

„Zníženie energetickej náročnosti KD“ v obci Lazisko

Financovaného z EU fondov- Európskeho fondu regionálneho rozvoja , Štátneho rozpočtu a rozpočtu Obce (5%)

Budova KD v Obci, bola skolaudovaná v r. 1965 a tomuto dátumu zodpovedá stav použitých materiálov a konštrukčných riešení stavby . Zastavaná merná plocha budovy je 675,53 m² a obostavaný objem 2 601,42 m³. Jej merná spotreba energie predstavuje hodnotu 340,654 kWh/m² a rok. Obvodový plášť budovy je vymurovaný z plnej pálenej tehly o hrúbkach 150, 250, 300 a 450 mm. Vodorovné konštrukcie tvoria trámové stropy, nosná časť stropu je z drevených hranolov, zo spodnej strany sú zakryté doskou a vápennou omietkou. Povrchové úpravy tvoria prevažne vápenato-cementové omietky s maľbou. V sociálnych priestoroch a v kuchynke sú keramické obklady. Vonkajšie povrchové úpravy tvorí brizolitová omietka, steny budovy sú vlhké od vzlínavej vlhkosti z dôvodu zle odvedenej dažďovej vody. Strechu nad sálou tvorí záklop, škvara a cementový poter. Konštrukcia šikmej strechy nad sálou je železobetónová. Budova má osadené staré drevené okná s jednoduchým zasklením a sčasti plastové okná s dvojitým izolačným zasklením. Na juhovýchodnej strane je vymurovaná sklobetónová stena. Dodávka tepla pre vykurovanie je zabezpečená pomocou kotolne na tuhé palivo (drevo). Teplo sa dodáva vo forme horúcej vody s parametrami 70/55 °C . Vykurovanie celej budovy je teplovodnou dvojrúrovou vykurovacou sústavou, vykurovacie telesá sú čiastočne vybavené termostatickými ventilmi. Vykurovacía sústava nie je hydraulicky vyregulovaná. Potreba energie na vykurovanie je v objeme 209 809 kWh čiže merná potreba je 311 kWh/m² čo predstavuje v tomto ukazovateli energetickeú triedu „G“. Osvetlenie je zabezpečené prevažne žiarovkovými a žiarivkovými svietidlami. Osvetľovacia sústava je nevyhovujúca z hľadiska jej istenia – nulovania, zastaraná z hľadiska svetelnosti, intenzity osvetlenia, nevyhovuje požiadavkám STN EN na osvetlenie pracovných priestorov. Samotná sústava je napojená prostredníctvom nevyhovujúcich hliníkových káblov. Objekt nemá riešenú rekuperáciu vzduchu.

Prevádzka budovy v súčasnosti je energeticky značne náročná, pričom z pohľadu spotreby energie na vykurovanie by bola v kategórii energetickej triedy G pri celkovej spotrebe energií 230 122 kWh a teda mernej spotrebe 341 kWh/m² čo ju z pohľadu celkovej spotreby energie radí do energetickej kategórii G.

Projekt výberom aktivít fokusovaných na zníženie energetickej náročnosti prevádzky je rozdelený do stavebných objektov nasledovne:

- SO-01 – zateplenie obvodových stien. Táto aktivita sa realizuje na ploche 789,93 m². Použitím kontaktného zatepl'ovacieho systému na báze minerálnej vlny o hrúbke 160 mm, ostenia a podpažia sa zatepl'ujú minerálnou vlnou o hrúbke 40 mm. Zateplenie soklovej časti bude z extrudovaného polystyrénu hrúbky 100 mm, steny do podstrešného priestoru budú zateplené minerálnou vlnou 160 mm. Realizovaním zateplenia obvodových stien dôjde k výdavkom vo výške 67 092, 37 € bez DPH, ktoré pri uvedenej ploche zabezpečujú požadovaný benchmark t.j. 85 € na m².
- SO02 – zateplenie stropov a obnova strešného plášťa o ploche 430,47 m² bude realizované minerálnou vlnou o hrúbke 200 mm s prekrytými spojmi o hrúbke 3x100

mm. Strop v zníženej časti sály bude doizolovaný zo strany interiéru minerálnou vlnou o hrúbke 300 mm. Náklady na tento stavebný objekt predstavujú 26 334,83 € bez DPH, ktorým pri danej ploche je zabezpečená referenčná hodnota 70 € na m².

- SO03 – výmena otvorových konštrukcií o celkovej ploche 103,73 m² – všetky otvorové konštrukcie budú vymenené za nové s izolovaným trojsklom s $U < 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$. Tieto otvorové prvky budú mať 6-komorový rám $U < 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Predpokladaný náklad je vo výške 23 309 € , čím je zabezpečený benchmark vo výške 350 €/m²
- SO04 – okapový chodník je súčasťou technického riešenia zabránenia vztlínivosti obvodových stien budovy do budúca , čím sa predíde statickým a tepelno-technickým poruchám obvodových stien.
- SO05 – vonkajšia ochrana pred bleskom – tento stavebný objekt rieši realizáciu bleskozvodu. Vonkajší systém ochrany pred bleskom z dôvodu jeho nefunkčnosti a zateplenia o objektu sa existujúca sústava bleskozvodu demontuje vrátane skúšobných svoriek a ochranných uholníkov. Po zrekonštruovaní strešnej krytiny a komínov sa urobí nový bleskozvod v súlade s platnými STN a EN. Vonkajší systém LPS pozostáva zo zachytávanej sústavy, zo sústavy s zvodov a z uzemnenia.
- SO06 – elektroinštalácia – rieši rekonštrukciu motorickej a svetelnej elektro inštalácie pozostávajúcej z výmeny hliníkových káblov za káble typu CYKY 3X 1,5 – 4 v závislosti od prúdového zaťaženie jednotlivých elektro obvodov Zároveň dôjde k výmene samotných svietidiel za úsporné.
- SO07 – vetranie a rekuperácia. Z priestorov budovy bude odsávaný vzduch nástennými/stropnými ventilátormi, vytláčaný cez spiro potrubie centrálnej rekuperačnej jednotky a cez obvodovú stenu do exteriéru. Na vetranie a rekuperáciu budú inštalované dve podstropové rekuperačné jednotky na úpravu odvod a prívod vzduchu do miestnosti. Vetrací systém bude inštalovaný do spoločných priestorov kultúrneho domu (prvé NP) a kancelárií OcÚ (1 NP a 2 NP). V priestoroch kuchýň je vzduch odsávaný digestormi, vytláčaný nad úroveň strechy cez samostatnú hlavicu do exteriéru.
- SO08 – vykurovanie – Projekt rieši vykurovanie objektu obecného úradu a kultúrneho domu teplovodným konvenčným vykurovaním s núteným obehom vykurovacej vody. Zdroj tepla je vlastný kotol na biomasu, ktorý spolu so zásobníkom na pelety a zásobníkovým ohrievačom TUV s objemom vody 291 litrov , budú umiestnené v technickej miestnosti objektu. Na zabezpečenie tepelnej energie budovy bude stačiť kotol o menovitom výkone 44,5 kilowattu.

Realizovaný energetický audit budovy plne potvrdil z titulu tepelno-technických vlastností budovy ako i energetických zariadení a nosičov jej nevyhovujúci stav. Zároveň audit navrhol technicko-stavebné opatrenia , realizáciou ktorých sa budova a teda prednostne aj jej energetická prevádzka dostane na úroveň spotreby energie v energetickej triede „A-0“ .

Budova je využívaná ako obecný úrad a dom kultúry . Svojím poslaním je teda využívaná predovšetkým ako služba obyvateľstvu pre 404 vlastných obyvateľov a pre domácich a zahraničných turistov zdržujúcich sa v regióne resp. zúčastňujúcich sa voľnočasových aktivít organizovaných obcou .

Dosiahnuté výsledky po realizácii projektu u žiadateľa sú komplexne orientované na zníženie energetickej náročnosti prevádzky budovy KD a Obecného úradu :

Projekt predpokladá okrem úspor energií na prevádzku budovy(zníženie konečnej spotreby energie o 86,7 % t.j. o 199,512 MWh/rok , zníženie primárnej energie o 74 % to znamená o 84,662 MWh/rok) . Následok takéhoto zníženia spotreby energií generuje výrazný environmentálny prínos predovšetkým v znížení tvorby emisií skleníkových plynov CO₂ o 6,4

t/rok teda o 88,6 % , CO o 10,2 kg/rok – o 89,1 % , NO_x zo 186,19 kg/rok na 16,53 kg/rok teda o 91,1 % a PM10 z 29,40 kg/rok na 2,59 kg/rok – 91,2 %.

Zníženie spotreby energií na prevádzku budovy znamená zníženie nákladov na energie (5 047, €) a nákladov na opravy a údržbu (1 131,14 €). Teda celkové zníženie nákladov je 6 178,14 € ročne.

Prínos navrhovaného projektu je predovšetkým v podpore a zabezpečení jeho trvalej udržateľnosti výsledkov vo všetkých oblastiach . Jedná sa predovšetkým o :

- **ekologickú udržateľnosť** , ktorá je zabezpečená trvalým znížením vzniku skleníkových emisií CO₂ o 88,6 % , v technických konsolidovaných jednotkách o 6 400 kg ročne , CO z 11,49 kg/rok na 1,25 kg/rok ,SO₂ z 18,35 na 2,1 kg/rok a NO_x zo súčasných 186,19 na 16,53 kg/rok . Táto udržateľnosť je predpokladaná v EAB a aj v energetickom hodnotení PD , bude legislatívne potvrdená energetickým certifikátom budovy po ukončení realizácie projektu - zaradením budovy do energetickej triedy A 0 .

- **majetkovú udržateľnosť** ; táto je zabezpečená predovšetkým tým že, celý projekt sa realizuje na/v budove - majetku obce ktorý je jej, úverovo nezaťažovaný , čo je rozhodujúce z pohľadu stability vlastníckych vzťahov . Legislatívna povinnosť existencie obecného úradu a spoločenská potreba KD tu napĺňa dostatočnú podmienku pre zárukou majetkovej udržateľnosti .

- **finančnú udržateľnosť**, táto je zabezpečená z rozpočtových prostriedkov obce, nakoľko udržiavanie a rozvoj obecnej infraštruktúry je kľúčovou prioritou obce. Realizáciou projektu sa dosiahne celkové zníženie nákladov na prevádzku budovy o 6 178 € ročne . Tým vzniká finančný priestor na realizáciu nových aktivít obce a zároveň potrebná rezerva aj na prípadné financovanie opráv a údržby po ukončení realizácie projektu. Jednoduchá návratnosť vložených prostriedkov obce do projektu je 15 821,33 € čo pri získaných úsporách 6 176 € predstavuje návratnosť vlastnej investície za cca 2,56 roka. Takáto návratnosť umožňuje rátať so zohľadnením potreby obnovy majetku umožňuje investovať získané zdroje do ďalšieho rozvoja verejných služieb. Z finančného hľadiska sa tak investícia javí ako dlhodobá udržateľná. Miera príspevku projektu k špecifickému cieľu Value for Money je 1,77 , teda v oblasti stredného pásma 1,5 – 2,5 .

- **materiálová a technologická udržateľnosť** - navrhované stavebné materiály a realizačné technologické postupy ako i použité zariadenia boli riešené na úrovni poznania dnešnej doby s maximálnou životnosťou zachovávajúcou si pri tom svoje fyzikálne , chemické , tvarové a funkčné vlastnosti – (ďaleko presahujúce podmienky životnosti a základnej udržateľnosti projektu) . Projekt riešil tím kvalifikovaných projektantov s niekoľko desaťročnou praxou.

Na základe projektovej trvalej udržateľnosti vo všetkých oblastiach , je možné vysloviť presvedčenie rovnajúce sa istote že budova OÚ a KD bude trvalo slúžiť svojmu účelu a jeho prevádzka bude dlhodobou pozitívne pôsobiť v regióne s nasledovnými dopadmi :

- **Environmentálny** - zlepšenie kvality života a životného prostredia obyvateľov obce, sa prejaví najmä v konsolidovanom znížení tvorby emisií NO_x zo 186,19 kg/rok na 16,53 kg/rok , zníženie o 91,1 % a CO₂ o 6,4 ton ročne čo je odrazom celkového zníženia potreby energií na prevádzku budovy o 86,7 % . Významný environmentálny prínos je teda v zlepšení životného prostredia obyvateľov obce , čistejším ovzduším v prostredí ich obydli a pobytu aj účastníkov domáceho a zahraničného turistického ruchu v obci .

Verejná budova je lokalizovaná v strede obce a minimalizácia množstva spádu všetkých emisií má priamy dopad na kvalitu životného prostredia všetkých obyvateľov a návštevníkov obce

- **Zlepšenia vzhľadu krajiny** . Príspevok realizácie projektu v tejto oblasti spočíva predovšetkým v aktivitách ktorými sa okrem zníženia nákladov na prevádzku budovy dosiahne aj výrazné zlepšenie estetického vzhľadu budovy. Zmodernizovaný vzhľad budovy

ako dopad zateplenia obvodového plášťa budovy a strechy prispieva ku zlepšeniu vzhľadu budovy, krajiny a zároveň zlepšeniu kvality životného prostredia .

Budova sa nachádza v centre obce. Po jej rekonštrukcii sa stane dominantou v obci ,medzi základnou infraštruktúrou poskytujúcou služby obyvateľom . Realizáciou projektu sa takto výrazne zvýši estetický vzhľad intravilánu obce Lazisko. To prispeje zároveň k zvýšeniu povedomia a hrdosti obyvateľov na svoju obec a novým estetickým prostredím bude výchovne pôsobiť na obyvateľov a návštevníkov obce.

Príspevok tohto projektu sa v konečnom dôsledku významne prejaví v zlepšení kvality života obyvateľov a tiež sekundárne v znižovaní regionálnych disparít SR.

Realizácia takéhoto postupu v konečnom dôsledku zabezpečuje komplexné riešenie všetkých aktivít prospievajúcich a zabezpečujúcich zníženie energetickej náročnosti prevádzky budovy na stupeň súčasného technického poznania. Samotné riešenie je plne kompatibilné s legislatívou SR a EÚ.

Vzhľadom na vysokú frekvenciu pohybu obyvateľov a návštevníkov obce v lokalite budovy OcÚ a DK sú oprávnené nároky a požiadavky na kvalitu životného prostredia v jej okolí opodstatnené. Výskyt emisií ako následok ročnej spotreby energií na energetickú prevádzku budovy predstavuje vznik skleníkových emisií CO₂ 7,22 ton/rok , u SO₂ je to 18,35 - kg/rok a NO_x 186,19 kg /rok. Keď si uvedomíme že podstatná časť emisií v roku vzniká prednostne -počas vykurovacieho obdobia tak environmentálne zaťaženie môžeme hodnotiť ako neprimerane vysoké.

Realizácia aktivít projektu začala 10/2017 objednávkou na Energetický audit budovy KD v obci, pokračovala spracovaním projektovej dokumentácie , zabezpečením administrácie projektu , stavebného dozora a dodávateľa stavby , spracovania a podania ŽoNFP . Všetky uvedené aktivity boli zabezpečované verejným obstarávaním v súlade so zákonom č.343 Z.z.o verejnom obstarávaní , čo bolo skontrolované a odsúhlasené. Je reálny predpoklad že projekt bude ukončený 12/2019 celkovým odúčtovaním a finančným vysporiadaním.

Projekt je prirodzeným pokračovaním cieľavedomej činnosti obce – Obecného úradu v oblasti starostlivosti o životné prostredie v obci a regióne. V predchádzajúcom období boli úspešne realizované projekty v tejto oblasti predovšetkým - splašková kanalizácia II. etapa - Environmentálny fond výška investície 105 263,16 € Dátum ukončenia realizácie 11/2016 ; názov projektu - Zateplenie budovy kultúrneho strediska , Ministerstvo financií SR výška investície 14 000,- € MF SR

Projekt „**Zníženie energetickej náročnosti KD**“ je teda prirodzeným pokračovaním a svojim spôsobom aj vyvrcholením investičných aktivít smerujúcich ku významným, pozitívnym environmentálnym dopadom na pobyt a život obyvateľov obce a jej návštevníkov.