

Co je klimaticko-energetický management, proč ho zavádět - význam a přínosy, širší souvislosti

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI

based on a decision of the German Bundestag

Květen 2021, Praha

This project is part of the European Climate Initiative (EUKI) of the German Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (BMU).

Miroslav Šafařík
PORSENNA o.p.s.

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Témata prezentace

1. Klimatické plánování – příčiny a souvislosti
2. Energetické plánování – nastavené standardy
3. SECAP – etalon klimaticko-energetického plánování
4. Plánování dle ISO 50001
5. Plánování investičních akcí
6. Příklady

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



SEMMO
SPOLUŽENÍ ENERGETIKY PRO MAJÁKOVÝ VÝSTAV A DOKU



based on a decision of the German Bundestag

Klimatické plánování – příčiny a souvislosti

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA



SEMMO
SOLÜZIJEN ENERGIETECHNIKA MANAGING VIBES & DISCI



based on a decision of the German Bundestag

Predikce klimatické změny

Fakta o změně klimatu

VEŘEJNĚ DOSTUPNÉ
INFOGRAFIKY A DATASETY

Shromažďujeme data o klimatu a klimatické změně, která poskytují vědecké instituce (ČHMÚ, NASA, Eurostat a jiné) a zpracováváme z nich grafy a infografiky pro další použití.

Podpořte nás

Aktuality

0 projektu

PRO VEŘEJNOST

PRO UČITELE

PRO NOVINÁŘE

Fakta o klimatu neslouží odborníkům, ale všem lidem se zájmem o téma klimatické změny. Pokud jste na našem webu poprvé a nevíte kde začít, můžete si prohlédnout některou z úvodních infografik níže.



Pro pravidelné kvalitní informace o klimatické změně můžete sledovat náš newsletter nebo Twitter. Komplexní a přístupný pohled na klimatickou změnu představuje naše publikace Atlas klimatické změny. Kvalitní debatu o klimatické změně a projekt Fakta o klimatu

<https://faktaoklimatu.cz/>

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA



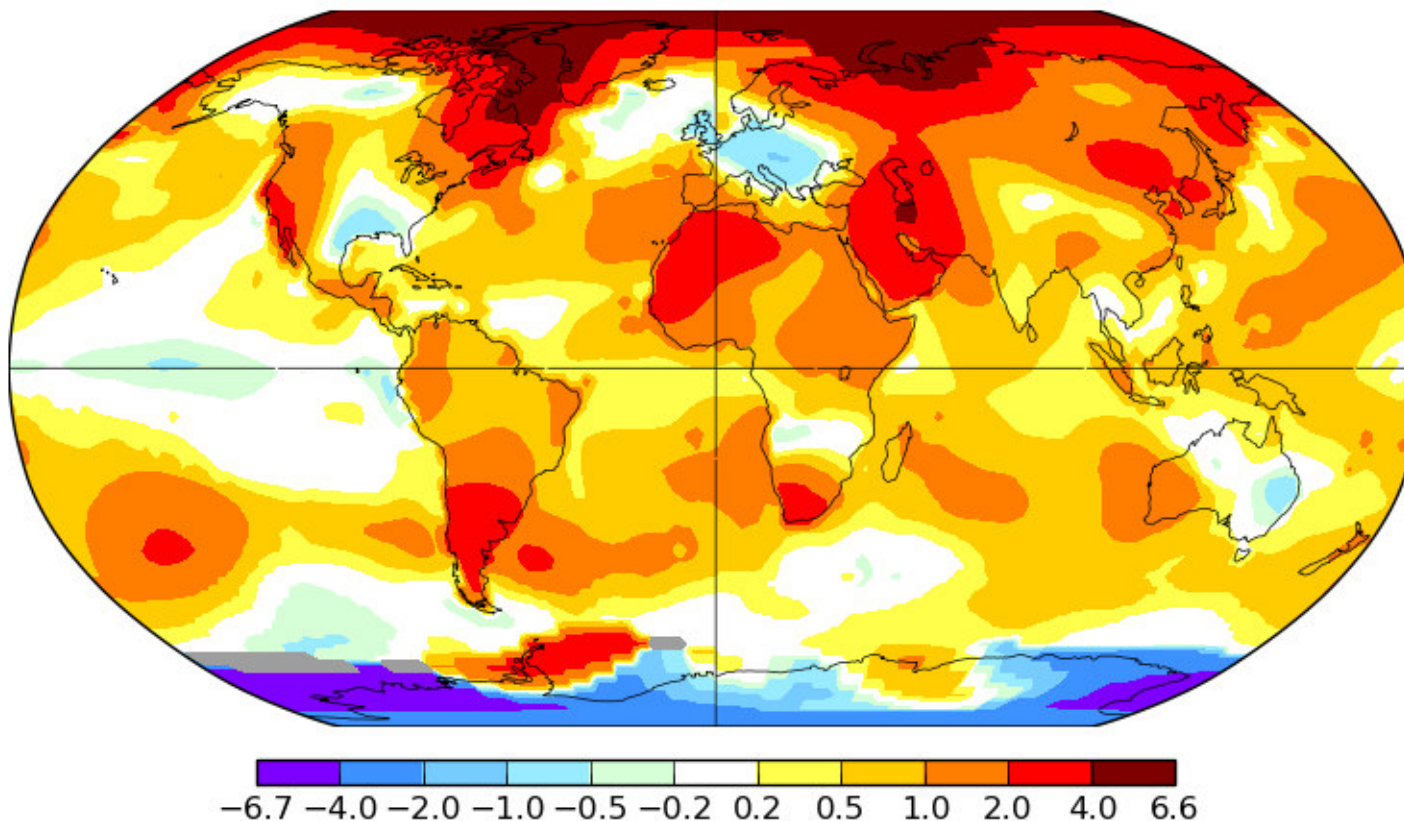
based on a decision of the German Bundestag

Predikce klimatické změny

April 2021

L-OTI(°C) Anomaly vs 1951-1980

0.75



Note: Gray areas signify missing data.

Note: Ocean data are not used over land nor within 100km of a reporting land station.

<https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

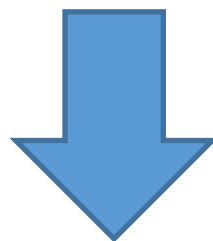
Opatření – mitigační a adaptační

Mitigační

- ✓ Snižování energetické náročnosti
- ✓ Náhrada uhlíkatých paliv
- ✓ Využívání OZE

Adaptační

- ✓ Protipovodňová opatření
- ✓ Hospodaření s vodou / opatření proti suchu
- ✓ Zvyšování resilience měst
- ✓ Ochrana proti přehřívání



Klimaticko energetické plánování

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Klimaticko-energetické plánování

Pro klimatické plánování nejsou nastaveny žádné specifické standardy, ale je možné využít všechny stávající postupy a možnosti:

- Územní energetickou koncepci a územní plánování
- Strategický plán (města, MČ) a akční plány ke SP
- SECAP
- Systém EnSM dle ISO 50001 (energetický management v rámci spravovaného majetku)
- Ostatní koncepce: Adaptační strategie, Komunitní plán apod.

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



PORSENNA

IKEM



Oblasti klimaticko-energetického plánování

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



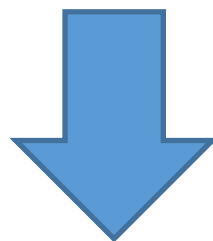
Plánovitost a koncepčnost

Teorie

- ✓ Strategický plán a další strategické dokumenty procesy
- ✓ Jediný akční plán – investiční plán
- ✓ Systém vyhodnocování a zpětné vazby

Praxe

- ✓ Nahodilé jednotlivé akce
- ✓ Je výborné, když se občas něco povede správně



Dodržovat principy strategického plánování a komunikovat

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Oblasti klimaticko-energetického plánování s vlivem samosprávy

- ✓ Urbanismus a územní plánování
- ✓ Majetek města
 - ✓ Budovy - investiční a neinvestiční opatření
 - ✓ Zdroje energie - investiční a neinvestiční opatření
- ✓ Doprava a komunikace (ulice, chodníky)
- ✓ Zásobování energií
- ✓ Veřejná zeleň
- ✓ Hospodaření s vodou

IJKP1

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Snímek 10

IJKP1

Toto zestručnit, spíše říct, že LTM jsou součástí stejně jako jiná významná města - Bristol, Vaxjo, atd.

Ing. Jaroslav Klusák Ph.D.; 26.03.2018

Oblasti klimaticko-energetického plánování

- ✓ Územní plánování
- ✓ Strategické plánování
- ✓ Energetická koncepce
- ✓ Strategie Smart City
- ✓ Adaptační strategie
- ✓ Dopravní strategie

IJKP1



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Snímek 11

IJKP1

Toto zestručnit, spíše říct, že LTM jsou součástí stejně jako jiná významná města - Bristol, Vaxjo, atd.

Ing. Jaroslav Klusák Ph.D.; 26.03.2018

Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

- ✓ Orientace budov v městské zástavbě
- ✓ Morfologie terénu
- ✓ Tvarová kompaktnost zástavby a budov
- ✓ Vodní prvky a odvodňovací systémy
- ✓ Vegetační prvky
- ✓ Materiály
- ✓ Energetická soběstačnost
- ✓ Využití brownfields a dodržování docházkových vzdáleností

Supported by:

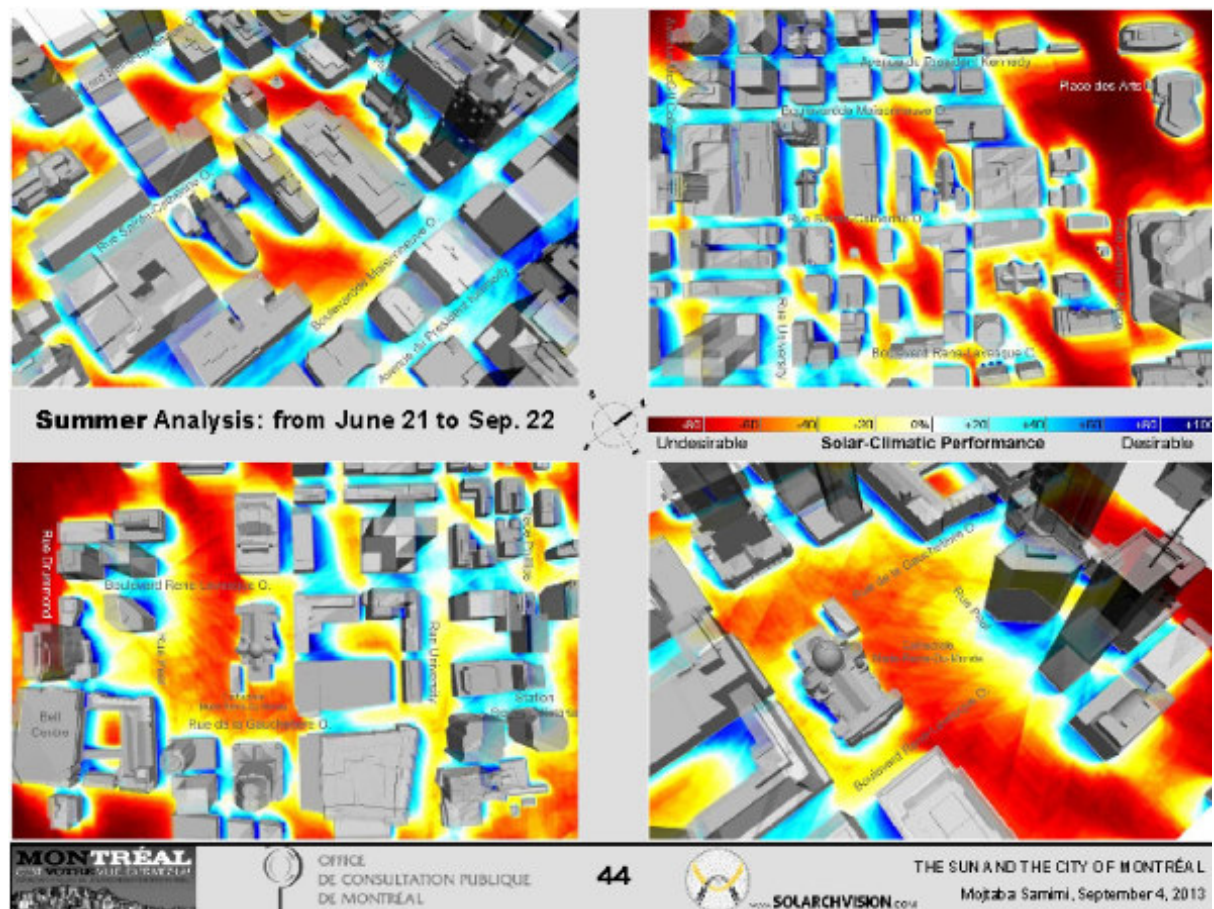


based on a decision of the German Bundestag



Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Význam orientace budov v městské zástavbě - modelování



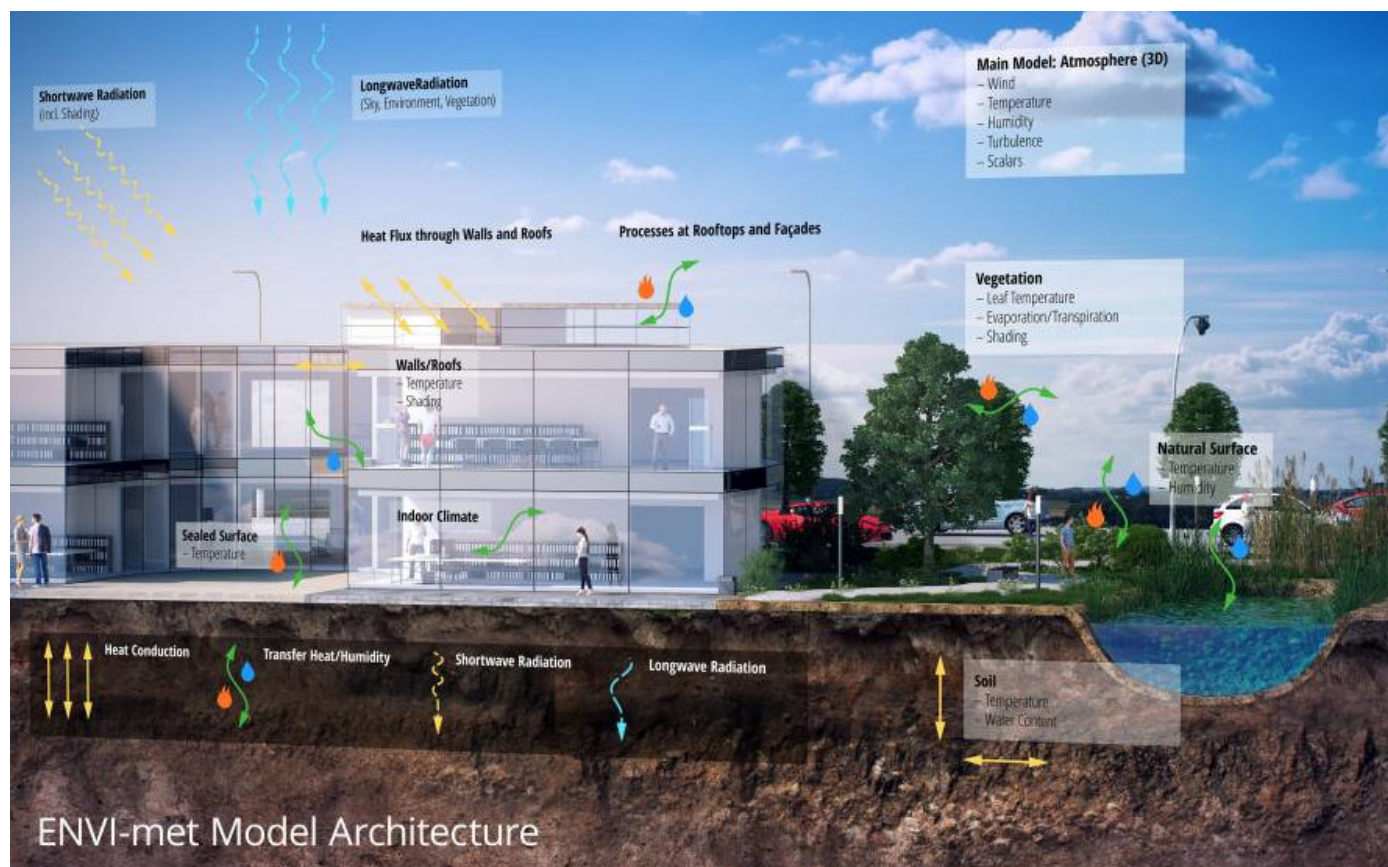
Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Holistické modelování budov a jejich okolí



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



zdroj: Envi-met

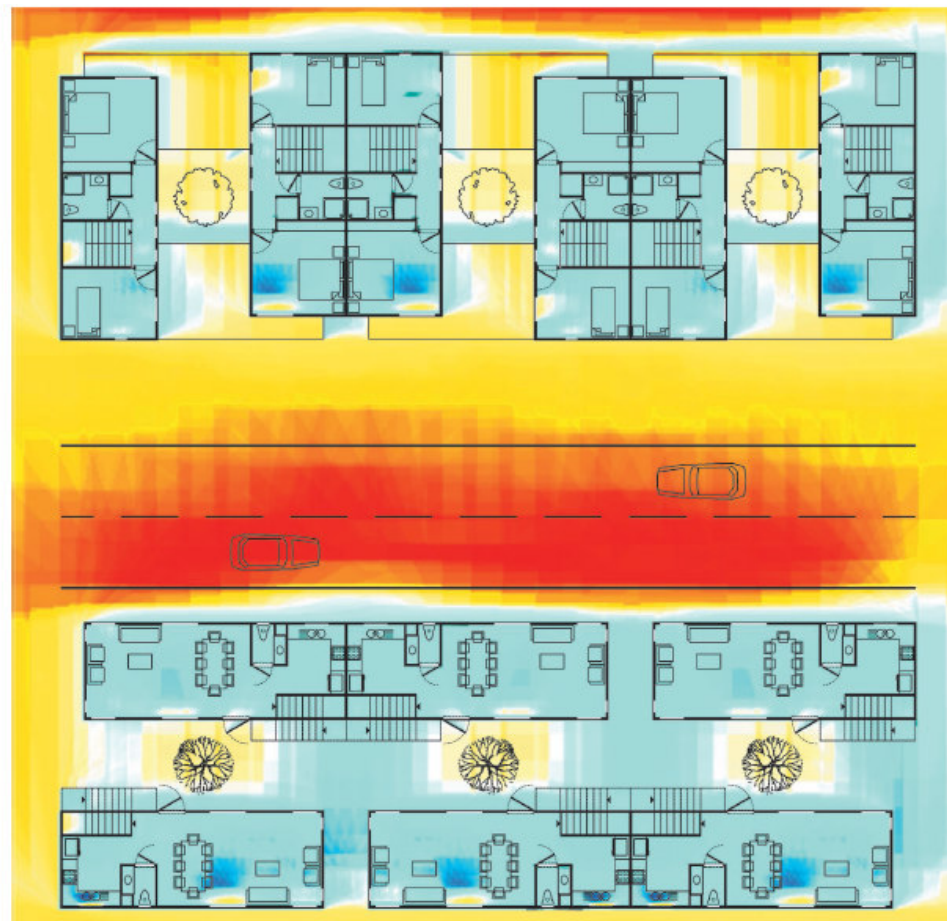
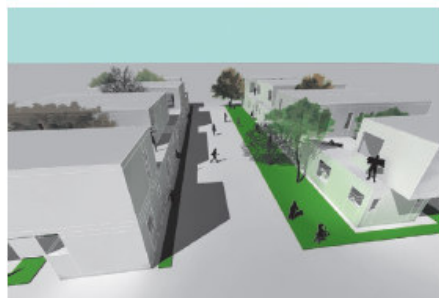


PORSENNA



Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Zónování v budovách a sluneční zisky *Příklad modelování*



Supported by:



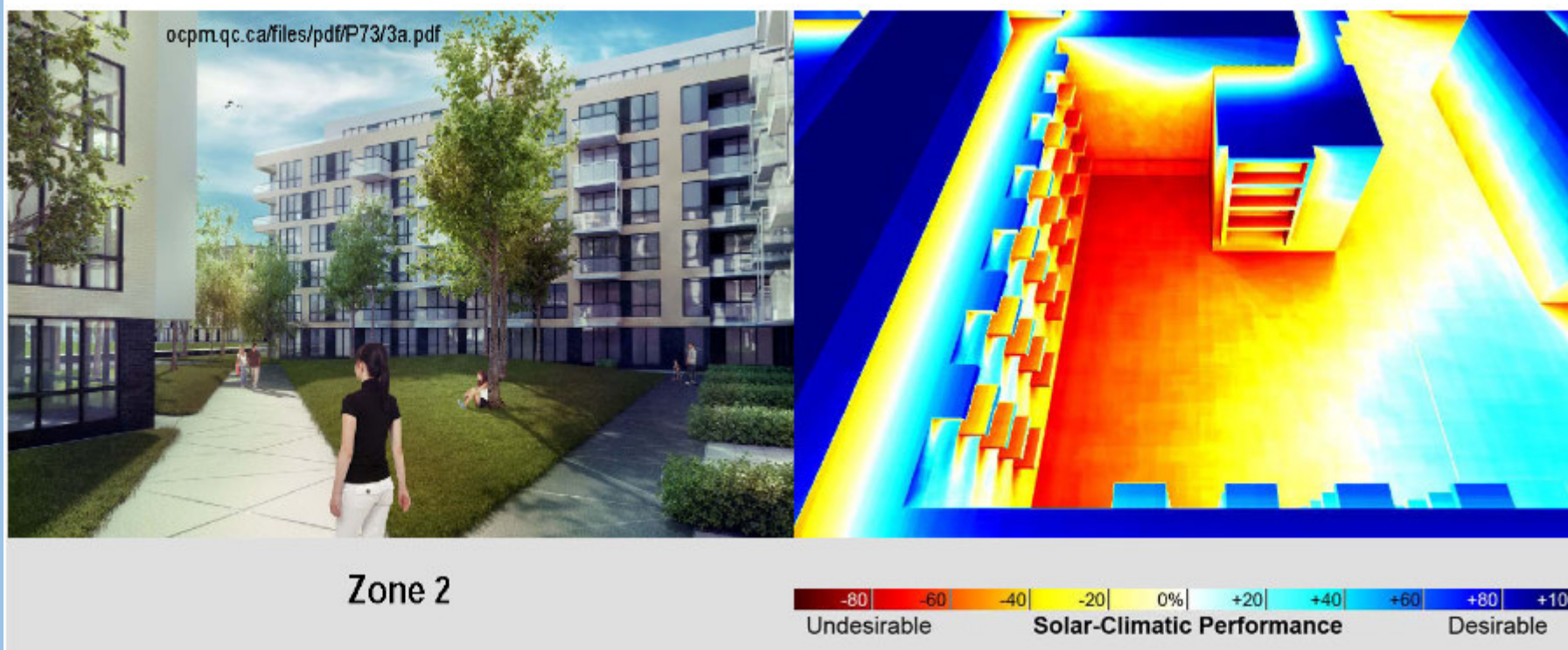
based on a decision of the German Bundestag



Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Zónování v budovách a sluneční zisky *Příklad modelování*

EmpowerClimate



zdroj: Solarchvision

Supported by:

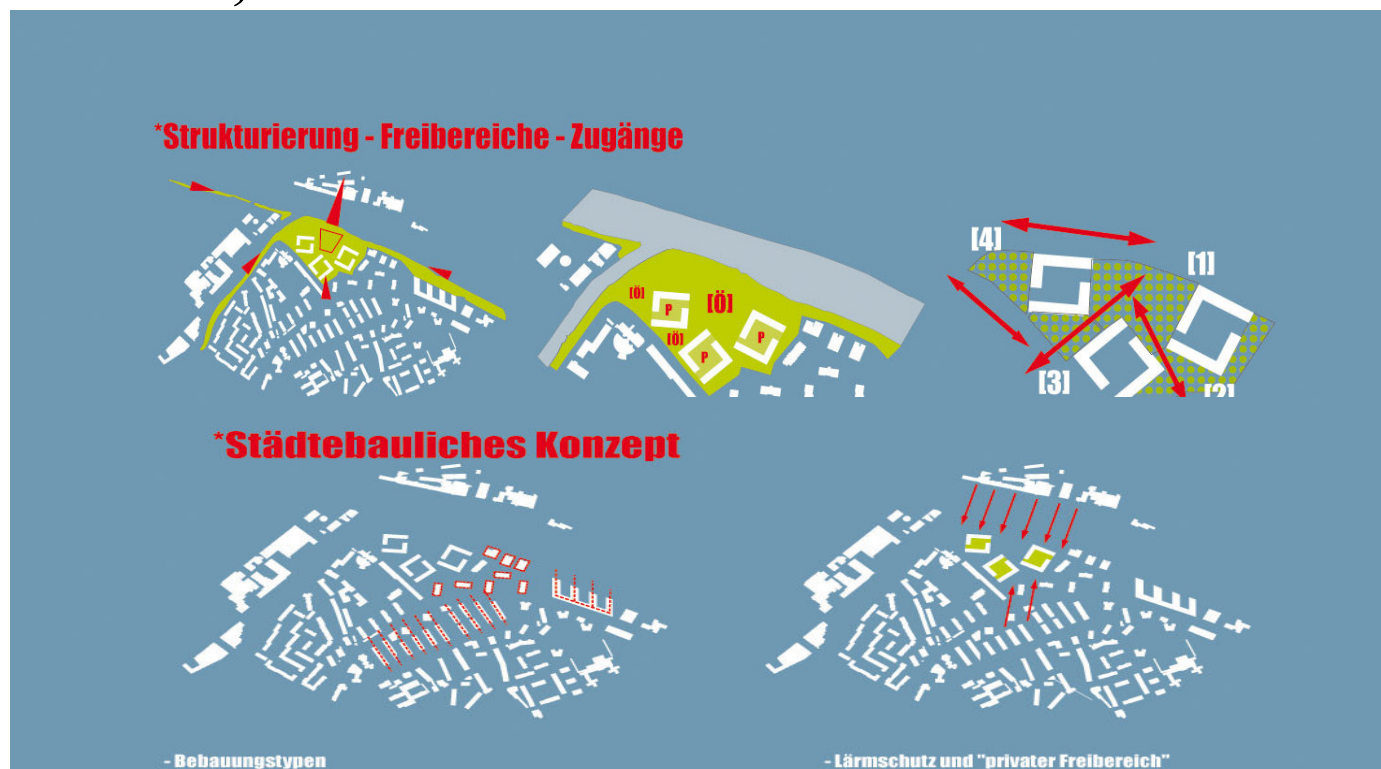


based on a decision of the German Bundestag



Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Sídliště pasivních bytových domů. Od koncepčního návrhu...
Innsbruck, Rakousko



Supported by:

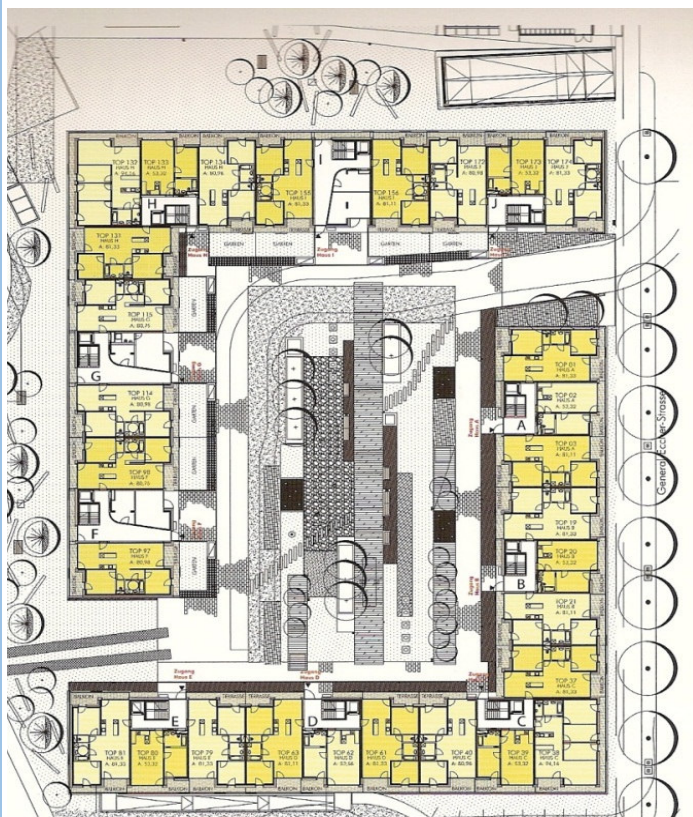


based on a decision of the German Bundestag

Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Sídliště pasivních bytových domů. Od koncepčního návrhu...
Innsbruck, Rakousko

EmpowerClimate



Urbanismus a územní plánování - postupy a příklady

Sídliště pasivních bytových domů. Po realizaci...
Innsbruck, Rakousko



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



SECAP - Akční plán udržitelné energetiky a klimatu

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



SPOLUŽENÍ ENERGETIKY PRO MAJÁKOVÉ VĚSTĚ A DOKU



based on a decision of the German Bundestag

Pakt starostů a primátorů pro klima a energetiku

- ✓ Pakt sdružuje orgány místní a regionální správy (města, obce, regiony),
- ✓ Založen na dobrovolném závazku plnit na svém území cíle EU ve snížení emisí CO₂ o nejméně 40 % do roku 2030,
- ✓ A to především díky úsporám energie a využití lokálních obnovitelných zdrojů,
- ✓ Signatáři se dále zavazují, že zvýší svou odolnost vůči dopadům změny klimatu,
- ✓ V ČR je prozatím 22 signatářů, z toho 8 zpracovalo SECAP (s adaptačními opatřeními)

IJKP1

Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear SafetyEuropean
Climate Initiative
EUKI

PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Snímek 21

IJKP1

Toto zestručnit, spíše říct, že LTM jsou součástí stejně jako jiná významná města - Bristol, Vaxjo, atd.

Ing. Jaroslav Klusák Ph.D.; 26.03.2018

Pakt starostů a primátorů pro klima a energetiku

Signatáři ▲	Populace ▲	Závazky	Stav	Datum př
Židlochovice, CZ	3520	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2020
Olomouc, CZ	101892	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2020
Žďár nad Sázavou, CZ	21000	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2019
Tábor, CZ	33669	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2019
Brno, CZ	377973	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2017
Písek, CZ	29800	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2017
Litoměřice, CZ	24101	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2016
Liberec, CZ	106000	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2016
Praha, CZ	1270000	2030 ADAPT	➡ ➡ ➡	2015

IJKP1

Supported by:

Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear SafetyEuropean
Climate Initiative
EUKI

PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Snímek 22

IJKP1

Toto zestručnit, spíše říct, že LTM jsou součástí stejně jako jiná významná města - Bristol, Vaxjo, atd.

Ing. Jaroslav Klusák Ph.D.; 26.03.2018

Struktura a principy SECAP

- ✓ Závazek ke snížení emisí CO₂ min.o 30 % do 2030
- ✓ zahrnuté sektory:
 - ✓ obecní majetek (budovy, VO, doprava)
 - ✓ doprava (místní)
 - ✓ sektor bydlení
 - ✓ terciérní sektor
 - ✓ místní výroba energie
 - ✓ adaptační opatření
- ✓ Vytvoření plánu a jeho pravidelný monitoring
- ✓ viz Template SECAP

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



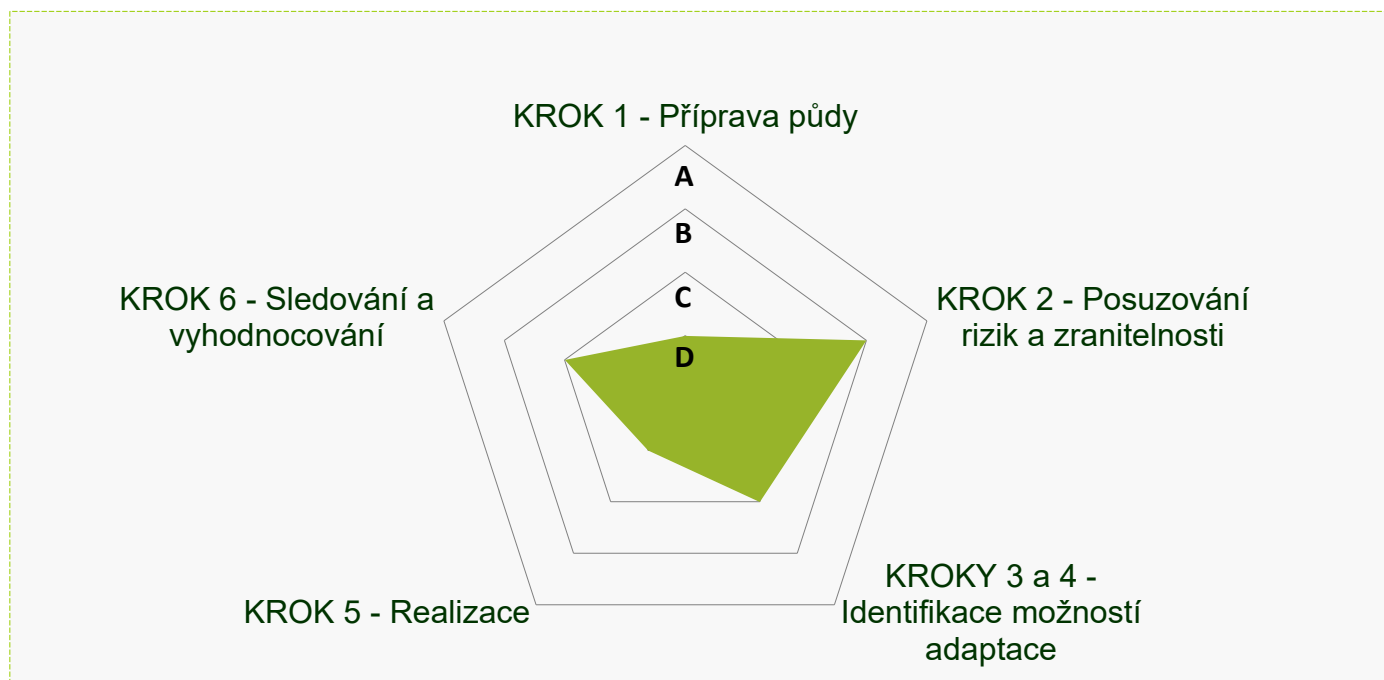
PORSENNA

IKEM



Zpráva o adaptaci v rámci SECAP

Hodnocení stavu	Stav	Orientační stupeň dokončení
D	Dosud nezačalo nebo teprve začíná	0-25 %
C	Posouvá se vpřed	25-50 %
B	Razí vpřed naplno	50-75 %
A	Přebírá vedení	75-100 %



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Pakt starostů a primátorů

Výzva č. 7/2020: Pakt starostů pro klima a energii



🕒 5.1.2021

Příjem žádostí: 8.2.2021 - 30.7.2021

Alokace: 10 000 000 Kč

Z dotační výzvy mohou obce získat až 2 miliony korun na projekty inici. klima a energii. Prostředky umožní zpracovat akční plány pro udržiteln. pro veřejnost na aktuální témata jako energetická efektivita, využití ob. vůči změně klimatu.

Na co můžete dotaci získat

- Zpracování Akčního plánu pro udržitelnou energii a klima** (Sustainable Energy and Climate Action Plan, **SECAP**), příp. je
- Organizace Místních dnů pro klima a energii**, jejichž účelem bude zvýšení veřejného povědomí o tématech, jako je energie, odolnost vůči změně klimatu a propojení energetiky a změny klimatu (např. workshopy, výstavy, komentované
- Zřízení jednoho nového pracovního místa** pro pracovníka obce nebo městské části (dle typu žadatele) na plný nebo částeč. zajišťovat přípravu či aktualizaci akčního plánu a následnou realizaci opatření

Kdo může žádat

- Obce
- Městské části
- Dobrovolné svazky obcí
- Místní akční skupiny

Výše příspěvku

Supported by:



250 tis. – 2 mil. Kč.

based on a decision

- U aktivity **a)** a **b)** – míra podpory na jeden projekt max. **80 %** z celkových způsobilých výdajů
- U aktivity **c)** – míra podpory na jeden projekt max. **50 %** z celkových způsobilých výdajů

Vývoj produkce emisí CO₂ k roku 2020

Sektor zařazený do BEI – vývoj v emisích CO ₂	BEI 2000	MEI 2020	Porovnání
Obecní budovy, vybavení/zařízení	9 037	6 257	-30,8%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	38 093	35 163	-7,7%
Obytné budovy	65 147	43 530	-33,2%
Městské/obecní veřejné osvětlení	1 353	1 134	-13,2%
Obecní vozový park	88	157	+78,0%
Veřejná doprava	253	217	-14,0%
Soukromá a komerční doprava	1 541	1 993	+29,3%
Celkem	115 512	88 451	-23,4%

Supported by:



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Vývoj spotřeby energie k roku 2020

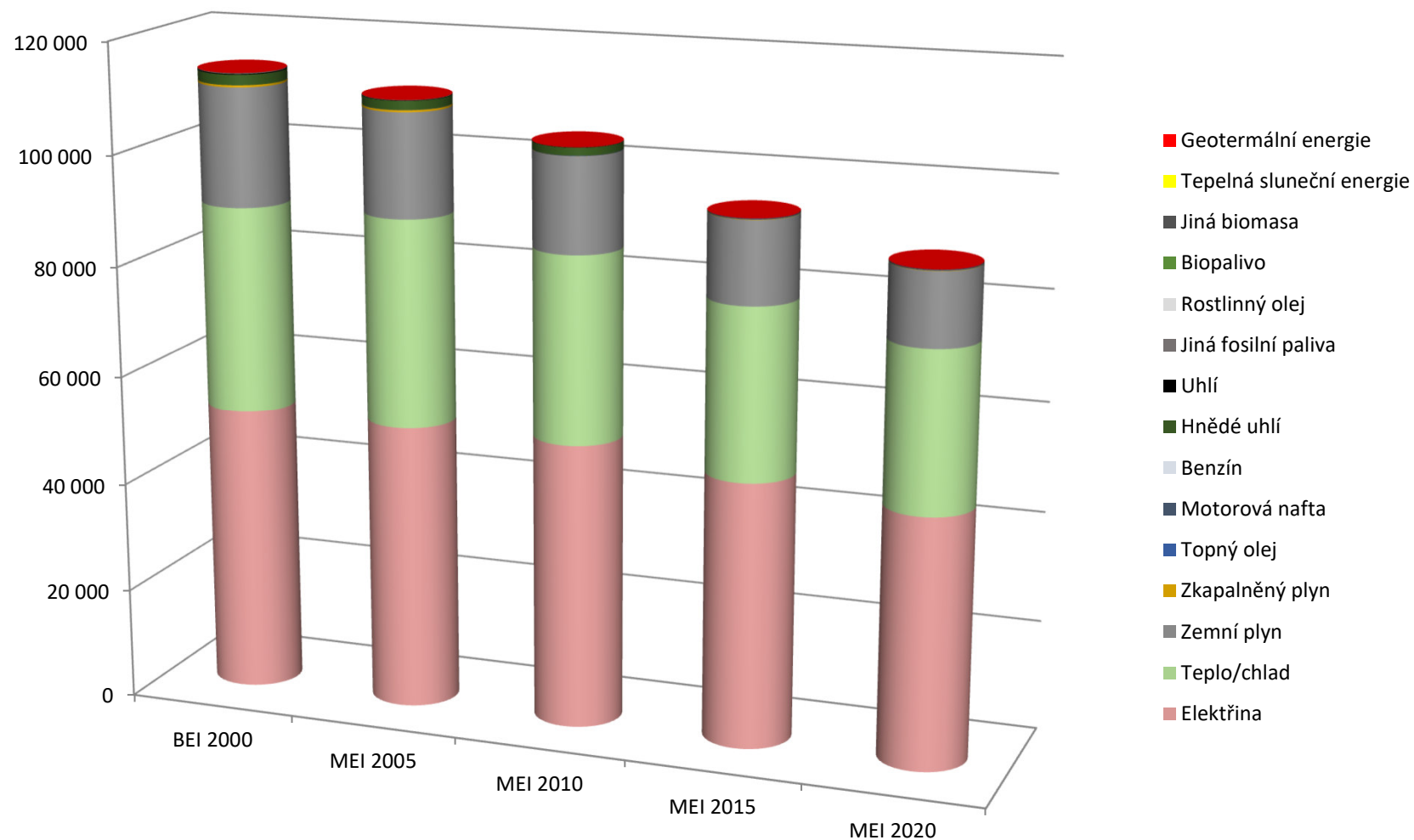
Sektor zařazený do BEI – vývoj v konečné spotřebě	BEI 2000	MEI 2020	Porovnání
Obecní budovy, vybavení/zařízení	18 639	12 197	-34,6%
Terciární (neobecní) budovy, vybavení/zařízení	72 364	56 415	-22,0%
Obytné budovy	155 398	109 185	-29,7%
Městské/obecní veřejné osvětlení	1 403	1 326	-5,5%
Obecní vozový park	332	629	+89,5%
Veřejná doprava	946	865	-8,6%
Soukromá a komerční doprava	6 019	8 549	+42,0%
Celkem	255 103	193 965	-25,8%

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Vývoj spotřeby podle druhů energie



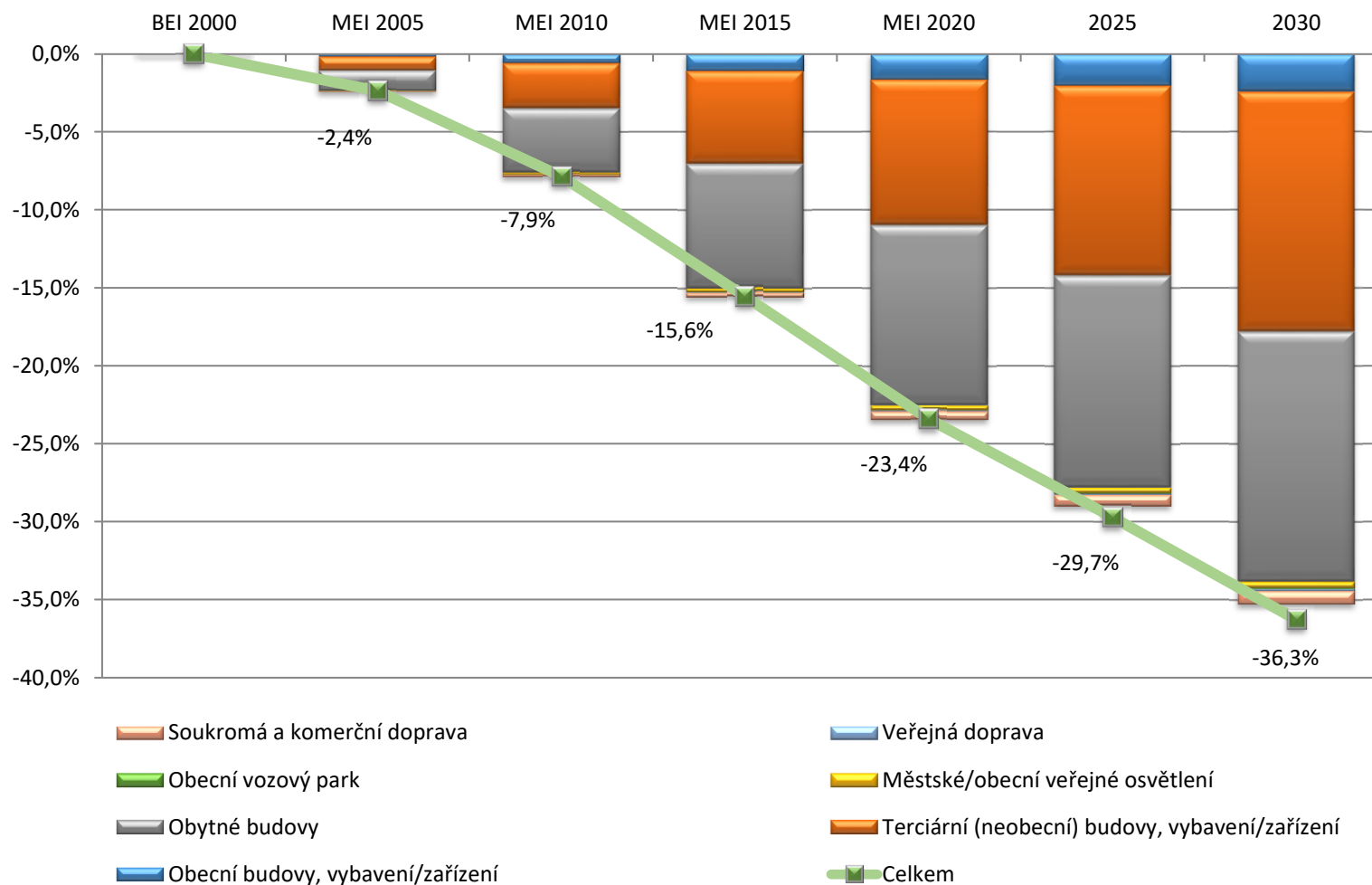
Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Vývoj produkce emisí CO₂ k roku 2030



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



/1/ Atrium pasivního bytového domu pro seniory v Modřicích



/2/ Atrium s terasou, kde bude v letních měsících provozována kavárna



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:

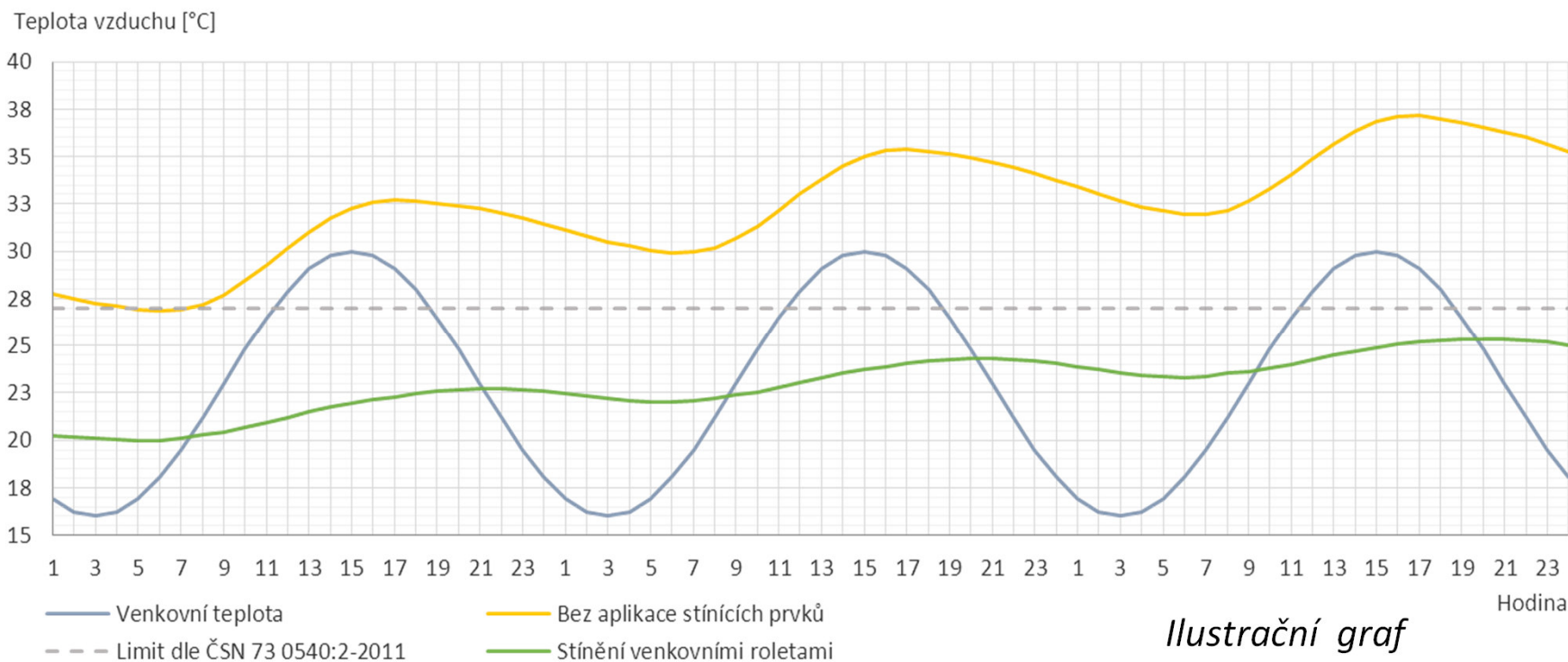


based on a decision of the German Bundestag



Příklad: Vliv stínění venkovními žaluziemi

- dům s pečovatelskou službou
- nejúčinnější opatření ke snížení rizika přehřívání objektu
- snížení vnitřní teploty o 3 - 7°C



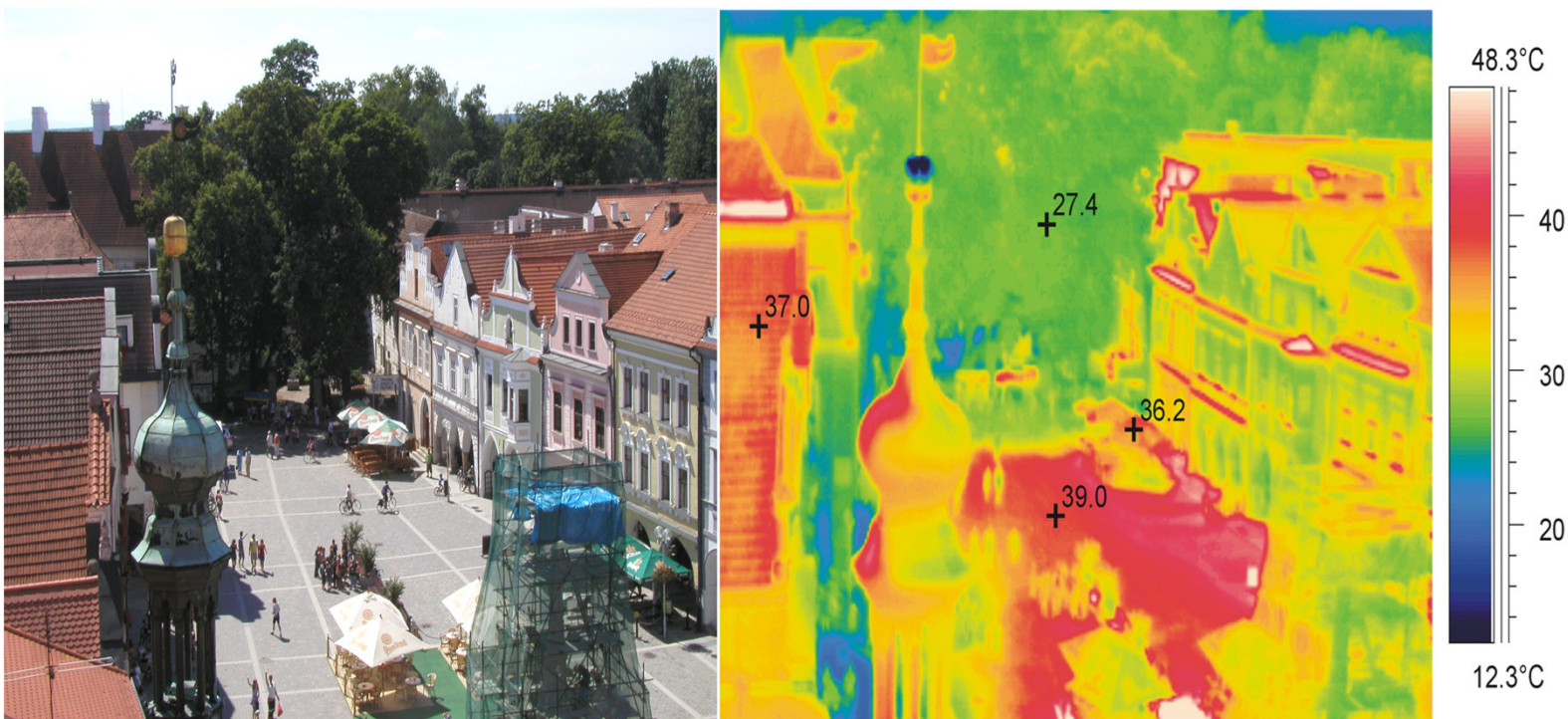
Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



SEMMO
SOLUŽNÍ ENERGETICKÝCH MAJAZKŮ VĚSTÍ A DŮCHŮ



based on a decision of the German Bundestag

Příklady k adaptaci na změnu klimatu



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Plánování v rámci systému hospodaření energií dle ISO 50001

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

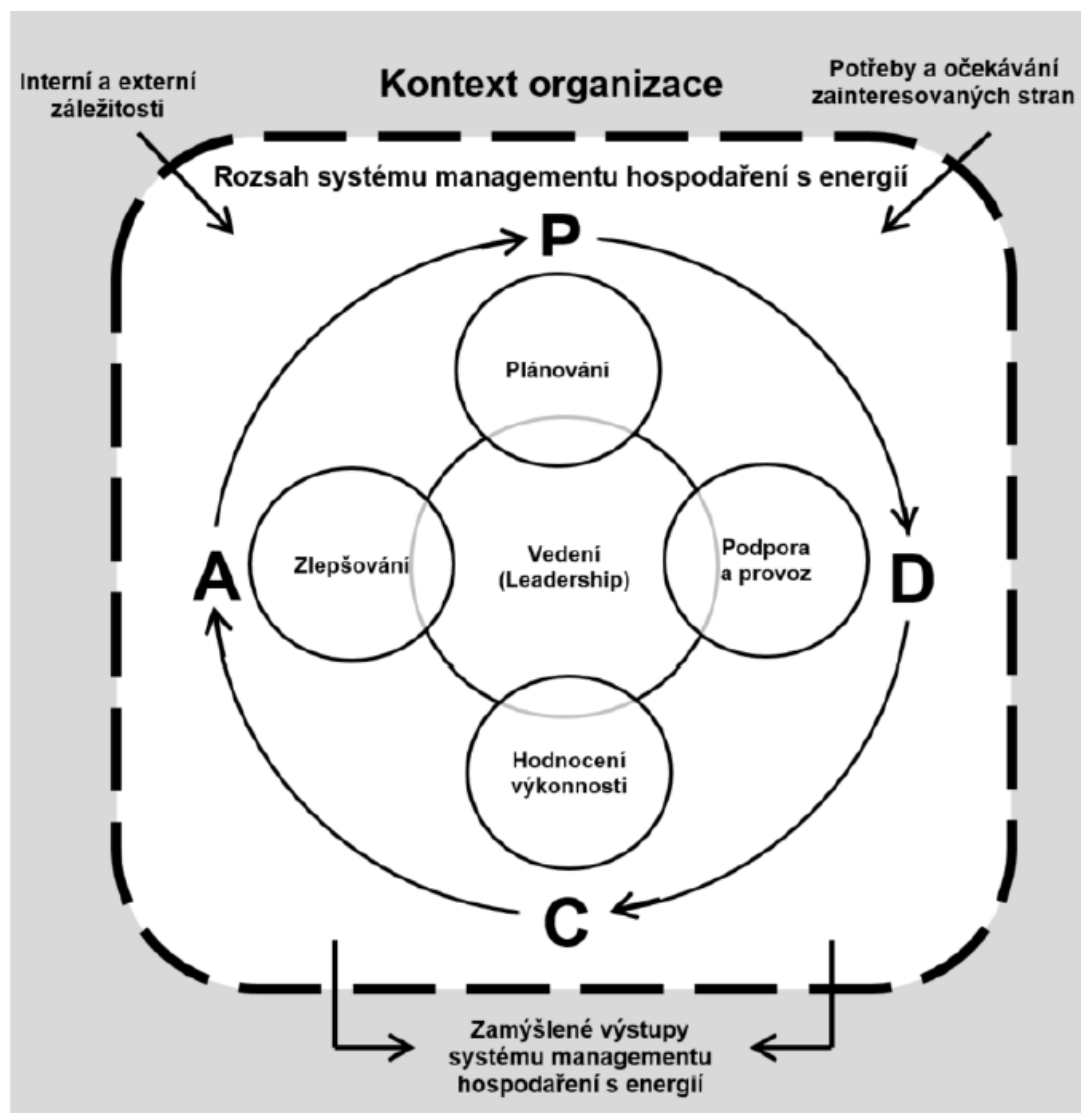


SEMMO
SOLUZIONI ENERGETICHE MANAGING VIESI & DISCI



based on a decision of the German Bundestag

Proces EM dle ČSN EN 50001



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Výhody certifikace ISO 50001

1. Obecné výhody certifikace ISO:
 - ✓ každý ví, co má kdy a jak udělat
 - ✓ procesy jsou kontrolovatelné a měnitelné
 - ✓ princip neustálého zlepšování
2. Dle novely zákona o hospodaření energií certifikace ISO nahrazuje pravidelné zpracování energetických auditů

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Komplexní přístup k renovaci budov



Supported by:

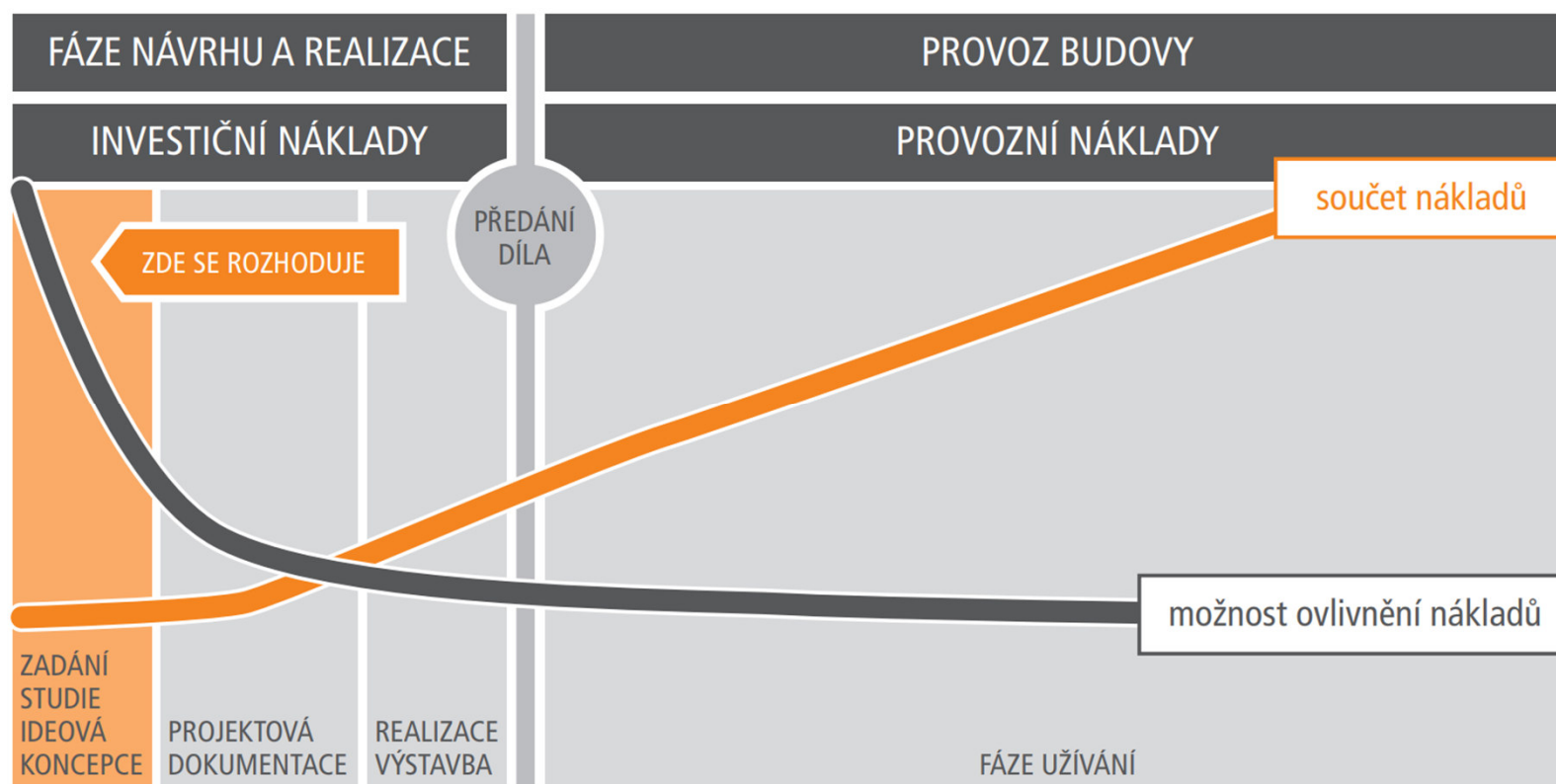


based on a decision of the German Bundestag



Důvody komplexního přístupu

- O provozních nákladech se rozhoduje od počáteční fáze přípravy projektu
- Energetický management může nedostatky při přípravě projektu kompenzovat za provozu pouze částečně



Supported by:



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Zásady přípravy projektů

- **zásadní faktor spolupráce odborů investic a správy majetku**
- optimalizace projektu namísto snahy o co nejjednodušší řešení
- nepodceňovat význam přípravy projektu a řešení detailů ve vztahu k provozním nákladům
- nepodléhat standardní argumentaci: máme omezený rozpočet = nelze provádět komplexní opatření
- **energetický management nemůže v provozu napravit všechny nedostatky investičního projektu**



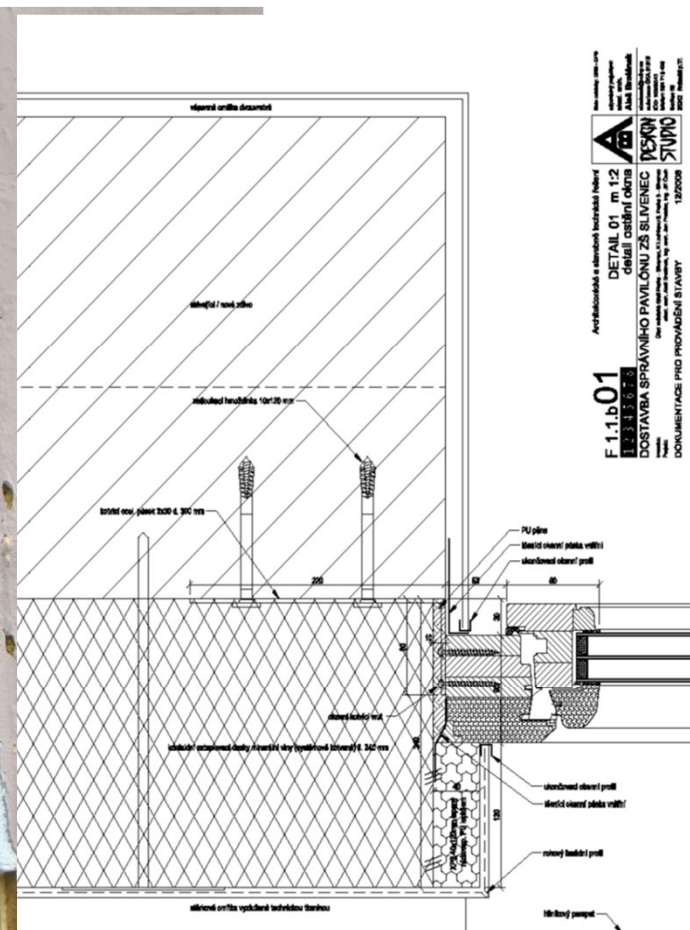
Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Dohled nad správnou realizací



Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

Postup při komplexní renovaci

1. Proved'te zhodnocení potenciálu úspor
2. Zvažte, zda lze budovu zařadit do projektu EPC
3. Zvažte, zda lze uplatnit dotaci z OPŽP (v kombinaci s EPC)
4. Zvažte všechny návaznosti a opatření, která je možné provést v rámci jedné renovace
5. Adaptujte budovu na změnu klimatu
6. Nezapomínejte na kvalitní vizuální podobu

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



PORSENNA

IKEM



Komplexní renovace – vybraná opatření

- ✓ Stavební opatření (obálka budovy, ošetření detailů a ověření blower-door testem)
- ✓ Rekonstrukce kotelny, výměna zdroje
- ✓ Vzduchotechnika s rekuperací
- ✓ Měření a regulace
- ✓ Omezení cirkulace TV
- ✓ Regulace IRC
- ✓ Modernizace osvětlení
- ✓ Využití altern. zdrojů – CZT, tepelné čerpadlo, FTS, FVE
- ✓ Hospodaření s vodou – spořiče, využití dešťové/šedé v.
- ✓ Ochrana proti přehřívání
- ✓ Energetický management

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag

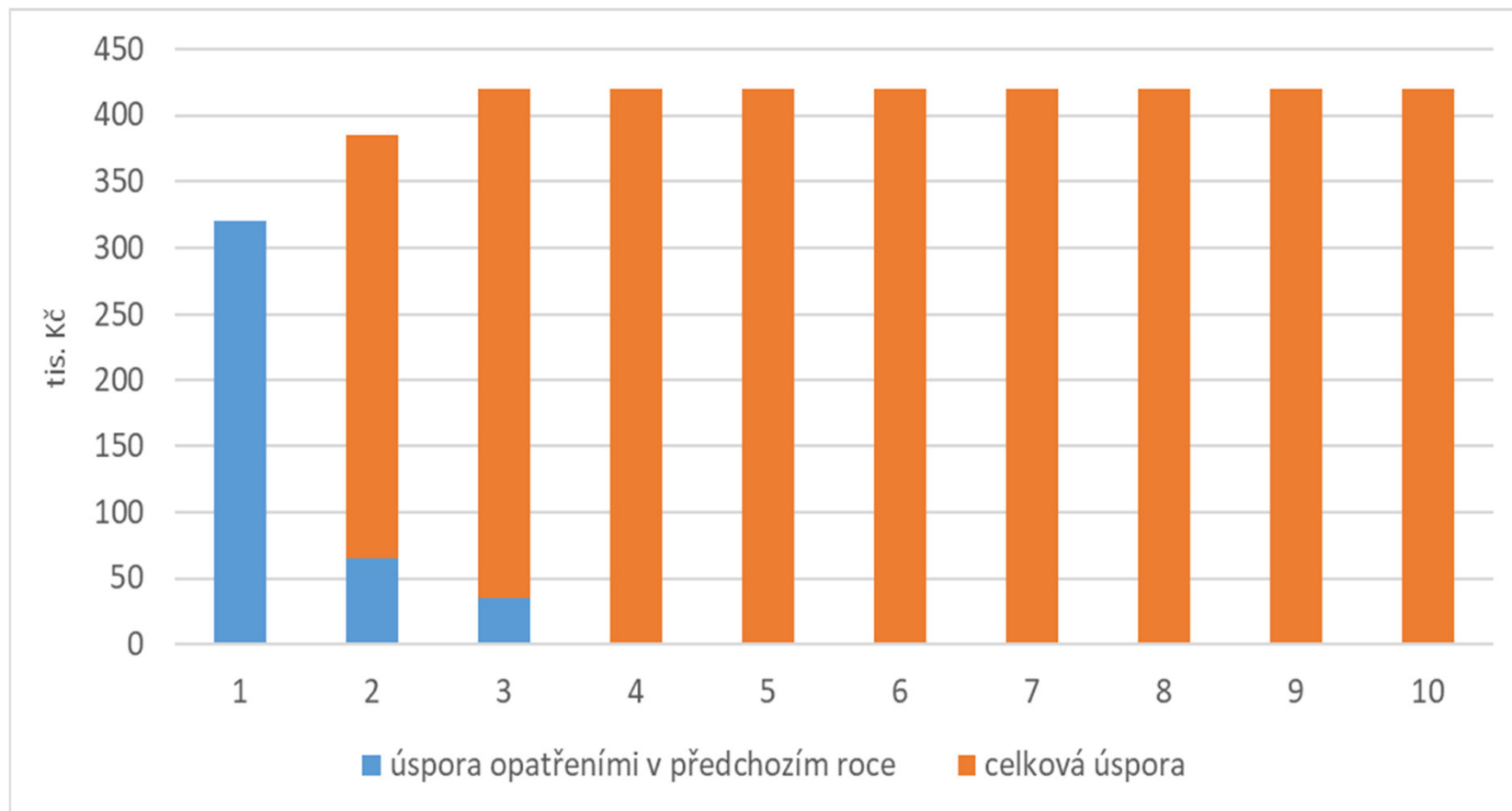


PORSENNA

IKEM



Porovnání dvou přístupů 1-komplexní renovace budovy



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

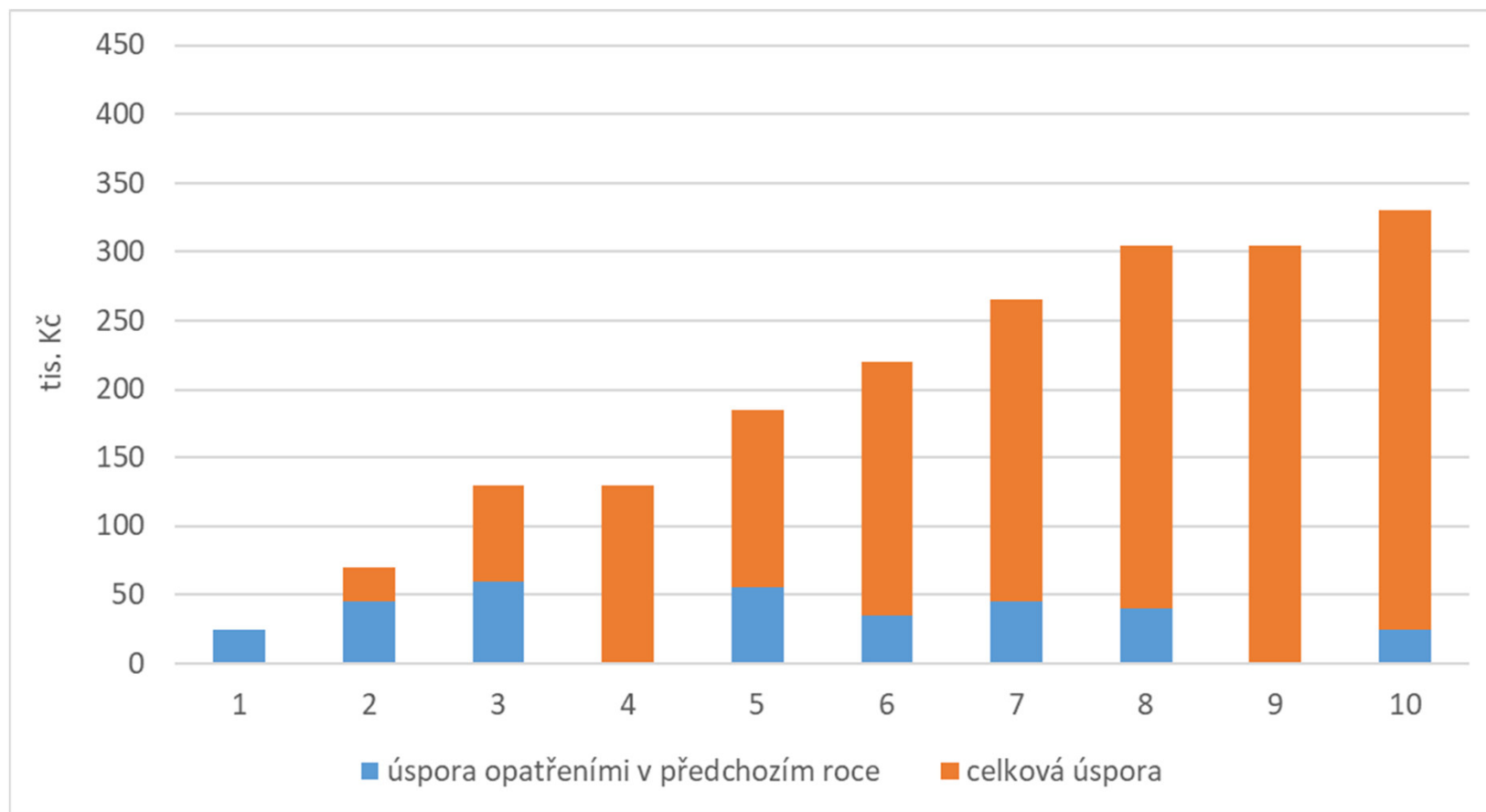


SEMMO
SOLÚZNÍ ENERGETICKÝCH MANAŽERŮ VŠETÍ A OSOČ



based on a decision of the German Bundestag

Porovnání dvou přístupů 2-postupná renovace budovy



Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Porovnání dvou přístupů

parametr	Postupná renovace	Komplexní renovace
Snížení potřeby tepla *	30 - 55 %	až 75 %
Celková investice	8 500 tis.Kč	7 500 tis.Kč
Roční úspora všemi opatřeními	330 tis. Kč	420 tis. Kč
Kumulativní úspora za 10 let	1 635 tis.Kč	3 645 tis. Kč
Návratnost souboru opatření	25 let	17 let

Poznámka: Komplexní přístup šetří všechna média, proto jsou výsledky uvedeny v Kč; v cenách referenčního roku

* Další snížení nákladů představují ostatní povozní náklady a úspora vody

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Příklad projektu komplexní renovace

- ✓ příklad přístupu k renovaci mateřské školy pro 150 dětí a 20 zaměstnanců

Opatření A	Energetický management
Opatření B	Zateplení střechy
Opatření C	Zateplení obvodových stěn
Opatření D	Výměna původních oken a dveří
Opatření E	Instalace řízeného větrání s rekuperací tepla
Opatření F	Vyregulování otopné soustavy
Opatření G	Instalace stínící techniky
Opatření H	Využití obnovitelných zdrojů energie
Opatření J	Hospodaření s vodou - využití dešťové vody, využití šedé vody, instalace úsporných armatur a koncových prvků
Opatření K	Zelená střecha či fasáda

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Příklad projektu komplexní renovace

označení varianty	opatření zahrnutá do varianty	Investiční náklady	úspora energie oproti výchozímu stavu		Úspora provozních nákladů	Orientační výše dotace	Prostá doba návratnosti po odečtení dotace
		tis. Kč	[MWh/rok]	[%]	tis. Kč/rok	tis. Kč	roky
V0	A+B1+C1+D1+F+G	7 370	137,3	43%	220	0	33,4
V1	A+C2+D2+E1+F+G	5 560	128,7	41%	206	1 484	19,8
V2	A+B1+C2+D2+E2+F+G+H1	9 260	175,7	56%	293	4 060	17,7
V3	A+B2+C3+D3+E2+F+G+H2	10 260	194,6	62%	325	4 887	16,6

Doporučena k realizaci byla jedna z variant V2 a V3 s tím, že rozdíl spočíval zejména v hloubce provedení dílčích opatření. Zadavatelem byla s ohledem na některé technické překážky zvolena varianta V2. Instalace střešní FVE byla s ohledem na charakter provozu MŠ odložena na pozdější období, kdy bude možné využít potenciál FVE efektivněji.

Ilustrační fotografie před realizací a po realizaci projektu.



Na co nezapomenout po realizaci

- ✓ Provozní řád budovy (vytápění, větrání, osvětlení, spotřebiče)
- ✓ Plán(y) servisu a údržby
- ✓ Nastavení pravidel energetického managementu
 - ✓ Kdo, co, kdy, jak nastavuje, vyhodnocuje, zajišťuje na základě změny provozu
- ✓ Průběžný pasport budovy
- ✓ Optimalizace provozních parametrů
- ✓ Školení a motivace uživatelů

Supported by:



based on a decision of the German Bundestag



Závěry

- ✓ Klimaticko-energetická politika
- ✓ Plánovitost jako základní vlastnost systému
- ✓ Komunikace
- ✓ Zásady strategického plánování
- ✓ Synergie
- ✓ Kde je vůle, tam je cesta

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Užitečné odkazy

- ✓ <https://faktaoklimatu.cz/>
- ✓ <http://adaptacesidel.cz/>
- ✓ <https://magazin.aktualne.cz/klimaticky-kviz-davida-attenborougha>
- ✓ www.masopavsko.cz/rozvoj-regionu/cista-energie-1/

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



based on a decision of the German Bundestag

Přejeme mnoho energie do Vaší práce!



T: 241 730 336 | M: 603 286 336 | E: ops@porsenna.cz
www.porsennaops.cz | www.energetickymanagement.cz

Supported by:



Federal Ministry
for the Environment, Nature Conservation
and Nuclear Safety



European
Climate Initiative
EUKI



PORSENNA

IKEM



SEMMO
SOLUŽNÍ ENERGETICKÝCH MANAŽERŮ V ČR A DOČ



based on a decision of the German Bundestag