

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

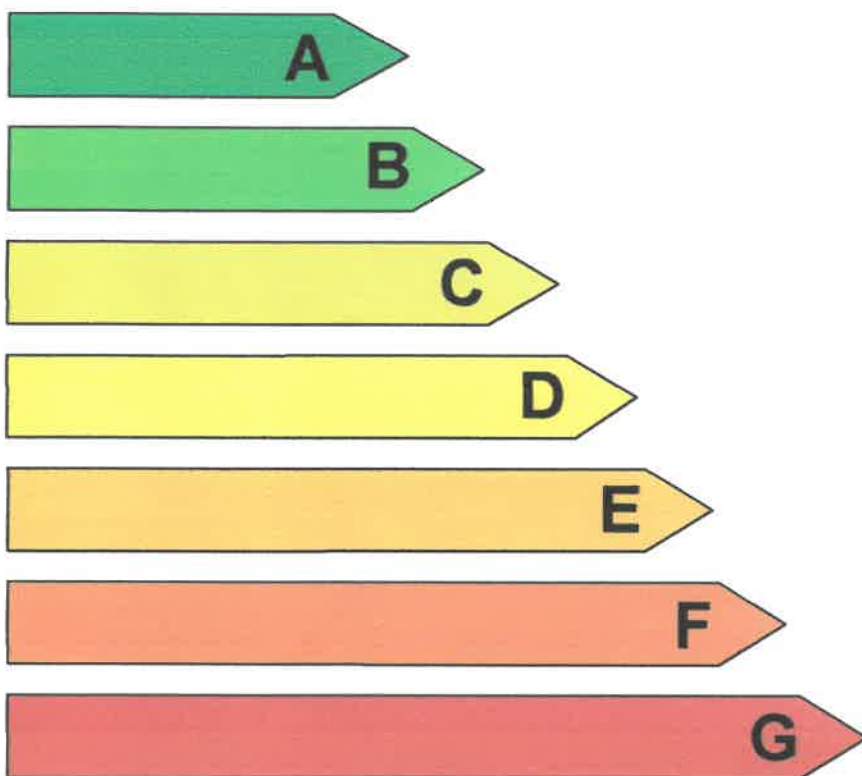
Uzavřené rezidenční bydlení na parcele
č.55/2 v katastru města Olomouc-Nedvězí

Celková podlahová plocha: 801,4 m²

Hodnocení budovy

stávající
stav

po realizaci
doporučení



Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m²rok

118

Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ

340,01

Podíl dodané energie připadající na:

Vytápění

Chlazení

Větrání

Teplá voda

Osvětlení

68,0 %

18,0 %

14,0 %

Doba platnosti průkazu

do 15.2.2020

Průkaz vypracoval

Ing. Pavel Svoboda
Osvědčení č. 0094



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Uzavřené rezidenční bydlení na parcele č.55/2 v katastru města Olomouc-Nedvězí Olomouc-Nedvězí 779 00
Účel budovy:	Bytový dům
Kód obce:	500496
Kód katastrálního území:	702358
Parcelní číslo:	55/2
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Ing. Ludvík Navrátil
Adresa:	Olomouc-Nedvězí Jilemnického 14/43 779 00
IČ:	
Tel./e-mail:	
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	-
Adresa:	
IČ:	
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

Objekt BD bude vytápěn dvěma plynovými kondenzačními kotli o výkonu 2x24kW. Odvod spalin bude řešen provedením montážního otvoru pro kouřovod do komínového tělesa. Kotle typu JUNKERS budou opatřeny přetlakovým výkonově řízeným hořákem, kotlovým čerpadlem napojeným na otopný okruh a tlakovou expanzní nádobou s pojistným ventilem. Tyto budou umístěny zvlášť ve vyhrazených prostorech pro instalaci kotle (technická místnost v 1. a 3.NP). Otopná soustava je navržena jako teplovodní s ocelovými tělesy KORADO VK. Příprava TV bude řešena samostatně pro každou bytovou jednotku závěsným el. ohříváním zásobníkem TV. Výstup ze zásobníků bude veden potrubím Hostalen. Větrání v objektu je přirozené. Objekt bude napojen na rozvod NN.

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

Bytový dům s nepravidelným obdélníkovým půdorysem a třemi nadzemními podlažími bude obsahovat 12 b.j. velikosti 1+k.k.- 3+k.k pro cca 20 obyvatel. Dům je založen na pasech o šířkách 800 a 900mm, s podkladní ŽB deskou o tl. 100mm a se zateplením podlahy z XPS tl. 100mm, $U_{podl.}=0,34W/m^2K$. Obvodové nosné zdivo je navrženo z cihelných bloků Porotherm tl. 450mm se 120mm kontaktního zateplení z EPS, $U=0,18W/m^2K$, a se zateplením z EPS v tl. 100mm, $U=0,19W/m^2K$. Nosné stropní kce - typu Porotherm - budou provedeny v tl. 250mm. Střecha je řešena jako pultová s nosnou dřevěnou trémovou kci a lehkou, plechovou střešní krytinou se zateplením střechy z MW v celkové tl. 260mm, $U=0,22W/m^2K$. Z větší části je strop 3.NP potom řešen zavěšeným podhledem z SDK s 300mm zateplením z MW, $U=0,14W/m^2K$. Konstrukce oken jsou navrženy jako plastové s izolačním dvojsklem a s celk.souč.prostupu tepla $U_w=1,2 W/m^2K$. Konstrukce vstupních dveří také jako plastové s celk.souč.prostupu tepla $U=1,3W/m^2K$ a v případě s provedeným zádveřím $U=1,7W/m^2K$.

Uvedené součinitele prostupu tepla U obalových konstrukcí vyplývají ze skladeb a údajů uvedených v PD a vyhovují požadovaným hodnotám součinitelů prostupu tepla dle

revidované ČSN 730540-2:2011.

2. geometrické charakteristiky budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	3 063,5
Celková plocha obálky A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	1 730,5
Celková podlahová plocha budovy A _c [m ²]	801,4
Objemový faktor tvaru budovy A/V [m ² /m ³]	0,56

3. klimatické údaje a vnitřní návrhová teplota

Klimatické místo	Olomouc
Venkovní návrhová teplota v otopném období θ_e [°C]	-15
Převažující vnitřní návrhová teplota v otopném období θ_i [°C]	20

4. charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

[illegible]

Celkem	1 730,5	---	515,2

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 $f_{Rsi,N}$ [-]	Nehodnoceno pro styky - v PD neuvedeno. Při hodnocení pro plochy kci splněno.
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]	Nehodnoceno pro styky - v PD neuvedeno. Pro stavební kce požadované U splněno.
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 $M_c < M_{ev}$	Splněno.
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]	Splněno. U výplní otvorů bude doloženo doklady jejich výroci.

(pokračování)

(pokračování)

Požadavek podle § 6a Zákona	Veličina a jednotka	Hodnocení
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty, zajišťovaný jejich jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	pokles dotykové teploty $\Delta\theta_{10,N}$ [°C]	Nehodnoceno.
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chlazení 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]	Nehodnoceno.
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	průměrný součinitel prostupu tepla obálky $U_{em,N}$ [W/(m²K)]	Splněno. Hodnota $U_{em} < U_{em,N,20}$ (0,30 < 0,38)

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

6. vytápění

Otopný systém budovy				
Typ zdroje (zdrojů) energie	Plynový kondenzační kotel (2ks)			
Použité palivo	Zemní plyn			
Jmenovitý tepelný výkon kotle (kotelů) [kW]	2x24kW			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) energie [%]	95	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Roční doba využití zdroje (zdrojů) energie [hod./rok]	-	☐ Výpočet	☐ Měření	☐ Odhad
Regulace zdroje (zdrojů) energie	ekvitermní			
Údržba zdroje (zdrojů) energie	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní		☐ Není
Převažující typ otopné soustavy	teplovodní - desková otopná tělesa			
Převažující regulace otopné soustavy	ekvitermní, termostatické hlavice			
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	☐ Ano		☒ Ne	
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	V PD navrženo.			

7. dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

Vytápění	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	227,20
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	3,47
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	230,66
Měrná spotřeba energie na vytápění vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{H,A}$ [kWh/(m².rok)]	80

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 $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	0,00
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	

10. dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

Chlazení	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{\text{fuel,C}}$ [GJ/rok]	0,00
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	ohřev elektrickým zásobníkem TV			
Systém přípravy TV v budově	☐ Centrální	☒ Lokální	☐ Kombinovaný	
Použitá energie	Elektřina			
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-			
Průměrná roční účinnost zdroje (zdrojů) přípravy [%]	93	☐ Výpočet	☐ Měření	☒ Odhad
Objem zásobníku TV [litry]	80, 120			
Údržba zdroje přípravy TV	☐ Pravidelná	☐ Pravidelná smluvní		☐ Není
Stav tepelné izolace rozvodů TV	V PD navrženo.			

12. dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

Příprava teplé vody	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{\text{fuel,DHW}}$ [GJ/rok]	62,04
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]	62,04
Měrná spotřeba energie na přípravu teplé vody vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{DHW,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	22

13. osvětlení

Osvětlení	
Typ osvětlovací soustavy	kompaktní a lineární zářivky, žárovky
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	11,15 kWh/m ² .rok (postupem dle vyhlášky)
Způsob ovládání osvětlovací soustavy	ručně

14. dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

Osvětlení	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	47,30
Energetická náročnost osvětlení $EP_{\text{Light}} = Q_{\text{fuel,Light,E}}$ [GJ/rok]	47,30
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztažená na celkovou podlahovou plochu $EP_{\text{Light,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	16

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]	340,01
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu EP_A [kWh/(m ² .rok)]	118
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	120
Vyjádření ke splnění požadavků na energetickou náročnost budovy	budova splňuje požadavky
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	C - vyhovující

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	112,80		
zemní plyn	227,20		
Celkem	340,00		

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	GJ/rok
-	
Celkem	

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

-

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)	0,00
Třída energetické náročnosti	
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu (kWh/m ²)	

h) další údaje

1. doplňující údaje k hodnocené budově

-

2. seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

1/PD - Uzavřené rezidenční bydlení v Olomouci-Nedvězí
2/ČSN 73 0540-2 2011 Tepelná ochrana budov
3/Vyhl. č. 148/2007 o energetické náročnosti budov
4/Zákon č. 406/2006 o hospodaření energií v platném znění
5/Výpočtový program Energie 2011(Svoboda software)

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do 15.2.2020

Průkaz vypracoval Ing. Pavel Svoboda

Osvědčení č. 0094



Dne: 15.2.2012