

Výzva na predloženie cenovej ponuky

podľa § 117 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

1. Identifikácia verejného obstarávateľa:

Názov: Štatistický úrad Slovenskej republiky (ďalej len „ŠÚ SR“)

IČO: 00166197

Sídlo: Miletičova 3, 824 67 Bratislava

Kontaktná osoba pre proces VO: JUDr. Mgr. Petra Szőkeová

Telefón: +421 2 50 23 6490

Elektronická pošta: verejne.obstaravanie@statistics.sk

Internetová adresa: www.statistics.sk

Kontaktná osoba pre obhliadku miesta realizácie predmetu zákazky: Ing. Ján Cuper

Telefón: +421 51 7735 224, e-mail: jan.cuper@statistics.sk.

2. Predmet zákazky:

„Vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rekonštrukcie administratívnej budovy ŠÚ SR v Bardejove.“

3. Opis predmetu zákazky (podrobné vymedzenie predmetu zákazky je v prílohe č. 1 tejto výzvy):

- 3.1 Úspešný uchádzač bude povinný vypracovať a dodať verejnému obstarávateľovi dokumentáciu pre stavebné povolenie vypracovanú podľa § 9 vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky číslo 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona k nasledovnej stavbe „**Štatistický úrad Slovenskej republiky - Sekcia zberu a spracovania dát v priemysle a terénnych zisťovaní v Banskej Bystrici, kontaktné miesto Bardejov, Hviezdoslavova 9, 085 24, rekonštrukcia budovy**“, súpisné číslo 101, postavenej na parcele KN C č. 984/2, druh chránenej nehnuteľnosti: Pamiatková rezervácia, kat. územie Bardejov, obec Bardejov, okres Bardejov.
- 3.2 Bližšia špecifikácia projektovej dokumentácie je uvedená v prílohe č. 1 tejto výzvy . Táto príloha bude zároveň prílohou č. 1 zmluvy.
- 3.3 Úspešný uchádzač bude povinný počas prípravy projektovej dokumentácie prerokovať technické riešenie rekonštrukcie administratívnej budovy (ďalej aj „rekonštrukcia alebo „stavba“) so všetkými dotknutými orgánmi štátnej správy, resp. miestnej samosprávy, s Krajským pamiatkovým úradom Prešov ako príslušným správnym orgánom na úseku ochrany pamiatkového fondu, archeologických nálezov a archeologických nálezísk, s dotknutými organizáciami, správcami sietí a s vlastníkmi stavbou dotknutých nehnuteľností a vyjadrenia resp. stanoviská týchto orgánov, organizácií a osôb zapracovať do projektovej dokumentácie a odovzdať verejnému obstarávateľovi spolu s projektovou dokumentáciou.
- 3.4 Úspešný uchádzač bude povinný vypracovať podrobný položkový ocenený rozpočet a ocenený výkaz výmer stavby, ktorý bude vypracovaný a opečiatkovaný autorizovanou osobou a tieto odovzdať verejnému obstarávateľovi spolu s projektovou dokumentáciou.
- 3.5 Úspešný uchádzač bude povinný odovzdať verejnému obstarávateľovi originál dokumentov uvedených v bode 3.1 až 3.4 tejto výzvy
 - 3.5.1 v elektronickej podobe na jednom elektronickej nosiči a
 - 3.5.2 v ôsmich vyhotoveniach v tlačenej forme.
- 3.6 Úspešný uchádzač bude súčasne povinný

- 3.6.1 zastupovať verejného obstarávateľa pri všetkých činnostiach súvisiacich s posudzovaním dokumentácie pre stavebné povolenie, ktoré vyplývajú verejnému obstarávateľovi v zmysle stavebného resp. akéhokoľvek iného zákona,
 - 3.6.2 vykonávať odborný autorský dohľad pri realizácii stavby, kontrolovať dodržiavanie projektu zhotoviteľom stavby s prihliadnutím na podmienky určené stavebným povolením,
 - 3.6.3 bez zbytočného odkladu poskytovať verejnému obstarávateľovi resp. zhotoviteľovi stavby vysvetlenia potrebné pre realizáciu stavby,
- 3.7 v spolupráci so zhotoviteľom stavby vypracovať plán užívania stavby tak, aby počas jej užívania nedošlo k ohrozeniu života a zdravia osôb a poškodeniu majetku (plán užívania bude obsahovať pravidlá užívania, plán technických prehliadok, údržby a opráv a pod.),
- 3.8 zúčastniť sa na kolaudačnom konaní stavby a jej odovzdaní verejnému obstarávateľovi.

4. Rozdelenie predmetu zákazky na časti

Nie

5. Spoločný slovník obstarávania (CPV)

Hlavný predmet:

71320000-7 Inžinierske projektovanie

Doplňujúce predmety:

71000000-8 Architektonické, stavebné, inžinierske a inšpekčné služby

71242000-6 Príprava projektov a návrhov, odhad nákladov

71300000-1 Inžinierske služby

71248000-8 Dohľad nad projektom a dokumentáciou

71313410-2 Posudzovanie rizík a nebezpečenstiev v súvislosti so stavbami

6. Druh zákazky:

Zákazka v zmysle § 117 zákona č. 343/2015 Z. z.

7. Predpokladaná hodnota zákazky :

7.700 EUR bez DPH.

8. Typ zmluvy:

Zmluva o dielo podľa § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka. Zmluvu predloží až úspešný uchádzač po oznámení výsledku vyhodnotenia cenových ponúk. Podrobné vymedzenie zmluvných podmienok realizácie požadovaného predmetu zákazky je v prílohe č. 2 tejto výzvy.

9. Miesto poskytnutia predmetu zákazky:

Štatistický úrad SR, Miletičova č. 3, 824 67 Bratislava 26

10. Obhliadka miesta realizácie predmetu zákazky

Odporúča sa. Termín obhliadky bude dohodnutý individuálne s každým uchádzačom, ktorý o obhliadku požiada. Ohľadom termínu obhliadky je potrebné kontaktovať kontaktnú osobu pre obhliadku miesta realizácie predmetu zákazky verejného obstarávateľa uvedenú v bode 1. tejto výzvy.

Verejný obstarávateľ poskytuje uchádzačom ako podklad pre vypracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie Energetický audit stavby, ktorý tvorí prílohu č. 5 tejto výzvy a Rozhodnutie Krajského pamiatkového úradu Prešov, číslo KPUPO-2017/20461-2/72638/Onf, ktoré tvorí prílohu č. 6 tejto výzvy.

11. Termín realizácie predmetu zákazky:

Do 9 týždňov odo dňa nadobudnutia účinnosti zmluvy.

12. Cena, mena a spôsob stanovenia ceny predmetu zákazky:

- 12.1 Uchádzačom navrhovaná zmluvná cena za predmet zákazky, uvedená v ponuke, bude vyjadrená v eurách.
- 12.2 Navrhovaná zmluvná cena za predmet zákazky musí byť stanovená podľa zákona NR SR č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov.
- 12.3 Celková cena bude stanovená v eurách bez DPH a s DPH. Celková cena musí obsahovať všetky náklady spojené s poskytnutím predmetu zákazky.
- 12.4 Ak uchádzač nie je platiteľ DPH, uvedie navrhovanú zmluvnú cenu celkom. Na skutočnosť, že nie je platiteľom DPH, upozorní v ponuke.

13. Hlavné podmienky financovania a platobné podmienky:

- 13.1 Predmet zákazky bude financovaný z kapitálových výdavkov verejného obstarávateľa.
- 13.2 Úhrada ceny bude na základe predloženej faktúry. Spôsob fakturácie je bližšie definovaný v zmluvných podmienkach, t.j. v prílohe č. 2 tejto výzvy. Splatnosť faktúry je 30 dní od jej doručenia. Verejný obstarávateľ neposkytne preddavky ani zálohové platby.
- 13.3 Úspešný uchádzač bude oprávnený vystaviť a doručiť verejnému obstarávateľovi faktúru za vypracovanie projektovej dokumentácie až po podpísaní protokolu o odovzdaní a prevzatí riadne vypracovanej projektovej dokumentácie k stavbe, a to vrátane podrobného oceneného položkovitého rozpočtu stavby a faktúru za odborný autorský dohľad na realizácii stavby raz mesačne v súlade s článkom VII. zmluvy, t.j. prílohy č. 2 tejto výzvy.

14. Podmienky účasti:

- 14.1 Uchádzač predloží kópiu dokladu o oprávnení poskytovať služby uvedené v bode 3 tejto výzvy (výpis z obchodného registra, živnostenský list a pod.).
- 14.2 Uchádzač predloží zoznam poskytnutých služieb rovnakého alebo podobného charakteru ako je predmet zákazky za predchádzajúce tri roky t. j. od 1. 9. 2014 do 31. 8. 2017 s uvedením cien, lehôt dodania a odberateľov. Zoznam musí obsahovať minimálne dve poskytnuté služby za uvedené obdobie.
- 14.3 Verejný obstarávateľ posúdi splnenie podmienok účasti vo verejnom obstarávaní v súlade s výzvou na predloženie cenovej ponuky.

15. Obsah cenovej ponuky:

- 15.1 Cenová ponuka predložená uchádzačom musí obsahovať:
- 15.1.1 identifikácia uchádzača (názov alebo obchodné meno uchádzača, adresu, sídlo, meno a funkciu štatutárneho orgánu, IČO, DIČ, prípadne telefónne číslo, faxové číslo, meno a priezvisko kontaktnej osoby, jej telefónne číslo, faxové číslo, adresu elektronickej pošty),
 - 15.1.2 návrh uchádzača na plnenie kritériá určeného na vyhodnotenie cenových ponúk spracovaný podľa prílohy č. 3 tejto výzvy,
 - 15.1.3 čestné vyhlásenie uchádzača podľa prílohy č. 4 tejto výzvy,
 - 15.1.4 doklad podľa bodu 14 tejto výzvy,
 - 15.1.5 kalkuláciu cien.

16. Lehota a miesto na predloženie cenovej ponuky:

16.1 Lehota na predloženie cenových ponúk: do: **17. 10. 2017 čas: 12:00 hod.**

16.2 Adresa, na ktorú sa majú cenové ponuky doručiť:

Názov: Štatistický úrad SR

Adresa: Miletičova 3

Obec (mesto): Bratislava

PSČ: 824 67

Kontaktná osoba: JUDr. Mgr. Petra Szókeová

Telefón: +421 2 50 23 6490

E-mail: verejne.obstaravanie@statistics.sk

16.3 Ponuky vypracované podľa bodu 15 tejto výzvy môžu byť doručené verejnému obstarávateľovi poštou alebo osobne, prípadne naskenované vo formáte pdf a zaslané e-mailom na adresu uvedenú v bode 16.3.

17. Lehota viazanosti ponúk:

Do 31.12.2017

18. Kritériá na hodnotenie cenových ponúk:

- 18.1 Jediným kritériom na vyhodnotenie cenových ponúk je najnižšia celková cena v eurách s DPH.
- 18.2 Úspešným uchádzačom sa stane uchádzač, ktorého ponuka obsahuje najnižšiu celkovú cenu v eurách s DPH za celý predmet zákazky definovaný v bode 3 tejto výzvy.

19. Vyhodnotenie cenových ponúk:

Verejný obstarávateľ vyhodnotí predložené cenové ponuky z hľadiska splnenia požiadaviek verejného obstarávateľa na predmet zákazky. Vyhodnotenie ponúk je neverejné.

20. Oznámenie o výsledku vyhodnotenia cenových ponúk:

- 20.1 Každému uchádzačovi, ktorého cenová ponuka bola vyhodnotená, bude bezodkladne zaslané oznámenie o výsledku vyhodnotenia cenových ponúk.
- 20.2 Úspešnému uchádzačovi bude zaslané oznámenie, že jeho ponuka bola prijatá.
- 20.3 V prípade, ak úspešný uchádzač, ktorý sa umiestnil na prvom mieste po vyhodnotení verejného obstarávania, odmietne podpísať zmluvu na predmet zákazky, verejný obstarávateľ vyzve v poradí druhého uchádzača k podpisu predmetnej zmluvy. Ak aj

druhý uchádzač odmietne podpísať zmluvu, verejný obstarávateľ vyzve tretieho uchádzača k podpisu zmluvy.

21. Ďalšie informácie:

- 21.1 Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo neprijať ani jednu z predložených ponúk v prípade jej neprijateľnosti z dôvodu neprimerane vysokej celkovej ceny, ktorá bude prekračovať výšku finančných prostriedkov vyčlenených verejným obstarávateľom na tento účel.
- 21.2 V prípade, ak príslušný orgán zistí, že dokumentácia pre stavebné povolenie nemá potrebné náležitosti a vráti ju verejnemu obstarávateľovi na doplnenie, úspešný uchádzač bude v zmysle požiadavky príslušného orgánu povinný
 - 21.2.1 odovzdanú dokumentáciu doplniť resp. upraviť a
 - 21.2.2 najneskôr dva dni pred uplynutím lehoty stanovenej príslušným orgánom upravenú dokumentáciu doručiť verejnemu obstarávateľovi.
- 21.3 Ak predmet zákazky alebo akákoľvek jeho časť spĺňa náležitosti autorského diela podľa zákona číslo 185/2015 Z. z. (Autorský zákon) v platnom znení, úspešný uchádzač udelí verejnemu obstarávateľovi dňom odovzdania projektovej dokumentácie podľa § 70 ods. 2 v spojení s § 67 ods. 1 Autorského zákona výhradnú licenciu na použitie diela v neobmedzenom rozsahu.
- 21.4 Uchádzač predložením ponuky bezvýhradne akceptuje všetky podmienky tejto výzvy.
- 21.5 Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo zrušiť verejné obstarávanie zákazky:
 - 21.5.1 ak sa zmenia okolnosti, na základe ktorých bolo verejné obstarávanie vyhlásené,
 - 21.5.2 ak nebude verejnemu obstarávateľovi doručená ani jedna ponuka.
- 21.6 Uchádzač nemá právo uplatniť si u verejného obstarávateľa akékoľvek náklady, ktoré mu vznikli v súvislosti s jeho účasťou vo verejnom obstarávaní ani náklady, ktoré mu vznikli v dôsledku prípadného zrušenia použitého postupu zadávania zákazky.
- 21.7 Verejný obstarávateľ poskytne úspešnému uchádzačovi ako podklad pre vypracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie pôvodnú projektovú dokumentáciu stavby.
- 21.8 Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo nepodpísať zmluvu s úspešným uchádzačom v prípade, ak nebude mať zabezpečené financovanie predmetu zákazky. V opačnom prípade si verejný obstarávateľ vyhradzuje právo zrušiť verejné obstarávanie.

Opis predmetu zákazky:

„Vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rekonštrukcie administratívnej budovy ŠÚ SR v Bardejove.“

- A. Sprievodná správa
 - a. Identifikačné údaje
 - b. Základné údaje charakterizujúce stavbu a prevádzku dokončenej stavby
 - c. Prehľad východiskových podkladov
 - d. Členenie stavby na prevádzkové súbory a stavebné objekty
 - e. Prehľad prevádzkovateľov
 - f. Lehota výstavby v mesiacoch
 - g. Termín začatia a dokončenia stavby
 - h. Údaje o uvádzaní častí stavby do prevádzky
 - i. Skúšobná prevádzka a doba jej trvania
 - j. Celkové náklady stavby
- B. Súhrnná technická správa
 - a. Charakteristika územia stavby
 - i. Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach, rozvodoch a zariadeniach, ochranných pásmach
 - ii. Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce návrhy stavby. Zhodnotenie stavu stavby z hľadiska umelecko-historického (ak relevantné).
 - iii. Použitie mapové a geodetické podklady
 - iv. Príprava pre výstavbu
 - b. Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby
 - i. Zdôvodnenie urbanistického, architektonického, výtvarného a stavebno-technického riešenia stavby
 - ii. Údaje o technickom zariadení a technológii
 - iii. Ekonomické zhodnotenie stavby
 - iv. Starostlivosť o životné prostredie
 - v. Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení
 - vi. Protipožiarne zabezpečenie stavby
 - vii. Zabezpečenie protikorózneho ochrany podzemných a nadzemných konštrukcií
 - viii. Stanovenie ochranných pásiem
 - c. Údaje o technologickej časti stavby
 - i. Údaje o technológii
 - ii. Organizačné zabezpečenie prevádzky
 - iii. Látková bilancia surovín, materiálu, odpadových látok
 - d. Zemné práce (ak relevantné)
 - e. Zásobovanie vodou
 - f. Teplo a palivá
 - i. Výpočtová hladina spotreby tepla
 - ii. Výpočtová ročná spotreba tepla (z toho zimná)

- iii. Spotreba maximálneho dňa
- iv. Koeficienty všetkých energetických zariadení vrátane technológií
- v. Zdroj tepla, parametre vykurovacích médií
- vi. Druh a zabezpečenie paliva, výpočtová, hodinová a ročná spotreba paliva
- vii. Opis technického riešenia, merania a regulácie
- viii. Energetický posudok
- g. Rozvod elektrickej energie (ak relevantné)
- h. Ostatná energia (ak relevantné)
- i. Slaboprúdové rozvody (ak relevantné)
- j. Štruktúrované a iné káblové rozvody (ak relevantné)
- k. Požiadavky na nadväznú súčinnosť strojov a zariadení
- C. Celková situácia stavby (mierka 1:500 alebo menšia)
 - a. polohopis a výškopis územia
 - b. polohové a výškové vyznačenie všetkých existujúcich stavieb alebo ich častí
 - c. označenie ochranných pásiem
 - d. vyznačenie obvodu budov
 - e. vyznačenie demolácií a zrušených podzemných a nadzemných vedení
 - f. polohové a výškové vyznačenie navrhovanej stavby vrátane jej napojenia
- D. Koordináčny výkres stavby
 - a. Koordináčny výkres vonkajších inžinierskych sietí a rozvodov
 - b. Koordináčny výkresy vnútorných konštrukcií a, zariadení a rozvodov
- E. Dokumentácia stavebných objektov
 - Stavebné riešenie
 - Betónové konštrukcie (ak relevantné)
 - Vykurovanie
 - Vnútorné silnoprúdové rozvody (ak relevantné)
 - Slaboprúdové rozvody a štruktúrované káblové rozvody
 - a. Technická správa
 - b. Výpočty
 - c. Výkresy (mierka v zmysle platných noriem)-
 - i. Vytyčovacie výkresy objektov
 - ii. Výkresy pôdorysov, rezov a pohľadov
 - iii. Výkresy detailov
 - iv. Výkresy výstuže (ak relevantné)
- F. Projekt organizácie výstavby
 - a. Technická správa
 - b. Plán BOZP
 - c. Zariadenie staveniska
 - d. Časový plán výstavby
 - e. Doklady
- G. Dokumentácia prevádzkových súborov
 - a. Prevádzkové zariadenia
 - b. Systém riadenia
 - c. Napájací a prevádzkový rozvod silnoprúdu
 - d. Prevádzkové potrubia
 - e. Vzduchotechnické zariadenia
 - f. Údržba DHM

- g. Aktívna ochrana proti korózii
- H. Celkové náklady stavby
 - Ocenením výkazu výmer
 - a. Technologická časť
 - b. Stavebná časť
 - c. Ostatné náklady
- I. Doklady
- J. Projektové energetické hodnotenie spracované v zmysle zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v zmysle neskorších predpisov a vykonávacích vyhlášok

Zmluva na vypracovanie projektovej dokumentácie a vykonanie odborného autorského dohľadu

uzavretá podľa § 269 ods. 2 zákona č. 513/1991 Zb. Obchodného zákonníka v znení neskorších predpisov

**Článok I
Zmluvné strany**

- 1.1 Objednávateľ:** **Štatistický úrad Slovenskej republiky**
Sídlo: Miletičova 3, 824 67 Bratislava
Konajúci prostredníctvom: Ing. Alexandrom Ballekom, predsedom úradu
IČO: 00166197
IČ DPH:
Bankové spojenie: Štátna pokladnica
IBAN: SK4681800000007000072444
BIC:
Kontaktná osoba:

(ďalej aj ako „Objednávateľ“)

- 1.2 Vykonávateľ:**
Sídlo:
Konajúci prostredníctvom:
Zapísaný:
IČO:
IČ DPH:
Bankové spojenie:
Číslo účtu:
IBAN:
Kontaktná osoba:

(ďalej len „Vykonávateľ“ a spolu s Objednávateľom ďalej len „Zmluvné strany“)

Zmluvné strany uzatvárajú na základe vzájomnej dohody Zmluvu na vypracovanie projektovej dokumentácie a vykonanie odborného autorského dohľadu (ďalej len „Zmluva“) s nasledovným znením:

**Článok II
Predmet Zmluvy**

- 2.1 Predmetom Zmluvy je záväzok Vykonávateľa za podmienok dohodnutých v tejto Zmluve vypracovať projektovú dokumentáciu pre stavebné povolenie (ďalej len „Projektová dokumentácia“) podľa Vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona v platnom znení (ďalej len „Vyhláška č. 453/2000 Z. z.“), a to v súlade s ponukou podanou Vykonávateľom zo dňa, výzvou na predloženie ponuky (ďalej len „Výzva“), a prílohou č. 1 k tejto Zmluve, ku stavbe **„Štatistický úrad Slovenskej republiky - Sekcia zberu a spracovania dát v priemysle a terénnych zisťovaní v Banskej Bystrici, kontaktné miesto Bardejov, Hviezdoslavova 9, 085 24,**

rekonštrukcia budovy“, súpisné číslo 101, postavenej na parcele KN C č. 984/2, druh chránenej nehnuteľnosti: Pamiatková rezervácia , katastrálne územie Bardejov, obec Bardejov, okres Bardejov.
(ďalej len „Stavba“)

2.2 Predmetom plnenia Vykonávateľa podľa tejto Zmluvy je súčasne aj povinnosť Vykonávateľa:

2.2.1 prerokovať počas prípravy Projektovej dokumentácie technické riešenie Stavby so všetkými dotknutými orgánmi štátnej správy, resp. miestnej samosprávy, s Krajským pamiatkovým úradom Prešov ako príslušným správnym orgánom na úseku ochrany pamiatkového fondu, archeologických nálezov a archeologických nálezísk, s dotknutými organizáciami, správcami sietí a s vlastníkmi Stavbou dotknutých nehnuteľností a zapracovať vyjadrenia resp. stanoviská týchto orgánov, organizácií a osôb do Projektovej dokumentácie a odovzdať ich s Projektovou dokumentáciou. Vykonávateľ je zároveň povinný vypracovať podrobný položkový ocenený rozpočet a ocenený výkaz výmer Stavby, ktorý bude vypracovaný a opečiatkovaný autorizovanou osobou a odovzdať všetky dokumenty uvedené v tomto bode tejto Zmluvy v origináli Objednávateľovi spolu s Projektovou dokumentáciou;

2.2.2 zastupovať Objednávateľa pri všetkých činnostiach súvisiacich s posudzovaním dokumentácie pre stavebné povolenie, ktoré vyplynú Objednávateľovi v zmysle zákona č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon) v znení neskorších predpisov a ostatných platných právnych predpisov;

2.2.3 vykonávať odborný autorský dohľad pri realizácii Stavby s odbornou starostlivosťou, v súlade so zákonom č. 138/1992 Z. z. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v platnom znení a ostatnými platnými právnymi predpismi. Vykonávateľ je povinný vykonávať najmä tieto činnosti:

- koordinovať odborný autorský dohľad so zhotoviteľom Stavby;
- poskytovať vysvetlenia potrebné ku zhotoveniu Stavby na základe realizačnej dokumentácie;
- kontrolovať a overiť súlad zhotovovanej Stavby s projektovou dokumentáciou;
- posudzovať návrhy na zmeny a odchýlky od projektu Stavby z pohľadu dodržania technicko-ekonomických parametrov Stavby;
- zúčastniť sa na odovzdaní a prevzatí Stavby;
- zúčastniť sa na kontrolných dňoch Stavby;
- zúčastniť sa na Stavbe na výzvu Objednávateľa aj mimo kontrolných dní Stavby;
- vykonávať zápisy do stavebného denníka a do záznamov z kontrolných dní pri odchýlkach realizácie Stavby od projektovej dokumentácie
- spracovať návrhy úprav Projektovej dokumentácie súvisiace s potrebnými úpravami Stavby

2.2.4 kontrolovať dodržiavanie projektovej dokumentácie zhotoviteľom Stavby s prihliadnutím na podmienky určené stavebným povolením;

2.2.5 poskytovať vysvetlenia potrebné pre realizáciu Stavby Objednávateľovi prípadne zhotoviteľovi Stavby, a to bez zbytočného odkladu;

2.2.6 vypracovať plán užívania Stavby v spolupráci so zhotoviteľom Stavby tak, aby počas jej užívania nedošlo k ohrozeniu života a zdravia osôb a poškodeniu majetku. Plán užívania bude obsahovať najmä pravidlá užívania, plán technických prehliadok, údržby a opráv;

2.2.7 zúčastniť sa na kolaudačnom konaní Stavby a jej odovzdaní Objednávateľovi.

2.3 Objednávateľ sa zaväzuje zaplatiť Vykonávateľovi za vypracovanú Projektovú dokumentáciu a plnenie podľa čl. II, bod 2.2 tejto Zmluvy cenu dohodnutú v tejto Zmluve.

2.4 Vykonávateľ odovzdá Objednávateľovi vypracovanú Projektovú dokumentáciu a originály dokumentov špecifikovaných v článku II, bod 2.2.1 8 x v tlačenej forme a 1 x v elektronickej podobe na jednom elektronickej nosiči.

Článok III Termíny a miesto plnenia

3.1 Vykonávateľ je povinný vypracovať Projektovú dokumentáciu do 9 týždňov od účinnosti Zmluvy. Vykonávateľ je ďalej povinný poskytovať plnenie v rozsahu článku II bodu 2.2 až do ukončenia realizácie Stavby a nadobudnutia právoplatnosti kolaudačného rozhodnutia.

3.2 Miestom dodania Projektovej dokumentácie je sídlo Objednávateľa.

Článok IV Práva a povinnosti Zmluvných strán

4.1 Vykonávateľ vyhlasuje, že je oprávnený vykonávať služby, práce a činnosti, uvedené v predmete Zmluvy a je plne kvalifikovaný na plnenie podľa tejto Zmluvy.

4.2 Vykonávateľ sa zaväzuje poskytnúť Objednávateľovi riadne a včasne plnenie podľa tejto Zmluvy, s vynaložením odbornej starostlivosti.

4.2 Vykonávateľ sa zaväzuje vypracovať Projektovú dokumentáciu vo vlastnom mene, na vlastnú zodpovednosť, na vlastné náklady, v súlade s touto Zmluvou a v rozsahu určenom touto Zmluvou, Vyhláškou č. 453/2000 Z. z. v platnom znení a ostatnými platnými právnymi predpismi.

4.3 Závazok Vykonávateľa vypracovať Projektovú dokumentáciu sa považuje za splnený úplným ukončením a odovzdaním všetkých dokumentov súvisiacich s jej vypracovaním a podpísaním protokolu o odovzdaní a prevzatí riadne vypracovanej Projektovej dokumentácie bez väd a nedorobkov (ďalej len „Protokol o odovzdaní“).

4.4 Závazok Vykonávateľa vykonať odborný autorský dohľad sa považuje za splnený právoplatnosťou kolaudačného rozhodnutia.

4.5 Objednávateľ sa zaväzuje poskytnúť Vykonávateľovi súčinnosť v rozsahu, ktorú možno od Objednávateľa spravodlivo požadovať a vytvoriť všetky podmienky na to, aby Vykonávateľ mohol Projektovú dokumentáciu podľa tejto Zmluvy riadne a včas vypracovať.

4.6 Vykonávateľ určuje za zodpovedných pracovníkov:

-

- 4.7 Vykonávateľ je povinný bezodkladne písomne informovať Objednávateľa o vzniku akejkoľvek udalosti, ktorá bráni alebo sťažuje plnenie podľa tejto Zmluvy, príp. ho znemožňuje.
- 4.8 Vykonávateľ sa zaväzuje strpieť výkon kontroly (auditu) oprávnenými osobami, spočívajúcej v overovaní priebehu realizácie predmetu zmluvy a súvisiaceho plnenia v súvislosti s podmienkami zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku v budúcnosti uzatvorenej medzi poskytovateľom nenávratného finančného príspevku a Objednávateľom. Vykonávateľ je povinný túto skutočnosť zahrnúť aj do zmlúv uzatvorených medzi ním a subdodávateľmi v súvislosti s vykonaním predmetu zmluvy a zároveň je povinný zabezpečiť splnenie tejto povinnosti zo strany všetkých subdodávateľov subdodávateľa. Oprávnenými osobami sú najmä, nie však výlučne poskytovateľ nenávratného finančného príspevku a ním poverené osoby; útvar vnútorného auditu Riadiaceho orgánu alebo sprostredkovateľského orgánu a nimi poverené osoby; Najvyšší kontrolný úrad SR, Úrad vládneho auditu, Certifikačný orgán a nimi poverené osoby; Krajský pamiatkový úrad Prešov; Orgán auditu, jeho spolupracujúce orgány a osoby poverené na výkon kontroly/auditu; splnomocnení zástupcovia Európskej Komisie a Európskeho dvora audítorov; orgán zabezpečujúci ochranu finančných záujmov EÚ; Objednávateľ a ostatné Objednávateľom určené osoby; a osoby prizvané orgánmi uvedenými v tomto bode Zmluvy v súlade s príslušnými predpismi SR a právnymi aktami EÚ.

Článok V **Autorské práva a licenčné podmienky**

- 5.1 Vykonávateľ vyhlasuje, že v prípade ak plnením podľa tejto Zmluvy bude vytvorené autorské dielo podľa zákona č. 185/2015 Z. z. Autorský zákon (ďalej len „Autorské dielo“) je Vykonávateľ nositeľom autorských práv k Autorskému dielu alebo jeho časti vykonanému podľa tejto Zmluvy a je oprávnený poskytnúť Objednávateľovi Autorské dielo alebo jeho časť v súlade s podmienkami tejto Zmluvy. Vykonávateľ zodpovedá voči tretím osobám za prípadné porušenie autorského práva alebo iného práva duševného vlastníctva v súvislosti s vytvoreným Autorským dielom a plnením podľa tejto Zmluvy.
- 5.2 Vykonávateľ poskytuje pre použitie Autorského diela Objednávateľovi výhradnú licenciu, časovo, vecne a územne neobmedzenú v rozsahu majetkových práv autora. Vykonávateľ zároveň súhlasí s tým, aby Objednávateľ udelil sublicencie na použitie Autorského diela vo vyššie uvedenom rozsahu aj ďalším osobám, pričom udelenie sublicencie nemusí byť písomné. Cena za licenciu na používanie Autorského Diela podľa tejto Zmluvy je zahrnutá v cene podľa článku VI. tejto Zmluvy. Zmluvné strany sa dohodli, že Objednávateľ nie je povinný udelenú výhradnú licenciu využiť.
- 5.3 Pokiaľ v rámci plnenia predmetu tejto Zmluvy Vykonávateľ použije autorské dielo tretej strany, je povinný zabezpečiť súhlas autora diela na použitie autorského diela tretej osobe a na plnenie podľa tejto Zmluvy.
- 5.4 Vykonávateľ sa zaväzuje vysporiadať všetky právne vzťahy s tretími osobami, ktoré sa budú podieľať na vytvorení Diela v zmysle tejto Zmluvy tak, aby si tieto osoby nemohli uplatňovať voči Objednávateľovi a tretej strane žiadne nároky vyplývajúce im z osobnostných, priemyselných či iných obdobných práv v súvislosti s riadnym plnením záväzkov Vykonávateľa podľa tejto Zmluvy.
- 5.5 Objednávateľ nadobúda vlastnícke právo k Projektovej dokumentácii momentom jej prevzatia, pričom týmto momentom nadobúda Objednávateľ aj všetky majetkové práva k Autorskému dielu vyplývajúce z Autorského zákona.

Článok VI Cena

- 6.1 Cena za poskytnutie plnenia podľa tejto Zmluvy v rozsahu článku II. tejto Zmluvy je stanovená v zmysle zákona č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších právnych predpisov vo výške:

	Cena v EUR bez DPH	Výška DPH v EUR	Cena v EUR s DPH
Cena za dodanie Projektovej dokumentácie			
Cena za odborný autorský dohľad Stavby			
Celková cena spolu			

- 6.2 V celkovej cene uvedenej v bode 6.1 tohto článku Zmluvy sú zahrnuté všetky náklady Vykonávateľa súvisiace s plnením podľa tejto Zmluvy a je maximálna počas celého obdobia trvania Zmluvy.

Článok VII Platobné podmienky

- 7.1 Podkladom pre zaplatenie ceny za vypracovanie Projektovej dokumentácie je faktúra, vystavená Vykonávateľom po podpísaní Protokolu o odovzdaní a preukázateľne doručená Objednávateľovi. Podkladom pre zaplatenie ceny za vykonanie odborného autorského dohľadu Stavby je každá čiastková faktúra, vystavená Vykonávateľom raz za kalendárny mesiac počas realizácie stavebných prác na Stavbe, pričom cena uvedená v bode 6.1 tejto Zmluvy za vykonanie odborného autorského dohľadu Stavby bude rovnomerne rozdelená na celé obdobie realizácie stavebných prác na Stavbe a počet kalendárnych mesiacov počas realizácie stavebných prác na Stavbe. Vykonávateľ je oprávnený vystaviť prvú faktúru za vykonanie odborného autorského dohľadu Stavby až po uplynutí kalendárneho mesiaca odo dňa začatia realizácie stavebných prác na Stavbe. Vykonávateľ je oprávnený vystaviť poslednú čiastkovú faktúru za vykonanie odborného autorského dohľadu Stavby až po právoplatnosti kolaudačného rozhodnutia.
- 7.2 Neoddeliteľnou súčasťou faktúry vystavenej za vypracovanie Projektovej dokumentácie bude Protokol o odovzdaní, podpísaný Objednávateľom. Neoddeliteľnou súčasťou každej čiastkovej faktúry vystavenej za vykonanie odborného autorského dohľadu bude potvrdenie Objednávateľa o riadnom a včasnom výkone odborného autorského dohľadu na realizácii Stavby.
- 7.3 Faktúry vystavené v zmysle tejto Zmluvy musia obsahovať všetky náležitosti ustanovené podľa zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších právnych predpisov, údaje v zmysle Obchodného zákonníka, údaje v zmysle tejto Zmluvy, odvolanie sa na túto Zmluvu s uvedením čísla Zmluvy, obchodné meno Objednávateľa a Vykonávateľa, IČO, DIČ, IČ DPH, sídlo, číslo faktúry, deň jej vystavenia a splatnosti, IBAN, označenie banky, fakturovanú sumu a podpis oprávnenej osoby.
- 7.4 Ak faktúra bude obsahovať nesprávne cenové alebo iné údaje alebo faktúra nebude obsahovať všetky údaje a náležitosti v zmysle platných právnych predpisov, najmä podľa

§ 74 zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v znení neskorších predpisov, resp. nebude obsahovať uvedené údaje a doklady alebo bude obsahovať nesprávne, či neúplné údaje a doklady, je Objednávateľ oprávnený ju vrátiť na doplnenie Vykonávateľovi, čím sa preruší splatnosť faktúry a nová splatnosť začína plynúť od doručenia faktúry, ktorá bude vyhotovená riadne.

- 7.5 Lehota splatnosti faktúr je 30 dní odo dňa jej preukázateľného doručenia Objednávateľovi.

Článok VIII Zodpovednosť za škodu

- 8.1 Vykonávateľ zodpovedá v plnom rozsahu za škodu, ktorá Objednávateľovi vznikla v dôsledku alebo v súvislosti s plnením podľa tejto Zmluvy.

Článok IX Zodpovednosť za vady

- 9.1 Vykonávateľ zodpovedá za to, že Projektová dokumentácia bude vypracovaná podľa platných právnych predpisov, najmä ust. § 9 Vyhlášky č. 453/2000 Z. z. a podmienok dohodnutých touto Zmluvou, v predpísanom rozsahu a požadovanej kvalite. Vykonávateľ súčasne zodpovedá, že plnenie podľa tejto Zmluvy v rozsahu čl. II. bod 2.2 poskytne Objednávateľovi s odbornou starostlivosťou, riadne a včas.
- 9.2 Prípadnú vadu Projektovej dokumentácie (reklamáciu) je Objednávateľ oprávnený uplatniť kedykoľvek, avšak bezodkladne po zistení vady a túto reklamáciu v písomnej forme doručiť Vykonávateľovi, pričom vada musí byť dostatočne a zrozumiteľne špecifikovaná.
- 9.3 Vykonávateľ je povinný začať s odstraňovaním riadne uplatnenej vady na vlastné náklady, bezodkladne najneskôr však do 10 pracovných dní od jej uplatnenia a písomne informovať Objednávateľa o začatí odstraňovania vád spolu s uvedením termínu dokedy budú vady odstránené. V prípade, ak Vykonávateľ neoznami začatie odstraňovania vád v dohodnutom termíne, a ani sa strany nedohodnú inak, je Objednávateľ oprávnený zabezpečiť odstránenie vady prostredníctvom tretej osoby na náklady Vykonávateľa.
- 9.4 V prípade, ak príslušný orgán zistí, že odovzdaná Projektová dokumentácia nemá potrebné náležitosti a vráti Projektovú dokumentáciu Objednávateľovi na doplnenie, Vykonávateľ je povinný v zmysle požiadavky príslušného orgánu odovzdanú Projektovú dokumentáciu bezodkladne doplniť resp. upraviť a najneskôr dva dni pred uplynutím lehoty stanovenej príslušným orgánom upravenú Projektovú dokumentáciu doručiť Objednávateľovi.
- 9.5 Vykonávateľ nezodpovedá za vady, ktoré boli spôsobené použitím podkladov prevzatých od Objednávateľa ak Vykonávateľ ani pri vynaložení všetkej starostlivosti nemohol zistiť ich nevhodnosť, prípadne na ne upozornil Objednávateľa a ten na ich použití trval.

Článok X Zmluvné pokuty

- 10.1 V prípade, že Vykonávateľ poruší zmluvnú povinnosť vypracovať Projektovú dokumentáciu v dohodnutom termíne, je Objednávateľ oprávnený požadovať od Vykonávateľa zaplatenie zmluvnej pokuty vo výške 0,05% z celkovej ceny bez DPH za každý čo i len začatý deň porušenia zmluvnej povinnosti odovzdať Projektovú dokumentáciu v dohodnutom termíne.

- 10.2 V prípade, že Vykonávateľ poruší zmluvnú povinnosť odstrániť vady v lehote oznámenej Objednávateľovi podľa článku IX, bodu 9.3, tejto Zmluvy, zaväzuje sa zaplatiť Objednávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,05% z celkovej ceny bez DPH za každý čo i len začatý deň porušenia zmluvnej povinnosti začať s odstraňovaním väd do 10 pracovných dní odo dňa ich uplatnenia zo strany Objednávateľa.
- 10.3 V prípade, že Vykonávateľ poruší zmluvnú povinnosť vykonať opravu väd Projektovej dokumentácie podľa požiadaviek príslušného orgánu podľa článku IX, bodu 9.4, tejto Zmluvy a predložiť takúto Projektovú dokumentáciu Objednávateľovi, zaväzuje sa zaplatiť Objednávateľovi zmluvnú pokutu vo výške 0,01% z celkovej ceny bez DPH za každý čo i len začatý deň porušenia zmluvnej povinnosti.

Článok XI Ostatné ustanovenia

- 11.1. V prípade, ak Vykonávateľ so súhlasom Objednávateľa zabezpečuje plnenie jednotlivých častí Zmluvy prostredníctvom subdodávateľov, s predchádzajúcim písomným súhlasom Objednávateľa je povinný povinnosťami, vyplývajúcimi mu z tejto Zmluvy, preukázateľne zaviazat' i svojich subdodávateľov, pritom však nesie voči Objednávateľovi rovnakú zodpovednosť, ako keby tieto povinnosti plnil sám.
- 11.2 Vykonávateľ je povinný pri plnení podľa tejto Zmluvy dodržiavať ustanovenia zákona č. 122/2013 Z. z. o ochrane osobných údajov v znení neskorších právnych predpisov.
- 11.3 Vykonávateľ je povinný zachovávať mlčanlivosť o všetkých skutočnostiach, o ktorých sa dozvedel, pričom v prípade porušenia záväzku mlčanlivosti má Objednávateľ nárok na náhradu škody, ktorá mu tým vznikla. Povinnosť mlčanlivosti trvá aj po skončení platnosti tejto Zmluvy.
- 11.4 Dôverné informácie nemôžu byť použité na iné účely ako na plnenie podľa tejto Zmluvy. Povinnosť mlčanlivosti sa vzťahuje v rovnakom rozsahu aj na zamestnancov Vykonávateľa a jeho zmluvných dodávateľov.
- 11.5 Túto Zmluvu je možné ukončiť nasledovným spôsobom:
- a) písomnou dohodou Zmluvných strán;
 - b) odstúpením od Zmluvy zo strany Objednávateľa v prípade, ak bude Vykonávateľ v omeškaní s vypracovaním Projektovej dokumentácie alebo ak Vykonávateľ vypracuje Projektovú dokumentáciu v rozpore s touto Zmluvou a ostatnými platnými právnymi predpismi alebo ak Vykonávateľ nebude poskytovať Objednávateľovi plnenie v rozsahu čl. II bod 2.2 tejto Zmluvy riadne alebo včas. V takom prípade bude Zmluva ukončená dňom doručenia písomného oznámenia o odstúpení od Zmluvy druhej zmluvnej strane.
- 11.6 Všetky oznámenia, žiadosti, požiadavky a ostatná komunikácia medzi zmluvnými stranami musí byť v písomnej podobe a v slovenskom jazyku a bude sa doručovať jedným alebo viacerými z nasledujúcich spôsobov a bude považovaná za náležite doručenú ak:
- bude doručená osobne, pri prijatí alebo odmietnutím prevzatia alebo vrátením zásielky ak zásielka nebola prevzatá v odbernej lehote;
 - bude doručená kuriérskou službou alebo poštou v deň doručenia;

Článok XII Záverečné ustanovenia

- 12.1 Práva a povinnosti Zmluvných strán, ktoré nie sú upravené touto Zmluvou, sa riadia právnymi predpismi SR, najmä ustanoveniami Obchodného zákonníka.

- 12.2 Všetky spory, ktoré vzniknú z plnenia tejto Zmluvy budú zmluvné strany riešiť predovšetkým dohodou a vzájomným rokovaním. Ak nedôjde k takejto dohode, bude spor predložený na rozhodnutie príslušnému súdu v zmysle ustanovení Civilného sporového poriadku.
- 12.3 Akákoľvek zmena tejto Zmluvy sa môže urobiť len formou očíslovaných písomných dodatkov k nej ak nie je v tejto zmluve uvedené inak s výnimkou zrejmých nesprávností a chýb pri písaní, kvôli ktorým nie je nutné uzatvárať dodatok k Zmluve.
- 12.4 Táto Zmluva je vyhotovená v štyroch rovnopisoch, pričom Objednávateľ dostane tri vyhotovenia a Vykonávateľ jedno vyhotovenie.
- 12.5 Táto Zmluva nadobúda platnosť dňom jej podpísania štatutárnymi orgánmi oboch zmluvných strán a účinnosť dňom nasledujúcim po dni jej zverejnenia v zmysle ustanovenia § 47a Občianskeho zákonníka.
- 12.6 Nakoľko Objednávateľ je povinnou osobou v zmysle zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov, zmluvné strany súhlasia s tým, že táto zmluva, objednávky a daňové doklady súvisiace s touto zmluvou budú zverejnené takým spôsobom, ktorý pre povinne zverejňované zmluvy ukladá zákon o slobodnom prístupe k informáciám vo svojom ustanovení § 5a a § 5b. Za tým účelom Vykonávateľ udeľuje Objednávateľovi súhlas na vykonanie potrebných úkonov týkajúcich sa zverejnenia uvedených dokumentov.
- 12.7 Zmluvné strany vyhlasujú, že ich zmluvná voľnosť nie je ničím obmedzená, že túto Zmluvu uzatvárajú slobodne, vážne, určite a zrozumiteľne, nie v tiesni a za nápadne nevýhodných podmienok a na znak súhlasu so Zmluvou k nej pripájajú svoje podpisy.
- 12.8 Neoddeliteľnou súčasťou tejto Zmluvy je Príloha č. 1- Opis predmetu zmluvy.

V Bratislave, dňa.....

V, dňa

Objednávateľ:

Vykonávateľ:

**NÁVRH UCHÁDZAČA NA PLNENIE KRITÉRIA URČENÉHO VEREJNÝM
OBSTARÁVATEĽOM NA VYHODNOTENIE PONÚK**

1. Meno resp. obchodné meno uchádzača:
2. Sídlo alebo miesto podnikania uchádzača:
3. Názov predmetu zákazky: „**Vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rekonštrukcie administratívnej budovy ŠÚ SR v Bardejove**“
(ceny uvádzané v eurách na dve desatinné miesta)

Pol. č.	Názov	Cena v eur bez DPH	DPH v eur	Cena v eur s DPH
1.	Cena za dodanie Projektovnej dokumentácie v ôsmych vyhotoveniach v tlačenej forme a v jednom vyhotovení v elektronickej podobe na jednom elektronickej nosiči			
2.	Cena za odborný autorský dohľad stavby			
Celková cena spolu v eur s DPH				

Zodpovedná osoba

Meno:

Podpis:

VYHLÁSENIA UCHÁDZAČA

uchádzač (obchodné meno/meno a sídlo/miesto podnikania uchádzača, zastúpený meno/mená a priezvisko/priezviská) týmto vyhlasuje, že:

- súhlasí s podmienkami uvedenými vo výzve na predkladanie cenových ponúk na predmet zákazky „**Vypracovanie projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie rekonštrukcie administratívnej budovy ŠÚ SR v Bardejove**“
- je dôkladne oboznámený s celým obsahom výzvy a obchodnými podmienkami uvedenými v návrhu zmluvy, ktorá tvorí prílohu č. 2 výzvy,
- všetky doklady, dokumenty, vyhlásenia a údaje uvedené v cenovej ponuke sú pravdivé a úplné,
- predkladá iba jednu cenovú ponuku.

v.....dňa.....

podpis

ENERGETICKÝ AUDIT

budovy

Štatistický úrad Slovenskej republiky,

Hviezdoslavova 9, 085 01 Bardejov

**ENERGETICKÝ AUDIT
BUDOVY
ŠTATISTICKÝ ÚRAD SLOVENSKEJ REPUBLIKY,
HVIEZDOSLAVOVA 9, 085 01 BARDEJOV**

Spracovateľ:

Slovenská inovačná a energetická agentúra



Energetický audítor:

Ing. Juraj Nistor

Spolupracovali:

Ing. Jozef Skonc

Ing. Slavomír Cífra

Dátum:

Jún 2017

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE	5
1.1	Žiadateľ.....	5
1.2	Spracovateľ energetického auditu.....	5
2.	POPIS SÚČASNÉHO STAVU	6
2.1	Základné údaje o predmete energetického auditu	6
2.1.1	Identifikácia predmetu energetického auditu.....	6
2.1.2	Charakteristika budovy.....	7
2.1.3	Systém vykurovania a prípravy teplej vody	8
2.1.4	Osvetlenie	8
2.2	Základné údaje o energetických vstupoch a výstupoch	9
3.	TEPELNOTECHNICKÉ POSÚDENIE STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ	10
3.1	Normy, smernice a vyhlášky	10
3.2	Miestne a normalizované klimatické podmienky	10
3.3	Zhodnotenie obalových konštrukcií objektu.....	11
3.3.1	Pevné stavebné konštrukcie	11
3.3.2	Otvorové konštrukcie.....	12
3.3.3	Celkové hodnotenie obalových konštrukcií objektu.....	13
3.4	Potreba tepla na vykurovanie.....	13
3.5	Hodnotenie budovy z hľadiska potreby tepla na vykurovanie	15
4.	NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE	16
4.1	Zateplenie obvodových stien.....	16
4.2	Zateplenie strechy.....	18
4.3	Zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom	19
4.4	Výmena otvorových konštrukcií.....	20
4.5	Rekonštrukcia zdroja tepla	22
4.6	Meranie, riadenie a regulácia spotreby energie	22
4.7	Výmena svetelných zdrojov a svietidiel	24
4.8	Porovnanie výsledkov navrhovaných opatrení	25
5.	PROJEKT ZNÍŽENIA ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI OBJEKTU	26
5.1	Návrh projektu.....	26
5.2	Hodnotenie navrhovaného stavu z hľadiska potreby tepla na vykurovanie.....	27
6.	ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE	28
7.	ZÁVER	29
8.	REKAPITULAČNÝ LIST ENERGETICKÉHO AUDITU	30
9.	PRÍLOHY	31
9.1	Príloha 1 Výpočet súčiniteľov prechodu tepla	31
9.2	Príloha 2 Výpočet solárnych ziskov.....	32
9.3	Príloha 3 Kontrola kotla, rozvodov a výpočet účinnosti kotla nepriamou metódou.....	33
9.4	Príloha 4 Fotodokumentácia objektu.....	35

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1: Lokalizácia predmetu energetického auditu	6
Tabuľka 2: Technické a geometrické parametre budovy.....	7
Tabuľka 3: Prevádzkový režim budovy	7
Tabuľka 4: Svietidlá.....	8
Tabuľka 5: Energetické vstupy a náklady na energiu.....	9
Tabuľka 6: Merný náklad na energiu.....	9
Tabuľka 7: Počty vykurovacích dní a priemerná vonkajšia teplota.....	10
Tabuľka 8: Vykurovacia teplota využitia vnútorného priestoru	11
Tabuľka 9: Klimatické podmienky	11
Tabuľka 10: Zoznam pevných stavebných konštrukcií.....	12
Tabuľka 11: Zoznam typov otvorových konštrukcií	12
Tabuľka 12: Hodnotenie priemerného súčiniteľa prechodu tepla podľa STN 73 0540-2	13
Tabuľka 13: Výpočet potreby tepla na vykurovanie	14
Tabuľka 14: Hodnotenie budovy podľa STN 73 0540-2	15
Tabuľka 15: Minimálna hrúbka tepelnej izolácie obvod. stien pre splnenie podmienok STN 730540-2	16
Tabuľka 16: Navrhovaná tepelná izolácia obvodových stien.....	16
Tabuľka 17: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – zateplenie obvodových stien.....	17
Tabuľka 18: Ekonomické hodnotenie opatrenia – zateplenie obvodových stien	17
Tabuľka 19: Minimálna hrúbka tepelnej izolácie strechy pre splnenie podmienok STN 730540-2.....	18
Tabuľka 20: Navrhovaná tepelná izolácia strechy.....	18
Tabuľka 21: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – zateplenie strechy.....	18
Tabuľka 22: Ekonomické hodnotenie opatrenia – zateplenie strechy	19
Tabuľka 23: Minimálna hrúbka tepelnej izolácie podlahy pre splnenie podmienok STN 730540-2.....	19
Tabuľka 24: Navrhovaná tepelná izolácia podlahy nad nevykurovaným priestorom.....	19
Tabuľka 25: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom.....	20
Tabuľka 26: Ekonomické hodnotenie opatrenia – zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom	20
Tabuľka 27: Zoznam typov navrhovaných otvorových konštrukcií	21
Tabuľka 28: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – výmena otvorových konštrukcií.....	21
Tabuľka 29: Ekonomické hodnotenie opatrenia – výmena otvorových konštrukcií	21
Tabuľka 30: Ekonomické hodnotenie opatrenia – rekonštrukcia zdroja tepla	22
Tabuľka 31: Investičné náklady na realizáciu opatrení merania, riadenia a regulácie spotreby energie.....	23
Tabuľka 32: Návrh výmeny svetelných zdrojov a svietidiel	24
Tabuľka 33: Ekonomické hodnotenie opatrenia – výmena svetelných zdrojov a svietidiel.....	24
Tabuľka 34: Súhrn navrhovaných opatrení	26
Tabuľka 35: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – projekt zníženia energetickej náročnosti.....	26
Tabuľka 36: Ekonomické hodnotenie projektu - zníženie energetickej náročnosti objektu.....	27
Tabuľka 37: Hodnotenie budovy podľa STN 73 0540-2	27
Tabuľka 38: Predpoklad zaradenia do energetickej triedy	27
Tabuľka 39: Hodnotenie redukcie emisií.....	28

ZOZNAM GRAFOV A OBRÁZKOV

Obrázok 1: Situačná mapa budovy	6
Graf 2: Priebeh dennostupňov a porovnanie s priemerom.....	10
Graf 3: Podiel konštrukcií a tepelných mostov na celkovej mernej tepelnej strate.....	13
Graf 4: Porovnanie vypočítanej mernej potreby so skutočnou spotrebou tepla na UK	14
Graf 5: Porovnanie vnútorných teplôt v objekte počas vykurovacieho obdobia	15
Graf 6: Optimalizácia hrúbky tepelnej izolácie obvodovej steny v závislosti od jednoduchej návratnosti investície.....	17
Graf 7: Porovnanie ročných úspor energie pri jednotlivých opatreniach	25
Graf 8: Porovnanie návratností investícií pri jednotlivých opatreniach	25
Graf 9: Redukcia CO ₂ vplyvom realizácie jednotlivých opatrení.....	28
Obrázok 10: Pohľad západný.....	35
Obrázok 11: Pohľad južný.....	35
Obrázok 12: Pohľad severný a východný.....	36
Obrázok 13: Kotolňa.....	36
Obrázok 14: Vykurovacie telesá	37
Obrázok 15: Svietidlá.....	37

**1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE****1.1 Žiadateľ**

Názov: Štatistický úrad Slovenskej republiky
Právna forma: ústredný orgán štátnej správy
Adresa: Miletičova 3, 824 67 Bratislava
V zastúpení: Ing. Alexander Ballek – predseda
Kontaktná osoba: Ing. Marek Giba
Telefón: +421 2 / 502 36 352
E-mail: marek.giba@statistics.sk
IČO: 166197
DIČ: 2020830218

1.2 Spracovateľ energetického auditu

Názov: SLOVENSKÁ INOVAČNÁ A ENERGETICKÁ AGENTÚRA
Právna forma: príspevková organizácia
Adresa: Bajkalská 27, 827 99 Bratislava
Štatutárny zástupca: JUDr. Svetlana Gavorová, generálna riaditeľka
Kontaktná osoba: Ing. Slavomír Cifra
Telefón: 055/6782532
Fax: 055/6786411
E-mail: office@siea.gov.sk
IČO: 00002801
IČ DPH: SK2020877749

2. POPIS SÚČASNÉHO STAVU

2.1 Základné údaje o predmete energetického auditu

Na zistenie súčasného stavu predmetu energetického auditu boli použité:

- údaje o spotrebe a nákladoch na teplo pre vykurovanie za obdobie 2014, 2015, 2016,
- dostupná projektová dokumentácia,
- osobné konzultácie s prevádzkovateľom objektu,
- fotodokumentácia objektu a technických zariadení budov,
- obhliadka na mieste,
- kontrolné merania.

2.1.1 Identifikácia predmetu energetického auditu

Predmetom energetického auditu je objekt Štatistického úradu v meste Bardejov.

Tabuľka 1: Lokalizácia predmetu energetického auditu

Ulica, číslo:	Hviezdoslavova 101/9
Obec:	Bardejov
Okres:	Bardejov

Cieľom EA je zhodnotenie súčasných tepelno-technických vlastností budovy, zistenie potenciálu úspor energie a návrh opatrení technického riešenia pre zníženie energetickej náročnosti budovy.

Obrázok 1: Situačná mapa budovy



2.1.2 Charakteristika budovy

Budova pôdorysného tvaru písmena „L“ bola uvedená do prevádzky v roku 1975. Budova je takmer celá podpivničená. V suteréne sa nachádzajú skladové a archívne priestory. Má dve nadzemné podlažia, ktoré slúžia ako administratívne priestory a časť podkrovia sa využíva ako služobný byt.

Obvodové múry budovy sú murované z dierovanej pálenej tehly hrúbky 375mm. Vnútorne aj vonkajšie omietky sú vápennocementové. Ich hrúbka je 10mm až 15mm. Sokel budovy nad úrovňou terénu vo výške cca 1 300mm je z prostého betónu, izolovaný hydroizolačnou lepenkou s povrchovou úpravou zmesi kameniny a cementovej malty.

Konštrukčná výška 1. aj 2. nadzemného podlažia je 3 100mm. Konštrukčná výška garáže je 4 400mm. Stropy nad podlažiami sú tvorené stropnými panelmi PZD, na ktoré je aplikovaná tepelná a zvuková izolácia FIBREX a cementový poter. Vrchnú nášľapnú vrstvu tvorí linoleum, koberce, respektíve keramická dlažba. Konštrukčná výška využívanej časti podkrovia je 2 650mm. Obvodové múry tohto priestoru sú murované sendvičovými stenami z dierovanej pálenej tehly, medzi ktorými je vzduchová medzera.

Schodisko v budove je železobetónové monolitické. Budova je zastrešená valbovou spádovou strechou. Konštrukcia strešného plášťa bola navrhnutá ako drevená krovová stojatá stolica so strešnou krytinou s pálenej škridle uloženou na latovaní. Obvodový aj strešný plášť budovy sú v pôvodnom stave bez dodatočného zateplenia.

V tomto energetickom audite sa uvažuje s kompletným zateplením podlahy nevyužívaného nevykurovaného podstrešného priestoru, zateplením obvodových stien a stropu využívaného podstrešného priestoru, zateplením stropov v nevykurovaných respektíve v temperovaných priestoroch a zateplením obvodového plášťa budovy vrátane sokla. Realizáciou navrhovaných opatrení v tomto energetickom audite sa nezasahuje do vnútornej dispozície budovy, taktiež sa nezasahuje do statických konštrukcií budovy a nemení sa ani účel využívania jednotlivých miestností v budove.

Otvorové konštrukcie - drevené okná a dvere sú pôvodné (okrem hlavných vchodových dverí do budovy). Vzhľadom na to, že vykazujú značný stupeň opotrebovania a špárovej netesnosti sa v tomto energetickom audite uvažuje s ich výmenou za plastové okná a dvere s presklením izolačným trojsklom.

Tabuľka 2: Technické a geometrické parametre budovy

Celková zastavaná plocha [m ²]	A	236
Obvod zastavanej plochy [m]	P	76
Obostavaný vykurovaný objem [m ³]	V_b	1 684
Celková podlahová plocha [m ²]	A_b	535
Ochladzovaná obalová konštrukcia [m ²]	∑A_i	999
Faktor tvaru budovy [m ⁻¹]	∑A_i/V_b	0,59
Počet nadzemných podlaží		2
Priemerná konštrukčná výška podlažia [m]	h_{k,pr}	3,15

Tabuľka 3: Prevádzkový režim budovy

Počet pracovných dní v roku	D	251
Počet pracovných dní v týždni	d	5
Počet zmien za deň	d₁	1
Dĺžka pracovnej doby [h]	t₁	8,0
Využitie objektu		verejná budova

2.1.3 Systém vykurovania a prípravy teplej vody

Dodávka tepla na vykurovanie je realizovaná z kotolne nachádzajúcej v suterénnych priestoroch budovy. Inštalované sú v nej 2 teplovodné konvenčné kotly od výrobcu Modratherm: kotol PKM 45 E s výkonom 43 kW a garantovanou účinnosťou 90%, kotol Vulkan 48 s výkonom 47,5 kW a garantovanou účinnosťou 90%. Celkový inštalovaný výkon kotolne je 90,5 kW.

Vykurovací režim je regulovaný izbovým termostatom (diaľkový bezdrôtový prenos s denným, nočným a víkendovým programom) umiestneným v referenčnej miestnosti objektu. Vykurovacia sústava je dvojrúrová z oceľových bezšvových rúr s teplotným spádom 80/60°C a núteným obehom. Vykurovacie telesá v kanceláriách sú liatinové článkové, na chodbách a v sociálnych miestnostiach sú oceľové článkové bez inštalovaných termostatických ventilov.

Teplá voda sa pripravuje v troch prietokových ohrievačoch vody (2 x Haki TS 6840 2kW - sociálne miestnosti 2. nadzemné podlažie, 1 x Tatramat EO6N 2kW - 1. nadzemné podlažie) a pre potreby bytu v podkroví je v byte inštalovaný elektrický akumulačný ohrievač vody, Gorenje TGR 80N/V6 s objemom 80 l a príkonom 2 kW. Všetky ohrievače TUV sú umiestnené priamo v miestach spotreby.

2.1.4 Osvetlenie

Osvetlenie objektu je zabezpečené svietidlami, uvedenými v tabuľke 4. Nakoľko spotreba elektriny na osvetlenie nie je samostatne meraná, bola vypočítaná na základe odhadnutého ročného počtu prevádzkových hodín zdrojov osvetlenia, ktoré boli stanovené z rozdielu priemernej spotreby elektriny za predchádzajúce kalendárne roky a odhadnutej spotreby elektriny ostatnými elektrospotrebičmi. Náklady na elektrinu sú vyčíslené v cenách roku 2016.

Tabuľka 4: Svietidlá

Druh svetelného zdroja v svietidle	Príkon svietidla [W]	Počet svietidiel [ks]	Celkový príkon [W]	Spotreba elektriny [kWh]	Náklad na elektrinu [EUR]
staré svietidlo - klasická žiarovka	60	30	1 800	509	101
staré svietidlo - klasická žiarovka	60	18	1 080	305	61
staré svietidlo - klasická žiarovka	120	2	240	68	13
lineárna žiarivka T8 + klasický predradník	84	21	1 764	499	99
lineárna žiarivka T8 + klasický predradník	42	5	210	59	12
lineárna žiarivka T5 + klasický predradník	84	4	336	95	19
Spolu:	-	80	5 430	1 536	305

2.2 Základné údaje o energetických vstupoch a výstupoch

Prehľad o energetických vstupoch a nákladoch na energie v posledných troch kalendárnych rokoch uvádza nasledujúca tabuľka. Táto je spracovaná na základe údajov o vyfakturovaných množstvách jednotlivých druhov energií od dodávateľov:

- zemný plyn: Slovenský plynárenský priemysel, a.s.
- elektrina: Východoslovenská energetika, a.s..

Všetky ceny energií a investičné náklady uvedené v audite sú bez DPH. Energetické vstupy sú podrobnejšie členené podľa účelu spotreby na:

- vykurovanie (UK),
- prípravu teplej vody (TV),
- osvetlenie,
- ostatné (zahŕňa aj straty pri transformácii energie).

Tabuľka 5: Energetické vstupy a náklady na energie

Kalendárny rok		2014	2015	2016	Priemer	
elektrina	Množstvo [kWh]	4 468	3 956	4 518	4 314	
	Náklad [EUR]	919	814	896	876	
	z toho:	UK [kWh]	0	0	0	0
		TV [kWh]	491	435	497	475
		osvetlenie [kWh]	1 591	1 408	1 608	1 536
		ostatné [kWh]	2 386	2 113	2 413	2 304
zemný plyn	Množstvo [kWh]	70 317	76 738	81 665	76 240	
	Náklad [EUR]	2 818	2 392	3 638	2 949	
	z toho:	UK [kWh]	61 176	66 762	71 049	66 329
		TV [kWh]	0	0	0	0
		ostatné [kWh]	9 141	9 976	10 616	9 911

Merný náklad energie v členení podľa účelu spotreby je odvodený z celkových nákladov posledného kalendárneho roka tabuľky 5.

Tabuľka 6: Merný náklad na energiu

Merný náklad na UK [EUR/kWh]	0,045
Merný náklad na prípravu TV [EUR/kWh]	0,198
Merný náklad na osvetlenie [EUR/kWh]	0,198

3. TEPELNOTECHNICKÉ POSÚDENIE STAVEBNÝCH KONŠTRUKCIÍ

3.1 Normy, smernice a vyhlášky

Pri posudzovaní energetickej náročnosti a kvantifikáciu možných úspor tepla boli použité platné tepelno-technické normy:

STN EN ISO 13790 : 2009 – *energetická hospodárnosť budov, výpočet potreby energie na vykurovanie a chladenie,*

STN EN ISO 13789 : 2008 – *tepelnotechnické vlastnosti budov, merný tepelný tok prechodom tepla a vetraním,*

STN EN ISO 13370 : 2008 – *tepelnotechnické vlastnosti budov, šírenie tepla zeminou,*

STN EN ISO 10077-1 : 2007 – *tepelnotechnické vlastnosti okien, dverí a okeníc, výpočet súčiniteľa prechodu tepla,*

STN EN ISO 6946 : 2008 – *stavebné konštrukcie, tepelný odpor a súčiniteľ prechodu tepla,*

STN 73 0540-2 : 2012 – *tepelná ochrana budov, tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, časť 2 – funkčné požiadavky,*

STN 73 0540-3 : 2012 – *tepelná ochrana budov, tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, časť 3 – Vlastností prostredia a stavebných výrobkov.*

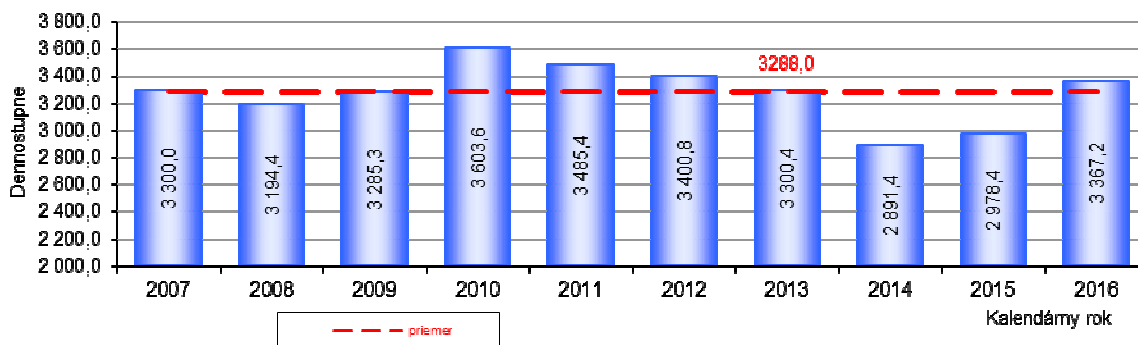
3.2 Miestne a normalizované klimatické podmienky

Pre výpočet potreby tepla na krytie strát prechodom a vetraním bola použitá dennostupňová metóda. Dennostupne sú vypočítané aritmetickým priemerom skutočných hodnôt vonkajších klimatických podmienok v okrese Bardejov za posledných desať kalendárnych rokov.

Tabuľka 7: Počty vykurovacích dní a priemerná vonkajšia teplota

Kalendárny rok	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Počet vykurovacích dní	250	242	233	234	222	218	223	237	219	244
Priem. vonkajšia teplota [°C]	4,80	4,80	3,90	2,60	2,30	2,40	3,20	5,80	4,40	4,20
Počet dennostupňov	3 300,0	3 194,4	3 285,3	3 603,6	3 485,4	3 400,8	3 300,4	2 891,4	2 978,4	3 367,2

Graf 2: Priebeh dennostupňov a porovnanie s priemerom



Vykurovací režim budovy je premietnutý v počte dennostupňov, nakoľko vnútorná výpočtová teplota bola určená váženým priemerom na základe vykurovacej teploty využitia jednotlivých vnútorných priestorov, so zohľadnením vykurovacích útlmov, pričom váhou bola plocha príslušných priestorov.

Tabuľka 8: Vykurovacía teplota využitia vnútorného priestoru

Využitie vnútorného priestoru	Podlahová plocha (m ²)	Priemerná vykur. teplota (°C)
administratívne budovy - kancelárie, zasadačka	346	18,9
administratívne budovy - chodby, hlavné schodisko, sklady, WC	189	16,4

Stanovené dennostupne boli použité na určenie optimálnej potreby energie na vykurovanie upraveným hodnotením.

Pre výpočet potreby tepla na vykurovanie normalizovaným hodnotením boli použité normalizované vstupné údaje o vonkajších klimatických podmienkach a vnútornom prostredí budovy. Normalizované hodnotenie bolo použité len pri porovnaní merných potrieb tepla objektu podľa STN 73 0540-2.

Tabuľka 9: Klimatické podmienky

		Normalizované hodnotenie	Upravené hodnotenie
Vonkajšia výpočtová teplota [°C]	q_e	-15	-15
Veterná oblasť, rýchlosť vetra [ms ⁻¹]	v	-	od 2 do 5
Vnútorná výpočtová teplota [°C]	q_i	18,5	18
Priemerná vonkajšia teplota vykurovacieho obdobia [°C]	q_{ae}	3,86	3,8
Priemerný počet vykurovacích dní:	d	212	232,2
Priemerný počet dennostupňov:	D	3104	3288,0

3.3 Zhodnotenie obalových konštrukcií objektu

Pre zhodnotenie obalových konštrukcií bola použitá dostupná výkresová a technická dokumentácia, fotodokumentácia a vlastná obhliadka objektu. V nasledujúcich kapitolách sú popísané tepelno-technické vlastnosti jednotlivých stavebných konštrukcií. Podrobná skladba jednotlivých stavebných konštrukcií, výpočtová hodnota tepelného odporu a výpočet súčiniteľov prechodu tepla jednotlivých stavebných konštrukcií je uvedený v prílohe 1. Pri výpočte plôch obalových konštrukcií sú započítané len teplo výmenné plochy bez vystupujúcich konštrukcií.

3.3.1 Pevné stavebné konštrukcie

Súčet plôch všetkých pevných stavebných konštrukcií predstavuje 907 m². Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je od 0,41 W.m⁻².K⁻¹ do 1,67 W.m⁻².K⁻¹. Jednotlivé typy stavebných konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná strata prechodom všetkých pevných stavebných konštrukcií je 898,50 W.K⁻¹, čo predstavuje 70,5 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

Tabuľka 10: Zoznam pevných stavebných konštrukcií

Stavebná konštrukcia	Plocha [m ²]	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 730540-2 [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
	A	U	U _N	
Zvislé steny nad terénom				
Stena obvodová murovaná z dierovanej pálenej tehly hrúbky 375 mm	331,6	1,50	0,22	nevyhovuje
Obvodové steny využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	89,6	1,67	0,22	nevyhovuje
Podlaha nad nevykurovaným priestorom				
Strop temperovaného suterénu	215,6	1,15	0,60	nevyhovuje
Strop nevykurovanej garáže	20,1	1,15	0,60	nevyhovuje
Podlaha nevykurovaného podstrešného priestoru (povaly)				
Podlaha nevyužívaného nevykurovaného podstrešného priestoru	151,8	0,41	0,20	nevyhovuje
Strecha plochá				
Strecha plochá využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	78,5	0,74	0,15	nevyhovuje
Stavebná konštrukcia	Plocha [m ²]	Hodnota tepelného odporu (m ² KW ⁻¹)	Normalizovaná hodnota R podľa STN 730540-2 (m ² KW ⁻¹)	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
	A	R	R _N	
Podlaha na teréne neizolovaná, alebo izolovaná po celej ploche				
Podlaha na teréne (garáž)	20,1	0,69	2,5	nevyhovuje

3.3.2 Otvorové konštrukcie

Súčet plôch všetkých typov otvorových konštrukcií predstavuje 92 m². Súčiniteľ prechodu tepla týchto stavebných konštrukcií je od 1,46 W.m⁻².K⁻¹ do 5,90 W.m⁻².K⁻¹. Jednotlivé typy otvorových konštrukcií sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Merná tepelná strata prechodom otvorových konštrukcií je 276,30 W.K⁻¹, čo predstavuje 21,7 % z celkovej mernej tepelnej straty prechodom.

Tabuľka 11: Zoznam typov otvorových konštrukcií

Otvorová konštrukcia	Celková plocha [m ²]	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Merná tepelná strata konštrukcie [W.K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 730540-2 [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
	A	U	A.U	U _{w,N}	
dvere so zádverím drevené (eurookno), izolačné dvojsklo, typ. 1	5,10	1,46	7,42	1,00	nevyhovuje
dvere bez zádveria drevené , sklo jednoduché, typ. 2	4,00	3,02	12,09	1,00	nevyhovuje
dvere bez zádveria kovové bez preruš. tep. mosta, , typ. 3	9,00	5,90	53,10	1,00	nevyhovuje
okno drevené , dvojité (kastlíkové), typ. 4	58,37	2,87	167,33	1,00	nevyhovuje
okno drevené , dvojité (kastlíkové), typ. 5	2,16	2,34	5,06	1,00	nevyhovuje
okno drevené , dvojité (kastlíkové), typ. 6	4,32	2,36	10,19	1,00	nevyhovuje
okno drevené , dvojité (kastlíkové), typ. 7	2,25	2,13	4,80	1,00	nevyhovuje
okno drevené , dvojité (kastlíkové), typ. 8	6,99	2,33	16,31	1,00	nevyhovuje

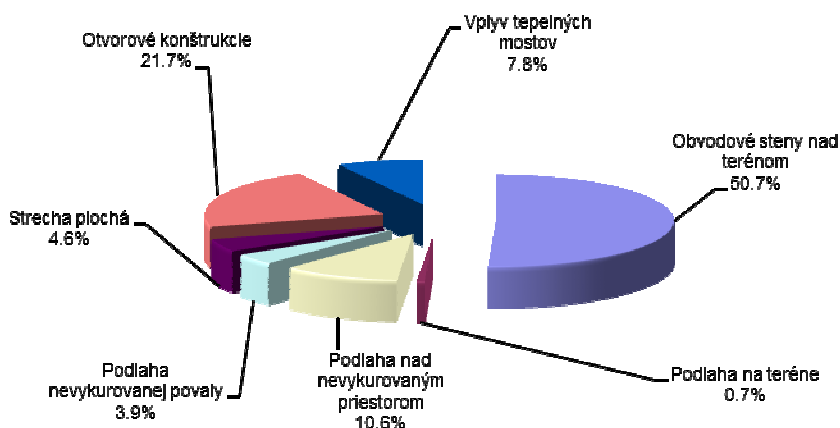
3.3.3 Celkové hodnotenie obalových konštrukcií objektu

Merná tepelná strata obalových konštrukcií vrátane mernej tepelnej straty vplyvom tepelných mostov je $1\,274,74\text{ W}\cdot\text{K}^{-1}$. Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov bola určená približne, a to na základe zvýšenia súčiniteľa prechodu tepla vyjadreného vo $\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Hodnota tohto súčiniteľa je $0,05\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$ v prípade spojitaj tepelnoizolačnej vrstvy na vonkajšom povrchu konštrukcií a v ostatných prípadoch je $0,1\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$. Splnenie minimálnej požiadavky priemerného súčiniteľa prechodu tepla všetkých obalových konštrukcií budovy podľa STN 73 0540-2 je uvedené v tabuľke 12. Podiel jednotlivých konštrukcií a tepelných mostov na celkovej mernej tepelnej strate prechodom je uvedený v nasledujúcom grafe.

Tabuľka 12: Hodnotenie priemerného súčiniteľa prechodu tepla podľa STN 73 0540-2

Faktor tvaru budovy	Priemerný súčiniteľ prechodu tepla [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Normalizovaná hodnota [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Odporúčaná hodnota [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Cieľová odporúčaná hodnota [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
0,59	1,28	0,46	0,31	0,22	nevyhovuje

Graf 3: Podiel konštrukcií a tepelných mostov na celkovej mernej tepelnej strate



3.4 Potreba tepla na vykurovanie

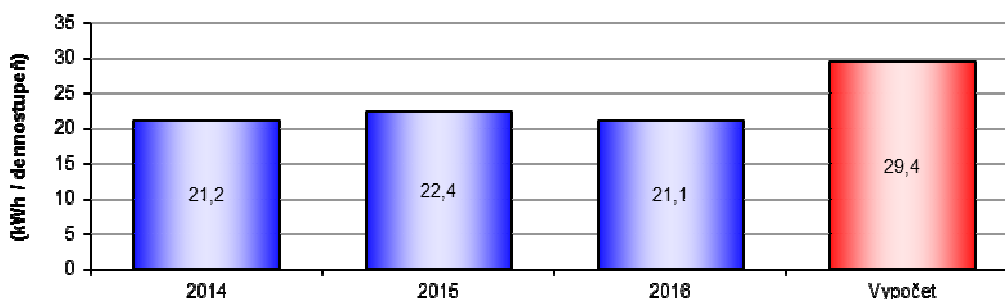
Výpočet potreby tepla na vykurovanie bol vykonaný na základe výpočtu tepelných strát prechodom tepla konštrukciami a tepelných strát vetraním, ktoré boli znížené o tepelné zisky. Celková potreba energie pre krytie tepelných strát prechodom a vetraním predstavuje $121\,372\text{ kWh}$. Na celkovej potrebe sa pokrytie tepelnej straty prechodom obalovými konštrukciami podieľa $82,9\%$, podiel vetrania je $17,1\%$. Celková spotreba energie je redukovaná tepelnými ziskami budovy vo výške $25\,892\text{ kWh}$ s mierou ich využitia na úrovni 95% . Výsledná potreba tepla na vykurovanie budovy so započítaním tepelných ziskov je $96\,774\text{ kWh}$.

Tabuľka 13: Výpočet potreby tepla na vykurovanie

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov [WK ⁻¹]	ΔH_{TM}	99,94
Merná tep. strata medzi vyk. priestorom a exteriérom bez tep. mostov [WK ⁻¹]	H_U	1 174,80
Merná tepelná strata prechodom [WK⁻¹]	$H_T = H_U + \Delta H_{TM}$	1 274,74
Minimálna intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	n_{min}	0,50
Intenzita výmeny vzduchu vplyvom infiltrácie [h ⁻¹]	n_{inf}	0,59
Priemerná intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	$n = \max(n_{min}, n_{inf})$	0,59
Objemový tok vzduchu mechanického vetracieho systému [m ³ h ⁻¹]	V_f	0,00
Objemový tok vzduchu [m ³ h ⁻¹]	V_v	997,54
Merná tepelná strata vetraním [WK⁻¹]	$H_v = 0,264 \cdot V_v$	263,35
Merná tepelná strata [WK⁻¹]	$H = H_T + H_v$	1 538,09
Vnútorý tepelný zisk [kWh]	Q_i	16 050,30
Pasívny solárny zisk [kWh]	Q_s	9 841,96
Celkový tepelný zisk budovy [kWh]	$Q_g = Q_i + Q_s$	25 892,26
Faktor využitia tepelných ziskov	η	0,95
Potreba tepla na krytie tepelných strát prechodom [kWh]	Q_T	100 590,56
Potreba tepla na krytie tepelných strát vetraním [kWh]	Q_v	20 781,15
Potreba tepla na vykurovanie [kWh]	Q_h	96 774,06

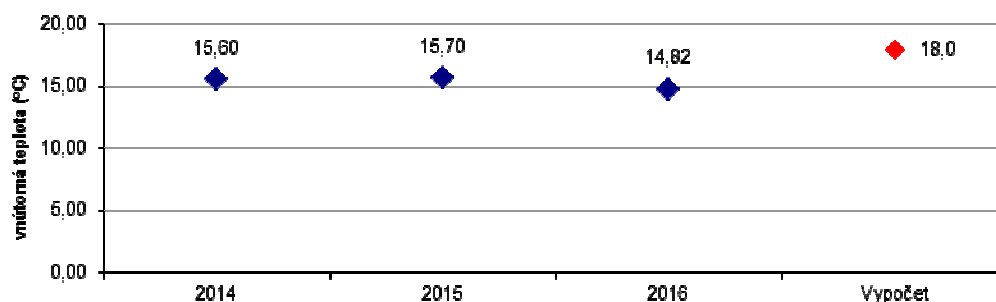
Potreba tepla na vykurovanie na vstupe do hodnoteného objektu prepočítaná cez účinnosť výroby tepla 87,0 % je 111 235 kWh, čo predstavuje 400,4 GJ. Porovnanie vypočítanej mernej potreby tepla na dennostupeň so skutočnými mernými spotrebami tepla na vykurovanie za posledné 3 kalendárne roky je v nasledujúcom grafe.

Graf 4: Porovnanie vypočítanej mernej potreby so skutočnou spotrebou tepla na UK



V nasledujúcom grafe sú nasimulované priemerné vnútorné teploty počas vykurovacieho obdobia za predchádzajúce 3 kalendárne roky. Tieto boli určené na základe skutočných spotrieb tepla na UK, klimatických podmienok pre príslušný kalendárny rok uvedených v kapitole 4.2 a vypočítanej potreby tepla na vykurovanie. Porovnaním uvedených teplôt s vnútornou výpočtovou teplotou 18 °C napovedá o miere využívania vykurovacích útlmov, prípadne nedokurovania objektu.

Graf 5: Porovnanie vnútorných teplôt v objekte počas vykurovacieho obdobia



3.5 Hodnotenie budovy z hľadiska potreby tepla na vykurovanie

Pre hodnotenie budovy z hľadiska splnenia minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy podľa STN 73 0540-2 boli použité klimatické údaje referenčnej vykurovacej sezóny a zohľadnený prevádzkový čas vykurovania so stanoveným vplyvom na pokles vnútornej teploty v kategórii budov - administratívna budova. Pre splnenie energetickej hospodárnosti budovy, merná potreba tepla na vykurovanie má byť nižšia ako normalizovaná hodnota. Hodnotená budova nespĺňa energetické kritérium a z pohľadu potreby energie na vykurovanie je predpoklad zaradenia do energetickej triedy G.

Tabuľka 14: Hodnotenie budovy podľa STN 73 0540-2

Faktor tvaru budovy [m ⁻¹]	A/V_b	0,59
Potreba tepla na UK v referenčnej vykurovacej sezóne [kWh]	Q_h	89 983,64
Merná potreba tepla na vykurovanie [kWhm ⁻²]	Q_{EP}	168,19
Normalizovaná hodnota [kWhm ⁻²]	$Q_{N,EP}$	53,50
Odporúčaná hodnota [kWhm ⁻²]	$Q_{r1,EP}$	26,80
Cieľová odporúčaná hodnota [kWhm ⁻²]	$Q_{r2,EP}$	13,40
Posúdenie budovy podľa STN 73 0540-2	$Q_{EP} \leq Q_{N,EP}$	nevyhovuje

4. NÁVRH OPATRENÍ NA ZNÍŽENIE SPOTREBY ENERGIE

Na zníženie energetickej náročnosti objektov, zníženie nákladov na vykurovanie a osvetlenie, zlepšenie kvality obalových konštrukcií a vnútornej tepelnej pohody boli navrhnuté nižšie uvedené opatrenia. Každé opatrenie je ekonomicky vyhodnotené v cenách energií kalendárneho roku 2016 (teplo na UK: 0,05 EUR/kWh, elektrina: 0,20 EUR/kWh), ktoré boli upravené mierou priemerného ročného nárastu cien energií (0,2%). Reálna diskontná miera, so zohľadnením ročnej miery inflácie (1,4%), bola stanovená vo výške 2,1%. Výška investičných nákladov vychádza z obvyklých cien stavebných materiálov, strojov, zariadení, bez zohľadnenia vedľajších vynútených nákladov. Hrúbka navrhovaných tepelných izolácií v rámci návrhu opatrení bola stanovená s ohľadom na splnenie požadovaných súčiniteľov prechodu tepla konštrukcie so zohľadnením technickej realizovateľnosti a ekonomickej návratnosti.

4.1 Zateplenie obvodových stien

S ohľadom na splnenie podmienok tepelnej pohody a splnenie energetických požiadaviek budovy, navrhujeme obvodové steny zatepliť minerálnou vlnou. Minimálna hrúbka tejto tepelnej izolácie, zabezpečujúca splnenie energetických požiadaviek a návrh skladby a hrúbky zateplenia jednotlivých stavebných konštrukcií je uvedený v nasledovných tabuľkách. V grafe 6 je pre porovnanie zobrazená optimálna hrúbka tepelnej izolácie vzhľadom na ekonomickú návratnosť investície do zateplenia obvodových stien.

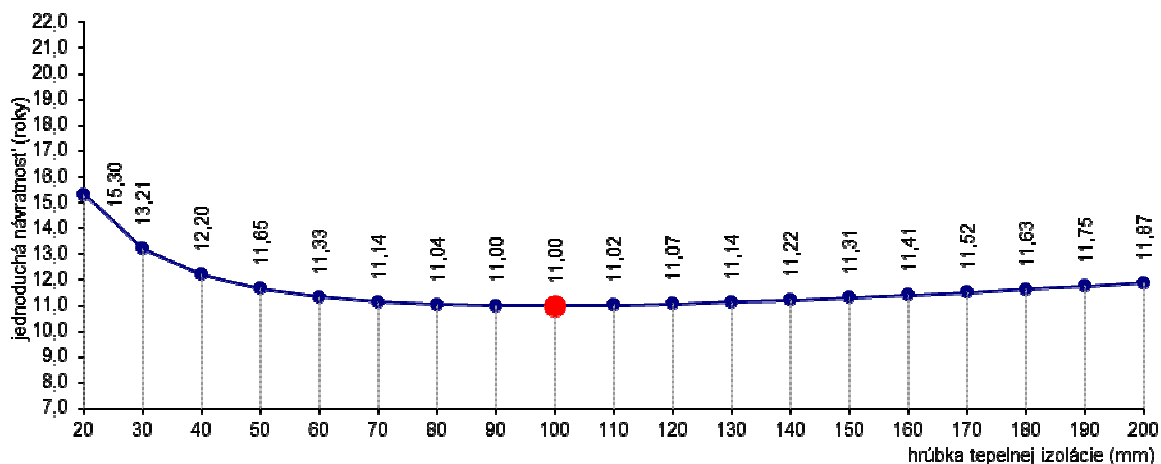
Tabuľka 15: Minimálna hrúbka tepelnej izolácie obvodových stien pre splnenie podmienok STN 730540-2

Stavebná konštrukcia	Súčasný súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Splnenie normalizovanej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla		Splnenie odporúčanej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla	
		Minimálna hrúbka tepelnej izolácie [mm]	Dosiahnutý súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Minimálna hrúbka tepelnej izolácie [mm]	Dosiahnutý súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]
Stena obvodová murovaná z dierovanej pálenej tehly hrúbky 375 mm	1,50	140	0,21	200	0,15
Obvodové steny využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	1,67	140	0,21	210	0,15

Tabuľka 16: Navrhovaná tepelná izolácia obvodových stien

Stavebná konštrukcia	Skladba zateplenia	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]
Stena obvodová murovaná z dierovanej pálenej tehly hrúbky 375 mm	minerálna vlna v hrúbke 200 mm (R= 5,882 m ² .K.W-1), omietka silikátová v hrúbke 2 mm (R= 0,010 m ² .K.W-1),	0,15
Obvodové steny využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	minerálna vlna v hrúbke 220 mm (R= 6,471 m ² .K.W-1),	0,14

Graf 6: Optimalizácia hrúbky tepelnej izolácie obvodovej steny v závislosti od jednoduchkej návratnosti investície



Tabuľka 17: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – zateplenie obvodových stien

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov [WK ⁻¹]	ΔH_{TM}	49,969
Merná tep. strata medzi vyk. priestorom a exteriérom bez tep. mostov [WK ⁻¹]	H_U	591,327
Merná tepelná strata prechodom [WK⁻¹]	$H_T = H_U + \Delta H_{TM}$	641,296
Minimálna intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	n_{min}	0,50
Intenzita výmeny vzduchu vplyvom infiltrácie [h ⁻¹]	n_{inf}	0,59
Priemerná intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	$n = \max(n_{min}, n_{inf})$	0,59
Objemový tok vzduchu mechanického vetracieho systému [m ³ h ⁻¹]	V_f	0,00
Objemový tok vzduchu [m ³ h ⁻¹]	V_v	997,54
Merná tepelná strata vetraním [WK⁻¹]	$H_v = 0,264 \cdot V_v$	263,350
Merná tepelná strata [WK⁻¹]	$H = H_T + H_v$	904,646
Vnútorový tepelný zisk [kWh]	Q_i	16 050,30
Pasívny solárny zisk [kWh]	Q_s	9 841,96
Celkový tepelný zisk budovy [kWh]	$Q_g = Q_i + Q_s$	25 892,26
Faktor využitia tepelných ziskov	η	0,95
Potreba tepla na krytie tepelných strát prechodom [kWh]	Q_T	50 605,22
Potreba tepla na krytie tepelných strát vetraním [kWh]	Q_v	20 781,15
Potreba tepla na vykurovanie [kWh]	Q_h	46 788,73

Tabuľka 18: Ekonomické hodnotenie opatrenia – zateplenie obvodových stien

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	37 080
Ročná úspora energie [kWh]	57 454
Miera úspory energie [%]	51,7%
Ročná úspora nákladov na energiu [EUR]	2 585
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	14,3
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	16,8
Čistá súčasná hodnota [EUR]	21 896
Vnútorná miera výnosnosti [%]	5,8%

4.2 Zateplenie strechy

S ohľadom na splnenie podmienok tepelnej pohody a splnenie energetických požiadaviek budovy, navrhujeme plochú strechu podlahu nevykurovaného podstrešného priestoru zateplíť minerálnou vlnou. Minimálna hrúbka tepelnej izolácie na splnenie energetických požiadaviek a návrh skladby a hrúbky zateplenia jednotlivých stavebných konštrukcií je uvedený v nasledovných tabuľkách.

Tabuľka 19: Minimálna hrúbka tepelnej izolácie strechy pre splnenie podmienok STN 730540-2

Stavebná konštrukcia	Súčasný súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Splnenie normalizovanej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla		Splnenie odporúčanej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla	
		Minimálna hrúbka tepelnej izolácie [mm]	Dosiahnutý súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Minimálna hrúbka tepelnej izolácie [mm]	Dosiahnutý súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]
Strecha plochá využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	0,74	190	0,14	300	0,10
Podlaha nevyužívaného nevykurovaného podstrešného priestoru	0,41	100	0,19	150	0,15

Tabuľka 20: Navrhovaná tepelná izolácia strechy

Stavebná konštrukcia	Skladba zateplenia	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]
Strecha plochá využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	minerálna vlna v hrúbke 300 mm (R= 8,824 m ² .K.W-1),	0,10
Podlaha nevyužívaného nevykurovaného podstrešného priestoru	kamenná vlna v hrúbke 150 mm (R= 4,054 m ² .K.W-1),	0,15

Tabuľka 21: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – zateplenie strechy

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov [WK ⁻¹]	ΔH_{TM}	99,938
Merná tep. strata medzi vyk. priestorom a exteriérom bez tep. mostov [WK ⁻¹]	H_U	1 093,666
Merná tepelná strata prechodom [WK⁻¹]	$H_T = H_U + \Delta H_{TM}$	1 193,603
Minimálna intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	n_{min}	0,50
Intenzita výmeny vzduchu vplyvom infiltrácie [h ⁻¹]	n_{inf}	0,59
Priemerná intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	$n = \max(n_{min}, n_{inf})$	0,59
Objemový tok vzduchu mechanického vetracieho systému [m ³ h ⁻¹]	V_f	0,00
Objemový tok vzduchu [m ³ h ⁻¹]	V_v	997,54
Merná tepelná strata vetraním [WK⁻¹]	$H_v = 0,264 \cdot V_v$	263,350
Merná tepelná strata [WK⁻¹]	$H = H_T + H_v$	1 456,953
Vnútorý tepelný zisk [kWh]	Q_i	16 050,30
Pasívny solárny zisk [kWh]	Q_s	9 841,96
Celkový tepelný zisk budovy [kWh]	$Q_g = Q_i + Q_s$	25 892,26
Faktor využitia tepelných ziskov	η	0,95
Potreba tepla na krytie tepelných strát prechodom [kWh]	Q_T	94 188,23
Potreba tepla na krytie tepelných strát vetraním [kWh]	Q_v	20 781,15
Potreba tepla na vykurovanie [kWh]	Q_h	90 371,74

Tabuľka 22: Ekonomické hodnotenie opatrenia – zateplenie strechy

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	12 150
Ročná úspora energie [kWh]	7 359
Miera úspory energie [%]	6,6%
Ročná úspora nákladov na energie [EUR]	331
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	36,7
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	62,5
Čistá súčasná hodnota [EUR]	-4 596
Vnútoraná miera výnosnosti [%]	-

4.3 Zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom

S ohľadom na splnenie podmienok tepelnej pohody a splnenie energetických požiadaviek budovy, navrhujeme podlahu nad nevykurovaným priestorom zatepliť expandovaným polystyrénom. Z technického hľadiska by sa tepelná izolácia umiestnila na strop nevykurovaného priestoru. Minimálna hrúbka tepelnej izolácie na splnenie energetických požiadaviek a návrh skladby a hrúbky zateplenia jednotlivých stavebných konštrukcií je uvedený v nasledovných tabuľkách.

Tabuľka 23: Minimálna hrúbka tepelnej izolácie podlahy pre splnenie podmienok STN 730540-2

Stavebná konštrukcia	Súčasný súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Splnenie normalizovanej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla		Splnenie odporúčanej hodnoty súčiniteľa prechodu tepla	
		Minimálna hrúbka tepelnej izolácie [mm]	Dosiahnutý súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Minimálna hrúbka tepelnej izolácie [mm]	Dosiahnutý súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]
Strop temperovaného suterénu	1,15	40	0,52	80	0,33
Strop nevykurovanej garáže	1,15	40	0,52	80	0,33

Tabuľka 24: Navrhovaná tepelná izolácia podlahy nad nevykurovaným priestorom

Stavebná konštrukcia	Skladba zateplenia	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]
Strop temperovaného suterénu	polystyrén expandovaný (EPS) v hrúbke 80 mm (R= 2,105 m ² .K.W-1), omietka silikátová v hrúbke 2 mm (R= 0,010 m ² .K.W-1),	0,33
Strop nevykurovanej garáže	polystyrén expandovaný (EPS) v hrúbke 80 mm (R= 2,105 m ² .K.W-1), omietka silikátová v hrúbke 2 mm (R= 0,010 m ² .K.W-1),	0,33

Tabuľka 25: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov [WK ⁻¹]	ΔH_{TM}	99,938
Merná tep. strata medzi vyk. priestorom a exteriérom bez tep. mostov [WK ⁻¹]	H_U	1 079,292
Merná tepelná strata prechodom [WK⁻¹]	$H_T = H_U + \Delta H_{TM}$	1 179,230
Minimálna intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	n_{min}	0,50
Intenzita výmeny vzduchu vplyvom infiltrácie [h ⁻¹]	n_{inf}	0,59
Priemerná intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	$n = \max(n_{min}, n_{inf})$	0,59
Objemový tok vzduchu mechanického vetracieho systému [m ³ h ⁻¹]	V_f	0,00
Objemový tok vzduchu [m ³ h ⁻¹]	V_v	997,54
Merná tepelná strata vetraním [WK⁻¹]	$H_v = 0,264 \cdot V_v$	263,350
Merná tepelná strata [WK⁻¹]	$H = H_T + H_v$	1 442,580
Vnútorý tepelný zisk [kWh]	Q_i	16 050,30
Pasívny solárny zisk [kWh]	Q_s	9 841,96
Celkový tepelný zisk budovy [kWh]	$Q_g = Q_i + Q_s$	25 892,26
Faktor využitia tepelných ziskov	η	0,95
Potreba tepla na krytie tepelných strát prechodom [kWh]	Q_T	93 054,04
Potreba tepla na krytie tepelných strát vetraním [kWh]	Q_v	20 781,15
Potreba tepla na vykurovanie [kWh]	Q_h	89 237,54

Tabuľka 26: Ekonomické hodnotenie opatrenia – zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	8 400
Ročná úspora energie [kWh]	8 663
Miera úspory energie [%]	7,8%
Ročná úspora nákladov na energiu [EUR]	390
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	21,5
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	27,8
Čistá súčasná hodnota [EUR]	492
Vnútorná miera výnosnosti [%]	2,5%

4.4

Výmena otvorových konštrukcií

Návrh tohto opatrenia vyplynul z analýzy súčasného stavu tepelnoizolačných vlastností vonkajších otvorových konštrukcií budovy, na základe ktorej sa okná a dvere podieľajú až 21,7% na potrebe tepla na krytie tepelných strát prechodom. Navrhujeme vymeniť 100% plochy otvorových konštrukcií za plastové so súčiniteľom prechodu tepla rámu $U_f = 1,5 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$, so zasklením izolačným trojsklom so súčiniteľom prechodu tepla $U_g = 0,6 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$. Podrobný zoznam navrhovaných otvorových konštrukcií je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 27: Zoznam typov navrhovaných otvorových konštrukcií

Otvorová konštrukcia	Celková plocha [m ²]	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Merná tepelná strata konštrukcie [W.K ⁻¹]	Normalizovaná hodnota U podľa STN 730540-2 [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Hodnotenie podľa STN 73 0540-2
	A	U	A.U	U _n	
dvere so zádverím plastové, izolačné trojsklo, typ. 1	5,1	0,60	3,06	1,00	vyhovuje
dvere bez zádveria plastové, izolačné trojsklo, typ. 2	4,0	0,60	2,40	1,00	vyhovuje
dvere bez zádveria plastové, , typ. 3	9,0	1,00	9,00	1,00	vyhovuje
okno plastové, izolačné trojsklo, typ. 4	58,4	0,60	35,02	1,00	vyhovuje
okno plastové, izolačné trojsklo, typ. 5	2,2	0,60	1,30	1,00	vyhovuje
okno plastové, izolačné trojsklo, typ. 6	4,3	0,60	2,59	1,00	vyhovuje
okno plastové, izolačné trojsklo, typ. 7	2,3	0,60	1,35	1,00	vyhovuje
okno plastové, izolačné trojsklo, typ. 8	7,0	0,60	4,20	1,00	vyhovuje

Tabuľka 28: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – výmena otvorových konštrukcií

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov [WK ⁻¹]	ΔH_{TM}	99,938
Merná tep. strata medzi vyk. priestorom a exteriérom bez tep. mostov [WK ⁻¹]	H_U	957,412
Merná tepelná strata prechodom [WK⁻¹]	$H_T = H_U + \Delta H_{TM}$	1 057,349
Minimálna intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	n_{min}	0,50
Intenzita výmeny vzduchu vplyvom infiltrácie [h ⁻¹]	n_{inf}	0,02
Priemerná intenzita výmeny vzduchu [h ⁻¹]	$n = \max(n_{min}, n_{inf})$	0,50
Objemový tok vzduchu mechanického vetracieho systému [m ³ .h ⁻¹]	V_f	0,00
Objemový tok vzduchu [m ³ .h ⁻¹]	V_v	841,79
Merná tepelná strata vetraním [WK⁻¹]	$H_v = 0,264 \cdot V_v$	222,232
Merná tepelná strata [WK⁻¹]	$H = H_T + H_v$	1 279,581
Vnútorný tepelný zisk [kWh]	Q_i	16 050,30
Pasívny solárny zisk [kWh]	Q_s	8 171,57
Celkový tepelný zisk budovy [kWh]	$Q_g = Q_i + Q_s$	24 221,87
Faktor využitia tepelných ziskov	η	0,95
Potreba tepla na krytie tepelných strát prechodom [kWh]	Q_T	83 436,31
Potreba tepla na krytie tepelných strát vetraním [kWh]	Q_v	17 536,53
Potreba tepla na vykurovanie [kWh]	Q_h	77 962,06

Tabuľka 29: Ekonomické hodnotenie opatrenia – výmena otvorových konštrukcií

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	16 200
Ročná úspora energie [kWh]	21 623
Miera úspory energie [%]	19,4%
Ročná úspora nákladov na energie [EUR]	973
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	16,6
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	20,1
Čistá súčasná hodnota [EUR]	5 996
Vnútorná miera výnosnosti [%]	4,5%

4.5 Rekonštrukcia zdroja tepla

Návrh tohto opatrenia vyplynul z analýzy súčasného stavu zdroja tepla, ktorý je technicky zastaraný a vykazuje vysoký stupeň amortizácie. Na základe posúdenia technického stavu kotlov, režimu prevádzky a kontrolného stanovenia účinnosti nepriamou metódou predpokladaná ročná prevádzková účinnosť existujúcich zariadení na výrobu tepla je cca 87,0%.

Tepelná strata súčasného stavu objektu je 50,8 kW. V prípade nerealizovania iných opatrení za účelom zníženia tepelnej straty objektu, navrhujeme osadiť dva kotly s celkovým výkonom 60 kW a s predpokladanou účinnosťou 98,0%. V prípade realizácie vyššie uvedených opatrení by tepelná strata objektu bola 15,5 kW a postačoval by celkový inštalovaný výkon 25 kW. Pri výpočte inštalovaného výkonu tepelného zdroja bol zohľadnený dodatočný výkon potrebný na zakúrenie po skončení vykurovacieho útlmu.

Tabuľka 30: Ekonomické hodnotenie opatrenia – rekonštrukcia zdroja tepla

	Inštalovaný výkon 60 kW	Inštalovaný výkon 25 kW
Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	18 200	7 800
Ročná úspora energie [kWh]	12 486	1 811
Miera úspory energie [%]	11,2%	11,2%
Ročná úspora nákladov na energiu [EUR]	562	82
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	32,4	95,7
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	50,2	> 100 rokov
Čistá súčasná hodnota [EUR]	-5 383,9	-5 940,9
Vnútoraná miera výnosnosti [%]	-	-

4.6 Meranie, riadenie a regulácia spotreby energie

Opatrenia merania, riadenia a regulácie spotreby tepla považujeme za nízkonákladové a rýchlejšie návratné, pričom v rámci budov identifikujeme nasledovné opatrenia:

- hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy budovy,
- zavedenie zónovej regulácie,
- inštalácia termoregulačných ventilov na vykurovacích telesách,
- inštalácia inteligentných meracích systémov.

Hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy budovy

Pre zabezpečenie správnej funkcie vykurovacej sústavy v budove v rôznych prevádzkových stavoch počas vykurovacieho obdobia je nevyhnutné, aby vykurovacia sústava bola hydraulicky stabilná a energeticky efektívna. Realizáciou navrhovaných opatrení v energetickom audite dôjde k zásadnému zásahu do tepelnej ochrany budovy. Vlastník budovy je povinný podľa § 8 zákona č.300/2012 Z.z. po vykonanej obnove budovy zabezpečiť hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy budovy.

Nevyhnutnou podmienkou pre zabezpečenie tejto povinnosti je vybavenie sústavy tepelných zariadení slúžiacich na vykurovanie automatickou reguláciou parametrov teploty látky na každom tepelnom spotrebiči v závislosti od teploty vzduchu vo vykurovaných miestnostiach s trvalým pobytom osôb a ďalších regulačných prvkov inštalovaných na vykurovacej sústave budovy (napr. regulátory diferenčného tlaku, regulačné armatúry).

Zabezpečenie splnenia tohto opatrenia (povinnosti) si vyžaduje spracovanie samostatného projektu hydraulického vyváženia, ktorý zohľadní zmenené parametre teploty látky zariadenia na výrobu tepla resp. dodávky tepla, režim vykurovania a tepelné straty budovy vyvolané obnovou budovy.

Zavedenie zónovej regulácie

Základom je rozdelenie budovy do vykurovacích zón, pričom každá zóna je vykurovaná samostatnou vetvou. Toto opatrenie umožňuje kontrolovať a nastavovať časovo-tepelné režimy v každej jednej vykurovacej zóne individuálne, na základe skutočných potrieb jej užívateľov. Každá regulovaná zóna je vybavená vlastným snímačom teploty a aktívnym regulačným prvkom. Cieľom tohto opatrenia je zabezpečiť trvale tepelnú pohodu vo všetkých vykurovaných priestoroch za súčasného zníženia spotreby tepla na ich vykurovanie využívajúc individuálne útlmové režimy v jednotlivých zónach a solárne tepelné zisky.

Inštalácia termoregulačných ventilov na vykurovacích telesách

Termoregulačné ventily nainštalované na vykurovacích telesách umožňujú automatickú reguláciu teploty v miestnosti a zabraňujú zbytočnému prekurvaniu. Ventil s termostatickou hlavicou automaticky obmedzí prietok vykurovacej vody v dobe slnečného žiarenia do miestnosti s oknami, alebo pri pôsobení iných zdrojov tepla.

Inštalácia inteligentných meracích systémov

Inteligentný merací systém je súbor zariadení zložený z určeného meradla a ďalších technických prostriedkov, ktorý umožňuje zber, spracovanie a prenos nameraných údajov o výrobe alebo spotrebe energie, alebo energetického média. Ide o elektronický systém, ktorý je schopný merať spotrebu energie a pridávať k tomu viac informácií ako konvenčné meradlo, a ktorý je schopný vyslať a prijímať dáta s využitím niektorej formy elektronickej komunikácie.

V energetickom audite nie sú kvantifikované energetické úspory, ktoré sa dosiahnu realizáciou týchto opatrení.

Investičné náklady na realizáciu týchto opatrení boli stanovené na základe merných cien odvodených od reálnych investičných nákladov realizovaných projektov jednotlivých opatrení.

Tabuľka 31: Investičné náklady na realizáciu opatrení merania, riadenia a regulácie spotreby energie

Investičný náklad na hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy [EUR]	527
Investičný náklad na zavedenie zónovej regulácie [EUR]	4 000
Investičný náklad na inštaláciu termoregulačných ventilov na vykurovacích telesách [EUR]	1 229
Investičný náklad na inštaláciu inteligentných meracích systémov [EUR]	3 900
Spolu:	9 655

4.7 Výmena svetelných zdrojov a svietidiel

Pri tomto opatrení navrhujeme nahradiť svietidlá, v ktorých sú svetelné zdroje s nižšou účinnosťou za hospodárnejšie. Účinnosť svetelného zdroja je vyjadrená merným svetelným tokom lm/W. Celkový inštalovaný príkon v pôvodných svietidlách je 5 430 W, čím sa dosahuje svetelný tok 179 160 lm. Pre dosiahnutie tejto hodnoty svetelného toku v objekte navrhnutými svetelnými zdrojmi bude postačovať celkový príkon 1 458 W, čím dôjde k zníženiu inštalovaného príkonu o 73,1%.

V rámci ekonomického hodnotenia tohto opatrenia bolo uvažované s morálnou životnosťou 30 rokov. Návrh výmeny svetelných zdrojov a svietidiel je uvedený v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 32: Návrh výmeny svetelných zdrojov a svietidiel

Druh svetelného zdroja v svietidle	Merný svetelný tok [lmW ⁻¹]	Celkový príkon [W]	Spotreba elektriny [kWh]	Náklad na elektrinu [EUR]	Úspora elektriny [kWh]	Úspora nákladov na el. [EUR]
nové svietidlo - LED svetelný zdroj	95	270	76	15	433	86
nové svietidlo - LED svetelný zdroj + pohybový senzor	95	162	23	5	283	56
nové svietidlo - LED svetelný zdroj	95	36	10	2	58	11
nové svietidlo - LED svetelné trubice	95	756	214	42	285	57
nové svietidlo - LED svetelné trubice	95	90	25	5	34	7
nové svietidlo - LED svetelné trubice	95	144	41	8	54	11
Spolu:	-	1 458	389	77	1 146	227

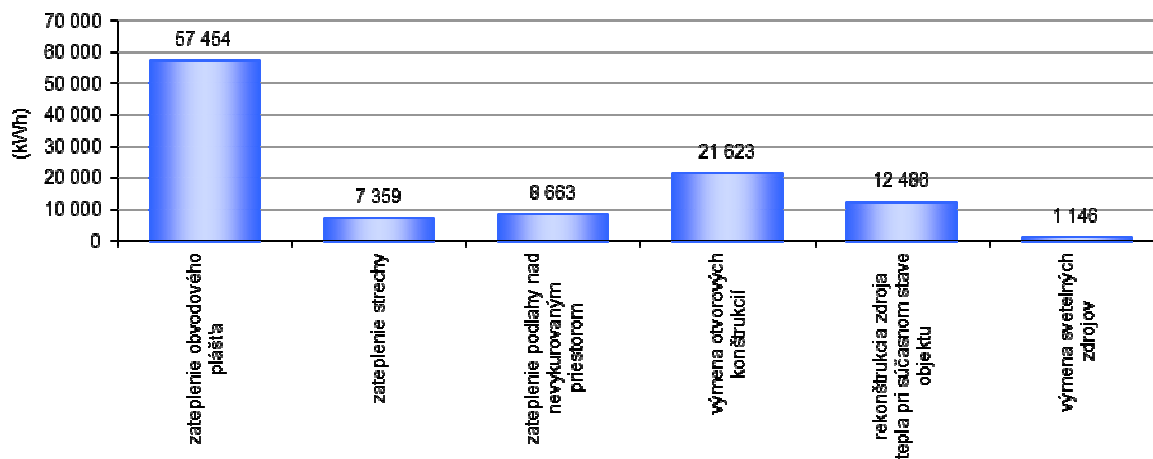
Tabuľka 33: Ekonomické hodnotenie opatrenia – výmena svetelných zdrojov a svietidiel

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	7 000
Ročná úspora energie [kWh]	1 146
Miera úspory energie [%]	74,6%
Ročná úspora nákladov na energiu [EUR]	227
Dĺžka morálnej životnosti opatrenia [roky]	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	30,8
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	46,2
Čistá súčasná hodnota [EUR]	-1 813,0
Vnútoraná miera výnosnosti [%]	-

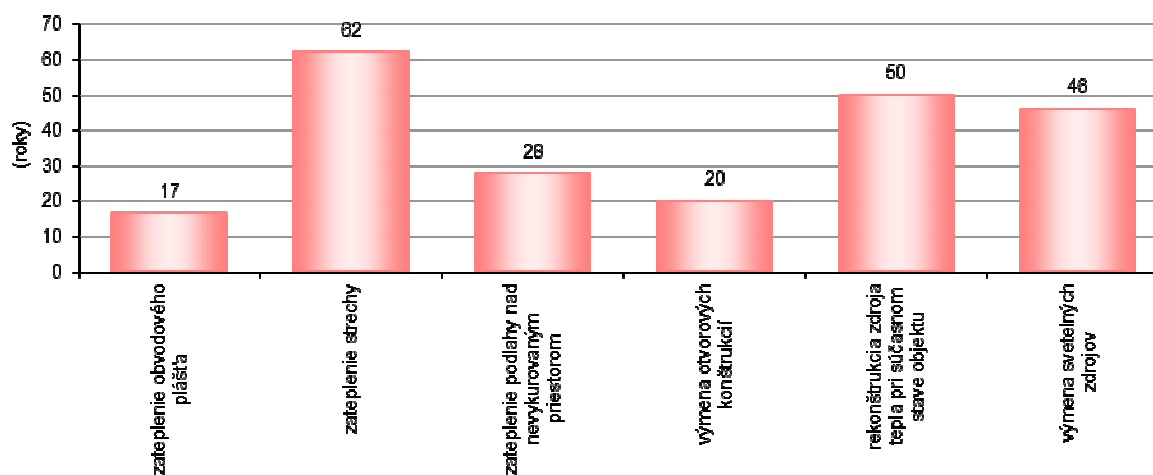
4.8 Porovnanie výsledkov navrhovaných opatrení

Realizáciou jednotlivých opatrení je možné dosiahnuť rozdielnu úsporu energie a tiež rozdielnu návratnosť vložených finančných prostriedkov. Z uvedených opatrení najvyššie úspory energie vykazuje zateplenie obvodového plášťa (57 454 kWh) a najkratšiu návratnosť investície zateplenie obvodového plášťa. Porovnanie týchto hodnôt je uvedené v nasledujúcich grafoch.

Graf 7: Porovnanie ročných úspor energie pri jednotlivých opatreniach



Graf 8: Porovnanie návratností investícií pri jednotlivých opatreniach



5. PROJEKT ZNÍŽENIA ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI OBJEKTU

5.1 Návrh projektu

Z jednotlivých navrhnutých opatrení bol zostavený projekt zníženia energetickej náročnosti objektu, ktorý obsahuje výpočet energetických a ekonomických úspor. Opatrenia, ktoré sú súčasťou tohto projektu, boli vybrané na základe posúdenia ekonomických, environmentálnych, technických, prevádzkových, úžitkových a legislatívnych kritérií. Súhrn navrhovaných opatrení vrátane ich investičných nákladov, úspor energie a nákladov na energiu sú uvedené v nasledujúcej tabuľke. Kombináciou jednotlivých opatrení nie je možné dosiahnuť úspory rovnajúce sa jednoduchému aritmetickému súčtu úspor jednotlivých opatrení, nakoľko úspory energie dosiahnuté práve rekonštrukciou zdroja tepla predstavujú 11% z potreby tepla na vykurovanie budovy.

Tabuľka 34: Súhrn navrhovaných opatrení

Opatrenie	Úspora energie [kWh]	Úspora nákladov na energiu [EUR]	Náklady na realizáciu [EUR]
zateplenie obvodového plášťa	57 454	2 585	37 080
zateplenie strechy, alebo podlahy na nevykurovanej povale	7 359	331	12 150
zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom	8 663	390	8 400
výmena otvorových konštrukcií	21 623	973	16 200
rekonštrukcia zdroja tepla	1 811	82	7 800
výmena svetelných zdrojov	1 146	227	7 000
meranie, riadenie a regulácia spotreby energie			9 655
Spolu:	98 056	4 588	98 285

Tabuľka 35: Výpočet potreby tepla na vykurovanie – projekt zníženia energetickej náročnosti

Merná tepelná strata vplyvom tepelných mostov [WK^{-1}]	ΔH_{TM}	49,969
Merná tep. strata medzi vyk. priestorom a exteriérom bez tep. mostov [WK^{-1}]	H_U	197,299
Merná tepelná strata prechodom [WK^{-1}]	$H_T = H_U + \Delta H_{TM}$	247,268
Minimálna intenzita výmeny vzduchu [h^{-1}]	n_{min}	0,50
Intenzita výmeny vzduchu vplyvom infiltrácie [h^{-1}]	n_{inf}	0,02
Priemerná intenzita výmeny vzduchu [h^{-1}]	$n = \max(n_{min}, n_{inf})$	0,50
Objemový tok vzduchu mechanického vetracieho systému [m^3h^{-1}]	V_f	0,00
Objemový tok vzduchu [m^3h^{-1}]	V_v	841,79
Merná tepelná strata vetraním [WK^{-1}]	$H_v = 0,264 \cdot V_v$	222,232
Merná tepelná strata [WK^{-1}]	$H = H_T + H_v$	469,500
Vnútorň tepelný zisk [kWh]	Q_i	16 050,30
Pasívny solárny zisk [kWh]	Q_s	8 171,57
Celkový tepelný zisk budovy [kWh]	$Q_g = Q_i + Q_s$	24 221,87
Faktor využitia tepelných ziskov	η	0,95
Potreba tepla na krytie tepelných strát prechodom [kWh]	Q_T	19 512,14
Potreba tepla na krytie tepelných strát vetraním [kWh]	Q_v	17 536,53
Potreba tepla na vykurovanie [kWh]	Q_h	14 037,89

Tabuľka 36: Ekonomické hodnotenie projektu - zníženie energetickej náročnosti objektu

Investičný náklad na realizáciu opatrenia [EUR]	98 285
Ročná úspora energie [kWh]	98 056
Miera úspory energie [%]	87,0%
Ročná úspora nákladov na energie [EUR]	4 588
Dĺžka technickej životnosti opatrenia [roky]	30
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	21,4
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	27,6
Čistá súčasná hodnota [EUR]	6 378,2
Vnútoraná miera výnosnosti [%]	2,5%

5.2 Hodnotenie navrhovaného stavu z hľadiska potreby tepla na vykurovanie

Pre hodnotenie budovy z hľadiska predpokladu splnenia minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy podľa STN 73 0540-2 boli použité klimatické údaje referenčnej vykurovacej sezóny a zohľadnený prevádzkový čas vykurovania so stanoveným vplyvom na pokles vnútornej teploty počas tlmenej prevádzky v kategórii budov - administratívna budova. Pre preukázanie predpokladu dosiahnutia energetickej hospodárnosti budovy, merná potreba tepla na vykurovanie má byť nižšia ako normalizovaná hodnota. Hodnotená budova spĺňa predpoklady minimálnej požiadavky na energetickú hospodárnosť budovy a z pohľadu mernej potreby energie na vykurovanie je predpoklad zaradenia do energetickej triedy A. Realizáciou navrhnutých opatrení na obnovu budovy pri hodnotení budovy z pohľadu globálneho ukazovateľa - primárna energia, je predpoklad zaradenia budovy do energetickej triedy A1.

Tabuľka 37: Hodnotenie budovy podľa STN 73 0540-2

Faktor tvaru budovy [m^{-1}]	A/V_b	0,59
Potreba tepla na UK v referenčnej vykurovacej sezóne [kWh]	Q_h	11 965,12
Merná potreba tepla na vykurovanie [$kWhm^{-2}$]	Q_{EP}	22,36
Normalizovaná hodnota [$kWhm^{-2}$]	$Q_{N,EP}$	53,50
Odporúčaná hodnota [$kWhm^{-2}$]	$Q_{r1,EP}$	26,80
Cieľová odporúčaná hodnota [$kWhm^{-2}$]	$Q_{r2,EP}$	13,40
Posúdenie budovy podľa STN 73 0540-2	$Q_{EP} \leq Q_{N,EP}$	vyhovuje

Tabuľka 38: Predpoklad zaradenia do energetickej triedy

Vykurovanie	A
Príprava teplej vody	B
Vetrание a chladenie	nehodnotí sa
Osvetlenie	A
Globálny ukazovateľ – primárna energia	A1

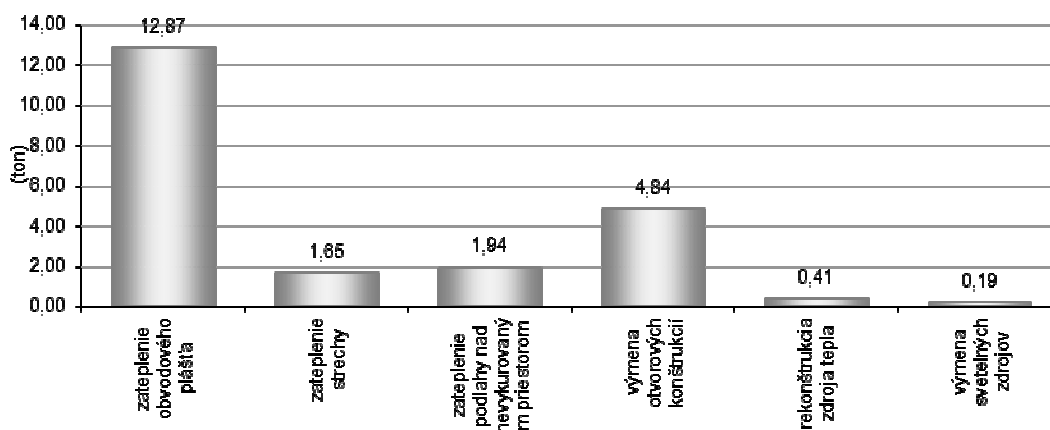
6. ENVIRONMENTÁLNE HODNOTENIE

Realizáciou navrhovaných opatrení stavebných úprav objektu dôjde k zníženiu spotreby prvého paliva z čoho vyplýva zníženie zaťaženia životného prostredia znečisťujúcimi látkami: tuhé znečisťujúce látky (TZL), SO₂, NO_x, CO. Nakoľko sa jedná o spaľovanie fosilného paliva najväčšie množstvo pripadá na skleníkový plyn CO₂, ktorého možná redukcia je tiež uvedená v nasledujúcom grafe.

Tabuľka 39: Hodnotenie redukcie emisií

	CO ₂	TZL	SO ₂	NO _x	CO
Produkcia emisií pred realizáciou projektu [ton]	25,11	0,001	0,004	0,030	0,007
Produkcia emisií po realizácii projektu [ton]	3,22	0,001	0,003	0,006	0,001
Redukcia emisií [ton]	21,90	0,000	0,001	0,024	0,006
Miera redukcie emisií [%]	87,19%	0,00%	25,00%	80,00%	85,71%

Graf 9: Redukcia CO₂ vplyvom realizácie jednotlivých opatrení





7. ZÁVER

Energetický audit preukázal, že v auditovanej budove sú značné možnosti úspor predovšetkým v spotrebe tepla, a to hlavne v znižovaní tepelných strát budovy.

Vysoká miera úspor energie je zárukou prijateľnej ekonomickej návratnosti investície a tiež pozitívneho dopadu na životné prostredie pri redukcii emisií produkovaných pri výrobe tepla. Vyčíslenie potenciálu možných úspor energie uľahčuje strategické rozhodovanie o zdrojoch financovania obnovy budovy, alebo možnosti využitia energetických služieb.

Všetky výpočty, závery a odporúčenia tohto energetického auditu vychádzajú z posúdenia spotreby energie v roku 2014 až 2016. Výška investičných nákladov a ekonomické hodnotenie vychádza z obvyklých cien stavebných materiálov, strojov, zariadení a z cien energie a jednotlivých médií v dobe spracovania tohto energetického auditu.

V rámci projektovej prípravy odporúčame vypracovať statické posúdenie vplyvu navrhovaných opatrení na stavebné konštrukcie a tepelnotechnický posudok a prípadné zistené technické rozdiely oproti návrhu v EA zohľadniť v ďalšom stupni prípravy projektu. Realizáciou navrhovaných opatrení v energetickom audite dôjde k zásadnému zásahu do tepelnej ochrany budovy. Vlastník budovy je povinný podľa § 8 zákona č.300/2012 Z.z. po vykonanej obnove budovy zabezpečiť hydraulické vyváženie vykurovacej sústavy budovy.

8. REKAPITULAČNÝ LIST ENERGETICKÉHO AUDITU

Predmet EA	Budova ŠÚ SR, Hviezdoslavova 101/9, Bardejov			
Stručná charakteristika objektu:	Budova bola uvedená do prevádzky v roku 1975 a má dve nadzemné podlažia. Obvodové múry budovy sú murované z dierovanej pálenej tehly. Budova je zastrešená valbovou spádovou strechou. Otvorové konštrukcie drevené okná a dvere sú pôvodné.			
Návrh opatrení				
Navrhované opatrenia	Úspora energie		Investičný náklad	
	[kWh]		[EUR]	
zateplenie obvodového plášťa	57 454		37 080	
zateplenie strechy, alebo podlahy na nevykurovanej povale	7 359		12 150	
zateplenie podlahy nad nevykurovaným priestorom	8 663		8 400	
výmena otvorových konštrukcií	21 623		16 200	
rekonštrukcia zdroja tepla	1 811		7 800	
meranie, riadenie a regulácia spotreby energie			9 655	
výmena svetelných zdrojov	1 146		7 000	
Spolu:	98 056		98 285	
Energetické hodnotenie projektu				
	Počiatočný stav	Navrhovaný stav	Redukcia	Miera redukcie
Merná tepelná strata prechodom cez: (WK ⁻¹)	1 274,7	247,3	1 027,5	80,6%
Merná tepelná strata vetraním (WK ⁻¹)	263,3	222,2	41,1	15,6%
Celkový tepelný zisk budovy (kWh)	25 892,3	24 221,9	1 670,4	6,5%
Potreba tepla na UK (kWh)	96 774,1	14 037,9	82 736,2	85,5%
Potreba primárnej energie na UK (kWh)	111 234,6	14 324,4	96 910,2	87,1%
Potreba energie na osvetlenie (kWh)	1 535,8	389,5	1 146,3	74,6%
Potreba energie na UK a osvetlenie (kWh)	112 770,3	14 713,8	98 056,5	87,0%
Environmentálne hodnotenie projektu				
	Počiatočný stav	Navrhovaný stav	Redukcia	Miera redukcie
Ročná produkcia emisií CO ₂ [ton]	25,1	3,2	21,9	87,2%
Ročná produkcia emisií TZL [ton]	0,001	0,001	0,000	0,0%
Ročná produkcia emisií SO ₂ [ton]	0,004	0,003	0,001	25,0%
Ročná produkcia emisií NO _x [ton]	0,030	0,006	0,024	80,0%
Ročná produkcia emisií CO [ton]	0,007	0,001	0,006	85,7%
Ekonomické hodnotenie projektu				
Investičný náklad na realizáciu opatrení	98 285			
Ročná úspora nákladov na energie	4 588			
Čistá súčasná hodnota	6 378			
Doba hodnotenia [roky]	30			
Jednoduchá doba návratnosti investície [roky]	21,4			
Diskontovaná doba návratnosti investície [roky]	27,6			
Vnútrotná miera výnosnosti [%]	2,5%			

9. PRÍLOHY

9.1 Príloha 1 Výpočet súčiniteľov prechodu tepla

Stručný popis konštrukcie	Homogénna vrstva	Hrúbka [m]	Súčiniteľ tepelnej vodivosti materiálu [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]	Výpočtová hodnota tepelného odporu [m ² .K.W ⁻¹]	Súčiniteľ prechodu tepla [W.m ² .K ⁻¹]
		d	λ	R	U
Stena obvodová murovaná z dierovanej pálenej tehly hrúbky 375 mm	omietka vápennocementová	0,01	0,9	0,0111	1,50
	murivo z dierovaných pálených tehál	0,375	0,8	0,4688	
	omietka vápennocementová	0,015	0,9	0,0167	
Obvodové steny využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	obklad - sadrokartón	0,0125	0,22	0,0568	1,67
	murivo z dierovaných pálených tehál	0,065	0,8	0,0813	
	nevetraná vzduchová medzera 22 mm	0,22	0	0,2000	
	murivo z dierovaných pálených tehál	0,065	0,8	0,0813	
	omietka vápennocementová	0,01	0,9	0,0111	
Podlaha na teréne (garáž)	cementový poter	0,05	1	0,0500	0,47
	hydroizolačná asfaltová lepenka	0,008	0,2	0,0400	
	betón obyčajný hutný	0,1	1,3	0,0769	
	štrk	0,2	0,635	0,3150	
Strop temperovaného suterénu	linoleum	0,005	0,19	0,0263	1,15
	cementový poter	0,05	1	0,0500	
	tepelná a zvuková izolácia FIBREX	0,025	0,06	0,4167	
	stropné panely PZD	0,215	1,35	0,1593	
	omietka vápennocementová	0,01	0,9	0,0111	
Strop nevykurovanej garáže	linoleum	0,005	0,19	0,0263	1,15
	cementový poter	0,05	1	0,0500	
	tepelná a zvuková izolácia FIBREX	0,025	0,06	0,4167	
	stropné panely PZD	0,215	1,35	0,1593	
	omietka vápennocementová	0,01	0,9	0,0111	
Podlaha nevyužívaného nevykurovaného podstrešného priestoru	omietka vápennocementová	0,01	0,9	0,0111	0,41
	stropné panely PZD	0,215	1,35	0,1593	
	betón škarový	0,1	0,7	0,1429	
	minerálna vlna	0,1	0,05	2,0000	
Strecha plochá využívaného podstrešného priestoru (podkrovie pod strechou)	obklad - sadrokartón	0,0125	0,22	0,0568	0,74
	drevené dosky	0,026	0,18	0,1444	
	hydroizolačná asfaltová lepenka	0,008	0,2	0,0400	
	tepelná a zvuková izolácia zo sklennej vatovej rohože	0,04	0,06	0,6667	
	nevetraná vzduchová medzera	0,1375	0	0,1600	
	drevené dosky	0,026	0,18	0,1444	

9.2 Príloha 2 Výpočet solárnych ziskov
Výpočet pasívnych solárnych ziskov - pôvodný stav

Orientácia otvorovej konštrukcie		H	J	V	S	Z	Spolu
Celková energia globálneho žiarenia [kWhm ⁻²]	I _s	340	320	200	100	200	
Plocha otvoru kolektornej plochy [m ²]	A	0,0	27,7	17,3	22,6	24,6	
Čiastkový faktor tienenia horizontu	F _h	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Čiastkový faktor tienenia presahmi zhora	F ₀	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Čiastkový faktor tienenia bočnými presahmi	F _f	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Faktor tienenia	F _s	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zmenšujúci faktor protislnečných clôn	F _c	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Faktor rámov	F _F	0,0	0,8	0,4	0,7	1,0	
Celková priepustnosť slnečnej energie	g	0,0	0,7	0,7	0,7	0,7	
Účinná kolektčná plocha [m ²]	A _s	0,0	14,4	5,2	10,2	15,9	
Solárny tepelný zisk [kWh]	Q_s	0	4 607	1 034	1 021	3 180	9 842

Výpočet pasívnych solárnych ziskov - navrhovaný stav

Orientácia otvorovej konštrukcie		H	J	V	S	Z	Spolu
Celková energia globálneho žiarenia [kWhm ⁻²]	I _s	340	320	200	100	200	
Plocha otvoru kolektornej plochy [m ²]	A	0,0	27,7	17,3	22,6	24,6	
Čiastkový faktor tienenia horizontu	F _h	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Čiastkový faktor tienenia presahmi zhora	F ₀	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Čiastkový faktor tienenia bočnými presahmi	F _f	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Faktor tienenia	F _s	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Zmenšujúci faktor protislnečných clôn	F _c	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Faktor rámov	F _F	0,0	0,7	0,4	0,6	0,9	
Celková priepustnosť slnečnej energie	g	0,0	0,6	0,6	0,6	0,6	
Účinná kolektčná plocha [m ²]	A _s	0,0	12,0	4,3	8,4	13,2	
Solárny tepelný zisk [kWh]	Q_s	0	3 827	859	845	2 641	8 172

9.3

Príloha 3 Kontrola kotla, rozvodov a výpočet účinnosti kotla nepriamou metódou

Vizuálna kontrola kotla	
Únik paliva	Palivová sústava je plynotesná - kontrola vykonaná indikátorom úniku zemného plynu.
Únik teplotosnej látky	Nebol zistený únik teplotosnej látky.
Vonkajší stav kotla	Technický stav kotlov je vyhovujúci.
Znečistenie spaľovacej komory a teplovýmenných plôch	Na základe vizuálnej kontroly spaľovacej komory a teplovýmenných plôch kotlov bolo zistené, že stav zariadenia je vyhovujúci a kotle sú pravidelne čistené a kontrolované v rámci preventívnej údržby.
Funkčnosť armatúr a stav ostatných častí, vyžadujúcich pravidelnú kontrolu	Funkčnosť ovládacích, uzatváracích a bezpečnostných armatúr je vyhovujúca.
Kvalita teplotosnej látky, čistota obehovej vody	Vizuálnou kontrolou obehovej vody (odber vzorky vykurovacej vody) nebolo zistené jej zakalenie ani mechanické znečistenie. Doplnková voda do vykurovacieho systému nie je upravovaná. Dopĺňovanie systému je ručne správcom objektu.
Funkčnosť meracích prístrojov	Teplomery a tlakomery sú funkčné.
Systém riadenia kotla podľa návodu výrobcu	Chod kotlov je riadený na základe izbového termostatu (diaľkový bezdrôtový prenos), situovaného v miestnosti na 2.nadzemnom podlaží. Chod kotlov je riadený automatikou kotlov.

Kontrola vnútorných rozvodov teplotosnej látky a teplotosnej vody	
Typ vykurovacej sústavy	Budova ŠÚ SR Bardejov je vykurovaná teplotosnou vodou s núteným obehom s dvoma vetvami s ležatým rozvodom, ktorý je vedený v technickom suteréne. Z hlavného rozvodu sú vedené odbočky k jednotlivým stúpačkám a vykurovacím telesám.
Otvorený / uzavretý okruh	Otvorený okruh, otvorená vyrovnávací nádobu umiestnená pod strechou.
Zoznam vykurovacích zón	V objekte sa nenachádza zónová regulácia.
Technický stav rozvodov teplotosnej látky a tepelnej izolácie	Technický stav rozvodov teplotosnej látky aj tepelnej izolácie zodpovedá veku ich výstavby.
Vek rozvodov teplotosnej látky	35 rokov.
Meranie množstva teplotosnej látky vstupujúceho do rozvodov	Vyrobené teplotosné teplo nie je merané.
Obeh teplotosnej látky	Obeh vykurovacej vody zabezpečuje jedno čerpadlo.
Typ a výkon obehového čerpadla	Sigma Lutín 50 NTR 60 15 LM 80 s príkon 170 W
Príznaky hydraulického nevyváženia	Neboli zistené.
Druh centrálnej regulácie vykurovacej sústavy a jej prevádzka	Regulácia vykurovania je zabezpečovaná pomocou izbového termostatu situovaného v na 2. nadzemnom podlaží. Termostat zabezpečuje zvolenú tepelnú pohodu v danej miestnosti prípadne v inej zvolenej miestnosti (diaľkový bezdrôtový prenos). Z uvedeného vyplýva, že tepelná pohoda v zvyšných miestach objektu je závislá na nastavení daného termostatu.
Druh zónovej regulácie a jej prevádzka	Objekt bez zónovej regulácie.
Druh časového ovládania a jeho prev.	Regulácia vykurovania v objekte využíva denný - 22 °C (5 ⁰⁰ -18 ⁰⁰), nočný - 18 °C (18 00- 5 00) a víkendový 16 °C program nastavenia tepelnej pohody v referenčnej miestnosti na izbovom termostate.
Ovládače dostupné pre užívateľa	Nastavenie požadovanej teploty na izbovom termostate.
Návod na prevádzku vykurovacej sústavy a jeho využívanie	Je spracovaný návod na prevádzku vykurovacej sústavy.
Druh vykurovacích telies	Liatinové článkové radiátory okrem chodieb a sociálnych miestností kde sú inštalované oceľové článkové radiátory.
Hydraulické pripojenie vykúr. telies	Dvojrúrovňový systém, všetky radiátory v paralelnom zapojení.
Druh individuálnej regulácie vykurovacích telies	Klasické uzatváracie regulačné armatúry.

Miestne označenie kotla		K1	K2
Rok výroby kotla		1997	2002
Druh paliva		zemný plyn	zemný plyn
Spôsob dávkovania paliva		automatický	automatický
Výrobca kotla		Modratherm	Modratherm
Typ kotla		PKM 45 E	VULKAN 48
Výrobné číslo kotla		145028835094	N64802920201
Garantovaná účinnosť kotla (%)		90	90
Menovitý výkon kotla (MW)		0,043	0,0475
Spôsob prívodu vzduchu		atmosférický	atmosférický
Regulácia výkonu		jednostupňová	dvojstupňová
Teplonosné médium		teplá voda	teplá voda
Spôsob využitia kotla		vykurovanie	vykurovanie
Straty sálaním pri Pn (%)		3,0	3,0
Palivo			
Výhrevnosť zemného plynu	MJ/m ³	34,688	34,688
Namerané hodnoty			
Výkon kotla pri meraní	MW	0,043	0,0475
Zaťaženie kotla	%	100,0	100,0
Teplota spaľovacieho vzduchu	°C	14,5	19,1
Teplota spalín	°C	157	148
Obsah O ₂ v spalínach	%	5,9	4,3
Obsah CO v spalínach	%	0	0
Obsah CO ₂ v spalínach	%	8,5	9,5
Vypočítané hodnoty			
Prebytok vzduchu	-	1,39	1,26
Strata kotla sálaním	%	3,00	3,00
Strata horľavinou v tuhých zbytkoch	%	0,00	0,00
Strata horľavinou v spalínach	%	0,00	0,00
Strata teplom v tuhých zbytkoch	%	0,00	0,00
Strata citeľným teplom spalín	%	8,05	6,51
Účinnosť kotla	%	88,95	90,49

9.4 Príloha 4 Fotodokumentácia objektu

Obrázok 10 Pohľad západný



Obrázok 11 Pohľad južný



Obrázok 12 Pohľad severný a východný



Obrázok 13 Kotolňa



Obrázok 14 Vykurovacie telesá



Obrázok 15 Svietidlá





KRAJSKÝ PAMIATKOVÝ ÚRAD PREŠOV

Hlavná 115, 080 01 Prešov

Číslo: KPUPO-2017/20461-2/72638/Onf
Vybavuje: Ing. arch. Onufráková – t. č. 051 2452 822
V Prešove 20. 09. 2017

Štatistický úrad Slovenskej republiky pracovisko Štatistického úradu Prešov	
25-09-2017	
Číslo prílohy:	Číslo listu:
Prílohy:	Vybavuje:

Krajský pamiatkový úrad Prešov podľa § 11 ods. 1 a ods. 2 písm. d) zákona č. 49/2002 Z. z. o ochrane pamiatkového fondu v znení neskorších zmien a doplnkov (ďalej len „pamiatkový zákon“) ako vecne a podľa § 9 ods. 5 pamiatkového zákona miestne príslušný správny orgán na úseku ochrany pamiatkového fondu, archeologických nálezov a archeologických nálezísk, a podľa § 46 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní v znení neskorších zmien a doplnkov (správny poriadok) vydáva toto

rozhodnutie:

Krajský pamiatkový úrad Prešov (ďalej aj „KPU Prešov“ alebo „tunajší úrad“) podľa § 32 ods. 7 pamiatkového zákona v nadväznosti na § 32 ods. 5 pamiatkového zákona po preskúmaní žiadosti podanej dňa 22. 08. 2017 vlastníkom – Štatistický úrad Slovenskej republiky – pracovisko ŠÚ SR Prešov, Plzenská 2, 080 16 Prešov – vo veci zámeru úpravy nehnuteľnosti – **objektu na Hviezdoslavovej ul. č. 9 v Bardejove (súp. č. 101, parc. KN-C č. 984/2, k. ú. Bardejov)**, ktorý sa nachádza v pamiatkovom území Pamiatková rezervácia Bardejov (ďalej aj „PR Bardejov“) zapísanom v Ústrednom zozname pamiatkového fondu v registri pamiatkových rezervácií pod č. 2 a zapísanom v Zozname svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO, rozhodol, že

zámer úpravy nehnuteľnosti – objektu na Hviezdoslavovej ul. č. 9 v Bardejove (súp. č. 101, parc. KN-C č. 984/2, k. ú. Bardejov) v rozsahu:

- zateplenie budovy
- výmena okenných výplní

je z hľadiska záujmov chránených pamiatkovým zákonom

p r í p u s t n ý.

Krajský pamiatkový úrad Prešov **určuje** pre vykonanie odsúhlaseného zámeru podľa § 32-ods. 7 pamiatkového zákona **nasledujúce podmienky:**

1. **Zateplenie fasád pohľadovo vnímaných z ulice – južnej, západnej a časti severnej – z exteriéru kontaktným zateplovacím systémom (polystyrén, minerálna vlna ...) je neprípustné.** Prípustné je zateplenie týchto fasád tepelnoizolačnou omietkou alebo z interiéru, príp. kombináciou týchto dvoch spôsobov.
2. Zateplenie dvorových fasád - východnej a časti severnej - je prípustné z exteriéru kontaktným zateplovacím systémom, príp. iným spôsobom.

3. Fasády opatriť hladkou omietkou a povrchovým náterom. Farebnosť náteru vopred odsúhlasiť s KPÚ Prešov na základe vzorkovnice predloženej investorom.
4. Zateplenie strechy – podlahy podstrešného priestoru je prípustné. Na úpravu interiérových priestorov nekladie KPÚ Prešov z hľadiska záujmov chránených pamiatkovým zákonom žiadne podmienky.
5. **Súčasnú okennú výplň na fasádach pohľadovo vnímaných z ulice – južnej, západnej a časti severnej – je prípustné nahradiť tvarovými a materiálovými kópiami – drevenými výplňami so zachovaním súčasného členenia (v tvare kríža). Plastové, príp. iné (hliníkové ...) výplne sú neprípustné.**
6. Súčasnú okennú výplň na dvorových fasádach - východnej a časti severnej - je prípustné nahradiť tvarovými kópiami so zachovaním súčasného členenia. Uplatniť drevené výplne alternatívne plastové s imitáciou dreva.
7. Farebnosť okenných výplní vopred odsúhlasiť s KPÚ Prešov na základe vzorkovnice predloženej investorom.

Výskumy a iná prípravná dokumentácia:

8. Zámer úpravy nehnuteľnosti v odsúhlasenom rozsahu je možné pripravovať bez výskumov a inej prípravnej dokumentácie.

Projektová dokumentácia:

9. Na vykonanie predmetného zámeru bude vypracovaná projektová dokumentácia, ktorá preukáže splnenie vyššie uvedených podmienok.
10. Na základe § 32 ods. 8 pamiatkového zákona projektovú dokumentáciu úprav nehnuteľnosti v pamiatkovom území môže spracovať len fyzická osoba autorizovaná podľa osobitného predpisu (zákon č. 138/1992 Z. z. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení zákona č. 236/2000 Z. z.).
11. Na základe § 32 ods. 9 pamiatkového zákona projektovú dokumentáciu a každú jej zmenu je vlastník (alebo iný subjekt vlastníkom splnomocnený vo veci konať) povinný v priebehu spracovania prerokovať s Krajským pamiatkovým úradom Prešov.
12. Na základe § 32 ods. 10 pamiatkového zákona projektovú dokumentáciu vlastník predloží KPÚ Prešov, ktorý vydá osobitné záväzné stanovisko o každej projektovej dokumentácii.
13. Detaily podmienok pre realizáciu predmetného zámeru môžu byť schválené, spresnené alebo určené Krajským pamiatkovým úradom Prešov pri spracovaní a schvaľovaní projektovej dokumentácie, príp. pred a počas realizácie stavby.
14. Vlastník je povinný oznámiť tunajšiemu úradu vopred začiatok úpravy nehnuteľnosti a predpokladaný koniec úpravy nehnuteľnosti.

Akýkoľvek zámer stavebných úprav alebo zmeny predmetnej nehnuteľnosti nad rámec rozhodnutí tunajšieho úradu je vlastník povinný vopred odsúhlasiť s KPÚ Prešov.

Štátny pamiatkový dohľad bude podľa § 32 ods. 13 pamiatkového zákona vykonávať Krajský pamiatkový úrad Prešov.

V súlade s ustanovením § 44a pamiatkového zákona toto rozhodnutie po uplynutí troch rokov odo dňa nadobudnutia právoplatnosti stráca platnosť, ak v tejto lehote nebol vykonaný úkon, na ktorý sa vzťahuje.

Odôvodnenie:

Podľa § 32 ods. 5 pamiatkového zákona pred začatím novej stavby alebo úpravy pozemku alebo stavby, ktorá nie je kultúrnou pamiatkou (ďalej len úprava nehnuteľnosti), ale sa nachádza v pamiatkovom území, je vlastník takejto nehnuteľnosti povinný vyžiadať si rozhodnutie krajského pamiatkového úradu. Podľa § 32 ods. 7 pamiatkového zákona v rozhodnutí podľa odseku 5 krajský pamiatkový úrad uvedie, či navrhovaný zámer je z hľadiska záujmov chránených týmto zákonom prípustný a určí podmienky vykonania úprav nehnuteľnosti v pamiatkovom území, najmä zásady objemového členenia, výškového usporiadania a architektonického riešenia exteriéru nehnuteľnosti. Krajský pamiatkový úrad zároveň určí, či tieto úpravy možno vykonať iba na základe výskumov a inej prípravnej dokumentácie a projektovej dokumentácie.

KPÚ Prešov preskúmal podanú žiadosť v celom rozsahu – preskúmal predpísané náležitosti konania, predložený energetický audit budovy a vykonal miestnu obhliadku. Podkladom pre rozhodnutie boli aj „Zásady ochrany pamiatkového územia Pamiatkovej rezervácie Bardejov – aktualizácia 2006 – 2009“ (ďalej aj „Zásady“), ktoré sú dokumentom na vykonávanie základnej ochrany pamiatkového územia. Kompletný materiál „Zásady“ je k nahliadnutiu v Krajskom pamiatkovom úrade Prešov, Hlavná ulica č. 115, Prešov a je zverejnený na internetovej stránke www.pamiatky.sk. Z Časti IV., Kapitola A., podkapitola A.1.10., bod 4., podkapitola A.1.16., bod 6 a kapitola B, bod 1 a 2 vyplýva požiadavka na zachovanie exteriérového výrazu z doby vzniku objektov vhodne dotvárajúcich prostredie vrátane tvarového a materiálového riešenia pôvodných výplní a zachovania pohľadových vlastností pôvodných fasád. Aplikácia zateplenia - minerálnej vlny v požadovanej hrúbke 14 – 20 cm na uličné fasády by nežiaducim spôsobom zasiahla do ich vzhľadu najmä v kontakte so susednou budovou, otvormi a soklom. Výraz zateplenej budovy s plastovými oknami na uličných fasádach v exponovanej polohe Pamiatkovej rezervácie Bardejov ako súčasti svetového kultúrneho a prírodného dedičstva UNESCO je neakceptovateľný. KPÚ Prešov pripustil zateplenie týchto fasád tepelnoizolačnou omietkou resp. z interiéru, kde tunajší úrad nekladie z hľadiska záujmov chránených pamiatkovým zákonom žiadne podmienky. Pre úpravu dvorových fasád stanovil KPÚ Prešov podmienky v súlade so zámerom žiadateľa prezentovaným v energetickom audite, keďže prihliadol na fakt, že nie sú vnímané priamo z uličného interiéru.

Vzhľadom na vyššie uvedené rozhodol Krajský pamiatkový úrad Prešov tak, ako je uvedené vo výroku rozhodnutia.

Poučenie:

Proti tomuto rozhodnutiu sa môže účastník konania v súlade s ustanovením § 53 a § 54 zákona č. 71/1967 Zb. o správnom konaní v znení neskorších predpisov odvolať na správnom orgáne, ktorý rozhodnutie vydal, t. j. na Krajskom pamiatkovom úrade Prešov, Hlavná 115, 080 01 Prešov, v lehote 15 dní odo dňa jeho doručenia.

Po vyčerpaní riadnych opravných prostriedkov je toto rozhodnutie preskúmateľné súdom.



Ing. Eva Semanová
riaditeľka

Krajského pamiatkového úradu Prešov

Rozhodnutie sa doručuje:

1. Štatistický úrad Slovenskej republiky – pracovisko ŠÚ SR Prešov, Plzenská 2, 080 16
Prešov

Krajský pamiatkový úrad Prešov – na založenie do spisu