

היבטים כלכליים של תיעוש הבנייה מבחינת המשתמש, המדינה והקבלן

פרופ"ח יחיאל רוזנפלד
ראש המכון הלאומי לחקר הבנייה

הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל
הפקולטה להנדסה אזרחית
וסביבתית

באתר בנייה מייצרים יש מאין:

אתר הבנייה מאופיין בריכוז של הרבה משאבים (חומרים, ציוד, כו"א) במקום מוגבל, ותחת אילוצים של:

- לחץ-זמן
- צפיפות
- חשיפה לסיכונים
- יצירת סיכונים
- יצירת מטרדים



אתר בנייה מול מפעל ייצור:

ככלל –

תנאי העבודה באתר בנייה נחותים מאד
בהשוואה לתנאים במפעל קבוע.

הדבר ניכר היטב בתוצאות, כמו: **דיוק,**
איכות, בטיחות, יעילות, פחת, פסולת,
זיהום ומטרדים סביבתיים.

צפיות עיקריות מתיעוש הבנייה:

- **שיפור האיכות** (דיוק, עמידות, הדירות)
- **קיצור משך הבנייה** (הן באתר והן בס"ה)
- **פחות שעות עבודה** (הן באתר והן בס"ה)
- **עובדים מקומיים** (שכר, תנאי עבודה, תדמית)

עקרון מנחה 1:

ראוי להתאמץ ולפתח דרכים יעילות
וכלכליות המאפשרות להביא אל אתר
הבנייה **רכיבים ומכלולים מוגמרים**
ככל האפשר, המיוצרים בתנאים של
מפעל קבוע, על-ידי אנשי מקצוע מומחים
לדבר, ותחת מערכת מוקפדת של
הבטחת איכות, בטיחות, השפעה על
הסביבה וכיו"ב.

עקרון מנחה 2:

כהשלמה לייצור מראש במפעל של רכיבים גדולים ושל מכלולים מושלמים – רצוי לצמצם ככל האפשר את העבודה באתר ואת משך השהות באתר הבנייה. יש לשאוף לעשות את ההרכבות ואת הגימורים ההכרחיים באתר במיטב היעילות, הבטיחות והמהירות, עם מינימום של פחת, פסולת ומטרדים.

מיהם בעלי העניין העיקריים בתיעוש הבנייה?



התועלת העיקרית של תיעוש הבנייה היא למשק ולחברה!

בניגוד לדעה הרווחת, הנהנים
העיקריים מתיעוש הבנייה
אינם הקבלנים והבוונים, כי אם
הציבור הרחב ומשק המדינה

יתרונות התיעוש מתבטאים בשלושה נושאים עיקריים:

1. חיסכון בכוח אדם
2. שיפור באיכות הבנייה
3. קיצור משך הבנייה

תיעוש הבנייה כאלטרנטיבה ל"עבודה זרה"

תיעוש הבנייה יכול להביא לחיסכון
משמעותי בתשומות כוח האדם.

בעוד שהבנייה הקונבנציונלית נזקקת
לכ-24 שעות עבודה באתר למ"ר של
בנייה למגורים, הרי שהבנייה
המתועשת יכולה להסתפק ב-10 עד
15 שעות עבודה למ"ר בלבד.

שיפור איכות הבנייה על-ידי רכיבים מתועשים

עלויות "אי-איכות" מתועדות על
תיקונים בדירה לקראת מסירתה
ללקוח ולאחר מסירתה הן בסדר
גודל של 2% עד 5% ממחירה (שהן
4% עד 10% מעלויות הבנייה).

מנהלי האיכות בחברות בנייה תמימי
דעים שהשיטות המתועשות נותנות,
באופן מובהק, מוצר איכותי יותר.

כיצד תורם התיעוש לשיפור האיכות?

בשיטות עבודה מתועשות התהליך
מובנה ומבוקר הרבה יותר, ולכן חשוף
פחות לטעויות אנוש, לאי דיוקים,
להרכב חומרים לקוי וכדומה.

[גם הנדסת היצור ולא רק הנדסת המוצר]

מי נהנה משיפור האיכות?

כל חיסכון בהוצאות מיותרות,
בבזבזי חומרים וזמן, בעבודה
נשנית, בתקורות, בתיקונים,
בהוצאות מימון, בביטוחים מיותרים
וכיו"ב, מתחלק – בסופו של דבר –
בין כל בעלי העניין ובין הטווח
הקצר לטווח הארוך.

מי נהנה מקיצור משך הבנייה? כל המעורבים!

1. היזם
2. הקבלנים המבצעים
3. הלקוחות הסופיים
4. הציבור שבקרבת הפרוייקט
5. המדינה בכללותה

ענף הבנייה אחראי לכ-10% מן התמ"ג במדינת ישראל.
צריך לקחת אותו ברצינות ולהשקיע בשיפורו.



שאלות?