

Mgr. Alexandr Burda

Přehled materiálů – analýza vlastností

Podlahy – druhy

Dřevěné podlahy

Výhody: Přírodní materiál, příjemný pocit při chůzi, atmosféra, rychlá pokládka a snadná montáž, životnost až 30 let, výběr z různých druhů dřeva podle tvrdosti. Nejvyšší životnost a stálost má termicky ošetřené dřevo.

Nevýhody: Vysoká cena, může vysychat, nutná údržba speciálními přípravky, musí se vytírat do sucha a nenechávat pod vrstvou vody. Podlaha se dá sice přebrousit, ale při hlubším poškrábání je už neopravitelná.

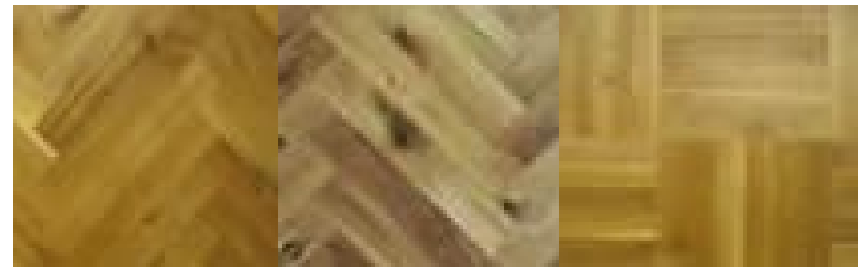
Plovoucí podlahy

= nelepí se k podlaze, ale jsou spojeny navzájem buď systémem zámkovým, nebo se k sobě přilepí případně spoje pero-drážka

-**3-vrstvé** (15 mm, záruka až 30 let)

-**dýhované** (7 mm, záruka 12 let, vhodné do obytných prostorů)

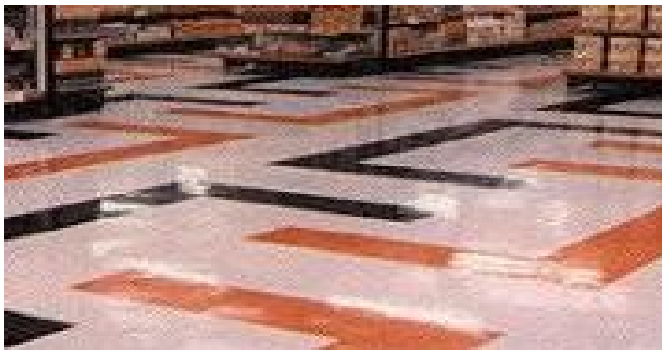
-**laminátové** (záruka 5-20 let), tato podlaha je studená a v žádném případě se na ní nesmí nechávat voda, musí se pouze zametat nebo vysávat (proto není vhodná do restaurace-vylití pití apod.)



Vinylové podlahy

Vhodná do hotelů, nemocnic – má protisklznou úpravu. Je vhodná pro alergiky, odolná proti pádům předmětů a má tepelně izolační vlastnosti a odolnost vlhku. Imitace dřeva, kamene, korku ale i dlaždic. Na trhu je nepřehledné množství barev a designu. Snadná údržba, pokládka a vyměnitelnost dílců, také snese vysoký stupeň zátěže.

Životnost 30-50 let, je dražší ale za to kvalitní

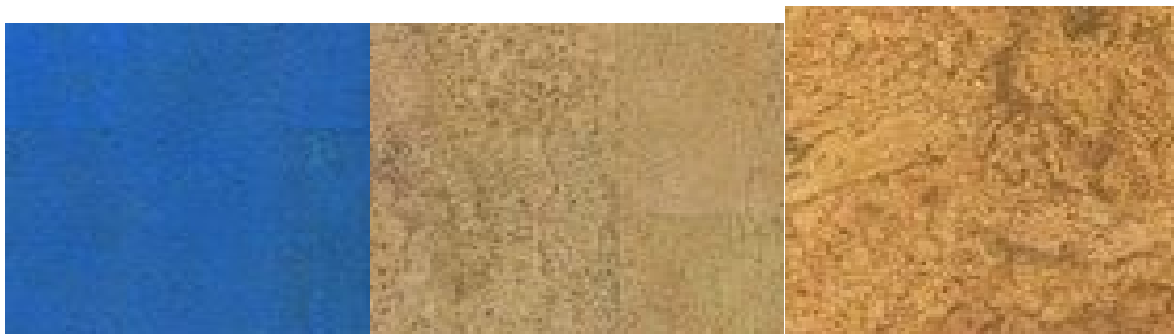


Korkové podlahy

Podle povrchového ošetření členíme a používáme:

- 1.Olejovaná** – vhodná především do šatny, ložnice, obývacího a dětského pokoje
 - 2.Lakovaná** – využití najde v chodbě, kancelářských prostorách, kuchyních a ložnici
 - 3. PVC folie** – kanceláře, čekárny
 - 4. Bez povrchové úpravy** se dále barví a ošetřují
- Korkové podlahy se vyrábí ve formě korkových dlaždic (masivní, sendvičové). Ty se pak celoplošně lepí. Jsou k dostání i ve formě plovoucí podlahy.

- Je velmi jednoduchá, stačí zamést a setřít vlhkým hadrem. Nikdy nesmíme nechávat korkovou podlahu mokrou, proto stíráme opravdu do sucha.
- Přípravky vhodné k údržbě zakoupíme v každé specializované prodejně nebo drogerii, ale postačí i čistá voda.
- Dále se doporučuje použít podložky pod kolečkové židle
- A také nezapomenout včas obnovit ochrannou vrstvu korkové podlahy. Časem se projeví rozdíl v barvě mezi tím místem, kde stál nábytek a místem volně přístupným.



PVC podlahy

Jsou z pružného materiálu, izolují částečně zvuk, mechanická odolnost, snadná údržba, vhodné i pro podlahové vytápění i pro alergiky, přijatelná cena.

bytové - krytina obkladová, standardní, protismyková a strukturovaná

zátěžové - standardní, strukturované, protismykové ale i heterogenní.

Nenáročné, stačí zamést nebo vyluxovat. Při vytírání přidáme do vody přípravek na elastické podlahy a to dle návodu od výrobce. Pozor na agresivní čistidla. Doporučuje se i podlahu PVC navoskovat z důvodu, že by se voda dostala dovnitř podlahové krytiny, která by popraskala.



Marmoleum

Tvrdé, pevné, odolné, vhodné pro alergiky, na marmoleu vzniká antistatická elektřina, proto nepřitahuje prach, vhodné do restaurace, když se kuřákům podaří marmoleum poškodit cigaretou, dají se stopy po cigaretě odstranit opatrným seškrábáním a následným obnovením ochranné vrstvy. Na údržbu je doporučován prachový mop, ale i mop vlhký.

Marmoleum je přírodní linoleum (skládá se z lněného oleje, dřevité nebo korkové moučky, pryskyřice, vápence a pigmentů). Může mít jednoduché i extravagantní vzory.

Životnost je velmi dlouhá – až 50 let



Linoleum

Tlumí zvuk, je biologicky rozložitelné a přirozeně antibakteriální, velkou výhodou linolea je také to, že se samo nevznítí, a když hoří, nepřispívá k šíření ohně. v domácnosti hlavně v kuchyni, v chodbě dále ve škole, školce, lázních, nemocnicích, ordinacích, laboratořích, sportovních halách ale i v divadlech nebo kavárnách.

- protiskluzné
- antistatické
- voděodolné
- chemicky odolné

Jsou nezbytné doplňky jako
lišty, nebo možnosti svařování
ze svařovací šňůry lze nechat



go hotelu

Koberce

Předností koberců je pocit z příjemné chůze po měkkém povrchu, tepelná a zvuková izolace a také velká barevnost a rozmanitost. Dá se říct, že koberec je doplněk místnosti.

Vyrábí se v mnoha druzích: bytové, objektové, kusové, běhouny, vpichované, čtvercové, hotelové, zátěžové, vlněné, tištěné, sysalové, kokosové a také papírové.

Rozlišují se podle technologie výroby, použitého materiálu a povrchové úpravy vlákna.

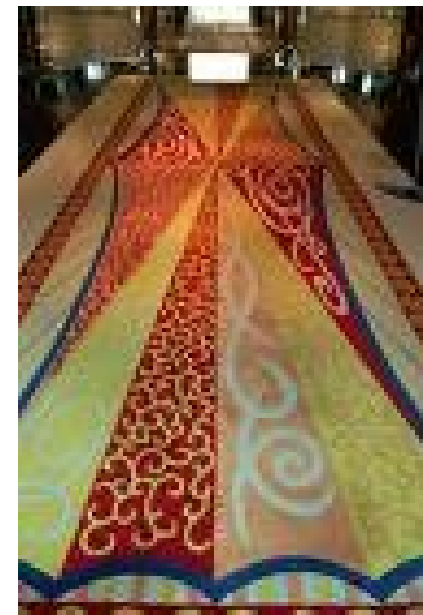
Koberce se vyrábějí – všíváním, vpichováním, tkaním.

Materiál - vlna, polopropylen, polyamid a směsi těchto materiálů.

Šíře – obvyklá je 200, 300, 366, 400, 500 cm. A kobercové čtverce 50 x 50 cm

Koberce udrží až o 12 % více tepla, než dřevěné podlahy. Udržují se podle potřeby vysáváním, ale odborné vyčištění se doporučuje asi tak 1 krát za rok. Vyměnit starý za nový je vhodné přibližně jednou za 10 let.

Jsou vhodné do hotelových pokojů a do nekuřáckých restaurací.



Bambusová podlaha

Je vhodná do namáhavých prostor, tělocvičen, kanceláří, a samozřejmě interiéru bytu. Bambusové podlahy jsou nenáročné, tvrdé (tvrdší než dub) a zároveň pružné. Mají vysokou odolnost proti vnějším vlivům, jsou stálobarevné. Dále odolávají chemikáliím, mastnotě, poškrábání nebo ohni. Bambusová podlaha je zdravotně nezávadná, protože je přírodní.

Je náchylná k napadení hmyzem a tak se musí lakovat. Ve vlhkém prostředí nabobtná. Vytírá se vlhkým hadrem a bez saponátů. Doporučuje se přidat prostředek na čištění, který obsahuje vosk. Místnost musí být pravidelně větraná.



Průmyslové podlahy

Průmyslové podlahy mají široké využití. Jsou určeny pro výrobní objekty (strojírenské, zemědělské, potravinářské), autoservisy, sportovní haly. Mezi průmyslové podlahy dále patří podlahy v bazénech, garážích, školách, hřištích, letištích, zdravotnických zařízeních. Ale i na chodbách, schodišti, balkónech a terasách. Průmyslové podlahy musí splňovat parametry statické a dynamické.

Mají velmi dlouhou životnost. Jsou odolné proti oděru a pádu předmětu. Mají protiskluzovou úpravu a chemickou odolnost.

Průmyslových podlah je mnoho druhů a záleží na vaší úvaze, která z nich je vhodná pro vaši potřebu. Jiná je vhodná do garáže a další zase svojí povrchovou úpravou splňuje podmínky pro položení např. v chemické továrně.

Tesařské práce

Tesařství zahrnuje širokou škálu prací se dřevem.

Tesař provádí: nosné konstrukce

bednění střech

doplňkové konstrukce – pergoly

altány

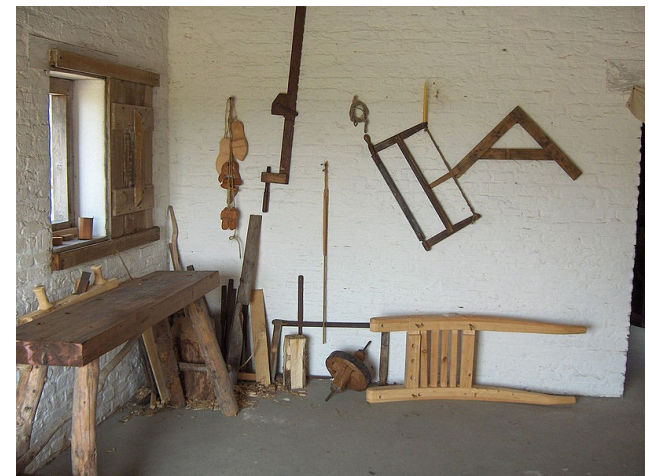
zábradlí atd.

Stavební truhlářství – okna

dveře

parketové podlahy

obklady



Technické vlastnosti dřeva

- 1) **Kresba** – uložení letokruhů
modřín, borovice, ořech
- 2) **Barva** – tmavší = trvanlivější
- 3) **Lesk** – lakování, leštění
smrk – lesklé, jedle – matné
- 4) **Vůně** – pryskyřicová – smrk, borovice, modřín
- kyselina tříslová
- borové ne do políc spižíren
- 5) **Objemová váha** – vzduchem a vodou – sesychání
- 6) **Tvrдость** – měkká – lípa, bříza, smrk, jedle, borovice
- tvrdá – dub, buk, jabloň, hruška, třešeň,
- nejtvrdší – suky
- 7) **Pevnost**



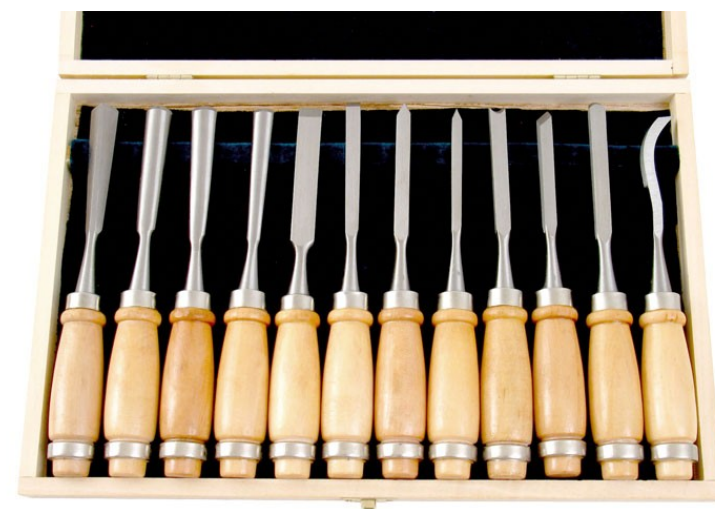
Technické vlastnosti

8) **Štípatelnost** – dřívě – šindel - jedle

9) **Vodivost tepla** – špatný vodič tepla
- izolant – druh dřeva
- pórovitosti
- vlhkosti

např: srubová stěna, 20 cm tlustá izoluje 2x lépe než 45cm zed',
akumulace tepla je menší = nepřetržité vytápění

10) **Životnost** – podmínkách, kde strom rostl a uložení
jehličnany - v suchu 200 – 10000 let
- ve vodě 60 – 100 let
dub v suchu i ve vodě 600 – 1200 let



Technické vlastnosti

11) Ostatní

- např: dřevo na krovy vzdoruje požáru lépe než ocel
- trámy ohoří, zuhelnatí na 2-3cm , uvnitř nepostižený
- ocel se při 400° deformuje = konstrukce se řítí

- zlepšení použitím impregnačních prostředků proti ohni
- nátěry vodním sklem nebo směsí vodního skla s hlinkou



Ošetření dřeva

Nevýhodou dřeva je náchylnost k hnilobám, proto používáme impregnace.

Laky na bázi:

- syntetické
- vodouředitelné
- akrylové

Nejpoužívanější:

- Luxol – náš, levný
- Renner- lepší, dražší



Přibližné cenové rozpětí druhů dřeva

- **Nejlevnější:**

Měkká - smrk, bor, modřín
 $m^3 = \text{cca } 7\ 000 \text{ Kč}$

- **Dražší:**

Tvrdá - dub, buk, bříza
 $m^3 = \text{cca } 12\text{-}25\ 000 \text{ Kč}$

- **Nejdražší:**

Cizokrajná – mahagon, meranti
 $m^3 = \text{cca } 80\ 000 \text{ Kč}$



Svody a okapové systémy

- Slouží k odvodu vody ze střechy
- Chrání fasádu před poškozením
- Doplněk budovy

Používané materiály

- Měděné
- Pozinkované
- Plastové
- Titanzinkové
- Nerezová ocel
- Hliníkové

Měděné okapové systémy

- vynikající tvárnost
- bezúdržbové
- životnost okapů z mědi je více než 70 let
- odpuzují mechy a lišejníky
-
-
- Cena se i s prací pohybuje okolo pěti set korun za běžný metr.
- Nevýhoda – může se potáhnout měděnkou nebo zčernat



Hliníkové okapové systémy

- Barevný hliník
- Netradiční vzhled
- Nekorodují
- Široká paleta barev
- Malá hmotnost
- Cena je nižší než u mědi



Pozinkované okapové systémy

- Jsou nejlevnější
- Ochranná zinková vrstva
- Cena za 1 ks žlabu je 44 Kč a cena za 1 ks svodu je 53 Kč. Cena za jeden metr okapu je 150 Kč.
-
- Nevýhodou jsou náklady za údržbu, které se za 10 let vyrovnají koupi měděných okapů.



Titanzinkové okapové systémy

- Materiál budoucnosti
- Pružnost a bezúdržnost
- Lze pájet i nýtovat
- Nečernají, nerezaví
- Nelákají zloděje
- Životnost 60 – 90 let
- Cena za 1 ks žlabu je 116 Kč a cena za 1 ks svodu je 150 Kč



Plastové či poplastované okapové systémy

- Dodávají se jako skládací systém
- Žlaby se spojují speciálními spojkami opatřenými gumovým těsněním
- Cena je poměrně nízká
- Výběr barev
- Výroba z odolného tvrzeného PVC
- Neomezená životnost



Okapy z nerezové oceli

- Atraktivní pro zloděje jako měděné okapy
- Jsou mechanicky i chemicky vysoce odolné
- Nepotřebují žádný nátěr
- Barva je stále stříbřitá
- Životnost se uvádí od 50 do 70 let
- Cena je nejvyšší

Komponenty okapových systémů

- Okapy se skládají z komponentů
- Spojením vytvoří komplexní systém svodu vody
- Střešní žlaby a svody
- Kotlíky
- Kolena
- Příslušenství žlabů
- Příslušenství svodů

Příslušenství svodů

- Objímky svodu s trnem
- Objímky svodu pro šroubovací trn
- Odvaděče vody
- Sběrač vody
- Koncový přechodový kryt svodu
- Opěrka svodu
- Lapač listí
- Pachová uzávěrka

Hromosvod

Realizuje se podle
projektu
Splňovat normy ČSN
EN 62305-3.

Bleskosvod je zařízení k ochraně budov,
objektů a živých bytostí před
nebezpečnými účinky blesku; vytváří
umělou vodivou cestu k přijetí a svedení
bleskového výboje do země.

Bleskosvod má tři části:

- a) jímací zařízení, které zachycuje blesk (vodiče, tyče, mříže)
- b) svody, které tvoří vodivé spojení od jímacího zařízení k uzemnění a svod musí být připojen k vlastnímu zemniči
- c) uzemnění které zajišťuje svod blesku do země; je tvořeno zemniči různého tvaru (tyče, desky, pásy), které jsou zapuštěny v zemi

Elektorozvodné skříně = rozvaděče

slouží k rozvodu el. energie a soustředění pojistek, jističů atd.

jsou napájeny z hlavního domovního vedení přes elektroměrový rozvaděč

Podružné rozvaděče

rozvod el. energie z hlavního rozvaděče

Hlavní domovní vedení

propojuje přípojkovou skříň s elektroměrovým rozvaděčem



Domovní
rozvaděč s
jističi a
pojistkami

ELEKTROINSTALACE

1 Vizuální porovnání jednotlivých typů vodičů.

FLRY 1,5mm²

CYA 0,75mm²

FLRY 0,75mm²



RELÉ



SPÍNAČE



Elektroinstalační trubky



Elektroměrový rozvaděč neboli elektroměr

- Hlavní přívod pro objekt
- hlavní domovní skříň (HDS)
- Elektroměrová skříň

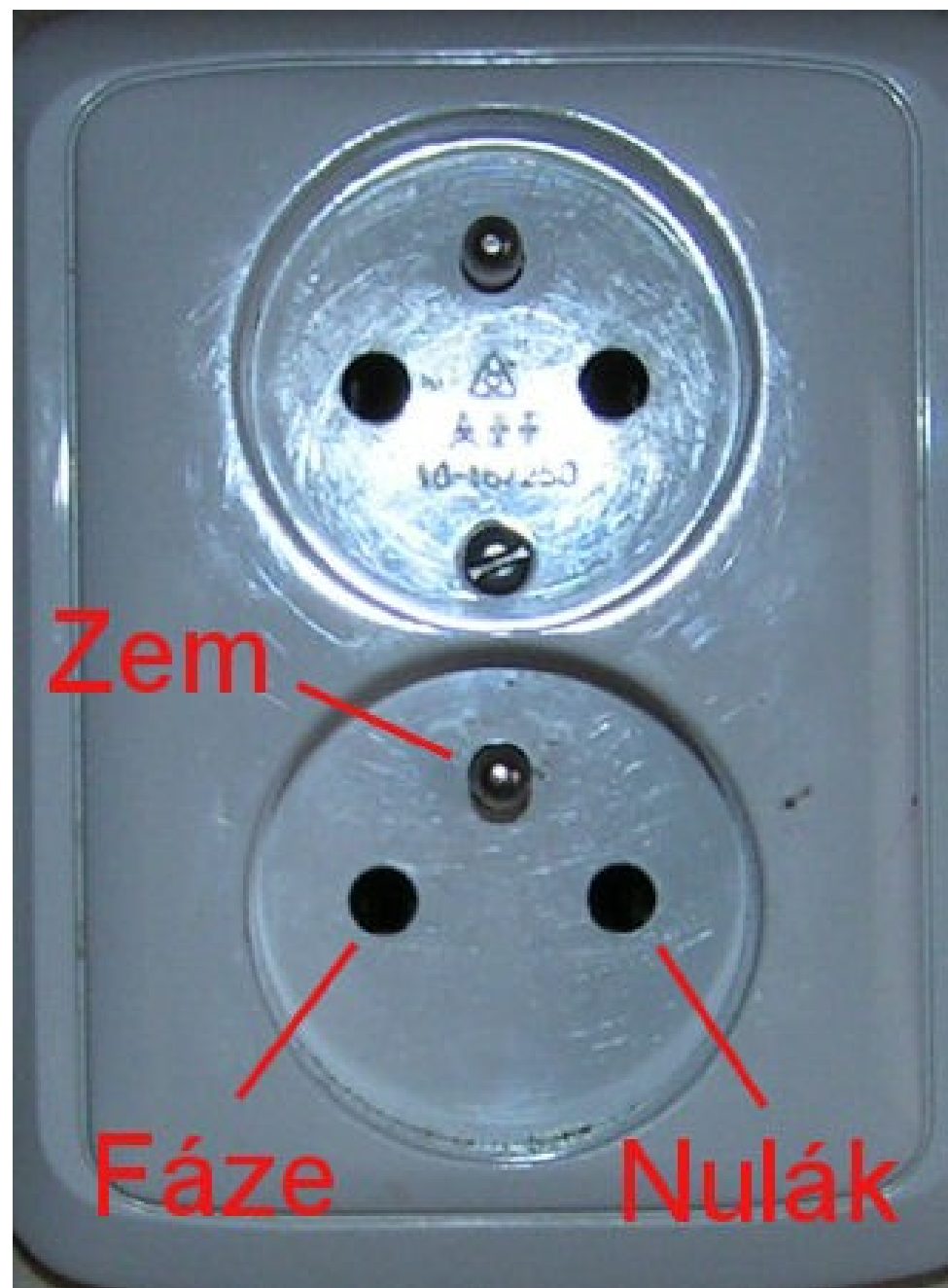


Barevné značení vodičů

Nulový vodič – N – světle modrá barva

Fázový vodič – L – hnědá, případně
černá barva

Ochranný vodič (zem) – PE – pruhy
zelené a žluté



Jednopolový jistič

elektrika-svitidla.com



vzorový obrázek, barva páčky nemusí odpovídat vybranému proudu jističe

Rozvaděč - zápusťný



Rozvaděč - nástěnný



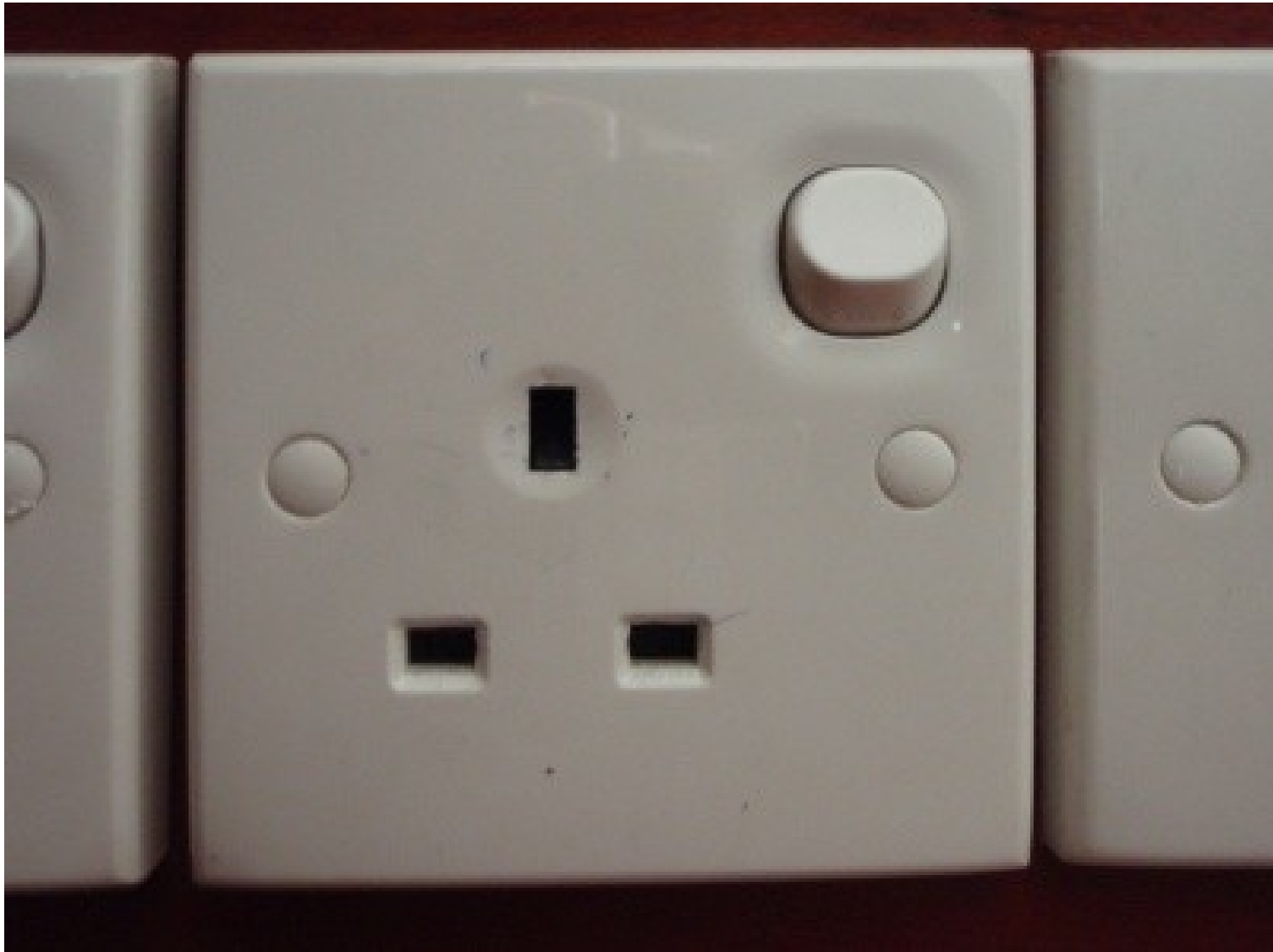
Druhy zásuvek

Jednoduchá zásuvka



Zásuvka s ochranným krytím
(např. do koupelen, do kuchyně blízko
dřezu)

Zvláštní typ zásuvky používaný v zahraničí



Spínací zásuvka

Spínací zásuvka (hodiny) - nastavím si čas zapnutí(vypnutí) a ono se to automaticky zapne(vypne)!! Např. světlo, topení



Druhy střešních krytin

pálená krytina

betonová krytina

asfaltová krytina

vlákno-cementová krytina

plechová krytina

břidlice nebo kamenina

alternativní - šindel apod.

PÁLENÉ TAŠKY

VÝHODY

- Šetří životní prostředí (zákl. surovina – hlína)
- Stálobarevnost
- Životnost (80 – 100 let)
- Odolnost vůči UV záření, kyselým dešťům, nehořlavost a mrazuvzdornost
- Novostavby, renovace a sanace

NEVÝHODY

- Vyšší hmotnost,
- vyšší cena

TONDACH

BETONOVÁ TAŠKA

skládaná střešní krytina

prodyšnost

vysoká trvanlivost

Odolnost vůči povětrnostním vlivům

NEVÝHODA

je potřeba mít větší sklon střechy než u jiných druhů krytiny

Vyšší hmotnost

BRAMAC, KM BETA



ASFALTOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA

VÝHODY

Nízká hmotnost

Nízká cena

Vhodná pro hospodářské stavby a rekreační objekty

NEVÝHODY

Nízká životnost

Málo doplňků

VLÁKNO-CEMENTOVÁ STŘEŠNÍ KRYTINA

vhodná i pro složité architektonické kompozice

nehořlavost,

mrazuvzdornost

odolnost povětrnosti

NÍZKÁ HMOTNOST

propustná pro vodní páru

CEMBRIT, ETERNIT, ONDULINE



PLECHOVÁ KRYTINA

Dobrá soudržnost s plechem bez vzniku trhlin, při namáhání v tlaku, povlak je pružný

Snadná a rychlá montáž

Životnost 50 let



BŘIDLICE, KAMENINA

Jedna z nejstarších střešních krytin

VÝHODA

vysoká odolnost

pevnost

Trvanlivost

Výborné izolační vlastnosti



NEVÝHODA

Potřeba velkého sklonu střechy

Okna- materiály

Materiály

- **dřevo**

- povětrnostní podmínky; údržba
- dražší než plastová okna
- + vzhled, nezatěžují ŽP při výrobě

2 typy: klasické- rám z 1 kusu dřeva
eurohranol lepený ze 3 vrstev

EUROO

- ### - **hliník**
- + dlouhá životnost, odolnost, lehkost
 - drahé, zatěžují ŽP při výrobě

- ### - **plast (PVC)**
- + levnější; údržba
 - obtížně opravitelné



Profily, zasklení

nejčastěji 5-6 komorové
izolační dvojsklo, trojsklo

mezi skly vakuum (základní modely), plyn s nízkou
tepelnou vodivostí (argon, krypton)



Okna- tepelná a zvuková izolace

tepelná izolace

celkový součinitel prostupu tepla $U_w = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

zvýšení- vyplnění komor izolační pěnou

orientace oken na jih

zvuková izolace

moderní zvukově-izolační skla- kombinace skel různých tloušťek a elasticity (drahé)

tlumení zvuku v prostoru mezi skly

standardně postačí dvojsklo/ trojsklo

tlumí standardně kolem 30 db

Dveře-materiály



vchodové dveře- dřevěné, hliníkové, plastové

protipožární- minerální vaty, odolání požáru až 30 min

bezpečnostní- kovová konstrukce pokrytá
vrstvou plošného materiálu na bázi dřeva

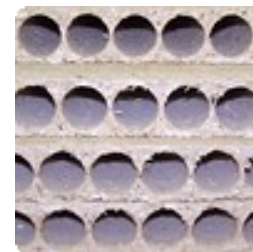
automatické dveře- hliník, sklo

interiérové dveře- výplně:

papírová voština- nejhorší tepelná a zvuková
izolace, menší pevnost

děrovaná dřevotříska- lepší než voština

plná dřevotříska- těžší dveře, nejlepší tep. a zvuk. izolace, pevné



Tepelná a zvuková izolace dveří

tepelná izolace

součinitel prostupu tepla $U_w=1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$

těsnění dveří- doléhání na zárubně

dveřní lišty

zvuková izolace

podle normy ČSN 73 0532

neprůzvučnost R_w - kolik dveře nepropustí decibelů

-dveře od pokoje hostů 42 db

-dveře na schodiště, chodby 32 db

Sádrokartonářské práce

Co je sádrokarton ?

- Sádrokarton jsou prakticky lehké, sádrové vrstvy na okrajích obaleny izolační vrstvou velice podobnou papíru

Mezi největší výrobce sádrokartonových stavebních desek patří společnost RIGIPS (patří do mezinárodní sítě stavebních materiálů nesoucí název Saint Gobain).

Sádrokartony jsou však vyráběny i řadou menších firem, protože jejich obliba je velká po celém světě.

Sádrokarton je nejsnadnějším řešením tzv. suchého způsobu zdění.

Stavění příček

Rekonstrukce

Zateplování

Upravování interiéru

Vše je velmi rychlé a bez komplikací



Funkce sádrokartonu

Sádrokartonové desky mají několik výhodných vlastností:

Sádra umí regulovat vlhkost

Funguje jako tepelná a zvuková izolace

Použití je velice rozmanité

Má velmi snadnou tvarovatelnost

Existují čtyři základní druhy sádrokartonů, které se využívají podle jejich vlastností.

Druhy a označení sádrokartonu

1. Sádrokartonové desky **RB**.

Využití k tvorbě vnitřních sádrokartonových příček, obkladům vnitřních stěn, podhledů.

2. Sádrokartonové desky **RBI**, standardně označeny zelenou barvou.

Z názvu vyplývá typ impregnace. Je použitelný do prostředí se zvýšenou vlhkostí. (v koupelnách, kuchyních a tam, kde je také nadměrná vlhkost.



3. Sádrokartonové desky RF, barvy červené či růžové.

Tento druh má protipožární odolnost oproti klasickým typům stavebních sádrokartonových desek

4. Sádrokartonové desky RFI.

Tyto desky jsou vyrobeny tak, aby splňovaly zvýšené nároky na požární odolnost, ale zároveň jsou použitelné i v prostředí se zvýšenou vlhkostí vzduchu.

Lze je použít v kuchyni, kde je zvýšená vlhkost, a zároveň je zapotřebí zachovat protipožární odolnost.

Montáž sádrokartonových desek

Ke správné konstrukce je zapotřebí příslušenství, které tvoří nosné či závěsné konstrukce na které se sádrokarton upevňuje.

Mezi základní příslušenství nezbytné ke tvorbě sádrokartonových příček, podhledů apod. patří profily. Profily rozdělujeme na čtyři základní druhy označované

Jedná se o profily (= konstrukce):

- 1) UW
- 2) CW všechno to jsou tenkostěnné ocelové
- 3) CD profily vytvářené za studena
- 4) UD z pozinkovaného plechu

Zateplování plášťe budov

PROČ ZATEPLOVAT?

V současné době je jednou z nejčastěji požadovaných stavebních úprav tepelná izolace budov, jejich zateplení.

Důvodem jsou rostoucí náklady na topení.



Vazba na právní předpisy a soudně znalecké posudky

- požární bezpečnost
- ochrana zdraví
- ochrana životního prostředí
- ochrana proti hluku
- bezpečnost při užívání
- úspora energie
- tepelná ochrana

Způsoby tepelné izolace

- Existují dvě základní varianty, jak izolace provést a to buď zvenku, nebo zevnitř

- **Jednoznačně lze doporučit tepelnou izolaci zvenku**



Kdy se provádí izolace zevnitř?

Vnitřní tepelná izolace se zvažuje pouze tam, kde to z vnější strany z nějakých důvodů nelze, např. u historických budov, kdy se nesmí poškodit štuky na fasádách a nelze změnit vzhled budovy

- Tato izolace je riziková a zhoršuje vlhkostní podmínky konstrukcí



Izolační pěna Icynene

- „Chytrá pěna“ ICYNENE. Její chytrost spočívá v tom, že po nástřiku sama a beze zbytku vyplní všechny mezery, komplikované detaily a obtížně přístupná místa, která lze jen velmi obtížně izolovat jinými materiály, tím zabraňuje tepelným ztrátám.



- Výhody:
- Snížení spotřeby energie na vytápění – úspory finančních prostředků až 50%
- Zcela kompaktní izolační vrstva bez jakýchkoliv netěsností a spojů
- Zamezení kondenzace vlhkosti přenášené prouděním vzduchu, která je příčinou vzniku zdraví nebezpečných plísní
- Akustická izolace stavby přinášející klid a pohodu Vašeho domova
- Ideální technologie pro dodatečné zateplování podkroví a rekonstrukce
- Vůbec nejrychlejší možná aplikace



ISOCELL

- **ISOCELL** je to **tepelná izolace** z celulózových vláken, která se vyrábí **recyklací novinového papíru**
- Základním materiálem pro ISOCELL je tedy papír-dřevo
- Postup zpracování suroviny je následující: roztríděný novinový papír se nahrubo naseká, smíchá se s boritany a mlýnem semele. Následně vzniklá celulózová hmota lze strojově nafoukat do jakékoli dutiny (např. zateplení a výplň stropu, mezistěn ...)



TEMPELAN

- skládá z 85% celulózy a 15% nenavlhajících ohnivzdorných materiálů
- má o 40% vyšší účinnost než izolace z minerálních či skelných vláken
- Celulózová izolace obsahuje více než 75 % recyklovaného materiálu (především novinový papír)
- pomáhá městům a obcím efektivně řešit rostoucí náklady na likvidaci odpadu
- Ochrana staveb při požáru je zaručena protipožárními látkami
- Tyto látky dále poskytují velmi účinnou ochranu: proti hnilobě hlodavcům a drobným škůdcům



TEMPELAN



STYROBALL

- je tepelná a akustická izolace z pěnového, stabilizovaného expandovaného polystyrénu
- Používá se pro izolování střech, podkroví, podlah, nádrží teplé vody
- je vhodný i pro objekty se zvýšenou vlhkostí sauny, hospodářské a zemědělské objekty, bazény
- společně s betonem tvoří *Polystyrenbetonovou směs*



POLYSTYREN

- Fasádní polystyren EPS 100F je nejlevnější izolant do kontaktních fasád, jeho **výhodou** je nízká hmotnost, velmi nízká nasákavost a nízká cena

- Tepelným odporem, difusním odporem (schopností dýchat) a životností se vyrovná deskám z minerální vlny

- Nevýhodou je nižší pohltivost zvuku a hlavně malá odolnost proti požáru



Minerální vlna

- Minerální vlna zahrnuje izolační materiály v podobě desek, pásů a potrubních pouzder, které se vyznačují mimořádnými tepelně-izolačními vlastnostmi.
- Jako nehořlavý materiál je minerální vlna neocenitelná pro požární odolnost objektu.
- Dokonale chrání proti chladu v zimě a proti horku v létě,
- Je objemově stálá, nepodléhá působení plísní, hmyzu a drobných hlodavců
- Je snadno tvarovatelná a lze ji jednoduše dělit
- Odolává vlhkosti a podle nároků na pevnost může mít různou hustotu
- Lze s ní zateplit objekt uvnitř i zvenčí od sklepa až po půdu.



Skelná vata

Jedná se o minerální vlnu, jejíž součástí jsou roztavená skleněná vlákna

Její hlavní vlastnosti jsou:

- tlumí hluk a tepelně izoluje
- chrání proti ohni a je vodoodpudivá
- paropropustná a hlavně zdravotně nezávadná

Nevýhody:

- průmyslová výroba izolace ze skelné vaty, která je vyráběna v pecích vytápěných plynem z pěnové hmoty z petrochemikálií – což je čisté „ztělesnění energie



Keramická dlažba a obklady

Podlaha:

- Výhodou je vzhled, dlouhá životnost, snadná údržba.
- Doplňuje, sjednocuje a oživuje interiér
- Nepřeberné množství materiálů, barev, velikostí a povrchových úprav.

•Keramické obklady:

- Estetické (soulad s představami o celkovém zařízení prostoru)
- Technické(vlastnosti materiálu vzhledem k umístění dlažby)

Volba podlahy podle způsobu využívání v místnosti:

- Má vysokou otěruvzdornost, omyvatelnost, protiskluz, omyvatelnost, odolnost proti chemikáliím a nárazuvzdornost. Proto se využívá v kuchyních a na sociálních zařízeních, v saunách a bazénech.

Rizika v nákupu:

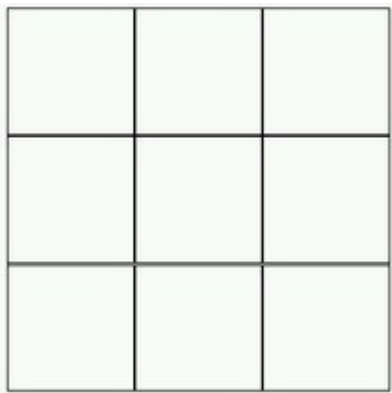
Odstínovost (tonalita) = barevná odchylka (tlak, vlhkost vzduchu při vypalování - riziko levného nákupu)

Rozměrová přesnost = odchylka několik mm, výrobci dlaždice kalibrují (rozdělují výrobky do rozměrových skupin se stejnými odchylkami)

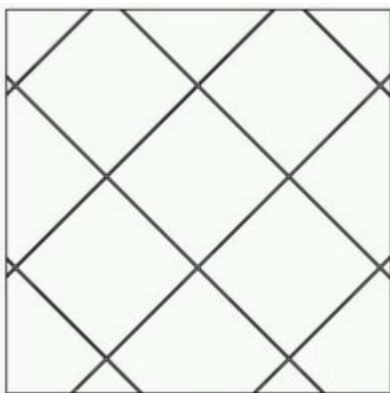
Spotřeba materiálů a způsob pokládky

Propočet spotřeby materiálu musí vycházet ze způsobu pokládky. K materiálu se připočítává rezerva cca 15%.

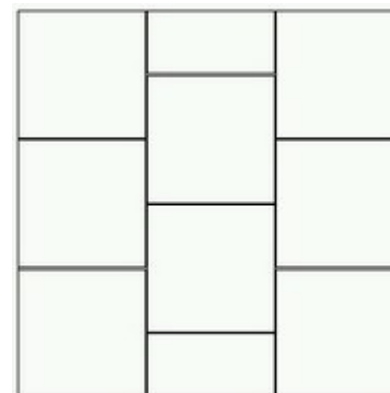
1. Na stříh – dlaždice rovnoběžně se stěnou, spáry probíhají ve čtvercové nebo obdélníkové síti.
2. Na koso – pokládání pod úhlem 45° vzhledem ke stěně
3. Cihlová vazba – vzor používaný pro obdélníkové formáty, pokládána rovnoběžně se stěnou, jednotlivé kusy vůči sobě posunuty (nečastěji o půl délky)
4. Parketová skladba – jednotlivé obdélníkové formáty se otáčejí o 90° , skladba jako parkety (používá se u designu dřeva)



Na stříh



Na koso



Cihlová vazba

Nasákavost, mrazuvzdornost

Absorpce vody(nasákavost) poskytuje možnost měření pórovitosti , má vztah k odolnosti vůči mrazu.

Čím větší nasákavost, tím méně se hodí do venkovních a vlhkých prostorů.-
>souvislost s mrazuvzdorností

Mrazuvzdorná dlažba: nasákavost menší než 3% a dlažba označená sněhovou vločkou

Tvrдост

Vyjádřená stupnicí (MOSH) 1-10,Kvalitní dlažby mají tvrdost 6-9

Čím tlustší dlaždice, tím větší pevnost

7 - 12 mm ->bytové prostory, hygienické zařízení,administrativní budovy.

12 - 20 mm -> provoz s vysokým mechanickým namáháním, např. sklady, dílny

Protiskluzovost

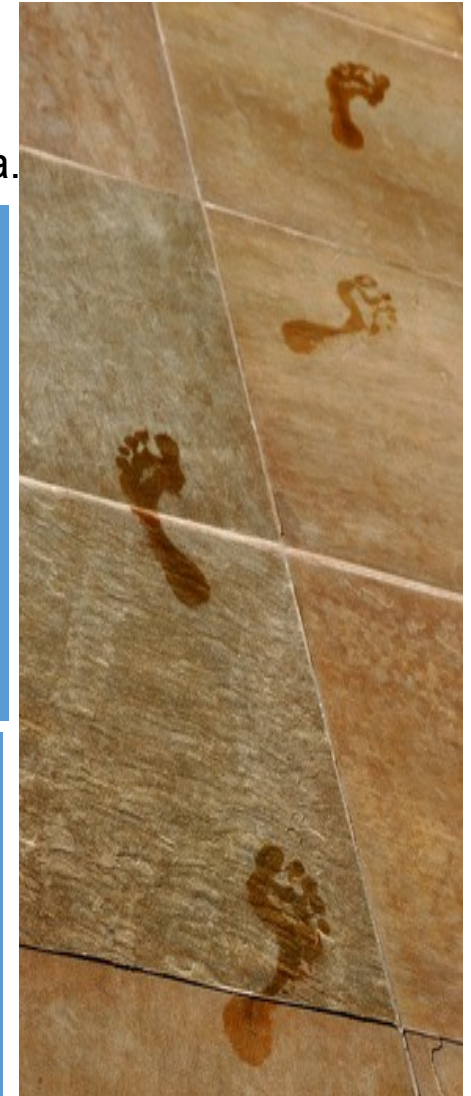
Pro pracovní podlahy (DIN 51 130), chůze v obuvi, R9-R13, piktogram boty

Pro podlahy (DIN 51 097), chůze bosou nohou, A-C, piktogram bosé nohy

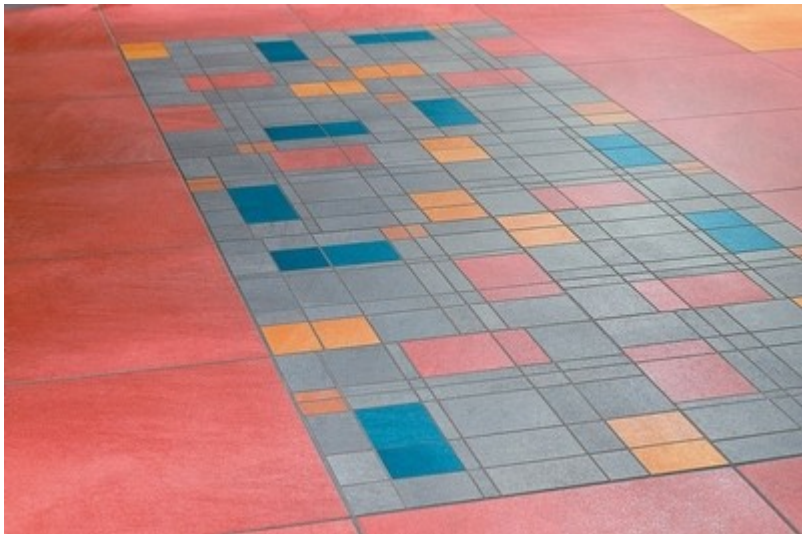
měření úhlu skluzu na nakloněné rovině, po které se pohybuje zkušební osoba.

Označení	Úhel skluzu	Použití
R9	6 – 10°	vnitřní a odpočinkové plochy, kantýny
R10	10 – 19°	sklady, malé kuchyně, sanitární prostory
R11	19 – 27°	kuchyně škol, mycí linky, prádelny, brusírny, venkovní schody
R12	27 – 35°	velkokuchyně, mlékárny
R13	přes 35°	rafinerie tuků, koželužny, jatka

Označení	Úhel skluzu	Použití
A	12°	chodby pro chůzi naboso, převlékárny
B	18°	veřejné sprchy, ochozy bazénů, brouzdaliště, schody
C	24°	schody pod vodou, šikmé okraje bazénů, startovací bloky





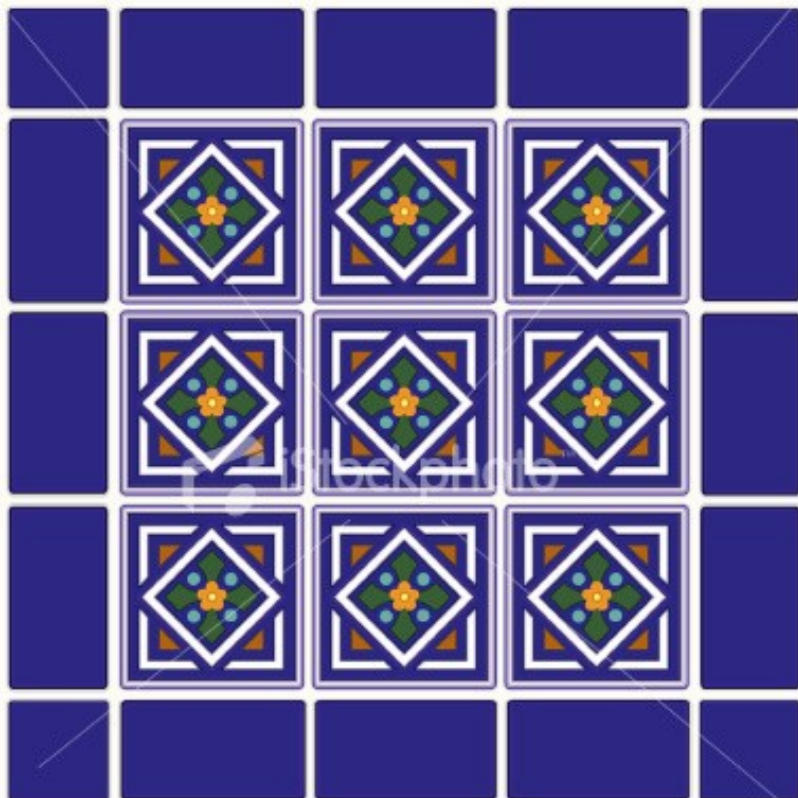




- Kuchyňské podlahy mají přísnou normu na protiskluz a nižší výběr odstínů.



Obklady



Pojmy

- Obklad - venkovní či vnitřní trvalá povrchová úprava stavebního díla, vytvořená z prvků deskového tvaru (obkladových prvků).
- Podkladní omítka - vrstva malty, kterou se vyrovnává a upravuje podklad pro osazování obkladových prvků.
- Spojovací malta - směs na bázi anorganického pojiva a plniva, použitá pro připevnění obkladových prvků k podkladu.
- Spojovací tmel - směs anorganického a organického pojiva s přísadami a plnivem, použitá pro *tenkovrstvé* připevnění obkladových prvků k podkladu.
- Spárovací malty a tmely - směsi na bázi anorganického nebo organického pojiva s plnivem a přísadami, použité pro vyplnění spar mezi obkladovými prvky.

Postup obkládání

1 Podkladní konstrukce nesmí překročit nerovnost +/- 5 mm, musí být očištěna od prachu, vápna a mastných skvrn, u maltové konstrukce je nutné, aby podklad byl navlhčen, a u obkladů pokládaných do tmele se musí provést penetrační nátěr.

2 Příprava lože pro obklady - vrstva pojiva, do něž jsou obkladačky ukládány, čili např. různé druhy malt, lepidel – např. značky Knauf, Ceresit (nejvíce se využívají dvousložková lepidla, která se ředí vodou pro ideální konzistenci – důležité je správné namíchání). Typy lepidel: standardní, specifická a flexibilní (univerzální-nejdražší)



3. Kladení obkladaček do připraveného lože podle stanoveného vzoru (roztřídění obkladaček a rozložení podle potřeby pro zajištění pravidelnosti spár, nezbytné řezání obkladaček do potřebných rozměrů a vytvoření otvorů pro zásuvky, apod.)



- 4. Spárování = výplň spár mezi jednotlivými obkladačkami v šířce odpovídající typu, velikosti a tloušťce dlaždic hmotou, která musí svými vlastnostmi navazovat na typ použitého materiálu pro lože.





Bezpečnostní tvrzené sklo nahrazuje keramický obklad v moderním interiéru.

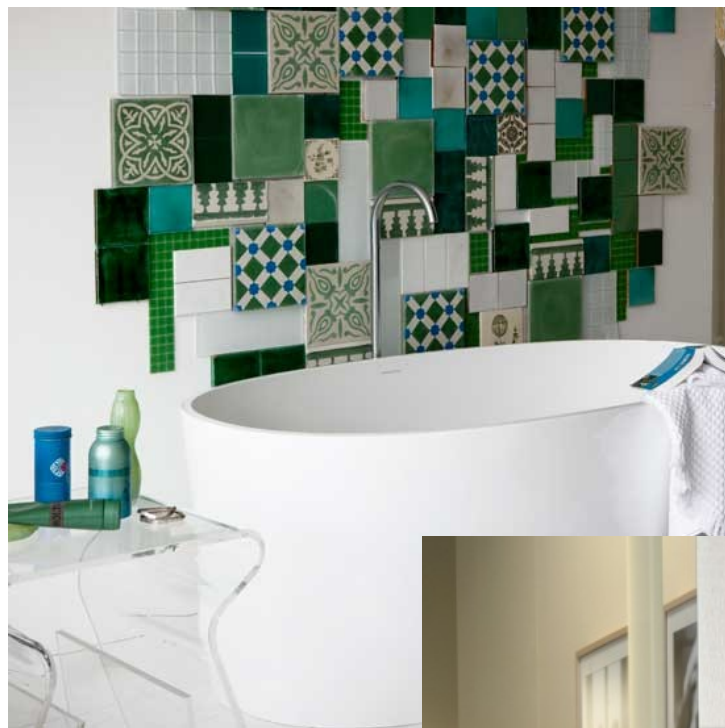
- je mnohem pevnější a pružnější než běžná skla
- není náchylné na rozbití
- odolné vůči prudkým teplotním rozdílům
- cena: dle tloušťky skla (4mm – cca 2500,-/m²; 19 mm – cca 9500,-/m²)

Obklady do kuchyní a sociálních místností

- ▣ Povrch musí být dobře omyvatelný. Odstíny volíme dle vkusu i velikosti místnosti. Pro malé prostory se doporučují světlejší barvy a drobnější vzory např. mozaiky.
- ▣ K dalším možnostem patří zakomponování dekorativních dlaždiček, které prostor oživí, nebo efektivní pokládka při pootočení obkladačky o 90° čili 'nakoso.'

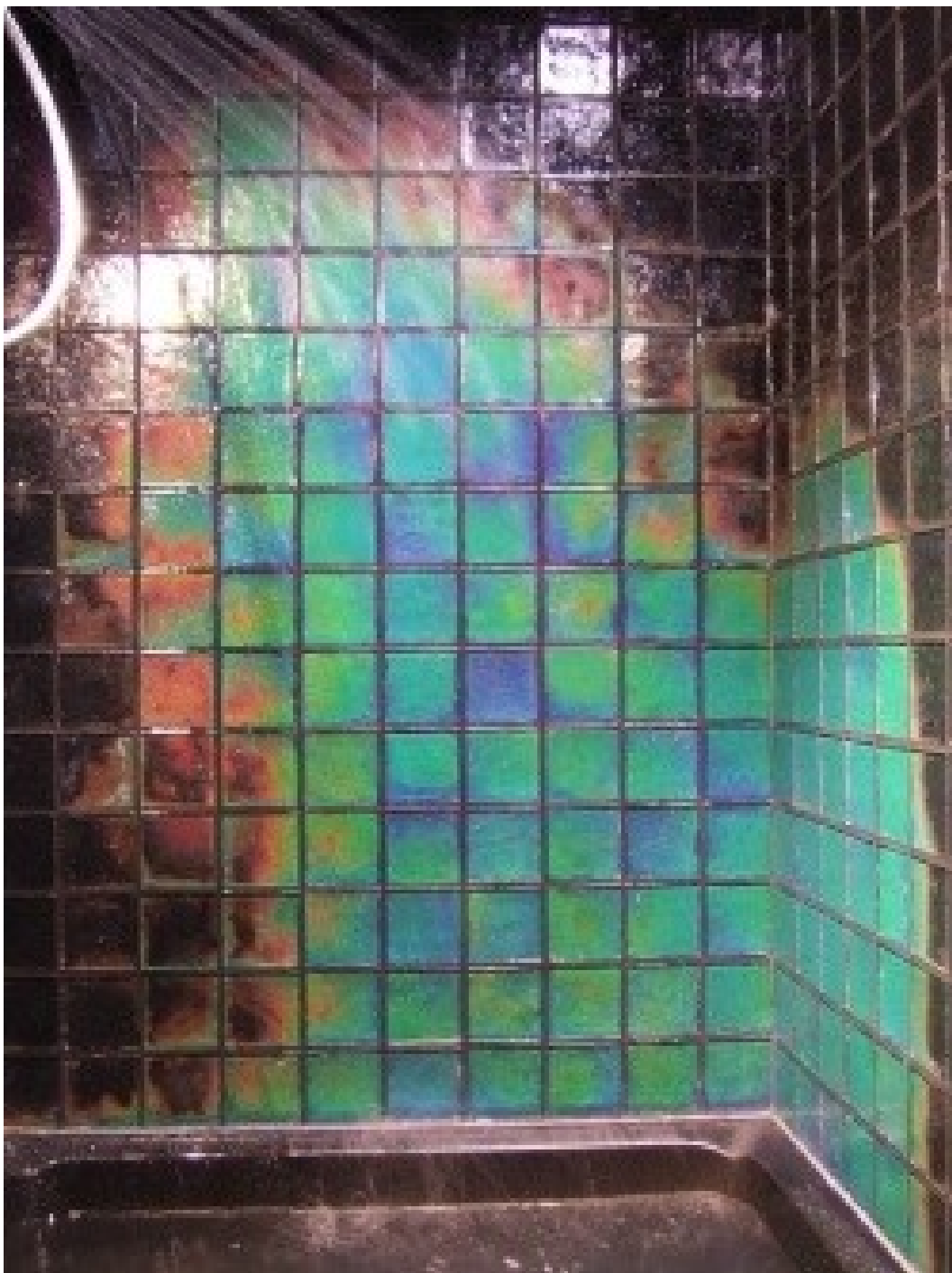
▣







**Designové
obložení**



Obklady měnící barvu
podle teploty vody.

Vany, sprchové kouty, vířivky

Výběr na trhu ze široké škály sprchových koutů, van, vířivek. K náročnějším patří vany s hydromasáží, sprchové kouty se saunou, vířivky s CD přehrávačem či televizí...



Vany

Dominanta koupelny. Tvar a vzhled vany se po dlouhá léta neměnil. Jediný rozdíl u podlouhlé klasické vany představovala rozdílná délka či šířka.

Dnes jsou nabízeny v různých velikostech, tvarech a barevných odstínech. Nejčastější barvou je barva **bílá**.

Standardní šířka klasické obdélníkové vany je 70 cm, délka od 120 – 200 cm.

Materiál

Nejpoužívanější materiál k výrobě van:

akrylát

litina

smaltovaná ocel

výjimkou není ani sklo

Méně časté, dražší a velice atraktivní vany:

keramické vany

z umělého mramoru

dřevěné

Materiál vany

Akrylát

plast

velice dobře tvarovatelný

probarvitelný

dobré tepelně-izolační vlastnosti

snadná instalace ostatních příslušenství

snadná údržba

Smaltovaná litina

dobré tepelně-izolační vlastnosti

vany jsou velice pevné

dlouhá životnost

nevýhoda: poměrně velká hmotnost a omezené množství nabízených tvarů na trhu

Smaltovaná ocel

Tvary a druhy van

Rohové

Obdélníkové

Oválné

Kruhové

Klasické

Atypické

Retro vany (vany na nožičkách)

Volně stojící vany

Senior/handicap line...





Masážní vany

Musí být připojeny na napětí 230 V

Slouží pro více osob najednou

Mají mnohem větší velikost, spotřebu energie

Jsou pohodlnější

Vyrábějí se z metalického akrylátu

Jejich geometrický tvar je různý

Sprchové kouty

Základní rozdělení sprchování je na:

Hygienické – určené k osobní hygieně

Hydromasážní – určené k masáži těla proudem vody

Sprchový kout určený k osobní hygieně se skládá :

z kovové či plastové konstrukce

ze dveří

vaničky

baterie

sprchovací trubky nebo hadice



Masážní kouty plní podobnou funkcí jako masážní vany

Hydromasážní sprcha – ani klasické sprchování nemusí být nuda. Panel s několika tryskami a sprchová hlavice s nastavitelnou silou proudu vám prokáže skoro stejnou službu jako lázeň ve vířivce.

Parní sprchové boxy – slučují sprchování, masáž a saunování v jeden celek. V boxu, ve kterém se dá normálně osprchovat, se při nastavení na páru, vytváří teplo s vysokým procentem vlhkosti

(až 100 %). Součástí boxu je i rádio a vnitřní osvětlení.

Trendy

Koupelna - se přesouvá z ukrytých částí interiéru do hlavní obývací místnosti.

Do popředí se dostávají výrobky, které se ubírají cestou jednoduchosti a vysokých užitných vlastností.









Klimatizace

Co je to klimatizace?

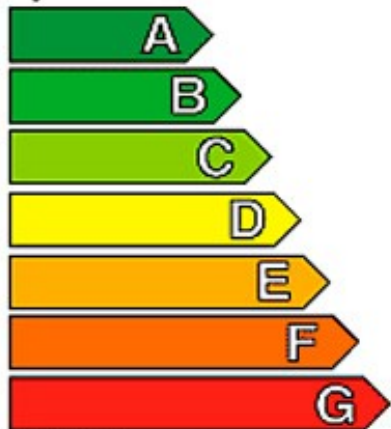
Funkce klimatizace:

- Ochlazení/ ohřátí vzduchu v místnosti
- Regulace vlhkosti
- Filtrace vzduchu
 - f. antibakteriální, elektrostatický, uhlíkový
- Báze kompresorového okruhu
 - teplý vzduch přečerpán dovnitř, ochlazen chladičem, vypuštěn vzduch studený

Energie

Výrobce
Venkovní jednotka
Vnitřní jednotka

Vyšší účinnost



Nižší účinnost

Roční spotřeba energie
v chladicím režimu (kWh)

(přibližná spotřeba energie závisí na způsobu používání
zařízení a křídaku v místnosti)

Chladicí výkon kW

Faktor energetické účinnosti

Př plném zatížení (vyšší číslo značí lepší účinnost)

Typ Pouze chlazení

Chlazení + vytápění

Chlazení vzduchem

Chlazení vodou

Topný výkon kW

Výkonnost vytápění

A: vyšší G: nižší

Hlučnost

(dB(A) re 1 pW)

Další informace naleznete v brožurce
k produktu

Směrnice pro energetické štítky
klimatizačních zařízení 2002/31/EC

Klimatizace

A

←

←

A

**

**



Produkt

Modelové označení

Třída

Energetická účinnost je rozdělena
do sedmi tříd, od A do G.

Roční spotřeba energie

Roční spotřeba energie se spočítá
vynásobením celkového příkonu při
plném výkonu v chladicím režimu
a průměrné doby provozu 500
hodin za rok.

Faktor energetické
účinnosti

Čím vyšší je faktor energetické
účinnosti (Energy Efficiency Ratio;
EER), tím vyšší je účinnost zařízení.

Typ klimatizace

Hlučnost

Venkovní

Vnitřní

Třídy energetických účinností

A-G

Hodnoty energetické účinnosti
v režimu **CHLAZENÍ**

A	$3.20 < \text{EER}$
B	$3.20 \geq \text{EER} > 3.00$
C	$3.00 \geq \text{EER} > 2.80$
D	$2.80 \geq \text{EER} > 2.60$
E	$2.60 \geq \text{EER} > 2.40$
F	$2.40 \geq \text{EER} > 2.20$
G	$2.20 \geq \text{EER}$

Hodnoty energetické účinnosti
v režimu **VYTÁPĚNÍ**

A	$3.60 < \text{COP}$
B	$3.60 \geq \text{COP} > 3.40$
C	$3.40 \geq \text{COP} > 3.20$
D	$3.20 \geq \text{COP} > 2.80$
E	$2.80 \geq \text{COP} > 2.60$
F	$2.60 \geq \text{COP} > 2.40$
G	$2.40 \geq \text{COP}$

Trendy

- ekonomický a ekologický provoz
- tichý chod (max. 25 dB)
- vysoký výkon a flexibilita
- design
- čisté a zdravé prostředí
- Vytápění
- klimatizace ohřeje vzduch až o 60 % levněji než elektrické nebo plynové vytápění

Design a klimatizace

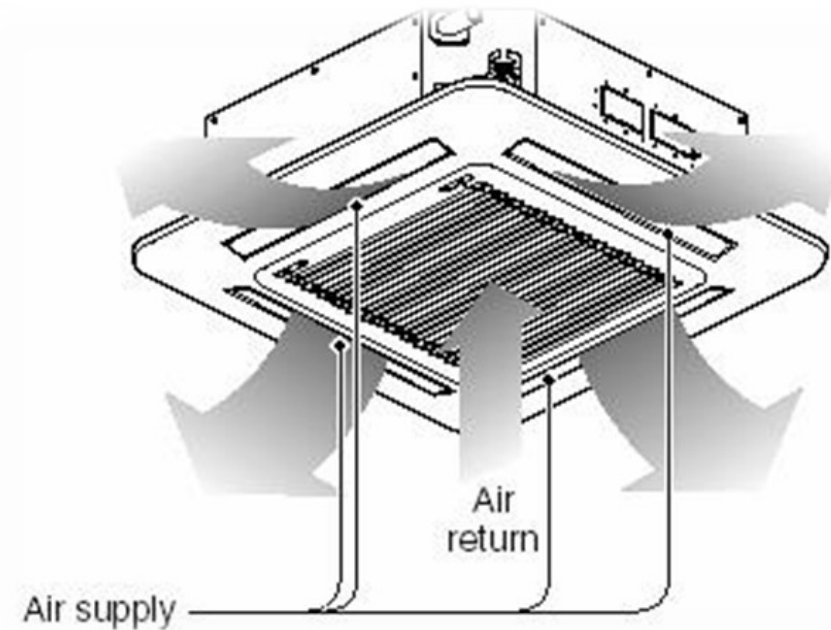


Artcool



Typy klimatizací

a) skryté jednotky



- **Kazetové**
- Podhledy
- Flexibilní distribuce vzduchu
- **Kanálové**
- Stropy
- Velké hotely, restaurace



Kanálové jednotky



Typy klimatizací

b) neskryté jednotky



- **Konvertibilní jednotky**
 - Vertikálně, horizontálně
- **Nástěnné jednotky**
 - Na stěnu
 - Malé hotely, penziony
 - Nejnižší cena

Typy klimatizací



- **Mobilní jednotky**
- snadné přemístění
- instalace nevyžaduje stavební zásahy
- nízká účinnost, vysoká hlučnost
- **Okenní jednotky**
- okna či zdi domu

Ovládání klimatizace



- Drátové a dálkové infraovladače
- Sdružené ovladače s dotykovým displejem
- Ovládání z PC, pomocí Internetu

Krby a krbová kamna



Rozdíl mezi krby a krbovými kamny

Krbová kamna

- vězní plameny za sklem
- nejsou určena k vytápění jako hlavnímu zdroji tepla
- hlavním parametrem by měl být výkon schránky na teplo, výkon 1 kW dostatečně vyhřeje 20 m³ (max. 10 - 12 kW)
- komín – min. průměr 150 mm
- rozvodné kanály

▪ Materiál:

litinová
kachlová
smaltovaná

Krby

- otevřený oheň, pokud nejsou osazeny krbovou vložkou
- vyšší schopnost akumulace tepla do materiálů
- vyšší tepelná výkonnost
- kouřovod by měl být veden s co nejmenším množstvím lomení a výška by měla činit min. 5 metrů z důvodu přirozeného tahu
- rozvodné kanály – jednodušší

▪ Materiál:

klasický krb z vyzdřených tvárnic
ocelové krbové vložky
litinové krbové vložky

Krbová kamna

Rozdělení:

Jednoplášťová krbová kamna

- téměř okamžitě vytopí místnost předáním „rychlého“ sálavého tepla, především prostřednictvím prosklených dvířek
- množství předaného tepla se zpravidla odvíjí od velikosti skleněné části

Dvouplášťová krbová kamna

- v prostoru mezi vnějším a vnitřním pláštěm je ohříván proudící vzduch, který pak přechází do nejbližšího prostoru teplovody, jedná se o tzv. sekundární přenos tepla
- modernější kamna jsou také vybavena termostatem k regulaci přívodu vzduchu podle dosažené teploty
- v případě rozvodu tepla i do dalších místností - kamna s teplovodním výměníkem

Akumulační kamna

- Plynová kamna
- Elektrická kamna
- Kachlová kamna



Krby

Rozdělení:

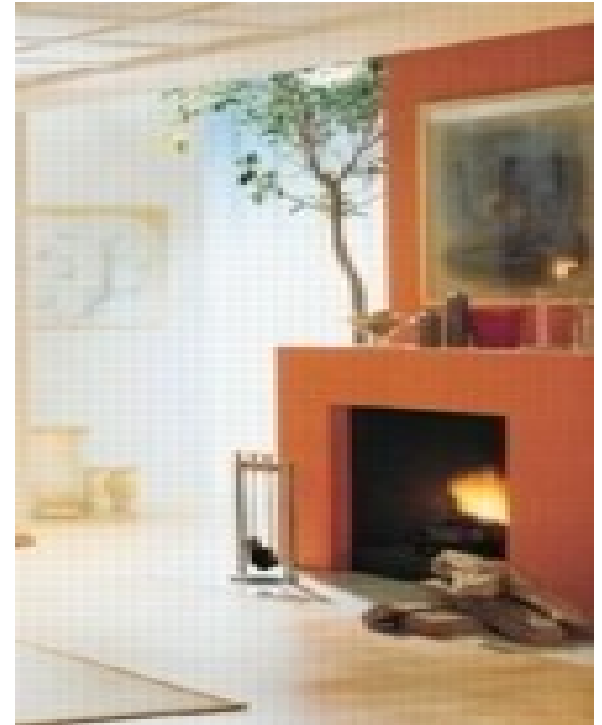
Otevřené krby

- účinnost je velice nízká obvykle 5-7% (vyjim. 20 %)
- estetická záležitost než funkční topidlo
- velká spotřeba vzduchu pro hoření a nadměrné odsávání vzduch z místnosti

Uzavřené krby (krbové vložky)

- nejvíce používané
- spalují až s 60-80% účinností, což značně zvyšuje komfort při užívání.

- Jednoplášťové
- Dvouplášťové
- Kombinované



Sekundární spalování

Princip:

- řada krbových kamen a krbů (krbových vložek) je konstruována tak, že nechají uniknout nespálené plyny do komína, ty ovšem mohou představovat značné množství energie ukryté ve spalované hmotě
- sekundární spalování tyto plyny zužitkuje tím, že do topeniště je přiváděn kyslík, který se s těmito plyny smíchá a dále se spaluje
- výsledkem je vyšší efektivita a ekologicky šetrnější způsob vytápění



Biokrby

- krby spalují speciální bioalkohol, který je upraven tak, aby hořel krásně žlutým plamenem bez kouře a škodlivých spalin
- po vybalení a postavení jsou okamžitě použitelné (stačí je jen zapálit krbovým zapalovačem)
- výkon cca 2 - 3 kW
- spotřeba bioalkoholu:
1 litr hoří cca 3 - 6 hod.

- Závěsné
- Volně stojící
- Zabudované







Hotel Abácie – Valašské Meziříčí,
uzavřený plynový krb

Hotel Hilton – Praha
otevřený plynový krb s roštem



LAPOL

- Neboli také odlučovač lehkých kapalin a odlučovač ropných látek
- Nádrž, odlučující z odpadních vod a znečištěných podzemních vod lehké kapaliny, zejména ropné látky.
- Lapáky tuků se používají v případě, kdy je nutné odstranit tuky a oleje rostlinného a živočišného původu z odpadních vod, v oblasti služeb nebo v průmyslových provozech, mechanizačních středisek, odstavných a parkovacích ploch, mycích ramp, stavebních dvorů atd.

POUŽITÍ

Lapoly se používají v průmyslových provozech a to zejména:

- a) v oblasti veřejného stravování ve velkokapacitních kuchyních: např. **v restauracích, hotelech, kantýnách, motorestech;**
- b) **v kuchyních**, ve kterých se smaží, peče, griluje;
- c) **ve výdejnách jídel** (s vracením nádobí); tj. v jídelnách bez vaření (bez kuchyně)
- d) **v řeznictvích** s porážkou nebo bez porážky;
- e) ve velkých provozech na zpracování masa s porážkou nebo bez porážky;
- f) **na jatkách;**
- g) **ve výrobnách jídel** pro rychlé občerstvení;
- h) ve výrobnách fritovaných výrobků a chipsů;
- i) v pražírkách arašídů.

VZHLED

Lapol má podobu svařované polypropylenové nádrže, která je rozdělena na odlučovací a sedimentační část, koalescenci část a sorpční část.

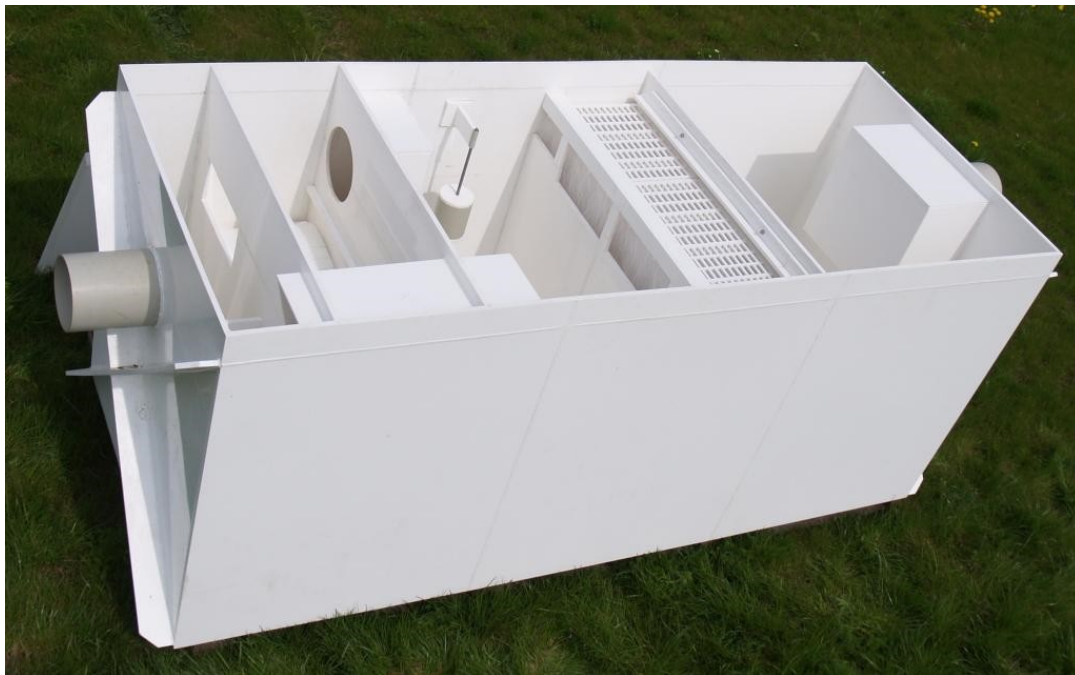




Vnitřní členění



Celkový pohled



ČÁSTI LAPOLU

ODLUČOVACÍ A SEDIMENTAČNÍ ČÁST

- dochází k sedimentaci hrubších mechanických nečistot, těžší části klesají ke dnu kalového prostoru

KOALESCENČNÍ ČÁST

- Shlukují se drobné částičky lehkých kapalin, které pak vyplouvají na povrch v odlučovací komoře, kde se hromadí pod sběrným žlabem.

SORPČNÍ ČÁST

- Sorpční část je komora (nebo jejich labyrint) vyplněný sorbentem.

ODLUČOVÁNÍ MÁ VÍCE STUPŇŮ:

Gravitace - zachycení usaditelných částic z vody

Koalescence - shlukování a odlučování jemně rozptýlených částic lehkých kapalin

Sorpce - zachycuje další rozpuštěné i nerozpuštěné lehké kapaliny

Ochranné sítě, mříže, kování

Ochranné sítě proti pylu

- jsou nejefektivnější přirozenou ochranou proti obtížnému hmyzu
- nejekologičtější ochrana proti hmyzu
- funkce především praktická, ale svým moderním designem se stávají elegantním doplňkem oken a dveří
- skládá se z hliníkové konstrukce v barvě bílé nebo hnědé a ze sítě ze skelných vláken potažených PVC tmavé barvy
- síť by měla dokonale průhledná
- neměla by nepodléhat korozi a dobře snášet teplotní rozdíly

Vyrábí a dodává několik typů sítí proti hmyzu:

- okenní sítě v upínacím rámu
- okenní sítě rolovací
- dveřní sítě



Mříže

- 1) bezpečnostní mříže:** kované mříže do oken, mříže na dveře, na balkon, bezpečnostní ocelové mříže
- 2) ozdobné mříže:** půlkruhové mříže, ozdobné mřížky pro odvětrávání, větrací mřížky, mřížky proti hmyzu, okrasné mřížky na balkóny

- trendem je propojit typově **bezpečnostní a ozdobné mříže**
- výsledek je pak nejen funkční, ale také elegantní

Půlkruhová ozdobená mříž



Mřížka pro odvětrávání



Požadavky pro mříže

- 1) estetický vzhled
- 2) odolnost vůči korozi
- 3) pevnost
- 4) minimální hmotnost

Kování

Kování = element, který slouží ke zvýšení pevnosti a odolnosti něčeho, co je vyrobeno z relativně málo pevného a málo odolného materiálu.

- **Kování** = různé kliky, panty, úchyty, poutka, zesílené hrany, vodící lišty apod.
- Kování je obvykle vyrobeno z kovu a je pevně přichyceno k měkčímu materiálu.

Základní skupiny kování

- 1) dveřní kování
- 2) okenní kování
- 3) stavební kování
- 4) nábytkové kování



Okenní kování

Kování zabezpečuje pomocí speciálního dvou až čtyřpolohového systému:

- bezpečné uzavření okna po jeho celém obvodu
- otevření okna
- mikroventilaci
-



Dveřní kování

Na trhu jsou nejčastěji výrobky 3. – 4. bezpečnostní třídy



Schodiště



Rozdělení:

- a) podle funkce
 - b) podle umístění
 - c) podle půdorysného tvaru
 - d) podle smyslu
 - e) podle konstrukce
 - f) podle sklonu schodišťového s
- (Optimální sklon interiérového schodiště je cca 35°)
- g) podle odolnosti proti ohni
 - h) podle technologie provedení



Materiál

kámen
cihla
sklo
beton
dřevo
ocel
kombinovaná

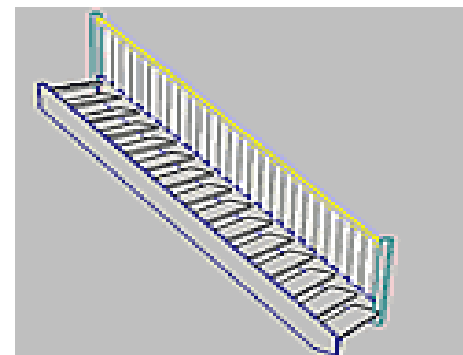
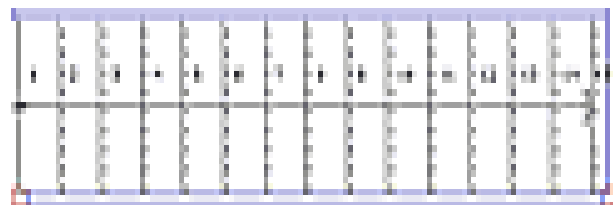
dřevěný materiál

borovice
dub
buk
javor
jasan

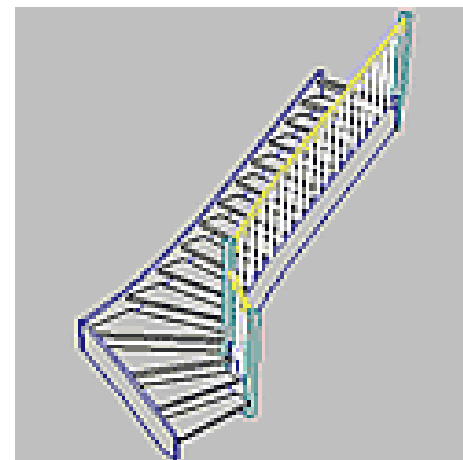
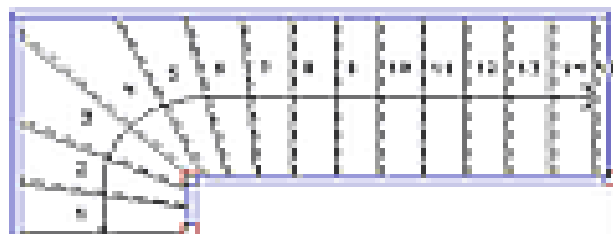


Typy

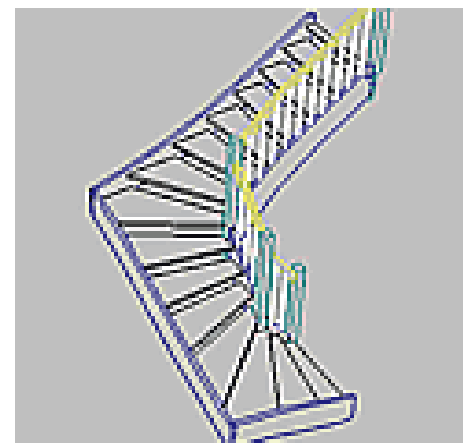
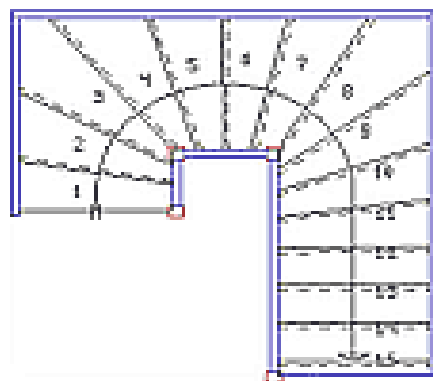
- Přímé



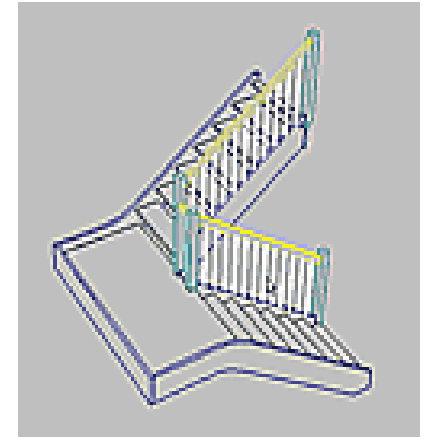
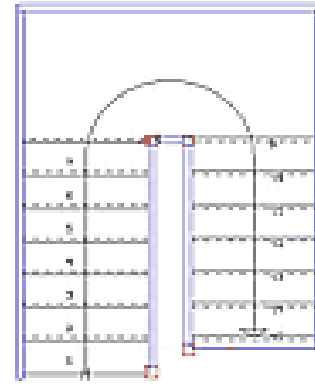
- Čtvrt lomené



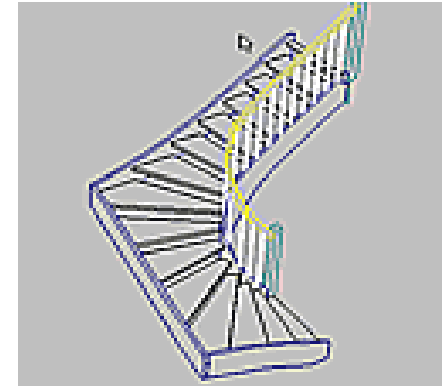
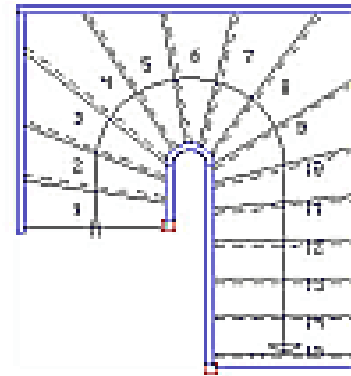
- 2x čtvrt lomené



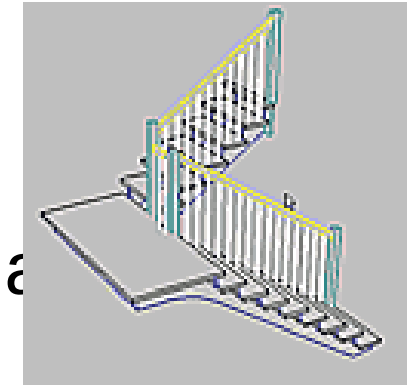
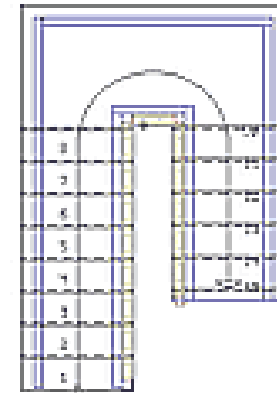
•2x čtvrt lomené s podestou



•2x čtvrt lomené s ohybníkem



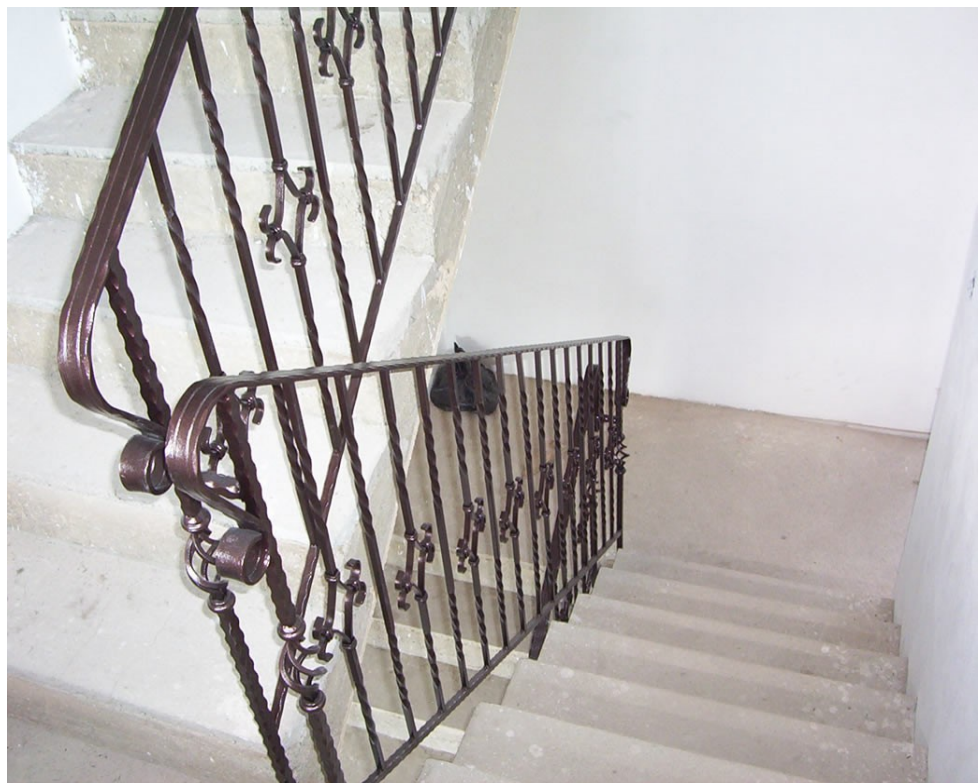
•Sedlové s podestou



•Atypické(točité, rozšířené, s

ipy a

• **Zábradlí** je označení pro architektonický prvek vyrobený z různých materiálů jehož účelem je vymezení určitého prostoru a ochrana člověka před pádem či vstupem do hlubiny nebo do jiného nebezpečného prostoru. Prvek bývá nejčastěji používán v interiérech a exteriérech budov (schodništní zábradlí) nebo jako součást dopravních a jiných staveb.





Volba vhodných svítidel

VOLBA SVÍTIDEL

Návrh osvětlení:

- stránka technická
- stránka psychologická

Podle českých technických norem musí mít každá místnost určitý počet luxů.



PŘI NÁVRHU OSVĚTLENÍ JE NUTNÉ DEFINOVAT:

- úkoly, které jsou vykonávány v každé místnosti
- jací jsou uživatelé
- doba, kdy má být jednotlivá místnost osvětlena
- údržba
- interval výměny zdrojů
- lesklost povrchu
- směrové vlastnosti světla
- barevnost místnosti
- světelné zdroje
- čistota prostředí



DĚLENÍ SVÍTIDEL:

Podle použitého světelného zdroje

Podle způsobu a místa upevnění

Podle tvaru křivky svítivosti

Specializovaná svítidla

...

Každý výrobce může mít ve svém katalogu jiné, své vlastní rozdělení.



NORMY NA POČET LUXŮ DLE ČSN

Umývárny, koupelny, šatny, toalety – 200 lx

Kuchyně – 500 lx

Příjem zboží, prádelny – 300 lx

Recepce – 300 lx

Vstupní hala – 200 lx

Restaurace, jídelny – 200 - 300 lx

Konferenční místnosti – 500 lx

Chodby – 200 lx (v noci 50 lx)

Schodiště – 150 lx



Vytápění

•druhy vytápění podle zdroje energie:

Plynové

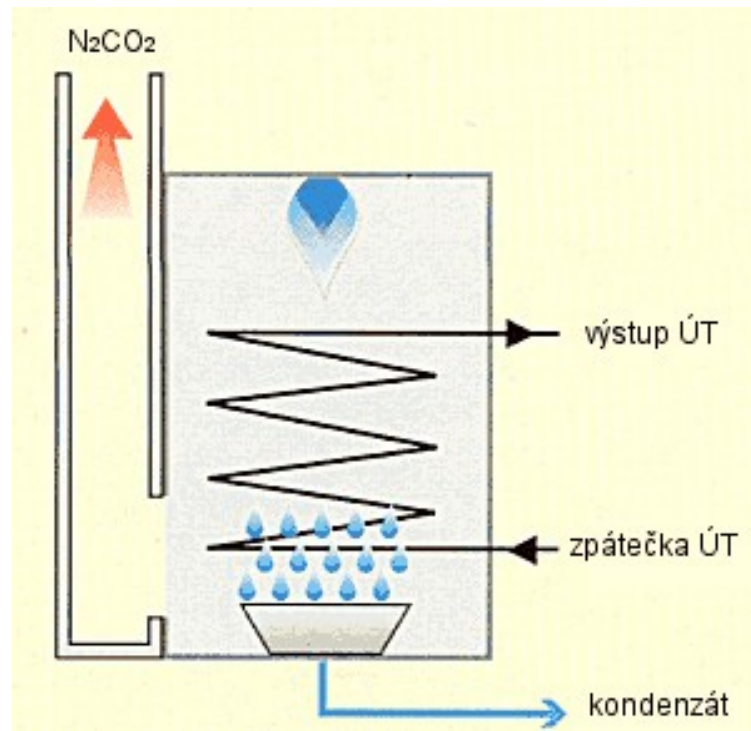
- topný systém s plynovým kotlem
- topení zemním plynem

•tradiční typy kotlů

- v běžném plynovém kotli teplo vzniká při spalování plynu a předává se ve výměníku vodě, která je pak přenáší dále do topného systému (spaliny se tím ochladí a odcházejí komínem pryč)
- kvalitní plynové kotle takto dokáží zužitkovat kolem 90 % energie spalovaného plynu
- jsou podle typu zařízení spojeny s většími či menšími ztrátami (-)
- klasický kotel je sice levnější (+) ale má nižší účinnost a tím i větší spotřebu plynu (-)

•kondenzační kotle

- zařízení, které svou účinností dosahuje téměř ideálních parametrů
- kondenzační kotle nejsou na českém trhu žádnou novinkou několika posledních let
- vysoká účinnost kondenzačních kotlů zkracuje dobu návratnosti investice, a tak se tato zařízení dostávají do popředí zájmu (+)
- kondenzační kotle dokáží využít i teplo, které vzniká z vodní páry ve spalinách (+)
- lépe dokáže využít získané teplo (+)



Elektrické

- topení elektrickou energií
- topný systém s elektrickým kotlem nebo přímotopem – výhodou je, že je teplo předáváno přímo (+)
- el. vytápění je nejdokonaleji regulovaný topný systém s nejmenší měrnou spotřebou energie (+)
- pořizovací hodnoty el. topných systémů jsou nižší (+)
- drahý provoz (-)
- pro elektrické vytápění existují zvláštní tarify, které umožňují používat levnou energii v tzv. nízkém tarifu (+)
- někde není možno vytápět plynem – není rozvod plyn. potrubí – nutno využít el. energii pokud tu umožní síť (žádost o odebrání většího množství el. energie) (-)

•ECOFLEX – nástěnné konvektory (přímotop)

- těleso ohřívá vzduch (cirkulace) a potom ho předává při proudění po povrchu ohřívaného předmětu (stěny, nábytek, ...)
- po dopadu na předměty se teplo částečně odrazí (15%), ale větší část (85%) je pohlcována předměty a tyto předměty zlepšují tepelnou pohodu
- možno provést v barvě dle přání zákazníka (+)



•ECOSUN – sálavé topné panely

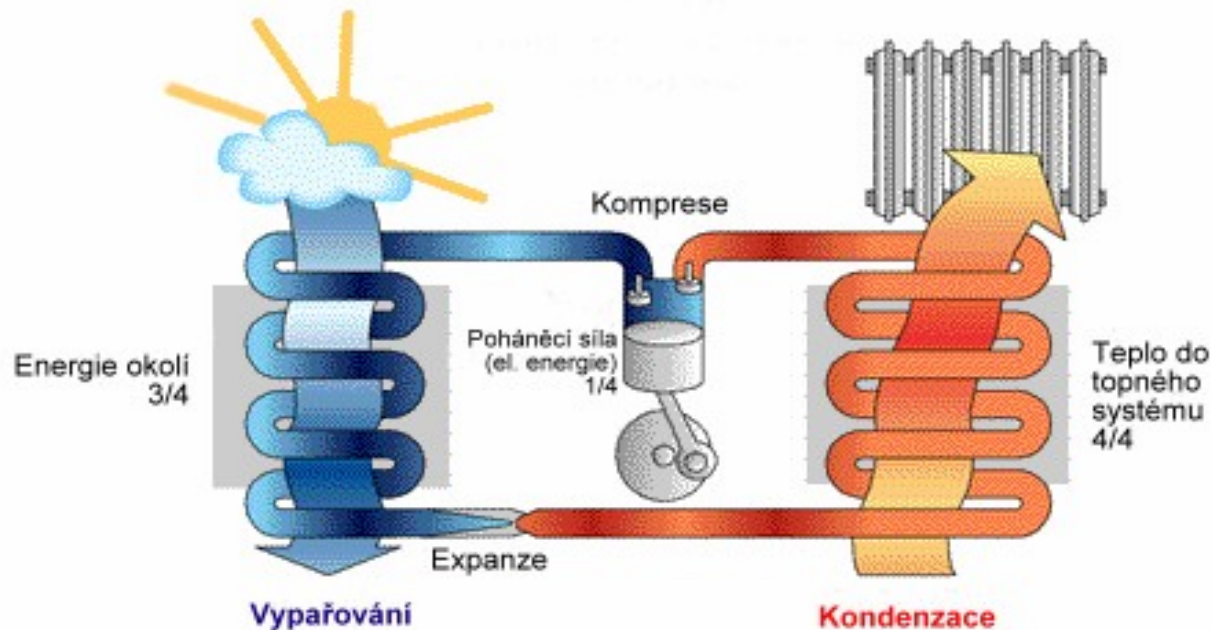
- stropní panely využívají principu sálavého vytápění (tzv. infračervené vytápění)
- povrchová úprava a rovnoměrné rozložení teplot na povrchu panelu zajišťují předání max. podílu tepelné energie (+)
- instalace: umístění panelů do vodorovné polohy těsně pod stropní konstrukci, nebo přímo do ní (kazetové podhledy)
- snížené proudění vzduchu – omezení víření prachových částic – snížení vzniku onemocnění (+)



Tepelná čerpadla

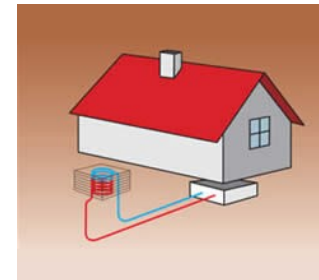
Princip tepelného čerpadla

- tepel. čerpadla odnímají teplo z okolního prostředí (vody, vzduchu nebo země)
- teplo převádějí na vyšší teplotní hladinu a následně ho umožňují využít pro vytápění nebo ohřev teplé vody
- v zahraničí se pro vytápění využívají již několik desítek let (nejedná se tedy o žádnou módní technicky nevyspělou záležitost)
- jejich většímu rozšíření u nás dosud bránily velmi nízké ceny energií, (které prodlužovaly ekonomickou návratnost vyšších pořizovacích nákladů)
- vysoká počáteční investice (-) je následně vyvážena velmi nízkými provozními náklady (+)



•Tepelná čerpadla VZDUCH – VODA

- získávají energii z okolního vzduchu (i pokud venkovní teplota klesne až na -15°C)
 - energii získanou při nízké teplotě přečerpávají na vyšší teplotu až $+50^{\circ}\text{C}$
 - teplo předané v tepel. čerpadle do topné vody je tedy možné následně využít pro vytápění
- většinu TČ je možno plnohodnotně ovládat přes internet (nastavovat a kontrolovat kdekoli na světě) (+)



•Tepelná čerpadla ZEMĚ – VODA

- u těchto TČ získáme tepelnou energii pomocí zemní sondy (hlubinné vrty) a nebo prostřednictvím zemního kolektoru



•Tepelná čerpadla VODA – VODA

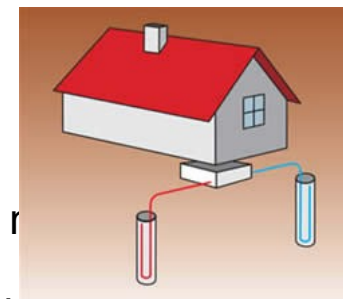
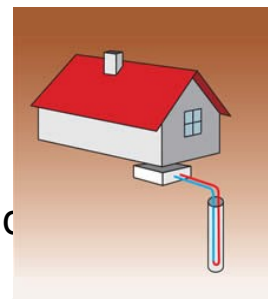
- pro tento systém je přírodním zdrojem povrchová, podzemní nebo spodní voda
- ze zdroje (většinou ze studny) odebíráme vodu, necháme ji projít výměníkem TČ (výparníkem), který z ní odebere část tepla a zase ji vrátíme zpět do země druhou (vsakovací) studnou

•Varianta studna

- pro TČ je nutno zajistit dostatečně vydatný zdroj přírodní vody (pro běžný rodinný dům je nutná vydatnost 0,5 l/s)
- nutno provést hydrogeologické posouzení vydatnosti studny pomocí čerpací zkoušky

•Varianta řeka, rybník, ...

- opět se využívá teplo vody
- oproti předchozímu má nevýhodu v tom, že teplota vody je nižší než v podzemí, což znemožňuje její přímé ochlazení
- proto se používá systém výměníku (hadic), který se umístí do koryta řeky, nebo na dno velké vodní plochy (náplň systému výměníku je nemrznoucí směs)
- takovéto využívání musí povolit Správce toku, kterým bývá povodí
- tento systém není příliš častý, ale jedná se o výborný zdroj energie



Solární kolektory

•Vakuové trubicové kolektory

- absorbují přímý i rozptýlený sluneční svit (zamračeno, mrazivo) a následně ho předávají formou tepelné energie solárnímu systému
- kolektor je celo-vakuový a je naplněn teplonosnou kapalinou
- kolektory jsou vhodné pro umístění nejen na šikmé, ale i vodorovné plochy
- účinnost kvalitních kolektorů se pohybuje na hranici 80 % a životnost do 30 let

+ solární (elektronická) regulace

- důležitý prvek solárního systému
- řídí bezobslužný automatický chod celé soustavy
- pomocí teplotních čidel neustále vyhodnocuje rozdíl teplot
- umožňuje ochranu systému před přehřátím, zálohování, ovládání přes internet

+ solární hnací jednotka

- oběh teplonosné kapaliny solárním systémem zajišťuje cirkulační čerpadlo solar. hn. jed.
- vybavena jistíci a měřícími prvky, klapkami, uzávěry, průtokoměrem

+ solární zásobník

- je technickým opakem kolektorů
- zde je získaná tepelná energie systémem odevzdávána a ohřívá se tak voda



Fotovoltaika

- přeměna sluneční energie
 - k tomuto účelu používáme solární panely, jež nám umožňují přeměnit světlo v elektřinu
 - solární panely jsou tvořeny křemíkovou destičkou s tloušťkou menší než 1 mm
 - na spodní straně jsou umístěny plošné elektrody odvádějící výslednou elektrickou energii
 - solární panely jsou chráněny tvrzeným sklem, aby nedošlo k poškození větrem, sněhem či kroupami
 - důležité je, aby na solární články dopadalo co nejvíce světla, to je zařízeno díky antireflexní vrstvě, zpravidla oxidem titanu
 - vznik elektrického výkonu je dán plochou a účinností solárních panelů
- fotovoltaické systémy v budovách mohou být součástí fasád, střešních pláštů i výplní otvorů (+)



Kotle na biomasu

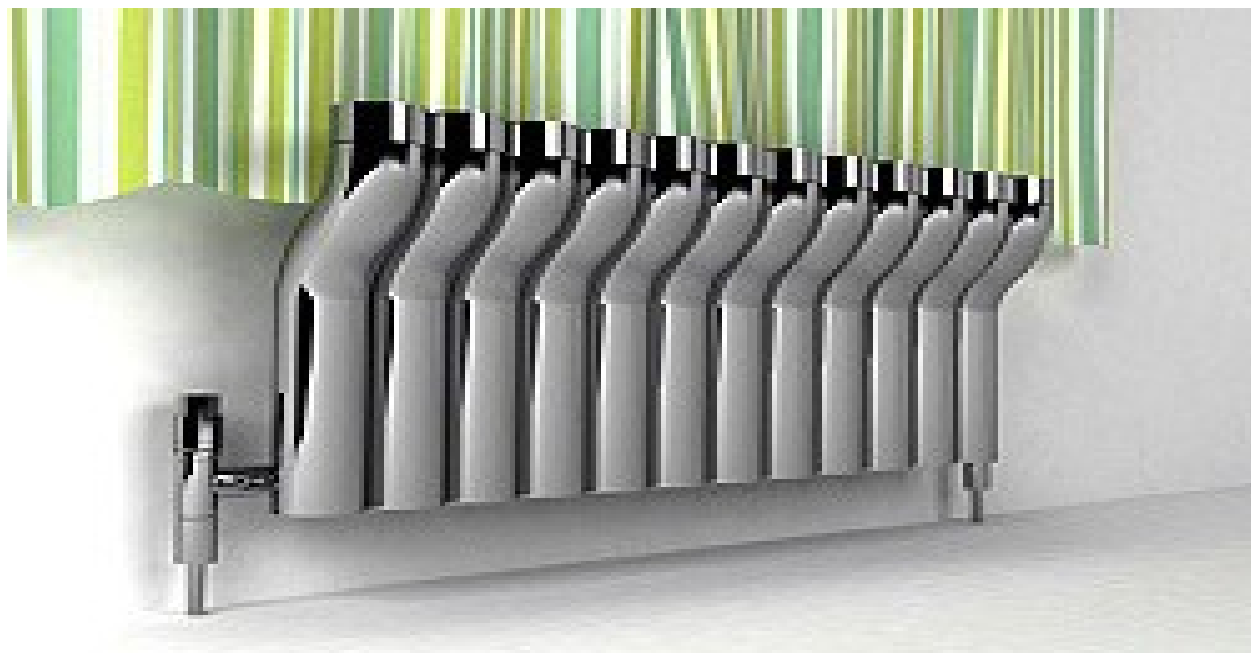
- biomasa = veškerá organická hmota vzniklá prostřednictvím fotosyntézy a hmota živočišného původu
- využívána pro energetické účely jako obnovitelný zdroj energie (+)
- v současné době dražší
- ČR se zavázala k přijetí tzv. „uhelné daně“- impuls k rozvoji a podpoře obnovitelných zdrojů
- před rozhodnutím použít jako zdroj tepla kotel na biomasu, je nutné mít zajištěný dostatečný přísun paliva (zemědělské a lesnické odpady, cílené pěstění rychle rostoucích dřevin, nákup pelet)
- zvolit příslušnou technologii kotle



•vytápění podle způsobu instalace:

Radiátorové vytápění

- sestava z otopných těles spojených měděnými či plastovými trubkami (skrytých ve stěně či podlaze – u starších ne)
- předností radiátorového topení je velmi rychlé zvýšení teploty objektu v daném místě (+)
- teplo se z radiátorového topení šíří od zdroje - topného tělesa, který neumožňuje rovnoměrné rozložení tepla po celé místnosti (-)
- díky tomu že radiátorové topení musí mít vyšší provozní teplotu topného tělesa vede k vysušování vzduchu a jeho zvýšené cirkulaci (-)
- topení formou otopných těles - radiátorů - má vyšší spotřebu topného media ve srovnání s podlahovým či stěnovým topením (-)



Podlahové vytápění

- ideální rozvádění tepla (+)
- umožňuje dosáhnout efektivnějšího využití tepla při snížení energetických nároků (+)
- na rozdíl od klasických radiátorů využívá nižších teplot (+) (teplota podlahy by neměla překročit 29°C a teplota vody v trubkách 50°C , přičemž v radiátorech se používá voda teplá až 90°C) – teplo od nohou
- zvětšení užité plochy místnosti, nenarušuje design interiéru (+)
- musí být izolováno odspodu – polystyrénové desky
- po instalaci se zalévá tepelně propustným betonem



•ecofloor (topné kabely a rohože)

- instaluje se přímo do lepicího tmelu pod dlažbu, případně do betonu nad tepelnou izolací
- nemá velký výkon (-)



Stěnové vytápění

- sálavý systém topení
- v důsledku tepelného sálání aktivních ploch dochází u tohoto systému k postupnému ohřevu i neaktivních ploch bez zabudovaných topných trubek (teplo se šíří stěnou)



Fan-coilové vytápění

- jednotky jsou určeny k parapetní, podlahové nebo podstropní
- tento systém slouží k vytápění nebo chlazení rodinných domů, bytů, hotelových pokojů, menších komerčních ploch, kanceláří apod.
- stěžejním výrobkem je podlahový konvektor
- ten se umísťuje do prostoru mezi studenou prosklenou plochou a místností, kam není možno z praktických důvodů instalovat jakékoli jiné topné těleso

