

**Művészetek  
Palotája**  
Budapest

# MŰVÉSZETEK PALOTÁJA

**A ház átvétele - Út a tervezéstől a  
használatbavételig hatósági oldalról  
szemlélve**

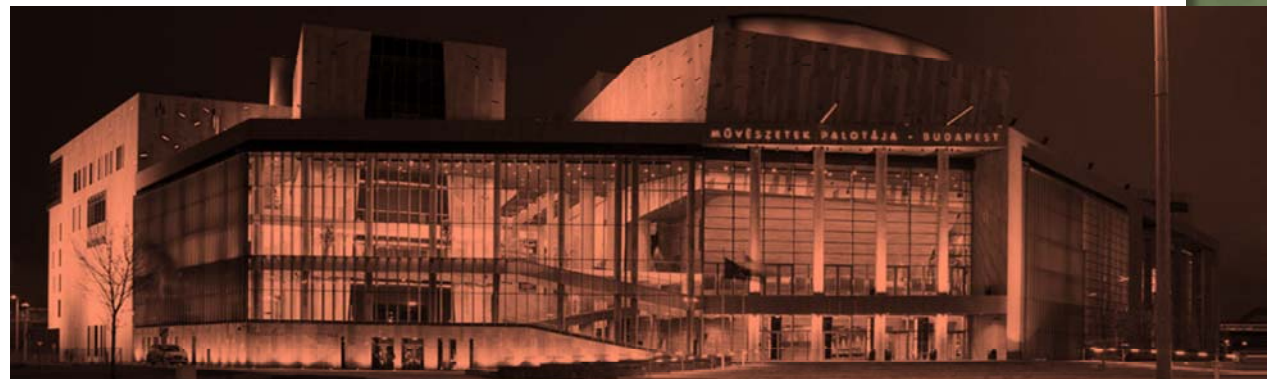
**Tűzvédelmi Mérnökök Közhasznú Egyesülete  
V. TMKE Szakmai Nap  
Budapest 2013. november 22. péntek**

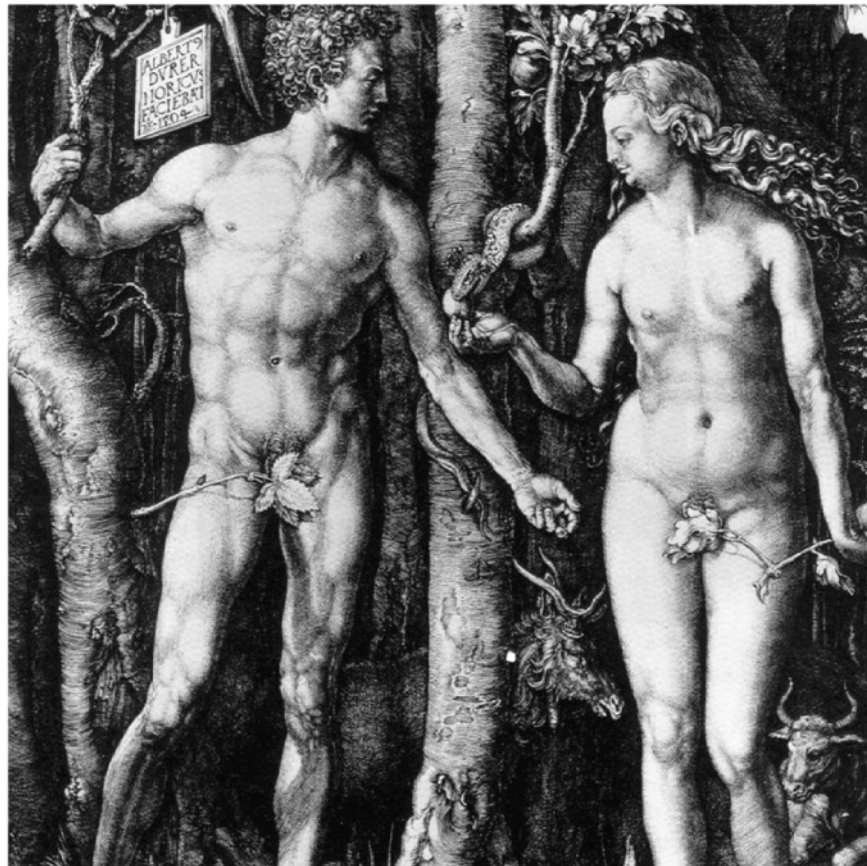
**Csepregi Csaba**  
tűzvédelmi mérnök

# MŰVÉSZETEK PALOTÁJA

**A ház átvétele - Út a tervezéstől a használatbavételig hatósági oldalról szemlélve**

- ⦿ Hogyan kezdődött
- ⦿ Követelmények – Tervezés – Építés
- ⦿ Műszaki átadás – Használatbavétel
- ⦿ Üzemeltetés

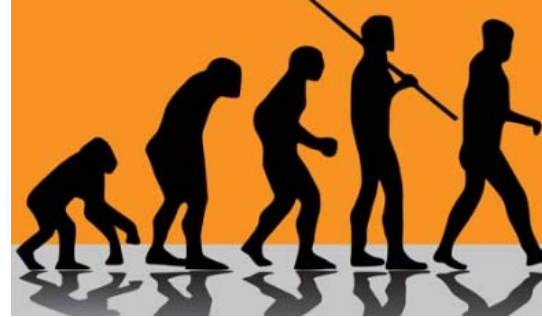




## HOGYAN KEZDŐDÖTT?

- Hogy is hívják ez most kérem?
- Kiemelt vagy csak „le nem adott” építési ügy
- A jogszabály vajon mi?

# HOGYAN KEZDŐDÖTT?



- ⊙ Múzeumi tömb – Kulturális tömb – Művészetek palotája
- ⊙ Nemzeti Tánc Színház – Hagyományok háza – Fesztivál Színház
- ⊙ Nemzeti Filharmónia – Bartók Béla Nemzeti hangversenyterem
- ⊙ Múzeum – Modern Múzeum – Kortárs Magyar Múzeum – Modern Magyar Művészetek Múzeuma – Ludwig Múzeum

# HOGYAN KEZDŐDÖTT?



# HOGYAN KEZDŐDÖTT?

## ◎ Kiemelt ügy

- **Építési hatóság:** I. fokú építési hatóság Ferencváros Önkormányzat Jegyzője
- **Tűzvédelmi szakhatóság:** Fővárosi Tűzoltóparancsnokság Tűzmegeelőzési Főosztály
- **Tűzvédelmi hatóság (eltérés):** BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
- **Tűzvédelmi szakhatóság (eltérés):** BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság
- **Tűzvédelmi hatóság (engedélyezés):** Budapest Főváros Főjegyzője

# HOGYAN KEZDŐDÖTT?

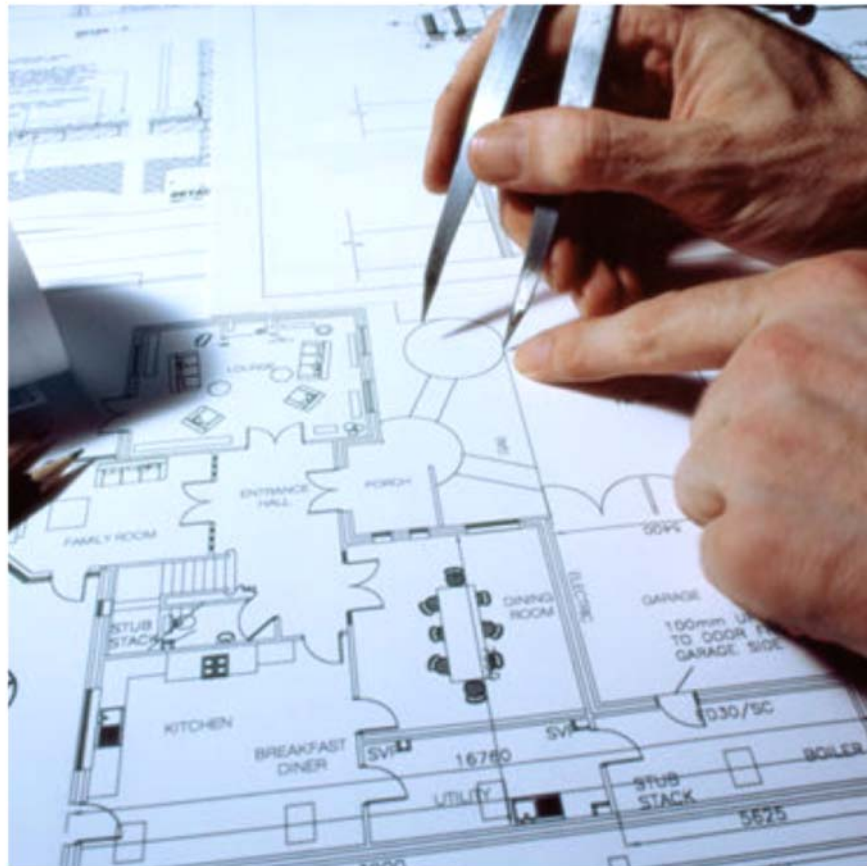
## ◎ A jogszabály vajon mi?

- Lehetséges-e a jogszabályok betartásával, az eredeti művészeti, építészeti koncepció megtartásával felépíteni egy ilyen házat?
- Megteremthetők-e a biztonságos használat feltételei más módon mint a közlönyben leírtak?

A szabályok azért vannak, hogy a merész emberek értelmezzék, a fegyelmezett bolondok pedig betartsák.

Colin Chapman (1928-1982)  
mérnök, katonai pilóta, F 1 versenyző, versenyautó-  
konstruktor





# KÖVETELMÉNYEK TERVEZÉS ÉPÍTÉS

- A koncepció (szerintem)
- A funkció és a terek
- Tűzvédelmi koncepció
- Eltérések



# TERVEZÉS

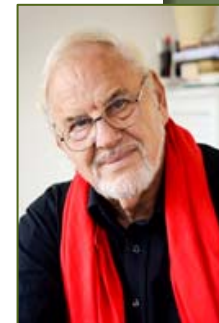
## ◎ A koncepció (... szerintem)

- Monumentalitás
- Funkcionalitás
- Vizuális élmény

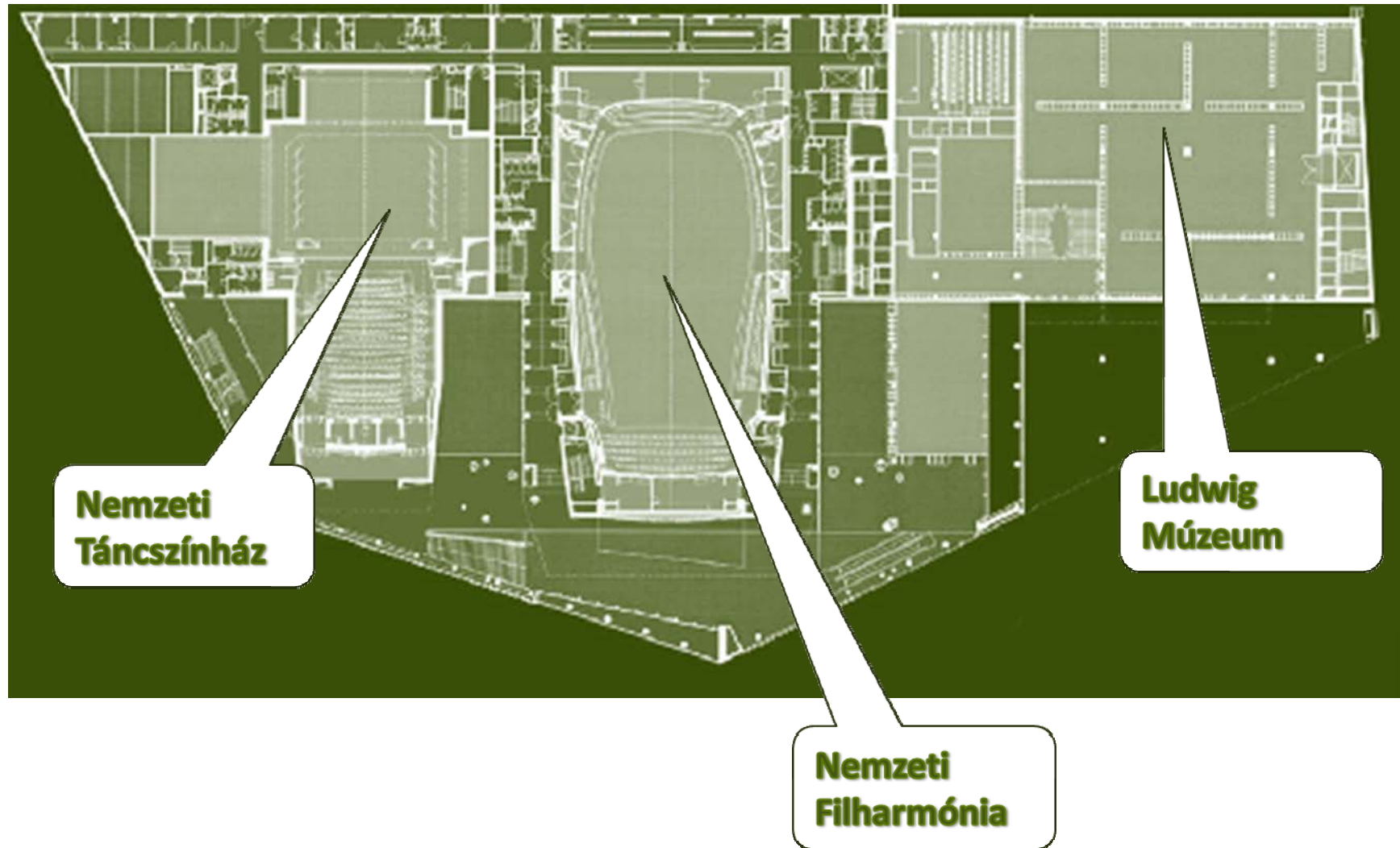


Álmodni, elképzelni, erőnkkel szabadon játszani és tervezni, reménykedni és várni a beteljesülést: a legnagyobb öröm. De a megvalósulás már korlátozás.

Müller Péter (1936- )  
író, dramaturg



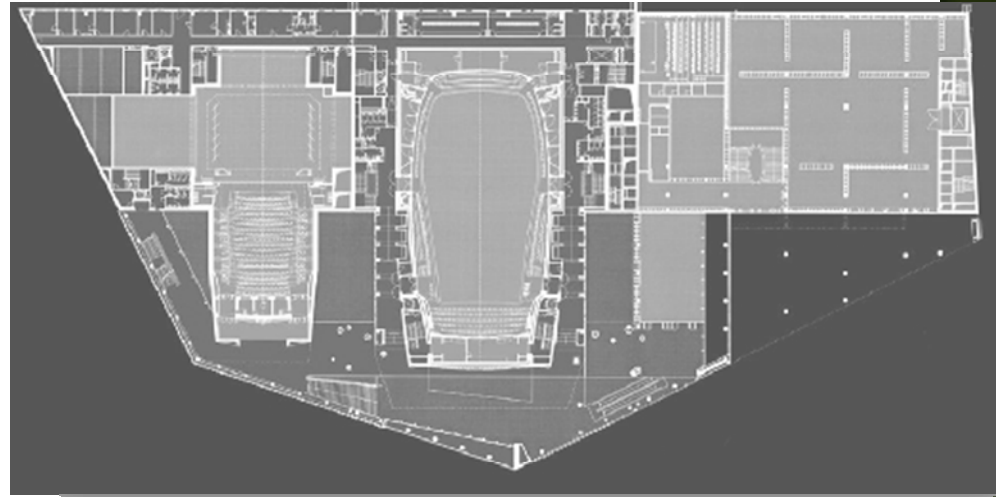
# TERVEZÉS



# TERVEZÉS

## ◎ Funkciók és terek

- Hangverseny-terem
- Múzeum
- Színház-táncterem
- Közösségi terek (kereskedelem, vendéglátás)
- Gépjárműtárolás
- Üzemvitel (iroda, öltöző)
- Alapfunkcióhoz tartozó tárolás
- Épület üzemeltetés (gépészet, villamos)



# TERVEZÉS

## HAGYOMÁNYOK HÁZA

### ELŐADÓTEREM

HAGYOMÁNYOS ÉS  
MULTIMÉDIA KÖNYVTÁR,  
NÉPMŰVÉSZETI MŰHELYEK  
KIÁLLÍTÓ TEREM  
TÁNCHÁZ KÁVÉZÓ,  
NÉPZENEI ÉS  
NÉPMŰVÉSZETI BOLT

## NEMZETI FILHARMÓNIA

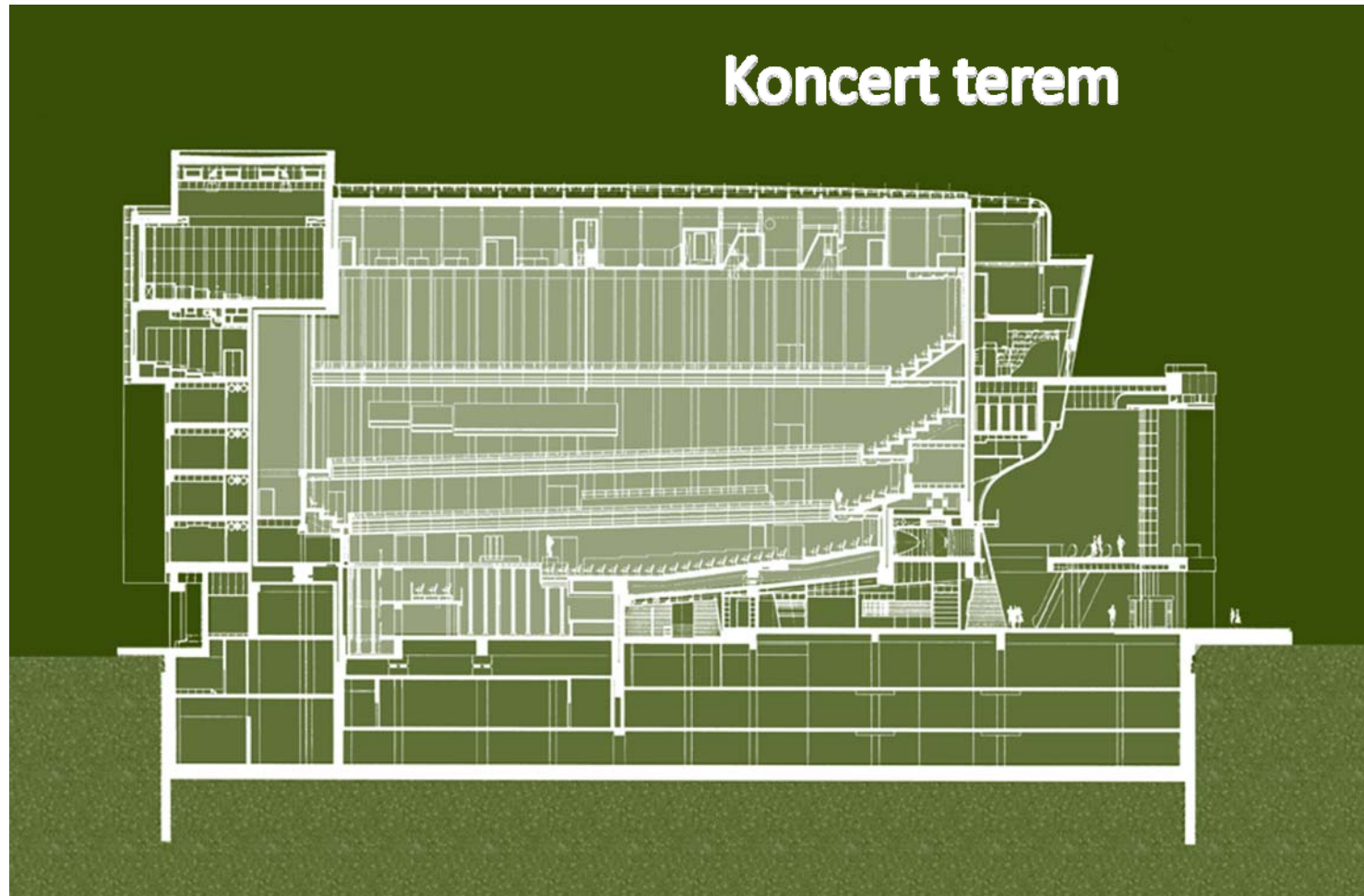
KONCERT TEREM  
HANGSTÚDIÓ  
PRÓBATERMEK,  
ELŐADÓTEREM,  
BÜFÉ,  
KÖNYV- ÉS  
AJÁNDÉKBOLT.

## LUDWIG MÚZEUM

KIÁLLÍTÓTEREK  
MULTIMÉDIA KÖNYVTÁR,  
ELŐADÓTEREM,  
KÁVÉZÓ,  
KÖNYV- ÉS AJÁNDÉKBOLT.

MÉLYGARÁZS, RAKTÁRAK,  
KISZOLGÁLÓ TEREK,  
IRODÁK  
ÉPÜLET-GÉPÉSZET, VILLAMOS TEREK

# TERVEZÉS



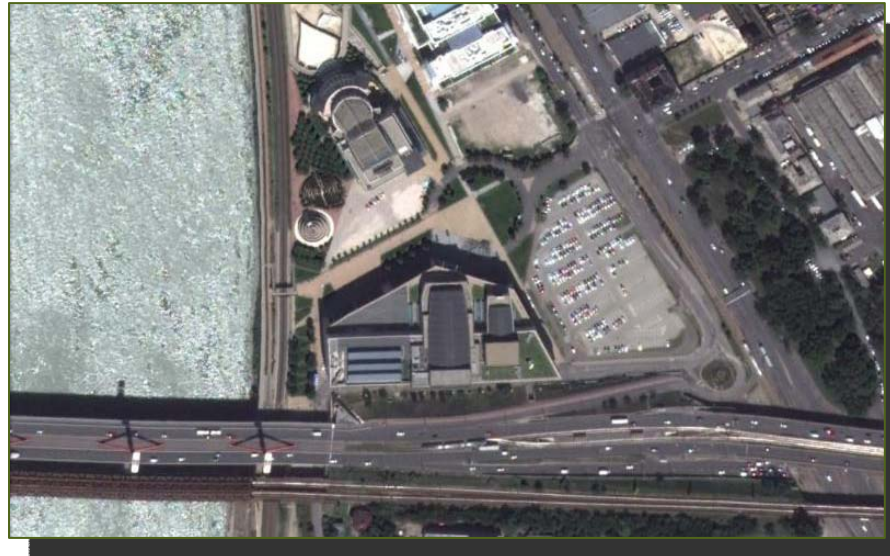
# Tűzvédelmi követelmények

## ◎ Elhelyezkedés

- Tűztávolság (követelmény nem merült fel)
- Tűzoltási felvonulási út terület

### Eltérés:

- Nem volt



# Tűzvédelmi követelmények

## ◎ Épületszerkezet

### ■ II. tűzállósági fokozat

#### **Eltérés:**

- Rezgetett terek gumisaruja.
- Gépészeti aknák, ellensúly-aknák szintenkénti lezárásának elhagyása.
- Menekülési útvonalon éghető fal- födém- és mennyezetburkolat.
- Menekülési útvonalon tűzállóság nélküli üvegezett falszerkezet.
- Az előcsarnokban a tűszakaszok elválasztása tűzgátló szerkezet nélkül.

# Tűzvédelmi követelmények

## ⦿ Épületszerkezet

- Lépcsőházak ajtóinak  $T_H$  0,5 óra





# Tűzoltóvíz ellátás

## ◎ Külső tűzoltóvíz

- Mértékadó tűzszakasz méretéből és tűzveszélyességi osztálya alapján:
  - 3.900 liter/perc
  - 3 bar
- Vízművek 100 méteren belül 9 tűzcsapot és 10.500 liter/perc intenzitást igazolt
- Tűzoltási felvonulási út területen 3 darab föld feletti tűzcsap



### Eltérés:

- Nem volt



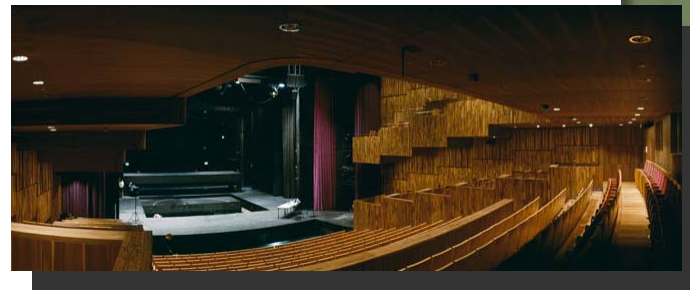
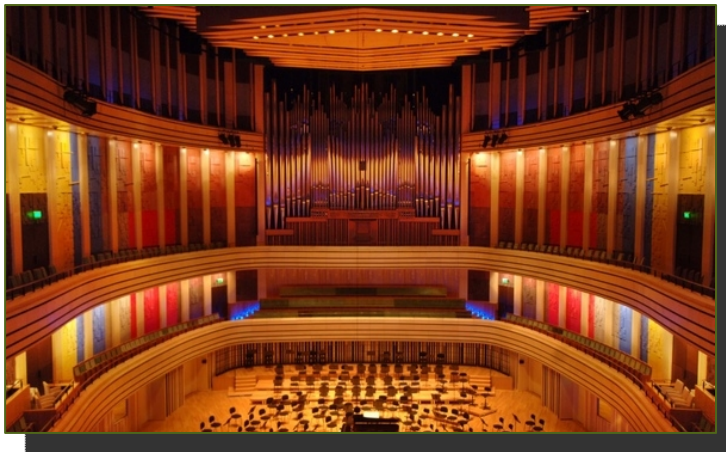
# Tűzoltóvíz ellátás

## ◎ Belső tűzoltóvíz

- Fali tűzcsap:
  - 179 darab fali tűzcsap
  - 30 méteres merevtömlős

### Eltérés:

- Nem volt



# Tűzszakaszolás

## ◎ Tűzszakaszok

- Az eltérő rendeltetések külön tűzszakaszba kerültek
- 22 tűzszakasz:
  - Épületszerkezettel kialakított.
  - Sűrített sprinkler sorokkal kialakított (előcsarnok)
- Gépészeti aknák fala
  - $T_H$  1,5 óra (nyílásáttörés lezárás  $T_H$  1 óra)
- Nézőtér-Színpad közötti elválasztás
  - **Vasfüggöny**
    - ◎  $T_H$  1,0 óra
    - ◎ Legalább 0,25m/s zárási sebesség
  - **Fal, ajtó**
    - ◎  $T_H$  1,5 óra,  $T_H$  1,0 óra

# Tűszakaszolás

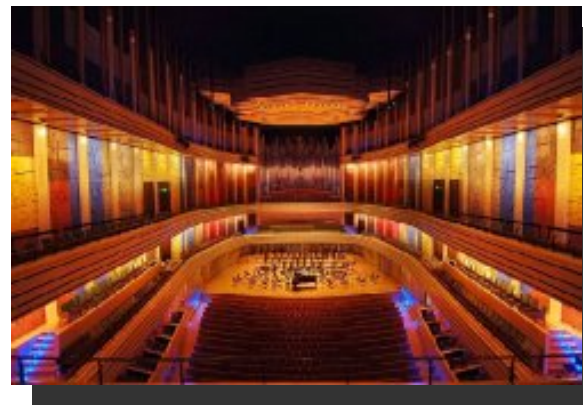
## ◎ Tűszakaszok

- A sűrített sprinkler kialakítás szabályai
  - Legfeljebb 68 °C kioldási hőmérsékletű szórófejek.
  - 1,5 és 1,8 méter közötti szórófej kiosztással

**Jellemzően nagy tűszakaszok:**

Múzeum

Hangverseny terem



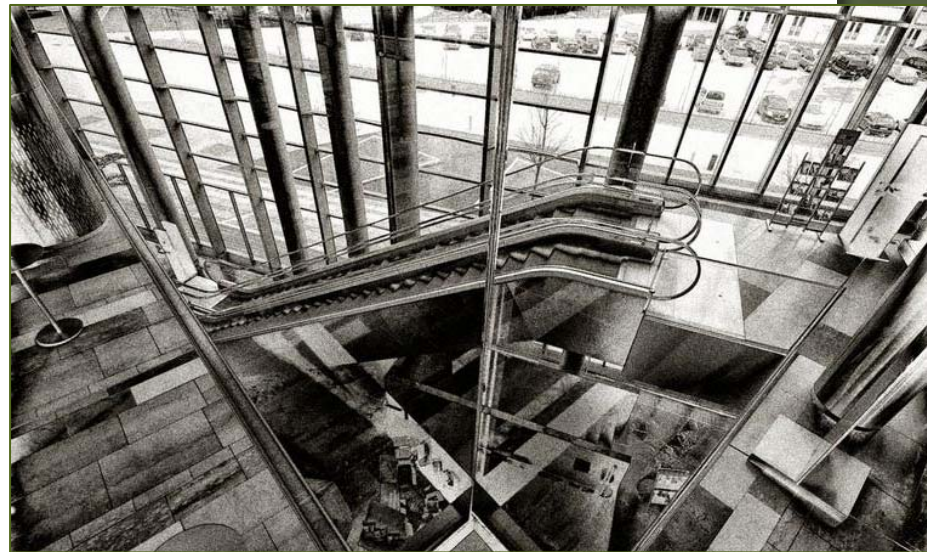
# Hő és füstelvezetés

## ◎ Kialakítás

- Elvezetés
  - Mesterséges
  - Természetes
- Légutánpótlás
  - Természetes

### Eltérés:

- Nem volt



# Hő és füstelvezetés

## ⊙ Méretezés

### ■ Valamennyi épületrészben

#### ○ Terepszint alatti helyiségben

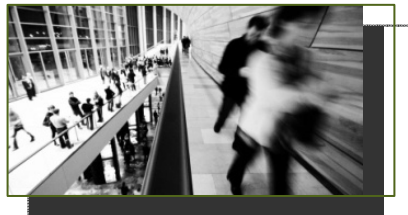
- ⊙ "C" tűzveszélyességi osztályú helyiségekben az alapterület **0,5 %-ának** megfelelő felület.
- ⊙ "D" tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségekben az alapterület **0,25 %-ának** megfelelő felület.

#### ○ Zártfolyosókon

- ⊙ folyosó-szakaszonként az alapterület **0,25 %-ának** megfelelő felület (de legalább 1,5 m<sup>2</sup>).

#### ○ Előcsarnokban

- ⊙ az alapterület **0,5 %-ának** megfelelő felület.



# Hő és füstelvezetés

## ◎ Méretezés

### ■ Fesztivál Színházban

#### ○ A nézőterén

- ◎ az alapterület **2 %**-ának megfelelő felület.

#### ○ A főszínpadon

- ◎ az alapterület **3 %**-ának megfelelő felület.

#### ○ Az oldalszínpadon és a hátsó színpadon

- ◎ az alapterület **2 %**-ának megfelelő felület.



# Hő és füstelvezetés

## ⊙ Méretezés

- Nemzeti Filharmónia
  - A koncertteremben

- ⊙ az alapterület **2 %-**ának megfelelő felület.



- Múzeum

- A kiállítóterekben

- ⊙ a mértékadó alapterület **1 %-**ának megfelelő felület.





# Hő és füstelvezetés

## ⊙ További követelmények

### ■ Mesterséges elvezetés

- ⊙ A számított felület minden  $m^2$ -e helyett  $2 m^3/sec$  intenzitású elszívás.
- ⊙ A függőleges nyílás esetében 1,5-szeres növelés
- ⊙ A ventilátorok 400 C-os füstgázhőmérsékletet figyelembe véve legalább 90 percig üzemképesek
- ⊙ Az idegen tűzszakaszokon átmenő légtechnikai vezetékek TH 1,5 órás körülhatárolással készültek

### ■ Vezérlés

- ⊙ Tűzjelző berendezés vezérlés
- ⊙ Központi vezérlő egységek

# Kiürítés

## Eltérés:

- 4 darab körforgó ajtó kiürítésre számításba vehető

## ⊙ Általános

- Lépcsőházak
  - ⊙ 9 darab előteres túlnyomásos füstmentes
  - ⊙ 6 darab hő és füstelvezetéssel ellátott
- Hő és füstelvezetéssel kialakított folyosók
- Hő és füstelvezetéssel kialakított előcsarnok

## ⊙ Koncert terem – Színház – Múzeum

- ⊙ Kijáratok a közlekedőre
- ⊙ Lépcsők, lépcsőháza vezetnek a földszintre
- ⊙ Átjáró a tetőkerten át

## ⊙ Üzemi területek (iroda, öltöző, próbaterem, stb.)

- ⊙ Folyosók, lépcsőházak
- ⊙ A tűzoltási felvonulási területre néző mentési ablakok

# Tűzjelző berendezés

## ◎ Védelmi szint és címezhetőség

- Teljes körű védelem
- Címezhető pontszerű érzékelők
- (legalább helyiségenkénti címzés)
  - ◎ 9 darab előteres túlnyomásos füstmentes
  - ◎ 6 darab hő és füstelvezetéssel ellátott

## ◎ A berendezés

- 4 darab tűzjelző központ (1 főközpont-3 alközpont)
- Több mint 1600 pontszerű füstérzékelő
- 20 darab aspirációs füstérzékelő
- Információs kapcsolat a biztonsági kamerákkal
- Automatikus átjelzés (osztott információk)

# Tűzoltó berendezés

- ⊙ Zárt szórófejes vízzel oltó
- ⊙ Nyitott szórófejes vízzel oltó
- ⊙ Gázzal oltó
- ⊙ Aeroszollal oltó

## Nincsenek sprinkler fejek:

- Hangverseny terem
- Múzeum
- Múzeumi raktárak

## Eltérés:

- Nem szükséges a teljes körű védelem

# Villamos berendezések

## ⊙ Villamos teljesítmény igények (Télen /Nyáron)

- Múzeum: 880 kW / 1.632 kW
- Filharmónia: 1.243 kW / 1.059 kW
- Fesztiválszínház: 1.356 kW / 1.313 kW

## ⊙ Energiaellátás

- Kettős betáplálás
- Generátor
- UPS
- Akkumulátorok

# Villamos berendezések

## ⊙ Biztonsági berendezések energiaellátó vezetőkei

- |   |              |
|---|--------------|
| ⊙ beszéd információs hangrendszer       | 30 perc      |
| ⊙ biztonsági világítás energia ellátása | 60 perc      |
| ⊙ irányfény világítás                   | 60 + 30 perc |
| ⊙ hő és füstelvezető rendszerek         | 90 perc      |
| ⊙ túlnyomásos szellőzés, légutánpótlás  | 90 perc      |
| ⊙ beépített vízzel oltó berendezések    | 90 perc      |
| ⊙ biztonsági felvonók                   | 60 perc      |
| ⊙ diszpécser helyiség energia ellátása  | 30 perc      |

# Villamos berendezések

## ⊙ Leválasztás (áramtalanítás)

### ■ I. fokozat.

- ⊙ Leválasztásra kerülnek mindkét betáplálásról az üzemi fogyasztók, csak a biztonsági főelosztóról üzemelő létfontosságú fogyasztók kapnak megfelelő tartalék betáplálással alátámasztott energia ellátást.

### ■ II. fokozat.

- ⊙ Leválasztásra kerül a teljes üzemi és biztonsági főelosztó berendezésről üzemelő fogyasztói rendszer, kioldási parancs a generátornak az érintett épület ellátásához. Csak a teljes tartalékvilágítási rendszer és a saját UPS rendszerről működő biztonsági rendszerek üzemelnek.

### ■ III. fokozat.

- ⊙ Teljes leválasztás, és minden 2 kVA-nél nagyobb UPS rendszerről üzemelő fogyasztói oldali, hálózati lekapcsolása.

# Villamos berendezések

## ◎ Világítás

- Biztonsági és irányfény világítás
  - 1 órás üzemidő
  - Nézőtéri lépcsők megvilágítása
  - Elhelyezés MSZ EN 1838 szerint





# Villamos berendezések

- ◎ Tűzoltó beavatkozási pont
  - Tűzjelző berendezés főközpont
  - Áramtalanítás
  - Hő és füstelvezetés vezérlés
  - Biztonsági kamerák központja

# Villámvédelem

## ◎ Villámvédelmi fokozat

- V3c
- L5a
- F3/r
- B4
- k

### Eltérés:

- Nem volt





## ÉPÍTÉS

- Alakulnak a dolgok és változnak

# ÉPÍTÉS

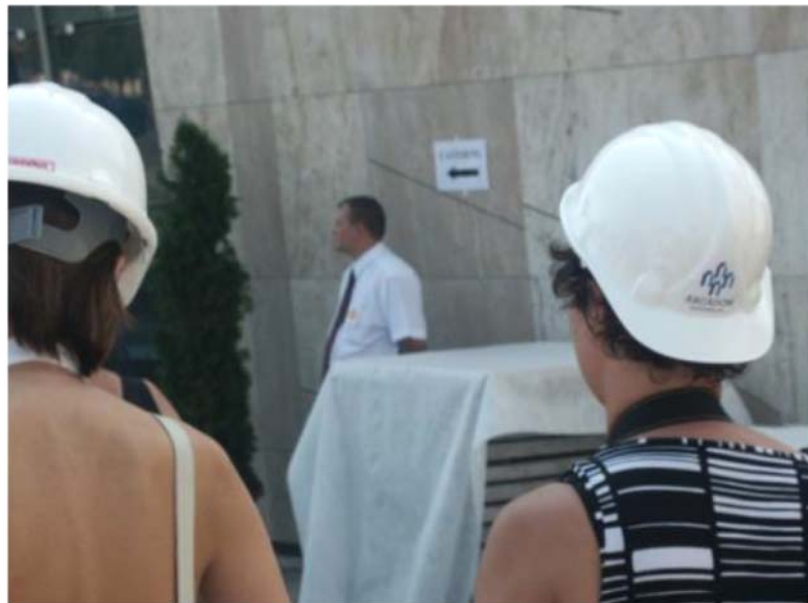


Az akusztikai dobozolás mögötti mentési ablakok használata biztosított maradt

# ÉPÍTÉS



Süllyedő veszély esetén  
automatikusan vezérelt  
pollerek alkalmazása



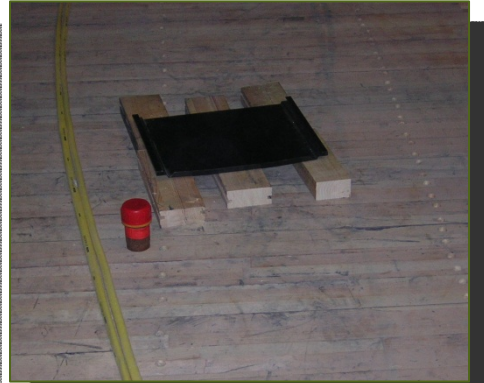
## MŰSZAKI ÁTADÁS ÉS HASZNÁLATBAVÉTEL

- Gyakorlati próbák tapasztalatai
- Kikötéses hozzájárulás

# MŰSZAKI ÁTADÁS ÉS HASZNÁLATBAVÉTEL

## ◎ Gyakorlati próbák

- Tűzjelző berendezés
- Tűzoltó berendezés
- Hő és füstelvezetés
- Biztonsági és irányfény világítás
- Áramtalanítás



# MŰSZAKI ÁTADÁS ÉS HASZNÁLATBAVÉTEL

## ◎ Használatbavétel

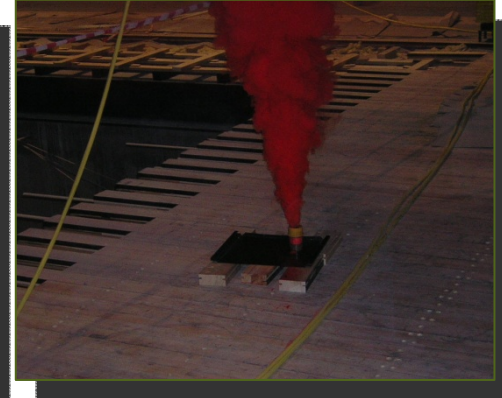
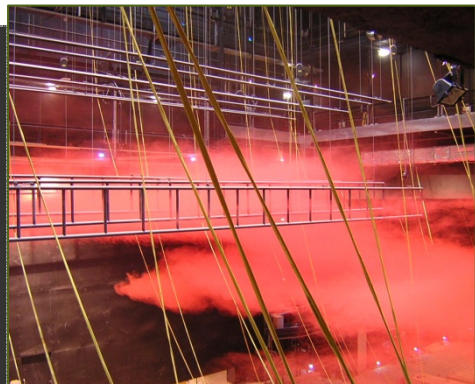
- Tűzjelző berendezés
- Tűzoltó berendezés
- Épület





# MŰSZAKI ÁTADÁS ÉS HASZNÁLATBAVÉTEL

## © Gyakorlati próbák





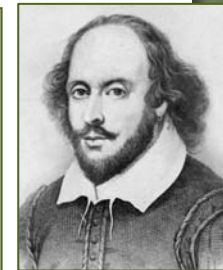
## ÜZEMELTETÉS

- A meglévő tűzvédelmi koncepció megtartása
- Tűzriadó gyakorlat
- Tűzoltóság és Shakespeare

# Üzemeltetés

- ◉ Tűzszakaszok
- ◉ Kiürítés
- ◉ Tűzriadó gyakorlat
- ◉ Tűzoltási gyakorlat

Merek annyit,  
amennyit férfi merhet;  
Aki többet mer, nem  
ember.





+36 30 8492864  
prevent.fire.csepregi  
@gmail.com  
www.gyujtoforras.hu

# KÖSZÖNÖM A FIGYELMET (ÉS A TÜRELMET)

Csepregi Csaba  
tűzvédelmi mérnök