



מכבי שרותי בריאות

מדריך להתקנת אלמנטים במרפאות

הוכן ע"י : ברר נחום – מהנדס

רח' ויצמן 42

כפר סבא

0544230452

e mail: barerna@gmail.com

מהדורת דצמבר 2023

מהדורת יולי 2020

מכבי שרותי בריאות
מדריך להתקנת אלמנטים במרפאות הקופה

כללי:

מדריך זה נועד להנחות קבלנים ומפקחים של מכבי שרותי בריאות לגבי צורת ההתקנה של אלמנטים שונים המפורטים לעיל במרפאות הקופה. המדריך מתייחס למקרים השונים כגון תליה לתקרת בטון או תקרת לוחדי"ם, חיבור לקיר גבס

יש לקרוא מפרט זה ביחד עם חוברת השרטוטים המצורפת אליו.
להלן פירוט האלמנטים השונים:

1. תלית מזגני "קסטטה"



תלית מזגני "קסטטה" תעשה ע"י 4 מוטות הברגה לפי השרטוט המצורף.



2. תלית מסכים מכל גודל לקיר גבס



תלית המסכים תעשה לפי חוברת הפרטים המצורפת .

3. תלית מסכים מכל גודל מהתקרה



תלית מסכים לתקרת בטון או לוחדי"ם תעשה ע"י אביזר מתועש . החיבור לתקרה
ע"י 4 ברגי BT 6/60. ראה פרט.

4. תלית משטחי כיורים מסוג אורטגה/קוריאן



5. תלית כיור בודד ללא משטח



6. חיזוק מוט מתרומם בשרותים נגשים- ראה שרטוט מצורף



7. חיזוק משטח החתלה – ראה שרטוט מצורף



8. תלית מוט L אופקי אנכי בשרותי נכים וידית נגישות ליד מיטת בדיקה.



התליה תהיה לפי הפרט בחוברת המצורפת

9. תלית סולמות התפתחות הילד/פיזיותרפיה



10. תלית מתקן MASTER THERAPY במח' פיזיותרפיה



ראה תוכנית קונסטרוקציה מצורפת .

11. תליית מתקן TRX לקיר גבס או תקרה



ראה פרט תליה בחוברת הפרטים.

12. אבטחת יציבות מתקן משקולות.



13. תלית נדנדה במח' התפתחות הילד/פיזיותרפיה
ראה פרט תלית נדנדה בחוברת הפרטים.

14. תלית מאחז יד במח' פיזיותרפיה



15. אבטחת יציבות ארון מדפים ליד קיר
אבטחת יציבות ארון מדפים פתוחים גבוה תהיה לפי הפרט המצורף.

16. אבטחת יציבות ארון גבוה ליד קיר
אבטחת יציבות ארון גבוה תהיה ע"י קביעתו לקיר הרקע לפי הפרט המצורף

17. תלית מתקן מדפים לכדורי פילאטיס/פיזיותרפיה



18. תלית ארונות עליונים במטבחים
ראה חוברת פרטים מצורפת.

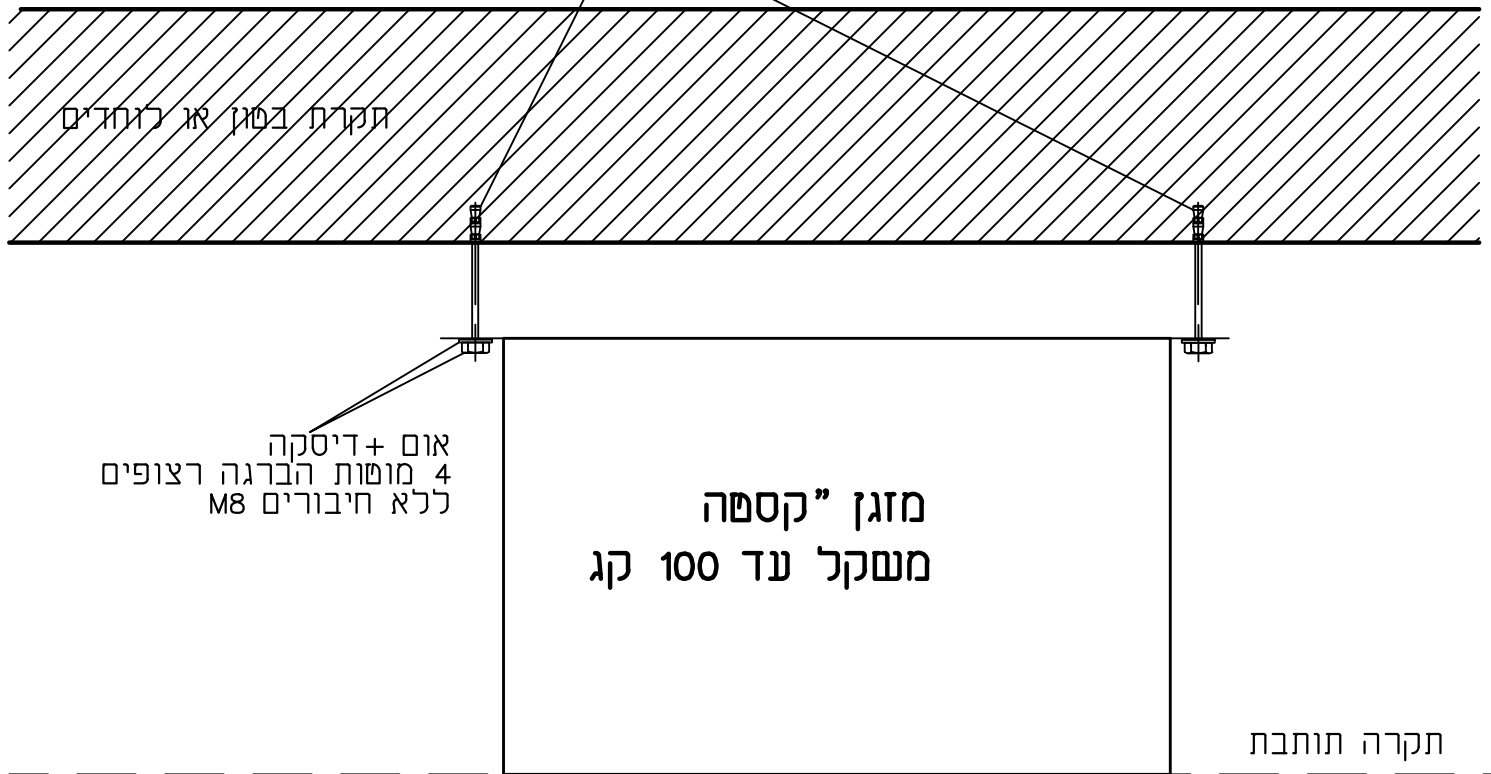
19. תלית נדנדה במרפאות התפתחות הילד.



ראה פרט בחוברת המצורפת.

הוכן ע"י
מהנדס ברר נחום
ברר נחום-מהנדס
רח' ערומן 5, כפר-סבא
טל': 09-767 1204

דיבל M8 HC



הערות

1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
2. מוטות ההברגה מגולוונים
3. על הקבלן לפעול לפי הוראות יצרן הברגים. הברגים יסגרו במפתח מונמט לפי הקוטר התליה לאלמנטי בטון או לוחדים בלבד אין לחבר לאלמנטי אישונג בתקרת צלעות

מהדורה 4 יולי 2020

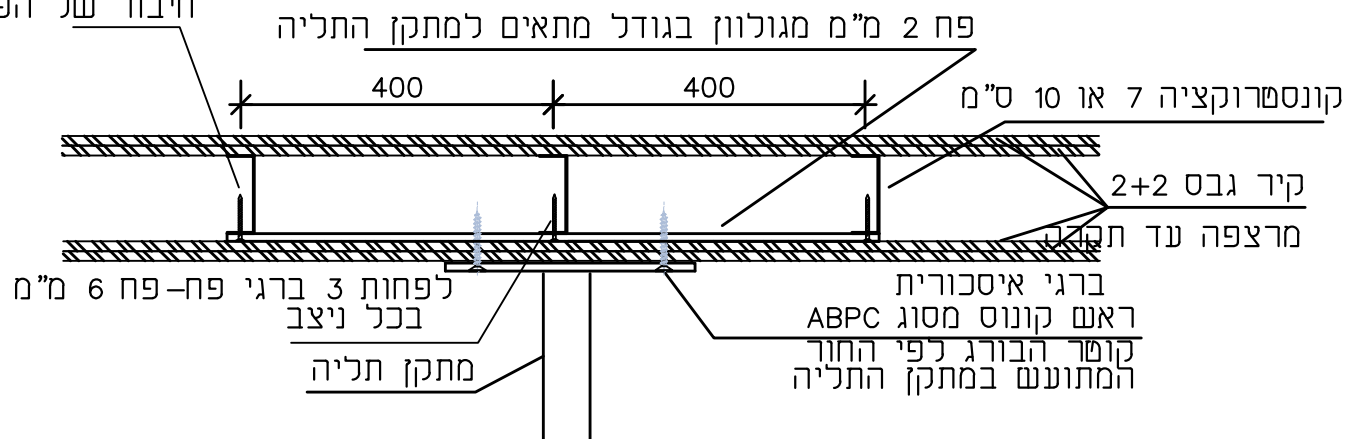

קביעת אלמנטים במרפאות
תלית מזגן קסטה לתקרת בטון
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 1

הנחיות כלליות לתלית מסכים

1. מקום ההתקנה יהיה כזה שלא יאפשר לאנשים להיפגע עקב התקלות במתקן.
2. סגירת אומים וברגים – יש לסגור את כל הברגים בזהירות על מנת שלא לשבור אותם.
3. אך יש לוודא סגירת הברגים
4. לאחר ההתקנה על מתקן התליה יש להעמיס אותו במעקל לפי המוצר המתוכנן +50%
5. יש לוודא כי המוצר החשמלי מותקן היטב ואינו בסכנת נפילה או הנתקות מהמתקן.
6. לאחר חיבור המכשיר החשמלי יש לוודא כי הוא מחובר היטב ע"י משיכה קלה.
7. יש לסגור ברגי אבטחה במידה וישנם.
8. מתקני התליה יהיו מתוצרת מאושרת ע"י מכבי שירותי בריאות
9. למתקני התליה יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי.
10. יש להתקין את מתקן התליה לפי הנחיות היצרן. במידה ויש סתירה בין
11. בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.


קביעת אלמנטים במרפאות
הנחיות לתלית מסכים
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 2

2 ברגי פח פח 6 מ"מ בכל
חיבור של הפח לניצב

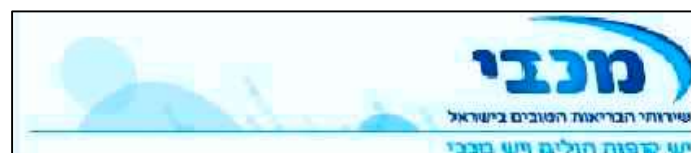


חַתֵּךְ אוֹפֵקִי

1:10

ההכנה מתאימה לכל גדלי המסכים
משקל עד 100 קג

הערות:
מתקני התליה יהיו מתועשים מתוצרת מאושרת ע"י מכבי שרותי בריאות
למתקני התליה יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי.
על המתקין לתת תעודת אחריות למשך 3 שנים על חוזק ההתקנה
יש להתקין את מתקן התליה לפי הנחיות היצרן. במידה ויש סתירה בין
בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה
יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.



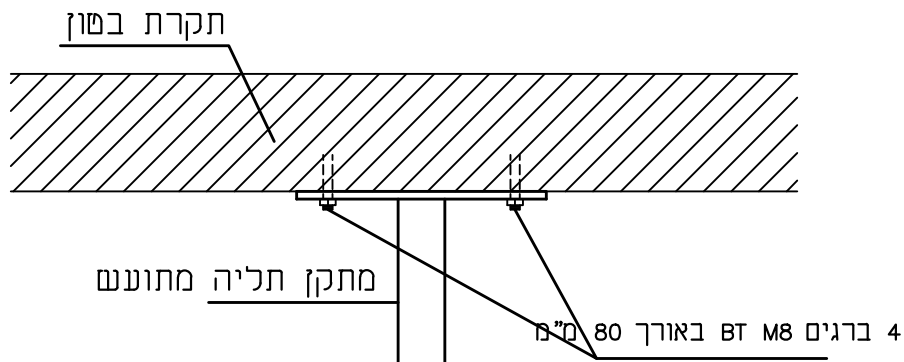
קביעת אלמנטים במרפאות

תלית מסך למחיצת גבס

ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 3

מהדורה 4 יולי 2020

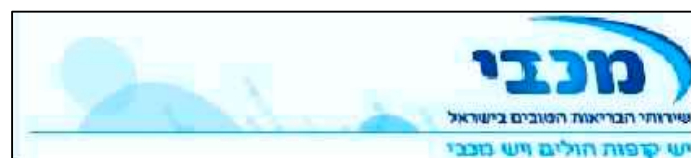


חתך אנכי

1:10

משקל עד 100 קג

הערות:
מתקני התליה יהיו מתוצרת מאושרת ע"י מכבי שרותי בריאות למתקני התליה יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי. על המתקין לתת תעודת אחריות למשך 3 שנים על יציבות ההתקנה יש להתקין את מתקן התליה לפי הנחיות היצרן. במידה ויש סתירה בין בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.



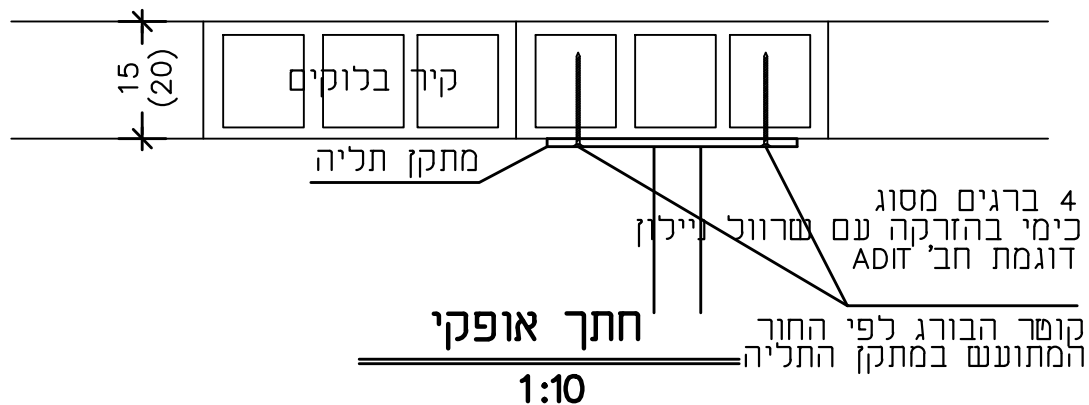
קביעת אלמנטים במרפאות

תלית מסך לתקרת בטון

ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 4

מהדורה 4 יולי 2020



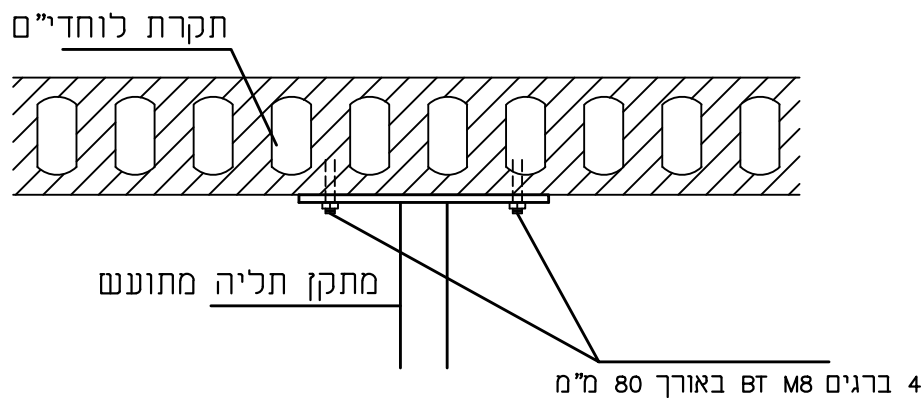
משקל עד 100 קג

הערות:
מתקני התליה יהיו מתוצרת מאושרת ע"י מכבי שרותי בריאות למתקני התליה יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי. על המתקין לתת תעודת אחריות למשך 3 שנים על יציבות ההתקנה יש להתקין את מתקן התליה לפי הנחיות היצרן. במידה ויש סתירה בין בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.

תלית מתקן קבוע או מתקן עם הטייה לקיר בלוקים בעובי 20 ס"מ או 15 ס"מ בלוקי בטון חלולים
אין לתלות על קיר 10 ס"מ או פחות
אין לתלות לקיר אישונג

 שירותי חבראות הטובים בישראל יש קפות חולים יש מכבי
קביעת אלמנטים במרפאות
תלית מסך לקיר בניה
ברר נחום - מהנדס בניה רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 5

מהדורה 4 יולי 2020

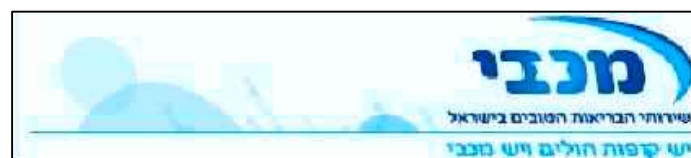


חתך אנכי

1:10

משקל עד 100 קג

הערות:
מתקני התליה יהיו מתוצרת מאושרת ע"י מכבי שרותי בריאות
למתקני התליה יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי.
על המתקין לתת תעודת אחריות למשך 3 שנים על יציבות ההתקנה
יש להתקין את מתקן התליה לפי הנחיות היצרן. במידה ויש סתירה בין
בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה
יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.



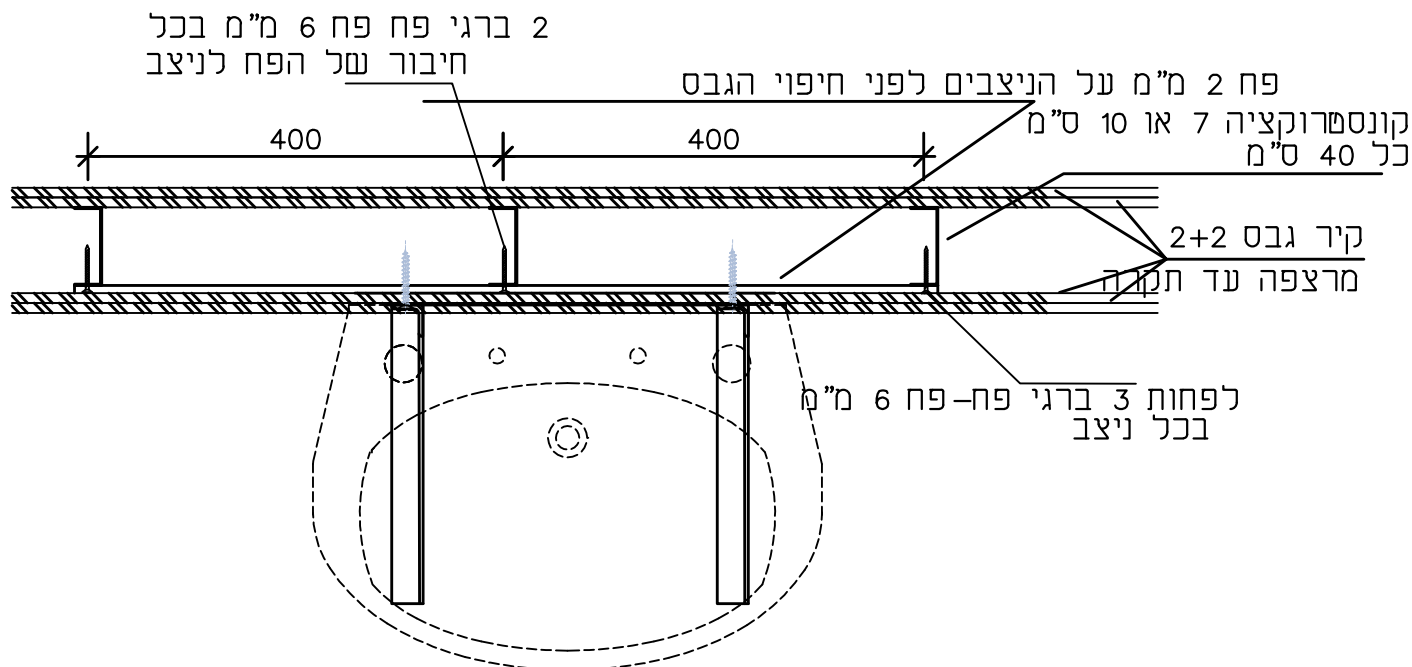
קביעת אלמנטים במרפאות

תלית מסך לתקרת לוחדים

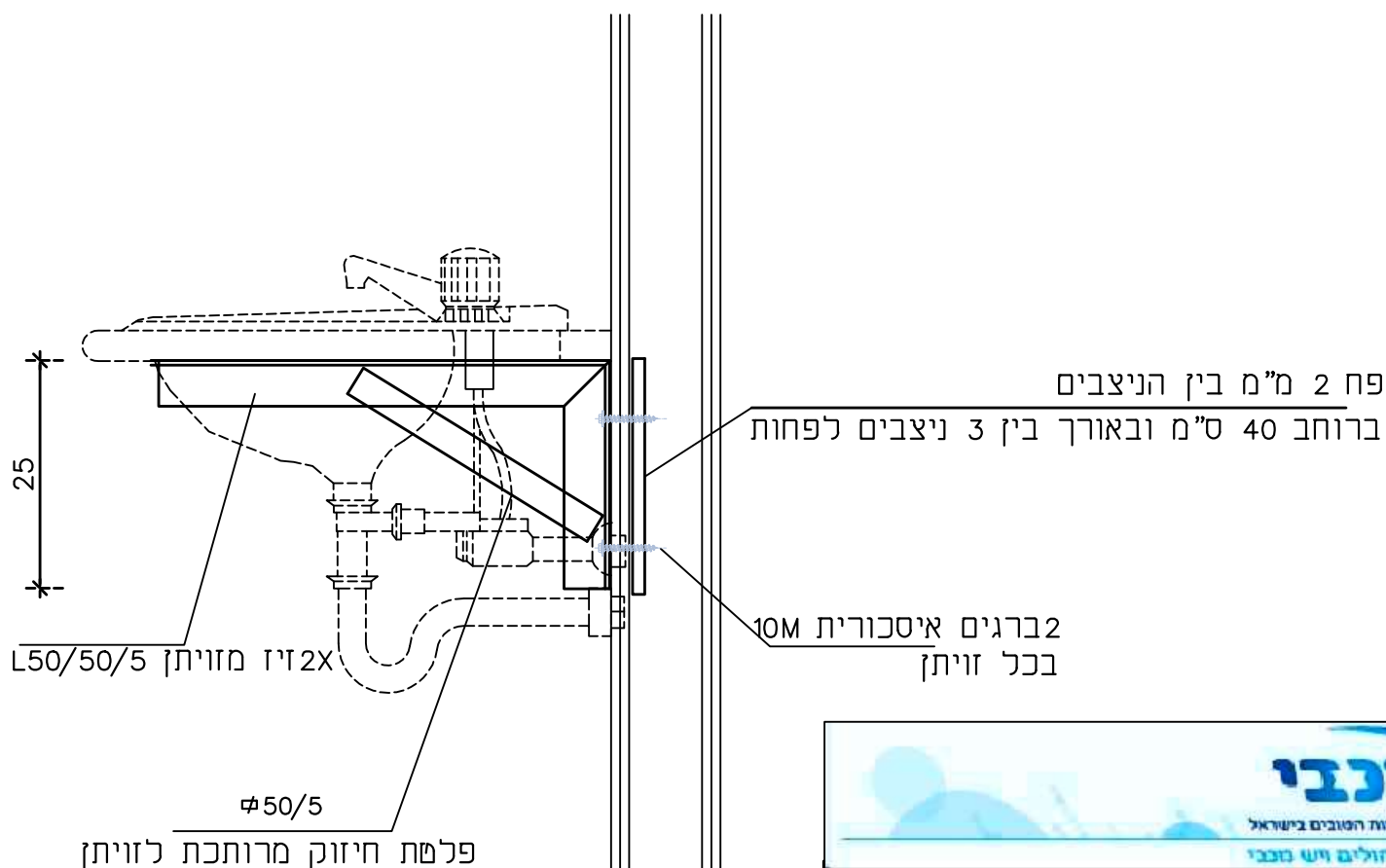
ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 6

מהדורה 4 יולי 2020

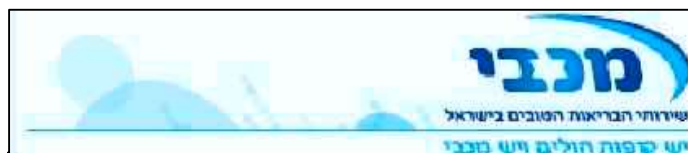


חַתָּךְ אֹפֶקִי



חַתָּךְ אֲנָכִי

מהדורה 4 יולי 2020



קביעת אלמנטים במרפאות

תלית כיור רחצה בודד

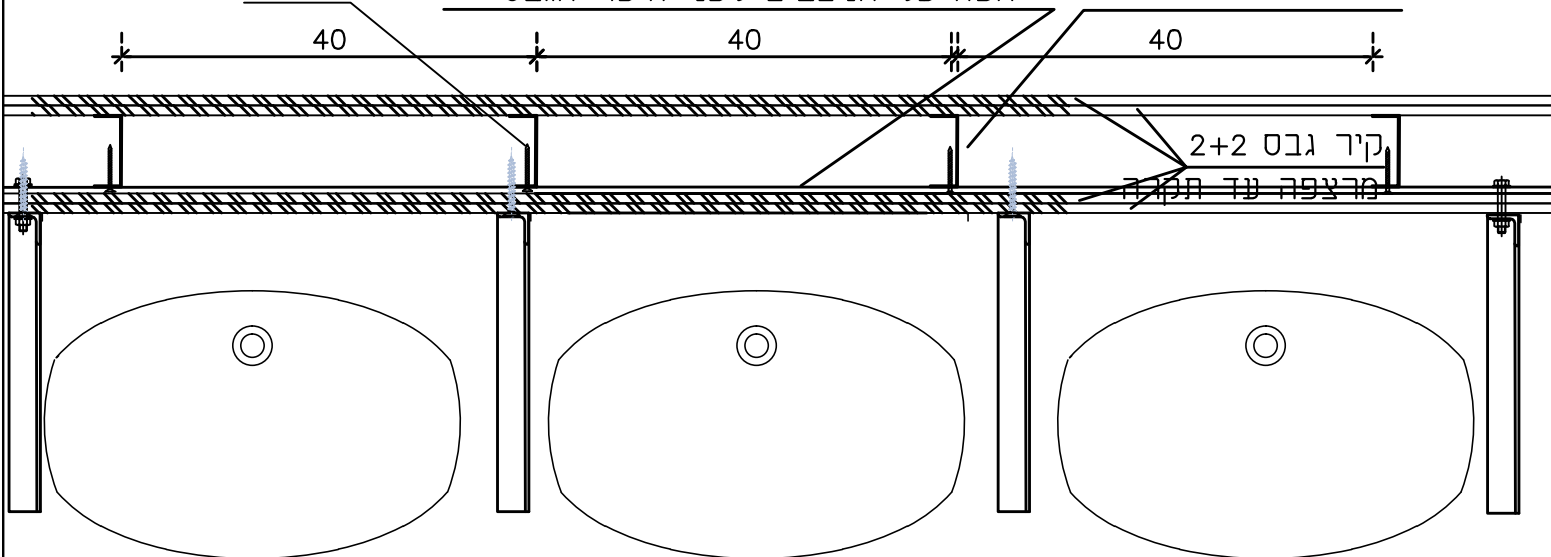
ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 7

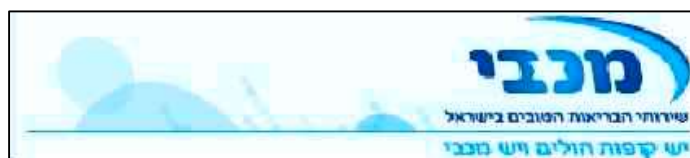
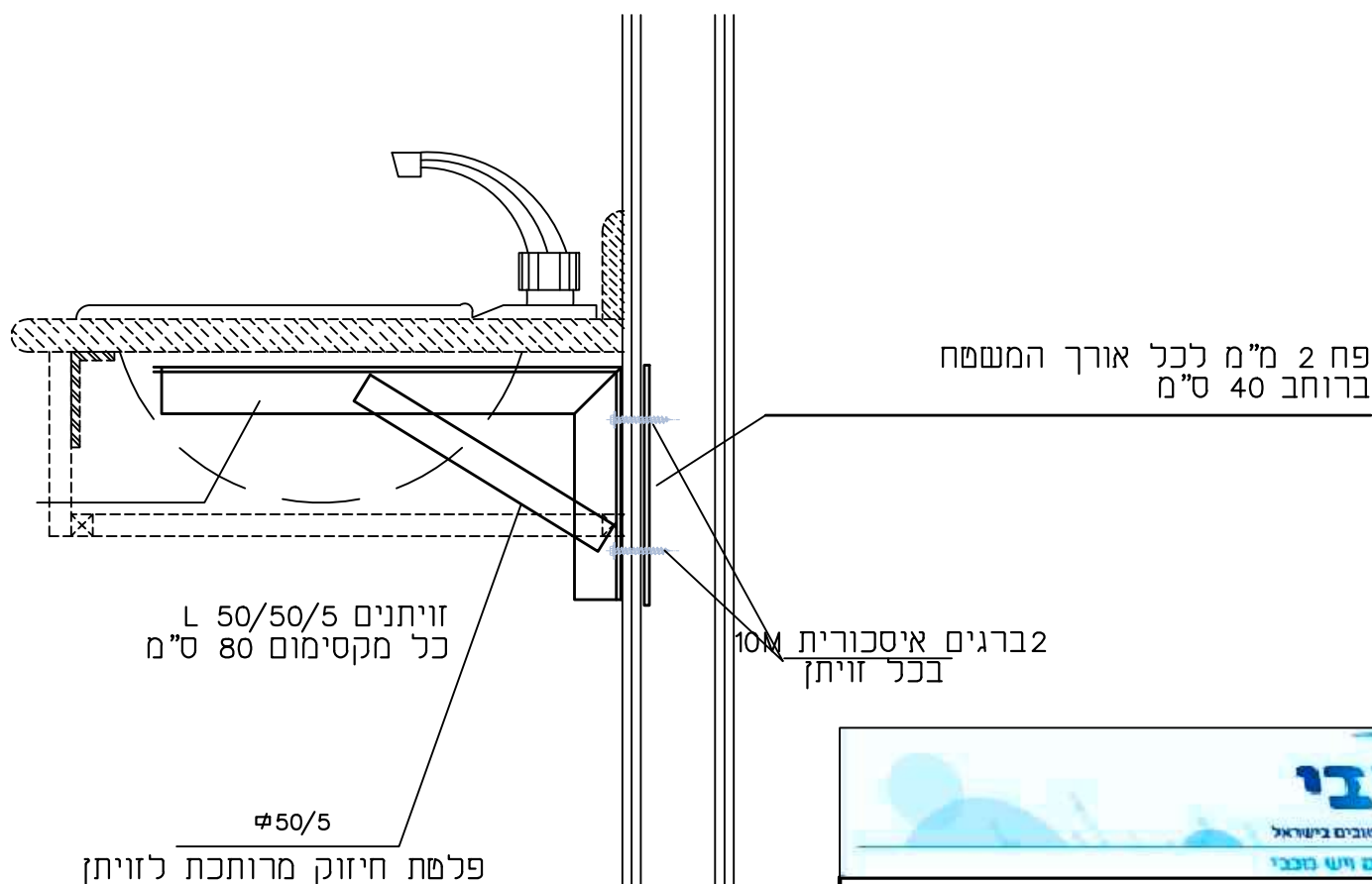
פח 2 מ"מ לכל אורך המשטח
רוחב הפח 40 ס"מ
הפח על הניצבים לפני חיפוי הגבס

קונסטרוקציה 7 או 10 ס"מ
ניצבים כל 40 ס"מ

2 ברגי פח פח 6 מ"מ בכל
חיבור על הפח לניצב



חתך אופקי



קביעת אלמנטים במרפאות

תלית משטח עם כיורים

ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 8

מהדורה 4 יולי 2020

מחיצת גבס עם
2 קרומים מכל צד
עובי מינימלי 12 ס"מ

פרופיל RHS 120/60/3

4 ברגי פח בקוטר
6 מ"מ לפחות

מתקן מתרומם

תוכנית

1:25

2 ברגים BT M12 באורך 80 מ"מ

תקרת בטון

Ø 300/100/6

תקרה אקוסטית

מחיצת גבס עם
2 קרומים מכל צד
עובי מינימלי 12 ס"מ

פרופיל RHS 120/60/3

מתקן מתרומם מתועש
לפי תקן 1918

±0.95

±0.65

30

Ø300/100/6
פני ריצוף

2 ברגים BT M12 באורך 80 מ"מ

רצפת בטון

10
30

פרופיל RHS 120/60/3

חתך אנכי

1:25

הערות

- יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
- כל הפלדה צבועה בשתי שכבות צבע יסוד סופר עמיד
- הריתוכים לכל אורך קו המגע בין האלמנטים עובי הריתוכים (ס=עובי מינימלי בריתוך) 0.70
- על הקבלן לפעול לפי הוראות יצרן הברגים. הברגים יסגרו במפתח מונמט לפי הקוטר
- אין לחבר אלמנטים אל פלסות הגבס
- במחיצות הגבס ניצבים כל 40 ס"מ לכל היותר

מכבי

שירותי הבריאות הטובים בישראל
יש קפות חולים ויש מכבי

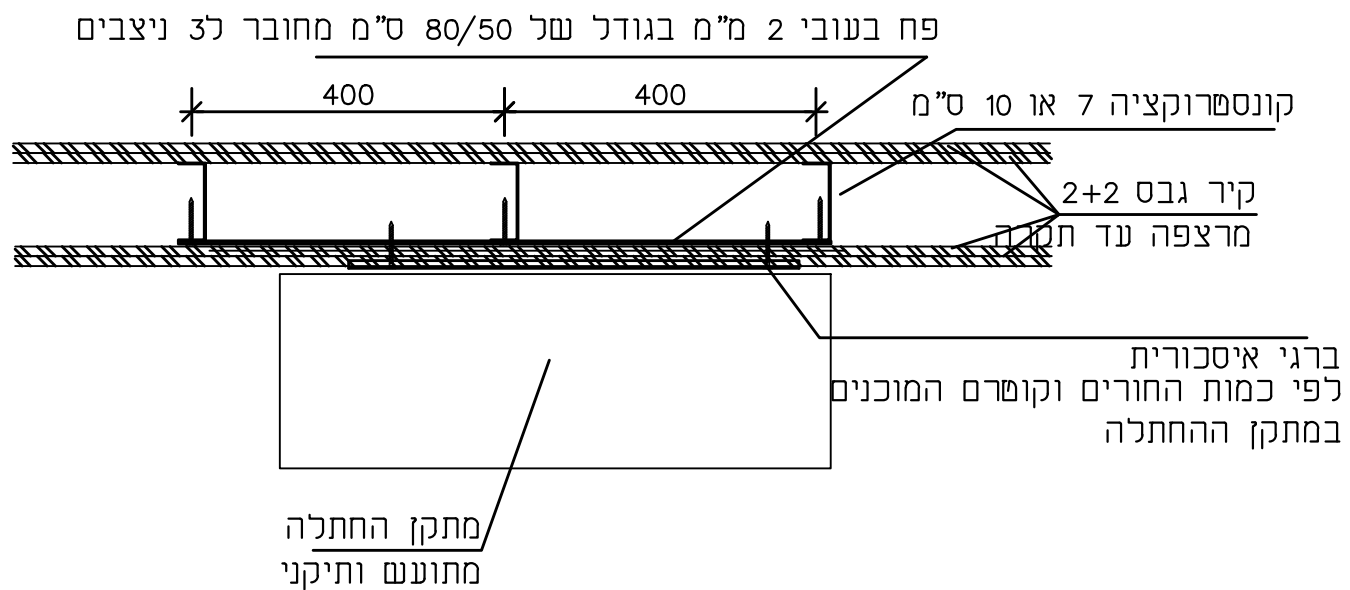
קביעת אלמנטים במרפאות

מוט מתרומם בערותי נכים

ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 9

מהדורה 4 יולי 2020



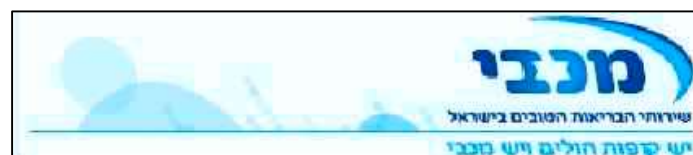
חתך אופקי

1:10

הערות:

משטח ההחתלה יהיה מסוג PVC עם תקן ישראלי על המתקין להצהיר כי יציבות ההתקנה מתאים לתקן הישראלי 5115 חלק 3 יש להתקין את מתקן התליה לפי הנחיות היצרן. במידה ויש סתירה בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.

המתקן לעומס עד 20 קג'



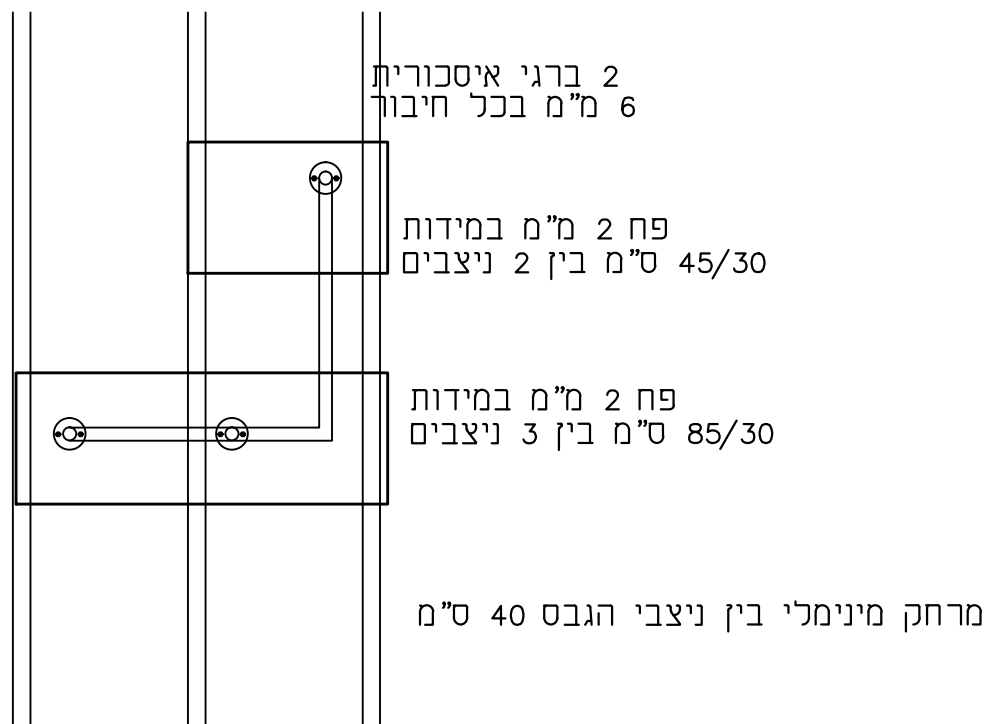
קביעת אלמנטים במרפאות

מתקן החתלה למחיצת גבס

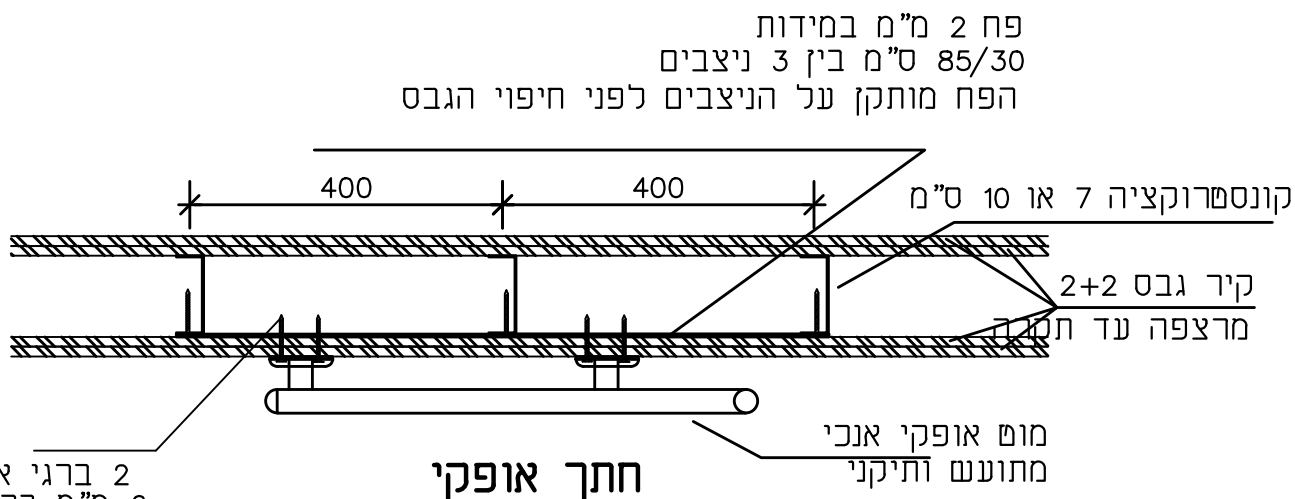
ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 10

מהדורה 4 יולי 2020

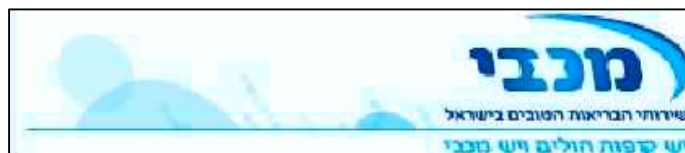


חזית מוט L



1:10

הערות:
המוט המתרום יעמוד בדרישות תקן 1918
למוט יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי.
על המתקין לתת תעודת אחריות למשך 3 שנים על ההתקנה
ועמידת בעומס 100 קג לפי תקן 1918
בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה
יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.



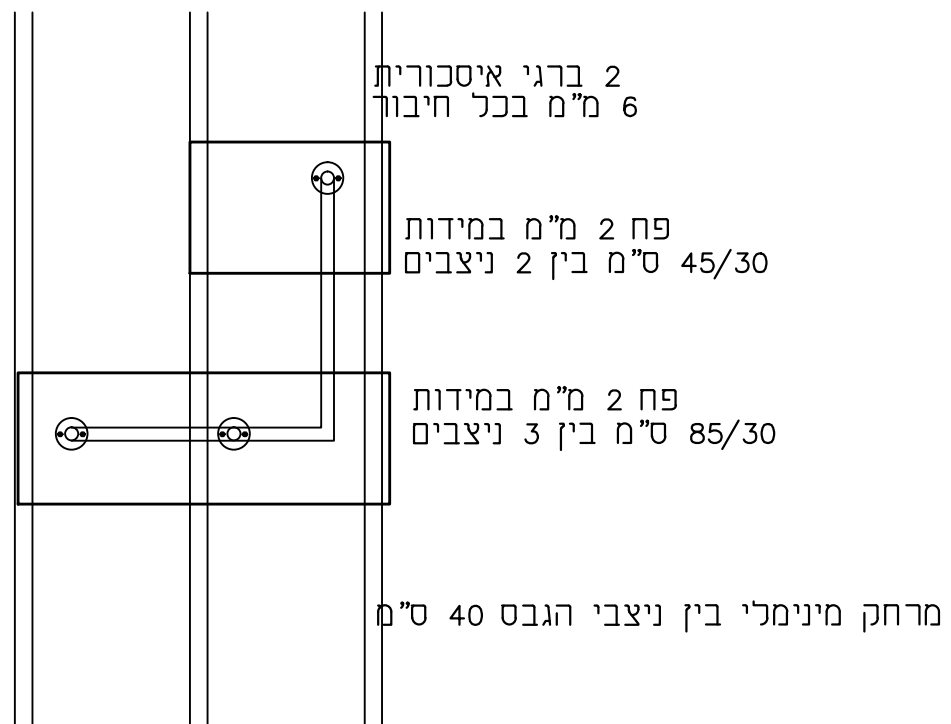
קביעת אלמנטים במרפאות

תלית מוט L ליד מיטת טיפול

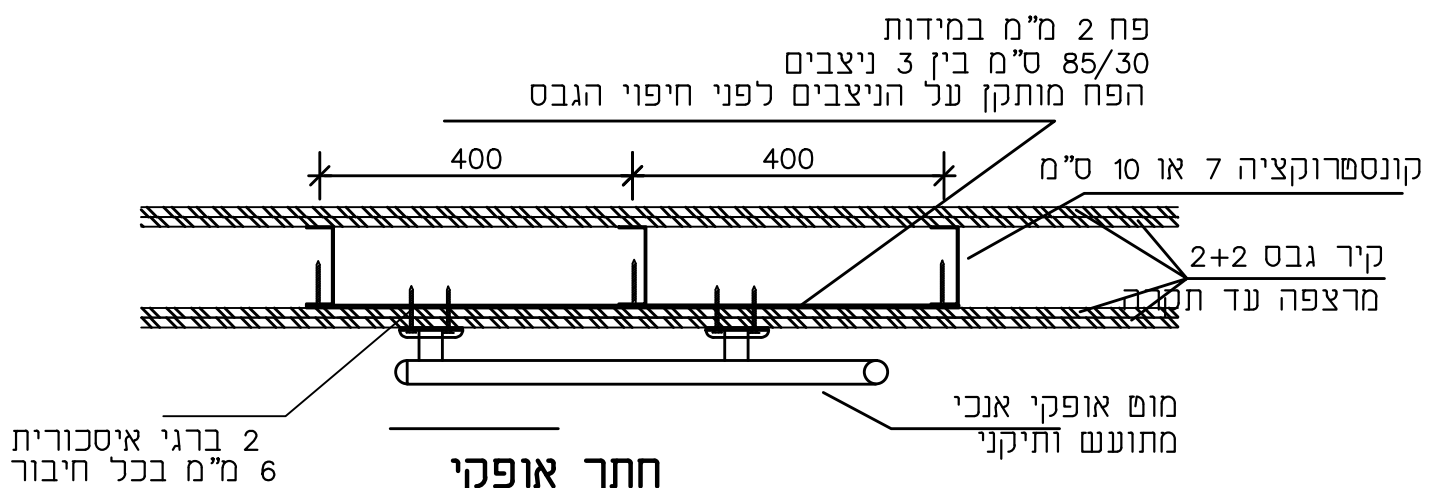
ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 11

מהדורה 4 יולי 2020



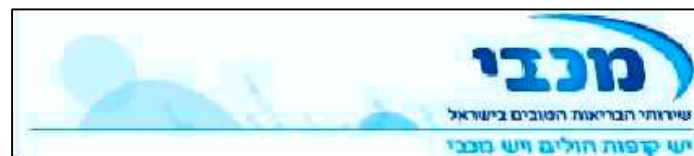
חזית מוט L



חתך אופקי

1:10

הערות:
המוט המתרום יעמוד בדרישות תקן 1918
למוט יהיה אישור תקן ישראלי או ארופי או אמריקאי.
על המתקין לתת תעודת אחריות למשך 3 שנים על ההתקנה
ועמידת בעומס 100 קג לפי תקן 1918
בין הנחיות היצרן להוראות המהנדס במסמך זה
יש לפנות למהנדס לקבלת הוראות.



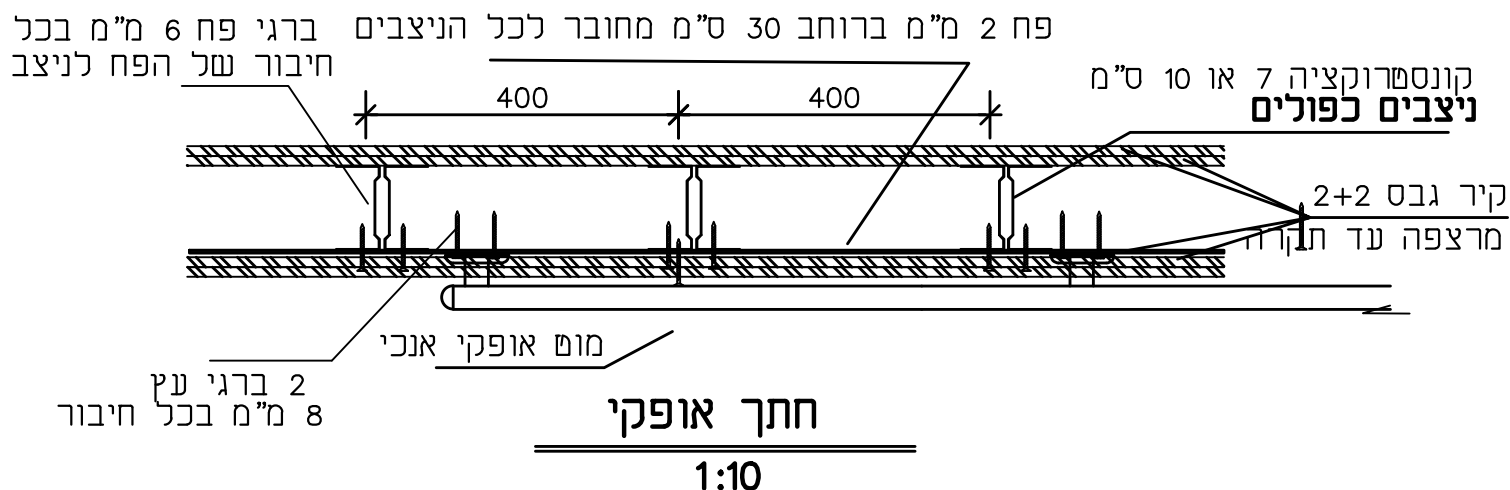
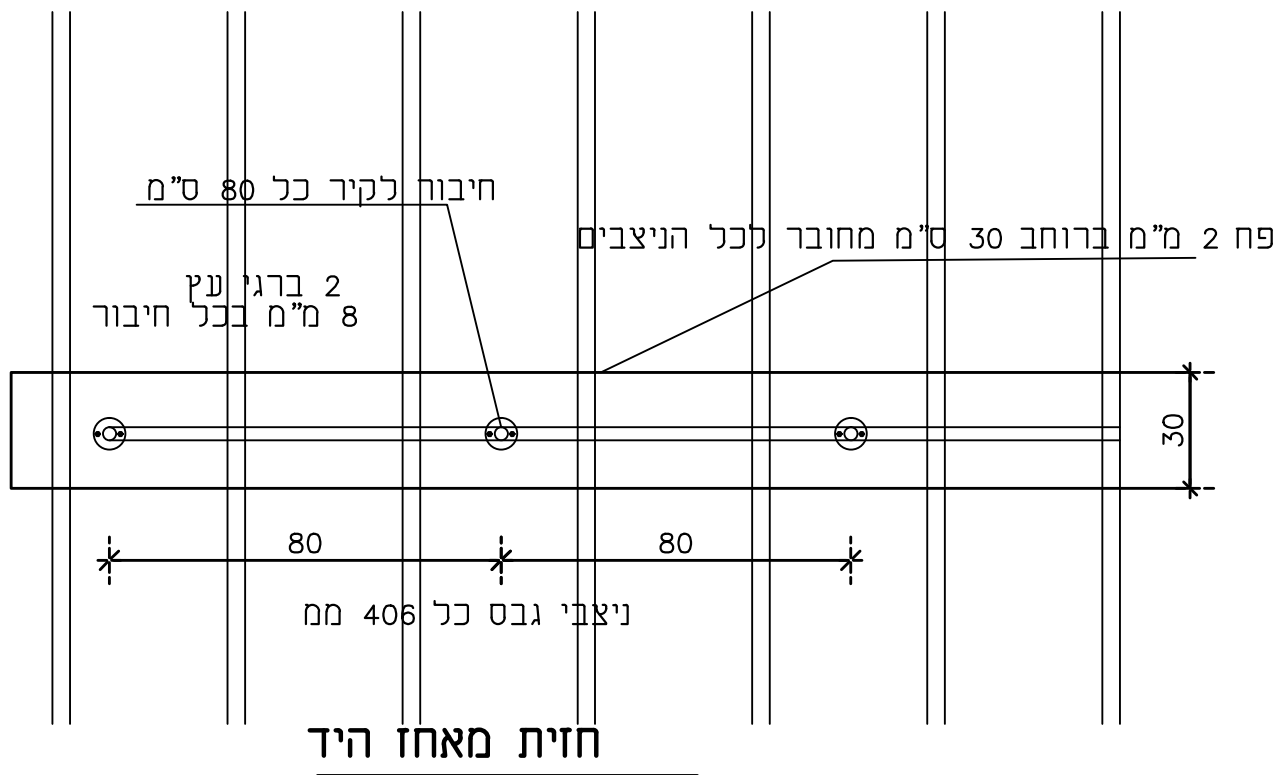
קביעת אלמנטים במרפאות

תלית מוט L בשרותים נגישים

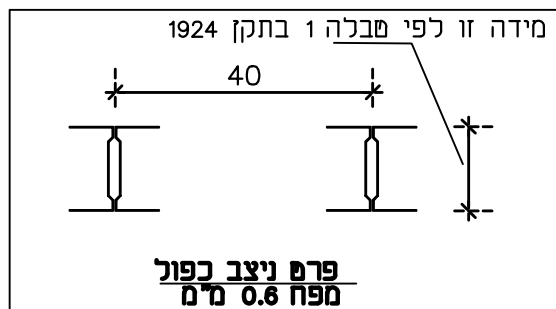
ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 12

מהדורה 4 יולי 2020



משקל מקסימלי 80 קג/מ"א



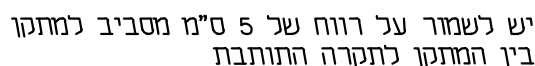
חיבור לקיר גבס

מהדורה 4 יולי 2020


קביעת אלמנטים במרפאות
מאחז יד
ברך נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 13



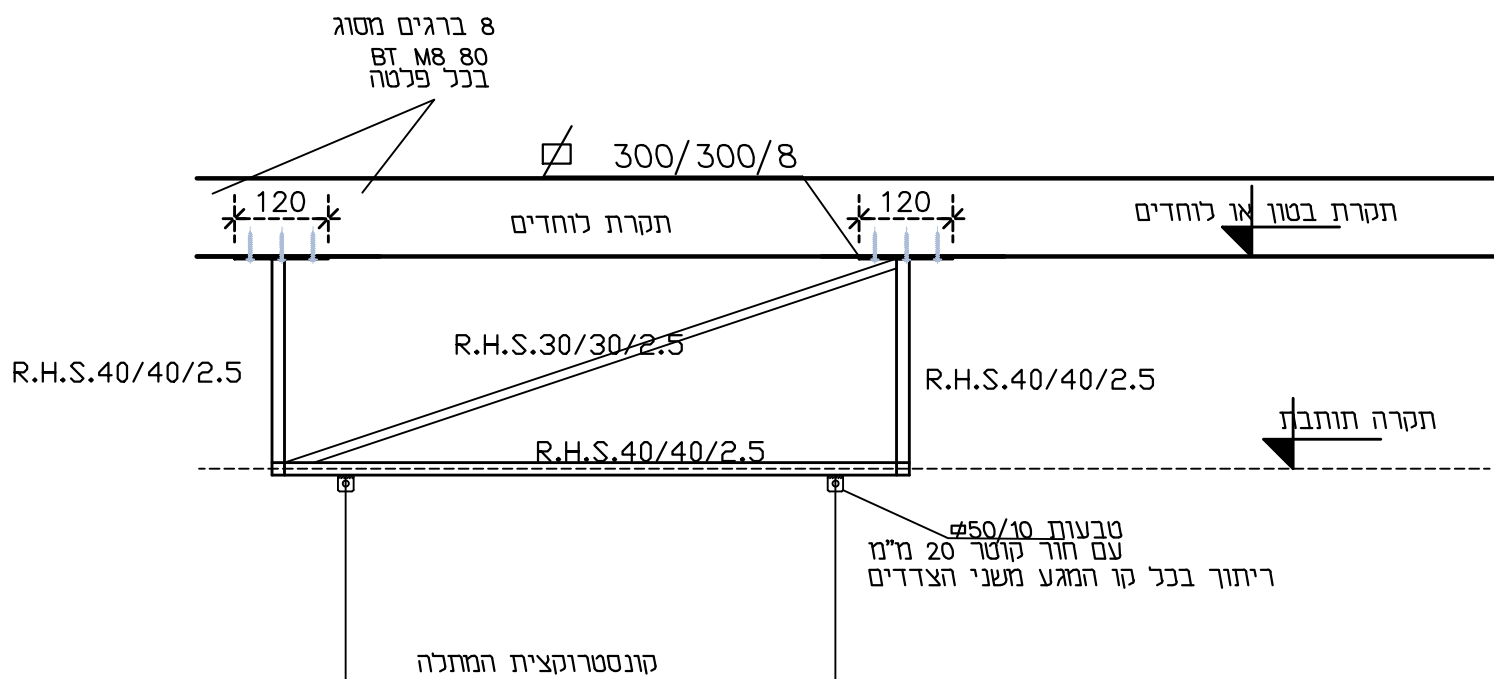
1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
2. הפלדה מגלוונת. חלקי פלדה גלויה יצבעו ב-2 שכבות המרשון
3. הריתוכים בבית המלאכה לכל אורך קו המגע בין האלמנטים עובי הריתוכים 0.70(ס=עובי מינימלי בריתוך)



מעקל מותר עד 200 קג

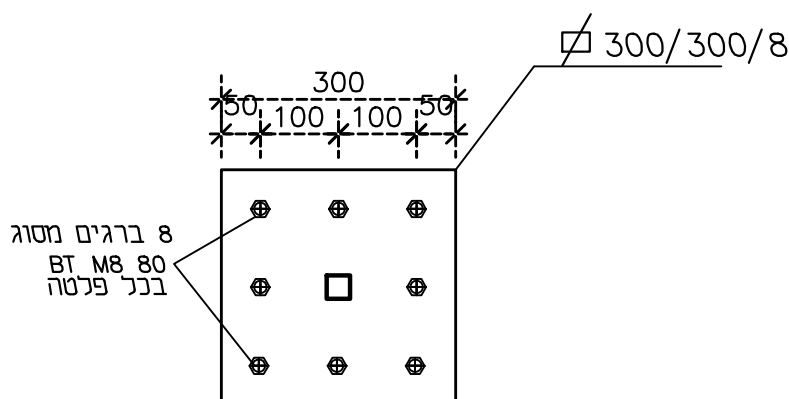
מהדורה 4 יולי 2020


מכבי שירותי בריאות
קביעת אלמנטים במרפאות
תלית THERAPY MASTER – חלק 1
ברך נחום – מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 14



יש לשמור על רווח של 5 ס"מ מסביב למתקן
בין המתקן לתקרה התותבת

חַתָּךְ 2-2



לביצוע

1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע

2. הפלדה מגלוונת ללא צבע

3. הריתוכים בבית המלאכה לכל אורך קו המגע בין האלמנטים עובי
הריתוכים 0.70 (ס=עובי מינימלי בריתוך)

פלסת חיבור לתקרה

מעקל מותר עד 200 קג

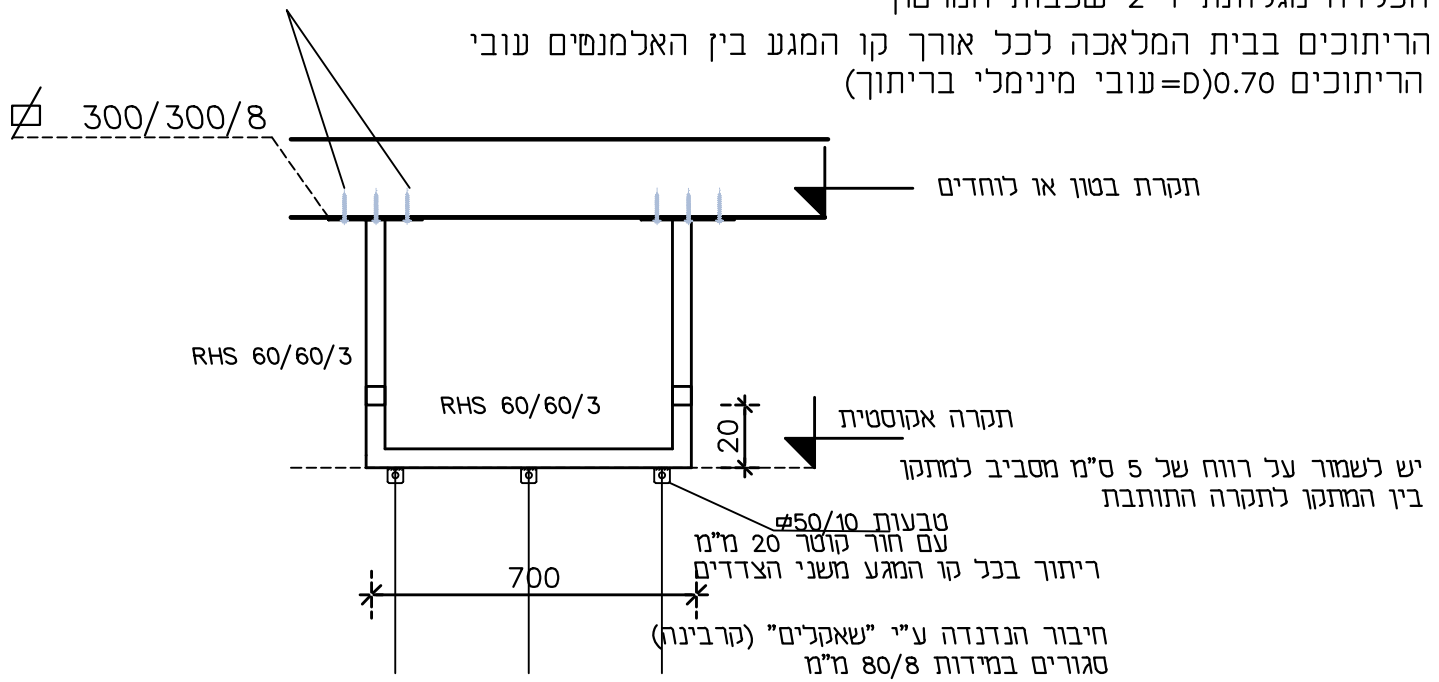
מהדורה 4 יולי 2020



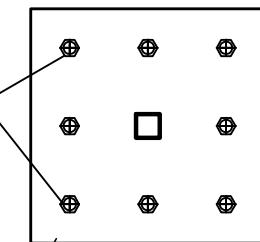
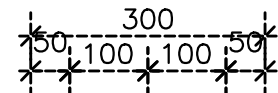
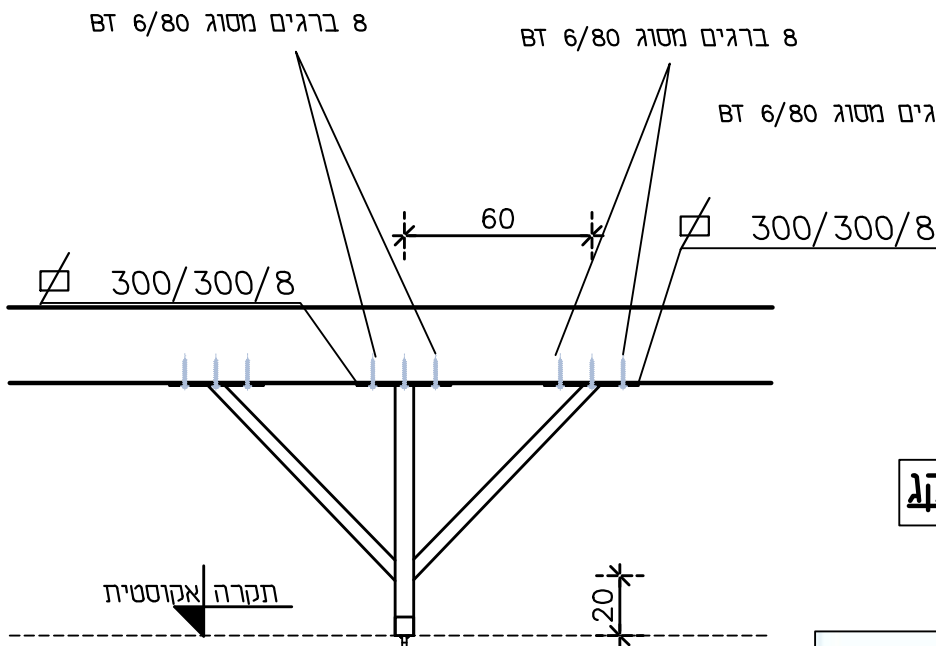
מנבי
שירותי הבריאות הטובים בישראל
יש קפות חולים ויש מנבי

קביעת אלמנטים במרפאות
תלית THERAPY MASTER – חלק 2
ברך נחום – מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 15

1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
2. הפלדה מגלוונת + 2 שכבות המרפון
3. הריתוכים בבית המלאכה לכל אורך קו המגע בין האלמנטים עובי הריתוכים 0.70 (ס=עובי מינימלי בריתוך)



חתך חזית



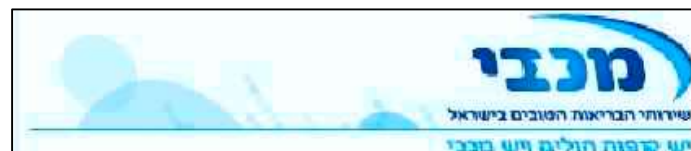
פלסת חיבור לתקרה

משקל מקסימלי 150 קג

3 טבעות #50/10 עם חור קוטר 20 מ"מ ריתוך בכל קו המגע משני הצדדים חיבור הנדנדה ע"י "שאקלים" (קרבינה) סגורים במידות 80/8 מ"מ

חתך 1-1

מהדורה 4 יולי 2020

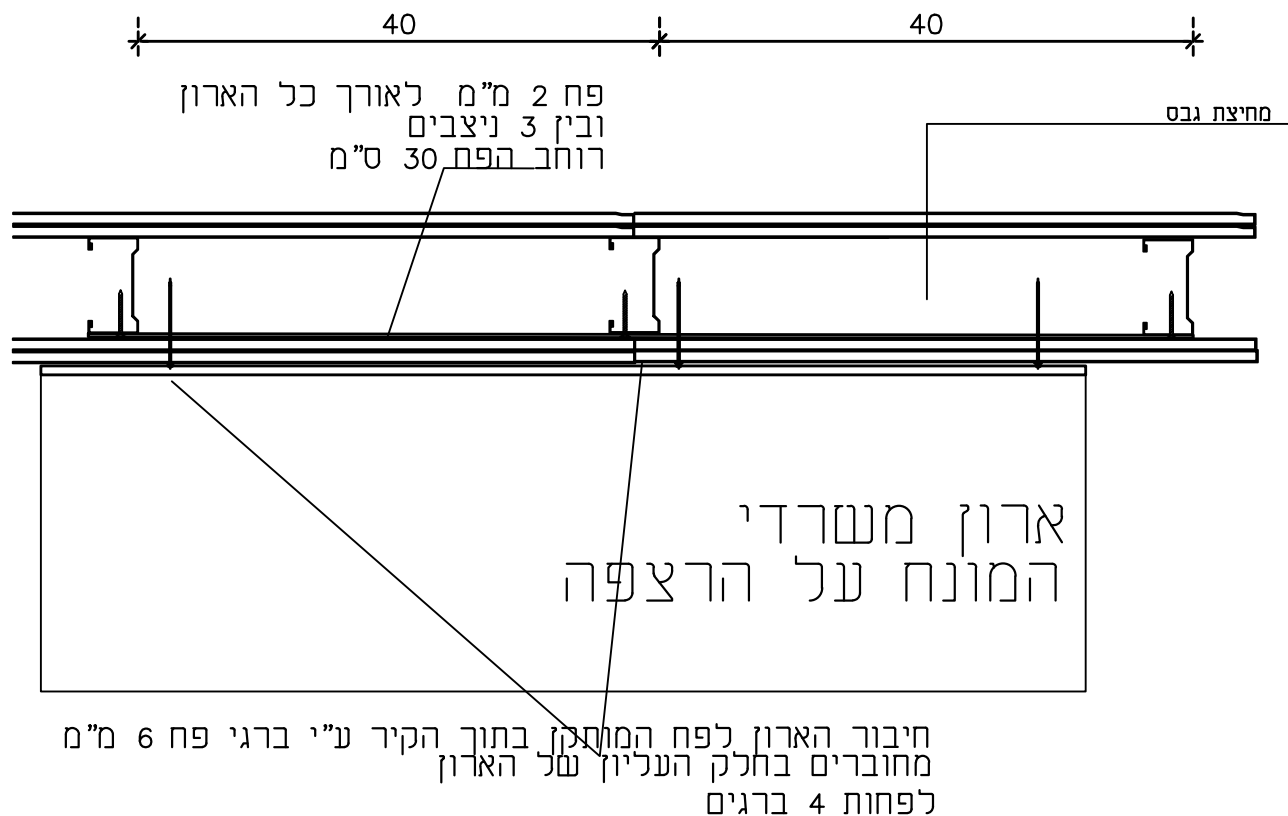


קביעת אלמנטים במרפאות

תלית נדנדה - פיזיותרפיה

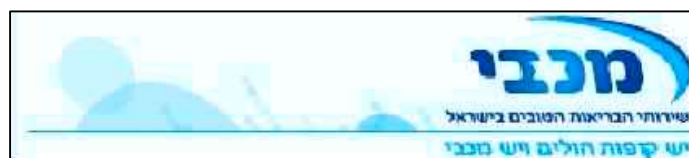
ברך נחום - מהנדס בניה
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 16



חתך אופקי

חיבור זה מיועד לחיזוק ארון העומד על הרצפה כנגד התהפחות יחוזקו רק ארונות שגובהם מעל 180 ס"מ



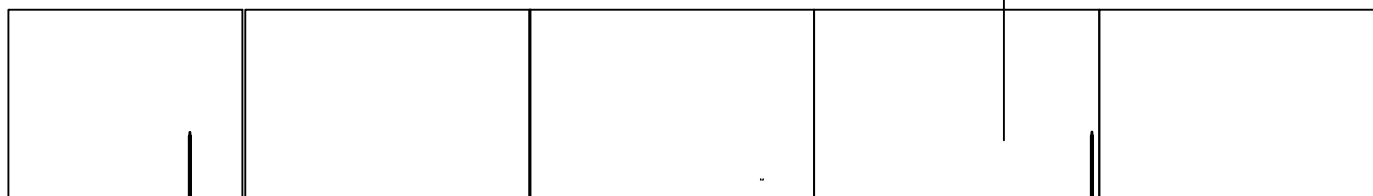
קביעת אלמנטים במרפאות

חיבור ארון גבוה לקיר גבס

ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 17

מהדורה 4 יולי 2020



ארון משרדי גובה מעל 180 ס"מ
המונח על הרצפה

חיבור הארון לקיר בניה
2 ברגים מסוג
כמי בהזרקה עם שרוול ניילון
דוגמת חב' ADIZ M10
מחוברים בחלק העליון של הארון

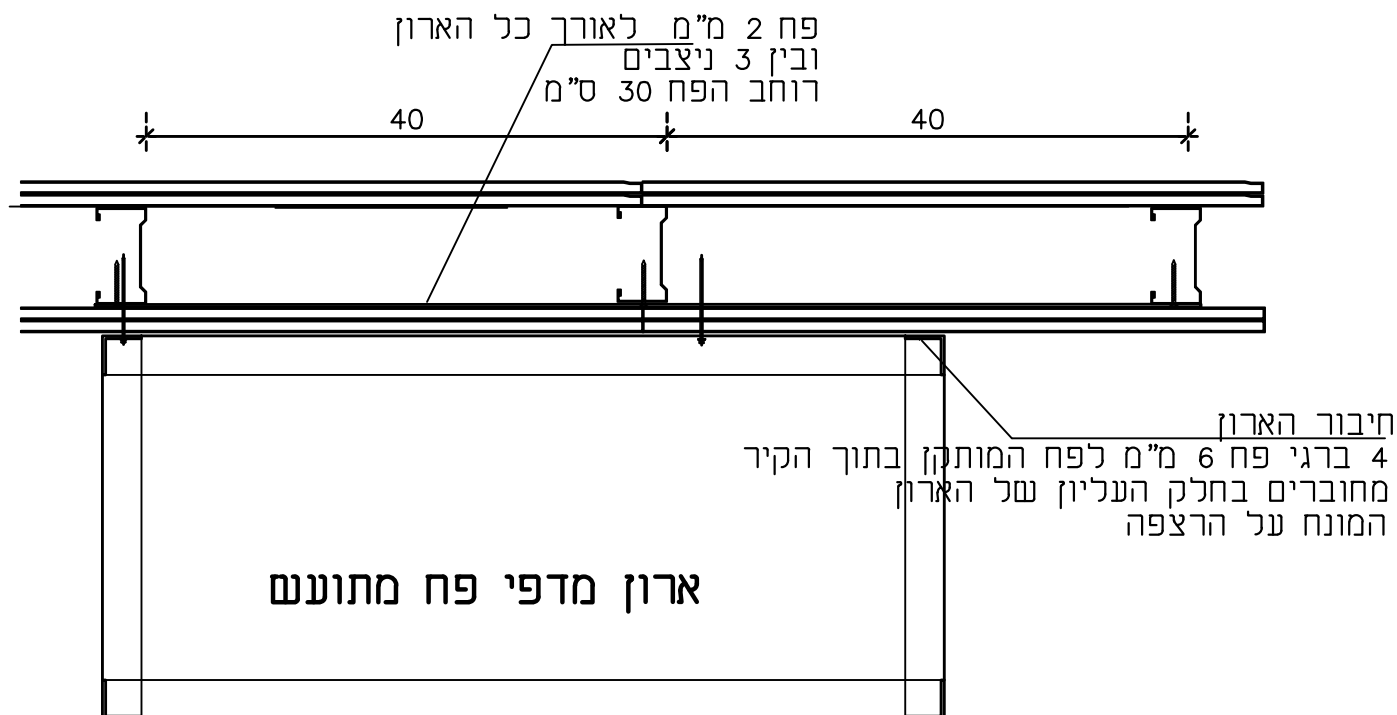
חתך אופקי

חיבור הארון לקיר בטון
2 ברגים מסוג
BT 10/100
דוגמת חב' ADIZ
מחוברים בחלק העליון של הארון

כל הברגים עם דיסקה מתאימה

חיבור זה מיועד לחיזוק ארון העומד
על הרצפה כנגד התהפחות
יחזקו רק ארונות שגובהם מעל 140 ס"מ

קביעת אלמנטים במרפאות
חיבור ארון גובה לקיר בניה
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 18



חיבור זה מיועד לחיזוק ארון העומד
על הרצפה כנגד התהפחות
יחזקו רק ארונות שגובהם מעל 140 ס"מ


קביעת אלמנטים במרפאות
קביעת ארון מדפים לקיר גבס
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 19

מהדורה 4 יולי 2020

מכבי שרותי בריאות

הנחיות לתליית ארונות מטבח עליונים או ארונות עליונים אחרים :

א. מבנה הארונות וצורת התליה

1. את הארונות יש לבנות מלוח דיקט לבוד (סנדביץ) ולא מלוחות סיבית .
כל מהבנה יהיה מלוחות בעובי 17 מ"מ לפחות .
2. ישנן שתי אלטרנטיבות למבנה גב הארון מבחינת צורת התליה-
 - ארונות עם גב עבה בעובי 17 מ"מ
 - ארונות עם גב דק 5 מ"מ וחיזוק אחורי באזור הברגים לפי השרטוט המצורף.
 - כל קטע של ארון באורך עד 80 ס"מ יתלה עם 4 ברגים מהסוגים המפורטים להלן.
 - יש להוסיף הדבקה של גב הארון אל הקיר ע"י רצועות סיליקון.
 - לכל הברגים תהיה דסקית בקוטר 20 מ"מ לפחות .
 - את גב הארון , או החיזוקים האחוריים , יש לחבר רק אל דפנות הארון הניצבות לקיר ולא לפלטת הגב עצמה.

ב. הנחיות לתליה לפי סוגי הקירות השונים :

1. תליה לקיר בטון- יש להשתמש בברגי מתכת בקוטר 12 מ"מ מסוג
BT 12/100

2. תליה לקיר בניה מבלוקי בטון חלולים –

אלטרנטיבה א- שימוש בדיבלים מסוג HRD C- 10/90 של חברת
הילטי עם ראש דיסקה בקוטר 17.5 מ"מ או ברגים שו"ע מסוג
פישר UX 12/70

אלטרנטיבה ב- דיבל כימי בהזרקה עם שרזול ניילון קוטר 12 מ"מ
דוגת חברת ADIT

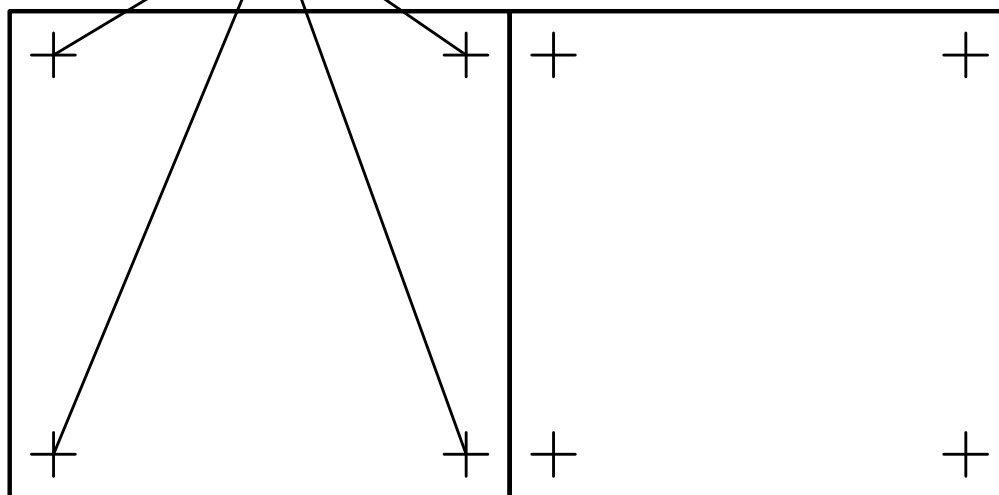
3. תליה לקיר איטונג – לא ניתן לתלות לקיר איטונג.

4. תליה לקיר גבס – קיר הגבס חייב להיות קיר דו קרומי מכל צד (סה"כ 4 פלטות). המרחק המקסימלי בין הניצבים יהיה 406 מ"מ. יש להתקין בקיר 2 פחים בעובי 2 מ"מ ברוחב 30 ס"מ לאורך כל הארון בשני גבהים לפי התוכנית. יש להתקין 4 ברגים איסכורית 6 מ"מ בכל קטע ארון באורך 80 ס"מ.

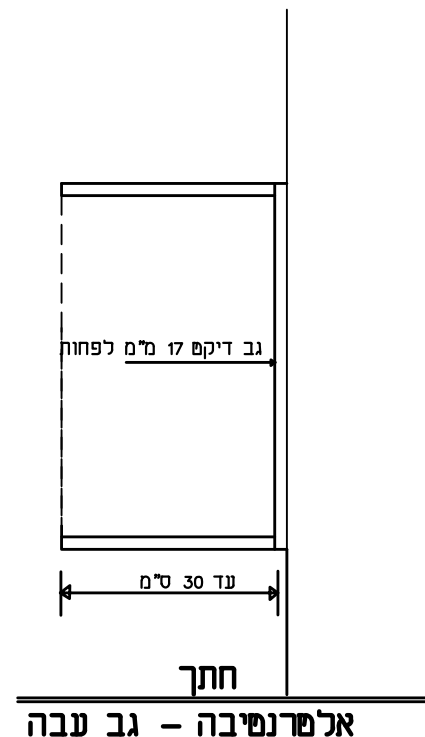
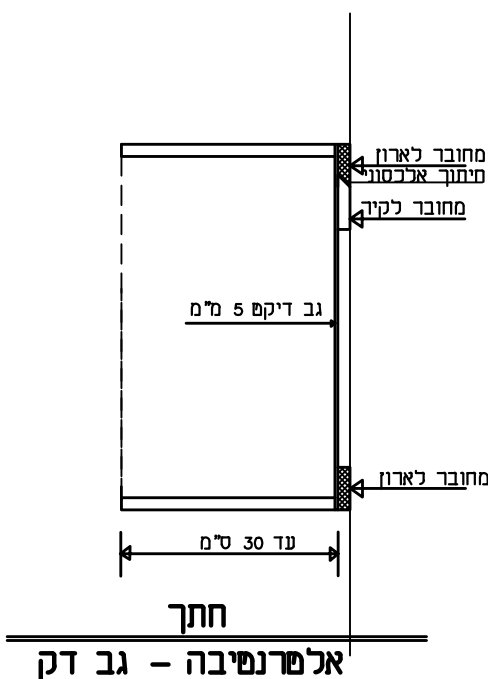
5. תליה לקיר בניה או בטון מחופה גבס בהדבקה
יש להתייחס לקיר בניה או בטון המחופה בגבס בהדבקה לפי הרשום למעלה לקיר בניה או בטון ללא התחשבות בהדבקת הגבס.

6. תליה לקיר בניה או בטון המחופה גבס עם קונסטרוקציה
יש להתייחס לקיר בניה או בטון המחופה גבס עם קונסטרוקציה המרחיקה את הגבס מקיר הרקע כאילו זה קיר גבס לכל דבר. יש להשתמש באביזרים המתאימים לקיר גבס. הקיר חייב להיות דו קרומי מכל צד.

4 ברגים בכל עדה
של הארון



סכמת גב אחורי לארון עליון חזית



משקל מותר על כל מדף לא יעלה על 10 קג

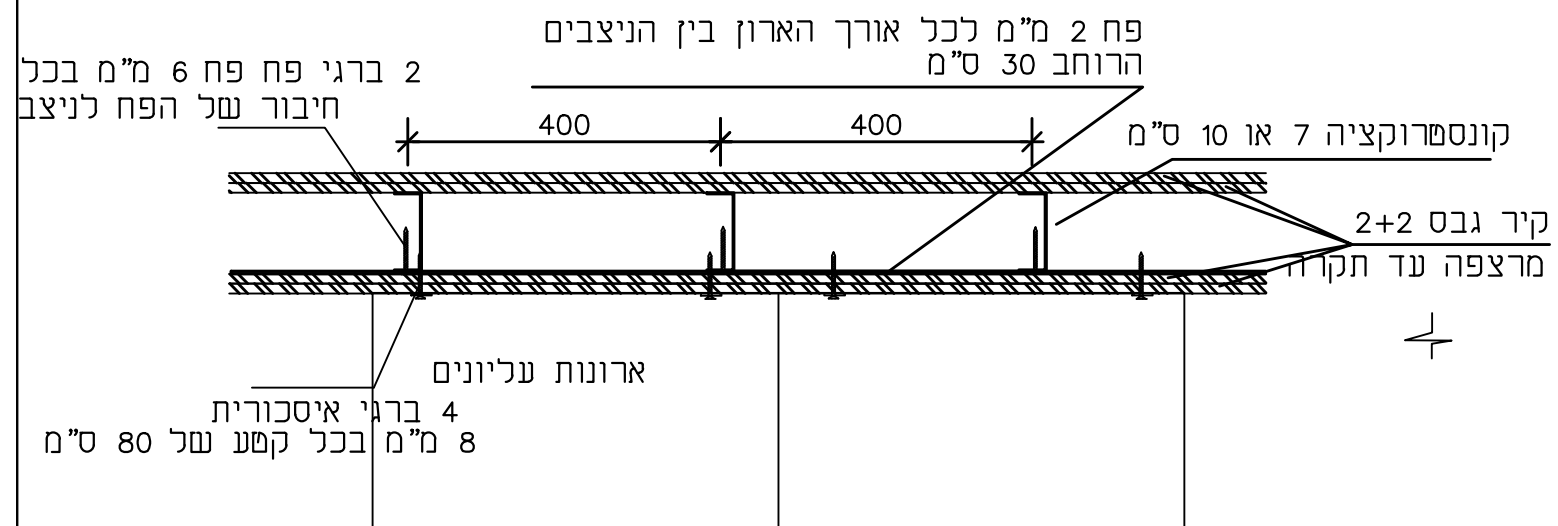
האחריות למבנה הארון עצמו
חלה על הקבלן

מהדורה 4 יולי 2020


קביעת אלמנטים במרפאות
תלית ארונות עליונים - חלק 1
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 20

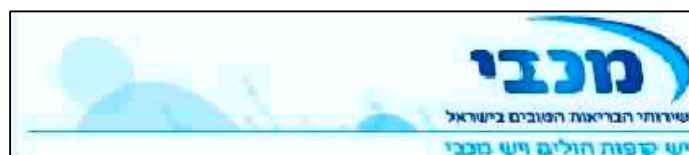


חזית מאחז היד



חתך אופקי

1:10



האחריות למבנה הארון עצמו
חלה על הקבלן

הכנות בקיר גבס

מהדורה 4 יולי 2020

קביעת אלמנטים במרפאות

תלית ארונות עליונים - חלק 2

ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 21

מפרט לחיזוק קירות גבס בהיקף חדר פיזיותרפיה

1. קירות הגבס יהיו מרצפה ועד תקרת הבטון
2. קירות הגבס יהיו עם פלסת גבס כפולה מכל צד.
3. הניצבים בקירות יהיו כפולים. כל 40 ס"מ 2 ניצבים גב אל גב. מידת הניצבים, 70 או 100 מ"מ תהיה בהתאם לשבלה 1 בתקן 1924

טבלה 1 - גובה מקסימלי של המחיצה בהתאם למידות החד של פרופילי הזקף, והמרחק בין הזקפים במחיצות חד-שכבתיות ודו-שכבתיות המיועדות להתקנה באזורים שתנאי השירות בהם מתאימים לרמות 1, 2 או 3, או לרמה 4 עבור מחיצות דו-שכבתיות בלבד, ושסוגם בהתאם לעומס האנכי האקסצנטרי הוא "0" (כמוגדר בתקן הישראלי ת"י 1503)

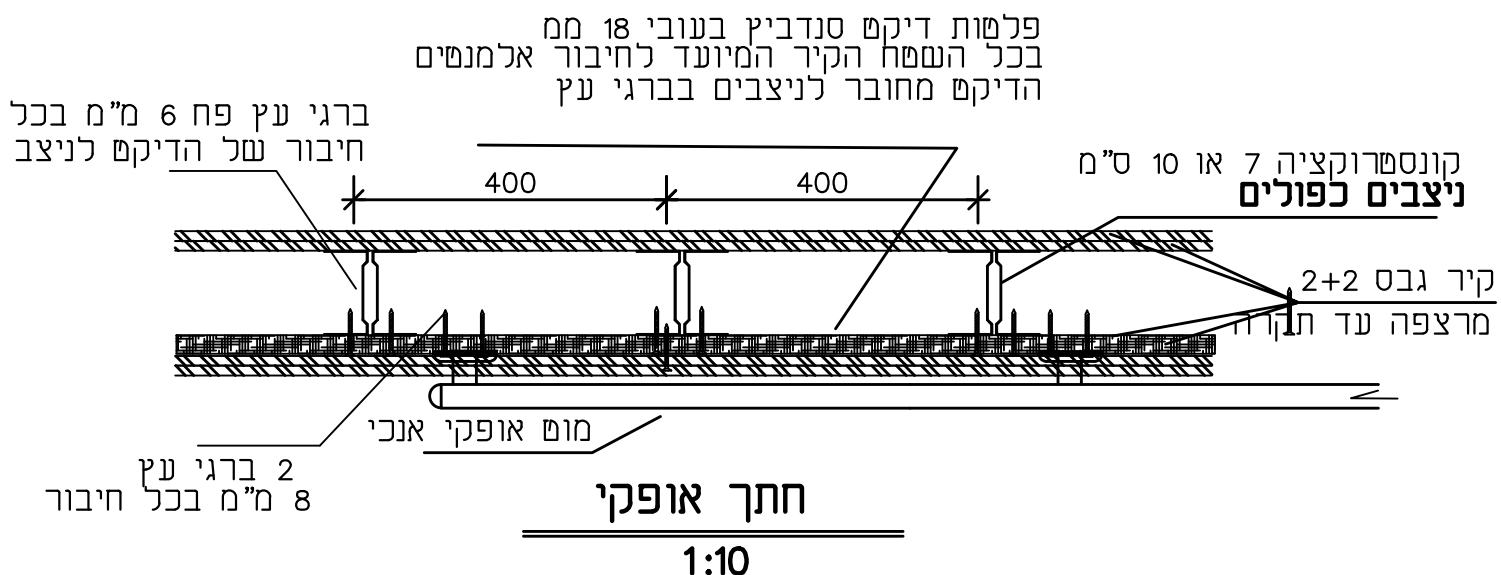
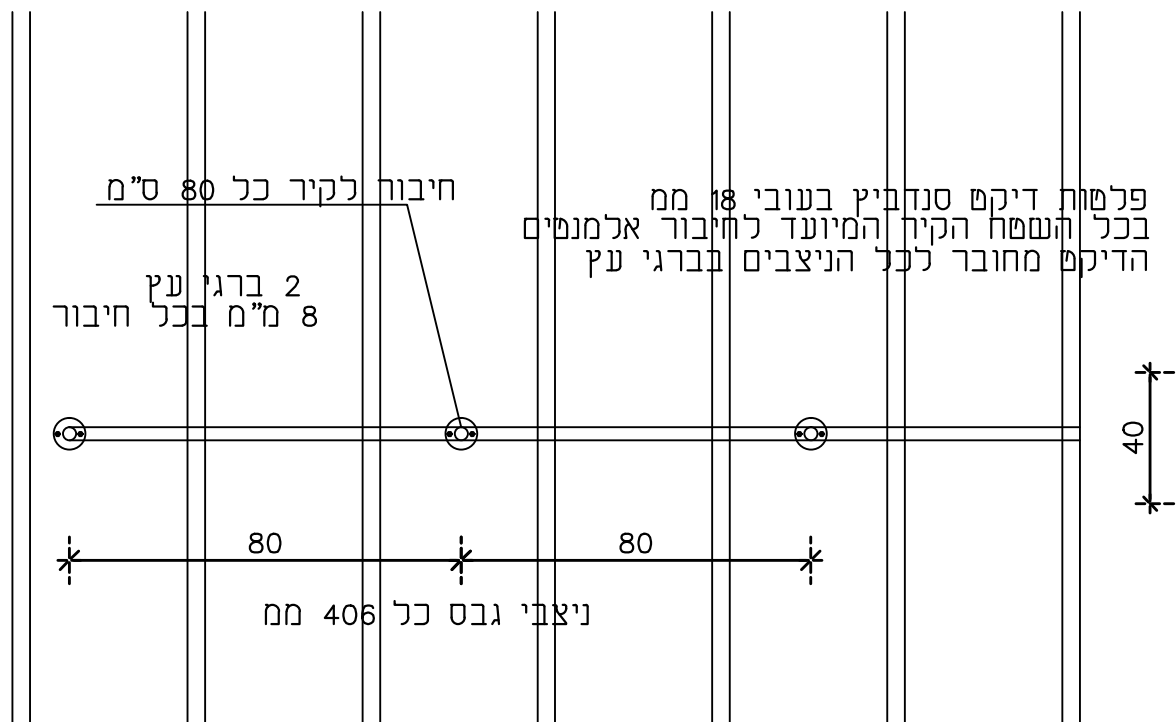
גובה מקסימלי של המחיצה (מ"מ)			עובי לוחות הגבס	מידות חתך הפרופיל של הזקף	מספר השכבות במחיצה
המרחק בין הזקפים (מ"מ)					
610	406	305			
3500	3600	3700	12.7	רוחב: 50	מחיצה חד-שכבתית
3700	3800	3900	15.9	עובי: 0.6	
4200	4400	4500	12.7	רוחב: 70	
4400	4500	4600	15.9	עובי: 0.6	
5100	5200	5400	12.7	רוחב: 100	
5400	5500	5600	15.9	עובי: 0.6	
4100	4200	4300	12.7	רוחב: 50	מחיצה דו-שכבתית
4300	4400	4500	15.9	עובי: 0.6	
4900	5000	5100	12.7	רוחב: 70	
5100	5200	5300	15.9	עובי: 0.6	
5900	6000	6100	12.7	רוחב: 100	
6200	6300	6400	15.9	עובי: 0.6	

4. על הניצבים יש להתקין לוחות דיקס סנדביץ בעובי 18 מ"מ בכל שטח הקיר.
5. לוחות הדיקס יהיו בשטח גדול ככל שניתן
6. לוחות הדיקס יחוברו לכל ניצבי הקיר ע"י ברגי עץ 6 מ"מ. 2 ברגים בכל ניצב
6. לוחות הגבס יחוברו על לוח הדיקס

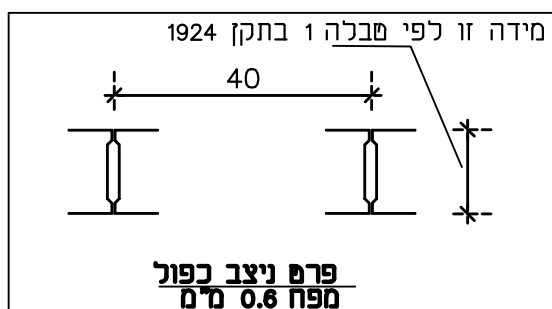
7. עבור מתקני אצז יש להתקין פרופילי פלדה לפי הפרט לא ניתן לחבר ללוחות הדיקס בלבד.


קביעת אלמנטים במרפאות
מפרט קירות גבס בהיקף חדר פיזיותרפיה
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 22

מהדורה 4 יולי 2020



משקל מקסימלי 80 קג/מ"א



חיבור לקיר גבס

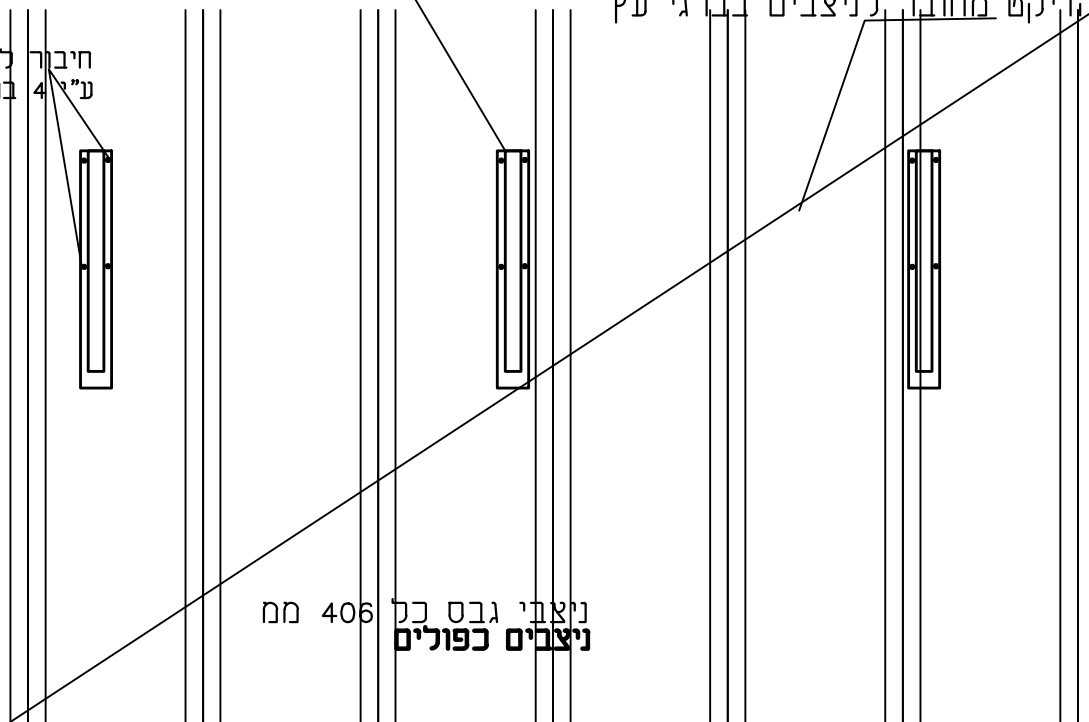
מהדורה 4 יולי 2020

מנבי שידורי הבריאות הטובים בישראל יש קפות חולים ויש מנבי
קביעת אלמנטים במרפאות
מאחז יד רפואי- פיזיותרפיה
ברך נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 23

אלמנטים חיבור לקיר כל 100 ס"מ

פלסות דיקם סנדביץ בעובי 18 מ
בכל העשט הקיר המיועד לחיבור
הדיקם מחובר לניצבים בברגי עץ

חיבור לעץ שבתוך הקיר
ע"י 4 ברגי עץ 8 מ"מ

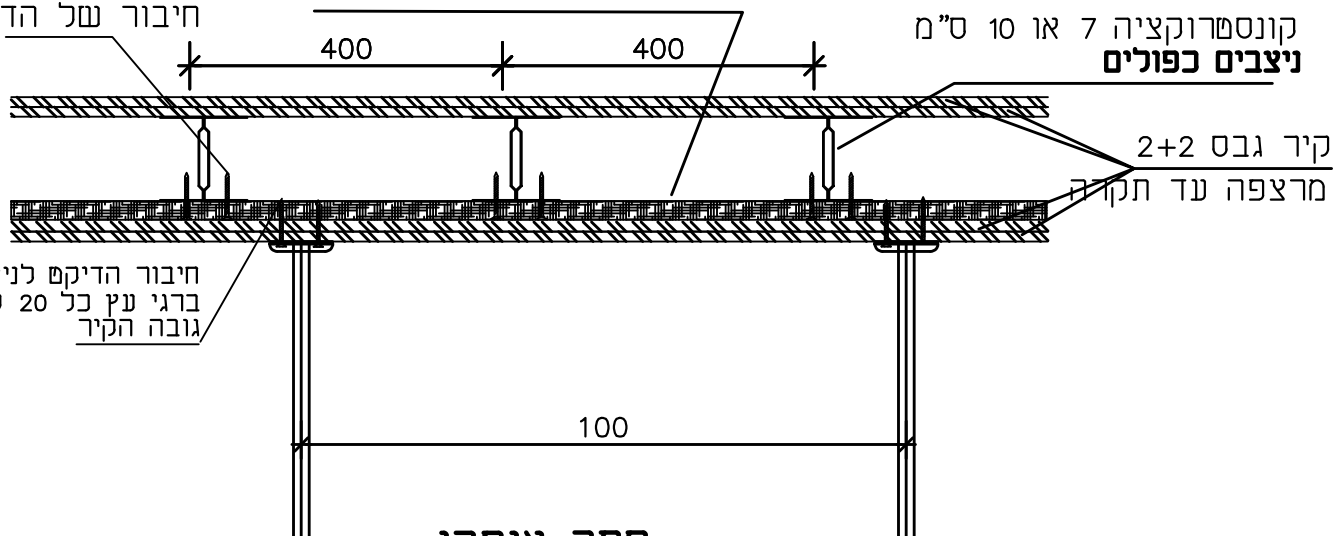


ניצבים גבס כל 406 מ
ניצבים כפולים

חזית מדף לכדורים מתנפחים

פלסות דיקם סנדביץ בעובי 18 מ במידות 122/422 ס"מ
בכל העשט הקיר המיועד לחיבור אלמנטים
הדיקם מחובר לניצבים בברגי עץ

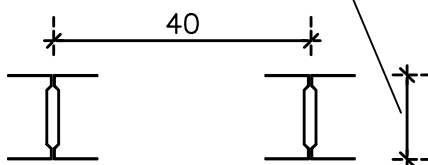
ברגי עץ פח 6 מ"מ בכל
חיבור של הדיקם לניצב



חתך אופקי

1:10

מידה זו לפי מבלה 1 בתקן 1924



פרם ניצב כפול
מפח 0.6 מ"מ

משקל מותר 20 קג/מ"א
חיבור לקיר גבס

מהדורה 4 יולי 2020

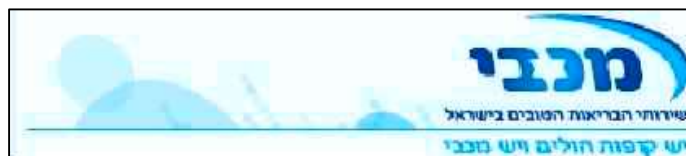


קביעת אלמנטים במרפאות

תלית מדפי לכדורים- פיזיותרפיה

ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 24



קביעת אלמנטים במרפאות

מאחז יד רפואי- פיזיותרפיה

ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

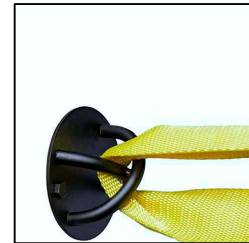
מס' גיליון 25

חיבור לקיר בטון

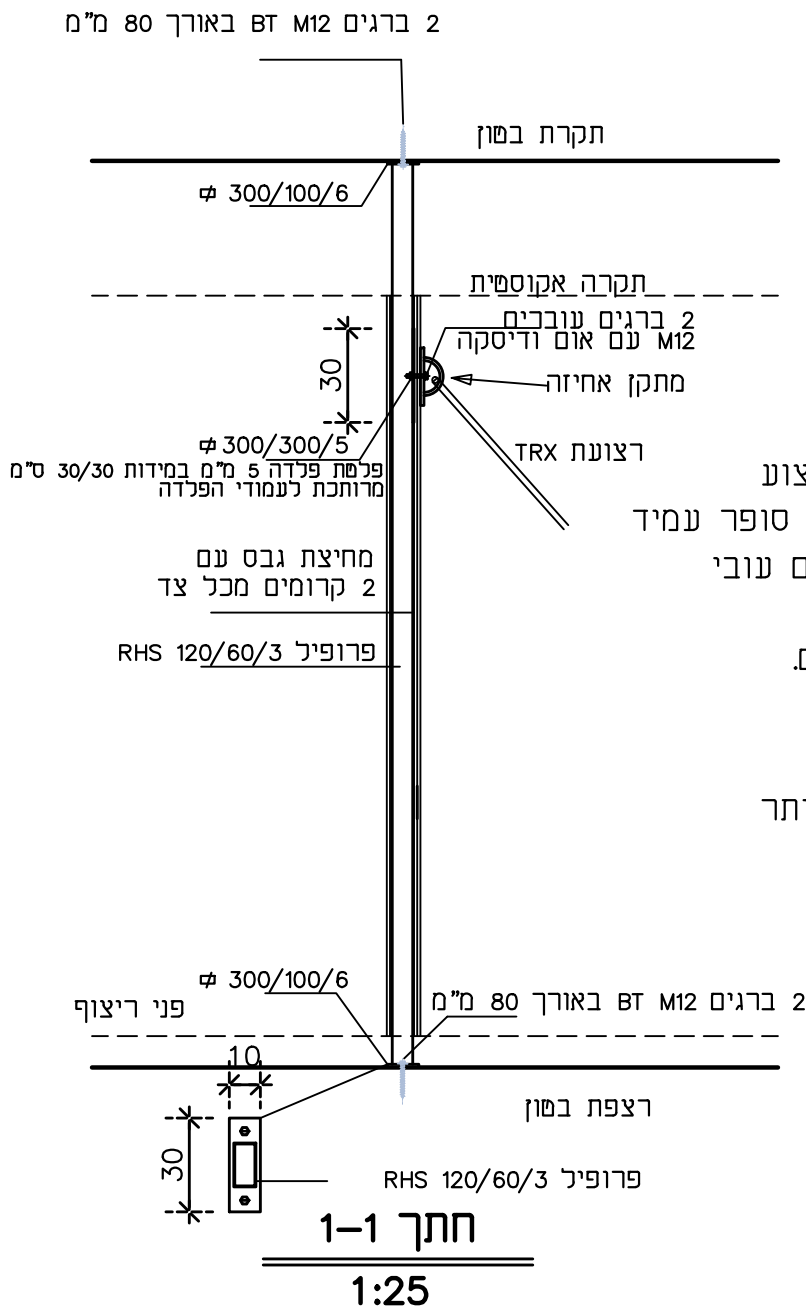
מהדורה 4 יולי 2020

הערה כללית

רק בלית ברירה לִקְבֵּעַ לִקְיָר גִּבְס

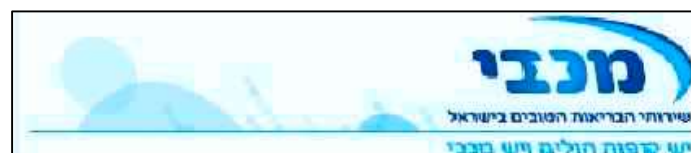


אביזר לחיבור רצועות TRX



1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
2. כל הפלדה צבועה בשתי שכבות צבע יסוד סופר עמיד
3. הריתוכים לכל אורך קו המגע בין האלמנטים עובי הריתוכים $(S=0.70)$ (עובי מינימלי בריתוך)
4. על הקבלן לפעול לפי הוראות יצרן הברגים. הברגים יסגרו במפתח מונמט לפי הקושר
5. אין לחבר אלמנטים אל פלסות הגבס
6. במחיצות הגבס ניצבים כל 40 ס"מ לכל היותר

עומס מקסימלי על הרצועה 200 קג



קביעת אלמנטים במרפאות

קביעת מתקן רצועות TRX

ברך נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

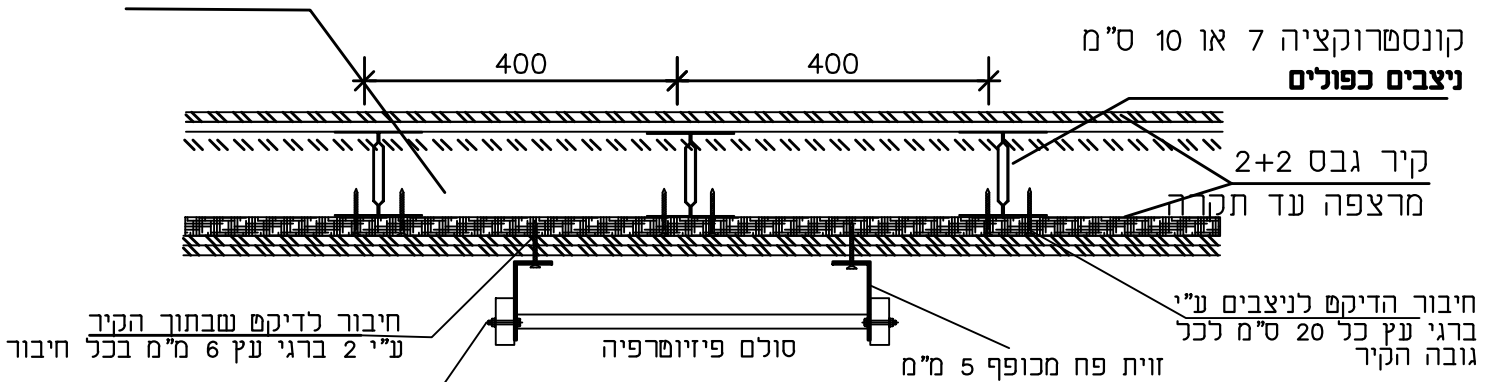
מס' גיליון 26

מהדורה 4 יולי 2020

הערה כללית

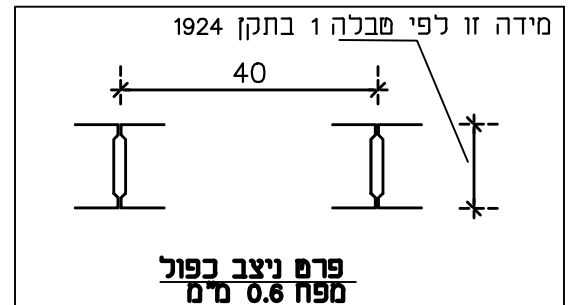
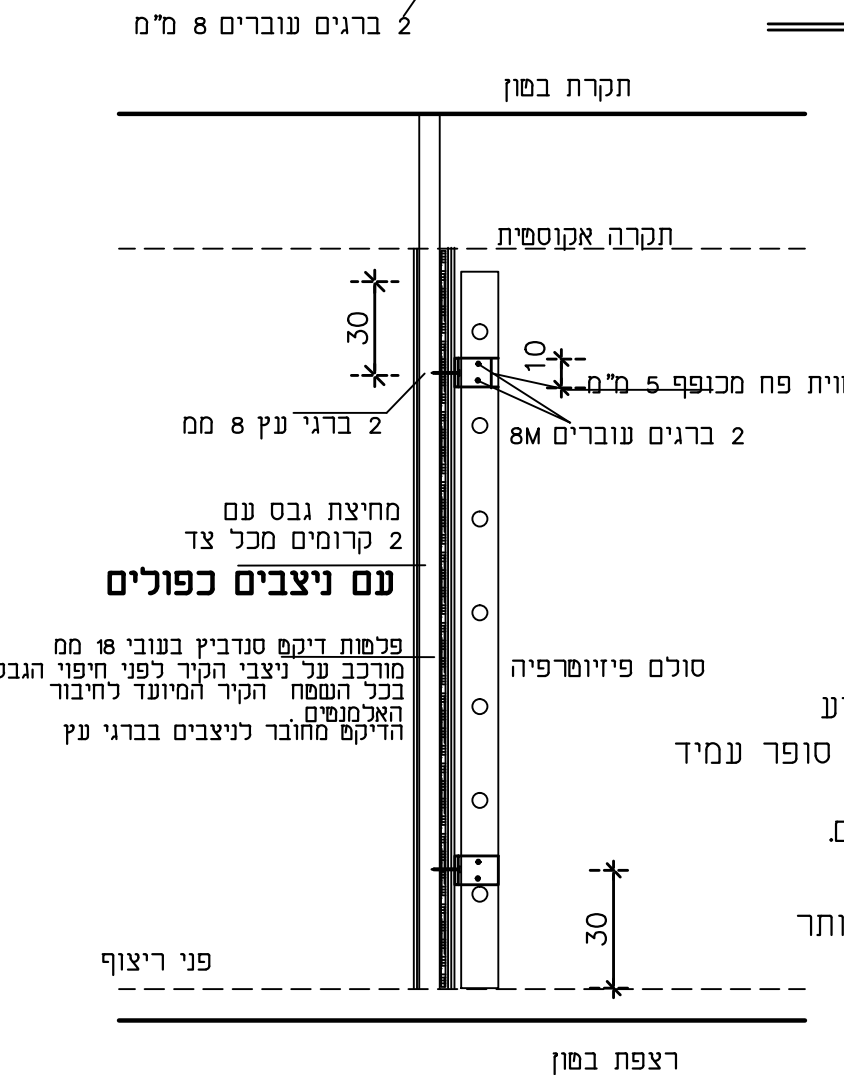
יש לקבע את הסולמות לקיר בשון רק בלית ברירה לקבע לקיר גבס

פלמות דיקם סנדביץ במידות 224/122 ס"מ בעובי 18 מ"מ בכל השטח הקיר המיועד לחיבור אלמנטים



תוכנית

1:25

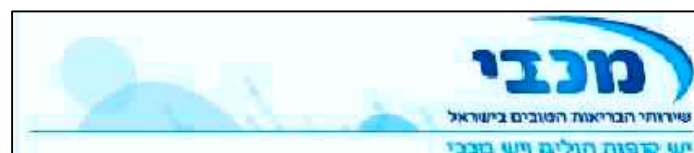


חיבור הסולם יהיה בשני מפלסים

- יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
- כל הפלדה צבועה בשתי שכבות צבע יסוד סופר עמיד
- הפלמות הגלויות יצבעו ב-2 שכבות המרשון
- על הקבלן לפעול לפי הוראות יצרן הברגים
- הברגים יסגרו במפתח מונמם לפי הקוטר
- אין לחבר אלמנטים אל פלמות הגבס
- במחיצות הגבס ניצבים כל 40 ס"מ לכל היותר
- הניצבים יהיה כפולים. 2 ניצבים כל 40 ס"מ

חתך אנכי

1:25



קביעת אלמנטים במרפאות

קביעת מתקן סולמות

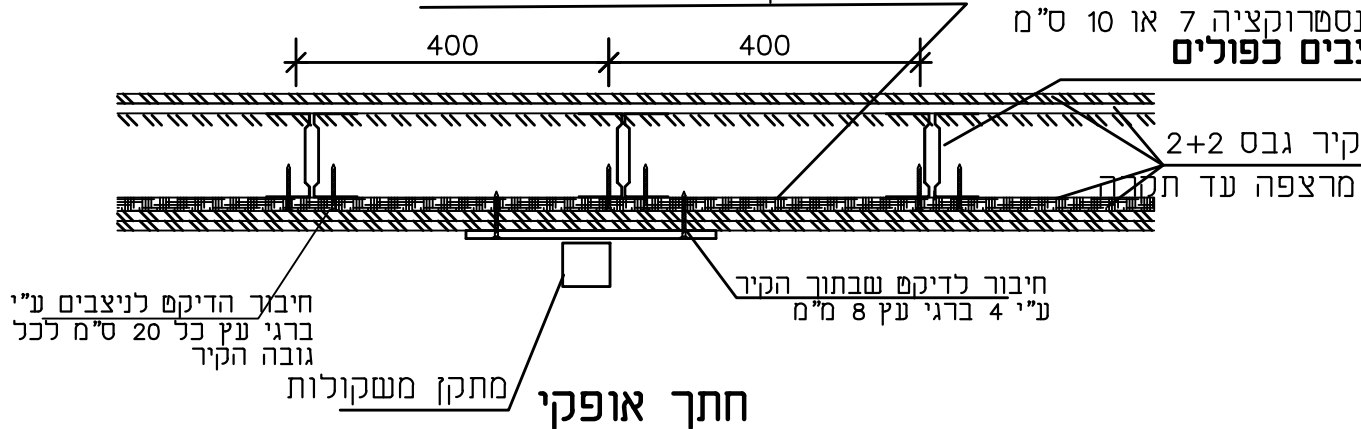
ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 27

מהדורה 4 יולי 2020

פלטות דיקם סנדביץ במידות 224/122 ס"מ בעובי 18 מ"מ
בכל העשח הקיר המיועד לחיבור אלמנטים

קונסטרוקציה 7 או 10 ס"מ
ניצבים כפולים

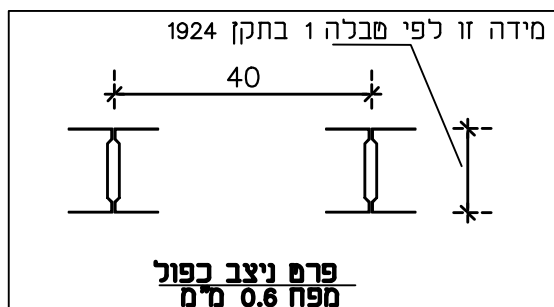


1:10 תקרת בשון



חתך אנכי

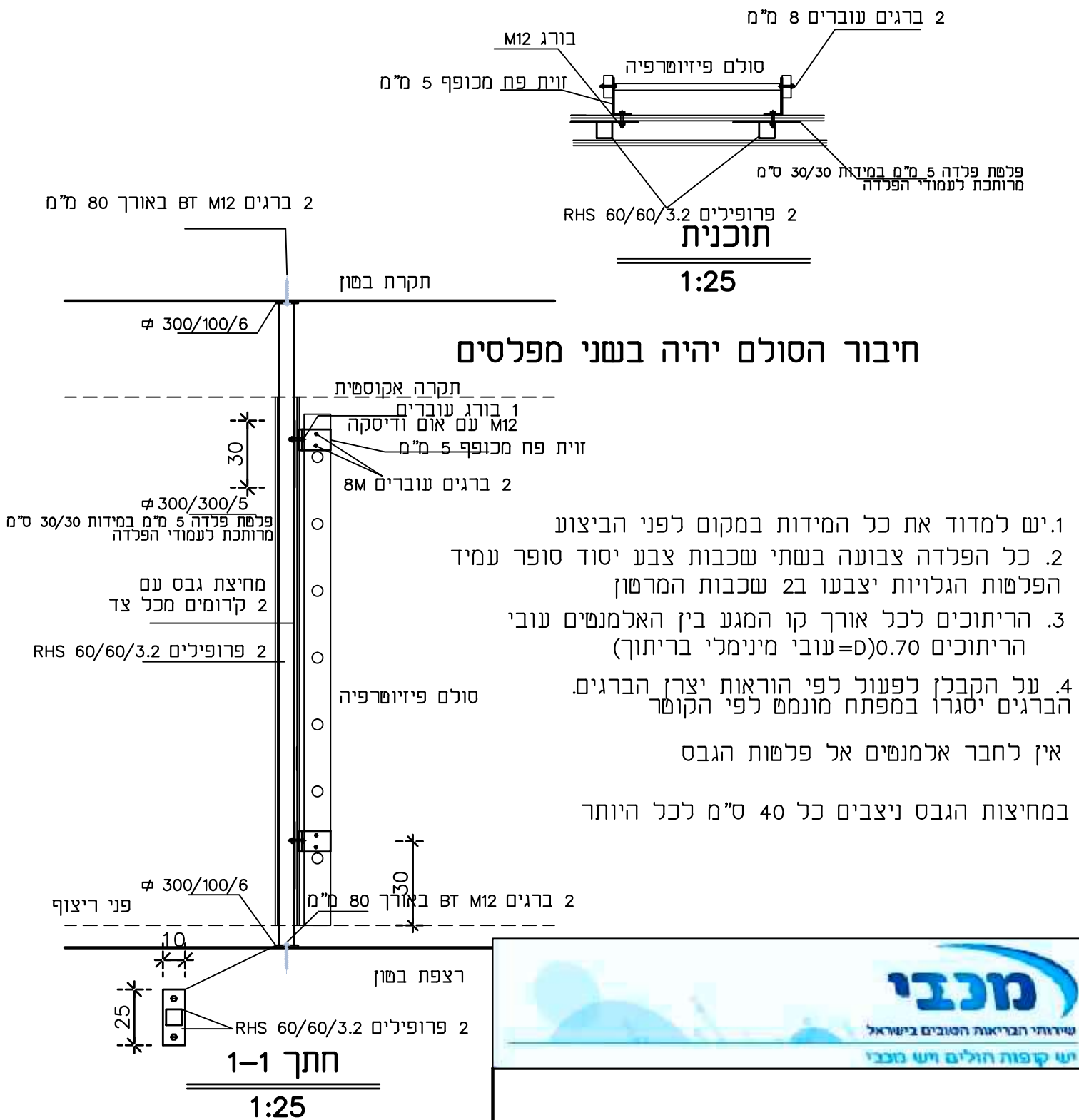
1:10



מהדורה 4 יולי 2020

מנבי שירותי הנדסה ופיקוח בישראל יש קצת חולים ויש מנבי
קביעת אלמנטים במרפאות
חיזוק מתקן משקולות
ברר נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 28

הערה כללית יש לקבע את הסולמות לקיר בטון רק בלית ברירה לקבע לקיר גבס



חיבור הסולם יהיה בענני מפלסים

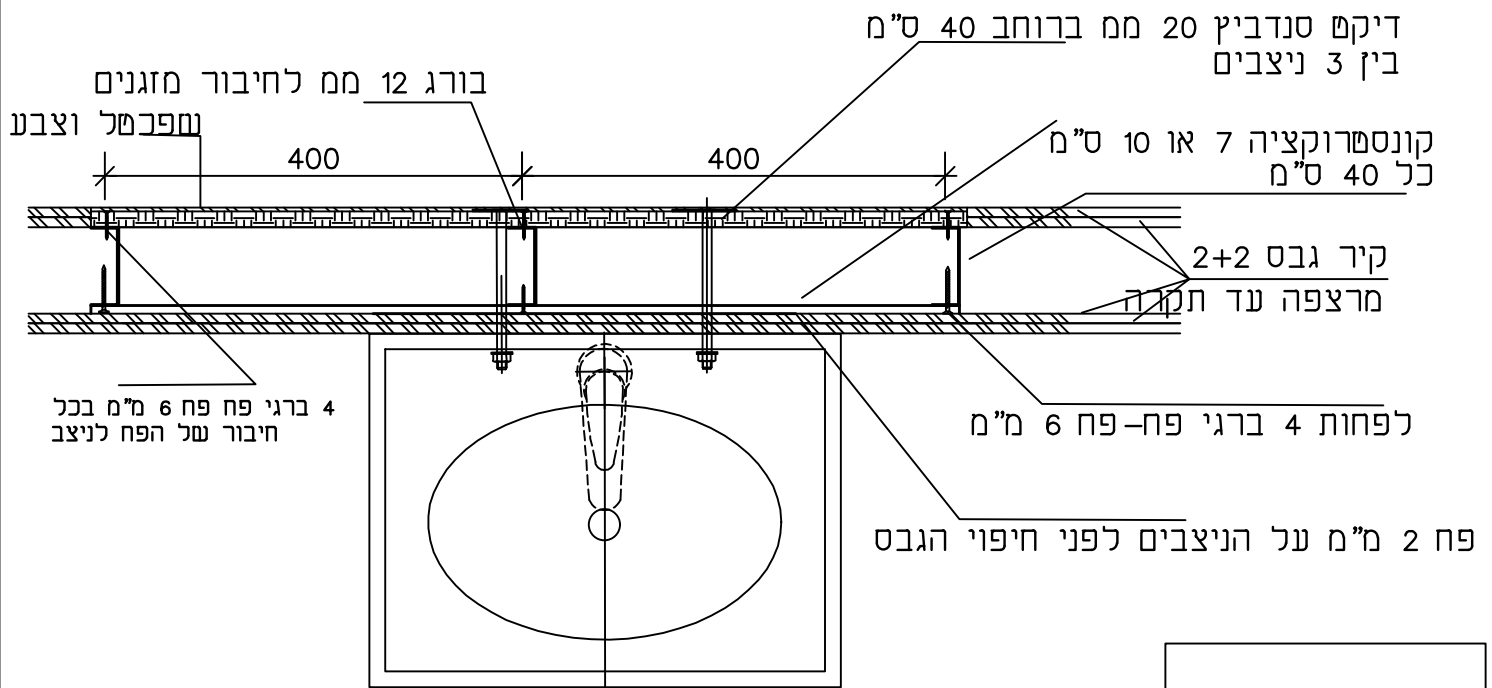
1. יש למדוד את כל המידות במקום לפני הביצוע
 2. כל הפלדה צבועה בשתי שכבות צבע יסוד סופר עמיד הפלשות הגלויות יצבעו 2 שכבות המרמון
 3. הריתוכים לכל אורך קו המגע בין האלמנטים עובי הריתוכים 0.70 (ס=עובי מינימלי בריתוך)
 4. על הקבלן לפעול לפי הוראות יצרן הברגים. הברגים יסגרו במפתח מונמם לפי הקוטר
- אין לחבר אלמנטים אל פלשות הגבס
- במחיצות הגבס ניצבים כל 40 ס"מ לכל היותר

פרט זה מיועד להתקנה בקירות
ענים בחדר פיזיו בזמן הקמה

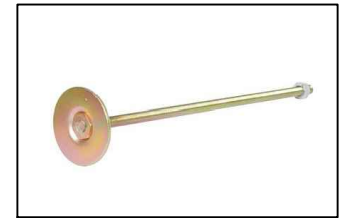
מהדורה 4 יולי 2020

מנבי
שיטותי הבריאות הטובים בישראל
יש קפות הולים יש מנבי

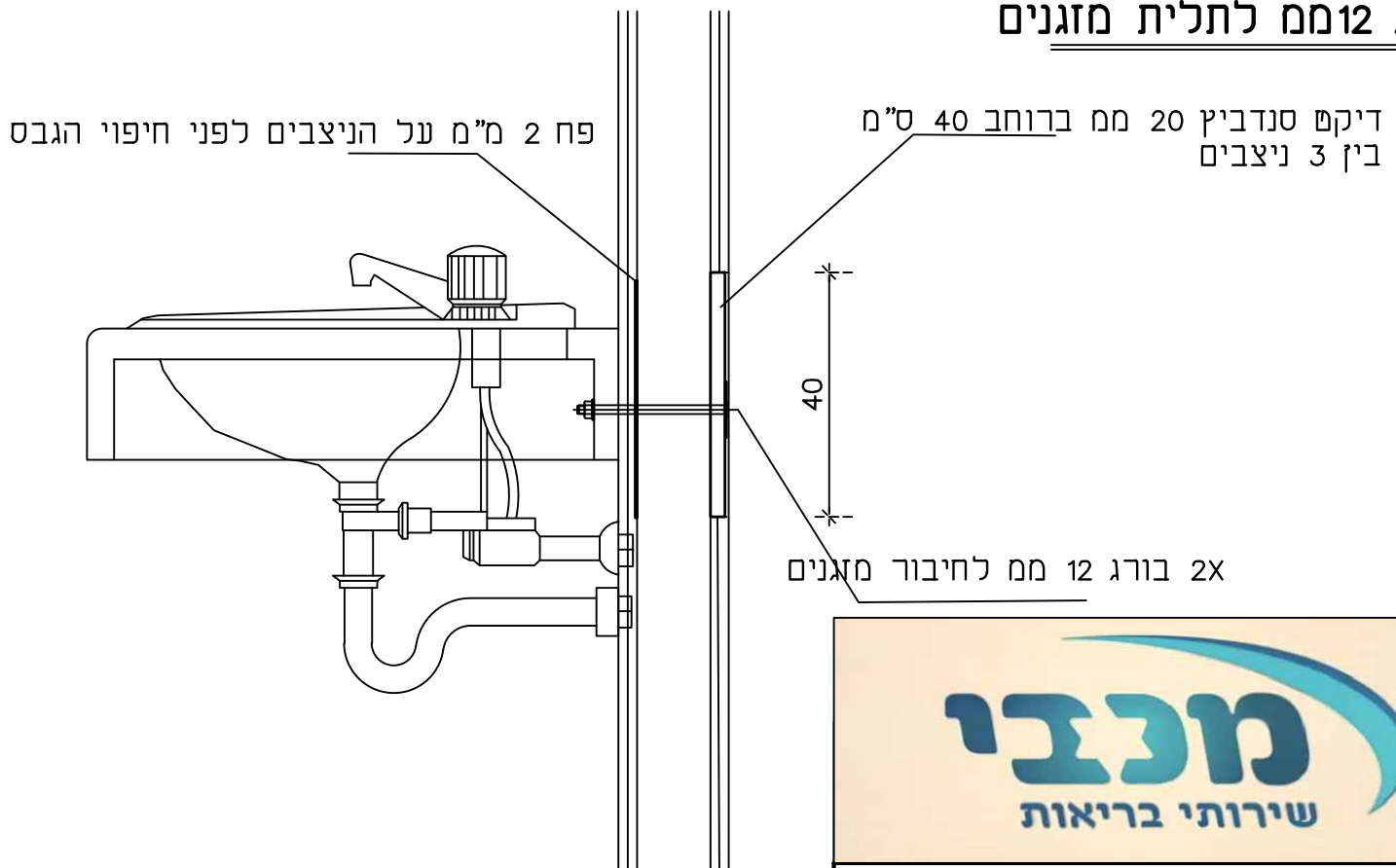
קביעת אלמנטים במרפאות
קביעת מתקן סולמות- שאינו בחדר פיזיו
ברך נחום - מהנדס בנין רח' ויצמן 42 כפר סבא טל/פקס 09-7671204
מס' גיליון 29



חַתָּךְ אוֹפֶקִי



בורג 12 מ' לתלית מזגנים



חַתָּךְ אֲנָכִי

מכבי
שירותי בריאות

קביעת אלמנטים במרפאות

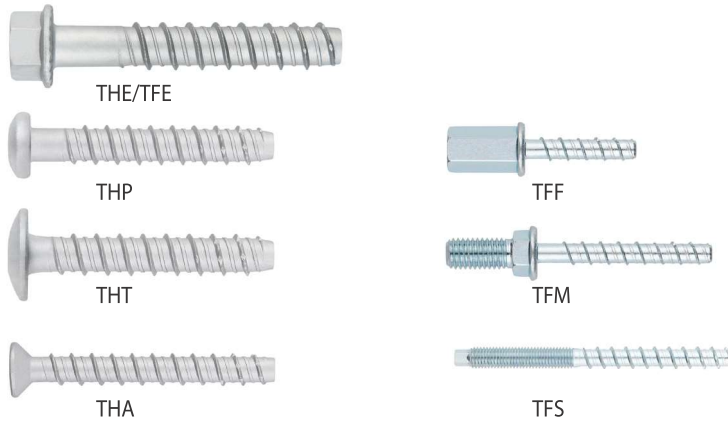
תלית כיור רופא מלבני דקל

ברר נחום - מהנדס בנין
רח' ויצמן 42 כפר סבא
טל/פקס 09-7671204

מס' גיליון 30

מהדורה 5 דצמבר 2023

THE/TFE



אפליקציות שונות

- עיגון רגל תבניות
- עיגון מעקות, כסאות, מדרגות
- עיגון קירות מסך
- עיגון זמני לשימוש חוזר

מאפיינים

- טכנולוגיה: הברגה ישירה
- גליון קר או Atlantis (גליון חם משופר)
- גם לשימוש חוזר



טבלת עומסים לעוגן בודד (בטון ב-30)

THE/TFE 18		THE/TFE 14		THE/TFE 12		THE/TFE 10			סוג העוגן		
112	69.5	92	58	84	58	67	60	42	mm	h _{eff}	עומק התקנה אפקטיבי

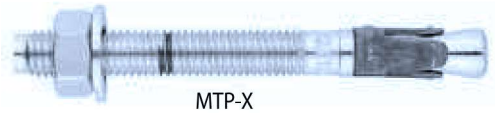
71.4	34.9	53.2	26.6	46.0	26.6	33.0	28.0	16.1	kN	N _{rk,cone}	שליפה	עומס כשל אופייני	בטון לא סדוק
*_		*_		*_		*_				N _{rk,pull}			
161.56		105.5		74.5		54.8				N _{rk,steel}			
80.78		52.7		37.2		27.4				V _{rk}	גזירה		
47.6	23.3	35.4	17.7	30.6	17.7	22.0	18.7	10.7		N _{rd}	שליפה	עומס תכן	
53.9	46.5	35.1	17.7	24.8	17.7	18.3	18.3	10.7		V _{rd}	גזירה		
34.0	16.6	25.3	12.7	21.9	12.7	15.7	13.3	7.7		N _{rec}	שליפה	עומס מומלץ עומס שירות	
38.5	33.2	25.1	12.7	17.7	12.7	13.0	13.0	7.7		V _{rec}	גזירה		

50.0	24.4	37.2	18.6	32.2	18.6	23.1	19.6	11.3	kN	N _{rk,cone}	שליפה	עומס כשל אופייני	בטון סדוק
*_		*_		*_		*_				N _{rk,pull}			
161.56		105.5		74.5		54.8				N _{rk,steel}			
80.8		52.7		37.2		27.4				V _{rk}	גזירה	עומס תכן	
33.3	16.3	24.8	12.4	21.5	12.4	15.4	13.1	7.5		N _{rd}	שליפה		
53.9	32.6	35.1	12.4	24.8	12.4	18.3	18.3	7.5		V _{rd}	גזירה		
23.8	11.6	17.7	8.9	15.3	8.9	11.0	9.3	5.4		N _{rec}	שליפה	עומס מומלץ עומס שירות	
38.5	23.3	25.1	8.9	17.7	8.9	13.0	13.0	5.4		V _{rec}	גזירה		

160-200		80-160		80-150		60-140			mm	L	אורך העוגן	נתונים כלליים
140	90	115	75	105	75	85	75	55		h _{nom}	עומק התקנה נומינאלי	
18		14		12		10				d ₀	קוטר קידוח בבטון	
225	140	185	120	170	120	135	120	100		h _{b,min}	עובי בטון מינימאלי	
22		18		16		14				d _f	קוטר להתקנה דרך האלמנט המוצמד	
168	104	138	87	125	87	101	90	62		C _{opt}	מרחק קריטי מקצה הבטון	
55		50		45		40				C _{min}	מרחק מינימאלי מקצה הבטון	
336	208.5	276	174	250.5	174	201	180	124.5		S _{opt}	מרחק קריטי בין העוגנים	
90		80		75		50				S _{min}	מרחק מינימאלי בין העוגנים	
90		70		50		30				T _{inst}	מומנט מומלץ להתקנה	
160		160		160		160				T _{max.rec}	מומנט מומלץ מקסימלי	

המרחקים המינימליים כרוכים בהפחתת עומסים והמרחקים אופטימליים הינם רלוונטיים רק בשליפה. לחישוב תסבולת בגזירה, אין מרחק אופטימלי, יש לחשב לפי יישום כל עוגן.
* כשל לפי קונוס הבטון קודם לכשל זה.

MTP-X



MTP-X



Fire Resistance
Classification
R120

European
Approval



אפליקציות שונות

- חיבור קונסטרוקטיבי לבטון סדוק
- חיבור קונסטרוקציה פלדה
- חיבור כיסאות, מעקות
- חיבור עמודי תאורה, עמודי חשמל

מאפיינים

- טכנולוגיה: עוגן חץ
- סוג פלדה: Carbon steel
- גליון: 5-8μ Zn
- מאושר לרעידות אדמה C1 ו-C2

□ = מיועד לבטון סדוק בלבד.

טבלת עומסים לעוגן בודד (בטון ב-30)

סוג העוגן											
M24	M20	M16	M12	M10	M8						
77.6	55.6	43.5	32.5	25.8	18.5	kN	N _{rk,cone}	שליפה	עומס כשל אופייני	בטון לא סדוק	
55.0	55.0	38.5	27.5	17.6	9.9		N _{rk,pull}				
179.2	116.6	72.7	40.4	31.4	18.1		N _{rk,steel}				
84.7	73.1	47.1	25.3	17.4	11.0		V _{rk}	גזירה	עומס תכן		
36.7	36.7	25.7	18.3	11.7	6.6		N _{rd}	שליפה			
67.8	58.5	37.7	20.2	13.9	8.8		V _{rd}	גזירה			
26.2	26.2	18.3	13.1	8.4	4.7		N _{rec}	שליפה	עומס מומלץ		
48.4	41.8	26.9	14.5	9.9	6.3		V _{rec}	גזירה	עומס שירות		
55.3	39.6	31.0	23.2	18.4	13.2	kN	N _{rk,cone}	שליפה	עומס כשל אופייני	בטון סדוק	
33.0	33.0	27.5	17.6	9.9	5.5		N _{rk,pull}				
179.2	116.6	72.7	40.4	31.4	18.1		N _{rk,steel}				
84.7	73.1	47.1	25.3	17.4	11.0		V _{rk}	גזירה	עומס תכן		
22.0	22.0	18.3	11.7	6.6	3.7		N _{rd}	שליפה			
67.8	58.5	37.7	20.2	13.9	8.8		V _{rd}	גזירה			
15.7	15.7	13.1	8.4	4.7	2.6		N _{rec}	שליפה	עומס מומלץ		
48.4	41.8	26.9	14.5	9.9	6.3		V _{rec}	גזירה	עומס שירות		
140-300	170-200	145-250	80-200	90-185	50-115	mm	L	אורך הבורג			נתונים כלליים
145	114	97	80	68	55		h _{nom}	עומק קידוח נומינאלי			
125	100	85	70	60	48		h _{eff}	עומק התקנת העוגן			
24	20	16	12	10	8		d ₀	קוטר קידוח בבטון			
200	200	170	140	120	100		h _{b,min}	עובי בטון מינימאלי			
26	22	18	14	12	9		d _f	קוטר להתקנה דרך האלמנט המוצמד			
187.5	150	127.5	105	90	72		c _{opt}	מרחק אופטימאלי מקצה הבטון			
100	100	85	70	60	50		c _{min}	מרחק מינימאלי מקצה הבטון			
375	300	255	210	180	144		s _{opt}	מרחק אופטימאלי בין העוגנים			
100	100	85	70	60	50		s _{min}	מרחק מינימאלי בין העוגנים			
200	200	100	60	40	20		Nm	T _{inst}	מומנט מומלץ להתקנה		

נתונים טכניים לפי עוגן בודד בבטון ב-30, עם ברזל זיון לפחות כל 15 ס"מ, בלי השפעות מרחקים, מחושבים לפי תקן ETA 12/0397 ומבוססים על נתוני תקן.

טבלת עומסים לעוגן בודד לתכנון לרעידת אדמה לפי תקן אירופאי TR049

קוטר העוגן				M20	M16	M12	M10
סיסמי C1	עומס כשל אופייני	שליפה	$N_{rk,cone}$	18.4	23.2	31.0	39.6
			$N_{rk,pull}$	5.8	17.6	27.5	33.0
			$N_{rk,steel}$	31.4	40.4	72.7	116.6
	עומס תכן	גזירה	V_{rk}	12.2	17.8	33.0	58.5
		שליפה	N_{rd}	3.9	11.7	18.3	22.0
		גזירה	V_{rd}	9.8	14.2	26.4	46.8
	עומס מומלץ עומס שירות	שליפה	N_{rec}	2.8	8.4	13.1	15.7
		גזירה	V_{rec}	7.0	10.2	18.9	33.4
סיסמי C2	עומס כשל אופייני	שליפה	$N_{rk,cone}$	-	23.2	31.0	39.6
			$N_{rk,pull}$	-	10.0	9.8	23.1
			$N_{rk,steel}$	-	40.4	72.7	116.6
	עומס תכן	גזירה	V_{rk}	-	17.8	33.0	58.5
		שליפה	N_{rd}	-	6.7	6.5	15.4
		גזירה	V_{rd}	-	14.2	26.4	46.8
	עומס מומלץ עומס שירות	שליפה	N_{rec}	-	4.8	4.7	11.0
		גזירה	V_{rec}	-	10.2	18.9	33.4
נתונים כלליים	אורך הבורג		L	82-200	98-250	119-250	140-300
	עומק קידוח		h_{nom}	68	80	97	114
	עומק התקנת העוגן		h_{eff}	60	70	85	100

חישוב עוגן MTP-X לפי יישום

(צורת חישוב מופשטת לפי "ETAG Annex C")

הערות

- לפי ה-ETAG, מחשבים את העוגנים לפי עומסי תכן design ולא לפי עומסים שימושיים/מומלצים/שירות
- מחשבים את העוגן לפי 3 סוגי כשל בשליפה "Pull-out", קונוס הבטון, קריעת חומר העוגן, לאחר מכן מחשבים 3 סוגי כשל בגזירה קצה הבטון, קריעת חומר העוגן ו-pry-out ובסופו בודקים את הכשל המשולב.
- לתכנון סייסימי, בחישוב של קונוס הבטון, וכשל לפי קצה הבטון משתמשים בהגדרות של בטון סדוק

1 - כשל בשליפה



$$N_{rd,p} = N_{rd,p}^0 \cdot f_B \quad \text{"PULL-OUT" לפי 1.1 כשל}$$

$N_{rd,p}^0$	חוזק תכן נומינלי של העוגן בשליפה Pull-out לפי בטון ב-25
f_B	מקדם השפעת סוג הבטון

					kN	$N_{rd,p}^0$
M24	M20	M16	M12	M10	M8	סוג העוגן
125	100	85	70	60	48	h_{eff}
33.3	33.3	23.3	16.7	10.7	6.0	בטון לא סדוק
20.0	20.0	16.7	10.7	6.0	3.3	בטון סדוק
-	20.0	16.7	10.7	2.6	-	סיסמי c1
-	14.0	5.9	6.1	-	-	סיסמי c2

הערה: סימן "-" מופיע כשהכשל לפי pull-out איננו רלוונטי.

$$f_B = \left(\frac{f_{ck}}{25} \right)^{0,5}$$

סוג הבטון	15-ב	25-ב	30-ב	35-ב	40-ב	45-ב	50-ב	60-ב
f_B	0.77	1	1.1	1.22	1.34	1.41	1.48	1.55

$$N_{rd,c} = N_{rd,c}^0 \cdot f_B \cdot f_{AN} \cdot f_{RN}$$

1.2 כשל לפי קונוס הבטון

$N_{rd,c}^0$	חוזק תכן נומינלי העוגן בשליפה לפי קונוס הבטון
f_B	מקדם השפעת סוג הבטון
f_{AN}	מקדם השפעת מרחק בין העוגנים
f_{RN}	מקדם השפעת מרחק מקצה הבטון



$$N_{rd,c}^0 = 7,2 \cdot (25)^{0,5} \cdot h_{eff}^{1,5} / 1500 \quad \text{לבטון סדוק}$$

$$N_{rd,c}^0 = 10,1 \cdot (25)^{0,5} \cdot h_{eff}^{1,5} / 1500 \quad \text{לבטון לא סדוק}$$

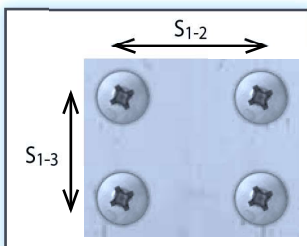
	kN	$N_{rd,c}^0$
סוג העוגן	M8	M10
h_{eff}	48	60
בטון לא סדוק	11.2	15.6
בטון סדוק/סיסמי	8.0	11.2

$$f_{AN} = 0,5 + \frac{s}{6 \cdot h_{eff}}$$

מקדם השפעת העוגנים מסביב לעוגן X עליו	f_{AN}
מרחק בין עוגן X_1 ועוגן X_2	s_{1-2}

יש להכפיל את המקדמים לחוד או ביחד לפי כיוון אנכי או אופקי:

$$f_{AN} = f_{AN,s1-2} \cdot f_{AN,s1-3}$$

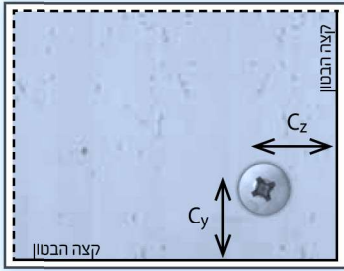


f_{AN} מקדם השפעת מרחק בין 2 עוגנים						
סוג העוגן	M8	M10	M12	M16	M20	M24
h_{eff}	48	60	70	85	100	125
s	50	60	70	80	100	110
	60	70	80	100	110	120
	70	80	90	100	110	120
	80	90	100	110	120	130
	90	100	110	120	130	140
	100	110	120	130	140	150
	110	120	130	140	150	160
	120	130	140	150	160	170
	130	140	150	160	170	180
	140	150	160	170	180	190
	150	160	170	180	190	200
	160	170	180	190	200	210
	170	180	190	200	210	220
	180	190	200	210	220	230
	190	200	210	220	230	240
	200	210	220	230	240	250
	210	220	230	240	250	260
	220	230	240	250	260	270
	230	240	250	260	270	280
	240	250	260	270	280	290
	250	260	270	280	290	300
	260	270	280	290	300	310
	270	280	290	300	310	320
	280	290	300	310	320	330
	290	300	310	320	330	340
	300	310	320	330	340	350
	310	320	330	340	350	360
	320	330	340	350	360	370
	330	340	350	360	370	380
	340	350	360	370	380	390
	350	360	370	380	390	400
	360	370	380	390	400	410
	370	380	390	400	410	420
	380	390	400	410	420	430
	390	400	410	420	430	440
	400	410	420	430	440	450
	410	420	430	440	450	460
	420	430	440	450	460	470
	430	440	450	460	470	480
	440	450	460	470	480	490
	450	460	470	480	490	500
	460	470	480	490	500	510
	470	480	490	500	510	520
	480	490	500	510	520	530
	490	500	510	520	530	540
	500	510	520	530	540	550
	510	520	530	540	550	560
	520	530	540	550	560	570
	530	540	550	560	570	580
	540	550	560	570	580	590
	550	560	570	580	590	600
	560	570	580	590	600	610
	570	580	590	600	610	620
	580	590	600	610	620	630
	590	600	610	620	630	640
	600	610	620	630	640	650
	610	620	630	640	650	660
	620	630	640	650	660	670
	630	640	650	660	670	680
	640	650	660	670	680	690
	650	660	670	680	690	700
	660	670	680	690	700	710
	670	680	690	700	710	720
	680	690	700	710	720	730
	690	700	710	720	730	740
	700	710	720	730	740	750
	710	720	730	740	750	760
	720	730	740	750	760	770
	730	740	750	760	770	780
	740	750	760	770	780	790
	750	760	770	780	790	800
	760	770	780	790	800	810
	770	780	790	800	810	820
	780	790	800	810	820	830
	790	800	810	820	830	840
	800	810	820	830	840	850
	810	820	830	840	850	860
	820	830	840	850	860	870
	830	840	850	860	870	880
	840	850	860	870	880	890
	850	860	870	880	890	900
	860	870	880	890	900	910
	870	880	890	900	910	920
	880	890	900	910	920	930
	890	900	910	920	930	940
	900	910	920	930	940	950
	910	920	930	940	950	960
	920	930	940	950	960	970
	930	940	950	960	970	980
	940	950	960	970	980	990
	950	960	970	980	990	1000

$$f_{RN} = 0.5 + \frac{c}{3 \cdot h_{eff}}$$

c	מרחק עד קצה הבטון (mm)
---	------------------------

יש להכפיל את המקדמים לחוד או ביחד לכל הכיוונים. לדוגמא, עוגן χ_1 בפינת הבטון.
 $f_{RN} = f_{RN,Y} \cdot f_{RN,Z}$



f _{RN} מקדם השפעת מרחק מקצה הבטון						
סוג העוגן	M8	M10	M12	M16	M20	M24
c	48	60	70	85	100	125
50	0.84	0.78	0.74	0.69	0.67	0.63
60	0.91	0.83	0.78	0.73	0.70	0.66
70	0.98	0.89	0.83	0.77	0.73	0.68
80	1.00	0.94	0.88	0.81	0.76	0.71
90		1.00	0.92	0.85	0.80	0.74
100			0.97	0.89	0.83	0.76
110			1.00	0.93	0.86	0.79
120				0.97	0.90	0.82
130				1.00	0.93	0.84
150					1.00	0.90
175						0.96
200						1.00

1.3 כשל בחומר העוגן $N_{rd,s} = N_{rk,s} / 1,5$

					N _{rd,s}
					kN
סוג העוגן	M8	M10	M12	M16	M20
סטטי	12.1	20.9	26.9	48.5	77.7
סיימי c1	-	20.9	26.9	48.5	77.7
סיימי c2	-	-	26.9	48.5	77.7

סיכום כשל בשליפה: $N_{rd} = \min \{N_{rd,p}, N_{rd,c}, N_{rd,s}\}$
העומס תכן המופעל על העוגן בשליפה צריך להיות $N_{rd} >$



$$V_{rd,s} = V_{rk,s} / 1,25$$

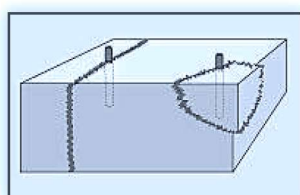
2.1 כשל בחומר העוגן

				kN	$V_{rd,s}$
M20	M16	M12	M10	M8	סוג העוגן
58.5	37.7	20.2	13.9	8.8	סטטי
46.8	26.4	14.2	9.8	-	סייסמי c1
46.8	26.4	14.2	-	-	סייסמי c2

$$V_{rd,c} = V_{rd,c}^0 \cdot f_B \cdot f_{y,v} \cdot f_{AR,v}$$

2.2 כשל לפי קצה הבטון

אם העוגן רחוק מכל קצה, אין צורך בחישוב זה.
יש לחשב את הכשל לפי כל הכיוונים במקום בו המרחק מהקצה הקצר.
במידה ויש 2 או יותר מרחקים מאוד קצרים מהקצה, מומלץ ליצור קשר עם מהנדס ADIT.



$V_{rd,c}^0$	חוזק תכן נמינאלי של העוגן בגזירה
f_B	מקדם השפעת סוג הבטון
$f_{y,v}$	מקדם השפעת הזווית בין כיוון הכוח המופעל וכיוון קצה הבטון
$f_{AR,v}$	מקדם השפעת מרחק מקצה הבטון ומרחק בין העוגנים
d	קוטר העוגן (mm)
h_{eff}	עומק התקנת העוגן (mm)
c	מרחק עד קצה הבטון (mm)

$$\alpha = 0,1 \cdot (h_{eff}/c)^{0,5}$$

$$\beta = 0,1 \cdot (d/c)^{0,2}$$

$$V_{rd,c}^0 = [2,4 \cdot d^\alpha \cdot h_{eff}^\beta \cdot 25^{0,5} \cdot c^{1,5}] / 1500$$

לבטון לא סדוק

					kN	$V_{rd,c}^0$	בטון לא סדוק
M24	M20	M16	M12	M10	M8	סוג העוגן	
125	100	85	70	60	48	$\frac{h_{eff}}{c}$	
7.93	7.12	6.52	5.91	5.55	5.16	55	
8.79	7.92	7.27	6.62	6.23	5.80	60	
10.58	9.59	8.85	8.10	7.65	7.15	70	
12.45	11.34	10.51	9.66	9.15	8.59	80	
14.39	13.17	12.25	11.30	10.73	10.09	90	
16.41	15.07	14.06	13.01	12.38	11.67	100	
20.64	19.07	17.87	16.62	15.88	15.02	120	
25.12	23.32	21.94	20.49	19.62	18.62	140	
29.84	27.80	26.23	24.58	23.58	22.44	160	
34.77	32.50	30.74	28.88	27.76	26.47	180	
39.90	37.40	35.45	33.39	32.14	30.70	200	
53.56	50.46	48.03	45.46	43.89	42.08	250	
68.30	64.60	61.69	58.59	56.70	54.49	300	
84.02	79.72	76.32	72.68	70.46	67.86	350	
92.22	87.62	83.97	80.07	77.67	74.87	375	

$$\alpha = 0,1 \cdot (h_{eff}/c)^{0,5}$$

$$\beta = 0,1 \cdot (d/c)^{0,2}$$

$$V_{rd,c}^0 = [1,7 \cdot d^\alpha \cdot h_{eff}^\beta \cdot 25^{0,5} \cdot c^{1,5}] / 1500$$

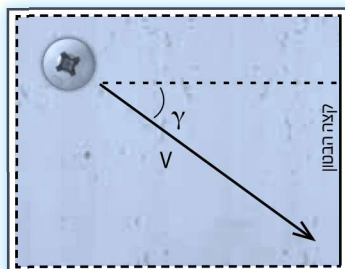
לבטון סדוק / סיימי

					kN	$V_{rd,c}^0$	בטון סדוק / סיימי
M24	M20	M16	M12	M10	M8	סוג העוגן	
125	100	85	70	60	48	$\frac{h_{eff}}{c}$	
5.62	5.04	4.62	4.19	3.93	3.65	55	
6.23	5.61	5.15	4.69	4.41	4.11	60	
7.49	6.79	6.27	5.74	5.42	5.07	70	
8.82	8.04	7.45	6.84	6.48	6.08	80	
10.19	9.33	8.68	8.00	7.60	7.15	90	
11.62	10.68	9.96	9.21	8.77	8.27	100	
14.62	13.51	12.66	11.77	11.25	10.64	120	
17.80	16.52	15.54	14.51	13.90	13.19	140	
21.13	19.69	18.58	17.41	16.71	15.90	160	
24.63	23.02	21.77	20.46	19.67	18.75	180	
28.26	26.49	25.11	23.65	22.77	21.75	200	
37.94	35.74	34.02	32.20	31.09	29.80	250	
48.38	45.76	43.70	41.50	40.16	38.60	300	

$$f_B = \left(\frac{f_{ck}}{25}\right)^{0,5}$$

סוג הבטון	ב-25	ב-30	ב-35	ב-40	ב-45	ב-50	ב-60
f_B	1.00	1.10	1.18	1.26	1.34	1.41	1.55

γ	0°	20°	30°	40°	50°	60°	70°	80°	90°
$f_{y,V}$	1	1.05	1.13	1.24	1.40	1.64	1.97	2.32	2.5



γ זווית העומס בגזירה יחסית לקצה הבטון

$$f_{y,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \gamma)^2 + (0,25 \cdot \sin \gamma)^2}} \quad 0^\circ \leq \gamma \leq 90^\circ$$

במידה והזווית גדולה מ-90°, יש לחשב אך ורק את מרכיב הכוח המקביל לקצה הבטון. אין צורך להתחשב במרכיב הכוח שהינו בכיוון הפוך לקצה הבטון.

* לעוגן בודד $f_{AR,V} = 1$

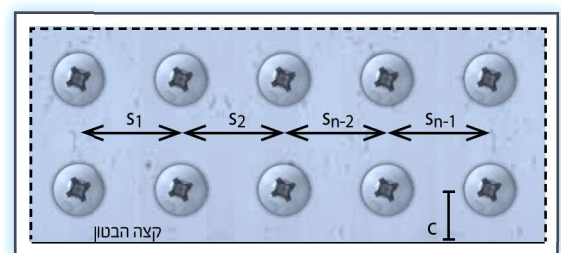
c	מרחק עד קצה הבטון לפי כיוון הבדיקה (mm)
s_x	מרחק בין העוגנים לפי קו מקביל עם קצה הבטון (mm)
n	מספר עוגנים מהשורה הכי קרובה לקצה הבטון

* לקבוצת עוגנים

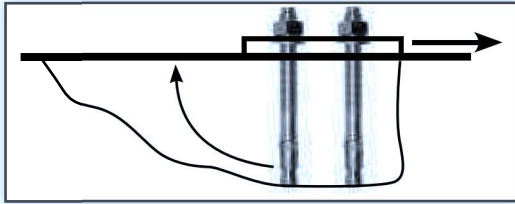
$$f_{AR,V} = \frac{3c + s_1 + s_2 + s_3 + \dots + s_{n-1}}{3nc}$$

דרישות של תקן אירופאי ETA	mm
קוטר העוגן	6
חור בפלדה מוצמדת	7

דרישות של תקן אירופאי ETA	mm
קוטר העוגן	18
חור בפלדה מוצמדת	20



לפי תקן אירופאי ETA 2001, יש להתאים את החור בפלדה המוצמדת עם קוטר העוגן (ראה טבלה). במידה ולא תהיה התאמה בין העוגן לחור בפלדה או מילוי החור, אין אפשרות להבטיח מעבר כוחות בגזירה בין שורות העוגנים ונוכל להתחשב בגזירה רק בשורת העוגנים הקרובה ביותר לקצה הבטון.



$$V_{rd,cp} = k \cdot N_{rd,c}$$

2.3 כשל לפי Pryout

מ"מ $h < 60$	1	k
מ"מ $h > 60$	2	
(ראה חישוב כשל בשליפה 1.2)		$N_{rd,c}$

$$V_{rd} = \min \{V_{rd,c}, V_{rd,s}, V_{rd,cp}\} \quad \text{סיכום כשל בגזירה:}$$

העומס תכן המופעל על העוגן בשליפה צריך להיות $V_{rd} >$

3 - כשל לפי העומס המשולב

עומס תכן בשליפה המופעל על העוגן	N_{Sd}
עומס תכן בגזירה המופעל על העוגן	V_{Sd}

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,concrete}} \right)^{1.5} + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,concrete}} \right)^{1.5} \leq 1$$

$$\left(\frac{N_{Sd}}{N_{Rd,steel}} \right)^2 + \left(\frac{V_{Sd}}{V_{Rd,steel}} \right)^2 \leq 1$$

מינימום $(N_{rd,c}, N_{rd,p})$	$N_{Rd,concrete}$
מינימום $(V_{rd,c}, V_{rd,cp})$	$V_{Rd,concrete}$

$N_{rd,s} =$	$N_{Rd,steel}$
$V_{rd,s} =$	$V_{Rd,steel}$

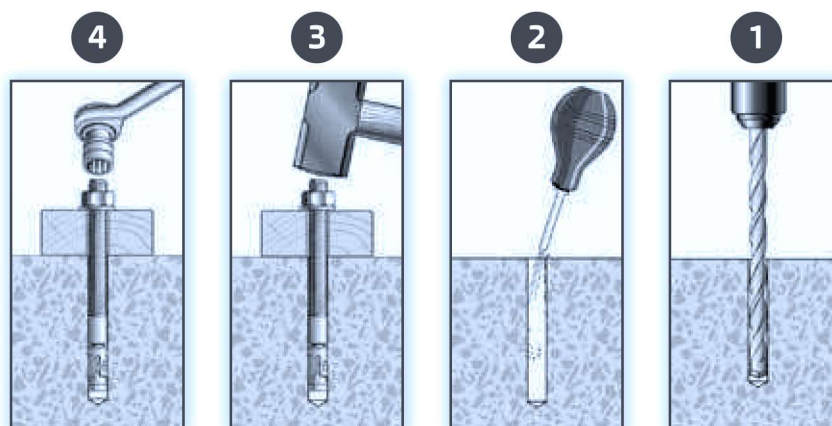
מדריך התקנה

(1) לקדוח חור.

(2) לנקות את החור עם לחץ אוויר.

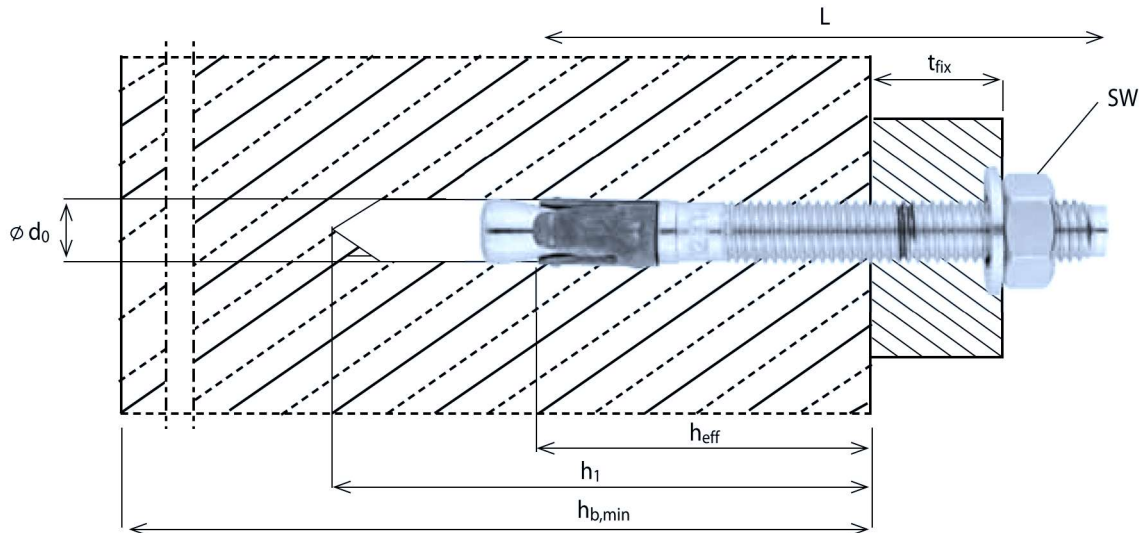
(3) להכניס את העוגן MTP-X.

(4) לסגור את העוגן לפי המומנט הנדרש.



מידות ומק"טים

MTP-X



MTP-X

תיאור פריט	מק"ט	קוטר העוגן d_0 (mm)	אורך L (mm)	קוטר הסוגרת SW (mm)	עומק קידוח h_1 (mm)	עובי חומר מוצמד מקס. t_{fix} (mm)	אות מסומנת בראש העוגן
*MTP-X M8x50	APX08050	8	50	13	*40	3	A
MTP-X M8x75	APX08075	8	75	13	60	9	C
MTP-X M8x95	APX08095	8	95	13	60	29	E
MTP-X M8x115	APX08115	8	115	13	60	49	G
MTP-X M10x90	APX10090	10	90	17	75	10	E
MTP-X M10x105	APX10105	10	105	17	75	25	F
MTP-X M10x115	APX10115	10	115	17	75	35	G
MTP-X M10x135	APX10135	10	135	17	75	55	H
MTP-X M10x165	APX10165	10	165	17	75	85	K
MTP-X M10x185	APX10185	10	185	17	75	105	L
*MTP-X M12x80	APX12080	12	80	19	*65	5	D
MTP-X M12x100	APX12100	12	100	19	85	4	E
MTP-X M12x110	APX12110	12	110	19	85	14	F
MTP-X M12x120	APX12120	12	120	19	85	24	G
MTP-X M12x130	APX12130	12	130	19	85	34	H
MTP-X M12x150	APX12150	12	150	19	85	54	I
MTP-X M12x180	APX12180	12	180	19	85	84	L
MTP-X M12x200	APX12200	12	200	19	85	104	M
MTP-X M16x145	APX16145	16	145	24	105	28	I
MTP-X M16x175	APX16175	16	175	24	105	58	K
MTP-X M16x220	APX16220	16	220	24	105	103	O
MTP-X M16x250	APX16250	16	250	24	105	133	Q
MTP-X M20x170	APX20170	20	170	30	125	32	K
MTP-X M20x200	APX20200	20	200	30	125	62	M
MTP M24x205	AP24205	24	205	36	155	32	N
MTP M24x235	AP24235	24	235	36	155	62	P

* עומק התקנה מוקטן הגורם להפחתת עומסים.

בכל שאלה נוספת, נא לפנות למהנדס חברת אדיט בע"מ 054-7976110

SELF-DRILLING SCREW FIXINGS

Denomination: **SELF-DRILLING SCREW FIXINGS**

Codes: ABE, ARE, ABR, ABRBLE, NBR, ABRC, ABRC2, ABRA2, ABA, FS, ABP, NBP, ABPC, ABPCA2, TAEZ, TAEN, BCPZ, BZPZBL, BCPN, BCPB, BCPA2, BIE, AUTO, BAUTO, RS.

Reference: **FT BRO-es**

Date: **19/10/15**

Revision: 9

Page: **18 of 23**

10. ABPC

Self-drilling screw – countersunk head – square socket

		Properties		
		Steel	Zinc-plated coating	Available in stainless
Base material		Properties		
Plate assembly	Plate profile	Square socket	Countersunk head	Screw point

9.1. Details

Code		ST 3.5	ST 3.9	ST 4.2	ST 4.8	ST 5.5
d _k : head diameter ≤	[mm]	6.8	7.5	8.1	9.5	10.8
k: head thickness	[mm]	2.1	2.3	2.5	3.0	3.4
Square bit		nº 1	nº 1	nº 2	nº 2	nº 3
Head countersink angle	°	80	80	80	80	80
D: exterior thread diameter	[mm]	3.53	3.91	4.22	4.80	5.46
d: interior thread diameter	[mm]	2.64	2.92	3.10	3.58	4.17
p: thread	[mm]	1.3	1.3	1.4	1.6	1.8
L: lengths	[mm]	13 - 25	19 - 38	16 - 38	13 - 50	19 - 50
Installation bit code (Square drill)		PUCUC01	PUCUC01	PUCUC02	PUCUC02	PUCUC03
		PUCUL01	PUCUL01	PUCUL02	PUCUL02	PUCUL03
Drill capacity	[mm]	0.70 - 2.25	0.70 - 2.40	1.75 - 3.00	1.75 - 4.40	1.75 - 5.25

- Zinc-plated finish (code ABPC) and A2 Stainless steel version (code ABPCA2) for use exclusively with aluminium (does not produce corrosion by galvanic coupling). Do not use screw in stainless steel to drill steel, as point will burn out due to lack of hardness.
- For metal-metal fixings where the screw is required to be level with the material to be fixed.
- Requires prior countersinking.
- With 4 grooves in the lower part of head which directly countersink wood, melamine and other materials, at the same time as guarding against rotation.

HC (Hollow Concrete)



HC



מאפיינים

- טכנולוגיה: עוגן נקבה
- סוג פלדה: carbon steel 6.8
- גליון: 5-8 μ Zn / sherardized 20-30 μ

עוגן בעל תקן אירופאי
לספיינקריט



טבלת עומסים לעוגן בודד (בטון ב-30)

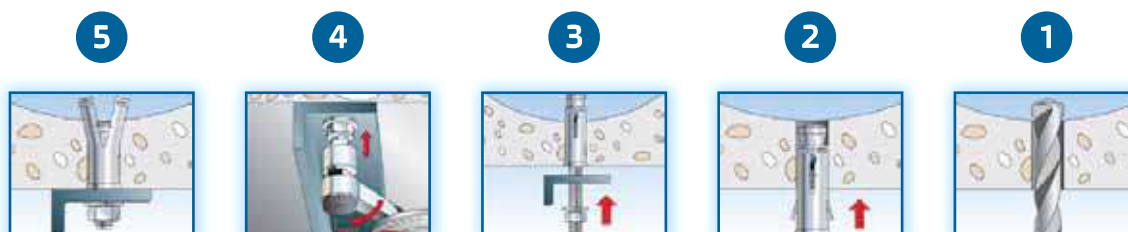
M10			M8			M6			סוג העוגן	
40<	30-40	25-30	40<	30-40	25-30	40<	30-40	25-30	עובי בטון (mm)	

בלוק בטון חלול	עומס כשל אופייני	כל כיוון	F _{Rk}	עומס תכן	F _{Rd}	עומס שירות	F _{Rec}	כל כיוון	kN	3.5	7.0	8.5	7.0	6.7	4.7	10.0	8.5	11.5	14.0

נתונים כלליים	עומק קידוח נומינלי	h _{nom}	60	50	45	mm	L	אורך העוגן	L _{thread}	אורך ההברגה הפנימית	d _{screw}	קוטר הבורג הזכר	d ₀	קוטר קידוח בבטון	d _f	קוטר להתקנה דרך האלמנט המוצמד	a _p	מרחק מינימאלי בין העוגן לכבל במתיחה	C _{opt}	מרחק אופטימאלי מקצה הבטון	C _{min}	מרחק מינימאלי מקצה הבטון	S _{opt}	מרחק אופטימאלי בין העוגנים	S _{min}	מרחק מינימאלי בין העוגנים	T _{inst}	מומנט מומלץ להתקנה

HCM10	HCM08	HCM06	מק"ט
-------	-------	-------	------

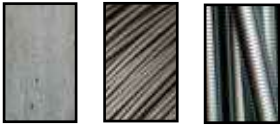
מדריך התקנה



בכל שאלה נוספת, נא לפנות למהנדס חברת אדיט בע"מ 054-7976110

NYLON SLEEVES

Hollow FIXINGS



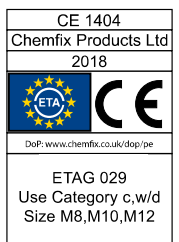
• SIZE AVAILABILITY

Carbon M8-M30 | Stainless M8 - M30

Resin sleeves are an effective way to create a fixing where there is a hollow void, such as for perforated bricks or blocks, or a more porous material - for example, blockwork.

Resin is injected to fill the volume of the sleeve, and then forced through the small perforations when the fixing rod is inserted.

This distributes the resin material evenly into the fixing cavity, forming a solid joint between the resin, the sleeve and the fixing.



• CHARACTERISTICS

- Allows for fixings to be installed overhead.
- Use with or without Internal Threaded Sockets.
- Variety of sizes depending on fixing diameter.
- Form part of the ETA approval for Masonry & Hollow.
- Works with any 10:1 chemical anchoring resin.

• SIZE RANGE - NYLON SLEEVES

Code	Dimensions	Db (mm)	Use with Internal Socket	Dd (mm)	Dint	ml resin	Pcs / Box
65564	12/50	6 - 8	M6	12	M12	5.0	5000
65580	12/80	6 - 8	M6	12	M16	7.0	3000
65565	16/85	10 - 12	M8	16	M16	13.1	2000
65566	16/130	10 - 12	M8	16	M24	20.0	1200
65567	20/85	12 - 16	M10 / M12	20	M24	21.6	1250

• SIZE RANGE - INTERNAL THREADED SOCKETS

Code	Dimensions	Sleeve	Pcs / Box
65501	M6	12/50	50
65502	M8	16/85	50
65503	M10	20/85	50
65504	M12	20/85	50

