

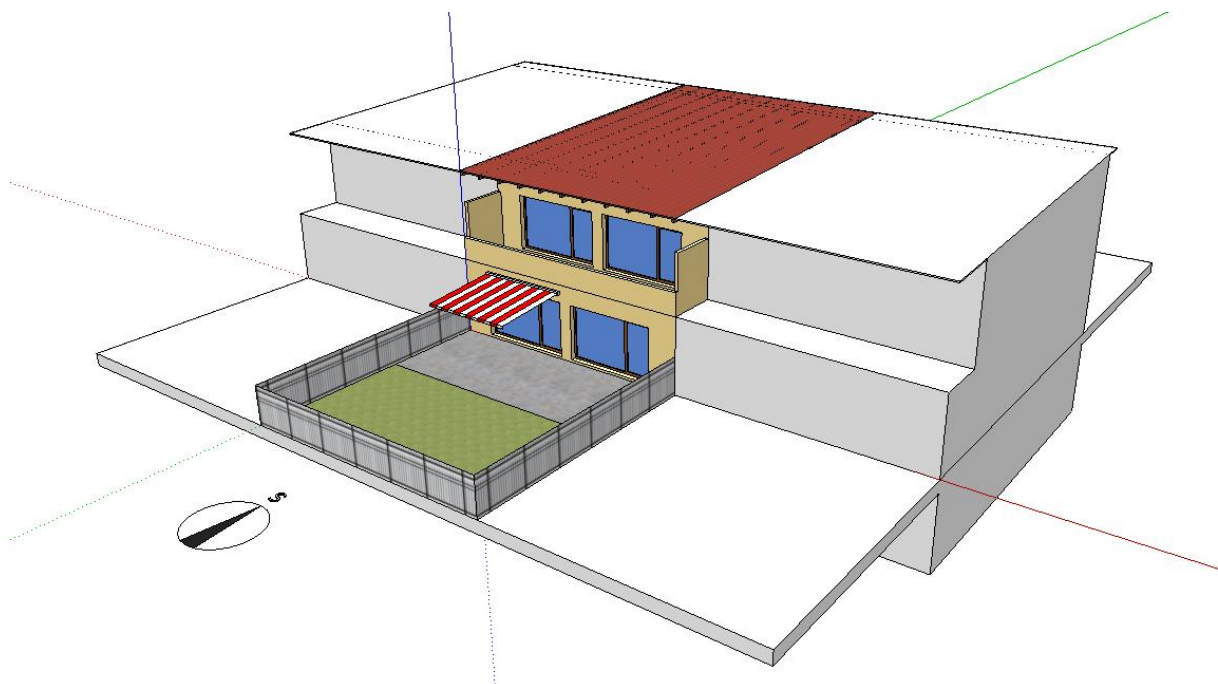
# Vzorový příklad 005a aplikace Energetika

## Rodinný dům (typ RD 2)

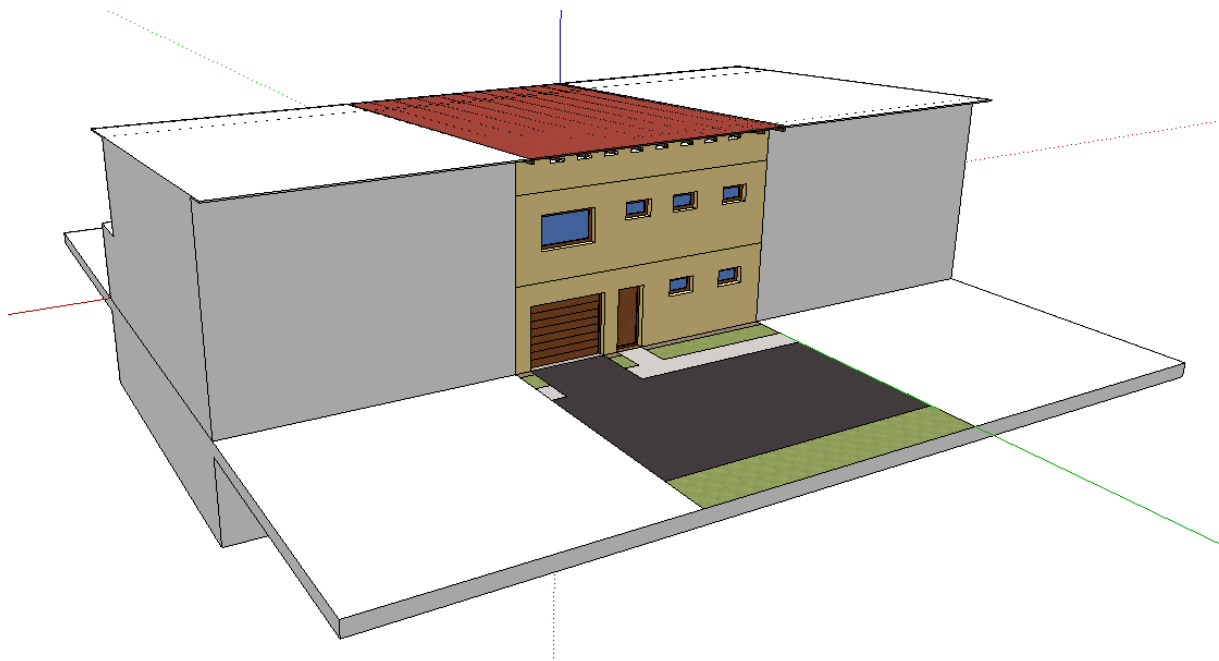
(novostavba – výpočet návrhových tepelných ztrát, příklad s výběrem OT)

### MODUL TEPELNÉ ZTRÁTY – **ZADÁNÍ BEZ ZÓNOVÁNÍ, BEZ BILANČNÍHO VÝPOČTU NEVYTÁPĚNÝCH PROSTOR**

*Doporučujeme nastudovat popis funkcionalit modulu TEPELNÉ ZTRÁTY v manuálu k programu ENERGETIKA (kapitola moduly)*



005a - Vzorový příklad RD 2 – modul TZ – zadání bez zónování a s tabulkovými hodnotami b k nevytápěným prostorům



#### Základní popis:

Řadový RD se 2.NP a 1.PP. Orientace objektu severojižní (což není pro výpočet tepelných ztrát podstatné). V 1. NP je nevytápěná garáž. Střecha je plochá dvouplášťová. Objekt je podsklepen pod celým půdorysem. Suterén je celý nevytápěný. Objekt je vytápěn teplovodní otopnou soustavou s klasickými otopnými tělesy a tepelným zdrojem je kondenzační kotel spalující zemní plyn. Lokalita stavby RD např. v okr. ZNOJMO.

#### Seznam místností:

Označení místnosti (prostoru)	Účel místnosti/prostoru
1.01	Obývací místnost
1.02	Schodiště + chodba
1.03	Koupelna
1.04	WC
1.05	Nevytápěná garáž
2.01	Pokoj 1
2.02	Pokoj 2
2.03	Schodiště+chodba
2.04	Pokoj 3
2.05	Koupelna
2.06	WC
0.01	Nevytápěný suterén

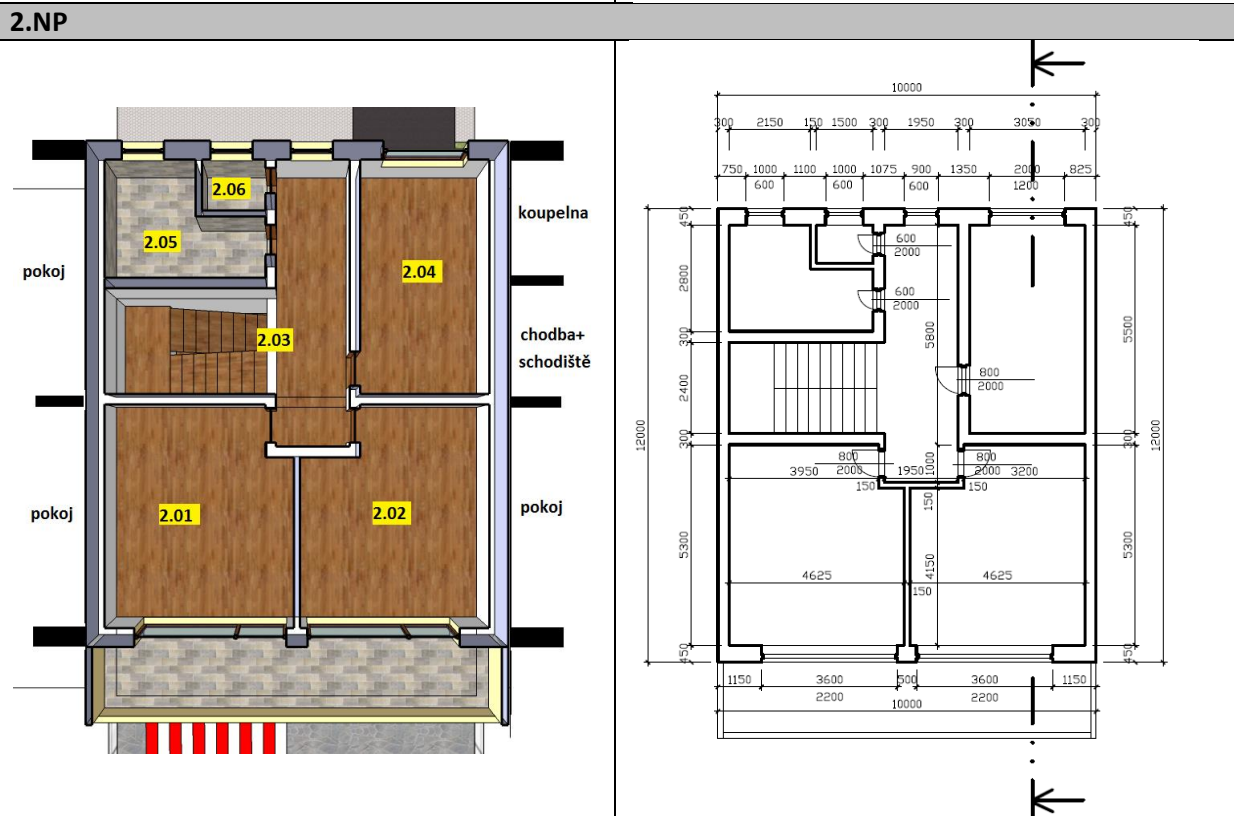
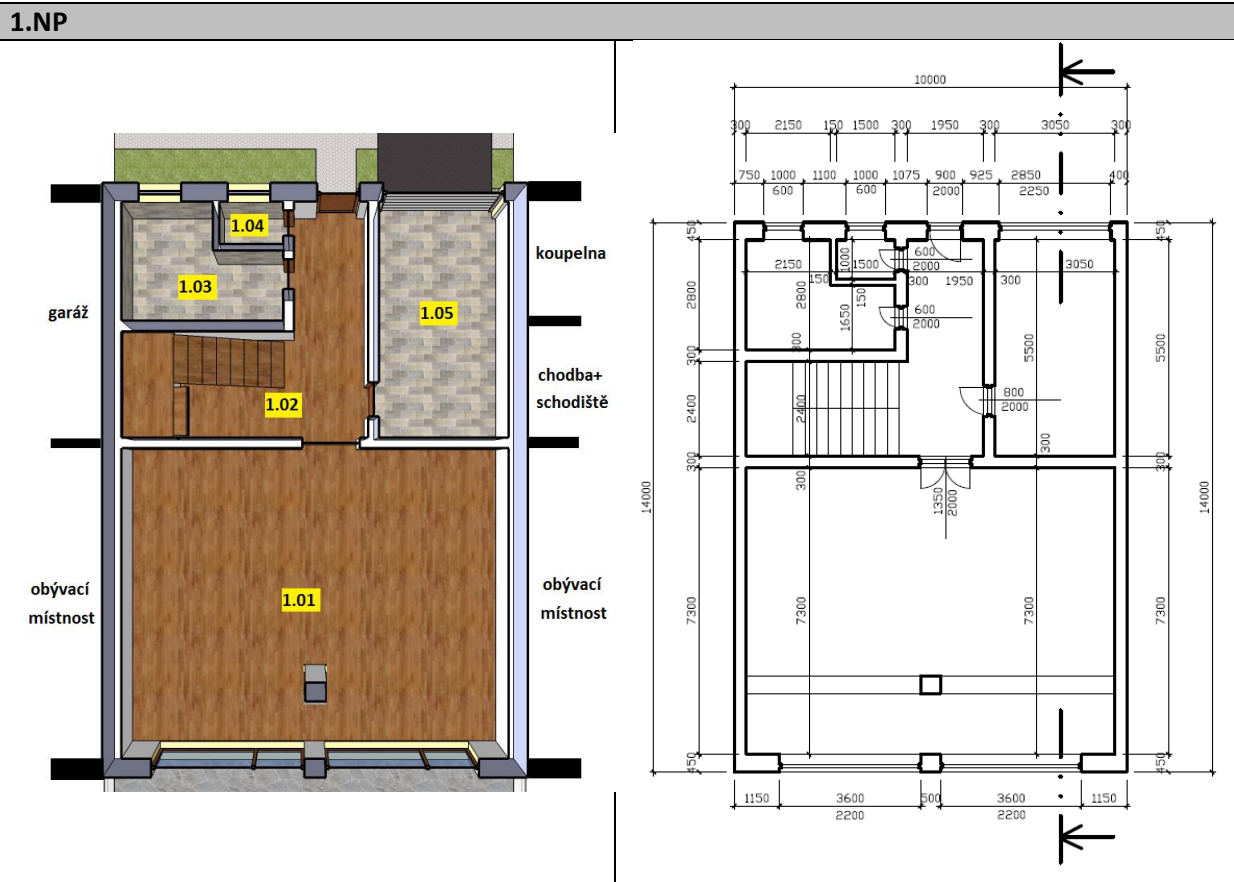
**Seznam okrajových podmínek:**

Označení prostředí	Popis okrajové podmínky	Označení zadané podmínky do programu	Návrhová teplota - vnitřní výpočtová teplota [°C]
ext	Lokalita ZNOJMO (výběr dle ČSN EN 12 831)	EXT 1	-12
zemina	Zadání dle ČSN EN ISO 13 370 (Lokalita ZNOJMO - výběr dle ČSN EN 12 831)	Z 2	-12
1.01	Obývací pokoj	INT 3	20
1.02	Schodiště + chodba	INT 4	15
1.03	Koupelna	INT 5	24
1.04	WC	INT 3	20
1.05	Nevytápěný prostor (nevytápěná garáž)	U 6	dle redukce „b“ (tabulková hodnota)
2.01	Pokoj 1	INT 3	20
2.02	Pokoj 2	INT 3	20
2.03	Schodiště + chodba	INT 4	15
2.04	Pokoj 3	INT 3	20
2.05	Koupelna	INT 5	24
2.06	WC	INT 3	20
0.01	Nevytápěný prostor (nevytápěný suterén)	U 7	dle redukce „b“ (tabulková hodnota)
-	Sousední obývací místnost	S 8	U vytápěného sousedního prostoru je třeba uvažovat s možností nevytápění těchto prostor (momentálně nevyužívané) např. 10°C
-	Sousední pokoj	S 8	
-	Sousední schodiště+chodba	S 8	
-	Sousední koupelna	S 8	
-	Sousední nevytápěná garáž	S 9	

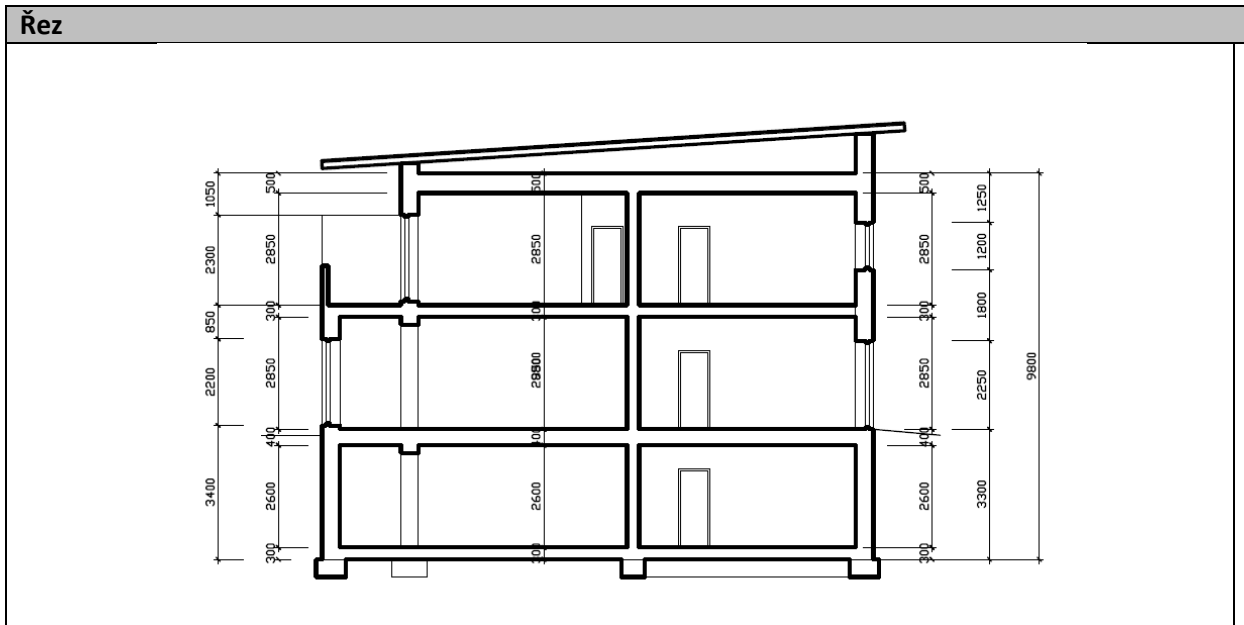
*\*Poznámka: U nevytápěného sousedního prostoru (garáže) teplotu odhadneme. Stanovení redukčního činitele měrných tepelných ztrát „b“ k tomuto sousednímu nevytápěnému prostoru bilančním výpočtem by bylo již nad rámec požadované podrobnosti zadání (museli bychom řešit i vytápěné místnosti sousedního RD přilehlých k nevytápěné garáži sousedního RD apod.). Bilanční výpočet pro nevytápěné prostory používáme (doporučujeme) v případech, kdy nevytápěný prostor je součástí hodnoceného objektu. V tomto případě vzorového souboru jsme volili pro ukázkou jednoduššího zadání tabulkových hodnot redukce měrných tepelných ztrát pro konstrukce přilehlé k nevytápěným prostorům dle ČSN EN 12 831.*

005a - Vzorový příklad RD 2 – modul TZ – zadání bez zónování a s tabulkovými hodnotami b k nevytápěným prostorům

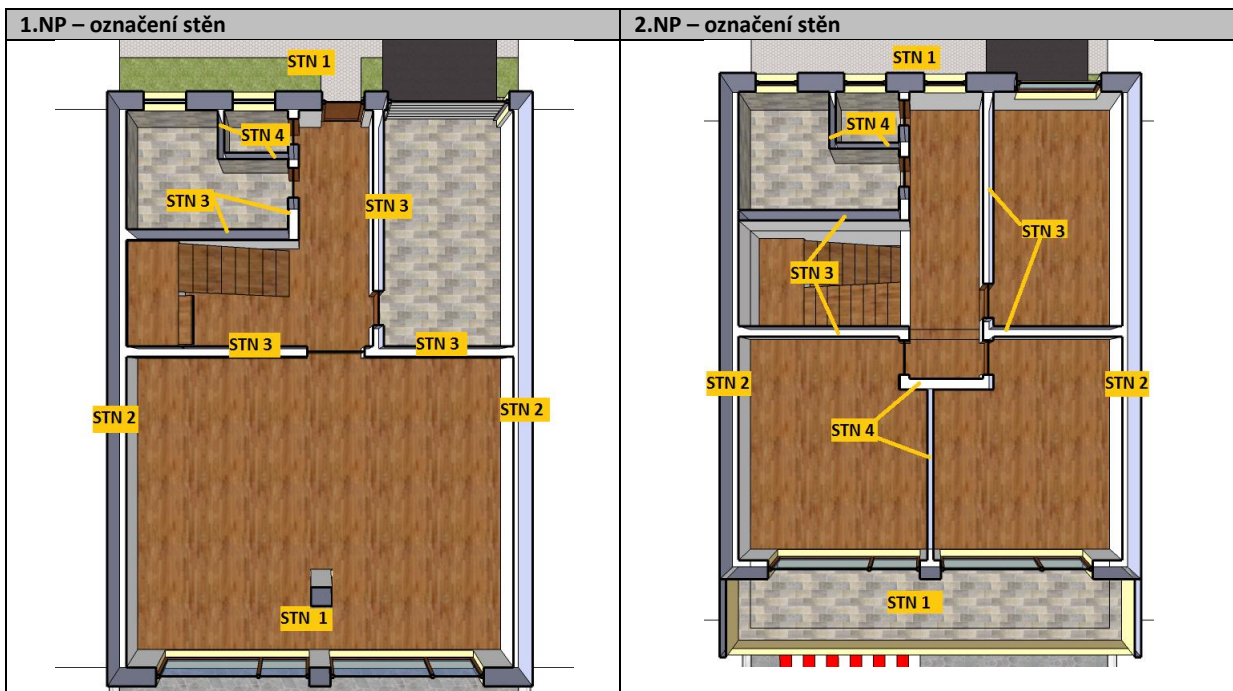
Schémata:



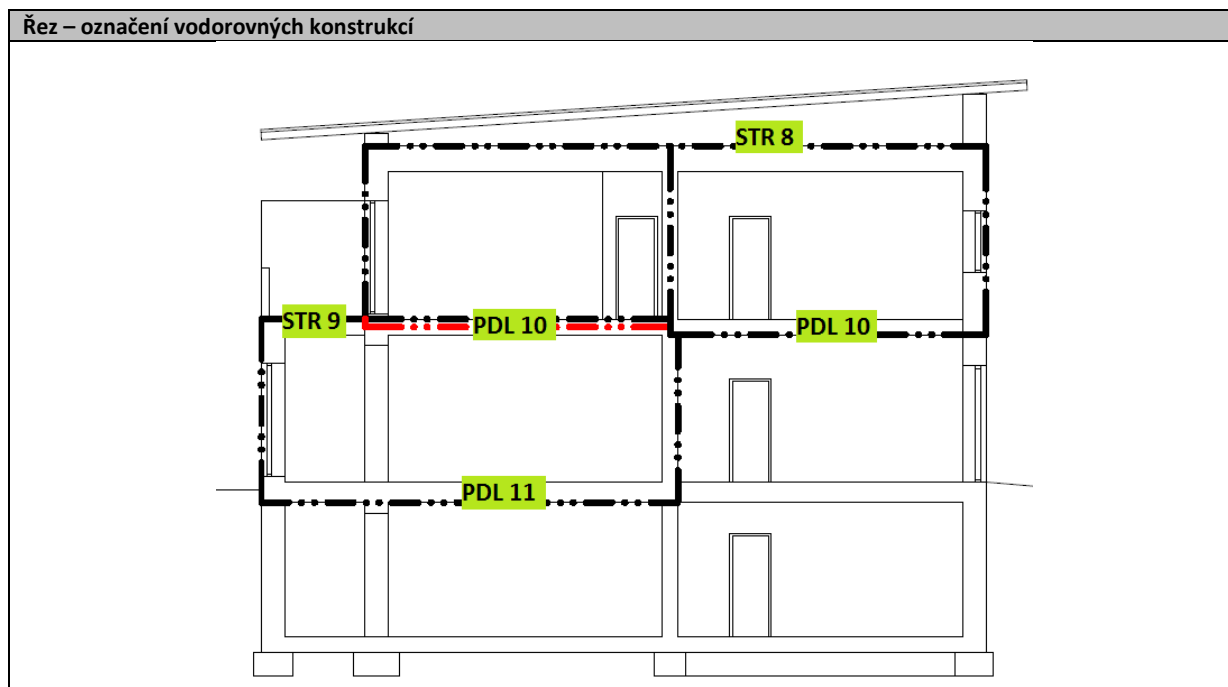
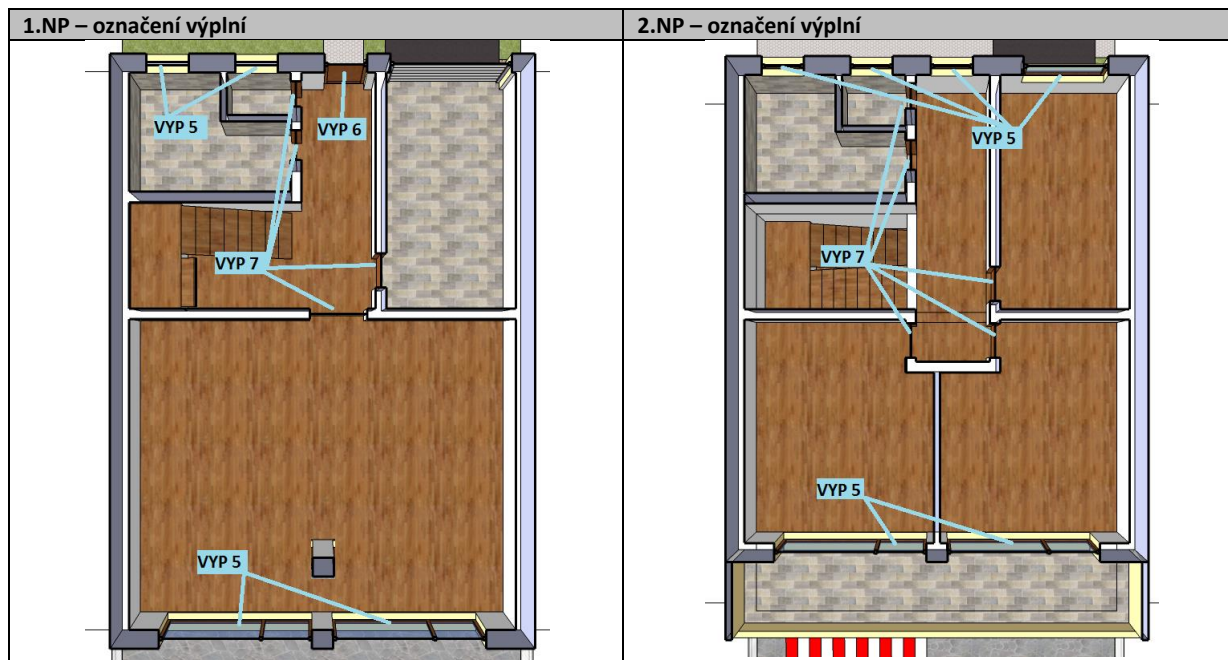
005a - Vzorový příklad RD 2 – modul TZ – zadání bez zónování a s tabulkovými hodnotami b k nevytápěným prostorům



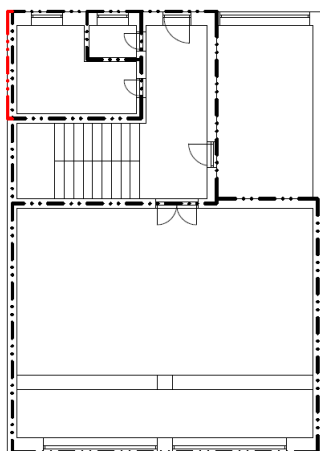
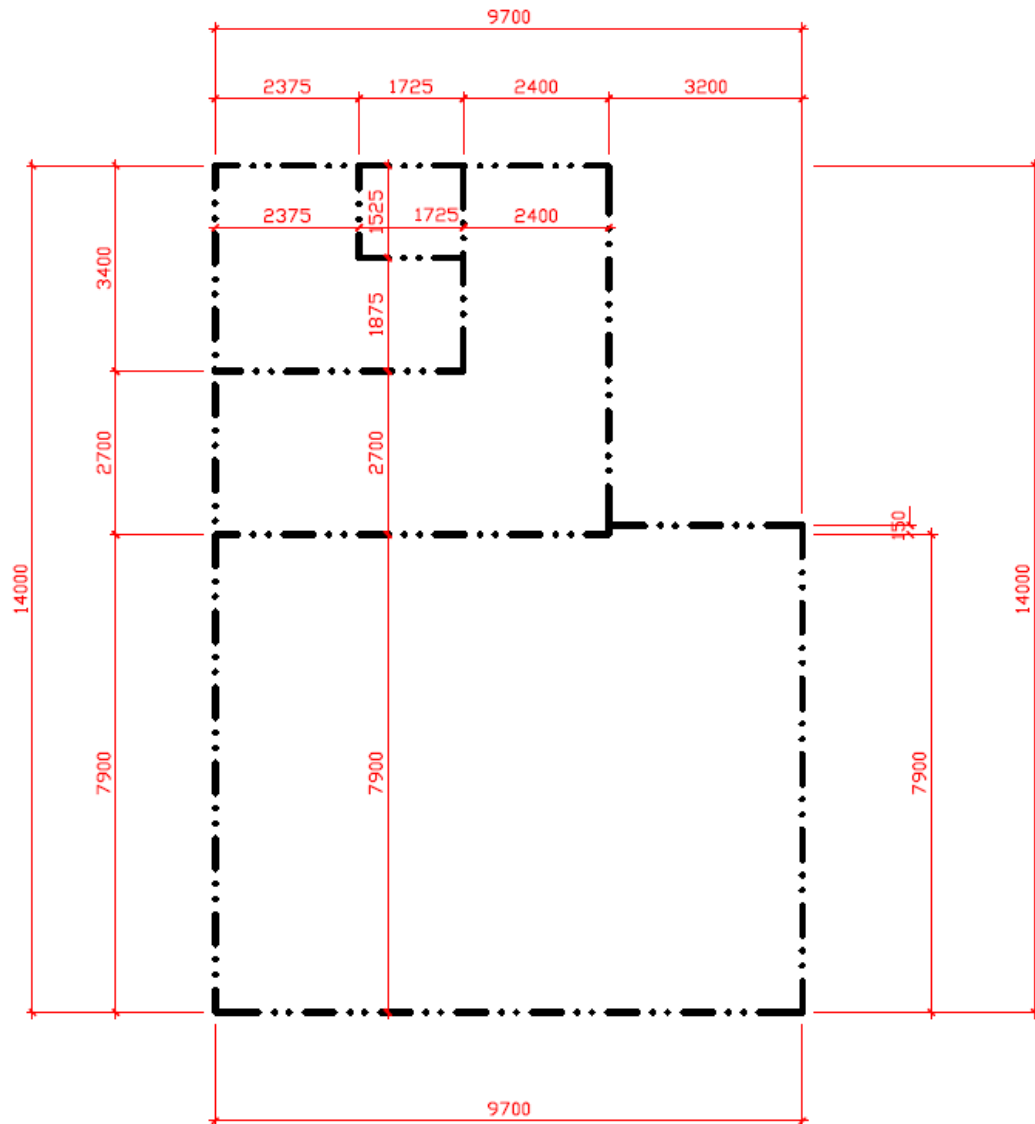
**Označení obalových konstrukcí vytápěných místností:**



005a - Vzorový příklad RD 2 – modul TZ – zadání bez zónování a s tabulkovými hodnotami b k nevytápěným prostorům



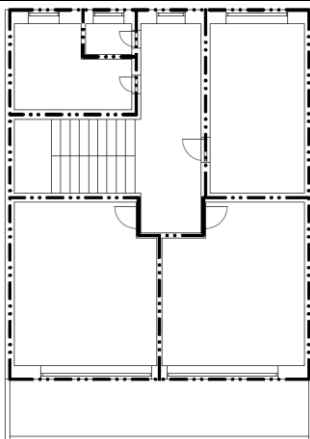
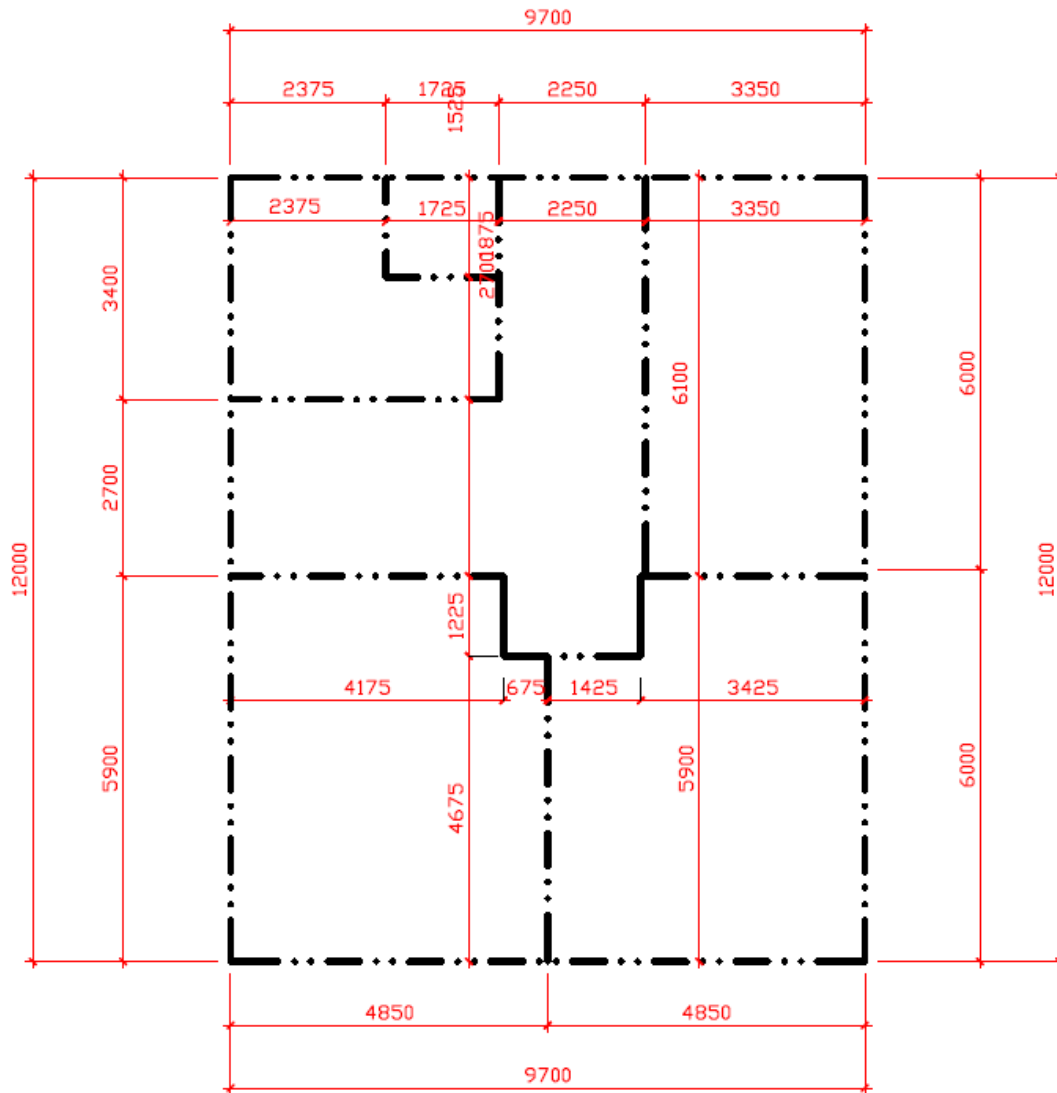
1.NP –schéma pro odečet ploch zadávaných vytápěných místností



**Poznámky:**

- 1) Systémová hranice vede u konstrukcí k exteriéru po vnějším líci obvodové konstrukce (uskočení výplně se vždy zanedbává)
- 2) Systémová hranice k sousední vytápěné budově vede osou společné dělicí konstrukce. (V místě nevytápěné garáže přílehlého RD by systémová hranice měla uskočit na vnější líc dělicí konstrukce z pohledu hodnocené přílehlé vytápěné místnosti – toto je zanedbáno – viz červené vyznačení ve schématu)
- 3) Systémová hranice vnitřních dělicích vytápěných místností vede osou dělicích konstrukcí. U konstrukcí přílehlých k nevytápěné garáži tato systémová hranice uskočí na vnější líc dělicí konstrukce z pohledu přílehlé vytápěné místnosti.
- 4) V průmětu schodiště v úrovni podlahy nad suterénem se uvažuje v celé ploše stejná konstrukce jako v ostatních částech chodby. Ve výpočtu se uvažuje, že i reálně je prostor 1.NP od 1.PP oddělen uzavíratelnými dveřmi a nedochází k významné výměně vzduchu.

2.NP –schéma pro odečet ploch zadávaných vytápěných místností

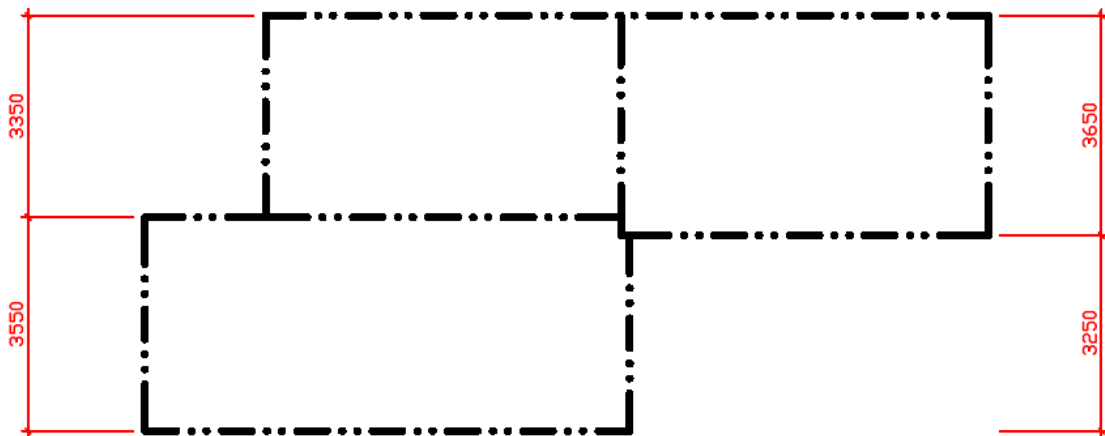


**Poznámky:**

- 1) Systémová hranice vede u konstrukcí k exteriéru po vnějším líci obvodové konstrukce (uskočení výplní se vždy zanedbává)
- 2) Systémová hranice k sousední vytápěné budově vede osou společné dělicí konstrukce
- 3) Systémová hranice vnitřních dělicích vytápěných místností vede osou dělicích konstrukcí
- 4) V průmětu schodiště v úrovni podlahy nad 1.NP se uvažuje v celé ploše stejná konstrukce jako v ostatních částech chodby.



řez –schéma pro odečet ploch vytápěných místností



**Poznámky:**

- 1) Poznámka: Řez je veden dtto jako výše
- 2) Systémová hranice vnitřních dělicích vytápěných místností vede osou dělicích konstrukcí. U konstrukcí přilehlých k nevytápěné garáži tato systémová hranice uskočí na vnější líc dělicí konstrukce z pohledu přilehlé vytápěné místnosti.
- 3) Systémová hranice k nevytápěnému suterénu vede po vnějším líci dělicí konstrukce z pohledu přilehlých vytápěných místností v 1.NP
- 4) Systémová hranice u dvouplášťové střechy vede po vnějším líci tepelné izolace na vnitřním plášti střechy z pohledu vytápěných místností ve 2.NP
- 5) Systémová hranice mezi dvěma přilehlými vytápěnými místnostmi vede osou dělicí konstrukce. Z hlediska zjednodušení a „neznatelného“ vlivu na výsledek systémová hranice u vytápěných místností mezi 1:NP a 2.NP slazena se systémovou hranicí „lodžie“ – viz červené vyznačení na schématu.

005a - Vzorový příklad RD 2 – modul TZ – zadání bez zónování a s tabulkovými hodnotami b k nevytápěným prostorům

Výpis konstrukcí:

Konstrukce	místnost	prostředí za konstrukcí	plocha	součinitel prostupu tepla konstrukce	typ přirážky na tepelné vazby	hodnota přirážky na tepelné vazby	činitel podílu započítání přirážky pro konstrukci (místnost)	
	ozn.	-	Ačistá [m <sup>2</sup> ]	U [W/m <sup>2</sup> K]	-	$\Delta U_{tb}$ [W/m <sup>2</sup> K]	e [-]	
Obvodová stěna 450 mm STN 1	1.01	ext	18,60	0,25	paušální	0,02	1,00	
	1.02	ext	6,72		paušální	0,02	1,00	
	1.03	ext	7,83		paušální	0,02	1,00	
	1.04	ext	5,52		paušální	0,02	1,00	
	2.01	ext	8,33		paušální	0,02	1,00	
	2.02	ext	8,33		paušální	0,02	1,00	
	2.03	ext	7,00		paušální	0,02	1,00	
	2.04	ext	9,83		paušální	0,02	1,00	
	2.05	ext	7,36		paušální	0,02	1,00	
2.06	ext	5,18	paušální	0,02	1,00			
Společná stěna se sousedním objektem STN 2	1.01	sousední vytápěné místnosti	56,09	0,60	paušální	0,02	1,00	
	1.02	nevytápěná garáž	9,59		paušální	0,02	1,00	
	1.03	nevytápěná garáž	12,07		paušální	0,02	1,00	
	2.01	sousední vytápěné místnosti	19,77		paušální	0,02	1,00	
	2.02	sousední vytápěné místnosti	20,10		paušální	0,02	1,00	
	2.03	sousední vytápěné místnosti	9,05		paušální	0,02	1,00	
	2.04	sousední vytápěné místnosti	22,27		paušální	0,02	1,00	
	2.05	sousední vytápěné místnosti	11,39		paušální	0,02	1,00	
vnitřní nosná stěna 300 mm STN 3	1.01	1.02	20,91	0,60	paušální	0,02	1,00	
	1.01	1.05	11,89		paušální	0,02	1,00	
	1.02	1.03	20,01		paušální	0,02	1,00	
	1.02	1.04	4,21		paušální	0,02	1,00	
	1.02	1.05	20,59		paušální	0,02	1,00	
	2.01	2.03	13,99	0,60	paušální	0,02	1,00	
	2.02	2.04	nezadáno - stejná teplota					
	2.03	2.04	20,67		paušální	0,02	1,00	
	2.03	2.05	18,82		paušální	0,02	1,00	
	2.03	2.06	3,91		paušální	0,02	1,00	
vnitřní příčka 150 mm STN 4	1.03	1.04	11,54	1,15	paušální	0,02	1,00	
	2.01	2.02	nezadáno - stejná teplota					
	2.01	2.03	4,77	1,15	paušální	0,02	1,00	
	2.02	2.03	7,28		paušální	0,02	1,00	
	2.05	2.06	10,89		paušální	0,02	1,00	
Okenní výplně VYP 5	1.01	ext	15,84	1,20	paušální	0,02	1,00	
	1.03	ext	0,60		paušální	0,02	1,00	
	1.04	ext	0,60		paušální	0,02	1,00	
	2.01	ext	7,92		paušální	0,02	1,00	
	2.02	ext	7,92		paušální	0,02	1,00	
	2.03	ext	0,54		paušální	0,02	1,00	
	2.04	ext	2,40		paušální	0,02	1,00	
	2.05	ext	0,60		paušální	0,02	1,00	
2.06	ext	0,60	paušální	0,02	1,00			
Vchodové dveře VYP 6	1.02	ext	1,80	1,70	paušální	0,02	1,00	
vnitřní dveře VYP 7	1.01	1.02	2,70	2,00	paušální	0,02	1,00	
	1.02	1.03	1,20		paušální	0,02	1,00	
	1.02	1.04	1,20		paušální	0,02	1,00	
	1.02	1.05	1,60		paušální	0,02	1,00	
	2.01	2.03	1,60		paušální	0,02	1,00	
	2.02	2.03	1,60		paušální	0,02	1,00	
	2.03	2.04	1,60		paušální	0,02	1,00	
	2.03	2.05	1,20		paušální	0,02	1,00	
	2.03	2.06	1,20		paušální	0,02	1,00	

005a - Vzorový příklad RD 2 – modul TZ – zadání bez zónování a s tabulkovými hodnotami b k nevytápěným prostorům

Střecha STR 8	2.01	ext	27,79	0,16	paušální	0,02	1,00
	2.02	ext	26,87		paušální	0,02	1,00
	2.03	ext	27,75		paušální	0,02	1,00
	2.04	ext	20,44		paušální	0,02	1,00
	2.05	ext	11,31		paušální	0,02	1,00
	2.06	ext	2,63		paušální	0,02	1,00
terasa STR 9	1.01	ext	19,40	0,16	paušální	0,02	1,00
Podlaha mezi 1.NP a 2.NP PDL 10	1.01	2.01	nezadáno - stejná teplota				
	1.01	2.02	nezadáno - stejná teplota				
	1.01	2.03	2,57	0,60	paušální	0,02	1,00
	1.02	2.03	nezadáno - stejná teplota				
	1.03	2.05	nezadáno - stejná teplota				
	1.04	2.06	nezadáno - stejná teplota				
Podlaha nad suterénem PDL 11	1.01	suterén	76,63	0,50	paušální	0,02	1,00
	1.02	suterén	25,71		paušální	0,02	1,00
	1.03	suterén	11,31		paušální	0,02	1,00
	1.04	suterén	2,63		paušální	0,02	1,00

*Poznámka k zadání výplní: Při výpočtu tepelných ztrát se obecně neuvažuje s tepelnými zisky, tj. ani solárními. Proto v tepelných ztrátách lze zadat výplň se shodným součinitelem tepla jako jednu konstrukci, na rozdíl od výpočtu ENB v ostatních modulech ENERGETIKY, kde výplň se shodným součinitelem prostupu tepla (i solárními vlastnostmi zasklení) musíme duplikovat tolikrát, kolik je odlišných orientací ke světovým stranám, odlišných sklonů, popř. odlišných zastínění této výplně. Pokud objekt zadaný v modulu tepelné ztráty, chceme hodnotit i pro ENB, tj. soubor zadání v modulu TZ přepneme do jiného modulu zadání (MĚS, HOD, NZÚ) je nutné konstrukci výplně v modulech pro výpočet ENB následně zduplikovat podle počtu orientací ke světovým stranám, sklonů a typů stínění této stejné výplně. Nebo lze už přímo v zadání modulu TZ na toto „pamatovat“ a tyto konstrukce výplně už naduplikovat přímo zde podle počtu orientací, sklonů a typů zastínění a po převodu jenom na formuláři PLOCHY doplníme potřebné údaje u této výplně. Nemusíme už po převodu konstrukci výplně duplikovat, abychom k ní mohli například přiřadit více orientací ke světovým stranám apod. To je současný stav věci zadávání výplní. Do budoucna bychom rádi, pokud to půjde ze všech hledisek výpočtu, zadání výplní zjednodušili z hlediska pracnosti bez vlivu na podrobnost zadání.*