

# Fenntartható építészet, európai trendek

Szekér László

Magyar Építőművészek Szövetsége – Építészek Nemzetközi Szövetsége

*Megújuló Források az Épített Környezetben a Fenntartható Jövőért  
munkacsoport*

Poznan 2009 01 21

# Fenntartható építészet, európai trendek

- **MÉSZ Megújuló Források az Épített Környezetben a Fenntartható Jövőért munkacsoport**
- 2007-ben alakult meg a MÉSZ keretein belül
- Szoros együttműködésben az Építészek Nemzetközi Szövetsége azonos elnevezésű (ARES) munkacsoportjával
- Több jelentős nemzetközi szakmai rendezvényen képviseltette magát 2008-ban a MÉSZ-UIA munkacsoport: UIA XXIII. Építészeti Világkongresszus, Torino (2008) EFAP Európai Építészeti Fórum, Bordeaux (2008) stb.
- **Hangsúlyos szakmai irányelvek – a munkacsoport célja:** Fenntartható fejlődés, fenntartható építészet, környezet- és energiatudatosság elősegítése, megújuló források alkalmazása az épített környezetben, a hosszú távú gondolkodás érvényesítése, elősegítése a szakmagyakorlás során (Ezt rögzíti a világ építésztársadalmát megszólító 2008-as **Torinói Kiáltvány**)

# Fenntartható építészet, európai trendek

- **MÉSZ Megújuló Források az Épített Környezetben a Fenntartható Jövőért munkacsoport kiemelt rendezvénye a ZERO CO<sub>2</sub> Fenntartható Építészet Szakmai Konferencia**
- Fenntartható Építészet – Miért van erre szükség?
- **ENERGIAPAZARLÁS** - Az épületek, városaink „felelősek” az összes energiafelhasználás mintegy 40 százalékáért (Európa-szerte hasonló az arány)
- Az elhasznált energia nagy hányadát a „hagyományos” technológiával létesült épületek üzemeltetése emészti fel
- **Emelkedő energiaárak** = emelkedő rezsiköltségek
- **Környezetkárosító hatások:** az épített környezet fenntartása jelentősebb környezetkárosító tényező, mint a közlekedés, vagy az ipar.

# Fenntartható építészet, európai trendek

- A rendelkezésre álló fosszilis energiaforrások kimerülőben
- Az energiaigény exponenciálisan nő. A növekvő energiafogyasztás – energiapazarlás szoros összefüggésben áll a globális klímaváltozás néven ismert folyamattal
- A nyersanyagok, talaj, növényzet, víz stb. felértékelődnek
- Fontos az építőanyagok újrahasznosítása, a környezeti hatások (környezeti lábnyom) csökkentése, az épületek teljes életciklusának elemzése
- A legnagyobb megtakarítás az épületek szigetelésével, megújuló energiák alkalmazásával érhető el

## A probléma megközelítése

A kérdéskör rendkívül összetett - kulturális, gazdasági és környezeti vetületei vannak, melyek ezek eltérő hozzáállást, problémakezelést igényelnek



# Fenntartható építészet, európai trendek

- Az építészet gazdasági, kulturális és környezetalakító tevékenység
- Volt, amikor művészetnek, illetve ipari tevékenységnek tekintették, ma elsősorban szolgáltatásként tartják nyilván
- Az építészet: művészet, „ipar” és szolgáltatás
- **Gazdaság és építészet:** a profit kizárólagossága helyett a kölcsönösen előnyös együttműködés, a szolidaritás eszméjének érvényesülése a kívánatos
- **Kultúra és építészet:** építészet kultúrateremtő és kultúra-átörökítő tevékenység. Elengedhetetlen követelmény az épített örökség védelme, a hagyományok, a kulturális sokszínűség, az oktatás és az alkotói szabadság biztosítása
- Az egészséges környezethez minden embernek joga van. A tiszta levegő, tiszta ivóvíz, élhető települések, jó közlekedés stb.  
**KÖZÜGY**

# Fenntartható építészet, európai trendek

- **Új ipari forradalom – Új környezeti ipar, „zöld” gondolkodás**
- Új szemlélet (fenntartható fejlődés, hosszú távú gondolkodás)
- Új technológiák,
- Új építőanyagok,
- Új gépek,
- és új – uniós, kormányzati, pénzügyi - támogatási rendszerek állnak rendelkezésre az energiahatékony, környezetbarát épületek kialakításához, a meglévő épületek energiahatékony átalakításához

# Fenntartható építészet, európai trendek

## Hosszú távú gondolkodás, nemzeti stratégia!

- **Cél:** 2050-re épületeink energiahatékonyá váljanak
- **Cél:** a meglévő – energiapazarló - épületállomány átalakítása, illetve szanálása
- **Cél:** az új építések következetes, „energiatudatos” szabályozása (új, módosított jogszabályok, szakmai követelmények)
- **Cél:** az épített környezet szén-dioxid kibocsátásának fokozatos csökkentése
- **Ajánlás:** 2020-tól kizárólag a nulla szén-dioxid kibocsátású épületek kaphassanak építési engedélyt. A 2020-ig tartó időszakban fokozatosan fel kell készülni az átállásra: marketingeszközökkel, szemléletformálással, „felhasználói” ösztönzőkkel

# Fenntartható építészet, európai trendek

- **Tennivalók I.**
- Az energiahatékonyság, az ökológiai és környezetvédelmi szempontok együttes érvényre juttatása
- Az ágazati hatáskörök közötti átjárás biztosítása
- Több minisztérium is érintett a kérdésben: NFGM, KÖHEM, KvVM, NeKÖM – az együttműködés, összehangolt jogalkotás fontossága
- Fontos a fokozatosság, a kiszámíthatóság, és a prioritások nevesítése
- Ki kell dolgozni a komplex minősítési, támogatási, oktatási rendszereket
- Az épületekre vonatkozó „zöldkártya” rendszert továbbfejlesztése, bővítése

# Fenntartható építészet, európai trendek

- **Tennivalók II.**
  - Az épületek országos energetikai nyilvántartásának bevezetése
  - Az általános szemlélet formálása: helyi és központi akciókkal (pl. Energianap), a média bevonásával
  - Pozitív példák ismertetése a széles nyilvánossággal
  - Energia-tanácsadói, auditori rendszer kiépítése, támogatása
- 
- Összefogás a szakmai kamarák, testületek, intézetek, ipari szereplők, szolgáltatók között a kitűzött célok elérése érdekében

# Fenntartható építészet, európai trendek

- **Elérhető eredmények**
- WIN-WIN-WIN szituáció
- **Gazdasági eredmények:** foglalkoztatottság, építőipari munkaellátottság, gazdasági növekedés, a hazai ipar fejlődése, szociális biztonság (a „legjobb nyugdíjelőtakarékosság az épületszigetelés”)
- Innováció, technológiai fejlődés, energiaellátás biztonsága, energiafüggőség csökkentése, (nemzetbiztonsági szempontok), komfort és minőség emelése, környezetvédelem, klímaváltozás hatásainak visszafordítása, stb.

# Fenntartható építészet, európai trendek

- Időterv
- **2050-ig:** a hazai épületállomány energiahatékonyá válása, a jelenlegi átlagosan 20-25 literes fogyasztás helyett
- **3-7 literes fogyasztás** elérése
- az épületek a jelenlegihez képest kb. **80 százalékkal kevesebb energiafogyasztása**
- 2020-ra bevezetni a **zéró CO2 kibocsátású építészeti szabványt**
- 2020 után: csak olyan épületek létesülhetnek, melyeknek nincs klímakárosító kibocsátása



# A konferencia képekben...





# Fenntartható építészet, európai trendek



UIA XXIII. ÉPÍTÉSZETI VILÁGKONGRESSZUS  
TORINÓ, 2008. június 29. – július 3.

EURÓPAI TRENDEK

# Our activities

- National Sustainable Development Strategy (2007); National Architectural Policy (2008)( Cooperation with various national and international organisations (eg. „Green Investment Program“; „Prime Property Award“; „Renewable energy and energy efficiency in buildings“ AT-HU work programme; etc.), initiatives and organization of various conferences



**ZERO CO2 International Symposium  
Budapest, 2007**



# Our activities



**I. Magyar Passzívház Konferencia**

**MŰEGYTEM**  
[BUDAPEST XI. Műegyetem rakpart 3.]  
"K" épület  
**DÍSZTEREM**  
2008. 02. 21. [9-17 h]

**MERT ERDEMES PASSZÍVHÁZBAN ÉLNI?** **PPP a passzív házakban?** **NYILASZÁRNOK HÉRSZÉTELÉS PASSZÍVHÁZ-GEPEZÉSE** **FAKÓRPA-FAKÓRPA-FAKÓRPA** **ZÖLD DEKORÁZIÓS RENDEZÉS MAGYARORSZÁGON**

**ELŐADÓK >>>** DR. LÁNYI ERZSEBET DR. WOLFGANG FEIST SABIRI-BAFFIA ENKŐ FRANZ ROLAND JANY FRANZ FREUNDORFER MICHAEL SCHALK DR. UWE WULLKOPF DEBRECZY ZOLTÁN SZÉKER LÁSZLÓ DR. CSOKNYAI TAMÁS FEJER JÓZSEF ERWIN SCHWARTZMÜLLER FRITZ OETTL DIETMAR HERRLOTZ

**TÖRVÁLLÁSÉRT AKKREDITÁLT RENDEZÉNY 6 kredit** (MÉK)  
Részvételt előzetes regisztrációval!  
[regisztráció] **CONGRESS RENDEZÉNYSZERVEZŐ KFT.**  
[tel] +36 1 212 00 56 [fax] +36 1 356 65 81  
**RENDEZÉNY A FEBRUÁR 15-IG REGISZTRÁLIKNAK!**

[www.passzivhas-konferencia.hu](http://www.passzivhas-konferencia.hu)



## Passive House Conference Budapest, 2008

Transmitting Architecture



# Our activities



**REHAU**  
**Passive House Conference**  
**Biatorbágy 2008**

# Fenntartható építészet, európai trendek

## NEMZETKÖZI KITEKINTŐ

- **UIA XXIII. Építészeti Világkongresszus**  
Torinói kiáltvány: Új szövetség a természettel
- **Bordeaux EFAP**  
Az építészetpolitikák központi témája:  
fenntarthatóság, környezetvédelem
- **Holcim Awards Europa, Madrid:**  
Fenntartható építészeti projektek felkutatása, támogatása
- **München – Expo Real:**  
Az ingatlanfejlesztők is „zöldülnek”, trendi a „zöld portfólió”
- **Bécs, BASF-rendezvény:**  
Innováció, új szigetelőanyagok, fázisváltó anyagok,  
üzemanyagcella, ablakba rejtett fűtés stb.

# Fenntartható építészet, európai trendek

## Magyar kezdeményezések, rendezvények:

- Passzívház Konferencia: épületenergetika, technikai részletek, passzívház technológia, esettanulmányok
- ZERO CO<sub>2</sub> konferencia: fenntartható építészeti pilot projektek, mintaházak, esettanulmányok
- Rehau Nap: központi téma a passzívházak, új termékek, anyagok
- Property Fórum Budapest: zöld fejlesztések, fenntartható építészeti díj

# Fenntartható építészet, európai trendek

*Európai mintaprojektek*



# Fenntartható építészet, európai trendek

## Meydan Bevásárlóközpont Isztambul, Törökország

Befektető: Metro Group

Építés éve: 2007

Telek területe: 128.000 m<sup>2</sup>

Hasznos alapterület: 70.000 m<sup>2</sup>

Primer energia-megtakarítás: 1,3 millió kWh

CO<sub>2</sub> megtakarítás: 350 tonna/év





# Fenntartható építészet, európai trendek

## „Alsion”, Sonderborg, Dánia

PPP konstrukció, közösségi terek  
(koncerterem) és magánfejlesztés  
Transzparencia, hőszivattyú,  
Építés éve: 2006  
Hasznos alapterület: 34.200 m<sup>2</sup>



# Fenntartható építészet, európai trendek

## Seewürfel, Zürich, Svájc

Beruházó: Swiss Life

Telek területe: 5270 m<sup>2</sup>

Hasznos alapterület: 6193 m<sup>2</sup>

Befejezés: 2005

Korábbi ipari övezet (sörgyár) átépítése

Svájci „Minergia norma” teljesítése

Teljes energiaszükséglet min. 25%

kisebb, fosszilis üzemanyag min. 50%

kevesebb, max. 10% többletköltség

mellett

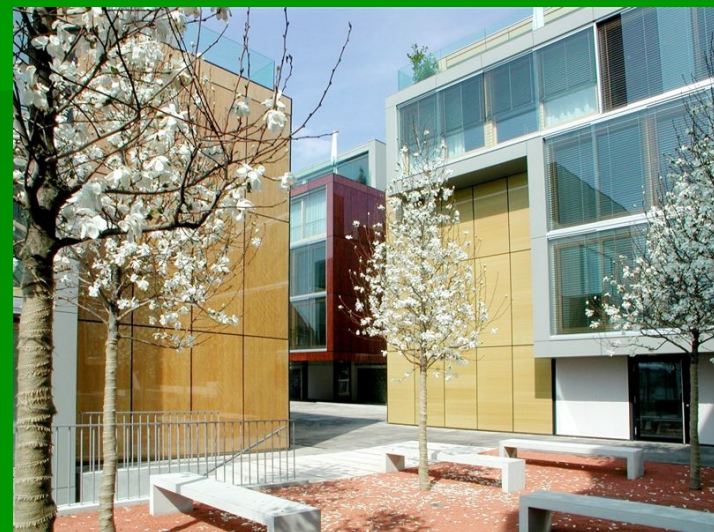
Megújuló források: földhő, hőszivattyú

Hővisszanyerős szellőzés, pufferzónák

Gazdaságossági fenntarthatóság:

megtérülés, flexibilitás, kihasználtság,

alacsony karbantartási költségek





# Fenntartható építészet, európai trendek

## Frankfurt, WestenDuo

Egy városközpontban álló régi toronyház átépítése a környezettudatosság jegyében. Klímahomlokzat, talajszonvás hőszivattyúval meghajtott aktivált földém fűtés és hűtés



# Fenntartható építészet, európai trendek

## Ausztria

- Ausztria a passzívházak és a megújuló energiák alkalmazása területén nagyhatalom.
- Az egy főre jutó passzívházak száma itt a legmagasabb Európában, a megújuló energiák aránya is jelentős.
- A szél, nap- és földenergia mellett a biomassa, pellet és vízienergia használata is elterjedt.
- Az ökológikus vidéki családi házaktól a nagy, ipari technikával megépült irodaházakig számos megépült példa bizonyítja a törekvések sikerét.
- A POS építésziroda mellett számos építész (például Martin Rührnshopf) örvend nemzetközi elismertségnek.
- Intézményesített épületenergetikai képzésük van (Krems, Innsbruck stb.), kiterjedt a támogatási rendszerük, sikeres projekt a Sonnenplatz.

# Fenntartható építészet, európai trendek

Sonnenplatz, Ausztria





# Fenntartható építészet, európai trendek

## Hessen:

Nagyléptékű építkezések, többszintes, soklakásos tömbök épülnek, ahol a fűtés, és néha a hűtés annyira olcsó, hogy ingyen van, mert többbe kerülne a mérésük és a számlázásuk. Födémbe integrált fűtő, hűtő és szellőztető rendszerek épülnek, új épületek és felújítások formájában.

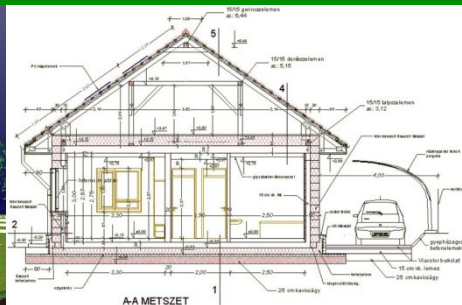


# Fenntartható építészet, európai trendek

## Az első magyar minősített passzívház

Szadán épül az a passzívház,  
amely célul tűzte ki, hogy megszerzi  
a minősítést, s úgy épül meg,  
hogy nem kerül számottevően többbe,  
mint egy hagyományos, szokványos  
családi ház

Speciális épületszerkezeti  
részletekkel és gépészeti  
megoldásokkal rendelkezik





# Rád, öko-lakópark

építészet: Ertsey Attila

Tóth Tamás, Tolnai Zsolt, Csaba Kata

Alacsony energiaigényű,

favázis vályogházak zöldtetővel,

autonóm működés, napvédelem,

falfűtés-hűtés, bioszolár fűtés,

növényi tisztító, esővíz-hasznosítás,

szürkevíz-visszaforgatás







# CASE STUDY : M7 HIGHWAY OM CENTER

Passive house concept + renewable sources (earth, solar, wind, rainwater)  
Decentralization, autonomy, gas supply independence, industrial mass components

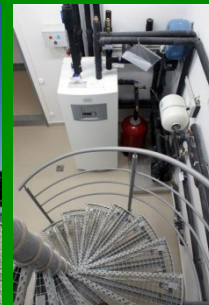




# Fenntartható építészet, európai trendek

## Kőröshegy

Hírmérséklési telep  
ZERO CO<sub>2</sub> kibocsátású  
irodaház  
Property Awards 2008:  
A leginkább  
környezettudatos,  
fenntartható projekt I. díja



# CASE STUDY: LEARNING FROM TRADITION

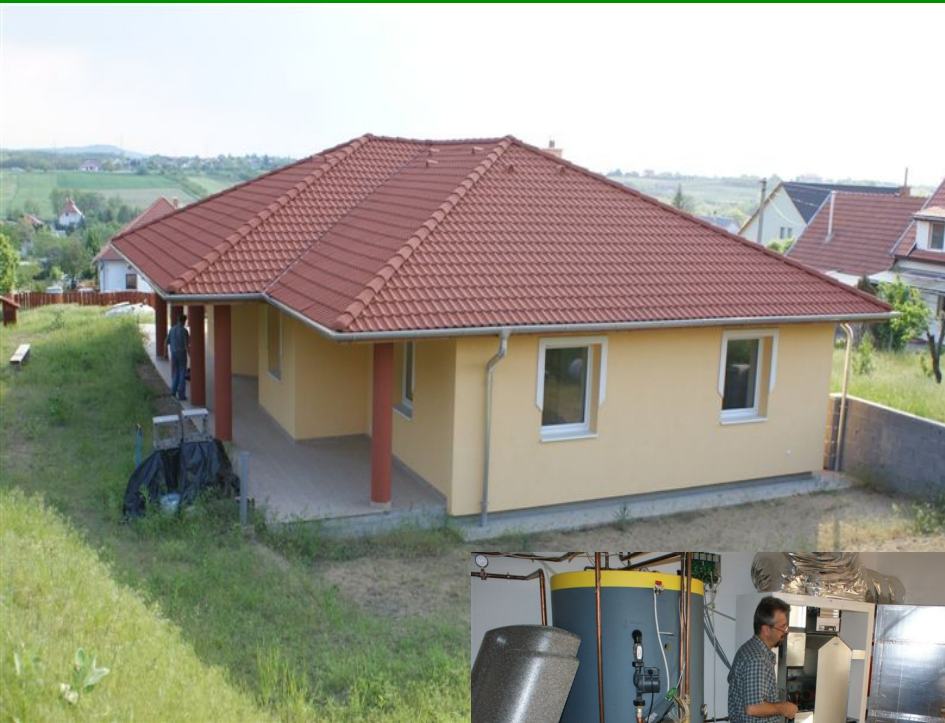
Only architectural tools used: atrium, form, zoning, shading  
Passive cooling with inner courtyard, re-used materials, wood burning fireplace, superinsulation, proper orientation





# CASE STUDY : PASSIVE HOUSES IN PRACTICE

Optimized engineering, energy and cost efficiency, heat recovery ventilation  
Superinsulation, earth collectors



Passive House in Győr  
Architect: Károly Boros





## Biosolar-ház, Reppert B.



Solanova, Dunaújváros, Novák Á.

Szalmaház





# Fenntartható építészet, európai trendek

## Dunaújváros

Solanova-projekt





# Zöld Pont



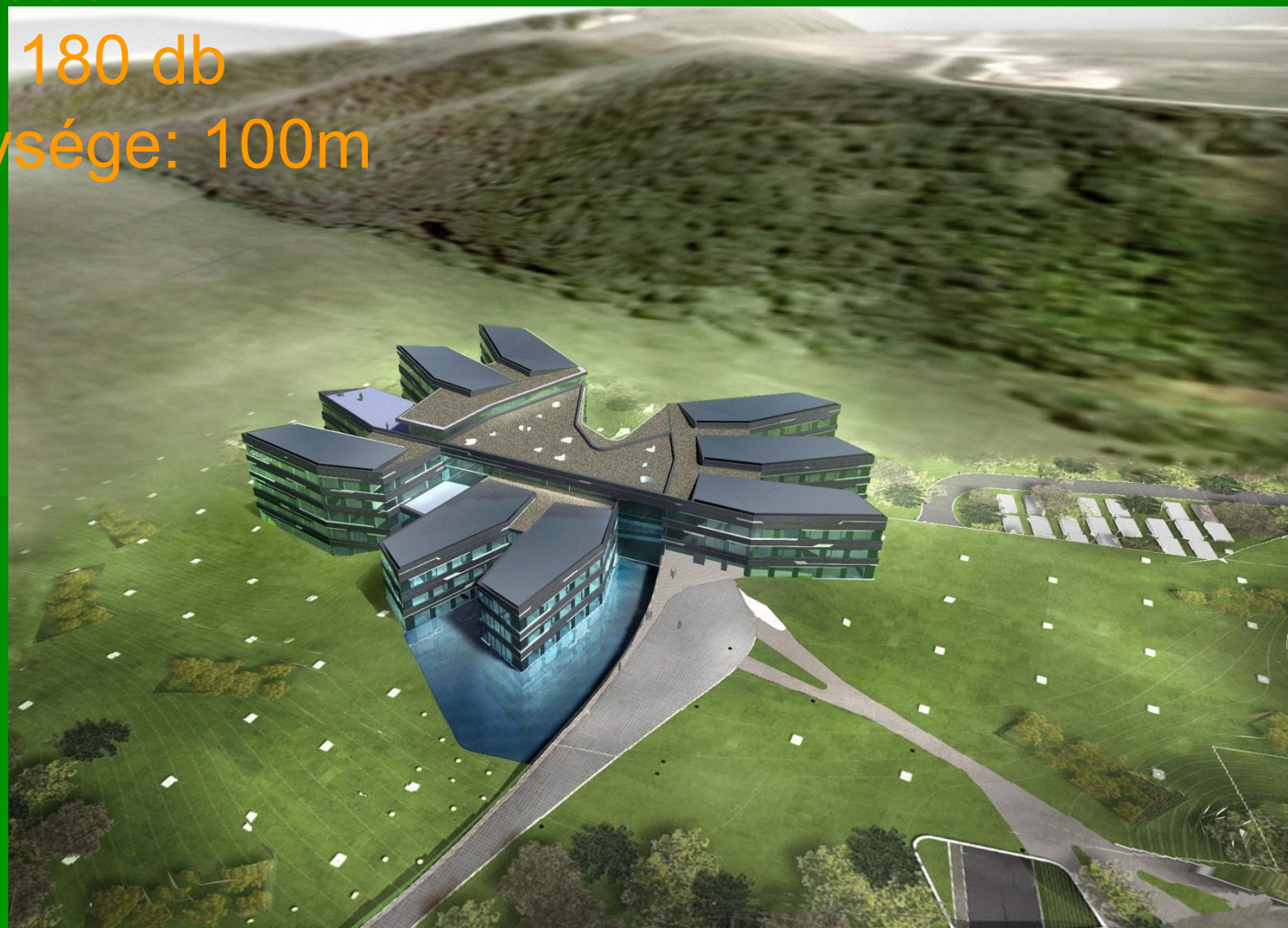
Klimatikusan fenntartható épület: 98 % zöldfelület  
Klímahomlokzat  
Elérhető energetikai autonómia

2008

Ertsey Attila

# PANNON IRODAHÁZ, TÖRÖKBÁLINT

- Alapterület: 34.900 m<sup>2</sup>
- Fűtési igény: 860 kW
- Hűtési igény: 960 kW
- Szondaszám: 180 db
- Szondák mélysége: 100m









# Kormányzati Negyed



2008

# BUDAPESTI ZÖLD KORMÁNYZATI NEGYED

## integrált megújuló energia hasznosítás - koncepcionális lehetőségek sémája

A NYERTES TERVPÁLYÁZAT SZERZŐI:

Janesch Péter / építész / team-vezető

**ÉPÍTÉSZEK:**

Alexa Zsolt, Bernard Bea, Rabb Donát,  
Schreck Ákos, Szentimrei Tamás,  
Vági János, Herczeg Tamás, Nagy Bálint,  
Szabó Péter, Kurtz Orsolya, Garay Zsófia,  
Kápolnás Gergely, Molnár Tímea,  
Orley Balázs, Tarr Ivett

**ÉPÜLETGÉPÉSZEK:**

Ertsey Attila (autonóm ház),  
Molnár György, Kapitány Tímea,  
Sárdi Norbert



**CÉLKITŰZÉSEK:**

- a dolgozók kellemes közérzetének, egészséges környezetének biztosítása
- a károsanyag minimális kibocsátása,
- megújuló energiaforrások hasznosítása.
- a helyiség elrendezés változásokhoz rugalmasan, gyorsan és alacsony költséggel alkalmazkodó rendszerek,
- az évezredes építési tapasztalatok és a high-tech adta lehetőségek optimalása, integrálása,
- költség/tejesítmény viszony optimalása tekintettel a bekerülési- és üzemeltetési költségekre.

**ENERGIA FORRÁSOK:**

- megújuló:  
nap  
talajhő  
talajvíz  
biodieszel  
biomassza
- fosszilis:  
elektromos  
földgáz

**RENDSZERÖSSZETEVŐK:**

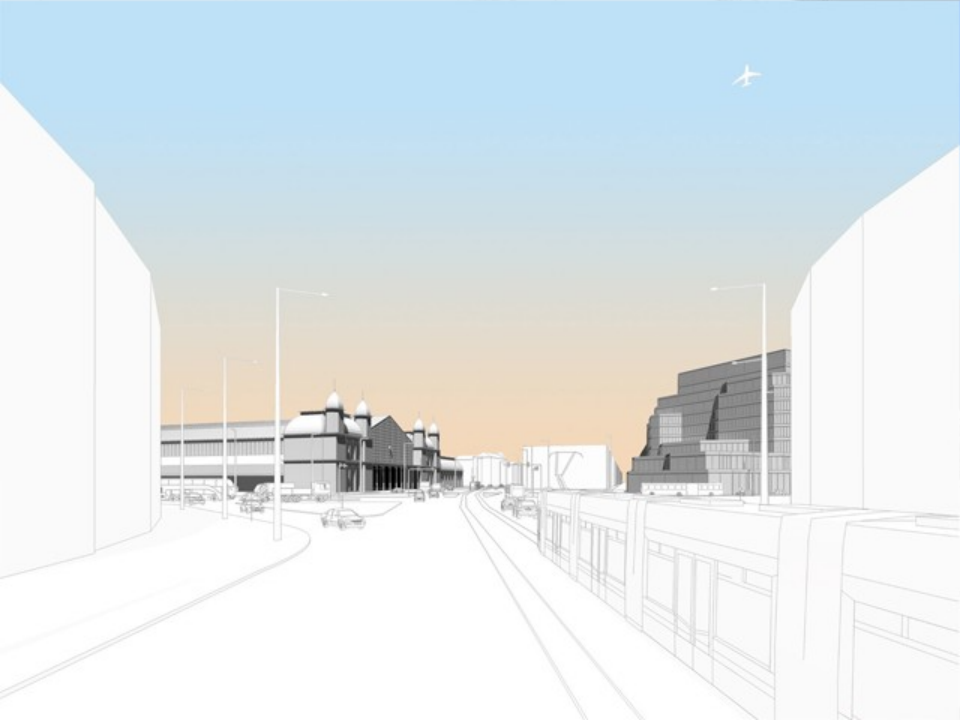
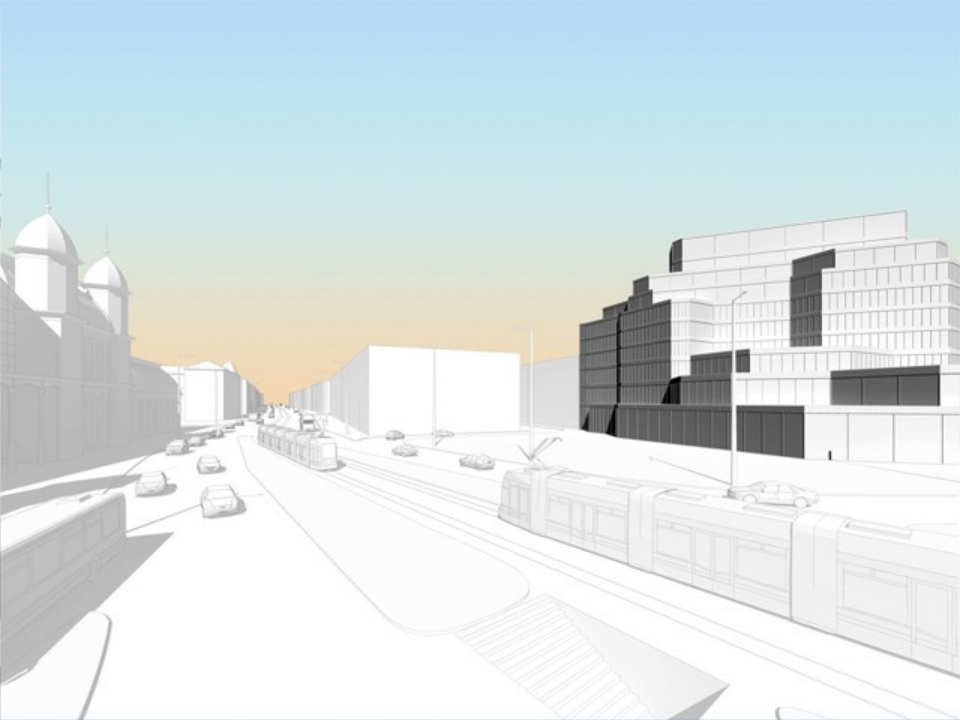
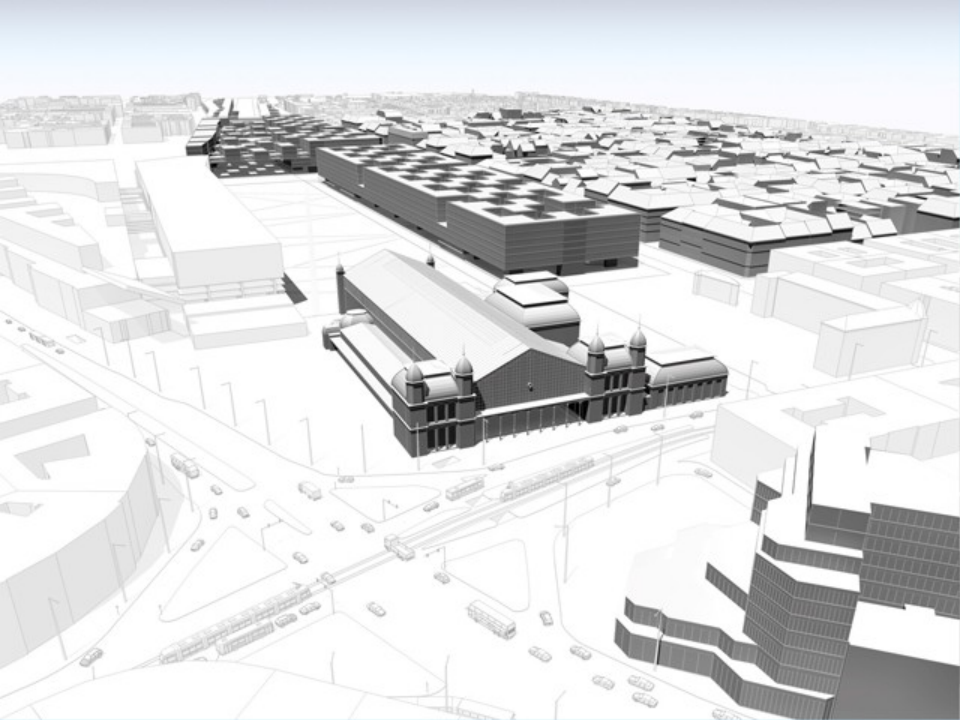
- közműcsatlakozás: elektro, víz, földgáz és csatorna.
- talajvízriporter kútberendezés. Nyelő és visszatápláló kutak.
- hőenergia és "szürkevíz" hasznosítás.
- talajvízgyűjtő és megkerülő rendszer a résfalaknál.
- talajhőnyeres a résfalakból és az alaplemezből.
- talajhőnyelő függőleges szondák.
- nagyteljesítményű hűtő/fűtő geotermikus hőszivattyú.
- talajhő/friss szellőzőlevegő hőcserélő.
- kiserőgép hőenergia és elektromos energia termelésre.
- Alternatívák energiaforrás oldalán: biodieszel, biomassza, dieszel, földgáz

- zöldtető és zöldhomlokzati növénypanel.
- külső vízfelületek és növényzet.
- belső vízfelület, szökőkút és növényzet.
- napelemek (PV) honlokzatban és tetőn.
- napkollektorok tetőn.
- "bioklíma" kettős üveghomlokzat.
- szintek közötti betonfödémek termoaktiválása - mennyezeti hűtés/fűtés és padlófűtés/hűtés.
- központi szellőzőgépek.
- elasztázos-forrás-szellőzés.









# Fenntartható építészet, európai trendek

## Eberswalde:

A Berlintől 60 km-re fekvő kisváros központját új iroda és szolgáltató épületegyüttessel újítyják meg. Az energiatudatos és ökológikus szemlélet jegyében számos átriummal, télikerttel rendelkezik az épület, a nyitott és fedett udvarok köré szervezett megbontott épülettömegek illeszkednek a történelmi léptékhez. Az anyaghasználat és a korszerű gépészeti megoldások előremutatóak, egyedi építészeti „felütés”





# Fenntartható építészet, európai trendek

## Athén:

A mediterrán klimatikus körülményekhez alkalmazkodni képes építészet a mesterséges hűtést igyekszik kiküszöbölni, az árnyékolás, zöld szigetek, természetes szellőztetés, megfelelő anyaghasználat stb. révén.

Nikos Fintikakis olimpiai létesítmények, perontetők, múzeumok, irodaházak tervezése során alkalmazza a passzív építés elveit.





# Fenntartható építészet, európai trendek

## Ludwigshafen:

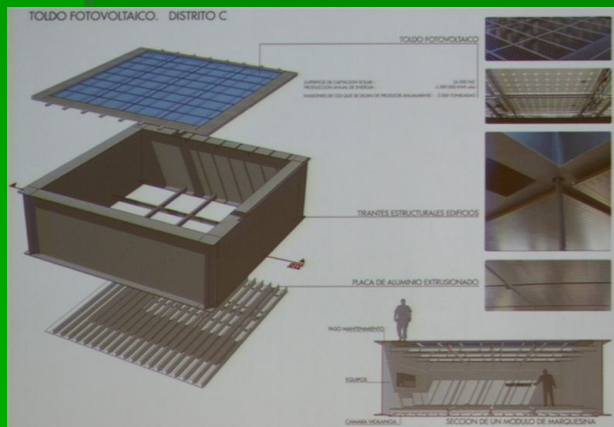
A BASF központjában komoly műhelymunka folyik. A fejlődés kulcsa az innováció. Új anyagok, például fázisváltó anyagok, új szigetelések, a „hagyományos” megújulók mellett az üzemanyagkérdés megoldása is fontos, ezért kísérleteznek többek között az üzemanyag cellával is.



# Fenntartható építészet, európai trendek

## MADRID Telefonica:

Rafael de la Hoz építész tervei alapján épült fel Madrid külvárosában az új iroda együttes. A Nap itt ellenség, az árnyék a barát, ezért az épület bőkezűen bánik az árnyékot adó épületelemekkel, hatalmas pv cella felület van elhelyezve a tetőn.





# Fenntartható építészet, európai trendek

## Madrid

Természetes módon  
klimatizált városi zöld  
sziget, a fák kiváltására





# Fenntartható építészet, európai trendek

**Anglia** első nulla CO<sub>2</sub>  
kibocsátású épülete.  
*Tervező: Alan Shingler*



**Köszönöm a figyelmet!**

**[www.zeroco2.hu](http://www.zeroco2.hu)**

**[www.passzivhazkonf.hu](http://www.passzivhazkonf.hu)**