

לקחים מהכרעת הדין בעניין גשר המכביה

- חלק שני -

יחיאל ברונר, עו"ד (מהנדס)

במאמרנו הראשון בעניין סקרנו, בקצירת האומר, חלקים מהכרעת הדין של בית משפט השלום בתל אביב הדנים באחריותם של המזמין, הקבלן הראשי וקבלן המשנה. הפעם, נמקד את מאמרנו בחלק שבהכרעת הדין הדין באחריותו של המהנדס. נזכיר לקוראים, כי על הכרעת הדין הוגש ערעור לבית המשפט המחוזי, ויתכן שיוגש בעתיד ערעור שני לבית המשפט העליון, כך שעדיין לא נאמרה ה"מילה האחרונה" בעניינים שסקרנו במאמרנו הראשון, כמו גם במאמרנו זה. יחד עם זאת, יש בדברים שנפסקו על ידי בית משפט השלום כדי להעיר את תשומת ליבם של העוסקים במלאכה, לאחריות המוטלת עליהם, בבואם להוציא פרויקטים מהכוח אל הפועל. נזכיר גם, שמאחר והכרעת הדין עומדת בפני ערעור, לא נכנס לפרטי המקרה הקונקרטי, ונסתפק ברמה העקרונית בלבד.

עקרי אחריותו של המהנדס:

בהכרעת הדין מנתח ביהמ"ש את חובותיו של המהנדס בשלבי התכנון השונים, בשלבי הביצוע, ועד למתן "תעודת הגמר" למבנה. כידוע, בהתאם לחוק התכנון והבניה, האחריות המלאה על ביצוע שלד של מבנה הינה של "המהנדס האחראי לביצוע השלד", שהינו, דרך כלל, המהנדס הקונסטרוקטור. על פי החוק, הוא אחראי לכך שהבניה תעשה על פי התקנות, התקנים ושאר ההוראות המחייבות על פי הדין החל על המבנה המוקם. הגם שביהמ"ש קבע שחוק התכנון והבניה אינו חל על המקרה דנן (על כך ראה במאמרנו הקודם), הרי שמאידך נקבע על ידו, ש"לתחולת חוק התכנון והבניה על הגשר הנדון עשויה להיות השלכה גם על העבירה של גרימת מוות ברשלנות, שכן התעלמות מהוראות שבחוק זה ובתקנות שהותקנו מכוחו, עלולה להוות נדבך נוסף ברשלנותם של הנאשמים".

את טענתו של המהנדס כי הוא היה אחראי על החישוב הסטטי בלבד, ולא ה"מהנדס האחראי" על המבנה כולו דחה ביהמ"ש, לאחר שקבע כי: "הואיל ונאשם 1 ידע כי הוא המהנדס היחיד בפרויקט, ואף הוציא אישור לגשר כולו, היה עליו לנהוג כמהנדס האחראי למבנה כולו, גם אם בפועל לא תכנן את כל חלקיו". ביהמ"ש גם קבע, שמהנדס המבנה "אחראי על יציבות המבנה על כל חלקיו, כולל כמובן היסודות", וכי הוא אחראי לתכנון של כל חלקי המבנה, גם אם חלקים ממנו תוכננו בידי אחרים; במקרה שכזה, כאשר קיימים כמה מתכננים לחלקי המבנה השונים, חייב מהנדס המבנה לבדוק ולתאם את התכנון והביצוע, ולוודא שלא נוצר מצב שבו נותר חלק מן המבנה ללא תכנון ופיקוח... אם מהנדס מתכנן רק חלק ממבנה, עליו לוודא כי קיים גורם המתאם את כל העבודות האחרות, ולהתריע, באישור שהוא נותן, כי קיים חלק שלא תוכנן – אחרת הוא נוטל עליו את האחריות לכל המבנה... כאשר מהנדס מתכנן חלק ממבנה, מוטלת עליו החובה לראות את כל החלקים האחרים של המבנה, ולתאם עבודתו עם המתכננים האחרים". בנוסף, על המהנדס להבהיר לכל הגורמים המעורבים, כולל המזמין, מהו לוח הזמנים הריאלי לתכנון ולביצוע, ואילו תקלות עלולות לקרות כתוצאה מלוח זמנים לא ריאלי. במקרים קיצוניים, כאשר הוא מתבקש לפעול בלוח זמנים לא ריאלי, אשר אינו מאפשר את ביצוע התכנון והביצוע בהתאם לנדרש, עליו אף לסרב למבוקש.

בית המשפט אימץ את חוות דעת המומחים שהעידו בפניו וקבע, כי לצורך הקמת מבנה פלדה כמו זה שהוקם, על המתכנן היה להכין תוכניות לכל שלב משלבי העבודה. "בניה בלא תוכניות איננה מחדל טכני או פורמלי גרידא. כאשר קיימות תוכניות, הקבלן מחויב לבנות רק על פיהן, ואין הוא יכול לאתגר, ואילו המפקח בודק את העבודה למול התוכניות. כאשר אין תוכניות – הקבלן בונה כראות עיניו, ולא ניתן לעשות פיקוח של ממש. זאת ועוד: מטרת התוכניות היא ליצור שפה משותפת בין הגורמים המעורבים בתכנון וביצוע, שכן בהעדרן - כל אחד

מהם יוכל לנהוג כרצונו... לא בכדי מכנה בא-כוח התביעה את הגשר "מגדל בבל", כמו שנאמר: "לא ישמעו איש שפת רעהו" (בראשית, י"א, ז')."

הכנת התוכניות המפורטות תגרום גם, בהכרח, שמהנדס יבדוק את הנחות היסוד ואת נתוני הבסיס של התכנון. גם אם המהנדס הוא מתכנן מטעם הקבלן, ולא מטעם המזמין, כמו במקרה דנן, חלה עליו חובה לעמוד בקשר עם המזמין ולוודא את קבלתם, בצורה פרטנית ומדויקת, של נתוני הבסיס החיוניים לצורך ביצוע החישובים והתכנון.

בהמשך, על המהנדס להכין תוכניות לכל שלב של הפרויקט. תחילה - "תוכניות הנדסיות כלליות המפרטות את המבנה לפי כל מיני חתכים, והן כוללות חישובים סטטיים, וכן תוכניות האתר ומיקום המבנה; תוכניות אדריכליות כלליות, שרטוטים כלליים של המבנה בחתכים שונים; מידות כלליות למפלסים; ציון הרכיבים הנושאים וסימונם; קביעת הפרופילים והמידות של הרכיבים השונים; פירוט הכוחות השונים הפועלים על המבנה וחישוב המחברים; סוג הפלדה; אמצעי החיבור (ריתוכים, והברגות); הוראות לבדיקת המחברים; פרטי הסמכים; ועוד. כל אלו חייבים להיות משורטטים בצורה ברורה, ובקנה מידה מתאים שיאפשר הבנה מלאה של המבנה וחלקיו".

את החישובים, על המהנדס לבסס על התקנים המתאימים, ועל מקדמי הבטחון הנדרשים: "התקנים הרלבנטיים לגשרים חלים גם על גשר זמני, וסטיה מהתקן - גם כאשר הוא איננו מחייב מכוח חוק - הינה סטיה מנורמת ההתנהגות של מתכנן הפועל בצורה סבירה, ועל פי הנהוג והמקובל. התקן ומקדמי הביטחון הקבועים בו, הם אמצעי זהירות אלמנטריים, אשר נועדו להתמודד עם סכנות בטיחותיות שונות העלולות להביא לכשל המבנה, בין שהן צפויות, ובין שאינן צפויות, ועל כן אין לוותר עליהם. התקן משקף אמת מידה ממוצעת של זהירות, ואולי אף אמת מידה מינימלית. לכן, ירידה מהרף שמציב התקן - הינה סטיה מרמת הזהירות הנדרשת ממתכנן, והיא מהווה התרשלות ברורה, שלא לומר נטילת סיכון מדעת".

בשלב השני על המתכנן להכין "תוכניות ייצור- הכוללות את כל הפרטים הדרושים ליצור שלד המבנה, תוך ציון וסימון מספרו של רכיב בהתאמה לתוכניות ההקמה. פרטים אלו כוללים את סוג הפלדה; סוג המוטות ועוביים; סוגי הברגים ומידותיהם; מיקום חורי ההברגה; הוראות לסגירת הברגים; ההכנות הדרושות לריתוכים; סוגי הריתוכים, מיקומם ומידותיהם, והוראות נוספות לגבי דרך הריתוך; סדר הרכבת הרכיבים; ועוד. לתוכניות היצור תלווה רשימת רכיבים, עד לרמת הבורג, וגם אלו יסומנו, ומידותיהם ופרטיהם יצוינו". במקרה בו היצרן מכין את תוכניות הייצור ולא המהנדס, חלה חובה על המהנדס לאשר את התוכניות לביצוע.

בשלב השלישי, הוא שלב ההקמה, על המתכנן להכין "תוכניות הקמה המשלבות בין הרכיבים השונים להקמת מבנה שלם, והן קובעות את סדר ההקמה של המבנה, וסימון של כל הרכיבים, תוך הפנייה לתוכניות הייצור. תוכניות אלו כוללות הוראות לגבי הנפת המבנה, וריתוכים הנעשים באתר". ביהמ"ש קבע גם, כי אחריותו של המהנדס נובעת גם מכך שהגשר נבנה ללא תוכניות "ולמעשה הוא לא תוכנן במובן המקובל של המילה "תכנון", כאשר רק האגד חושב ולא תוכנן, וגם זאת במנותק משאר חלקי הגשר... בהנדסה לא מאלתרים וחייבת להיות תוכנית לפרטי פרטים. גם במבנה מודולרי יש צורך בתכנון מפורט", ובוודאי שכך הדבר במבנה שלא כולו מודולרי.

את התוכניות צריך להכין המהנדס, או מי מטעמו, אשר יש לו את הכישורים וההסמכה המתאימים לכך. מחובתו של המהנדס, בין השאר, גם למנוע, ממי שחסר כישורים הנדסיים, להיות מעורב בצורה משמעותית בתכנון. יתכן, וקבלן בעל נסיון מעשי רב בנושא ספציפי יכול ויביע דעתו באשר לתכנון, אך אין להפוך אותו "שותף" לתכנון, ואין בכך בכדי לגרוע מאחריותו של המהנדס לתכנון הכולל.

בשלב הפיקוח על הביצוע, על המהנדס לוודא שהנחות התכנוניות אכן מתקיימות במציאות, שהקבלן עובד בהתאם לתוכניות, וכי כל שינוי בין הביצוע בפועל לבין מה שנקבע בתוכניות, חייב

לקבל את אישורו מלכתחילה, ולא בדיעבד. ברור עם כן, שהעדר תוכניות, מונע בהכרח מהמהנדס מלבצע פיקוח עליון כנדרש.

על המהנדס גם לוודא שהקבלן המבצע הנו קבלן רשום, בעל הסווג המתאים לביצוע העבודה הנדרשת, וכי גם קבלני המשנה עונים על דרישות אלה. היה והמהנדס הינו מתכנן מטעם הקבלן, ולא מטעם המזמין, כמו בעניין דנן, עליו לוודא שהקבלן מורשה לבצע את העבודה המבוקשת, שאם לא כן, חל עליו איסור לתכנן עבורו את המבנה המבוקש.

כאמור לעיל, חוק התכנון והבניה אמנם איננו חל על מבנה זמני, "אך לעניין הנורמה הנוהגת בנושא מהות הפיקוח העליון, בהחלט ניתן להעזר בתקנות התכנון והבניה (פיקוח עליון על הבניה), תשנ"ב-1992. תקנה 4(2) קובעת כי הפיקוח העליון כולל "הדרכה ומתן הנחיות לאחראי על הביקורת בתחום שעליו הוא אחראי, לאחראי לביצוע השלד, לקבלן הראשי, למנהל העבודה או למנהלי העבודה בכל הנוגע לאמור בפסקה (1) (הדנה בבדיקת התאמת הביצוע לתוכניות)". על פי תקנה 6(3) ירשמו הנחיות אלו ביומן העבודה המוחזק באתר. תקנה 4(1) מחייבת את המפקח העליון לדאוג לכך שתוכנית הקונסטרוקציה תהיה בידיו של מנהל העבודה. תקנה 4(3) מטילה על המפקח העליון לעקוב אחר בדיקות המעבדה של חומרי הבניה... הפיקוח העליון חייב להיעשות בליווי המפקח הצמוד ומנהל העבודה באתר", ומכאן, שעל המהנדס לוודא הימצאותם של מנהל עבודה ומפקח צמוד באתר העבודה. בהעדר מפקח צמוד, על המהנדס בעצמו לבצע את הפיקוח הצמוד.

כאמור, על המהנדס לתכנן גם את שלבי הביצוע, ולהיות נוכח במקום בעת ביצוע שלבים קריטיים, כגון הנפת הגשר במקרה דנן, על מנת לוודא שהביצוע נעשה כמתוכנן, ושאינו הוא גורם לפגיעה כל שהיא באלמנטים שכבר בוצעו. עם גמר ההרכבה, על המהנדס לוודא ביצוען של הבדיקות הנדרשות, ובמקרה דנן, את ביצוען של העמסות נסיון, **שלו נעשו, היו יכולות לחסוך חיי-אדם.**

לאחר סיום כל העבודות, מוטל על המהנדס לבדוק את המבנה, ולהוציא אישור גמר למבנה. באישור זה עליו ליתן ביטוי לאחריותו על כל שלבי התכנון והביצוע, ועליו להבהיר, במידת הצורך, מהן הדרישות, ומהם התנאים, או המגבלות, לשימוש במבנה. בנותנו את האישור, על המהנדס לצפות את השימושים שייעשו באישור זה: "אישור תקינותה של מערכת על ידי מהנדס – גם אם מלכתחילה לא נכללה בדיקת תקינותה בגדר תפקידו – מקים חובת זהירות מושגית ומוחשית כאחד, כלפי כל מי שניתן היה לצפות שיכול הוא להינזק כתוצאה ממעשה האישור...". נקבעו מגבלות למבנה, על המהנדס ליצור את התנאים הנדרשים לאכיפתן של המגבלות. "סמוך עלי" של הקבלן או המשתמש, אין בו כדי להסיר את האחריות מהמהנדס.

לסיכום קובע ביהמ"ש, כפי שכבר נאמר לעיל – "בהנדסה לא מאלתרים". חובתו של המהנדס שלא להיכנע לאילוצי זמן / תקציב / חומרים לא ריאליים, ואין הוא רשאי להכנע לדרישות תכנון של מזמין / קבלן תוך זניחת קריטריונים מקובלים וסבירים לתכנון וביצוע.

