

**Posudzovanie  
udržateľnosti  
budov  
v slovenských  
podmienkach**

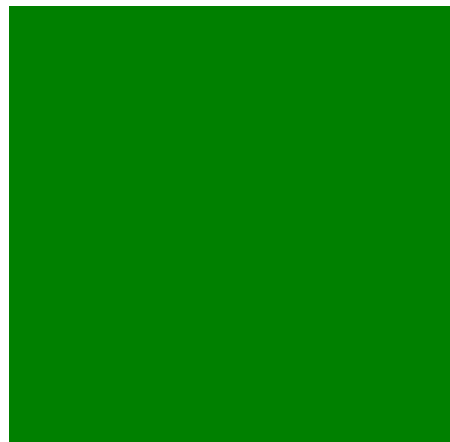
**Inštitút pre  
energeticky  
pasívne domy**

**Ing. arch. Lorant  
Krajcsovics, PhD.**





**CESBA**



**iepd** INŠTITÚT PRE  
ENERGETICKY  
PASÍVNE DOMY





# CESBA

## Výstavba a prevádzka budov v EÚ

- spotrebúva 42 % primárnej energie
- produkuje 36 % skleníkových plynov
- spotrebúva 50 % vyt'ažených materiálov
- spotrebúva 30 % vody
- tvorí 35 % odpadu





# CESBA

## Ciele EÚ pre budovy

Európske ciele pre udržateľnú výstavbu sú podstatné pre spôsob, akým rozmýšľame o budovách. Jednoducho **nemôžeme pokračovať vo výstavbe tak, ako to robíme doteraz.**

Na budovy je potrebné **pozerat' holisticky** a preverit' dopad ich výstavby na celkové prostredie **počas celého ich životného cyklu.**





# CESBA

□ Cieľom CESBA je uľahčiť šírenie a akceptáciu **udržateľných** princípov výstavby medzi všetkými zainteresovanými stranami v stavebnom odvetví pomocou harmonizovaných hodnotiacich kritérií v celom životnom cykle budov.





# CESBA

□ **CESBA sa zameriava na ľudí, ktorí budovy používajú. V priemere ľudia strávia 90% svojho života vo vnútri budov.**

Cieľom je navrhnuť, obnoviť a prevádzkovať budovy za účelom splnenia požiadaviek a potrieb užívateľov a zároveň poskytnúť **vyšší komfort, ekologickú a ekonomickú výstavbu a prevádzku.**



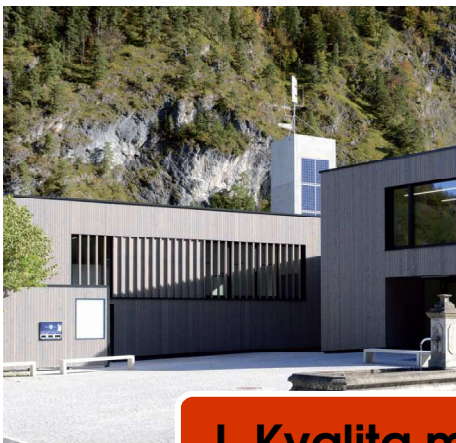


# CESBA

## Katalóg kritérií **CESBA Tool SK**

- Lokalita a územie**
- Kvalita plánovacieho procesu**
- Environmentálna kvalita**
- Sociálna kvalita**
- Ekonomická kvalita**





# CESBA

**I. Kvalita miesta a vybavenia**

25 bodov

**II. Kvalita plánovacieho procesu**

240 bodov

**III. Energia a zásobovanie**

500 bodov

**IV. Zdravie a komfort**

100 bodov

**V. Stavebné materiály a konštrukcie**

200 bodov







# CESBA

## B Kvalita plánovacieho procesu

B 1	<b>Architektonická súťaž</b> a preverenie variantov	<b>60b</b>
B 2	Definovanie overiteľných energetických a ekologických cieľov	<b>20b</b>
B 3	<b>Zjednodušený výpočet ekonomickej hospodárnosti v životnom cykle</b>	<b>40b</b>
B 4	Produktový manažment - zabudovanie nízkoemisných stavebných výrobkov a výrobkov s nízkym obsahom škodlivín	<b>60b</b>
B 5	Projektové hodnotenie a energetická optimalizácia projektu	<b>60b</b>
B 6	Informácia pre používateľa	<b>25b</b>
B 7	<b>Analýza skutkového stavu a slabín</b>	<b>40b</b>





# CESBA

## C Energia a zásobovanie

C 1	Potreba energie na vykurovanie	100b
C 2	Potreba energie na chladenie	100b
C 3	Primárna energia	175b
C 4	Ekvivalent emisií CO <sub>2</sub>	75b
C 5	<b>Monitorovanie spotrieb energie</b>	30b
C 6	Spotreba vody / využitie dažďovej vody	20b





# CESBA

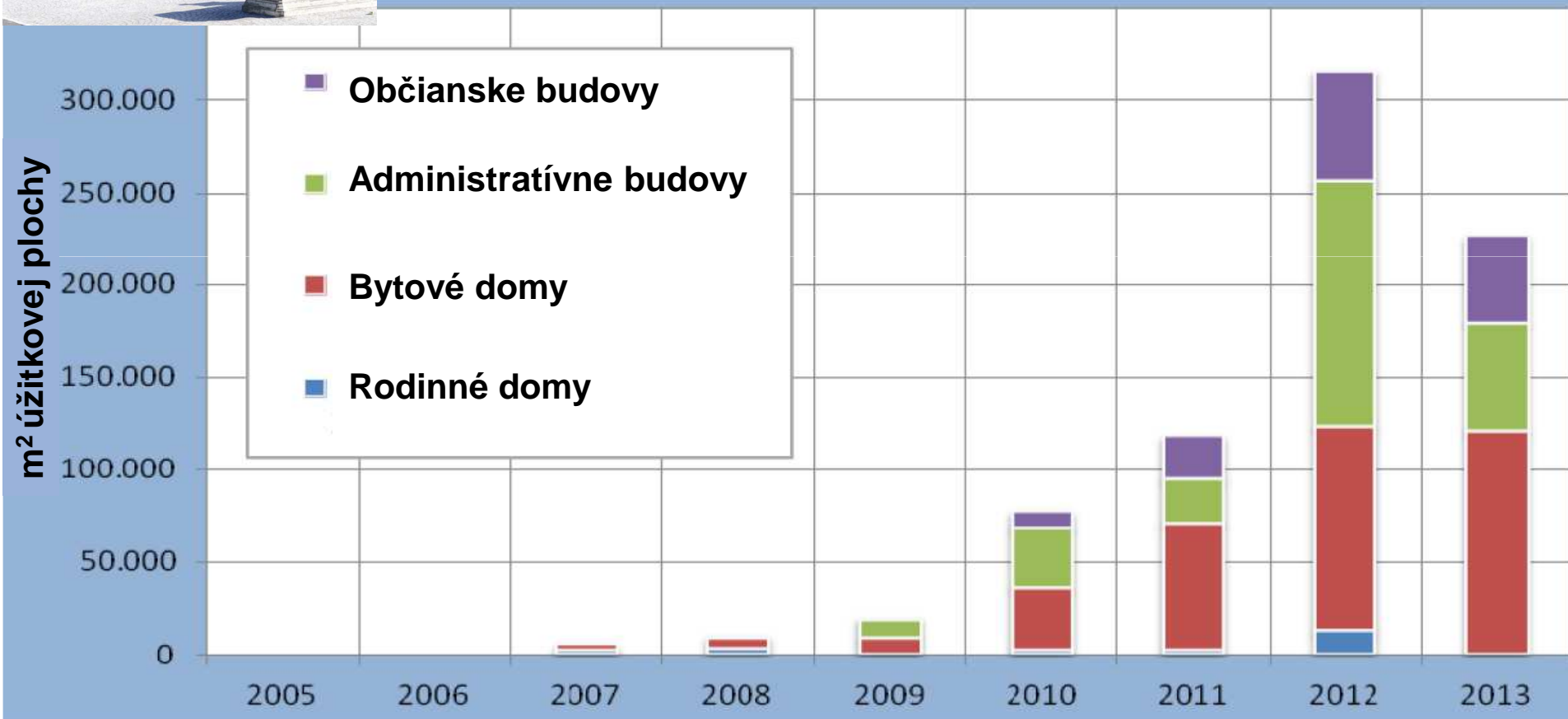
## D. Zdravie a komfort

D1	<b>Tepelná pohoda v letnom období</b>	<b>40b</b>
D2	<b>Riadené vetranie</b> , hygiena a ochrana proti hluku	<b>40b</b>
D3	Denné osvetlenie	<b>40b</b>



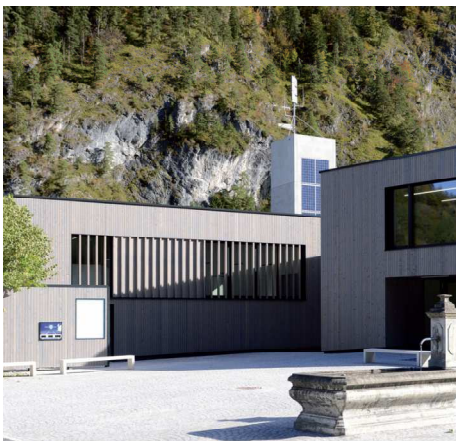


# Program Klima: aktiv



Zdroj: [www.klimaaktiv.at](http://www.klimaaktiv.at)





# CESBA

## Národný školiaci materiál

<http://www.fa.stuba.sk/docs//ueea/up/CESBA-prirucka.pdf>





# Architektonická súťaž Mestský úrad v Leopoldove



Zdroj: Mesto Leopoldov



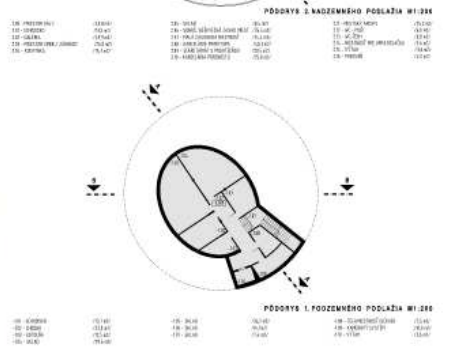
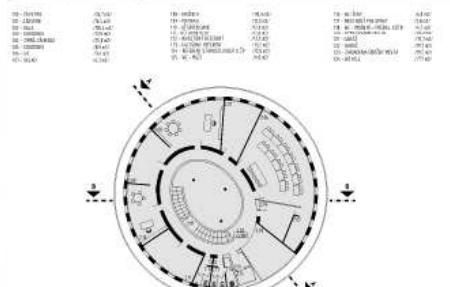
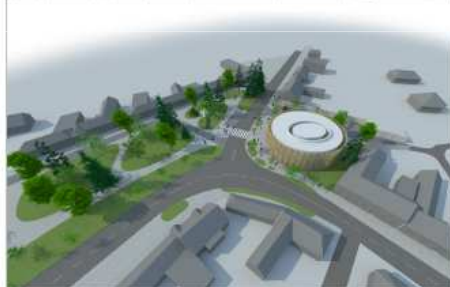
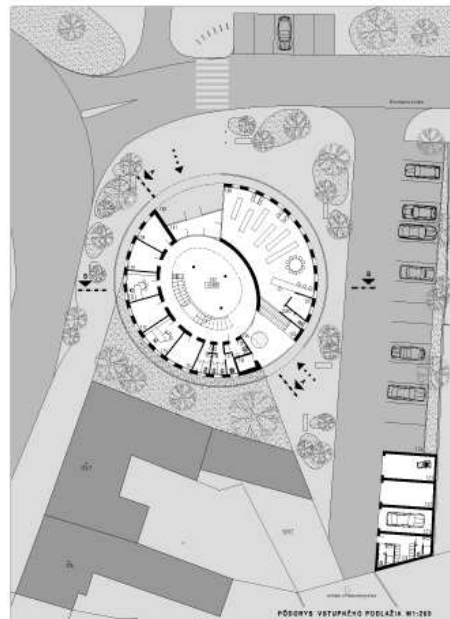


# Architektonická súťaž Mestský úrad v Leopoldove

Odborná porota vyberala z vyše **50 doručených návrhov** a s víťazným sa nakoniec stotožnili aj občania, ktorí prišli na prezentáciu výsledkov.

Zdroj: Martin Palkovič, **Leopoldov: O podobe novej radnice rozhodli architekti**,  
<http://www.zpiestan.sk/spravy/leopoldov-o-podobe-novej-radnice-rozhodli-architekti/>





SÚŤAŽ NÁVRHOV - MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE

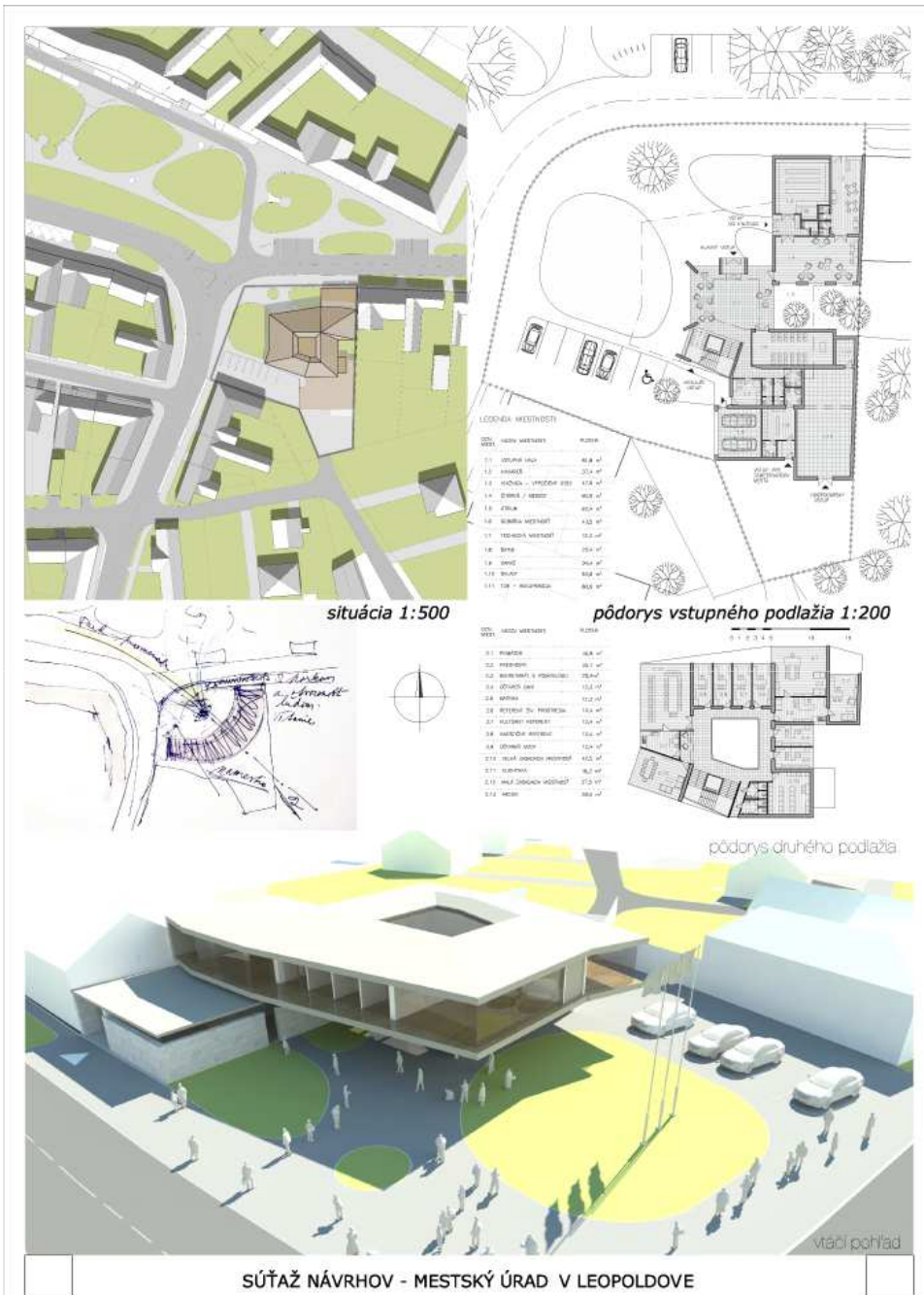


PO ZVÁŽANÍ URBANISTICKEJ SITUÁCIE A PŮLHOV SÚBEŽNÝCH BUDOV SEM SA ROZHOUDU PRE KONCEPT SOUTERNEJ BUDOVY. JEDNŤ Z NAJBELEŠÍCH ARCHITECTURNÝCH TVAROV JE KRUH, KTORÝ ZAROVN VYTVARA DOŠTATOČNE VEĽKÉ PŮSTORY MEDZI BUDOVAMI A SĽACMI. KRUH SVOJOU ORGANICKOŠTŤOU KOMUNIKUJE S PARKOM A SIGNALIZUJE VYHODNENÉ Miesto MESTSKÉHO ÚRADU. CENTRÁLU ORGANIZÁČNU KRUHU MEDZI BARJÉLIE ELIPSOVA HALA S ODVODNENÝM PŮSTORYM PŮSTORYM DŮHORA.



SÚŤAŽ NÁVRHOV - MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE





**zákres do fotografie**



**uličný severný rezopohľad 1:200**



**uličný pohľad západný**

**uličný pohľad južný**

**priečny rez**

**pozdĺžny rez**



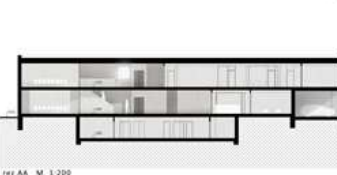
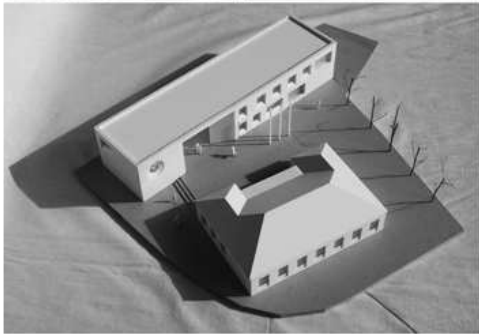
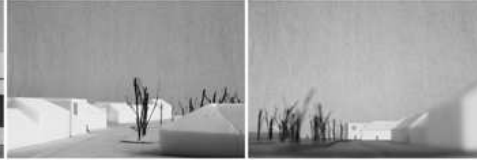
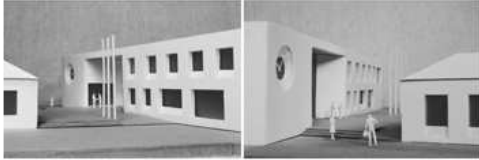
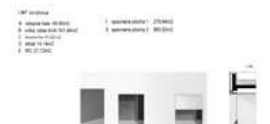
**SÚŤAŽ NÁVRHOV - MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE**



Nová stavba modernizujúcej históriu a funkcie školy. Má byť najmä priestorom pre architektonický výraz. Má byť najmä priestorom pre študentské a učiteľské aktivity. Stavba je navrhovaná ako priestor pre študentské a učiteľské aktivity. Stavba je navrhovaná ako priestor pre študentské a učiteľské aktivity. Stavba je navrhovaná ako priestor pre študentské a učiteľské aktivity.



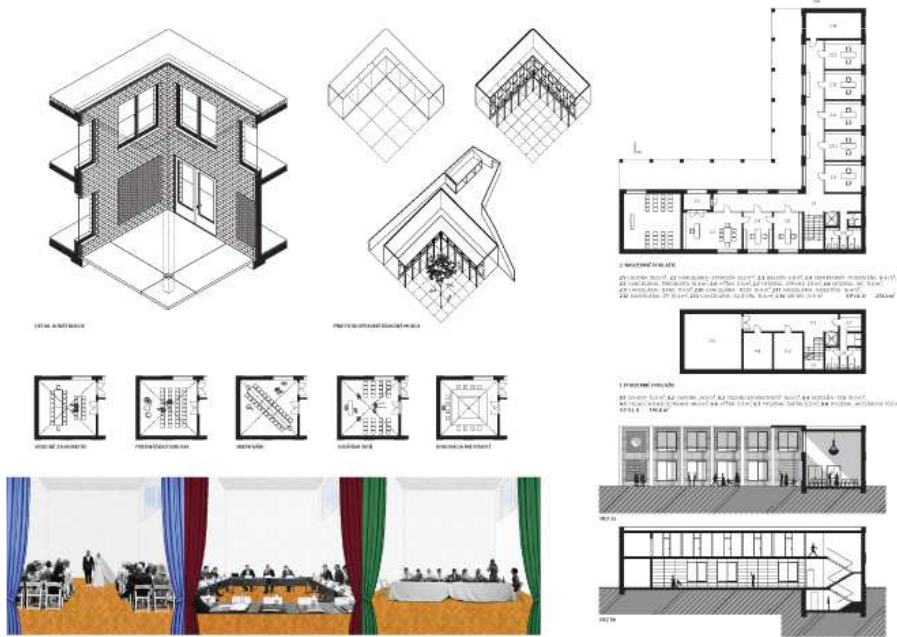
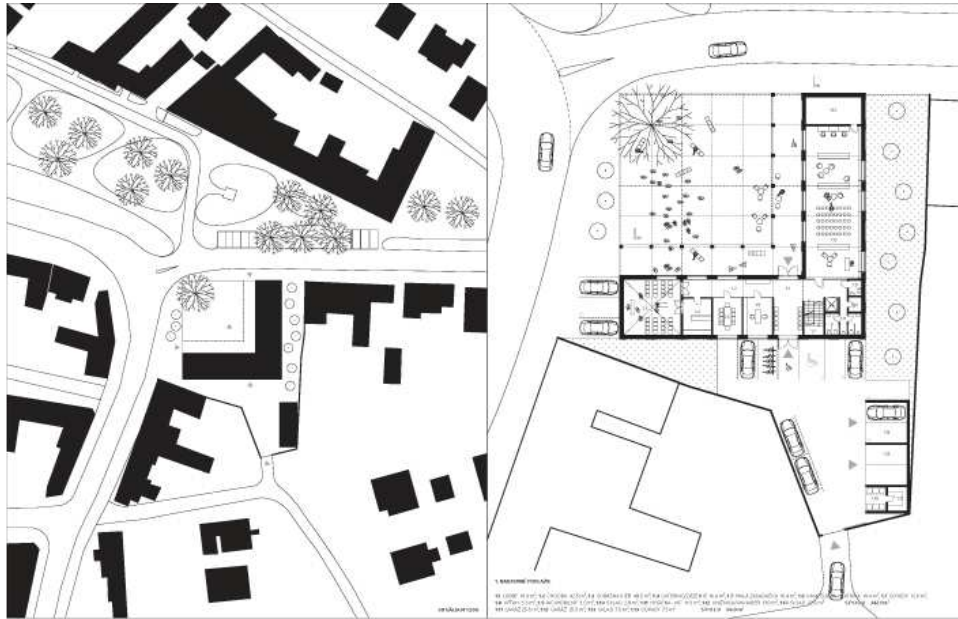
1. úroveň	2. úroveň	3. úroveň
1. vstupná hala (17,10x12)	1. vstupná hala (17,10x12)	1. vstupná hala (17,10x12)
2. vstupná hala (17,10x12)	2. vstupná hala (17,10x12)	2. vstupná hala (17,10x12)
3. vstupná hala (17,10x12)	3. vstupná hala (17,10x12)	3. vstupná hala (17,10x12)
4. vstupná hala (17,10x12)	4. vstupná hala (17,10x12)	4. vstupná hala (17,10x12)
5. vstupná hala (17,10x12)	5. vstupná hala (17,10x12)	5. vstupná hala (17,10x12)
6. vstupná hala (17,10x12)	6. vstupná hala (17,10x12)	6. vstupná hala (17,10x12)
7. vstupná hala (17,10x12)	7. vstupná hala (17,10x12)	7. vstupná hala (17,10x12)
8. vstupná hala (17,10x12)	8. vstupná hala (17,10x12)	8. vstupná hala (17,10x12)
9. vstupná hala (17,10x12)	9. vstupná hala (17,10x12)	9. vstupná hala (17,10x12)
10. vstupná hala (17,10x12)	10. vstupná hala (17,10x12)	10. vstupná hala (17,10x12)



SÚŤAŽ NÁVRHOV- MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE

SÚŤAŽ NÁVRHOV- MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE

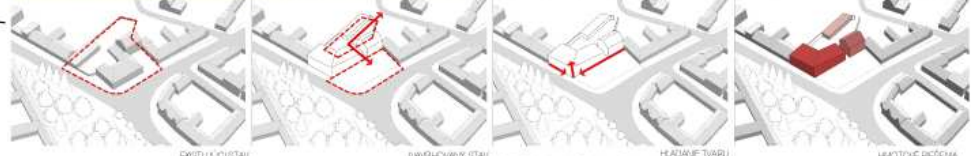
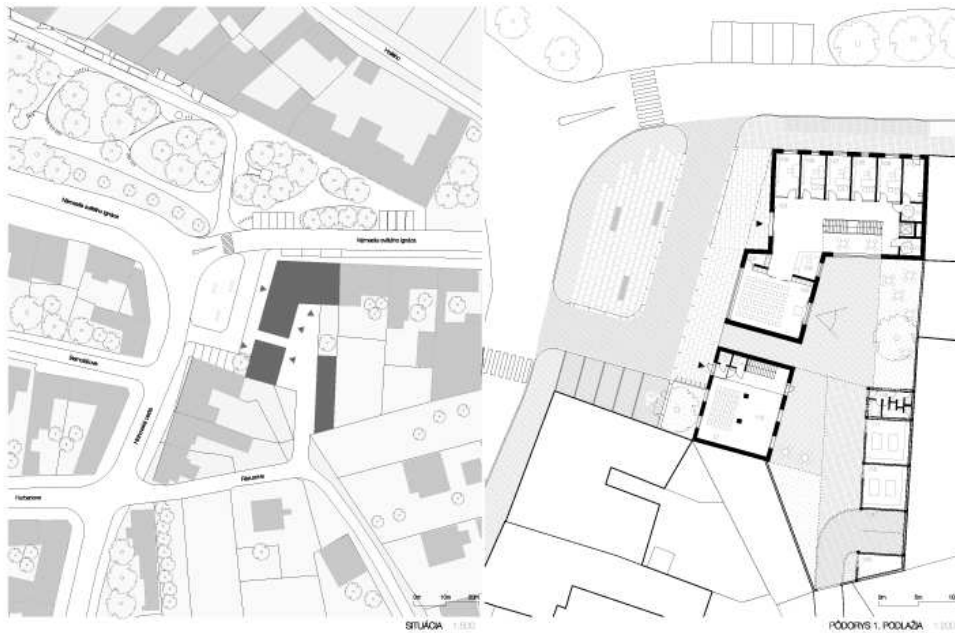
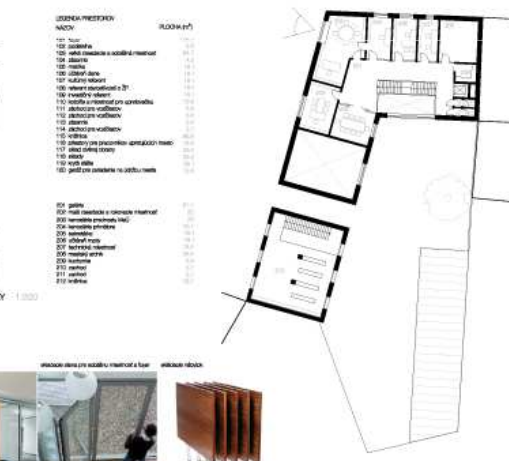
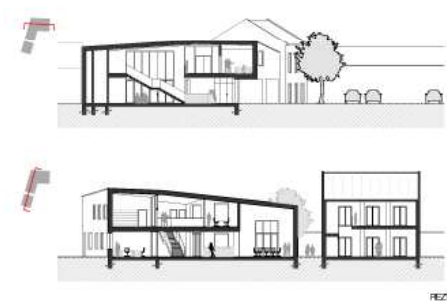
Zdroj: <http://www.sutazleopoldov.sk>



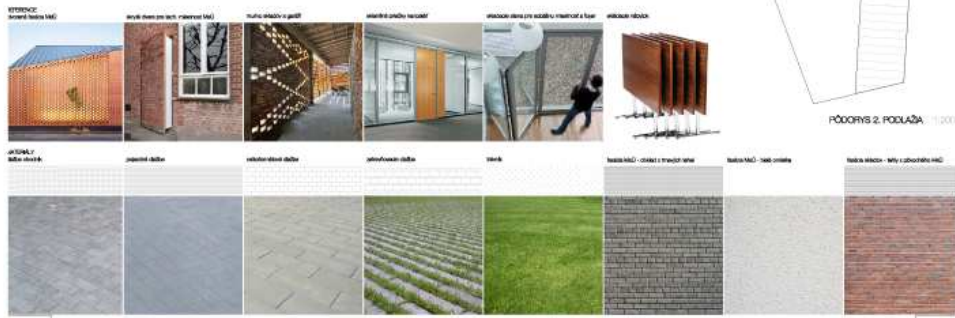
SÚŤAŽ NÁVRHOV - MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE

SÚŤAŽ NÁVRHOV - MESTSKÝ ÚRAD V LEOPOLDOVE

Zdroj: <http://www.sutazleopoldov.sk>

- LEGENDA PLOŠŤOVÝCH MATERIÁLOV**
- 101 ker. dlažba
  - 102 ker. dlažba v kombinácii s ker. dlažbou
  - 103 ker. dlažba
  - 104 ker. dlažba
  - 105 ker. dlažba
  - 106 ker. dlažba
  - 107 ker. dlažba
  - 108 ker. dlažba
  - 109 ker. dlažba
  - 110 ker. dlažba
  - 111 ker. dlažba
  - 112 ker. dlažba
  - 113 ker. dlažba
  - 114 ker. dlažba
  - 115 ker. dlažba
  - 116 ker. dlažba
  - 117 ker. dlažba
  - 118 ker. dlažba
  - 119 ker. dlažba
  - 120 ker. dlažba
  - 121 ker. dlažba
  - 122 ker. dlažba
  - 123 ker. dlažba
  - 124 ker. dlažba
  - 125 ker. dlažba
  - 126 ker. dlažba
  - 127 ker. dlažba
  - 128 ker. dlažba
  - 129 ker. dlažba
  - 130 ker. dlažba
  - 131 ker. dlažba
  - 132 ker. dlažba
  - 133 ker. dlažba
  - 134 ker. dlažba
  - 135 ker. dlažba
  - 136 ker. dlažba
  - 137 ker. dlažba
  - 138 ker. dlažba
  - 139 ker. dlažba
  - 140 ker. dlažba
  - 141 ker. dlažba
  - 142 ker. dlažba
  - 143 ker. dlažba
  - 144 ker. dlažba
  - 145 ker. dlažba
  - 146 ker. dlažba
  - 147 ker. dlažba
  - 148 ker. dlažba
  - 149 ker. dlažba
  - 150 ker. dlažba
  - 151 ker. dlažba
  - 152 ker. dlažba
  - 153 ker. dlažba
  - 154 ker. dlažba
  - 155 ker. dlažba
  - 156 ker. dlažba
  - 157 ker. dlažba
  - 158 ker. dlažba
  - 159 ker. dlažba
  - 160 ker. dlažba



Zdroj: <http://www.sutazleopoldov.sk>



## Architektonická súťaž Mestský úrad v Leopoldove

„Počtom oboslaných návrhov sa súťaž na Leopoldovskú radnicu radí medzi **najviac oboslané súťaže** nielen v ére samostatného Slovenska, ale aj v povojnovom Československu. Na novú radnicu sa u nás naposledy súťažilo pred vyše 16 rokmi /Martin/.

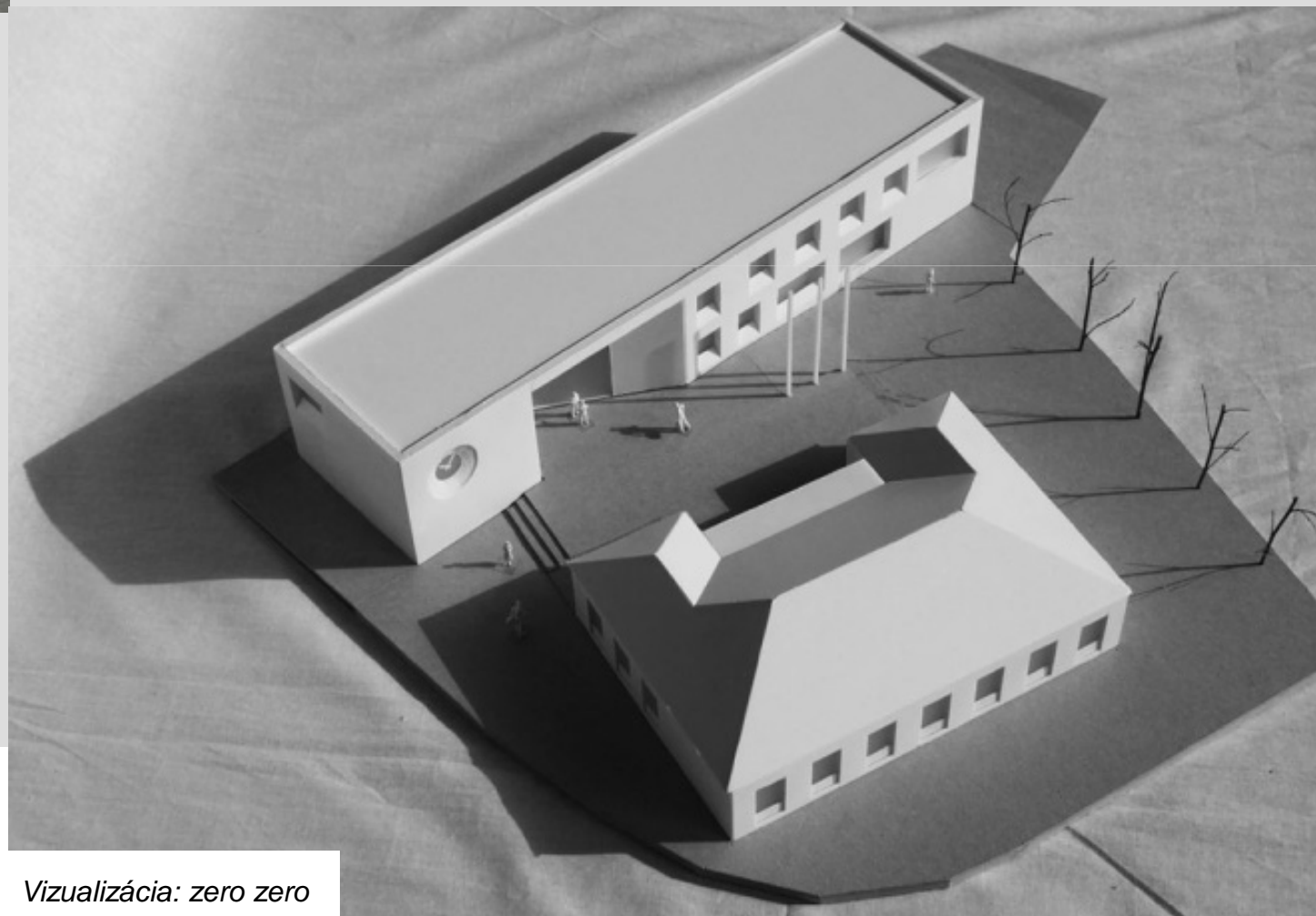
Táto skutočnosť, okrem iného, odráža stále **zanedbateľný podiel verejných investícií na nové verejné inštitúcie** a z toho prameniari zúfalo malý podiel príslušných architektonických súťaží. Najmä z tohto prostého faktu pochádza nahromadený tvorivý potenciál – hlad po súťažiach, zjavný v počte súťažných návrhov i v rozmanitosti ich tvorivých koncepcií.“

Pavol Paňák, predseda poroty





# Architektonická súťaž Mestský úrad v Leopoldove



*Vizualizácia: zero zero*



# ZUŠ Holice

Zdroj: Dalibor Borák, [www.dobrydum.cz](http://www.dobrydum.cz)



**iepd** INŠTITÚT PRE  
ENERGETICKY  
PASÍVNE DOMY





## ZUŠ Holice

**1990 - 2008 úvahy o novej budove**

**2009 štúdia novej budovy od arch. Milana Kosaře - klasická stavba**

**2010 projekt pre stavebné povolenie od arch. Milana Kosaře**

**2.2.2011 prvé rokovania o možnosti výstavby novej budovy ZUŠ  
v pasívnom štandarde**

**2011 vydanie stavebného povolenia na klasickú stavbu**

Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konferencia Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014







# ZUŠ Holice

## Centrum umělecké výchovy - Holice

ARCHIKO - Ing. arch. Milana Košar



Vizualizácia: Atelier AURUM s.r.o.





## ZUŠ Holice

**23.4.2012** podané prvé informácie zastupiteľstvu mesta o možnosti stavať budovu v pasívnom štandarde

**11.6.2012** mestské zastupiteľstvo mesta schvaľuje výstavbu budovy ZUŠ v pasívnom štandarde

**31.10.2012** podpis zmluvy s dodávateľom stavby

**25.3.2013** začatie stavby

**09.01.2014** slávnostné otvorenie novej budovy ZUŠ Holice

Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konferencia Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014





## ZUŠ Holice

*„Na začátku byl požadavek města postavit budovu, která nebude dražší než dříve připravovaná stavba, ale bude mít výrazně nižší provozní náklady. Náš projektový ateliér DOBRÝ DŮM, s. r. o. projektuje již řadu let pasivní domy, které spotřebují ve srovnání s dosud běžnými domy velmi málo energie a tak jsme výzvu rádi přijali.“*

Ing. arch. Dalibor Borák





Foto: Dalibor Borák, [www.dobrydum.cz](http://www.dobrydum.cz)





## ZUŠ Holice



<b>592 m<sup>2</sup></b>	zastavaná plocha	<b>1 168 m<sup>2</sup></b>
<b>8 620 m<sup>3</sup></b>	celkový objem stavby	<b>8 680 m<sup>3</sup></b>
<b>2 096 m<sup>2</sup></b>	podlahová plocha	<b>1 994 m<sup>2</sup></b>

### **celkové investičné náklady stavby**

<b>52 mil. Kč</b>	vrátane DPH	<b>52 mil. Kč</b>
-------------------	-------------	-------------------

Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konference Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014





## ZUŠ Holice

### Čo mesto získalo?

- výrazne nižšie prevádzkové náklady na energie
- efektívnejšie využitie pozemku v centre mesta
- rovnakú celkovú podlahovú plochu
- veľmi slušnú cenu za stavbu vo vyššej kvalite

Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konferencia Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014





# ZUŠ Holice

## Prevádzkové parametre



A	energetická kategória budovy	C
40	merná vypočtová ročná potreba energie (kWh/m <sup>2</sup> /rok)	100
295	celková vypočtová ročná dodávka energie (GJ)	721
21	podiel dodávanej energie v % vykurovanie	77,8
7	chladenie	2,1
15	vetranie	4,5
4	teplá voda	12,9
53	osvetlenie	2,6

Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konferencia Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014





## ZUŠ Holice

### Porovnanie nákladov na energie



**295**  
700

celková vypočtová ročná  
dodávka energie (GJ)  
cena za dodávku (1 GJ v Kč)

**721**  
700

**206 500,-**  
6 195 000,-

**náklady za jeden rok**  
náklady za 30 rokov  
(bez nárastu cien energií)

**504 700,-**  
15 141 000,-

Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konference Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014

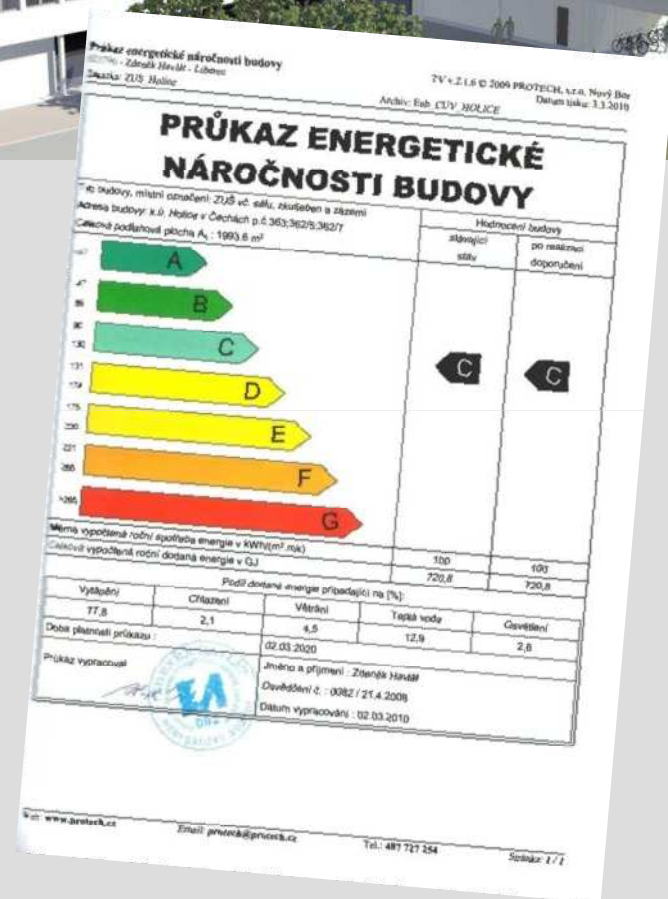
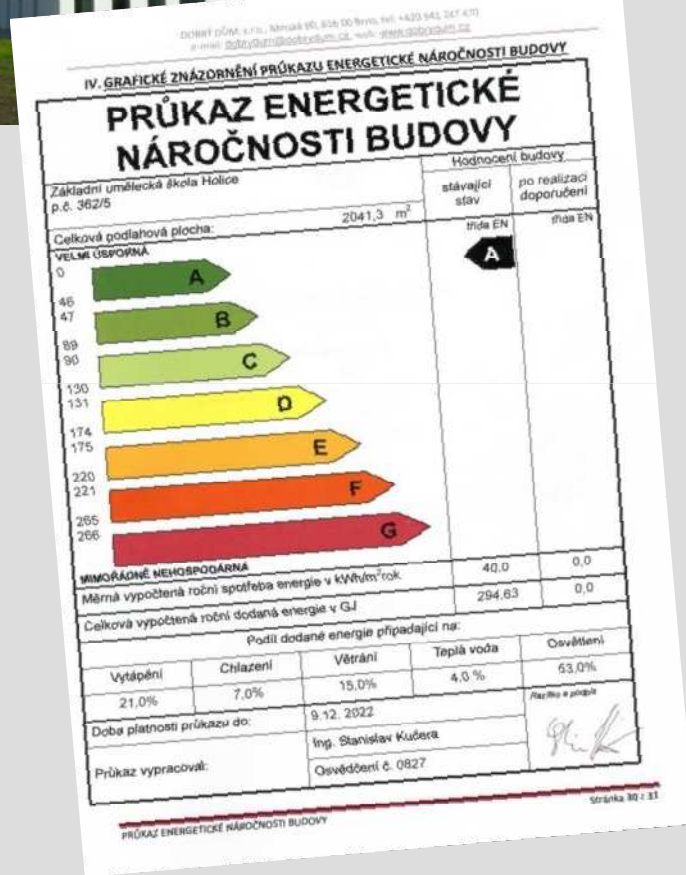


**iepd** INŠTITÚT PRE  
ENERGETICKY  
PASÍVNE DOMY





# ZUŠ Holice



Zdroj: V. Vondrouš, Nebojme se pasivních budov, konference Šetrné budovy – pasivní standard, 17.06.2014





## ZUŠ Holice

*„Rovněž osvěcenost a informovanost zástupců města, kteří formulovali zadání, zúčastnili se diskusí při vzniku konceptu a nyní provádějí dohled nad stavbou je velmi inspirující a v mé třicetileté projektové praxi nebývalá. Jsem rád, že pro město Holice mohu pracovat a těším se na to, jak stavbu přijmou děti pro které ji stavíme.“*

Ing. arch. Dalibor Borák





# ZUŠ Holice

**Kontakt:**

Vítězslav Vondrouš, [vondrous@mestoholice.cz](mailto:vondrous@mestoholice.cz)



Foto: Dalibor Borák, [www.dobrydum.cz](http://www.dobrydum.cz)



**iepd** INŠTITÚT PRE  
ENERGETICKY  
PASÍVNE DOMY





Zdroj: Dalibor Borák, [www.dobrydum.cz](http://www.dobrydum.cz)



Zdroj: Mesto Leopoldov



Zdroj: Trnavský samosprávny kraj

# SOŠ Senica



**iepd** INŠTITÚT PRE  
ENERGETICKÝ  
PASÍVNE DOMY





# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



Demonštračná budova, v ktorej je situovaná kuchyňa s jedálňou, je čiastočne podpivničená budova s jedným nadzemným podlažím, ukončená plochou strechou.

Nové riešenie demonštračnej budovy zachováva pôvodnú hmotovú skladbu. K východnej fasáde budovy pribudla prístavba – vstupný priestor do suterénu s novým schodiskom so zdvíhacou plošinou, ktorá umožňuje prístup do demonštračnej budovy aj imobilným osobám.

Počas rekonštrukcie boli obalové konštrukcie demonštračnej budovy upravené tak, aby dosiahli parametre vyžadované revidovanou teplotnickou normou STN 73 0540.



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



V pavilóne učební, ktorý susedí s demonštračnou budovou, vznikol veľín na sledovanie získavania a spotreby energií z obnoviteľných zdrojov. V ňom sú inštalované zariadenia pre monitorovanie a prezentáciu použitých technológií na streche a v suteréne demonštračnej budovy.

Tak môžu študenti školy, ako aj návštevníci z radov laickej i odbornej verejnosti, sledovať všetky údaje a parametre fungovania zariadení využívajúcich obnoviteľné zdroje energie (OZE) na monitoroch a premietacom plátne.



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNY  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.

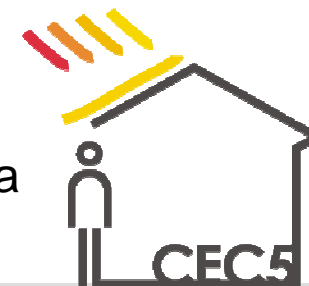


EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND





# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



Cieľom technického riešenia zariadení využívajúcich OZE pre získavanie elektrickej energie a tepla na vykurovanie a ohrev pitnej vody bol návrh takej sústavy týchto systémov, pri ktorej bude zabezpečená ich funkčnosť nielen samostatne, ale aj v spoločnom režime pri použití ich kombinácií.



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



## Vákuové termické kolektory



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



## Kotol na pelety



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



## Tepelné čerpadlo vzduch-voda



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



## Fotovoltaika – autonómna prevádzka



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



## Prístup pre imobilných



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.

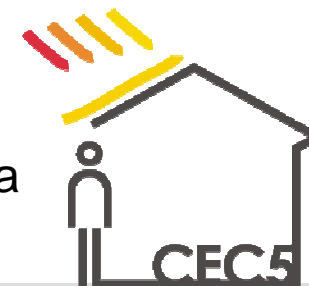


**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



rok	2011		2012		2013		PRIEMER 2011 - 2013	
	Q <sub>VYK,r</sub>	Q <sub>TV,rp</sub>	Q <sub>VYK,r</sub>	Q <sub>TV,rp</sub>	Q <sub>VYK,r</sub>	Q <sub>TV,rp</sub>	Q <sub>VYK,rp</sub>	Q <sub>TV,rp</sub>
mes.	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	72 497	2 739	53 456	2 157	58 658	1 434	61 537	2 110
2	59 950	2 749	60 506	1 934	45 944	1 532	55 467	2 072
3	42 442	2 954	28 086	2 464	44 903	1 104	38 477	2 174
4	14 461	2 096	18 492	1 999	16 167	1 422	16 373	1 839
5	3 475	2 009	514	1 786	0	1 409	1 995	1 735
6	0	3 056	0	1 266	0	1 220	3 056	1 847
7	0	0	0	159	0	0	0	159
8	0	0	0	258	0	187	0	223
9	0	514	0	1 242	2 610	1 515	2 610	1090
10	30131	2 087	18 858	1 681	9 210	1 591	13 743	1 786
11	48 767	2 218	38 336	1 723	29 770	1 867	38 958	1 936
12	46 761	2 283	55 994	1 795	0	0	51 378	2 039
<b>spolu</b>	<b>316 483</b>	<b>22 706</b>	<b>274 242</b>	<b>18 464</b>	<b>207 262</b>	<b>13 280</b>	<b>265 996</b>	<b>18 150</b>



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



Ročná potreba tepla pre vykurovanie a vetranie	QR,VYK = 230 000 kWh/rok
Ročná potreba tepla pre ohrev teplej vody	QR,TV = 18 150 kWh/rok
Množstvo tepla pre ohrev teplej vody dodané solárnymi kolektormi (odpočet)	<b>QR,SK = 3 010 kWh/rok</b>
Celková ročná potreba tepla dodaného kotlom na pelety	<b>QR-PEL = 74 000 kWh/rok</b>
Celková ročná potreba tepla dodaného tepelným čerpadlom	<b>QR-TČ = 36 000 kWh/rok</b>
Celková ročná potreba tepla dodaného jestvujúcou plynovou kotolňou	QR-TČ = 98 840 kWh/rok





# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



**Rozpočtované investičné náklady 276 575€ bez DPH**



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

## Energetický certifikát

### Kategória budovy B



**Celková potreba energie**  
(globálny ukazovateľ)

**69 kWh/(m<sup>2</sup>a)**

**Primárna energia**  
(globálny ukazovateľ)

**102 kWh/(m<sup>2</sup>a)**

**Podiel energie**  
**z obnoviteľných zdrojov**

**74,6%**



# CESBA SOŠ Senica

Nr.	Title	Must criteria (M)	max. points	evaluated points
<b>A Quality of location and facilities</b>			max. 25	25
A 1	Connection to public transport		25	25
<b>B Process and planning quality</b>			max. 240	209
B 1	Decision making and determination of goals		60	18
B 2	Formulation of verifiable objectives for energetic and ecological measures	P	20	20
B 3	Standardized calculation of the economic efficiency		40	40
B 4	Product-management – Use of low-emission products		60	30
B 5	Planning support for energetic optimization	P	60	36
B 6	Information for users		25	25
B 7	The analysis of the facts and weaknesses		40	40
<b>C Energy &amp; Utilities (Passive house)</b>			max. 500	409
C 1	Specific heating demand (PHPP)	P	100	25
C 2	Specific cooling demand (PHPP)		100	100
C 3	Primary energy demand (PHPP)	P	175	175
C 4	CO <sub>2</sub> -emissions (PHPP)	P	75	69
C 5	Collection of Energy Consumption		30	30
C 6	Water consumption / Rainwater usage		20	10
<b>D Health and Comfort</b>			max. 100	90
D 1	Thermal comfort in summer	P	40	20
D 2	Ventilation - non energetic aspects		40	30
D 3	Daylight optimized (+ lightening optimized)		40	40
<b>E Building materials and construction</b>			max. 200	92
E 1	O <sub>13,thermal</sub> ecological index of the thermal building envelope (respectively O <sub>13</sub> of the total mass of the building)		200	92
<b>Sum</b>			max. 1000	825



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNY  
KRAJ



CENTRAL  
EUROPE  
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



**Potenciál vyššej tepelnej ochrany – nedostatočné zateplenie**



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNÝ  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



**EUROPEAN UNION**  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



# SOŠ Senica

Rekonštrukcia demonštračnej budovy SOŠ Senica  
v rámci projektu CEC5



## Kontakt:

riaditeľ Strednej odbornej školy Senica:

**Mgr. Pavol Paradeiser**

riaditeľ

Stredná odborná škola Senica, V. P. Tótha 31/5, 905 01 Senica

Tel.: 034/651 3790

[paradeiser@sossenica.sk](mailto:paradeiser@sossenica.sk)

[www.sossenica.sk](http://www.sossenica.sk)



TRNAVSKÝ  
SAMOSPRÁVNY  
KRAJ



**CENTRAL  
EUROPE**  
COOPERATING FOR SUCCESS.



EUROPEAN UNION  
EUROPEAN REGIONAL  
DEVELOPMENT FUND



**CESBA**



**ZUŠ Holice**

Zdroj: Dalibor Borák, [www.dobrydum.cz](http://www.dobrydum.cz)

**Architektonická  
súťaž  
Mestský úrad  
v Leopoldove**



Zdroj: Mesto Leopoldov

**SOŠ Senica**



Zdroj: Trnavský samosprávny kraj



**Ďakujem za pozornosť.**



**INŠTITÚT PRE  
ENERGETICKY  
PASÍVNE DOMY**

**lorant.krajcsovics@iepd.sk**

