ייצוב וקונסולידציה – שיטות והשוואה

אפריל 2018

MC עבור
תשתיות ותעשייה

BE SURE. BUILD SURE.

סקירה כללית

- שיטות וטכנולוגיה להשבחה וקונסולידציה של הקרקע
- יסודות מכניקת הקרקע, שיטות בדיקה ובקרת הצלחה
- MC-Bauchemie פתרונות וטכנולוגיית הזרקה
- Case Study ייצוב הקרקע בעזרת חומר איטום למים MC-Montan Injekt FS בבריטניה

סקירה כללית

- **שיטות וטכנולוגיה להשבחה וקונסולידציה של הקרקע**
  - סקירת השיטה
  - השוואה

ייצוב וקונסולידציה לצורך:

- הגדלת יכולת נשיאת העומס
- קונסולידציה של קרקע רפויה
- הגברת הקשיחות וחוזק הגזירה
- צמצום ומניעת התיישבויות (settlements)
- פיצוי והרמת הקרקע והמבנים
- איטום כנגד זרימות מים
- עצירת חדירות מים בלתי נשלטות

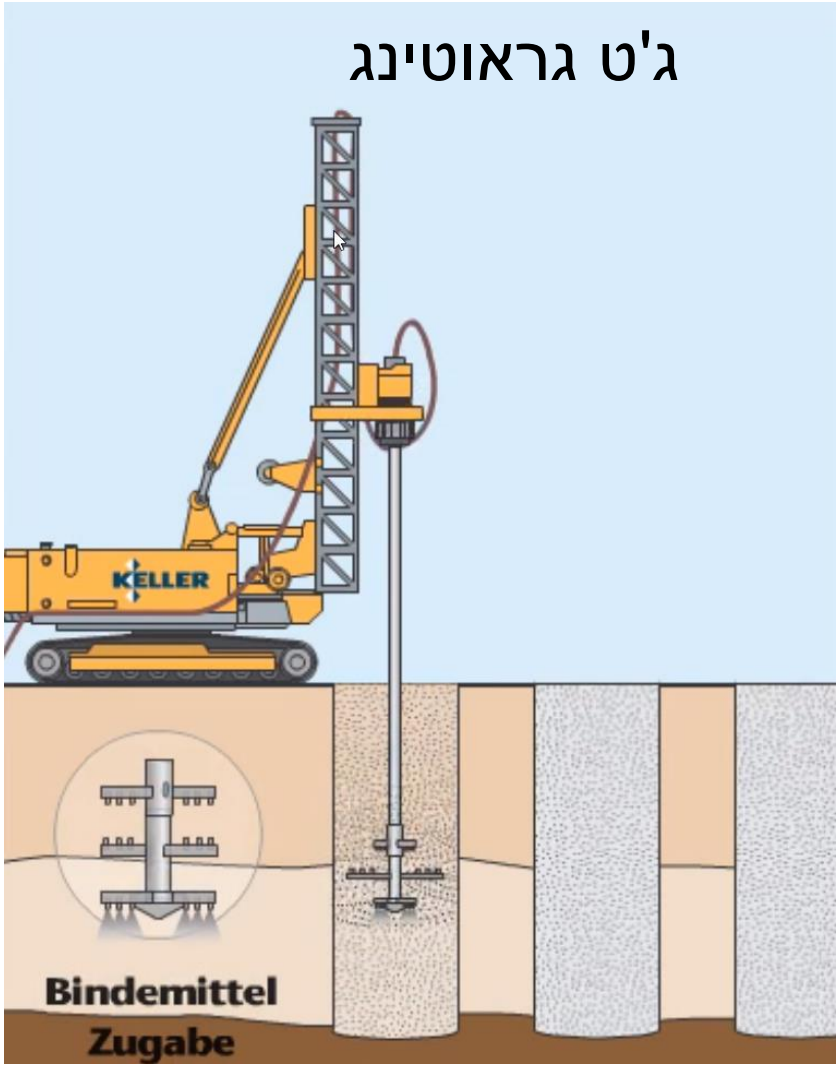
סקירת השיטה

- ציפוף - jarring
- ג'ט גראוטינג (דיוס סילוני) – jet grouting
- יסודות של כלונסאות - piles
- כלונסאות מיקרופייל – micro piles
- ג'ט גראוטינג מפצה

נעשה בדרך כלל עם חומר מבוסס צמנט

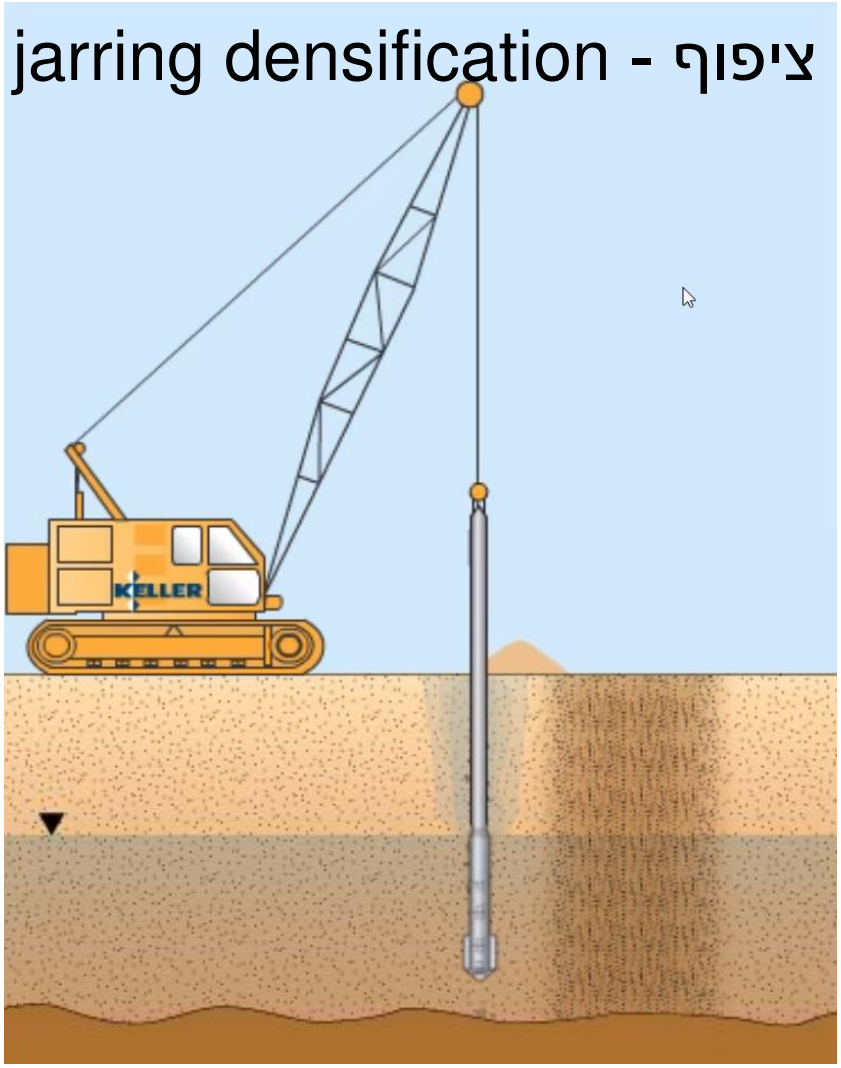
סקירת השיטה

ג'ט גראוטינג



מקור: Keller Grundbau GmbH

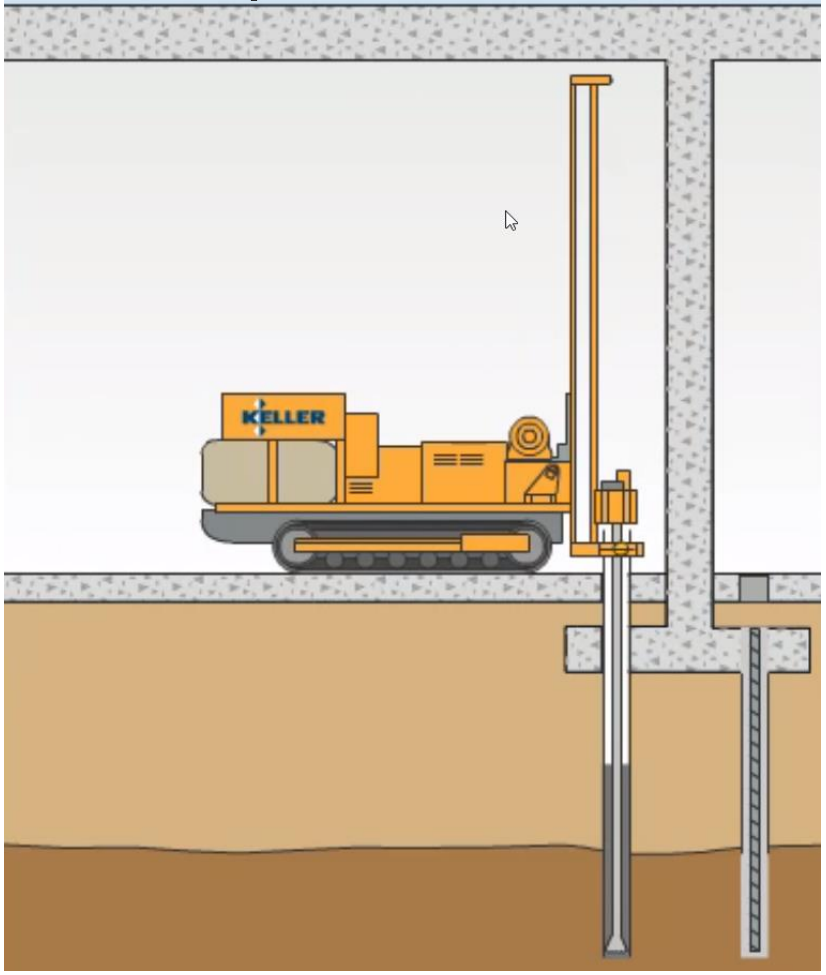
ציפוף - jarring densification



מקור: Keller Grundbau GmbH

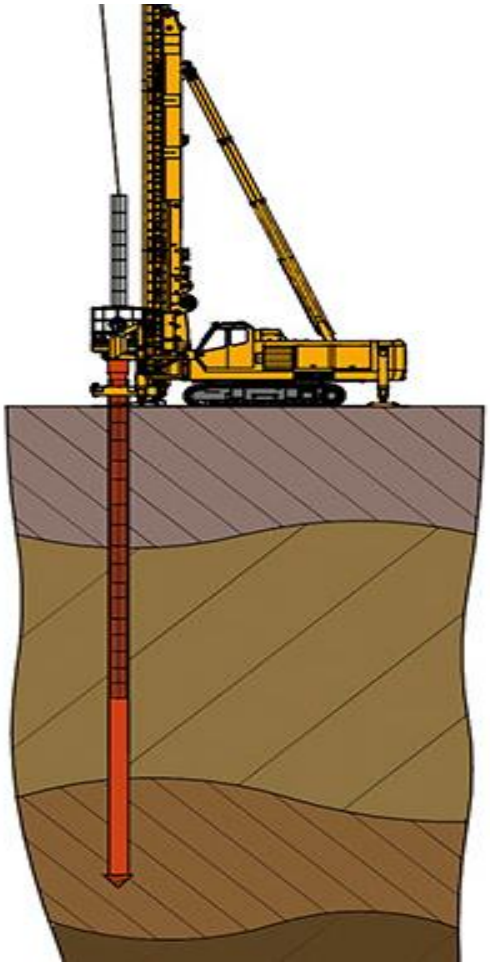
סקירת השיטה

כלונסאות מיקרופייל



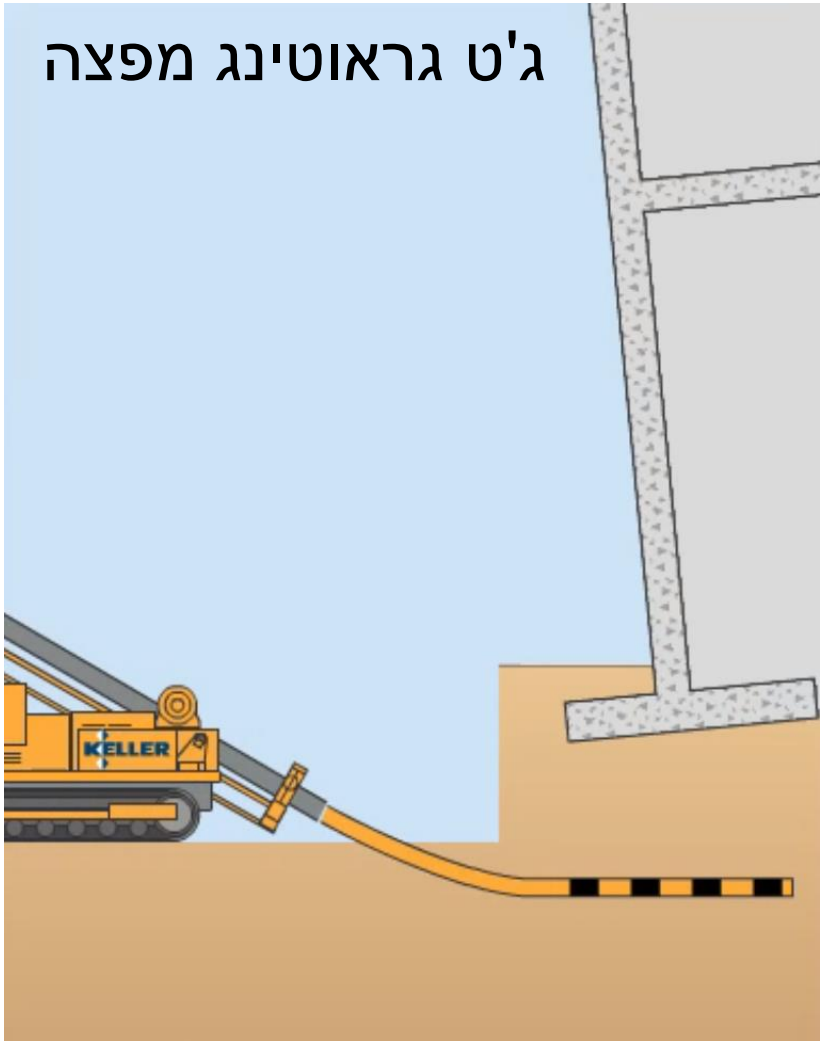
מקור: Keller Grundbau GmbH

יסודות כלונסאות



מקור: OTTO QUAST Bau AG

סקירת השיטה



מקור: Keller Grundbau GmbH

סקירת השיטה

- הזרקה כימית

צינורות ופיות

משאבת הזרקה

חומר הזרקה

סקירת השיטה

- חומר הזרקה

סקירת השיטה

- משאבת הזרקה

<u>נתונים טכניים</u>

לחץ עבודה: עד 200 בר

ספיקה מקסימלית: 20 ליטר/דקה

צריכת אוויר דחוס: 2.5 מ"ק/דקה

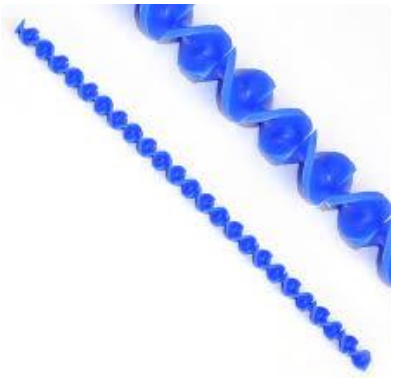
יחס תמסורת: 1:25

יחס ערבוב: 1:1

לחץ אוויר מקסימלי: 8 בר

משקל: 92 ק"ג

גובה*רוחב*אורך 65 x 55 x 110 ס"מ

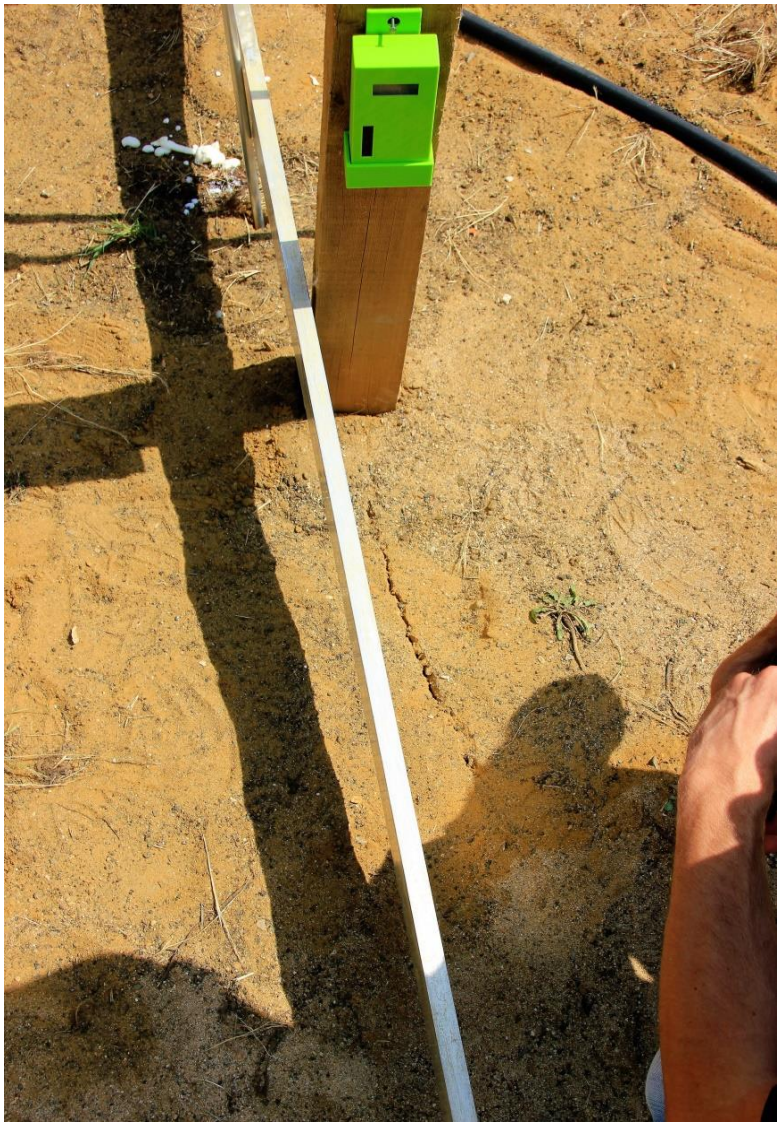


סקירת השיטה

- צינורות - Lances

סקירת השיטה

סקירת השיטה



סקירת השיטה

סקירת השיטה

השוואה של שיטות

- **שיטות קונבנציונליות**
  - דרישה למיכון/מכשור גדול וכבד
  - דרישה למרחב גדול של התארגנות ועבודה
  - זיהום רעש גדול
  - השקעות גדולות בציוד
  - יישום מוגבל
  - שהייה ארוכה של הציוד באתר
  - זמני התקשות ארוכים
  - קריטי בנוכחות מי תהום זורמים

השוואה של שיטות

- **הזרקה כימית**
  - צורך במשאבת הזרקה קטנה
  - יכולת ביצוע במרחב עבודה קטן
  - השקעות נמוכות בציוד
  - זיהום רעש נמוך (מדחס בלבד)
  - ניתן ליישום כמעט בכל מקום
  - הקמה ופירוק מהירים של אתר הבנייה
  - זמני התקשות משתנים וניתנים לשליטה
  - פתרונות קשיחים, גמישים או תופחים
  - ניתן לשליטת המפעיל אפילו במקרים של זרימת מים

הזרקות גיאוטכניקה –
קונסולידציה של הקרקע והרמה מבנית

וולינגטון, פברואר 2018

אמ. סי. עבור
תשתיות ותעשייה

BE SURE. BUILD SURE.