



חומרי בניין

קטלוג מגדלי תמיכה (אקרו)

תקן אירופאי DIN 4421



קבוצה טובול, אשכול חברות בענף הבנייה המספקות סל פתרונות רחב ושירות מעולה ללקוחות בענף הבניין והגמר (עסקיים, מוסדיים ופרטיים) משלבי הבניה הראשוניים ועד לשלב הפנים והגמר.

הקבוצה היא אחת מחברות הייבוא הגדולות בארץ בתחום חומרי הבניין, הקרמיקה והדלתות.

35 שנות ניסיון - 35 שנות חדשנות

טובול חומרי בניין, חברת הדגל של הקבוצה אשר נותנת מענה מקצועי לתחום הפיגומים המתפתח בשנים האחרונות.

טובול חומרי בניין, מספקת מגוון רחב של מוצרים איכותיים, בהם נמנים:

- **פיגומים:** מערכת המשמשת ליישומים בחזית המבנים ע"פ תקן אירופאי. עשויה מפלדה מגולוונת בטבילה חמה, ועמידה בעומסים שהגדיר התקן האירופאי.
- **תבניות יציקה:** מערכת תבניות מודולרית, המיובאת מאירופה, המשמשת ליציקת קירות. המערכת מאפשרת שימוש מגוון לביצוע תקרות בגבהים ואורכים שונים.
- **מגדלי אקרו:** מערכת תמיכה ליציקת תקרות בטון.
- **אבן ושיש לחיפוי חיצוני:** מגוון רחב של מוצרי אבן ושיש טבעית לחיפוי חיצוני באיכות הגבוהה ביותר ובשלל צבעים ומרקמים.
- **עץ:** מגוון רחב ומקיף של מוצרי עץ לבנייה: קרשים ולוחות בכל הרמות, המידות והחתכים: לבידים, טגו, בירץ, קורות צהובות ותבניות תלת, לוחות מזונית ו-O.S.B.



מגדלי תמיכה (אקרו) מבית ROCKSTONE

מגדלי תמיכה (אקרו) המיועדים לעומסים גבוהים, נוחים להרכבה בשיטת הלגו ללא צורך במנוף.

ייצור המערכת מתבצע בפיקוח קפדני ומבוסס על טכנולוגיות חדשניות העומדים בכל התקנים האירופאים.



ע"מ	
6	..... מגדלי תמיכה (אקרו) תקן אירופאי DIN 4421
8	..... הוראות בטיחות ובטיחות כללית
9	..... הוראות התקנה והרכבה
10	..... הוראות התקנה, פירוק ושימוש
11	..... שלבי הרכבת האקרו
12	..... מבט על מודול חלקי המערכת
13	..... מפרט אביזרי המערכת
18	..... הוראות בדיקה, אריזה ושינוע
19	..... שיטות אחסנה ותיקונים
20	..... דוגמה לתוכנית העמדה
22	..... המלצה לפריסה
24	..... אישור תסבולת
26	..... טבלת עומסים
37	..... תמונות מהפרוייקטים
38	..... רשימות

ממוקם במרכז הלוגיסטי שלנו מבוא חורון
פתוח לקהל לקוחותינו בתיאום מראש עם סוכן.



לצפיה בסרטון התקנת ה-show room:



תיאור המוצר

מגדלי האקרו משמשים לתמיכת תקרות בטון בעומסים כבדים לגובה רב. ג'ק הבסיס של האקרו מיוצר בהתאם ל- TS EN74-3. מערכת האקרו ניתנת לשינוע בהנפה ע"י מנוף, המנוף ללא פירוק המערכת, כך שניתן לחסוך בעלויות ובזמן. המסגרות מיוצרות ברוחב של 120 ס"מ ובגבהים משתנים של 120, 150 ו-180 ס"מ כמוצר סטנדרטי. כמו כן מסגרות האקרו מיוצרות בהתאם ל- TS EN12813 ומסופקות במידות קוטר של 48 מ"מ ובעובי דופן של 3 מ"מ. קורות הרוחב והאלכסונים "דיאגונלים" מיוצרים במידות של 34 מ"מ בעובי דופן של 2.5 מ"מ מצינורות בהתאם ל-TSE. מוצרי הפלדה עברו טיפולי גמר לטיב פני שטח על ידי התזת חול לפני צביעתם בתנור. המוצרים יכולים להיות מסופקים "בגיליון חם"/ בגיליון אלקטרו' בהתאם לתקני TS 914 EN ISO 1461.

שימושי המערכת:

מערכת מגדלי התמיכה ניתנת לשימוש מתחת ללוחות וקורות. המערכת משמשת לצרכים שונים ומגוון יישומים, כגון: מגדל פיגומים נייד ומהיר לבניה ומגדל מדרגות. ניתן להרכיב בראש המערכת יחידות מגוונות; ראש U, ראש קלשון או יחידת מחבר שעליה לצרף מערכת נוספת.

יתרונות המערכת:

- ✓ קלה להרכבה
- ✓ משקל נמוך לכן אין צורך במנופים
- ✓ ניידת, ניתן לשנע אותה בקלות
- ✓ אביזרים מברזל מגולוון, עמידה בתנאי שטח ומזג אוויר קשים
- ✓ מיוצרת תחת סטנדרטיים אירופאיים ותקנים מקובלים בענף
- ✓ עומסים גבוהים כ-16 טון למערכת מגדלי אקרו 1.5"
- ✓ אישור תסבולת

סרטון מגדלי אקרו:







1. הלקוח אחראי על תיעוד, יישום ובחינת הערכת סיכונים באתר הבנייה. חוברת זו משמשת בסיס להערכת הסיכונים וכוללת הוראות להתקנה בטוחה ולשימוש נכון במערכת על ידי המשתמש. עם זאת, היא אינה מחליפה סקר סיכונים פרטני.
2. על הלקוח לוודא כי חוברת זו זמינה לכל המשתמשים במקום המוגדר לכל בעל עניין.
3. על המשתמש לציית לחוקים, לכללים ולהוראות החוק. במידת הצורך, הלקוח יבצע יישום אמצעי בטיחות מתאימים נוספים.
4. כל האנשים העובדים עם המוצרים המתוארים בחוברת זו חייבים להיות מודעים לתוכן של תיעוד זה ובמיוחד להוראות הבטיחות.
5. אנשים שאינם מסוגלים לקרוא תיעוד זה או מתקשים בכך חייבים לקבל הדרכה ע"י הגורם המסמיך/מדריך.
6. כל שימוש חריג או שונה מהמצוין בחוברת זו דורש חישובים סטטיים ספציפיים וביצוע הערכת סיכונים מיוחדת ע"י מומחה בהתאם לחוקים ולתקנות.
7. הבערת אש בסביבת טפסות אסורה בהחלט.
8. בתנאי מזג אוויר קיצוניים יש לנקוט באמצעים נאותים לאבטחת הציוד והסביבה.

1. המיקום וההגבה של ג'ק הבסיס יבוצעו בהתאם לתוכנית הקמת הפיגום.
2. מסגרות האלמנטים של המפלס הראשון יותקנו על ברגי הבסיס.
3. הקורות הדיאגונלים "מספריים" של המפלס הראשון יקשרו למסגרות. בשלב זה הרכבת המפלס הראשון הסתיימה.
4. מחברי הפיגומים "בננה" יותקנו בראש המסגרת של המפלס שהסתיים.
5. על גבי מחברים אלו יותקנו מסגרות האלמנטים של המפלס השני.
6. האלמנטים של המפלס הראשון וכן של המפלס השני יחוברו ע"י פין ויאובטחו ע"י פין פציל.
7. הקורות הדיאגונלים "מספריים" של המפלס השני יקשרו למסגרות ובשלב זה הרכבת המפלס השני הסתיימה.
8. הליך זה חוזר על עצמו עד לגובה שהוגדר בהתאם לתוכנית הקמת הפיגום.
9. כיוון גובה הבורג העליון יבוצע בהתאם לתוכנית הקמת הפיגום.
10. הצבת קורות הראש "אונטוליגרים" ימוקמו בהתאם לתוכנית הקמת הפיגום.
11. הצבת הקורות המשניות "ליגרים" ימוקמו בהתאם לתוכנית הקמת הפיגום.
12. לאחר הצבת פלטת העץ העליונה "דיקט" המערכת מוכנה לשימוש.





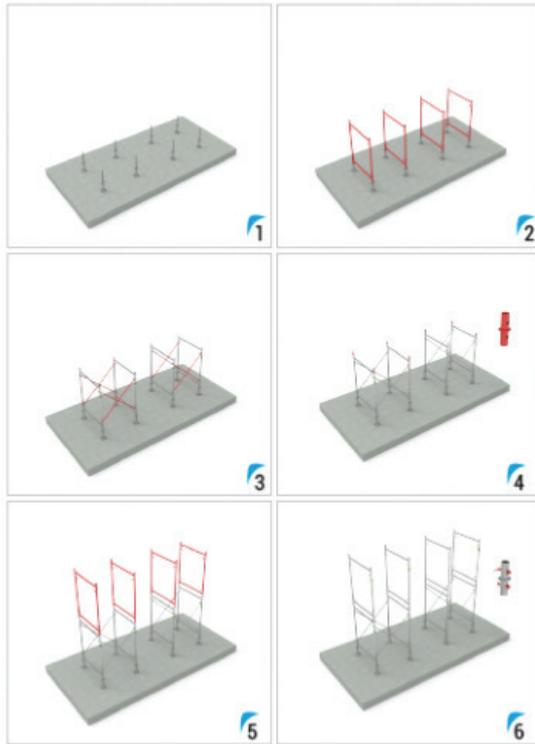
הוראות בטרם שימוש

- לפני השימוש על הלקוח לבדוק את מצב החומר, האלמנטים וכלל המערכת. אין להשתמש בפריטים שנמצאו פגומים, מעוותים או קורוזיביים (חלודים).
- על הלקוח לוודא כי פעולות הרכבה ופירוק, הובלה ושימוש יבוצעו תחת פיקוח של אנשים אחראיים מיומנים ומוסמכים למוצר זה. חל איסור התקנה/שימוש תחת השפעת אלכוהול, תרופות או סמים.

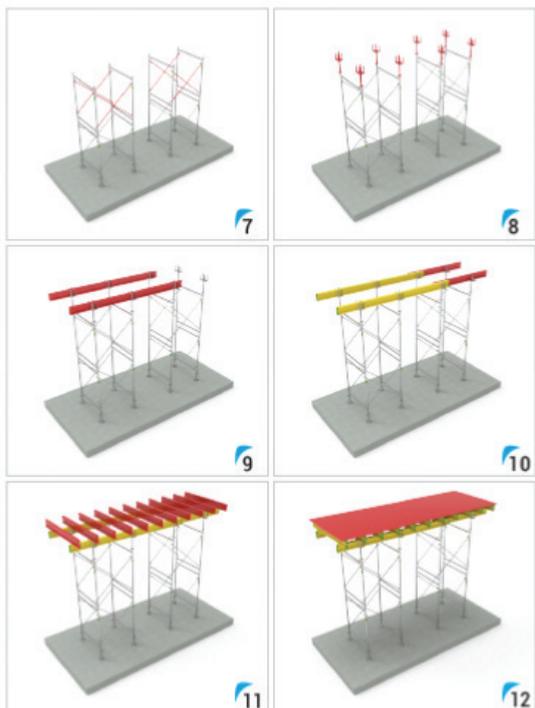
הוראות בעת הרכבה

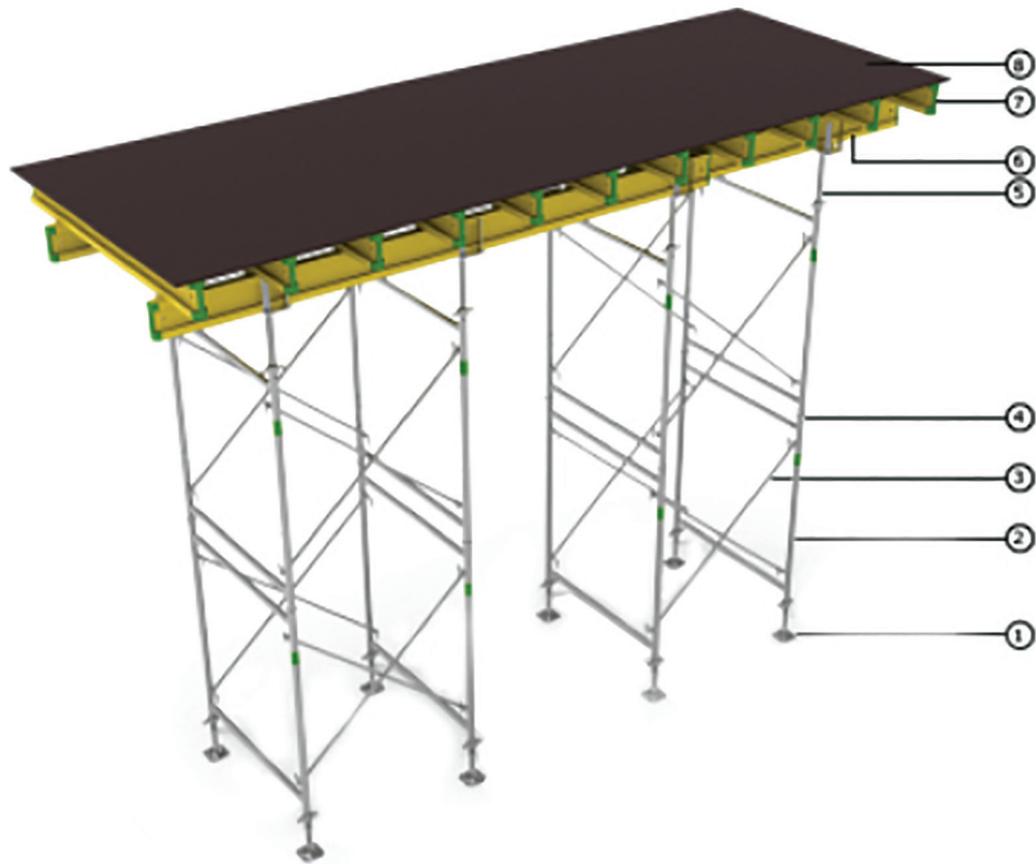
- יש לוודא כי התומכות יוצבו על שטחים נקיים, חזקים, יציבים ומפולסים וכן שהתשתית הודקה כראוי. בהעמדה על גבי קרקע יש להתייעץ עם יועץ קרקע בטרם שימוש.
- לא יוצבו תומכות על בלוקים, לבנים או לוחות עץ רבודים. במהלך כל שלב ביצוע, יש לוודא יציבות נאותה של כל האלמנטים ושילובי האלמנטים תוך העמדה ישרה של כל האלמנטים, העמדה לא ישרה עלולה לגרום לתופעת קריסה.
- התומכות יועמדו על גבי אדני עץ בעובי של 4.5 ס"מ וברוחב של 20 ס"מ לפחות, לא יועמדו תומכות במישירין על הקרקע. כאשר התומכה ממוקמת על גבי בטון או ברזל, עובי אדני העץ יהיה לפחות 2 ס"מ ורוחב של 12 ס"מ. אין להעמיד תומכות זו על גבי זו.
- יש להקפיד על כל ההוראות הנוגעות לתכנון, להצבה, להפעלה, בטיחות וכושר העמסה. מקרה של כשל עלול להוביל לתאונות, פגיעות קשות וסכנת חיים. יש לוודא את העומס המותר על כל רגל ובהתאם לכך לתכנן את סידור הרגליים ע"פ העומסים הצפויים.
- העמדת התומכות, מיקומן והמרחק זו מזו יותאמו לעומס המירבי שעליהן לשאת, תוך לקיחה בחשבון של מקדמי ביטחון.
- חל איסור מוחלט לרתך, לחמם או לחתוך את האלמנטים. החומרים עוברים שינויים מבניים משמעותיים בהליך הריתוך וכתוצאה מכך עלולה להיגרם ירידה דרסטית בחוזק החומר.
- יש להקפיד על מגבלות לחץ בטון.
- ניתן להשתמש אך ורק בחלקי חילוף מקוריים של חברת טובול בסימון אוזלר. התיקונים צריכים להתבצע אך ורק על ידי גוף שאושר ע"י חברת טובול. פין נעילת הרגל יהיה מקורי בלבד, חל איסור שימוש ע"י פנינים ואמצעים אחרים. לא יבלוט הפין מעל 5 ס"מ.

שלבים 1-6 הרכבת האלמנטים:



שלבים 7-12 הצבת הקורות:

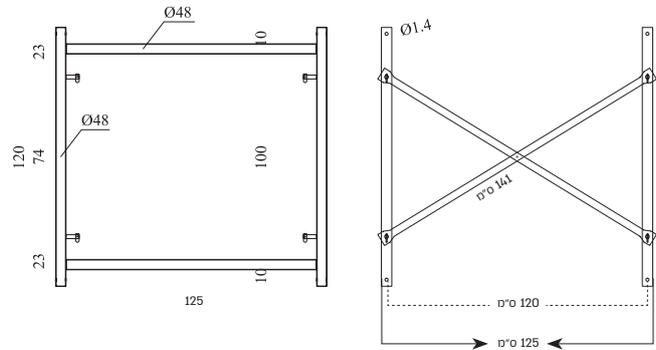
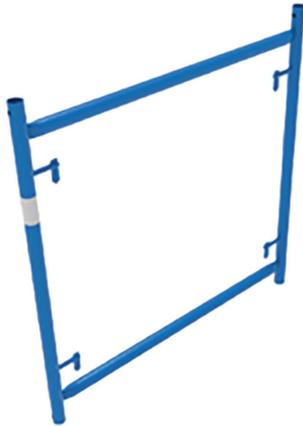




1. בסיס "בורג עליון"
2. מסגרת "אלמנט"
3. דיאגונלים "מספריים"
4. מחברי פיגום "בננה"
5. בורג עליון
6. קורה ראשית "אונטוליגר"
7. קורה משנית "ליגר"
8. דיקט

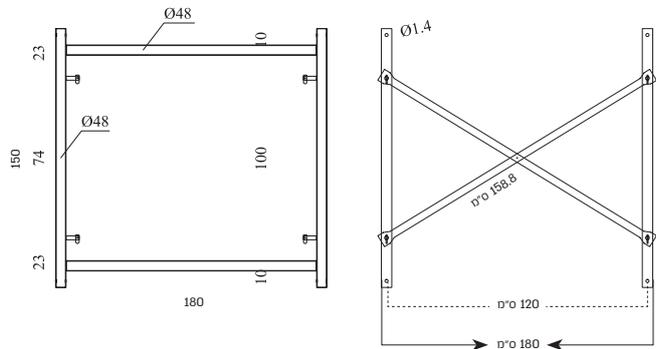
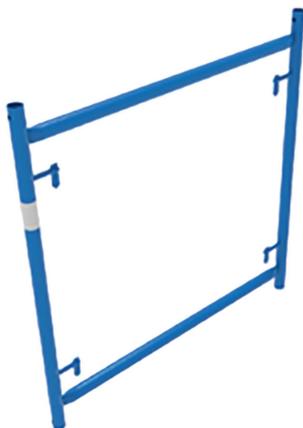
פרק למגדל תמיכה (אקרו) 120*120 קוטר 1.5 צול

משקל (ק"ג): 14.3
מק"ט: 101001581



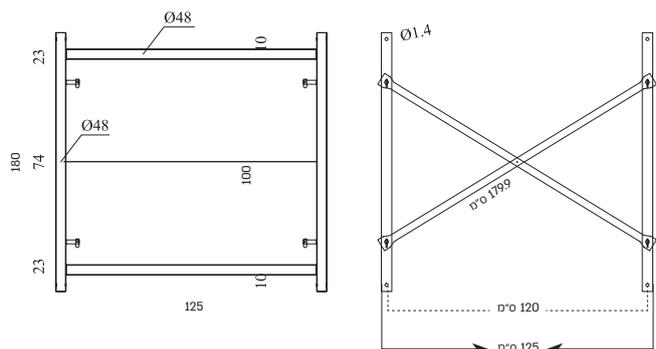
פרק למגדל תמיכה (אקרו) 120*150 קוטר 1.5 צול

משקל (ק"ג): 16.2
מק"ט: 101001582



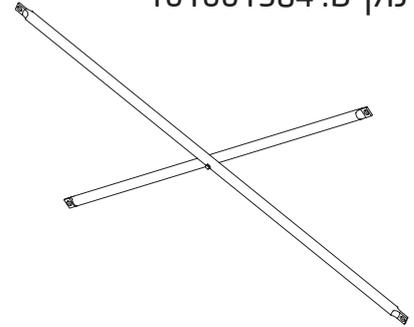
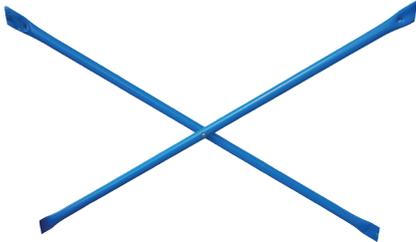
פרק למגדל תמיכה (אקרו) 120*180 קוטר 1.5 צול

משקל (ק"ג): 20.8
מק"ט: 101001583



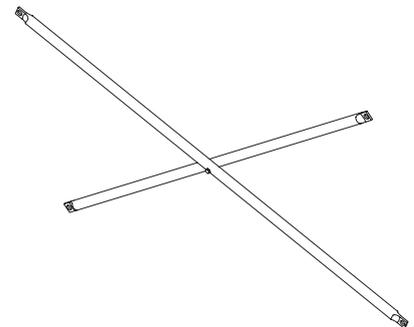
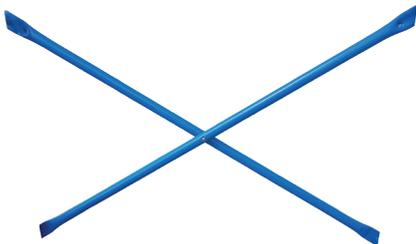
**מספריים למגדל תמיכה (אקרו) 120*120
קוטר 1.5 צול**

משקל (ק"ג): 3.3
מק"ט: 101001584



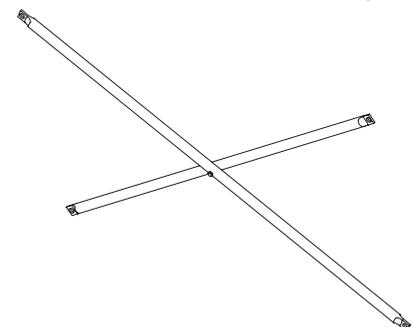
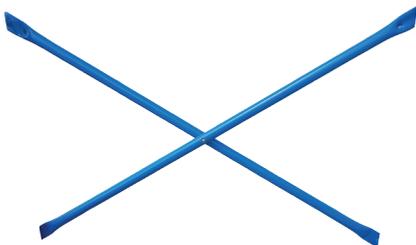
**מספריים למגדל תמיכה (אקרו) 120*150
קוטר 1.5 צול**

משקל (ק"ג): 3.7
מק"ט: 101001585



**מספריים למגדל תמיכה (אקרו) 120*180
קוטר 1.5 צול**

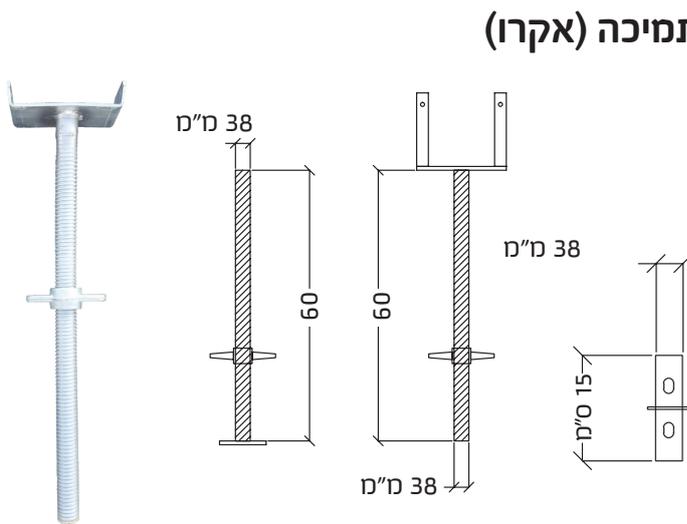
משקל (ק"ג): 4.2
מק"ט: 101001586





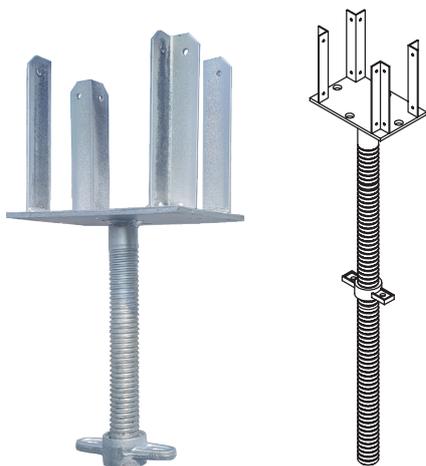
ג'ק בסיס תחתון למגדל תמיכה (אקרו)
600 מ"מ מגולוון קוטר 1.5 צול

מק"ט: 101001587



ג'ק כובע עליון U ראש כפול למגדל תמיכה (אקרו)
600 מ"מ מגולוון קוטר 1.5 צול

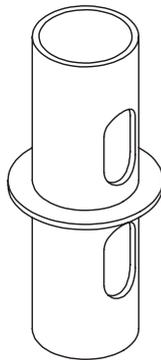
מק"ט: 101001588



ג'ק ראש קלשון עליון למגדל תמיכה (אקרו)
700 מ"מ מגולוון קוטר 1.5 צול

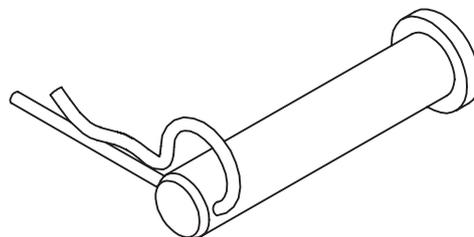
מק"ט: 101001589

*אופציה להזמנה מראש



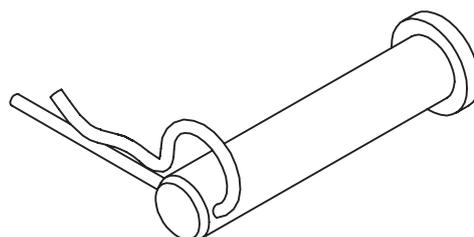
**מחבר בננה לפרק מגדל תמיכה
(אקרו) מגלון קוטר 1.5 צול**

מק"ט: 101001590



**מחבר פין אבטחה לחיבור בננה לפרק
מגדל תמיכה (אקרו) מגלון תקן
אירופאי לקוטר 1.5 צול**

מק"ט: 101001591



**קליפס למחבר פין
אבטחה (אקרו)**

מק"ט: 101001597





הוראות בדיקה

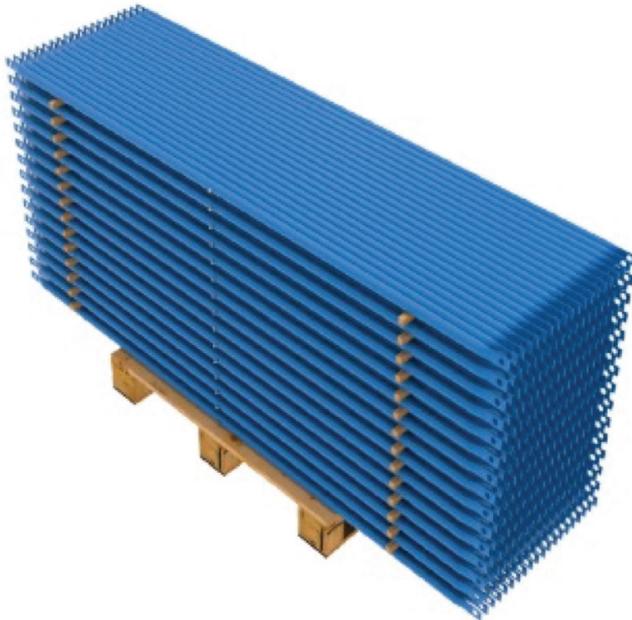
1. לאחר התקנה.
2. ביקורת תקופתית רגילה.
3. לאחר תיקון.
4. לאחר מזג אוויר חריג כגון רעידות אדמה וסופות חזקות.
5. ביקורת תקופתית לאחר חשיפה לתנאים קשים העלולים לגרום לפגם ביציבות.



אריזה ושינוע

מומלץ לארוז את המוצר בהתאם לתצורת השינוע ותנאי אחסון נאותים.

אלמנטי מסגרת



קורות דיאגונלים





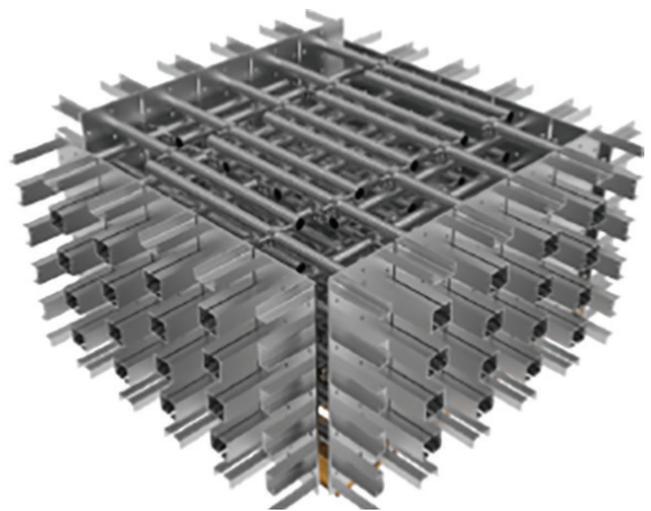
אחזקה- אחסנה ותיקונים

1. רוב המוצרים עשויים מפלדה, יש לשמור עליהם מפני מים למניעת התפתחות קורוזיבית.
2. ניתן לבצע תיקוני צבע וציפוי ע"י מוצרים שאושרו ע"י היצרן.
3. שימוש במוצרים שעברו תיקון או שינוי יבוצע ע"י איש שהוסמך בהתאם להגדרות היצרן.
4. אחסון המוצרים יבוצע בצורה נאותה למניעת פגעי מזג אוויר.
5. יש לכסות מוצרים המאוחסנים בחוץ ע"י ניילון או חומר דומה.
6. בעת שינוע המוצרים יש לבצע קשירה והידוק למטען בצורה נאותה.

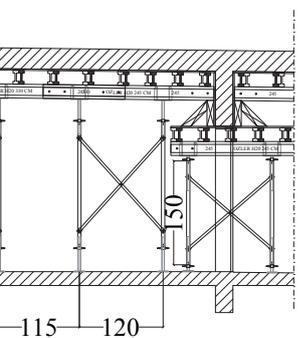
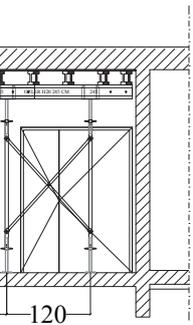
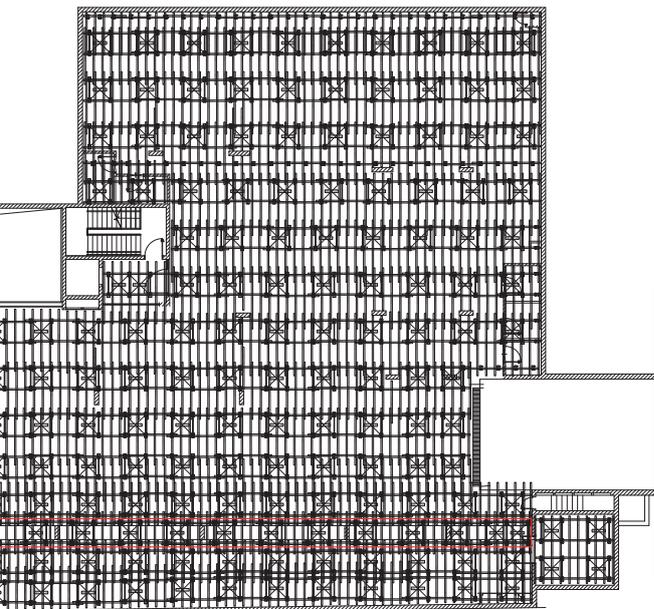
בורג אקרו תחתון



בורג אקרו עליון



SYSTEM



COMPANY :

TUBOUL

AUTHORIZED :

PROJECT : WINE HOUSE

DESIGN : SLABFORM-LT/
SHORING SYSTEM



DESIGNER :

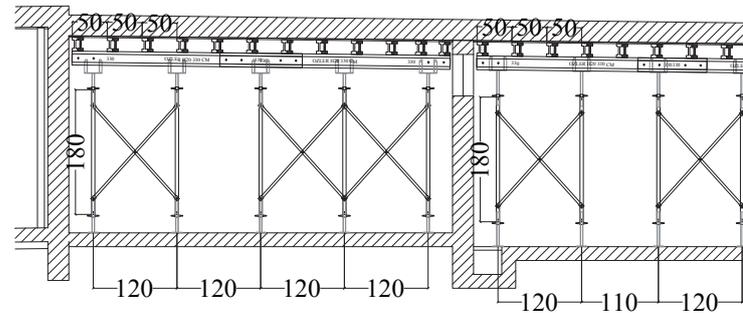
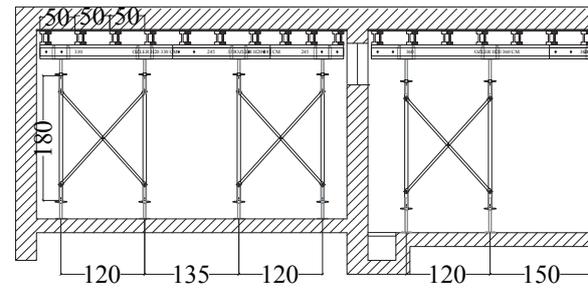
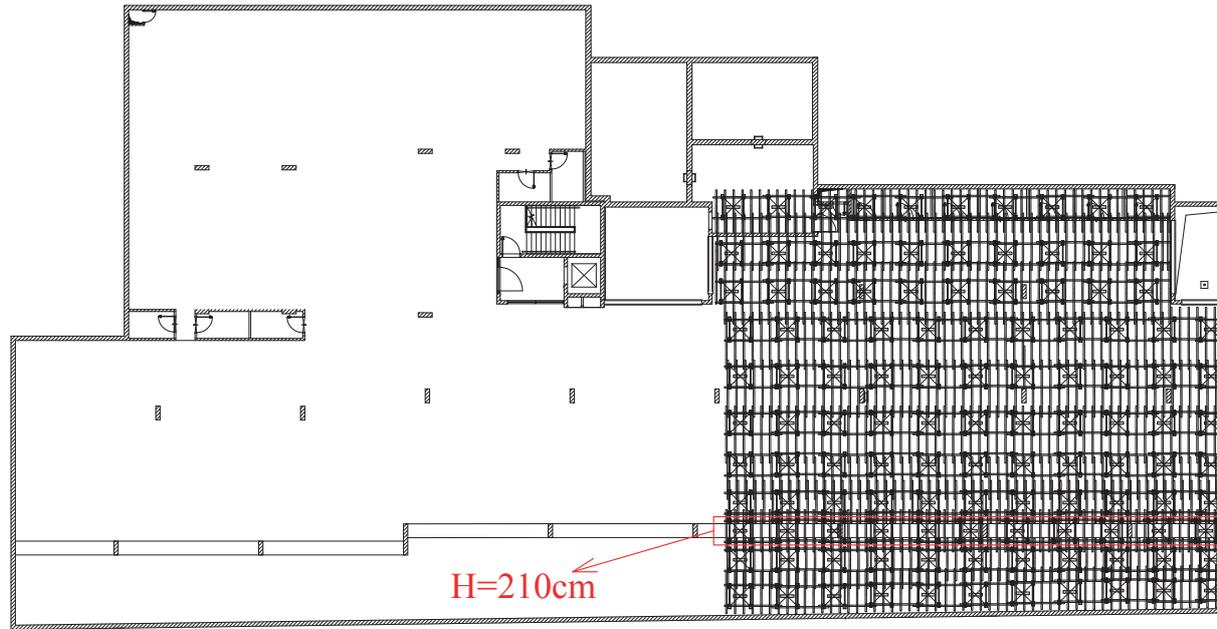
CHECKED :

DATE : 17.12.2019

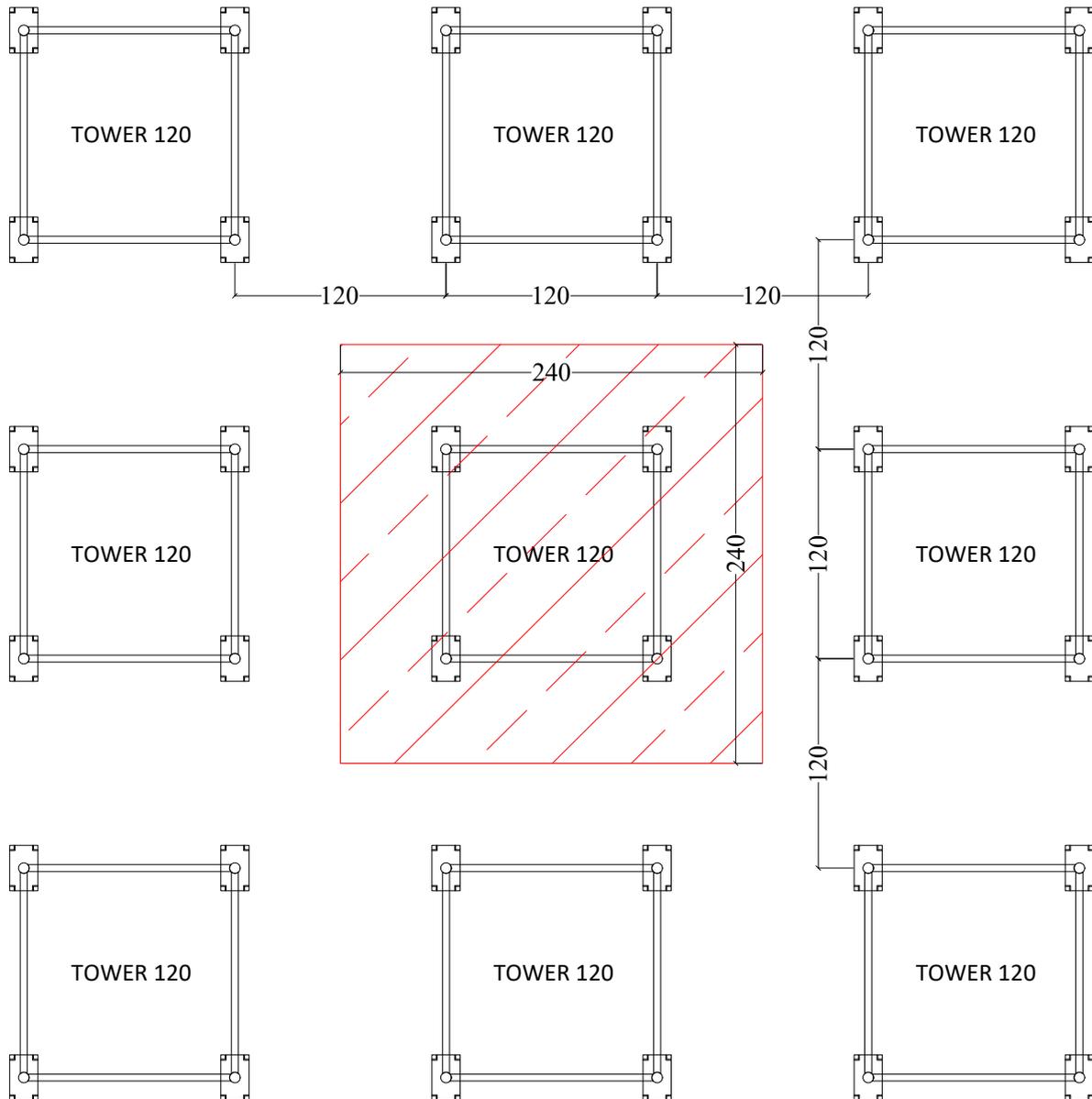
תוכנית זו הינה לדוגמא/ המחשה בלבד!
היא איננה ייעוץ או אישור הנדסי

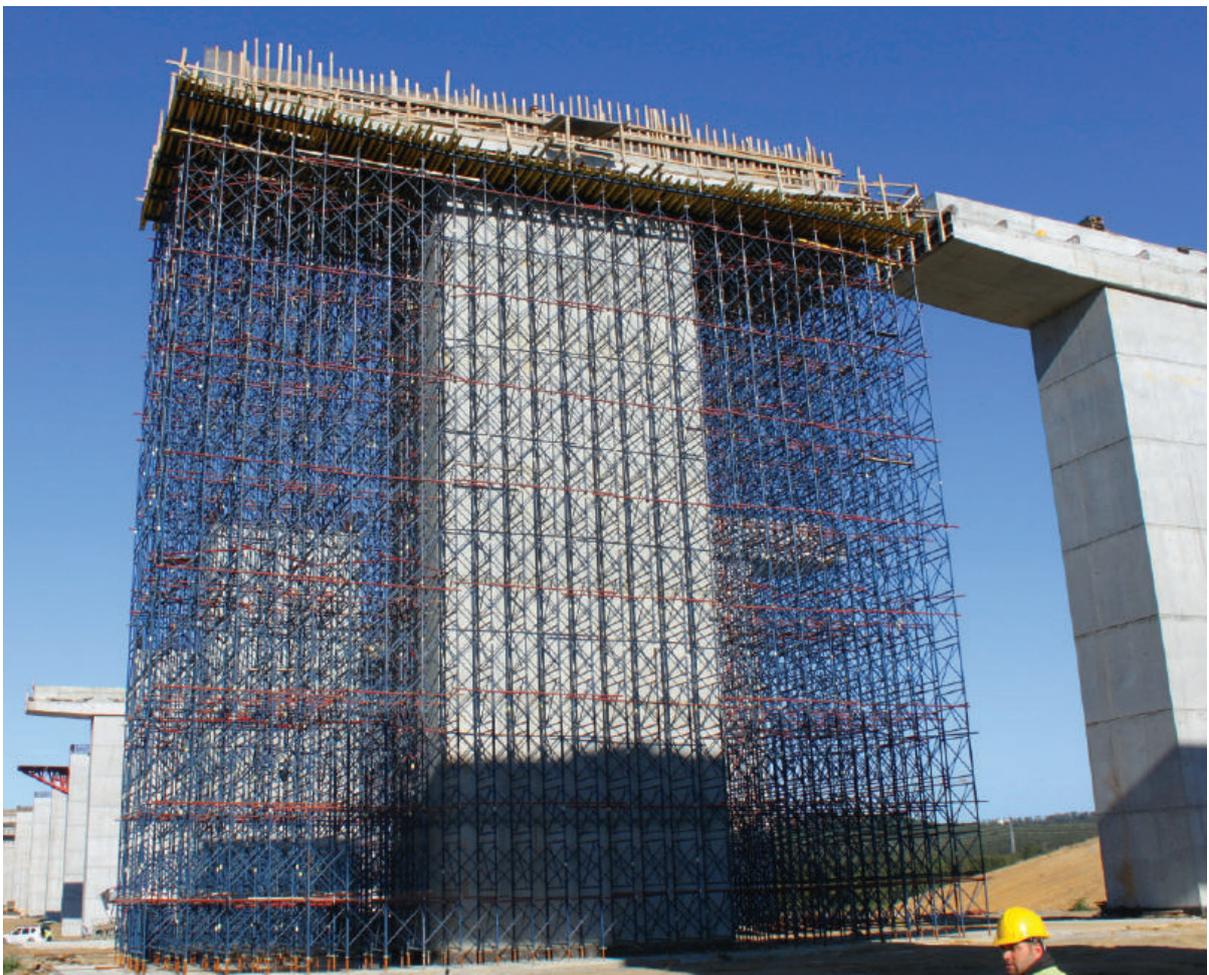


SLABFORM-LT / SHORING S
 H=290cm A=1646,50m²



USING MODEL







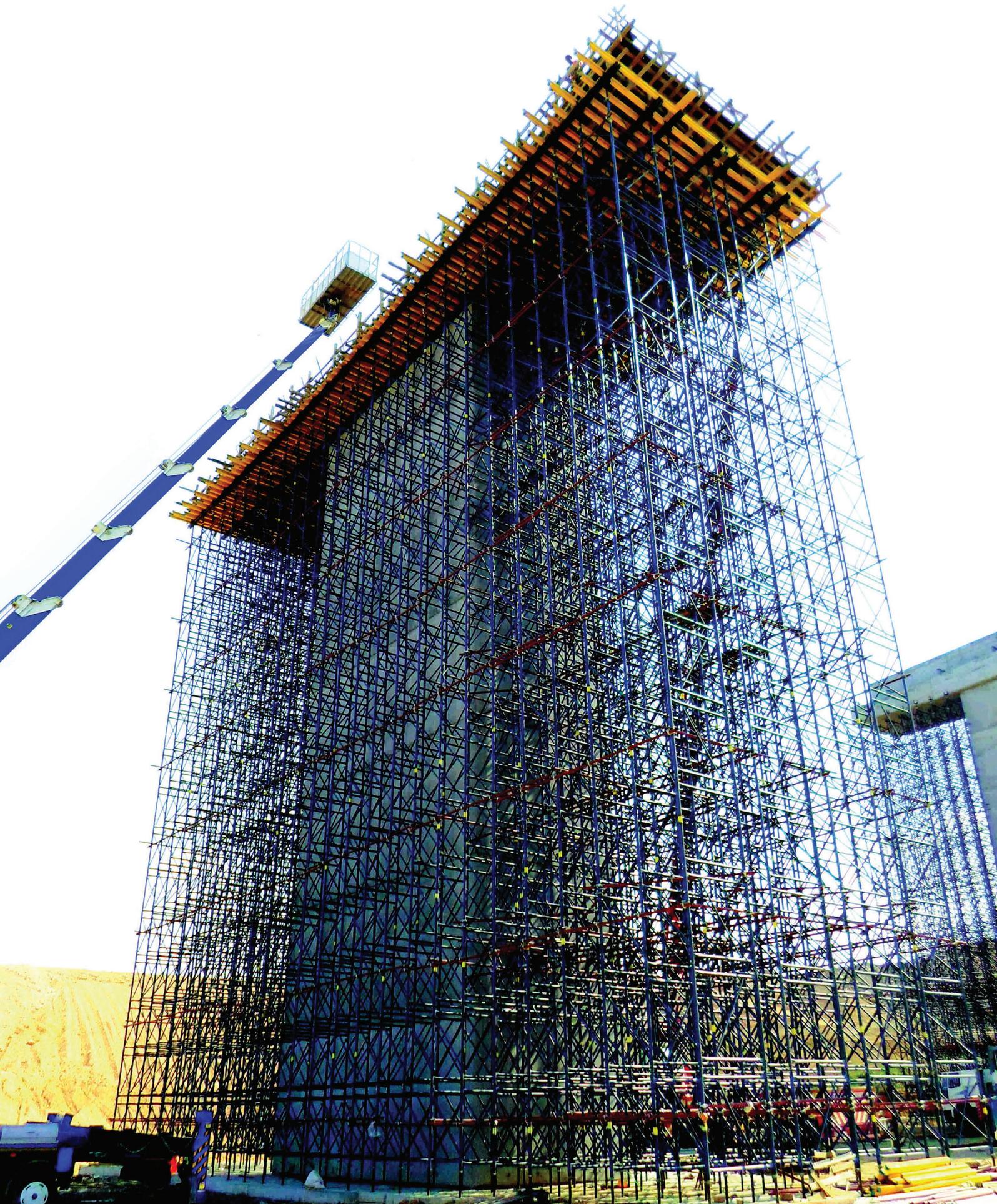
כ"ו כסלו תש"פ
24 דצמבר 2019

בס"ד

לכבוד
טובול חומרי בניין (1990) בע"מ
ח.פ. 511529414

**הנדון – אישור תסבולת למגדלי תמיכה ליציאת תקרה – "אקרו"
דגמים: SlabForm-LT 120,150,180**

1. הריני לאשר בזאת תסבולת תכן של מגדלי "אקרו" לעומס אנכי של 4.0 טון לרגל וסה"כ 16 טון למגדל בגובה עד 2 מטרים.
 2. בהגדלת גובה יש להקטין את התסבולת עבור כל מגדל בודד ב-250 ק"ג (0.25 טון) לכל 1 מטר נוסף.
לדוגמא: מגדל בגובה 6 מטרים יתוכנן לתסבולת נשיאה של 15 טון סה"כ.
 3. בהרכבת מגדלים בגובה של מעל 6 מטרים חובה להבטיח את היציבות האופקית ע"י חיבור המגדלים לשלד הבניין או לרצפה בעזרת אלכסוני תמיכה מכבלי דריכה ו/או צינורות פלדה- הרכבת מגדלים בגובה מעל ל-6 מטרים דורשת תכנון ע"י מהנדס מוסמך.
 4. אישור זה מתייחס למגדלים המורכבים ממסגרת פלדה העשויה פרופילי צינור כאשר:
 - א. רגלים – פרופיל קוטר 48 מ"מ, עובי דופן 3.0 מ"מ;
 - ב. מוטות אופקיים – פרופיל קוטר 48 מ"מ, עובי דופן 2.5 מ"מ;
 - ג. אלכסונים – פרופיל קוטר 26.9 מ"מ, עובי דופן 2.0 מ"מ;
- אישור זה תקף רק לפרופילים מגולוונים או צבועים במלואם, ללא פגם ו/או מעיכה
אישור זה הינו תכן עקרוני ויש לבצע תכנון יציקה וסידור מגדלים באתר
יש לעבוד ע"פ הוראות והנחיות הביצוע של היצרן



9. Nonlinear combinations

Name	Type	Load cases	Coeff. [-]
NC1	Ultimate	ZA - ZATİ	1,50
		DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,50
NC2	Ultimate	ZA - ZATİ	1,50
		DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,50
		MaxRy - Rüzgar	1,50
NC3	Ultimate	ZA - ZATİ	1,50
		DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,50
		MinRy - 0.2kn/m2Rüzgar	1,50
NC4	Serviceability	ZA - ZATİ	1,00
		DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,00
		MaxRy - Rüzgar	1,00
NC5	Serviceability	ZA - ZATİ	1,00
		DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,00
		MinRy - 0.2kn/m2Rüzgar	1,00

10. Stability combinations

Name	Load cases	Coeff. [-]
S1	ZA - ZATİ	1,50
	DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,50
S2	ZA - ZATİ	1,50
	DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,50
	MaxRy - Rüzgar	1,50
S3	ZA - ZATİ	1,50
	DH1 - iskelenin bağ. yapı	1,50
	MinRy - 0.2kn/m2Rüzgar	1,50
S1/1 - 1,74		
S1/2 - 2,23		
S1/3 - 2,30		
S1/4 - 2,38		
S2/1 - 1,74		
S2/2 - 2,23		
S2/3 - 2,30		
S2/4 - 2,38		
S3/1 - 1,74		
S3/2 - 2,23		
S3/3 - 2,30		
S3/4 - 2,38		

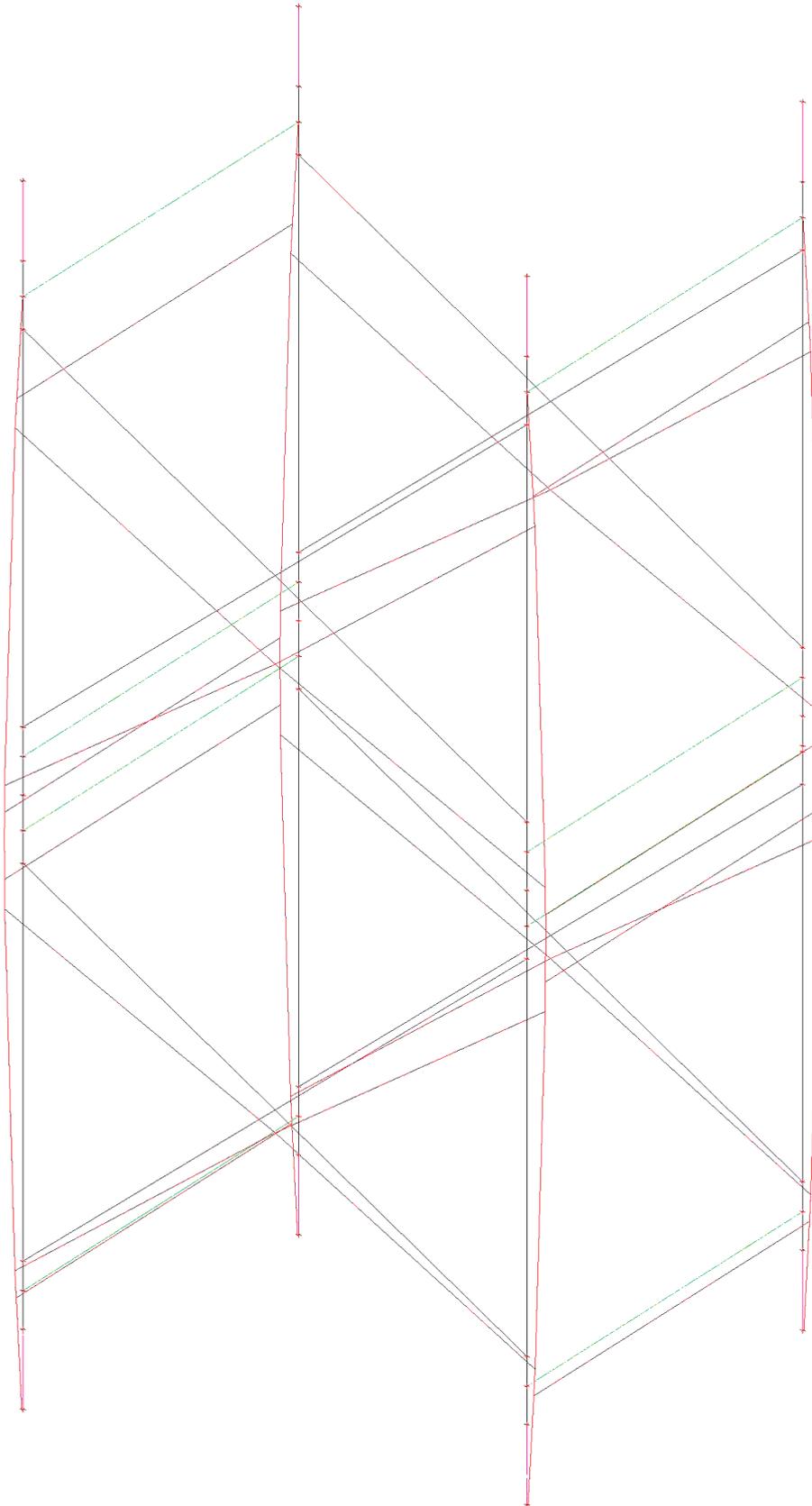
11. Result classes

Name	List
ULS	CO1 - Linear - ultimate
	CO2 - Linear - ultimate
	CO4 - Linear - ultimate
SLS	CO6 - Linear - serviceability
	CO8 - Linear - serviceability
NC_ULS	NC1
	NC2
	NC3
NC_SLS	NC4
	NC5

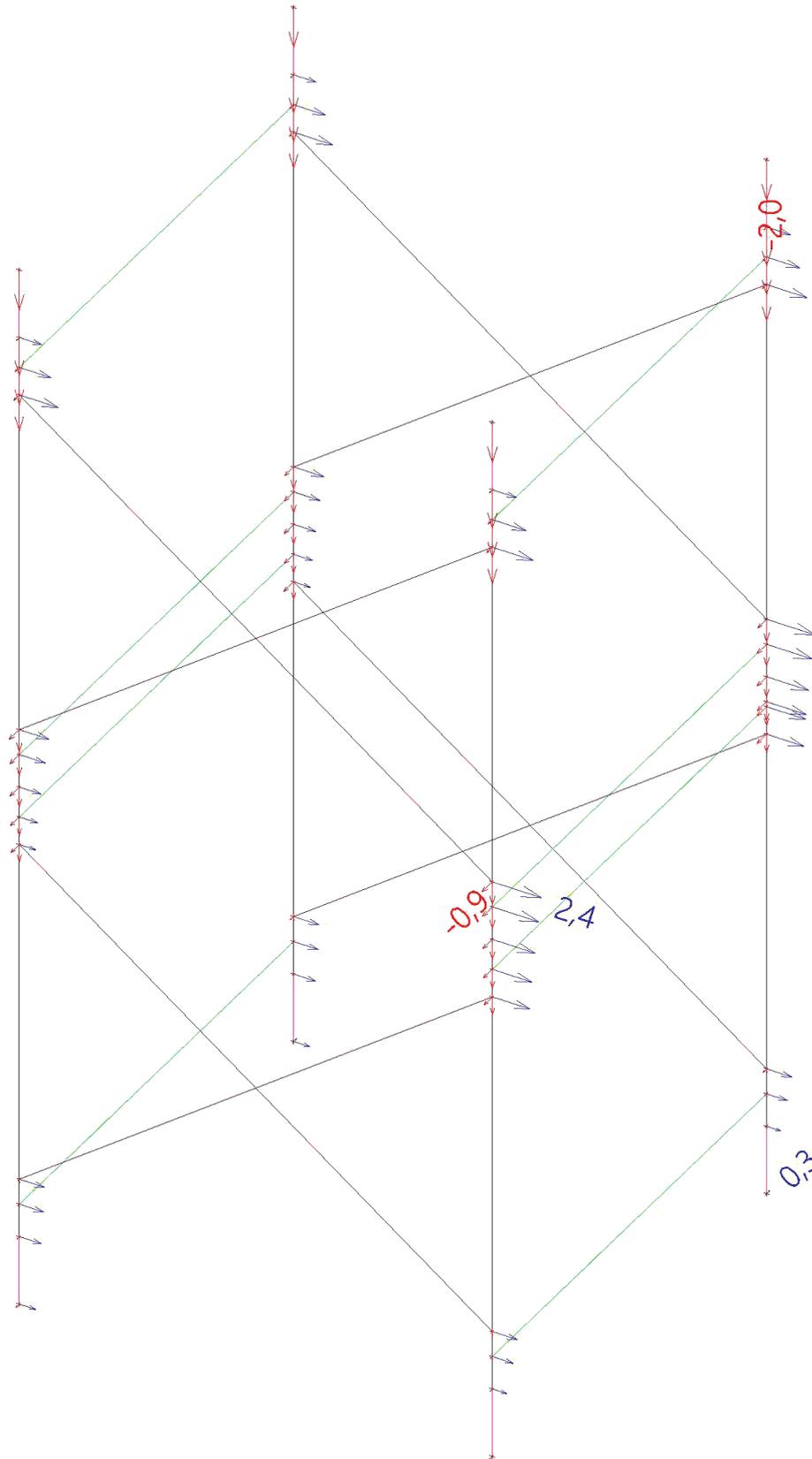
12. STANDARDS AND RESOURCES

- TS EN 12810-1 "Ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri- bölüm 1 : Mamul özellikleri"
- TS EN 12810-2 "Ön yapımlı bileşenlerden oluşan cephe iskeleleri- bölüm 2 : Özel yapısal tasarım metodları"
- TS EN 12811-1 " Geçici iş donanımları- Bölüm 1 : İş iskeleleri -Performans gerekleri ve genel tasarımı"
- TS EN 1993-1-1 " Çelik yapıların projelendirilmesi - Bölüm 1-1 Genel kurallar ve bina kuralları"

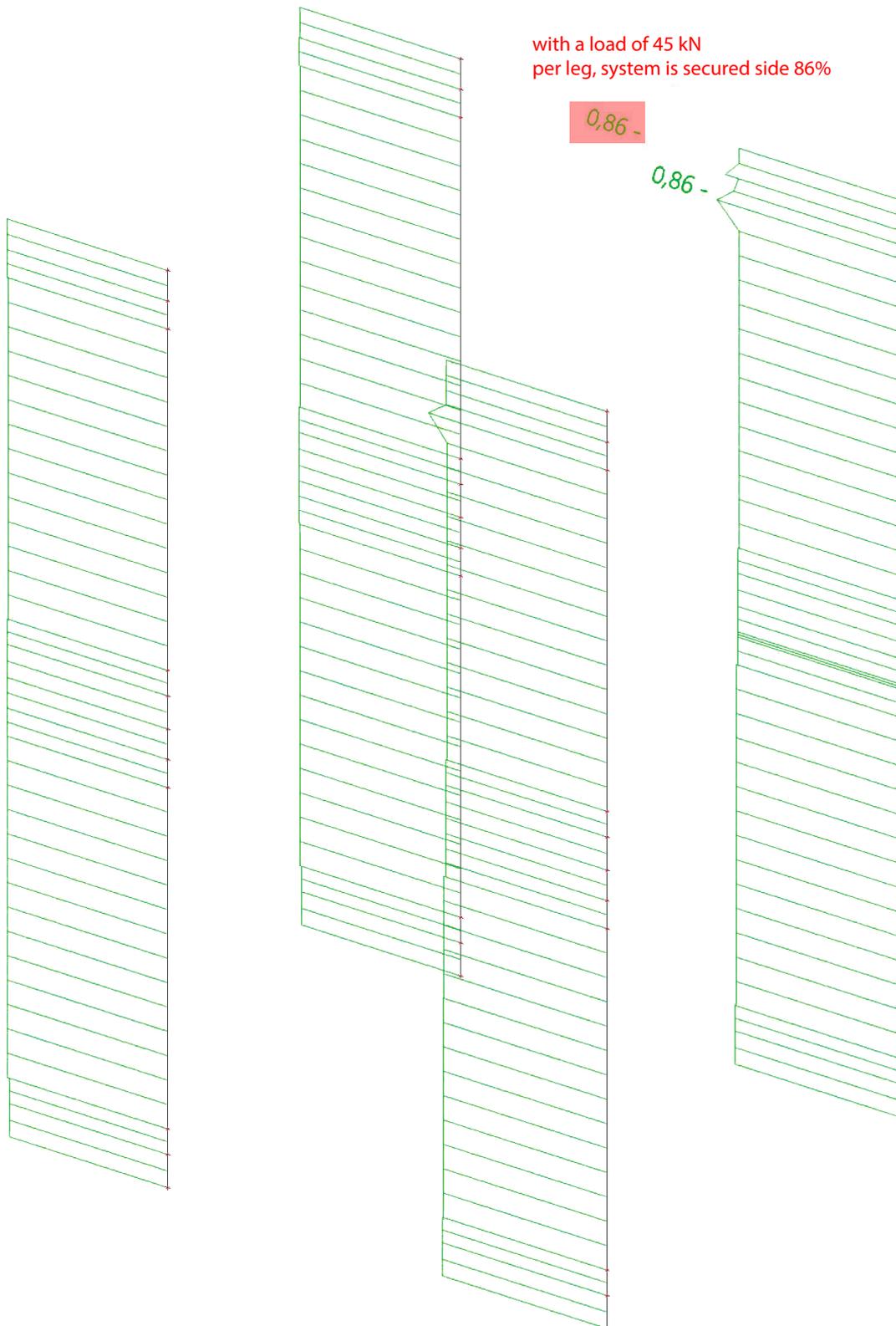
14.5. Deformed structure



14.4. Displacement of nodes; U_x , U_y , U_z , Deformed structure, Deformed mesh



15.1. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check



15. DESIGN OF STEEL ELEMENTS

Nonlinear calculation

Class: NC_ULS

Coordinate system: Principal

Extreme 1D: Global

Selection: All

Filter: Cross-section = COLUMN - Y48X3

EN 1993-1-1 Code Check

EN 12811-1 Scaffolding Check

National annex: Standard EN

Member D10	1,047 / 1,200 m	Y48X3	S 235	NC_ULS	0,86 -
-------------------	------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Combination key

NC_ULS / NC1

Partial safety factors

γ_{M0} for resistance of cross-sections	1,10
γ_{M1} for resistance to instability	1,10
γ_{M2} for resistance of net sections	1,25

Material

Yield strength f_y	235,0	MPa
Ultimate strength f_u	360,0	MPa
Fabrication	Rolled	

...:SECTION CHECK:...

The critical check is on position **1,047 m**

Internal forces	Calculated	Unit
N_{Ed}	-67,68	kN
$V_{y,Ed}$	0,79	kN
$V_{z,Ed}$	-1,31	kN
T_{Ed}	0,01	kNm
$M_{y,Ed}$	0,37	kNm
$M_{z,Ed}$	0,09	kNm

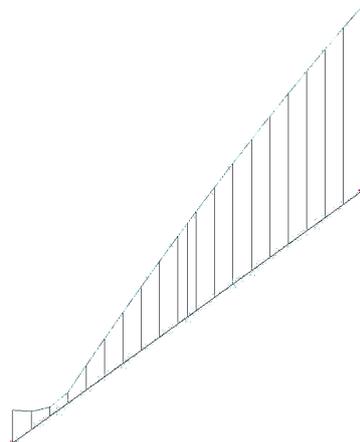
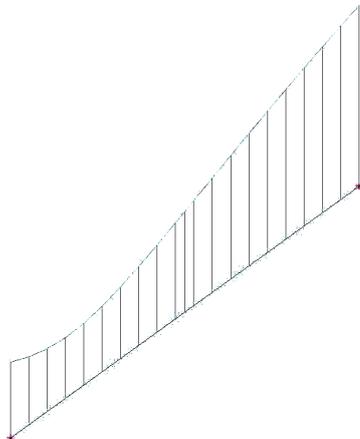
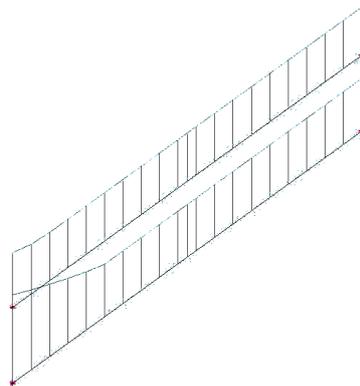
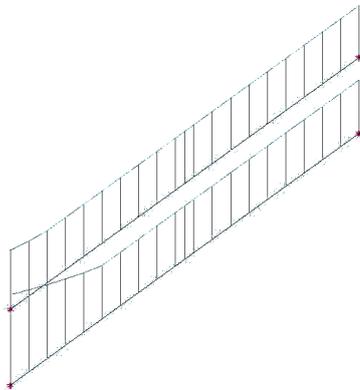
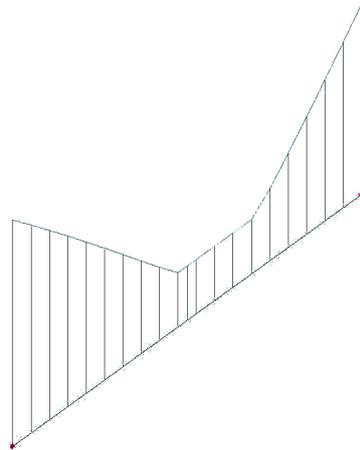
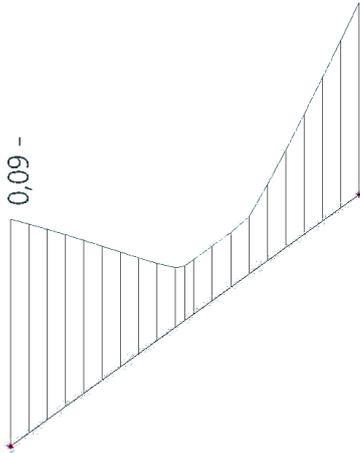
Scaffolding check for tubular members

According to EN 12811-1:2003 article 10.3.3.2 and equation 9

Axial force resistance $N_{pl,d}$	89,65	kN
Shear resistance $V_{pl,d}$	32,95	kN
Bending resistance $M_{pl,d}$	1,17	kNm
Unity check N	0,75	-
Unity check V	0,05	-
Unity check M	0,32	-
Unity check Interaction	0,86	-
Unity check Max	0,86	-

The member satisfies the section check.

15.2. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check



Nonlinear calculation
 Class: NC_ULS
 Coordinate system: Principal
 Extreme 1D: Global
 Selection: All
 Filter: Cross-section = BEAM - Y48X2.5

EN 1993-1-1 Code Check
EN 12811-1 Scaffolding Check
 National annex: Standard EN

Member K13	0,000 / 1,200 m	Y48X2.5	S 235	NC_ULS	0,09 -
-------------------	------------------------	----------------	--------------	---------------	---------------

Combination key
NC_ULS / NC1

Partial safety factors	
γ_{M0} for resistance of cross-sections	1,10
γ_{M1} for resistance to instability	1,10
γ_{M2} for resistance of net sections	1,25

Material		
Yield strength f_y	235,0	MPa
Ultimate strength f_u	360,0	MPa
Fabrication	Rolled	

....SECTION CHECK:....

The critical check is on position 0,000 m

Internal forces	Calculated	Unit
N_{Ed}	1,69	kN
$V_{y,Ed}$	0,00	kN
$V_{z,Ed}$	-0,12	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,09	kNm
$M_{z,Ed}$	-0,02	kNm

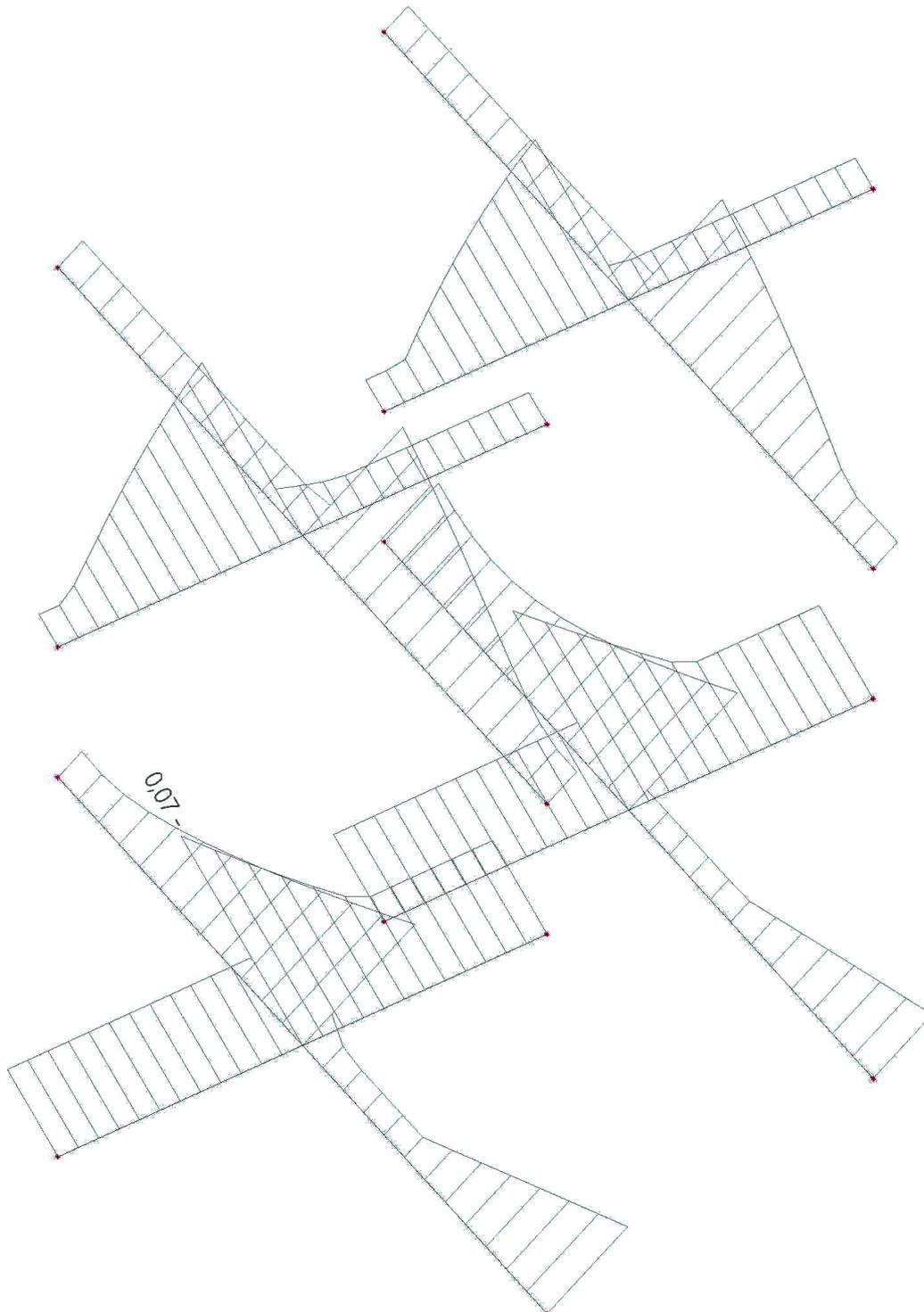
Scaffolding check for tubular members

According to EN 12811-1 & DIN 4420 Teil 1 article 5.4.7.4 and table 7

Axial force resistance $N_{pl,d}$	75,54	kN
Shear resistance $V_{pl,d}$	27,76	kN
Bending resistance $M_{pl,d}$	1,01	kNm
Unity check N	0,02	-
Unity check V	0,00	-
Unity check M	0,09	-
Unity check Interaction	0,09	-
Unity check Max	0,09	-

The member satisfies the section check.

15.3. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check



Nonlinear calculation
 Class: NC_ULS
 Coordinate system: Principal
 Extreme 1D: Global
 Selection: All
 Filter: Cross-section = DIAGONAL - CFCBS33.7X2.5

EN 1993-1-1 Code Check
EN 12811-1 Scaffolding Check
 National annex: Standard EN

Member Ç23	0,748 / 1,496 m	CFCBS33.7X2.5	S 235	NC_ULS	0,07 -
-------------------	------------------------	----------------------	--------------	---------------	---------------

Combination key
NC_ULS / NC1

Partial safety factors	
γ_{M0} for resistance of cross-sections	1,10
γ_{M1} for resistance to instability	1,10
γ_{M2} for resistance of net sections	1,25

Material		
Yield strength f_y	235,0	MPa
Ultimate strength f_u	360,0	MPa
Fabrication	Rolled	

....SECTION CHECK:....

The critical check is on position 0,748 m

Internal forces	Calculated	Unit
N_{Ed}	1,54	kN
$V_{y,Ed}$	0,03	kN
$V_{z,Ed}$	0,05	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	-0,03	kNm
$M_{z,Ed}$	-0,01	kNm

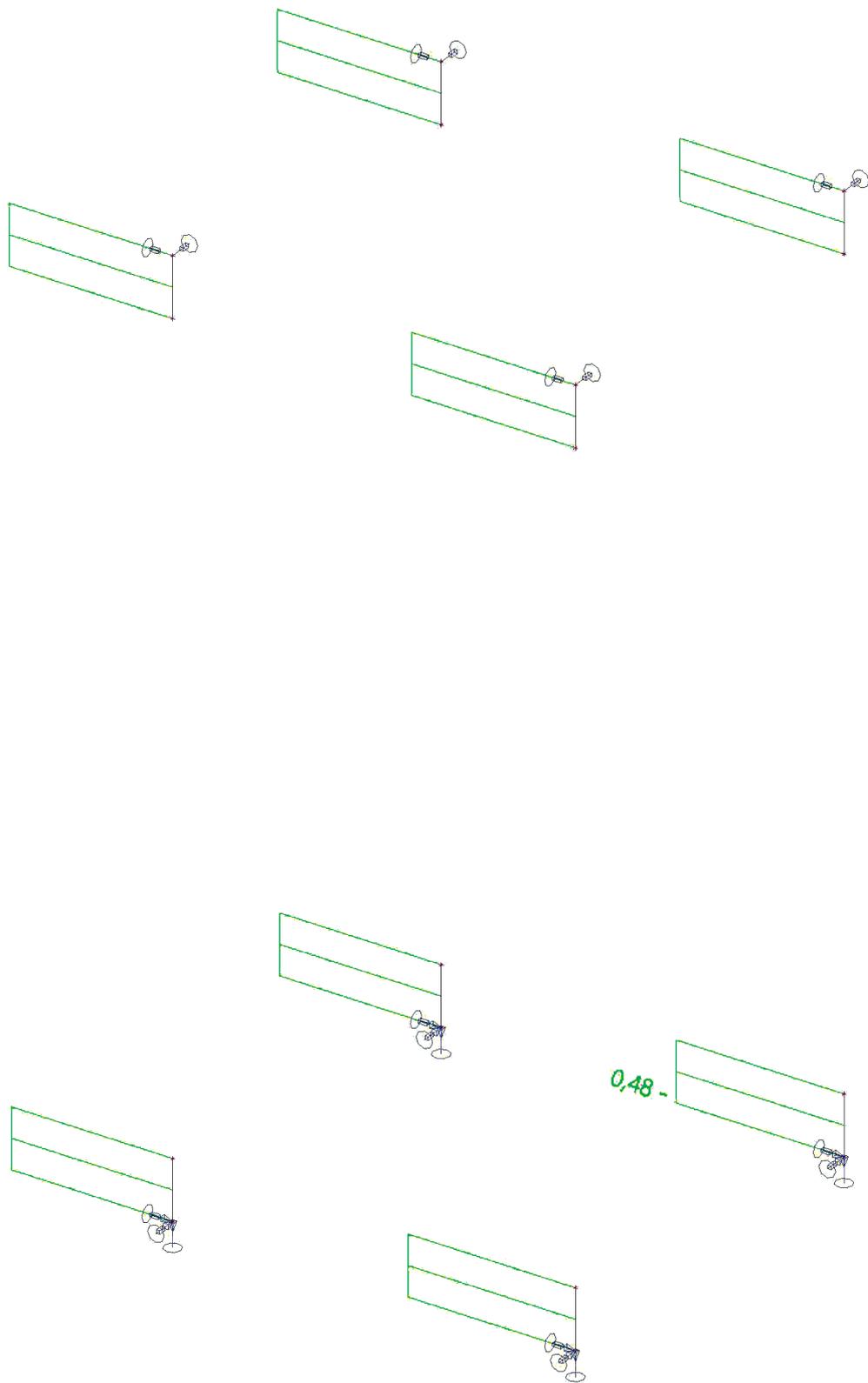
Scaffolding check for tubular members

According to EN 12811-1 & DIN 4420 Teil 1 article 5.4.7.4 and table 7

Axial force resistance $N_{pl,d}$	52,34	kN
Shear resistance $V_{pl,d}$	19,24	kN
Bending resistance $M_{pl,d}$	0,48	kNm
Unity check N	0,03	-
Unity check V	0,00	-
Unity check M	0,07	-
Unity check Interaction	0,07	-
Unity check Max	0,07	-

The member satisfies the section check.

15.4. EC-EN 1993 Steel check ULS; Overall check



Nonlinear calculation
 Class: NC_ULS
 Coordinate system: Principal
 Extreme 1D: Global
 Selection: All
 Filter: Cross-section = SPINDLE - Y48X5

EN 1993-1-1 Code Check
EN 12811-1 Scaffolding Check
 National annex: Standard EN

Member D13	0,000 / 0,180 m	Y48X5	S 235	NC_ULS	0,48 -
-------------------	------------------------	--------------	--------------	---------------	---------------

Combination key
NC_ULS / NC1

Partial safety factors	
γ_{M0} for resistance of cross-sections	1,10
γ_{M1} for resistance to instability	1,10
γ_{M2} for resistance of net sections	1,25

Material		
Yield strength f_y	235,0	MPa
Ultimate strength f_u	360,0	MPa
Fabrication	Rolled	

....SECTION CHECK:....

The critical check is on position 0,000 m

Internal forces	Calculated	Unit
N_{Ed}	-69,13	kN
$V_{y,Ed}$	0,76	kN
$V_{z,Ed}$	1,17	kN
T_{Ed}	0,00	kNm
$M_{y,Ed}$	0,00	kNm
$M_{z,Ed}$	0,00	kNm

Scaffolding check for tubular members

According to EN 12811-1:2003 article 10.3.3.2 and equation 9

Axial force resistance $N_{pl,d}$	144,20	kN
Shear resistance $V_{pl,d}$	53,00	kN
Bending resistance $M_{pl,d}$	1,76	kNm
Unity check N	0,48	-
Unity check V	0,03	-
Unity check M	0,00	-
Unity check Interaction	0,00	-
Unity check Max	0,48	-

The member satisfies the section check.





לייעוץ והזמנות:

מנהל מכירות ארצי: יורם מויאל

נייד: 054-5655565

yoram@tuboul.co.il

מוקד הזמנות:

08-9555555

Hazmanot1@tuboul.co.il

רח' הבנאי 7, מרכז עינב, מודיעין

www.tuboul.co.il



אודות קבוצת טובול:

