

19.07.2023

קק"ל

אוגדן פרטי קונסטרוקציה לדגמי שילוט טיפוסיים

מהדורה 1: 21.08.2023

מהדורה 2: 22.01.2024

נערך ע"י: משה זילכה

תוכן עניינים:

1	1 - הקדמה
1	2 – רקע הנדסי
3	3 – שרטוטים וקביעת מידות
4	1. שלט כניסה
8	2. שלט מבואה
11	3. שלט מתחלף - דגם 1
13	4. שלט אתר - דגם 1
15	5. שלט מידע - דגם 1
17	6. שלט מידע - דגם 2
19	7. שלט מידע - דגם 3
21	8. שלט הכוונה - דגם 1
23	9. שלט הכוונה - דגם 3
25	10. שלט הכוונה - דגם 4
27	11. שלט הוקרה
29	נספח 1 - מפת מהירות הרוח
33	נספח 2 - דוגמת חישוב

1. הקדמה

האוגדן המצורף כולל פרטי קונסטרוקציה עבור 11 דגמים טיפוסיים שונים של שילוט הנמצא בשימוש קק"ל. קביעת סוג הביסוס והפרופילים הנושאים נקבע ע"י עומס הרוח הצפוי על השלטים השונים, כתלות במיקום הגיאוגרפי, תנאי הטופוגרפיה באתר, והקרבה לקו החוף ו/או אגמים. בהתאם לכל התנאים הנ"ל ניתן באמצעות האוגדן להתאים את מידות הביסוס וסוגי הפרופילים הנושאים.

בסוף האוגדן מצורפת דוגמת חישוב לשימוש באוגדן.

ביישום האמור באוגדן יש להביא בחשבון את ההסתייגויות הבאות:

- מידות השלטים וגובהם כפי שמופיעים בשרטוטים המצורפים הן המידות המרביות, בכל מקרה של שימוש בשלטים גדולים יותר יש לפנות לייעוץ מהנדס.
- האוגדן אינו כולל בדיקה של השלטים השונים לרבות פרטי החיבור לקונסטרוקציה המוצעת באוגדן.
- בפרט 8 (שלט הכוונה דגם 1) סידור השלטים כפי שמוצג בשרטוט המצורף הוא הסידור המקסימלי, עבור הוספת שילוט נוסף יש להיוועץ עם מהנדס.

2. רקע הנדסי

עומס הרוח הוא הדומיננטי מבין העומסים המועברים מהשילוט לביסוס ולקונסטרוקציה הנושאת. חישוב עומס הרוח ע"פ תקן ישראלי ת"י 414 מבוסס על פרמטרים והמקדמים הבאים:

מהירות הרוח הבסיסית הצפויה -

משטר הרוחות במדינת ישראל משתנה בהתאם למיקום הגיאוגרפי. השוני במהירות הרוח מובא בת"י 414 באמצעות מפת מהירות הרוח הבסיסית (מצורפת כנספח 1 באוגדן). בכדי להקל את השימוש באוגדן חולקה המדינה ל-3 איזורי רוח עיקריים, כך שבאמצעות שימוש במפת הרוח ניתן לשייך את דגמי השילוט לאחד משלושת האיזורים המוצעים.

גובה השלט -

ככל שהשלט מורם יותר מהקרקע כך עומס הרוח הפועל עליו עולה.

מקדם כוח אווירודינמי -

בהתאם לצורת השלט והחומר ממנו הוא עשוי, קיימת השפעה על עומסי הרוח ע"ג השלט, אלמנטים מישוריים או חדים רגישים יותר לעומסי רוח מאלמנטים מעוגלים.

שטח השלט -

עומס הרוח הפועל על השלטים נקבע ביחס ישיר בהתאם לגודל השלט, כך שככל שהשלט גדול יותר עומס הרוח הפועל על פני השלט גדל בהתאם.

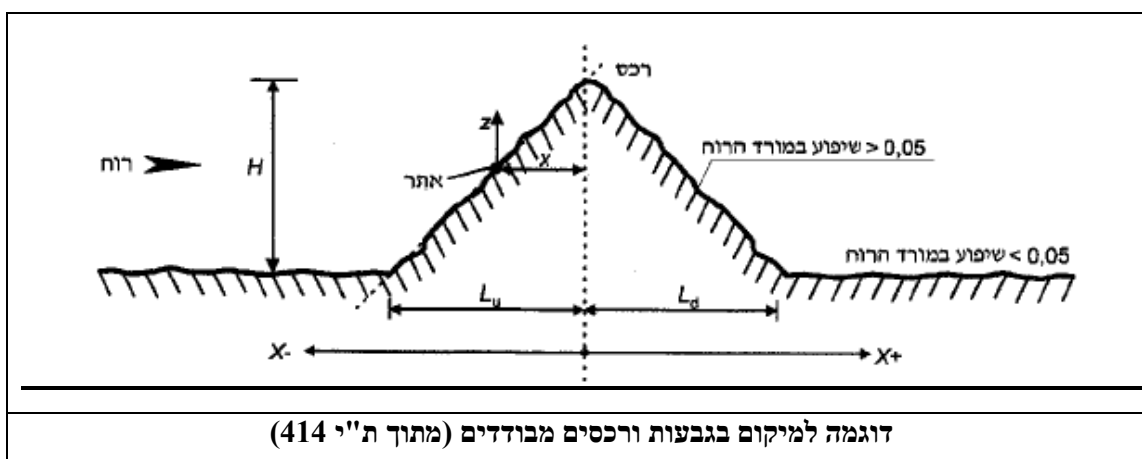
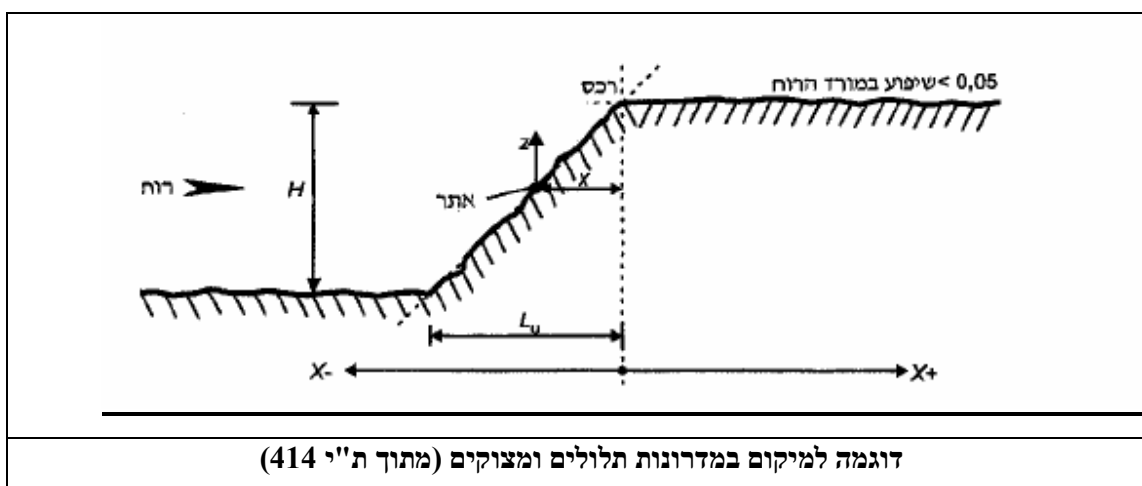
פני השטח -

קיים הבדל בין מהירות הרוח בהתאם לחספוס פני השטח. באיזורים מחוספסים (איזורים צפופים כמו בשטחים עירוניים) מהירות הרוח יורדת, ובאיזורים חלקים (בקרבת חוף הים, או שטחי מישור ללא מכשולים) מהירות הרוח עולה. לצורך הקלה על המשתמש, הוגדרו באוגדן שני אופיינים של פני השטח:

1. שטחים חקלאיים/איזורי יערות.
2. שטחים בקרבת חוף הים ואגמים (עד 2.0 ק"מ מקו החוף), ושטחי מישור ישר, עם צמחייה זניחה ללא מכשולים

תנאי הטופוגרפיה -

על פני גבעות, רכסים מבודדים, מדרונות תלולים ומצוקים המאופיינים בטופוגרפיה הבולטת מעל פני הקרקע בסביבתם (כדוגמת הר תבור, הר הכרמל וכו') קיימת השפעה הגורמת להגברת מהירות הרוח. בכדי להקל על המשתמש נלקחה בחשבון ההשפעה המרבית הצפויה של מיקום במדרונות וברכסים.



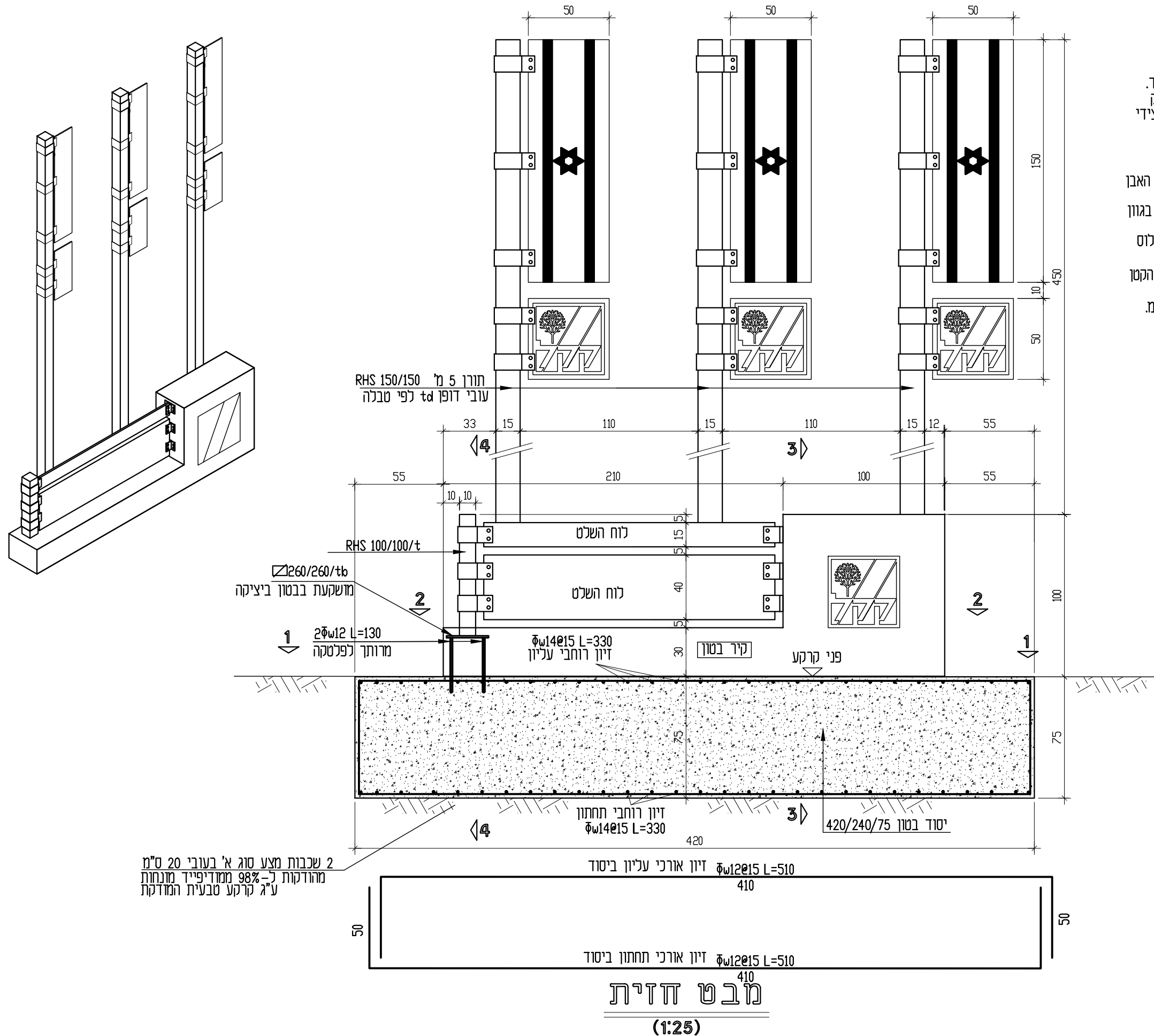
כל הפרמטרים שנסקרו לעיל נלקחו בחשבון בעת קביעת הביסוס והקונסטרוקציה הנושאת כפי שמופיעים בטבלאות המידות לכל דגם שילוט שבאוגדן, ובהתאם למידות, גובה וצורת השלטים כפי שמופיעים בשרטוטים לכל דגם של שילוט. לקביעת השפעת הפרמטרים של מהירות הרוח, פני השטח, ותנאי הטופוגרפיה הוכנו טבלאות מידות פרטניות לכל דגם של שילוט.

3. שרטוטים וקביעת מידות

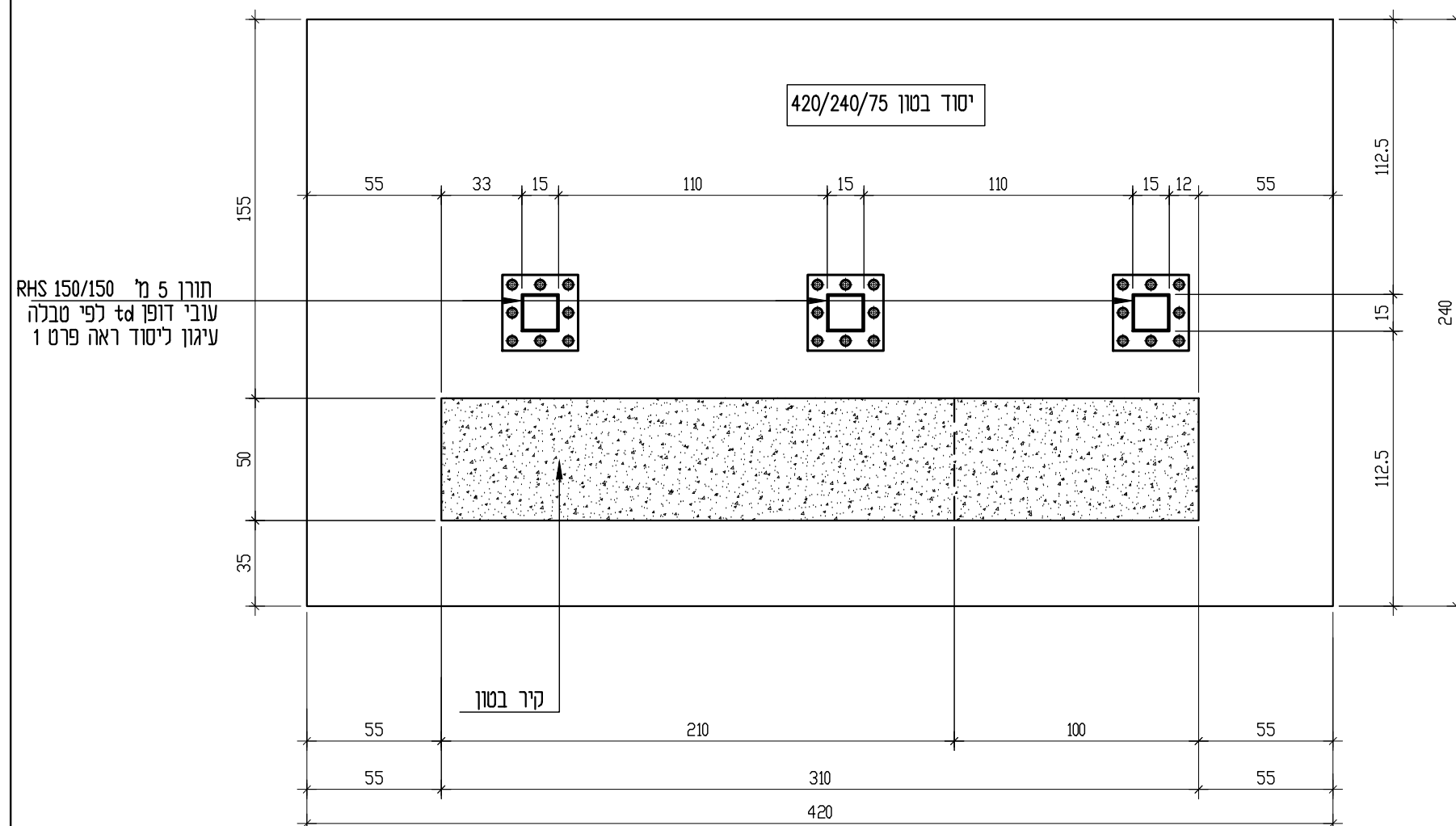
לכל אחד מ-11 הדגמים שנבדקו הוכנו השרטוטים הבאים המציגים את הגיאומטריה של השלט, וטבלת מידות נלוות בה נקבעים מידות היסודות והקונסטרוקציה הנושאת.

1. שלט כניסה הערות:

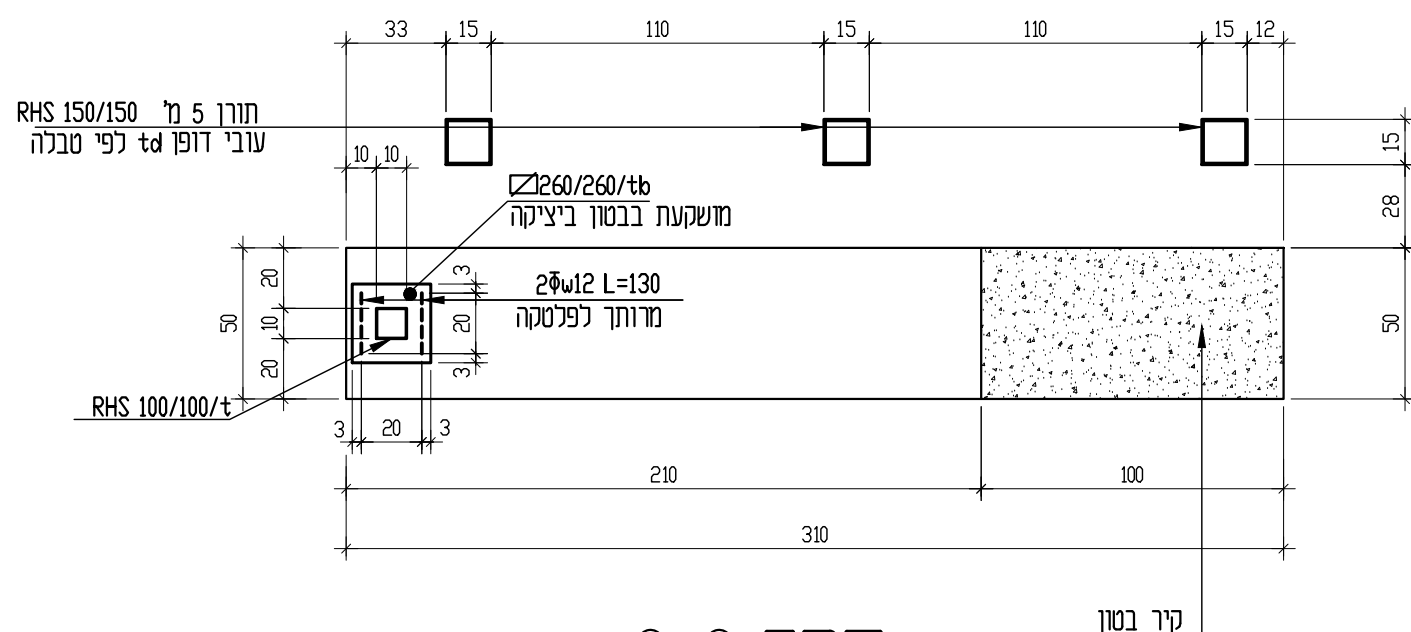
1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצדי יסוד הבטון.
3. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
4. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
5. קירות מסד לשלט הכניסה יהיו מבטון חשוף או בטון מחופה אבן, קשירת האבן לקיר לפי פרט מצורף.
6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
7. פלטת העיגון של התורן תוצמד לבטון, במידה ויורכב התורן עם אומי פילוס יש למלא את המרווח בדייס צמנטי מסוג סיקה גראוט 318.
8. ריתוך פרופילים לפלטת עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים לא ייקטן מ-5 מ"מ.
9. ריתוך ברזלי עיגון לפלטת עיגון יהיה לכל היקף המצע ובעובי של 5 מ"מ.



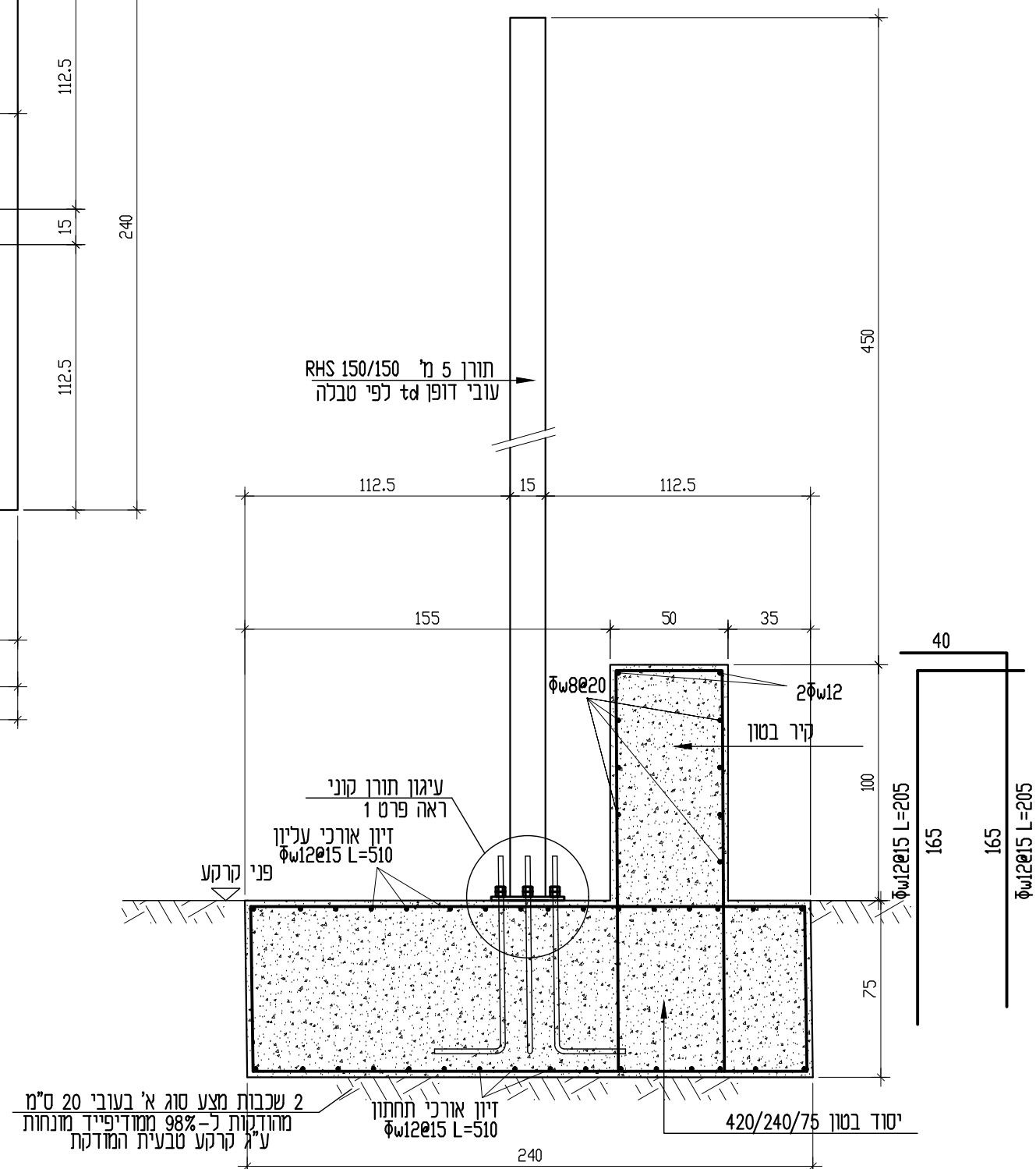
1. שלט כניסה



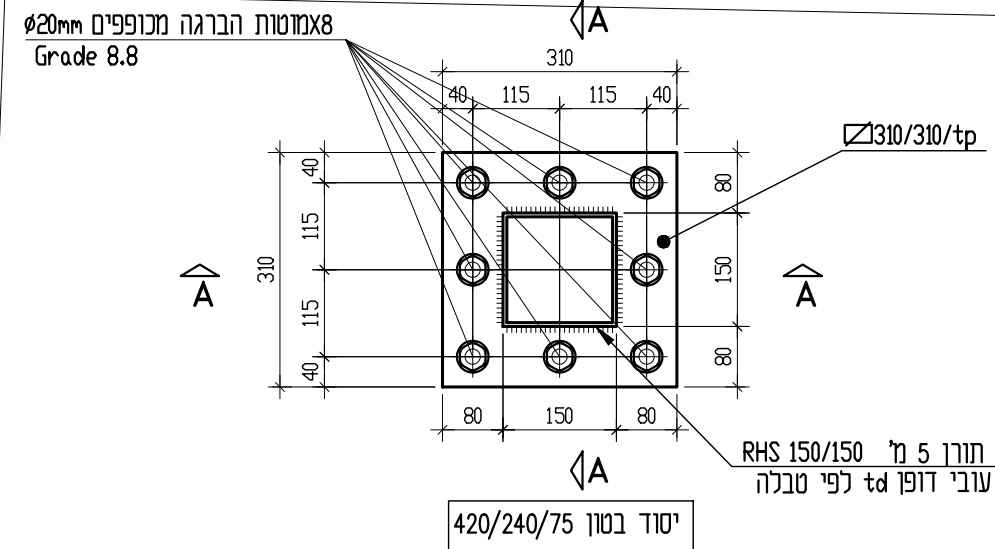
חתך 1-1
(1:25)



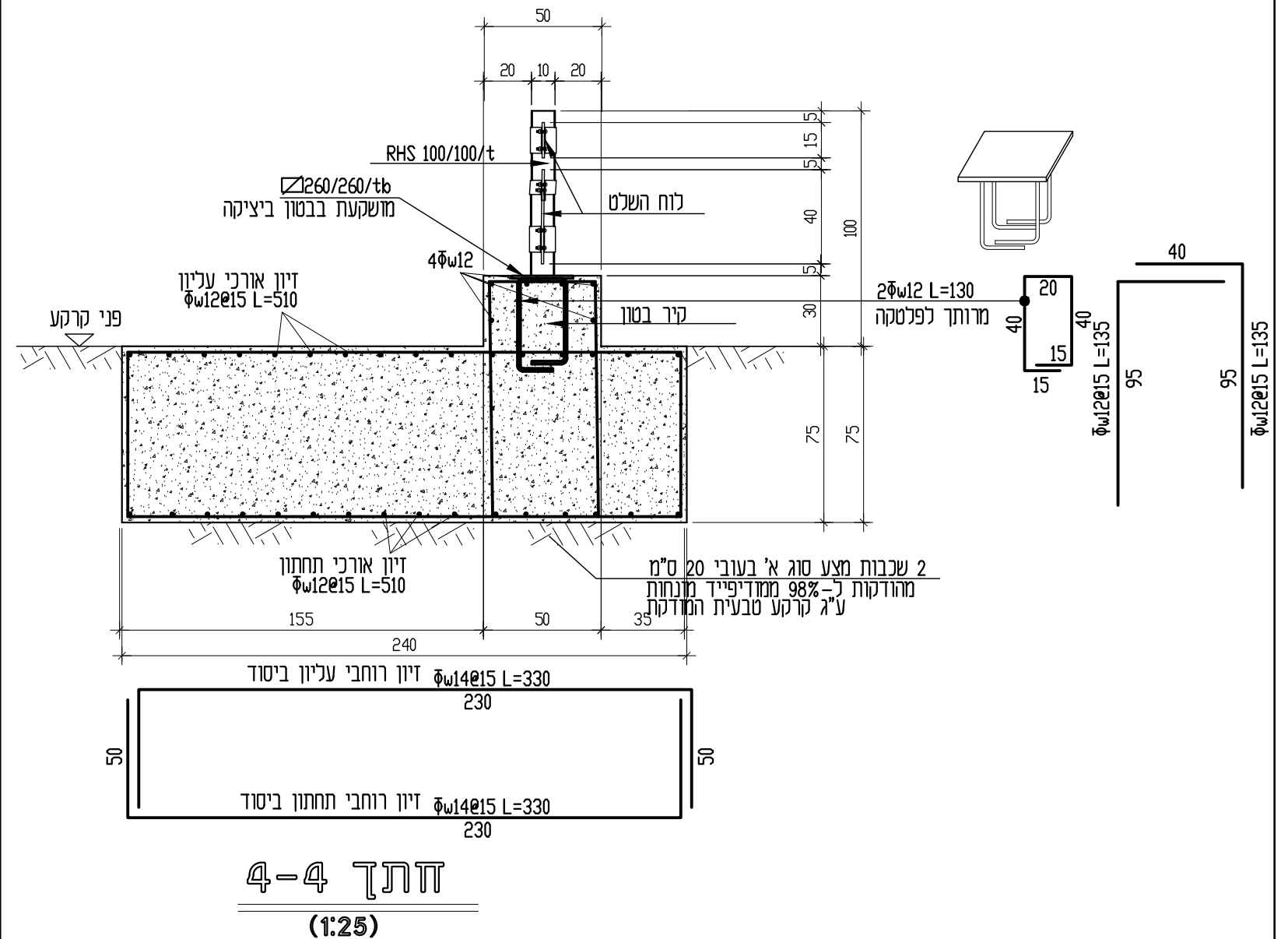
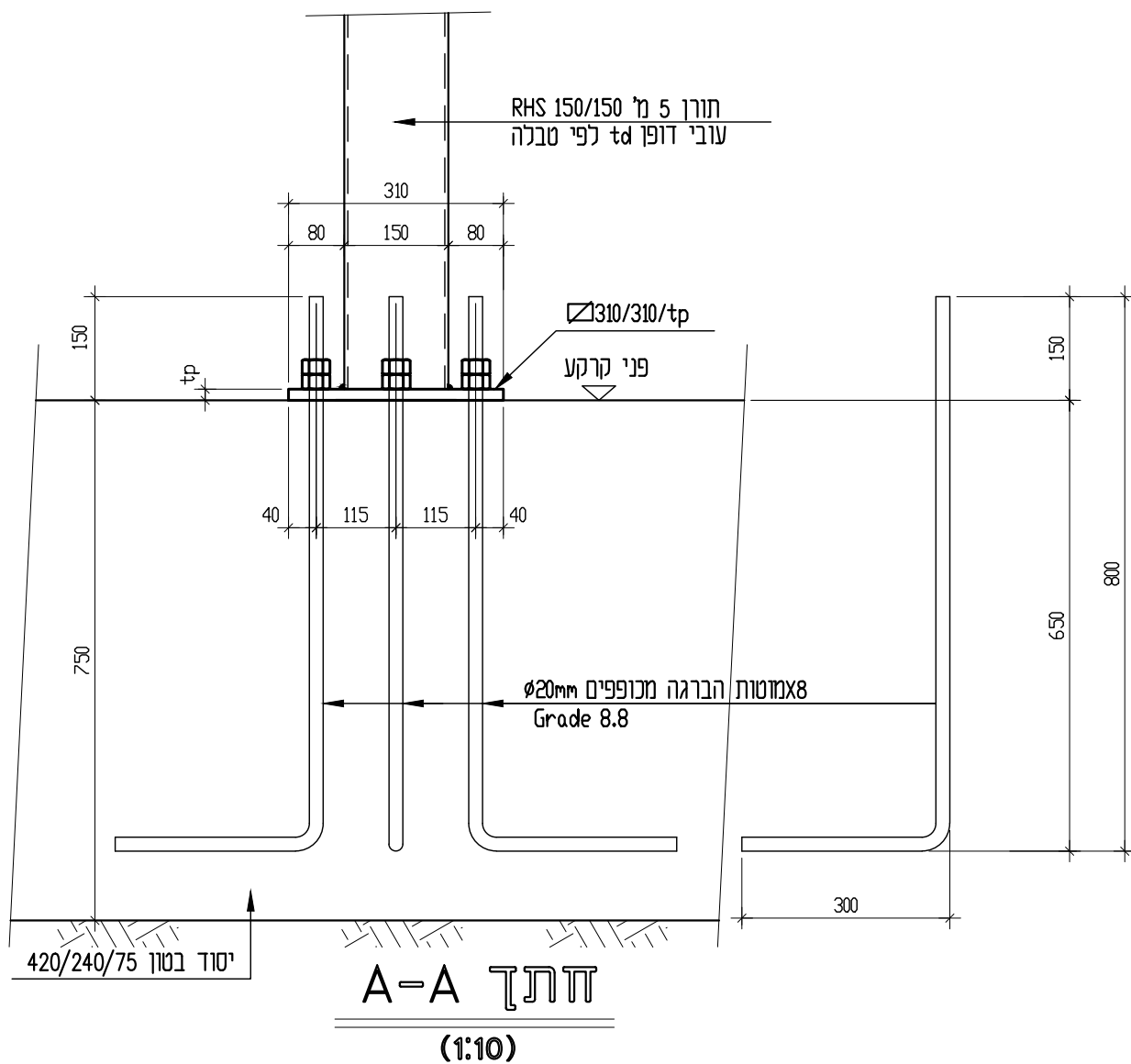
חתך 2-2
(1:25)



חתך 3-3
(1:25)



פרט 1 עיגון עמוד תורן ליסוד בטון
(1:10)



טבלאות מידות 1. שלט כניסה

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס לעמוד RHS 150/150 260/260/tb [מ"מ]	td עובי דופן לחורן RHS 150/150 [מ"מ]	tp עובי פלטת בסיס לעמוד תורן קוני 310/310/tp [מ"מ]
21-28	2.5	10	5.0	20
28-33	2.5	10	5.0	20
33-38	2.5	10	5.0	25

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס לעמוד RHS 150/150 260/260/tb [מ"מ]	td עובי דופן לחורן RHS 150/150 [מ"מ]	tp עובי פלטת בסיס לעמוד תורן קוני 310/310/tp [מ"מ]
21-28	2.5	10	5.0	20
28-33	2.5	10	6.3	25
33-38	2.5	10	8.0	25

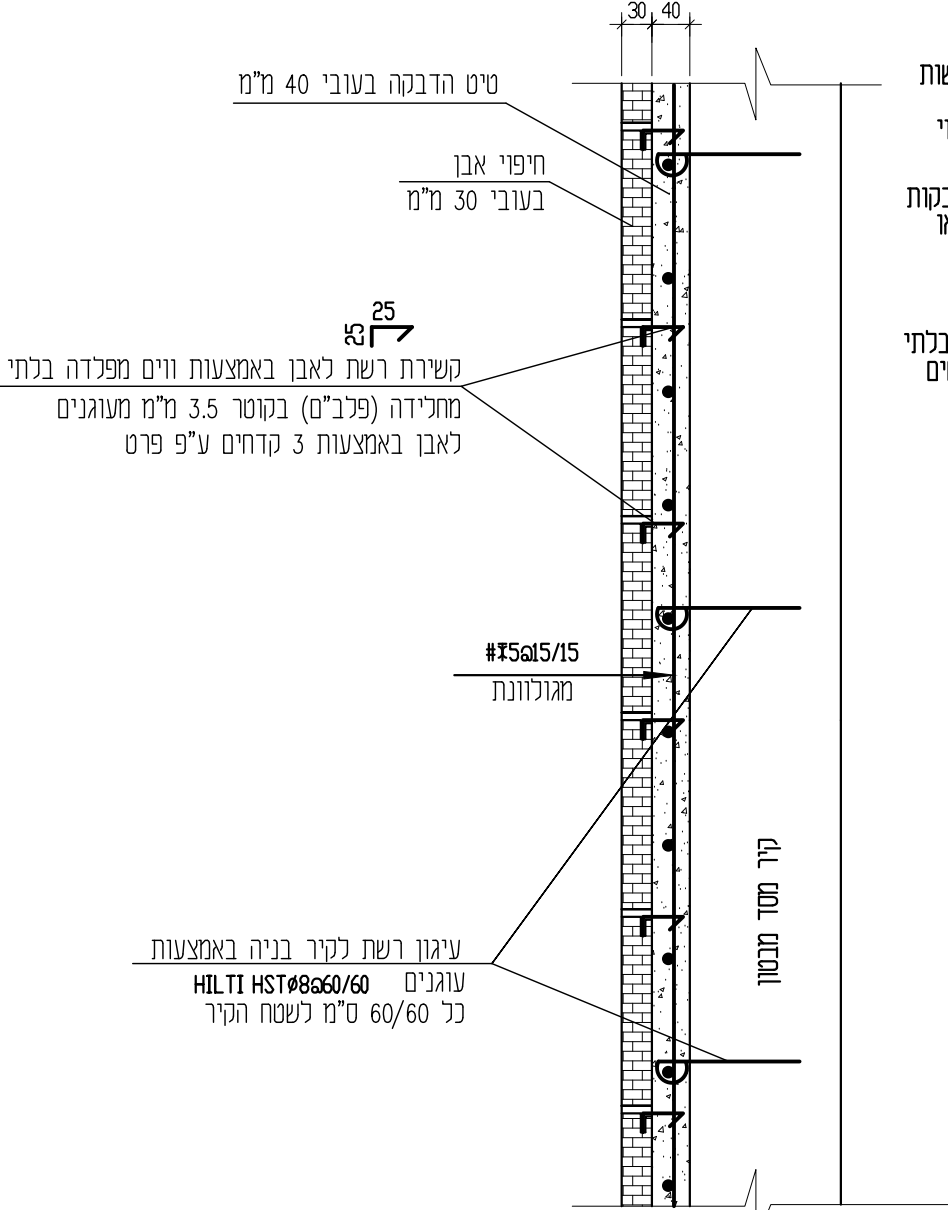
טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס לעמוד RHS 150/150 260/260/tb [מ"מ]	td עובי דופן לחורן RHS 150/150 [מ"מ]	tp עובי פלטת בסיס לעמוד תורן קוני 310/310/tp [מ"מ]
21-28	2.5	10	5.0	20
28-33	2.5	10	6.3	25
33-38	2.5	10	8.0	28

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס לעמוד RHS 150/150 260/260/tb [מ"מ]	td עובי דופן לחורן RHS 150/150 [מ"מ]	tp עובי פלטת בסיס לעמוד תורן קוני 310/310/tp [מ"מ]
21-28	2.5	10	6.3	25
28-33	2.5	10	10.0	28
33-38	2.5	10	12.5	32

הערות לביצוע חיפוי אבן:

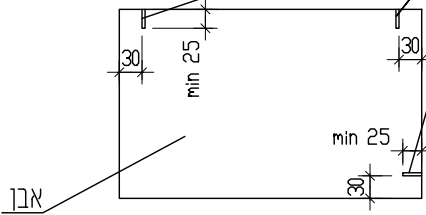
1. סידור שורות האבן סוג האבן ומידותיה לפי דרישות המזמין.
2. יש לדאוג לחשיפת קיר הבטון לפני תחילת החיפוי וניקוי כל שיירי הטיח.
3. טיט ההדבקה לא יכיל סיד ויהיה בעל כושר הדבקות משופר, ויכלול מוסף נגד רטיבות מסוג סיקא 1 או ש"ע. זיון טיט ההדבקה יהיה #5ø15/15.
4. עיגון הרשת לקיר המסד יבוצע באמצעות עוגנים כל 60/60 ס"מ לכל שטח קיר הבטון.
5. עיגון האבן לרשת יבוצע באמצעות ווים מפלדה בלתי מחלידה (פלבי"ם) מעוגנים לאבן באמצעות 3 קדחים ע"פ פרט.



פרט חיפוי אבן בקירות מסד

(1:10)

מינימום 3 קדחים בכל אבן בקוטר 4 מ"מ, ועומק מינימלי של 25 מ"מ



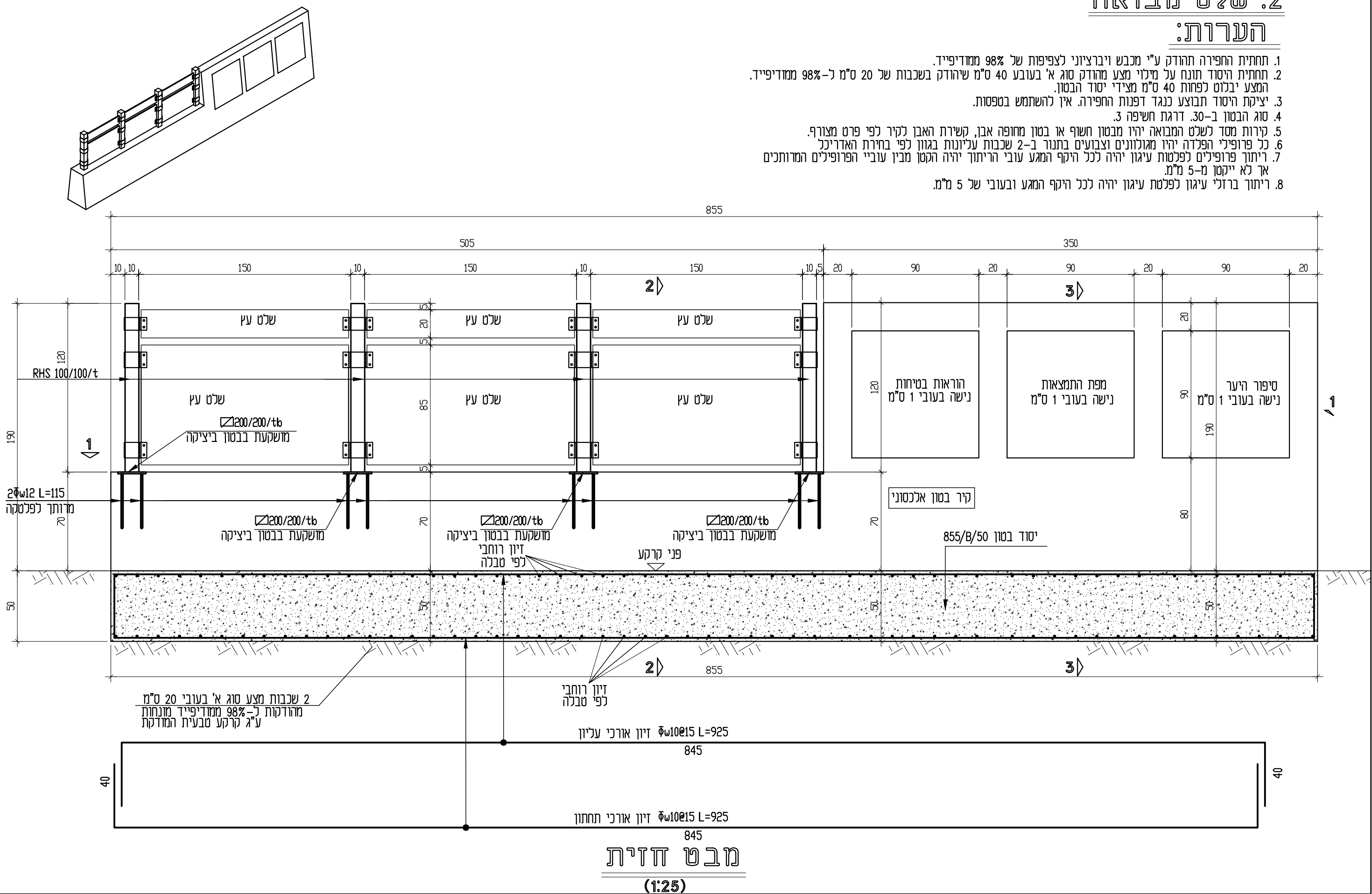
פרט מיקום קדחים עבור קשירת אבן לרשת

(1:10)

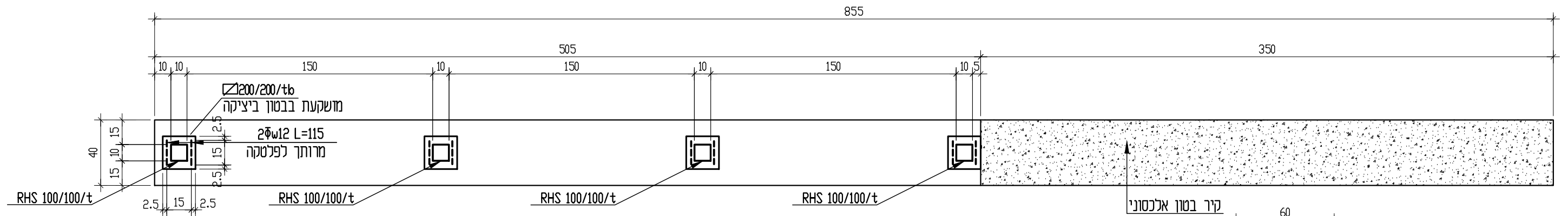
2. שלט מבוואה

הערות:

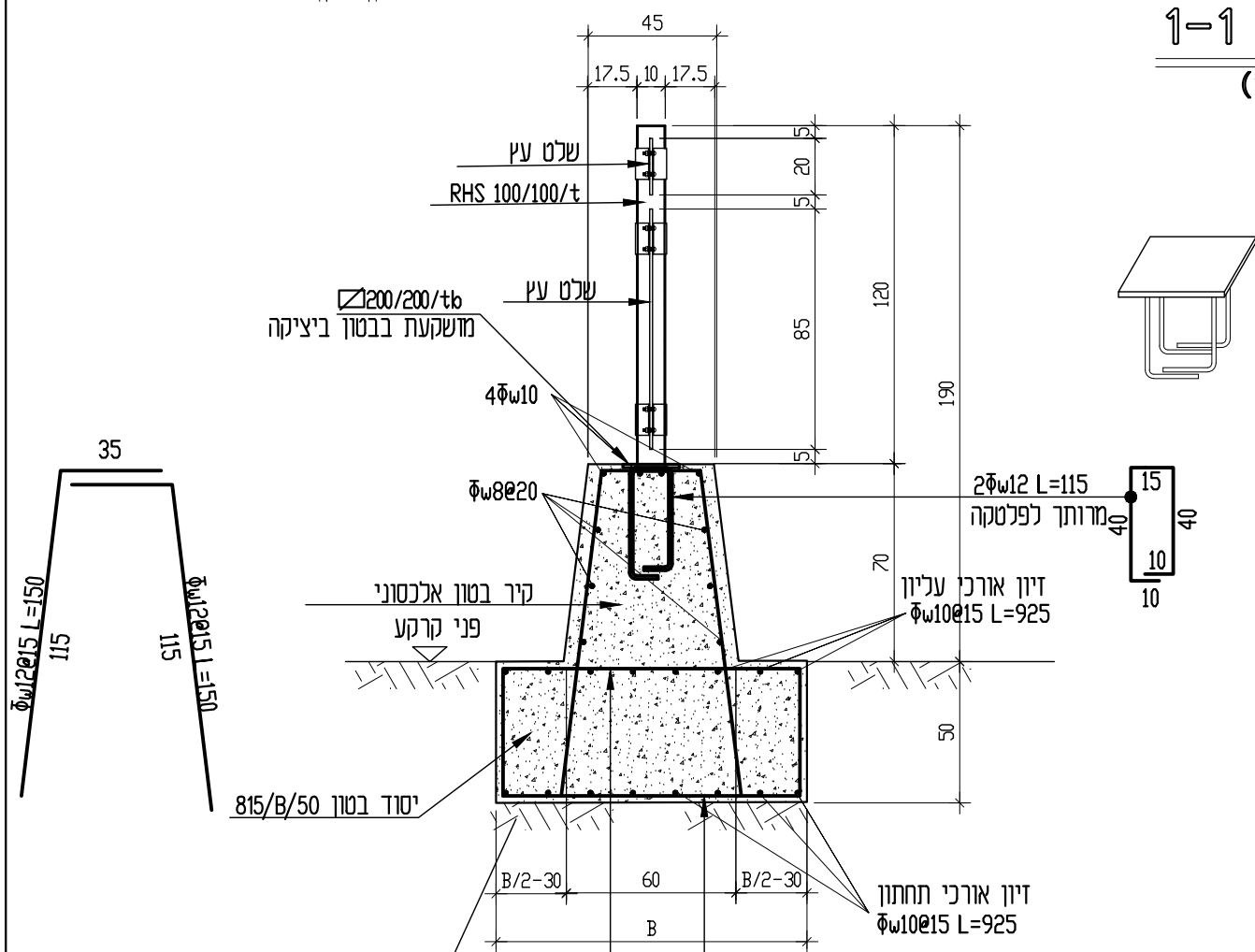
1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מיילי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
3. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
4. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
5. קירות מסד לשלט המבואה יהיו מבטון חשוף או בטון מחופה אבן, קשירת האבן לקיר לפי פרט מצורף.
6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
7. ריתוך פרופילים לפלטות עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המדומכים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
8. ריתוך ברזלי עיגון לפלטת עיגון יהיה לכל היקף המצע ובעובי של 5 מ"מ.



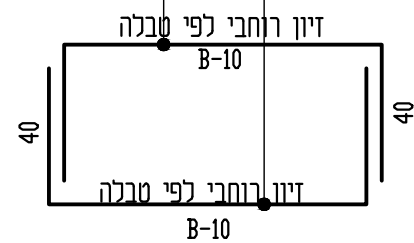
2. שלט מברואה



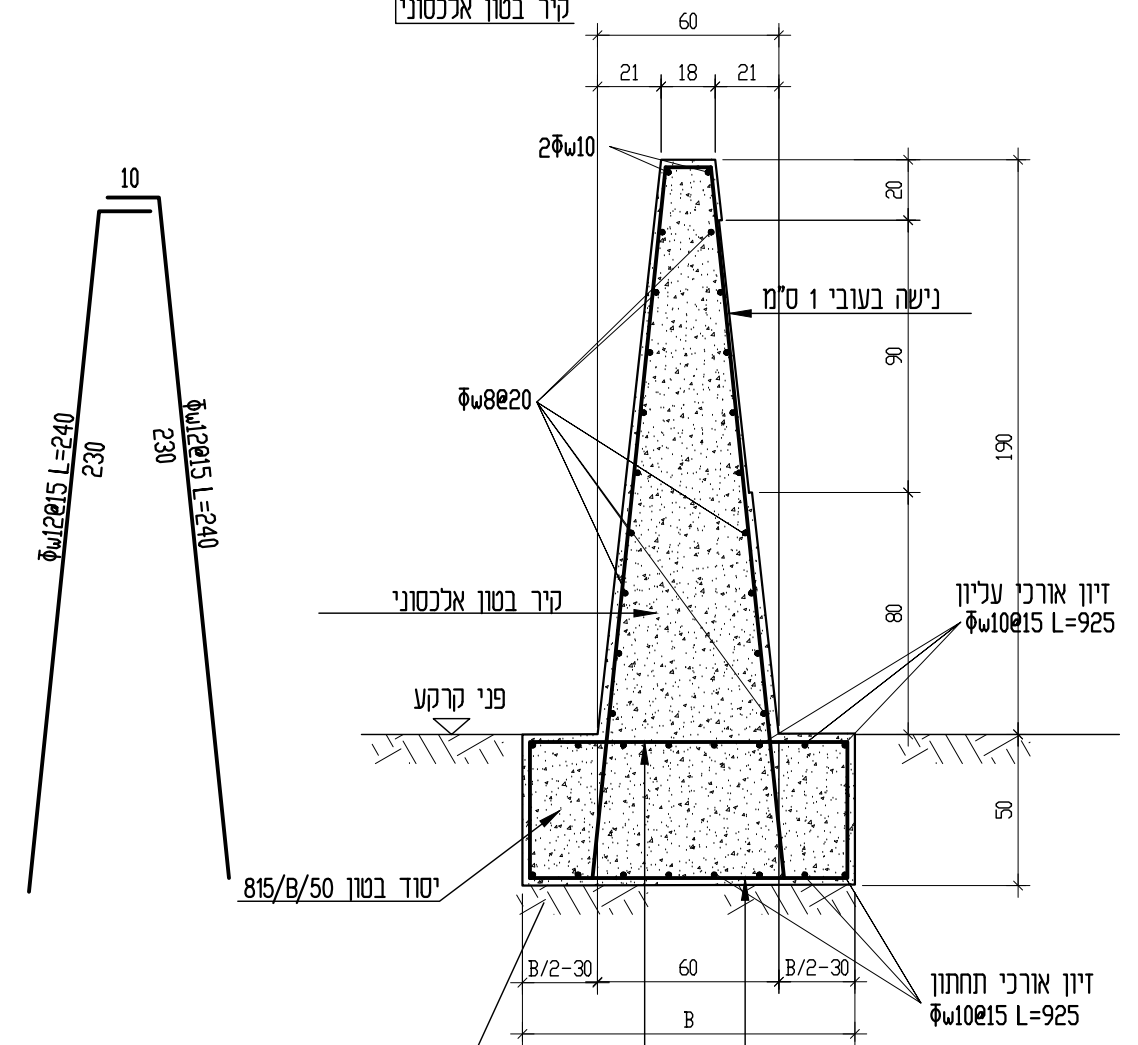
חתך 1-1
(1:25)



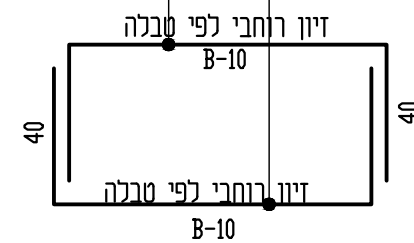
2 שכבות מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ
מהודקות ל-98% ממודיפייד מונחות
ע"ג קרקע טבעית המודקת



חתך 2-2
(1:25)



2 שכבות מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ
מהודקות ל-98% ממודיפייד מונחות
ע"ג קרקע טבעית המודקת



חתך 3-3
(1:25)

שטחים חקלאיים/איזורי יערות

מחיריות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 200/200/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי 
21-28	2.5	10	70	Φw12@15 L=140 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	70	Φw12@15 L=140 ע.ת.ל.
33-38	2.5	10	75	Φw12@15 L=145 ע.ת.ל.

**שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים
ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים**

	זיון רוחבי	מידת יסוד B [ס"מ]	t עובי פלטה ביט 200/200/tb [מ"]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"]	מהירות רוח [מטר/שניה]
.ת+.נ. $\Phi_{w12\phi 15} L=140$	70	10	2.5	21-28	
.ת+.נ. $\Phi_{w12\phi 15} L=150$	80	10	2.5	28-33	
.ת+.נ. $\Phi_{w12\phi 15} L=165$	95	12	2.5	33-38	

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון

שטחים חקלאיים/איזורי יערות

מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	t עובי פלטה בסיס ∇ 1200/200/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי 
21-28	2.5	10	70	L=140 φw12@15 .ג.ת.
28-33	2.5	10	80	L=150 φw12@15 .ג.ת.
33-38	2.5	12	95	L=165 φw12@15 .ג.ת.

**שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים
ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים**

 t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ] t_b עובי פלטה ביס 200/200/t_b [מ"מ] מחירות רוח [מטר/שניה]	מידת יסוד B [ס"מ]	B-10 40 זיון רוחבי
21-28	80	$\phi_{w12\phi15} L=150$.ת+.ע
28-33	100	$\phi_{w12\phi15} L=170$.ת+.ע
33-38	125	$\phi_{w12\phi15} L=195$.ת+.ע

1. סידור שורות האבן סוג האבן ומידותיה לפי דרישות המזמין.

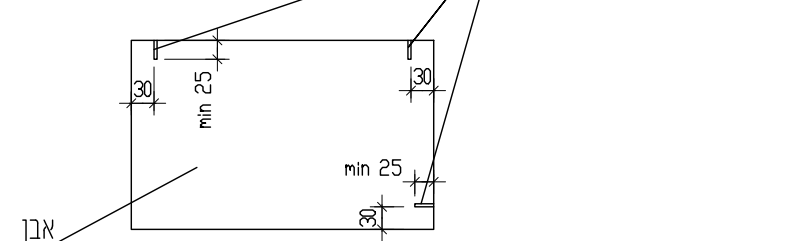
2. יש לדאוג לחשיפת קיר הבטון לפני תחילת החיפוי וניקוי כל שירי הטיח.
3. טיט ההדבקה לא יכיל סיד ויהיה בעל כושר הדבקות משופר, ויכלול מספר נגד רטיבות מסוג סימא 1 או ש"ע. זיון טיט ההדבקה יהיה $\geq 5\text{da}15/15$.
4. עיגון הרשת לקיר המסד יבוצע באמצעות עוגנים כל 60/60 ס"מ לכל שטח קיר הבטון.
5. עיגון האבן לרשת יבוצע באמצעות ווים מפלדה בלתי מחלידה (פלבים) מעוגנים לאבן באמצעות 3 קדחים ע"פ פרט.



(110)

מנימום 3 קודמים בכך אכן
רפורם 4 מ"מ נעומה מינומי

של 25 מ"מ

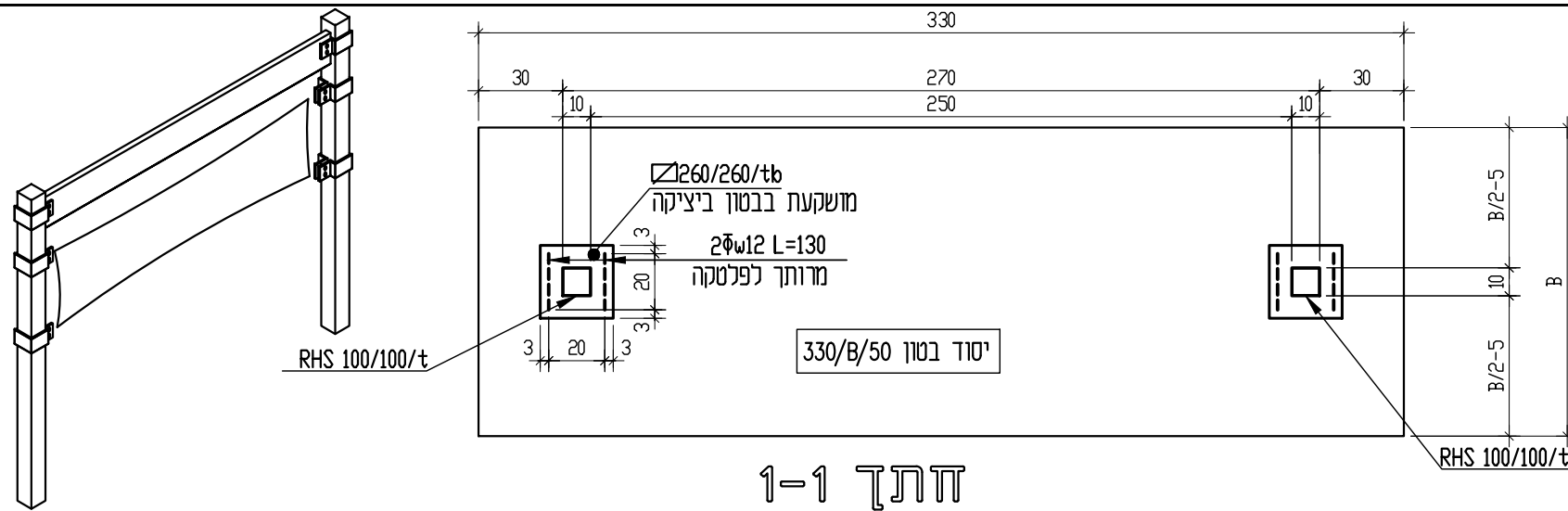


(1'10)

3. שלט מתחלף - דגם 1

הערות:

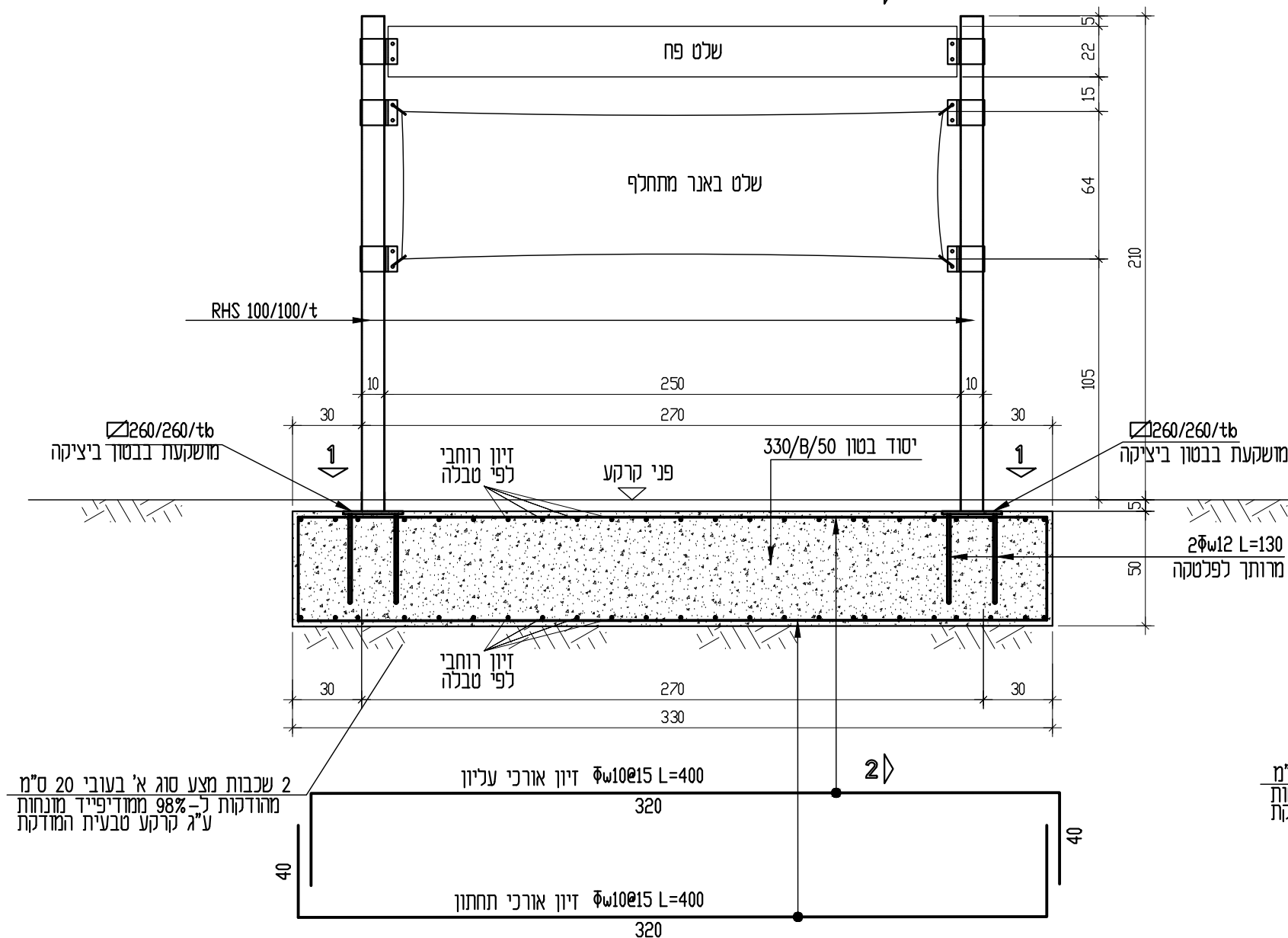
1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידו יסוד הבטון.
3. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
4. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
5. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
6. ריתוך פרופילים לפלטות עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלטת עיגון יהיה לכל היקף המצע ובעובי של 5 מ"מ.



חתך 1-1

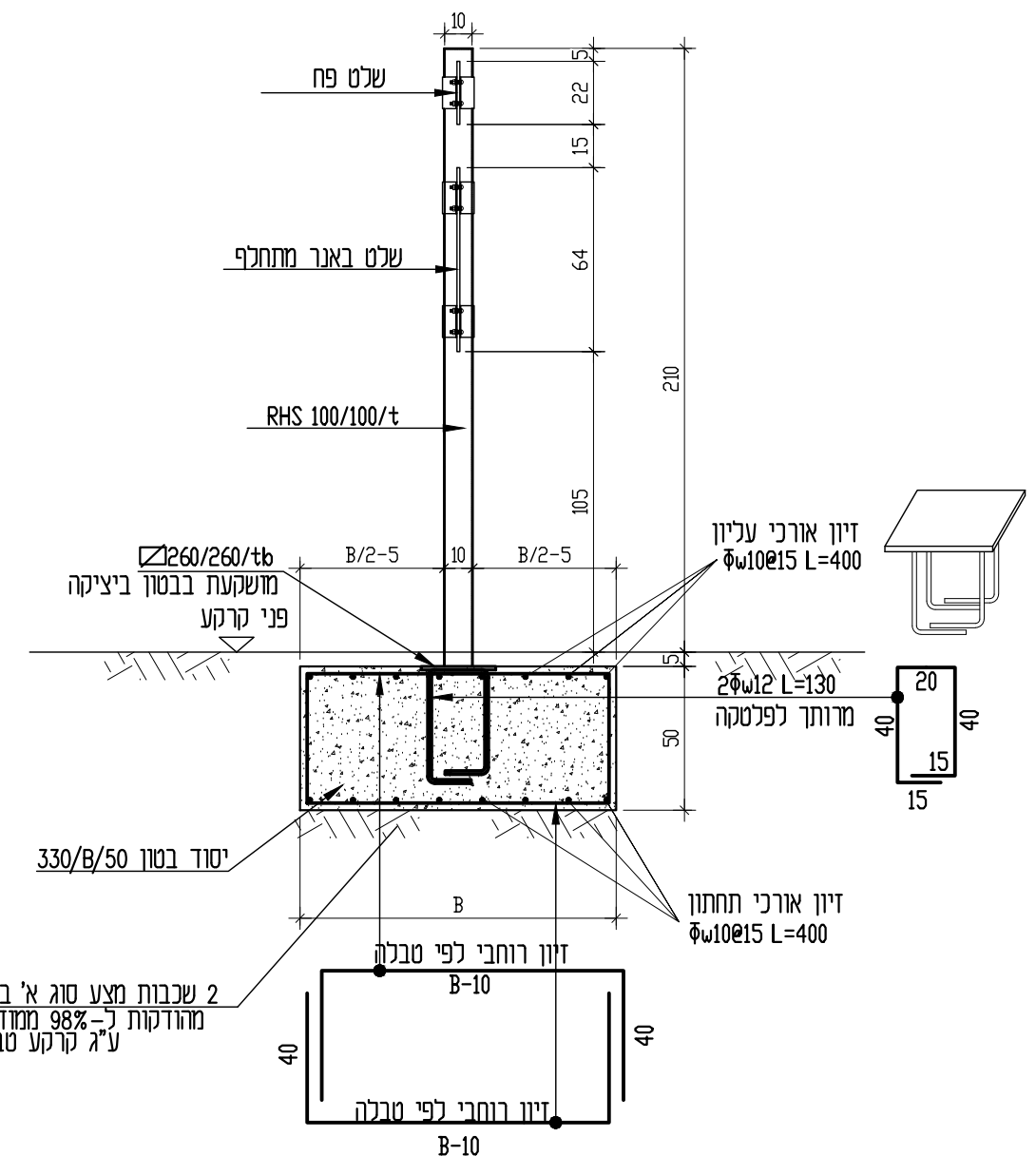
(1:25)

2



מבט חזית

(1:25)



חתך 2-2

(1:25)

טבלאות מידות

3. שלט מתחלף - דגם 1

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	75	Φw12@15 L=145
28-33	2.5	10	85	Φw12@15 L=155
33-38	3.0	12	95	Φw12@15 L=165

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 [מ"מ]
21-28	2.5	12	85	Φw12@15 L=155
28-33	3.0	16	100	Φw12@15 L=170
33-38	5.0	16	115	Φw12@15 L=185

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

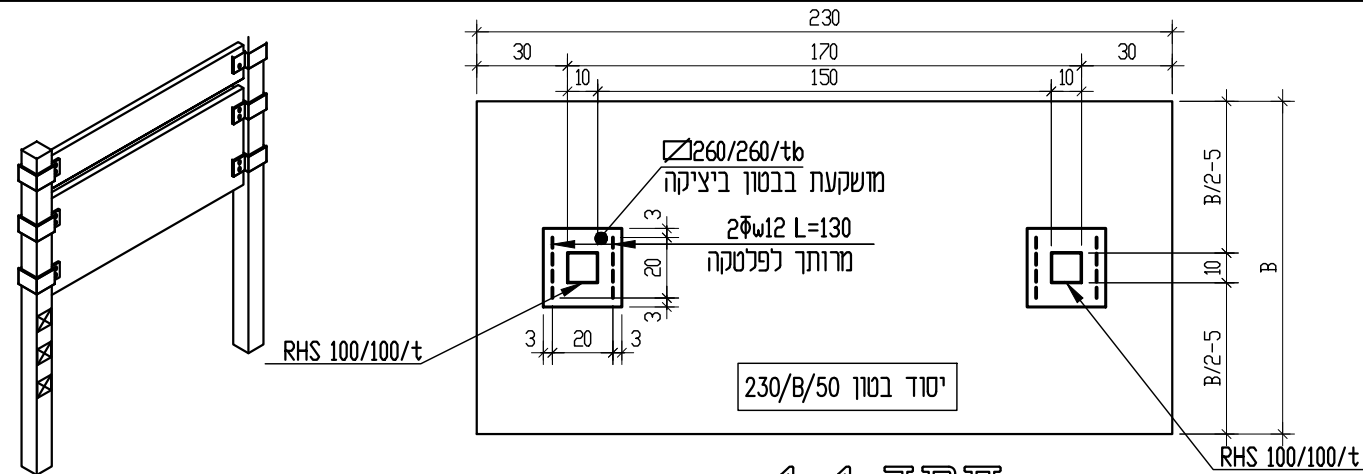
שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 [מ"מ]
21-28	2.5	12	85	Φw12@15 L=155
28-33	3.0	16	100	Φw12@15 L=170
33-38	4.0	16	115	Φw12@15 L=185

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 [מ"מ]
21-28	4.0	16	105	Φw12@15 L=175
28-33	5.0	16	125	Φw12@15 L=195
33-38	6.3	20	140	Φw12@15 L=210

4. שלט אתר - דגם 1

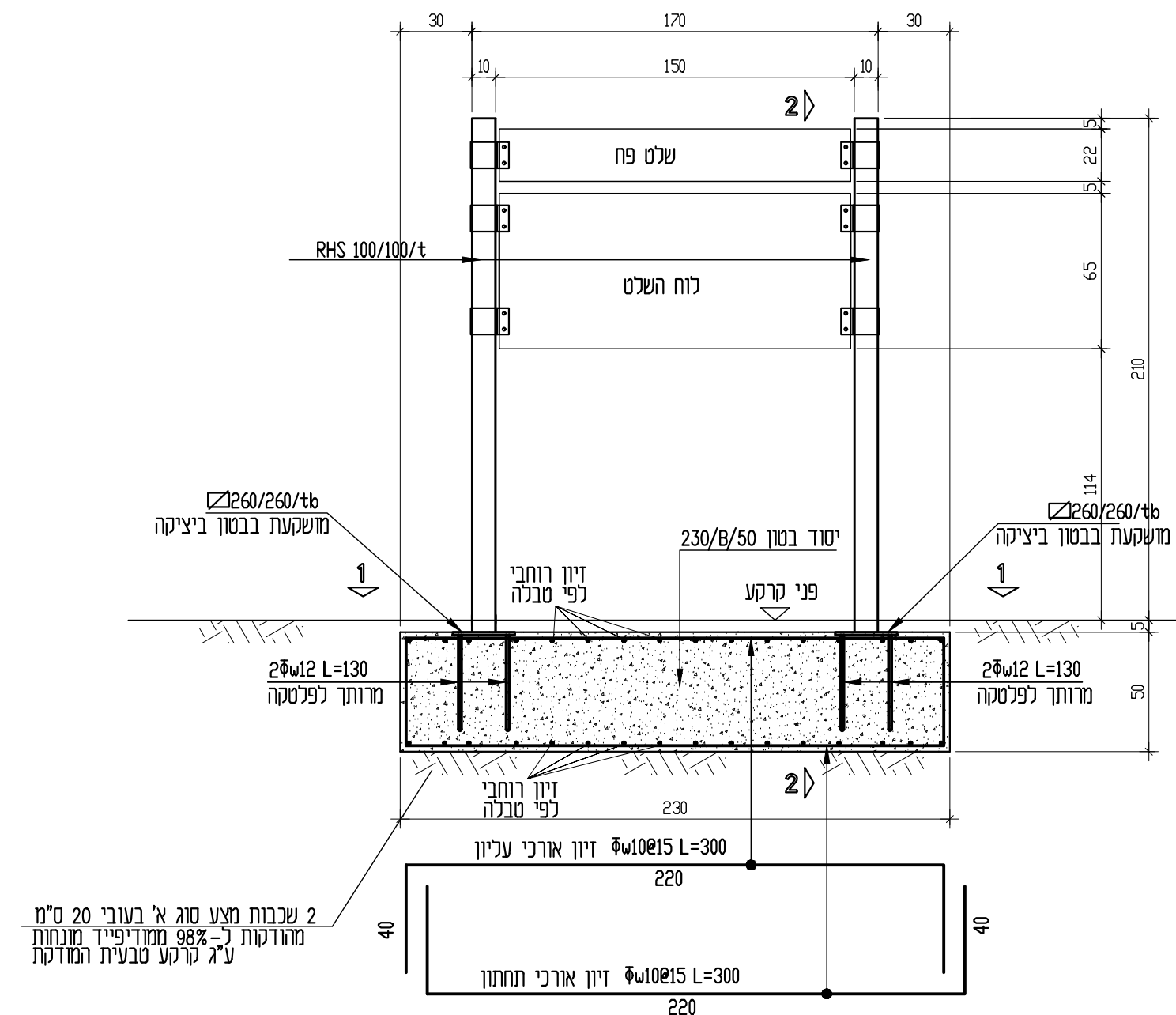
הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד.
3. המצע יבלט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
4. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
5. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
7. ריתוך פרופילים לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המדוברים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המצע ובעובי של 5 מ"מ.



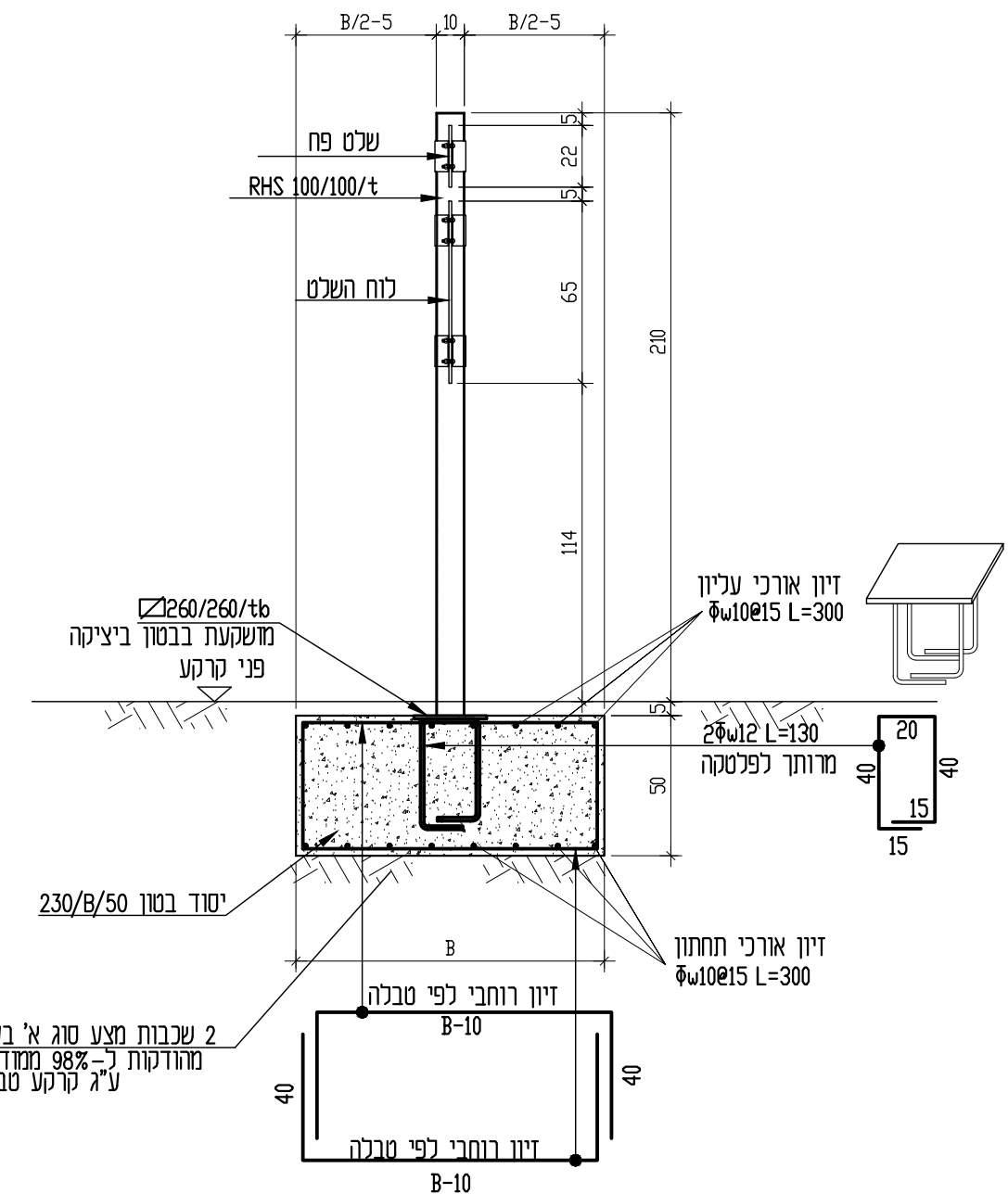
חתך 1-1

(1:25)



מבט חזית

(1:25)



חתך 2-2

(1:25)

טבלאות מידות

4. שלט אתר - דגם 1

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלמת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 B-10 40
21-28	2.5	10	70	פ.ת.ל. Φw12@15 L=140
28-33	2.5	10	80	פ.ת.ל. Φw12@15 L=150
33-38	2.5	10	90	פ.ת.ל. Φw12@15 L=160

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלמת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 B-10 40
21-28	2.5	10	80	פ.ת.ל. Φw12@15 L=150
28-33	2.5	10	95	פ.ת.ל. Φw12@15 L=165
33-38	2.5	12	110	פ.ת.ל. Φw12@15 L=180

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

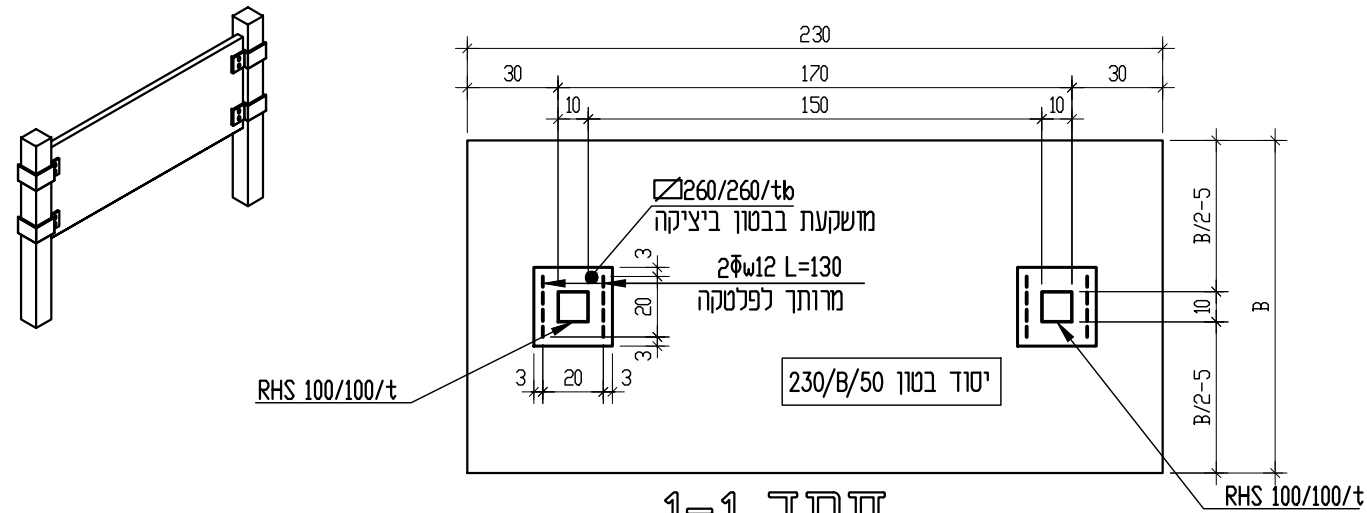
שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלמת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 B-10 40
21-28	2.5	10	80	פ.ת.ל. Φw12@15 L=150
28-33	2.5	10	95	פ.ת.ל. Φw12@15 L=165
33-38	2.5	10	110	פ.ת.ל. Φw12@15 L=180

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלמת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 B-10 40
21-28	2.5	10	100	פ.ת.ל. Φw12@15 L=170
28-33	3.0	12	115	פ.ת.ל. Φw12@15 L=185
33-38	4.0	16	135	פ.ת.ל. Φw12@15 L=205

5. שלט מידע - דגם 1

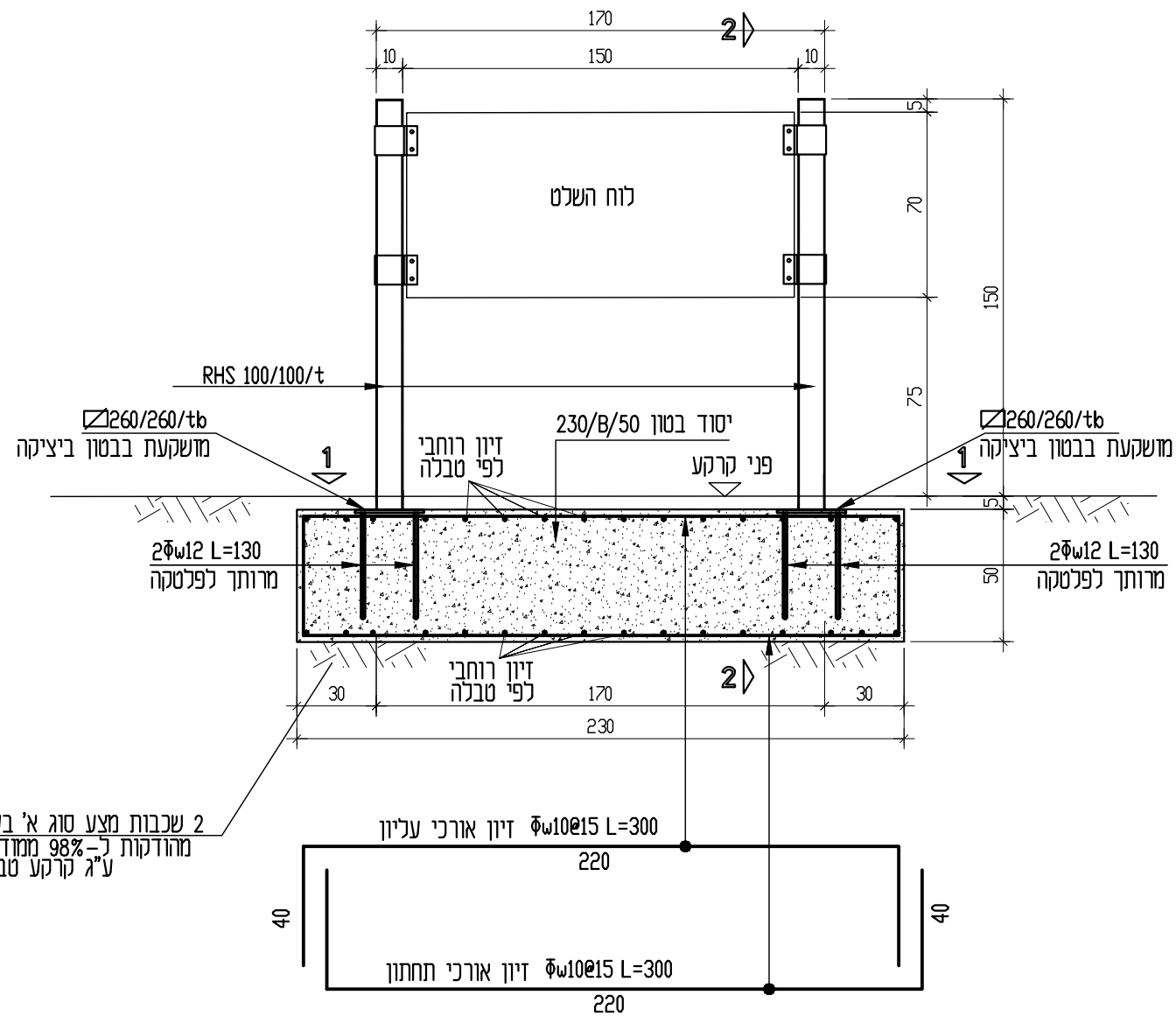
הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד.
3. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
4. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
5. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
7. ריתוך פרופילים לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המגע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המגע ובעובי של 5 מ"מ.



חתך 1-1

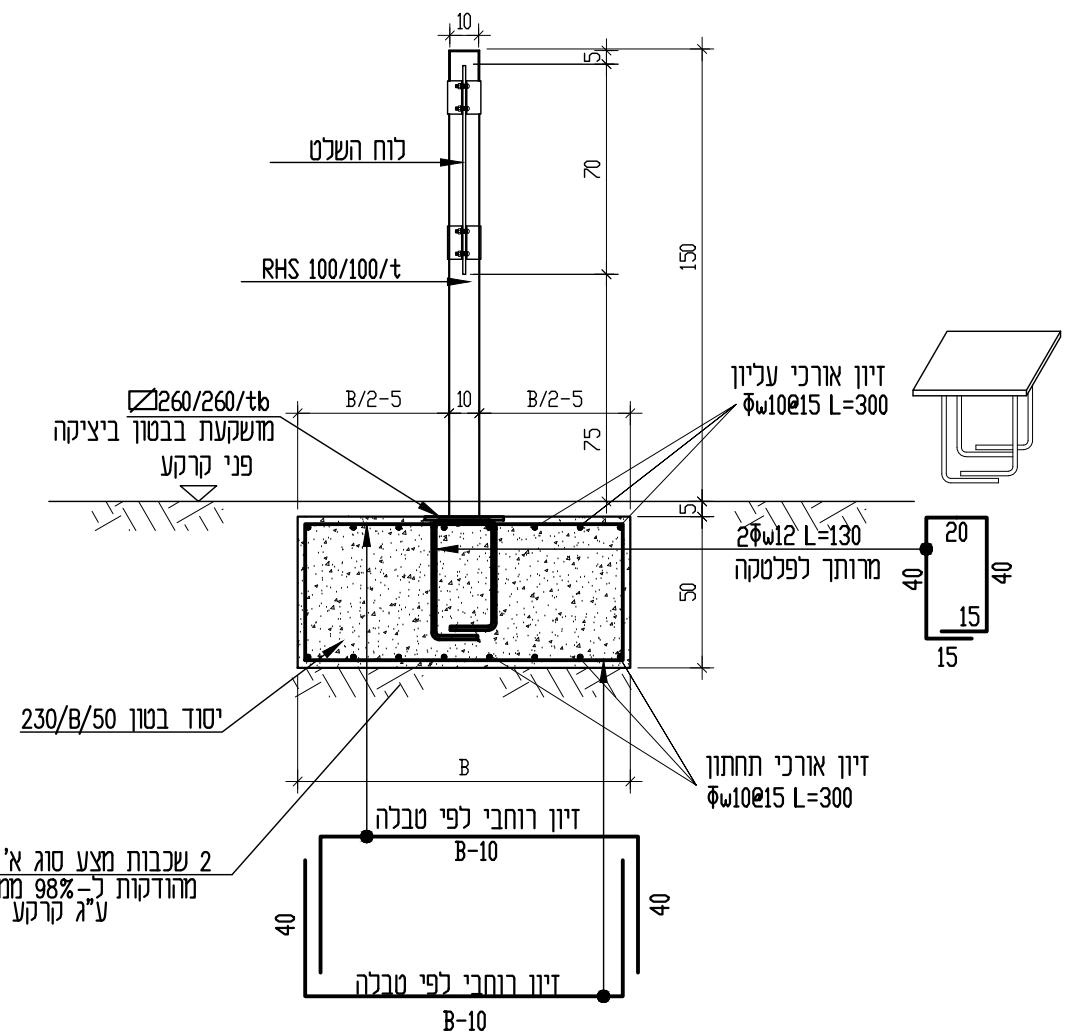
(1:25)



מבט חזית

(1:25)

2 שכבות מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקות ל-98% ממודיפייד מונחות ע"ג קרקע טבעית המודקת



חתך 2-2

(1:25)

2 שכבות מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקות ל-98% ממודיפייד מונחות ע"ג קרקע טבעית המודקת

טבלאות מידות

5. שלט מידע - דגם 1

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 40
21-28	2.5	10	55	Φw12@15 L=125
28-33	2.5	10	65	Φw12@15 L=135
33-38	2.5	10	75	Φw12@15 L=145

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 40
21-28	2.5	10	60	Φw12@15 L=130
28-33	2.5	10	70	Φw12@15 L=140
33-38	2.5	10	80	Φw12@15 L=150

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

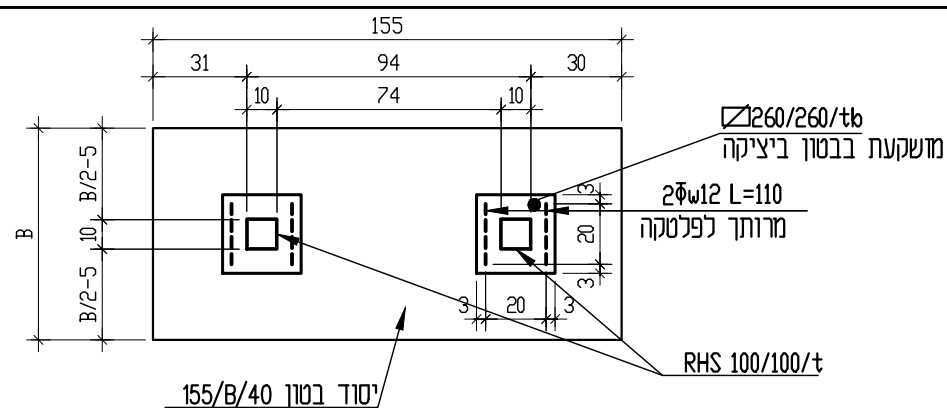
שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 40
21-28	2.5	10	65	Φw12@15 L=135
28-33	2.5	10	80	Φw12@15 L=150
33-38	2.5	10	90	Φw12@15 L=160

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 40
21-28	2.5	10	75	Φw12@15 L=145
28-33	2.5	10	85	Φw12@15 L=155
33-38	2.5	10	100	Φw12@15 L=170

6. שלט מידע - דגם 2

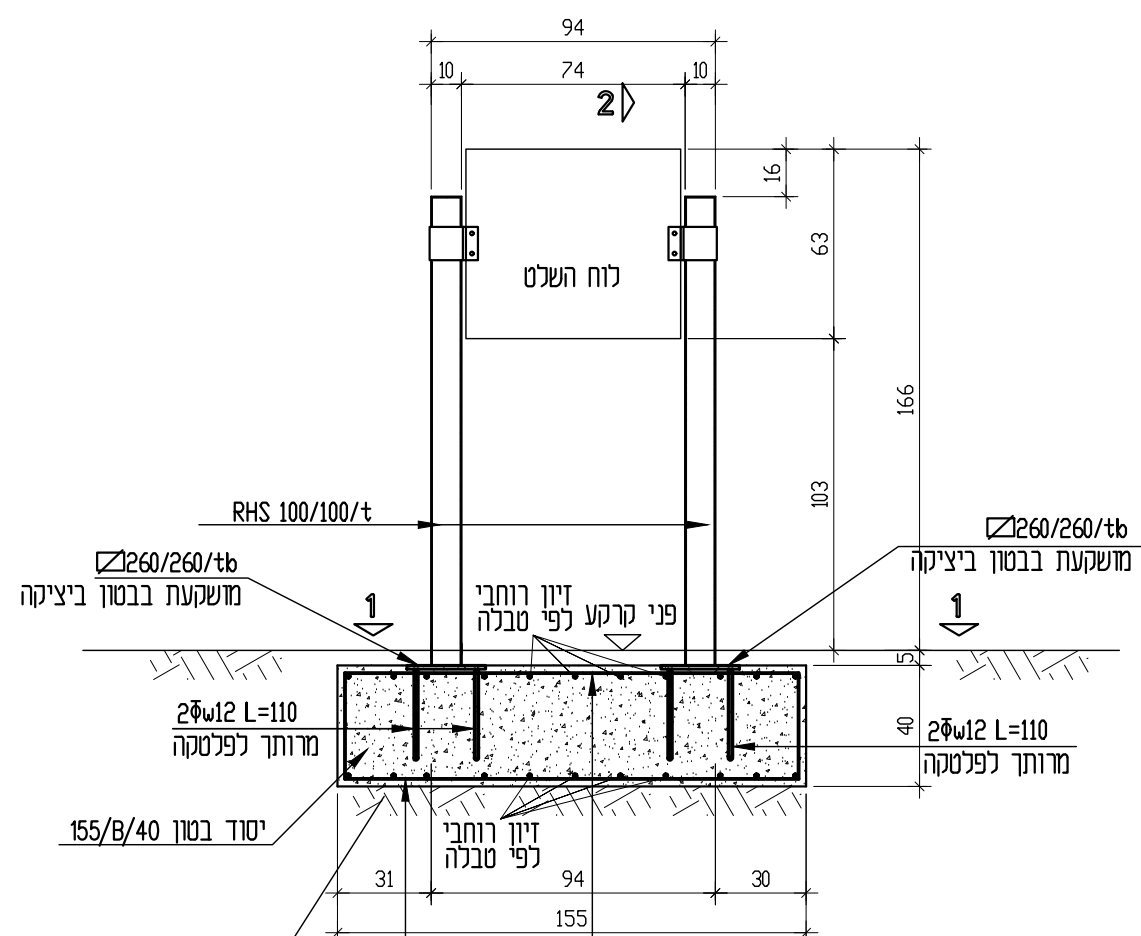
הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד.
3. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
4. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
5. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
7. ריתוך פרופילים לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המגע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המגע ובעובי של 5 מ"מ.



חתך 1-1

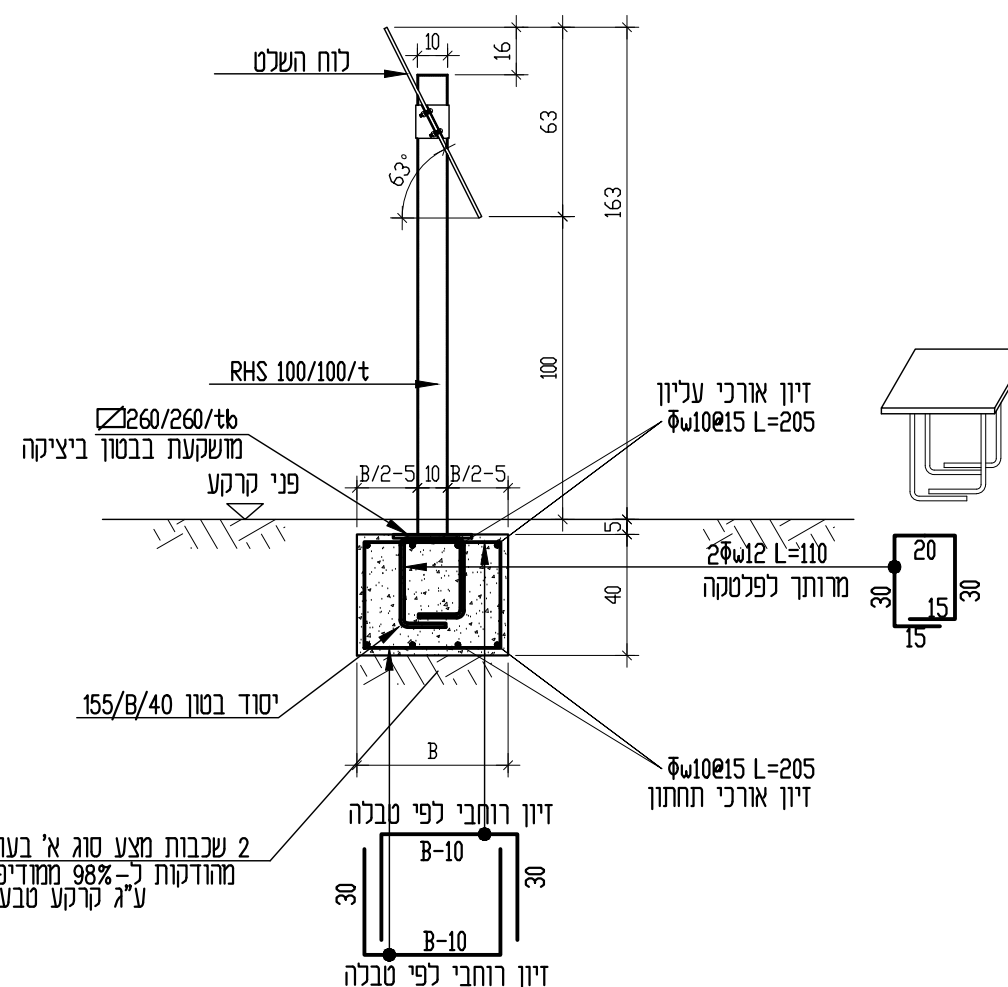
(1:25)



2 שכבות מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקות ל-98% ממודיפייד מזנחות ע"ג קרקע טבעית המודקת

מבט חזית

(1:25)



2 שכבות מצע סוג א' בעובי 20 ס"מ מהודקות ל-98% ממודיפייד מזנחות ע"ג קרקע טבעית המודקת

חתך 2-2

(1:25)

טבלאות מידות

6. שלט מידע - דגם 2

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	50	Φw12Ø15 L=100 .נ.ת.ע.
28-33	2.5	10	60	Φw12Ø15 L=110 .נ.ת.ע.
33-38	2.5	10	70	Φw12Ø15 L=120 .נ.ת.ע.

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	60	Φw12Ø15 L=110 .נ.ת.ע.
28-33	2.5	10	70	Φw12Ø15 L=120 .נ.ת.ע.
33-38	2.5	10	80	Φw12Ø15 L=130 .נ.ת.ע.

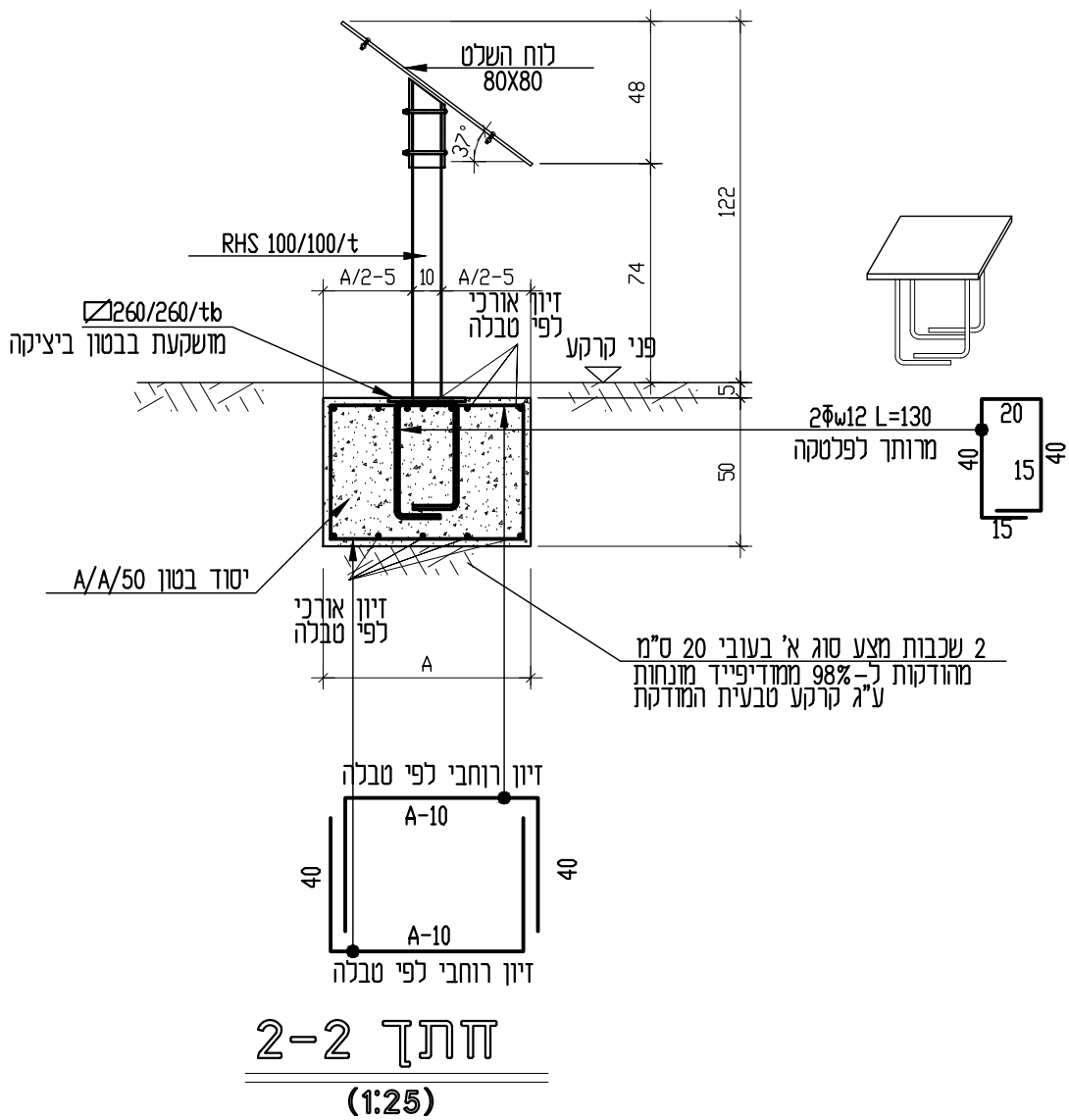
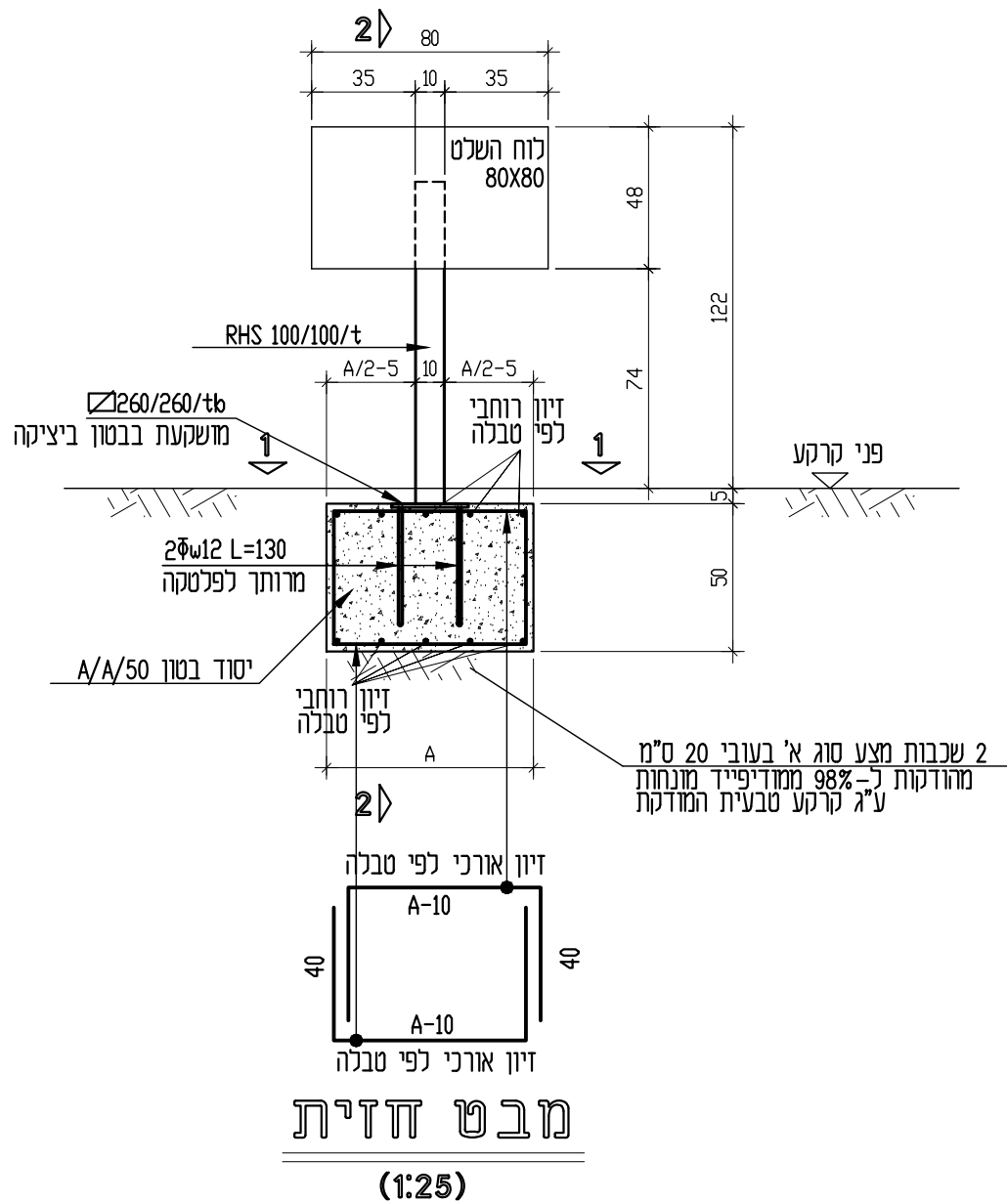
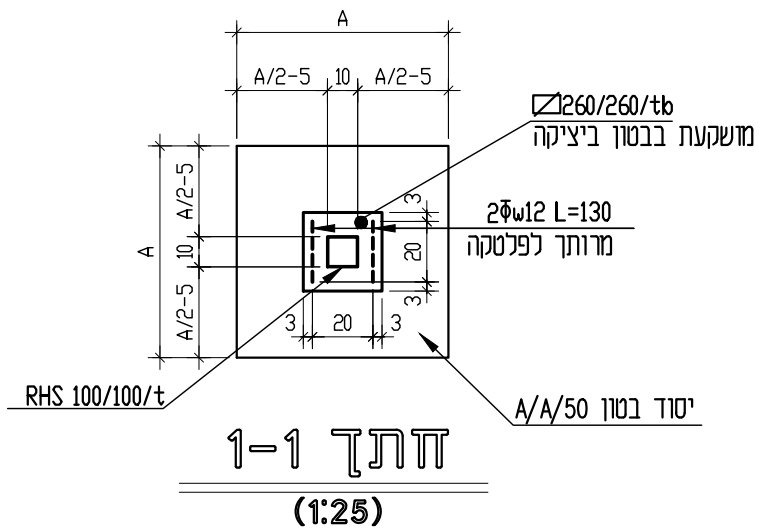
טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	60	Φw12Ø15 L=110 .נ.ת.ע.
28-33	2.5	10	75	Φw12Ø15 L=125 .נ.ת.ע.
33-38	2.5	10	85	Φw12Ø15 L=135 .נ.ת.ע.

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	75	Φw12Ø15 L=125 .נ.ת.ע.
28-33	2.5	10	85	Φw12Ø15 L=135 .נ.ת.ע.
33-38	2.5	10	100	Φw12Ø15 L=150 .נ.ת.ע.

הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד.
3. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
4. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
5. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
6. ריתוך פרופילים לפלטות עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלטת עיגון יהיה לכל היקף המצע ובעובי של 5 מ"מ.



טבלאות מידות

7. שלט מידע - דגם 3

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	55	φw12φ15 L=125
28-33	2.5	10	65	φw12φ15 L=135
33-38	2.5	10	70	φw12φ15 L=140

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	60	φw12φ15 L=130
28-33	2.5	10	70	φw12φ15 L=140
33-38	2.5	10	75	φw12φ15 L=145

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

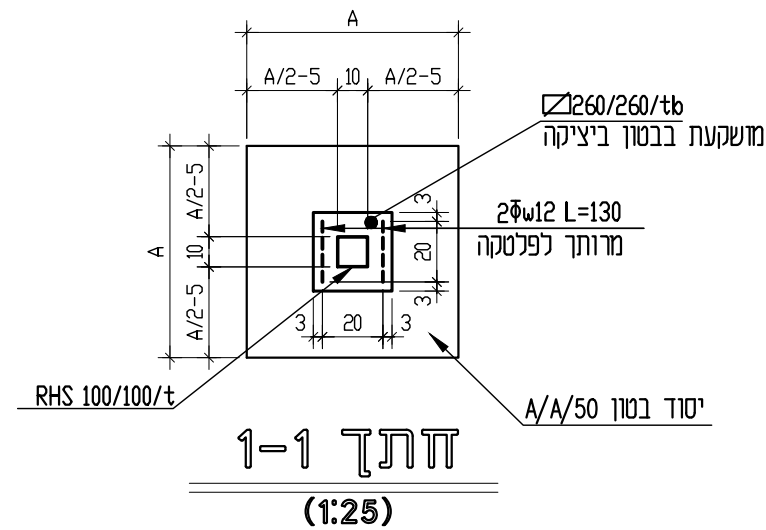
שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	65	φw12φ15 L=135
28-33	2.5	10	70	φw12φ15 L=140
33-38	2.5	10	80	φw12φ15 L=150

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלדת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	70	φw12φ15 L=140
28-33	2.5	10	80	φw12φ15 L=150
33-38	2.5	10	85	φw12φ15 L=155

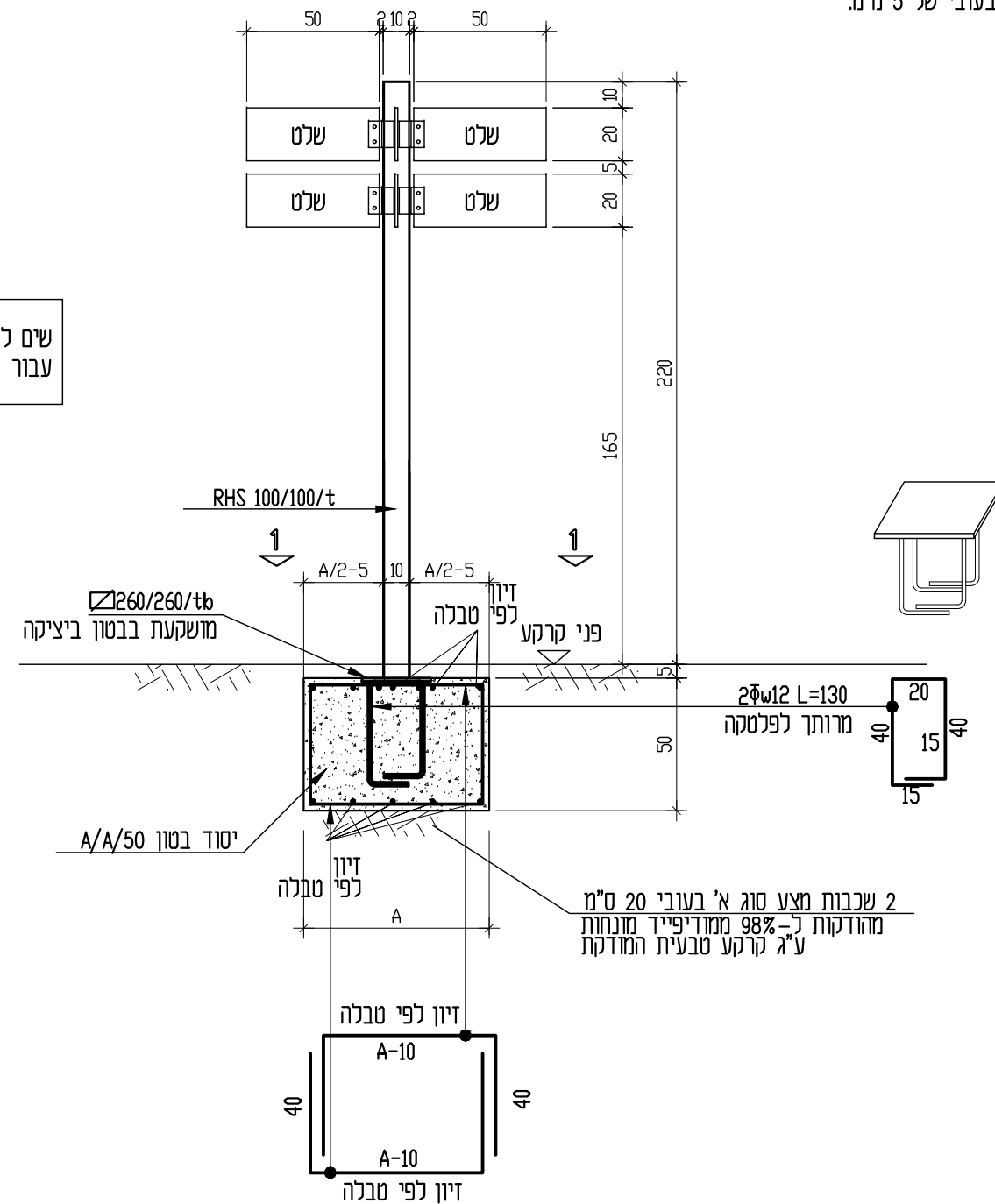
8. שלט הכוונה - דגם 1

הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכשש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
3. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
4. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
5. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל
6. ריתוך פרופילים לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרותכים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המצע ועובי של 5 מ"מ.



שים לב!!! סידור השלטים המוצג הוא הסידור המקסימלי
עבור תוספת שילוט יש לקבל אישור מהנדס



מבט חזית וצידי

(1:25)

טבלאות מידות

8. שלט הכוונה - דגם 1

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	80	φw12ø15 L=150 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	85	φw12ø15 L=155 ע.ת.ל.
33-38	2.5	10	95	φw12ø15 L=165 ע.ת.ל.

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	90	φw12ø15 L=160 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	100	φw12ø15 L=170 ע.ת.ל.
33-38	2.5	12	110	φw12ø15 L=180 ע.ת.ל.

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

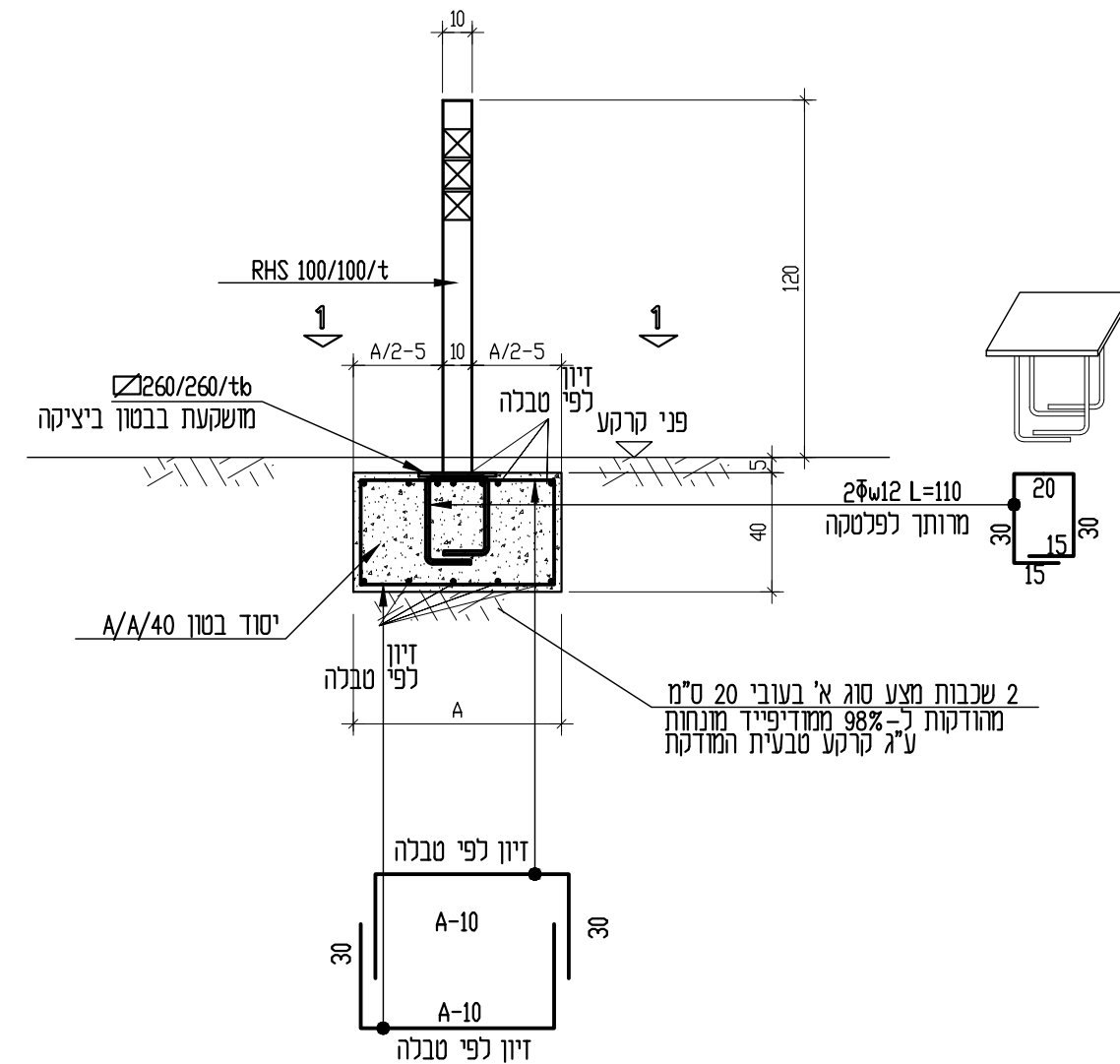
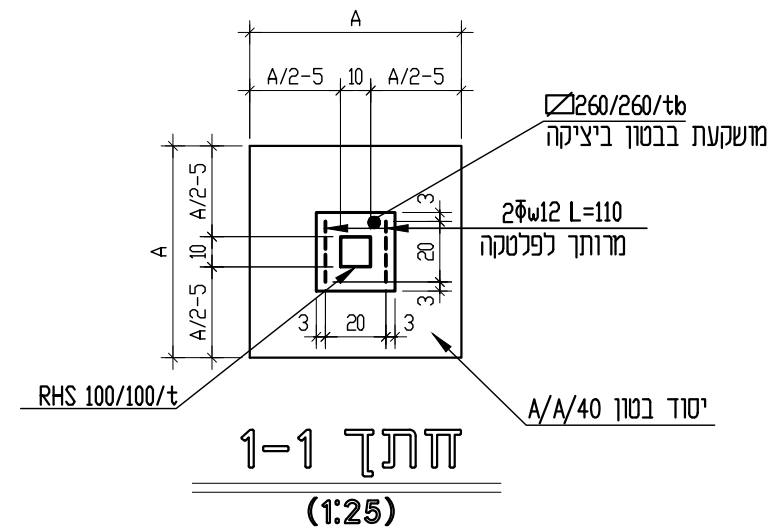
שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	90	φw12ø15 L=160 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	100	φw12ø15 L=170 ע.ת.ל.
33-38	2.5	12	110	φw12ø15 L=180 ע.ת.ל.

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	100	φw12ø15 L=170 ע.ת.ל.
28-33	2.5	12	110	φw12ø15 L=180 ע.ת.ל.
33-38	4.0	16	125	φw12ø15 L=195 ע.ת.ל.

9. שלט הכוונה - דגם 3

הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממדיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממדיפייד.
3. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידיו יסוד הבטון.
4. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
5. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
7. ריתוך פרופילים לפלמט עיגון יהיה לכל היקף המגע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
8. ריתוך ברזלי עיגון לפלמט עיגון יהיה לכל היקף המגע ובעובי של 5 מ"מ.



מבט חזית וצידי
(1:25)

טבלאות מידות

9. שלט הכוונה - דגם 3

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	40	Φw12@15 L=90
28-33	2.5	10	40	Φw12@15 L=90
33-38	2.5	10	45	Φw12@15 L=95

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	40	Φw12@15 L=90
28-33	2.5	10	45	Φw12@15 L=95
33-38	2.5	10	50	Φw12@15 L=100

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

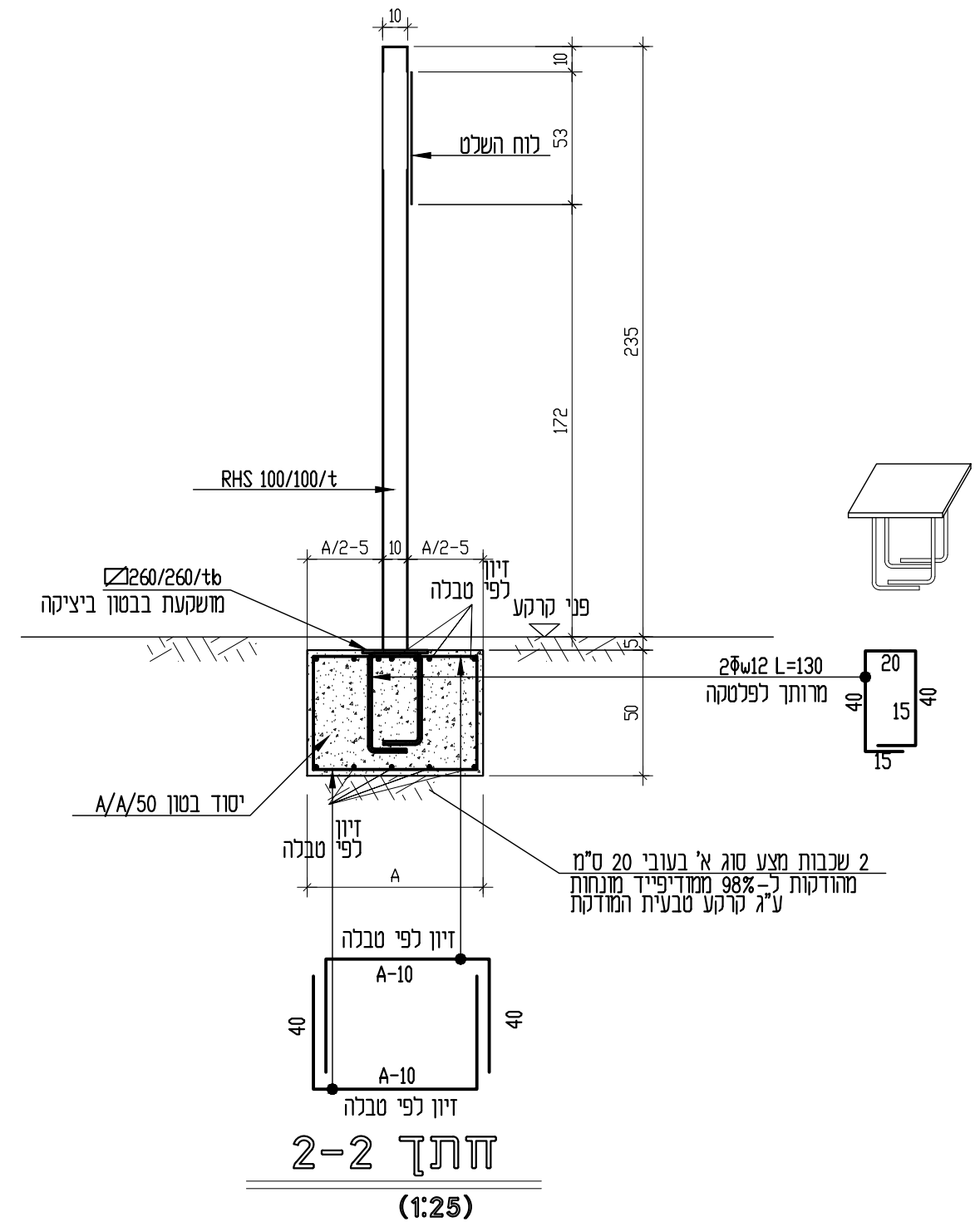
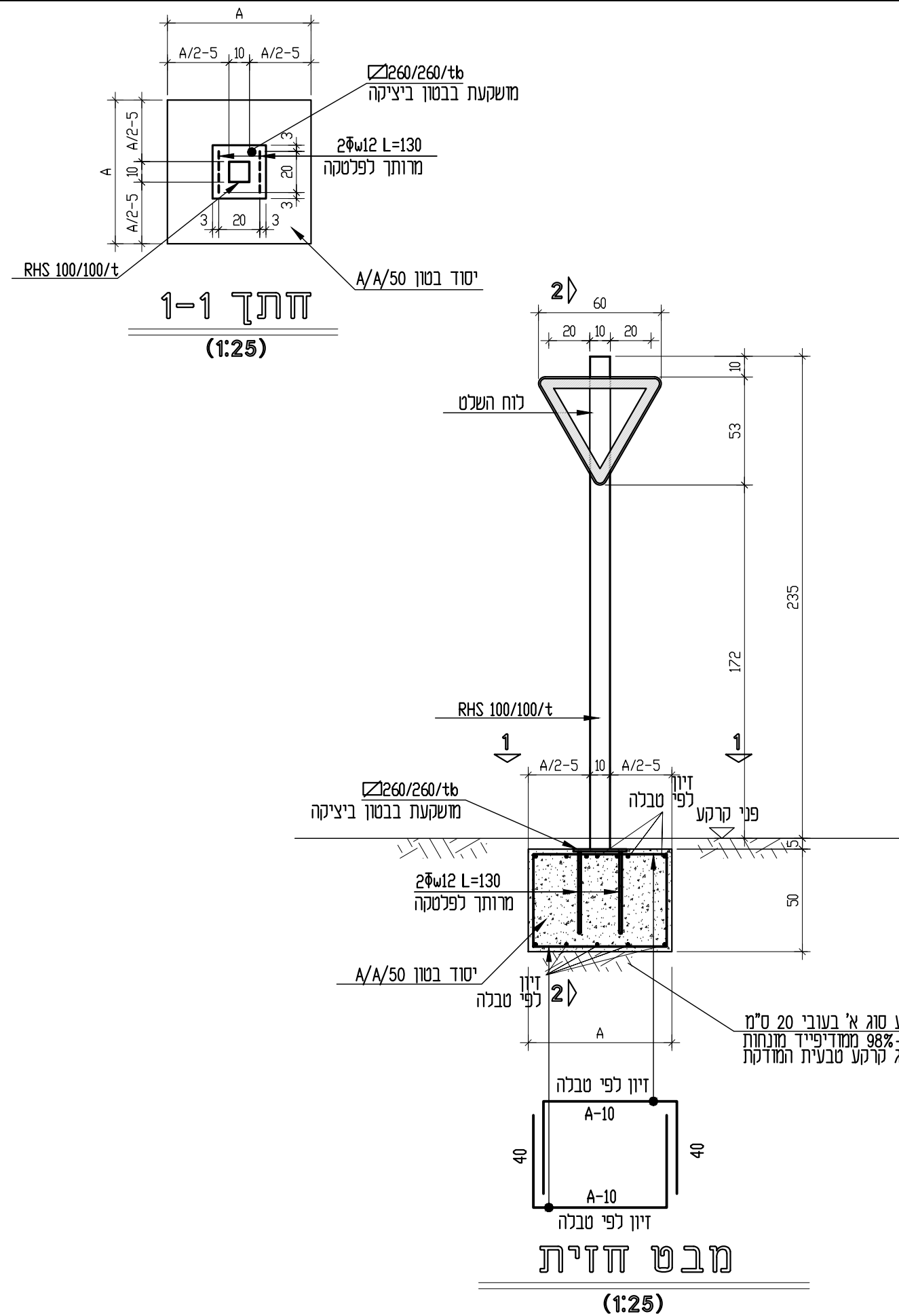
שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	40	Φw12@15 L=90
28-33	2.5	10	45	Φw12@15 L=95
33-38	2.5	10	50	Φw12@15 L=100

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	45	Φw12@15 L=95
28-33	2.5	10	50	Φw12@15 L=100
33-38	2.5	10	55	Φw12@15 L=105

10. שלט הכוונה - דגם 4

הערות:

1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכשש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
3. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
4. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
5. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל
6. ריתוך פרופילים לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המצע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המדורותכים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
7. ריתוך ברזלי עיגון לפלסות עיגון יהיה לכל היקף המצע ועובי של 5 מ"מ.



טבלאות מידות

10. שלט הכוונה - דגם 4

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	65	φw12ø15 L=135 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	75	φw12ø15 L=145 ע.ת.ל.
33-38	2.5	10	80	φw12ø15 L=150 ע.ת.ל.

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	75	φw12ø15 L=145 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	85	φw12ø15 L=155 ע.ת.ל.
33-38	2.5	10	90	φw12ø15 L=160 ע.ת.ל.

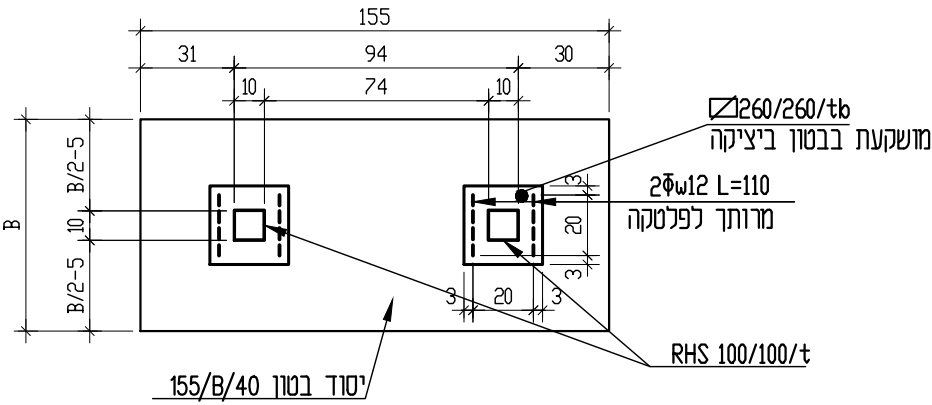
טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	75	φw12ø15 L=145 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	85	φw12ø15 L=155 ע.ת.ל.
33-38	2.5	10	90	φw12ø15 L=160 ע.ת.ל.

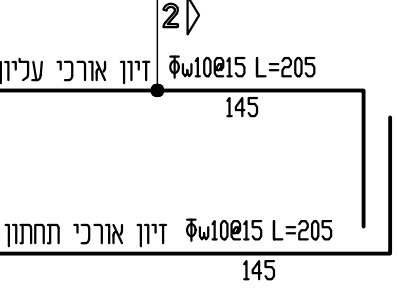
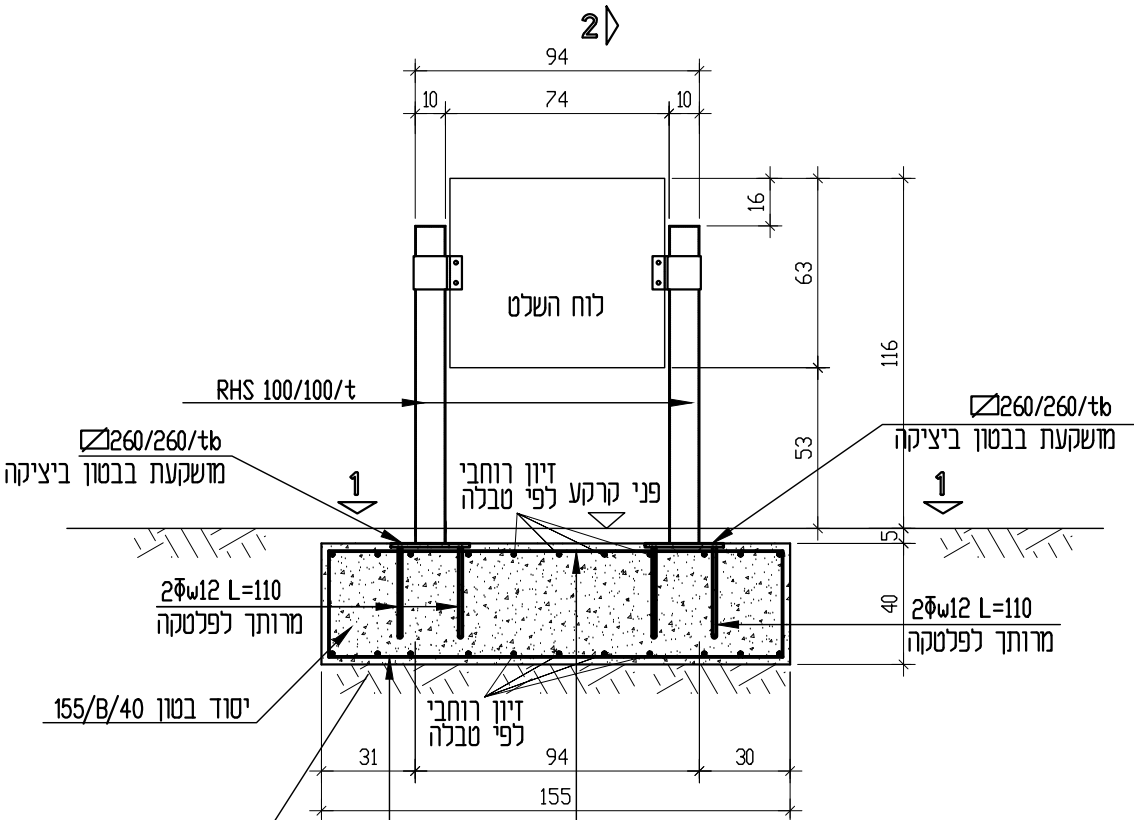
שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד A [ס"מ]	זיון רוחבי ואורכי A-10 [מ"מ]
21-28	2.5	10	85	φw12ø15 L=155 ע.ת.ל.
28-33	2.5	10	95	φw12ø15 L=165 ע.ת.ל.
33-38	2.5	10	105	φw12ø15 L=175 ע.ת.ל.

הערות:

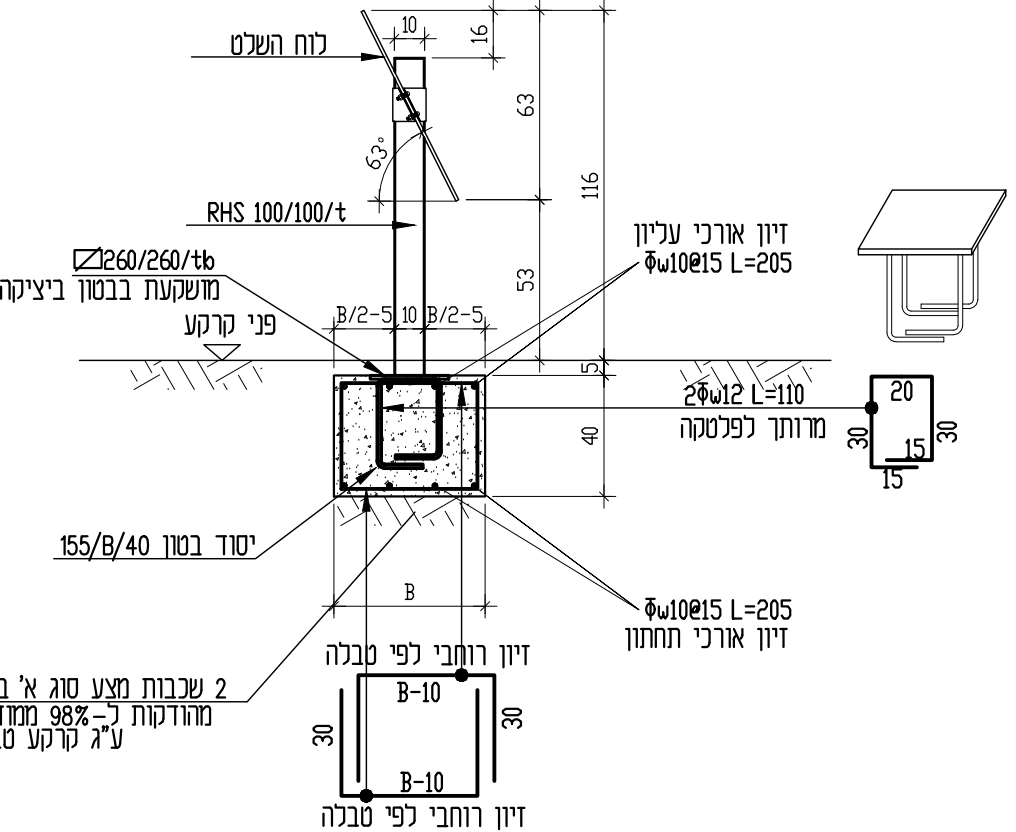
- 1. תחתית החפירה תהודק ע"י מכבש ויברציוני לצפיפות של 98% ממודיפייד.
- 2. תחתית היסוד תונח על מילוי מצע מהודק סוג א' בעובע 40 ס"מ שיהודק בשכבות של 20 ס"מ ל-98% ממודיפייד.
- 3. המצע יבלוט לפחות 40 ס"מ מצידי יסוד הבטון.
- 4. יציקת היסוד תבוצע כנגד דפנות החפירה. אין להשתמש בטפסות.
- 5. סוג הבטון ב-30. דרגת חשיפה 3.
- 6. כל פרופילי הפלדה יהיו מגולוונים וצבועים בתנור ב-2 שכבות עליונות בגוון לפי בחירת האדריכל.
- 7. ריתוך פרופילים לפלטות עיגון יהיה לכל היקף המגע עובי הריתוך יהיה הקטן מבין עוביי הפרופילים המרוחקים אך לא ייקטן מ-5 מ"מ.
- 8. ריתוך ברזלי עיגון לפלטת עיגון יהיה לכל היקף המגע ובעובי של 5 מ"מ.



חתך 1-1
(1:25)



מבט חזית
(1:25)



חתך 2-2
(1:25)

טבלאות מידות

11. שלט הוקרה

טבלאות מידות לשילוט שאינו ממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	40	Φw12@15 L=90
28-33	2.5	10	50	Φw12@15 L=100
33-38	2.5	10	55	Φw12@15 L=105

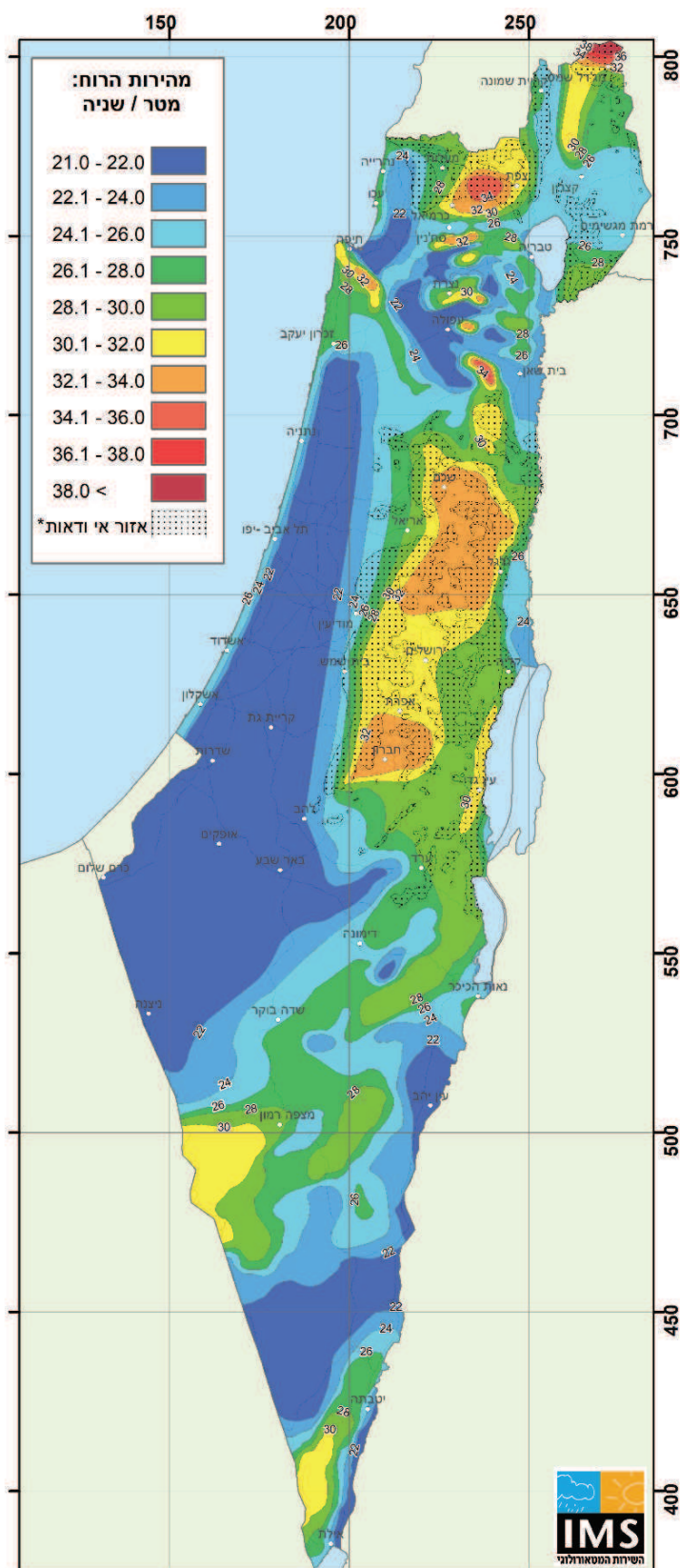
שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	45	Φw12@15 L=95
28-33	2.5	10	55	Φw12@15 L=105
33-38	2.5	10	60	Φw12@15 L=110

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון
תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	50	Φw12@15 L=100
28-33	2.5	10	55	Φw12@15 L=105
33-38	2.5	10	65	Φw12@15 L=115

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחיה זניחה וללא מכשולים				
מהירות רוח [מטר/שניה]	עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 30
21-28	2.5	10	55	Φw12@15 L=105
28-33	2.5	10	65	Φw12@15 L=115
33-38	2.5	10	75	Φw12@15 L=125

מפת מהירות הרוח הבסיסית (משנת 2022)



מהירות הרוח הבסיסית בישראל (מ' לשנייה)

Basic Wind Velocity Map for Israel (m/sec)

עדכון: 2022

Update: 2022

הערכים מוצגים ביחידות של מ' לשנייה באמצעות קווים שוו-מהירות (איזוטכים), והם מתייחסים:

1. לממוצע מהירות הרוח במשך 10 דקות.
2. לתקופת חזרה ממוצעת של 50 שנה (כלומר להסתברות שנתית של 0.02).
3. לגובה של 10 מטר מעל פני הקרקע באתר.
4. לשטח חשוף (דרגת חספוס II, $Z_0 = 0.05$ מטר).

המפה אינה כוללת אירועים קיצוניים, לדוגמה מערביל רוח דמוי טורנדו ומיקרורבסט, שהסתברות להופעתם פעם בחמישים שנה היא 0.05 עד 0.07 בכמה אזורים כגון מישור החוף, הנגב ובקעת הירדן.

ההפרש בין שני איזוטכים הוא 2 מ' לשנייה. לנקודה בתחום שבין שני איזוטכים יש להשתמש בביון ליניארי.

המפה כוללת בתוכה התייחסות לאזור החרמון ולמבנה הטופוגרפי בכלל ועל כן, בניגוד למפה הקודמת, אין צורך ליישם תיקון אורוגרפי בשום נקודה במפה. יחד עם זאת, בחלק מהאזורים המאופיינים בטופוגרפיה מורכבת עלולה להיות הערכת חסר מסוימת. לפיכך, באותם אזורים ניתן להכפיל את הערך הממופה פי 1.15 כדי לקבל מהירות שהיא, קרוב לוודאי, לא נמוכה מהערך בתקופת חזרה ממוצעת של כ-50 שנה. האזורים העיקריים, המאופיינים בטופוגרפיה מורכבת והעשויים להיות בהערכת חסר, מוצגים על גבי מפת מהירות הרוח הבסיסית כשטחים מנוקדים. במקרים של ספק ניתן לפנות לשירות המטאורולוגי להתייעצות.

מפה זו באה לעדכן את המפה שפורסמה ב-2006.

The values are presented in units of meters per seconds (m/s) by equal velocity curves (isotach) and refer to:

1. The average velocity for 10 minutes.
2. The average 50 year return period (annual probability of 0.02).
3. A height of 10 meters above ground level at the site.
4. Open terrain (roughness category II, $Z_0 = 0.05$ m).

The map does not include extreme events such as tornado-like vortices and microbursts, of which the probability of one occurrence in fifty years is 0.05 to 0.07 in several areas, such as the coastal plain, the Negev and the Jordan rift valley.

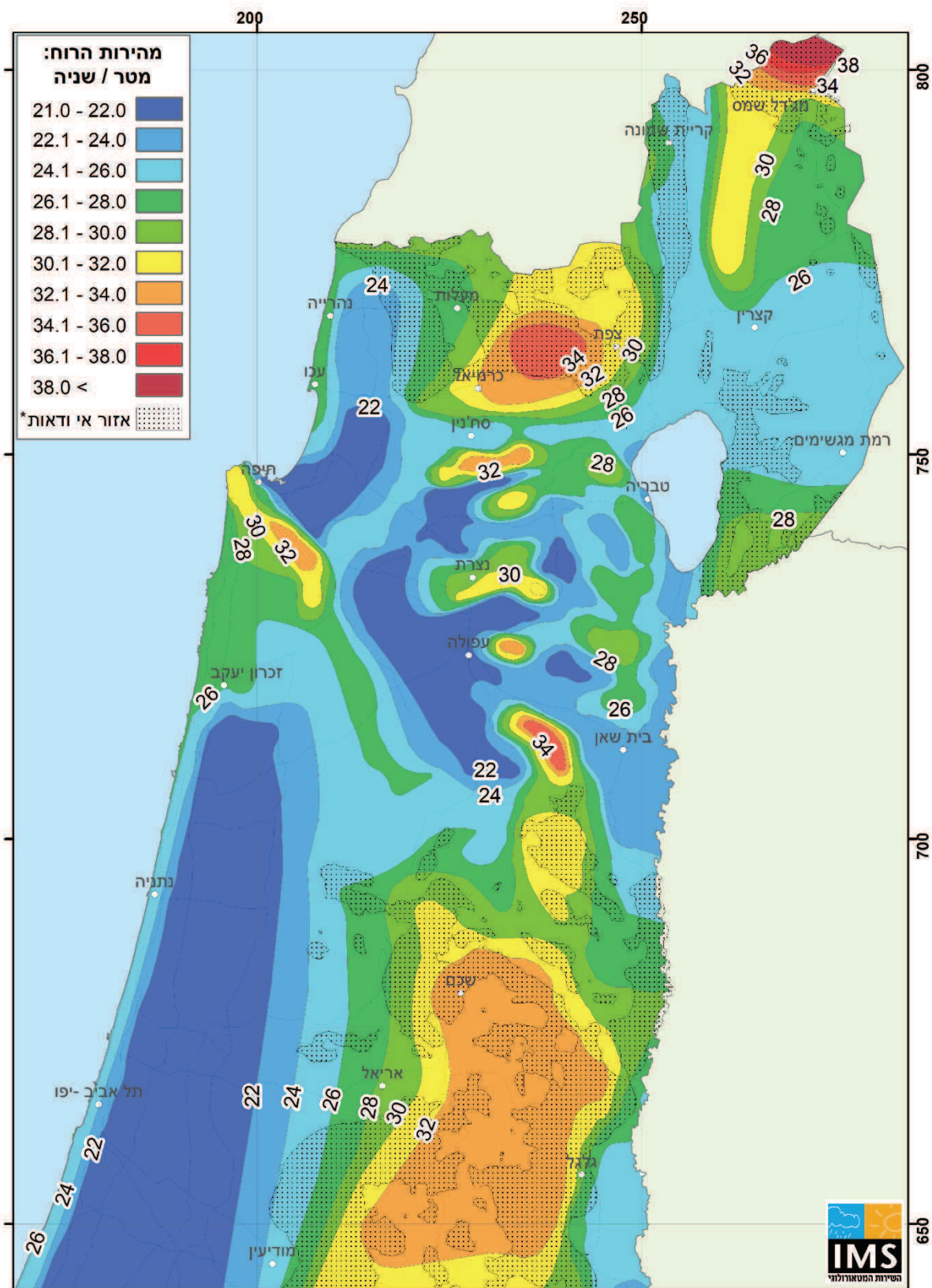
The difference between a pair of isotachs is 2 m/sec. When the required location lies between consecutive isotachs a linear interpolation should be used.

The map includes a reference to the Hermon area and the topographical structure in general and therefore, unlike the previous map, there is no need to apply an orographic correction at any point on the map. However, in areas with complex topography there may be some underestimation. Therefore, in these areas it is possible to multiply the predicted value by 1.15 to get a speed that is, most likely, not lower than the 50-year value. These areas are shown as dotted polygons in the map. In any doubt, it is possible to contact the meteorological service for consultation.

This map is an update of the map published in 2006.

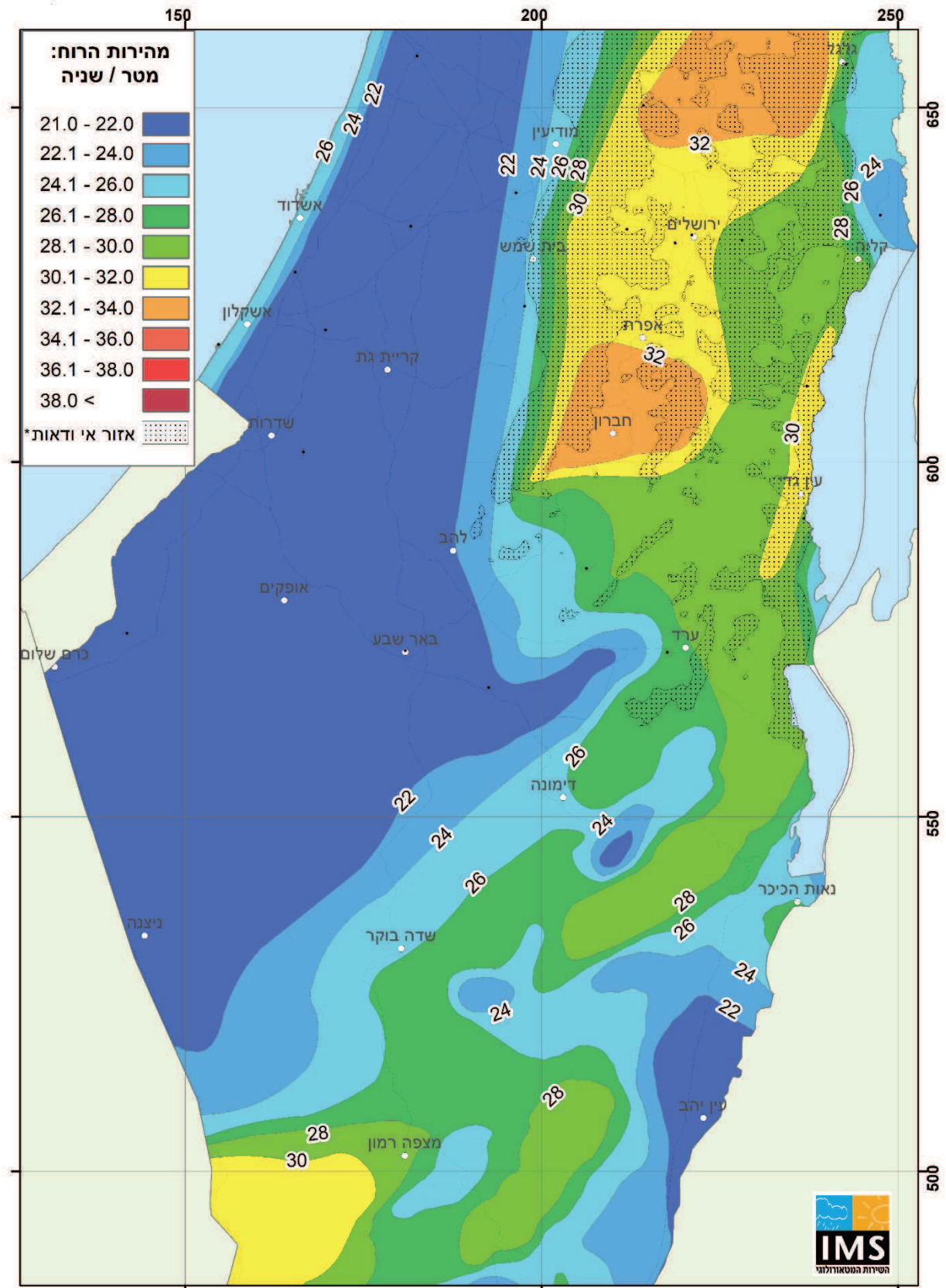
* באזור המנוקד קיימת אי ודאות רבה בשל סמיכות למדרונות תלולים וטופוגרפיה מורכבת. לפיכך, ערכי מהירות הרוח הבסיסית בתוכו עשויים להגיע לחריגות מקומיות של עד 15% מהערך הממופה.

מפת מהירות הרוח הבסיסית – הגדלה של אזור הצפון

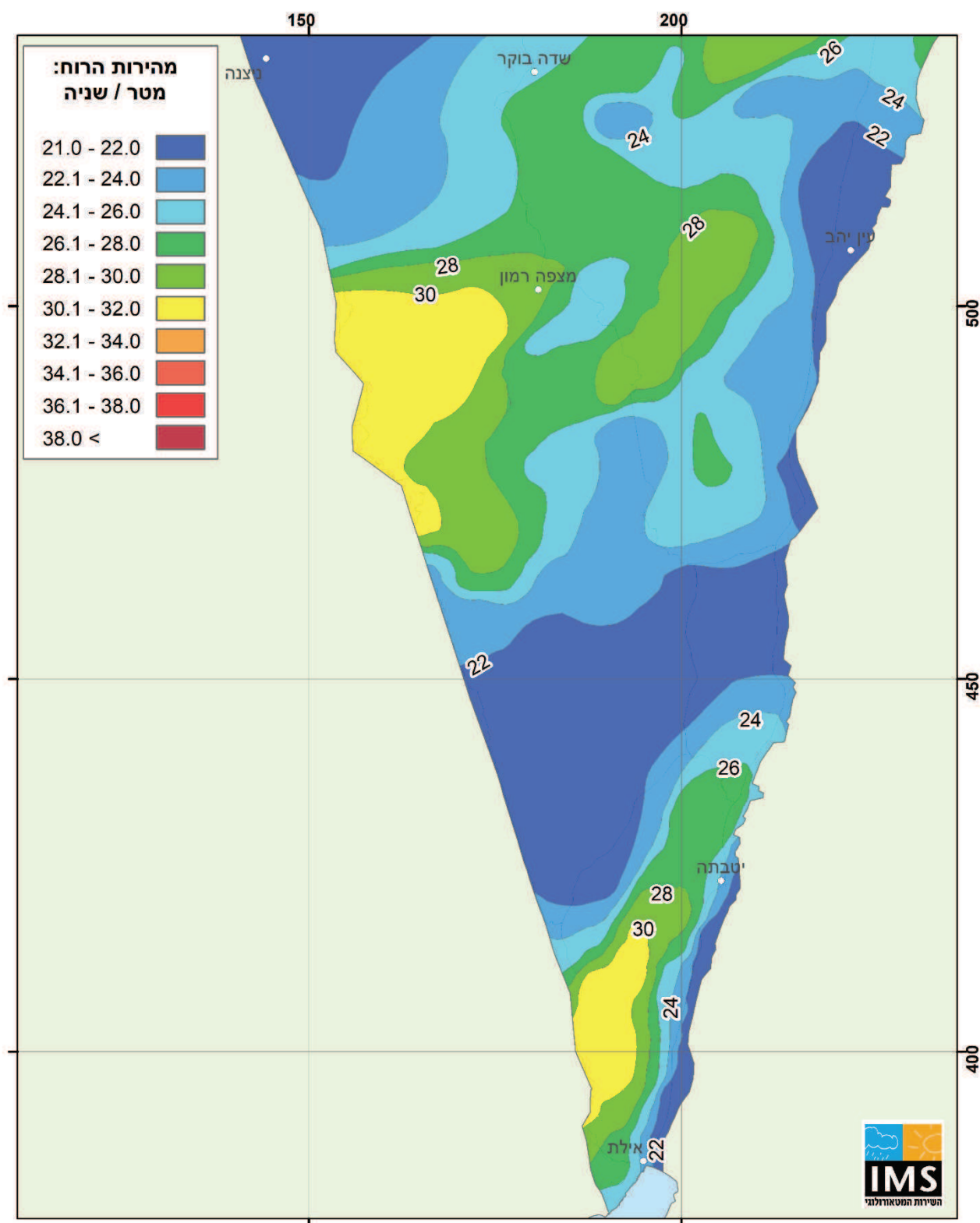


* באזור המנוקד קיימת אי ודאות רבה בשל סמיכות למדרונות תלולים וטופוגרפיה מורכבת. לפיכך ערכי מהירות הרוח הבסיסית בתוכו עשויים להגיע לחרגות מקומיות של עד 15% מהערך הממוצע.

מפת מהירות הרוח הבסיסית – הגדלה של אזור המרכז



מפת מהירות הרוח הבסיסית – הגזלה של אזור הדרום



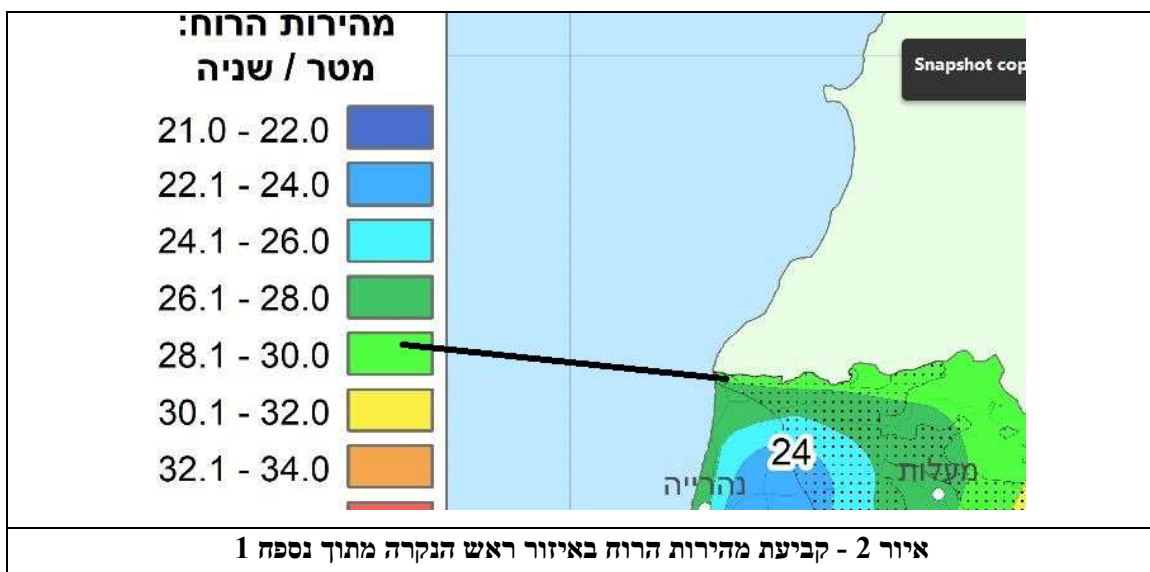
נספח 2 - דוגמת חישוב

לצורך הדגמת העבודה עם האוגדן מובאת דוגמת החישוב הבאה.

נדרש להקים שלט מתחלף מדגם 1, ושלט כניסה. מיקום השלטים בסמוך לגן לאומי ראש הנקרה (ראה מיקום השילוט באיור 1). מתוך תצלום האוויר ניתן לראות כי המיקום הנבחר ממקם על מצוק, בקרבת חוף הים.



בשלב ראשון נקבע את מהירות הרוח באיזור ראש הנקרה. מתוך נספח 1 (ראה איור 2) מהירות הרוח באיזור ראש הנקרה היא 30 מטר לשניה.



קביעת מידות לשלט מתחלף מדגם 1

ניגש לשרטוטים וטבלת המידות של שלט מתחלף מדגם 1 (ממוספר 3 בעמודים 11-12). בטבלת המידות נידרש לטבלה התחתונה (ראה איור 3) עבור שילוט הממוקם על מצוק ובקרבת חוף הים. מכיוון שמהירות הרוח היא 30 מטר לשנייה ניגש לשורה השנייה.

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מחירות רוח [מטר/שנייה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 B-10
21-28	2.5	12	85	φw12@15 L=155
28-33	3.0	16	100	φw12@15 L=170
33-38	4.0	16	115	φw12@15 L=185

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים ושטחי מישור ישרים עם צמחייה זניחה וללא מכשולים				
מחירות רוח [מטר/שנייה]	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטת בסיס 260/260/tb [מ"מ]	מידת יסוד B [ס"מ]	זיון רוחבי B-10 B-10
21-28	4.0	16	105	φw12@15 L=175
28-33	5.0	16	125	φw12@15 L=195
33-38	6.3	20	140	φw12@15 L=210

איור 3 - טבלת המידות המתאימה לשלט מתחלף מדגם 1 בתנאים הנתונים

בצירוף המידות והשרטוטים הנתונים, נקבל את הדרישות הבאות לביסוס וקונסטרוקציה השלט:

- יסוד הבטון לשלט יהיה במידות 330/125/50 ס"מ.
- הזיון האורכי ביסוד יהיה בקוטר 10 מ"מ כל 15 ס"מ ובאורך כולל של 400 ס"מ
- הזיון הרוחבי ביסוד יהיה בקוטר 12 מ"מ כל 15 ס"מ ובאורך כולל של 195 ס"מ.
- העמודים הנושאים את השלט יהיו מפרופיל RHS 100/100/5.
- פלטת הבסיס תהיה במידות 260/260/16 מ"מ. לה ירוטכו 2 מוטות זיון רתיכים בקוטר 12 מ"מ ובאורך כולל של 130 ס"מ שיעוגנו בבטון ביציקה.

קביעת מידות לשלט כניסה

ניגש לשרטוטים וטבלת המידות של שלט הכניסה (ממוספר 1 בעמודים 4-7). בטבלת המידות נידרש לטבלה התחתונה (ראה איור 4) עבור שילוט הממוקם על מצוק ובקרבת חוף הים. מכיוון שמהירות הרוח היא 30 מטר לשנייה ניגש לשורה השנייה.

טבלאות מידות לשילוט שממוקם על מדרון תלולים/מצוקים או גבעות ורכסים מבודדים

שטחים חקלאיים/איזורי יערות				
מדידות רוח (מטר/שנייה)	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס לעמוד תורן קוני RHS/100/100 260/260/tb [מ"מ]	td עובי דופן לתורן RHS 150/150 [מ"מ]	tp עובי פלטה בסיס לעמוד תורן קוני 310/310/tp [מ"מ]
21-28	2.5	10	5.0	20
28-33	2.5	10	6.3	25
33-38	2.5	10	8.0	28

שטחים בקרבת חוף הים (עד 2.0 ק"מ) אגמים וטחמי מישור ישרים עם צמחייה זניחה וללא מכשולים				
מדידות רוח (מטר/שנייה)	t עובי דופן עמוד RHS 100/100/t [מ"מ]	tb עובי פלטה בסיס לעמוד תורן קוני RHS/100/100 260/260/tb [מ"מ]	td עובי דופן לתורן RHS 150/150 [מ"מ]	tp עובי פלטה בסיס לעמוד תורן קוני 310/310/tp [מ"מ]
21-28	2.5	10	6.3	25
28-33	2.5	10	10.0	28
33-38	2.5	10	12.5	32

איור 4 - טבלת המידות המתאימה לשלט כניסה בתנאים הנתונים

- בצירוף המידות והשרטוטים הנתונים, נקבל את הדרישות הבאות לביסוס וקונסטרוקציה השלט:
- מידות היסוד והזיון אחידים לשלט הכניסה עבור כלל המצבים השונים ומהירויות הרוח השונות.
 - יסוד הבטון לשלט יהיה במידות 420/240/75 ס"מ.
 - הזיון האורכי ביסוד יהיה בקוטר 12 מ"מ כל 15 ס"מ ובאורך כולל של 510 ס"מ
 - הזיון הרוחבי ביסוד יהיה בקוטר 14 מ"מ כל 15 ס"מ ובאורך כולל של 330 ס"מ.
 - עמוד הפלדה הנושא את השלט יהיה מפרופיל RHS100/100/2.5.
 - פלטת הבסיס תהיה במידות 260/260/10 מ"מ. לה ירותכו 2 מוטות זיון רתיכים בקוטר 12 מ"מ ובאורך כולל של 130 ס"מ שיעוגנו בבטון ביציקה.
 - עמודי התורן יהיו מפרופיל RHS 150/150 בעובי דופן של 10 מ"מ.
 - פלטת הבסיס של עמוד התורן תהיה במידות 310/310/28 מ"מ.
 - פלטת הבסיס תעוגן באמצעות 8 מוטות הברגה מכופפים בקוטר 20 מ"מ ובחוזק 8.8. מידות המוטות נתונים בשרטוטים.