון התנועה.
 3. עמודי המעקה יינעצו בקרקע תוך הקפדה על גובה הנעיצה ורציפות התוואי. רום עליון של המעקה 90 ס"מ מעל פני המיסעה, קווי המעקה יהיו במרחק ובגובה אחידים בכיוון התנועה, סטיית גובה מותרת ± 3 ס"מ.
- את העמודים יש לנעוץ בקרקע עם הצד הסגור כלפי כיוון התנועה ובמרווח של 2.00 מ' ועומק של 920 מ"מ עם מכונת נעיצה הידראולית וראש פטיש תואם לעמוד.

הערה: שינויים באופן ההתקנה כפי שנבחנו ואושרו אסורים אלא באישור נציג היצרן.

4. על הקבלן להמשיך בהרכבת פסי המעקה ורכיבים אחרים לפי האוירים לעיל, חפיית הפסים מבוצעת עם כיוון התנועה.
5. חיבור בין רכיבי המעקה יבוצע בעזרת ברגים M16X35 עם דסקה ואום, ברגים M10X45, דסקה ואום בכוח הידוק ידני כמופיע בטבלה.
6. על הקבלן לוודא שהורכבו כל רכיבי המעקה לפי מפרט יצרן. יש לוודא הצמדת הפסים לעמודי המעקה, תוך שמירה על זוויות נדרשות.
7. סטיות קבילות בהתקנה: ראה סעיף בדיקת התקנה בהמשך.
8. על הקבלן לוודא הימצאות כל הברגים, הדסקיות ורכיבים אחרים וכן נעילת האומים והברגים למקומם לפי הוראות היצרן והמפרט.
9. כל התקנה של מעקה חייבת להסתיים ביחידת קצה/התקן קצה(או יחידת מעבר למעקה אחר) בשני קצותיו. יחידת הקצה תבלוט לא יותר מ-50 מ"מ מעל פני הקרקע.

כלים נדרשים:

להתקנת המעקה דרושים לפחות הכלים הבאים:

1. מכונה להתקנת עמודים.
2. מכשיר החדרה ידני עם צינור ותפס לשרשרת.
3. חולץ עמודים.
4. מקדחה עד 24 מ"מ עם מקדחים.
5. מפתח/מד –מומנט עד 160 ניוטון-מטר עם מפתחות גביע.
6. פלסי מים.
7. פטיש כבד.
8. מוט פלדה.



נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 ג.ת.



פרישת הרכיבים כהכנה להרכבה :

1. על הקבלן להניח את הקורות של מעקה הבטיחות סמוך לקו ההתקנה שלאורכו תנוח מכונת התקנת העמודים , כך שהמכונה תוכל לנוע על קורות אלה כמו על מסילה.
2. חורי הברגים בקצות קורות המעקה חייבים להיות בחפייה . המרחק בין החורים בכל קצה קובע את המרווח בין העמודים.
3. יש להניח כל אחד מהרכיבים האחרים במרחק של 4 מ' זה מזה, בצד השני של קו ההתקנה :
 - א. 1 קורת מעקה עם פרופיל 3N
 - 2 עמודי C כולל חיזוקים
 - ב. תיבות המכילות ברגים, דסקיות ואומים.

התקנת עמודים

1. במקרה של שימוש במערכת כונון עם מדידה אופטית , אין צורך לקבוע את מרווח הצד וההזנה הקדמית באופן ידני כמתואר להלן. בכל המקרים האחרים יש להציב את מכונת ההתקנה 0.5 מ' מקצה הכביש.
2. על הקבלן להניע את המכונה אך ורק לאורך קורות מעקה הבטיחות בהתאם למרחק בין החורים (2.0 מטר = המרווח בין העמודים).
3. מיקום העמודים במתקן האחיזה של המכונה מחייב הפניית הצדדים הפתוחים לכיוון זהה והובלתם מטה דרך התפס המוביל.
4. כשהעמודים יעמדו על קו ההתקנה יש להכניסם כך שיהיו בגובה 850 מ"מ מעל פני השטח.
5. על הקבלן לוודא – באמצעות פלס מים כי העמודים המצב אנכי. אם עמוד כלשהו אינו אנכי, בשל פגיעת החוד באבן שגרמה לסטייה מהמסלול , למשל, על הקבלן לכוון אותו למצב אנכי. אם הדבר אינו אפשרי, בשל סטייה גדולה מדי של העמוד מהמצב האנכי, יש לחלצו ולהכניסו שוב בקו ההתקנה, מעט לפני מיקומו המקורי. הזזת עמודים ממקומם המתוכנן מחייבת תיקון, לאחר מכן של מיקום החורים על קורות המעקה באמצעות מקדחה.

מקרים חריגים-

1. בקרקע סלעית מסוג 6 או 7 , ניתן לקצר את העמודים עד 10 ס"מ , כך שכ- 80 ס"מ יהיו נעוצים בתוך הקרקע וכ- 80 ס"מ יהיו מעל פני הקרקע.

התקנת מרחיקים- חבר את המרחיקים כאשר גב המרחיק פונה לחזית כיוון התנועה הסמוך

חיבור קורות המעקה לעמוד

1. על הקבלן להניח את קורת המעקה כך שחורי הברגים בקורה יהיו מול חור העמוד. את הבורג יש להכניס עם לוח הפלטקה מבחוץ דרך החור ולהבריג את האום עם הדסקיות. קורת חזית-חור טיפה, קורה אחורית – חור עגול , חוזק הידוק -120 ניוטון מטר.

בדיקת ההתקנה : בדיקה חזותית/בקרית איכות

1. בסיום התקנת המעקה יש לוודא שכל הברגים מהודקים.
2. אם נדרש, על הקבלן לכוון מחדש את המעקה.
3. יש לוודא שקטע המעקה שהותקן תואם את תוכנית ההתקנה.
4. סטיות במידות המעקה המותקן לא יעלו על גבולות אלה :

מדידה	סטייה מקסימלית מותרת לפי המפרט
סטייה מהנדרש במרווח בין שני עמודי המעקה	21 ± מ"מ
סטיית רום המעקה מהנדרש	30 ± מ"מ
סטית קורת המעקה מהשורה ביחס לקו המקביל לכביש	30 ± מ"מ לאורך 12 מ'
סטיית העמוד מניצב של 90°	21 ± מ"מ

יש לרשום את ממצאי הבדיקה בטופס דיווח.



נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5.פ.ח



הידוק ברגים

1. לפני הידוק הברגים בעזרת מפתח עם מד-מומנט יש להדקם הידוק ראשוני ביד בלבד.
2. הידוק ברגים באמצעות מפתח עם מד מומנט יבוצע בהתאם לנתוני הטבלה הבאה:

הנחיות להידוק ברגים:

Schraube • Bolt	Mmin	Mmax
M 10	10 Nm	20 Nm
M 16	70 Nm	140 Nm

אחזקה ותיקון לאחר תאונה

1. המעקה אינו דורש אחזקה כלל.
2. תיקון לאחר תאונה:
 - א. יש לפרק ולסלק את כל חלקי המעקה שהיו מעורבים בתאונה, גם אם לא קיבלו דפורמציה.
 - ב. אין להשתמש שימוש חוזר בברגים או בחלקים שהיו מעורבים בתאונה.
 - ג. התקנה חוזרת של החלק הפגוע עפ"י הוראות התקנת מעקה חדש.

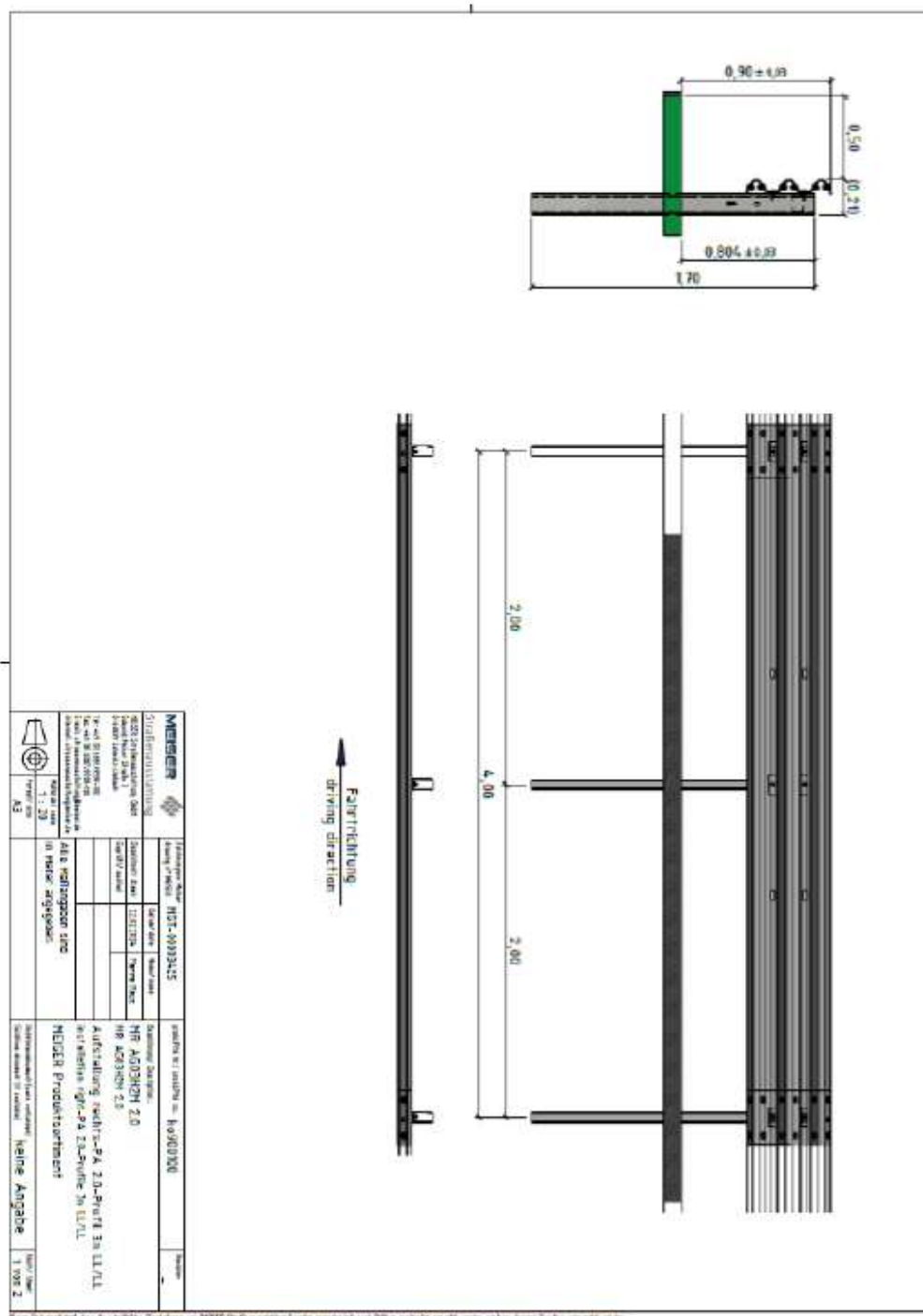


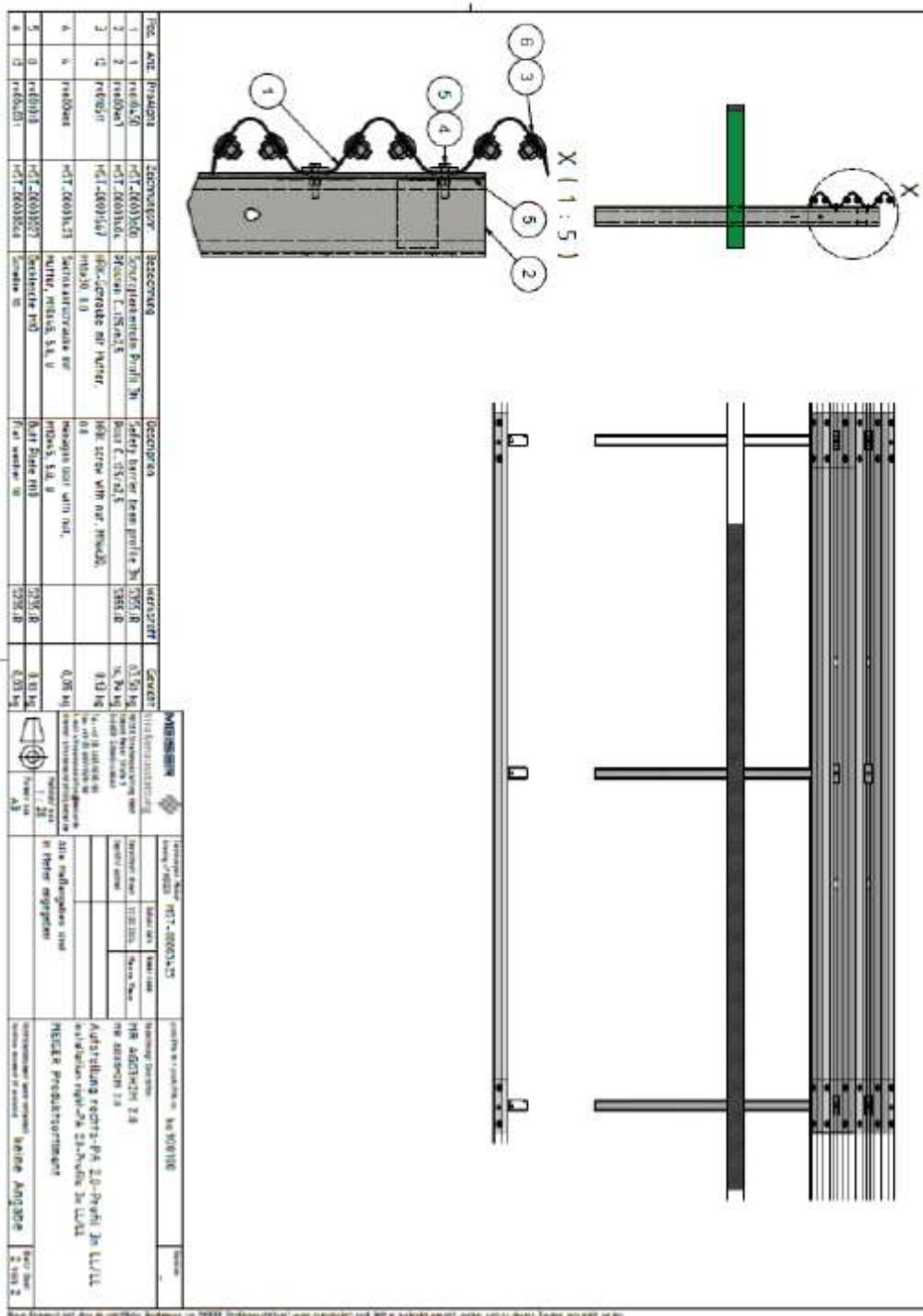
נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ד.



אופן התקנת המערכת וחלקי המערכת

תיאור מבנה + שרטוט המערכת





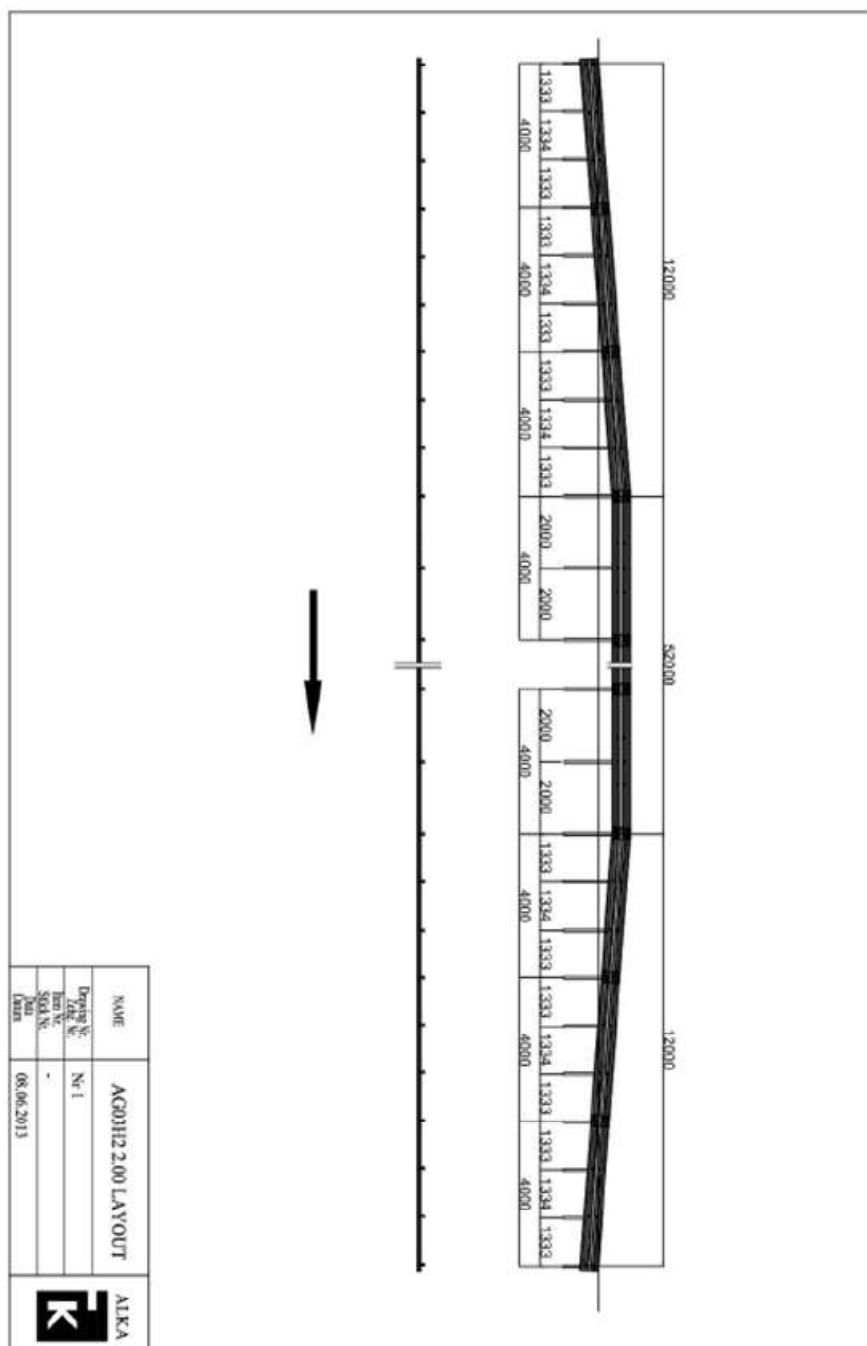


נ.י. 51200729-5
בע"מ



נתיבי המפרץ

פריסת המערכת





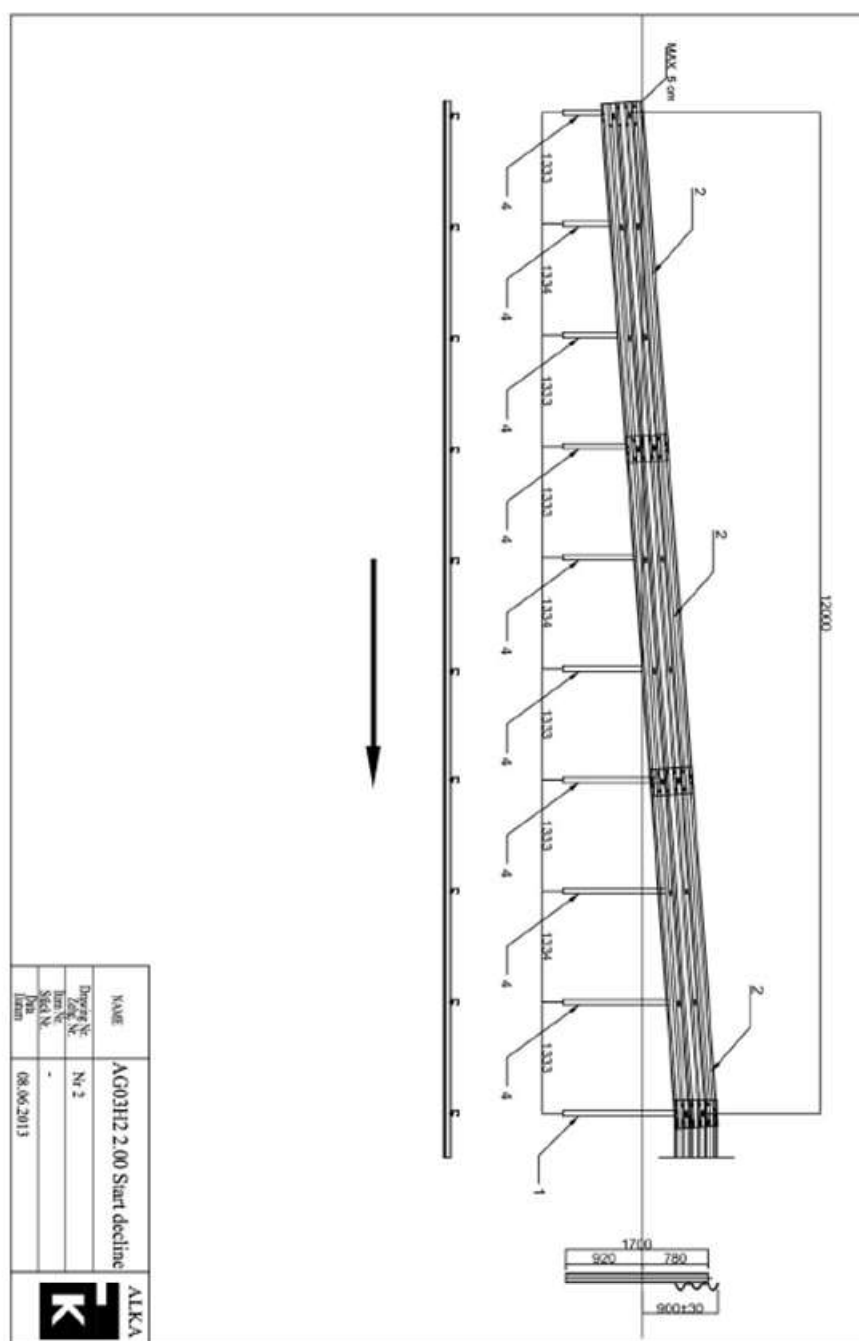
ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 ת.ד.



יחידת קצה / כניסה



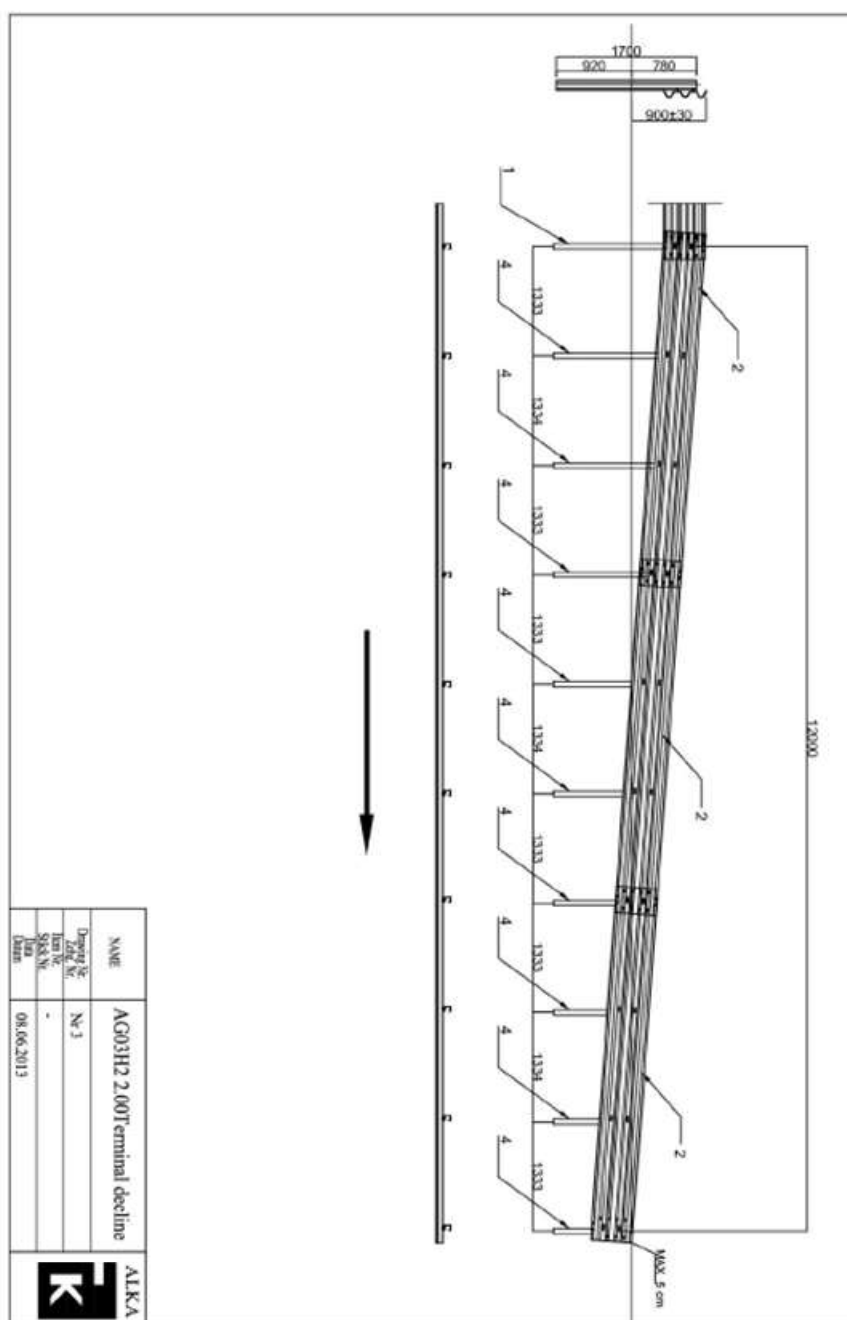


נתיבי המפרץ בע"מ

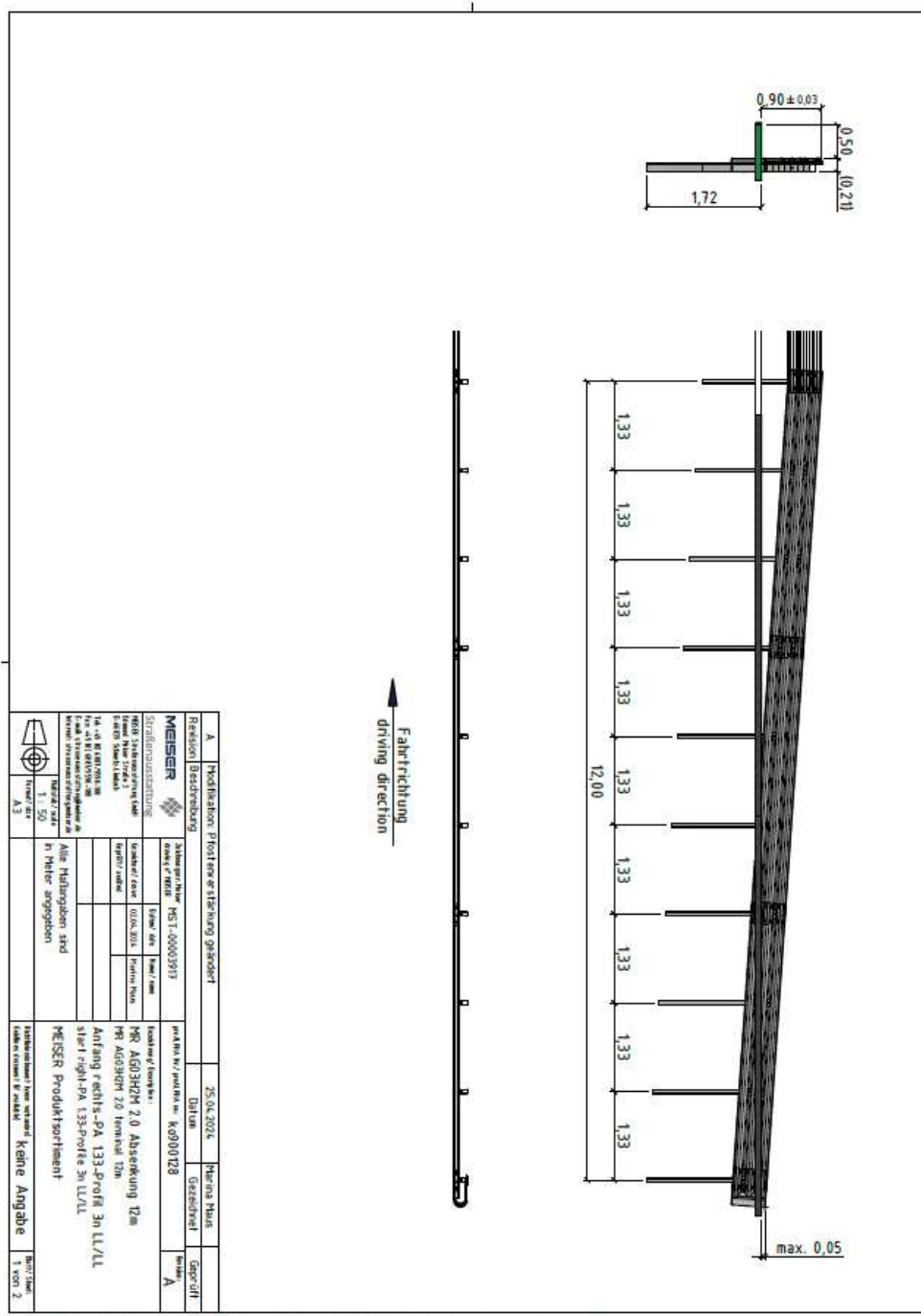
51200729-5 ת.ד.



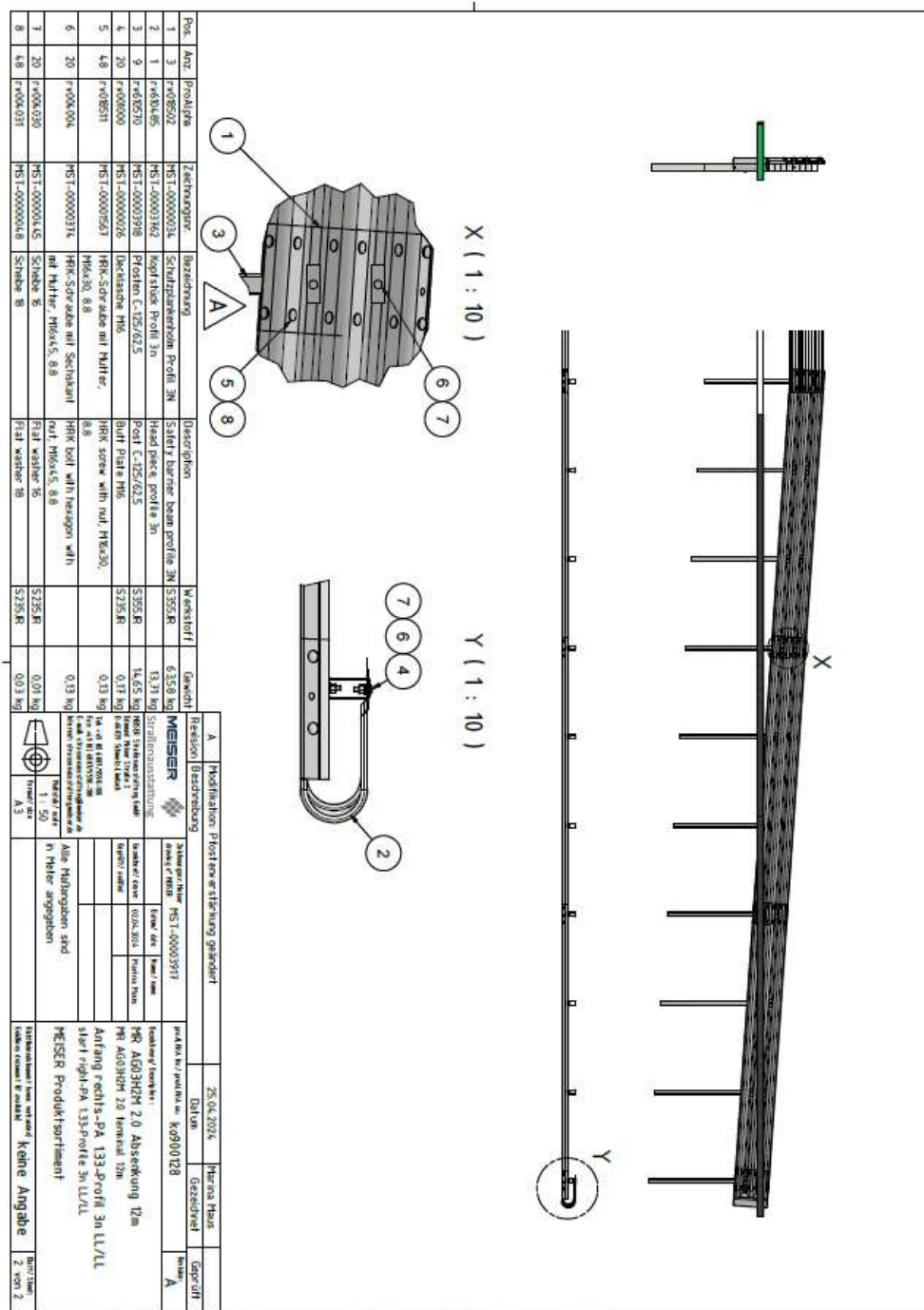
יחידת קצה / יציאה



שרטוט יחידת קצה 12 מ'



שרטוט יחידת קצה 12 מ'



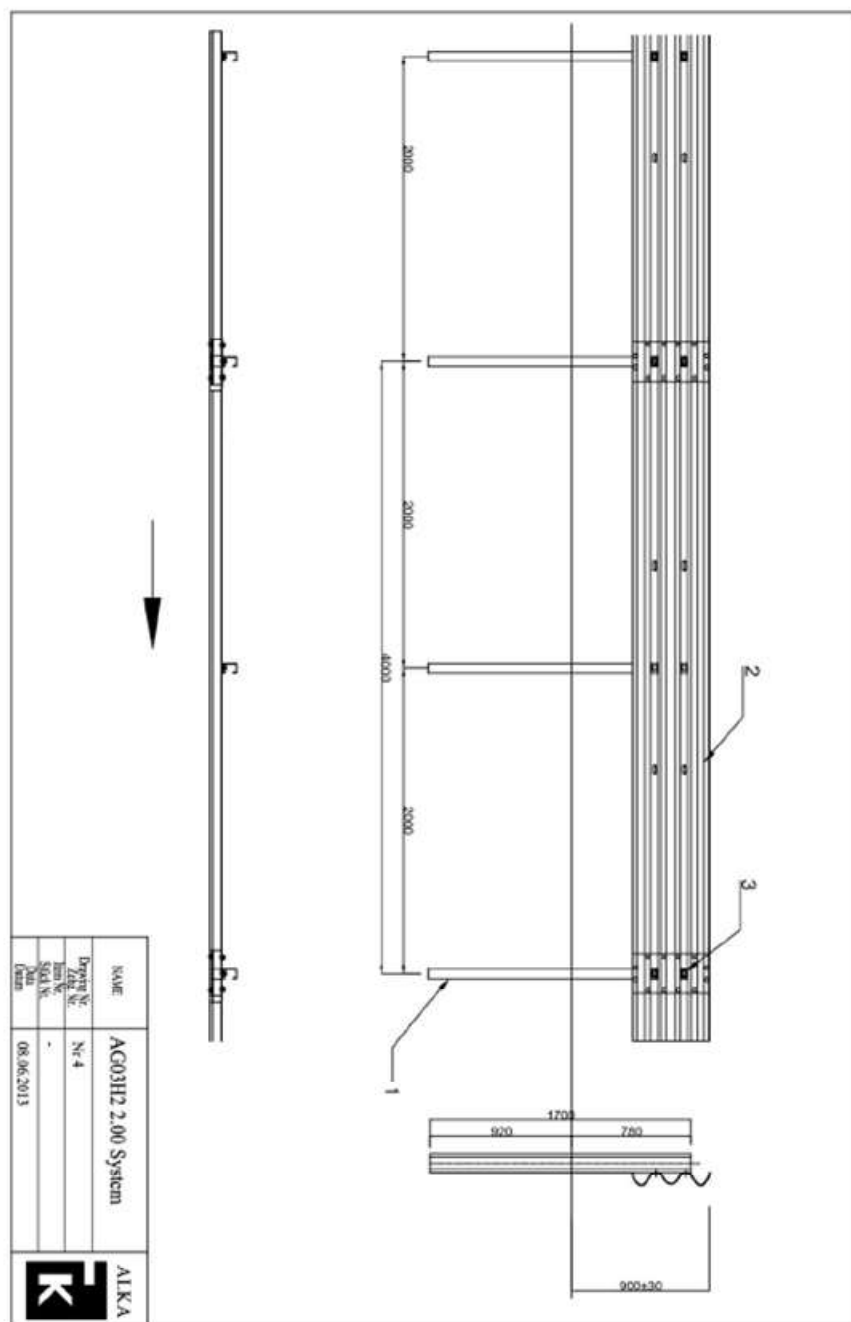


נתיבי המפרץ בע"מ

פ. 51200729-5



הרכבת המערכת

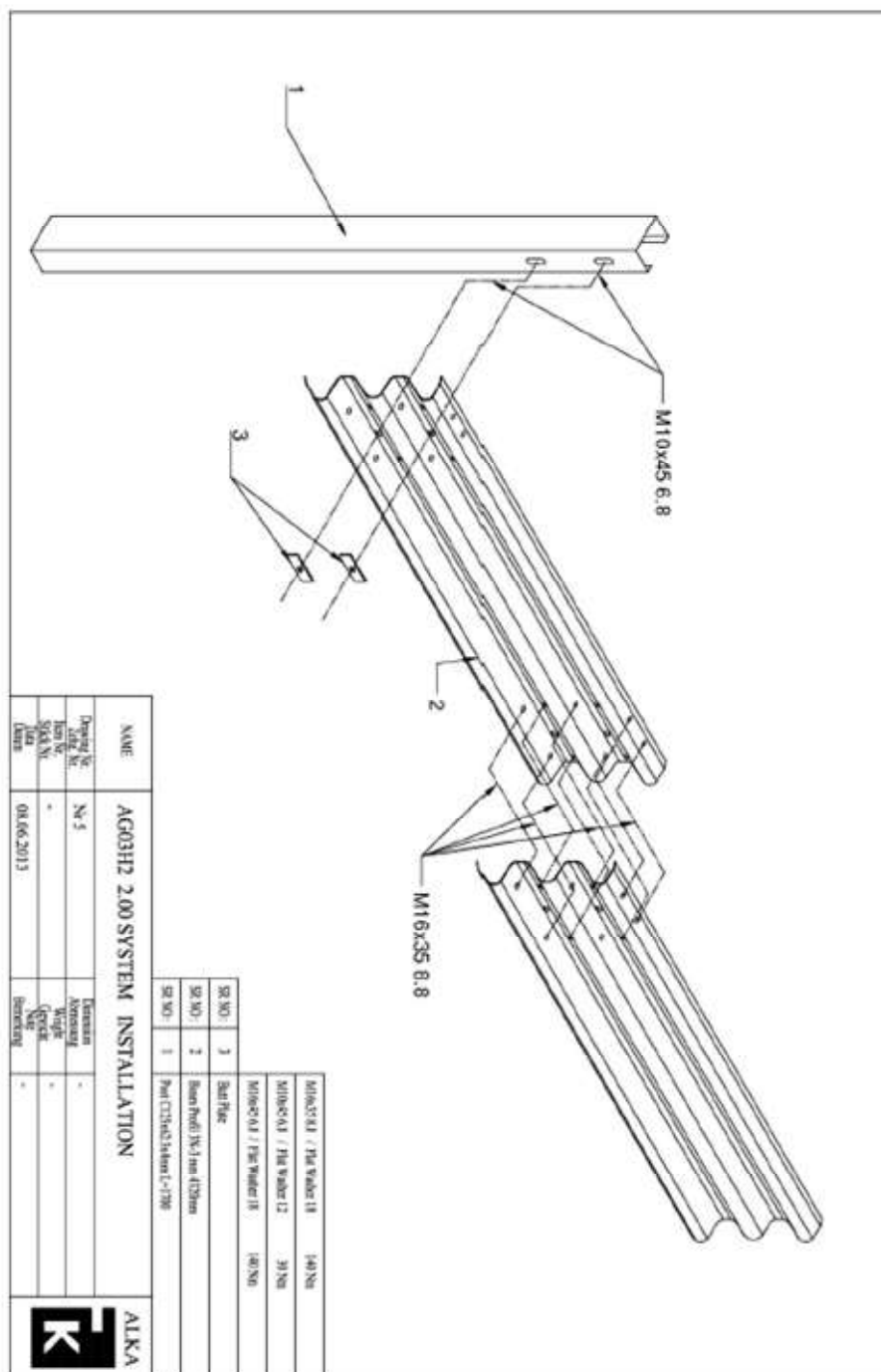




ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ד.

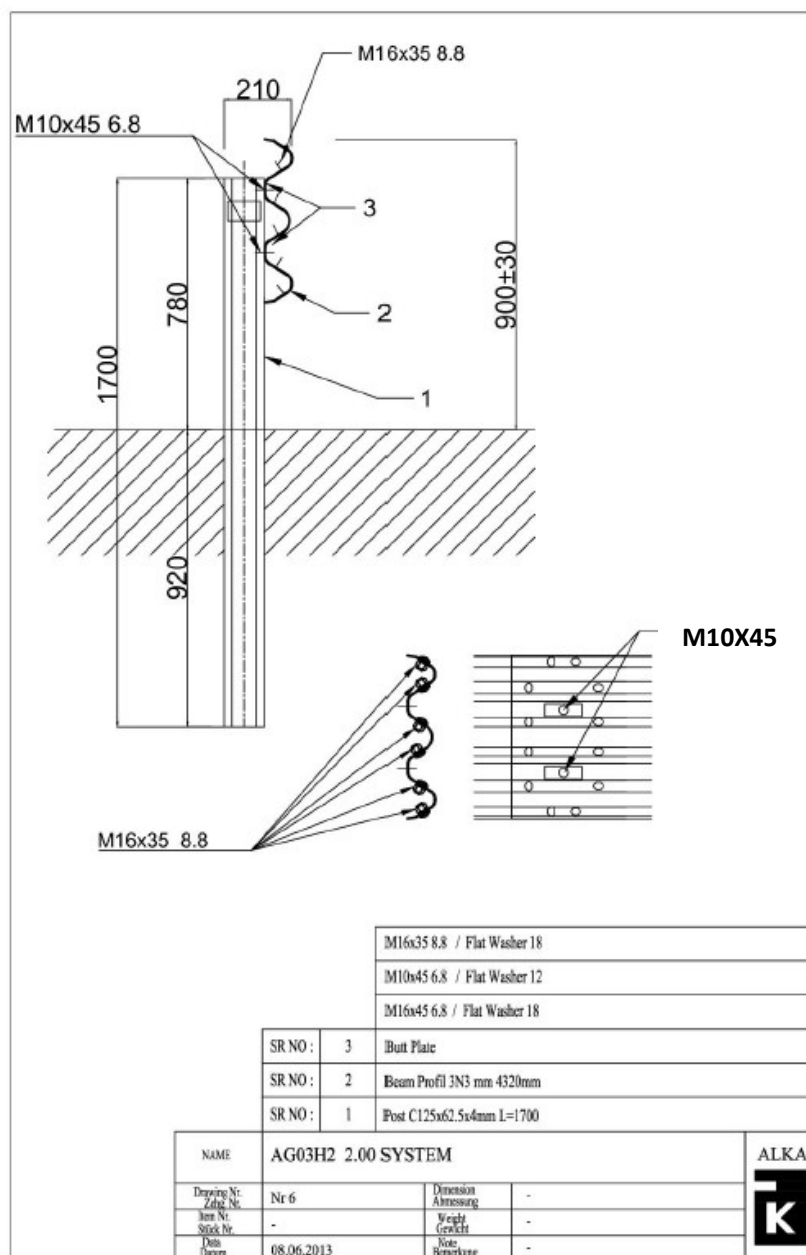




ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSAS 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 ז.ר.





ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

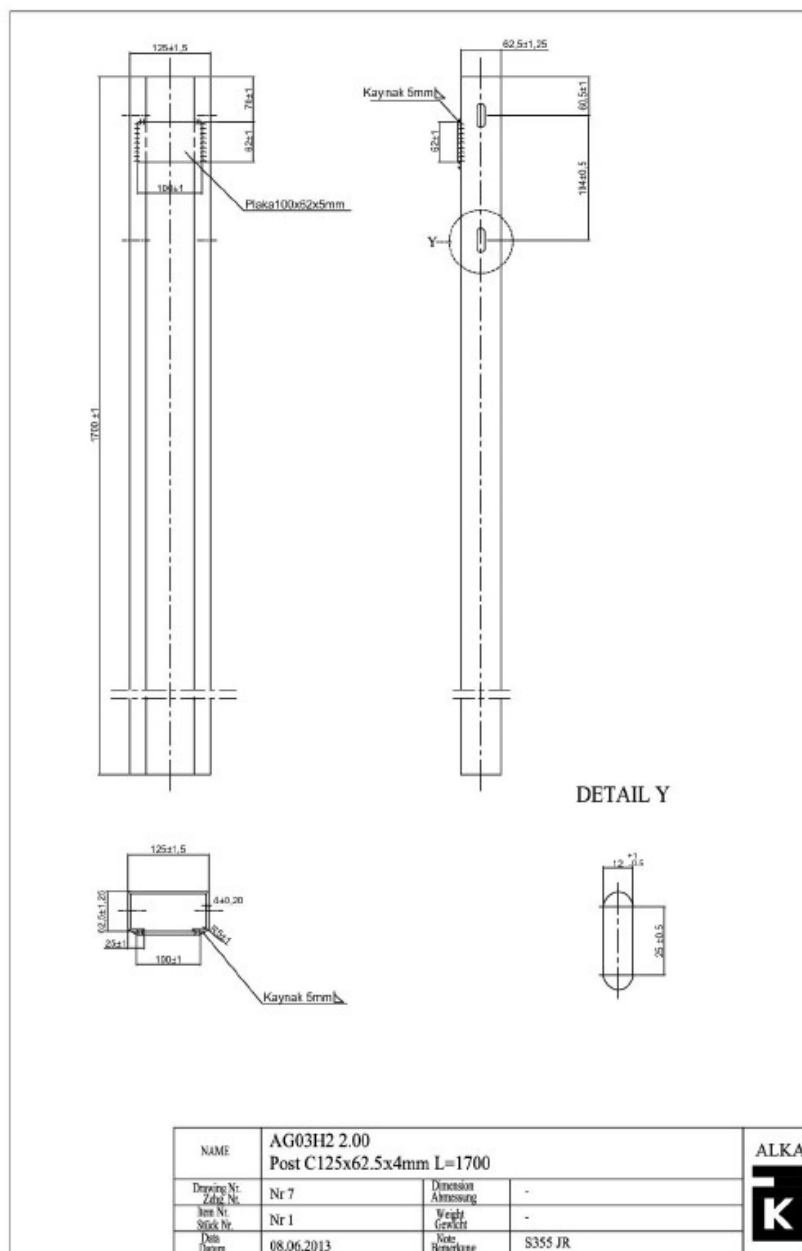
OHSA 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ

51200729-5 ת.ד.



עמוד C 01.012 P





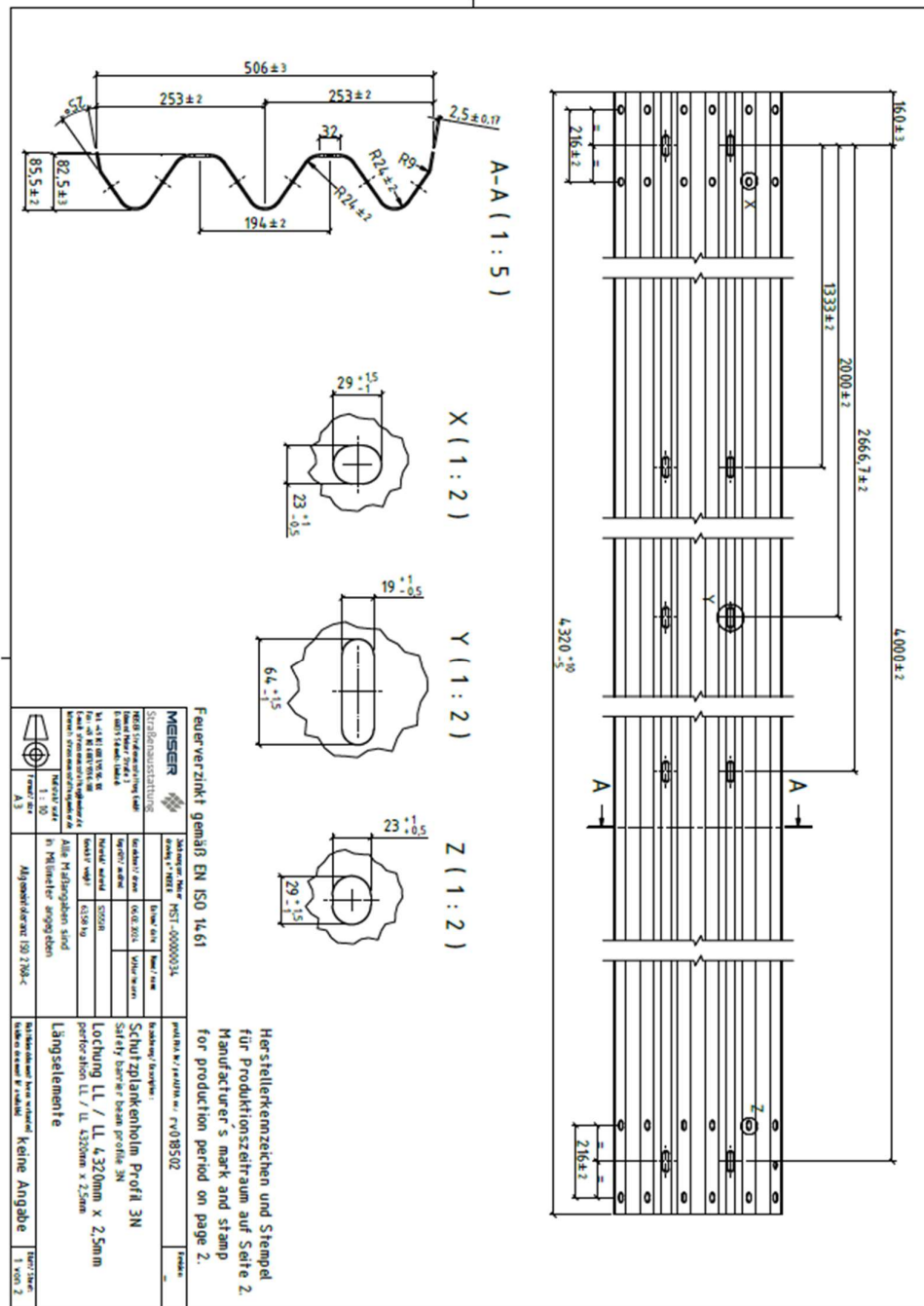
ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health & Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ד.י.



קורה תלת גלית

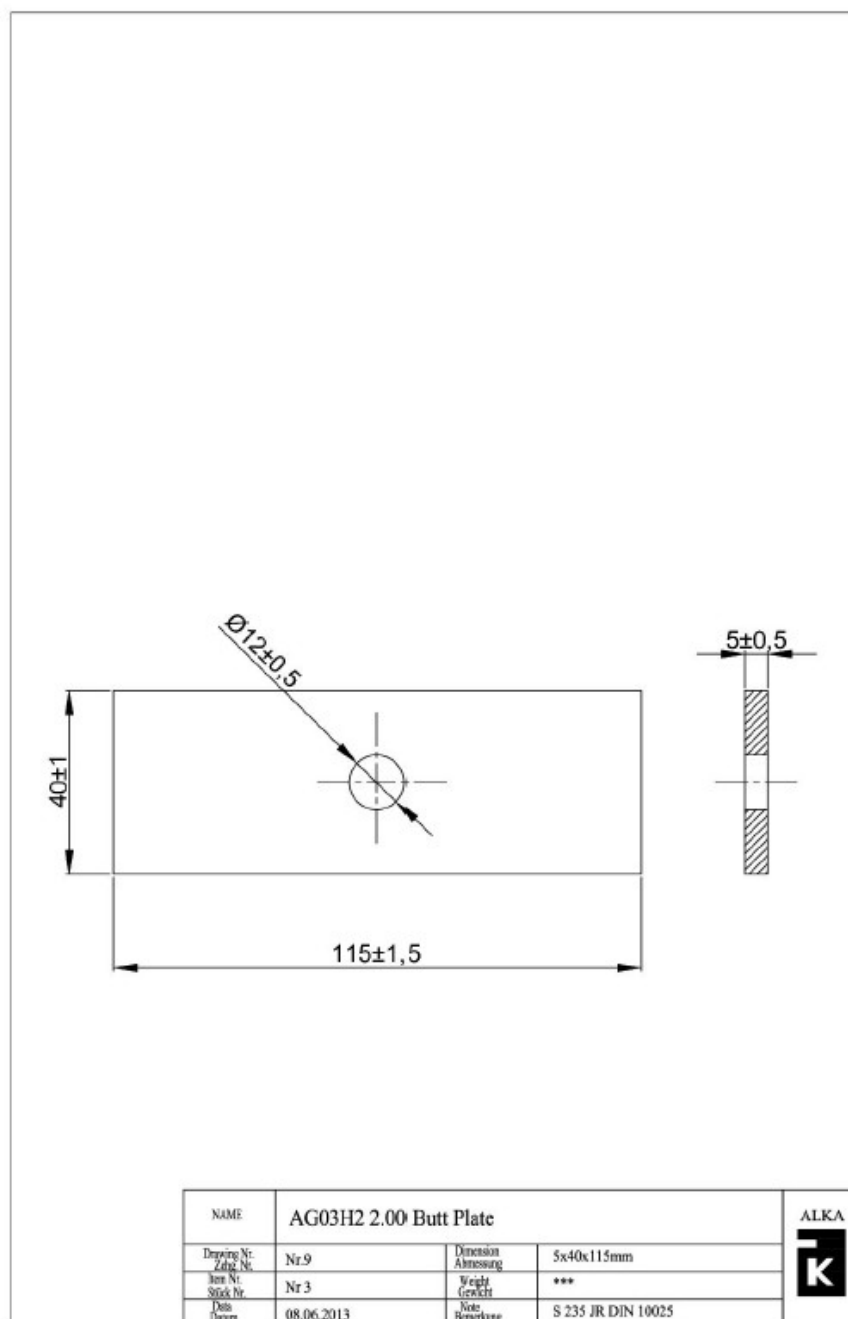




נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ד.ת.



פלטקה





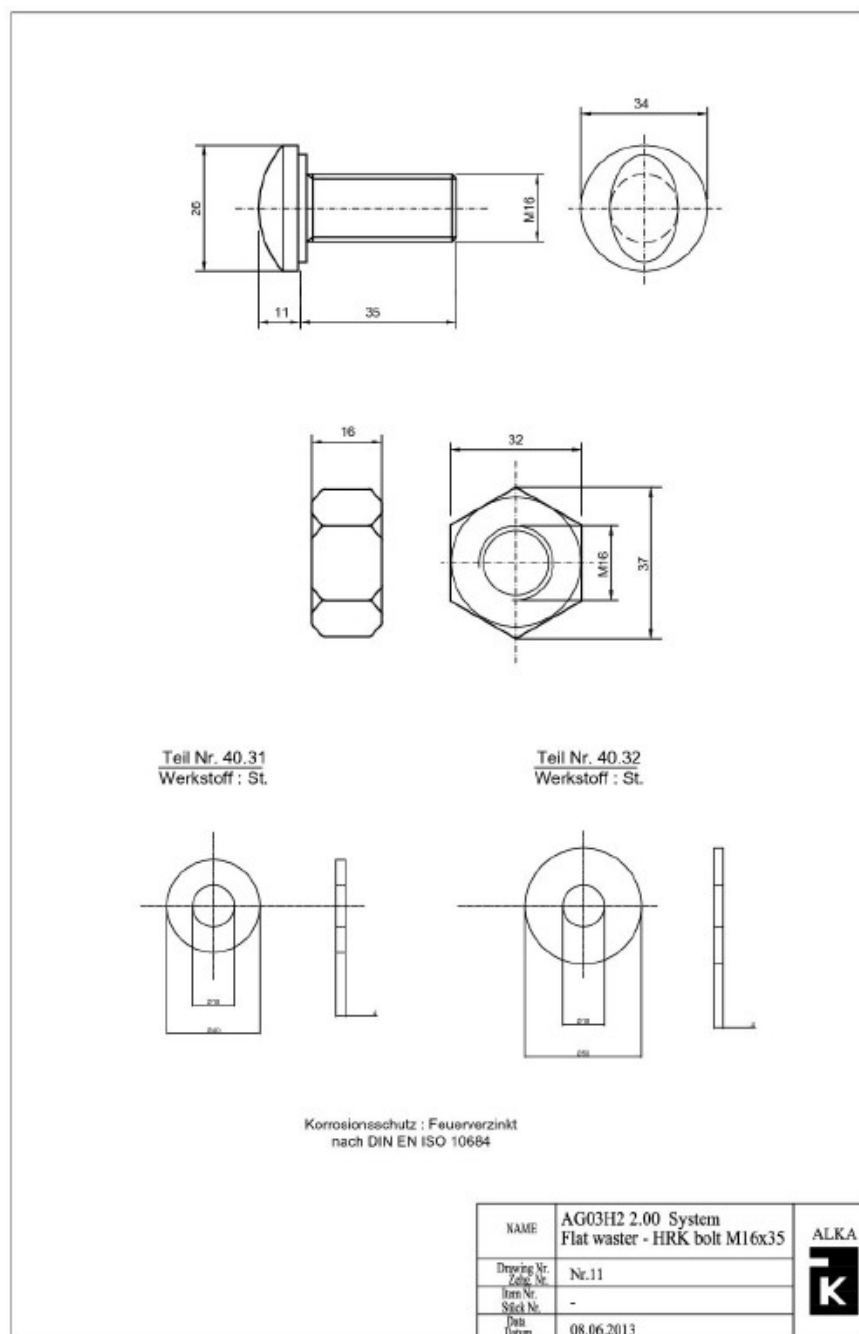
ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
פ. 51200729-5



בורג 16X35

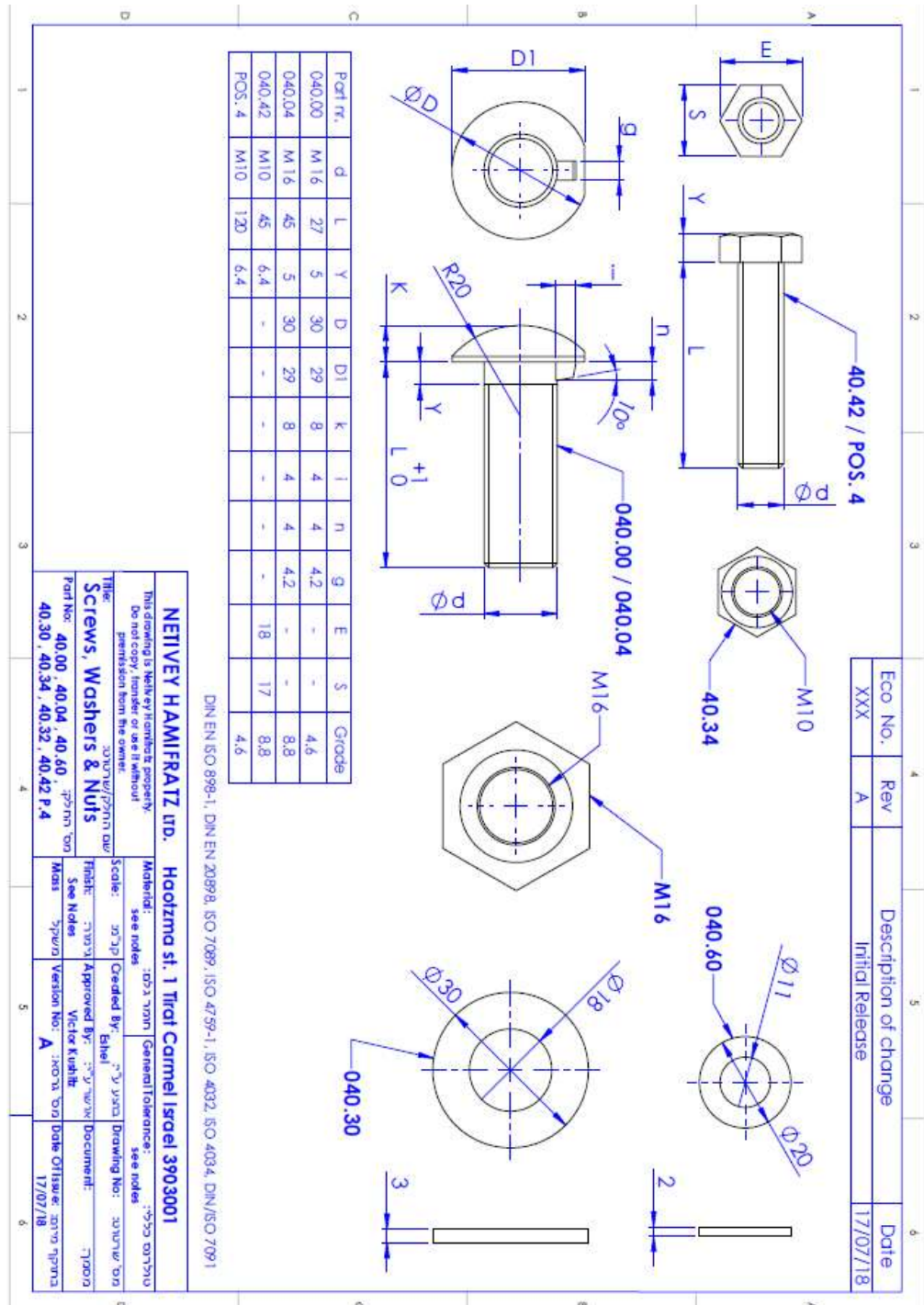




נתיבי המפרץ בע"מ
 51200729-5 ז.פ.



בורג 10X45





ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

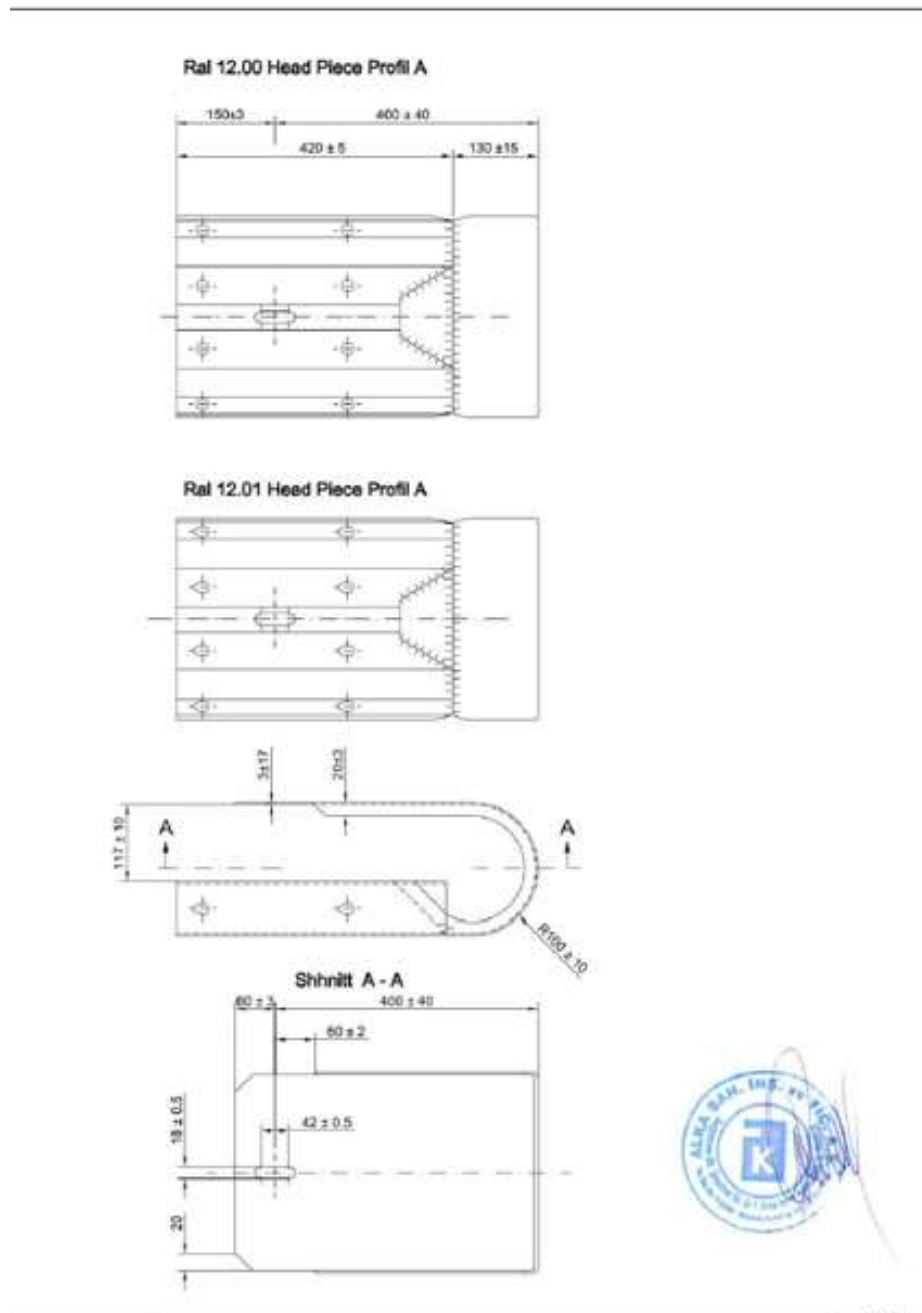
OHSA 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

בע"מ
51200729-5
ר.ד.

נתיבי המפרץ



קופשטוק





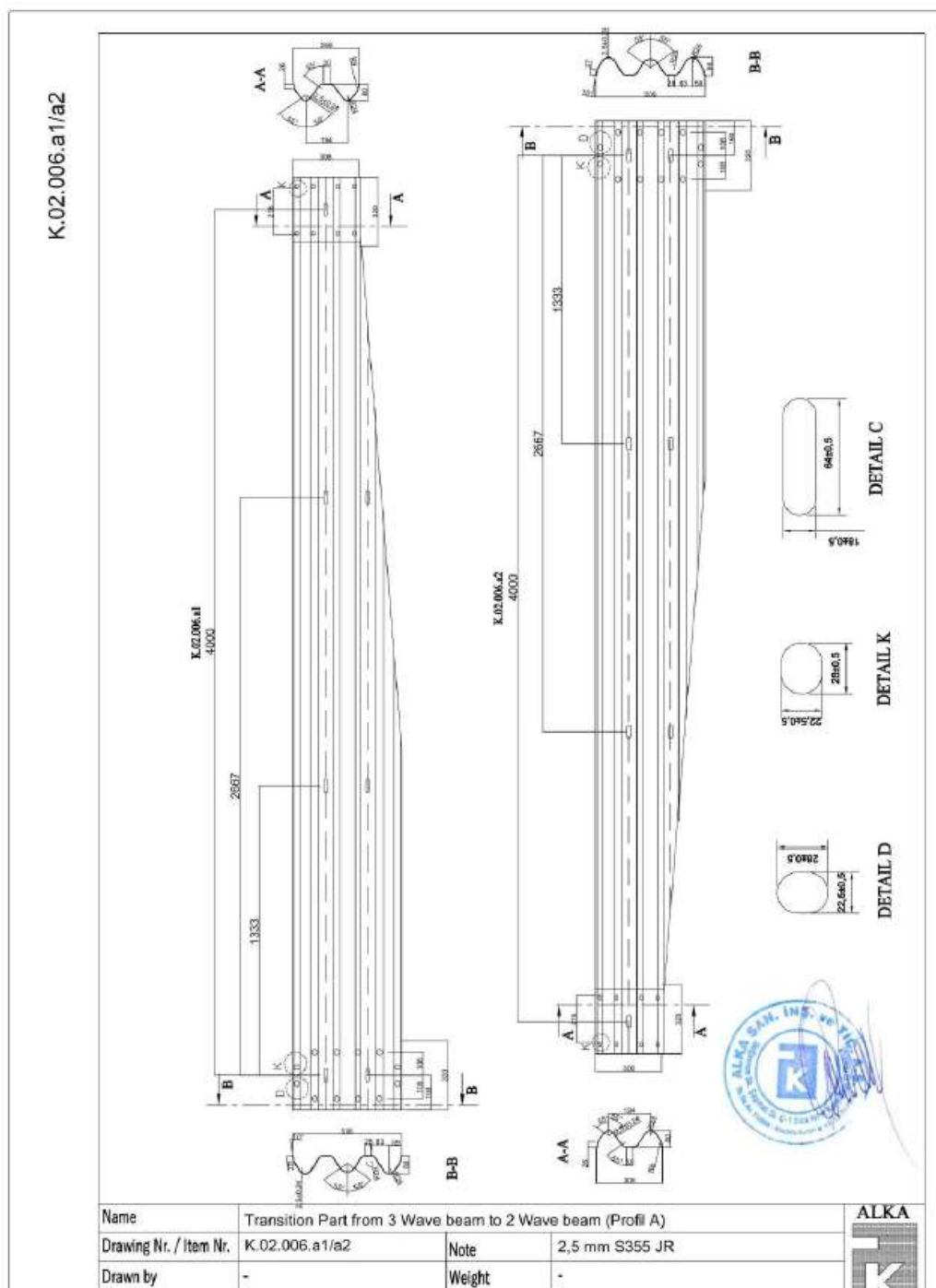
בע"מ
51200729-5

נתיבי המפרץ



קטעי מעבר בין מעקה MR AG03H2M- 2.00 למעקות שונים

מעבר בין תלת גלי לדו גלי (פרופיל A)





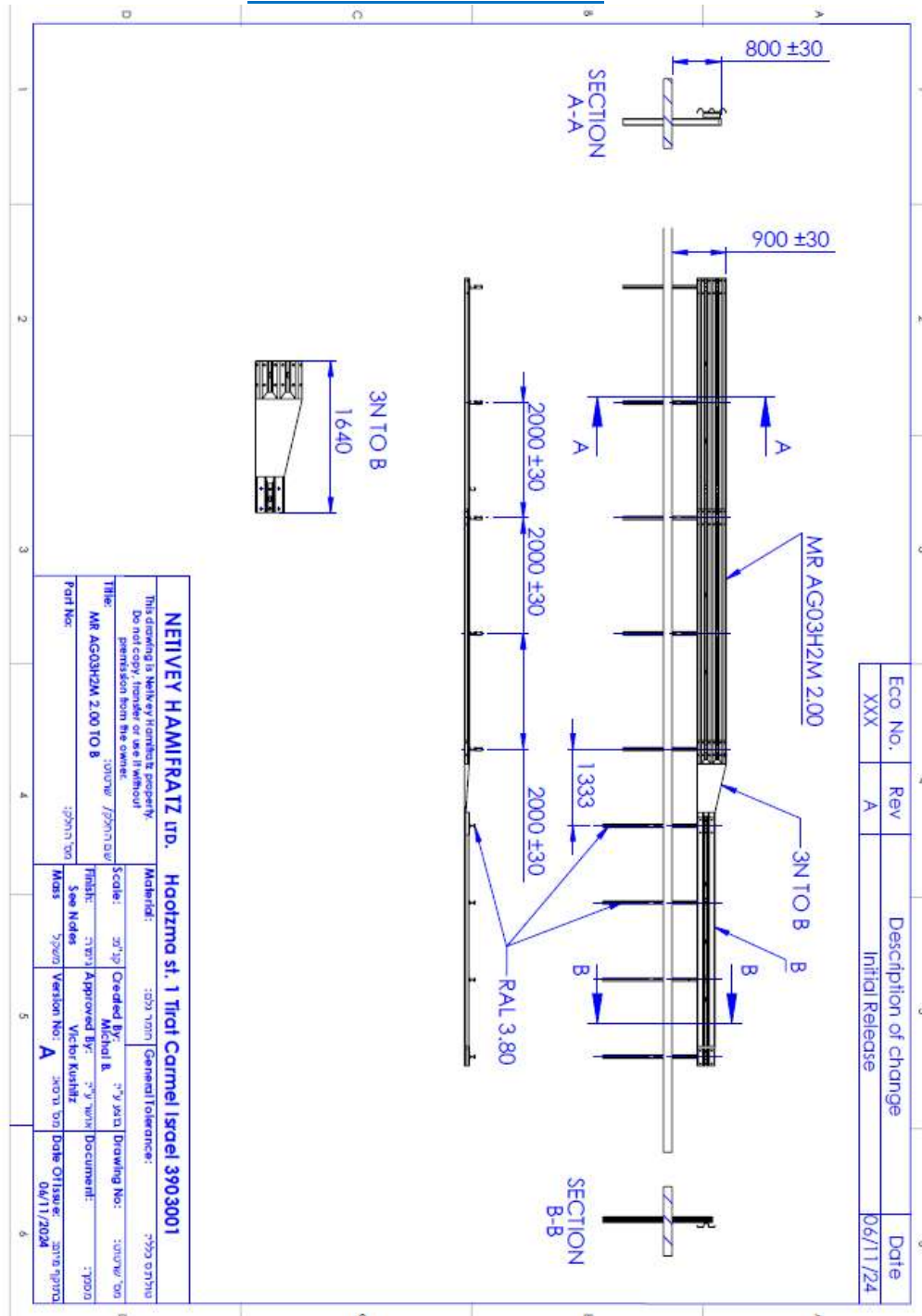
ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health & Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 ז.ר.



MRAG03H2SM 2.00 TO B





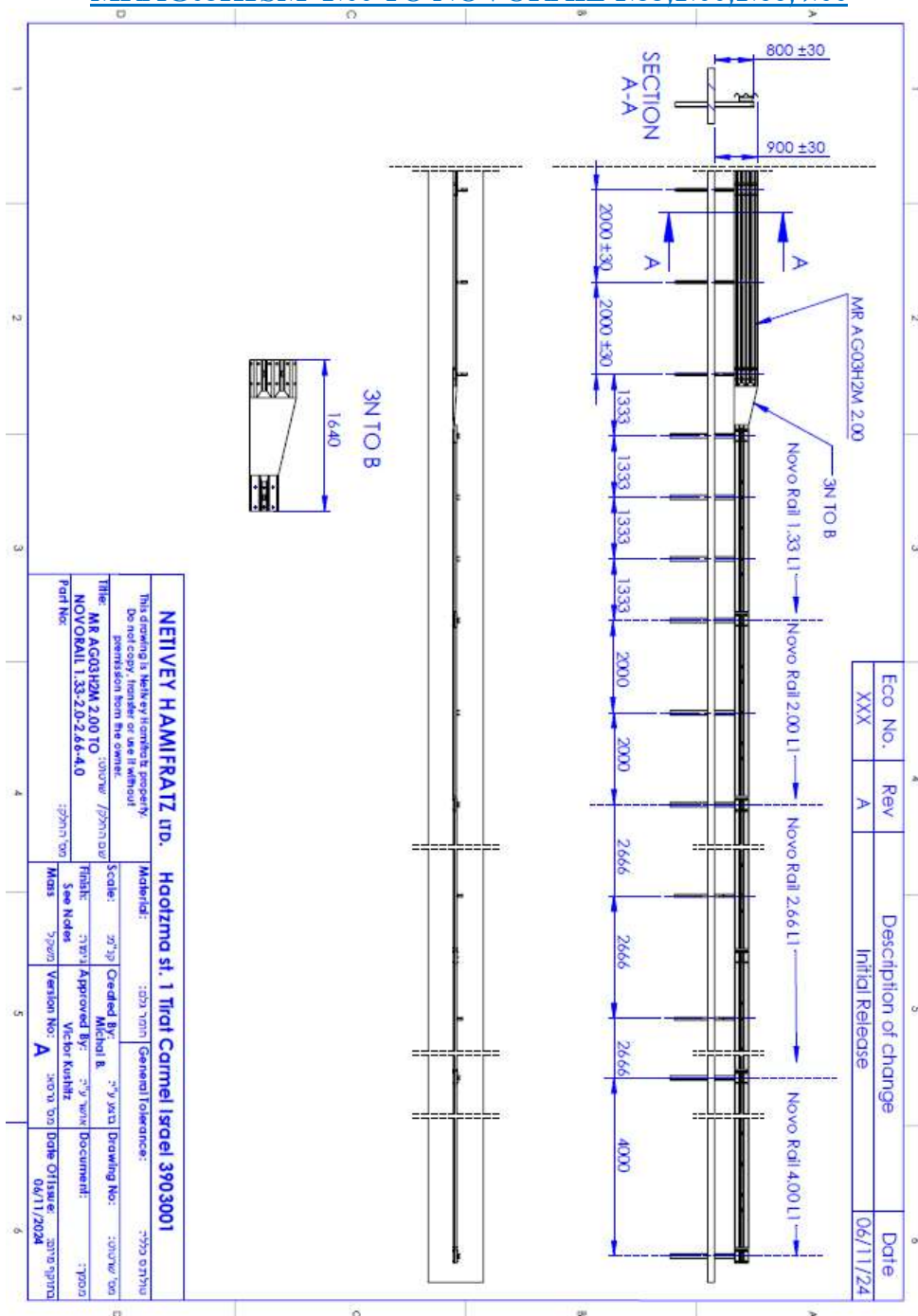
ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSAS 18001
RONET
Occupational Health & Safety Management System

נתיבי המפרץ בע"מ
51200729-5 פ.ד.ר.



MRAG03H2SM 2.00 TO NOVORAIL 1.33,2.00,2.66,4.00





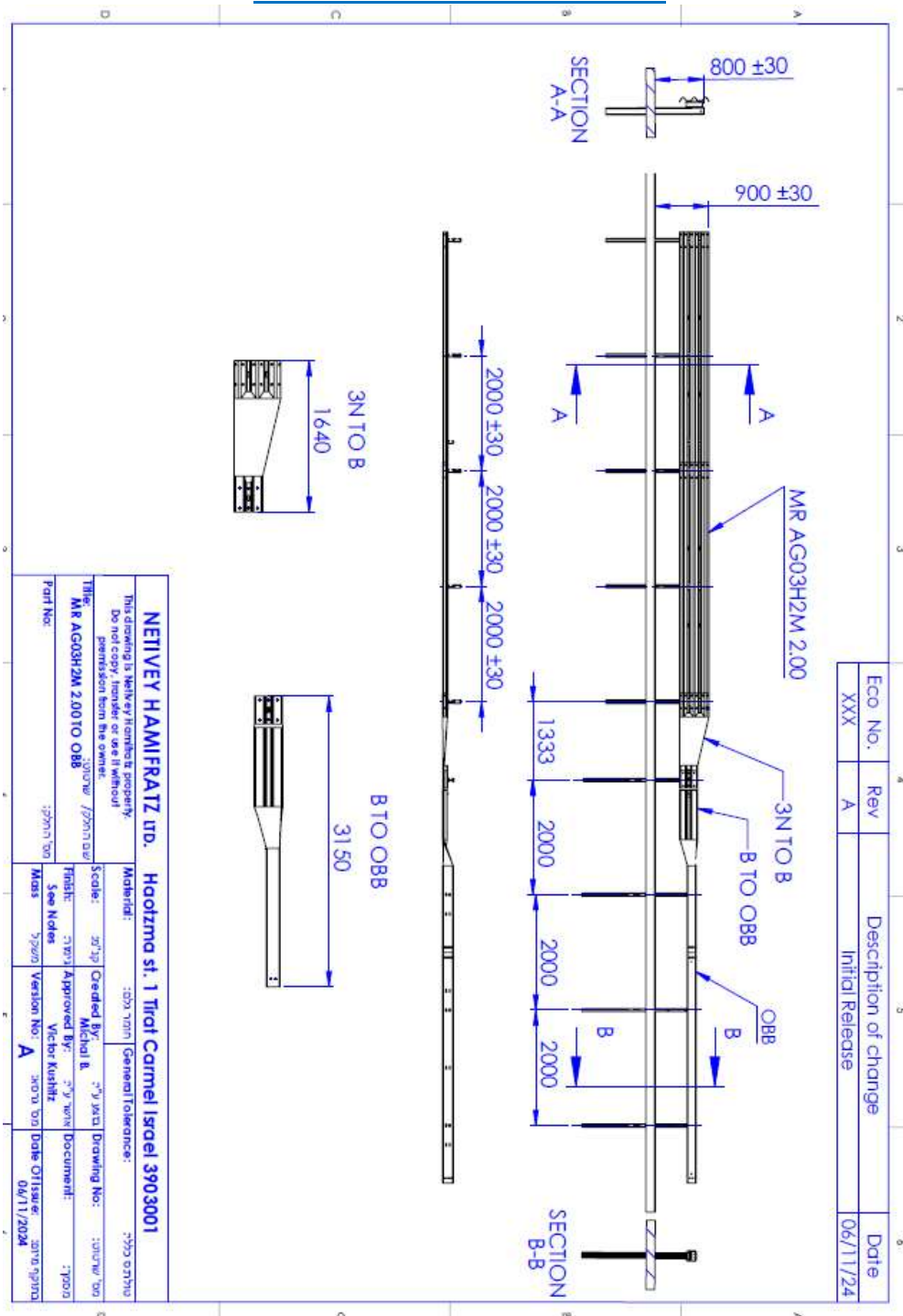
ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health & Safety Management System

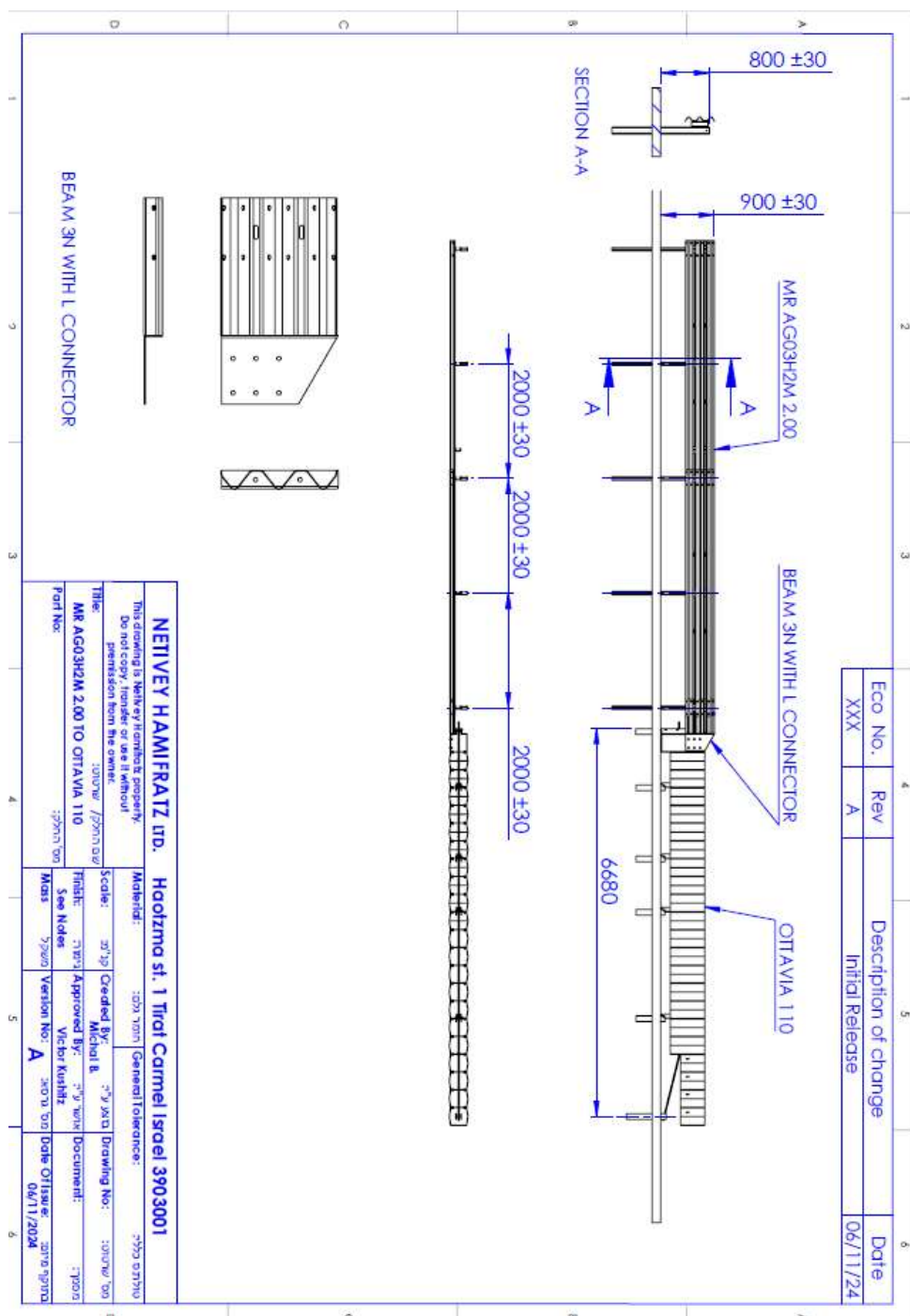
נתיבי המפרץ בע"מ
פ. 51200729-5



MRAG03H2SM 2.00 TO O.B.B



MRAG03H2SM 2.00 TO OTTAVIA 110





ISO 14001:2004
RONET
Environmental Management System

OHSA 18001
RONET
Occupational Health
& Safety Management System

נטיבי המפרץ בע"מ
פ. 51200729-5



MRAG03H2SM 2.00 WITH CMPS 60-2 W3

