



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

UCEEB

UNIVERZITNÍ CENTRUM
ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH
BUDOV

JAK NA KVALITNÍ A ENERGETICKY EFEKTIVNÍ BUDOVY

Michal Kuzmič

ČVUT UCEEB

Spolupráce s průmyslem a městy

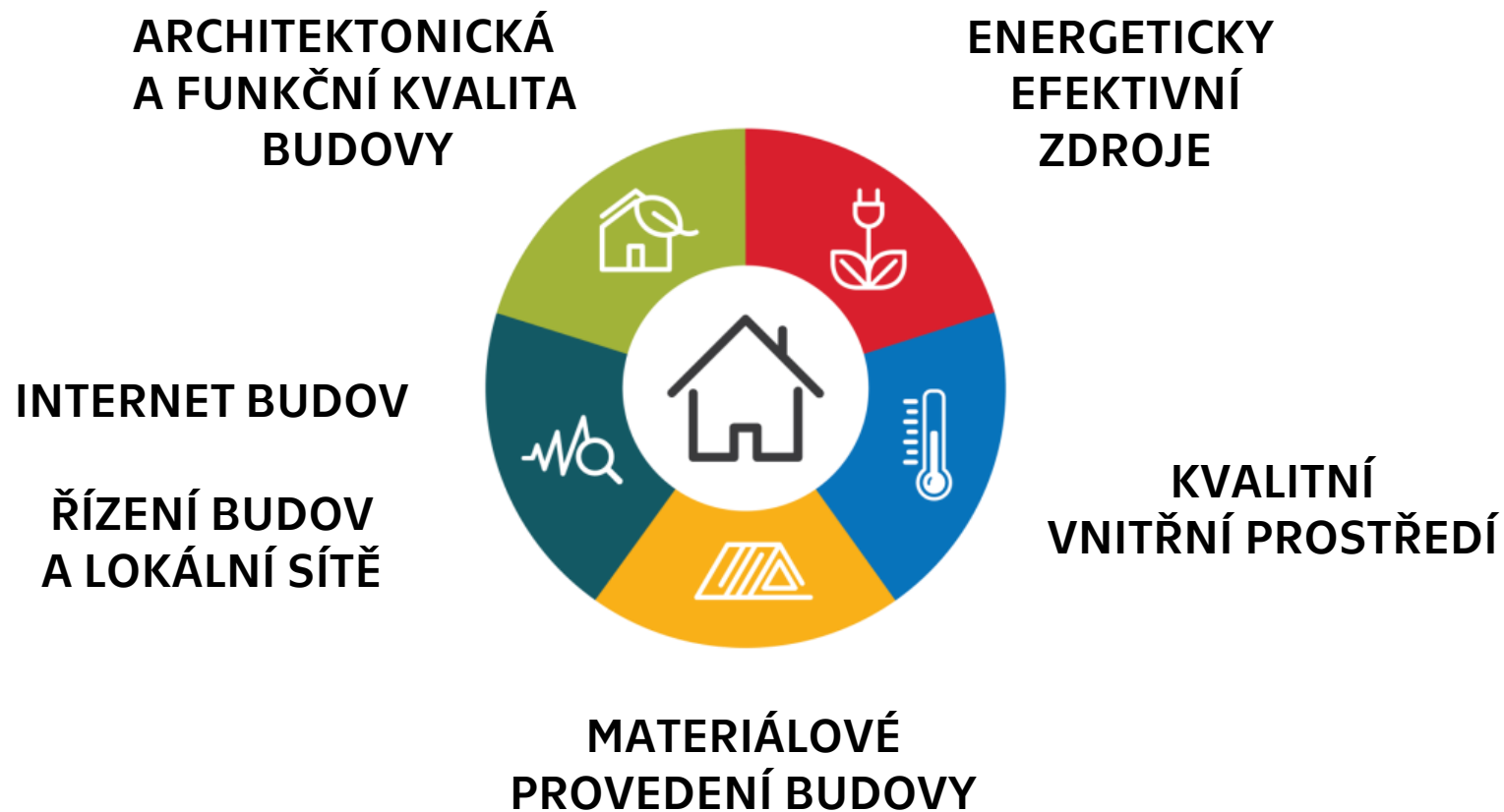


Středočeské Inovační Centrum

**STŘEDOČESKÝ
KRAJ - REGION
BUDOUCNOSTI**

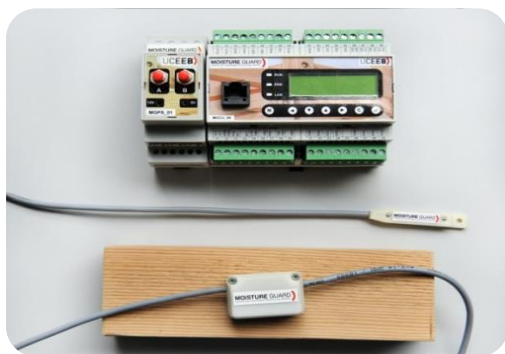


ZAMĚŘENÍ ČVUT UCEEB





TECHNOLOGIE PRO BUDOVY



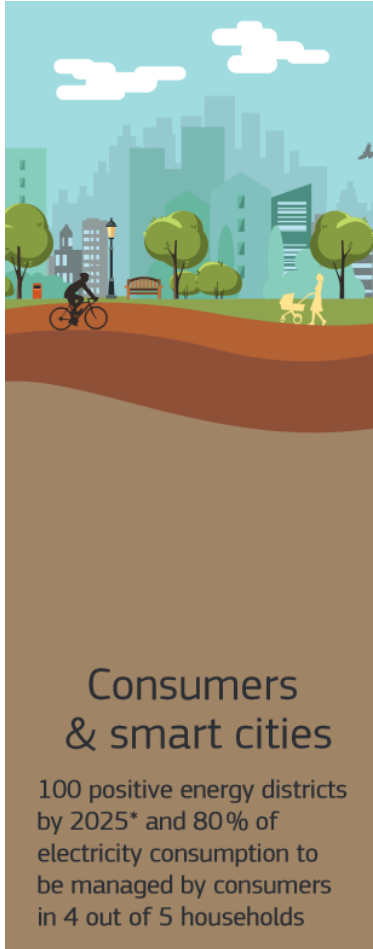


SLUŽBY ČVUT UCEEB OBCÍM





SOUČASNÉ POŽADAVKY A PŘÍLEŽITOSTI

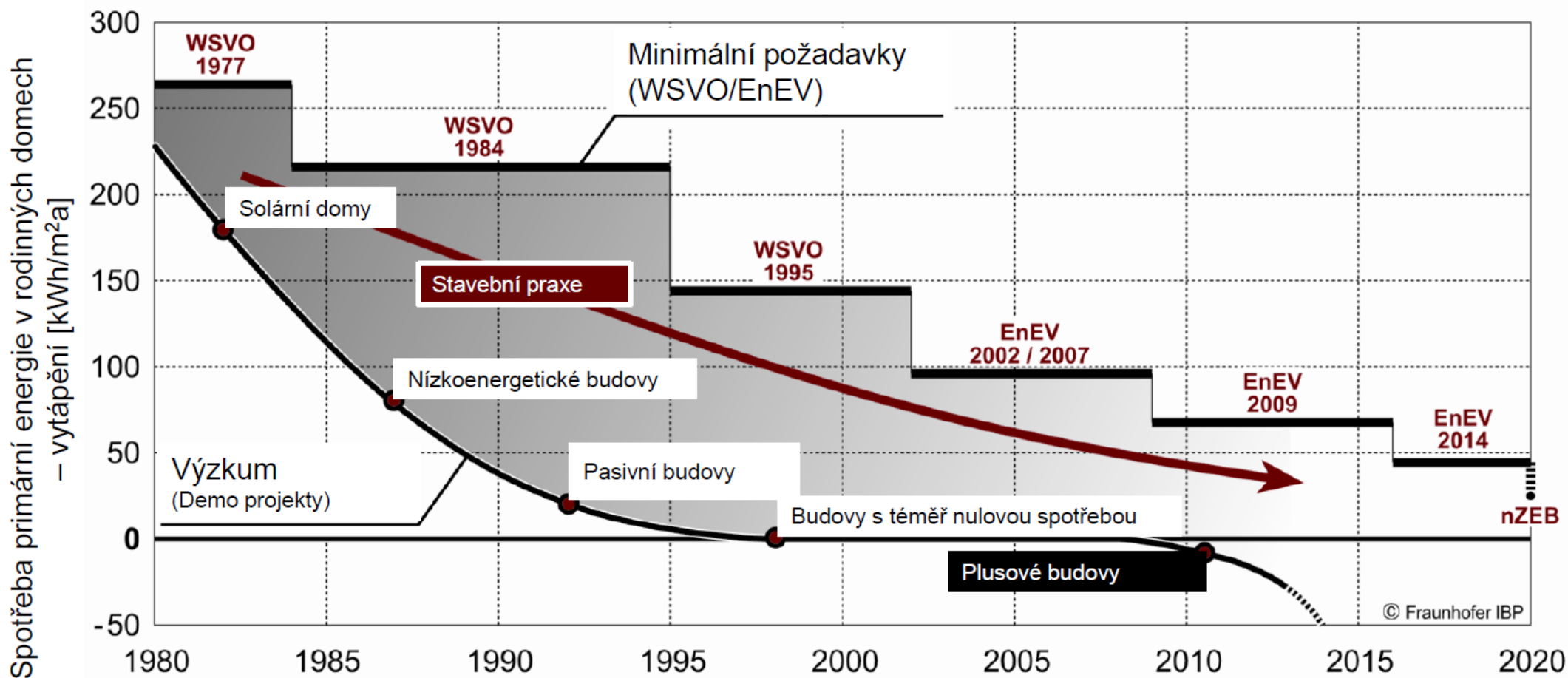


- **Norma: Směrnice 2010/31/EU a Zákon 406/2000 Sb.**
- **Dotační pobídky: pasivní budovy (OPŽP), nízko-energetický standard (NZU), příprava projektů dobré praxe (MPO)**
- **Evropské trendy:**
 - **pasivní budovy**
 - **budova jako micro-grid**
 - **energeticky plusové budovy**
 - **energetický management obcí na vzestupu**
 - **vnitřní prostředí na míru uživatelům**
 - **zapojení uživatelů do zadání**

Zdroj: SET Plan



STAVEBNĚ-ENERGETICKÉ STANDARDY TAK JDE ČAS (NĚMECKO 1980-2020)



Zdroj: Fraunhofer IBP



OPTIMALIZACE ENERGETIKY BUDOV A OBCÍ



Zdroj: projekt UCEEB Micro-grid

Forschungsbereich Smart Building



Zdroj: projekt Aspern Smart City Research



ENERGETICKY PLUSOVÉ BUDOVY



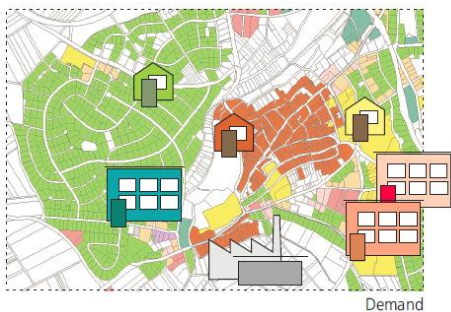
Zdroj: www.bmub.de

Energieeffizienzhaus Plus Netzwerk

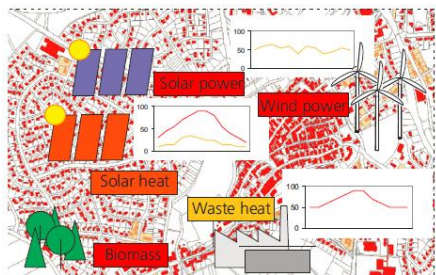
- 66 podpořených budov
- Podpora MŽP (D):
Piloty: Od 2011-2016: 80 mil EUR
Dnes: Podpora 100 tis EUR
- Monitoring pilotů 2 roky
 - FertighausWelt Wuppertal
 - 19 domů v SG
- 10 % novostaveb RD, 7 škol, 2 BD



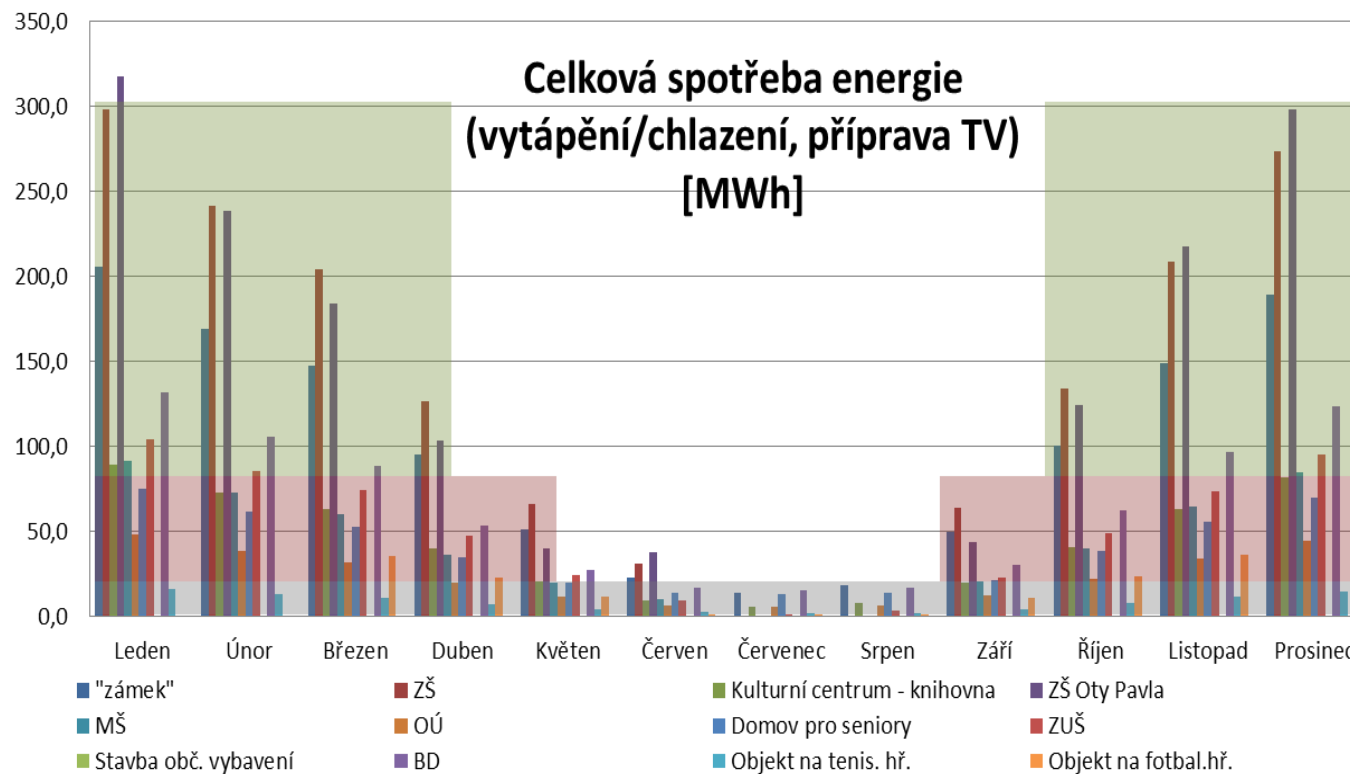
ENERGETICKÝ MANAGEMENT VEŘEJNÝCH BUDOV



Demand



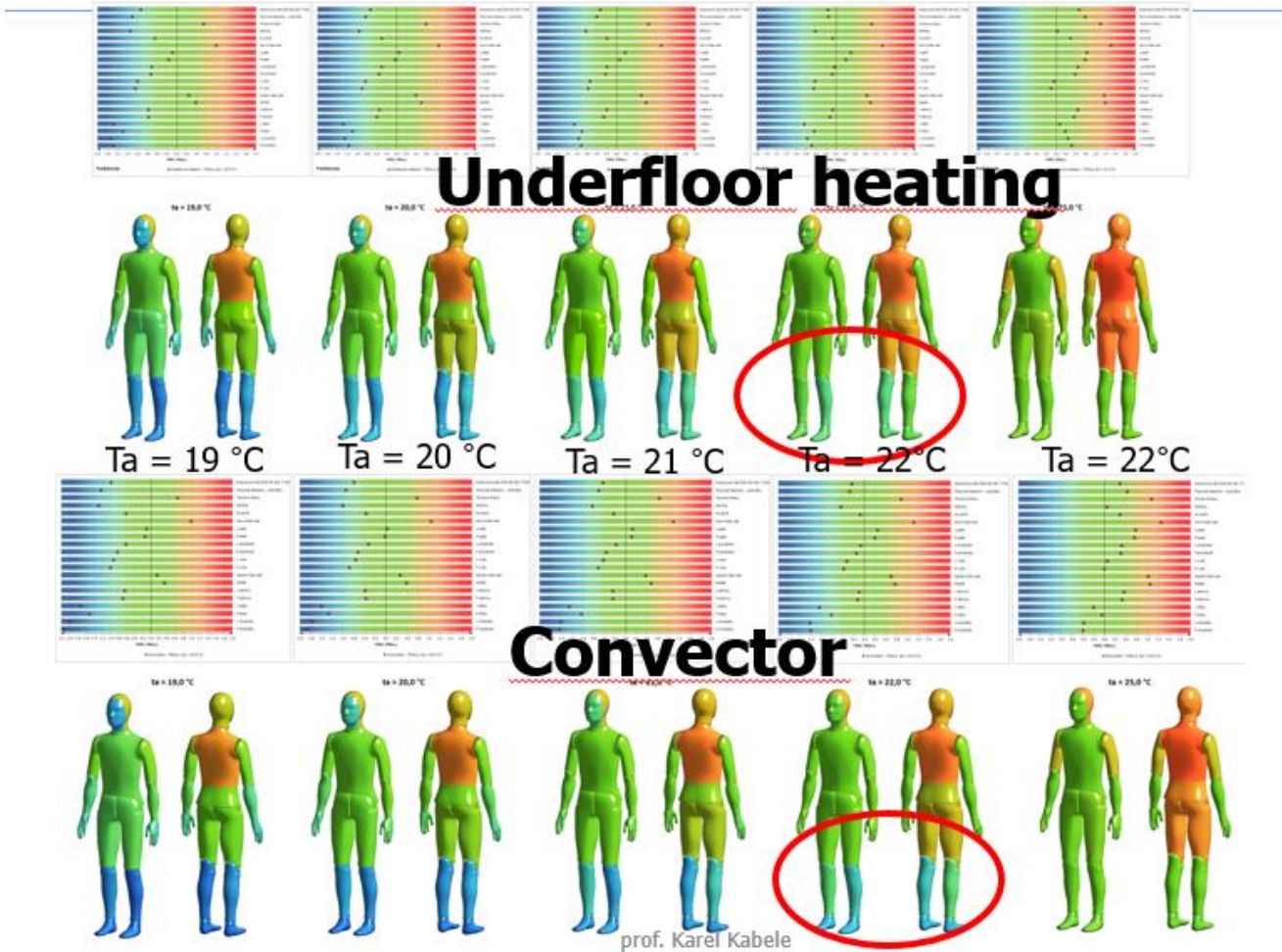
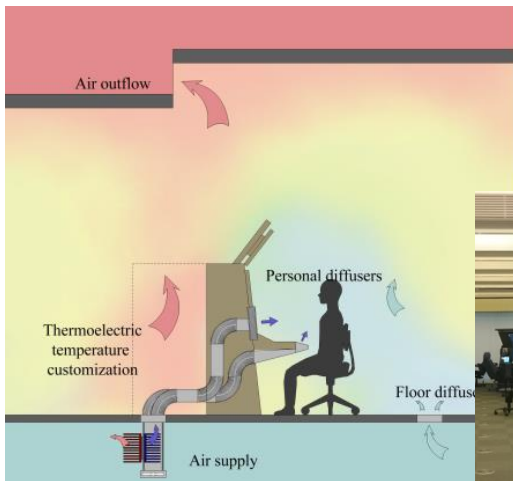
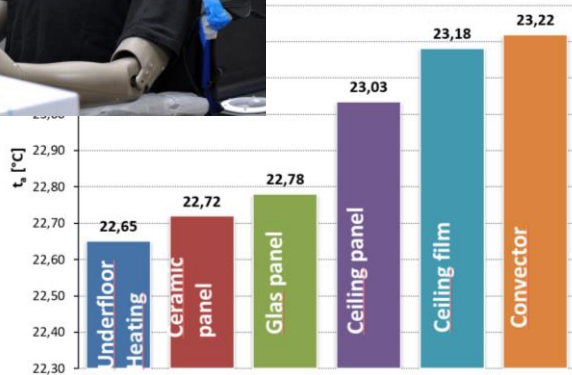
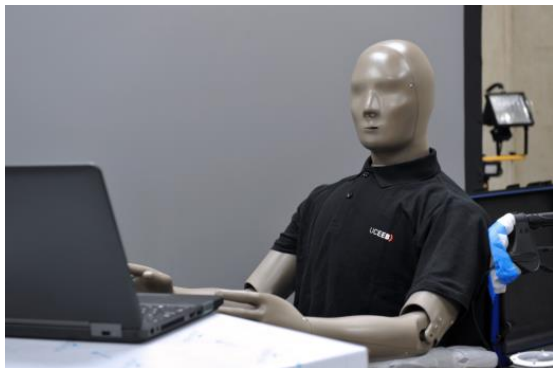
Potentials



Zdroj: projekt Mapování spotřeb energií Buštěhrad

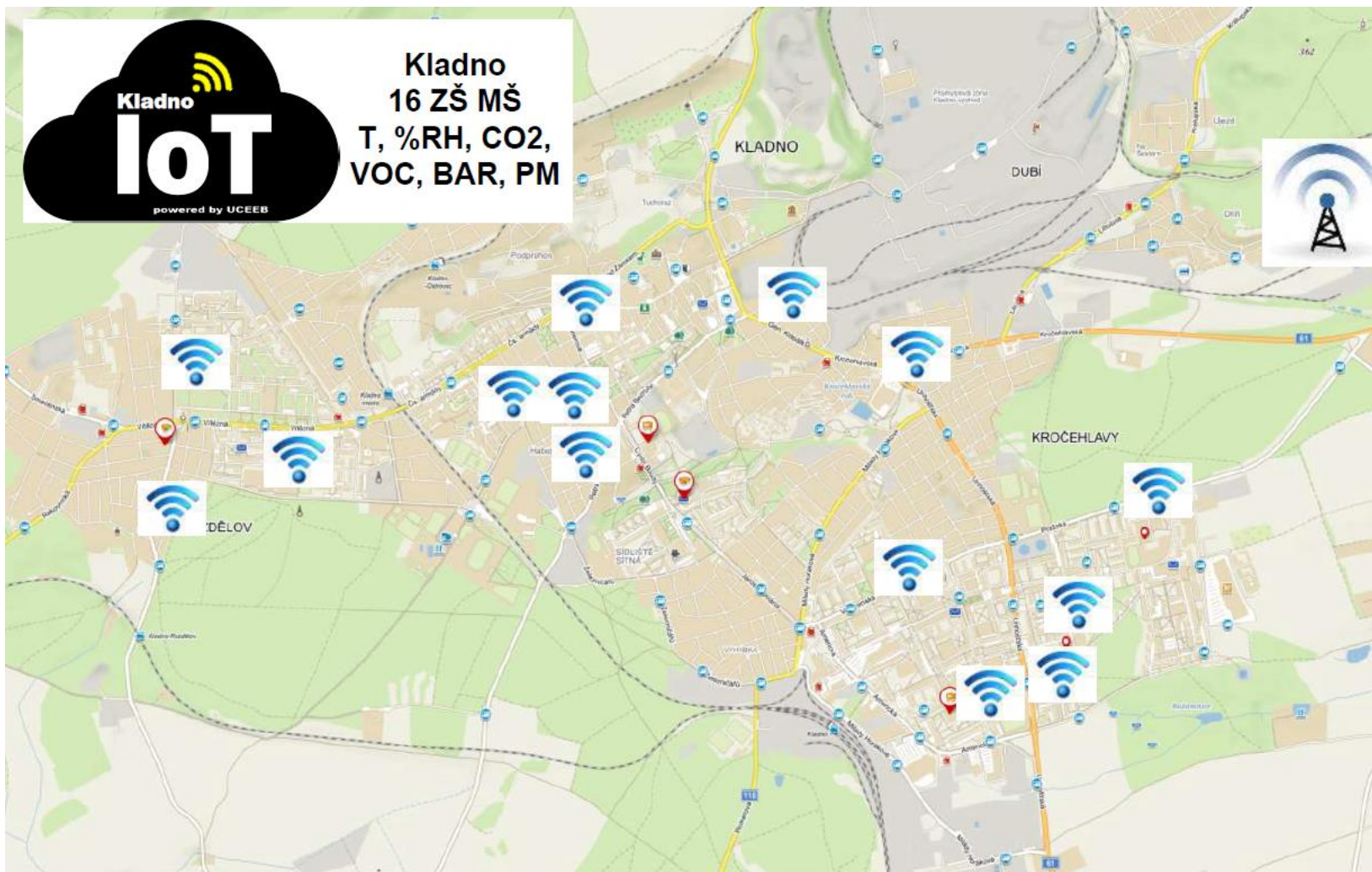


INTERAKCE S TECHNOLOGIÍ



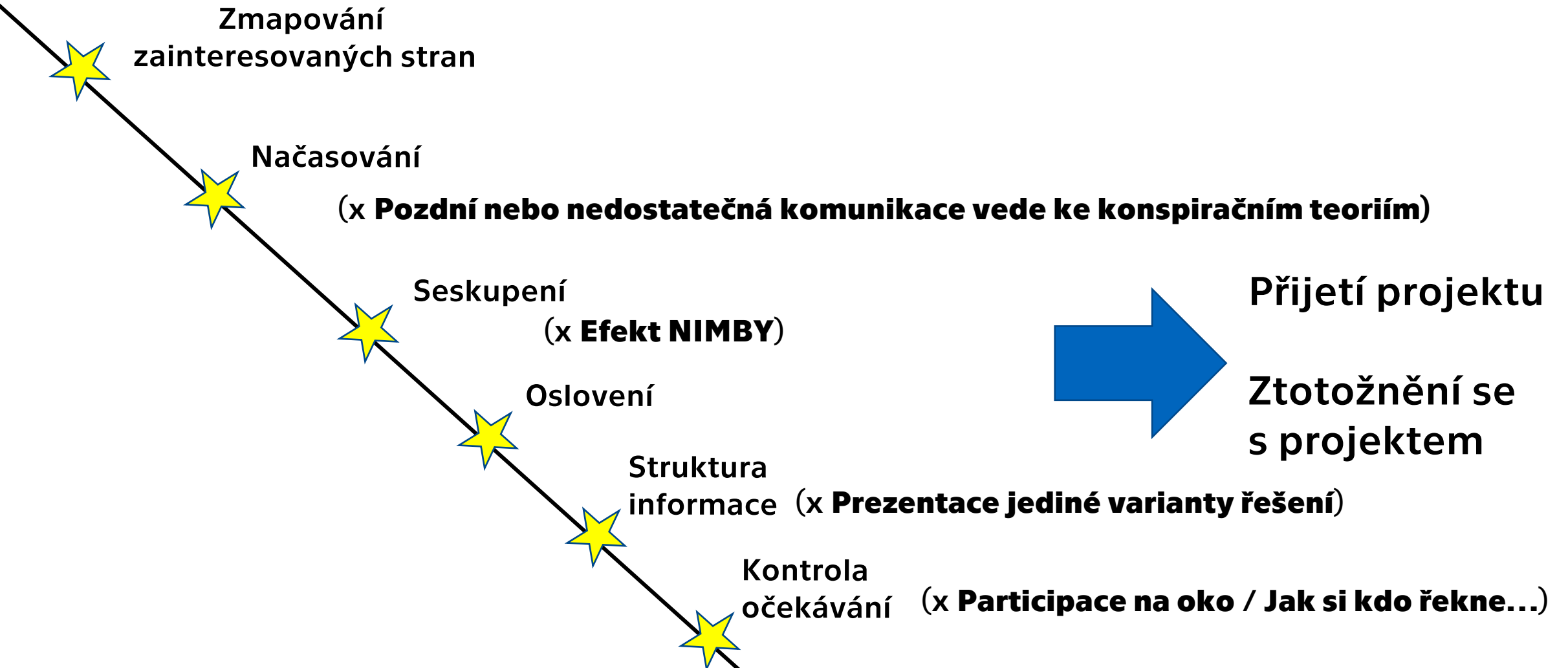


MONITORING A MANAGEMENT VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ





METODA PARTICIPATIVNÍHO DESIGNU





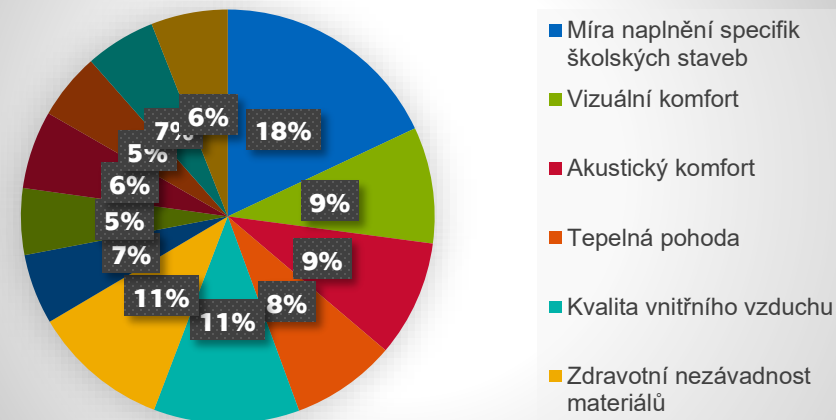
SOCIÁLNÍ UDRŽITELNOST



EDU SBToolCZ – Sociální kritéria

- Míra naplnění specifik školských staveb
- Vizuální komfort
- Akustický komfort
- Tepelná pohoda
- Kvalita vnitřního vzduchu
- Zdravotní nezávadnost materiálů
- Architektonická soutěž
- Ochrana proti radonu
- Bezbariérové řešení
- Doprava
- Bezpečnost a zabezpečení
- Inovace

Sociální kritéria EDU SBToolCZ





ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

UCEEB

UNIVERZITNÍ CENTRUM
ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH
BUDOV

ZŠ A MŠ POSTŘEKOV

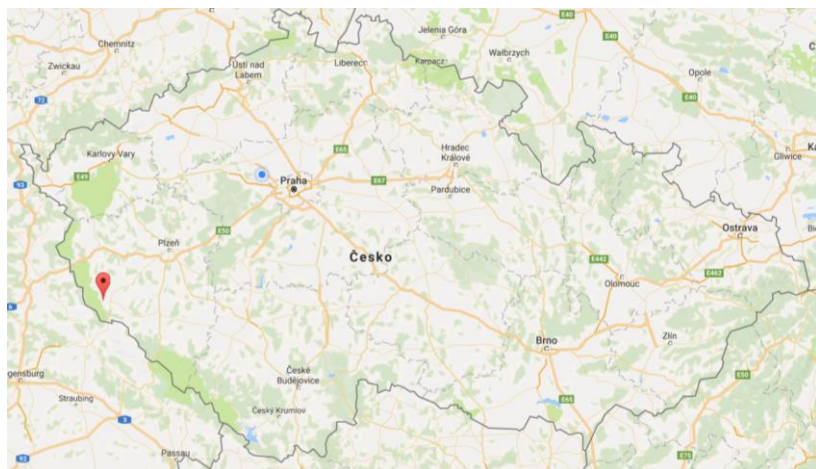


POSTŘEKOV: ZŠ A MŠ



Základní údaje

Obyvatelstvo	1 100
Děti do 14 let	12 %
Počet ZŠ/ZUŠ/MŠ	1/0/1
Starosta	ICT odborník
Výdaje obce (2013)	9,3 mil Kč





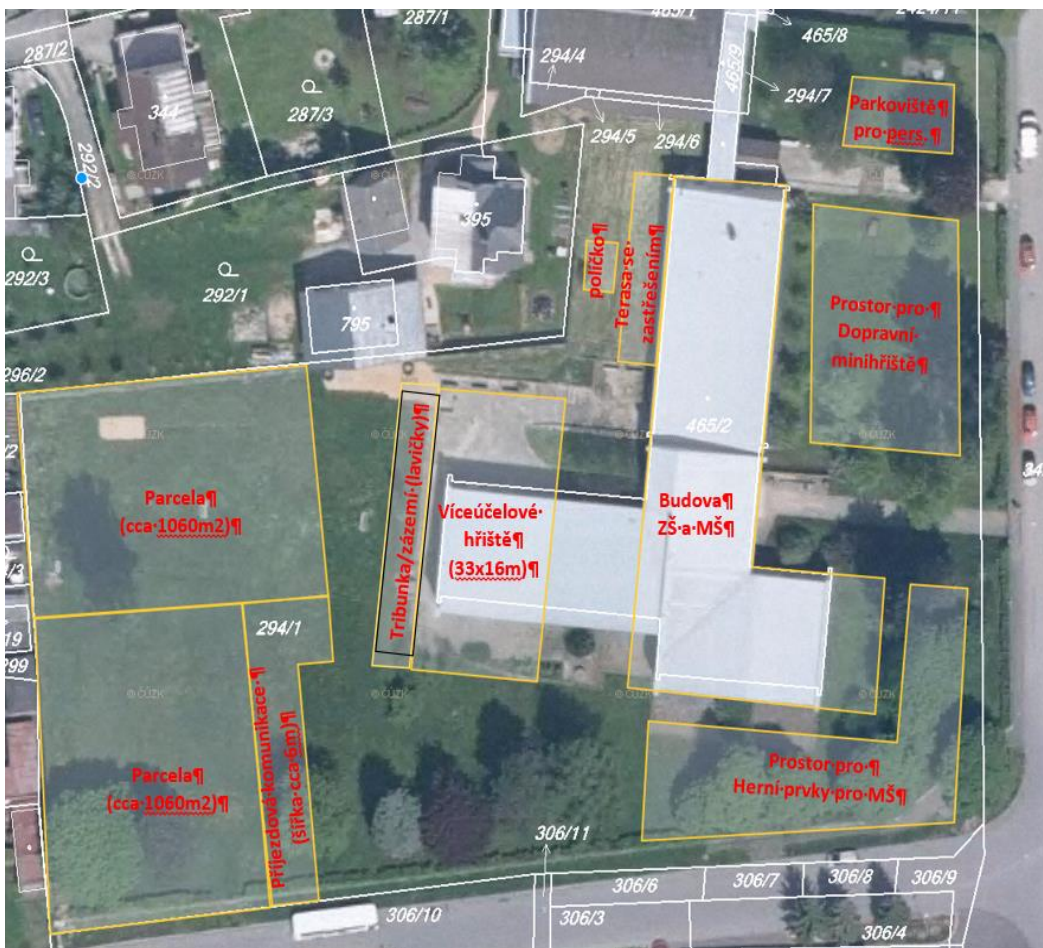
PROBLÉM ŠKOLY

- Budova ZŠ za dvojnásobkom doby životnosti (arch. Filsak)





PRVOTNÍ ZÁMĚR



ŠKOLA V POSTŘEKOVÉ – ČÁST ZŠ A ATRIUM

Jméno: Mgr. Petr Lízavý
Projekt: 134573 specializovaný projekt 1
Objekt: školní budova ZŠ
Vydáno: prof. Ing. Jan Tymišek, CSc., Ing. Kateřina Horská, Ph.D., Ing. Milan Černý

REKONSTRUKCE ZÁKLADNÍ ŠKOLY V POSTŘEKOVÉ

Jméno: Radek B.

Projekt: 134573 specializovaný projekt 1
Objekt: školní budova ZŠ

Vydáno: prof. Ing. Jan Tymišek, CSc., Ing. Kateřina Horská, Ph.D., Ing. Milan Černý



ZAINTERESOVANÉ STRANY



- Personál
- Děti
- Rodiče
- Spolky
- Veřejnost



VÍTEJTE NA OFICIÁLNÍCH STRÁNKÁCH
NÁRODOPIŠNÉHO SOUBORU POSTŘEKOV
|VSTUP|



WELCOME TO THE OFFICI
FOLKLO



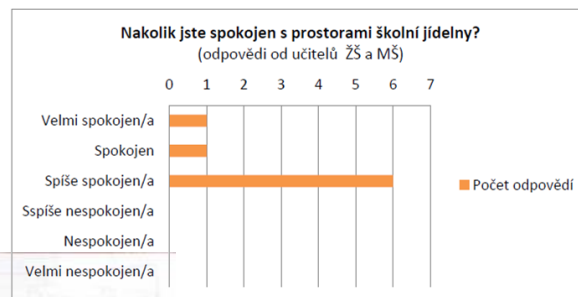


MAPOVÁNÍ POTŘEB

- Pokročilý „targeting“ ve spolupráci s obcí
- Dotazníkové šetření online / písemně
- Zakomponování do táborových aktivit

5. Školní jídelna

Učitelů jsme se zeptali, nakolik jsou spokojeni s prostorami školní jídelny:



POSTŘEKOVSKÝ ZPRAVODAJ
BŘEZEN 2017
MĚSÍČNÍK OBCE POSTŘEKOV
VÍTÁNÍ NOVÝCH POSTŘEKOVSKÝCH OBČÁNKŮ





NÁVRH ATELIERU A91





DIALOG NAD NÁVRHY

- Připomínkování návrhů **moderováno odborníky**
- Výměna informací **s architekty**



Maximálně informované
rozhodnutí

ZELENÁ
STŘECHA NA
VESNICI



ČISTÝ A
ŠPINAVÝ
PROVOZ



SAMOSTATNÉ
VSTUPY



DŘEVOSTAVBA
JE PŘEDURČENA
KE ZKÁZE



VÝSLEDEK PŘED ZADÁNÍM DOKUMENTACE

ANO

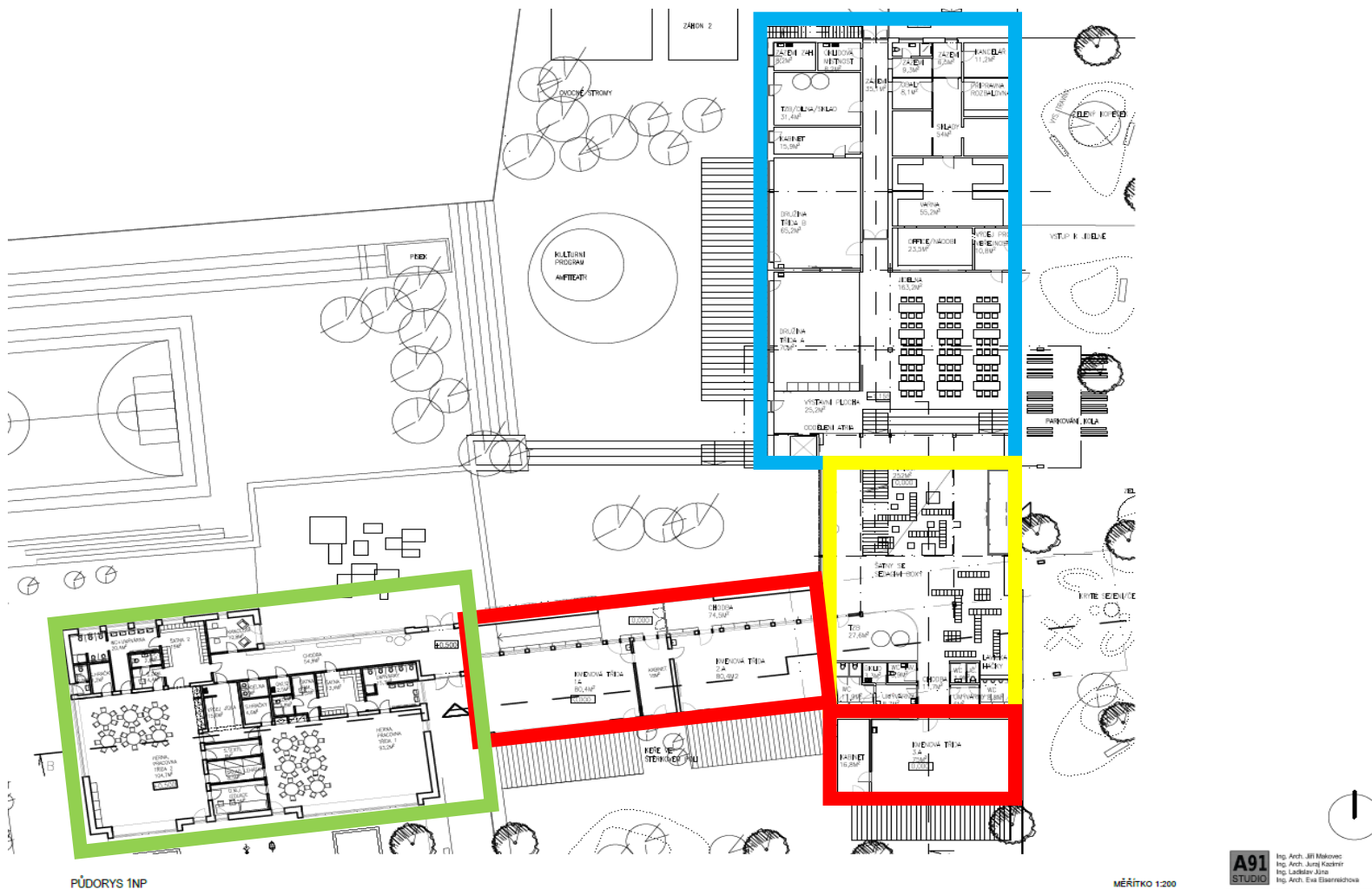
- **silný koncept centrálního víceúčelového prostoru** - setkávání rodičů, učitelů a dětí, možnost využít pro komerční akce (oslavy, výroční schůze apod.).
- **práce s tradicí**
- **řešení veřejného prostoru - škola by měla být součástí náměstí a kvalitně dotvářet veřejný prostor.**

NE

- **redukce zelených střech (cena, údržba)!**
- **NE běhací střechy školky**
- **Odstranit bariéru plotu mezi „náměstím“ a školou, tzn. zprůchodnit prostor mezi školou a budovou obecního úřadu → MĚSTOTVORNOST**
- **NE fotbalové hřiště**



ARCHITEKTONICKÝ KONCEPT



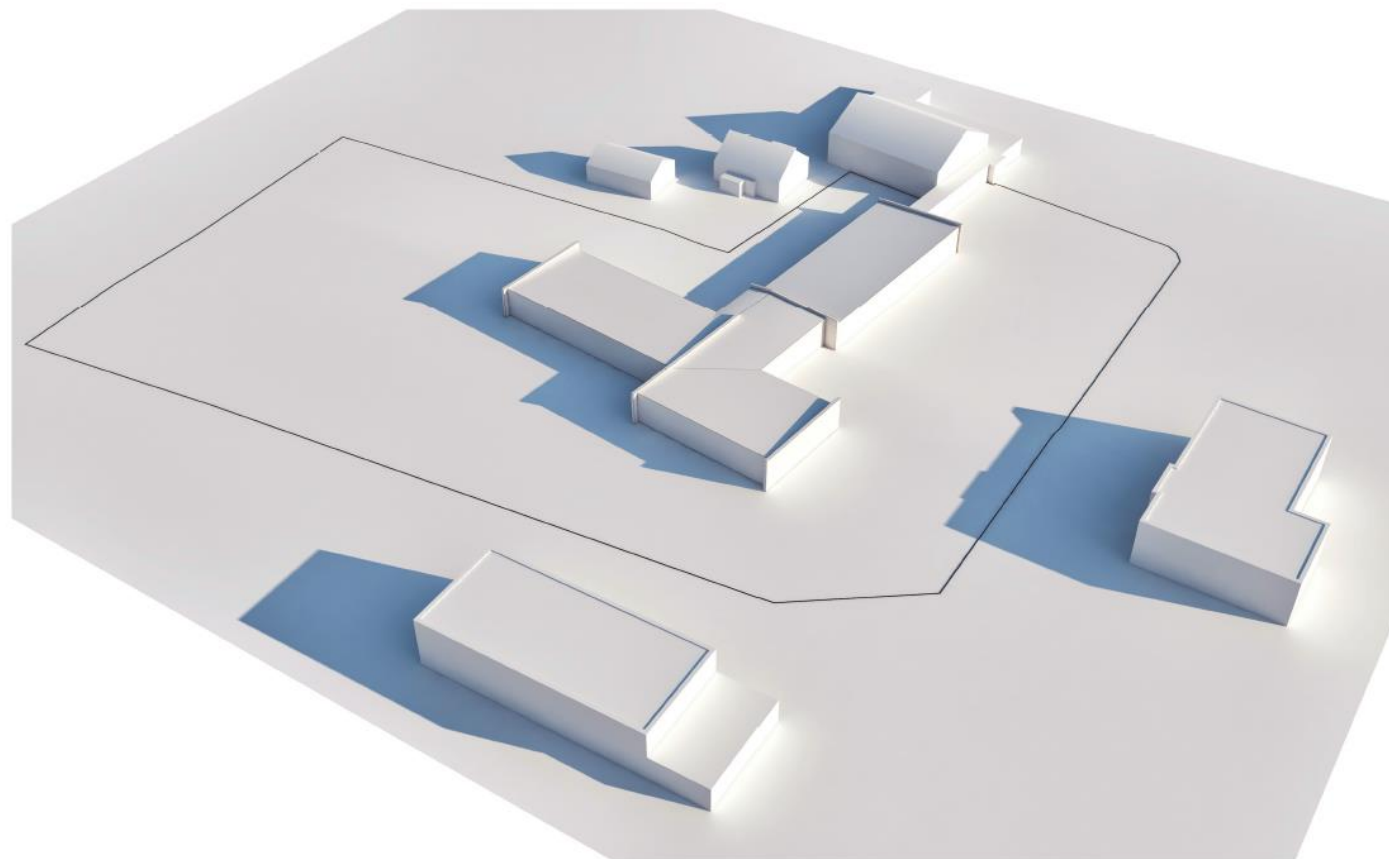
PŮDORYS 1NP

MĚŘÍTKO 1:200

A91
STUDIO
Ing. Arch. Jiří Mikovec
Ing. Arch. Jan Kocber
Ing. Ladislav Jura
Ing. Arch. Eva Elšarševská



MODULÁRNÍ ŘEŠENÍ

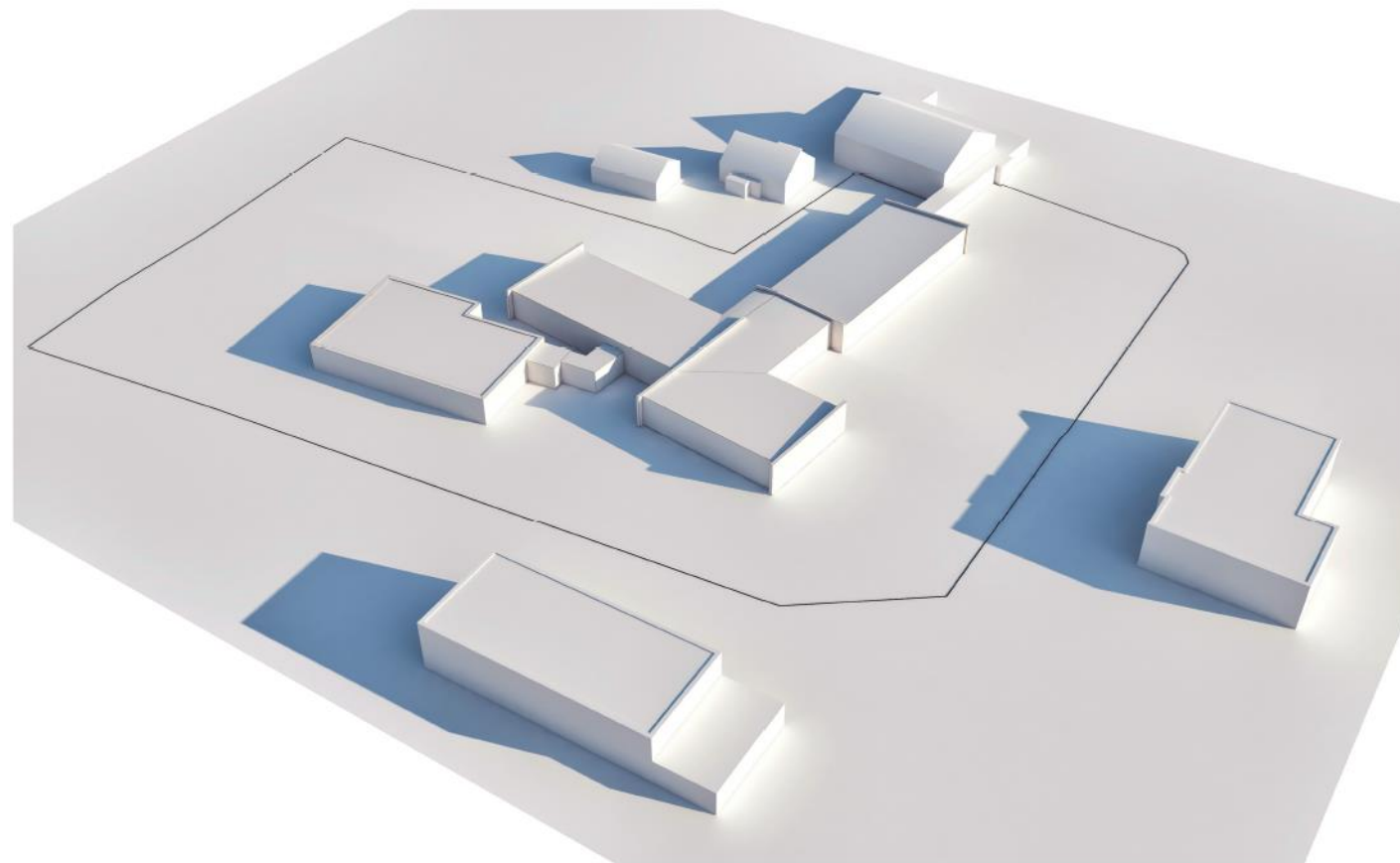


STÁVAJÍCÍ STAV

A91
STUDIO
Ing. Arch. Jiří Makovec
Ing. Arch. Juraj Kazimír
Ing. Ladislav Jóna
Ing. Arch. Eva Eisenreichová



MODULÁRNÍ ŘEŠENÍ

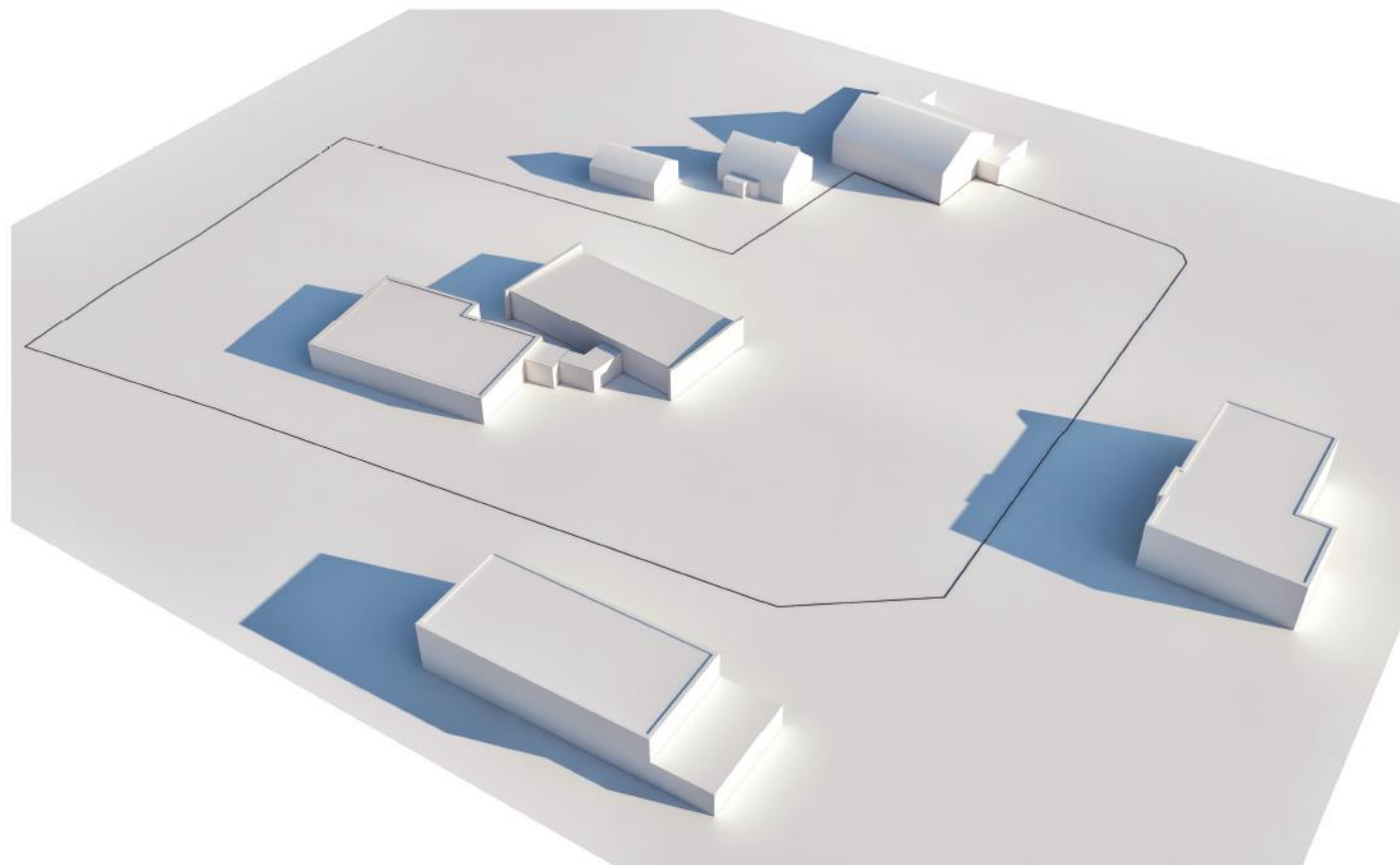


VÝSTAVBA - FÁZE 01

A91
STUDIO
Ing. Arch. Jiří Makovec
Ing. Arch. Juraj Kazimír
Ing. Ladislav Juna
Ing. Arch. Eva Eisenreichová



MODULÁRNÍ ŘEŠENÍ

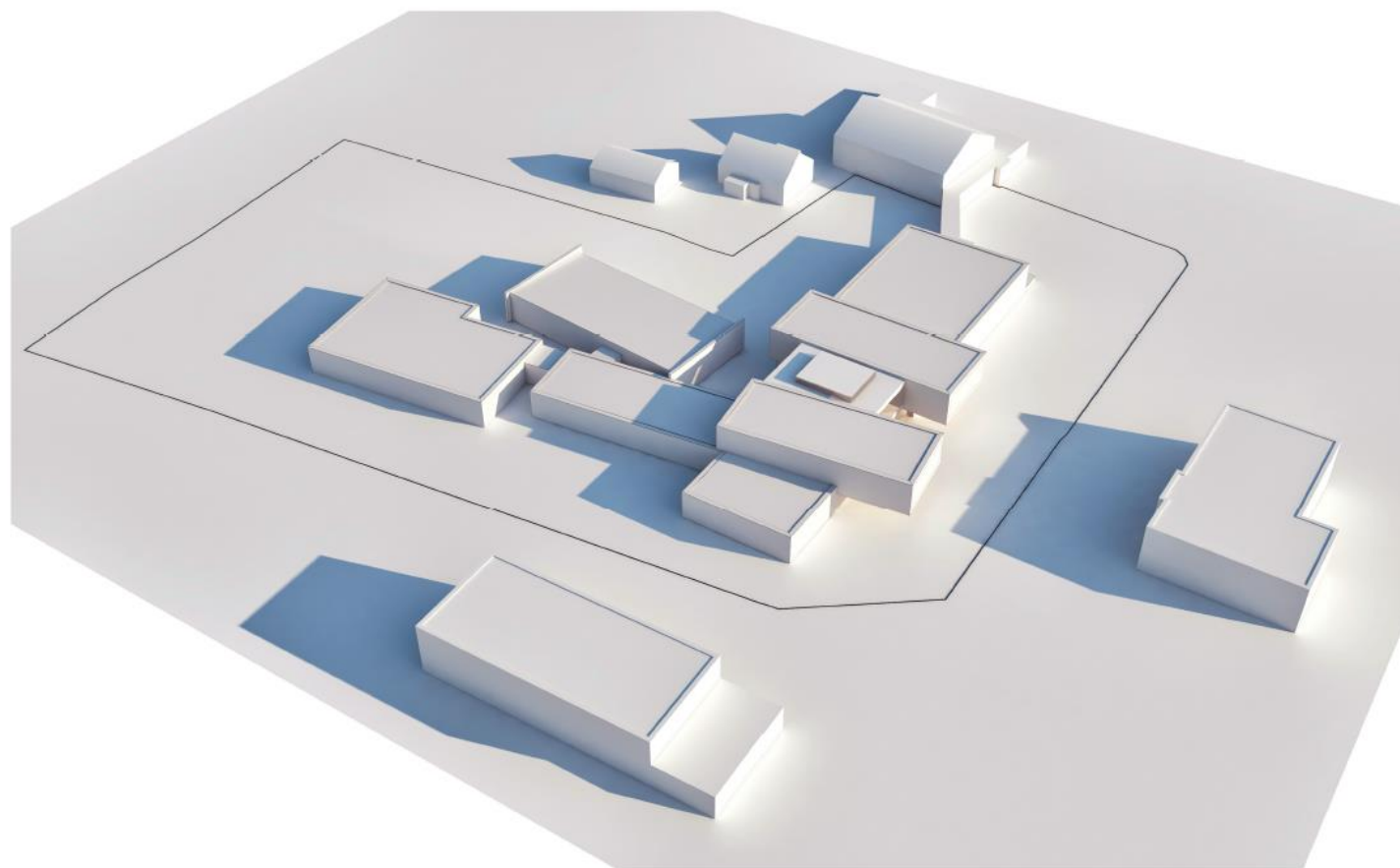


VÝSTAVBA - FÁZE 02

A91
STUDIO
Ing. Arch. Jiří Makovec
Ing. Arch. Araj Kazimír
Ing. Ladislav Jína
Ing. Arch. Eva Eisenreithova



MODULÁRNÍ ŘEŠENÍ

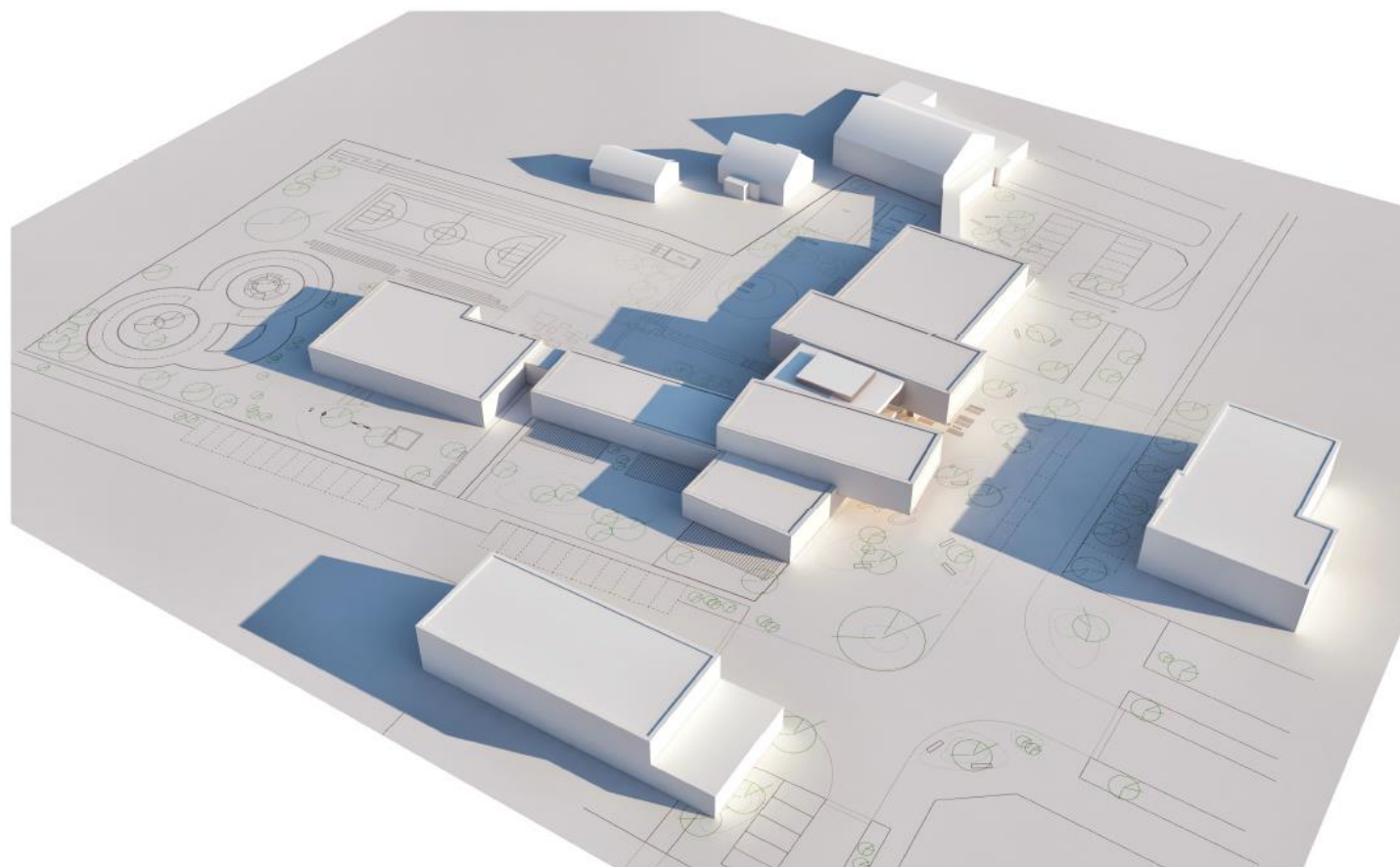


VÝSTAVBA - FÁZE 03

A91
STUDIO
Ing. Arch. Jiří Makovec
Ing. Arch. Juraj Kozmír
Ing. Ladislav Jůna
Ing. Arch. Eva Eisenreichová



MODULÁRNÍ ŘEŠENÍ



VÝSTAVRA - FÁZF 04

A91
STUDIO
Ing. Arch. Jiří Makovec
Ing. Arch. Juraj Kazimír
Ing. Ladislav Jurek
Ing. Arch. Eva Eisnerchová





POKRAČOVÁNÍ PROJEKTU



- Příprava stavebně-energetického konceptu
- Příprava DUR
- Jednání o financích
- Zapojení do sítě Effizienzhaus Plus



Inv. náklady
cca 84 mil Kč



EKONOMIKA ÚSPORNÝCH VEŘEJNÝCH BUDOV



	2592m2		Plyn		Kc/MWh	tis Kc
	kWh/m2	MWh	ucinnost	MWh		
Vytápění	100	259,2	0,8	324	1,5	486
Teplá voda	15	38,88	0,8	49	1,5	73
Osvětlení	20	51,84	1	52	4	207
Vybavení	20	51,84	1	52	4	207
Celkem						974

	2592m2		Plyn		Kc/MWh	tis Kc
	kWh/m2	MWh	ucinnost	MWh		
Vytápění	50	129,6	0,9	144	1,5	216
Teplá voda	10	25,92	0,9	29	1,5	43
Osvětlení	15	38,88	1	39	4	156
Vybavení	15	38,88	1	39	4	156
Celkem						570

	2592m2		TČ		Kc/MWh	tis Kc
	kWh/m2	MWh	ucinnost	MWh		
Vytápění	15	38,88	3	13	2,3	30
Teplá voda	8	20,736	2,5	8	2,3	19
Osvětlení	10	25,92	1	26	2,3	60
Vybavení	10	25,92	1	26	2,3	60
Celkem						168

➤ **STÁVAJÍCÍ BUDOVA**

➤ **NÍZKOENERGETICKÁ BUDOVA**

➤ **PASIVNÍ BUDOVA**



KLÍČOVÉ MOMENTY

- 1. Mapování potřeb s uživateli**
- 2. Vazba na dlouhodobou strategii obce**
- 3. Architektonická soutěž pro dosažení optimálního řešení**
- 4. Dialog nad návrhy řešení**
- 5. Jasný provozní management a odpovědnosti**
- 6. Investovaný čas a finance vnímány jako návratné**



ČVUT

ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE

UCEEB

UNIVERZITNÍ CENTRUM
ENERGETICKY EFEKTIVNÍCH
BUDOV

Michal Kuzmič

michal.kuzmic@cvut.cz