

ATELIER

**DEK**

**DEKPROJEKT s.r.o.**

č. zakázky: 2017-001517-MaT

Protokol

Studie technického řešení a odhad nákladů na energeticky úsporná opatření a souvisejících investic



ALBERTINUM, Odborný léčebný ústav

Žamberk – Budova údržby

bez č.p.

564 01 Žamberk

**Vypracoval:**

Ing. Martin Šauer

Členské číslo ČKAIT: 0602377

**Zpracováno v období:**

Únor 2017

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

**1. VŠEOBECNĚ****1.1. Předmět**

ALBERTINUM, Odborný léčebný ústav Žamberk – Budova údržby, bez č.p., Žamberk

**1.2. Úkol**

Studie technického řešení a odhad nákladů na energeticky úsporná opatření

**1.3. Objednatel**

Pardubický kraj  
Komenského náměstí 125  
532 11 Pardubice  
Kontaktní osoba: Ing. Tomáš Ostruzska  
Tel.: 724 735 190  
Email: tomas.ostruzska@pardubickykraj.cz

**1.4. Dodavatel**

**DEKPROJEKT s.r.o.**  
Tiskařská 10/257  
budova TTC  
108 00 Praha 10  
tel.: 234 054 284  
tel.: 234 054 285  
fax: 234 054 291

IČ: 27642411  
DIČ: CZ699000797

Bankovní spojení:  
Komerční banka Praha 9  
35-7899980247/0100

**1.5. Vypracoval**

Ing. Martin Šauer  
Ing. Nikola Levá

## 2. POPIS BUDOVY

### 2.1 Základní charakteristika

- Budova je nepravidelného půdorysu o maximálních rozměrech 32,2 m x 18,0 m
- Objekt je se dvěma nadzemními podlažími
- V objektu v 1.NP jsou prostory dílen, skladů a bývalé kotelny
- O objektu ve 2.NP jsou sklady, šatny a kanceláře
- Střecha nad hlavní částí je oblouková, střecha nad vedlejší částí plochá, krytina na obou dvou střechách je z hydroizolačních asfaltových pásů
- Do začátku roku 2009 byl objekt využíván jako kotelna pro celý areál Albertina



pohled jihovýchodní



pohled severozápadní

### 2.2. Nosné konstrukce

- Objekt je založen zřejmě na betonových základových pasech. Přesnou hloubku základů nebylo možné zjistit.
- Obvodové konstrukce původního objektu jsou z plynosilikátových tvárnic tloušťky 300 mm
- Sokl je z keramických bloků tloušťky 250 mm

### 2.3. Bližší specifikace konstrukcí

- Střecha nad prostorem bývalé kotelny je oblouková tvořená ocelovými vazníky, jednoplášťová, spojená s interiérem. Ve střechě je tepelná izolace EPS tl.100 mm, střecha nad ostatními prostory je plochá, dvouplášťová, ve střechě je tepelná izolace z minerální vaty tl. 120 mm
- Podlaha na zemině s roznášecí vrstvou z betonové mazaniny
- Okenní výplně jsou dřevěné a kovové s dvojitým zasklením
- Vstupní dveře jsou dřevěné s jednoduchým zasklením, vrata jsou kovová

Tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí uvažované v EP ve stávajícím stavu jsou uvedeny v následující tabulce:

Popis konstrukce	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>N,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splňuje ČSN 730540-2
obvodová stěna	0,60	0,30	NE
obvodová stěna sokl	1,21	0,30	NE
podlaha na zemině	3,69	0,45	NE
plochá střecha (dvouplášťová)	0,39	0,24	NE
oblouková střecha (jednoplášťová)	0,41	0,24	NE
dveře dřevěné	4,00	1,70	NE
ocelová vrata	5,65	1,70	NE
okno kovové	3,30	1,50	NE
okno dřevěné	2,40	1,50	NE

#### 2.4. Technická zařízení budovy, vytápění

- Objekt je napojen na veřejný vodovod, kanalizaci, plynovod a má přípojku silového vedení
- Zdrojem tepla jsou 3 kotle na zemní plyn Viessmann VITOPEND 100, každý o jmenovitém tepelném výkonu 24 kW, zdroje tepla jsou umístěny v budově v místnosti kotelny ve 2.NP
- V kotelně je instalován zásobník pro ohřev teplé vody o objemu 420l

#### 2.5. Okolí objektu

- Objekt je postaven v zástavbě ostatních budov areálu Albertinum
- Celý areál je zastíněn zelení

#### Prohlídka nemovitosti byla provedena za podmínek:

- 2. 2. 2017
- Dopolední hodiny (cca 8 - 11 hod.)
- Počasí: zataženo
- Teplota v exteriéru - cca -10°C
- Vytápění objektu bylo v provozu

### 3. NÁVRH OPATŘENÍ DLE ENERGETICKÉHO POSUDKU

- Navrženo zateplení obvodových stěn, výměna oken, výměna vstupních dveří, výměna výlezů na půdu a nové zateplení střech
- Min. doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2
- Investiční náklady jsou vyčísleny včetně DPH (21%)

#### 3.1. Zateplení obvodového zdiva

- Zateplení obvodových stěn pomocí kotveného kontaktního zateplení bílým polystyrenem ( $\lambda = 0,039$  W/mK) tl. 160 mm, zateplení soklu pomocí lepeného extrudovaného polystyrenu ( $\lambda = 0,036$  W/mK) tl. 160 mm, izolace bude ukončena těsně nad upraveným terénem

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí po provedení navrhovaných úprav jsou uvedeny v následující tabulce:

Popis konstrukce	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>rec,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splňuje ČSN 730540-2
obvodová stěna + TI	0,196	0,25	ANO
obvodová stěna sokl + TI	0,227	0,25	ANO

Investiční náklady na realizaci opatření 951 600 Kč (včetně DPH)

Úspora energie 35,5 MWh / rok

Úspora provozních nákladů 44,7 tis. Kč / rok

*Uvedená cena zahrnuje nutné úpravy drobné elektroinstalace, vedení hromosvodu, přeložení střešních svodů, úpravu klempířských konstrukcí*

#### 3.2. Výměna výplní otvorů

- Výměna stávajících dřevěných a kovových oken za nová okna s izolačním trojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla  $U_w = 0,9$  W/(m<sup>2</sup>K) a součinitelem prostupu tepla zasklení  $U_g = 0,6$  W/(m<sup>2</sup>K)
- Výměna stávajících dřevěných vstupních dveří za dveře nové s celkovou hodnotou součinitele prostupu tepla  $U_d = 1,2$  W/(m<sup>2</sup>K)

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí po provedení navrhovaných úprav jsou uvedeny v následující tabulce:

Popis konstrukce	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>rec,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splňuje ČSN 730540-2
dveře dřevěné	1,2	1,2	ANO
vrata	1,2	1,2	ANO
okna	0,9	1,2	ANO

Investiční náklady na realizaci opatření 666 120 Kč (včetně DPH)

Úspora energie 26 MWh / rok

Úspora provozních nákladů 25,7 tis. Kč / rok

### 3.3. Zateplení střech a stropů

- Je uvažováno se zateplením stávající obloukové jednoplášťové střechy a s vytvořením jednoplášťové ploché střechy ze stávající dvouplášťové ploché střechy
- Jednoplášťová střecha bude přiteplena tepelnou izolací z EPS ( $\lambda = 0,037$  W/mK) o tl. 200 mm
- Na dvouplášťové střeše dojde k odstranění vrchního střešního dřevěného pláště a stávající tepelné izolace, provedení nové parotěsnicí vrstvy. Střešní plášť bude zateplen pomocí EPS ( $\lambda = 0,037$  W/mK) o tl. 280 mm
- Nová střešní krytina bude z hydroizolační fólie z měkčeného PVC, krytina bude kotvena přes TI do únosného podkladu

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí po provedení navrhovaných úprav jsou uvedeny v následující tabulce:

Popis konstrukce	U [W/(m <sup>2</sup> K)]	U <sub>rec,20</sub> [W/(m <sup>2</sup> K)]	Splňuje ČSN 730540-2
plochá střecha (dvouplášťová)	0,138	0,16	ANO
oblouková střecha (jednoplášťová)	0,140	0,16	ANO

Investiční náklady na realizaci opatření 750 300 Kč (včetně DPH)

Úspora energie 14,0 MWh / rok

Úspora provozních nákladů 13,86 tis. Kč / rok

**Celkové investiční náklady na realizaci opatření 2 418 010 Kč (včetně DPH)**

**Celková úspora energie 78,3 MWh / rok**

**Celková úspora provozních nákladů 77 484 tis. Kč / rok**

## 4. NÁVRH SOUVISEJÍCÍCH OPATŘENÍ

V této části jsou uvedeny nutné související úpravy stávajících konstrukcí tak, aby byly vhodným podkladem pro navrhovaná opatření viz bod 3.

### 4.1. Sanace střešní konstrukce

Krytina z asfaltových pásů na jednoplášťové a dvouplášťové střeše je dožilá a v současné době dochází k vlhkostním poruchám v podstřešním prostoru. Plánovaným zateplením a provedením nové hydroizolační vrstvy dle energetického posudku budou tyto vlhkostní poruchy odstraněny.



1. Foto

V rámci sanace střechy je nutné odstranit zbylé části komínových průduchů vzniklých při odstranění původních kotlů včetně zapravení těchto otvorů.

Název	Měrná jednotka	Cena
Provedení nové hydroizolační střešní fólie (již v ceně zateplení)	m <sup>2</sup>	0 Kč
Odstranění zbylých průduchů a zapravení otvorů	ks	8 000 Kč

Zapravení otvorů v počtu 3 ks. Cena za opatření celkem 24 000 Kč

**4.2. Náklady na údržbu TZB systémů**

Název sanace	Měrná jednotka	Cena
Očištění teplosměnných ploch otopného systému	kpl.	60 000 Kč
Vyregulování otopné soustavy	kpl.	30 000 Kč
Obnova tepelné izolace na potrubních rozvodech	kpl.	15 000 Kč

**CELKOVÉ NÁKLADY NA SANAČNÍ OPATŘENÍ BUDOVY SOUVISEJÍCÍ S REALIZACÍ  
NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ.....129 000 Kč**



## 5. ZÁVĚR

**Tato studie slouží jako podklad pro investora při plánování finančních prostředků na realizaci opatření. Neslouží jako podklad pro realizaci stavby. Pro samotnou realizaci je nutné zpracovat podrobnou prováděcí dokumentaci**

---

V Hradci králové dne 27. 02. 2017

DEKPROJEKT s.r.o.

Ing. Martin Šauer