

תקציר - פארק איילון – פרויקט ייצוב קרקעות לצרכי סלילת שבילים

ודרכי פארק - דו"ח סיכום

דר' רפאל ירון¹, אינג' מוחמד חביב-אללה¹ ואדר' ארז לוטן², 2007

¹ ארם מהנדסים, ² לוטן אדריכלות ואדריכלות נוף

הפרוייקט מהווה המשך לניסוי בייצוב קרקעות שבוצע בחורף 2005 במסגרת פרויקט פארק איילון וכחלק מתכנית ליישום רשת דרכים ושבילים בפארק, המיועדים לתנועה קלה (הולכי רגל, אופניים ורכבי שירות), תוך שימוש בחומרי פסולת זמינים וזולים כאפר פחם ופסולת בניין על פני חומרי גלם יקרים. בשלב הקודם של הפרוייקט נבדקו חומרים לסלילה וייצוב בקטעים נסיוניים, ובשלב הנוכחי הפרוייקט התמקד בשתי תערובות (קרקע חרסיתית מקומית עם חומר מובא) שהיוו יתרון על פני החומרים האחרים שנבחנו, מבחינת עמידות לאורך זמן, השתלבות בנוף הסביבה ומחירים סבירים. התערובות יושמו בין החודשים ספטמבר- דצמבר בקטעי ניסוי באורך של חצי ק"מ כל אחד, רוחב 4 מטר ושכבה מיוצבת בעובי 20 ס"מ. בשני הקטעים נדרשה רמת הידוק של 95% מהצפיפות המקסימלית שהתקבלה בבדיקות מעבדה. התערובות כללו חומר מובא מסוג פסולת בניין גרוסה ואפר פחם תחתית. תהליך הייצוב כלל ייצוב מכני ע"י ערבוב הקרקע המקומית (באחוז משקלי הנע בתחום 25 – 40%) עם החומר המובא הגס (אחוז משקלי בתערובת של אפר הפחם 71% ושל פסולת הבניין 56%), וייצוב כימי ע"י הוספה באמצעות ערבוב של סיד כבוי כחומר מייצב (אחוז משקלי 6%) לשם הגדלת החוזק ועמידות הקרקע. דרישות הדירוג לחומר המובא איפשרו שילוב מירבי של הקרקע המקומית בתערובת המיוצבת. לפי דירוג אפר הפחם כפי שהתקבל בפרוייקט הנוכחי, 80% מהחומר קטן מ- 5 מ"מ ו- 20% מהחומר הינו דק העובר נפה 200 (גודל נפה 0.075 מ"מ). דרישות הדירוג לפסולת הבניין כללו הגבלות על גודל אבן מכסימלי של כ- 19 מ"מ, וכמות דקים (עובר נפה 200) מותרת מכסימום 20% מהחומר. שיטות הייצוב והעבודה היו דומים לאלו שננקטו בשלב הקודם של הפרוייקט, וכללו את:

1. תהליך הכנת השתית- עיצוב צורת הדרך, חפירה בקרקע המקומית לצורך שימוש חוזר, חרישה, הרטבה, תיחוח והידוק על פי דרישות המפרט הכללי.
2. תהליך עיבוד תערובת החומרים המיועדים לייצוב ותהליך הייצוב עצמו- פיזור וערבוב חומרי הבסיס של הקרקע המקומית עם החומר המובא של אפר פחם ופסולת הבניין הגרוסה, הוספת המייצב באמצעות פיזור, תיחוח, ערבוב והרטבה, עיבוד והידוק סופי, אשפחה ועיבוד צידי הדרך כולל הבטחת ניקוז והכנה לזריעה מתוכננת.

במהלך העבודה נדרשת הקפדה יתרה על: אחוז המרכיבים בתערובת כנדרש על פי התכנון, ערבוב ותיחוח חוזרים, קבלת שכבה מיוצבת בעובי 20 ס"מ, מפלסים ושיפועי הצד הסופיים ובדיקות מעבדה שוטפות לצורך ביקורת. במהלך סיור מסכם שנערך בשטח זמן קצר לאחר אירוע גשם משמעותי, נראו אזורים חזקים וחלשים יותר, כתוצאה מפיזור החומר המייצב בכמויות שונות ותכולות רטיבות שונות הנגרמות מסיבות שונות כמו ניקוז צידי לא מתאים וכו'. באופן כללי, ניכר תפקוד טוב של התערובות שנבחנו מבחינת חוזק פני השטח ויכולת לשאת תנועה, אולם יש להקפיד על תהליכי הביצוע בהתאם למפרט, וביחוד הבטחת ניקוז נאות ודירוג נכון של החומר המובא. לסיכום, יש יתרונות להוספת חומר חרסיתי לתערובת המיוצבת והשימוש בחומרי הפסולת שנבחנו (חומר מובא) כחומרי גלם, הינו כדאי.