

Výzva MODF - ENERGOV č. 2/2023

Energetický posudek

dle Vyhlášky č. 141/2021 Sb.

Rekonstrukce objektu

Nový Bydžov, Jos. Jungmanna 1544, 504 01

Katastrální území: - Parcelní číslo:



Energetický specialista: Ing. Bruno Vallance

Číslo oprávnění MPO: 093

Evidenční číslo MPO: 551 329.0

OBSAH

1. Účel zpracování energetického posudku	4
2. Identifikační údaje	5
2.1. Zadavatel energetického posudku	5
2.2. Vlastník předmětu energetického posudku	5
2.3. Zpracovatel energetického posudku	5
2.4. Předmět energetického posudku	5
3. Popis stávajícího stavu	6
3.1. Popis stávajícího využití budovy	6
a. Charakteristika hlavních činností předmětu energetického posudku	6
b. Charakteristika běžného provozního využití předmětu energetického posudku v posledních třech letech	6
c. Popis technických zařízení, systémů a budov, které jsou předmětem energetického posudku	6
d. Situační plán a zjednodušené schématické vyznačení rozdělení objektu do jednotlivých teplotních a provozních zón	6
3.2. Údaje o energetických vstupech za předchozí 3 roky (náklady v aktuálních cenách vč.DPH)	7
3.3. Průměrné hodnoty - souhrn za předchozí tříleté období	8
3.4. Popis systémů TZB - stávající stav	9
3.5. Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie	9
3.6. Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie	9
3.7. Klimatická data	9
4. Vyhodnocení stávajícího stavu předmětu energetického posudku	10
3.1. Spotřeba elektrické energie	10
3.2. Diagram odběru elektrické energie	10
	10
5. Posouzení návrhu	15
5.1 Navržená opatření	15
5.2. Celková energetická bilance	17
a. Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu	17
b. Upravená energetická bilance pro posuzovaný návrh	17
c. Vyhodnocení sledovaných parametrů	17
c. Vyhodnocení sledovaných parametrů	17
6. Ekologické vyhodnocení	18
6.1. Výpočet emisí CO ₂	18
6.2. Výpočet emisí ostatních znečišťujících látek	16
7. Ekonomické vyhodnocení	19
7.1. Náklady na realizaci posuzovaného návrhu	19
7.2. Průměrné roční provozní náklady v případě realizace posuzovaného návrhu	19
8. Management hospodaření s energiemi	20

9.	Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie	20
10.	Závěrečné stanovisko	21
11.1.	Stanovení výsledků a podmínek proveditelnosti	21
11.2.	Závěrečný výrok o naplnění energetického posudku	21

Přílohy:

Příloha č. 1 - Situační plán

Příloha č. 2 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Příloha č. 3 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.

Příloha č. 4 - Průkaz energetické náročnosti budovy

Příloha č. 5 - Protokol výpočtů součinitelů prostupu tepla konstrukcí pro návrhový stav

1. Účel zpracování energetického posudku

Energetický posudek je zpracován pro účel žádosti o podporu z programu Modernizačního fondu (ModF) podle §9a, odst. (1), písm. d, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení snížení energetických spotřeb budov, posouzení vytápěcího systému, přípravy TV a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

Použité zkratky:

CZT:	centrální zásobování teplem	NP:	nadzemní podlaží	TO:	těžké topné oleje
ČSN:	Česká státní norma	NPV:	čistá současná hodnota	TOEL:	lehké topné oleje
DPH:	daň z přidané hodnoty	OZE:	obnovitelné zdroje energie	TUV:	teplá užitková voda
IRR:	vnitřní výnosové procento	parc. č.:	parcelní číslo	TZB:	technická zařízení budov
KVET:	kombinovaná výroba elektřiny a tepla	PP:	podzemní podlaží	ÚT:	ústřední topení
k.ú.:	katastrální území	tl.:	tloušťka		
MPO:	Ministerstvo průmyslu a obchodu	Ts:	prostá doba návratnosti		
		Tsd:	reálná doba návratnosti		

2. Identifikační údaje**2.1. Zadavatel energetického posudku**

IRBOS s.r.o.
Čestice 115
Kostelec nad Orlicí -
517 41

IČ: 25933094

Tel: +420 725 509 664 - Ing. Michal Daníček
E-mail: michal.danicek@irbos.cz

2.2. Vlastník předmětu energetického posudku

Královehradecký kraj
Pivovarské náměstí 1245
Hradec Králové
500 03

Statutární orgán: Martin Červíček, hejtman

Tel: 495 817 111
E-mail: posta@kr-karlovehradecky.cz

2.3. Zpracovatel energetického posudku

oekoplan Czech Republic s.r.o.
Brno, Rašínova 103/2, 602 00 Brno – střed

IČ: 253 31 299

Energetický specialista: Ing. Bruno Marie-Pascal Vallance
Rodné číslo: 600424/2090
Oprávnění k výkonu odborné činnosti: 093
Datum vydání: 14.8.2002

2.4. Předmět energetického posudku

Předmětem energetického posudku je domov mládeže Nový Bydžov. Objekt se nachází na adrese Jos. Jungmanna 1544, Nový Bydžov, 504 01 a leží v katastrálním území Nový Bydžov na parcele č. p. č. st. 310/1. Vlastníkem objektu je Královehradecký kraj.

Datum zpracování: 6. prosinec 2023
Evidenční číslo MPO: 551 329.0

3. Popis stávajícího stavu

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posudku byly získány ze stávající projektové dokumentace nebo místním šetřením.

3.1. Popis stávajícího využití budovy

a. Charakteristika hlavních činností předmětu energetického posudku

Předmětným objektem je domov mládeže v Novém Bydžově. Budova je částečně podsklepená a má celkem 3 nadzemní podlaží. Každé patro je vytápěné, kromě suterénu. Jedná se o památkově chráněnou budovu.

b. Charakteristika běžného provozního využití předmětu energetického posudku v posledních třech letech

Objekt slouží k ubytování dětí a turistů. V 1.PP se nachází nevytápěné prostory. V 1.NP je ubytování pro turisty a pro děti. V ostatních podlažích se nachází ubytování pro děti.

c. Popis technických zařízení, systémů a budov, které jsou předmětem energetického posudku

Obvodové stěny 1.PP jsou nezateplené z cihel plných pálených. V ostatních podlažích jsou obvodové stěny v tloušťkách od 450-700 mm z cihel plných pálených. Vnitřní stropy jsou zhotovené jako trámové stropy. Strop pod půdou je také trámový zateplený škvárou. Podlaha nad suterénem je z cihelných kleneb. Střecha půdy je nezateplná, valbová. Okenní výplně jsou dřevěné dvojité a dveře jsou dřevěné.

Zdrojem tepla pro objekt jsou dva plynové kondenzační kotle o výkonu 115 kW, které také ohřívají vodu ve třech nepřímotopných zásobnících o objemu 500 l.

d. Situační plán a zjednodušené schématické vyznačení rozdělení objektu do jednotlivých teplotních a provozních zón

viz příloha č.0

3.2. Údaje o energetických vstupech za předchozí 3 roky (náklady v aktuálních cenách vč.DPH)

Pro rok: 2020		Není k dispozici				
Vstupy paliv a energie	Cena vč. DPH	Jednotka	Množství	Výhřevnost	Přepočet	Roční náklady
				GJ/jednotku	na MWh	v Kč
Elektřina		MWh				
Teplo		GJ				
Zemní plyn		MWh				
Jiné plyny		MWh				
Hnědé uhlí		t				
Černé uhlí		t				
Koks		t				
Jiná pevná paliva		t				
TO		t				
TOEL		t				
Nafta		t				
Druhotné zdroje		GJ				
Obnovitelné zdroje		GJ				
Jiná paliva		GJ				
Celkem vstupy paliv a energie						
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie						

Pro rok: 2021						
Vstupy paliv a energie	Cena vč. DPH	Jednotka	Množství	Výhřevnost	Přepočet	Roční náklady
				GJ/jednotku	na MWh	v Kč
Elektřina	8 205 Kč/MWh	MWh	31,9	3,6	31,9	261 801
Teplo		GJ				
Zemní plyn	1 695 Kč/MWh	MWh	283,5	3,6	283,5	480 587
Jiné plyny		MWh				
Hnědé uhlí		t				
Černé uhlí		t				
Koks		t				
Jiná pevná paliva		t				
TO		t				
TOEL		t				
Nafta		t				
Druhotné zdroje		GJ				
Obnovitelné zdroje		GJ				
Jiná paliva		GJ				
Celkem vstupy paliv a energie					315,4	742 388
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)					0,0	0
Celkem spotřeba paliv a energie					315,4	742 388

Pro rok: 2022		Není k dispozici				
Vstupy paliv a energie	Cena vč. DPH	Jednotka	Množství	Výhřevnost	Přepočet	Roční náklady
				GJ/jednotku	na MWh	v Kč
Elektřina		MWh				
Teplo		GJ				
Zemní plyn		MWh				
Jiné plyny		MWh				
Hnědé uhlí		t				
Černé uhlí		t				
Koks		t				
Jiná pevná paliva		t				
TO		t				
TOEL		t				
Nafta		t				
Druhotné zdroje		GJ				
Obnovitelné zdroje		GJ				
Jiná paliva		GJ				
Celkem vstupy paliv a energie						
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie						

3.3. Průměrné hodnoty - souhrn za předchozí tříleté období

K dispozici jsou spotřeby všech energií.

Soupis základních údajů o energetických vstupech (ze spotřeb a nákladů uvedených v bodu 3.2)

Pro rok: před realizací projektu						
Vstupy paliv a energie		Jednotka	Množství	Výhřevnost	Přepočet	Roční náklady
	Cena vč. DPH			GJ/jednotku	na MWh	v Kč
Elektřina	8 205 Kč/MWh	MWh	31,9	3,6	31,9	261 801
Teplo		GJ				
Zemní plyn	1 695 Kč/MWh	MWh	283,5	3,6	283,5	480 587
Jiné plyny		MWh				
Hnědé uhlí		t				
Černé uhlí		t				
Koks		t				
Jiná pevná paliva		t				
TO		t				
TOEL		t				
Nafta		t				
Druhotné zdroje		GJ				
Obnovitelné zdroje		GJ				
Jiná paliva		GJ				
Celkem vstupy paliv a energie					315,4	742 388
Změna stavu zásob paliv (inventarizace)						
Celkem spotřeba paliv a energie					315,4	742 388

Pozn.: Náklady na elektrickou energii a palivo byly přepočteny na současně platné ceny k zajištění porovnatelnosti hodnoty úspor vyplývajících z projektu.

Objekt je připojen na veřejnou elektrickou síť.

Objekt je připojen na veřejný rozvod plynu.

3.4. Popis systémů TZB - stávající stav

Vytápění je teplovodní. Zdrojem ohřevu topné a teplé užitkové vody je plynový kondenzační kotel (2 ks) o výkonu 230 kW. Otopná soustava je dvoutrubková s nuceným oběhem vody a vyšším teplotním spádem pro radiátory. Vstupní teplota vody do otopné soustavy je regulována ekvitermně. Otopná tělesa jsou opatřena termostatickými ventily. Větrání je přirozené. K ohřevu TUV slouží 3 nepřímotopné zásobníky o objemu 500 l napojené na plynové kondenzační kotle. Rozvody TUV jsou s cirkulací. Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně zářivky, převážně s elektronickým předřadníkem.

Parametry jednotlivých systémů TZB jsou uvedeny v průkazu energetické náročnosti budovy. Provozní hodiny pro větrání a osvětlení jsou stanovené v souladu s ČSN 73 0331.1

3.5. Základní technické ukazatele vlastního zdroje energie

Před realizací projektu			
ř.	Ukazatel	Jednotka	Hodnota
1	Roční celková účinnost zdroje [z tabulky v b. 2.6) – (ř.3x3,6 + ř.7):ř.12]	%	103,0%
2	Roční účinnost výroby elektrické energie [z tabulky v b. 2.6) – (ř.3x3,6):ř.6]	%	
3	Roční účinnost výroby tepla [z tabulky v b. 2.6) – ř.7:ř.11]	%	103,0%
4	Spotřeba tepla v palivu na výrobu elektřiny [z tabulky v b. 2.6) – ř.6:ř.13]	GJ/MWh	
5	Spotřeba tepla v palivu na výrobu tepla [z tabulky v b. 2.6) – ř.11:ř.7]	GJ/GJ	0,971
6	Roční využití instalovaného elektrického výkonu [z tabulky v b. 2.6) – ř.3:ř.1]	hod	
7	Roční využití instalovaného tepelného výkonu [z tabulky v b. 2.6) – (ř.7:3,6):ř.2]	hod	1 369

3.6. Roční bilance výroby z vlastního zdroje energie

ř.	Ukazatel	Jednotka	Hodnota
1	Instalovaný elektrický výkon celkem	MW	0
2	Instalovaný tepelný výkon celkem	MW	0,23
3	Výroba elektřiny	MWh	0
4	Prodej elektřiny	MWh	0
5	Vlastní technologická spotřeba elektřiny na výrobu elektřiny	MWh	0
6	Spotřeba energie v palivu na výrobu elektřiny	GJ/r	0
7	Výroba tepla	GJ/r	1 134
8	Dodávka tepla	GJ/r	1 134
9	Prodej tepla	GJ/r	0
10	Vlastní technologická spotřeba tepla na výrobu tepla	GJ/r	0
11	Spotřeba energie v palivu na výrobu tepla	GJ/r	1 101
12	Spotřeba energie v palivu celkem	GJ/r	1 101

3.7. Klimatická data

Vnitřní prostředí:	Vnitřní výpočtová teplota	23,3	Relativní vlhkost (50 %)	8,9 g/kg
Vnější prostředí:	Venkovní výpočtová teplota	-15	Průměrná vlhkost	5,6 g/kg

Měsíc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Vnější teplota	-2,6	-0,9	3,2	7,6	13,3	17,9	19,8	19,3	13,5	9,0	3,7	-0,5
Topné období (dní)	31	28	31	30	12	0	0	0	18	31	30	31

Zdroj: CHMÚ

4. Vyhodnocení stávajícího stavu předmětu energetického posudku

4.1. Zdroje energie

Zdroje tepla mají lepší účinnost, než je stanoveno vyhláškou o energetické náročnosti budov pro nové zdroje.

4.2. Rozvody

V objektu jsou následující páteřní rozvody TUV.

Druh	Délka [m]	Průměr [mm]	Kapacita [kW]	Provedení	Stáří	Technický stav	Izolace [mm]	Stav
TUV	230			ve vytápěném prostoru		Dobrý		Zachovalý

4.3. Otopná soustava

Závažné problémy (nefunkčnost) soustava ÚT nevykazuje. Otopná soustava je regulována termostatickými ventily.

4.4. Technologie

Objekt nemá významnou technologickou spotřebu energie. Mimo technické systémy budov je elektřina spotřebovávána pro přípravu jídel. Celková technologická spotřeba elektřiny je nepatrná.

4.5. Příprava teplé vody

Počet provozních dní	365	dny
Předpokládaná denní spotřeba teplé vody	661	l/den
Předpokládaná roční spotřeba teplé vody	241,4	m ³ /rok
Měrná potřeba tepla na ohřev vody z 10°C na 55°C	188,4	MJ/m ³
Roční potřeba tepla na přípravu TUV	45,5	GJ/rok
Objem zásobníku	1 500	l
Ztráty v zásobníku a v rozvodech TUV	58,5	GJ/rok
Roční potřeba tepla na přípravu TUV vč. ztrát v rozvodech	103,9	GJ/rok
Účinnost výroby teplé vody	101,4	%
Roční spotřeba energie na přípravu TUV	102,5	GJ/rok

Měrná spotřeba energie na přípravu TUV - 0,42 GJ/m³ - je vysoká.

4.6. Osvětlení

Na spotřebě elektrické energie pro osvětlení se podílí výhradně zářivky, převážně s elektronickým předřadníkem. Osvětlovací systém je tedy úsporný.

4.7. Chlazení

Není systém chlazení.

4.8. Vyhodnocení tepelně technických vlastností stavebních konstrukcí budov

a. Otvorové výplně

Svislá okna jsou dřevěná. Svislá okna jsou s dvojitým prosklením.

b. Střešní a stropní konstrukce

Vnitřní stropní konstrukce je tvořena z betonové mazaniny o tl. 50 mm. Konstrukce stropu pod nevytápěným prostorem (půda) bez dodatečného zateplení.

c. Stěnové konstrukce

Vnitřní příčky jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 150 mm. Vnější stěny (700 mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 700 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (600 mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 600 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (450 mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 450 mm bez dodatečného zateplení. Vnější stěny (540 mm) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 540 mm bez dodatečného zateplení. Stěny se sousední budovou (rodinný dům) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 600 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (půda) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 600 mm bez dodatečného zateplení. Stěny přilehlé k nevytápěnému prostoru (průjezd) jsou tvořeny z plných pálených cihel o tl. 300 mm bez dodatečného zateplení.

d. Podlahové konstrukce

Konstrukce podlahy nad terénem bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad venkovním prostorem (u průjezdu - původní) bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad nevytáp. suterénem (suterén - původní) bez dodatečného zateplení. Konstrukce podlahy nad nevytáp. prostorem (průjezd - původní) bez dodatečného zateplení.

e. Vnější konstrukce nevytápěných prostor

f. Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Tepelné ztráty objektu byly stanoveny obálkovou metodou a představují následující hodnoty:

Pzn: u oken a dveří je s hvězdičkou uvedena hodnota pro otvorovou výplň s referenčními rozměry, na kterou se požadavek vztahuje.	Plocha A_j	Vypočtená hodnota U_j	Doporučená hodnota $U_{rec,j}$	Požadovaná hodnota $U_{N,rq,j}$	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$	Splněno (požadovaná hodnota)
	[m ²]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/K]	[ano/ne]
0,0						
1. strop pod nevytápěným prostorem /půda	689,9	0,600	0,160	0,240	413,9	ne
2. vnější stěna /700 mm	94,3	0,960	0,250	0,300	90,5	ne
3. vnější stěna /600 mm	924,9	1,100	0,250	0,300	1 017,4	ne
4. vnější stěna /450 mm	493,4	1,400	0,250	0,300	690,7	ne
5. vnější stěna /540 mm	33,0	1,200	0,250	0,300	39,6	ne
6. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /půda	27,3	1,100	0,250	0,300	30,0	ne
7. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /průjezd	59,6	1,600	0,400	0,600	45,1	ne
8. podlaha nad terénem	227,0	3,000	0,300	0,450	101,3	ne
9. podlaha nad venkovním prostorem /u průjezdu - původní	7,5	0,810	0,160	0,240	6,1	ne
10. podlaha nad nevytáp. suterénem /suterén - původní	437,3	0,780	0,400	0,600	211,8	ne
11. podlaha nad nevytáp. prostorem /průjezd - původní	18,1	0,730	0,400	0,600	6,2	ne
12. okna/dřevo/dvojité 2x1-sklo	254,3	2,35/2,35*	1,200	1,500	597,5	ne
13. dveře/vchodové	12,3	2,30/2,30*	1,200	1,700	28,4	ne
14. přírážka na vliv tepelných vazeb		0,065		0,020	213,1	
Celkem:	A = 3 279	m²		HT = 3 492	W/(m².K)	

Konstrukce nesplňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2, jelikož mají vyšší vypočtenou hodnotu součinitele prostupu tepla než je požadovaná hodnota (viz předchozí tabulka).

V bodu 4.1.c bude dále navrženo zateplení vybraných konstrukcí.

4.9. Vyhodnocení úrovně systému managementu hospodaření s energií

Organizace bere v úvahu veškeré příležitosti pro snižování energetické náročnosti budovy při navrhování nového, změněného nebo renovovaného zařízení, vybavení, systémů a procesů s významným vlivem na energetickou náročnost objektu.

Není zaveden systém energetického managementu ani systém umožňující evidenci, kontrolu a řízení spotřeby energie a není tedy ani osoba zodpovědná za systém energetického managementu.

4.10. Výchozí roční energetická bilance

Přepoččet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr

ř.	Hodnocené období		2020	2021	2022	DDP30
1	Roční spotřeba energie pro vytápění	GJ/rok	-	920	-	984
2	Počet denostupňů °D pro průměrnou vnitřní teplotu, DNS[rok]		-	3 638	-	3 895
3	Poměr denostupňů k dlouhodobému klimatickému normálu *)		-	93,4%	-	100%
4	Roční spotřeba energie pro vytápění	ř.1/ř.3 GJ/rok	-	984	-	984
5	přepočtená na dlouhodobý klimatický průměr	ř.4/3,6 MWh/rok	-	273	-	273

*) : DNS[rok]/DDP30

Energetická bilance stávajícího stavu

Odpovídá energetické bilanci průměrné spotřeby energie za hodnocené období přepočtené na průměrné klimatické podmínky.

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE pro PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU (dle tabulky č.2 přílohy č.3 vyhlášky č. 141/2021 Sb.)

Struktura spotřeby energie		Stávající stav			Výchozí stav		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
ř.	Ukazatel	GJ	MWh	tis.Kč	GJ	MWh	tis.Kč
	Celkem	1 215	338	780	1 215	338	780
Analýza podle energonositelů							
1	Elektřina	115	32	262	115	32	262
2	SZTE	0	0	0	0	0	0
3	ZP	1 101	306	518	1 101	306	518
4	LTO/TTO	0	0	0	0	0	0
5	Uhlí	0	0	0	0	0	0
6	OZE	0	0	0	0	0	0
7	Ostatní	0	0	0	0	0	0
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Vstupy paliv a energie	1 215	338	780	1 215	338	780
2	Změna zásob paliv	0	0	0	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie	1 215	338	780	1 215	338	780
4	Prodej energie cizím	0	0	0	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	1 215	338	780	1 215	338	780
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech	46	13	22	46	13	22
	z toho v rozvodech	79	22	37	79	22	37
7	Spotřeba energie	na vytápění (z ř.5)	1 012	281	482	1 012	281
8		na chlazení (z ř.5)	0	0	0	0	0
9		na přípravu teplé vody(z ř.5)	47	13	25	47	13
10		na větrání (z ř.5)	0	0	0	0	0
11		na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0	0	0	0
12		na osvětlení (z ř.5)	103	29	235	103	29
13		na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	7	2	16	7	16

Energetická bilance stávajícího stavu není třeba dále upravit a slouží jako výchozí energetická bilance.

5. Posouzení návrhu

5.1 Navržená opatření

a. Systém dodávek energií

Nedojde ke změně systému dodávek energií.

b. Technické systémy budov

Led osvětlení nahrazuje osvětlení pomocí kompaktních zářivek na ploše 1438 m².

Instaluje se rekuperace tepla z teplé vody u sprch.

Instalují se úsporná koncová zařízení (omezovače průtoku u sprch, umyvadel a dřezů, sprchové hlavice s Venturi efektem).

Vzhledem k realizaci opatření vedoucích ke snižování energetické náročnosti budovy, vzniká vlastníkově povinnost na vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu.

c. Zateplení obvodového zdiva, výměna oken a zateplení střechy objektu

Následující tabulka znázorňuje návrh zateplení vybraných konstrukcí. Není-li uvedeno jinak, předpokládá se zateplení podlah nad nevytápěnými prostory a zateplení stěn kontaktním zateplením s kotvením hmoždinkami a zateplení stropů nad nevytápěnými prostory položením izolantu bez kotvení skrze izolace.

Konstrukce	Způsob zateplení
689,9 m ² , strop pod nevytápěným prostorem/nová	180 mm ($\lambda_D=0,033$ W/m.K) z MV $\lambda_D \leq 0.033$ [W/m.K]
27,3 m ² , stěna přilehlá k nevytáp. prostoru/půda	160 mm ($\lambda_D=0,04$ W/m.K) deskami z polystyrénu bez bližšího označení
227,0 m ² , podlaha nad terénem*)	※ 100 mm ($\lambda_D=0,037$ W/m.K) okrajová izolace z XPS bez bližšího označení
7,5 m ² , podlaha nad venkovním prostorem/u průjezdu - nová	180 mm ($\lambda_D=0,032$ W/m.K) z šedého EPS bez bližšího označení
437,3 m ² , podlaha nad nevytáp. suterénem/suterén - nová	80 mm ($\lambda_D=0,04$ W/m.K) z EPS bez bližšího označení

*) jedná se o soklové izolace (tj. řešením tepelného mostu u základů).

Základní parametry nových instalovaných zdrojů:

Nový zdroj bude splňovat požadavky na ekodesign Nařízení Komise (EU) č. 813/2013.

5.2. Celková energetická bilance

a. Roční úspory energie po realizaci posuzovaného návrhu

Roční úspora energie činí 38 MWh, což je 11,4% spotřeby energie objektu bez technologie a ostatních procesů.

b. Upravená energetická bilance pro posuzovaný návrh

BILANCE PŘÍNOSŮ PROJEKTU (dle tabulky č.3 přílohy č.3 vyhlášky č. 141/2021 Sb.)

Struktura spotřeby energie		Výchozí stav [1]		Návrhový stav [2]		Rozdílová bilance [1] - [2]		
ř.	Ukazatel	MWh/a	tis.Kč/a	MWh/a	tis.Kč/a	MWh/a	tis.Kč/a	
	Celkem	338	780	299	644	38	136	
Analýza podle energonositelů								
1	Elektřina	32	262	21	172	11	90	
2	SZTE	0	0	0	0	0	0	
3	ZP	306	518	278	472	27	46	
4	LTO/TTO	0	0	0	0	0	0	
5	Uhlí	0	0	0	0	0	0	
6	OZE	0	0	0	0	0	0	
7	Ostatní	0	0	0	0	0	0	
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů								
1	Vstupy paliv a energie	338	780	299	645	38	135	
2	Změna zásob paliv	0	0	0	0	0	0	
3	Spotřeba paliv a energie	338	780	299	645	38	135	
4	Prodej energie cizím	0	0	0	0	0	0	
5	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	338	780	299	645	38	135	
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech	13	22	13	22	0	0	
	z toho v rozvodech	22	37	21	36	1	1	
7	Spotřeba energie	na vytápění (z ř.5)	281	482	258	445	23	38
8		na chlazení (z ř.5)	0	0	0	0	0	0
9		na přípravu teplé vody(z ř.5)	13	25	9	18	4	7
10		na větrání (z ř.5)	0	0	0	0	0	0
11		na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0	0	0	0	0
12		na osvětlení (z ř.5)	29	235	18	145	11	90
13		na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	2	16	2	16	0	0

c. Vyhodnocení sledovaných parametrů

Sledovaný parametr	Označení Jednotka	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Naplnění cílové hodnoty
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\Delta NOPE$ %	≥ 10 %	14,3 %	Ano
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření	$E_{pN,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	-	1,30 * E,R	bezpředmětné
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy	U_{em} [W/m ² .K]	-	1,98 * E,R	bezpředmětné
Snížení konečné spotřeby energie	ΔCDE %	≥ 10 %	11,3 %	Ano
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora	U_w [W/m ² .K]	$\leq 0,8 \cdot UR$	$\leq 0,8 \cdot UR$	Ano
Nejvyšší teplota vzduchu v pobytové místnosti	$\theta_{ai,max,N}$ [°C]	-	≤ 27	bezpředmětné

*) dle odst. 6 přílohy č.1 vyhlášky 264/2020 Sb.

6. Ekologické vyhodnocení

U elektřiny jsou použity následující faktory.

Znečišťující látka	CO ₂	NH ₃	VOC	CO	NO _x	SO ₂	TZL	PM _{2,5}
Měrný tok [g/MWh]	1 060 000	0	2,49	86,21	567,64	841,24	36,8	22,08

Ekologické dopady posuzovaného návrhu z pohledu emisí znečišťujících látek shrnují následující tabulky.

6.1. Výpočet emisí CO₂

Znečišťující látka [t/rok]	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
CO ₂	94,8	77,7	-17,0

Hodnocení bez technologie a ostatních procesů:

Znečišťující látka [t/rok]	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
CO ₂	92,7	75,7	-17,0

6.2. Výpočet emisí ostatních znečišťujících látek

Znečišťující látka [t/rok]	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
SO ₂	0,027	0,018	-0,009
NO _x	0,070	0,059	-0,011
NH ₃	0,000	0,000	0,000
VOC	0,002	0,002	0,000
Tuhé látky	0,002	0,001	0,000
PM ₁₀	0,001	0,001	0,000
PM _{2,5}	0,002	0,002	-0,001
Sekundární PM _{2,5}	0,013	0,009	-0,003

7. Ekonomické vyhodnocení

7.1. Náklady na realizaci posuzovaného návrhu

Následující tabulka shrnuje náklady na realizaci posuzovaného návrhu.

v tis. Kč	s DPH	Posuzovaný návrh
Náklady na přípravu projektu		200
Náklady při výrobě energie		0
	OZE KVET Ostatní	
Náklady při distribuci energie (vč. přípojky)		0
	Rozvody tepla Ostatní	
Náklady při spotřebě energie		19 360
	Budovy – úprava obálky	18 150
	Budovy – technické systémy	1 210
	Technologie	
	Ostatní	
CELKEM		19 560

7.2. Průměrné roční provozní náklady v případě realizace posuzovaného návrhu

Průměrné roční provozní náklady v případě realizace posuzovaného návrhu jsou uvedeny v tabulce níže a činí v souhrnu 645 tis. Kč.

Realizace návrhu nepřinese žádnou změnu ostatních provozních nákladů.

Realizace návrhu nepřinese žádnou změnu tržeb.

7.3. Výsledky ekonomického vyhodnocení

Reálná doba návratnosti (Tsd), čistá současná hodnota (NPV) a vnitřní výnosové procento (IRR) byly vypočteny pro diskontní sazbu ve výši 3 %. Čistá současná hodnota (NPV), vnitřní výnosové procento (IRR) byly vypočteny na dobu 20ti let.

Investiční výdaje	tis. Kč	19 360
Neinvestiční výdaje	tis. Kč	200
Celkové způsobilé výdaje IN ¹⁾	tis. Kč	19 560
Celkové reinvestice za dobu hodnocení	tis. Kč	1 410
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	10 015
Změna nákladů na energii	tis. Kč	-134,9
Změna provozních nákladů:	tis. Kč	0,0
- změna osobních nákladů na mzdy a pojistné	tis. Kč	0,0
- změna nákladů na servis, opravy a údržbu	tis. Kč	0,0
- změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0,0
- změna ostatních provozních nákladů ²⁾	tis. Kč	0,0
Přínosy projektu celkem:	tis. Kč	134,9
- změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	tis. Kč	0,0
- ostatní přínosy	tis. Kč	0,0
Doba hodnocení Th	roky	20
Diskont r	%	3,0
Index růstu cen energie	%	0,0
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0,0
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-12886,0
IRR - vnitřní výnosové procento	%	-2,9
Td - reálná doby návratnosti	roky	-

1) zahrnují celkové investiční náklady na realizaci úsporného opatření a vyvolané související náklady.

2) Ostatní provozní náklady zahrnují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu, povinné kontroly, servis, revize.

8. Management hospodaření s energiemi

V rámci povinnosti vlastníka na zavedení energetického managementu navrhuje pro předmětný objekt následující konkrétní opatření.

Zavést nově energetickou politiku organizace Královéhradecký kraj směřující k posílení jejího pozitivního vnímání jako organizace šetrné k životnímu prostředí. Uplatňováním této nové energetické politiky v praxi tak naplňovat závazek nejen k určitému využití obnovitelných zdrojů energie v budovách (příp. i využitím zelené elektřiny), ale i k realizaci úsporných opatření tak, aby využití energií organizace Královéhradecký kraj mohlo být hodnoceno jako ekologicky šetrné.

V rámci povinnosti vlastníka na zavedení energetického managementu navrhuje pro předmětný objekt následující konkrétní opatření.

Zavést podružné měření spotřeby energií a vody.

Jmenovat osobu zodpovědnou za systém managementu hospodaření s energií.

Je-li zodpovědná osoba zaměstnanec organizace musí být ve pracovní smlouvě uvedená poměrná část úvazku určené na výkon energetického managementu

Vytvářet dokumentaci základních parametrů provozu klíčových systémů (zejména vytápění) ke zkoumání možností provádění změn (nastavení teplot, provozní doby, útlumy).

- Identifikovat místnosti, kde je možné regulovat osvětlení čidlem přítomnosti osob.
- Identifikovat místnosti s občasným využitím, vhodné k zavedení systému pro individuální regulaci teplot (IRC).
- Zajistit a udržovat evidenci dlouhodobě nevyužívaných místností tak, aby byl zajištěn maximální možný útlum jejich vytápění.

Sledovat data o spotřebě všech druhů energie a vody tak, aby bylo možné provádět plnohodnotný management, tj. v minimálně měsíčním intervalu a údaje o spotřebě tepla v topné sezóně v týdenním intervalu.

Vytvářet a sledovat vhodné ukazatele energetické náročnosti a nákladovosti energetických spotřeb, zejména:

- vstupní ceny energií k pravidelnému přehodnocení vztahu s dodavateli elektrické energie a plynu.
- spotřeba energie pro vytápění upravená dle denostupňů.
- měrná spotřeba energie kuchyně za pokrm.

Poskytovat vrcholovému managementu pravidelnou informaci o sledovaných ukazatelích a výkonnosti systému managementu hospodaření s energií.

Vytvářet proceduru řízení základní dokumentace a výstupních dokumentů (schvalování, pravidelné přezkoumání a aktualizace apod.). Součástí této dokumentace musí být popis způsobu provádění energetického managementu, vč. stanovení odpovědností a odkaz na dodržování legislativních povinností.

Systém energetického managementu může být založen na běžných dostupných tabulkových nástrojích nebo na komerčních či vlastních SW nástrojích aplikovaných v rámci organizace a určených přímo k výkonu energetického managementu.

Vstupní údaje a výstupní indikátory je třeba zpracovat do tabelární nebo grafické podoby alespoň za období po realizaci, ale lépe i s porovnáním s obdobím před realizací.

9. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie

Závazné výstupy jsou formulovány pro následující referenční podmínky:

Název teplotní oblasti:	Hradec Králové
Venkovní výpočtová teplota:	-15
Průměrná venkovní teplota:	3,9
Počet dní topného období:	242

10. Závěrečné stanovisko

Posuzování je provedeno s přihlednutím k tomu, že se jedná o památkově chráněný objekt.

Všechna kritéria, oblasti podpory Ap1 jsou splněna.

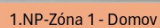
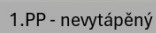
Lze tak žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci opatření.

V Brně, 6. prosinec 2023

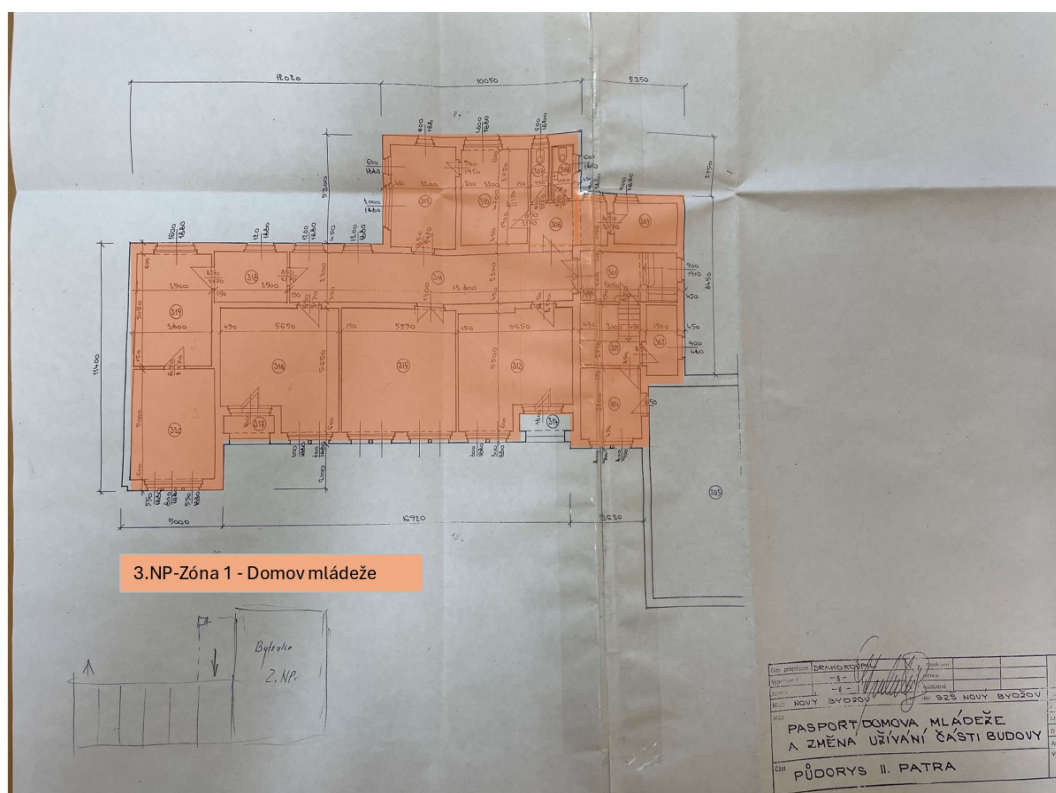
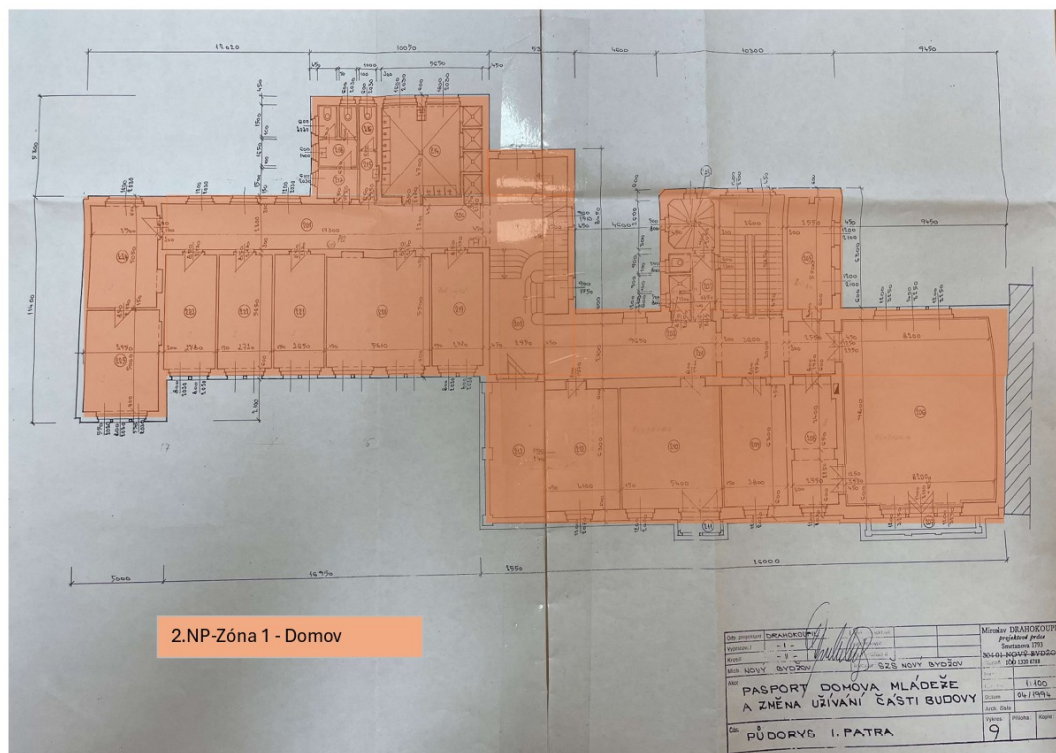
Ing. Bruno Vallance
Číslo oprávnění MPO: 093

Příloha č. 0

**Situační plán a zjednodušené schématické vyznačení rozdělení objektu
do jednotlivých teplotních a provozních zón**



Ode předložit	OPAKOVANĚ	U předložit		Miroslav
Vypovězení		Průkaz		pr
Kontrola		Průkaz		50-01
Město	NOVÝ BYDŽOV	Průkaz		Stánek
Alco		Průkaz	SZS NOVÝ BYDŽOV	01-02
PASPORT DOMOVA MLÁDEŽE				
A ZMĚNA UŽÍVÁNÍ ČÁSTI DOMOVY				
Class	PŮDORYS	PŘÍZEMÍ		Stánek
				Arch.
				Výkres
				6



Příloha č. 2

Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Protokol k energetickému štítku obálky budovy – Stav před rekonstrukcí

Identifikační údaje

Druh stavby	Budova pro sociální péči
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Nový Bydžov, Jos. Jungmanna 1544, 504 01
Katastrální území a katastrální číslo	Nový Bydžov, p. č. st. 310/1
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Královehradecký kraj
IČ	
Adresa	Hradec Králové, Pivovarské náměstí 1245, 500 03
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	[m ³]	7 564
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	[m ²]	3 279
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,43
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	[°C]	20,0
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	[°C]	-15

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

hod.: údaj pro hodnocenou budovu

ref.: údaj pro referenční budovu

Pzn: u oken je s hvězdičkou uvedena vypočtená hodnota pro okno s referenčními rozměry 1,23x1,48 m, na které se požadavek vztahuje

	Plocha A_j	Vypočtená hodnota U_j	Doporučená hodnota urec,j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Činitel teplotní redukce b_j		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$	
					hod.	ref.	hod.	ref.
0,0	[m ²]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	-	-	[W/K]	[W/K]
1. strop pod nevytápěným prostorem /půda	689,9	0,600	0,160	0,240	1,00	1,00	413,9	165,6
2. vnější stěna /700 mm	94,3	0,960	0,250	0,300	1,00	1,00	90,5	28,3
3. vnější stěna /600 mm	924,9	1,100	0,250	0,300	1,00	1,00	1 017,4	277,5
4. vnější stěna /450 mm	493,4	1,400	0,250	0,300	1,00	1,00	690,7	148,0
5. vnější stěna /540 mm	33,0	1,200	0,250	0,300	1,00	1,00	39,6	9,9
6. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /půda	27,3	1,100	0,250	0,300	1,00	1,00	30,0	8,2
7. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /průjezd	59,6	1,600	0,400	0,600	0,47	0,68	45,1	24,2
8. podlaha nad terénem	227,0	3,000	0,300	0,450	0,15	0,52	101,3	52,9
9. podlaha nad venkovním prostorem /u průjezdu - původní	7,5	0,810	0,160	0,240	1,00	1,00	6,1	1,8
10. podlaha nad nevytáp. suterénem /suterén - původní	437,3	0,780	0,400	0,600	0,62	0,68	211,8	178,6
11. podlaha nad nevytáp. prostorem /průjezd - původní	18,1	0,730	0,400	0,600	0,47	0,68	6,2	7,3
12. okna/dřevo/dvojitá 2x1-sklo	254,3	2,35/2,35*	1,200	1,500	1,00	1,00	597,5	381,4
13. dveře/vchodové	12,3	2,300	1,200	1,700	1,00	1,00	28,4	21,0
14. přírážka na vliv tepelných vazeb		0,065		0,020			213,1	65,6
Celkem:	A =	3 278,8			HT, HT,ref =		3 491,7	1 370,1

Konstrukce nesplňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy:

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy:

Doporučená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy:

$$U_{em} = HT / A = 1,06 \text{ W/m}^2.K$$

$$U_{em, N} = HT_{ref} / A = 0,42 \text{ W/m}^2.K$$

$$U_{em, rec} = 0,75 \cdot U_{em, N} = 0,32 \text{ W/m}^2.K$$

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} [W/(m ² .K)]	Slovní vyjádření klasifikační třídy	Klasifikační ukazatel
A	$U_{em} \leq 0,5 \cdot U_{em, N}$	Velmi úsporná	0,21
B	$0,5 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em, N}$	Úsporná	0,32
C	$0,75 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq U_{em, N}$	Vyhovující	0,42
D	$U_{em, N} < U_{em} \leq 1,5 \cdot U_{em, N}$	Nevyhovující	0,63
E	$1,5 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq 2,0 \cdot U_{em, N}$	Nehospodárná	0,84
F	$2,0 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq 2,5 \cdot U_{em, N}$	Velmi nehospodárná	1,05
G	$U_{em} > 2,5 \cdot U_{em, N}$	Mimořádně nehospodárná	

Klasifikace obálky budovy	G
---------------------------	----------

Datum vystavení energetického štítku: den / měsíc / rok:

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Adresa zpracovatele:

IČO: 253 31 299

Zpracoval:

0

oekoplan Czech Republic s.r.o.

Rašínova 2, 602 00 Brno

253 31 299

Ing. Bruno Vallance

Podpis:

Protokol k energetickému štítku obálky budovy – Stav po rekonstrukci

Identifikační údaje

Druh stavby	Budova pro sociální péči
Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ)	Nový Bydžov, Jos. Jungmanna 1544, 504 01
Katastrální území a katastrální číslo	Nový Bydžov, p. č. st. 310/1
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník	Královehradecký kraj
IČ	
Adresa	Hradec Králové, Pivovarské náměstí 1245, 500 03
Telefon / e-mail	

Charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	[m ³]	7 564
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	[m ²]	3 279
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,43
Převažující vnitřní teplota v otopném období θ_{im}	[°C]	19,993
Vnější návrhová teplota v zimním období θ_e	[°C]	-15

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

hod.: údaj pro hodnocenou budovu

ref.: údaj pro referenční budovu

Pzn: u oken je s hvězdičkou uvedena vypočtená hodnota pro okno s referenčními rozměry 1,23x1,48 m, na které se požadavek vztahuje

	Plocha A_j	Vypočtená hodnota U_j	Doporučená hodnota urec,j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Činitel teplotní redukce b_j		Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$	
					akt.	ref.	akt.	ref.
0,0	[m ²]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[-]		[W/K]	[W/K]
1. strop pod nevytápěným prostorem /nová	689,9	0,150	0	0,240	1,00	1,00	103,5	165,6
2. vnější stěna /700 mm	94,3	0,960	0,25	0,300	1,00	1,00	90,5	28,3
3. vnější stěna /600 mm	924,9	1,100	0,25	0,300	1,00	1,00	1 017,4	277,5
4. vnější stěna /450 mm	493,4	1,400	0,25	0,300	1,00	1,00	690,7	148,0
5. vnější stěna /540 mm	33,0	1,200	0,25	0,300	1,00	1,00	39,6	9,9
6. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /půda	27,3	0,230	0,25	0,300	1,00	1,00	6,3	8,2
7. stěna přilehlá k nevytáp. prostoru /průjezd	59,6	1,600	0,4	0,600	0,49	0,67	46,8	24,1
8. podlaha nad terénem	227,0	3,000	0,3	0,450	0,11	0,52	78,0	52,9
9. podlaha nad venkovním prostorem /u průjezdu - nová	7,5	0,150	0	0,240	1,00	1,00	1,1	1,8
10. podlaha nad nevytáp. suterénem /suterén - nová	437,3	0,330	0	0,600	0,79	0,68	114,7	178,6
11. podlaha nad nevytáp. prostorem /průjezd - nová	18,1	0,300	0	0,600	0,49	0,67	2,7	7,3
12. okna/dřevo/zdvoj. 1+2-sklo (repase vnitřních křídel)	254,3	1,20/1,20*	1,2	1,500	1,00	1,00	305,1	381,4
13. dveře/vchodové	12,3	2,300	1,2	1,700	1,00	1,00	28,4	21,0
14. přírážka na vliv tepelných vazeb		0,064		0,020			209,8	65,6
Celkem:	A = 3 278,8				HT, HT,ref = 2 734,6		1 370,0	

Konstrukce nesplňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2.

Stanovení prostupu tepla obálkou

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy:

Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy:

Doporučená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy:

$$U_{em} = HT / A = 0,83 \text{ W/m}^2.K$$

$$U_{em, N} = HT_{ref} / A = 0,42 \text{ W/m}^2.K$$

$$U_{em, rec} = 0,75 \cdot U_{em, N} = 0,32 \text{ W/m}^2.K$$

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy $U_{em} [W/(m^2.K)]$	Slovní vyjádření klasifikační třídy	Klasifikační ukazatel
A	$U_{em} \leq 0,5 \cdot U_{em, N}$	Velmi úsporná	0,21
B	$0,5 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em, N}$	Úsporná	0,32
C	$0,75 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq U_{em, N}$	Vyhovující	0,42
D	$U_{em, N} < U_{em} \leq 1,5 \cdot U_{em, N}$	Nevyhovující	0,63
E	$1,5 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq 2,0 \cdot U_{em, N}$	Nehospodárná	0,84
F	$2,0 \cdot U_{em, N} < U_{em} \leq 2,5 \cdot U_{em, N}$	Velmi nehospodárná	1,05
G	$U_{em} > 2,5 \cdot U_{em, N}$	Mimořádně nehospodárná	

Klasifikace obálky budovy	E
---------------------------	----------

Datum vystavení energetického štítku: den / měsíc / rok:

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy:

Adresa zpracovatele:

IČO: 253 31 299

Zpracoval:

0

oekoplan Czech Republic s.r.o.

Rašínova 2, 602 00 Brno

253 31 299

Ing. Bruno Vallance

Podpis:

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: Budova pro sociální péči					Hodnocení obálky budovy	
Adresa: Nový Bydžov, Jos. Jungmanna 1544, 504 01						
Celková podlahová plocha:			1 438	m ²	stávající	doporučení
<p>Velmi úsporná</p> <p>Mimořádně ne hospodárná</p>					1,06	0,83
KLASIFIKACE					G	E
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budov, $U_{em} = H_T/A$ ve W/m ² .K					1,06	0,83
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy podle ČSN 73 0540-2, $U_{em, IV}$ ve W/m ² .K					0,42	0,42
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,21	0,32	0,42	0,63	0,84	1,05
Platnost štítku do	4. prosinec 2028					
Štítek vypracoval	Ing. Bruno Vallance					

Příloha č.3

Průkaz energetické náročnosti budovy

Příloha č. 4

Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.

**MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU**

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Bruno Vallance

r. č. 600424/0000

je oprávněn**provádět energetický audit**

s platností od 14.8.2002

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov

s platností od 21.4.2008

~~~~~

~~~~~

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0093

Praze dne 21. dubna 2008

Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

Příloha č. 5

Protokol výpočtů součinitelů prostupu tepla konstrukcí pro návrhový stav

Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí**STAV PO REKONSTRUKCI**

Výpočet proveden dle ČSN EN ISO 10 077, ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008

Použitý software: vlastní aplikace v OpenOffice

Konstrukce, kde nejsou započteny přírážky na součinitele prostupu tepla pro zhoršující vlivy opakovaně se vyskytující tepelně vodivějších konstrukčních a dalších prvků, jsou:

- buď konstrukce obsahující tepelné mosty, kde jejich vliv je přesně započten (zejména konstrukce obsahující nesourodé vrstvy);
- anebo konstrukce neobsahující tepelné mosty (např. podlahy nad terénem, **zateplení pomocí lepicích kotev**)

Označení	Otvorové výplně		u [W/m ² .K]	u_f [W/m ² .K]	u_g [W/m ² .K]	ψ_g [W/m.K]
O3	Svislá	Dřevo/Zdvoj. 1+2-sklo/Argon/ repase vnitřních křidel	1,2			
D1	vchodové	Dřevo/	2,3			
hodnota pro referenční rozměry:						

vnitřní stropní konstrukce	846 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,810 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,10 m ² .K/W R: 1,029 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. beton/betonová mazanina	50	1,23	0,041	
2. dřevo/prkno	20	0,18	0,111	
3.1. 90%: sypké materiály/škvára	200	0,270/0,290	↓	
3.2. 10%: dřevo/trám	200	0,180/2,610	0,766	
4. dřevo/prkno	20	0,18	0,111	

strop pod nevytápěným prostorem (nová)	689,9 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,150 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,10 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 6,486 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. dřevo/prkno	20	0,18	0,111	
2.1. 90%: vzduchová mezera/uzavřená, tepelný tok nahoru/> 15 mm < 300 mm	250	1,563/1,583	↓	
2.2. 10%: dřevo/trám	250	0,180/14,245	0,176	
3. dřevo/prkno	20	0,18	0,111	
4. sypké materiály/škvára	250	0,27	0,926	
5. nášlapné vrstvy podlah/betonová dlažba	250	1,23	0,203	
6. minerální vlna/ $\lambda D \leq 0.033$ [W/m.K]	180	0,036	4,959	0,033

vnitřní příčka	875,4 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 2,200 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,192 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	150	0,78	0,192	

vnější stěna (700 mm)	94,3 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,960 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,897 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	700	0,78	0,897	

vnější stěna (600 mm)	924,9 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,100 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,769 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	600	0,78	0,769	

vnější stěna (450 mm)	493,4 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,400 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,577 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	450	0,78	0,577	

vnější stěna (540 mm)	33 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,200 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 0,692 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	540	0,78	0,692	

stěna se sousední budovou (rodinný dům)	49,5 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,990 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,769 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	600	0,78	0,769	

stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (půda)	27,3 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,230 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 4,672 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	600	0,78	0,769	
2. polystyrén/bez bližšího označení	160	0,041	3,902	0,04

stěna přilehlá k nevytáp. prostoru (průjezd)	59,6 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 1,600 W/m ² .K Δu : 0,02 W/m ² .K Rsi: 0,13 m ² .K/W Rse: 0,13 m ² .K/W R: 0,385 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. cihly/plné, pálené	300	0,78	0,385	

podlaha nad terénem	227 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 3,000 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,00 m ² .K/W R: 0,163 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. podlaha/neznámá/před rokem 1964	100	0,614	0,163	
*) polystyrén/extrudovaný (xps)/bez bližšího označení	100	0,038	2,625	0,037

*) Tato vrstva ve skladbě podlahy započtena není, avšak ovlivňuje tok tepla přes podlahu.

podlaha nad venkovním prostorem (u průjezdu - nová)	7,5 m ²	$\lambda u/\lambda_{eq}$	R	λD
U: 0,150 W/m ² .K Δu : 0 W/m ² .K Rsi: 0,17 m ² .K/W Rse: 0,04 m ² .K/W R: 6,484 m ² .K/W	tl. [mm]	[W/m.K]	[m ² .K/W]	[W/m.K]
1. beton/betonová mazanina	50	1,23	0,041	
2. dřevo/prkno	20	0,18	0,111	
3.1. 90%: sypké materiály/škvára	200	0,270/0,290	↓	
3.2. 10%: dřevo/trám	200	0,180/2,610	0,766	
4. dřevo/prkno	20	0,18	0,111	

5. polystyrén/pěnový s příměsí grafitu/bez bližšího označení

podlaha nad nevytáp. suterénem (suterén - nová)

U: 0,330 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,17 m².K/W R: 2,919 m².K/W

1. beton/betonová mazanina

2. sypké materiály/škvára

3. cihly/plné, pálené

4. polystyrén/pěnový (eps, pps)/bez bližšího označení

180	0,033	5,455	0,032
437,3 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
50	1,23	0,041	
150	0,27	0,556	
290	0,78	0,372	
80	0,041	1,951	0,04

podlaha nad nevytáp. prostorem (průjezd - nová)

U: 0,300 W/m².K Δu: 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,17 m².K/W R: 2,98 m².K/W

1. beton/betonová mazanina

2. dřevo/prkno

3.1. 90%: sypké materiály/škvára

3.2. 10%: dřevo/trám

4. dřevo/prkno

5. polystyrén/pěnový (eps, pps)/bez bližšího označení

18,1 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
50	1,23	0,041	
20	0,18	0,111	
200	0,270/0,290	↓	
200	0,180/2,610	0,766	
20	0,18	0,111	
80	0,041	1,951	0,04

nevytápěný prostor/střecha (půda)

U: 4,000 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,10 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,111 m².K/W

1. dřevo/prkno

975,6 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
20	0,18	0,111	

nevytáp. prostor/vnější stěna (půda)

U: 1,100 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,769 m².K/W

1. cihly/plné, pálené

357,4 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
600	0,78	0,769	

nevytáp. suterén/stěna pod terénem

U: 1,100 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,769 m².K/W

1. cihly/plné, pálené

192,2 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
600	0,78	0,769	

nevytáp. suterén/vnější stěna

U: 1,100 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,769 m².K/W

1. cihly/plné, pálené

217,8 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
600	0,78	0,769	

nevytáp. suterén/podlaha nad zeminou

U: 3,000 W/m².K Δu: 0 W/m².K Rsi: 0,17 m².K/W Rse: 0,00 m².K/W R: 0,163 m².K/W

1. podlaha/neznámá/před rokem 1964

437,3 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
100	0,614	0,163	

nevytáp. prostor/vnější stěna (průjezd)

U: 1,400 W/m².K Δu: 0,02 W/m².K Rsi: 0,13 m².K/W Rse: 0,04 m².K/W R: 0,577 m².K/W

1. cihly/plné, pálené

24,6 m²	λu/λeq	R	λD
tl. [mm]	[W/m.K]	[m².K/W]	[W/m.K]
450	0,78	0,58	