

Energetické posouzení

Prioritní osa 5: Energetické úspory;

Specifický cíl 5.1: Snížit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie

Název posudku:	Stavební úpravy budovy Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem
Místo objektu	Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem
Katastrální území	Louňovice pod Blaníkem [687375]
č. parc.	st. 11

Zpracoval:	Ing. Jiří Jager
------------	-----------------

Datum zpracování:	17.7.2017, aktualizace 27.9.2017
-------------------	----------------------------------



Obsah

1. Účel zpracování energetického posouzení.....	3
2. Identifikační údaje	3
3. Podklady pro zpracování EP	4
3.1. Popis stávajícího stavu předmětu EP.....	4
3.2 Vyhodnocení výchozího stavu	7
4. Navrhovaná opatření.....	10
4.2 Popis systémů TZB – navrhovaný stav.....	12
4.3 Management hospodaření s energií	13
4.4 Celková energetická bilance v navrhovaném stavu	13
5. Ekologické vyhodnocení	14
6. Ekonomické vyhodnocení.....	15
7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC	16
8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie	16
9. Závěr	17
Příloha č. 1 - Evidenční list energetického posouzení	18
Příloha č. 2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP	18
Příloha č. 3 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu	21
Příloha č. 4 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011)	21
Příloha č. 5 - Průkaz energetické náročnosti budovy	21
Příloha č. 6 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.....	22
Příloha č. 7 – Schematické vyznačení hranice obálky budovy v půdorysech.....	22

Příloha č. 8 – Výpočet nejvyšší denní teploty vzduchu místnosti letním období.....	22
Příloha č. 9 – Průkaz energetické náročnosti budovy – stávající stav budovy.....	22
Příloha č. 10 – Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011) – stávající stav.....	22

1. Účel zpracování energetického posouzení

Energetické posouzení (EP) je zpracováno pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP).

Účelem zpracování (EP) je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb na vytápění, přípravu teplé vody a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

2. Identifikační údaje

Vlastník předmětu EP :

Název nebo obchodní firma: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Adresa: Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 - Chodov
IČ: 62933591

Předmět EP:

Název předmětu: Stavební úpravy objektu AOPK Louňovice pod Blaníkem
Adresa: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem
Katastrální území: Louňovice pod Blaníkem [687375]
Místo stavby: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem
Typ objektu: administrativní budova

Zpracovatel EP:

Zhotovitel: Ing. Jiří Jager
Datum: 17.7.2017, aktualizace 27.9.2017

3. Podklady pro zpracování EP

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

- Projektová dokumentace stávajícího stavu,
- Projektová dokumentace navrhovaného stavu obsahující:
 - Technická zpráva – stavební část,
 - Výkresovou část.
- Technické dokumentace výrobků,
- Faktury a účetní doklady evidující veškerou spotřebovanou energii dodávanou do objektu v posledních 3 letech – faktury za plyn za zúčtovací období 25.9.2013 až 31.7.2016, faktury za elektřinu za období 28.11.2013 až 31.12.2015
- Vlastní prohlídka objektu a fotodokumentace,
- Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí 2014 – 2020,
- Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014 – 2020,

3.1. Popis stávajícího stavu předmětu EP

Základní údaje o předmětu EP

a) Charakteristika a popis hlavních činností předmětu EP

Jedná se o budovu „Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky“, která je situována v řadové zástavbě při hlavní ulici Vlašimská č.p. 8 v obci Louňovice pod Blaníkem. V budově jsou kanceláře a nebytové prostory (sklady, archivy) Agentury ochrany přírody a krajiny.

b) Charakteristika běžného provozního využití předmětu EP v posledních třech letech

Jedná se o kancelářský provoz v jednosměnném provozu 8 hodin denně 5 dní v týdnu, stávají počet pracovníků je 6 osob.

c) Vyhodnocení úrovně stávajícího způsobu zajištění energetického managementu

Spotřeba tepla pro vytápění objektu není samostatně sledována, je měřena jen celková spotřeba plynu a spotřeba el. energie objektu podle fakturované spotřeby na elektroměru. Systém managementu hospodaření s energií je prováděn na úrovni státních organizací – budova hlásí spotřeby energií do systému CRAB, což je jednotná evidence všech budov v majetku státní organizace.

- d) Popis stavebního řešení objektu zaměřený na obálku budovy a její tepelně izolační vlastnosti, včetně hodnocení součinitelů prostupu dle ČSN 730540-2:2011

Jedná se o budovu postavenou cca před 100 lety v tehdejší stavební technologii z dostupných materiálů. Stávající budova je dvoupodlažní nepodsklepená stavba s půdním prostorem ve střešní krovové konstrukci, zastřešení sedlovou střechou. Dvorní část budovy je dvoupodlažní nepodsklepená. Budova byla před cca 35 lety opravena, byly provedeny opravy a stavební úpravy. V přízemí budovy je přednášková místnost, WC, umývárna, archivní místnost, sklady materiálu a hospodářská místnost (garáž pro osobní automobil). Ve 2.NP jsou kanceláře, WC, umývárna, čajová kuchyňka. V roce 2016 byla provedena oprava střechy, výměna 3 oken, oprava štitové stěny a stropu pod půdou se zateplením.

Prostor půdy nad hlavní budovou je přístupný vnitřním schodištěm, není využíván. Snížený prostor půdy nad dvorní částí není přístupný. Základy původní stavby kamenné a betonové. Nosné zdivo obvodové a vnitřní cihelné, cihly plné pálené. Tloušťka obvodového a nosného zdiva 45 – 60 cm. Ve dvorní části obvodové zdivo tl. 30 - 45 cm. Stropní konstrukce nad 1.NP – cihelné klenby do ocelových „I“ profilů a dřevěné trámové stropy. Stropní konstrukce nad 2.NP - dřevěné trámové stropy s oboustranným dřevěným záklopem. Strop nad kancelářskými místnostmi s oboustranným dřevěným záklopem a dřevěnou prkennou podlahou v prostoru půdy. Stropní konstrukce v místě schodiště původní kamenné stupně (předpoklad). Povrch stupňů dřevěné masivní stupně a podstupnice, zábradlí schodiště – dřevěná madla. Konstrukce střech - dřevěné krovové vaznicové konstrukce se sloupky podepřenými stropními trámy. Krovová konstrukce nad dvorní částí s kleštinami (hambálková). Konstrukce stávajícího krovu je staticky vyhovující (krokve s osovou vzdáleností 1,0 m od sebe, viditelné prvky z tesaných profilů). Střešní krytina na sedlové střeše hlavní budovy – tašková krytina (střešní tašky betonové), plechové šablony (pozinkovaný plech). Na dvorní části budovy – plechové šablony (pozinkovaný plech). Okna - dřevěné výrobky – v hlavní budově dřevěná dvojí okna, nátěr lak lazurovací hnědý.

Součinitelé prostupu tepla stávajících konstrukcí:

- zdivo cihelné tl. 600 mm: $U = 1,141 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- zdivo cihelné tl. 750 mm: $U = 0,971 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- zdivo cihelné tl. 800 mm: $U = 0,926 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- zdivo cihelné tl. 880 mm: $U = 0,863 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- stěna mezi budovami: $U = 1,257 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- stěna v garáži: $U = 0,867 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$
- podlaha na zemině: $U = 1,718 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$

- strop do půdy nad hospodářskou částí: $U = 2,499 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- strop do půdy nad dvorní částí (zateplen v roce 2016): $U = 0,239 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- strop nad garáží: $U = 0,744 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- strop nad průjezdem: $U = 1,071 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- střecha hospodářské části: $U = 1,930 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- střecha na půdě: $U = 3,033 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- původní okna a dveře: $U = 2,400 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- 3 vyměněná okna v roce 2016: $U = 1,500 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

e) Popis technického zařízení a energetických systémů budovy (vytápění, přípravy teplé vody, osvětlení)

V objektu je instalována teplovodní dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem, zdroj tepla je stávající plynový atmosférický kotel Viadrus G42 ECO o výkonu 26 kW, který pracuje s průměrnou účinností 88 %. Otopnou soustavu tvoří především článková litinová otopná tělesa Kalor I doplněná jedním trubkovým tělesem s hliníkovými lamelami výrobce Univa Blansko. Tělesa jsou napojena termostatickými ventily s termostatickými hlavicemi na ocelové rozvody otopné vody vedené převážně přiznaně po stěnách. Výkon těles otopné soustavy je při teplotním spádu 90/70°C roven 22,5 kW. Teplá voda je připravována lokálně elektrickými přímotopnými ohříváči v místě spotřeby, příkon 2,5 kW, účinnost 94 %.

Osvětlovací soustava je stávající z klasických žárovek a zářivek, průběžně udržována a postupně nahrazována úspornými osvětlovacími zdroji.

f) Zjednodušené schématické vyznačení rozdělení objektu do jednotlivých teplotních zón

Dle provozu a vnitřních výpočtových teplot režimu vytápění je objekt rozdělen do 4 zón.

- Zóna 1: chodby v 1.NP a ve 2.NP, výpočtová teplota 15°C
- Zóna 2: kanceláře a archivy v 1.NP a ve 2.NP, výpočtová teplota 20°C
- Zóna 3: pomocná nevytápěná zóna – garáž
- Zóna 4: pomocná nevytápěná zóna – půda

Schématické vyznačení zón v půdorysech a v řezu je uvedeno v příloze energetického posouzení.

Údaje o energetických vstupech

Soupis základních údajů o energetických vstupech pro posuzovaný objekt (průměr z let 2013 až 2016) je uveden v následující tabulce.

Průměrné hodnoty souhrn za předchozí tříleté období						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	4,504	3,6	16,21	4,504	22,358
Teplo	GJ					
Zemní plyn	MWh	29,496	3,6	106,19	29,496	37,652
Jiné plyny	MWh					
Hnědé uhlí	t					
Černé uhlí	t					
Koks	t					
Jiná paliva	t					
TTO	t					
LTO	t		0,042			
Druhé zdroje	GJ		1			
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh					
Jiná paliva	GJ		1			
Celkem vstupy paliv a energie				122,4	34,0	60,010
Změna stavu zásob paliv				0	0	0
Celkem spotřeba paliv a energie				122,4	34,0	60,010

Údaje o vlastních zdrojích energie

V objektu se nachází vlastní zdroj tepla – atmosférický plynový kotel Viadrus G42 ECO o výkonu 26 kW. Protože je předmětem energetického posouzení pouze zateplení objektu, nejsou tabulky obsahující základní energetické zdroje a roční bilanci výroby energie z vlastních zdrojů uváděny.

3.2 Vyhodnocení výchozího stavu

Celková energetická bilance je zpracována na základě fakturované spotřeby energií za poslední 3 roky pro dlouhodobý klimatický průměr vnějších teplotních podmínek. Přepočet je proveden pomocí de-nostupňů.

Klimatické podmínky

Výpočet denostupňů byl proveden pomocí výpočetní pomůcky na www.tzb-info.cz pro meteorologickou stanici Střední Čechy (Čáslav) a průměrnou teplotu v interiéru 20°C. Zdrojem dat jsou měsíční přehledy meteorologických pozorování Českého hydrometeorologického ústavu.

Dle této výpočetní pomůcky je počet dnů otopného období:

- 25.9.2013 až 26.9.2014: 222 dnů a průměrná teplota 10,8 °C.
- 27.9.2014 až 24.9.2015: 215 dnů a průměrná teplota 11,6 °C
- 25.9.2015 až 31.7.2016: 217 dnů a průměrná teplota 9,9 °C

Dlouhodobý klimatický průměr let 1961 až 1990 pro stanici Praha (Karlovy) je 224 dnů otopného období a průměrná teplota 9,7 °C.

Přepočet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr

Hodnocené období	Rok 2013/2014	Rok 2014/2015	Rok 2015/2016	Průměr / DDP 30
Roční spotřeba energie pro vytápění vycházející z účetních dokladů [GJ/rok]	105,04	106,48	107,04	106,19
Počet denostupňů °D pro průměrnou vnitřní teplotu	3005,5	2914	3008,6	2976,0
Podíl denostupňů k dlouhodobému klimatickému normálu	1,152	1,188	1,150	1,163
Roční spotřeba energie pro vytápění přepočtená na dlouhodobý klimatický průměr [GJ/rok]	121,006	126,498	123,096	123,533

Energetická bilance stávajícího stavu

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

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	139,743	38,82	66,155
2	Změna zásob paliv	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	139,743	38,82	66,155
4	Prodej energie cizím	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	139,743	38,82	66,155
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	12,345	3,43	4,376

7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	111,165	30,88	39,392
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0	0	0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	11,362	3,157	15,671
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0	0	0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0	0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	4,871	1,353	6,716
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	0	0	0

Popis úprav hodnocení stávajícího stavu na výchozí stav

Vzhledem k tomu, že je objekt ve stávajícím stavu využíván jinak, než je plánováno v navrhovaném stavu po provedení úsporných opatření, je nutné upravit stávající energetickou bilanci na tzv. výchozí energetickou bilanci objektu, která zohledňuje funkční využití objektu ve stávajícím stavu tak, jak je navrhováno ve stavu po provedení úsporných opatření.

Ve stávajícím stavu je téměř celé 1.NP nevytápěné, nebo jen temperované, nacházejí se zde archivy a sklady přebytečného materiálu Agentury ochrany přírody a krajiny. Z tohoto důvodu je celková spotřeba energií (průměr za poslední 3 roky) velmi nízká. V navrhovaném stavu budou tyto prostory vytápěné na požadovanou teplotu 20°C, chodby a schodiště na 15 °C.

Navýšení spotřeby energie stávajícího stavu, která zohledňuje provoz a vytápění prostor tak, jak je navrhováno ve stavu po provedení úsporných opatření, dokládám výpočtem Průkazu energetické náročnosti stávajícího stavu, který je přílohou tohoto energetického posouzení.

Výchozí roční energetická bilance

Tato bilance odráží stávající stav objektu a je výchozí pro návrh úsporných opatření v předmětu EP.

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	337,32	93,7	159,689
2	Změna zásob paliv	0	0	0
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	337,32	93,7	159,689
4	Prodej energie cizím	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3-ř.4)	337,37	93,78	159,689
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	31,3	8,68	14,815
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	281,29	78,15	133,144
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř.5)	0	0	0

9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	3,53	0,98	1,671
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	0	0	0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	0	0	0
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	21,2	5,916	10,035
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř.5)	0	0	0

4. Navrhovaná opatření

V rámci snížení energetické náročnosti objektu je navrženo zateplení obvodového zdiva, zateplení šikmé střechy hospodářské části, zateplení stropu do půdy nad hospodářskou částí a výměna výplní otvorů (kromě oken, která byla vyměněna v roce 2016). Podrobněji je způsob zateplení popsán v následující kapitole.

4.1. Zateplení obvodového zdiva, střechy do půdy, výměna oken a zateplení střechy objektu

V rámci renovace dojde k zateplení obvodových stěn, jako izolant byly zvolena EPS fasádní desky v tloušťce 120 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,037 \text{ W/(m.K)}$. EPS izolace lze nahradit izolací z minerální vlny při dodržení stejné tloušťky materiálu a stejného, případně menšího součinitele tepelné vodivosti. Izolace bude konstrukčně provedena některým z certifikovaných zateplovacích systémů, např. Etics, kotvení ke zdivu plastovými hmoždinkami. Ve výpočtu součinitele prostupu tepla zatepleného zdiva je zohledněna přírážka na vlhkost materiálu ve výši 3 % a přírážka na kotvicí prvky (hmoždinky) ve výši 2 %. Jedná se o standardní doporučené hodnoty. Z konstrukčních důvodů bude izolace kanceláře 2.09 ve 2.NP provedena z vnitřní strany (viz. Projektová dokumentace zateplení objektu). Součinitele prostupu tepla zateplených obvodových zdí po zohlednění všech přírážek uvádí následující přehled.

- zdivo cihelné tl. 350 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,269 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 400 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,264 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 450 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,260 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 550 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,252 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 600 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,248 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 750 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,237 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 800 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,233 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$
- zdivo cihelné tl. 880 mm + izolace tl. 120 mm: $U = 0,228 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$

Další opatření je zateplení stropu do nevytápěné půdy hospodářské části objektu. Jako izolant byla zvolena minerální vlna v tloušťce 350 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,038 \text{ W/(m.K)}$, např. Isover ORSIK (případně lze nahradit materiálem se stejnými nebo lepšími izolačními vlastnostmi). Izo-

lace bude umístěna mezi krokve, ve výpočtu součinitele prostupu tepla je proto zohledněna přírážka na nehomogenní konstrukci. Ve výpočtu činitele tepelných mostů je uvažovaný podíl izolace 85 % a podíl dřeva (krokví) 15 %, celková hodnota činitele tepelných mostů činí 0,60. Dále je zohledněna přírážka na vlhkost materiálu ve výši 7 %. Celkový součinitel prostupu tepla stropu do nevytápěné půdy vychází: $U = 0,173 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Další opatření je zateplení šikmé střechy hospodářské části. Jako izolant byla zvolena minerální vlna v tloušťce 350 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,038 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$, např. Isover ORSIK (případně lze nahradit materiálem se stejnými nebo lepšími izolačními vlastnostmi). Izolace bude umístěna mezi krokve, ve výpočtu součinitele prostupu tepla je proto zohledněna přírážka na nehomogenní konstrukci. Ve výpočtu činitele tepelných mostů je uvažovaný podíl izolace 85 % a podíl dřeva (krokví) 15 %, celková hodnota činitele tepelných mostů činí 0,61. Dále je zohledněna přírážka na vlhkost materiálu ve výši 7 %. Celkový součinitel prostupu tepla šikmé střechy hospodářské části vychází: $U = 0,166 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Posledním opatřením ke snížení energetické náročnosti objektu jsou výměny výplní otvorů. Budou vyměněny vstupní dveře (označení v projektu zateplení D1 a D2), dále okna (označení 01 až 07). Celkový součinitel prostupu tepla nových oken (rám i sklo) bude mít hodnotu $U = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, případně lepší. Uvažována je použití oken s izolačním dvojsklem. Celkový součinitel prostupu tepla nových dveří bude mít hodnotu $U = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, případně lepší.

Ve výpočtu jsou zohledněny lineární tepelné vazby, které se vyskytují v napojení konstrukcí. Vliv těchto vazeb je zahrnován pomocí lineárního činitele prostupu tepla, ten má hodnotu $0,02 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Ten je charakterizován tak, že bude zajištěna souvislost tepelně izolačních vrstev ve všech napojeních. To bude optimalizováno v projektové dokumentaci zateplení.

Stanovení investičních nákladů na realizaci navržených opatření vycházejí z měrných investic Operačního programu Životního prostředí, které jsou upravené na základě zkušeností. Investiční náklady na jednotlivá opatření uvádí následující tabulka.

opatření	investice do zateplení (Kč)	měrná cena investice (Kč/m ²)	plocha (m ²)
obvodové stěny	776 040 Kč	2900	267,6
střecha hospodářské části	85 670 Kč	1300	65,9
strop do půdy nad hosp. částí	18 640 Kč	800	23,3
výplně otvorů	166 800 Kč	6000	27,8
celková investice do zateplení	1 047 150 Kč		

Celková úspora energie po provedení opatření: 61,75 MWh/rok

4.2 Popis systémů TZB – navrhovaný stav

Výměna zdroje tepla a úprava otopné soustavy

Součástí návrhu je také výměna stávajícího atmosférického plynového kotle za nový kondenzační kotel, který bude pracovat s vyšší účinností (94 %) a celkově bude výkon nového zdroje po realizaci opatření na obálce budovy nižší (14 kW). Předpokládá se napojení na stávající otopnou soustavu se stávajícími tělesy. Vzhledem k zateplení obálky budovy klesne tepelná ztráta budovy a budeme tedy moci provozovat stávající otopnou soustavu s nižším teplotním spádem (cca 60/50°C) oproti stávajícímu (cca 90/70°C) a výkon otopné soustavy bude stále dostačující.

Protože není znemožněn přechod ze stávajícího atmosférického kotle na spalování biomasy, není tato investice uvažována jako způsobilý výdaj k získání dotace, a na toto opatření nebude dotace žádána.

Základní parametry tepelného zdroje (plynový kondenzační kotel):

Druh zdroje/palivo	Zemní plyn	text
Typ	Kondenzační kotel	text
Tepelný výkon nového zdroje	14	kW
Elektrický výkon nového zdroje	0	kWe
Účinnost (sezónní energetická účinnost)	94	%
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	0	GJ/rok
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	0	GJ/rok
Roční využití instalovaného výkonu	2028	hod/rok

Stanovení investičních nákladů na realizaci nového zdroje tepla vycházejí z měrných investic Operačního programu Životního prostředí, které jsou upravené na základě zkušeností. Investiční náklady uvádí následující tabulka.

objekt	investice do nového zdroje tepla (Kč), měrná investice je 8.300 Kč/kW	výkon (kW)
ADM Louňovice pod Blaníkem	8 300 Kč	14
celková investice do nového zdroje tepla	116 200 Kč	

Úspora energie: 61,75 MWh/rok

Opatření zabráňující nadměrnému vzestupu vnitřní teploty vzduchu v pobytových místnostech v letním období

Plnění požadavků ČSN 730540-2:2011 na tepelnou stabilitu místnosti v letním období je doloženo výpočtem posouzením hodnoty nejvyšší denní teploty vzduchu místnosti letním období pro kritickou místnost. Jedná se o místnost ve 2.NP (2.09 – kancelář) se dvěma ochlazovanými stěnami na jih a západ, na západní stěně jsou dva okenní otvory. Za splnění se považuje v případě, že bude plnění požadavků $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ doloženo výpočtem. Maximální teplota vnitřního vzduchu dle výpočtu vychází 28,67 °C, normová nejvyšší přípustná teplota v letním období pro prostory s vnitřním zdrojem tepla je 29,5 °C, požadavek je tedy splněn. Výpočet je uveden v příloze energetického posouzení.

4.3 Management hospodaření s energií

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky – regionální pracoviště Louňovice pod Blaníkem je organizační složkou státu. Systém energetického managementu je řešen na úrovni státní organizace centrálně – napojením na systém CRAB, což je jednotná evidence všech budov v majetku státu.

Tímto je podmínka zavedení energetického managementu na posuzované budově splněna a nedoporučuje žádná další opatření.

4.4 Celková energetická bilance v navrhovaném stavu

Celkovou energetickou bilanci před a po realizaci úsporných opatření se zahrnutím všech synergických vlivů uvádí následující tabulka.

Celkové Investiční náklady na realizaci opatření: 1.163.350,- Kč

Celková úspora energie: 61,75 MWh/rok

Celková úspora provozních nákladů: 105.166,- Kč/rok

Upravená roční energetická bilance pro objekt

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstupy paliv a energie	337,32	93,7	159,689	115,02	31,95	54,523
2	Změna zásob paliv	0	0	0	0	0	0

3	Spotřeba paliv a energie	337,32	93,7	159,689	115,02	31,95	54,523
4	Prodej energie cizím	0	0	0	0	0	0
5	Konečná spotřeba paliv a energie v objektu	337,32	93,7	159,689	115,02	31,95	54,523
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech	31,3	8,68	14,815	9,04	2,51	4,290
7	Spotřeba energie na vytápění	281,29	78,15	133,144	81,14	22,54	38,527
8	Spotřeba energie na chlazení	0	0	0	0	0	0
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	3,53	0,98	1,671	3,53	0,98	1,671
10	Spotřeba energie na větrání	0	0	0	0	0	0
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	0	0	0	0	0	0
12	Spotřeba energie na osvětlení	21,2	5,916	10,035	21,2	5,916	10,035
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	0	0	0	0	0	0

5. Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je provedeno v souladu s vyhláškou 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku. Emisní faktory pro CO₂ byly použity z přílohy č. 6 vyhl. 480/2012 Sb. Další emisní faktory byly převzaty z přílohy č. 2 vyhl. 205/2009 Sb.

Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Posuzovaný návrh
	(GJ/rok)	(GJ/rok)
Zemní plyn	312,59	90,02
Elektřina	25,0	25,0
Černé uhlí	0	0
Hnědé uhlí	0	0
Biomasa	0	0
...a případně další.	0	0

Emisní faktory dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Znečišťující látka					
	TZL	SO ₂	NO _x	NH ₃	VOC	CO ₂
	(kg/GJ)					
Zemní plyn	0,000588	0,000282	0,047059	0	0,001882	55,40
elektřina	0,13248	3,0028464	2,043504	0	0,008964	281,0

Ekologické vyhodnocení

Parametr	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
TZL	0,00349580292	0,00336493176	0,00013087
PM ₁₀	0,00217100292	0,0006252077253	0,001545795
PM _{2,5}	0,00217100292	0,0006252077253	0,001545795
SO ₂	0,07515931038	0,07509654564	0,0000627647
NO _x	0,06579777281	0,05532385118	0,0104739216
NH ₃	0	0	0
VOC	0,00081239438	0,00039351764	0,000418876
CO ₂	24,342	12,0121	12,3299

6. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení je provedeno v souladu s vyhláškou 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku.

Výsledky ekonomického vyhodnocení se uvádí v následující tabulce:

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
Přínosy projektu celkem	Kč	-	105.166
z toho tržby za teplo a elektřinu	Kč	-	105.166
Investiční výdaje projektu celkem	Kč	-	1.273.350
z toho			

náklady na přípravu projektu	Kč	-	110.000
náklady na technologická zařízení a stavbu	Kč	-	1.163.350
náklady na přípojky	Kč	-	0
Provozní náklady celkem	Kč	159.689	54.523
z toho			
náklady na energii	Kč	159.689	54.523
náklady na opravu a údržbu	Kč	0	0
osobní náklady (mzdy, pojistné)	Kč	0	0
ostatní provozní náklady	Kč	0	0
náklady na emise a odpady	Kč	0	0
Doba hodnocení	Roky	-	20
Diskont	-	-	4
T_{sd} - reálná doby návratnosti	Roky	-	13,359
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-	476,170
IRR - vnitřní výnosové procento	%	-	7,60

7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC

Posouzení vhodnosti aplikace EPC je zpracováno v souladu s přílohou č. 4 – Zpracování analýzy vhodnosti EPC pro žadatele „Pokynů pro žadatele využívající kombinaci podpory z OPŽP a metody EPC“.

Jedná se o administrativní budovu v ulici Vlašimská č.p. 8, Louňovice pod Blaníkem. Objekt je využíván jako kanceláře, sklady a archivy Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.

Přehled spotřeb energií (zemního plynu a elektřiny) je uveden v kapitole 3.1 v tabulce výchozích údajů o energetických vstupech.

Zdroj tepla je stávající plynový atmosférický kotel Viadrus G42 ECO o výkonu 26 kW, který pracuje s průměrnou účinností 88 %. Otopnou soustavu tvoří především článková litinová otopná tělesa Kalor. Tělesa jsou napojena termostatickými ventily s termostatickými hlavicemi na ocelové rozvody otopné vody.

Teplá voda je připravována lokálně elektrickými přímotopnými ohřivači v místě spotřeby, příkon 2,5 kW, účinnost 94 %.

Osvětlovací soustava je stávající z klasických žárovek a zářivek, průběžně udržována a postupně nahrazována úspornými osvětlovacími zdroji.

Návrh opatření pro tento objekt, která povedou ke snížení energetické náročnosti jsou: zateplení obvodových stěn, zateplení stropu do nevytápěné půdy hospodářské části, zateplení šikmé střechy hospodářské části, výměna některých výplní otvorů, výměna zdroje tepla za plynový kondenzační kotel.

Předpokládaný investiční výdaj na tato opatření je 1.273 tis. Kč.

I když předpokládaná prostá návratnost investice bude 12,10 let a roční úspora cca 61,75 MWh, řeší se z důvodu ekonomické efektivnosti obvykle širší soubor budov (zahrnuje obvykle 5 až 15 objektů). V našem případě se jedná pouze o jeden řadový dům v širším centru obce.

Potenciál úspor tohoto projektu nemá takový rozsah, abych mohl doporučit aplikaci EPC.

8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie

Výše úspor spotřeby energií vychází z výpočtů průkazů energetické náročnosti původního a navrhovaného stavu. Předpoklad provozu budovy je uvažován shodně ve stávajícím i navrhovaném stavu, konkrétně vytápění všech prostor (kanceláře, archivy) na 20°C, vytápění komunikačních prostor (chodby, schodiště) na 15°C. Ve stávajícím stavu je zdrojem tepla pro vytápění stávající plynový atmosférický kotel Viadrus G4 2ECO o výkonu 26 kW a průměrné roční účinnosti 88 %. Navrhovaný stav počítá s výměnou zdroje za plynový kondenzační kotel o výkonu 12 kW a průměrné roční účinnosti 94 %. Budova po realizaci úsporných opatření splňuje průměrný součinitel prostupu tepla (je nižší než referenční hodnota). Blíže jsou dosažené energetické vlastnosti obálky budovy po realizaci úsporných opatření patrné z průkazu energetické náročnosti pro větší změnu dokončené budovy (příloha č. 5).

9. Závěr

Na základě posouzení provedeném v předchozích odstavcích lze doporučit k realizaci projekt úspor energie posuzovaného objektu administrativní budovy Vlašimská č.p. 8, Louňovice pod Blaníkem, který je v majetku Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky.

Posuzovaný projekt splňuje po realizaci dílčí stanovená kritéria uvedená v příloze č. 2 tohoto energetického posouzení. Konkrétně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti, dále úsporu celkové energie min o 20 % oproti původnímu stavu a úsporu min. 20 % emisí CO₂ oproti původnímu stavu.

Doporučení je platné za splnění okrajových podmínek uvedených v kapitole 8.

Příloha č.1 - Evidenční list energetického posouzení

Příloha č.1 – evidenční list

Evidenční list je součástí samostatné přílohy č.1.

Byl využit vzor dle vyhlášky 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku, které stanovuje podobu Evidenčního listu energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. e zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

V souladu se „Společným stanoviskem MPO a MŽP k činnostem Energetického specialisty“ není uvedeno evidenční číslo energetického specialisty. V části 5 – Výsledky posouzení proveditelnosti návrhu podle stanovených kritérií, vychází hodnotitel z Přílohy č. 2 – Soulad projektu s požadavky OPŽP. Proveditelnost podle Ekonomických kritérií je pro OPŽP irelevantní. Ekologické hodnocení není variantní, tj. provádí se pouze pro realizovaný projekt.

Příloha č. 2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

Obecná kritéria přijatelnosti:

Posouzení splnění podmínek Specifického cíle 5.1 a).

a) Projekty zaměřené na celkové nebo dílčí energetické renovace veřejných budov, včetně projektů realizovaných metodou EPC

1. Nejsou podporována opatření realizovaná na zchátralých dlouhodobě nevyužívaných objektech. **(Irelevantní)**
2. Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká půdních vestaveb, kde nedochází k rozšíření stávajícího obestavěného prostoru. **(Irelevantní)**
3. Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů. **(Ano)**
4. Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy sloužící pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být v rámci projektu navržen systém větrání v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s Metodickým pokynem pro návrh větrání škol, zveřejněným na www.opzp.cz. **(Irelevantní)**

5. Pokud je jedním z opatření projektu instalace fotovoltaického systému, maximální možný instalovaný výkon tohoto systému může být 30 kW_p a musí být umístěn pouze na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi jedné budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. **(Irelevantní)**
6. Maximální navrhovaná roční výroba elektřiny z fotovoltaického systému nesmí být vyšší než roční spotřebě elektřiny v budově. **(Irelevantní)**
7. V případě realizace fotovoltaických systémů budou podporovány pouze krystalické FV moduly s účinností nejméně 14 % a tenkovrstvé FV moduly s účinností nejméně 10 % (při standardních testovacích podmínkách). Účinnost je vztažena k celkové ploše FV modulu. **(Irelevantní)**
8. V případě realizace fotovoltaických systémů musí hodnota využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu dosahovat min. 900 hod./rok. **(Irelevantní)**
9. Podpora na výměnu zdroje tepla je určena pouze pro budovy, kde je výroba tepla realizována zdrojem využívajícím fosilní paliva nebo elektrickou energií. Toto omezení se netýká fototerminických solárních systémů. **(Irelevantní)**
10. V případě náhrady stávajícího kotle na zemní plyn budou podporovány pouze projekty, kdy staří původního zdroje, v době podání žádosti, nebude kratší než 10 let, přičemž nebude umožněn přechod na spalování biomasy. **(Irelevantní)**
11. V případě, že jsou v budově využívána pro vytápění nebo přípravu teplé vody tuhá nebo kapalná fosilní paliva, musí dojít k náhradě tohoto zdroje za kotel na biomasu, tepelné čerpadlo, kondenzační kotel na zemní plyn, fototerminický solární systém nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn. **(Irelevantní)**
12. Po realizaci projektu musí dojít k úspoře celkové energie min. o 20 % oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov min. o 10 %. Do celkové energie není započítána spotřeba energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano)**
13. Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 20 % emisí CO₂ oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov 10 %. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano)**
14. V případě realizace zdroje tepla na vytápění musí dojít min. k úspoře 30 % emisí CO₂ oproti původnímu stavu, pokud dochází ke změně paliva. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. **(Irelevantní)**
15. Pokud je to technicky možné, musí realizací projektu dojít k úspoře emisí TZL a NO_x. **(Ano)**
16. Nebude podporována výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k odpojení od SZTE (či k náhradě dodávek energií z SZTE). SZTE tj. Soustavou zásobování tepelnou energií se rozumí

soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie; soustava zásobování tepelnou energií je zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Toto omezení se netýká fototermitických solárních systémů.

(Irelevantní)

17. V případě realizace elektrických tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2017). **(Irelevantní)**
18. V případě realizace plynových tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Irelevantní)**
19. V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2. **(Irelevantní)**
20. V případě realizace solárních termických soustav budou podporovány pouze solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m². **(Irelevantní)**
21. V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení s měrným využitelným ziskem $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m⁻².rok⁻¹). **(Irelevantní)**
22. V případě realizace kotle na zemní plyn budou podporovány pouze kondenzační plynové kotle plnící parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Irelevantní)**
23. V případě realizace kotle na biomasu budou podporovány pouze kotle splňující požadavky Nařízení komise č. 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (požadavky od 1. 1. 2020). **(Irelevantní)**
24. V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány pouze technologie plnící parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign

ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Irelevantní)**

25. V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány projekty generující úsporu primární energie ve výši min. 10 % ve srovnání s referenčními údaji za oddělenou výrobu elektřiny a tepla. **(Irelevantní)**

26. V případě realizace obnovitelného zdroje tepla nebo elektřiny bude zajištěno měření vyrobené energie z OZE. **(Irelevantní)**

27. V případě středních spalovacích zdrojů znečišťování (celkový jmenovitý tepelný příkon 1 – 50 MW) nespadajících do působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, budou podpořeny pouze projekty, zaručující splnění požadavků „Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezování emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení“ (dále jen „Směrnice 2015/2193“). Bez ohledu na Směrnici 2015/2193 budou podpořeny pouze projekty zaručující splnění emisních limitů pro NO_x, SO₂ a CO pro rok 2018 ve vyhlášce č. 415/2012 Sb. **(Irelevantní)**

28. V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. **(Irelevantní)**

29. V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být systém regulován dle množství CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel tzv. IR senzorů. **(Irelevantní)**

30. V rámci zpracovaného energetického posudku, jakožto povinné přílohy žádosti, musí být jednoznačně definována povinnost na vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu. Zároveň musí být v posudku obsaženo posouzení, zda je pro příslušné budovy v kombinaci s poskytnutím podpory možná aplikace projektu EPC, který by povinnost vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu zahrnoval. **(Ano)**

Příloha č. 3 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu

Je předložen ve formě samostatné přílohy dle zveřejněného závazného vzoru ve formátu .xlsx

Příloha č. 4 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011)

Jedná se o samostatný dokument.

Příloha č. 5 - Průkaz energetické náročnosti budovy

Jedná se o samostatný dokument.

Příloha č. 6 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.

Jedná se o samostatný dokument.

Příloha č. 7 – Schematické vyznačení hranice obálky budovy v půdorysech

Jedná se o samostatný dokument.

Příloha č. 8 – Výpočet nejvyšší denní teploty vzduchu místnosti letním obdobím pro kritickou místnost.

Jedná se o samostatný dokument.

Příloha č. 9 – Průkaz energetické náročnosti budovy – stávající stav budovy

Jedná se o samostatný dokument.

Příloha č. 10 - Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011) – stávající stav budovy

Jedná se o samostatný dokument.

Evidenční list energetického posudku

podle § 9a odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo

/

1. Část - Identifikační údaje

1. Jméno (jména) příjmení / název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP

Česká republika - Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

2. Adresa trvalého bydliště / sídlo, popř. adresa pro doručování

a) ulice

Kaplanova

b) č.p./č.o.

1931 / 1

c) část obce

Praha 11 - Chodov

d) obec

Praha

e) PSČ

148 00

f) e -mail

aopkcr@nature.cz

g) telefon

283 069 242

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

62933591

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

Organizační složka státu

b) kontakt

aopkcr@nature.cz

5. Předmět energetického posudku

a) název

Stavební úpravy budovy Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

b) adresa nebo umístění

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem, parc. č. st. 11, k.ú. Louňovice pod Blaníkem

c) popis předmětu EP

Snížení energetické náročnosti veřejné budovy

2. Část - Seznam stanovených kritérií

1. Energetická kritéria

úspora celkové energie min. o 20 % oproti původnímu stavu

2. Ekologická kritéria

úspora emisí CO₂ min. o 20 % oproti původnímu stavu

3. Ekonomická kritéria

nejsou stanovena

4. Technická a ostatní kritéria

sledované parametry dle tabulky 1 kapitoly B.6.5.1.3 *Forma a výše podpory* v Pravidlech pro žadatele a příjemce podpory v OPŽP pro období 2014 - 2020, verze 13, znění účinné od 24.8.2017

3. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP

1. Charakteristika hlavních činností

Jedná se o budovu „Agentury ochrany přírody a krajiny České republiky“, která je situována v řa-dové zástavbě při hlavní ulici Vlašimská č.p. 8 v obci Louňovice pod Blaníkem. V budově jsou kanceláře a nebytové prostory (sklady, archivy) Agentury ochrany přírody a krajiny. Jedná se o kancelářský provoz v jednosměnném provozu 8 hodin denně 5 dní v týdnu, stávají počet pracovníků je 6 osob.

2. Vlastní zdroje energie

a) zdroje tepla

počet	1	ks
instalovaný výkon	0,026	MW
roční výroba	76,4	MWh
roční spotřeba paliva	312,59	GJ/r

b) zdroje elektřiny

počet	-	ks
instalovaný výkon	-	MW
roční výroba	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet	-
instal. výkon elektrický	-
instal. výkon tepelný	-
roční výroba elektřiny	-
roční výroba tepla	-
roční spotřeba paliva	-

d) druhy primárního zdroje energie

druh OZE	-
druh DEZ	-
fosilní zdroje	-

3. Spotřeba energie

<u>Druh spotřeby</u>	Příkon	Spotřeba energie	Energonositel
Ztráty ve vlastních zdrojích a rozvodech	- MW	8,68 MWh/r	
Vytápění	0,026 MW	78,15 MWh/r	zemní plyn
Chlazení	- MW	- MWh/r	-
Příprava TV	0,0025 MW	0,981 MWh/r	elektřina
Větrání	- MW	- MWh/r	-
Úprava vlhkosti	- MW	- MWh/r	-
Osvětlení	0,002322 MW	5,916 MWh/r	elektřina
Technologie	- MW	- MWh/r	-
Celkem			

4. Část - Doporučená varianta navrhovaných opatření

1. Popis doporučených opatření energetického specialisty oprávněného zpracovat energetický posudek

V rámci snížení energetické náročnosti objektu je navrženo zateplení obvodového zdiva 120 mm EPS, zateplení šikmé střechy hospodářské části 350 mm minerální vaty, zateplení stropu do půdy nad hospodářskou částí 350 mm minerální vaty, výměna oken $U_w = 0,95 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ a dveří $U_d = 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, a výměna stávajícího plynového atmosférického kotle za plynový kondenzační kotel s vyšší účinností.

2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii – celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	93,7	MWh/r	31,95	MWh/r	61,75	MWh/r
Náklady	159,689	tis. Kč/r	54,523	tis. Kč/r	105,166	tis. Kč/r

Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění	86,83	MWh/r	25,05	MWh/r	61,75	MWh/r
Chlazení	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
Větrání	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
Úprava vlhkosti	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
Příprava TV	0,98	MWh/r	0,98	MWh/r	0	MWh/r
Osvětlení	5,916	MWh/r	5,916	MWh/r	0	MWh/r
Technologie	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektřina	6,94	MWh/r	6,94	MWh/r	0	MWh/r
SZTE	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
ZP	86,83	MWh/r	25,01	MWh/r	61,82	MWh/r
TO	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
Uhlí	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
OZE	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r
Ostatní	-	MWh/r	-	MWh/r	0	MWh/r

4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření

Náklady při výrobě energie

OZE	-	%
KVET	-	%
Ostatní	-	%

Náklady při distribuci energie

Rozvody tepla	-	%
Ostatní	-	%

Náklady při spotřebě energie

Budovy – úprava obálky	90	%	Technologie	-	%
Budovy – technické systémy	10	%	Ostatní	-	%

5. Ekonomické hodnocení

dobu hodnocení	20	roků	diskontní míra	4	%
NPV	476,17	tis. Kč	investiční náklady	1273	tis. Kč
reálná doba návratnosti	13,36	roků	cash flow	105,166	tis. Kč/r
IRR	7,6	%	NPV	476,17	tis. Kč
rok realizace	2018				

6. Ekologické hodnocení

Parametr	Výchozí stav	Varianta I	Rozdíl	Varianta II	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok	t/rok
Tuhé znečišťující látky (TZL)	0,003495	0,003365	0,00013	-	-
PM ₁₀	0,002171	0,000625	0,001546	-	-
PM _{2,5}	0,002171	0,000625	0,001546	-	-
SO ₂	0,075159	0,075097	6,2E-05	-	-
NO _x	0,065797	0,055323	0,010474	-	-
NH ₃	0	0	0	-	-
VOC	0,0008123	0,0003935	0,0004188	-	-
CO ₂	24,342	12,012	12,33	-	-

5. Část - Výsledky posouzení proveditelnosti návrhu podle stanovených kritérií

1. Proveditelnost podle energetických kritérií

je proveditelné podle stanovených kritérií z Přílohy č.2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

2. Proveditelnost podle ekologických kritérií

je proveditelné podle stanovených kritérií z Přílohy č.2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

3. Proveditelnost podle ekonomických kritérií

je proveditelné podle stanovených kritérií z Přílohy č.2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

4. Proveditelnost podle technických a ostatních kritérií

je proveditelné podle stanovených kritérií z Přílohy č.2 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

6. Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení

Jiří Jager

Titul

Ing.

2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů

3. Datum vydání oprávnění

4. Podpis

5. Datum

27.09.2017

Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu		
NÁZEV PROJEKTU		
Snížení energetické náročnosti budovy Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem		
Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
EKOLOGICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Emise skleníkových plynů před realizací projektu	tun / rok	24,342
Emise skleníkových plynů po realizaci projektu	tun / rok	12,012
Snížení emisí skleníkových plynů	tun / rok	12,330
Snížení emisí skleníkových plynů	%	50,65
TECHNICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Spotřeba energie před realizací projektu	GJ/rok	337,32
Spotřeba energie po realizaci projektu	GJ/rok	115,02
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	222,300
Snížení spotřeby energie	%	65,90
Plocha zateplování obvodového pláště na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	267,6
Plocha měněných výplní na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	27,8
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	65,9
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	23,3
Plocha zateplování podlah na zemině na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	0,0
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - U _{em,N,rq} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,40
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - U _{em} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,32
Energeticky vztažná plocha objektu / budovy po realizaci projektu	m ²	323,6
Typ objektu / budovy	-	administrativní
Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	-
Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	14,00
Nově instalovaný výkon elektrický (pouze KVET)	kW _e	-
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	-
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	-
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototerminického systému)	hod / rok	2 028,0
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) solárního fototerminického systému	hod / rok	-
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) kogenerační jednotky	hod / rok	-
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	94,00
Typ zdroje vytápění ve výchozím stavu	-	plynový atmosférický kotel

Typ zdroje vytápění v navrhovaném stavu	-	lynový kondenzační kotel
Typ zdroje pro výrobu elektrické energie	-	-
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	m ³ h ⁻¹	-
Minimální účinnost vzduchotechnické jednotky (suchá účinnost ZZT bez vlivu kondenzace)	%	-
Nově instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kW _p	-
Předpokládaná el. energie z FVS lokálně využitá ke krytí spotřeby el. energie	kWh	-
Účinnost fotovoltaických modulů	%	-
Roční úspora energie dosažená realizací dalších opatření navržených v energetickém posudku	GJ / rok	-
EKONOMICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	476,170
Reálná doba návratnosti	roky	13,4
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PO TECHNICKÝCH CELCÍCH		
Vytápění	MWh / rok	61,750
Chlazení	MWh / rok	-
Větrání	MWh / rok	-
Úprava vlhkosti	MWh / rok	-
Příprava TV	MWh / rok	0,000
Osvětlení	MWh / rok	0,000
Technologie	MWh / rok	-
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PODLE ENERGOONOSITELŮ		
Elektřina	MWh / rok	0,000
SZTE	MWh / rok	-
ZP	MWh / rok	61,750
LTO/TTO	MWh / rok	-
Uhlí	MWh / rok	-
OZE	MWh / rok	-
Ostatní	MWh / rok	-

Energetický štítek obálky budovy

podle ČSN 73 0540 – 2:2011

Navrhovaný stav budovy – Správa CHKO Blaník

Vlašimská č. p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

vlastník: Česká Republika – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 1 - Chodov

zhotovitel: ardeo s. r. o.
Jeremenkova 763/88
140 00 Praha 4 – Podolí
www.ardeo.cz
info@ardeo.cz
tel: 604 701 299

vypracoval: Ing. Jiří Jager

číslo zakázky: V073

datum vydání: 19.7.2017



Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: ADM budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Zadavatel:

Zpracovatel: **ardeo, s.r.o.**

Zakázka: ESOB_Lounovice_navrhovany_stav.STV

Archiv: V073

Projektant:

Datum: 11.07.2017

E-mail: info@ardeo.cz

Telefon:

administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady
Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem
1.NP, 2.NP - chodby

Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla celého objektu je vypočtena vážením jednotlivých zón objektu. Jedná se o stejný princip výpočtu, který je použit ve vyhlášce č.78/2013 Sb.

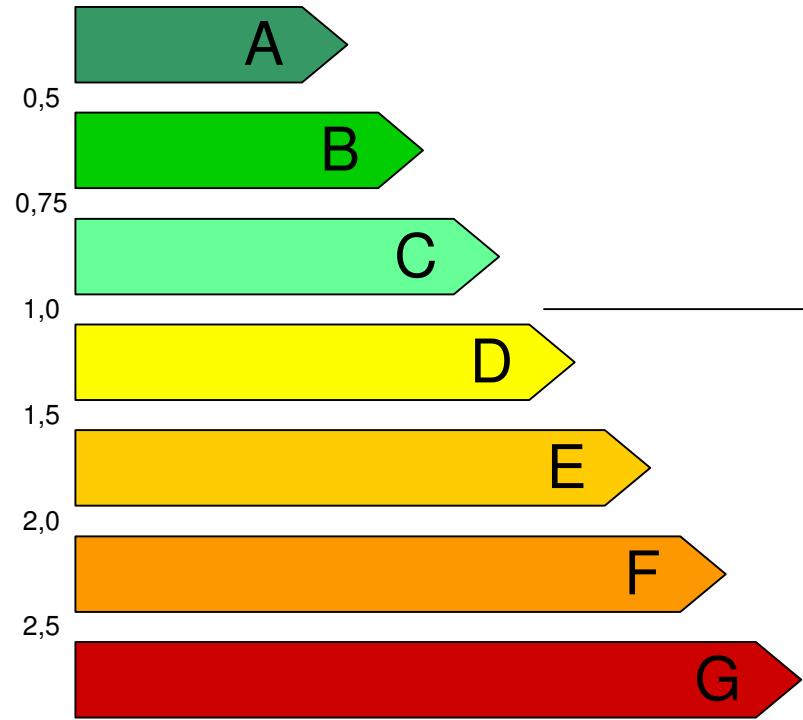

Plocha systémové hranice budovy	A	775,5 m ²
Objem budovy	V	1 109,7 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,70 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	15 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

navrhovaný stav

- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,40	W/(m ² .K)
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,32	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	0,79	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	navrhovaný stav	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady Posuzovaná část: celá budova Adresa budovy: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem				Hodnocení obálky budovy		
Celková podlahová plocha $A_c = 253.4 \text{ m}^2$				navrhovaný stav		
CI Velmi úsporná  Mimořádně neekonomická						
KLASIFIKACE				0,79		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$				0,32		
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$				0,40		
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,20	0,30	0,40	0,60	0,80	1,00
Platnost štítku do : 19.07.2027			Datum: 19.07.2017			
			Jméno a příjmení: Ing. Jiří Jager			

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: ADM budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Zadavatel:

Zpracovatel: **ardeo, s.r.o.**

Zakázka: ESOB_Lounovice_navrhovany_stav.STV

Archiv: V073

Projektant:

Datum: 11.07.2017

E-mail: info@ardeo.cz

Telefon:

administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

1.NP, 2.NP - kanceláře

Plocha systémové hranice zóny	A	661,8 m ²
Objem zóny	V	916,1 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,72 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e_1	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		navrhovaný stav	
- referenční budova - vypočítaná hodnota	$U_{em,N,20,vyp}$	0,36	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,36	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,36	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,27	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H_T	201,29	W/K
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,30	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	0,85	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace navrhovaný stav	Ukazatel CI (horní meze) V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimofádně nehospodárná	>2,50

Energetický štítek obálky budovy

040350 - ARDEO s.r.o. - Praha 4

Zakázka: ESOB_Lounovice_navrhovany_stav.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 27.09.2017

Archiv: V073

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy

navrhovaný stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		218,99	65,7
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		1,90	3,2
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		23,48	35,2
PDL1	E	1,000	0,75	0,50		21,20	15,9
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		65,90	15,8
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	100,10	26,4
SN1	zóna 3	0,696	0,60	0,40	0,42	20,80	8,7
STR1	zóna 4	0,861	0,30	0,20	0,26	23,30	6,0
STR2	zóna 4	0,861	0,30	0,20	0,26	103,50	26,7
STR3	zóna 3	0,696	0,60	0,40	0,42	32,60	13,6
SO5		0,140	1,05	0,70		26,55	3,9
SO5		0,140	1,05	0,70		23,45	3,4
celkem						661,76	224,69

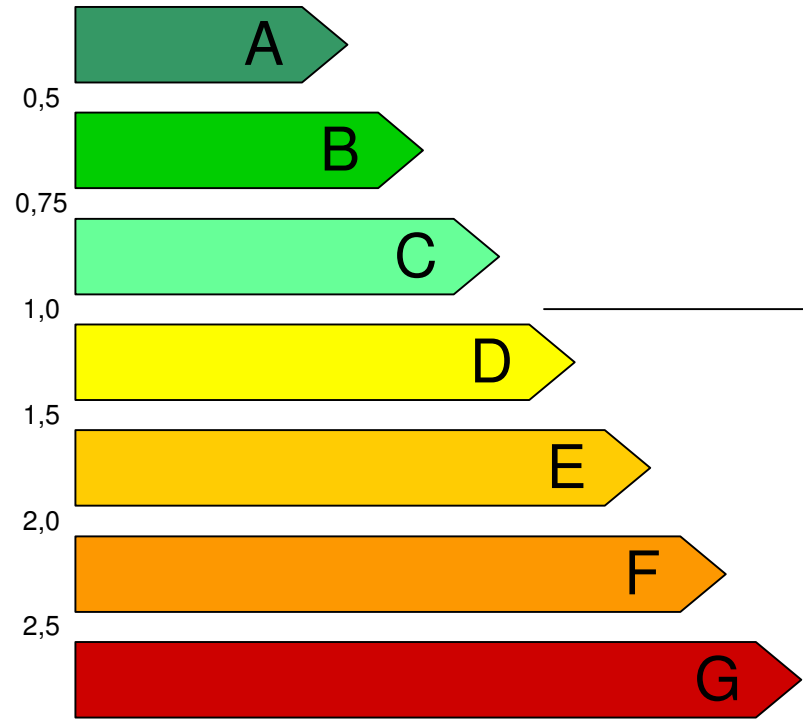
$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,36	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,36	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,36	W/(m².K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
SO1	E	1,000	0,30	0,25		21,16	6,3
OZ6	E	1,000	1,50	1,20		5,04	7,6
SO1	E	1,000	0,30	0,25		13,75	4,1
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		2,17	3,3
SO2	E	1,000	0,30	0,25		26,20	7,9
SO2	E	1,000	0,30	0,25		7,15	2,1
DO4	E	1,000	1,70	1,20		1,90	3,2
SO3	E	1,000	0,30	0,25		15,93	4,8
SO5		0,140	1,05	0,70		26,55	3,9
SO5		0,140	1,05	0,70		23,45	3,4
SO6	E	1,000	0,30	0,25		10,50	3,1
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		2,25	3,4
SO6	E	1,000	0,30	0,25		8,55	2,6
SO7	E	1,000	0,30	0,20		24,45	7,3
SO8	E	1,000	0,30	0,25		13,68	4,1
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		0,72	1,1
SO9	E	1,000	0,30	0,25		14,51	4,4
SO9	E	1,000	0,30	0,25		12,27	3,7
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		3,48	5,2
SO9	E	1,000	0,30	0,25		26,28	7,9
OZ7	E	1,000	1,50	1,20		7,56	11,3
SO10	E	1,000	0,30	0,25		24,55	7,4
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		2,25	3,4
SN1	zóna 3	0,696	0,60	0,40	0,42	20,80	8,7
STR1	zóna 4	0,861	0,30	0,20	0,26	23,30	6,0
STR2	zóna 4	0,861	0,30	0,20	0,26	103,50	26,7
STR3	zóna 3	0,696	0,60	0,40	0,42	32,60	13,6
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		32,47	7,8
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		33,43	8,0
PDL1	E	1,000	0,75	0,50		21,20	15,9
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	100,10	26,4
celkem						661,76	224,69

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	navrhovaný stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO1	0,30	Z	E	1,000	0,237		21,2	5,0
OZ6	1,50	Z	E	1,000	0,950		5,0	4,8
SO1	0,30	S	E	1,000	0,237		13,8	3,3
OZ5	1,50	S	E	1,000	0,950		2,2	2,1
SO2	0,30	S	E	1,000	0,248		26,2	6,5
SO2	0,30	V	E	1,000	0,248		7,2	1,8
DO4	1,70	V	E	1,000	2,400		1,9	4,6
SO3	0,30	J	E	1,000	0,233		15,9	3,7
SO5	1,05	J	15.0	0,140	1,257		26,6	4,7
SO5	1,05	S	15.0	0,140	1,257		23,4	4,1
SO6	0,30	S	E	1,000	0,264		10,5	2,8
OZ8	1,50	S	E	1,000	1,500		2,3	3,4
SO6	0,30	J	E	1,000	0,264		8,6	2,3
SO7	0,30	J	E	1,000	0,271		24,4	6,6
SO8	0,30	J	E	1,000	0,260		13,7	3,6
OZ2	1,50	J	E	1,000	0,950		0,7	0,7
SO9	0,30	J	E	1,000	0,252		14,5	3,7
SO9	0,30	S	E	1,000	0,252		12,3	3,1
OZ4	1,50	S	E	1,000	0,950		3,5	3,3
SO9	0,30	Z	E	1,000	0,252		26,3	6,6
OZ7	1,50	Z	E	1,000	0,950		7,6	7,2
SO10	0,30	V	E	1,000	0,269		24,6	6,6
OZ8	1,50	V	E	1,000	1,500		2,3	3,4
SN1	0,60	Z	zóna 3	0,780	0,372	0,290	20,8	6,0
STR1	0,30	H	zóna 4	0,892	0,173	0,155	23,3	3,6
STR2	0,30	H	zóna 4	0,892	0,239	0,213	103,5	22,0
STR3	0,60	H	zóna 3	0,780	0,395	0,309	32,6	10,1
SCH1	0,24	J	E	1,000	0,166		32,5	5,4
SCH1	0,24	S	E	1,000	0,166		33,4	5,5
PDL1	0,75	H	E	1,000	0,285		21,2	6,0
PDL2	0,45	H	Z	0,285	1,718	0,490	100,1	49,0
suma							661,8	201,3

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady Posuzovaná část: 1.NP, 2.NP - kanceláře Adresa budovy: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem					Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 214.5 \text{ m}^2$					navrhovaný stav	
CI Velmi úsporná  Mimořádně neekonomická						
KLASIFIKACE					0,85	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$					0,30	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$					0,36	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,54	0,72	0,90
Platnost štítku do : 19.07.2027			Datum: 19.07.2017			
			Jméno a příjmení: Ing. Jiří Jager			

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: ADM budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Zadavatel:

Zpracovatel: **ardeo, s.r.o.**

Zakázka: ESOB_Lounovice_navrhovany_stav.STV

Archiv: V073

Projektant:

Datum: 11.07.2017

E-mail: info@ardeo.cz

Telefon:

administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

1.NP, 2.NP - chodby

Plocha systémové hranice zóny	A	113,7 m ²
Objem zóny	V	193,6 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,59 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	15 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e_1	1,45

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		navrhovaný stav	
- referenční budova - vypočítaná hodnota	$U_{em,N,20,vyp}$	0,41	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	$U_{em,N,20}$	0,41	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,60	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	$U_{em,N,rec}$	0,45	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H_T	44,32	W/K
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,39	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	0,65	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace navrhovaný stav	Ukazatel CI (horní meze) V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimofádně nehospodárná	>2,50

Energetický štítek obálky budovy

040350 - ARDEO s.r.o. - Praha 4

Zakázka: ESOB_Lounovice_navrhovany_stav.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 27.09.2017

Archiv: V073

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy

navrhovaný stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		48,86	14,7
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		3,96	5,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		5,20	8,8
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	35,30	9,3
STR2	zóna 4	0,975	0,30	0,20	0,29	20,40	6,0
celkem						113,72	44,72

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,41	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,41	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,60	W/(m².K)

Energetický štítek obálky budovy

040350 - ARDEO s.r.o. - Praha 4

Zakázka: ESOB_Lounovice_navrhovany_stav.STV

Obálka v.1.2.1 © PROTECH spol. s r.o.

Datum tisku: 27.09.2017

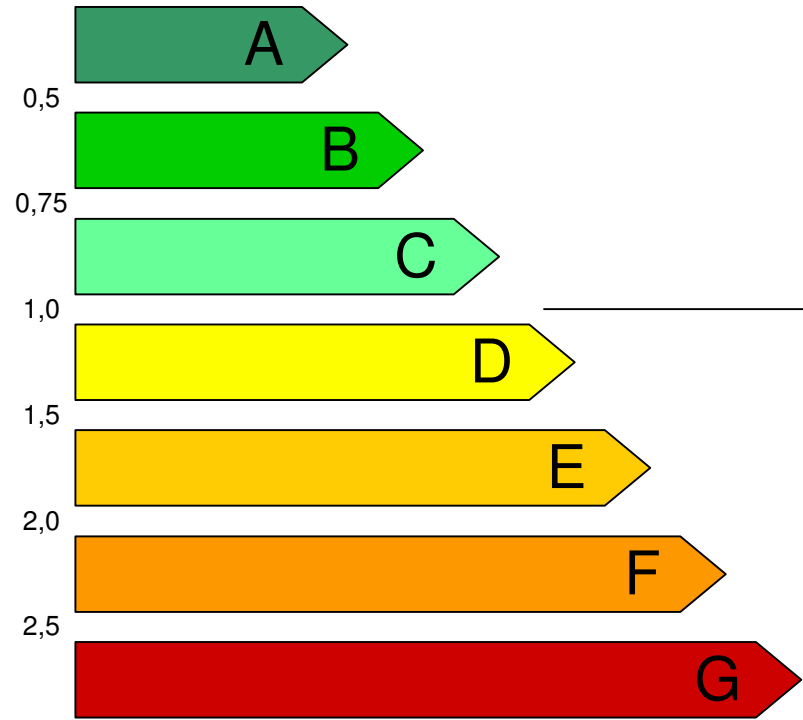

Archiv: V073

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
SO2	E	1,000	0,30	0,25		9,57	2,9
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		0,24	0,4
DO1	E	1,000	1,70	1,20		3,00	5,1
SO3	E	1,000	0,30	0,25		9,97	3,0
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		3,48	5,2
SO8	E	1,000	0,30	0,25		21,04	6,3
SO9	E	1,000	0,30	0,25		8,28	2,5
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		0,24	0,4
DO2	E	1,000	1,70	1,20		2,20	3,7
STR2	zóna 4	0,975	0,30	0,20	0,29	20,40	6,0
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	35,30	9,3
celkem						113,72	44,72

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	$U_{N,20}$	ss	Pzk	navrhovaný stav				
				b	U W/(m ² .K)	U_{ekv}	AR m ²	H W/K
SO2	0,30	S	E	1,000	0,248		9,6	2,4
OZ1	1,50	S	E	1,000	0,950		0,2	0,2
DO1	1,70	S	E	1,000	1,200		3,0	3,6
SO3	0,30	S	E	1,000	0,233		10,0	2,3
OZ4	1,50	S	E	1,000	0,950		3,5	3,3
SO8	0,30	J	E	1,000	0,260		21,0	5,5
SO9	0,30	S	E	1,000	0,252		8,3	2,1
OZ1	1,50	S	E	1,000	0,950		0,2	0,2
DO2	1,70	S	E	1,000	1,200		2,2	2,6
STR2	0,30	H	zóna 4	0,980	0,239	0,234	20,4	4,8
PDL2	0,45	H	Z	0,285	1,718	0,490	35,3	17,3
suma							113,7	44,3

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady Posuzovaná část: 1.NP, 2.NP - chodby Adresa budovy: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem					Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 38.9 \text{ m}^2$					navrhovaný stav	
CI Velmi úsporná  Mimořádně neekonomická						
KLASIFIKACE					0,65	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$					0,39	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$					0,60	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,30	0,45	0,60	0,90	1,20	1,50
Platnost štítku do : 19.07.2027			Datum: 19.07.2017			
			Jméno a příjmení: Ing. Jiří Jager			

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona číslo 406/2000 Sb., o hospodaření energií
a vyhlášky číslo 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Větší změna dokončené budovy – Správa CHKO Blaník

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem



vlastník: Česká Republika – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 1 - Chodov

zhotovitel: ardeo s. r. o.
Jeremenkova 763/88
140 00 Praha 4 – Podolí
www.ardeo.cz
info@ardeo.cz
tel: 604 701 299

vypracoval: Ing. Jiří Jager, oprávnění č. 1595

evidenční č.: 97954.2

číslo zakázky: V073

datum vydání: 27.9.2017



PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování :	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Vlašimská č.p. 8 257 06 Louňovice pod Bláníkem
Katastrální území :	Louňovice pod Bláníkem [687375]
Parcelní číslo :	st. 11
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	cca 1982
Vlastník nebo stavebník :	Česká republika Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Adresa :	Kaplanova 1931/1 148 00 Praha 1 - Chodov
IČ :	62933591
Telefon :	283 069 242
email :	aopkcr@nature.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input checked="" type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1 109,7
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	775,5
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,699
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	323,6

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan / LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla							
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	$e1.U_{N,20}$	Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m²]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	[W/(m²·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO2 zdivo 600mm	42,9	0,25	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	10,6
OZ1 01 okno 40/60	0,5	0,95	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	0,5
DO1 D1 dveře 125/240	3,0	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,6
SO3 zdivo 800mm	25,9	0,23	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,0
OZ4 04 okno 120/145	7,0	0,95	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,6
SO8 zdivo 450mm 2.NP	34,7	0,26	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	9,0
SO9 zdivo 550mm	61,3	0,25	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	15,4
DO2 D2 dveře 100/220	2,2	1,20	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	2,6
STR2 srop do půdy nad dvorní částí	20,4	0,24	0,30	0,30 / 0,20	-	0,98	4,8
STR2 srop do půdy nad dvorní částí	103,5	0,24	0,30	0,30 / 0,20	-	0,89	22,1
PDL2 podlahana zemině	135,4	1,72	0,45	0,45 / 0,30	-	0,29	66,3
SO1 zdivo 750mm	34,9	0,24	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	8,3
OZ6 06 okno 105/160	5,0	0,95	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	4,8
OZ5 05 okno 150/145	2,2	0,95	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	2,1
DO4 dveře stávající 95/200	1,9	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	4,6
SO5 stěna mezi budovami	50,0	1,26	1,05	1,05 / 0,70	-	0,14	8,8
SO6 zdivo 400mm 2.NP	19,1	0,26	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	5,0
OZ8 08 okno stávající 150/150	2,3	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
OZ8 08 okno stávající 150/150	2,3	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
SO7 zdivo štít v 2.09	24,4	0,27	0,30	0,30 / 0,20	-	1,00	6,6
OZ2 02 okno 60/60	0,7	0,95	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	0,7
OZ7 07 okno 105/180	7,6	0,95	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	7,2
SO10 zdivo 350mm 2.NP	24,6	0,27	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	6,6
SN1 stěna v garáži	20,8	0,37	0,60	0,60 / 0,40	-	0,71	5,5
STR1 srop do půdy nad hosp. částí	23,3	0,17	0,30	0,30 / 0,20	-	0,89	3,5
STR3 srop nad garáží	32,6	0,74	0,60	0,60 / 0,40	-	0,71	17,2
SCH1 střecha hosp. části	65,9	0,16	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	10,6
PDL1 srop nad průjezdem	21,2	0,28	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	6,0
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	775,5	0,020		-	-	1,00	15,5
Celkem	775,5						267,3

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$\Theta_{m,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - 1.NP, 2.NP - chodby	15,0	193,6	0,60
Zóna 2 - 1.NP, 2.NP - kanceláře	20,0	916,1	0,36

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,345	0,402	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
1.NP, 2.NP - chodby	plyn. kond. kotel	Zemní plyn	100,0	14,0	93,0	85,0	88,0
1.NP, 2.NP - kanceláře	plyn. kond. kotel	Zemní plyn	100,0	14,0	93,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
1.NP, 2.NP - chodby	plyn. kond. kotel	93,0	80,0	ANO
1.NP, 2.NP - kanceláře	plyn. kond. kotel	93,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
1.NP a 2.NP	přirozené větrání	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0
Budova celkem			0,0	0,0	0	0,0	0	

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonošitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
1.NP a 2.NP	lokální	Elektřina ze sítě	100,0	2,5	50	94,0	7,9	5,8

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
1.NP a 2.NP	lokální	94,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
1.NP, 2.NP - chodby	žárovky a zářivky	100,0	0,070	0,02
1.NP, 2.NP - kanceláře	žárovky a zářivky	100,0	2,252	0,02
Budova celkem			2,322	

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztažnou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	9 318	22 640	94	22 734	70,3
	Hodnocená	17 395	25 005	46	25 051	77,4
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	806	1 507	0	1 507	4,7
	Hodnocená	806	981	0	981	3,0
Osvětlení	Referenční	26 882	26 882	0	26 882	83,1
	Hodnocená	5 916	5 916	0	5 916	18,3

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	25 005	1,1	1,1	27 506	27 506
Elektřina ze sítě	6 943	3,2	3,0	22 217	20 829
Celkem	31 948	x	x	49 723	48 334

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	51 122,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		31 948,0		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	158,0		
(9)	Hodnocená budova		98,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	104 263,6	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		48 334,3		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	322,2		
(13)	Hodnocená budova		149,4		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	49 722,9
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 388,6
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	2,8

**Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů
dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V objektu je instalován plynový kondenzační kotel na vytápění, který je řízen autonomní regulací zdroje. Příprava teplé vody je realizována decentrálním elektrickým zásobníkovým ohřivačem. Doporučuji zvážit možnost instalace tepelného čerpadla vzduch - voda na vytápění a ohřev teplé vody. Pro objekt je možné využít solární sluneční kolektory pro přípravu teplé vody.			
Datum vypracování analýzy	12.7.2017			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Jager			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

**Stanovení doporučených opatření
pro snížení energetické náročnosti budovy**


Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
vnitřní strop a stěna v garáži 50mm EPS 70F	-	1200	1300
strop v průjezdu 100 mm EPS 70F	-	1700	1900
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
tepelné čerpadlo vzduch - voda	15,5	4700	3800
chlazení			
-	0,0	0	0
větrání			
-	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
-	0,0	0	0
příprava teplé vody			
TČ vzduch - voda, solární kolektory	0,6	1400	1100
osvětlení			
-	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
-	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
-	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	16	9000	8100

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>S ohledem na plnění požadavků vyhlášky č. 78/2013 Sb. v platném znění bylo doporučeno následující opatření (pro investora není závazné):</p> <p>1) instalace solárních kolektorů na ohřev teplé vody (uvažováno 6 ks kolektorů s celkovou plochou 8,4 m² na JV nebo JZ střechu objektu)</p> <p>2) instalace tepelného čerpadla vzduch - voda na vytápění a ohřev TV</p> <p>3) zvětšit tl. izolace vnitřního stropu a stěny v garáži na 100mm EPS 100F</p> <p>4) zvětšit tl. izolace stropu v průjezdu na 120 mm EPS 100F</p> <p>V objektu je instalován stávající plynový kondenzační kotel, který je řízený autonomní regulací zdroje.</p> <p>Tepelné vazby byly na hodnotu 0,02 W/(m².K) optimalizovány v projektové dokumentaci.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	27.9.2017			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jiří Jager			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	ANO
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Jager
Číslo oprávnění MPO	1595
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	97954.2
----------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	27.09.2017
---------------------------	------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis
-----------------	---

Název	Poznámka k vypracování PENB
Text	Průkaz energetické náročnosti byly vypracován na základě poskytnuté projektové dokumentace od projektanta, Ing.arch.Jana Dobeše, aut.architekt ČKA. Tvorba PENBu vychází ze všech známých a dostupných údajů o dané nemovitosti v době vypracování energetického průkazu.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Vlašimská č.p. 8**

PSČ, místo: **257 06 Louňovice pod Blaníkem**

Typ budovy: **Administrativní budova**

Plocha obálky budovy: **775,48 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,70 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **323,60 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

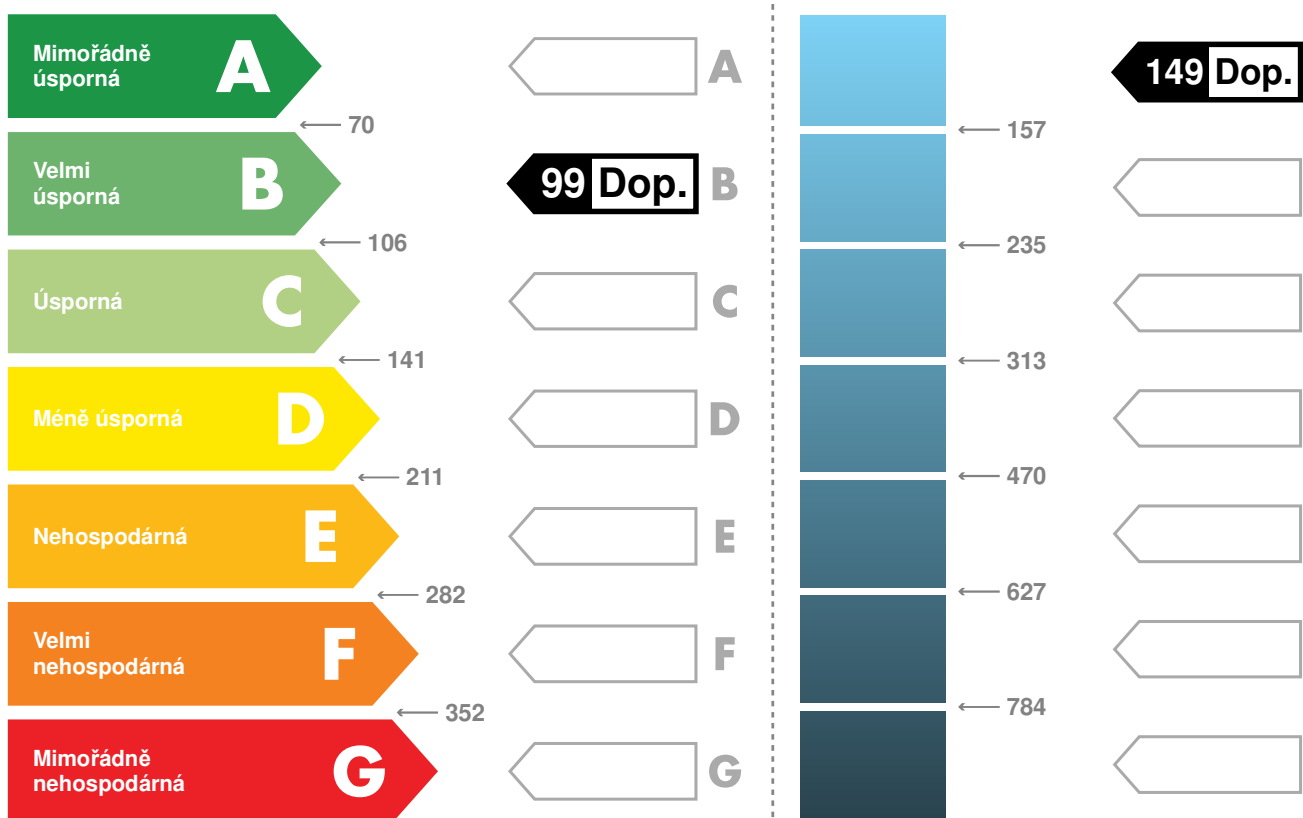
Celková dodaná energie

(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie

(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

31,9

48,3

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

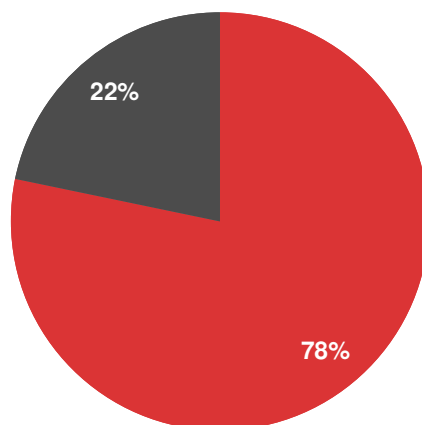
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input checked="" type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 25,0
■ Elektřina ze sítě - 6,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná							
A							18
B						3 Dop.	
C							
D	0,34 Dop.	77 Dop.					
E							
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		25,1				1,0	5,9

Zpracovatel: Ing. Jiří Jager

Kontakt: jager@ardeo.cz

ev. č. 97954.2

Osvědčení č.: 1595

Vyhotoveno dne: 27.09.2017

Podpis:



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 3. března 2016

č. j.: MPO 59761/15/32300/32000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon“), na základě žádosti osoby: pan **Ing. Jiří Jager, bytem Bellušova 1825/49, 155 00 Praha 5, narozen dne 10. 11. 1981** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10 odst. 2 zákona ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli je uděleno oprávnění č. 1595 k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1 písm. a) zákona.

Odůvodnění

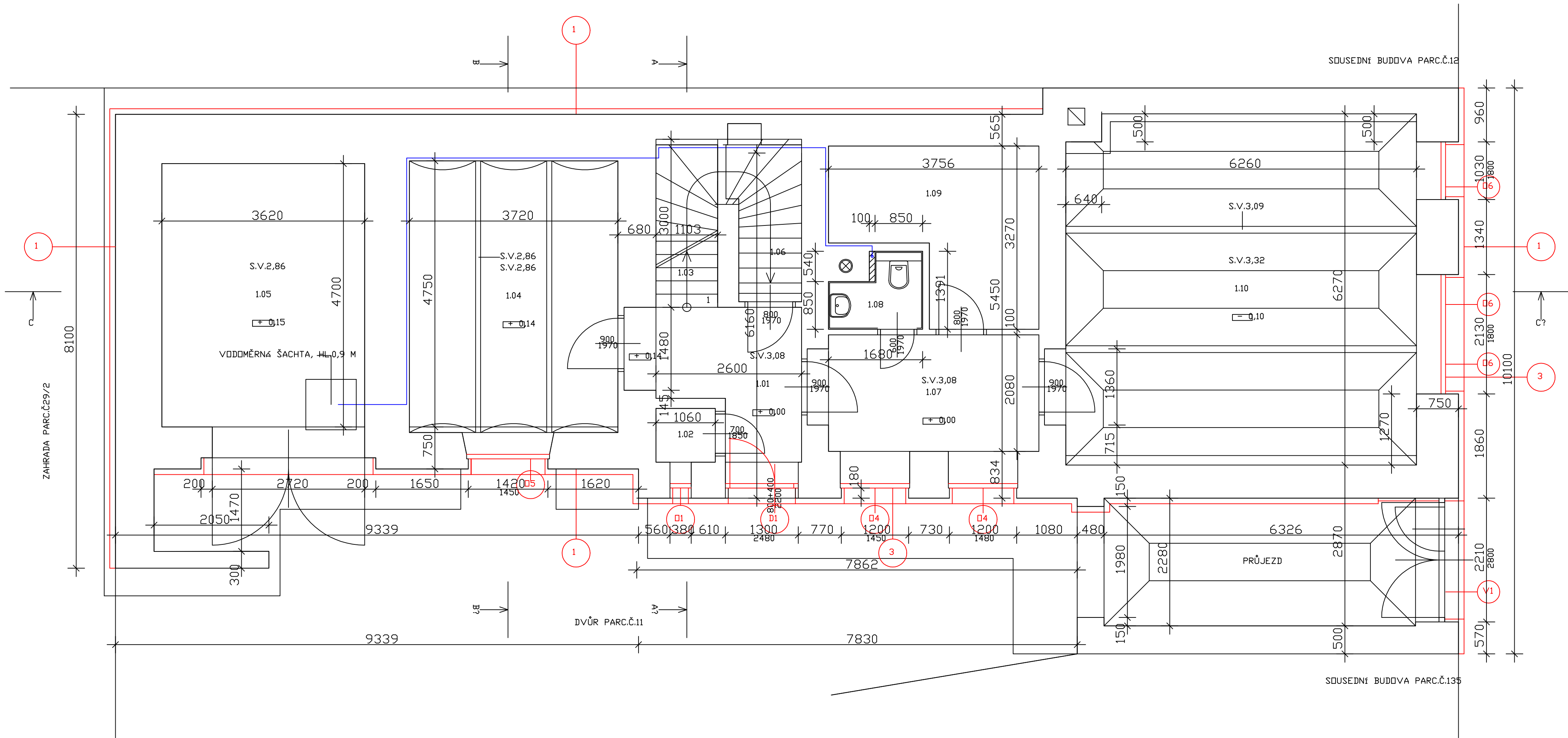
Žadatel předložil žádost o udělení oprávnění energetického specialisty dle § 10 zákona, přičemž odbornou způsobilost prokázal ve smyslu § 10 odst. 4 zákona. Na základě žádosti byl žadatel pozván k absolvování odborné zkoušky, která je jednou z podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty. Podle § 10a odst. 1 písm. a) zákona se odborná zkouška skládá z ústní a písemné části a její obsah a rozsah je stanoven prováděcím právním předpisem (vyhláška č. 118/2013 Sb., o energetických specialistech (dále jen „vyhláška“)). Podle § 2 odst. 2 vyhlášky se písemná část provádí formou písemného testu a její úspěšné složení je podmínkou pro absolvování ústní části. Pro úspěšné složení písemné části je potřebné, aby žadatel dosáhl podle § 2 odst. 5 písm. a) vyhlášky definované % správných odpovědí. Dle § 10a odst. 1 zákona **jmenovaný úspěšně absolvoval odbornou zkoušku pro oblast činnosti energetického specialisty zpracování energetického auditu a energetického posudku dne 23. 2. 2016**, čímž splnil všechny podmínky pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.

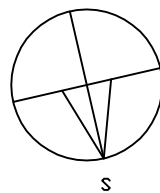
Ing. Lenka Kovačovská, Ph.D.
náměstkyně ministra





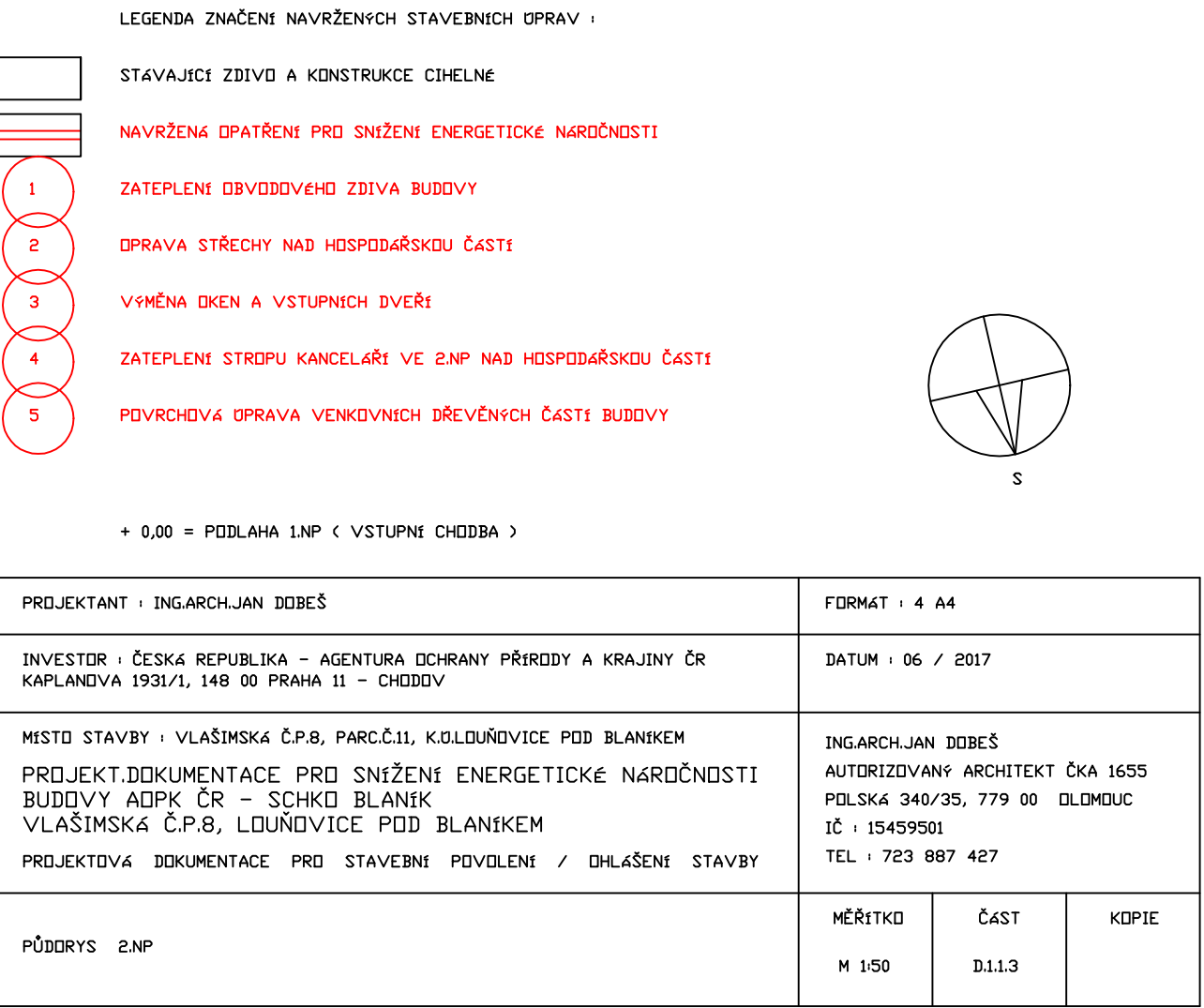
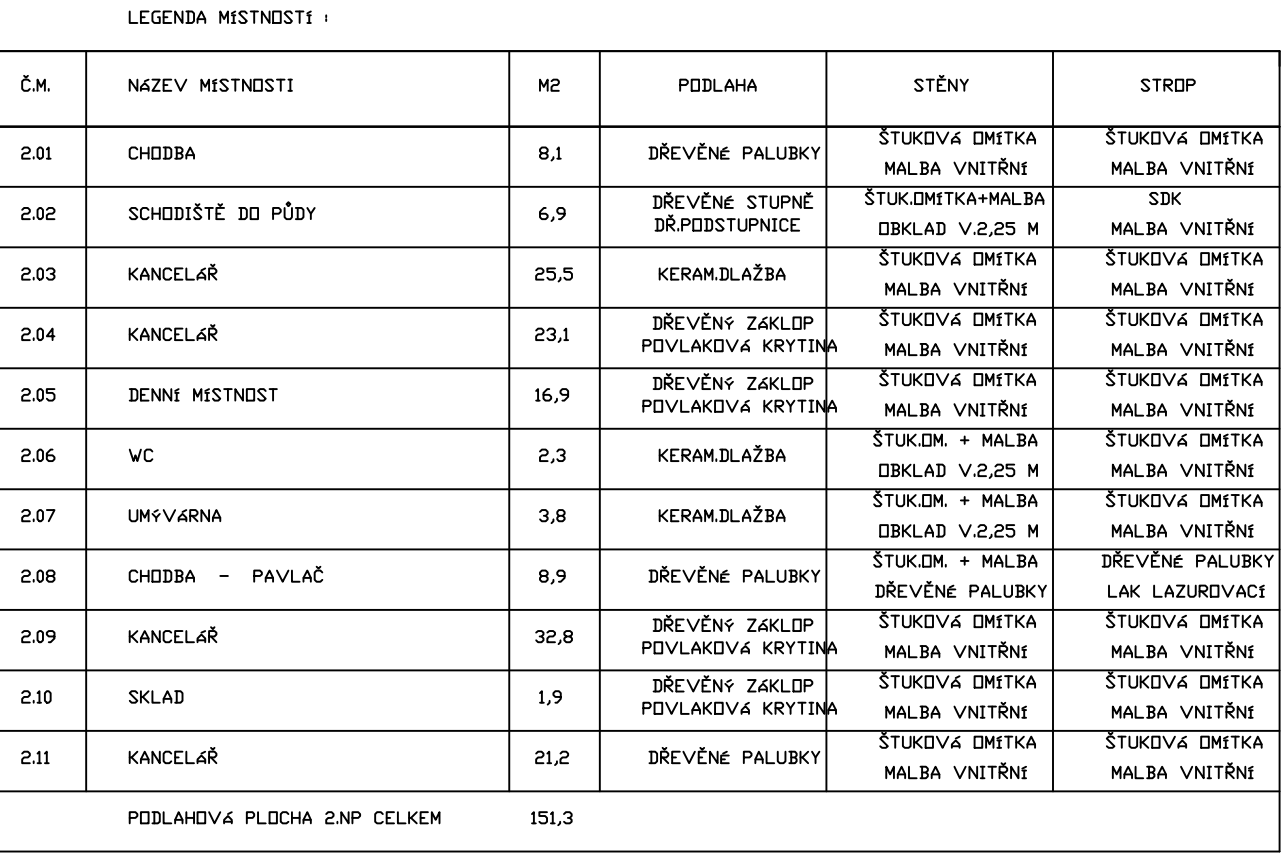
LEGENDA MÍSTNOSTÍ :					
Č.M.	NAZEV MÍSTNOSTI	M2	PODLAHA	STĚNY	STROP
1.01	CHODBA	7,4	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.02	KOMORA	1,2	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.03	SCHODIŠTĚ DO 2.np	6,6	DŘEVĚNÉ ŠTUPNÉ DR.PODSTUPNICE	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.04	KANCELAŘ	17,7	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.05	HOSPODÁŘSKÁ MÍSTNOST	18,5	CEMENTOVÝ POTĚR	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.06	TECHNICKÁ MÍSTNOST	3,4	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.07	CHODBA	8,3	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.08	WC	1,8	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.09	SKLAD	10,9	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
1.10	SPOLÉČENSKÁ MÍSTNOST	37,4	KERAMDLAŽBA	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ	ŠTUKOVÁ OMÍTKA MALBA VNITŘNÍ
PODLAHOVÁ PLŮCHA 1.NP CELKEM		105,8			

- LEGENDA ZNAČENÍ NAVRŽENÝCH STAVEBNÍCH OPRAV :
- STAVAJÍCÍ ZDÍVO A KONSTRUKCE CÍHELNÉ
 - NAVRŽENÁ OPĚTENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKE NÁROČNOSTI
 - ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO ZDÍVA BUDOVY
 - OPRAVA STŘECHY NAD HOSPODÁŘSKOU ČÁSTÍ
 - VÝMĚNA OKEN A VSTUPNÍCH DVEŘÍ
 - ZATEPLENÍ STROPU KANCELÁŘI VE 2.NP NAD HOSPODÁŘSKOU ČÁSTÍ
 - POVRCHOVÁ OPRAVA VENKOVNÍCH DŘEVĚNÝCH ČÁSTÍ BUDOVY



+ 0,00 = PODLAHA 1.NP (VSTUPNÍ CHODBA)

PROJEKTANT : INGARCHJAN DOBEŠ	FORMAT : 4 A4		
INVESTOR : ČESKÁ REPUBLIKA - AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČR KAPLANDIVA 1931/1, 148 00 PRAHA 11 - CHODOV	DATUM : 06 / 2017		
MÍSTO STAVBY : VLAŠIMSKÁ Č.P.8, PARC.Č.11, KOLDOUVICE POD BLANKEM PROJEKT.DOKUMENTACE PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKE NÁROČNOSTI BUDOVY ADPK ČR - SCHKO BLANK VLAŠIMSKÁ Č.P.8, LOUDOVICE POD BLANKEM PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ / OHŁAŠENÍ STAVBY	INGARCHJAN DOBEŠ AUTORIZOVANÝ ARCHITEKT ČKA 1655 POŠKA 340/25, 779 00 OLDMOUC IČ : 15459501 TEL : 723 887 427		
PŮDORYS 1.NP	M 1:50	ČÁST D.1.2	KOPIE



Výpočet vnitřních teplot v místnosti v letním období podle ČSN EN ISO 13792

Stavba: administrativní budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Investor:

Okrajové podmínky

Metodika výpočtu: R-C metoda

Výpočet proveden pro :	21.červenec	Zeměpisná šířka :	52 st. s.s.
Místnost : 2.09 kancelář		Objem vzduchu v místnosti :	92.88 m ³
Součinitel přestupu tepla prouděním : 2,50 W/(m ² .K)		Činitel zisku fsa :	malé množství nábytku fsa = 0,1
Součinitel přestupu tepla sáláním : 5,50 W/(m ² .K)		Činitel pohltivosti αp :	světlá barva 0,3

Čas h	n 1/h	θ _{ei} °C	I _S W/m ²	I _{SV} W/m ²	I _V W/m ²	I _{JV} W/m ²	I _J W/m ²	I _{JZ} W/m ²	I _Z W/m ²	I _{SZ} W/m ²
1	3,0	16,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2	3,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
3	3,0	16,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4	3,0	16,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
5	3,0	16,9	28,0	28,0	28,0	28,0	59,0	98,0	96,0	55,0
6	3,0	18,1	63,0	63,0	63,0	63,0	136,0	333,0	372,0	230,0
7	3,0	19,5	92,0	92,0	92,0	92,0	110,0	432,0	555,0	407,0
8	3,0	21,2	204,0	117,0	117,0	117,0	117,0	417,0	628,0	540,0
9	3,0	23,0	340,0	138,0	138,0	138,0	138,0	325,0	605,0	611,0
10	3,0	24,8	454,0	153,0	153,0	153,0	153,0	189,0	505,0	615,0
11	3,0	26,5	530,0	289,0	163,0	163,0	163,0	163,0	351,0	556,0
12	3,0	27,9	556,0	442,0	166,0	166,0	166,0	166,0	166,0	442,0
13	3,0	29,1	530,0	556,0	351,0	163,0	163,0	163,0	163,0	289,0
14	3,0	29,8	454,0	615,0	505,0	189,0	153,0	153,0	153,0	153,0
15	3,0	30,0	340,0	611,0	605,0	325,0	138,0	138,0	138,0	138,0
16	3,0	29,8	204,0	540,0	628,0	417,0	117,0	117,0	117,0	117,0
17	3,0	29,1	92,0	407,0	555,0	432,0	110,0	92,0	92,0	92,0
18	3,0	27,9	63,0	230,0	372,0	333,0	136,0	63,0	63,0	63,0
19	3,0	26,5	28,0	55,0	92,0	98,0	59,0	28,0	28,0	28,0
20	3,0	24,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
21	3,0	23,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
22	3,0	21,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
23	3,0	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
24	3,0	18,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Legenda

n násobnost výměny vzduchu v místnosti

θ_{ei} teplota vnějšího vzduchu

I intenzity slunečního záření pro jednotlivé světové strany

Seznam konstrukcí obálky místnosti

	AR m ²	SS	U W/(m ² .K)	C _k kJ/(m ² .K)	g	τ _E	Žaluzie	Stínění	g _{tot}	τ _{Etot}
SO9	15,0	Z	0,251	154,000						
OZ7	3,8	Z	0,950		0,600	0,500	Ne	NE	0,670	0,500
SO7	24,5	J	0,270	10,002						
SN2	22,4	S	2,193	153,750						
DN1	2,1	S	2,400		0,670	0,500	Ne	NE	0,000	0,000
SN3	16,7	V	1,601	153,750						
DN1	2,1	V	2,400		0,670	0,500	Ne	NE	0,000	0,000
STR2	41,7	H	0,239	9,938						
STR3	41,7	H	0,744	46,067						

Výpočet součinitelů místnosti

C _m	Tepelná kapacita místnosti	10 892,34 kJ/K
A _t	Obalová plocha místnosti	169,83 m ²
A _m	Ekvivalentní akumulční plocha	86,37 m ²
H _{is}	Měrný zisk vnitřní konvencí a radiací	585,62 W/K
H _{es}	Měrný zisk přes okna a lehké konstrukce	3,49 W/K
H _{th}	Měrný zisk přes hmotné konstrukce	10,28 W/K
H _{ms}	Činitel přestupu tepla na vnitřní straně	785,97 W/K
H _{em}	Činitel prostupu z exteriéru na povrch hmotných konstrukcí	10,42 W/K

Tepelný tok a výsledné vnitřní teploty

θ_i teplota vnitřního vzduchuθ_s teplota střední radiačníθ_{op} teplota výsledná
operační

Čas h	Tepelný tok W	θ _i °C	θ _s °C	θ _{op} °C
1	1 447,62	24,80	26,04	25,65
2	1 387,85	24,42	25,71	25,31
3	1 367,46	24,14	25,42	25,02
4	1 387,85	23,97	25,18	24,80
5	1 493,36	23,95	25,05	24,71
6	1 645,61	24,08	25,01	24,72
7	1 838,20	24,32	25,06	24,83
8	2 041,96	24,66	25,18	25,02
9	2 252,95	25,07	25,37	25,28
10	2 450,39	25,53	25,62	25,59
11	2 623,07	26,01	25,90	25,93

Čas h	Tepelný tok W	θ_i °C	θ_s °C	θ_{op} °C
12	2 755,97	26,45	26,19	26,27
13	3 164,96	27,13	26,75	26,87
14	3 478,01	27,76	27,34	27,47
15	3 653,32	28,28	27,88	28,00
16	3 652,36	28,60	28,29	28,39
17	3 450,68	28,67	28,49	28,54
18	3 037,01	28,41	28,41	28,41
19	2 427,01	27,82	28,01	27,95
20	2 120,57	27,30	27,69	27,57
21	1 965,73	26,82	27,42	27,23
22	1 810,89	26,30	27,10	26,85
23	1 666,60	25,77	26,75	26,45
24	1 542,69	25,26	26,39	26,04

	θ_i °C	θ_s °C	θ_{op} °C
Minimální hodnota	23,95	25,01	24,71
Průměrná hodnota	26,06	26,51	26,37
Maximální hodnota	28,67	28,49	28,54

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona číslo 406/2000 Sb., o hospodaření energií
a vyhlášky číslo 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Stávající stav budovy - Správa CHKO Blaník

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem



vlastník: Česká Republika – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 1 - Chodov

zhotovitel: ardeo s. r. o.
Jeremenkova 763/88
140 00 Praha 4 – Podolí
www.ardeo.cz
info@ardeo.cz
tel: 604 701 299

vypracoval: Ing. Jiří Jager, oprávnění č. 1595

evidenční č.: 97954.1

číslo zakázky: V073

datum vydání: 12.7.2017



PROTOKOL PRŮKAZU**Účel zpracování průkazu**

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input checked="" type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Žádost o poskytnutí dotace
<input checked="" type="checkbox"/> Jiný účel zpracování : stávající stav budovy	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	Vlašimská č.p. 8 257 06 Louňovice pod Bláníkem
Katastrální území :	Louňovice pod Bláníkem [687375]
Parcelní číslo :	st. 11
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	cca 1982
Vlastník nebo stavebník :	Česká republika Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Adresa :	Kaplanova 1931/1 148 00 Praha 11 - Chodov
IČ :	62933591
Telefon :	283 069 242
email :	aopkcr@nature.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input checked="" type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1 077,4
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	770,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,715
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	314,1

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan / LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce**

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla							
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Splněno	Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j		Referenční hodnota $U_{N,20}/U_{rec,20}$			
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	$e1.U_{N,20}$ [W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO2 zdivo 600mm	42,9	1,14	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	49,0
OZ1 01 okno 40/60	0,5	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,2
DO1 D1 dveře 125/240	3,0	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	7,2
SO3 zdivo 800mm	25,9	0,93	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	24,0
OZ4 04 okno 120/145	7,0	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	16,7
SO8 zdivo 450mm 2.NP	34,7	1,39	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	48,4
SO9 zdivo 550mm	61,3	1,21	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	74,4
DO2 D2 dveře 100/220	2,2	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,3
STR2 strop do půdy nad dvorní částí	20,4	0,24	0,30	0,30 / 0,20	-	0,98	4,8
STR2 strop do půdy nad dvorní částí	103,5	0,24	0,30	0,30 / 0,20	-	0,78	19,3
PDL2 podlaha na zemině	132,4	1,72	0,45	0,45 / 0,30	-	0,29	64,9
SO1 zdivo 750mm	34,6	0,97	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	33,6
OZ6 06 okno 105/160	5,0	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	12,1
OZ5 05 okno 150/145	2,2	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
DO4 dveře stávající 95/200	1,9	2,40	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	4,6
SO5 stěna mezi budovami	50,0	1,26	1,05	1,05 / 0,70	-	0,14	8,8
SO6 zdivo 400mm 2.NP	19,1	1,51	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	28,7
OZ8 08 okno stávající 150/150	2,3	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
OZ8 08 okno stávající 150/150	2,3	1,50	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
SO7 zdivo štít v 2.09	24,4	1,64	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	40,2
OZ2 02 okno 60/60	0,7	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	1,7
OZ7 07 okno 105/180	7,6	2,40	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	18,1
SO10 zdivo 350mm 2.NP	24,6	1,64	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	40,3
SN1 stěna v garáži	20,8	0,87	0,60	0,60 / 0,40	-	0,73	13,2
STR1 strop do půdy nad hosp. částí	23,3	2,50	0,30	0,30 / 0,20	-	0,78	45,5
STR3 strop nad garáží	30,6	0,74	0,60	0,60 / 0,40	-	0,73	16,7
SCH1 střecha hosp. části	65,9	1,93	0,24	0,24 / 0,16	-	1,00	127,2
PDL1 strop nad průjezdem	21,2	1,07	0,75	0,75 / 0,50	-	1,00	22,7
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	770,1	0,100		-	-	1,00	77,0
Celkem	770,1						817,5

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$\Theta_{m,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - 1.NP, 2.NP - chodby	15,0	189,1	0,60
Zóna 2 - 1.NP, 2.NP - kanceláře	20,0	888,3	0,37

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	1,062	0,407	NE

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
1.NP, 2.NP - chodby	Viadrus G42 ECO	Zemní plyn	100,0	26,0	88,0	85,0	88,0
1.NP, 2.NP - kanceláře	Viadrus G42 ECO	Zemní plyn	100,0	26,0	88,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
1.NP, 2.NP - chodby	Viadrus G42 ECO	88,0	80,0	ANO
1.NP, 2.NP - kanceláře	Viadrus G42 ECO	88,0	80,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
1.NP a 2.NP	přirozené větrání	-	0,0	0,0	0	0,0	0	0
Budova celkem			0,0	0,0	0	0,0	0	

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonošitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
1.NP a 2.NP	lokální	Elektřina ze sítě	100,0	2,5	50	94,0	7,9	5,8

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
1.NP a 2.NP	lokální	94,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
1.NP, 2.NP - chodby	žárovky a zářivky	100,0	0,070	0,02
1.NP, 2.NP - kanceláře	žárovky a zářivky	100,0	2,252	0,02
Budova celkem			2,322	

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	9 367	22 756	94	22 850	72,7
	Hodnocená	57 155	86 830	51	86 881	276,6
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	806	1 507	0	1 507	4,8
	Hodnocená	806	981	0	981	3,1
Osvětlení	Referenční	26 882	26 882	0	26 882	85,6
	Hodnocená	5 916	5 916	0	5 916	18,8

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Zemní plyn	86 830	1,1	1,1	95 513	95 513
Elektřina ze sítě	6 948	3,2	3,0	22 233	20 843
Celkem	93 777	x	x	117 745	116 356

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	51 238,9	Splněno (ano/ne)	NE
(7)	Hodnocená budova		93 777,4		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	163,1		
(9)	Hodnocená budova		298,6		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii - Výpočet referenční hodnoty požadovaný po 1.1.2015

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	104 388,0	Splněno (ano/ne)	NE
(11)	Hodnocená budova		116 355,8		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	332,3		
(13)	Hodnocená budova		370,4		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	117 745,4
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	1 389,5
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	1,2

**Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů
dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov**

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ano	Ne	Ne	Ano
Ekologická proveditelnost	Ano	Ano	Ne	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V objektu je instalován atmosférický plynový kotel na vytápění, který je řízen autonomní regulací zdroje. Příprava teplé vody je realizována decentrálním elektrickým zásobníkovým ohřivačem. Doporučuji zvážit možnost instalace tepelného čerpadla vzduch - voda na vytápění a ohřev teplé vody. Pro objekt je možné využít solární sluneční kolektory pro přípravu teplé vody.			
Datum vypracování analýzy	12.7.2017			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Jager			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

**Stanovení doporučených opatření
pro snížení energetické náročnosti budovy**


Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
provedení všech doporučených opatření na obálce budovy	-	55300	62700
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
tepelné čerpadlo vzduch - voda	15,5	4700	3800
chlazení			
-	0,0	0	0
větrání			
-	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
-	0,0	0	0
příprava teplé vody			
TČ vzduch - voda, solární kolektory	0,6	1400	1100
osvětlení			
-	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
-	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
-	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	16	61400	67600

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ano	Ano	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>S ohledem na plnění požadavků vyhlášky č. 78/2013 Sb. v platném znění bylo doporučeno následující opatření (pro investora není závazné):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) instalace solárních kolektorů na ohřev teplé vody (uvažováno 6 ks kolektorů s celkovou plochou 8,4 m² na JV nebo JZ střechu objektu) 2) instalace tepelného čerpadla vzduch - voda na vytápění a ohřev TV 3) izolace vnitřního stropu a stěny v garáži 50mm EPS 70F 4) izolace stropu v průjezdu 100 mm EPS 70F 5) izolace obvodových stěn 120 mm EPS 70F 6) izolace stropu do nevytápěné půdy hospodářské části objektu minerální vlnou tl. 240 mm (např. Isover ORSIK) 7) izolace šikmé střechy hospodářské části objektu minerální vlnou tl. 240 mm (např. Isover ORSIK) 8) výměna výplní otvorů, $U_w = \max. 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$ <p>V objektu je instalován stávající atmosférický plynový kotel, který je řízený autonomní regulací zdroje.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	12.7.2017			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jiří Jager			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		Ne	
	datum vypracování energetického posudku			
	zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
Splňuje požadavek podle §6 odst.1	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	F
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	F

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Jager
Číslo oprávnění MPO	1595
Podpis energetického specialisty	

Evidenční číslo ENEX

Evidenční číslo ENEX	97954.1
----------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12.7.2017
---------------------------	-----------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis
-----------------	---

Název	Poznámka k vypracování PENB
Text	Průkaz energetické náročnosti byly vypracován na základě poskytnuté projektové dokumentace od projektanta, Ing.arch.Jana Dobeše, aut.architekt ČKA. Tvorba PENBu vychází ze všech známých a dostupných údajů o dané nemovitosti v době vypracování energetického průkazu.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: **Vlašimská č.p. 8**

PSČ, místo: **257 06 Louňovice pod Blaníkem**

Typ budovy: **Administrativní budova**

Plocha obálky budovy: **770,12 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,71 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **314,10 m²**



ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

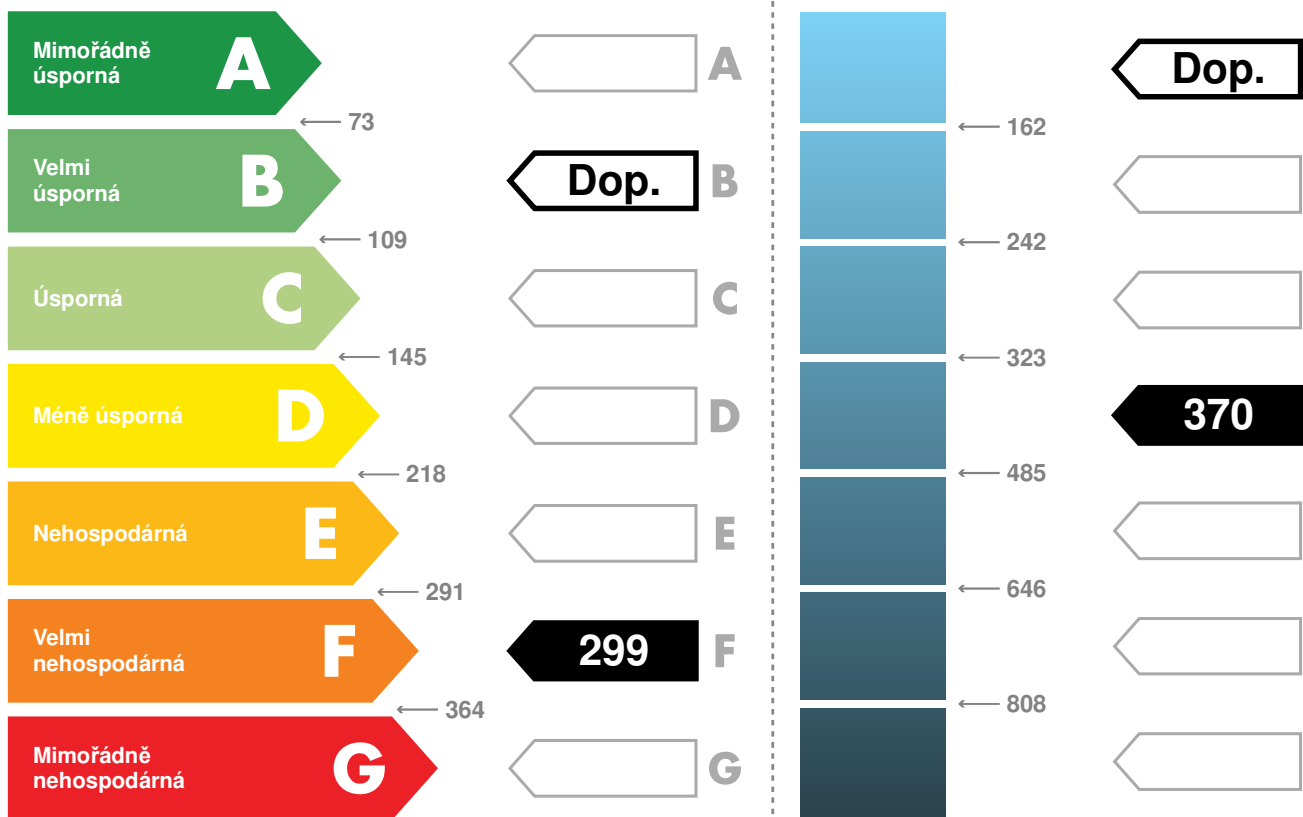
Celková dodaná energie

(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie

(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

93,8

116,4

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

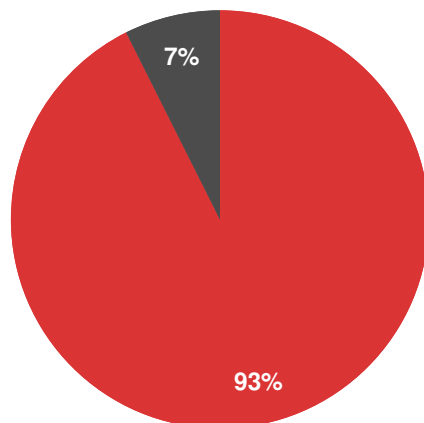
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input checked="" type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné:	<input checked="" type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 86,8
■ Elektřina ze sítě - 6,9

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A							19
B						3 Dop.	
C							
D	Dop.	Dop.					
E							
F							
G	1,06	277					
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		86,9				1,0	5,9

Zpracovatel: Ing. Jiří Jager

Kontakt: jager@ardeo.cz

ev. č. 97954.1

Osvědčení č.: 1595

Vyhotoveno dne: 12.7.2017

Podpis:

Energetický štítek obálky budovy

podle ČSN 73 0540 – 2:2011

**Původní stav budovy – Správa CHKO Blaník
Vlašimská č. p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem**

vlastník: Česká Republika – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
Kaplanova 1931/1
148 00 Praha 1 - Chodov

zhotovitel: ardeo s. r. o.
Jeremenkova 763/88
140 00 Praha 4 – Podolí
www.ardeo.cz
info@ardeo.cz
tel: 604 701 299

vypracoval: Ing. Jiří Jager

číslo zakázky: V073

datum vydání: 19.7.2017



Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: ADM budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Zadavatel:

Zpracovatel: **ardeo, s.r.o.**

Zakázka: PENB_Lounovice_puvodni_stav.STV

Archiv: V073

Projektant:

Datum: 11.07.2017

E-mail: info@ardeo.cz

Telefon:

administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady
Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem
1.NP, 2.NP - chodby

Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla celého objektu je vypočtena vážením jednotlivých zón objektu. Jedná se o stejný princip výpočtu, který je použit ve vyhlášce č.78/2013 Sb.

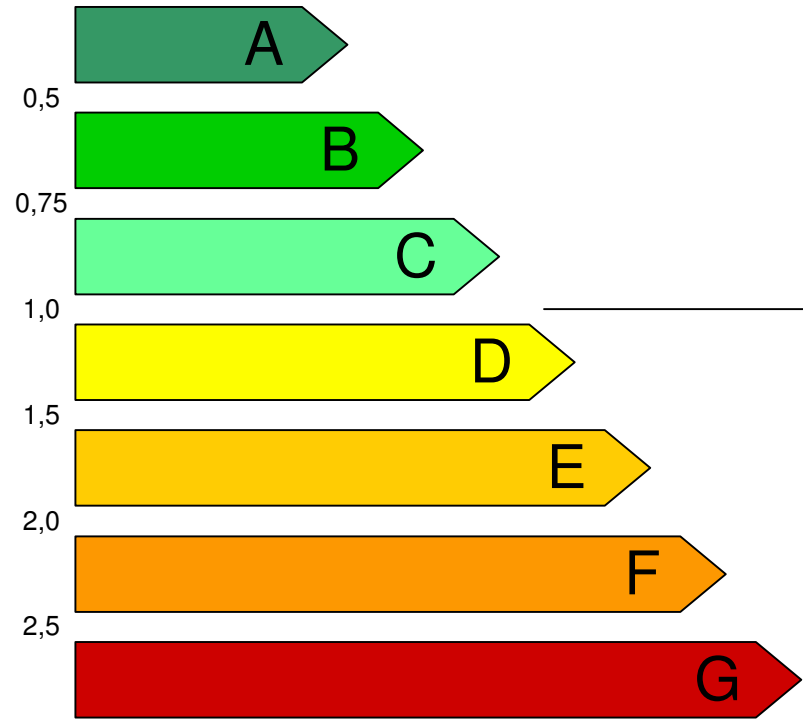
Plocha systémové hranice budovy	A	770,1 m ²
Objem budovy	V	1 077,4 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,71 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	15 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy

stávající stav

- požadovaná hodnota	$U_{em,N}$	0,40	W/(m ² .K)
- vypočítaná hodnota	U_{em}	0,93	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	2,36	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	stávající stav	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady Posuzovaná část: celá budova Adresa budovy: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem					Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 253.4 \text{ m}^2$					stávající stav	
CI Velmi úsporná  Mimořádně ne hospodárná						
KLASIFIKACE					2,36	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$					0,93	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$					0,40	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,20	0,30	0,40	0,59	0,79	0,99
Platnost štítku do : 19.7.2027			Datum: 19.7.2017			
			Jméno a příjmení: Ing. Jiří Jager			

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: ADM budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Zadavatel:

Zpracovatel: **ardeo, s.r.o.**

Zakázka: PENB_Lounovice_puvodni_stav.STV

Archiv: V073

Projektant:

Datum: 11.07.2017

E-mail: info@ardeo.cz

Telefon:

administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

1.NP, 2.NP - kanceláře

Plocha systémové hranice zóny	A	657,4 m ²
Objem zóny	V	888,3 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,74 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e ₁	1,00

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		stávající stav	
- referenční budova - vypočítaná hodnota	U _{em,N,20,vyp}	0,35	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U _{em,N,20}	0,35	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	U _{em,N}	0,35	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	U _{em,N,rec}	0,26	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H _T	614,82	W/K
- vypočítaná hodnota	U _{em}	0,94	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	2,66	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace stávající stav	Ukazatel CI (horní meze) V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimořádně nehospodárná	>2,50

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		218,62	65,6
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		1,90	3,2
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		23,48	35,2
PDL1	E	1,000	0,75	0,50		21,20	15,9
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		65,90	15,8
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	98,10	25,9
SN1	zóna 3	0,674	0,60	0,40	0,40	20,80	8,4
STR1	zóna 4	0,743	0,30	0,20	0,22	23,30	5,2
STR2	zóna 4	0,743	0,30	0,20	0,22	103,50	23,1
STR3	zóna 3	0,674	0,60	0,40	0,40	30,60	12,4
SO5		0,140	1,05	0,70		26,55	3,9
SO5		0,140	1,05	0,70		23,45	3,4
celkem						657,39	218,05

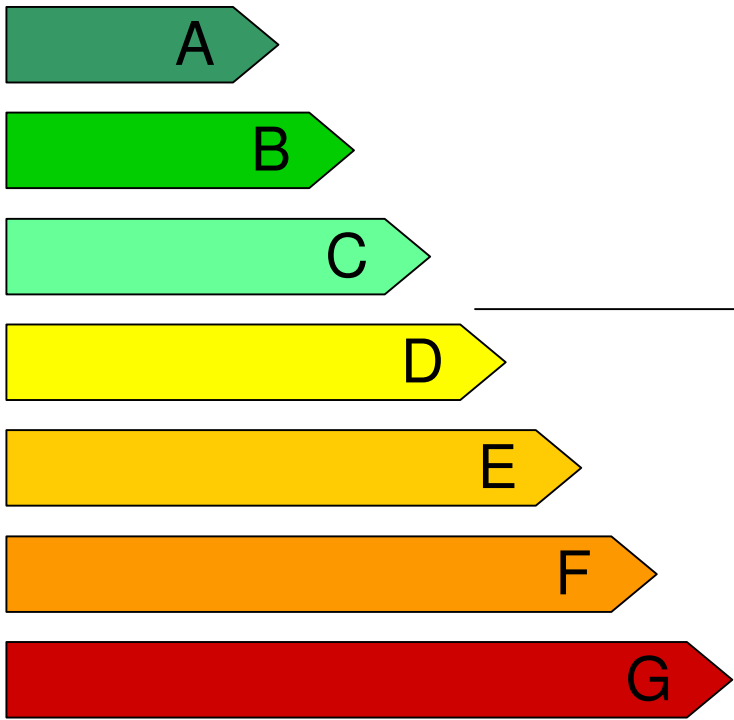

$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,35	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,35	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,35	W/(m².K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
SO1	E	1,000	0,30	0,25		20,80	6,2
OZ6	E	1,000	1,50	1,20		5,04	7,6
SO1	E	1,000	0,30	0,25		13,75	4,1
OZ5	E	1,000	1,50	1,20		2,17	3,3
SO2	E	1,000	0,30	0,25		26,20	7,9
SO2	E	1,000	0,30	0,25		7,15	2,1
DO4	E	1,000	1,70	1,20		1,90	3,2
SO3	E	1,000	0,30	0,25		15,93	4,8
SO5		0,140	1,05	0,70		26,55	3,9
SO5		0,140	1,05	0,70		23,45	3,4
SO6	E	1,000	0,30	0,25		10,50	3,1
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		2,25	3,4
SO6	E	1,000	0,30	0,25		8,55	2,6
SO7	E	1,000	0,30	0,25		24,45	7,3
SO8	E	1,000	0,30	0,25		13,68	4,1
OZ2	E	1,000	1,50	1,20		0,72	1,1
SO9	E	1,000	0,30	0,25		14,51	4,4
SO9	E	1,000	0,30	0,25		12,27	3,7
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		3,48	5,2
SO9	E	1,000	0,30	0,25		26,27	7,9
OZ7	E	1,000	1,50	1,20		7,56	11,3
SO10	E	1,000	0,30	0,25		24,55	7,4
OZ8	E	1,000	1,50	1,20		2,25	3,4
SN1	zóna 3	0,674	0,60	0,40	0,40	20,80	8,4
STR1	zóna 4	0,743	0,30	0,20	0,22	23,30	5,2
STR2	zóna 4	0,743	0,30	0,20	0,22	103,50	23,1
STR3	zóna 3	0,674	0,60	0,40	0,40	30,60	12,4
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		32,47	7,8
SCH1	E	1,000	0,24	0,16		33,43	8,0
PDL1	E	1,000	0,75	0,50		21,20	15,9
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	98,10	25,9
celkem						657,39	218,05

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	U _{N,20}	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U _{ekv}	AR m ²	H W/K
SO1	0,30	Z	E	1,000	0,971		20,8	20,2
OZ6	1,50	Z	E	1,000	2,400		5,0	12,1
SO1	0,30	S	E	1,000	0,971		13,8	13,4
OZ5	1,50	S	E	1,000	2,400		2,2	5,2
SO2	0,30	S	E	1,000	1,141		26,2	29,9
SO2	0,30	V	E	1,000	1,141		7,1	8,2
DO4	1,70	V	E	1,000	2,400		1,9	4,6
SO3	0,30	J	E	1,000	0,926		15,9	14,8
SO5	1,05	J	15.0	0,140	1,257		26,6	4,7
SO5	1,05	S	15.0	0,140	1,257		23,4	4,1
SO6	0,30	S	E	1,000	1,508		10,5	15,8
OZ8	1,50	S	E	1,000	1,500		2,3	3,4
SO6	0,30	J	E	1,000	1,508		8,6	12,9
SO7	0,30	J	E	1,000	1,643		24,5	40,2
SO8	0,30	J	E	1,000	1,394		13,7	19,1
OZ2	1,50	J	E	1,000	2,400		0,7	1,7
SO9	0,30	J	E	1,000	1,214		14,5	17,6
SO9	0,30	S	E	1,000	1,214		12,3	14,9
OZ4	1,50	S	E	1,000	2,400		3,5	8,4
SO9	0,30	Z	E	1,000	1,214		26,3	31,9
OZ7	1,50	Z	E	1,000	2,400		7,6	18,1
SO10	0,30	V	E	1,000	1,643		24,6	40,3
OZ8	1,50	V	E	1,000	1,500		2,3	3,4
SN1	0,60	Z	zóna 3	0,610	0,867	0,529	20,8	11,0
STR1	0,30	H	zóna 4	0,570	2,499	1,424	23,3	33,2
STR2	0,30	H	zóna 4	0,570	0,239	0,136	103,5	14,1
STR3	0,60	H	zóna 3	0,610	0,744	0,454	30,6	13,9
SCH1	0,24	J	E	1,000	1,930		32,5	62,7
SCH1	0,24	S	E	1,000	1,930		33,4	64,5
PDL1	0,75	H	E	1,000	1,071		21,2	22,7
PDL2	0,45	H	Z	0,285	1,718	0,490	98,1	48,1
suma							657,4	614,8

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady Posuzovaná část: 1.NP, 2.NP - kanceláře Adresa budovy: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem					Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 214.5 \text{ m}^2$					stávající stav	
CI Velmi úsporná  Mimořádně ne hospodárná						
KLASIFIKACE					2,66	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$					0,94	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$					0,35	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,26	0,35	0,53	0,70	0,88
Platnost štítku do : 19.7.2027			Datum: 19.7.2017			
			Jméno a příjmení: Ing. Jiří Jager			

Výpočet podle ČSN 73 0540-2:2011

Stavba: ADM budova

Místo: Louňovice pod Blaníkem

Zadavatel:

Zpracovatel: **ardeo, s.r.o.**

Zakázka: PENB_Lounovice_puvodni_stav.STV

Archiv: V073

Projektant:

Datum: 11.07.2017

E-mail: info@ardeo.cz

Telefon:

administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady

Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem

1.NP, 2.NP - chodby

Plocha systémové hranice zóny	A	112,7 m ²
Objem zóny	V	189,1 m ³
Faktor tvaru budovy	A/V	0,60 m ⁻¹
Převažující vnitřní teplota v otopném období	Θ_{im}	15 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období	Θ_e	-15 °C
Součinitel typu budovy	e ₁	1,45

Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy		stávající stav	
- referenční budova - vypočítaná hodnota	U _{em,N,20,vyp}	0,41	W/(m ² .K)
- referenční budova - upravená podle tab.5	U _{em,N,20}	0,41	W/(m ² .K)
- požadovaná hodnota	U _{em,N}	0,60	W/(m ² .K)
- doporučená hodnota	U _{em,N,rec}	0,45	W/(m ² .K)
Měrná ztráta prostupem tepla	H _T	102,99	W/K
- vypočítaná hodnota	U _{em}	0,91	W/(m ² .K)
Klasifikační ukazatel	CI	1,52	

Klasifikační třída	Slovní vyjádření klasifikace	Ukazatel CI (horní meze)
	stávající stav	V1
A	Velmi úsporná	0,50
B	Úsporná	0,75
C	Vyhovující	1,00
D	Nevyhovující	1,50
E	Nehospodárná	2,00
F	Velmi nehospodárná	2,50
G	Mimofádně nehospodárná	>2,50

Referenční budova

Stanovení požadované hodnoty $U_{em,N}$ průměrného součinitele prostupu tepla obálky referenční budovy stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
Svislé neprůsvitné konstrukce	E	1,000	0,30	0,25		48,87	14,7
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,50	1,20		3,96	5,9
Průsvitné výplně otvorů (do 50% plochy)	E	1,000	1,70	1,20		5,20	8,8
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	34,30	9,1
STR2	zóna 4	0,947	0,30	0,20	0,28	20,40	5,8
celkem						112,73	44,29

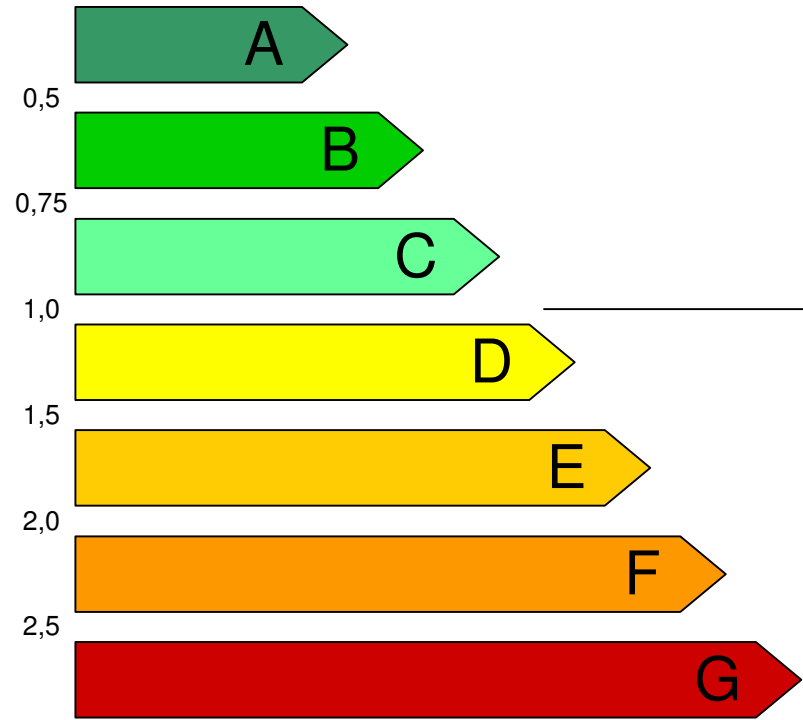
$U_{em,N,20} = (\sum HT / \sum AR) + 0,02$	0,41	W/(m².K)
$U_{em,N,20}$ - hodnota upravená podle tabulky 5	0,41	W/(m².K)
$U_{em,N} = U_{em,N,20} \cdot e1 \cdot e2$ $e2 = 1,25$ pokud lze využít vnitřní zdroje technologického tepla	0,60	W/(m².K)

Seznam konstrukcí referenční budovy - stávající stav

	Pzk	b	UN,20 W/(m².K)	Urec,20 W/(m².K)	UNekv W/(m².K)	AR m²	HT W/K
SO2	E	1,000	0,30	0,25		9,57	2,9
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		0,24	0,4
DO1	E	1,000	1,70	1,20		3,00	5,1
SO3	E	1,000	0,30	0,25		9,97	3,0
OZ4	E	1,000	1,50	1,20		3,48	5,2
SO8	E	1,000	0,30	0,25		21,04	6,3
SO9	E	1,000	0,30	0,25		8,28	2,5
OZ1	E	1,000	1,50	1,20		0,24	0,4
DO2	E	1,000	1,70	1,20		2,20	3,7
STR2	zóna 4	0,947	0,30	0,20	0,28	20,40	5,8
PDL2	zemina	0,587	0,45	0,30	0,26	34,30	9,1
celkem						112,73	44,29

Seznam konstrukcí posuzované části budovy

OK	$U_{N,20}$	ss	Pzk	stávající stav				
				b	U W/(m ² .K)	U_{ekv}	AR m ²	H W/K
SO2	0,30	S	E	1,000	1,141		9,6	10,9
OZ1	1,50	S	E	1,000	2,400		0,2	0,6
DO1	1,70	S	E	1,000	2,400		3,0	7,2
SO3	0,30	S	E	1,000	0,926		10,0	9,2
OZ4	1,50	S	E	1,000	2,400		3,5	8,4
SO8	0,30	J	E	1,000	1,394		21,0	29,3
SO9	0,30	S	E	1,000	1,214		8,3	10,0
OZ1	1,50	S	E	1,000	2,400		0,2	0,6
DO2	1,70	S	E	1,000	2,400		2,2	5,3
STR2	0,30	H	zóna 4	0,958	0,239	0,228	20,4	4,7
PDL2	0,45	H	Z	0,285	1,718	0,490	34,3	16,8
suma							112,7	103,0

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy: administrativní budova - kanceláře, archivy, sklady Posuzovaná část: 1.NP, 2.NP - chodby Adresa budovy: Vlašimská č.p. 8, 257 06 Louňovice pod Blaníkem					Hodnocení obálky budovy	
Celková podlahová plocha $A_c = 38.9 \text{ m}^2$					stávající stav	
CI Velmi úsporná  Mimořádně neekonomická						
KLASIFIKACE					1,52	
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} ve $W/(m^2.K)$ $U_{em} = H_T/A$					0,91	
Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2:2011 $U_{em,N}$ ve $W/(m^2.K)$					0,60	
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,30	0,45	0,60	0,90	1,20	1,50
Platnost štítku do : 19.7.2027			Datum: 19.7.2017			
			Jméno a příjmení: Ing. Jiří Jager			