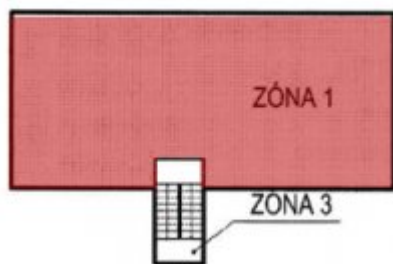


Za jakých podmínek se podlahová plocha nevytápěného schodiště objeví v energeticky vztažné ploše?



26. 3. 2021 | Autor: Ing. Martin Varga



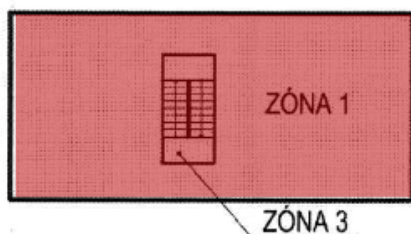
V ČSN 73 0331-1 jsou uvedeny v příloze D schémata půdorysného začlenění schodiště v rámci bytového domu. Podle tohoto začlenění a vlastnosti, zda-li je prostor schodiště vytápěn či nikoliv je uveden návod, kdy započítat podlahovou plochu schodiště do celkové energeticky vztažné podlahové plochy objektu.

V ČSN 73 0331-1: 2018 je definování celkové energeticky vztažné podlahové plochy takto:

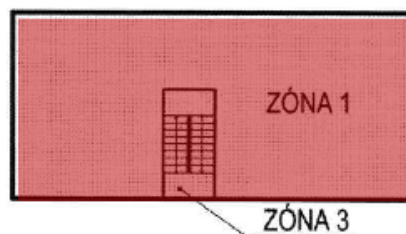
čl. D.2.2: Celková energeticky vztažná plocha se stanoví jako součet půdorysných ploch všech podlaží všech zón s upravovaným vnitřním prostředím. Za zónu s upravovaným vnitřním prostředím je považována vůči venkovnímu prostředí uzavřená část budovy, ve které je pro úpravu vnitřního prostředí použit alespoň jeden z následujících technických systémů: vytápění, chlazení

Současně je však odkázáno na schémata na obrázku D.4, kde jsou uvedeny příklady započítatelnosti zón schodiště do celkové energeticky vztažné podlahové plochy.

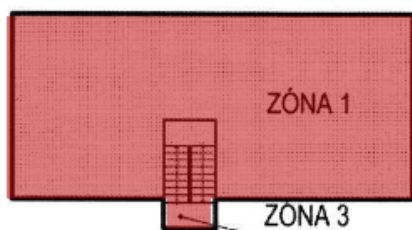
#### **D.4 - Stanovení energeticky vztažné plochy pro různý způsob umístění schodiště:**



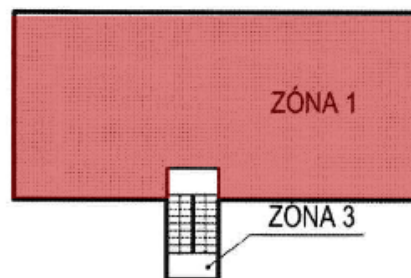
a) vytápěné nebo nevytápěné schodiště uvnitř budovy



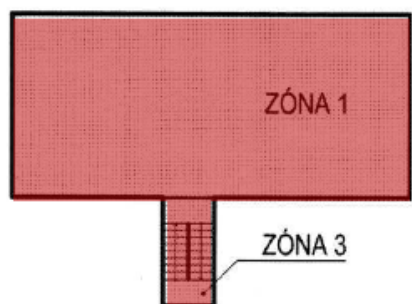
b) vytápěné nebo nevytápěné schodiště přilehlé k obvodové konstrukci



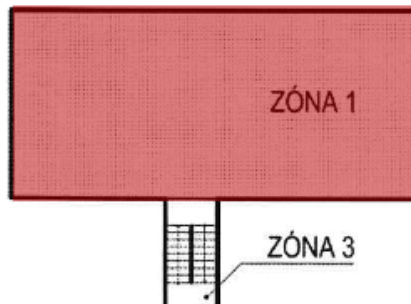
c) vytápěné částečně předsazené schodiště



d) nevytápěné částečně předsazené schodiště



e) vytápěné předsazené schodiště



f) nevytápěné předsazené schodiště

**POZNÁMKA** Zóna 1 představuje vytápěnou zónu, např. byty; Zóna 3 představuje prostor schodiště.

Červená barva na schématech vyznačuje zóny, které se mají podle doporučení zahrnout do celkové energeticky vztahné plochy. U vytápěné zóny bytů označené jako zóna 1 je to bez pochybností, jelikož podle definice uvedené v D.2.2 této normy jde o zóny s upravovaným vnitřním prostředím. U zóny 3 (schodiště), pokud by byla nevytápěná, tak bychom podle definice v D.2.2 jednoznačně určili, že taková zóna, resp. nevytápěný prostor schodiště, nemá být zahrnuta do celkové energeticky vztahné plochy. Ze schémat na obrázku D.4 však vyplývá, že v případech půdorysného začlenění NEVYTÁPĚNÉHO SCHODIŠTĚ a), b) a c) máme podlahovou plochu uvažovat do celkové energeticky podlahové plochy. Asi tady cítíme trochu rozpor s tím, co je uvedeno v D.2.2 jako podmínka pro začlenění do této energeticky vztahné plochy. Takže z toho se dá odvodit další vlastnost, která byla při doporučení ve schématech D.4 brána v potaz a to: jaké teploty je dosaženo v nevytápěných prostorech schodiště dle schémat a), b) a c). Patrně se předpokládá, že tam bude během topné sezóny teplota blíže teplotě bytů než teplotě exteriéru, ačkoliv samozřejmě toto nevytápěné schodiště nemá žádný systém vytápění. Zkrátka tato teplota je výsledkem teplotní bilance prostupem tepla z bytů do schodiště a ze schodiště do exteriéru a větrání mezi schodištěm a exteriérem. Plus tepelné zisky na schodišti (ty významné jen solární).

V ČSN 73 0331-1: 2020 je to stejné, jen v poznámce pod schématem D.4 bylo ještě zdůrazněno že nevytápěné schodiště dle schémat d) a f) se do celkové energeticky vztahné podlahové plochy NEZAPOČÍTÁVÁ.

**A nyní jak zajistit v programu ENERGETIKA, aby nevytápěné schodiště dle schémat a), b) a c) bylo v PENB zahrnuto do celkové energeticky vztahné plochy objektu?**

V programu ENERGETIKA je to pravidlo poměrně jednoduché: Každý profil užívání obsahuje roletu s informací ANO/NE, zda-li jde o prostor s upravovaným vnitřním prostředím. Je-li roleta na volbě ANO, pak jde o zónu. Je-li roleta

na volbě NE, pak jde o nevytápěný prostor. Při volbě ANO je podlahová plocha zóny zahrnuta do celkové energeticky vztažené podlahové plochy. Při volbě NE nikoliv.

Takže pokud chceme nevytápěné schodiště mít v celkové energeticky vztažené ploše, nezbyvá nic jiného než volit předdefinovaný profil pro tento typ prostoru a nechat v roletě ANO.

Jelikož reálně jde o nevytápěný prostor, tak bychom po výpočtu v zóně schodiště měli zjistit nulovou potřebu tepla na vytápění (viz protokol mezivýsledků). Pokud by tomu tak nebylo, tak pro dosažení požadované teploty např. 16°C v předdefinovaném profilu užívání bychom potřebovali dodávat teplo ze systému vytápění na schodišti, který tam ale reálně není.

Takže jak postupovat? **Doporučujeme tento postup ověření, abychom pro zónu "nevytápěného" schodiště dostali vždy nulovou potřebu tepla na vytápění:**

Nejprve k prostoru schodiště přiřadíme vždy profil užívání "obecná nevytápěná zóna" (nutno volit vlastní profil - jako výchozí pro úpravu volit "obecný nevytápěný prostor" a upravit průměrnou výměnu vzduchu na 0,10 1/h). Provedeme výpočet a z protokolu mezivýsledků zjistíme, jaká teplota pro každý měsíc v roce bilanční metodou vychází pro tento nevytápěný prostor schodiště. Pokud bude ve všech měsících vyšší, než teplota, kterou bychom na schodišti uvažovali jako cílovou pro režim vytápění, tak je vše v pořádku.

#### mezivýsledky a grafy pro nevytápěný prostor Z2 - Schodiště

| měsíce              | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    | průměr |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| $\theta_{H,u}$ [°C] | 17,10 | 17,57 | 18,45 | 19,49 | 20,27 | 20,63 | 20,78 | 20,85 | 19,90 | 19,00 | 17,90 | 17,32 | 19,11  |

Vrátíme se do zadání a ke schodišti přiřadíme předdefinovaný profil příslušný pro tento typ prostor. V tomto případě s požadavkem na teplotu 16°C (průměrná výměna vzduchu 0,10 1/h). Po výpočtu bude podlahová plocha reálně nevytápěného schodiště zahrnuta do celkové energeticky vztažené podlahové plochy a tato zóna schodiště bude vykazovat nulovou potřebu tepla na vytápění.

Pokud by teplota v nevytápěném prostoru schodiště byla nižší (zejména v měsících, kdy předpokládáme vytápění), tak stojíme před otázkou: Vrátit se do zadání a prostor schodiště uvažovat jako vytápěný, ale s cílovou teplotou nejbližší nižší pod nejnižší teplotou zjištěnou bilančním výpočtem? Pak dosáhneme stejného efektu jako je popsáno výše (plocha zahrnuta do celkové energeticky vztažené podlahové plochy a nulová potřeba na vytápění zóny schodiště). Nebo ne? A nevyužijeme doporučení dle schématu D.4 a nevytápěné schodiště budeme skutečně uvažovat jako nevytápěný prostor (bez zahrnutí do celkové energeticky vztažené plochy), protože teplota stanovená bilančním výpočtem u něj vychází už velmi nízká...

Od které teploty v nevytápěném schodišti již nelze tento prostor uvažovat jako vytápěný? Na to není jednoduchá a

ani jednotná odpověď.

| Návrhová (cílová) teplota na vytápění                                                                   | °C                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ČSN 73 0331-1:2020 (prostory plnící funkci domovní komunikace a domovního vybavení k bytům mimo garáže) | 16<br>(neuvádí-li projektová dokumentace jinak) |
| ČSN 73 0540-3 (vedlejší místnosti – předsíně, chodby)                                                   | 15                                              |
| ČSN 73 0540-3 (vytápěná schodiště)                                                                      | 10                                              |

Prostor schodiště není obytnou zónou, takže dle přílohy 5 vyhlášky o ENB může být pro výpočet předdefinovaný profil užívání upraven. Vzhledem k porovnání teplot v tabulce výše bychom tu hranici viděli na těch 10°C. Tzn. pokud bilančním výpočtem v některém zimním měsíci bude průměrná teplota na schodišti pod 10°C, již bychom doporučovali prostor nevytápěného schodiště i v případě začlenění dle schématu a), b) nebo c) uvažovat jako nevytápěný prostor a tedy bez začlenění do celkové energeticky vztažné plochy (podlahové). V opačném případě je možno jej uvažovat jako vytápěný s cílovou teplotou mezi 16 -10 °C (pokud je to u novostaveb v souladu s projektovou dokumentací).

### **Pár typů na závěr pro bilanční výpočet nevytápěného schodiště:**

Pro výpočet teploty v nevytápěném schodišti pomocí bilančního výpočtu nezapomeňte zahrnout do výpočtu solární tepelné zisky. Ovlivní to výsledek pozitivním směrem. Stejně tak objem větrání mezi schodištěm a exteriérem. Standardně dle profilu užívání je průměrná výměna vzduchu 0,10 1/h. Čím nižší výměna vzduchu, tím vyšší teplota v nevytápěném prostoru. Zde jenom upozorníme, že výpočtový předpoklad nemusí souhlasit s realitou. Typicky u schodiště velmi závisí na tom, jak je omezen "komínový efekt" větrání např. použitím zádveří při vstupu s adekvátně (ne)těsnou konstrukcí a jejich zavírání, dtto u výplní na schodišti. Zejména těch v nejvyšších patrech. Pokud tyto konstrukce omezující komínový efekt větrání budou trvale otevřeny nebo pootevřeny, tak realita může být někde jinde. Čím větší objem větrání, tím více se teplota v nevytápěném prostoru blíží teplotě exteriéru. Takže vždy v případě projektu novostaveb by dělicí konstrukce mezi byty a nevytápěným schodištěm měly být navrženy dle požadavku vytápěný x nevytápěný prostor. Bez ohledu na to, jaká teplota nám bilančním výpočtem v nevytápěném schodišti vychází. A to doporučujeme i pro vytápěná schodiště, kde jsou sice umístěny otopná tělesa, která mohou být poté ale uživateli při běžném provozu uzavřena nebo v budoucnu se mohou dokonce odstranit.

### **Může tento precedens platit pro jakýkoliv nevytápěný prostor?**

Tuto možnost zahrnutí podlahové plochy nevytápěného prostoru do celkové energeticky vztažné plochy bychom nechali zatím jen u nevytápěného schodiště v bytových domech. V ostatních případech by to zbytečně vedlo k nabobtnání výpočtů v rámci PENB a zbytečnému dokladování atd. Takže bychom to nedoporučovali. Ostatně základní rozhodnutí tohoto typu činíme již na začátku při tvorbě energetického modelu, kdy se rozhodujeme, jestli nevytápěný prostor stojí za to vyčleňovat do samostatné "zóny" z objemu vytápěného prostoru či nikoliv.

<https://deksoft.eu/technicke-forum/technicka-knihovna/story-164>