

ÉPÍTÉSI MUNKÁK TECHNOLÓGIAI FOLYAMATÁNAK TERVEZÉSE

PROCESSES PLANNING OF BUILDING TECHNOLOGIES

Azaz hogyan építsünk házakat?

BME ÉPÍTÉSKIVITELEZÉS 2009/2010.

ELŐADÓ: KLUJBER RÓBERT





FOGALOMTÁR

- **ÉPÍTÉSI MUNKÁK**

épületek, építmények, vagy épületrészek (konstrukciós elemek) megvalósítására irányuló építési tevékenység

- **TECHNOLÓGIAI FOLYAMAT**

építési műveletek szabályozott és tervezett összessége (tevékenységek), melynek célja épületszerkezeti elemek/konstrukciók rendszerének megvalósítása

- **TERVEZÉS**

előre tudjuk mit kell és mit fogunk elvégezni, és milyen eredménye tudatosan, megismételhetően elvárható

- **KÉPESSÉG**

építési folyamatok tervezése, szervezése, irányítása, ellenőrzése

TECHOLÓGIAI ALAPFOGALMAK a technológiai transzformáció



1.Lépés

CÉL MEGHATÁROZÁS: AZ ÉPÍTÉSI FELADAT FOGALMA

- I. ÉPÜLET = ÉPÜLETSZERKEZETI ELEMÉK ÖSSZESSÉGE
- II. ÉPÜLET ÉPÍTÉSE = ÉPÜLETSZERKEZETI ELEMÉK ÉPÍTÉSÉNEK ÖSSZESSÉGE

2.Lépés

CÉL MEGVALÓSÍTÁSÁNAK MÓDSZERE: TECHNOLÓGIA FOGALMA

- I. ÉPÜLETSZERKEZETI ELEMÉK MEGVALÓSÍTÁSÁRA ALKALMAS ÉS MEGFELELŐ TECHNOLÓGIA KIVÁLASZTÁSA
- II. EGYES TECHNOLÓGIÁK FOLYAMATBA RENDEZÉSE
- III. TECHNOLÓGIÁK ALKALMAZÁSI FELTÉTELEINEK MEGHATÁROZÁSA ÉS BIZTOSÍTÁSA



MÓDSZERTAN - I.

TEVÉKENYSÉG JEGYZÉK KÉSZÍTÉSE



- **TEVÉKENYSÉGJEGYZÉK KÉSZÍTÉSE**

A tevékenységjegyzék az építés/kivitelezés során szükséges építési részfeladatok összessége

egy-egy részfeladathoz (pl. egy termék beépítéséhez) egy-egy tevékenység tartozik

- **A TEVÉKENYSÉG FÜGGVÉNY**

$$f_x(T) = x_i$$

x_i = egy épületszerkezeti elem (pl. fal, födém, vakolat, ablak, stb.)

t_i = egy tevékenység (oldalfal burkolás, homlokzat vakolás, stb.)

A függvény kölcsönösen egyértelmű (minden eltérő szerkezeti elemhez rendelünk egy neki megfelelő tevékenységet)

- **A TEVÉKENYSÉG DEFINIÁLÁS KRITÉRIUMA**

azonos/hasonló termék (pl. 40/40cm fekete Marazzi x.y.tip.greslap)

azonos/hasonló beépítési feltételek (pl. padlóra, falra, mennyezetre)

azonos/hasonló technológiai jelleg (pl. ragasztva, hálós kivitelben, 3mm-es hézaggal)

MÓDSZERTAN - I.

TEVÉKENYSÉG JEGYZÉK KÉSZÍTÉSE



- TEVÉKENYSÉG TÍPUSOK

- KÖZVETLEN TEVÉKENYSÉG: egy szerkezeti elem megvalósulására irányul (pl. válaszfal készítése, padlólap burkolat készítése, oldalfal festés készítése, stb.) jellemzők:
 - tervekből leolvashatók (nem minden terv, és nem mindig pl. burkolás oldalfalon csak burkolati terv alapján, stb.)
- KÖZVETETT TEVÉKENYSÉG: egy tevékenység megvalósulására irányul (pl. állványozás, mely az oldalfal vakolását teszi lehetővé, zsaluzás, mely a födém készítést teszi lehetővé, dúcolás, mely az előregyártott elem elhelyezését teszi lehetővé, stb.)
 - Tervből nehezen olvasható (terv nem tartalmazza, pl. porotherm födémgerendák alátámasztása, stb.)

MÓDSZERTAN - I.

TEVÉKENYSÉG JEGYZÉK KÉSZÍTÉSE



- **TEVÉKENYSÉGEK TARTALMI LEHATÁROLÁSA (AZAZ MI VAN BENNE)**
- **TERMÉK ALAPÚ MEGHATÁROZÁS: A SZAKSZERŰSÉG FOGALMA**
termék és annak beépítése szorosan összetartozik
gyártói felelősség
termék tanúsítás, „műbizonylat” ÉME, CE értelmezések
termék minőség beépített körülmények között IS!!!!
- **MŰSZAKI SZÜKSÉGSZERŰSÉG FOGALMA**
termék szakszerű beépítéséhez hozzá tartozó feltételrendszer
(segédanyagok, műveleti elemek, lépések)
cél: kész szerkezeti elem biztonságos, rendeltetésszerű használatra alkalmas
elvárt „tartósság”
garancia, jótállás, termékszavatosság fogalmai

MÓDSZERTAN - I.

TEVÉKENYSÉG JEGYZÉK KÉSZÍTÉSE



- **TEVÉKENYSÉG TARTALMI KÖVETELMÉNYEI**

cél: kész szerkezeti elem biztonságos, rendeltetésszerű használatra alkalmas

elvárt „tartósság”

garancia, jótállás, termékszavatosság fogalmai

A meghatározott (termékszabvány: paraméter és azok mérése) műszaki paramétereknek a termék megfelel, az előírt tulajdonságok fennállnak.

JOGSZABÁLYI KÖVETELMÉNY, GARANCIA:

- 1959.évi IV. törvény (P.Tk.)
- lakásokra vonatkozóan 3 év 181/2003.(XI.5.) korm. rendelet lakásépítésről szóló kötelező jótállás

- szavatosság - a gyártás (épületnél átadás) időpontjában megfelelő
- jótállás - a „garancia idő” alatt megfelelő marad

MÓDSZERTAN - I.

TEVÉKENYSÉG JEGYZÉK KÉSZÍTÉSE



- **TEVÉKENYSÉGJEGYZÉK KÖVETELMÉNYE**

A TECHNOLÓGIAI FEDETTSÉG KÖVETELMÉNYE

szükséges és elégséges feltétel:

A tevékenységjegyzék tartalmazza az összes szükséges és csakis a szükséges feladathoz tartozó tevékenységet, mely az adott épület vagy épületrész megvalósításához műszakilag indokolt. (műszaki szükségszerűség fogalma)

hiánymentesség: minden feladat szerepel (értékkészlet)

megvalósíthatóság: minden tevékenység szerepel (értelmezési tartomány)

tartalmi átfedés: egy tevékenység többször is szerepel (pl. állvány)

tartalmi hiány: egy tevékenység nem szerepel, de az műszakilag szükséges

különleges tevékenységek: pl. javítások

- **TEVÉKENYSÉGJEGYZÉK SZÁMOSSÁGA**

átlagos családi lakóház szakipari(befejező) tevékenységeinek számossága általában max. 100-as nagyságrendű

MÓDSZERTAN - I.

TEVÉKENYSÉG JEGYZÉK KÉSZÍTÉSE



- **TEVÉKENYSÉGJEGYZÉK STRUKTÚRÁLÁSA**
NORMARENSZER FELÉPÍTÉSE
a tevékenységek között hierarchikus struktúrát kell képezni
a struktúra 3 illetve 4 fokozatú
- **TEVÉKENYSÉG (FŐ)CSOPORT- I.SZINT**
Aljzatkészítés, hideg- és melegburkolatok készítése V/2
 - **MUNKANEMEK SZINTJE - II.SZINT**
hidegburkolat készítése
 - **TEVÉKENYSÉG - III. SZINT**
mázás kerámialap padlóburkolat készítése földszinti fürdőben hálós kivitelben ragasztva
 - **SPECIFIKÁLÁS - IV. SZINT**
30/30cm „alfa112” típ. zalakerámia lappal

MÓDSZERTAN - I.

A TECHNOLÓGIAI SORREND



- **A TECHNOLÓGIAI SORREND FOGALMA**

A tevékenységek meghatározott egymásutániséga.

- **A TECHNOLÓGIAI SORREND KRITÉRIUMA**

Az egyes tevékenységek megvalósíthatósága , azaz a megelőző munkák készülségi foka biztosított. (a megelőző munka elvégzésre került) azaz a tevékenység elvégezhető

pl. fal és vakolat kapcsolata

A megvalósíthatósági kritériumon belül a tevékenységek sorrendje - korlátozott feltételek mellett - változtatható

korlátozott feltételek: pl. szerkezeti károsodás

pl. fal - vakolat - horonykialakítás

MÓDSZERTAN - I.

A TECHNOLÓGIAI SORREND



- A TECHNOLÓGIAI SORREND PRIORITÁSAI - TERVEZÉSI ELVEK
 - HATÁRIDŐ (LEGRÖVIDEBB IDŐ)
 - KÖLTSÉG (pl. LEGKISEBB KÖLTSÉG, vagy CASH-FLOW)
 - TÉRBELI SZERVEZÉS/LOGISZTIKA (pl. MINIMÁLIS HELY, KÖZTERÜLET)
- A TECHNOLÓGIAI SORREND KORLÁTAI
 - állagvédelem (megelőző munkák minőségőrzése)
 - térbeli követés (megfelelő munkaterület biztosíthatósága)
 - technológiai intervallum típusa (zárt vagy nyitott intervallum)
- A TECHNOLÓGIAI SORREND FŐVONALAI
 - belső munkák (falazás, burkolás, stb.)
 - külső munkák/homlokzati munkák (homlokzatképzés, stb.)
 - kapcsolati pont - homlokzati nyílászárók beépítése