

# CE51 TOGETHER

---

D.C.4.8 Obránci planety a zelená encyklopedie

Verze 1

08 2018

---



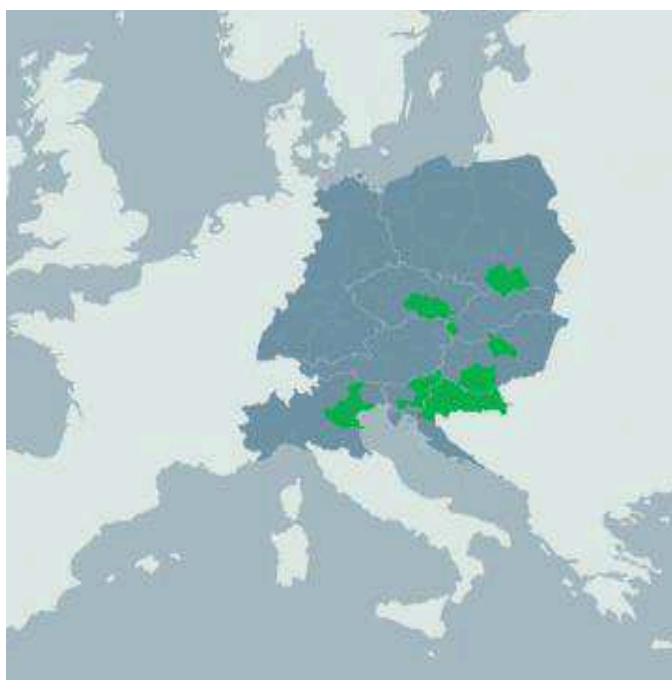
## Obsah

1. Úvod .....	3
1.1. OBRÁNCI PLANETY A ZELENÁ ENCYKLOPEDIA .....	4
2. KAPITOLA : ZMĚNA KLIMATU .....	6
3. KAPITOLA: CO JE ENERGIE .....	7
4. KAPITOLA: TYPY ENERGIE .....	8
5. KAPITOLA: ZDROJE ENERGIE .....	10
5.1. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - BIOMASA .....	11
5.2. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE – GEOTERMÁLNÍ ENERGIE .....	11
5.3. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - VÍTR .....	11
5.4. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - VODA .....	12
5.5. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - SLUNCE .....	12
6. KAPITOLA: ENERGETICKY ÚSPORNÉ BUDOVY .....	14
6.1. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH – ÚSPORA TEPLA .....	15
6.2. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH – VYUŽITÍ SOLÁRNÍ ENERGIE .....	16
6.3. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH – ÚSPORA VODY .....	17
6.4. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH – ELEKTRICKÁ ENERGIE .....	18
7. KAPITOLA: ODPAD .....	23
7.1. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY - KOMPOSTOVÁNÍ .....	24
7.2. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY – ODPADNÍ VODY .....	25
7.3. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY - RECYKLACE .....	25
8. KAPITOLA: ZAŘÍZENÍ .....	28
9. KAPITOLA: DOPRAVA .....	29
9.1. MĚSTSKÁ DOPRAVA – AUTA, MOTORKY A KAMIONY .....	29
9.2. MĚSTSKÁ DOPRAVA – JÍZDNÍ KOLA .....	30
9.3. DOPRAVA VE MĚSTĚ - VEŘEJNÁ DOPRAVA .....	30
9.4. DOPRAVA VE MĚSTĚ - PĚŠÍ .....	31
10. KAPITOLA: VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ .....	32
11. KAPITOLA: SBĚRNÉ DVORY .....	34
NA SKLÁDKÁCH ODPADU DOCHÁZÍ K NĚKOLIKA FYZIKÁLNĚ-CHEMICKÝM REAKCÍM. PROTOŽE ODPAD JE SMĚS RŮZNÝCH A ČASTO NEBEZPEČNÝCH SLOŽEK, MOHOU MÍT TYTO REAKCE NEPŘEDVÍDATELNÝ VÝSLEDEK. SRÁŽENÍ DÁLE VEDE K BIOLOGICKÉMU ROZKLADU, TAKŽE LZE ŘÍCI, ŽE ODPADNÍ SKLÁDKA JE VELKÝ, NEKONTROLOVANÝ REAKTOR. ....	35
12. UŽITEČNÉ ODKAZY .....	37

## 1. Úvod

Projekt TOGETHER - financovaný programem CENTRAL EUROPE nabízí nadnárodní platformu pro budování kapacit, kde partneři s různými znalostmi mohou společně posílit své kompetence, snižovat jejich rozdíly a podporovat akce na straně nabídky i poptávky při plánování energetické účinnosti ve veřejných budovách. Hlavním cílem projektu je zlepšení energetické účinnosti a úspor energie ve veřejných budovách díky měnícímu se chování uživatelů budov a podpoře opatření v oblasti energetické účinnosti.

Společně se účastní partneři ze 7 zemí: Itálie, České republiky, Polska, Slovenska, Maďarska, Slovinska a Chorvatska.



**Obrázek 1: Partnerské země projektu TOGETHER**

Tři hlavní cíle 36 měsíčního projektu TOGETHER jsou:

1. Zvyšovat energetickou účinnost veřejných budov a zajišťovat investice, a to prostřednictvím zvýšení povědomí pracovníků ve veřejné správě a budování systému spojeneckých vztahů se zapojenými a motivovanějšími uživateli budov;



2. Vypracovat a testovat nejvhodnější kombinace technických a finančních nástrojů a nástrojů pro správu poptávky po energii pro zlepšení energetické náročnosti veřejných infrastruktur, v současné době 8 regionálních pilotních akcí zahrnuje celkem 85 budov;

3. Kodifikovat výsledky projektu do komplexního politického balíčku pro realizaci. Současný dokument představuje jeden z několika komunikačních produktů (<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/TOGETHER/Free-short-stories.html>), které vypracovali partneři projektu s cílem představit důležité témata týkající se ochrany naší planety před negativními dopady změny klimatu a za účelem podnícení správného chování.

Obránci planety mohou být identifikováni jako gamifikační nástroj, který je definován Wikipedií jako "použití herních prvků a herních principů v kontextech jiných než herních".

### 1.1. Obránci planety a Zelená encyklopedie

Obránci planety jsou interaktivní hra, která vás provede cestou ze školy domů a ukáže vám, kde všude lze najít energii a jak ji šetřit a pomoci tak životnímu prostředí.

Zelená encyklopedie je představená znalostní základnu, která vám pomůže zjišťovat nové věci o energii a jak být šetrný při jejím užití. Zelená encyklopedie připraví uživatele na kvíz.

Obránci planety a jejich Zelená encyklopedie jsou zveřejněna v následujícím odkazu hostovaném na serveru Města Záhřeb <http://planet-defenders.zagreb.hr/#section2>

Obsah je k dispozici v angličtině a hlavní cílovou skupinou hry jsou děti.





## 2. KAPITOLA : ZMĚNA KLIMATU

### Co je Globální oteplování

Energie a její použití má významný dopad na životní prostředí způsobující znečištění na místní, regionální i globální úrovni - problém změny klimatu. Hlavní příčina změny klimatu je skutečnost, že většina dodávek energie na světě pochází z fosilních paliv - ropy, plynu, uhlí a jeho vedlejších produktů. Globální oteplování je označení pro vzestup průměrné teploty uvnitř atmosféry Země a jejích oceánů.

Je to reakce na emise oxidu uhličitého a metanu, tzv. skleníkových plynů uvolňovaných do atmosféry převážně z velkých průmyslových podniků. Nejviditelnějšími změnami, ke kterým dochází v důsledku globálního oteplování, jsou tání ledovců a snížení jejich počtu v Arktidě a Grónsku, stejně jako neustálé zvyšování hladiny moří kvůli oteplování oceánů. To vede k zániku rostlinných a živočišných druhů, přírodním katastrofám, jako jsou zemětřesení, bouře a sucha, které se stávají stále častějšími. Nedávné studie rovněž ukazují, že lidé žijící v zemědělských oblastech čelí hladu, podvýživě a nedostatku pitné vody. Globální oteplování je ekologický problém, který ovlivňuje život na Zemi. Skleníkové plyny zůstávají v atmosféře po dlouhou dobu - s největší pravděpodobností desetiletí a my zažíváme denně jejich důsledky.

### JAKÉ JSOU DŮSLEDKY? - Skleníkový efekt

Ze všech slunečních paprsků, které dopadá na Zemi, se 30% odráží zpět do vesmíru. Další 70% je absorbováno půdou, vzduchem a oceány, což vede k ohřevu zemského povrchu a jeho atmosféry.

Jak se zvyšuje koncentrace skleníkových plynů, teplo, které je vyzařováno z povrchu planety, se zachycuje v atmosféře, což vede ke globálnímu oteplování. Jedná se o ekologický problém, který ovlivňuje život na naší planetě. Skleníkové plyny zůstávají v atmosféře delší dobu.



### 3. KAPITOLA: CO JE ENERGIE

Energie je schopnost vykonávat práci, je podnětem a příčinou všeho, co nás obklopuje. energii používáme k pohonu motorů a zařízení. Rozsvítí naše města. Používáme ji k zahřátí našich domovů, chlazení, vaření a ohřev vody. Sluneční energie nám během dne dává světlo a umožňuje růst rostlin. Živočichové získávají energii, když se živí rostlinami a masožravci, když jedí svou kořist. Všechno, co děláme, je spojeno s energií.

Velmi důležitým aspektem energie je to, že se nemůže vzniknout ani zaniknout, ale může být pouze přeměněna z jedné formy na druhou. Jedná se o zákon zachování energie, který byl formulován ve 12. století.

#### Proč je to důležité? - Zachování energie

Moderní životní styl způsobuje nárůst energetických potřeb, aby bylo možné udržet krok se stále rostoucími životními standardy. Vzhledem k tomu, že potřebujeme energii pro vše, co děláme, a že zdroje jsou omezené, je nezbytné ji využívat racionálně. To zejména znamená záměnu fosilních paliv za obnovitelné zdroje energie. Racionální využití energie je odpovědnost každého z nás, abychom zajistili, dostatek energie i pro budoucí generace. Lidé budou vždy potřebovat energii k životu, a proto musíme při jejím využívání přemýšlet o potřebách budoucích generací.



## 4. KAPITOLA: TYPY ENERGIE

### Další informace - Typy energie

Energie se objevuje v různých formách. Potenciální, kinetická, tepelná, elektrická, chemická a jaderná energie jsou základní formy energie, které umožňují vysvětlit všechny ostatní známé přírodní procesy.

Klasifikace typů energie se provádí na základě její úrovně transformace z typů energie, které nelze použít přímo do těch, které mohou. S ohledem na to rozdělujeme energii na primární, transformovanou a užitečnou energii.

### Co je primární energie

Primární energie je energie obsažená v samotném zdroji energie. Zdroje energie jsou obvykle získávány přímo z přírody bez nutnosti transformačních procesů.

Rozdělujeme je na:

- Fosilní (zemní plyn, uhlí, olej, atd.)
- Nukleární
- Obnovitelné (slunce, voda, vítr, biomasa,...)

### Co je transformovaná energie

Pouze několik typů primární energie lze použít přímo, musíme je tedy převést na jiné použitelné formy energie. Proto se obvykle vytvářejí transformované typy energie, aby získaly použitelnou energii (obohacené jaderné palivo, topný olej, elektrická energie, teplo atd.)

### Co je užitečná energie ?

Užitečná energie je energie, která se používá k tomu, aby koncovým uživatelům pomáhala s jejich energetickými potřebami, což znamená energii, kterou můžeme použít přímo. Koncový uživatel ji může použít ve formě nejvhodnější pro své potřeby např. teplo elektrické topné desky na sporáku.





---

## Co je to? - Účinnost transformace energie

Během transformačních procesů se část původní energie uvolní v jiné formě, než požadujeme tj. část z ní nemůže být použita.

Energetická účinnost je technický termín, který ukazuje, kolik primární energie může být přeměněno na užitečnou energii a kolik z ní se ztratí v procesu. Zobrazuje se jako procentní podíl.



## 5. KAPITOLA: ZDROJE ENERGIE

### Neobnovitelné zdroje energie

Neobnovitelné zdroje energie jsou zdroje, které nelze využít opakovaně, plně využity mohou být pouze jednou. Tyto zdroje jsou: uhlí, ropa, zemní plyn, jaderná energie. Uhlí, ropa a plyn se často nazývají fosilní paliva a v současné době představují většinu zdrojů energie na světě. Existují dva problémy spojené s neobnovitelnými zdroji energie: jsou omezené a silně znečišťující. Spalování fosilních paliv uvolňuje velké množství oxidu uhličitého, stejně jako velké množství dalších toxických sloučenin, které vedou k globálnímu oteplování. Tento jev způsobuje nárůst teploty vzduchu a oceánů, kyselá dešť, znečištění měst a narušení lesních ekosystémů.

### JAKÉ JSOU DŮSLEDKY?- DOPAD NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Intenzivní nárůst globálních energetických potřeb, jakož i vliv, který na životní prostředí a společnost jako celek mají, nás nutí přehodnotit a ověřit naše názory na fosilní a neobnovitelné zdroje energie. Hlavní příčinou globální oteplování je využívání neobnovitelných zdrojů energie. Investice do technologií využívajících obnovitelné zdroje energie se stávají nezbytností a příležitostí jak vyrábět energii při zachování životního prostředí.

Jaderná paliva neuvolňují oxid uhličitý do životního prostředí, nicméně vedlejší produkty jaderné reakce jsou po řadu let radioaktivní a vyžadují skladování v betonových bazénech a podzemních zásobnících.

### Obnovitelné zdroje energie

Obnovitelné zdroje energie jsou energetické zdroje, které mohou být zcela nebo aspoň částečně obnoveny, tzn. mohou být použity opakovaně. Některé z významnějších obnovitelných zdrojů energie jsou: biomasa, biopaliva, slunce, vítr, vodní energie, přílivové energie, geotermální energie a plyn z odpadních rostlin.

Obnovitelné zdroje energie neznečišťují tolik jako neobnovitelné zdroje, a jejich využití je mnohem větší, téměř neomezené.



### 5.1. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - BIOMASA

Biomasa je zdroj energie, který se vyrábí z rostlin nebo částí rostlin, jako je dřevo, seno, plevel atd. Obecně řečeno, rozdělujeme je na:

- Dřevěná biomasa
- Zemědělská biomasa
- Živočišný odpad

Nejčastěji používanou biomasou je ta, která se vyrábí jako vedlejší produkt, odpad nebo zbytky dřeva, které již nelze použít. Tato biomasa se používá jako palivo v elektrických nebo tepelných elektrárnách nebo je dále zpracovávána na plyn nebo kapalná paliva pro použití v automobilech nebo domácnostech.

### 5.2. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - GEOTERMÁLNÍ ENERGIE

Geotermální energie existuje od počátku času a spočívá v používání tepla z jádra planety. Geotermální energie spočívá v použití horké nebo teplé vody a / nebo páry, která stoupá až k povrchu Země.

Tato voda a pára může být použita k výrobě elektrické energie. Otvory jsou vyvrtány do země a trubky jsou umístěny do vodních bazénů, kterými voda stoupá. Geotermální elektrárna je jako každá jiná elektrárna, ale nepoužívá palivo.

### 5.3. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - VÍTR

Vítr je způsoben slunečním zářením. Větrná energie je kinetická energie, která závisí na rychlosti větru. Ne každý vítr může být použit k výrobě elektrické energie, neboť jeho rychlost může být příliš malá, příliš velká nebo jen neodpovídá potřebným parametrům.

Schopnost využívat energii větru je v historii dobře známá - plachetnice používají vítr k pohybu po moři. Kinetická část větrné energie může být přeměněna na jiné druhy energie - mechanické nebo elektrické.

Pro transformaci větrné energie na mechanickou energii využíváme větrné turbíny se 2 nebo 3 větrnými deskami. Mechanická energie vytvořená rotací desek může být použita k čerpání vody. Dříve byly využívány větrné mlýny, ale dnes už tomu tak není.



Větrná elektrárna je místo, které vyrábí elektrickou energii z větru. Aby to bylo možné, větrná elektrárna používá větrnou turbínu. Pokud je zapotřebí velké množství energie, větrné turbíny jsou postaveny ve velkých skupinách. V takových případech se nazývají větrné parky.

#### 5.4. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - VODA

Voda je jedinečný a nenahraditelný přírodní zdroj, který je omezený a nerovnoměrně dodáván. Globální změny klimatu mohou narušit přírodní vodní bilanci a snížit možnost zásobování vodou v mnoha oblastech po celém světě, což činí vodu ještě dražším prvkem a vyžaduje více energie abychom je mohli dodávat všem. Země se často nazývá modrá planeta, protože 70% jejího povrchu je pokryto vodou, nicméně pouze 1% je pro lidstvo dostupné pro své každodenní potřeby. Tento vzácný zdroj energie je ohrožen díky rychlé industrializaci, iracionálnímu použití a vysokému stupni znečištění.

#### MALÉ VODNÍ ELEKTRÁRNY

Sluneční energie je příčinou vodních cyklů v přírodě, což umožňuje energii proudění vody, která po staletí byla používána k mechanickému pohonu vodních mlýnů.

Dnes se nejčastěji používá pro získávání elektrické energie v různých vodních elektrárnách. Z pohledu obnovitelných zdrojů energie mluvíme o malých vodních elektrárnách (do 10 MW), které využívají proudy vodních toků (jako jsou řeky nebo jezera).

Obecně řečeno, vodní elektrárny jsou elektrárny, které využívají vodní energii, potenciální i kinetickou, a přeměňují ji na elektřinu. Přehrada umožňuje řídit tok řeky, vytvářet akumulární jezero, které slouží jako vodní rezervace.

#### 5.5. OBNOVITELNÉ ZDROJE ENERGIE - SLUNCE

Energie slunce je základem života na Zemi a stálým společníkem v rozvoji lidské rasy. Sluneční energie se používá od 7. století před naším letopočtem, kdy byla použita k výrobě ohně. Dnešní použití je široké, od solárních zahradních světel až po automobily poháněné solární energií. Moderní společnost poznala mnoho výhod pro její využití - menší závislost na fosilních palivech, lepší kvalitu ovzduší a méně emisí



skleníkových plynů, zatímco výroba a instalace solárních systémů podporuje nová pracovní místa a hospodářský růst.

Energie slunce je neomezený zdroj energie a přímý nebo nepřímý zdroj pro většinu ostatních zdrojů energie na Zemi. Obecně řečeno, sluneční energie je množství energie přenášené slunečním zářením a tuto energii můžeme aktivně nebo pasivně využívat. Aktivní aplikace sluneční energie znamená její přímou transformaci na topnou nebo elektrickou energii. Solární systém se skládá ze solárního kolektoru, nádrže na vodu a regulace. Sluneční soustava je uzavřený systém, který přenáší přímou difuzi slunečního záření do tepla. Pasivní využívání energie znamená využití slunečního tepla konstrukcí - správné umístění v prostoru, používání správných materiálů, skleněných desek atd.



## 6. KAPITOLA: ENERGETICKY ÚSPORNÉ BUDOVY

### CO JE ? - ENERGETICKÁ POTŘEBA DOMU

Téměř 50% všech energetických potřeb v domě spadá do topného systému. Při udržitelné výstavbě můžeme dosáhnout větších úspor všech druhů energie, zejména tepla a elektřiny, aniž bychom snížili náš komfort. To je důvod, proč je udržitelná výstavba klíčovým faktorem moderního bydlení. Udržitelné domy jsou založeny na principu trvale udržitelného rozvoje, který se řídí myšlenkou, že všechny vaše potřeby by měly být splněny, aby neohrožovaly přínos nadcházejících generací.

Proč udržitelná stavba?

Naše spotřeba energie roste každodenně. Bezproblémové, neúčinné využívání energie způsobuje zbytečně velkou výrobu energie, a to způsobuje zbytečně velký nepříznivý vliv na životní prostředí.

Hodnota energetické náročnosti budov je číslo udávající roční spotřebu energie vztahované k jednotce vyhřívané plochy podlahy a udává se v kWh / m<sup>2</sup>. Čím nižší je číslo, tím lepší je tepelná ochrana. Typické energetické hodnocení budovy je obvykle od 0 do 30 kWh / m<sup>2</sup> pro energeticky úsporný dům a více než 200 kWh / m<sup>2</sup> u energeticky náročných budov.

### CO JE? - ENERGETICKY ÚSPORNÝ DŮM

Existuje několik různých kategorií energeticky úsporných domů: nízkoenergetické, pasivní a nulové energetické domy.

Roční potřeba tepla na vytápění nízkoenergetického domu je 20-40 kWh / m<sup>2</sup>. Aby to bylo možné, mají tyto domy kvalitní izolaci, energeticky úsporná okna a nízké proudění vzduchu. Nízkoenergetické domy se také nazývají "třílitrové domy", pojmenované podle skutečnosti, že pro vytápění používají kolem 3 litrů ropy na m<sup>2</sup> za rok.

Roční potřeba tepla na vytápění pasivního domu činí zhruba 15 kWh / m<sup>2</sup> nebo méně a celkové potřeby na vytápění, teplou vodu a elektrickou energii jsou nižší než 40 kWh / m<sup>2</sup>. Pasivní dům má řízený větrací systém s rekuperací vzduchu, tepla a sluneční energie



Dalším typem je dům s téměř nulovou spotřebou energie. Tyto domy mohou být plně nezávislé na veřejných energetických sítích. Ve skutečnosti však v zimě tyto domy dostávají určitou energii z městských energetických sítí a v letních měsících do sítí přivádí přebytečnou energii. To vyrovnává energetickou bilanci. Také tyto domy nemají tradiční systém vytápění, ale aktivně a pasivně využívají sluneční energii.

## 6.1. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH - ÚSPORA TEPLA

### STĚNY

Správně izolované budovy zamezují tepelným ztrátám v zimě, stejně jako přehřátí obytného prostoru v létě. Kromě toho nabízejí ochranu před vnějšími vlivy konstrukce a teplotním ovlivněním protažení. To umožňuje zdravé a optimální životní podmínky. Nedostatečně izolovaná stavba vede k zbytečným ztrátám tepla v zimě, kdy díky vysokému teplotnímu rozdílu mezi vytápěným prostorem a okolním prostředím ztrácí teplo z budovy konstrukčními prvky (stěny, stropy, podlahy, dveře), které způsobují chlazení budovy vedoucí k větší potřebě vytápění, chlazení a také kondenzace. Všechny konstrukční prvky musí být plně tepelně odolné. Stárnoucí prvky jsou nahrazeny novějšími účinnějšími prvky (prvky jako jsou dveře, okna) nebo jsou izolovány.

**VNĚJŠÍ STĚNY** - ztráty tepla vnějšími stěnami mohou činit až 21% celkových přenosových ztrát. Neizolované stěny musí být tepelně izolovány umístěním vrstvy izolace nebo je třeba mít větší tloušťku stávající izolační vrstvy (použitím materiálů jako je kamenná vlna, polystyren, polyester do 20 cm). Tepelná izolace by měla být umístěna na vnějších stěnách pouze tehdy, pokud existuje důvod, proč to nemůže být provedeno na vnitřní straně.

### OKNA, VNITŘNÍ A VENKOVNÍ STÍNĚNÍ

Ačkoli zabírají jen malou část celkového zastavěného prostoru, okna poskytují až desetinásobně menší odolnost proti tepelným ztrátám než stěny. Tepelné ztráty oken tvoří až 50% celkových tepelných ztrát v budově.

Stará okna by měla být nahrazena vícevrstevnými izolačními skly, která mají vnitřek naplněný některým druhem inertního plynu.



Během letních měsíců byste měli používat sluneční clony nebo závěsy jako ochranu proti slunci. Díky tomu můžete v domě zajistit významné úspory energie a lepší atmosféru. V zimních měsících byste měli používat žaluzie a závěsy, aby se udrželo teplo.

## STŘECHA

Střecha představuje 20% tepelných ztrát, podlahy potom představují 10% ztráty. Sedlové střechy jsou obvykle izolovány umístěním izolačních materiálů (vata nebo polyester mezi krokve v tloušťkách nad 20 cm), zatímco podlahy se zateplují tak, že na ně jsou umístěny i materiály (tloušťka nad 10 cm).

## 6.2. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH - VYUŽITÍ SOLÁRNÍ ENERGIE

Energie slunce je obnovitelným zdrojem energie. Moderní společnost našla mnoho výhod v používání solární energie - menší závislost na fosilních palivech, lepší kvalita ovzduší a snížení emisí. Výroba a instalace solárních systémů také otevírá nové pracovní pozice a stimuluje růst ekonomiky.

### FOTOVOLTAICKÉ PANELE

Fotovoltaické panely se používají k přímé přeměně sluneční energie na elektřinu, aby se zajistilo dostatečné napětí pro elektrické přístroje a zařízení.

Solární fotovoltaické systémy umožňují nezávislost na dodané energii, náklady na jejich údržbu jsou nízké a mají životnost cca 30 let. Fotovoltaické systémy mimo energetické sítě pracují tak, aby ušetřily část energie v bateriích, zatímco část se používá k napájení spotřebičů. Akumulace energie umožňuje napájení spotřebičů i když moduly nefungují např. v noci nebo při deštivých dnech. Fotovoltaické panely, které jsou připojené do energetické sítě, využívají síť pro napájení zařízení v tzv. Interaktivním pracovním režimu. Celá vyrobená energie je vrácena do energetické sítě a síť se používá jako zdroj energie. V tomto případě je dohodnuta výkupní cena dodávané energie do sítě. Střechy jsou ideálním místem pro instalaci, protože jsou přímo vystaveny slunečnímu záření.

Fotovoltaické panely produkují energii přímo ze slunce, a proto jsou ekologicky přijatelným i ekonomicky zajímavým zdrojem energie. Mají relativně dlouhou





životnost a snadno se instalují. Slunce je neomezený zdroj energie, který neposílá účty.

### SOLÁRNÍ KOLEKTORY

Použití solárních kolektorů umožňuje, aby se energie slunce přeměnila na teplo. Panely jsou umístěné na střeše domu a ohřívají vodu uvnitř panelu. Tato voda potom protéká potrubím a vede do domu. Solární kolektory se používají k přípravě teplé vody a vytápění domu.

Solární systém se skládá ze sběrače, nádrže na vodu a regulačního systému. Solární kolektory jsou uzavřený systém, který transformuje energii slunce na teplo. Pomocí čerpadla, které pohání cirkulační solární kapalinu sbírá solární kolektor teplo, které je vedeno do nádrže přes tepelný měnič. Voda je pak dále vedena do domu nebo nahromaděna v nádržích pro další ohřev.

Když energie slunce nestačí, nedostatek tepla může být nahrazen konvenčním palivem (biomasa, plyn atd.).

Nejčastější otázkou ohledně solárních kolektorů je, zda je v průběhu roku dostatek slunce, aby se investice vrátila.

Ve skutečnosti se 2/3 slunečního záření objevuje v období od května do srpna a dodává 100% celkové potřeby na přípravu teplé vody. Avšak duben a září nejsou také zanedbatelné.

### 6.3. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH - ÚSPORA VODY

Voda je jedinečný a nenahraditelný přírodní zdroj s omezenou a nerovnoměrnou dostupností ve světě. Globální změny klimatu mohou narušit přirozenou rovnováhu vody a snížit možnost přístupu k ní v mnoha oblastech, čímž se voda stává ještě cennější. Země se často nazývá vodní planetou, protože 70% jejího povrchu je pokryto vodou, ale pouze 1% může být použito pro každodenní potřeby lidí. Bohužel díky industrializaci, iracionálnímu použití a vysoké míře znečištění se voda stává stále více ohroženým zdrojem.

Abyste snížili spotřebu vody v domácnostech, stačí přijmout malá opatření, která pomohou šetřit životní prostředí i váš vlastní rozpočet. Lepší kontrola, větší ostražitost a racionální spotřeba nám umožňují ušetřit značné množství vody denně. Odkapávání dvou kapek za sekundu vede ke ztrátě nepředstavitelných 6000 l ročně.



## ZODPOVĚDNÝ PŘÍSTUP K POUŽITÍ VODY MŮŽE HODNĚ ZMĚNIT

Vzhledem ke ztrátám je důležité pravidelně kontrolovat a udržovat veškerou vodní infrastrukturu. V koupelnách dochází k největším spotřebám vody v domácnosti a to je důvod, proč lze dosáhnout největších úspor tím, že začnete kontrolovat průtok a množství vody. Úspory vody a energie lze dosáhnout na vodovních bateriích a sprchových hlavách instalací regulátoru proudění, které omezují tok vody přidáním vzduchu do vody. Tímto způsobem lze ušetřit až 70% vody a energie potřebné pro ohřev vody. Úspory lze dosáhnout i instalací baterií s termostatem, který udržuje teplotu vody konstantní.

Nejúčinnější spotřebiče mají vyšší pořizovací cenu, avšak používají výrazně méně energie než běžné spotřebiče. Pokud si spočítáte měsíční provozní náklady zjistíte, že jsou vyšší pořizovací náklady odůvodněné. Stačí, když se podíváme na třídu energetické účinnosti produktu, abychom lépe pochopili, kolik bude stat jeho provoz. To platí zejména pro elektrickou energii používanou pro napájení čerpadel ve vodních studních.

### 6.4. ÚSPORA ENERGIE V RODINNÝCH DOMECH A ŠKOLÁCH - ELEKTRICKÁ ENERGIE

Stále rostoucí spotřebitelské standardy, stejně jako rostoucí počet spotřebičů doprovázené rostoucími náklady na elektrickou energii, přispívají k velkému vlivu ceny elektřiny na rozpočet. Přestože návyky se mohou obtížně měnit, prvním krokem k racionalizaci výdajů je úspora v naší domácnosti, což je možné i bez nových investic. Výše měsíčních nákladů na služby závisí na používání spotřebičů. Koncepce udržitelného rozvoje, konkurence mezi výrobcí spotřebičů a organizované úsilí Evropské unie o stanovení normy pro spotřebu domácích spotřebičů budou mít za následek stále energeticky úspornější spotřebiče.

### ENERGETICKY ÚSPORNÉ SPOTŘEBIČE

Energeticky úsporné spotřebiče využívají mnohem méně energie než standardní spotřebiče. To je důvod, proč se doporučuje nakupovat spotřebiče s energetickou třídou A. Rozdíl v spotřebě elektřiny mezi zařízením kategorie A a D je asi 30-45%. V souladu s předpisy o energetické účinnosti jsou spotřebiče rozděleny do 7 stupňů označených písmeny od A do G. Nejúčinnější spotřebiče jsou ve energetické třídě A.



## ELEKTRICKÉ SPOTŘEBIČE

Domácí spotřebiče zaujímají nejvýznamnější místo v energetické bilanci. Všechna zařízení jsou rozdělena do 7 kategorií - A až G, kde A představuje nejúčinnější využití energie a G pro většinu spotřeby energie.

### DALŠÍ INFORMACE - MYČKY NÁDOBÍ A PRAČKY

Pro energeticky efektivní používání myčky nádobí a pračky je důležité, aby byly optimálně naplněny a používaly správné mycí programy. Největší část elektrické energie využívají k ohřevu vody a vysoušení prádla, takže když se snažíte vyhnout zbytečnému dodatečnému ohřevu, ušetříte spoustu energie.

### DALŠÍ INFORMACE - OSTATNÍ KUCHYŇSKÉ SPOTŘEBIČE

V kuchyni se nachází mnoho spotřebičů, které potřebují spoustu energie a všechny jsou používány denně. Kromě myčky nádobí a chladničky jsou mezi těmito velkými spotřebiči energie také sporák a digestoř. To je důvod, proč musíme při nákupu těchto spotřebičů brát ohled na to, že vybereme spotřebiče s vyšší třídou energie, můžeme ušetřit mnohem více.

Jedním ze způsobů, jak používat sporák racionálně, je zvolit ohřívací plochu, která odpovídá velikosti použitého nádobí - neměla by být větší nebo menší než dno hrnce. Tímto způsobem není energie vyzařována kolem.

### DALŠÍ INFORMACE - CHLADNIČKY A MRAZÁKY

Pro skladování potravin se využívá více než  $\frac{1}{5}$  elektrické energie z celkové spotřeby v

typické domácnosti. Výběr chladničky a / nebo mrazáku je velmi důležitý, protože tyto typy spotřebičů běží 24 hodin denně, takže to kolik se spotřebuje se okamžitě odráží ve vašem rozpočtu a měsíčních výdajích. Kromě sledování spotřeby energie je také důležité si uvědomit, kolik objemu pro skladování skutečně potřebujete, takže nekupujte příliš malé nebo příliš velké zařízení. V mrazničkách i chladničkách by měla být teplota nastavena na optimální úroveň (7 ° C pro chladničky a - 18 ° C pro mrazničky).



## DALŠÍ INFORMACE - KLIMATIZACE

Klimatizační jednotky umožňují řídit teplotu, vlhkost, čistotu a distribuci vzduchu. Umožňují vytvářet prostředí, kde se cítíme nejlépe tím, že vybereme správnou teplotu. Klimatizační zařízení nejen poskytují lepší komfort, ale také pomáhají cítit se dobře, i když vnější podmínky jsou extrémní. V domácnostech se stále častěji vyskytují klimatizační jednotky a představují významnou část spotřeby elektřiny. Jsou považovány za velké spotřebitele energie. Menší klimatizace lze rozdělit na vícezónové a mobilní. Když jsou všechny části klimatizačních jednotek “v jednom krytu,” nazývají se mobilní (kompaktní) systémy a jsou buď střešní nebo okenní systémy. Nicméně pokud existují dvě nebo více jednotek, jsou nazývány vícezónové (buď monosplit nebo multi-split). Při výběru zařízení nebo systému se doporučuje vybrat ty, které mají nejvyšší energetickou třídu (A, A+). Přestože chladicí systémy vytvářejí subjektivní pocit, co je příjemné, je zcela opodstatněné se zeptat, jak používání klimatizačního zařízení ovlivňuje vaše zdraví. Odpověď na to je poměrně jednoduchá - klimatizace mohou být pro vás dobré, ale pouze pokud jsou správně používány. Zneužití může přinést více škody než dobrého. Mezi klíčové faktory, které je třeba zvážit pro bezpečné použití, patří: místo instalace, teplota v místnosti, častá údržba. Doporučuje se, aby rozdíly mezi teplotami v interiéru a venkovní teplotě nepřekročily 6 stupňů Celsia, aby nedocházelo ke zdravotním a elektroenergetickým problémům.

## DALŠÍ INFORMACE - IDEÁLNÍ TEPLOTA V MÍSTNOSTI

Aby se snížila spotřeba elektrické energie, zejména pokud jde o chlazení místnosti, doporučuje se udržovat optimální pokojovou teplotu. Tyto teploty závisí na typu místnosti - např. 20 stupňů celsia pro obývací pokoj a učebnu, zatímco pro koupelny je doporučeno 24 stupňů.

## VNITŘNÍ OSVĚTLENÍ

Energeticky účinné používání světla vyžaduje co nejvyšší podíl využití denního světla, protože denní světlo je nejlepší dostupný zdroj světla. Umožňuje také osvětlení



celého prostředí, jako je pracovní místo a umožňuje kontakt s okolím. Umělé osvětlení vám umožní pokračovat v každodenních aktivitách v noci.

Používání umělých světel se v každodenním životě nedá vyhnout, ale je důležité zkusit snížit jeho používání na minimum. Z hlediska energetické účinnosti je nejlepší a dokonce zdravější, kdykoli je to možné, používat přirozené světlo.

Použití moderních řešení osvětlení může zajistit odpovídající osvětlení každé místnosti v závislosti na účelu, který přispívá nejen k energetické účinnosti, ale i ke zdraví. Největší úspory energie jsou dosaženy použitím tzv. "úsporných svítidel". Využívají až pětkrát méně energie a vydrží přibližně osmkrát delší než běžné lampy. Klasická žárovka vydává 95% tepelného záření a pouhých 3-5% světelného záření, zatímco moderní zdroje světla vydávají 10 % a někdy i více, protože jsou založeny na jiné technologii.

#### DALŠÍ INFORMACE - PROČ BYSTE MĚLI POUŽÍVAT DENNÍ SVĚTLO

Denní světlo snižuje potřebu použití umělého osvětlení a tím umožňuje výrazné úspory energie. To je důvod, proč je důležité omezit používání vnitřních světel a zvolit denní světlo, kdykoli je to možné. Kromě snížení našeho účtu za elektřinu je denní světlo také důležité pro naše zdraví.

#### DALŠÍ INFORMACE - TYPY ÚSPORNÝCH ZDROJŮ SVĚTLA

Fluorescenční žárovky ("neonové trubice") jsou vyrobeny ze skleněné trubice lemované fosforem. Trubice obsahuje inertní plyn s velmi malým množstvím rtuti. Fluorescenční žárovky jsou ohýbané zářivky s inertním plynem.

LED světla se nyní stále častěji používají jako náhrada za klasickou žárovku, protože spotřebovávají méně energie a vydrží déle než žárovky, které mají wolframové vlákno.

#### OSTATNÍ ELEKTRICKÉ DOMÁCÍ SPOTŘEBIČE

Vzhledem k tomu, že technologie a naše životní úroveň rostou, tak i počet spotřebičů, které denně používáme, se zvyšuje. Odhaduje se, že menší spotřebiče jsou odpovědné za až 10% celkové spotřeby elektrické energie v domácnosti. Proto se



---

doporučuje zvážit energetickou třídu konkrétního zařízení a také vypnout vše co se nepoužívá a dále zabránit režimu "stand by".



## 7. KAPITOLA: ODPAD

Odpad je vše, co už není potřeba. Ve své podstatě je odpad důsledkem nedostatečného nakládání s odpady a obecně špatného chování. Odpad je zdroj energie, který se při správném použití stane zdrojem energie. Vývoj technologie nám umožnil znovu použít téměř všechny druhy a rozměry odpadu, nicméně je třeba to řešit za účelem recyklace. Jedním z klíčových aspektů recyklace je oddělení odpadu na jednotlivé typy. Pokud jsou různé druhy odpadů umístěny dohromady, stanou se odpadky. Ve vyspělých zemích je oddělený odpad produkovaný v typické domácnosti. Oddělení odpadu vytváří přidané zdroje, šetří energii a přírodní zdroje a snižuje množství odpadu na skládkách. Je důležité vědět, že každý kilogram odpadu, který recyklujeme, vytváří lepší prostředí a chrání zdraví lidí.

### JAKÉ JSOU? - TYPY ODPADŮ

Odpad z domácností je, jak naznačuje název, odpad vytvořený v domácnostech, školách a odvětvích služeb. Tyto druhy odpadů jsou obvykle odebírány jako součást údržby města. Průmyslový odpad vzniká jako vedlejší produkt výrobních procesů, škol, nemocnic, stejně jako odvětví služeb. Tento typ odpadu se však liší svým složením a velikostí než domácí odpad. Veškerý odpad může být nebezpečným odpadem - pokud obsahuje nebezpečné látky, které by mohly být toxické nebo smrtelné pro zdraví člověka. Bezpečný odpad je takový, který nemá žádné složky, které by mohly být jedovaté. Inertní odpad je bezpečný odpad, který se v průběhu času biologicky nebo chemicky nemění, nesmí být zředěn, nehoří ani nereaguje žádným způsobem ani není biologicky odbouratelný.

### CO JE DŮLEŽITÉ? - ODPADY NEJSOU ODPADKY

Odpady nejsou odpadky. Můžeme si položit jednu důležitou otázku: "Co jsou odpadky a jak je tvoříme?". Jednoduše řečeno, odpadky jsou vedlejším produktem nesprávné manipulace s odpady lidí, stejně jako směs neoddělitelných, nezodpovědně vyhozených opakovaně použitelných materiálů. Odpadky jsou klíčovou otázkou moderní civilizace a nevyhnutelnou reakcí na moderní způsob života. Nikdy bychom



neměli vyhazovat odpadky do přírody, protože tím ohrožujeme zdraví lidí a zvířat a ekosystém, navíc ušetříme peníze, které je třeba použít k jeho vyčištění.

## 7.1. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY - KOMPOSTOVÁNÍ

Biologický odpad (zbytky potravin, zahradní odpad, ...) tvoří téměř celý komunální odpad. Pokud bychom jej ale správně roztřídili a kompostovali, mohli bychom získat cenné látky pro hnojení, které mohou zlepšit kvalitu půdy. Kompostování je proces, při kterém lze recyklovat všechny zbytky založené na vegetaci - listy, tráva, ovoce a zelenina, větve ... a jiné (srst, hnůj atd.). Kuchyňský odpad může být přeměněn na vysoce kvalitní kompost, který dokáže úspěšně nahradit průmyslová hnojiva.

Dalším způsobem recyklace biologického odpadu je výroba bioplynu - ekologického paliva, které lze použít k výrobě elektřiny a pohonných hmot. Biologický odpad nezahrnuje: zbytky kapalných potravin, maso, ryby, kosti, kůže, mléčné výrobky, oleje a tuky, popel, obal, pryž, nebezpečný odpad, barevné nebo ošetřené dřevo, papír nebo skleněný odpad, třetina kuchyňského odpadu se skládá z trávy, listů, květin, zbytků zeleniny a ovoce apod. Shromážděný biologický odpad není odpad, ale vysoce kvalitní zdroj. Kompost je směs organických zbytků z domácností, škol, výroby a města obecně, která může být použita jako organické hnojivo.

Úlohou kompostu je zajistit lepší kvalitu půdy a také tok vzduchu, což je důležité pro zahradnictví a zemědělství. Dalším úkolem je krmit rostliny a snížit potřebu umělých hnojiv. Kompost také pomáhá při erozi půdy a umožňuje cirkulaci živin v přírodě.

Co lze kompostovat:

### CO JE - ORGANICKÝ KUCHYŇSKÝ ODPAD

Organické kuchyňské odpady jsou zbytky ovoce a zeleniny, zbytky kávy a čaje, kusy chleba, květy, špína, ...

### CO JE - STRUKTURÁLNÍ MATERIÁL

Tráva, listy a keře, zbytky ze zahrádkářství, ovoce, seno, piliny, stromy, ...

### CO JE - OSTATNÍ ODPAD

Věci jako jsou ubrousky, tkáně, menší barevné papíry, popel, vaječné kartony, vaječné skořápky ...





## 7.2. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY - ODPADNÍ VODY

Odpadní vody jsou chápány jako tekutý odpad. Jedná se o tekutiny, které nelze více použít. Odpadní vody může být také voda z domácností, u které došlo ke změně chemických, biologických a fyzikálních látek, takže nemůže být znovu použita.

### TYPY:

V lidské historii se odpadní vody vypouštěly přímo do přírody bez nutnosti je dale zpracovávat (protože to nebylo možné), takže voda prováděla čištění sama. To znamená, že v té době se příroda mohla s odpadem vypořádat sama. Nicméně, zatímco společnost rostla a města se zvětšovala, tak i průmyslové potřeby a množství odpadních vod se výrazně zvýšilo. Bohužel trvalé vypouštění odpadních vod do řeky samočištění nezvládalo. Kromě toho zvýšená industrializace v 19. a 20. století znamenala, že se v každodenním životě lidí stává voda čím dál tím významnější a v důsledku použití v průmyslových odvětvích byly přírodní vody znečištěny nejen organicky, ale i chemicky. Proto vznikla potřeba chemických a umělých čistíren.

Čištění je proces změny kvality vody za účelem bezpečného uvolnění a opětovného použití. Způsoby čištění se liší podle úrovně znečištění. To znamená, že je možné použít mechanické, fyzikální, chemické a biologické metody. Metoda bude záviset na charakteristikách odpadních vod, stavu toku, hygienických předpisech a výrobních nákladech. Veškerá odpadní voda musí projít procesem čištění v zařízení na čištění.

## 7.3. NAKLÁDÁNÍ S ODPADY - RECYKLACE

Recyklace je oddělení různých materiálů v odpadu a jejich opětovného použití. Recyklace zahrnuje sběr, oddělení, zpracování a vytváření nových produktů. Za tímto účelem používáme objekty, které byly vyhozeny nebo se již nepoužívají. Produkovat méně odpadu má chránit lidské zdraví, životní prostředí a šetřit peníze.

Řešení problému odpadu neznamena jeho odstranění, ale spíše proaktivní přístup v tom, že se nevytváří, tj. řešení základní příčiny a ne jen zabývání se následky.

Aktivně se vyhýbat tvorbě odpadu je nejlepší možností řešení problémů způsobených produkcí odpadů. Nejlepší způsob, jak vyřešit tento problém, je zavedení systémů nakládání s odpady. To vše je třeba udělat doma, ve škole, na cestě po městě, při



nakupování a všude mezi jinými, protože toto myšlení je jediné, které zajistí, že budeme proaktivní v tom, jak nakládáme s odpadem.

### CO JE - PAPIROVÝ ODPAD

Vyhozený papír může zaplnit až  $\frac{1}{3}$  vašeho průměrného odpadkového koše, avšak v koši by neměl končit. Recyklací papíru šetříme lesy, energii, snižujeme znečištění ovzduší a vody. Papír lze recyklovat až 7krát. Papír je umístěn do recyklačních košů, nicméně to není místo pro indigo papír, uhlíkový papír, fotografie, pleny apod.

Chcete-li vyrobit 1t středně kvalitního papíru, musíte pokácet 2 stromy a použít až 240 000 litrů vody a 4700 kWh elektrické energie. K výrobě stejného množství recyklovaného papíru nepotřebujete žádné stromy, 180 l vody a 2750 kWh elektrické energie.

### CO JE - BIODOPAD

Jedná se o kuchyňský a zahradní odpad, který tvoří až  $\frac{1}{3}$  domácího odpadu a může být opět použit k výrobě kompostu. Vysoce kvalitní kompost může být skvělou náhradou průmyslových hnojiv.

### CO JE - SKLO

Sklo je cenná surovina. Pokud shromažďujeme sklo, můžeme ušetřit energii a zdroje. Navíc lze sklo recyklovat až 40krát. Sklo se vhazuje od kontejnerů k tomu určených, ale nepatří sem skleničky, skelná vata, žárovky, porcelán, keramika apod. Tento typ skleněného odpadu musí být uložen ve sběrných dvorech. Energie, která je ušetřena recyklací skla, stačí na to, aby se 100 W žárovka rozsvítila po dobu 4 hodin.

### CO JE - PLAST

Plastový odpad tvoří více než 30% typického domácího odpadu. Recyklací plastů šetříme zdroje, snižujeme znečištění ovzduší a šetříme energii. Plastové obaly (PVC tašky, fólie, jogurtové kelímky, lahve...) jsou uloženy v kontejnerech a / nebo ve sběrných dvorech.



K výrobě 1 kg PET předmětu spotřebujeme 1,9 kg oleje! Plastová výroba navíc může vyžadovat 3krát vyšší spotřebu energie, 5krát vyšší emise skleníkových plynů a zhruba desetkrát více odpadu než výroba skleněných lahví.

#### CO JE - KOV

Kovové předměty lze recyklovat několikrát. Železo se odlévá a znovu se používá v nových formách. Chcete-li vyrobit nový výrobek z recyklovaných materiálů, použijete až o 95% méně energie než při výrobě z nerecyklovaného materiálu. Recyklace a sběr starého materiálu je energeticky účinný, šetrný k životnímu prostředí a ekonomicky přínosný.

#### OSTATNÍ TYPY ODPADU

Pro recyklaci jiných druhů odpadů byste měli používat sběrné dvory (Jsou to: dřevo, starý nábytek, baterie, polystyrén, staré spotřebiče, elektronický odpad, barvy, chemikálie a plasty, které nejsou PET.)



## 8. KAPITOLA: ZAŘÍZENÍ

### PROČ JE TO DŮLEŽITÉ - PROČ ZELENÉ PLOCHY (troll 1)

Zeleň ve městě a jeho okolí má mnoho výhod. Svojí formou, způsobem, jakým rostou, a jejich environmentálním významem jsou rostliny nenahraditelnými přírodními prvky, které zlepšují život ve městě. Zelené plochy ve městě pozitivně ovlivňují své okolí ovlivněním městského mikroklimatu. To se nejlépe projeví snížením teploty, zvýšením vlhkosti vzduchu a regulací síly větru, čištění vzduchu a snižování hluku města.

### PROČ JE TO DŮLEŽITÉ - JAKÉ JSOU VÝHODY (troll 2)

Zeleň ve městě nejen umožňuje lépe se ve městě orientovat, ale také má extrémní význam pro udržitelný městský rozvoj. Města rozvíjejí koncepcce zelených ploch jako sítě ekosystémů různé zeleně - městské parky, zelené aleje vedle silnic, sportovní a rekreační parky, zelené střechy.

Stromy a zeřeň vytvářejí stín pro okolní objekty tím, že absorbují sluneční záření ohřívající městskou infrastrukturu. To má zvláště pozitivní vliv na snížení tepelných ostrovů ve městech. Např. teploty v parku mohou být o 2 °C nižší než teploty v oblastech mimo parky a bylo prokázáno, že zelená infrastruktura snižuje teplotu města o 9 °C ve velmi teplých oblastech. V zimě, kdy je zapotřebí teplo, stromy které ztrácí listí a umožňují slunečním paprskům procházet městskými plochami.

Všichni víme, že rostliny zvyšují hladinu kyslíku ve vzduchu a současně snižují hladinu oxidu uhličitého. Např. 1 ha lesa využívá 8 kg oxidu uhličitého za hodinu, stejně jako 200 lidí za hodinu.

Toxické plyny a částice dopravy znečišťují města v závislosti na intenzitě mohou mít škodlivé účinky na lidské zdraví. Městská zeřeň snižuje negativní účinek těchto částic, protože je drží na větvích a listí.



## 9. KAPITOLA: DOPRAVA

Městská doprava umožňuje přepravu osob a zboží a tím umožňuje lepší kvalitu života. Městská doprava se skládá z osobní a hromadné dopravy (kola, auta, autobusy, vlaky, vlaky ...) a dopravní infrastruktury (silnice, semaforey, čerpací stanice, pěší a cyklistické zóny a pruhy ...). Celý městský dopravní systém musí proudit jednotným, bezpečným a nepřerušovaným způsobem. To je důvod, proč správná signalizace a infrastruktura hrají důležitou roli, takže části dopravy na všech úrovních uvnitř měst i mimo ně mohou pokračovat bez přerušení. Městská doprava založená na fosilních palivech je zodpovědná za 30% celosvětových emisí

### 9.1. MĚSTSKÁ DOPRAVA - AUTA, MOTORKY A KAMIONY

Tento typ městské dopravy se většinou týká osobních automobilů, zatímco menší procento se vztahuje na motory, protože jejich využití závisí na povětrnostních podmínkách a místě příjezdu, jakož i na tom, zda ostatní cestující dojíždí. Vozidla, jako jsou nákladní automobily a dodávky, se obvykle používají při přepravě komodit. Kromě těchto vozidel zahrnuje městská doprava také servisní vozidla, jako jsou čistící vozidla, požární vozidla apod.

Velký počet kratších dojížděk automobily způsobuje zbytečné dopravní zácpy a znečištění ovzduší, stejně jako nižší bezpečnost provozu, zvyšují potřebu parkování a mají negativní dopad na zdraví občanů. Automobilová doprava také ovlivňuje kvalitu životního prostředí tím, že produkuje emise.

Kromě automobilů na plynový nebo naftový pohon dochází k nárůstu používání elektrických a hybridních vozidel. Elektrické automobily používají elektrickou energii k pohybu, zatímco hybridní automobily potřebují dva nebo více zdrojů energie, jako je elektrická energie a benzín. Elektrické a hybridní automobily pomáhají snižovat emise CO<sub>2</sub>, a tím snižují negativní dopad na životní prostředí.

Některé z klíčových výhod při používání hybridních a elektrických vozidel v porovnání s tradičními benzinovými vozidly jsou:

- Nízká úroveň emisí plynů
- Nižší využití fosilních paliv



- Nižší náklady na údržbu a vyšší bezpečnost
- Nižší znečištění hlukem zhruba 20% občanů EU je ovlivňováno nepříjemnou úrovní hluku)
- Sociální a ekologické chování

## 9.2. MĚSTKÁ DOPRAVA - JÍZDNÍ KOLA

Jízdní kola jsou efektivní a zdravá možnost dopravy, která nepoškozuje životní prostředí a umožňuje mobilitu. Výhody provozu na kole jsou: Méně vozů na veřejném prostranství (na jednom parkovišti může být zaparkováno nejméně 10-12 kol), méně dopravních zácp, nižší spotřeba paliva, méně nehod, nižší náklady na veřejné zdraví, nižší náklady na infrastrukturu.

### VEŘEJNÉ SDÍLENÍ KOL

Mnoho kratších tras může být ujetu na kole rychlejším způsobem než s autem, zvláště během špičky. Proto byly představeny veřejně sdílená jízdní kola. Jedná se o formu hromadné dopravy v městské oblasti s cílem snížit dopravní zácpy, hluk a množství výfukových plynů a snížit znečištění ovzduší.

Výhody veřejně sdílených kol jsou:

- Lepší mobilita ve městě
- Podpora intermodulárního cestování (použití různých druhů dopravy)
- Snížení dopravních kolapsů
- Vyžaduje méně infrastruktury než jiné druhy dopravy
- Žádné znečištění
- Žádná fosilní paliva.

## 9.3. DOPRAVA VE MĚSTĚ - VEŘEJNÁ DOPRAVA

Veřejná doprava je ekologicky přijatelnější, levnější a bezpečnější způsob dopravy do práce než ve srovnání s automobily. Tento druh veřejné dopravy lze rozdělit na silniční a železniční dopravu. Silniční doprava obvykle zahrnuje autobusy a taxíky, které jsou součástí městské dopravy.

Autobusová doprava umožňuje přepravu většího počtu lidí, a proto je pro občany ekologičtější a pro rozpočet je příznivější. Přestože mohou přepravovat méně



cestujících než tramvaje nebo vlaky, autobusy jsou dobrou možností pro města kvůli menší potřebě infrastruktury v oblastech. Aby se snížilo používání fosilních paliv, městská doprava využívá biopaliva a bioplyn, což je ekologicky šetrnější, tím pomáhá snížit znečištění ovzduší ve městech.

Železniční doprava v rámci veřejné dopravy zahrnuje tramvaje, metro a městské vlaky. Vlakový systém je součástí městské veřejné dopravy a může převážet velké množství cestujících z jednoho místa na druhé vysokou rychlostí. Další výhodou je, že na rozdíl od tramvajů jsou vlaky odděleny od silniční dopravy. Tramvaje také mohou přepravovat velké množství lidí a mohou zajíždět po celém městě.

Dopad, který má vlaková a tramvajová doprava, je méně invazivní než tradiční silniční provoz, stejně jako výrazně nižší dopad na životní

#### 9.4. DOPRAVA VE MĚSTĚ - PĚŠÍ

Chůze je nejstarší, nejzákladnější a nejvíce přístupná a ekologická cesta osobní mobility. Chodci neohrožují sebe ani ostatní, ani neohrožují životní prostředí. Chůze je zdravá aktivita, která poskytuje člověku pocit sounáležitosti a umožňuje lepší komunikaci s ostatními.

V městském prostředí mají chodci zvláštní zóny, jako jsou chodníky, pěší zóny, náměstí, parky atd. Města vytvářejí stále více zón pro pěší, aby zajistily nižší znečištění ovzduší v centrech měst.



## 10. KAPITOLA: VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

### CO JE - VEŘEJNÝ OSVĚTLOVACÍ SYSTÉM

Potřeba lidské mobility v dnešní době vytvořila nutnost kvalitního veřejného osvětlení, a to jak během dne, tak prostřednictvím umělých světelných zdrojů v noci. Kvalitní světelné zdroje v noci umožňují bezpečné odlišení provozu a nepřetržitých aktivit, setkání, sportu, volného času a zábavy. Venkovní světelné systémy lze rozdělit na silniční světlo pro dopravu, městské osvětlení pro obchody a pěší zóny a osvětlení pro fasády a určité objekty.

### CO JE - REGULACE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Ne všechny silnice a chodníky města musí být osvětleny během noci stejně. Musí existovat regulační systém, aby bylo možné zajistit optimální úroveň veřejného osvětlení a zohlednit proměnné podmínky. Tato jednoduchá regulace umožňuje 20% úsporu energie. Pomocí sofistikovaných regulačních systémů je možné ušetřit až 50%.

### Neekologické systémy veřejného osvětlení

Neekologická světla jsou navržena tak, aby vyzařovala světlo ve všech směrech. Také jejich schopnost používat vyzařované světlo pro osvětlení požadovaného povrchu (silnice, chodník ...) je 10-30%.

V případě, že je světlo nastaveno v úhlu větším než 5 ° ve srovnání s horizontem, bude výsledkem světlené znečištění oblohy. To způsobuje zbytečné emise světla ve všech směrech a nikoli směrem k povrchu, který je třeba osvětlit. Použití takových světelných struktur je z energetického hlediska mimořádně neúčinné, to znamená, že dochází ke ztrátám elektrické energie 30 až 40%. Kvalitní osvětlení je dosaženo jejich umístěním vodorovně s úhlem do  $\pm 5^\circ$ , čímž se osvětluje cílový povrch, aniž by se rozsvítily další prostory na straně a / nebo směrem k obloze.

### Ekologické systémy veřejného osvětlení

Ekologické světelné struktury jsou světla, která splňují tato tři pravidla:

1. Menší spotřeba elektrické energie ve srovnání s klasickým svítidlem a nižší emise skleníkových a jiných toxických plynů do životního prostředí





## 2. Správný návrh

## 3. Správnou instalaci

Ekologické světelné struktury je možné úplně vyplnout a mohou řídit světelné emise a rovněž neumožňují rozptylu světla do životního prostředí. Tento typ světla má v dolní části ploché sklo. Levnější verze jsou bez skla.

### JAK TO FUNGUJE

Základní funkcí silničního osvětlení je zajistit minimální nastavenou hodnotu silničního osvětlení, rovnoměrnost a snížení oslěnění ze světlometů. Moderní veřejné osvětlení zajišťuje o 70% lepší osvětlení.

### CO JE EKONOMICKÉ

Vzhledem k neustále rostoucím výdajům na elektřinu jsou výdaje na veřejné osvětlení zodpovědné za velkou část výdajů měst a obcí.

Náklady na veřejné osvětlení zahrnují náklady na výstavbu, správu a údržbu, jakož i náklady na elektrickou energii pro osvětlení veřejných prostranství, silnice v obci, stejně jako ostatní silnice.

### CO JE NEESTETICKÉ

Tradičně se pro osvětlení různých objektů nebo kulturních památek vždy používaly sodíkové žárovky, avšak mají špatný barevný faktor. To znamená, že vyzařují žlutou barvu, která způsobuje u lidí ospalost. Pokud je touha vytvořit prostor živější, je lepší použít bílý zdroj světla, který je podobný přirozenému slunečnímu světlu, jako jsou halogenové nebo fluorescenční žárovky, stejně jako LED diody.

### CO JE - SVĚTLENÉ ZNEČIŠTĚNÍ

Světelné znečištění je zbytečné a nepřirozené osvětlení směrem do prostoru mimo zónu, která má být osvětlená (silnice, ulice, náměstí, pomník, billboard ...). To je způsobeno nesprávnou manipulací, instalací a konstrukcí světelných struktur a vede ke světelnému znečištění oblohy a okolí světelné struktury s nadměrným světlem. Tomu lze předejít použitím ekologicky šetrných světel, které nevyzařují světlo mimo oblast, která musí být rozsvícena.



## 11. KAPITOLA: SBĚRNÉ DVORY

### CO JE - SYSTÉM TŘÍDĚNÍ ODPADŮ

Systémy třídění odpadu zahrnují:

1. Sběrné dvory - speciálně vybavená místa pro sběr odpadu, který lze znovu použít, stejně jako nebezpečný domovní odpad. Ty jsou určeny výhradně pro použití občanů a jsou monitorovány.
2. Zelené ostrovy - zvláště uzavřené prostory v rámci města určeného ke sběru menších množství různých odpadů.
3. Kontejnery - určené pro různé druhy odpadů umístěné v různých veřejných prostorech, vedle smíšených kontejnerů na odpad. K dispozici je samostatný kontejner pro každý typ odpadu, který se liší velikostí a barvou.

### SBĚR A LIKVIDACE TŘÍDĚNÉHO ODPADU

Úspěšné třídění a recyklace odpadu začíná v rámci rodiny, školy a mateřské školy.

Jedná se o první krok směrem k zodpovědnému nakládání s odpady, bez ohledu na jeho typ.

Hlavní charakteristiky separace odpadu jsou:

1. Vytřídění použitelného odpadu (sklo, papír, karton, kov, biologický odpad, plast) s cílem jeho opětovného použití
2. Vytřídění nebezpečného odpadu (oleje, chemikálie, baterie, léky ...) s cílem detoxikace a recyklace.

### CO JE DŮLEŽITÉ?

Třídění a recyklace odpadu zajišťuje:

- opětovné využití velké části odpadu
- Menší znečištění životního prostředí
- Úsporu přírodních zdrojů
- Úsporu peněz a energie



## Nakládání s odpadem

Před likvidací ve sběrném dvoře je třeba zacházet se všemi typy odpadů.

Zpracování odpadu zahrnuje:

- Využití všech cenných částí odpadu pro materiální i energetické účely
- Snížení objemu odpadu, což vede k menší potřebě skládek
- Odstraňování nebezpečných prvků z odpadu.

Zpracování odpadu je přechodným aspektem směrem k systému bez odpadu. Proto je zapotřebí určitého plánování z hlediska likvidace, recyklace a správy nerecyklovatelného odpadu. Existuje několik možností zpracování mechanických, fyzikálně chemických, biologických a tepelných odpadů pro každý typ odpadu.

## DALŠÍ INFORMACE - NEBEZPEČNÝ ODPAD

V každé domácnosti je velké množství odpadů, které by mohly být škodlivé pro zdraví člověka a také nebezpečné pro životní prostředí (baterie, oleje, leštidla, léky, pesticidy ...).

V závislosti na druhu odpadu by mohl být vydán specializovaným skladům, recyklačním stanicím nebo specializovaným sběratelům odpadu.

Veškerý odpad musí být před odběrem oddělen a vyčištěn.

## Nakládání s odpady

Nakládání s odpady je proces řízené a trvalé likvidace odpadů v oblastech přidělených k tomuto účelu - skládkování odpadu. Toto je poslední fáze celého procesu recyklace.

Odpad musí být:

- Zaobírá se bezpečným způsobem
- Oddělený od prostředí
- Po delší době izolovaný.

Na skládkách odpadu dochází k několika fyzikálně-chemickým reakcím. Protože odpad je směs různých a často nebezpečných složek, mohou mít tyto reakce



nepředvídatelný výsledek. Srážení dále vede k biologickému rozkladu, takže lze říci, že odpadní skládka je velký, nekontrolovaný reaktor.





---

## 12. Užitečné odkazy

Planet Defender

<http://planet-defenders.zagreb.hr/#section2>

Project website

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/TOGETHER.html>

Gamification and Demand Side Management

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/TOGETHER/Integrated-tools.html>

Colouring book

<https://www.interreg-central.eu/Content.Node/TOGETHER/Together-publication-english-online-version.pdf>