

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Petrovská 168, Vikýřovice, 788 13
Účel budovy:	Kancelářské prostory
Kód obce:	781827
Kód katastrálního území:	Vikýřovice
Parcelní číslo:	162/1
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Obec Vikýřovice
Adresa:	Petrovská 168, Vikýřovice, 788 13
IČ:	00635898
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Obec Vikýřovice
Adresa:	Petrovská 168, Vikýřovice, 788 13
IČ:	00635898
Tel./e- mail:	
☐ Nová budova	☒ Změna stávající budovy
☐ Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb.	

b) typ budovy

☐ Rodinný dům	☐ Bytový dům	☐ Hotel a restaurace
☒ Administrativní budova	☐ Nemocnice	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Sportovní zařízení	☐ Budova pro velkoobchod a maloobchod	
☐ Jiný druh budovy - připojte jaký:		

c) užití energie v budově

1. stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Zdrojem tepla pro vytápění jsou tři plynové kotle. Dva kotle o výkonu 2x30kW jsou umístěny ve sklepních prostorách objektu, tyto slouží k vytápění kancelářských prostor obecního úřadu a kadeřnictví ve 2NP. Třetí kotel je umístěn v bytě ve 2NP a slouží k vytápění bytové jednotky. TV se ohřívá v elektrických akumulacích zásobnících rozmístěných po celém objektu v blízkosti jednotlivých spotřeb.

Elektrická energie je dále odebírána pro osvětlení a napájení dalších elektrických spotřebičů.

2. druhy energie užívané v budově

- | | | |
|--|---|--|
| ☒ Elektrická energie | ☐ Tepelná energie | ☒ Zemní plyn |
| ☐ Hnědé uhlí | ☐ Černé uhlí | ☐ Koks |
| ☐ TTO | ☐ LTO | ☐ Nafta |
| ☐ Jiné plyny | ☐ Druhotná energie | ☐ Biomasa |
| ☐ Ostatní obnovitelné zdroje – připojte jaké: | | |
| ☐ Jiná paliva – připojte jaká: | | |

3. hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

- | | |
|--|--|
| ☒ Vytápění (EP_H) | ☒ Příprava teplé vody (EP_{DHW}) |
| ☐ Chlazení (EP_C) | ☒ Osvětlení (EP_{Light}) |
| ☐ Mechanické větrání (vč. zvlhčování) ($EP_{Aux;Fans}$) | |

d) technické údaje budovy

1. stručný popis budovy

Budova je dvoupodlažní, podsklepená. Střecha je valbová s eternitovou střešní krytinou. V 1PP jsou nevytápěné sklepy a plynová kotelná se dvěma kotle.

V 1NP je vstupní zádveř se schodištěm, kanceláře obecního úřadu, sociální zařízení, místní knihovna a server místní kabelové televize.

V 2NP je zasedací místnost, archiv, kuchyňka, kadeřnictví a jedena bytová jednotka.

Schodiště dále vede ke dveřím na půdu.

Půda je pochůzná a slouží jako skladiště. Při nedávné rekonstrukci střechy byly prostory půdy vyklizeny.

V roce 2011 byla vyměněna původní kastlová dřevěná okna za plastová okna zasklená izolačním trojsklem a byla vyměněna střešní krytina.

Všechny prostory 1NP a 2NP jsou vytápěny.

Je doporučeno provést:

- Zateplením fasády kontaktním zateplovacím systémem, izolant EPS Styrotherm plus 70F ($\lambda=0,032$), tl. izolace bude 120 mm. s přesahem pod úroveň podlahy 1NP. Konstrukce svislé obvodové konstrukce pak bude mít součinitel prostupu tepla 0,229 – 0,239 W.m².K⁻¹.
- Zateplením šikminky na schodištěm na půdu, izolant minerální vata (min. $\lambda=0,039$) položená do prostoru mezi konstrukcí šikminky a střechou, tl. izolace bude 260 mm.

Konstrukce šikmin pak bude mít součinitel prostupu tepla 0,159 W.m2.K-l.

- Zateplením stropu 2NP, izolant minerální vata (min. $\lambda=0,035$). Z podlahy půdy budou odstraněny cihly (půdovky), zásyp a horní záklop z dřevěných desek. Minerální vata bude položena mezi trémovou konstrukcí o tl. 240mm. Přes stávající nosné trámy bude zhotovena druhá trémová konstrukce výšky 80mm mezi kterou bude uložena druhá vrstva minerální vaty tl. 80mm. Celková vrstva izolace potom bude 320mm. Podlaha půdy bude z části zakryta pochůzkou dřevěnou podlahou. Konstrukce stropu pak bude mít součinitel prostupu tepla 0,193 W.m2.K-l.

- Zateplením stěny při vstupu na půdu kontaktním zateplovacím systémem, izolant EPS Styrotherm plus 70F ($\lambda=0,032$), na stěně 150CP bude tl. izolace bude 140 mm a na stěně 470CP bude tl. izolace bude 120 mm. Konstrukce stěny pak bude mít součinitel prostupu tepla 0,239 - 0 0,23 W.m2.K-l.

- Zateplení stávajících ocelových dveří na půdu tepelnou izolací EPS PERIMETR tl. 50mm, aby bylo dosaženo součinitel prostupu tepla nové konstrukce výplně včetně rámu minimálně 1,2 W.m2.K-l.

- Výměnu stávajících dřevěných dveří na do sklepa za nové, aby bylo dosaženo součinitel prostupu tepla nové konstrukce výplně včetně rámu 1,2 W.m2.K-l.

Celý seznam obálkových konstrukcí je uveden v příloze č.1 „Výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla podle vyhlášky č. 148/2007 Sb. a ČSN 730540 pro výchozí a nový stav“

2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	2 142,4
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	1 069,9
Celková podlahová plocha budovy A _c [m ²]	489,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m ² /m ³]	0,50

3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	Šumperk
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ_e [°C]	-17
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ_i [°C]	20

4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]
Obvodová stěna	514,1	0,23	119,4
Střecha	249,4	0,20	48,6
Podlaha	239,1	0,78	80,8
Otvorová výplň	67,3	0,96	74,1

Tepelné vazby			21,4
Celkem	1 069,9	---	344,2

5. tepelně technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	teplotní faktor vnitřního povrchu $f_{Rsi,N}$ [-]	po rekonstrukci splňují
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a činitel prostupu tepla.	souč. prostupu tepla U_N [W/(m ² K)], činitel prostupu tepla ψ_N [W/(m.K)] a χ_N [W/K]	po rekonstrukci splňují
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	roční množství kondenzátu a možnost odpaření $M_{c,N}$ [kg/(m ² .a)] a $M_c < M_{ev}$	po rekonstrukci splňují
4. Funkční spáry vnějších výplní otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	součinitel spárové průvzdušnosti $i_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0,67})], celková průvzdušnost obálky budovy n_{50} [h ⁻¹]	po rekonstrukci splňují

5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	po rekonstrukci splňují
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	pokles výsledné teploty $\Delta\theta_{v,N}(t)$ [°C], nejvyšší vzestup teploty nebo teplota vzduchu $\Delta\theta_{ai,max,N} / \theta_{ai,max,N}$ [°C]	po rekonstrukci splňují
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]	$U_{em} < U_{em,n}$ 0,32 < 0,49

Pozn. Hodnoty 1, 2, 3 převzaty z projektové dokumentace.

6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	kotle na zemní plyn			
Použité palivo	zemní plyn			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotlů) [kW]	80			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	90	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	387	☒ Výpočet	☐ Měření	☐ Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	Automatická			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	☒ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní		☐ Není
Převažující typ otopné soustavy	centrální teplovodní			
Převažující regulace otopné soustavy	automatická			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	☐ Ano		☒ Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	po rekonstrukci dobrá			

7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	109,34
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	2,16
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	111,50
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	63

8. větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Typ větracího systému (systémů)			
Tepelný výkon [kW]			
Jmenovitý elektrický příkon systému (systémů) větrání [kW]			
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /hod]			
Převažující regulace větrání			
Údržba větracího systému (systémů)	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní	☐ Není
Zvlhčování vzduchu			
Typ zvlhčovací jednotky (jednotek)			
Jmenovitý příkon systému (systémů) zvlhčování [kW]			
Použité médium pro zvlhčování	☐ Pára	☐ Voda	
Regulace klimatizační jednotky			
Údržba klimatizace	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní	☐ Není
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Chlazení			
Druh systému (systémů) chlazení			
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje (zdrojů) chladu [kW]			
Jmenovitý chladicí výkon [kW]			
Převažující regulace zdroje (zdrojů) chladu			
Převažující regulace chlazeného prostoru			
Údržba zdroje (zdrojů) chladu	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní	☐ Není
Stav tepelné izolace rozvodů chladu			

9. dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

Mechanické větrání a úprava vnitřní vlhkosti	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{\text{Aux,Fans}}$ [GJ/rok]	
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{\text{Fans}} = Q_{\text{Aux,Fans}} + Q_{\text{fuel,Hum}}$ [GJ/rok]	
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Fans,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	

10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel,C}}$ [GJ/rok]	
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost chlazení $EP_C = Q_{\text{fuel,C}} + Q_{\text{Aux,C}}$ [GJ/rok]	
Měrná spotřeba energie na chlazení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	

11. příprava teplé vody (TV)

Příprava teplé vody				
Druh přípravy TV	zásobníkový elektrický ohřev			
Systém přípravy TV v budově	☐ Centrální	☐ Lokální	☒ Kombinovaný	
Použitá energie	elektrická			
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	10,2			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	95	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Objem zásobníku TV [litry]	360			
Údržba zdroje přípravy TV	☒ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní		☐ Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	dobrá			

12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	13,20
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{\text{DHW}} = Q_{\text{fuel,DHW}} + Q_{\text{Aux,DHW}}$ [GJ/rok]	13,20
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	7

13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	smíšená
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	4,2 kW
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	ruční

14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	36,24
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	36,24
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	21

15. ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

Energetická náročnost budovy	Bilanční
Výroba energie v budově nezapočtená v dílčích energetických náročnostech (např. z kogenerace a fotovoltaických článků) Q_E [GJ/rok]	
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	160,94
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	91
Měrná spotřeba energie referenční budovy $R_{\text{rq,A}}$ [kWh/(m ² .rok)], tj. energetická náročnost referenční budovy R_{rq} vztažená na celkovou podlahovou plochu A	179
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	B - úsporná

e) energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie	Energie skutečně dodaná do budovy	Jednotková cena
	GJ/rok	GJ/rok	Kč/GJ
elektřina	51,60		
zemní plyn	109,34		
Celkem	160,94	0,00	

2. energie vyrobená v budově

[illegible]

f) ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m²

☐ Místní obnovitelný zdroj energie	☐ Kogenerace
☐ Dálkové vytápění nebo chlazení	☐ Blokové vytápění nebo chlazení
☐ Tepelné čerpadlo	☐ Jiné:

1. postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

(Výpočet, ekonomická analýza)

g) doporučená technicky a ekonomicky vhodná opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

1. doporučená opatření

Popis opatření	Úspora energie (GJ)	Investiční náklady (tis. Kč)	Prostá doba návratnosti
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů			

2. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

Budova po opatřeních	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP (GJ/rok)	
Třída energetické náročnosti	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m ²)	

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

Vstupní údaje pro výpočet: (vstupní údaje vychází z energetického auditu objektu)
průměrné vnitřní zisky: - produkce tepla: 3,0+3,0 W/m² (osoby+spotřebiče), časový podíl produkce: 50+20% (os.+spotř.)
- příkon osvětlení = 3 000,0 W - viz EA, prům. účinnost osvětlení: 22%, využito 2 500 hod/rok
- množství teplé vody = 60,0 m³/rok - viz EA.
Vliv tepelných vazeb Delta U, t_{bm}=0,02 W/m².K - komplexní zateplení obvodových konstrukcí po celé jejich ploše.

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Projektová dokumentace zateplení objektu vypracovaná Ing. Milošem Krejčím, 11/2011.
Výpočet energetické náročnosti budov a průměrného součinitele prostupu tepla podle vyhlášky č. 148/2007 Sb. a ČSN 730540.

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 30.11.2021

Průkaz vypracoval Ing. Pavel Ščučka

Osvědčení č. 873

Dne: 30.11.2011

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Obecní úřad Petrovská 168, Vikýřovice, 788 13 Celková podlahová plocha: 489,5 m ²		Hodnocení budovy		
		stávající stav	po realizaci doporučení	
A B C D E F G		B		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		91		
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		160,94		
Podíl dodané energie připadající na:				
Vytápění	Chlazení	Větrání	Teplá voda	Osvětlení
69,0 %			8,0 %	23,0 %
Doba platnosti průkazu		do 30.11.2021		
Průkaz vypracoval		Ing. Pavel Ščučka Osvědčení č. 873		