



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und
Naturgefahren

GUGLE

Green Urban Gate towards Leadership in sustainable Energy

DDI Roman Grüner

**University of Natural Resources and Life Sciences
BOKU Vienna
Sustainable Buildings**

EU- GUGLE - Facts



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und
Naturgefahren

Call:

Deadline: 01.12.2011 17 oclock

Coordinator: CENER – National Renewable Energy Centre of Spain

Requested budget: € 16,78 Mio

Project objectives::

- Renovation to "Nearly Zero Energy" of approximately 226,000 m² in 6 twin cities
- 40-80% energy savings per demonstration area
- Increasing renewable energy sources by 25%

EU-GUGLE – 21 Partners



AT -VIENNA	P2 / City of Vienna (VIE)
	P3 / Wiener Wohnen (WW)
	P4 / University Vienna (BOKU)
DE – AACHEN	P5 / City of Aachen (AA)
	P6 / Stadtwerke Aachen (STAA)
	P7 / GEWOGE Aachen (GEWOGE)
FI – Tampere	P8 / City of Tampere (TAM)
	P9 / Technical Research Centre Finland (VTT)
SK - Bratislava	P10 / City of Bratislava (BRA)
	P11 / Technical Research Institute, SK (TSUS)
	P12 / Green Building Council, SK (GBC)

IT- Milano	P13 / City of Milan (MIL)
	P14 / ALER (ALER)
	P 15 / Politecnico di Milano (PoliMi)
ES- Sestao	P 16 / Sestao Berri 2010 (SES)
	P21 / Basque Energy Board (EVE)
Associa ted Cities	P17 / City of Gothenburg (GOT)
	P 18 / Gaziantep Metropolitan Municipality (GMM)
	P 19 / Greenovate! Europe (G!E) EEIG
	P 20 / iC consulenten (iC)

EU-GUGLE - Cities



Göteborg

Tampere

Aachen

Wien

Bratislava

Sestao

Mailand

Gaziantep

EU-GUGLE – Objectives & Goals

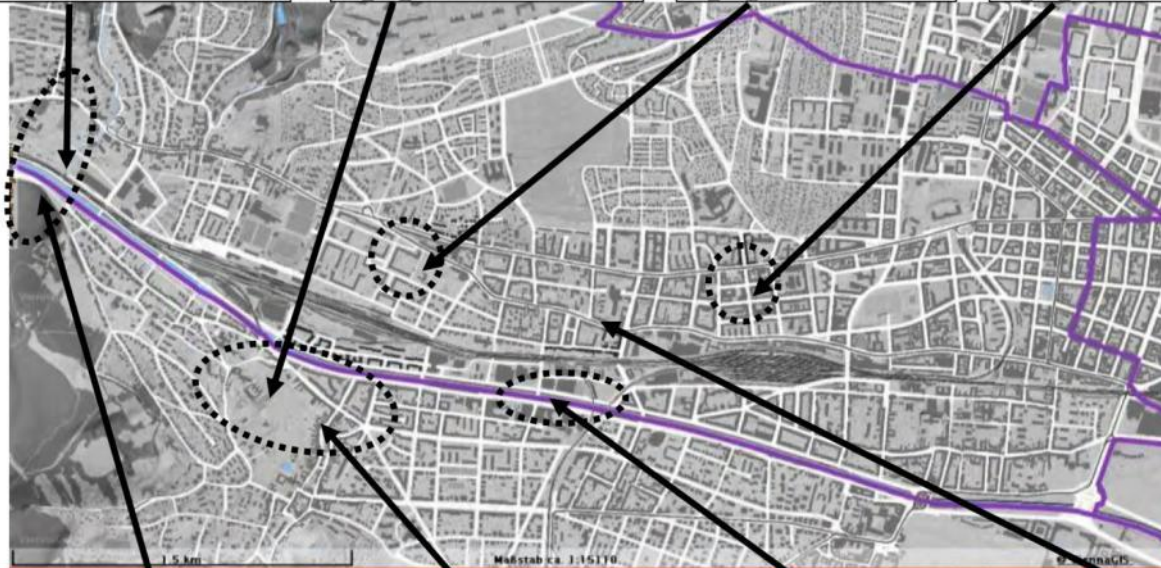


- Sharing latest **research results** especially of **retrofitting technologies** & smart **RES** integration into buildings
- **Demonstrating** appropriate energy solutions in order to reach energy savings of 25.6 GWh/a for **heating** and DHW and 2.5 GWh/a for **electricity** in terms of primary energy
- **Establishing** adequate **business environment** favourable for Smart City demonstrations
- Serving as **benchmark for sustainable buildings & districts** and spreading best-practice
- **Implementing** innovative retrofitting technologies & techniques validated in six partner cities
- Developing a transparent EU-GUGLE model for immediate replication in three associated cities and abroad.
- **Connecting** social needs of building-users with innovative market actors

EU-GUGLE – Vienna / AT



Before: 263-294 kWh/m ² a After: 35 kWh/m ² a Savings: 54 % V_res BEST No 11-13	Before: 230 kWh/m ² a After: 26-32 kWh/m ² a Savings: 59-63% V_res BEST No 3-7	Before: 240 kWh/m ² a After: 35 kWh/m ² a Savings: 54% V_res BEST No 14	Before: 240 kWh/m ² a After: 30 kWh/m ² a Savings: 59% V_res BEST No 9
--	---	--	---

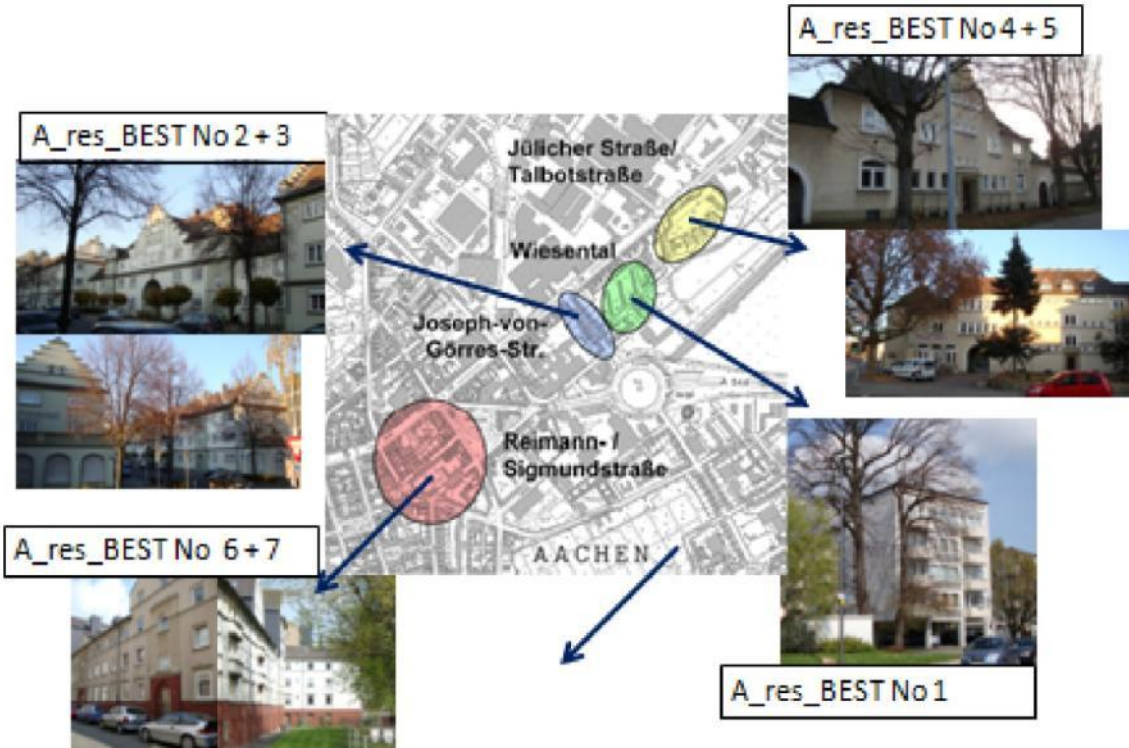


Before: 240 kWh/m ² a After: 35 kWh/m ² a Savings: 55% V_res BEST No 10	Before: 225-240 kWh/m ² a After: 28-32 kWh/m ² a Savings: 61% V_res BEST No 1&2	Before: 240 kWh/m ² a After: 29 kWh/m ² a Savings: 59% V_res BEST No 8	Before: 240 kWh/m ² a After: 29 kWh/m ² a Savings: 61% V_res BEST No 15
--	--	---	--

Renovation: 56,017m² → Focus: apartment complexes from 1950-1970

Energy savings: 54-61 % an PE (compared to new building)

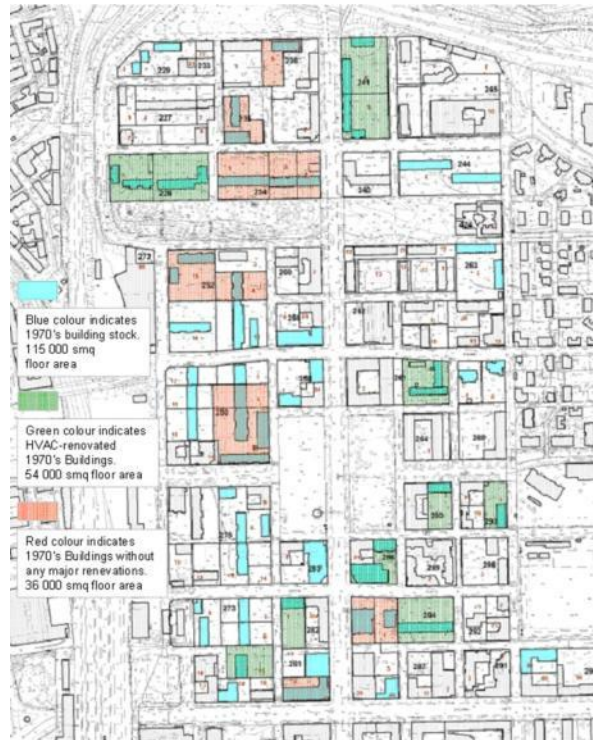
EU-GUGLE – Aachen / DE



Renovation: **41.688 m²** → Focus: apartment complexes from 1950 - 1970 & historic buildings

Energy savings: **53-56 % on PE** (compared to new building)

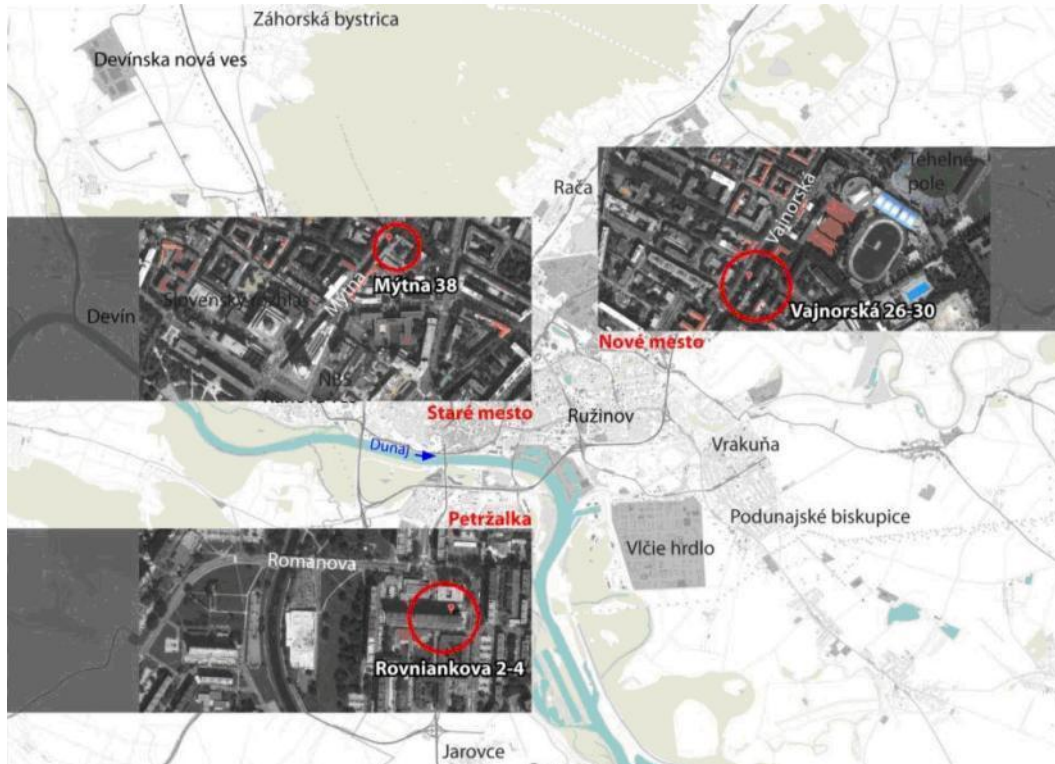
EU-GUGLE – Tampere / FI



Renovation: **30.000 m²** → Focus: urban design concept is based on participatory processes (PPPP)

Energy savings: **53-56 % an PE** (compared to new building)

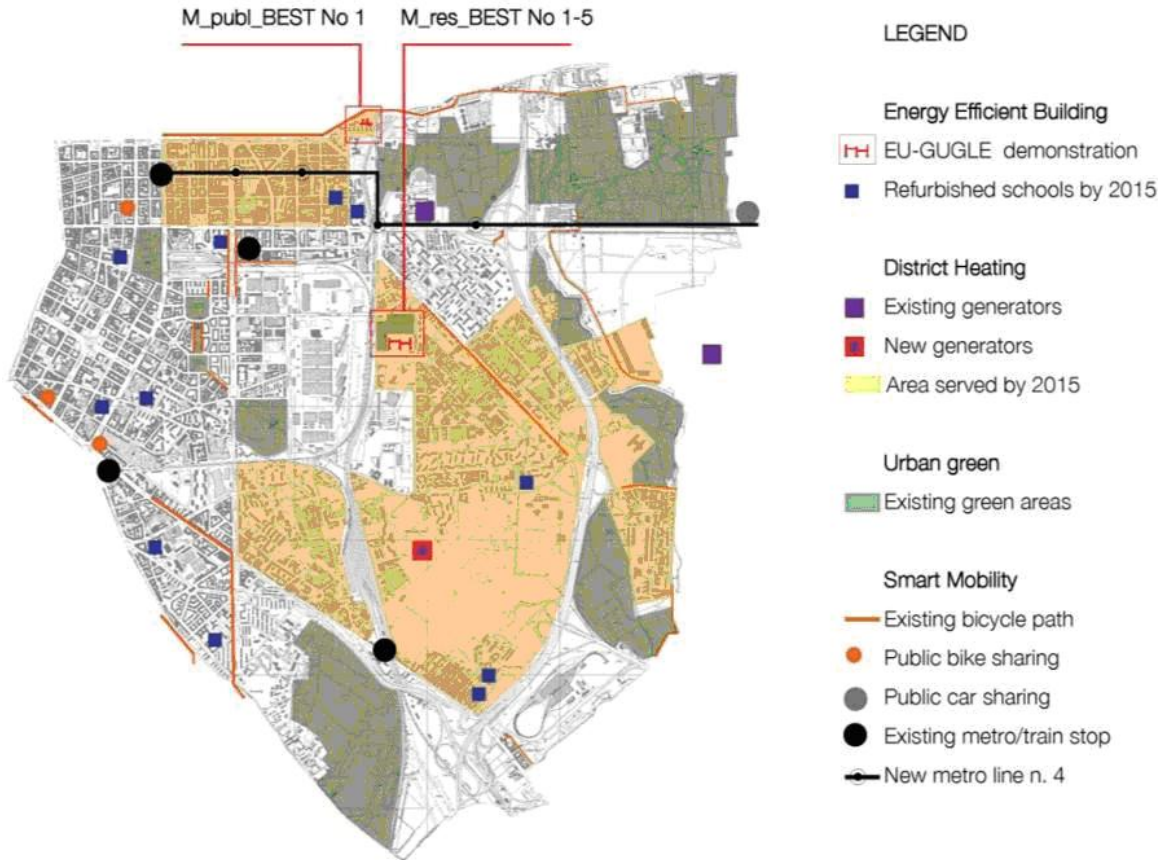
EU-GUGLE – Bratislava /SK



Renovation: **41.000 m²** → Focus: blocks of flats with private ownership

Energy savings: **35-45 % an PE** (compared to new building)

EU-GUGLE – Mailand / IT



Renovation: **~40.000m²** → Focus: apartment complexes with high mit hohem replication potential & Renovation of a school

Energy savings: 68-82 % an PE (compared to new building)

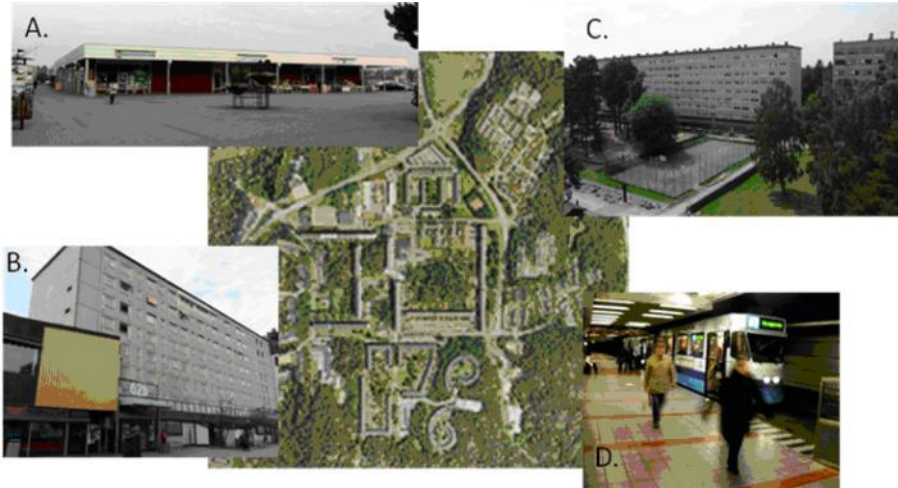
EU-GUGLE – Sestao /ES



Renovation: **24.509 m²** → Focus: apartment complexes as part of a general concept for Sestao Berri

Energy savings: **55 % an PE** (compared to new building)

EU-GUGLE – associated cities



Göteborg, Schweden:

Focus: Stadtgebiet Hammerkullen:
apartment complexes from “Million
homes program” (1968-1973) &
Infrastruktur



Gaziantep, Türkei:

Building on “Gaziantep Climate
Change Action Plan“, Renovation
concepts for existing buildings
(mostly from 1950er)



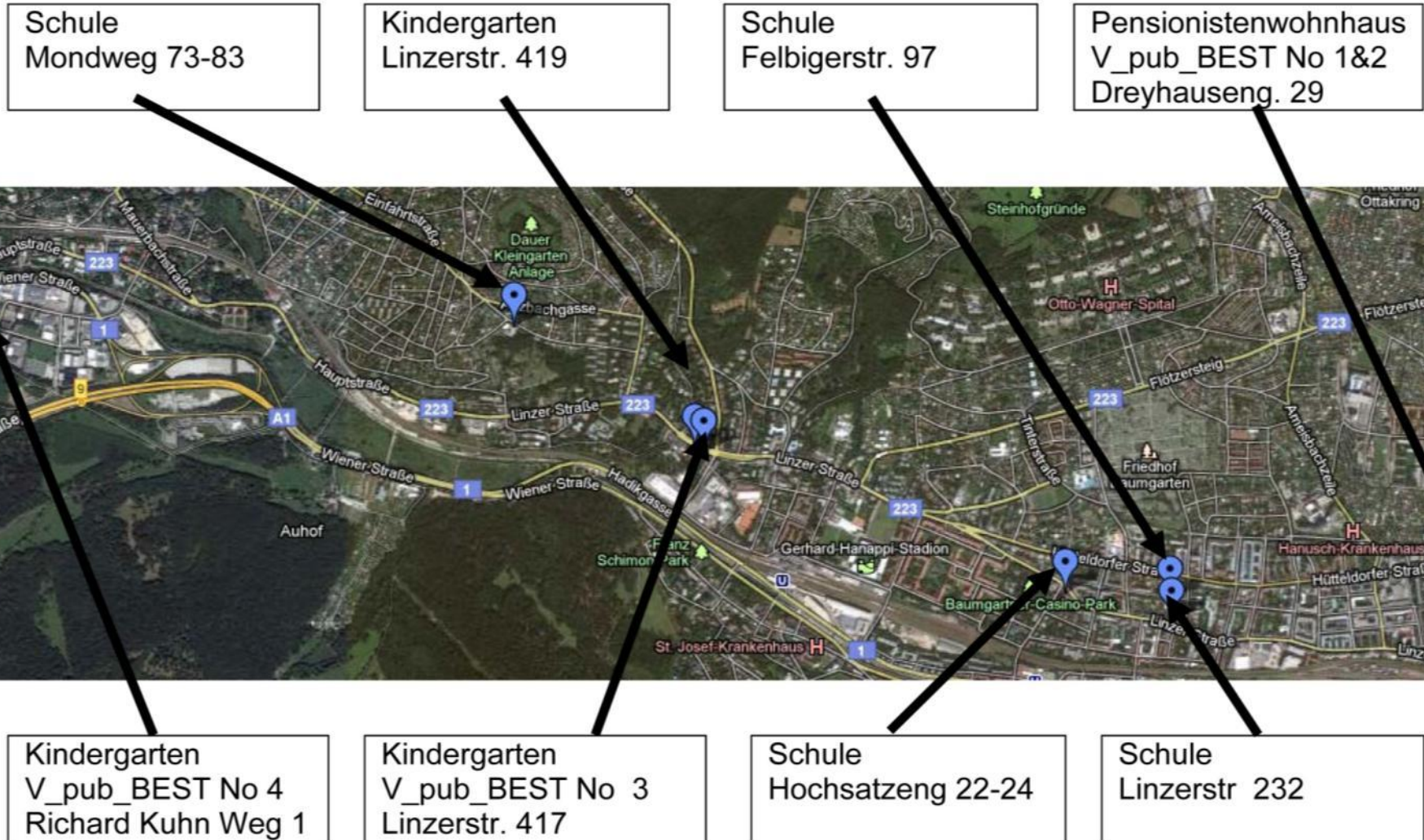
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und
Naturgefahren

GUGLE Austria

Analysis & barriers of public buildings Penzing



Übersicht öffentliche Bauten (Gebiet Penzing)



Bisher wurden folgende Objekte erfasst. Erste Gespräche haben stattgefunden.

Schools



Anmerkung: die Daten wurden von der MA 56 (Ing. Bellak) auf Anfrage zur Verfügung gestellt. Die Sanierung der Schulen ist jedoch größtenteils schon abgeschlossen!

Schule: Mondweg 73-83



Anmerkung; Kein Energieausweis vorhanden!

Schule Linzerstraße 419



Lt. Energieausweis: HWB: 142,79 kWh/m²*a

Final thermal Energy: 222,27 kWh/m²*a

Fassade saniert (gegliedert, keine Dämmung); Anschluss an Fernwärme (lt. Aushang);
Wärmeschutzfenster mit 2-Scheiben

Anmerkung: Gebäude unter Denkmalschutz

Schools



Schule Hochsatzengasse 22-24



Lt. Energieausweis: HWB: 154,81 kWh/m²*a

Final thermal Energy: 234,30 kWh/m²*a

Fassade saniert (gegliedert, keine Dämmung); Anschluss an Fernwärme
Wärmeschutzfenster mit 2-Scheiben

Anmerkung: Gebäude unter Denkmalschutz

Schule Linzerstraße 232



Lt. Energieausweis: HWB: 286,41 kWh/m²*a

Final thermal Energy: 400,21 kWh/m²*a

Anmerkung: Gebäude unter Denkmalschutz

Aufgrund des hohen Energieverbrauches wäre eine genauere Analyse des Gebäudes von Interesse.

Kindergärten



Kindergarten Linzerstraße 417

V_pub BEST No 3 Status / commitment:
Final Thermal energy (heating & DHW) Before: 225-240 kWh/m ² *a After: 34 kWh/m ² *a
Measures: NZE isolation, decentralised ventilation, high-efficient boilers, LEDs, Reducing the capacity of electric heating boilers & heating flow volume, Smart meter, feedback mechanism, awareness raising measures, BIPV, Heat Pump
Savings (compared to new building regulation): 55%



Anmerkung: noch kein Energieausweis zur Verfügung!

Kindergarten Richard Kuhn Weg 1

V_pub BEST No 4 Status / commitment:
Final Thermal energy (heating & DHW) Before: 225-240 kWh/m ² *a After: 29 kWh/m ² *a
Measures: NZE isolation, decentralised ventilation, high-efficient boilers, LEDs, Reducing the capacity of electric heating boilers & heating flow volume, Smart meter, feedback mechanism, awareness raising measures, BIPV, Heat Pump
Savings (compared to new building regulation): 61%



Anmerkung: noch kein Energieausweis zur Verfügung!



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und
Naturgefahren

Pensioners dorm



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und
Naturgefahren

Pensionistenwohnhaus Penzing, Dreyhausengasse 29



V pub BEST No 1&2 Status / commitment:

Final Thermal energy (heating & DHW)

Before: 225-240 kWh/m²*a

After: 30 kWh/m²*a

Measures:

NZE isolation, decentralised ventilation, high-efficient boilers, LEDs, Reducing the capacity of electric heating boilers & heating flow volume, Smart meter, feedback mechanism, awareness raising measures, BIPV, Solar thermal

Savings (compared to new building regulation):

60%

Anmerkung: Anschluss an Fernwärme vorhanden

Saunabath Penzing



Universität für Bodenkultur Wien
Department für Bautechnik und
Naturgefahren

Saunabad Penzing, Hütteldorferstraße



Gebäude wird mit Gas beheizt, relativ hoher Energieverbrauch! Außenfassade im guten Zustand, innen:
Erneuerungsbedarf

Zuständig: Wiener Bäder; Bäderdirektion im Amalienbad,

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr



PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr



medzinárodný projekt obnovy obytných štruktúr 20. storočia

zameranie na zvýšenie energetickej efektivity budov a urbánnych štruktúr použitím inovatívnych technológií a materiálov a zníženie emisií CO2

projekt na vybranom modelovom území/ objekte

partnerské mestá projektu

- Aachen (Nemecko)
- Bratislava (SR)
- Milano (Taliansko)
- Sevilla (Španielsko)
- Tampere (Fínsko)
- Viedeň (Rakúsko)

asociované mestá

- Gaziantep (Turecko)
- Göteborg (Švédsko)

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

VHODNÉ LOKALITY

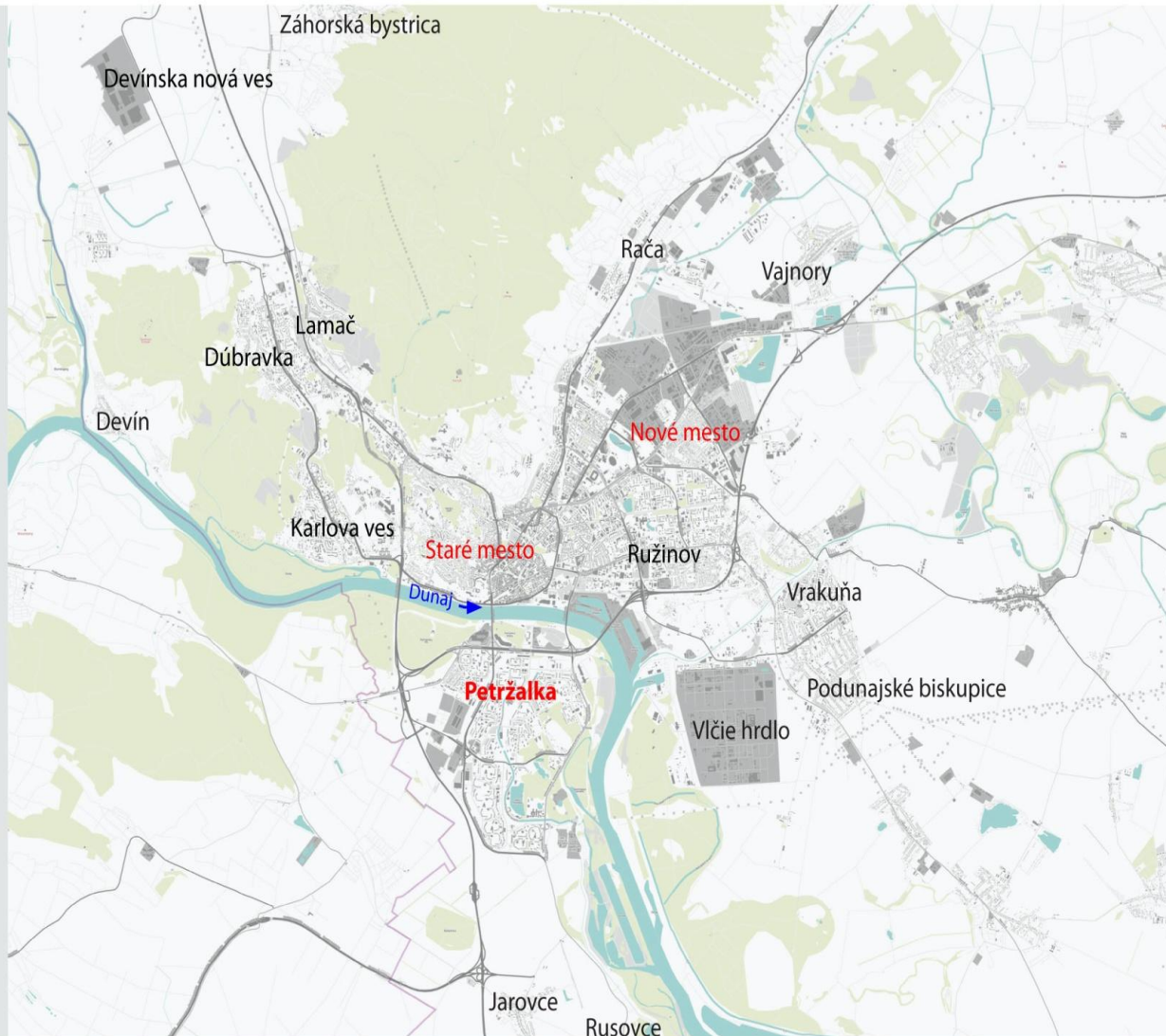


Foto: http://eo.wikipedia.org/wiki/Dosiero:Ato_chorvatske_rameno.jpg

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

VHODNÉ LOKALITY



Požadovaná plocha
modelového územia v meste
Bratislava:

30 000 - 35 000m²
hrubej podlažnej plochy

1.Bratislava- Petržalka (Najväšia
obytná štruktúra na území SR ,
tvorená panelovými bytovými
domami 70. rokov 20. storočia)

2.Bratislava- Nové mesto (Vajnorská
ul. - príklad bytovej výstavby
20. a 30. rokov 20. storočia)

3.Bratislava- Staré mesto (Mýtna
ul. - panelové bytové domy 50. a
60. rokov 20. storočia)

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

VHODNÉ LOKALITY

Požadovaná plocha
modelového územia v meste
Bratislava:

30 000 - 35 000m²
hrubej podlažnej plochy

1.Bratislava- Petržalka (Najväšia
obytná štruktúra na území SR ,
tvorená panelovými bytovými
domami 70. rokov 20. storočia)

2.Bratislava- Nové mesto (Vajnorská
ul. - príklad bytovej výstavby
20. a 30. rokov 20. storočia)

3.Bratislava- Staré mesto (Mýtna
ul. - panelové bytové domy 50. a
60. rokov 20. storočia)



PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

VHODNÉ TYPY DOMOV



Foto: Vladimír Slachtovský
Panelová sústava BA-NKS, Petržalka



Foto: Vladimír Slachtovský
Panelová sústava P 1.15(P 1.14), Petržalka

T - Tehlový dom (1929)

hrubá podlažná plocha tehlového domu s tromi vstupmi a podlažnosťou 5+1: 5250m²

BA (1955-1959)

hrubá podlažná plocha panelového domu s dvoma vstupmi a podlažnosťou 6+1: 3938m²

P 1.14/ P1.15 (1975- 1994)

hrubá podlažná plocha panelového domu s dvoma vstupmi a podlažnosťou 8+1: 4048m²

BA-NKS(1973-1989)

hrubá podlažná plocha panelového domu s dvoma vstupmi a podlažnosťou 12+1: 7811m²



Foto: www.tzbportal.sk
Panelová sústava BA, Staré mesto/Nové mesto



Foto: www.vajnorska16-30.sf.sk
Tehlový bytový dom, Nové mesto

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

VHODNÉ TYPY DOMOV



Foto: Vladimír Slachtofský
Panelová sústava BA-NKS, Petržalka



Foto: Vladimír Slachtofský
Panelová sústava P 1.15(P 1.14), Petržalka



Foto: www.tzbportal.sk
Panelová sústava BA, Staré mesto/Nové mesto



Foto: www.vajnorska16-30.f.sk
Tehlový bytový dom, Nové mesto

Požadovaná podlažná plocha
(brutto): 30-35000m²

Návrh domov pre sanáciu:

2x BA- NKS (7811m²) = 15622m²

2x P1.14/P 1.15 (4048m²) =
= 8096m²

1x BA (3938m²) = 3938m²

1x T (5250m²) = 5250m²

Spolu 32 906m²

Okrem vybraných objektov
možno sanovať aj ostatné typy
bytových domov v rôznych
lokalitách.

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

FINANCOVANIE

Financovanie z Európskej Komisie (SET Plan- strategický plán pre energetické technológie)

- 2,5 - 3 mil. EUR pre projekt v meste Bratislava -z toho
 - 70% investičné náklady a ukázkový projekt
 - 9% manažment projektu
 - 18% výskum
 - 3% verejná práca

-Pre samotnú realizáciu je určených 50% z plánovaného rozpočtu, maximálne však 50 EUR/ m² hrubej podlažnej plochy

-Pre výskum je určených 75% z plánovaného rozpočtu

- Pre ostatné uznateľné náklady je určených 100% - personálne náklady podľa vzorca:
 - mesačný plat x 14 mesiacov x 1,32/ počet pracovných hodín (pre SR)
 - cestovné náklady+ diéty (economy letenky, taxi, ubytovanie pod 100 EUR/ noc)
 - certifikáty, audity

-Pre ukázkový projekt sú uznateľné náklady podľa tabuľky:

Maximum eligible cost for buildings [€/m ² built or refurbished]	100
Maximum for installed capacity of renewable energy sources and polygeneration systems (with the exception of photovoltaic systems and solar collectors) [€/kW installed]	1200
Maximum for photovoltaic systems [€/kW installed]	5500
Maximum for solar collectors [€/m ² installed]	500
S per m ² = Energy saved (kwh/m ²) * cost of the energy * 15 years (S being the eligible cost)	

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr



Štúdia obnovy panelového domu v Brne

Foto: <http://panelovedomy.ekowatt.cz/architektura/70-lze-z-paneloveho-domu-setrne-a-zaroven-kvalitni-bydleni,obr.3>, (Január 2011)



Štúdia obnovy panelového domu v Paríži- porovnanie pôvodnej a navrhovanej fasády

Druot, F., Lacaton, A., Vassal, J.P.: Plus. Large scale housing development. An exceptional case, Paris: GG, 2007, str. 238

Realizácia obnovy panelového domu v Helsinkách



Tiainen, J. (2010), Muurikuja 1 Housing/ Ark House Architects, <http://www.archdaily.com/87974/muurikuja-1-housing-ark-house-architects/ah11/>, (Január 2011)

PROJEKT „SMART DISTRICT“

Sanácia panelových obytných štruktúr

PARTNERI PROJEKTU



MESTO BRATISLAVA



TECHNICKÝ SKÚŠOBNÝ ÚSTAV STAVEBNÝ

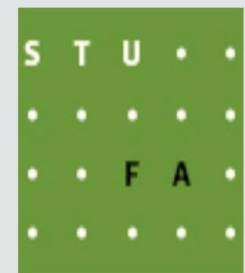


University of Natural Resources
and Applied Life Sciences, Vienna

UNIVERSITÄT FÜR BODENKULTUR WIEN



SLOVENSKÁ RADA PRE ZELENÉ BUDOVY



FAKULTA ARCHITEKTÚRY STU