6. מפרט ליציקה בטכניקת בנטוניט

i. כללי

א. מפרט זה מתייחס לכל עבודות, החומרים והציוד הנדרש לביצוע נאות של כלונסאות קדוחים ויצוקים במקום, בקוטר של 50 ס"מ ויותר עד 120 ס"מ.

ב. מפרט זה משלים את תוכנית הביצוע, הנחיות המהנדס ודו"ח מהנדס הקרקע.

ג. יש לערוך יומן עבודה, מאושר ע"י המהנדס.

ד. אישור צפיפות בנטוניט רק בנוכחות מעבדה מוסמכת ומאושרת.

ii. הכנת תמיסת בנטוניט

א. באחריות הקבלן לבדוק איכות המים, אחוז המלח, זרימה, חיבור, אזור מוגן.

ב. אספקת מים רק נקייה, מים מתוקים, מים אפורים אינה מאושרת לשימוש.

ג. באחריות המפקח לוודות יחס הכמויות, צפיפות, הזמנת בדיקה לצפיפות, ואחוז גרגר יבש.

ד. ערבוב בנטוניט ייעשה ע"י ציוד מיועד לטכניקה זו, משאיבה בנפח הספק מתאים, מערכת ערבוב סיבובית אנכית או אופקית וכל ציוד נדרש להובלת החומר לקידוח הכולל הזרקה בהתאם להתקדמות הקידות.

ה. הכנת תמיסת בנטוניט לא יפחת מ 2-3 שעות לפני הזרקה, הכולל ערבוב ברצף.

ו. בכל מקרה אספקת החומר לבור ברציפות, עד קצה הבור העליון בהתאם לפני הקרקע.

ז. ריכוז גרגרים לפי 6% מיני'.

ח. ערבוב כמות לפי 60 ק"ג בנטוניט יבש ל – 1 מ"ק מים.

iii. צפיפות נדרשת לתמיסת בנטוניט

א. נדרש צפיות חומר לפי משקל מרחבי של מיני' 1.02 ל 1.05 טון/מ"ק.

ב. אספקת מים רק נקייה, מים מתוקים, מים אפורים אינה מאושרת לשימוש.

ג. יש לשמור על מניעת ניתוק החומרים לתקופה לא תפחת מ 24 שעות, (דקנציה) לא תעלה מ 1-3%.

ד. צמיגות הזרימה תחושב לפי זרימה במשך 40 שניות מיני'.

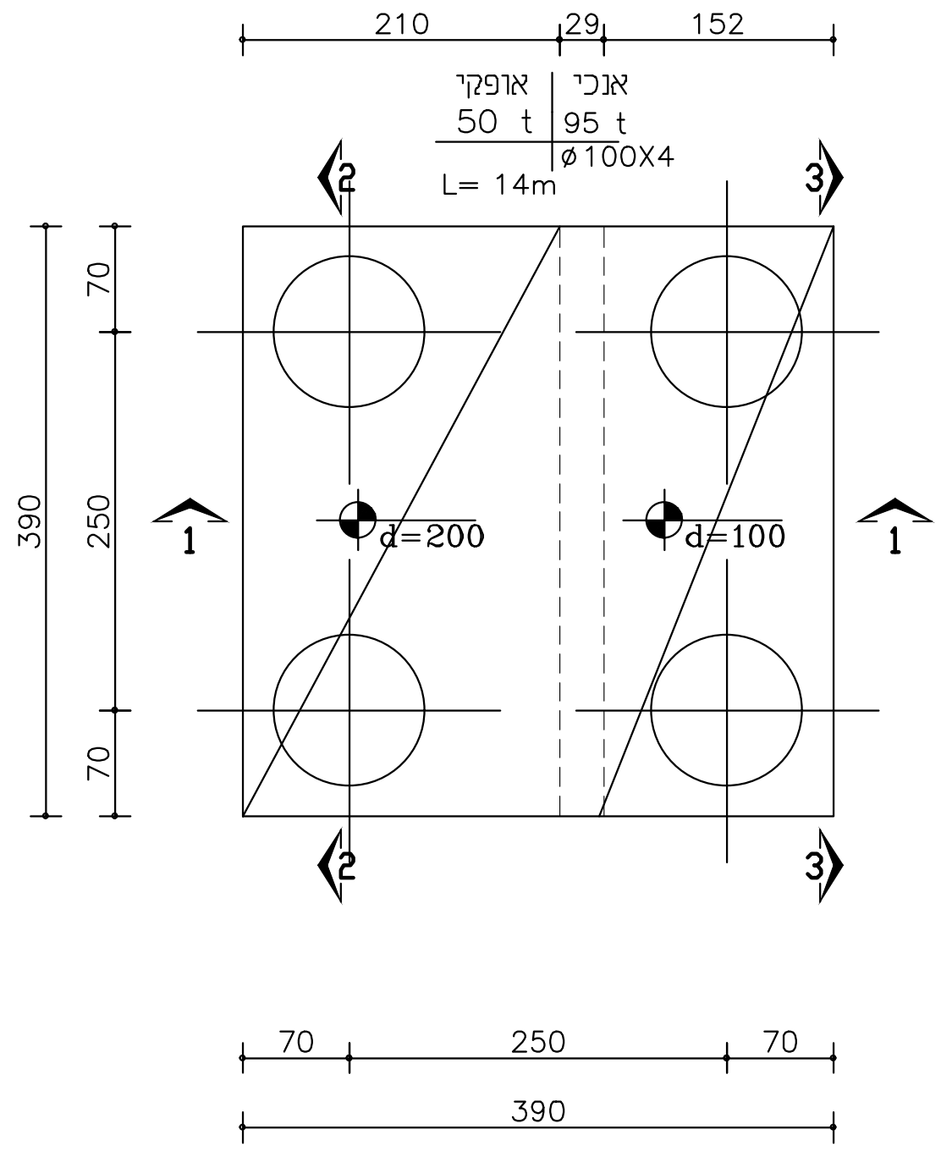
ה. דרגת ה Ph=10.

ו. תכולת החול בתמיסת הבנטוניט לא יעלה מ 1-2%, יש לקבל אישור ייצרן למקור החומר.

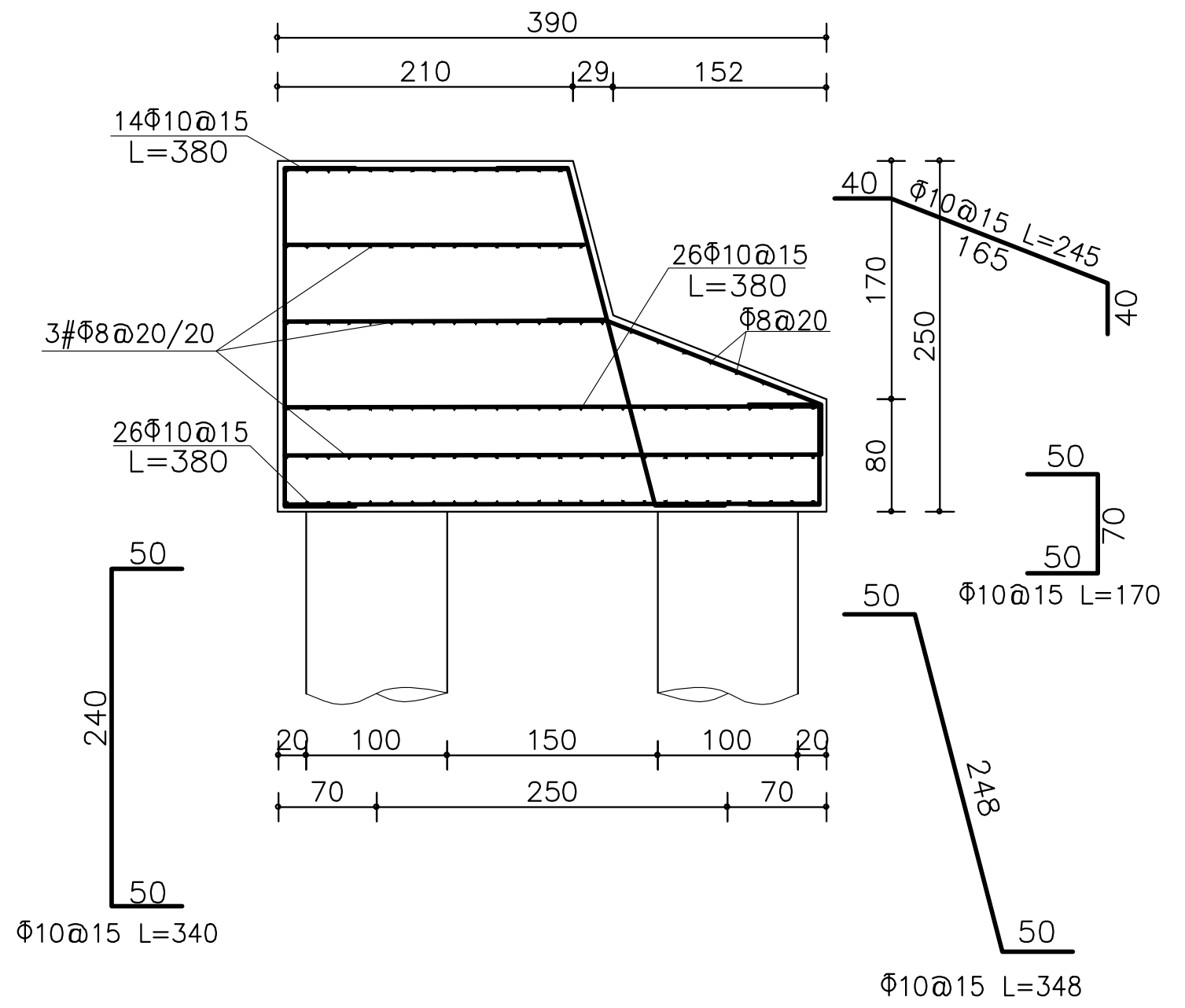
ז. בדיקת יחס המים בתערובת לפי 25 סמ"ק לכל חצי שעה, או לפי החלטת היועץ ביסוס.

iv. בקרת איכות

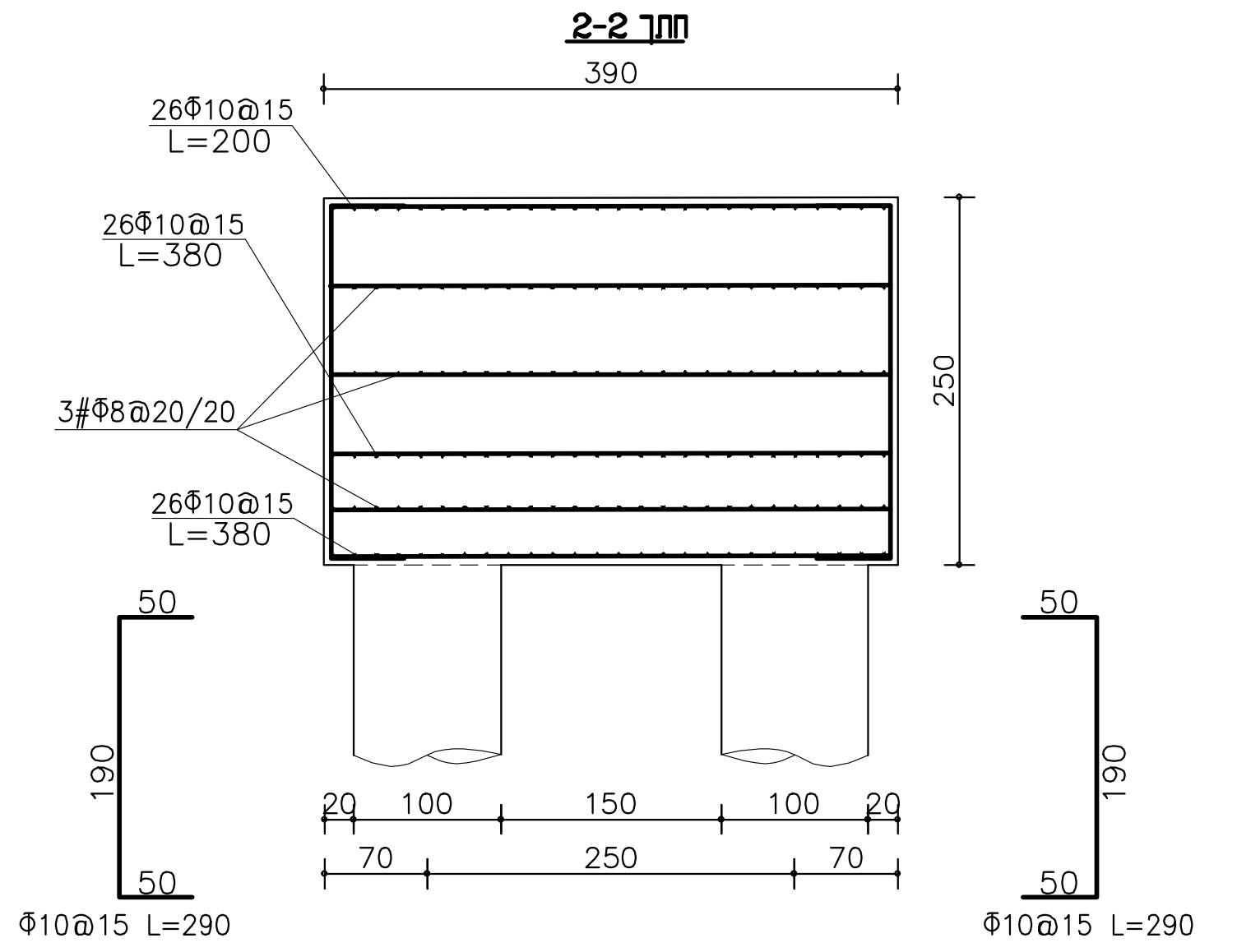
- נדרש פיקוח "צמוד" לאורך כל מהלך הביצוע ע"י מהנדס בעל ניסיון בתחום. המהנדס יהיה נציג של המזמין ולא נציג של הקבלן.
- רישום כל מהלך הקדיחה והיציקה, הרישום יהיה ממוחשב. מאחר וקיימות מערכות שונות לנושא, יש לקבל אישור מראש למערכת הרישום /מעקב..........
- שיעשה בה שימוש בעת הביצוע.
- בנוסף לפיקוח שנעשה במהלך הקדיחה והיציקה, (ע"פ הסעיפים הקודמים), יש לבצע רישום על בסיס שיאושר ע"י יועץ הקרקע המכיל את הנתונים הבאים:
  1. תאריך הקידוח והיציקה.
  2. מס' כלונס.
  3. קוטר הכלונס המתוכנן וקוטר המקדח.
  4. עומק קידוח מתוכנן ועומק הקידוח הסופי.
  5. שעת תחילת וסיום הקדיחה ושעת תחילת וסיום היציקה.
  6. חתך הקרקע.
  7. היחס בין הנפח היצוק בפועל לנפח התיאורטי של הכלונס.
  8. פרטי כלוב הזיון,אורך,זיון אורכי וזיון לוליאני.
  9. תיאור מדויק של כל אירוע חריג שמתרחש במהלך הביצוע,הקדיחה והיציקה,הסדרת כלוב הזיון וכו'.
- בקרה "סונית" של כל הכלונסאות המבוצעים. יש להתחיל בבדיקות שבוע לאחר הביצוע.הפיקוח ע"י גורם מקצועי מתאים יאושר ע"י יועץ הקרקע.
- קידוחי גלעין, על פי החלטת המהנדס במקרה של חשש לתקלה/ליקוי כלשהו.
- בדיקות החדרה תקנית (SPT) רצופות לעומק שיקבעו ע"י המהנדס מתחתית הכלונס.
- נטילת דגימות בטון באופן אקראי לצורך בדיקות שיונחו למפקח:
  - ✓ דירוג האגרגטים של הבטון.
  - ✓ סומך הבטון.
  - ✓ חוזק בלחיצה לאחר 7 ימים ולאחר 28יום.
- בדיקה "אולטרסונית" דרך חור קידוח הגלעין הבודד.
- המהנדס רשאי לפסול באופן מלא או חלקי כלונס אשר אחת או יותר מהבדיקות המתוארות לעיל יצביעו על בעיה כלשהיא.הנ"ל לא מתייחס רק לרציפות (integrity) של הכלונס אלא גם לבעיית כשירותו לקבלת העומס האנכי המתוכנן עליו (capacity). במקרה האחרון תיתכן דרישה לביצוע ניסיונות העמסה סטטים ו/או דינמיים, ו/או קידוחי ניסיון בליווי בדיקות SPT בקרבת הכלונס החשוד/ים על מנת לבדוק הפרה אפשרית של הקרקע.
- תוצאות גרועות על פי חוות דעתו של יועץ הקרקע יביאו לפתרונות שונים שיכללו ביצוע כלונסאות נוספים חלופיים.


210
29
152
אופקי
אנכי
50 t
95 t
ø100X4
L= 14m
2
3
1
1
2
3
390
70
250
70
d=200
d=100
70
250
70
390

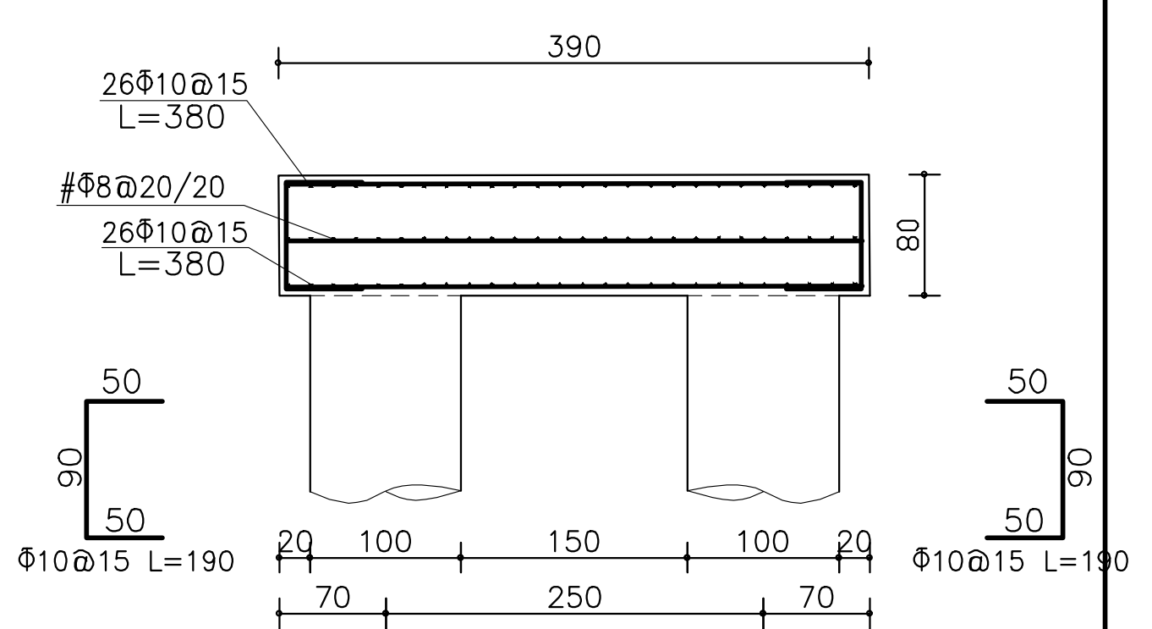
חתך 1-1


390
210
29
152
14Φ10@15
L=380
3#Φ8@20/20
26Φ10@15
L=380
26Φ10@15
L=380
Φ8@20
40
Φ10@15 L=245
165
40
170
250
80
50
70
50
Φ10@15 L=170
50
240
50
Φ10@15 L=340
50
248
50
Φ10@15 L=348
20
100
150
100
20
70
250
70

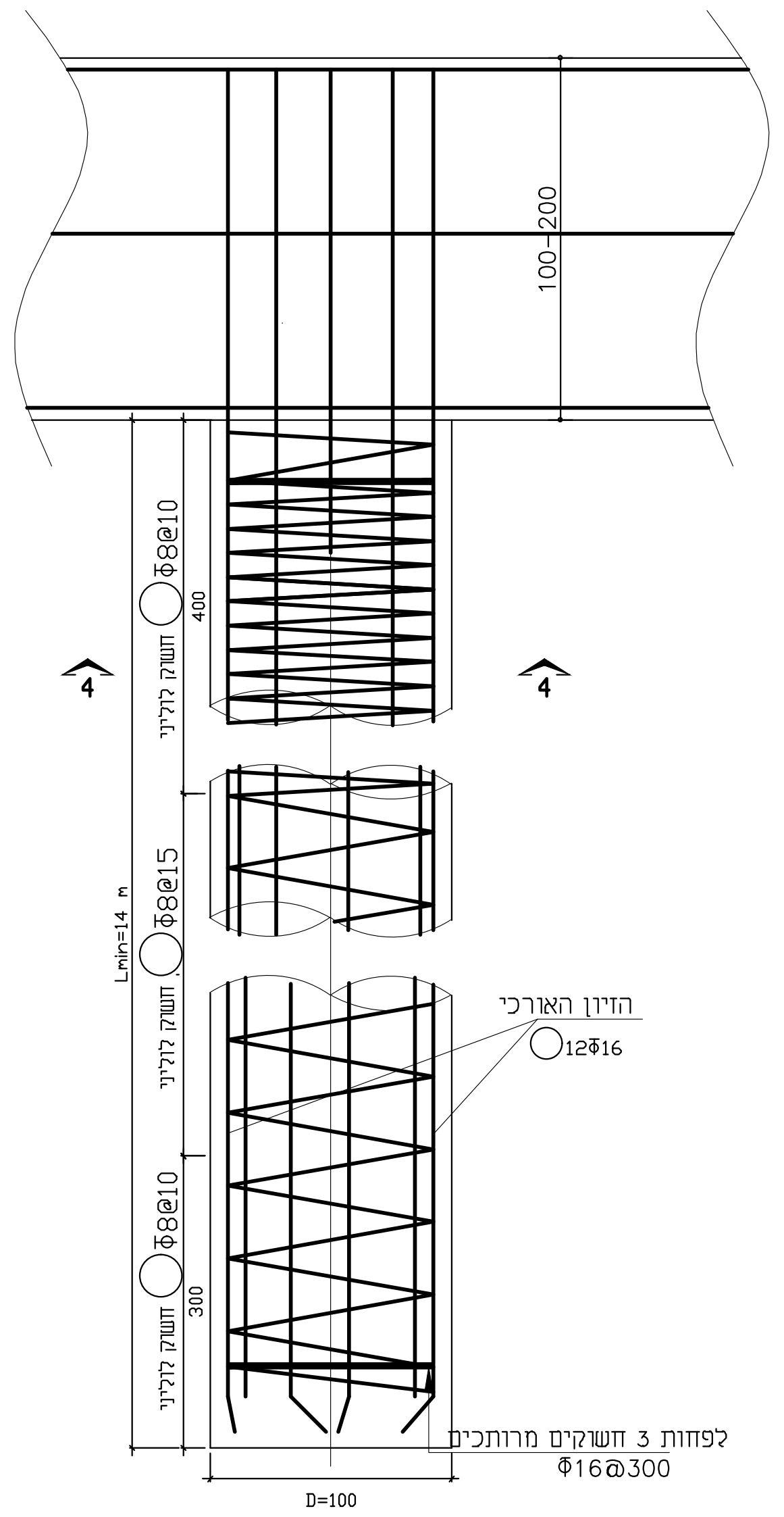
חתך 2-2


390
26Φ10@15
L=200
26Φ10@15
L=380
3#Φ8@20/20
26Φ10@15
L=380
250
50
190
50
Φ10@15 L=290
50
190
50
Φ10@15 L=290
20
100
150
100
20
70
250
70

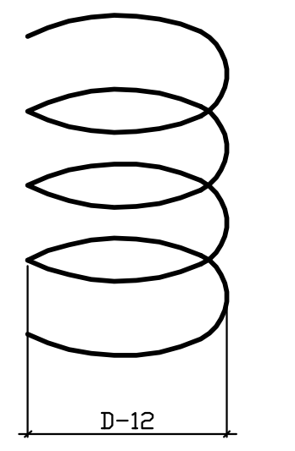
חתך 3-3

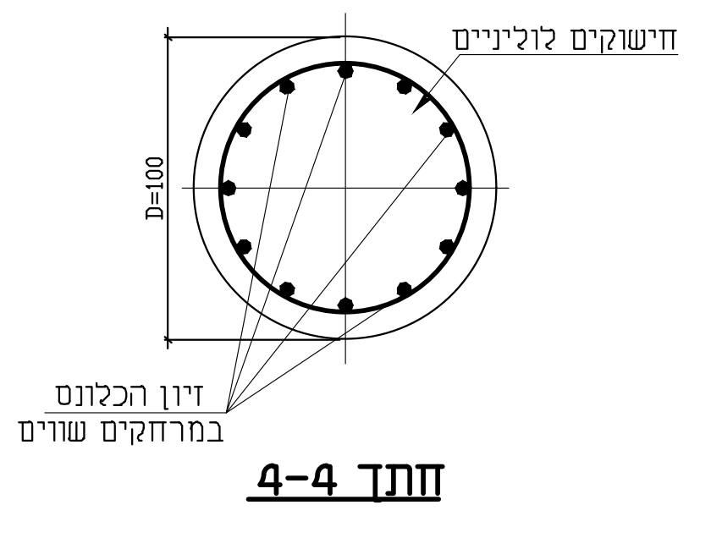

390
26Φ10@15
L=380
#Φ8@20/20
26Φ10@15
L=380
80
50
90
50
Φ10@15 L=190
50
90
50
Φ10@15 L=190
20
100
150
100
20
70
250
70

פרט יסוד-כלונס


100-200
Φ8@10
400
חשוק לוליני
4
4
Φ8@15
חשוק לוליני
Lmin=14 m
הזיון האורכי
12Φ16
Φ8@10
300
חשוק לוליני
לפחות 3 חשוקים מרותכים
Φ16@300
D=100

פרט כלונס




חישוקים לוליניים
D=100
זיון הכלונס
במרחקים שווים

חתך 4-4

הערות

1 – סוג בטון ב–30 5"
טכניקת הקידוח בשיטת C.F.A

2 – יסודות ראשונים יבוצעו בנוכחות מהנדס הביסוס באתר וזאת לצורך קביעת העומק הסופי של הביסוס, בחינת אופציה לשינויים בהמלצות הביסוס והדרכת המפקח הצמוד. יש לידע על תחילת ביצוע בכתב ובהתראה של 48 שעות לפחות.

3 – עומק כלונסאות מינימלי: 14 מ' מתחתית ראש כלונס

4 – קיום פיקוח הנדסי צמוד במהלך ביצוע כל היסודות וקבלת דיווח בכתב של המפקח הצמוד באתר הינם תנאי לאישור תקינות היסודות (מבחינת נתוני קרקע).

5– יש לקרוא תכנית זו עם דוח יועץ קרקע של פאב הנדסה

6 – דרגת חשיפה 5

7– עובי כיסוי בטון – 6 ס"מ לפחות מכל צד

8– יש לשתול צינורות בקרה

הקבלן אחראי למידות והתאמתן במקום
במקרה של אי–התאמה או טעות
יש לפנות למתכנן
אין למדוד מהתוכנית

יעד
תאריך
תפוצה

מס' תוכנית	פירוט

תוכניות סימוכין

אורית רוב
הנדסת בניין

פארק בר לב מיקוד 20156
טלפקס 049990350
סלולרי 0505794838
דוא"ל office@oritrov.co.il

שם הקובץ
20-21

הוצאה	תאריך	תאור	תכנן	שרטט	אשר
3	18.02.21	לבצוע שינוי שיטת הביסוס לבנטונייט			
2	17.01.21	לבצוע			
1	12.11.20	למכרז			
0	25.10.20	לאישור	פאתן	פאתן	אורית

הוצאות

המקום: נחל אלכסנדר
שם העבודה: נחל אלכסנדר
שם התכנית: תכנית ביסוס