



Príloha č.9 Analýza skutkového stavu organizácie - Balneologické
múzeum Imricha Wintera v Piešťanoch

k dokumentu

Koncepcia zníženia energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov v zariadeniach TTSK

Úvod	3
1. Analýza skutkového stavu organizácie - Balneologické múzeum Imricha Wintera v Piešťanoch...	4
1.1 Základné údaje BaIM - Balneologické múzeum Imricha Wintera, Piešťany	4
1.2 História Balneologického múzea	6
Budova Kursalonu.....	6
Budova vily Dr.Lisku.....	8
Pamätná izba Ivana Krasku.....	10
1.3 Spotreby energií	12
2. Hodnotenie servisu a údržby a technický stav budov	20
2.1 Zníženie energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov v kontexte rizík.....	21
2.1.1 Hodnotenie rizika pri ohrození zníženia energetickej náročnosti	23
2.1.2 Zber a príprava dát	23
2.1.3 Všeobecný prístup posudzovania rizika - maticový model.....	23
2.1.4 Všeobecný prístup posudzovania rizika - pravdepodobnostný model.....	24
2.1.5 Všeobecný prístup posudzovania rizika - indexový model.....	25
2.2 Porovnanie prístupov posudzovania rizika.....	26
2.3 Aplikačný záver pre 3 modely rizika zníženia energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov	28
2.4 Navrhované riešenie problémov so servisom a údržbou pre zníženie energetickej náročnosti.....	29
3. Hodnotenie výstupov servisu a údržby	31
4. Odporúčania	33

Úvod

V zmysle plnenia úloh vyplývajúcich z projektu Smart región TTSK konkrétne aktivity 1 – „Kvalitné a efektívne procesy, systémy a politiky na Úrade Trnavského samosprávneho kraja“, podaktivity d) - Koncepcie znižovania energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov v zariadeniach TTSK, je vykonaná táto analýza a hodnotenie energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov vybranej organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti Trnavského samosprávneho kraja – Balneologické múzeum Imricha Wintera v Piešťanoch (ďalej len organizácia alebo BaIM). Pre potreby vykonania kvalitnej analýzy je nutné hodnotiť súčasný technický stav budov, všetky technologické zariadenia budov (TZB), stav prevádzky, servisu a údržby budov na základe dostupných relevantných informácií a dát.

TTSK zakladá, zriaďuje, zrušuje a kontroluje svoje rozpočtové a príspevkové organizácie a iné právnické osoby, vytvorené na plnenie úloh, ktoré TTSK vyplývajú z osobitných predpisov, ako napríklad úlohy súvisiace s preneseným výkonom štátnej správy. Ide o tzv. organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti TTSK (OvZP). Rozpočtové a príspevkové organizácie nemožno zriadiť na účel výkonu rozhodovacích právomocí, ktoré patria výlučne do kompetencie orgánov TTSK. Okrem toho TTSK zriaďuje, zrušuje a kontroluje aj organizácie, ktorých existencia nevyplýva zo zákonných povinností, ale ich cieľom sú napríklad verejnoprospešné aktivity. Sú to rôzne právnické osoby, obchodné spoločnosti, neziskové organizácie a nadácie.

Všetky príspevkové organizácie TTSK sú právnické osoby, ktorých menej ako 50 % nákladov je pokrytých vlastnými tržbami a ktorých časť príjmov pochádza z rozpočtu TTSK. Balneologické múzeum Imricha Wintera v Piešťanoch bolo zriadené Trnavským samosprávnym krajom zriaďovateľskou listinou a zapísané v registri organizácií vedenom Štatistickým úradom Slovenskej republiky. BaIM ako príspevková organizácia hospodári podľa svojho rozpočtu pozostávajúcich z nákladov, výnosov a výsledkov hospodárenia. V rozpočte sú zahrnuté príspevky z rozpočtu zriaďovateľa a prostriedky prijaté od iných subjektov. Účelovo určené peňažné dary sú použité v súlade s ich určením. BaIM dosahuje výnosy určené svojím daným rozpočtom. Všetky svoje príjmy a všetky výdavky realizuje prostredníctvom účtov vedených v Štátnej pokladnici. Z týchto účtov uhrádza výdavky na prevádzku, opravy a údržbu hmotného majetku, ako aj na obstaranie hmotného a nehmotného majetku z vlastných zdrojov a z príspevku od zriaďovateľa. BaIM v praxi prednostne používa vlastné zdroje. Príspevok na prevádzku príspevkovej organizácii je od zriaďovateľa poskytovaný v takej výške, aby jej rozpočet bol vyrovnaný. Ak nastane prípad, že vlastné zdroje na obstaranie hmotného a nehmotného majetku nekryjú potreby BaIM, TTSK spravidla určí výšku príspevku na obstaranie ním určeného konkrétneho hmotného a nehmotného majetku. Príspevková organizácia vedie vlastné účtovníctvo a zostavuje, ako aj predkladá účtovnú závierku.

V prípade, že hospodárenie BaIM za bežný rozpočtový rok skončí stratou, príspevková organizácia túto stratu uhradí z rezervného fondu príspevkovej organizácie, alebo zo zisku z podnikateľskej činnosti príspevkovej organizácie po zdanení najneskôr v nasledujúcich dvoch rozpočtových rokoch po roku, v ktorom bola strata vykázaná, ak nie je možné uhradiť stratu. BaIM ako príspevková organizácia tvorí fond reprodukcie a rezervný fond. Rozsah obstarávania hmotného a nehmotného majetku príspevkovou organizáciou vrátane jeho technického zhodnotenia je určený výškou prostriedkov vo fonde reprodukcie. Rezervný fond

BalM sa tvorí z výsledku hospodárenia, z darovaných prostriedkov, pričom účelovo určené peňažné dary sa použijú v súlade s ich určením, zo zisku z podnikateľskej činnosti po zdanení.

Ak má byť vykonaná analýza súčasného stavu, prognóza a návrh opatrení vedúcich k zníženiu energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov je potrebné pochopiť celoživotné vplyvy na budovy prostredníctvom hodnotenia životného cyklu (LCA - Life Cycle Assessment), ako jedného z rozhodujúcich faktorov pre dosiahnutie uhlíkovo neutrálnej stopy budov.

1. Analýza skutkového stavu organizácie - Balneologické múzeum Imricha Wintera v Piešťanoch

Trnavský samosprávny kraj realizuje svoju pôsobnosť v oblasti kultúry, t. z. vytvára podmienky na tvorbu, prezentáciu a rozvoj kultúrnych hodnôt a kultúrnych aktivít a stará sa o ochranu pamiatkového fondu, prostredníctvom 18 tých organizácií kultúry vo svojej zriaďovateľskej pôsobnosti a tieto prostredníctvom grantového systému Podpora kultúrnych a umeleckých aktivít. Balneologické múzeum v Piešťanoch je príspevková organizácia v zriaďovateľskej pôsobnosti TTSK a vykonáva komplexnú múzejnú dokumentáciu pre okres Piešťany. BalM orientuje svoju zbierkotvornú činnosť a výskumné úlohy na dokumentácia dejín kúpeľov a kúpeľníctva na území Slovenskej republiky. BalM ako muzeálna pamäťová inštitúcia využíva priestory na odborné muzeálne činnosti smerujúce k zhromažďovaniu, ochraňovaniu, využívaniu, a sprístupňovaniu hmotných dokumentov, ktoré vedecky a odborne spracúva. Dejiny kúpeľov a kúpeľníctva na území Slovenskej republiky prezentuje prostredníctvom expozícií a celkovým počtom 56 435 zbierkových predmetov sa radí na tretie miesto v rámci všetkých múzeí v pôsobnosti TTSK. V roku 2021 malo múzeum aktíva vo výške 218 646,-€, náklady 312 262,-€ a výnosy 315 177,-€ čím sa dostalo do kladného hospodárskeho výsledku.

1.1 Základné údaje BalM - Balneologické múzeum Imricha Wintera, Piešťany

Tabuľka 1 Identifikačné údaje organizácie

Názov:	Balneologické múzeum Imricha Wintera, Piešťany
Adresa:	Beethovenova 5, 921 01 Piešťany
Funkcia organizácie	Múzeá a galérie
Právna forma	Príspevková organizácia VÚC Trnava
Štatutárny zástupca	PhDr. Vladimír Krúpa
IČO	360 869 67
DIČ	2021435273
Tel./fax	033/7722875, 0902 618 740
e-mail	krupa.vladimir@zupa-tt-sk,
Počet vykurovaných budov v rámci organizácie	3
Počet zamestnancov	11

Analýza a hodnotenie vybraných zariadení v správe TTSK – Balneologické múzeum Imricha Wintera Piešťany

Počet služobných vozidiel	1
Označenie budovy:	
1	Kúpeľná dvorana - Beethovenova 5,
2	Vila Dr. Lisku - Štefánikova ulica 1,
3	Pamätná izba Ivana Krasku – Nábrežie I. Krasku 2

Zdroj: BaIM

Tabuľka 2 Nehnuteľný majetok TTSK v správe múzea

Objekty v správe BaIM za rok 2022			
Celkový počet objektov	Názov objektu	Stručný popis investície *	Náklady v €
1	Pamätná izba Ivana Kraska	-	-

*kúpa objektu, rekonštrukcia, reštaurovanie, výstavba nového objektu, projektová dokumentácia apod.

Objekty v nájme BaIM za rok 2022			
Celkový počet objektov	Názov objektu	Plocha v m ²	Výška nájmu v €
1	Kúpeľná dvorana – časť budovy	729	1
1	Vila dr. Lisku	906	3,31

Priestorové podmienky BaIM v m ² za rok 2022						
Celková výmera objektov	Nezastavané plochy (nádvorcia, záhrady, trávniky)	Expozície	Výstavné priestory	Depozitáre	Kancelárie	Ostatné priestory
1692	157	698	122	409	133	465

Zdroj: TTSK 2022

K zníženiu energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov na budovy v správe BaIM je potrebné navrhnúť opatrenia, ktoré by pri ich realizácii dosiahli želaný stav a splnenie cieľa. Pred stanovením opatrení je nutné poznať technický stav budov ich (TZB) najmä po stránke ďalšej životnosti a nákladov na životnosť. Pre stanovenie životnosti budovy (stavby) sa ako základ berú priemerné náklady na servis a údržbu za jeden rok. Rekonštrukciou (čiastočná alebo úplná) objektov sa ich hodnota navyšuje a predlžuje životnosť. Pri posudzovaní životnosti stavieb sa posudzuje ako životnosť technická, tak životnosť ekonomická. Výsledná životnosť je základná životnosť stavby, ktorá môže byť predlžovaná alebo skracovaná a to:

- kvalitou plánovania a vykonávania servisu a údržby stavieb;
- intenzitou udržiavania stavieb;

- polohou stavby (pôsobením poveternostných, atmosférických, chemických alebo mechanických vplyvov, ktoré ovplyvňujú technickú životnosť stavby);
- funkčnou využiteľnosťou stavby, ktorá ovplyvňuje využiteľnosť ekonomickú;
- vykonanými stavebnými úpravami, modernizáciou a rekonštrukciou.

Opisované stavebné objekty sú navrhnuté a realizované na najdlhšiu životnosť a trvanlivosť.

1.2 História Balneologického múzea

Balneologické múzeum v Piešťanoch má bohatú históriu. Vzniklo za podpory bratov Imricha a Ľudovíta Winterovcov, ktorí založili Piešťanskú muzeálnu spoločnosť a následne múzeum. Vystavené exponáty archeologických nálezov z Moravian nad Váhom boli vystavené v priestoroch hotela Thermia Palace.

Dňa 21. júna 1928 boli v priestoroch Kúpeľnej dvorany vystavené zozbierané muzeálne predmety. Kúpeľná dvorana alebo Kursalón bola postavená v rokoch 1893 - 1894 ako polyfunkčná budova. V roku 1966 bolo múzeum delimitované pod riadenie Krajského úradu v Trnave a od 1.1.1999 priamo podriadené Odboru kultúry Krajského úradu v Trnave. Dňom 01.04.2002 bolo delimitované pod Trnavský samosprávny kraj. Múzeum prestalo byť v majetku štátu a patrí do vlastníctva samosprávy.

Expozície Balneologického múzea sú umiestnené v troch budovách s priestormi upravenými pre daný typ expozície. Hlavná časť muzeálnych zbierok a exponátov je v priestoroch budovy Kúpeľná dvorana (nazývaná aj Kursalon), ide o hlavnú expozíciu múzea, ktorú tvoria tieto časti alebo expozície: Expozícia prírodných vied, Expozícia archeológie, Numizmatická expozícia, Expozícia histórie, Expozícia Z dejín piešťanských kúpeľov, Expozícia Minerálne vody Slovenska, Expozícia generála Milana Rastislava Štefánika, Etnografická expozícia. Ďalšou expozíciou je život a dielo básnika Ivana Kraska, ktoré je situované v jeho bývalom piešťanskom byte na Nábřeží I. Krasku 2, Piešťany. Vo vile Dr. Lisku je inštalovaná nová expozícia „História kúpeľov a kúpeľníctva na Slovensku. Na prvom poschodí sa nachádza menšia stála expozícia „Sakrálne umenie zo zbierok Balneologického múzea v Piešťanoch“ – ide o plastiky svätcov a svätíc zo zbierok múzea.

Budova Kursalonu

Ide o budovu, ktorá bola postavená v roku 1894 podľa projektov významného budapeštianskeho architekta Ignáca Alpára. Je zároveň najväčšou zachovalou nehnuteľnou profánnou kultúrnou pamiatkou z 19. storočia v Piešťanoch. Kúpeľná dvorana je vo vlastníctve Slovenských liečebných kúpeľov Piešťany, a.s., Winterova 29, Piešťany, PSČ 921 01, SR, IČO: 34144790. Je to stavba zaradená do kategórie nebytových budov, v ktorej je viac ako polovica jej využiteľnej podlahovej plochy určená na nebytové účely. Budova počas celej svojej

doterajšej životnosti z časti vyhovuje základným požiadavkám kladeným na stavby. Medzi základné požiadavky na stavby patrí:

- mechanická odolnosť a stabilita stavby;
- požiarna bezpečnosť stavby;
- hygiena a ochrana zdravia a životného prostredia;
- bezpečnosť stavby pri jej užívaní;
- ochrana pred hlukom a vibráciami;
- energetická úspornosť a tepelná ochrana stavby.

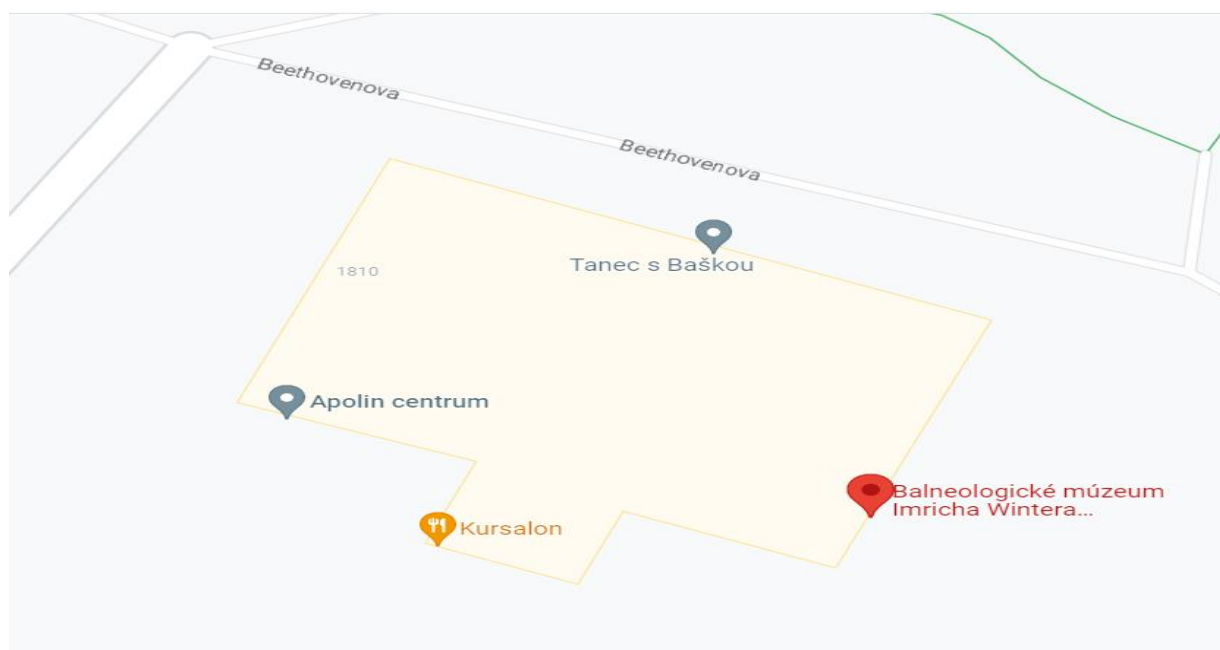
Posledná požiadavka na stavbu – energetická úspornosť a tepelná ochrana nie je v súčasných prevádzkových podmienkach splnená. Pod pojmom životnosť stavby sa pri tom rozumie celková predpokladaná životnosť stavby pri bežnej údržbe od jej vzniku až do úplného zániku, udáva sa v rokoch. Životnosť stavby určuje znalec s prihliadnutím na jej konštrukčno-materiálové riešenie, technický stav, spôsob a intenzitu užívania a vykonávanú údržbu.

Nájomná zmluva č. 29/2020 uzatvorená podľa zák. č. 116/1990 Zb. o nájme a podnájme nebytových priestorov v znení neskorších predpisov uzatvorená medzi SLK PN, a.s. a Trnavským samosprávnym krajom, zastúpené Balneologickým múzeom Imricha Wintera v Piešťanoch umožňuje Balneologickému múzeu využívať časť budovy pre svoje odborné a verejné účely. Pre svoju činnosť má na prízemí budovy priestor o výmere 327,6 m², čo predstavuje 9 miestností vrátane vstupov a chodieb. Na 1. poschodí je výmera plochy 401,4 m² pozostávajúca z 19 miestností vrátane vstupov a chodieb. Zmluva je uzatvorená na dobu určitú do 31.12.2030. Tento termín je rozhodujúci pre určenie ďalšieho smerovania BaM. Budova Kursalonu je napojená na energie, kde sú uvedení dodávatelia: plyn – podružný plynomer pre múzeum, SPP Slovenský plynárenský priemysel, a.s.. Mlynské nivy 44/a 825 11 Bratislava, dodáva energiu pre SLK PN a tie fakturujú múzeu skutočnú nameranú spotrebu plynu. Elektrickú energiu dodáva spoločnosť MAGNA ENERGIA a.s., Nitrianska 18/7555, 921 01 Piešťany. Voda je dodávaná Trnavskou vodárenskou spoločnosťou, IČO: 36252484, adresa: Priemyselná 10, 92179 Piešťany. Kanalizácia je napojená na mestskú kanalizačnú sieť. Dodávka energií pre Balneologické múzeum je zabezpečené na základe zmluvných vzťahov s uvedenými dodávateľmi. Hlavná expozícia múzea v budove Kúpeľnej dvorany je otvorená v čase od februára do decembra - 9.00.- 12.00; 13.00 - 17.00. Mesiac január je vyčlenený na úpravu a generálnu pravidelnú ročnú údržbu hlavnej expozície. Prehľad jednotlivých energií za dané obdobie v technickom aj finančnom vyjadrení je uvedený v tabuľkách a obsahuje spotrebu v MWh a cenách za všetky odberné miesta. V priestoroch Balneologického múzea sú energetické nosiče ako spotrebiče elektrickej energie, plynu a vody pevne inštalované budove Kursalonu, vile Dr. Lisku a Pamätnej izbe I. Kraska. Ide o plynové kotly, elektrické spotrebiče (vysávač, varná kanvica, odborné prístroje, osvetlenie a pod.), kuchynky, kúpeľne a WC. Iné technické zariadenia a zariadenia budov nie sú známe. Budova nemá vypracovaný energetický audit (EA).



Obrázok 1 Pohľad na budovu Balneologického múzea I. Wintera

Zdroj: www.googlemaps.sk



Obrázok 2 Situačný plán Balneologického múzea – výrez mapy

Zdroj: www.googlemaps.sk

Budova vily Dr.Lisku

Budova vily Dr. Lisku je objekt v pamiatkovej zóne mesta Piešťany. Ide o soliterný dominantný funkcionalistický dvojpodlažný objekt s obývatelným podkrovím. Budova je v majetku mesta Piešťany. V objekte sú dve stále expozície a to História kúpeľov a kúpeľníctva na Slovensku a expozícia sakrálneho umenia zo zbierok Balneologického múzea. Okrem toho

sú tu výstavné priestory múzea, v ktorých sa konajú zaujímavé pravidelné krátkodobé výstavy. V budove sú aj depozitárne priestory Balneologického múzea Imricha Wintera.

Budova prešla dvomi zásadnými rekonštrukciami. Prvá v roku 1995, kedy bolo v budove Vily Dr. Lisku, Štefánikova ulica č. 1, 921 01 Piešťany vybudované podkrovie a pri tejto adaptácii bol zateplený aj strešný plášť. Náklady na vybudovanie celého podkrovia boli 196 176,- Sk. V roku 2016 prešla budova rozsiahlou vonkajšou rekonštrukciou, ktorú schválil Krajský pamiatkový úrad Trnava z dôvodu umiestnenia budovy v mestskej pamiatkovej zóne. Rekonštrukciu financoval Trnavský samosprávny kraj ako zriaďovateľ BaIM. Investícia vo výške 82 tisíc Eur zahŕňala obnovu fasády, balkónov a umelecko-remeselným spôsobom zrekonštruované okná aj odkvapové rúry. Nová omietka obsahuje aj špeciálny tepelnoizolačný náter a tým sa zabezpečí úspora energií, pretože Krajský pamiatkový úrad Trnava nepovolil zateplenie budovy. Ďalej boli vykonané opravy podhládov, balkónov, výmena okien, dverí na balkóny a vstupné dvere z dvorovej časti, opravy a výmeny poškodených klampiarskych prvkov, opravy pôvodných kovových prvkov, omietku komína, preloženie telefónnej prípojky, oprava hlavného prívodu elektrickej energie do budovy. V roku 2019 bola vykonaná rekonštrukcia vykurovacieho systému vo výške 9125,-€, čím BaIM prispieva k zníženiu tvorby CO₂ v rámci regiónu Piešťany.



Obrázok 3 Pohľad na expozíciu Múzea – Vila Dr.Lisku

Zdroj: www.googlemaps.sk



Obrázok 4 Situačný plán múzea Expozícia vila Dr. Lisku – výrez mapy Zdroj: www.googlemaps.sk

Pamätná izba Ivana Krasku

Ide o dvojpodlažný bytový dom s dvomi bytmi na adrese Nábřežie I. Krasku č. 1814/2, ktorý je vo vlastníctve TTSK v jednej polovici. Byt na prvom poschodí je v súkromnom vlastníctve. V byte na prízemí, v ktorom básnik Krasko s manželkou žil na sklonku života je situovaná expozícia básnika.

Expozícia má dve časti. Prvá približuje básnikov život a dielo prostredníctvom dokumentov, fotografií a trojrozmerných predmetov viažucich sa k osobe básnika a jeho rodine. Druhá časť expozície, ktorá je inštalovaná v dvoch miestnostiach – pracovňa a spálňa, sú zariadené tak, ako za básnikovho života.

Súčasťou pracovne je aj pozoruhodná knižnica, v ktorej sa nachádzajú mnohé knihy s venovaním od Kraskových priateľov a obdivovateľov. Najkrajším kútom v pracovni je časť s písacím stolom básnika, odkiaľ mal básnik krásny výhľad sa vlniacu sa riekou Váh a časť piešťanského Kúpeľného ostrova.

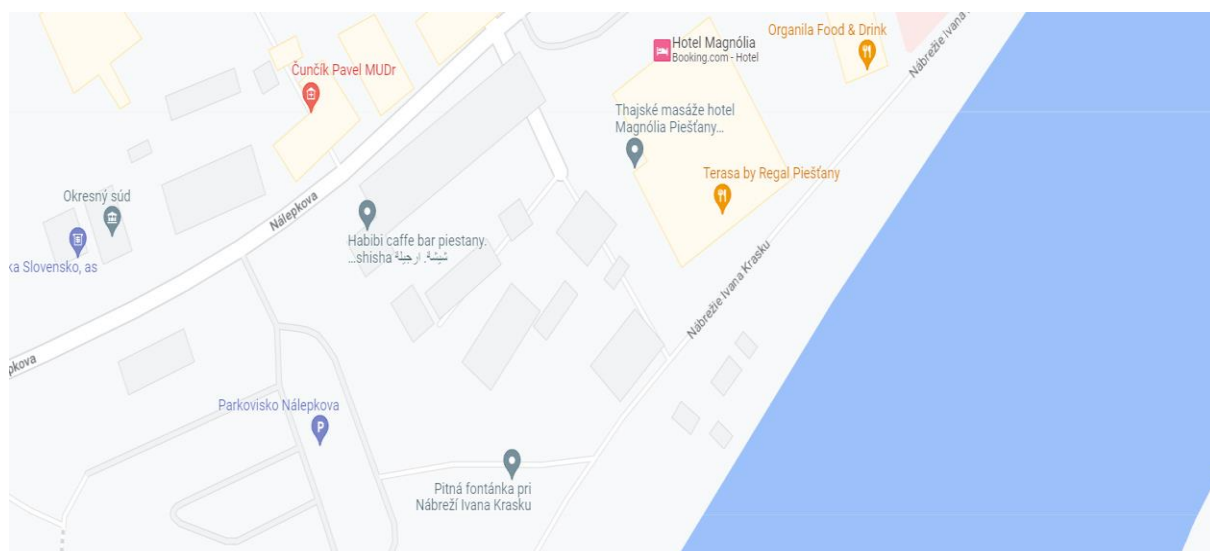
Interiér Pamätnej izby je dotvorený dielami známych výtvarných umelcov, medzi ktorými nechýbajú obrazy od Janka Alexyho, Martina Benku, Aurela Kajliča, Maji Dusíkovej, Jozefa Šturdíka a mnohých ďalších.

Analýza a hodnotenie vybraných zariadení v správe TTSK – Balneologické múzeum Imricha Wintera Piešťany



Obrázok 5 Pohľad na expozíciu Múzea – Pamätná izba I. Krasku

Zdroj : www.googlemaps.sk



Obrázok 6 Situačný plán múzea – výrez mapy

Situačná mapa umiestnenia (Zdroj: Situačné mapy boli prebraté z www.googlemaps.sk)

1.3 Spotreby energií

Spotreby jednotlivých energetických nosičov v rokoch 2019 až 2021 v technickom aj finančnom vyjadrení (vrátane vyjadrenia súvisiacich emisií CO₂). Stručný prehľad používaných technických zariadení, realizovaných opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti a dostupnej dokumentácie budov.

Tabuľka 3 Celková plocha a dodávatelia energií

Úžitková plocha (m ²)	1359
Vykurovaná plocha (m ²)	1359
Dodávateľ tepla:	-
Dodávateľ plynu:	SPP, a.s. + Kursalon, s.r.o.
Dodávateľ el. energie:	Magna Energia, a. s.
Dodávateľ vody:	Trnavská vodárenská spoločnosť + PharmDr. Jozef Urban (spolumajiteľ nehnuteľnosti na Nábřeží I.Krasku)

Zdroj GES: aktualizované -2021

Tabuľka 4 Stav zateplenia fasády budovy

Múzeá a galérie - Stav objektov	Zateplená fasáda	Čiastočne zateplená fasáda	Pôvodná fasáda	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	nie	nie	áno	-
Vila Dr. Lisku	nie	nie	áno	-
Pamätná izba Ivana Krasku	nie	áno, juho - západná stena	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 5 Stav okien

Múzeá a galérie - Stav objektov	Vymenené okná	Čiastočne vymenené okná	Pôvodné okná	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	nie	čiastočne v priestoroch administratívy	na budove	-
Vila Dr. Lisku	áno	všetky	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	nie	-	-	-
Spolu	-	4 ks	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 6 Stav striech

Múzeá a galérie - Stav objektov	Zateplená strecha	Čiastočne zateplená strecha	Pôvodná strecha	Neuvedené
---------------------------------	-------------------	-----------------------------	-----------------	-----------

Analýza a hodnotenie vybraných zariadení v správe TTSK – Balneologické múzeum Imricha Wintera Piešťany

Kúpeľná dvorana	nie	-	áno	-
Vila Dr. Lisku	áno	-	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku		áno	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 7 Stav osvetlenia

Múzeá a galérie - Stav objektov	Rekonštruované osvetlenie	Čiastočne rekonštruované osvetlenie	Pôvodné osvetlenie	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	áno	-	-	-
Vila Dr. Lisku	nie	áno	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	nie	-	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 8 Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy

Múzeá a galérie - Stav objektov	Vyregulovaná vykurovacia sústava	Čiastočne vyregulovaná vykurovacia sústava	Pôvodné nastavenie	Neuvedené
Kúpeľná dvorana		áno	-	-
Vila Dr. Lisku	áno	-	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	nie	-	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 9 Osadenie vykurovacích telies termostatickými hlaviciami

Múzeá a galérie - Stav objektov	Použité termostatické hlavice	Nepoužité termostatické hlavice	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	áno	-	-
Vila Dr. Lisku	áno	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	áno	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Analýza a hodnotenie vybraných zariadení v správe TTSK – Balneologické múzeum Imricha Wintera Piešťany

Tabuľka 10 Inštalované obnoviteľné zdroje energie

Múzeá a galérie - Stav objektov	Solárne panely	Fotovoltaické panely	Tepelné čerpadlá	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	nie	-	-	-
Vila Dr. Lisku	nie	-	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	nie	-	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 11 Vypracovaný energetický certifikát

Múzeá a galérie - Stav objektov	Vypracovaný energetický certifikát (audit) - áno	Vypracovaný energetický certifikát (audit) - nie	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	-	nie	-
Vila Dr. Lisku	-	nie	-
Pamätná izba Ivana Krasku	-	nie	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 12 Dokumentácia vykurovania a dokumentácia stavebných konštrukcií budov

Múzeá a galérie - Stav objektov	Dokumentácia vykurovania – áno/ nie	Dokumentácia stavebných konštrukcií budov – áno/nie	Neuvedené
Kúpeľná dvorana		áno	-
Vila Dr. Lisku	áno	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	nie	-	-

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 13 Dokumentácia vzduchotechniky a dokumentácia elektroinštalácie a osvetlenia

Múzeá a galérie - Stav objektov	Dokumentácia vzduchotechniky – áno/ nie	Dokumentácia elektroinštalácie a osvetlenia – áno/nie	Neuvedené
Kúpeľná dvorana	-	-	-
Vila Dr. Lisku	-	-	-
Pamätná izba Ivana Krasku	-	áno	-

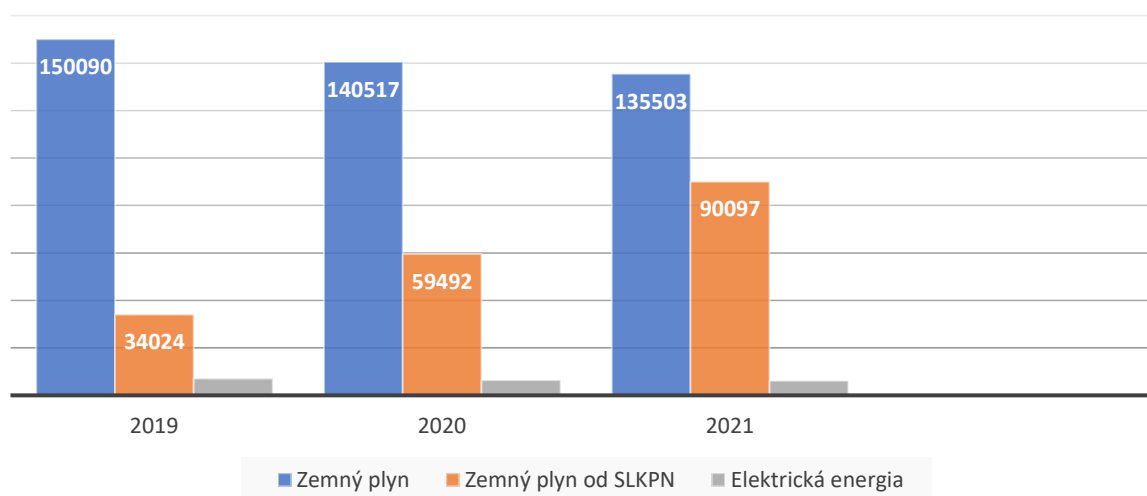
Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 14 Celkové spotreby energií a vody v rokoch 2019-2021

Spotreba energií a vody	Zemný plyn na výrobu tepla	Zemný plyn na výrobu tepla – SLK PN	Nákup tepla od Veolia	Nákup tepla od iných subjektov	Elektrická energia	CZT	Uhlie	Voda
rok	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(m ³)
2019	150090	34 024	0	0	7 062	0	0	152
2020	140517	59 492	0	0	6 458	0	0	143
2021	135503	90 097	0	0	6 167	0	0	158

Zdroj GES: aktualizované -2021

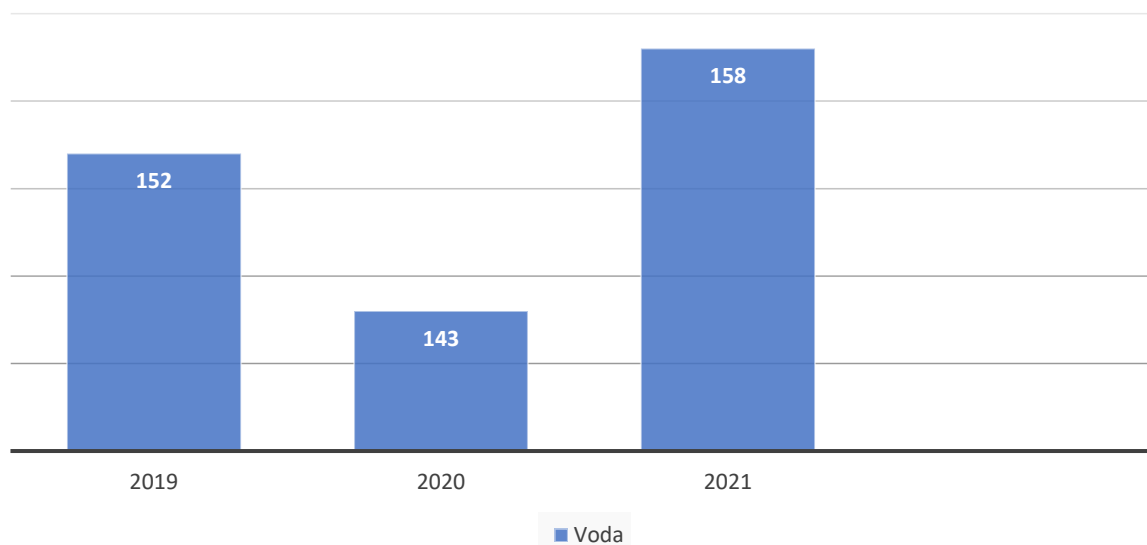
SPOTREBA ENERGIÍ v kWh



Graf 1 Celkové spotreby energií a vody v rokoch 2019- 2021

Zdroj GES: aktualizované - 2021

SPOTREBA VODY v m³



Graf 2 Celkové spotreby energií a vody v rokoch 2019- 2021

Zdroj GES: aktualizované - 2021

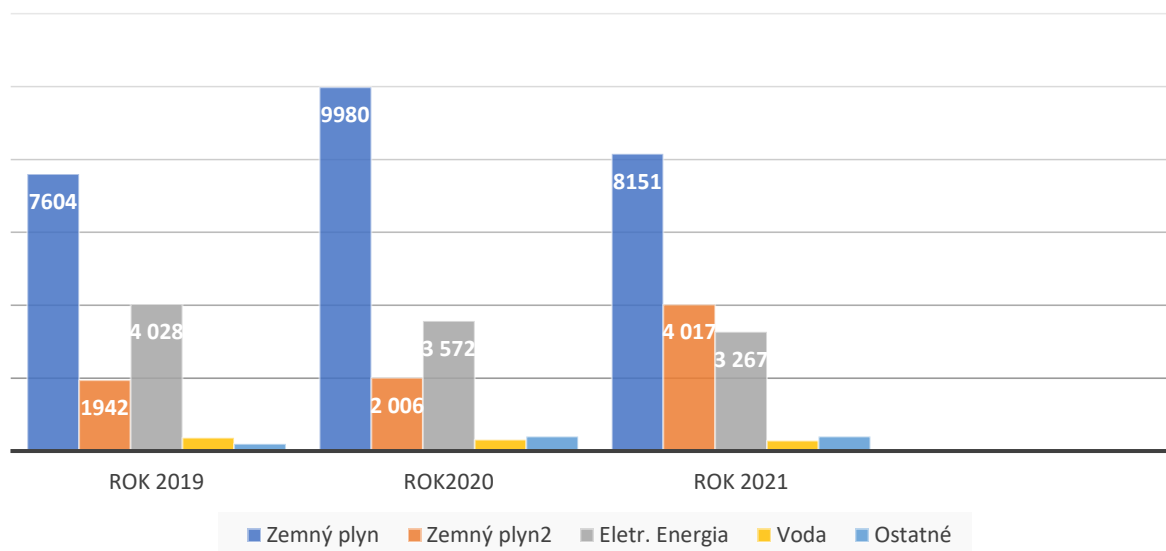
Tabuľka 15 Celkové náklady v rokoch 2019-2021

Náklady	Zemný plyn na výrobu tepla	Zemný plyn na výrobu tepla – SLK PN	Nákup tepla od Veolia	Nákup tepla od iných subjektov	Elektrická energia	CZT	Uhlie	Voda	Ostatné náklady*	Spolu
rok	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR	EUR
2019	7 604	1 942	0	0	4 028	0	0	366	200	14140
2020	9 980	2 006	0	0	3 572	0	0	313	400	16271
2021	8 151	4 017	0	0	3 267	0	0	289	400	16124

* ostatné náklady- na prevádzku a zabezpečenie deratizácie, dezinfekcie a dezinfekcie priestorov

Zdroj GES: aktualizované - 2021

Celkové náklady na energie v €



Graf 3 Celkové náklady na energie v € v rokoch 2019-2021

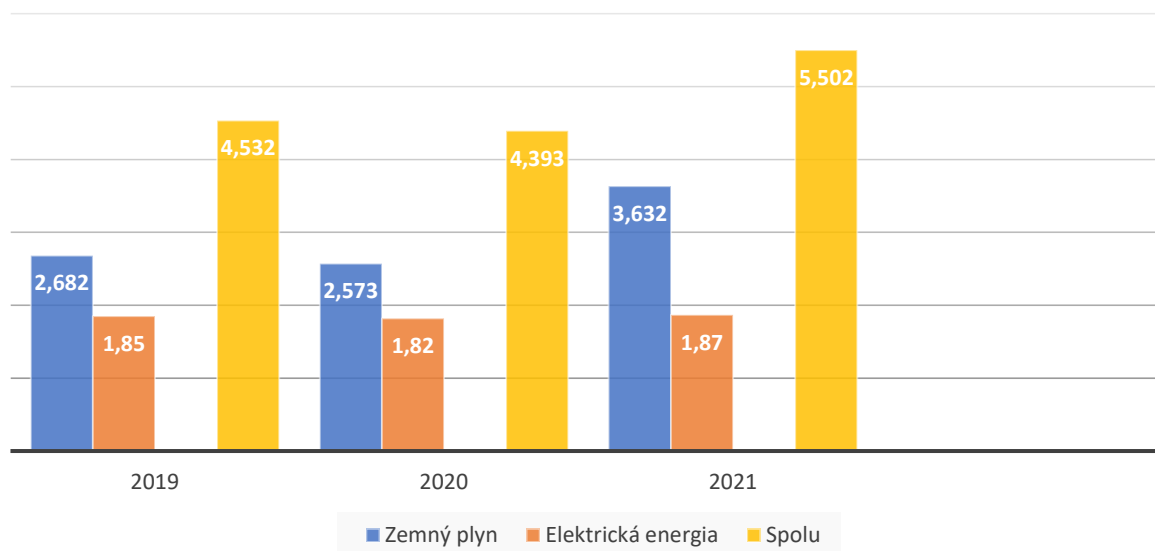
Zdroj GES: aktualizované - 2021

Tabuľka 16 Tvorba CO₂ v rokoch 2019-2021

Tvorba CO ₂ podľa nosiča energie v (t)	Zemný plyn na výrobu tepla	Zemný plyn na iné účely	Nákup tepla od Veolia	Nákup tepla od iných subjektov	Elektrická energia	CZT	Uhlie	Spolu V (t)
2019	2,682	0,00	0,00	0,00	1,85	0,00	0,00	4,532
2020	2,573	0,00	0,00	0,00	1,82	0,00	0,00	4,393
2021	3,632	0,00	0,00	0,00	1,87	0,00	0,00	5,502

Zdroj: GES aktualizované - 2022

Tvorba CO₂ podľa nosiča energie v (t)



Graf 4 Tvorba CO₂ v rokoch 2019-2021

Zdroj: GES aktualizované 2021

Tabuľka 17 Súhrn skutkového stavu

Budovy organizácie	Kúpeľná dvorana	Vila Dr. Lisku	Pamätná izba Ivana Krasku
Používaný energetický zdroj na prípravu ÚK:	Kotel UK	Kotel UK	Kotel UK
Používaný energetický zdroj na prípravu TÚV:	Bojler	Bojler a malý bojler	Malý bojler
Umiestnenie zdroja tepla v budove	1. Nadzemné podlažie	suterén	Priestory bytu
Zateplenie fasády	nie	nie	čiastočne
Výmena okien	čiastočne	áno	nie
Rekonštrukcia strechy	nie	áno	nie
Zateplenie strechy	nie	áno	nie
Typ strechy (sedlová/rovná)	sedlová	sedlová /valbová	rovná
Obnoviteľné zdroje energie	nie	nie	nie
Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy	áno	áno	nie
Vykurovacie telesá osadené termostatickými hlavicami	áno	áno	áno

Zdroj GES: aktualizované 2022

Pri analýze sú započítané iba skleníkové plyny CO₂ a to hlavne z dôvodu zaradenia budov do sektorov a na základe kompetencií Trnavského samosprávneho kraja. Trnavský samosprávny kraj neprevádzkuje žiadne zariadenia, kde by sa produkoval CH₄ alebo N₂O (skládky odpadu, čistiarne odpadových vôd a pod.). Pri výpočte CO₂ sú používané emisné faktory – koeficienty, ktoré kvantifikujú emisie na jednotku aktivity. Emisie sa vypočítajú vynásobením emisného faktora, ktorý zodpovedá údaju o činnosti. Do analýzy spotreby energií nebol zahrnutý osobný automobil Peugeot (benzín), nakoľko ročná prevádzka tohto automobilu predstavuje rádovo 500 - 600,-€ a uhlíková stopa predstavuje zanedbateľné množstvo vyprodukovaného CO₂.

Štandardné emisné faktory:

Zemný plyn: 0,202 t CO₂/MWh

Elektrická energia: 0,252 t CO₂/MWh

Motorová nafta: 0,267 t CO₂/MWh

Automobilový benzín: 0,249 t CO₂/MWh

Sub-bituménové uhlie: 0,346 t CO₂/MWh

Biomasa: 0,000 t CO₂/MWh

Zdroj: NUS TŽ

2. Hodnotenie servisu a údržby a technický stav budov

Servis a údržba troch budov BalM, ako i technických zariadení je vykonávaná podľa zámeru opráv na určité obdobie a tiež priebežne - vždy pri vzniknutej poruche alebo havárii. Drobné a menšie opravy sú vykonávané svojpomocne, vlastnými silami alebo na základe objednávky. Zákonné technické a servisné prehliadky sú vykonávané na základe objednávky autorizovanými osobami. Za ostatné obdobie do roku 2021 v hlavnej budove múzea – Kúpeľná dvorana bola vykonaná rekonštrukcia priestorov, ktoré poskytli k ďalšiemu užívaniu SLK - Piešťany. V zmysle nájomnej zmluvy bola v novozískaných priestoroch vykonaná komplexná rekonštrukcia elektroinštalácie a výmena osvetľovacích telies vrátane dodania elektroinštaláčného materiálu. Boli vykonané menšie stavebné práce, opravy omietok v miestnostiach vrátane opráv omietok po rekonštrukcii elektrorozvodov, rekonštrukcie dobových vstupných dverí na 1. poschodí, renovácie drevenej podlahy v miestnosti č. 1, zhotovenie replík 4 drevených okien podľa pôvodných okien, dodanie lamelových žalúzií, montáž bezpečnostných vložiek a zámkov, zakúpenie a polozenie nových podlahových krytín, zakúpenie nových hasiacich prístrojov v počte 4 kusy (do nových priestorov), odvoz stavebnej sute, vymaľovanie priestorov. Tieto práce v cene 19.496.82,- € (vrátane 20% DPH) boli uhradené z vlastných prostriedkov a tržieb.

V priestoroch pracovníci múzea svojpomocne ošetrili drevené podlahy a ponatierali ich dezinfekčnými nátermi ošetrojúcimi a dezinfikujúcimi drevo. Nové priestory boli vybavené elektronickým zabezpečovacím systémom a elektronickým požiarnym systémom (EZS a EPS), ktoré boli pripojené na už jestvujúce systémy EZS (náklady na rozšírenie EZS 3576,00,- €) a EPS (náklady na rozšírenie EPS 4044,00,- €). Práce financoval Trnavský samosprávny kraj. Pomerná časť týchto priestorov bola využitá pre účely depozitov archeologickej zbierky, depozitov zbierky výtvarného umenia, prednáškovkej miestnosti spojením s menšou expozíciou. V neposlednom rade tým vznikli priestory na uloženie časti odborného archívu múzea. Bola rekonštruovaná jedna miestnosť pre účely registratúrneho strediska registratúry múzea. Z grantového systému Fondu na podporu umenia na rok 2021 získalo BalM grant vo výške 3000,- €. Finančná čiastka bola použitá na vybavenie depozitára archeologickej zbierky múzea mobiliárom - kovovými regálmi, kovovou registračkou, na zakúpenie špeciálneho materiálu na uloženie zbierok (ph - neutrálnych papierových obalov, škatúľ, hárkov papiera, tiež krabíc na archeologické nálezy a pod.). Prírodovedné pracovisko bolo vybavené mrazničkou na prechodné uchovávanie organického materiálu a vzoriek. V roku 2021 sa uskutočnila rekonštrukcia podlahy depozitára etnografie v objekte Vila Dr. Lisku. Bola tu zrenovovaná pôvodná drevená podlaha (z 30. rokov 20. storočia). Vykonanými opravami novozískaných priestorov sa zvýšila životnosť budovy a tým sa zlepšila činnosť ako aj pracovné podmienky zamestnancov múzea.

Z uvedenej analýzy vyplýva, že BalM prevádzkuje tri budovy, v ktorých sú umiestnené expozície múzea. Z toho dve budovy sú v prenájme a sú majetkom iných vlastníkov (Slovenských liečebných kúpeľov Piešťany, a. s. a Mesta Piešťany), čo v podstatnej miere ovplyvňuje prijatie dostatočných opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti. Pre uvedené budovy nie je vypracovaný energetický audit. Doteraz prijaté opatrenia pre zníženie energetickej náročnosti sú realizované formou regulácie teploty na kondenzačných kotloch

nastavenia termostatických hlavíc na radiátoroch, výmenou žiaroviek za LED svietidlá, LED trubice alebo LED bodové svetlá. Regulácia osvetlenia v expozíciách sa vykonáva ručne podľa danej situácie či sú expozície s návštevníkmi alebo bez nich. Pracovné priestory a chodby sú vykurované v zimnom období radiátormi a ich reguláciu vykonávajú priamo užívatelia daných priestorov. Tieto opatrenia sú lokálneho charakteru a nesplňujú oprávnené požiadavky prijatých strategických dokumentov TTSK pre oblasť nízkouhlíkovej stratégie. Prevádzka, servis a údržba budov.

Činnosť servisu a údržby nie je plánovaná riadiacimi pracovníkmi na rozpočtový rok tak, aby viedla k efektívnemu používaniu všetkých zariadení s možným využitím finančných zdrojov. Nie je vypracovaný plán prevádzky, plán servisu a plán údržby. Plán prevádzky, údržby a servisu je vypracovaný v prípade revidovaných s vyhradených technických zariadení. Servisné činnosti na technických zariadeniach sa vykonávajú jednak priebežne a tiež pri riešení problémov, prípadne havarijného stavu. Činnosti údržby sú vykonávané v časti prípadov priebežne, v niektorých prípadoch tiež ad hoc prípad od prípadu a to silami a prostriedkami BalM. Vyplýva to aj zo situácie, že múzeum nemá vlastné priestory (s výnimkou Pamätnej izby Ivana Kraska) a teda musí otázky údržby a opráv riešiť aj s majiteľmi budov. Múzeum každoročne dáva žiadosť o väčšie údržby, resp. čiastkové rekonštrukcie (napr. rekonštrukcia fasád Pamätnej izby Ivana Kraska na čo však nedostalo finančné prostriedky od zriaďovateľa. M. Všetky odborné opravy, pravidelný servis a údržbu elektrozariadení, plynových zariadení a rozvodov, povinné revízie technických zariadení vyplývajúce z právnych predpisov sú vykonávané odborne spôsobilými osobami na základe objednávky a preplatenia faktúr.

Budova Kursalonu, v ktorej je hlavná časť expozícií múzea, bola postavená v roku 1894 a v priebehu jej trvania prešla niekoľkými technickými a stavebnými úpravami. V súčasnej dobe je v budova v stave, ktorý potrebuje nutné finančné investície do jej obnovy. Ide predovšetkým o opravu vonkajších ako aj vnútorných priestorov, výmena okien, dverí, podláh v rámci všetkých priestorov budovy. Vzhľadom na skutočnosť, že časť priestorov budovy má v prenájme BalM a ostatné priestory sú prenajímané iným subjektom je pomerne zložitá situácia so servisom a údržbou budovy a zariadení. Klimatizačné jednotky nie sú ani v jednej z troch budov inštalované.

V období rokov 2019 až 2021 boli vynaložené finančné prostriedky vo výške 46 535,-€ za energie a bolo vyprodukovaných 14,427 t CO₂.

2.1 Zníženie energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov v kontexte rizík

Iba spoľahlivá prevádzka akejkoľvek energetickej, technickej, environmentálnej infraštruktúry v kontexte efektívneho výkonu servisu a údržby, potrieb občanov, ochrany zamestnancov, obyvateľstva a okolitého životného prostredia môže vytvoriť synergiu základných hodnôt TTSK a vhodne podporiť dlhodobé ciele v oblasti riadenia benchmarku

aktív (budovy, dopravné prostriedky, iné) kraja a znižovania energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov so sledovaním celkovej uhlíkovej stopy.

K základným úlohám udržateľného rozvoja pre pracovníkov na všetkých úrovniach riadenia patrí uvažovanie založené na riziku pri plánovaní a implementácii procesov. V praxi to znamená vedieť identifikovať riziká vo všetkých oblastiach činnosti a hľadanie ciest na ich znižovanie. Tento proces je permanentný, musí prebiehať kontinuálne a vytvárať podmienky na priebežné zlepšovanie súčasného stavu. Spolu s väčším a zložitejším systémom spravovanej infraštruktúry, technológií a ľudských zdrojov narastá miera výskytu rizika jeho prevádzky a tým sa vyžaduje komplexnejší postup na jeho riešenie. Akceptáciou požiadaviek na adaptáciu zmeny klímy, dynamicky sa meniacich požiadaviek na dostupnosť technológií, neustále rastúcich požiadaviek na kvalitu poskytovaných služieb v rámci prelínajúcej sa prevádzky infraštruktúry rôznych druhov zariadení vedúcich k znižovaniu energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov, vzniká novodobý mix rizika, ktorý si vyžaduje systematický prístup k jeho riadeniu.

Ak nemá byť problematika zníženia energetickej náročnosti, prevádzkových nákladov, znižovania uhlíkovej stopy a súčasne spoľahlivosti technických systémov pre energetickú i ekologickú udržateľnosť posudzovaná náhodne, potom je nutné, aby stratégia, teda systematický prístup na základe koncepcie, bola uprednostňovaná pred jednorazovými opatreniami riešiacimi havarijný stav. Len systematický prístup zabezpečí komplexnosť riešenia problematiky zníženia energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov a jeho začlenenie do riadiaceho systému v rámci plánovaných, rozhodovacích, výkonných a kontrolných činností (procesov) TTSK.

2.1.1 Hodnotenie rizika pri ohrození zníženia energetickej náročnosti

Pri posúdení miery ohrozenia cieľa zníženia energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov je potrebné určiť pravdepodobnosť vzniku tohto rizika a posúdiť rozsah možných dôsledkov, to znamená posúdiť riziko. Následne je nutné posúdiť, či riziko je v akceptovateľnom rozsahu. V prípade, že je riziko väčšie ako akceptovateľné riziko, je potrebné vykonať opatrenia na jeho zníženie. Tieto opatrenia je možné realizovať vo všetkých etapách technického a procesného života objektov u ktorých má dôjsť k zníženiu energetickej náročnosti, prevádzkových nákladov a zanechania uhlíkovej stopy. Komplex týchto činností je možné zahrnúť do systému riadenia práce ako jeho podsystem riadenia rizika - manažérstvo rizika.

Pravdepodobnostné hodnotenie rizika obecné sleduje nasledovné ciele:

- identifikovať potenciálne riziká;
- kvantifikovať (stanoviť početnosť, pravdepodobnosť) frekvenciu výskytu identifikovaných rizík;
- systematicky analyzovať projekty, prevádzku, servis a údržbu;
- identifikovať slabé miesta v sledovaných systémoch;
- navrhovať nápravné (preventívne) opatrenia a pod.

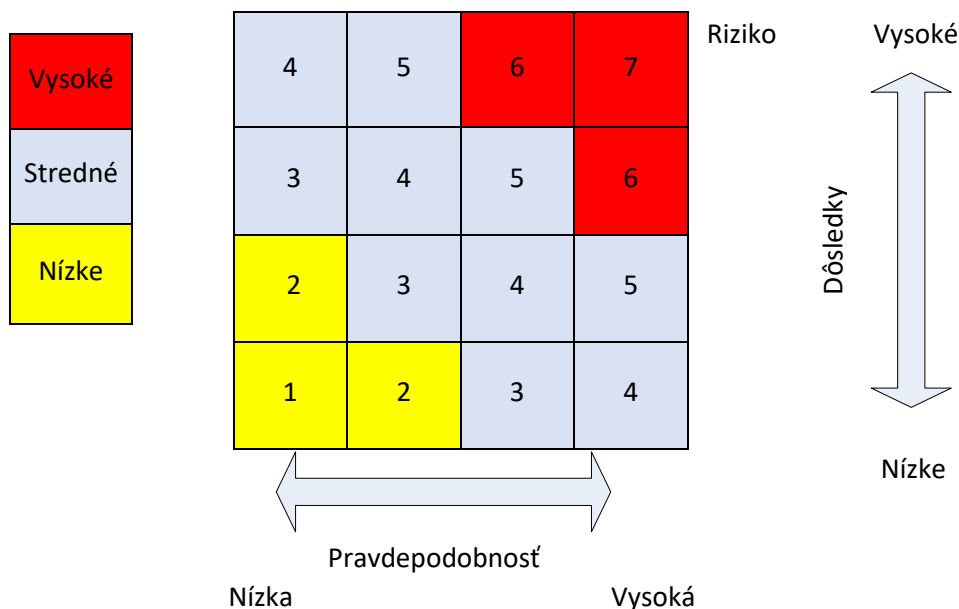
2.1.2 Zber a príprava dát

Zber dát znamená zhromažďovanie všetkých informácií, ktoré sú známe o aktívach organizácie BalM (budovy, dopravné prostriedky, TZB ako sú vykurovacie a klimatizačné zdroje, apod.) vrátane dát z inšpekcií, informácií o konštrukcii, podmienkach prostredia, histórie o prevádzke, servise a údržbe, predchádzajúcich poruchách a podobne. Príprava dát je testovanie, či zozbierané dáta sú pripravené na použitie priamo do modelu posudzovania rizika zníženia energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov. Nástroje zberu dát umožňujú prevádzkovateľovi ľahké triedenie alebo zoskupovanie dát do kategórií, oblastí pôsobenia alebo skupín skutočných dát, ktoré musia byť konvertované na dáta nesúce informácie o porovnávaní energetickej náročnosti (energetickej efektívnosti), uhlíkovej stopy v čase po zavedení investičných/procesných zmien.

2.1.3 Všeobecný prístup posudzovania rizika - maticový model

Jedným z najjednoduchších systémov posudzovania rizika je maticová rozhodovacia analýza. Tá hodnotí riziká prostredníctvom pravdepodobnosti (početnosti) a potenciálnych následkov tej istej udalosti jednoduchými váhami akými sú napríklad vysoký, stredný, nízky alebo číselným vyjadrením od 1 do 5.

Hoci tento prístup nezvažuje všetky súvisiace faktory a ich vzájomné vzťahy, napomáha tento prístup k vytvoreniu si obrazu o rizikách rozložením problému do dvoch častí (početnosť a následky) pre oddelené skúmanie.

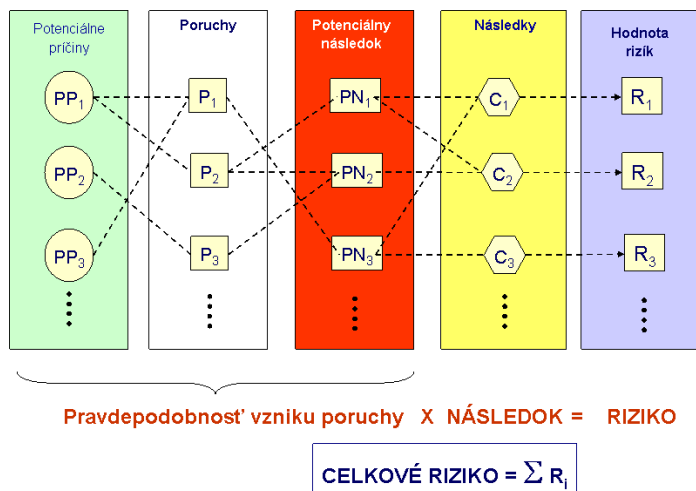


Obrázok 7 Princíp maticového modelu posudzovania rizika

Zdroj: YMS, a.s.

2.1.4 Všeobecný prístup posudzovania rizika - pravdepodobnostný model

Prísnejším a komplexnejším modelom posudzovania rizika je prístup často nazývaný ako pravdepodobnostné hodnotenie rizika (Probability Risk Assessment - PRA) a taktiež niekedy nazývaný kvantitatívne hodnotenie rizika (Quantitative Risk Assessment – QRA) alebo číselné hodnotenie rizika (Numerical Risk Assessment – NRA). PRA je presná matematická a štatistická metóda, ktorej spoľahlivosť závisí od historických informácií o poruchách a od analýzy stromu udalostí (ETA) a stromu porúch (FTA). Princíp tohto modelu je zohľadnený v metodike RCM.



Obrázok 8 Pravdepodobnostný model rizika, Zdroj: YMS, a.s.

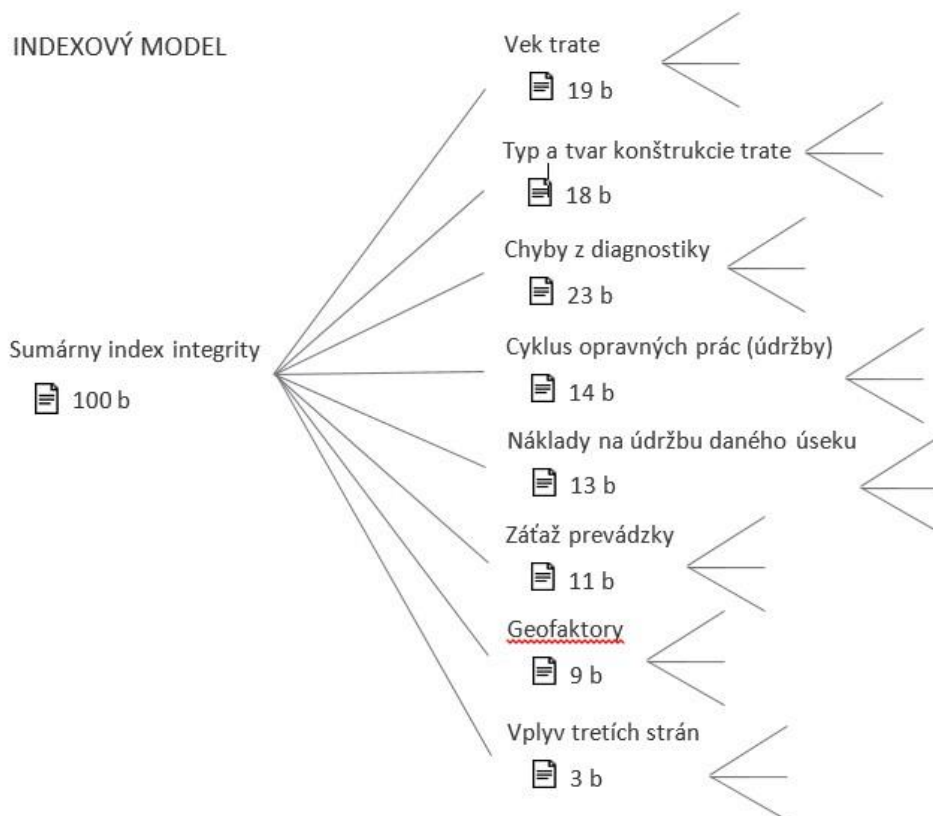
2.1.5 Všeobecný prístup posudzovania rizika - indexový model

Jednou z najčastejšie používaných metód posudzovania rizika zmien je v súčasnosti indexový model alebo podobné vyhodnocovacie techniky. V tomto prístupe sú číselné hodnoty (skóre) priraďované podľa dôležitosti podmienok a aktivít na aktívach kraja, ktoré prispievajú k celkovému obrazu o riziku. Tie zahŕňajú prvky alebo premenné znižujúce riziko aj prvky zvyšujúce riziko. Každý premennej sú priradené váhy. Relatívne váhy odrážajú dôležitosť prvku pri hodnotení rizika a je založený na dostupných štatistikách a na inžinierskom odhade v prípade, že dáta nie sú dostupné. Hodnotenie každého segmentu je založené na týchto všetkých jeho atribútoch.

Aj keď každá z popísaných metód má svoje silné aj slabé stránky indexový model je obzvlášť dobrý z nasledujúcich príčin:

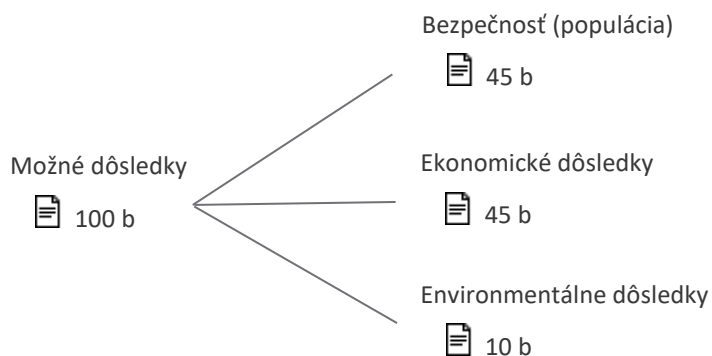
- poskytuje okamžité odpovede;
- je to menej nákladová analýza voči pravdepodobnostnému modelu (intuitívny prístup využívajúci dostupné informácie);
- je komplexný (dovoľuje aj nekompletné informácie a je ľahko modifikovateľný ak sú dostupné nové informácie);
- pôsobí ako podporný nástroj pre rozhodovanie pri rozdeľovaní zdrojov;
- identifikuje a lokalizuje miesta, v ktorých je možné riziká zmierniť.

Ako príklad uvádzame použitý indexový model rizika zmeny pri posudzovaní železničných aktív.



Obrázok 9 Indexy skupín ohrození – Princíp

Zdroj: YMS, a.s.



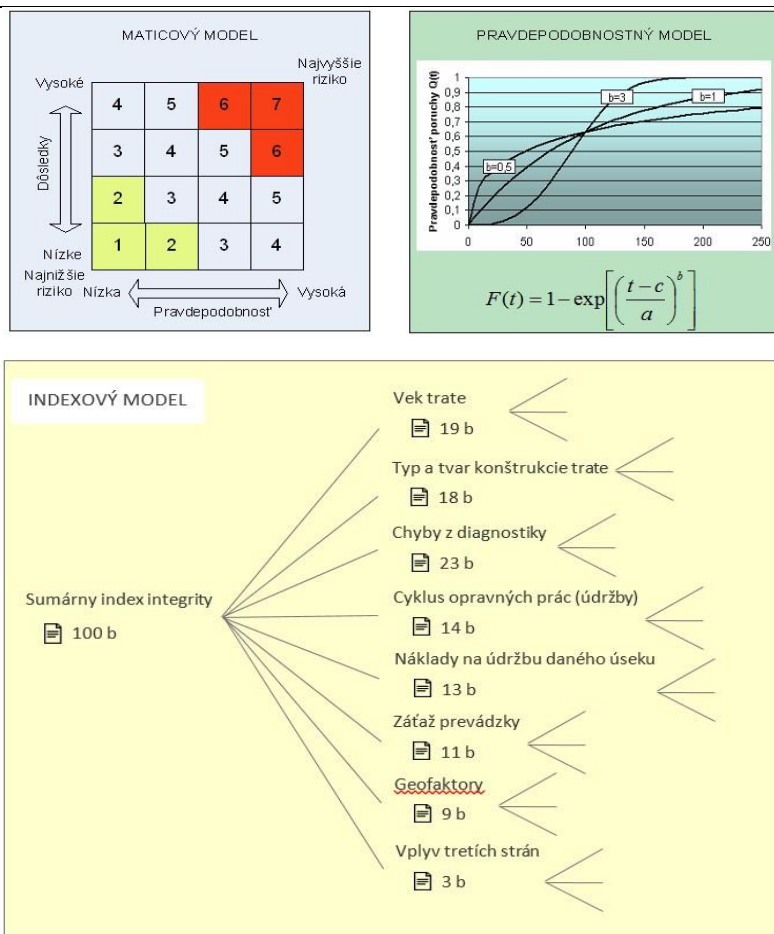
Obrázok 10 Indexy skupín možných dôsledkov - princíp

Zdroj: YMS, a.s.

2.2 Porovnanie prístupov posudzovania rizika

Uplatnenie princípov všetkých troch uvedených variant vedie k naplneniu cieľu zostavenia modelu posudzovania rizík. Jednotlivé princípy majú svoje silné i slabé stránky a líšia sa predovšetkým matematických prepočtom.

Na nasledujúcom obrázku sú sumarizované základné črty jednotlivých variant modelov posudzovania rizika.



Obrázok 9 Základné črty modelov posudzovania rizika

Zdroj: YMS, a.s.

Tabuľka 18 Porovnanie vlastností modelov posudzovania rizik

Podrobné porovnanie vlastností modelov posudzovania rizik:

Vlastnosť	MODEL		
	Indexový	Pravdepodobnostný	Maticový
Je komplexný	Áno	Čiastočne	Nie
Poskytuje okamžité odpovede	Áno	Nie	Nie
Je to nízko nákladová analýza	Áno	Nie	Čiastočne
Dovoľuje spracovanie aj nekompletných informácií	Áno	Nie	Čiastočne
Je ľahko modifikovateľná, ak sú dostupné nové informácie	Áno	Nie	Nie

Pôsobí ako podporný nástroj pre rozhodovanie pri rozdeľovaní zdrojov	Áno	Čiastočne	Čiastočne
Identifikuje a lokalizuje miesta, v ktorých je možné riziká zmierniť	Áno	Čiastočne	Čiastočne
Dosiahnu sa dobré výsledky aj bez zberu veľkého objemu historických údajov	Áno	Nie	Nie
Zvažuje všetky súvisiace faktory	Áno	Čiastočne	Nie
Poskytuje objektívne výsledky (bez možnosti subjektívneho hodnotenia)	Áno	Nie	Nie
Rýchle osvojenie metódy pracovníkmi (bez potreby dodatočných nákladných školení)	Áno	Nie	Čiastočne
Možnosť dosiahnutia vhodných výsledkov aj bez podporných metód apriórnej spoľahlivosti (ETA/FTA)	Áno	Nie	Čiastočne

Zdroj: YMS, a.s.

Tabuľka 19 Silné a slabé stránky modelov posudzovania rizík

Kľúčové silné a slabé stránky modelov posudzovania rizík:

	Silná stránka	Slabá stránka
Maticový model	jednoduchosť	nezvažuje všetky súvisiace faktory subjektívnosť hodnotenia
Pravdepodobnostný model	presnosť	potreba veľkého objemu historických údajov, potreba analýz ETA/FTA vyžaduje kompletné informácie nákladná metóda
Indexový model	komplexnosť	problematické prepočítanie na hodnoty matematickej pravdepodobnosti

Zdroj: YMS, a.s.

2.3 Aplikačný záver pre 3 modely rizika zníženia energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov

Na základe tejto analýzy sa pre **model rizika zmeny energetickej efektívnosti budov** využijú SMART princípy uvedené v hlavnom dokumente Koncepcia. Servis, prevádzka a údržba budov v organizáciách TTSK predstavuje oblasť s vysokým potenciálom environmentálnych,

ale aj finančných úspor kraja. Ďalším z cieľov pre využitie potenciálu úspor bude pripraviť SMART koncepciu modelu rizika energetickeho zlepšovania /benchmarku budov v rámci segmentácie budov. Model rizika budov je nadstavbou nad základný pasportizačný a merací systém pre zber, spracovania, vyhodnocovania a prezentáciu údajov o budovách a ich technológiách. Tieto uvedené modely rizika zmeny energetickej efektívnosti v zariadeniach TTSK nastavia benchmark pre vedenia kraja pre sledovanie, vyžiadané korekcie a dosiahnutie stanoveného cieľa v znížení energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov, zníženia CO₂, teda uhlíkovej stopy o minimálne 40 % v roku 2030 v porovnaní s referenčným rokom 2010. Pre manažérske monitorovanie dosahovania cieľov pre stanovené dlhodobé ciele č. 1 až 6 bude pripravený a využívaný pripravovaný **Investičný portál NUS TŽ**.

Zavedenie portálu slúži pre nastavenie, výkon a plnenie jednotlivých strategických cieľov, s upozornením na zodpovedné útvary a manažérov na plnenie, dosahovanie cieľov, najmä z dôrazom na harmonogram plnenia pre investičný proces naplnenia NUS TŽ z jednotlivých výziev EU a kapitálových zdrojov TTSK.

2.4 Navrhované riešenie problémov so servisom a údržbou pre zníženie energetickej náročnosti

Efektívne riadenie servisu a údržby budov spočíva v presnej evidencii technologických zariadení ich technickej dokumentácie, ktorá je základom pre plánovanie servisu a opráv s využitím informácií o výkonových parametroch, o histórii doterajšej údržby a servisu. Systémové plánovanie servisu a údržby je proces, ktorý nedovolí zabudnúť na dôležitý servisný úkon, alebo na plánovanú údržbu dôležitého zariadenia, umožňuje efektívne riadiť údržbársky tím, riadiť vzťahy s externými servisnými organizáciami, ako aj organizovať nákup služieb či náhradných dielov. Procesom údržby a servisu získava manažment dôležitú evidenciu porúch a uskutočnených servisných zásahov na základe ktorých sa vždy môže správne rozhodnúť. Údaje obsiahnuté v databáze systému plánovania sú nápomocné pri správnom rozhodovaní o budúcej údržbe a v kritických situáciách pri neočakávaných poruchách dokážu rýchlo poskytnúť dôležité informácie. Plánovaním, organizovaním, dostupnosťou záznamov a spätnou kontrolou sa dosiahne stav, kedy výkon všetkých zainteresovaných účastníkov procesu servisu a údržby splní daný cieľ. Manažment je prehľadnej forme informovaný o využití prevádzkovaných zariadení, o výške vynaložených nákladov na ich údržbu a servis. Nemenej dôležitou informáciou je aj sledovanie strát spôsobených nefunkčnosťou budov a ich zariadení.

Facility management ako efektívna forma správy budov v OvZP TTSK nadobúda pre ich správcov v súčasnosti stále väčší význam. Komplexná správa budov Facility manažmentom je v skutočnosti zodpovedná a náročná úloha. V danej dobe a situácii majú správcovia majetku a tým aj užívatelia budov neľahkú úlohu pri správe zastaraného majetkového fondu. Tento sa prejavuje havarijným stavom rozvodov, tepelnými stratami budov, nákladmi za kúrenie, nevyhovujúcim osvetlením a to všetko v súvislostiach s nedostatkom finančných prostriedkov.

V tomto prípade môžeme hovoriť o krízovom stave, ktorý zodpovedá zanedbanej údržbe a vykonávaných servisov.

Dôležitým faktorom v správe budov zohráva ich servisovanie a údržba. Servis a údržba je jedným zo základných atribútov, ktoré ovplyvňujú životnosť budov.

Celková životnosť budov je daná ich architektonickým a stavebným riešením, ktoré pozostáva:

- hmotného a priestorového umiestnenia;
- z návrhu štruktúry, materiálov a farebnosti stavebného objektu a jednotlivých jeho prvkov;
- materiálno-konštrukčného riešenia;
- z návrhu technického vybavenia.

Budova (stavebný objekt) počas svojej životnosti stráca svoju pôvodnú hodnotu opotrebením. Jeho fyzické opotrebenie predstavuje zmenu funkčných vlastností jednak konštrukcií a technických a technologických zariadení, situovaných v budove a to najmä vplyvom prevádzky a poveternostnými vplyvmi. Predĺženie životnosti budovy možno doceliť pravidelnou a kvalitnou údržbou, ktorú je možné doceliť aplikáciou facility managementu do technickej správy budov.

Údržba v ponímaní facility managementu sú služby, ktorých cieľom je zaistiť bezporuchový chod budov a ich technológií. Jedná sa v podstate o nepretržitý proces. Údržbu môžeme definovať ako „kombináciu všetkých technických, administratívnych a manažérskych činností počas životného cyklu budovy, ktoré zaisťujú zachovanie jej požadovanej funkcie.

Základné typy údržby sú:

- *pravidelná preventívna údržba:*
Vykonáva sa v určených intervaloch s cieľom redukovať možnosť poruchy alebo zhoršenia funkcií zariadení alebo stavebných prvkov a konštrukcií. Zníži sa tak ich poruchovosť a predĺži sa ich životnosť.
- *vyvolaná údržba:*
Napriek pravidelnej údržbe môže nastať situácia, keď zariadenia alebo stavebné konštrukcie sú nefunkčné. Facility manažment uskutoční údržbu na základe požiadavky správcu budovy.

Cieľom servisu a údržby budov je zaistenie nižšej poruchovosti, dlhšej životnosti a kvalitnej funkčnosti technických a technologických zariadení budov a funkčnosti samotného stavebného objektu.

Súčasťou povinností správcu stavebného objektu je plánovanie údržby – rozpis pravidelnej preventívnej údržby v určených časových intervaloch. Aplikácia facility managementu do údržby je podmienená systémovým prístupom k údržbe. Z nej vyplýva povinnosť správcu budovy po realizácii údržby zariadení a jednotlivých častí stavebného objektu vždy zaznamenať informáciu o vykonanej údržbe (použitý materiál, počet hodín, potrebný na údržbu, prevzatie a kontrola vykonanej údržby).

Informácie sú podkladom pre ďalšie plánovanie technologického postupu pravidelnej údržby, ktoré môžu obsahovať technologický postup opravy, rozčlenenie podľa jednotlivých pracovných krokov. Je vyhodnocovaný počet pracovníkov, potrebných k vykonaniu pracovného úkonu a potrebný materiál. Správca budovy cez facility manažment takto získava cenné informácie, ktoré môže využiť pri údržbe ďalších bytových domov, ktoré spravuje.

Správu budov zabezpečujú organizácie väčšinou vlastnými zamestnancami, ktorí nie sú schopné zaistiť všetky požadované služby. Tento spôsob správy nie je prijateľný a už vôbec nie, ak sa jedná o organizácie s komplexom budov. Tento problém je možné riešiť vytvorením dcérskych firiem, ktoré formou integrovaného facility managementu, ktorý by poskytoval ucelenú správu budov, teda servis, údržbu a prevádzku.

Tabuľka 20 Návrh opatrení na zníženie energetickej náročnosti

Realizácia opatrení na úsporu energie	Kúpeľná dvorana	Vila Dr. Lisku	Pamätná izba I. Krasku
Hydraulické vyregulovanie	Áno	Nie	Áno
Inštalácia termostatických ventilov	Nie	Áno	Nie
Inštalácia solárnych kolektorov na prípravu TV	Nie	Nie	Nie
Modernizácia osvetľovacej sústavy	Áno	Áno	Áno
Rekonštrukcia zdroja tepla a vykurovacej sústavy	Nie	Áno	Nie
Výmena otvorových konštrukcií	Áno	Nie	Áno
Zateplenie obvodových stien	Nie	Nie	Áno
Zateplenie plochy strechy alebo podlahy na nevykurovanej povale	Áno	Nie	Nie
Zavedenie EMS	Áno	Áno	Áno
Návratnosť opatrení spolu (rok)	-	-	-

Zdroj: vlastné spracovanie

3. Hodnotenie výstupov servisu a údržby

Hodnotenie výstupov servisu a údržby musí vychádzať z analýzy, byť v súlade so životným cyklom produktu a odrážať merateľné ukazovatele, ktoré sú posudzované systémom SMART. Cieľom riadenia životného cyklu produktu je umožniť zariadeniam v OvZP TTSK zdieľať spoločné procesy a spoločné poznatky pre daný produkt a to integráciou všetkých fáz jeho životného cyklu, od zavedenia do užívania zariadenia smerom ku ukončeniu prevádzkovania, teda vyradeniu z prevádzky. Vypracovaním programu údržby na základe požiadaviek hlavného procesu prevádzky, technického stavu technológií a zariadení, ako i ekonomických možností organizácie tvorí cieľ pre mieru úspešnosti implementácie totálnej údržby - Total product maintenance (TPM), ktorý je organizácia povinná pravidelne merať a monitorovať. Zároveň musí svoje procesy zlepšovať, tak aby jednoznačne preukázala a kvantifikovala mieru sledovania svojej výkonnosti. Z tohto dôvodu je nevyhnutné aby organizácie zaviedli

certifikovaný systém manažérstva kvality podľa ISO 9001 a systém energetického manažérstva s implementáciou ISO 50001, s následným meraním procesov na základe záväzku, ktorý vyplýva z tejto certifikácie a stanovenej referenčnej úrovne.

Neoddeliteľnou súčasťou v Prospech riadenia Facility manažmentom je zavedenie riadenia v súlade so zásadami SMART REGION, ktorá integruje politiku SMART CITY a SMART VILLAGE. Manažment údržby a definovanie úloh pre procesy je nutné chápať ako:

- Riadenie údržby (Facility manažér) – zabezpečenie pohotovosti (bezporuchovosti) zariadení.
- Riadenie kvality (manažér kvality) – zabezpečenie spôsobilosti (schopnosť vykonávať prevádzku v požadovaných parametroch) zariadení.
- Riadenie BOZP (manažér bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci – BOZP) – zaistenie bezpečného stavu zariadení pri ich fungovaní, údržbe ale aj v stave ich nefunkčnosti. Zaistenie 100% funkčnosti bezpečnostných prvkov.
- Riadenie environmentálnych požiadaviek (manažér pre environment) – zaistenie takého stavu zariadení aby nedochádzalo k únikom látok ohrozujúcich životné prostredie či už počas ich bežnej prevádzky, poruchy alebo ich údržby.
- Riadenie udržateľnosti spotreby energie, popr. jej znižovanie (manažér pre energetické hospodárstvo) – udržiavanie takého stavu zariadení, aby ich opotrebovanie (životnosť) neovplyvňovalo spotrebu energie a nezapríčiňovalo jej nárast.
- Riadenie ekonomiky (finančný manažér) – zabezpečenie bezporuchového stavu zariadení pri optimálne vynakladaných prostriedkoch na údržbu. Hospodárenie s náhradnými dielmi a účelné rozvrhovanie zdrojov (materiál, pracovníci údržby).
- Zamestnanci údržby (vlastní pracovníci údržby) – zaistenie plynulosti činností údržby, ich bezpečná realizácia, zabezpečenie zdrojov (moderné náradie, príbudové vybavenie, dokumentácia, vzdelávanie, platové podmienky), dobrá organizácia práce servisné činnosti (externí pracovníci) a pod.

Organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti TTSK musia zmeniť stratégiu ekonomického správania sa na regionálnom ako aj celoslovenskom trhu tak, aby sa prispôbili a odolali rastu cien tovaru služieb i energií v hospodárskej, sociálno-politickej aj technologickej sfére. V riadení prevádzky a manažovaní procesov servisu a údržby je nutné reagovať na zvyšujúce sa náklady v dôsledku zavádzania nových materiálov, technológií, služieb a komunikácií, nových legislatívnych predpisov i technických požiadaviek. Z týchto dôvodov je nutné hľadať nové stratégie, koncepcie, metódy a techniky na podporu koordinovaného vývoja servisu, údržby a obnovy.

4. Odporúčania

Balneologické múzeum Imricha Wintera sa nachádza v objekte Kúpeľnej dvorany (Kursalon), ktorý je národnou kultúrnou pamiatkou. Balneologické múzeum tu má hlavnú expozíciu, odbornú knižnicu a odborný archív, depozitárne priestory, pracovne odborných pracovníkov i administratívne priestory. Vlastníkom objektu sú Slovenské liečebné kúpele Piešťany. Súčasná situácia je v takom stave, že okrem múzea nie sú adekvátnym spôsobom využité a ani udržiavané ďalšie priestory Kursalonu a dochádza k pomerne rýchlemu znehodnocovaniu objektu a tým znižovaniu ceny majetku.

Jedným z riešení ako udržať objekt Kursalonu v prevádzkovom stave je jeho odkúpenie do vlastníctva Trnavského samosprávneho kraja.

V prípade, ak by došlo k riešeniu stavu odkúpením objektu, je možné počítať s rozšírením priestorov múzea a komerčného využitia časti priestorov Kúpeľnej dvorany. Celý objekt by musel prejsť celkovou rekonštrukciou a obnovou podľa vypracovaného projektu so zameraním na zníženie energetickej náročnosti a prevádzkových nákladov za použitia SMART technológií. Pred spracovaním samotného projektu navrhujeme vytvorenie osobitnej kreatívnej pracovnej skupiny so zámerom spracovať návrhy na využitie ostatných priestorov na aktivity múzea, ktoré budú zvyšovať návštevnosť múzea (priestory pre prácu s deťmi návštevníkmi, stredoškolskými študentami), širokej verejnosti ako výstavné priestory, priestory na komentované prednášky, požiadavkám múzea, prípadne podnikateľských subjektov (v časti priestorov v podnájme – myslí sa tým prevádzkovanie muzeálnej kaviarne). Využitie ostatných priestorov je širokospektrálne od rozšírenia expozícií múzea, vybudovanie odbornej knižnice, študovní, v reprezentačnej sále stála galéria, ktorá by bola stálou expozíciou moderného umenia a zároveň by sála slúžila ako sobášna sieň. Kursalon má v súčasnej podobe i reštauračnú časť a po jej renovácii by bola reštaurácia s kaviarňou a s umeleckým klubom, kde by bola atraktívna ponuka možnosti posedenia, usporiadania spoločenských akcií v centre Piešťan. Hlavná sála objektu v budúcnosti môže slúžiť na reprezentačné účely, plesy, stužkové, filmové predstavenia, organizovanie filmových festivalov, hudobných kurzov, môže zabezpečiť potreby Slovenskej filharmónie, v neposlednom rade pre konanie konferencií.

Navrhovaný stav vytvára predpoklad spolupráce Hotelovej akadémie Ľudovíta Wintera a Združenej strednej školy obchodu a služieb na Mojmírovej ulici v gastronomických službách, pri zabezpečovaní spoločenských a kultúrnych podujatí a pod.

Zoznam skratiek

BalM	Balneologické múzeum Imricha Wintera Piešťany
CO ₂	Oxid uhličitý (Kysličník uhličitý – suchý ľad)
EA	Energetický audit
EZS	Elektronický zabezpečovací systém
EPS	Elektronický požiarňny systém
ETA	Analýza stromu udalostí - (Event Tree Analysis)
FTA	Analýza strom porúch - (Fault Tree Analysis)
LCA	Posúdenie životného cyklu – (Life Cycle Assessment)
LED	Polovodičová žiarovka s diódami (Light-Emitting Diode)
NRA	Numerické hodnotenie rizika – (Numerical Risk Assessment)
PRA	Posúdenie rizika pravdepodobnosti – (Probability Risk Assessment)
QRA	Kvantitatívne hodnotenie rizika – (Quantitative Risk Assessment)
SLK PN	Slovenské liečebné kúpele Piešťany
TPM	Celková údržba produktu - (Total product maintenance)
TTSK	Trnavský samosprávny kraj
TZB	Technologické zariadenia budov

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1	Identifikačné údaje organizácie	4
Tabuľka 2	Nehnutelný majetok TTSK v správe múzea	5
Tabuľka 3	Celková plocha a dodávatelia energií	12
Tabuľka 4	Stav zateplenia fasády budovy.....	12
Tabuľka 5	Stav okien.....	12
Tabuľka 6	Stav striech.....	12
Tabuľka 7	Stav osvetlenia	13
Tabuľka 8	Hydraulické vyregulovanie vykurovacej sústavy.....	13
Tabuľka 9	Osadenie vykurovacích telies termostatickými hlaviciami	13
Tabuľka 10	Inštalované obnoviteľné zdroje energie	14
Tabuľka 11	Vypracovaný energetický certifikát	14
Tabuľka 12	Dokumentácia vykurovania a dokumentácia stavebných konštrukcií budov.....	14
Tabuľka 13	Dokumentácia vzduchotechniky a dokumentácia elektroinštalácie a osvetlenia	14
Tabuľka 14	Celkové spotreby energií a vody v rokoch 2019-2021.....	15
Tabuľka 15	Celkové náklady v rokoch 2019-2021	16
Tabuľka 16	Tvorba CO ₂ v rokoch 2019-2021	17

Tabuľka 17	Súhrn skutkového stavu.....	18
Tabuľka 18	Porovnanie vlastností modelov posudzovania rizík.....	27
Tabuľka 19	Silné a slabé stránky modelov posudzovania rizík.....	28
Tabuľka 20	Návrh opatrení na zníženie energetickej náročnosti.....	31

Zoznam obrázkov

Obrázok 1	Pohľad na budovu Balneologického múzea I. Wintera.....	8
Obrázok 2	Situačný plán Balneologického múzea – výrez mapy.....	8
Obrázok 3	Pohľad na expozíciu Múzea – Vila Dr.Lisku.....	9
Obrázok 4	Situačný plán múzea Expozícia vila Dr. Lisku – výrez mapy.....	10
Obrázok 5	Pohľad na expozíciu Múzea – Pamätná izba I. Krasku.....	11
Obrázok 6	Situačný plán múzea – výrez mapy.....	11
Obrázok 7	Princíp maticového modelu posudzovania rizika.....	24
Obrázok 8	Pravdepodobnostný model rizika.....	24
Obrázok 9	Indexy skupín ohrozenia – Princíp.....	26
Obrázok 10	Indexy skupín možných dôsledkov - princíp.....	26

Zoznam grafov

Graf 1	Celkové spotreby energií a vody v rokoch 2019- 2021.....	15
Graf 2	Celkové spotreby energií a vody v rokoch 2019- 2021.....	16
Graf 3	Celkové náklady na energie v € v rokoch 2019-2021.....	17
Graf 4	Tvorba CO2 v rokoch 2019-2021.....	18

Zdroj: BaIM – Balneologické múzeum Imrich Wintera Piešťany

TTSK – Trnavský samosprávny kraj

www.googlemaps.sk

GES – garantovaná energetická služba TTSK

NUS TŽ - nízkouhlíková stratégia Trnavskej župy

YMS, a.s. – akciová spoločnosť

Chastia, s.r.o.

Vlastné spracovanie