

שיקולים ושיטות להערכה מהירה של נזקים בגשרים וכשירותם לשירות לאחר רעידת אדמה בישראל

מחברים: ד"ר מתי אדן, ד"ר יוסי רייכמן.

שם המציג: ד"ר מתי אדן.

פרטי קשר של המציג: matti.adan@adan-eng.com 050-5702570

תקציר: בישראל צפויה להתרחש רעידת אדמה חזקה העלולה לגרום הן לאבדן חיים, פצועים לכודים ומפונים, והן לנזקים גדולים למבנים ותשתיות. הרעידה צפויה לפגוע גם במערכת הדרכים ולשבש את פעילותה, במיוחד בשלב התגובה המידית לאחר הרעידה כאשר עבירות היא קריטית לפריסת כוחות חירום והצלה. לחברת נתיבי ישראל (נת"י) יש תפקיד מרכזי במערכת שנועדה לטפל בבעיות תחבורה לאחר רעידת אדמה. הרצאה זאת מבוססת על מחקר מקיף שבוצע עבור מחלקת מו"פ בחברת נתיבי ישראל, כבסיס להערכות לתגובה לאחר רעידת אדמה.

הטכניקה המוצעת מהווה שיטה עקבית, מקיפה ומתקדמת, המבוססת על מצב הידע ידע העדכני ביותר ולקחים שנלמדו מתפקוד גשרים ברעידות אדמה בעולם. יישום השיטה מאפשר הערכה מהירה ובדרגת אמינות טובה של מצב הגשר הן עבור עומסי כבידה, והן עבור פעולה אופקית. השיטה מבוססת על סקירה ויזואלית ועזרים העומדים לעזרת הסוקר. לאור המספר הגדול של הגשרים הדורשים הערכה, ההערכה מבוצעת בצורה מדורגת: בשלב ראשון סקירה מהירה של כל הגשרים (בעדיפות לגשרים המוגדרים קריטיים); בחלק מהגשרים הדורשים זאת יעברו הערכה פרטנית; ובמקרים מיוחדים תידרש הנדסית מדויקת. הטכניקה גם כוללת שיטה חדשנית להערכת התסבולת השיורית האופקית של המבנה התחתון בגשר העלול לפתח דפורמציה פלסטית, לצורך הערכת תפקוד הגשר ברעידה עוקבת. השיטה מבוססת על מחקר אנליטי וניסויי מקיף שנערך בארה"ב.

לאחר הערכת הנזקים בגשר והשלכותיהם על יכולתו של הגשר לעמוד בעומס תנועה ורעידה עוקבת, הגשר מסווג ומתויג בשיטה של 3 צבעים: "ירוק" – גשר פתוח לתנועה; "צהוב" – גשר סגור זמנית או מוגבל בשימוש; ו-"אדום" – גשר סגור (מסוכן). מוצעים קריטריונים מפורטים ושיקולים הנדסיים לסיווג נכון של הגשרים ולקביעת מגבלות שונות על השימוש בגשרים מוגבלים בשימוש (לדוגמה: רכב חירום בלבד, הגבלת מהירות, הגבלת מספר כלי רכב, הגבלת משקל, הגבלת מספר נתיבי נסיעה וכד').

מוצעים גם מגוון של עזרים טכניים לביצוע סקירת הגשרים והערכת התפקוד שלהם, כגון טפסי תיעוד, נזקים אופייניים, דרגות חומרת נזק וכדומה.

תקוותנו שהשיטה תאומץ גם ע"י הרשויות המקומיות – האחראיות על הגשרים בתחומן בשעת חירום.