

Technologické celky – TECE + TZS

-

SAUNY

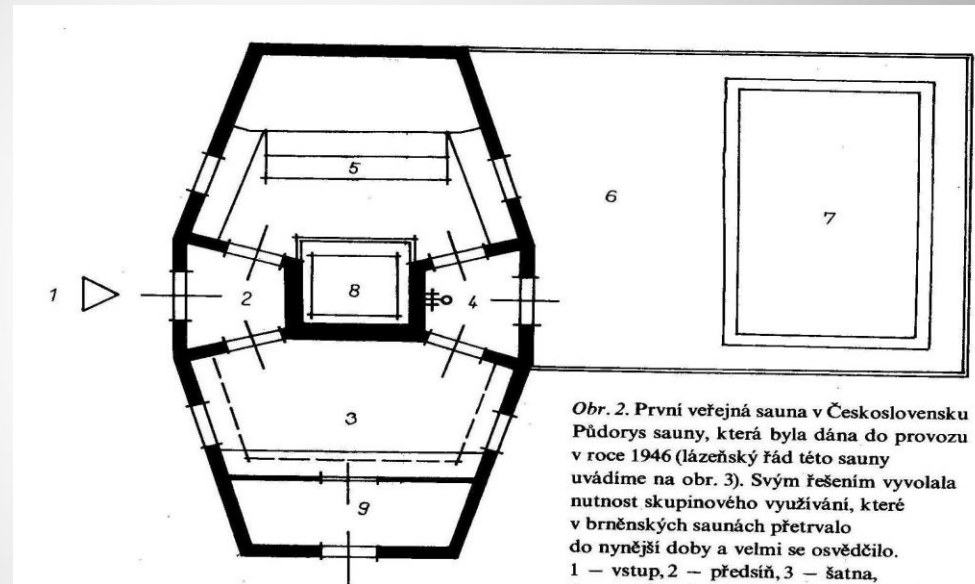
Technologické celky – TECE + TZS

Historie saunování

- Archeologické nálezy a písemné prameny –pračlověk - mladší doba kamenná.
- Staří Řekové, Římské lázně – Pompeje.
- Nejstarší zachovalý dokument, popisující existenci finské sauny, je kronika kyjevského Nestora, napsaná v roce 1112.
- **Finská sauna není zcela vynálezem Finů**, ale ti ji převzali z Uralu a zařadili mezi své národní tradice.
- Slovo sauna znamená v překladu „zemní jáma“, původní sauna skutečně takovou podobu měla. Do vyhloubené jámy se naskládaly kameny a kolem se postavila chatrč nebo stan.
- Severoameričtí indiáni budovali potní chýše ve stanech z kůží s dřevěnou kostrou.
- Eskymáci využívali horké termální prameny.
- 1924 si Finové přivezli na LOH vlastní saunu pro své potřeby.
- 1936 byla finská sauna již součástí olympijské vesnice.

Technologické celky – TECE + TZS

- 1. sauna v Čechách postavena doc. Vojtou r. 1946
- V Brně – Pisárkách.



Obr. 2. První veřejná sauna v Československu
Půdorys sauny, která byla dána do provozu
v roce 1946 (lázeňský řád této sauny
uvádíme na obr. 3). Svým řešením vyvolala
nutnost skupinového využívání, které
v brněnských saunách přetrvalo
do nynější doby a velmi se osvědčilo.
1 – vstup, 2 – předsíň, 3 – šatna,
4 – sprcha, 5 – potírna, 6 – venkovní
ochlázovna, 7 – bazén, 8 – topidlo
na dřevo, 9 – saunař, 10 – oplocení.
Návrh Ing. Bohuslav Bém.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Definice sauny** : Sauna je finské slovo označující „dům s možností lázně, pro kterou je vzduch ohříván pecí“. Tato definice je stará 300 let a je stále výstižná 😊). V dnešní době se však slovem sauna označuje nejen objekt, ale i vlastní procedura saunování.



Skladba sauny :

- ***předehřívárna***(saunová kabina)
- ***ochlazovací místnost***
- ***funkční prostory***

Saunová koupel :

- vyznačuje fyzikální prostředí, si v sauně vytváříme nebo využíváme, s kontrastními hodnotami teploty a relativní vlhkosti – mikroklima sauny.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Rozdělení saun do skupin v závislosti na :**
- **Stavebním typu** – exteriérové a interiérové
- **Velikosti provozu** – jednoprostorové, víceprostorové sauny
- **Zaměření provozu** – veřejné nebo rodinné sauny
- **Způsobu využití saunové lázně** – regenerační, rehabilitační sauny
- **Způsobu ohřevu** – kouřové, komínové, elektrické, plynové sauny
- **Zájmových skupinách** – sauny pro mateřské školky a jiné školy, pro dorost, pro podniky nebo podnikatele, pro sportovní nebo jiné složky dospělých nebo důchodců, zdravotnictví, apod.



Technologické celky – TECE + TZS

- **Sauny v exteriéru**
- **Saunu tvoří předeřívárna a její přírodní okolí.** Jde tu o nejvěrnější napodobení prapůvodní srubové sauny, jaká je dosud rozšířena na finském venkově či slovanské lázně typu sauny (důl). Nelze popřít, že jde o napodobení případně i o věrné provedení prastaré kouřové sauny. Taková stavba ze dřeva stála kvůli nebezpečí požáru v dostatečné vzdálenosti od ostatních obydlí. Ve Finsku je většinou na břehu jezera nebo moře a je skryta za terénní vlnou, případně za stromy či keři, takže neporušuje přírodní linii terénu. A to je vhodné kvůli ekologickému pohledu, ale i pro snahu v tak málo obydlené severské přírodě dosáhnout vysokou míru soukromí.
- **Zdá se, že tento typ sauny vyhovuje v našich podmínkách pouze tehdy, pokud navazuje na obydlí,** které zajišťuje zázemí s určitým komfortem hygieny, možností odpočinku i pohybové aktivity. Optimální podmínky jsou při lokalizaci této sauny v těsné blízkosti například rekreačního obydlí v přírodním prostředí nebo rodinného obydlí na zahradě.
- **Nejúčelněji zřízení této sauny je v blízkosti bazénu na zahradě obydlí.** I když ne doslova, naplňuje to do jisté míry princip sauny ve finské přírodě, lokalizované většinou na okraji vodní plochy.
- Zajímavým řešením tohoto typu je mobilní předeřívárna, kterou lze přenést na saunování kamkoliv do přírody.
- Nenahraditelná hodnota výše popsaného typu sauny je v tom, že umožňuje plné využití přírodního okolí k bezprostřednímu styku s čerstvým vzduchem, sluncem, klidem a krásou přírody, a to po celou dobu saunování.

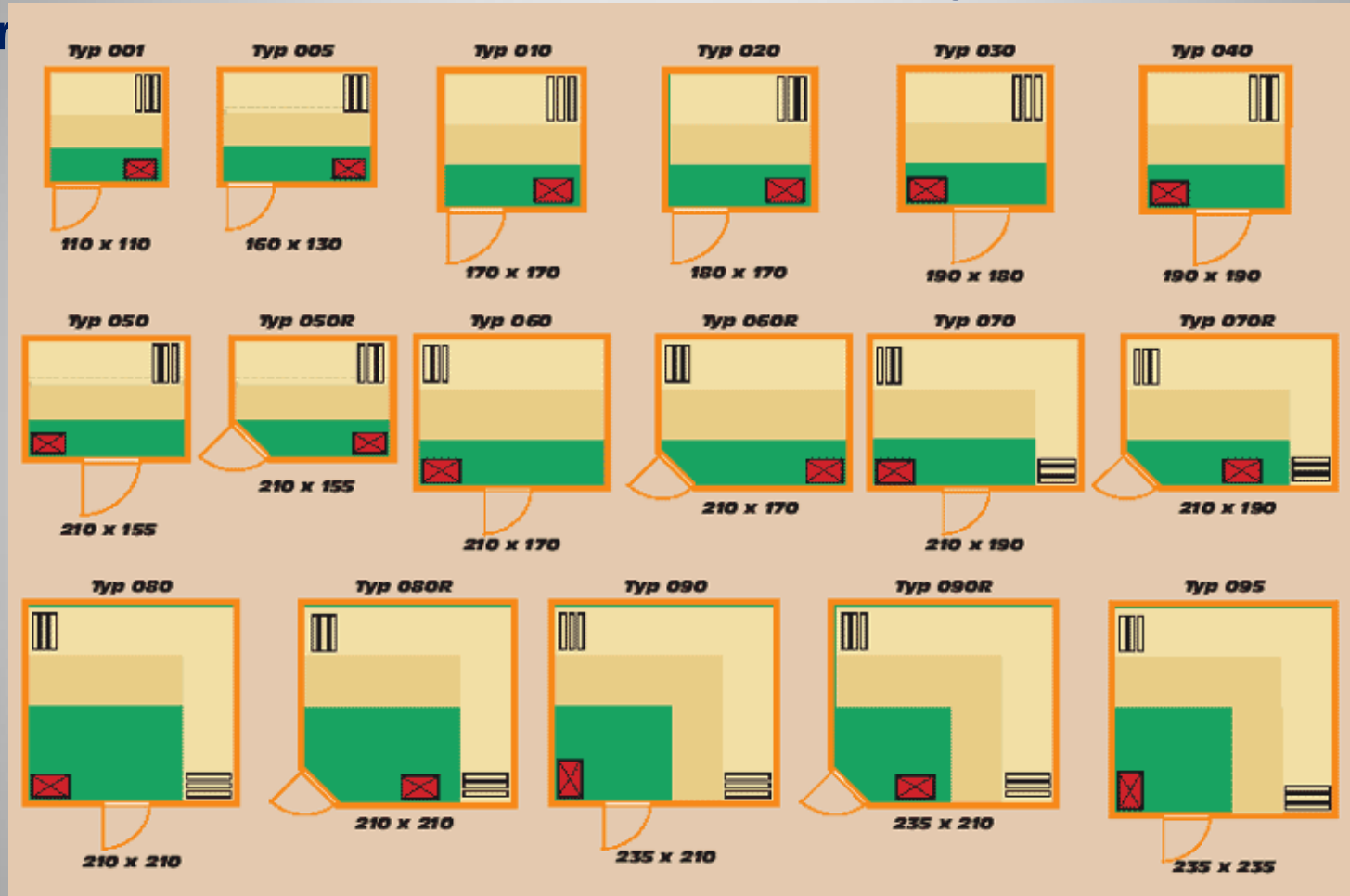
- **Sauna v interiéru**
- **Sauna nemusí být vždy vázána pouze na přírodní prostředí, i když je to bezpochyby nejlepší řešení.** Ukázalo se, že podmínky dnešního života zahánějí člověka do kolektivních domů nebo do husté zástavby rodinných obydlí (a to i ve Finsku). Sauny jsou proto uváděny do interiéru a nacházíme je v lidských příbytcích na venkově i ve městech. Dostaly se do nevyužívaných sklepů, kotelen, stodol, loděk, chlívů i altánů. Objevují se i na rovných střechách, v podkroví, na verandě, chodbách, na lodích i ve vlacích.
- Přitom však záleží na tom, do jaké míry se podařilo napodobit a snad i využít přírodní podmínky, které potřebujeme zejména na ochlazování.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Sauna řešená jako solitární předeřívárna (saunová kabina) v budově**
- Zde se počítá s tím, že princip ochlazování zastane vhodné vybavení bytu či jeho okolí.
- Saunovou kabinu si můžeme představit dvojím způsobem lokalizace:
 - a) volně stojící v rohu či kterékoli jiné části vhodné místnosti, zhotovenou z prefabrikovaných dílů (panelů) nebo zhotovená z trámů či desek
 - b) vestavěná do rohu či kterékoli jiné části místnosti, tedy vsazena konstrukce do připravených stěnových příček

Technologické celky – TECE + TZS

- Saunová kabina – „na míru“, dle specifických podmínek pro



Technologické celky – TECE + TZS

- **Sauny pro veřejnost**
- Saunu pro veřejné účely lze rozdělit do těchto funkčních celků:
- **saunová jednotka** - je základem rodinné i veřejné sauny. Slouží k vlastní saunování a tvoří ji šatna oddělená od vstupních prostorů, sprchy umístěny uprostřed ostatních prostor, předehřívárna, ochlazovací místnost.
- **prostory pro doplňky saunování** - jsou jimi respirium, tělocvična, masérský kout, solárium, místnost pro inhalování, Lounge, případně i venkovní hřiště
- **pomocné provozní prostory** - slouží i jako vstupní prostory pro příjem a odbavení hostů, a zároveň jako technické prostory pro obsluhu sauny a pro potřebný komfort pracovníků v sauně. V saunách zaměřených především jen na saunování je vestibul, čekárny, případně s navazující klubovnou či bufetem, WC, šatna, pracoviště recepce a obsluhy hostů, provozní místnosti pro obsluhu sauny, sklad čistého a použitého prádla nebo místnost pro čisticí prostředky. Uvedené prostory mohou být využity i jako vstupní prostory zařízení pro regeneraci a rehabilitaci, pokud je sauna jejich součástí, a naopak.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Sauna a její specifikace s pohledu teploty a relativní vlhkosti :**
- Podle teploty vyhřívání sauny (předehřívárny) a relativní vlhkosti v ní můžeme sauny rozdělit na:
- **klasická suchá (finská)** - sauna se vyhřívá na teplotu 90 - 100 stupňů celsia u stropu, u podlahy bývá 40 – 50 stupňů celsia při vlhkosti maximálně do 15% rh. Tato teplota zaručuje prohřátí těla a následné pocení. Uvedený druh sauny je vázán na zvýšené zatížení organismu, ale intenzivním pocením se odbourávají z těla ve velké míře škodlivé látky.
- **vlhká (mokrá)** - sauna se vyhřívá na teplotu maximálně do 90 stupňů Celsia a poléváním horkých kamenů (do vody se mohou aplikovat i různé vůně) v určitých intervalech se vytvoří tzv. neřízené parní klima, kde se krátkodobě zvýší vlhkost v sauně až o 10 – 25 %, a tím se dosáhne rychlé a účinné pocení. Tento druh sauny v menší míře zatěžuje organizmus a účinnost saunování je velmi vysoká.
- Parní lázně a infrakabiny NEJSOU saunami, je to jiný způsob prohřívání !!

Technologické celky – TECE + TZS

- **Dělení saun podle velikosti**

- **sauny na sezení** - používají se tam, kde se na zřízení sauny dá využít pouze malý prostor. Vnější rozměry těchto saun jsou maximálně do 160 cm šířky a hloubky sauny. Jsou to sauny pro 1, 2 nebo 3 sedící osoby (1 osoba potřebuje k sezení v sauně cca 60-70 cm šířky lavice).
- **sauny na ležení** - jsou nejrozšířenější pro jejich pohodlí při saunování, neboť saunování v ležící poloze je nej pohodlnější, nejúčinnější a nejméně zatěžující organismus. Vnější šířka takových saun musí být minimálně 200 cm, resp. musí být taková, aby si v ní mohl pohodlně lehnout člověk průměrné výšky. Hloubka sauny vždy závisí na pohodlí při saunování, ale vždy je minimálně 160 cm (je to součet lavice na druhém stupni, lavice na prvním stupni a kamen s ohrádkou).



Technologické celky – TECE + TZS

- **Dělení saun dle způsobu konstrukce**
- **sauny z masivu** - obvykle je to masivní smrkový profil tloušťky 64 až 68 mm a výšky 120 až 140 mm. Tento druh sauny se používá hlavně při stavbě exteriérových saun, ale může se používat i pro interiérové sauny pro jejich příjemný vzhled a zajímavý způsob sestavení sauny.
- **sendvičový systém** - sauny tvořeny z obkladových dřevěných profilů, hranolků a tepelné izolace s parozábranou. Tento systém se používá hlavně na stavbu interiérových saun - saunových stěnových a stropních dílců pro saunové kabiny nebo jako přímý materiál při zhotovení vestavěných saun pro jeho lehkost a snadnou manipulaci.
- Kanadská borovice



Topol



- **Zásady dispozičního řešení saun**

- 1 osoba – 2m³,
- Alespoň čtvrtině návštěvníků by měla být umožněna poloha v leže,
- **Výška sauny** by měla být 2 - 2,2m,
- **Dveře** z potní místnosti musí mít minimální šířku 600mm a musí se otvírat ven,
- **Dřevěné obložení** stěn i stropu s dobře absorbujícím suchým dřevem,
- **Podlaha** musí být vyspádovaná,
- **Osvětlení** v sauně by mělo být tlumené,
- Je nutné zajistit odvětrávání.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Zásady dispozičního řešení ochlazovacích prostor a odpočíváren**
- **Ochlazovna**
- Vnitřní - sprcha nebo bazének – min.hloubka bazénku 0,5m, vodní plochy 0,5 m² na jedno místo v prohřívárně,
- Podlaha v okolí bazénku s protiskluzovou úpravou a vyspádovanou k vpusti
- Venkovní – sprcha, bazének nebo jezírko,
- Pro menší sauny mohou být ochlazovny řešeny káděmi – pozor vždy musíme mít na paměti hygienu prostoru a kvalitu vody,
- Teplota vody pro ochlazení má být 14 – 16 stupňů celsia.
- **Odpočívárna**
- Odpočívárna vybavená lehátky, počet lehátek musí odpovídat kapacitě sauny,
- Velikost min. 2m² a křeslem nebo lehátkem na jedno místo v prohřívárně,
- Vhodné je napojení (např.okénkem) do bufetu pro doplnění tekutin.

Technologické celky – TECE + TZS

- Ochlazovny a odpočívárny**



Ilona Koubková

Technologické celky – TECE + TZS

- **Odvětrání saunových prostor**
- ***Množství vzduchu závisí kapacity sauny,***
- ***Nasávací a odvětrávací otvory*** zajišťují správnou cirkulaci vzduchu a prohřátí sauny. Nasávací otvor se vždy umísťuje ve spodní části potní místnosti blízko kamen, o průměru přibližně 60 až 100 mm a ve výšce 150 mm nad podlahou. Odvětrávací otvor je 150 až 200 mm pod stropem. Vhodné je, pokud se umístí na protilehlou stranu od topného. Oba otvory nesmí vyústit do venkovního prostoru, protože hrozí nebezpečí orosení sauny vlivem teplotních rozdílů.

Otvor na dveře by měl mít rozměry 72 × 205 cm.

- **Zdroj tepla pro sauny – saunová kamna**
- **Nedílnou součástí sauny jsou saunová kamna.** Jejich velikost a umístění závisí na způsobu vyhřívání. Pokud si pořídíte kamna na pevné palivo, počítejte s tím, že budou vyžadovat více místa než elektrická kamna. Kromě toho je třeba počítat s manipulačním prostorem pro jejich obsluhu. **Kamna na dřevo, plyn nebo olej potřebují sopouch a komín pro odvod spalin.** **Sopouchy** jsou většinou cihlové nebo postavené z průmyslově vyráběných bloků. **Jejich průměr by měl být minimálně 100 mm.** Regulátor odtahu vzduchu se umísťuje na sopouch do výšky 1 600 až 1 800 mm od podlahy. Kamna by měly mít dostatečnou kapacitu, abychom v sauně dosáhli požadovanou teplotu (u stropu se pohybuje okolo 100 °C). Pokud jsou kamna slabá, požadovanou teplotu nelze dosáhnout. **Sauna by měla být dostatečně vyhřáta během jedné hodiny.** Kromě kamen jsou důležité i saunové kameny, které vyzařují teplo a přispívají k pohodě. Mají různou minerální strukturu. Nejideálnější jsou tmavé kameny, které obsahují těžké minerály (patří sem například olivín, chromit či gabro). Vhodnou alternativou přírodních kamenů jsou také keramické desky.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Zdroje tepla pro saunu – saunová kamna**



Ilona Koubková

Technologické celky – TECE + TZS

- **Infrakabina a její srovnání s klasickou saunou (saunovou kabinou),**
- Základní terminologie :
- **Sauna** je finské slovo pro stavebně technické zařízení s prohřívárnou (dřevem obloženou a vybavenou topidlem s kameny), ve fun kor
- Vše a n
- **Infr** ro n fra
- For
- **Sauna** – celková prohřívárna, či s odvětrání, jen prohřívárnu nebo saunová kabina může považovat za kompletní saunu.
- **Infrakabina** – uzavřená kabina , pouze ohřevná kabina !!



Technologické celky – TECE + TZS

- Kubatura :
- **Saunová kabina (SK)** – musí zajistit pohodlné saunování vsedě i vleže. Min. kubatura rodinné sauny pro dvě osoby má činit 5,2 m³ a nemá přesahovat 8m³. Kubatura prohříváren veřejných saun je účelná do 15 m³ pro maximum 7 ležících a nebo 15 sedících osob.
- **Infrakabina (IK)** – dle prospektové dokumentace – 2,24 až 5,6 m³ pro 1-2 nebo 3-4 sedící osoby.
- Tepelný zdroj :
- **SK** – je opatřena typickým saunovým topidlem
- **IK** - speciální zářiče infračerveného záření, počet kusů dle velikosti kabiny (3 – 12).
- Přenos tepla :
- **SK** – především prouděním (konvekci) (40-60%), dále nepřímou radiací (40-60%) – vliv má tepelná izolace topidla, omezeně sdílením (kondukcí) (2-5%), dále je nutno počítat i s odpařováním (evaporací), důležité pro ochlazení těla.
- **IK** – infračervené záření přímé z 98%, konvekce a kondukce je ve zbývajícím %, tedy jednostranný a vzhledem ke konstrukci zářičů plošně omezený přenos tepelné energie.

Technologické celky – TECE + TZS

- Rozložení teploty :
- **SK** – Zde je typické rozložení teploty vzduchu do mezoterm – od 40°C nad podlahou do 105°C pod stropem. V pásmu prohřívání , tj. cca 90 cm nad podlahou jsou účinné hypertermické teploty 50 - 60°C. S teplotou 100°C se saunující téměř vůbec nestýká, pouze velmi krátce hlavou. Rozdělení teplot do izoterm umožňuje v saunové kabině svobodný výběr pásma prohřívání a polohy v něm.
- **IK** – Paprsky IR – radiace prochází suchým vzduchem a vakuem bez omezení, nejsou-li cloněny předávají teplo přímo, ale jedině až při dopadu na povrch hmotného tělesa. K ohřátí vzduchu vzhledem k jeho omezené hmotnosti v kabině nedochází, není-li příliš vlhký. Účinná teplota odpovídá nastavení zářiče a činí 45 - 50°C.
- Vliv tepla :
- **SK** – vliv horkého vzduchu saunové lázně v saunové kabině je celkový – teplo působí na „každý“ centimetr kůže a sliznice dýchacích cest.
- **IK** – Paprsky dopadají přímo na geometricky omezenou plochu těla v rozsahu průměru zářiče, vliv na dýchací cesty je vyloučen.

Technologické celky – TECE + TZS

- Snahou dnešních propagátorů infrakabin je mnohdy chybné vysvětlení funkce, za účelem např. lepšího prodeje.
- **Prostě IK = prohřívárna, dobrá věc, ale NENÍ TO SAUNA.**
- V IK je výkon moderních zářičů IR-radiace při teplotě 800°C naštěstí nastaven tak, aby se vlnová délka přímého záření rovnala hodnotám IR-radiace, produkované lidským tělem. Tím se jeho účinek zeslabuje. Na jedné straně se tím snižuje tepelná náročnost, ale to vyžaduje prodloužit délku expozice tepla troj-až čtyřnásobně, aby se projevil jeho účinek.
- Charakteristickou vlastností přímí IR-radiace v suchém vzduchu je její až 96%ní využití elektromagnetického záření, které se po dopadu na kůži mění v tepelnou energii. Na povrch těla dopadají paprsky pouze na plochu, geometricky vymezenou a odpovídající průměru zářiče – lokální tepelná zátěž.
- V SK je také v malé míře přítomna IR-radiace. Moderní saunová topidla mají izolovaný plášť, přímé záření neproniká na povrch těla saunujících osob.. Proud horkého vzduchu, stoupající z topidla zahřívá dřevěné obložení – odrazem vzniká druhotně nepřímé IR-záření, s vlnovými délkami shodnými s lidským tělem.

Technologické celky – TECE + TZS

- Pozor na propagace z hlediska podstatně větší ztráty hmotnosti ☺) v IK oproti SK : ???
- Při relaxačním typu saunování (trojí pobyt v horku, o maximální délce působení horka celkem 36 min.)- dochází ke ztrátě hmotnosti masivním pocením u mužů cca 400 g, u žen 450 g.
- 99% voda, 1% hmotné substance.
- Aby vlivem IR-radiace docházelo k trojnásobné ztrátě struskových hmot v objemu potu, muselo by pocení trvat značně delší dobu a uvedená ztráta vody a minerálů by mohla vést k rozvratu metabolismu celého organismu,...
- **Hlavní úkol infrakabin tkví v krátkodobém zahřátí**, cítí-li člověk chlad anebo potřebuje zvýšit tělesnou teplotu před svalovým výkonem.
- **Saunování je zcela specifický proces**, který bychom neměli zaměňovat s jinými procesy, které jsou vhodné pro jiné účely.

Technologické celky – TECE + TZS

- **Osvětlení saun**
- *Přírodní*
- *Umělé*
- Jasné, musí zabezpečit spolehlivý pohyb v sauně
- Nejčastěji – elektrické – horní část sauny a lavičky na odpočinek měly menší intenzitu světla,
- Chodby a ostatní prostory mají mít větší intenzitu osvětlení,
- Ve veřejných saunách musí být nad každým vchodem umístěné nouzové osvětlení,
- Bezpečné osvětlení v potní místnosti – 2/3 výšky od podlahy.



Ilona Koubková

Technologické celky – TECE + TZS

- **Obrazová dokumentace – provoz sauny**



Ilona Koubková

Technologické celky – TECE + TZS

- **Bezpečnost v sauně a zdravotní podmínky pro pobyt v saunách**
- Dveře otevíravé ven
- Okénko v konstrukci dveří
- Nikdy do sauny nechodit sami, tak jako bychom neměli sami chodit po horách 😊
- Speciální hygienické požadavky na očistu potírny a ostatních provozů,
- Přísná hygiena a požadavky na vodu v ochlazovnách,
- Vhodné povrchy pro očistu,
- Vhodné protiskluzné povrchy pro pohyb osob,
- Ochranné mřížky v okolí topného zdroje potírny,
- Zcela speciální opatření pro pobyt dětí a saunování ve školkách,
- **Zdravotní dopady jsou pozitivní u zdravé osoby !!!**
- U osob s nemocemi je nutno konzultovat s lékaři, v mnohých případech se naopak sauna nedoporučuje.

- **Děkuji za pozornost**