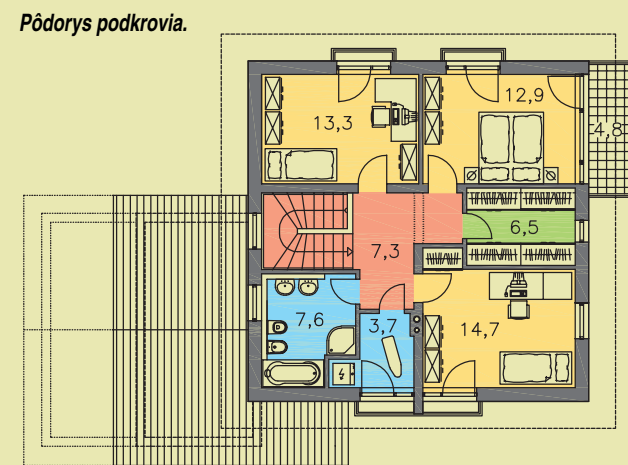
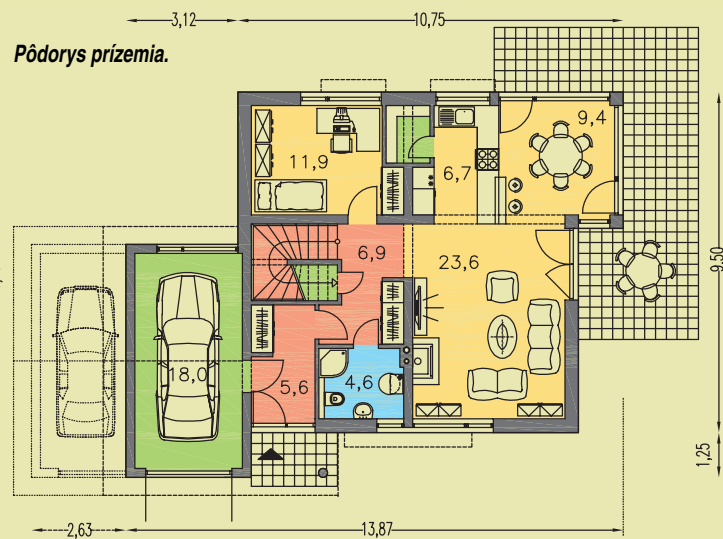


V rodinnom dome s názvom **Optimal 838 sa bude pohodlne cítiť aj 5-členná domácnosť. Samostatne stojací poschodový objekt bez podpivničenja je vhodný do dvojpodlažnej okolitej zástavby na rovinatý, prípadne mierne svahovitý terén. Svojimi nárokmi na spotrebu energií vyhovuje energetickým kritériám normy STN 73 0540-2.**



Neodolateľné čaro optimálnej spotreby energií Tip pre vaše bývanie (27)



Dispozičné a prevádzkové riešenie

Hlavný vstup do rodinného domu je situovaný z vlastnej prístupovej komunikácie z čelnej strany objektu. Rodinný dom je však prístupný aj cez samostatné vstupy z bočnej strany cez terasu. Komunikačný priestor začína zádverím a pokračuje chodbou na prízemí a v podkroví. Priestory sú navzájom prepojené schodiskom a sú z nich prístupné

všetky miestnosti v objekte. Schodisko zároveň zabezpečuje vhodné rozdelenie domu na dennú a nočnú časť.

Pôdorys prízemia má voľnú dispozíciu. Zo záďveria je prístup do samostatnej garáže a z chodby do hygienickej miestnosti, obývacej izby a ďalšej samostatnej miestnosti, ktorá môže slúžiť na bývanie pre jedného člena domácnosti alebo ako hosťovská izba či pracovňa. Priestor

pod schodiskom v hale je využitý na skladovanie. Ďalšiu časť dispozície prízemia tvorí obývacia izba s krbom so samostatnou, zvonka presklenou jedálňou v priamej nadväznosti na kuchyňu a prevádzkovo i opticky prepojenú s hlavným obytným priestorom. Na poschodí sú tri podkrovné izby, kúpeľňa s vaňou i sprchovacím kútom, technická miestnosť a veľký samostatný šatník. Z izieb sú prístupné balkóny.

Tým, že je objekt orientovaný smerom na čelnú a zadnú stranu fasády, dá sa osadiť v časti s garážou čo najbližšie ku hranici parcely.

Hlavné stavebné konštrukcie

Základové konštrukcie sú navrhnuté v tvare základových pásov z prostého betónu. Všetky zvislé nosné konštrukcie sú z tehál POROTHERM, pričom obvodové murivo je z tehál POROTHERM 38 P+D - hr. 380 mm na murovaciu maltu POROTHERM MM 50, na ktorom je kontaktný zatepľovací systém NOBASIL FKD hr. 80mm. Vnútorne nosné murivo je z tehál POROTHERM 25 P+D - hr. 250 mm na murovaciu maltu POROTHERM MM 50. Deliace priečky sú z tehál POROTHERM 11,5 P+D - hr. 115 mm. Stropná konštrukcia nad prízemím je navrh-

Energetické hodnotenie

Tepelno-technické parametre navrhovaných stavebných konštrukcií:

Konštrukcia	U_i W/m ² K	A_i m ²	b_{xi} -	$b_{xi} \cdot U_i \cdot A_i$ W/K
Vonkajšia stena	0,214	163,98	1	35,09
Strecha	0,153	38,64	1	5,91
Okná	0,800	66,86	1	53,49
Vchodové dvere	1,100	3,53	1	3,88
Podlaha na teréne	0,261	40,96	1	10,69
$\sum A_i =$		313,97	$\sum b_{xi} \cdot U_i \cdot A_i =$	108,06

Obostavaný objem budovy (m^3): $V_b = 553,1$

Merná plocha budovy (m^2): $A_b = 190,7$

b_{xi} - redukčný faktor pre konštrukcie (podľa STN 73 0540-4, tab. 3)

U_i - súčiniteľ prechodu tepla

A_i - plocha konštrukcií

Tepelné straty objektu

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov (ΔH_{TM}) podľa čl. 8.2.7., STN 73 0540-4 pri uvažovaní $\Delta U = 0,05 \text{ W/m}^2\text{K}$ podľa čl. 8.2.6, STN 73 0540-4:

$$\Delta H_{TM} = \Delta U \cdot \sum A_i = 0,05 \cdot 313,97 \text{ W/K} = 15,7 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata prechodom tepla (H_T) podľa čl. 10.1.5, STN 73 0540-4:

$$H_T = b_{xi} \cdot U_i \cdot A_i + \Delta U \cdot \sum A_i = 108,06 + 15,7 = 123,76 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata vetraním (H_V), podľa čl. 10.1.6, STN 73 0540-4 pri minimálnej výmene vzduchu $n = 0,5 \text{ l/h}$:

$$H_V = 0,264 \cdot n \cdot V_b = 0,264 \cdot 0,5 \cdot 553,1 = 73,01 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata budovy (H) podľa čl. 10.1.1, STN 73 0540-4:

$$H = H_T + H_V = 123,76 + 73,01 = 196,77 \text{ W/K}$$

Tepelné zisky

Vnútrotný tepelný zisk (Q_i) podľa čl. 10.2.1, STN 73 0540-4 pri uvažovaní $q_i = 4 \text{ W}$:

$$Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b = 5 \cdot 4 \cdot 190,7 = 3814 \text{ kWh}$$

Pasívny solárny zisk (Q_s) podľa čl. 10.2.4, STN 73 0540-4:

$$Q_s = \sum I_{sj} \cdot 0,5 \cdot g_{ij} \cdot A_{ij} = 6102 \text{ kWh}$$



nutá v tvare železobetónovej dosky hr. 150 mm. Konštrukciu krovu tvorí drevená väznicová sústava s fošňovými krokvmi. Zastrešenie má stanový tvar so sklonom 15°. Strešná krytina je navrhnutá z materiálu RUUKKI MONTERREY, tmavošedej farby.

Okná a dvere môžu byť drevené alebo plastové, s izolačným trojsklom a celoobvodovým kovaním. Súčiniteľ prechodu tepla pre okná: $U = 0,8 \text{ Wm}^2\text{K}^{-1}$, pre vchodové dvere: $U = 1,1 \text{ Wm}^2\text{K}^{-1}$.

Základné údaje

Úžitková plocha: 44,10 m²
 Obytná plocha celkom: 85,90 m²
 Zastavaná plocha: 118,40 m²
 Zastavaná plocha s dvojgarážou: 135,50 m²
 Obostavaný priestor: 738,8 m³
 Výška hrebeňa od ± 0,0: 7,20 m
 Sklon strechy: 15°

Text, kresby a vizualizácie: Euroline Slovakia spol. s r. o., Vajnorská 134/A, 823 07 Bratislava, tel.: 02/4445 85 49, 02/4445 85 50, 02/4445 85 51, www.eurolineslovakia.sk

Orientácia	I_{sj} kWh/m ²	A_{ij} m ²	g_j -	Q_{sj} kWh
Okná na juh	320	24,56	0,76	5973
Okná na východ	200	21,36	0,76	3247
Okná na západ	200	18,34	0,76	2787
Okná na sever	100	2,6	0,76	197
$\sum A_{ij} =$		66,86	$\sum Q_{sj} =$	12 204

g_j - celková priepustnosť slnečnej energie zasklením (podľa STN 73 0540-3, tab.18)

I_{sj} - celková energia slnečného žiarenia na jednotku plochy s nasmerovaním j

A_{ij} - plocha okien

Potreba tepla na vykurovanie budovy

Potreba tepla na vykurovanie (Q_h) podľa čl. 10.3.5, STN 73 0540-4:

$$Q_h = 82,1 \cdot (H_T + H_V) - 0,95 (Q_s + Q_i) = 6734 \text{ kWh}$$

Merná potreba tepla na vykurovanie (E_1) podľa čl. 10.3.6, STN 73 0540-4:

$$E_1 = Q_h / V_b = 6734 / 553,1 = 12,18 \text{ kWh/m}^3\text{.rok}$$

Merná potreba tepla na vykurovanie (E_2) podľa čl. 10.3.7, STN 73 0540-4:

$$E_2 = Q_h / A_b = 6734 / 190,7 = 35,31 \text{ kWh/m}^2\text{.rok}$$

Faktor tvaru budovy podľa čl. 10.1.10, STN 73 0540-4:

$$\sum A_i / V_b = 313,97 / 553,1 = 0,57 \text{ l/m}$$

Energetické kritérium objektu podľa čl. 7.3, STN 73 0540-2:

$$E_1 = 12,18 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok} < E1N = 25,5 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

$$E_2 = 35,31 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok} < E2N = 71,4 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

E_{1N} a E_{2N} je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla pre nové budovy podľa STN 73 0540-2 z roku 2002, čl. 7.3 tab.8. Na základe uvedených výpočtov možno konštatovať, že budova vyhovuje požiadavke energetického kritéria podľa STN 73 0540-2 z roku 2002.





Jednoduchý a účelný Tip pre vaše bývanie (28)

Bungalov 869 je štvorzbový rodinný dom strednej veľkostnej kategórie. Svojimi parametrami vyhovuje štvorčlennej domácnosti. Dom je riešený ako samostatne stojaci prizemný objekt bez podpivničenia. Vyhovuje do jednopodlažnej okolitej zástavby na rovinatý, prípadne mierne svahovitý terén.

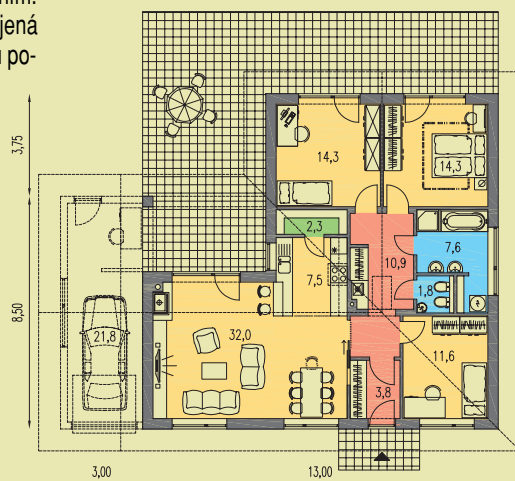
Typológia pôdorysu

Hlavný vstup do domu je situovaný z vlastnej prístupovej komunikácie z čelnej strany, ale objekt je prístupný aj cez samostatné vstupy na terase. Komunikačný priestor tvorí zádverie a hala. Z haly je priamo vstup do jednej z izieb a do obývačky s jedálňou a barovým sedením. Jedáleň je opticky i funkčne prepojená s kuchyňou a z kuchyne je vchod do skladu potravín. Z obývacej izby sa dá vyjsť na krytú terasu. Aj dve ďalšie izby – spálňa rodičov a pracovňa sú prepojené s terasou.

Zariadenie priestrannej kúpeľne tvorí vaňa, sprchovací kút a dve umývadlá. WC s bidetom a malým umývadielkom je riešené samostatne. Podkrovia nie je obytné, táto časť domu sa dá využiť na skladovacie účely. Prístup doň umožňuje skladacie stropné schodisko umiestnené v hale. Podkrovný priestor je otvorený do interiéru so zvýšeným stropom. Dispozícia domu dáva možnosť prístavby garáže.

Materiálové riešenie

Základové konštrukcie sú navrhnuté v podobe základových pásov z prostého betónu C12/15, hrúbky 680 mm a 550 mm. Všetky zvislé nosné konštrukcie sú z tehál POROTHERM, pričom obvodové murivo je z tvárnice POROTHERM 38

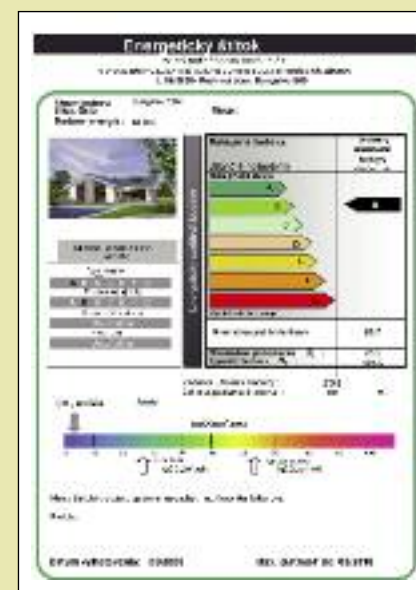


P+D - hr. 380 mm na murovaciu maltu POROTHERM MM 50. Obvodový plášť domu je zateplený kontaktným zateplovacím systémom NOBASIL FKD hr. 80 mm. Vnútorne nosné murivo tvoria tehly POROTHERM 25 P+D - hr. 250 mm a tehly POROTHERM 17,5 P+D - hr. 175 mm na murovaciu maltu POROTHERM MM 50. Deliace priečky sú navrhnuté z tehál POROTHERM 11,5 P+D - hr. 115 mm a 8 P+D - hr. 80 mm na rovnakú maltu ako nosné steny. Steny môžeme postaviť alternatívne z iných tehál a tvárníc s obdobnými technicko-fyzikálnymi vlastnosťami napr. TERMOBRIK, BRIT-TERM, SETA, prípadne z tvárníc systému YTONG, PORFIX.

Stropnú konštrukciu objektu tvorí väčšinou krov, iba nad časťou haly je monolitická železobetónová doska. Tento priestor sa dá využiť na skladovanie. Konštrukciu krovu z časti tvorí drevená väznicová sústava. Krokvy sú fošňové, s rozmermi 75/200 mm, okrem krokiev v úžľabí a nároží, ktoré sú oceľové z profilu I200 mm. Aj väznice sú z dreva s rozmermi 220/240 mm a ocele (2 x U 240 mm). Strecha má sedlový tvar so sklonom 22°. Strešná krytina je navrhnutá z betónovej tašky BRAMAC - ALPSKÁ ŠKRIDLA, tmavošedej farby. Podľa možnosti dodávateľa krytiny si môžeme vybrať aj inú farbu.



Vonkajšia konečná povrchová vrstva obvodových stien je navrhnutá z tenkovrstvovej ušľachtilej silikátovej omietky (dodávateľom môže byť napr. firma BAUMIT, HASIT, JUB KASTACO či TERRANOVA) bielej farby s obkladom z umelého šedého kameňa. Farebná kombinácia sa dá riešiť podľa výberu investora. Vonkajšie drevené konštrukcie musia byť natreté konečným povrchovým náterom, pričom jeho odtieň a druh určí investor. Okná a dvere môžu byť z dreva alebo plastu, s izolačným trojsklom a celoobvodovým kovaním. Súčiniteľ prechodu tepla pre okná je $U = 0,8 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$, pre vchodové dvere $U = 1,1 \text{ Wm}^{-2}\text{K}^{-1}$. Drevené okná a dvere musia byť chránené vrchným lazúrovacím lakom. Farebné vyhotovenie si upresňuje investor.



Základné údaje

Úžitková plocha: 106,17 m²
 Obytná plocha celkom: 72,21 m²
 Zastavaná plocha: 142,38 m²
 Obostavaný priestor: 603,7 m³
 Výška hrebeňa od ± 0,0: 4,820 m
 Sklon strechy: 22°

Nároky na energiu

Ročná potreba plynu na ÚK a TPV: Br = 1645 m³/rok (pri alternatíve plynového vykurovania)
Energetická bilancia:
 Inštalovaný príkon: P_i = 15 kW
 Súčasný príkon: P_s = 9 kW (pri alternatíve plynového vykurovania)
 Inštalovaný príkon: P_i = 34,6 kW
 Súčasný príkon: P_s = 25 kW (pri alternatíve elektrického vykurovania)
Nároky na vodu:
 Ročná potreba vody: Q_{ROK} = 365,7 m³/rok

Text, kresby a vizualizácie: Euroline Slovakia spol. s r. o., Vajnorská 134/A, 823 07 Bratislava, tel.: 02/4445 85 49, 02/4445 85 50, 02/4445 85 51, e-mail: info@eurolineslovakia.sk

Energetické kritérium

Tepelno-technické parametre navrhovaných stavebných konštrukcií:

Konštrukcia	U _i W/m ² K	A _i m ²	b _{zi} -	b _{zi} · U _i · A _i W/K
Vonkajšia stena	0,214	126,2	1	27,00
Strecha	0,153	128,5	1	19,66
Okná	0,800	28,58	1	22,86
Vchodové dvere	1,100	2,53	1	2,59
Podlaha na teréne	0,261	106,9	1	27,90
		∑ A _i =		∑ b _{zi} · U _i · A _i =
				100,0

Obostavaný objem budovy (m³): V_b = 490,9
 Merná plocha budovy (m²): A_b = 134,1
 b_{zi} - redukčný faktor pre konštrukcie (podľa STN 73 0540-4, tab. 3)
 U_i - súčiniteľ prechodu tepla
 A_i - plocha konštrukcií

Tepelné straty objektu

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov (ΔHTM) podľa čl. 8.2.7., STN 73 0540-4 pri uvažovaní ΔU = 0,05 W/m²K podľa čl. 8.2.6, STN 73 0540-4:

$$\Delta H_{TM} = \Delta U \cdot \sum A_i = 0,05 \cdot 392,53 \text{ W/K} = 19,62 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata prechodom tepla (H_T) podľa čl. 10.1.5, STN 73 0540-4:

$$H_T = \sum b_{zi} \cdot U_i \cdot A_i + U \cdot \sum A_i = 100,0 + 19,62 = 119,62 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata vetraním (H_V) podľa čl. 10.1.6, STN 73 0540-4 pri minimálnej výmene vzduchu n = 0,5 l/h:

$$H_V = 0,264 \cdot n \cdot V_b = 0,264 \cdot 0,5 \cdot 383,0 = 50,55 \text{ W/K}$$

Merná tepelná strata budovy (H) podľa čl. 10.1.1, STN 73 0540-4:

$$H = H_T + H_V = 119,62 + 50,55 = 170,17 \text{ W/K}$$

Tepelné zisky objektu

Vnútorň tepelný zisk (Q_i) podľa čl. 10.2.1, STN 73 0540-4 pri uvažovaní q_i = 4 W:

$$Q_i = 5 \cdot q_i \cdot A_b = 5 \cdot 4 \cdot 134,1 = 2682,0 \text{ kWh}$$

Pasívny solárny zisk (Q_s) podľa čl. 10.2.4, STN 73 0540-4:

$$Q_s = \sum I_{sij} \cdot 0,5 \cdot g_{ij} \cdot A_{oj} = 2988,2 \text{ kWh}$$

Orientácia	I _{sij} kWh/m ²	A _{oj} m ²	g _{ij} -	Q _{sij} kWh
Okná na juh	320	17,7	0,76	4304,6
Okná na východ	200	9,0	0,76	1386,0
Okná na západ	200	1,88	0,76	285,76
Okná na sever	100	0,0	0,76	0,00
		∑ A _{oj} =		∑ Q _{sij} =
				5 976,4

g_{ij} - celková priepustnosť snečnej energie zasklením (podľa STN 73 0540-3, tab. 18)

I_{sij} - celková energia snečného žiarenia na jednotku plochy s nasmerovaním j

A_{oj} - plocha okien

Potreba tepla na vykurovanie budovy

Potreba tepla na vykurovanie (Q_n) podľa čl. 10.3.5, STN 73 0540-4:

$$Q_n = 82,1 \cdot (H_T + H_V) \cdot 0,95 (Q_s + Q_i) = 8 584 \text{ kWh}$$

Merná potreba tepla na vykurovanie (E₁) podľa čl. 10.3.6, STN 73 0540-4:

$$E_1 = Q_n / V_b = 8584 / 490,9 = 17,5 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

Merná potreba tepla na vykurovanie (E₂) podľa čl. 10.3.7, STN 73 0540-4:

$$E_2 = Q_n / A_b = 8 584 / 134,1 = 64,01 + \text{kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

Faktor tvaru budovy podľa čl. 10.1.10, STN 73 0540-4:

$$\sum A_i / V_b = 134,1 / 490,9 = 0,27 \text{ l/m}$$

Energetické kritérium budovy podľa čl. 7.3, STN 73 0540-2:

$$E_1 = 17,5 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok} < E_{1N} = 35,7 \text{ kWh/m}^3 \cdot \text{rok}$$

$$E_2 = 64,01 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok} < E_{2N} = 100,0 \text{ kWh/m}^2 \cdot \text{rok}$$

E_{1N} a E_{2N} je normalizovaná hodnota mernej potreby tepla pre nové budovy podľa STN 73 0540-2 z roku 2002, čl. 7.3 tab.8. Na základe horeuvedených výpočtov možno konštatovať, že budova vyhovuje požiadavke energetického kritéria podľa STN 73 0540-2 z roku 2002.

Na základe zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a podľa prílohy č. 3 k vyhláske č. 625/2006 Z. z. je budova zatriedená v kategórii rodinné domy do skupiny B.