RODINNÝ DŮM – TYP „ŠUMPERÁK“

Tento typ rodinného domu byl modelově hodnocen ve dvou variantách původního stavu. Jedná se o Variantu 1 - původní objekt je od doby výstavby bez větších energeticky úsporných opatření. Druhá varianta 2 – uvažuje zateplení některých obalových konstrukcí před cca 3 lety.

1. VARIANTA 1

1.1. POPIS PŮVODNÍHO STAVU

Rodinný dům navrhl v roce 1969 projektant ze Šumperka, s označením „rodinný dům typu V“. Obecně se tomuto domu říká „Šumperák“. Konstrukční systém rodinného domu je zděný stěnový. Obvodové stěny jsou v 1. NP vyzděny z plných cihel tl. 300 mm. Ve 2. NP jsou použity cihly CDm tl. 375 mm. Střecha objektu je dvouplášťová, zateplená tepelnou izolací ze skelné vlny. Strop mezi 1. NP a 2. NP tvoří železobetonová stropní deska s tepelnou izolací ze skelné vlny. Okna a balkónové dveře jsou dřevěná zdvojená. Ve schodišťovém prostoru jsou sklobetonové tvárnice, tzv. luxfery.

1.2. POPIS NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

- **Podoblast podpory A.1.1**

Obvodový plášť je opatřen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 160 mm. Střecha je zateplena tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 220 mm, vzduchová dutina se uzavře. Podlaha nad exteriérem je opatřena kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 260 mm. Nová okna jsou s tepelně-izolačním dvojsklem U_w = 1,10 W/(m^2.K). Sklobetonové tvárnice jsou nahrazeny okny s tepelně-izolačním dvojsklem U_w = 1,10 W/(m^2.K). Strop nad suterénem je stávající.

- **Podoblast podpory A.2**

Obvodový plášť je opatřen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 200 mm. Střecha je zateplena tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 220 mm, vzduchová dutina se uzavře. Podlaha nad exteriérem je opatřena kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 260 mm. Nová okna jsou s tepelně-izolačním trojsklem U_w = 0,85 W/(m^2.K). Sklobetonové tvárnice jsou nahrazeny okny s tepelně-izolačním trojsklem U_w = 0,85 W/(m^2.K). Strop nad suterénem je zateplen tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 160 mm.

- **Podoblast podpory A.3 + C.4**

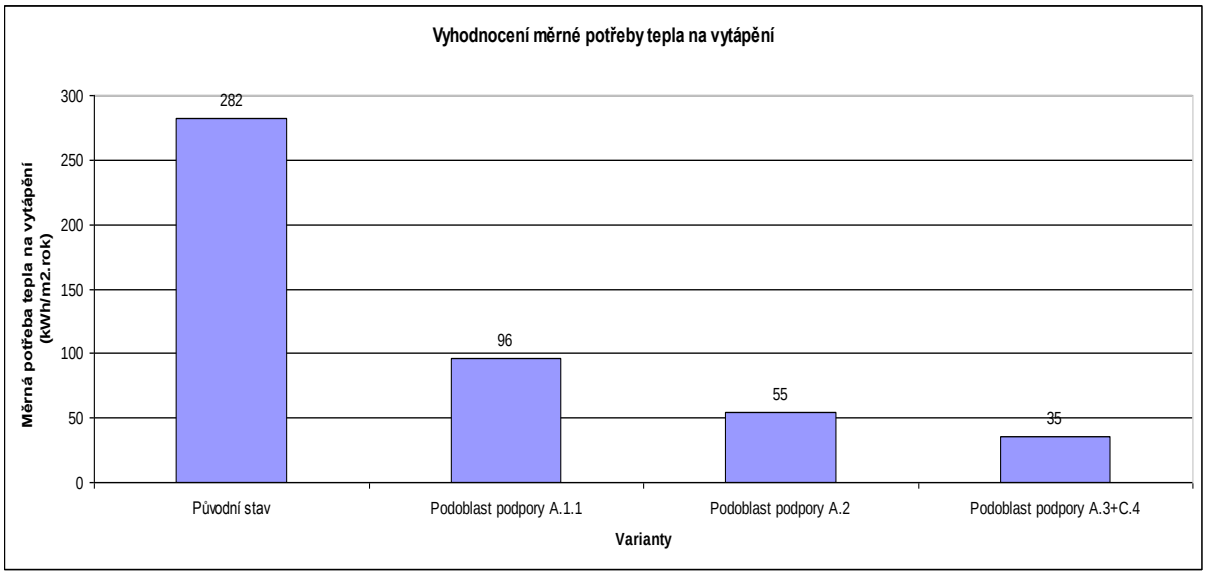
Obvodový plášť je opatřen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z šedého expandovaného polystyrenu tl. 200 mm. Střecha je zateplena tepelnou izolací z šedého

expandovaného polystyrenu tl. 220 mm, vzduchová dutina se uzavře. Podlaha nad exteriérem je opatřena kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z šedého expandovaného polystyrenu tl. 260 mm. Nová okna jsou s kvalitním tepelně-izolačním trojsklem U_w = 0,65 W/(m^2.K). Sklobetonové tvárnice jsou nahrazeny okny s kvalitním tepelně-izolačním trojsklem U_w = 0,65 W/(m^2.K). Strop nad suterénem je zateplen tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 160 mm.

Dále je ve variantě uvažováno s instalací systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla (rekuperační jednotky).

1.3. VYHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

Vyhodnocení dle TNI 73 0331	**Původní stav**	**Podoblast podpory A.1.1**	**Podoblast podpory A.2**	**Podoblast podpory A.3+C.4**
	míra podpory 0 %	**míra podpory 30 %**	**míra podpory 40 %**	**míra podpory 55 %**
Podlahová plocha vnější m_2	120,6	120,6	120,6	120,6
Měrná potřeba tepla na vytápění E_A dle TNI 73 0331 (kWh/m^2.rok)	**282**	**96**	**55**	**35**
Snížení vypočtené měrné roční potřeby tepla na vytápění %	**0**	**66**	**81**	**88**
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} vypočtený W/(m^{2}K)	1,12	**0,44**	**0,26**	**0,24**
Hodnocení U_{em} W/(m^{2}K)	**2,38 $U_{em,R}$**	**0,94 $U_{em,R}$**	**0,55 $U_{em,R}$**	**0,51 $U_{em,R}$**
Celkové způsobilé výdaje v podoblasti A včetně DPH (Kč)	0	483 012	570 013	604 448
Celkové způsobilé výdaje v podoblasti C4 včetně DPH (Kč)	0	0	0	140 000
Způsobilé výdaje na vypracování odborného posudku – podoblast D1 (Kč)	0	10 000	10 000	10 000
Celkové způsobilé výdaje (Kč)	**0**	**493 012**	**580 013**	**754 448**
Celková maximální výše podpory (Kč)	**0**	**154 904**	**238 005**	**442 446**
Prostá návratnost při započítání dotace-vytápění kotlem na zemní plyn (roky)	**0**	**11**	**9**	**7**



Tabulka 1: Porovnání měrné potřeby tepla na vytápění – RD typ „Šumperák“.

1.4. ZÁVĚREČNÉ STANOVISKO

Varianty řešení úsporných opatření A.1.1, A.2 a A.3+C.4 pro RD „Šumperák“ splňují požadovaná kritéria pro danou oblast podpory. Tento typ rodinného domu nesplní při použití běžných technologií oblast podpory A.3 bez využití systému nuceného větrání se zpětným získáváním tepla.

2. VARIANTA 2

2.1. POPIS PŮVODNÍHO STAVU

Rodinný dům navrhl v roce 1969 projektant ze Šumperka, s označením „rodinný dům typu V“. Obecně se tomuto domu říká „Šumperák“. Konstrukční systém rodinného domu je zděný stěnový. Obvodové stěny jsou v 1. NP vyzděny z plných cihel tl. 300 mm. Ve 2. NP jsou použity cihly CDm tl. 375 mm. Střecha objektu je po nedávné rekonstrukci zateplená. Strop mezi 1. NP a 2. NP tvoří železobetonová stropní deska s tepelnou izolací ze skelné vlny. Okna a balkónové dveře jsou po výměně s tepelně izolačním dvojsklem. Ve schodišťovém prostoru byly sklobetonové tvárnice, tzv. luxfery již vyměněny za výplně s tepelně izolačním dvojsklem.

2.2. POPIS NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

- **Podoblast podpory A.1.2**

V objektu již byla v minulosti provedena některá energeticky úsporná opatření. Vyměněna byla okna, dveře a sklobetonové výplně. Zároveň byla zateplena střecha.

Dále bude obvodový plášť opatřen kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z expandovaného polystyrenu tl. 160 mm. Podlaha nad exteriérem bude opatřena kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z šedého expandovaného polystyrenu tl. 260 mm.

2.3. VYHODNOCENÍ NAVRHOVANÝCH ŘEŠENÍ

Vyhodnocení dle TNI 73 0331	Původní stav částečně zateplený objekt	Podoblast podpory A.1.1
	míra podpory 0 %	**míra podpory 30 %**
Podlahová plocha vnější m_2	120,6	120,6
Měrná potřeba tepla na vytápění E_A dle TNI 73 0331 (kWh/m^2.rok)	**195**	**98**
Snížení vypočtené měrné roční potřeby tepla na vytápění %	**0**	**50**
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} vypočtený W/(m^{2}K)	0,80	0,44
Hodnocení U_{em} W/(m^{2}K)	**1,70 $U_{em,R}$**	**0,94 $U_{em,R}$**
Celkové způsobilé výdaje v podoblasti A včetně DPH (Kč)	0	159 446
Celkové způsobilé výdaje v podoblasti C4 včetně DPH (Kč)	0	0
Způsobilé výdaje na vypracování odborného posudku – podoblast D1 (Kč)	0	10 000
Celkové způsobilé výdaje (Kč)	**0**	**169 446**
Celková maximální výše podpory (Kč)	**0**	**47 834**
Prostá návratnost při započítání dotace-vytápění kotlem na zemní plyn (roky)	**0**	**7**

2.4. ZÁVĚREČNÉ STANOVISKO

V rodinném domu – typu „Šumperák“ byla již v minulosti provedena některá energeticky úsporná opatření (výměna všech výplní a zateplení střechy). Objekt po dokončení úsporných opatření splňuje požadovaná kritéria pro podoblast podpory A.1.1.