

MESTO POVAŽSKÁ BYSTRICA
Centrum 2/3
017 13 Považská Bystrica

NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA MESTA POVAŽSKÁ BYSTRICA NA ROKY 2021 - 2040

Low carbon strategy
Municipality of Považská Bystrica



Vypracovaná v súlade s:

- § 4 zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

**TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVANÝ Z EURÓPSKÝCH INVESTIČNÝCH
A ŠTRUKTURÁLNYCH FONDŮ**

PROENERGY s.r.o.
2021

OBSAH

1	Identifikačné údaje.....	12
1.1	Údaje o objednávateľovi	12
1.2	Údaje spracovateľa.....	12
2	Úvod.....	13
2.1	Súčasný stav	13
2.2	Klimatické podmienky	17
2.3	Strategické dokumenty mesta	18
3	Ciele a účel stratégie.....	19
3.1	Využitie nízkouhlíkovej stratégie mesta	20
3.2	Zdroj dát.....	20
3.3	Cieľová skupina	20
3.4	Swot analýza	21
3.5	Posúdenie vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie	22
4	Základná inventúra emisií – východiskový stav	22
4.1	Zhrnutie výsledkov bilancie emisií CO ₂	23
5	Sektor Verejné budovy	27
5.1.1	Administratívne budovy	28
5.1.1.1	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2030	30
5.1.1.2	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2040	31
5.1.2	Budovy škôl a školských zariadení.....	32
5.1.2.1	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2025	39
5.1.2.2	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2030	42
5.1.2.3	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2035	45
5.1.2.4	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2040	46
5.1.3	Bytové domy.....	47

5.1.3.1	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2025	49
5.1.3.2	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2040	50
5.1.4	Kultúrne domy	51
5.1.4.1	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2025	55
5.1.4.2	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2030	56
5.1.4.3	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2035	57
5.1.4.4	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2040	58
5.1.5	Športové haly a iné budovy určené na šport	59
5.1.5.1	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2025	61
5.1.5.2	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2030	62
5.1.5.3	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2040	63
5.1.6	Ostatné budovy	64
5.1.6.1	Ostatné budovy – domy smútku	64
5.1.6.2	Ostatné budovy – hasičské zbrojnice.....	67
5.1.7	Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	69
5.1.7.1	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2025	71
5.1.7.2	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2040	72
5.1.8	Zhodnotenie sektora.....	73
5.1.9	Možnosti financovania navrhnutých opatrení v rámci sektora verejných budov	74
6	Sektor Verejné osvetlenie	76
6.1.1	Ročná výška energetických vstupov	76
6.1.2	Všeobecné informácie pre možnosti zhodnotenia súčasného stavu sústavy VO	76
6.1.3	Požiadavky na osvetlenie podľa platnej STN normy.....	76
6.1.4	Popis technického stavu existujúcich svetidiel.....	77
6.1.5	Popis rozvádzačov verejného osvetlenia (RVO)	78

6.1.6	Výpočet energetickej náročnosti súčasnej sústavy VO	81
6.1.7	Návrh optimalizačných opatrení.....	82
6.1.8	Opatrenie/etapa 1 - výmena a doplnenie svietidiel vrátane implementácie riadiaceho systému.....	84
6.1.9	Opatrenie/etapa 2 - výmena a doplnenie svietidiel, výmena stožiarov VO, výmena zemných káblových vedení, implementácia riadiaceho systému.	85
6.1.10	Modelová spotreba „Východiskového stavu“ a „Po realizácii opatrení“ ..	85
6.1.11	Špecifikácia energetických, environmentálnych a prevádzkových nákladov vyplývajúcich z realizácie projektu	86
6.1.12	Odhad finančných nákladov spojených s kompletnou realizáciou projektu	88
6.1.13	Zhodnotenie sektora.....	89
7	Sektor Verejná doprava.....	90
7.1.1	Mestská hromadná doprava (MHD)	90
7.1.2	Individuálna doprava (ostatná doprava)	91
7.1.3	Zhodnotenie sektora.....	92
8	Sektor Tepelná energetika	94
8.1	Tepelný zdroj Tepláreň Považská Bystrica.....	95
8.2	Polycentrické tepelné zdroje TEPLLO GGE.....	95
8.2.1	Energetické Bilancie jednotlivých odovzdávacích staníc tepla (OST).....	97
8.2.2	Energetická Bilancie 233 kompaktných odovzdávacích staníc tepla (KOST)	100
8.3	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2025	101
8.4	Návrh opatrení na zníženie CO ₂ do roku 2030	102
8.5	Príčiny menšieho znečisťovania životného prostredia spaľovaním plynu pri výrobe tepla v CZT	104
9	Administratívno-správne delenie	105
9.1	Prispôsobenie organizačnej štruktúry mesta	105

9.1.1	Členenie podľa sektorov	110
9.1.1.1	Verejné budovy.....	110
9.1.1.2	Verejné osvetlenie	111
9.1.1.3	Verejná doprava.....	111
9.1.1.4	Tepelná energetika.....	112
10	SMART CITY	113
11	Plánovanie, regulácia a verejnosť	114
11.1	Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov.....	114
11.2	Stromy a ich potenciál.....	114
12	Záver.....	115
13	Prílohy Nízkouhlíkovej stratégie mesta.....	116

ZOZNAM OBRÁZKOV

OBR. 1 ERB MESTA (ZDROJ: HTTPS://WWW.POVAZSKA-BYSTRICA.SK).....	15
OBR. 2 KLIMATICKÁ KLASIFIKÁCIA MESTA POVAŽSKÁ BYSTRICA (ZDROJ: HTTPS://KLIMAT.SHMU.SK/KAS/)	17
OBR. 3 PRIEMERNÉ ROČNÉ TEPLOTY PRE MESTO POVAŽSKÁ BYSTRICA V OBDOBÍ 1961-2010 (ZDROJ: HTTPS://KLIMAT.SHMU.SK/KAS/).....	17
OBR. 4 PRIEMERNÁ ROČNÁ RÝCHLOSŤ VETRA PRE MESTO POVAŽSKÁ BYSTRICA V OBDOBÍ 1961-2010 (ZDROJ: HTTPS://KLIMAT.SHMU.SK/KAS/)	18
OBR. 5 PRIEMERNÁ ROČNÁ DOBA TRVANIA SLNEČNÉHO SVITU PRE MESTO POVAŽSKÁ BYSTRICA V OBDOBÍ 1961-2010 (ZDROJ: HTTPS://KLIMAT.SHMU.SK/KAS/)	18
OBR. 6 PODIEL SPOTREBY PALIVA JEDNOTLIVÝCH SEKTOROV - VÝCHODISKOVÝ STAV	24
OBR. 7 PODIEL PRODUKCIE CO ₂ JEDNOTLIVÝCH SEKTOROV - VÝCHODISKOVÝ STAV	25
OBR. 8 ZNÍŽENIE PRODUKCIE CO ₂ S VÝHLADOM 20 ROKOV PO APLIKOVANÍ VŠETKÝCH NAVRHNUTÝCH OPATRENÍ	26
OBR. 9 DIAGRAM ROZDELENIA VEREJNÝCH BUDOV	27
OBR. 10 PRODUKCIA CO ₂ - ADMINISTRATÍVNE BUDOVY – VÝCHODISKOVÝ STAV	29
OBR. 11 PODIEL SPOTREBY TEPLA - ADMINISTRATÍVNE BUDOVY.....	30
OBR. 12 PODIEL SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE - ADMINISTRATÍVNE BUDOVY.....	30
OBR. 13 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ PO REALIZÁCII OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM).....	31
OBR. 14 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ PO REALIZÁCII OPATRENÍ S VÝHLADOM NA 20 ROKOV.....	32
OBR. 15 PODIEL PRODUKCIE CO ₂ - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ – VÝCHODISKOVÝ STAV.....	37
OBR. 16 PODIEL SPOTREBY TEPLA - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ.....	38
OBR. 17 PODIEL SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE - BUDOVY ŠKÔL A ŠKOLSKÝCH ZARIADENÍ – VÝCHODISKOVÝ STAV	39
OBR. 18 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 5 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	42
OBR. 19 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 10 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	45
OBR. 20 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 15 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	46
OBR. 21 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 20 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	46
OBR. 22 PRODUKCIA CO ₂ - OBYTNÉ DOMY – VÝCHODISKOVÝ STAV	48
OBR. 23 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 5 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	50
OBR. 24 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 20 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	50
OBR. 25 PRODUKCIA CO ₂ – KULTÚRNE DOMY – VÝCHODISKOVÝ STAV	53
OBR. 26 PODIEL SPOTREBY TEPLA – KULTÚRNE DOMY – VÝCHODISKOVÝ STAV	54
OBR. 27 PODIEL SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE – KULTÚRNE DOMY – VÝCHODISKOVÝ STAV	55
OBR. 28 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 5 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	56
OBR. 29 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 10 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	57
OBR. 30 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 15 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	58
OBR. 31 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 20 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	58

OBR. 32 PRODUKCIA CO ₂ - ŠPORTOVÉ HALY A INÉ BUDOVY URČENÉ NA ŠPORT- VÝCHODISKOVÝ STAV	60
OBR. 33 PODIEL SPOTREBY TEPLA - ŠPORTOVÉ HALY A INÉ BUDOVY URČENÉ NA ŠPORT – VÝCHODISKOVÝ STAV	61
OBR. 34 PODIEL SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE – ŠPORTOVÉ HALY A INÉ BUDOVY URČENÉ NA ŠPORT – VÝCHODISKOVÝ STAV ...	61
OBR. 35 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 5 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	62
OBR. 36 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 10 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	63
OBR. 37 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ S VÝHLADOM 20 ROKOV (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	64
OBR. 38 PRODUKCIA CO ₂ - OSTATNÉ NEVÝROBNÉ BUDOVY SPOTREBUJÚCE ENERGIU – VÝCHODISKOVÝ STAV.....	70
OBR. 39 PODIEL SPOTREBY TEPLA - OSTATNÉ NEVÝROBNÉ BUDOVY SPOTREBUJÚCE ENERGIU	70
OBR. 40 PODIEL SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE - OSTATNÉ NEVÝROBNÉ BUDOVY SPOTREBUJÚCE ENERGIU	71
OBR. 41 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	72
OBR. 42 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ S VÝHLADOM NA 20 ROKOV.....	72
OBR. 43 FOTOGRAFIE VYUŽÍVANÝCH SVIETIDIEL	77
OBR. 44 PODIEL SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE JEDNOTLIVÝCH TYPOV SVIETIDIEL (A AŽ F) V CELKOVEJ SPOTREBE – VÝCHODISKOVÝ STAV.....	82
OBR. 45 ZNÍŽENIE PRODUKCIE CO ₂ PO APLIKOVANÍ NAVRHOVANÝCH OPATRENÍ S VÝHLADOM 20 ROKOV.....	87
OBR. 46 DIAGRAM ROZDELENIA VEREJNEJ DOPRAVY	90
OBR. 47 ODHAD POKLESU PRODUKCIE CO ₂ PO OBSTARANÍ ŠIESTICH VOZIDIEL (EURO VI) A ODHAD VÝHLADU 20 ROKOV.....	91
OBR. 48 ZNÍŽENIE PRODUKCIE CO ₂ S VÝHLADOM NA 20 ROKOV	92
OBR. 49 PODIEL PRODUKCIE CO ₂ V SEKTORE "DOPRAVA"- VÝCHODISKOVÝ STAV	92
OBR. 50 DIAGRAM ROZDELENIA TEPELNEJ ENERGETIKY	94
OBR. 51 SPOTREBA ZEMNÉHO PLYNU V M ³ /ROK.....	96
OBR. 52 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 1.....	97
OBR. 53 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 2.....	97
OBR. 54 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 6.....	98
OBR. 55 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 7	98
OBR. 56 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 8.....	99
OBR. 57 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 9.....	99
OBR. 58 ENERGETICKÁ BILANCIA OST 10.....	100
OBR. 59 ENERGETICKÁ BILANCIA KOST	100
OBR. 60 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM).....	101
OBR. 61 GRAFICKY ZNÁZORNENÉ ZNÍŽENIE CO ₂ PO REALIZÁCIÍ OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM).....	103
OBR. 62 DIAGRAM ZNÁZORŇUJÚCI ORGANIZAČNÚ ŠTRUKTÚRU MESTSKÉHO ÚRADU POVAŽSKÁ BYSTRICA (PLATNÁ V ČASE SPRACOVANIA DOKUMENTU).....	106
OBR. 63 GRAFICKÉ ZNÁZORNENIE SMART RIEŠENÍ / NAVRHOVANÝCH OPATRENÍ V MESTE POVAŽSKÁ BYSTRICA	113

ZOZNAM TABULIEK

TAB. 1 DEMOGRAFICKÁ ŠTRUKTÚRA OBYVATEĽOV MESTA POVAŽSKÁ BYSTRICA - 2021 (ZDROJ: HTTPS://WWW.POVAZSKA-BYSTRICA.SK/STATISTICKE-UDAJE.PHTML?ID3=2207)	14
TAB. 2 PREHĽAD POSUDZOVANÝCH SEKTOROV	23
TAB. 3 KONVERZNÉ FAKTORY	23
TAB. 4 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIE A TVORBY EMISÍ CO ₂ V SEKTORE „TEPELNÁ ENERGETIKA“ – VÝCHODISKOVÝ STAV	24
TAB. 5 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIE A TVORBY EMISÍ CO ₂ V SEKTOROCH SPADAJÚCICH DO KOMPETENCIE MESTA POVAŽSKÁ BYSTRICA – VÝCHODISKOVÝ STAV	24
TAB. 6 ZNÍŽENIE PRODUKCIE CO ₂ S VÝHĽADOM 20 ROKOV + ROZDIEL V POROVNANÍ S VÝCHODISKOVÝM STAVOM	25
TAB. 7 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	28
TAB. 8 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂	29
TAB. 9 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	31
TAB. 10 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	32
TAB. 11 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂	37
TAB. 12 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	39
TAB. 13 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	42
TAB. 14 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	45
TAB. 15 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	47
TAB. 16 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ – VÝCHODISKOVÝ STAV	49
TAB. 17 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	49
TAB. 18 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	51
TAB. 19 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ – VÝCHODISKOVÝ STAV	53
TAB. 20 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	55
TAB. 21 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	56
TAB. 22 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	57
TAB. 23 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	59
TAB. 24 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ – VÝCHODISKOVÝ STAV	60
TAB. 25 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	62

TAB. 26 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCIÍ KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	63
TAB. 27 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	65
TAB. 28 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	67
TAB. 29 PREHĽAD OBJEKTOV V DANEJ SKUPINE	69
TAB. 30 PREHĽAD SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂	70
TAB. 31 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCIÍ KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM)	71
TAB. 32 SUMÁRNY PREHĽAD ÚSPOR SPOTRIEB ENERGIE PO JEDNOTLIVÝCH KATEGÓRIÁCH BUDOV	73
TAB. 33 SUMÁRNY PREHĽAD EMISÍ CO ₂ PO JEDNOTLIVÝCH KATEGÓRIÁCH BUDOV	73
TAB. 34 ENERGETICKÉ VSTUPY ZA ROKY 2017, 2018 A 2019 VRÁTANE PRIEMERU – VÝCHODISKOVÝ STAV	76
TAB. 35 TYPY POUŽÍVANÝCH SVIETIDIEL SÚSTAVY VO V MESTE POVAŽSKÁ BYSTRICA	78
TAB. 36 VÝKON JEDNOTLIVÝCH VETIEV ROZVÁDZAČOV A DĹŽKY TRÁS (POZNÁMKA: PORADOVÉ ČÍSLA RVO SÚ LEN ORIENTAČNÉ)	78
TAB. 37 VÝPOČÍTANÁ A NÁMERANÁ SPOTREBA SÚSTAVY VO	81
TAB. 38 SUMARIZÁCIA VÝPOČTU SPOTREBY SÚSTAVY VO	82
TAB. 39 NAVRHOVANÝ TYP SVIETIDLA – NA	82
TAB. 40 NAVRHOVANÝ TYP SVIETIDLA – NB1	83
TAB. 41 NAVRHOVANÝ TYP SVIETIDLA – NB2	83
TAB. 42 NAVRHOVANÝ TYP SVIETIDLA – NC1	83
TAB. 43 NAVRHOVANÝ TYP SVIETIDLA – NC2	83
TAB. 44 NAVRHOVANÝ TYP SVIETIDLA – ND	84
TAB. 45 SUMARIZÁCIA SVETELNÝCH ZDROJOV NA NÁHRADU A DOPLNENIE	84
TAB. 46 SUMARIZÁCIA OPATRENIA/ETAPY 1	84
TAB. 47 SUMARIZÁCIA OPATRENIA/ETAPY 2	85
TAB. 48 MODELOVANÁ ROČNÁ SPOTREBA	86
TAB. 49 MODELOVANÁ SPOTREBA OPATRENIA 2	86
TAB. 50 ÚSPORA ELEKTRICKEJ ENERGIE OPATRENIA 2	86
TAB. 51 DOPAD REALIZÁCIE MODERNIZÁCIE VEREJNÉHO OSVETLENIA V MESTE POVAŽSKÁ BYSTRICA	87
TAB. 52 NÁKLADY NA REALIZÁCIU OPATRENIA 1	88
TAB. 53 NÁKLADY NA REALIZÁCIU OPATRENIA 2	88
TAB. 54 SUMARIZAČNÁ TABUĽKA HODNOTENIA	89
TAB. 55 PRODUKCIA CO ₂ PRE "VEREJNÚ DOPRAVU" - VÝCHODISKOVÝ STAV	91
TAB. 56 VÝCHODISKOVÝ STAV PRODUKCIE CO ₂ PRE INDIVIDUÁLNU DOPRAVU	91
TAB. 57 SUMÁRNY PREHĽAD EMISÍ CO ₂ PO JEDNOTLIVÝCH KATEGÓRIÁCH DOPRAVY	93
TAB. 58 SUBJEKTY VYRÁBAJÚCE TEPLA A NIMI PREVÁDZKOVANÉ TEPELNÉ ZDROJE V SEKTORE „TEPELNÁ ENERGETIKA“	94
TAB. 59 CELKOVÉ MNOŽSTVO TEPELNEJ ENERGIE A CO ₂ VYROBENEJ Z PALIVA ZEMNÝ PLYN V TEPLÁRNI POVAŽSKÁ BYSTRICA, PRIEMER ZA ROKY 2016 – 2020.	96

TAB. 60 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM).	101
TAB. 61 PREHĽAD ZNÍŽENIA SPOTREBY ENERGIÍ A PRODUKCIE CO ₂ PO REALIZÁCII KONKRÉTNÝCH OPATRENÍ (POROVNANIE S VÝCHODISKOVÝM STAVOM).	102
TAB. 62 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ODDELENÍ A MESTSKÝCH ORGANIZÁCIÍ VO VZŤAHU K STRATÉGIÍ	106
TAB. 63 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ODDELENÍ A ORGANIZÁCIÍ VO VZŤAHU K STRATÉGIÍ V SEKTORE „VEREJNÉ BUDOVY“	110
TAB. 64 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ODDELENÍ A ORGANIZÁCIÍ VO VZŤAHU K STRATÉGIÍ V SEKTORE „VEREJNÉ OSVETLENIE“	111
TAB. 65 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ODDELENÍ A ORGANIZÁCIÍ VO VZŤAHU K STRATÉGIÍ V SEKTORE „VEREJNÁ DOPRAVA“	111
TAB. 66 ČINNOSTI JEDNOTLIVÝCH ODDELENÍ A ORGANIZÁCIÍ VO VZŤAHU K STRATÉGIÍ V SEKTORE „TEPELNÁ ENERGETIKA“	112

ZOZNAM SKRATIEK

CO ₂	-	Oxid uhličitý
CZT	-	Centrálne zásobovanie teplom
HZ	-	Hasičská zbrojnica
KD	-	Kultúrny dom
OC	-	Obchodné centrum
MHD	-	Mestská hromadná doprava
MsÚ	-	Mestský úrad
OST	-	Odovzdávacia stanica tepla
PHM	-	Pohonné hmoty
ŠFRB	-	Štátny fond rozvoja bývania
TÚV	-	Teplá úžitková voda
UK	-	Vykurovanie
VO	-	Verejné osvetlenie

1 IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

1.1 Údaje o objednávateľovi

Identifikácia objednávateľa nízkouhlíkovej stratégie	
Názov :	Mesto Považská Bystrica
Sídlo :	Považská Bystrica
Ulica, popisné číslo :	Centrum 2/3
PSČ, mesto :	017 13 Považská Bystrica
IČO :	00317667
DIČ :	2020684732
Štatutárny zástupca :	doc. PhDr. PaedDr. Karol Janas, PhD. – primátor mesta
Vlastníkom objektov je	
Názov :	Mesto Považská Bystrica
Sídlo :	Považská Bystrica
Ulica, popisné číslo :	Centrum 2/3
PSČ, mesto :	017 13 Považská Bystrica
IČO :	00317667
DIČ :	2020684732
Štatutárny zástupca :	doc. PhDr. PaedDr. Karol Janas, PhD. – primátor mesta

1.2 Údaje spracovateľa

Identifikácia spracovateľa nízkouhlíkovej stratégie	
Názov spoločnosti/obchodné meno :	PROENERGY, s.r.o. Priemyselná 1 031 01 Liptovský Mikuláš
IČO :	43 965 849
IČO DPH :	SK2022534877
Identifikačné údaje energetických audítorov	
Meno, priezvisko, titul :	doc. Ing. Andrej Kapjor, PhD.
Trvalý pobyt :	013 23 Višňové 896
Meno, priezvisko, titul :	Ing. Matej Kerestúr
Trvalý pobyt :	831 04 Bratislava

2 ÚVOD

Na základe Parížskej klimateckej dohody z roku 2015 sa Slovensko pripojilo k snahe znížiť dopady klimatických zmien prostredníctvom realizácie jednotlivých opatrení s cieľom zníženia produkcie emisií.

Nízkouhlíková stratégia mesta Považská Bystrica je iniciatívou znižovať emisie CO₂ vo vyššej miere ako sa zaviazala Európska únia. Výsledkom tejto iniciatívy má byť implementácia jednotlivých opatrení na zvýšenie energetickej účinnosti jednotlivých sektorov, ako aj zníženie produkcie emisií.

Tento dokument je rozdelený do jednotlivých sektorov: verejné budovy, verejné osvetlenie, verejná doprava a tepelná energetika. Každý sektor má vyhodnotenú produkciu CO₂ a zároveň navrhnuté opatrenia na jeho zníženie. Dôraz je kladený hlavne na zvyšovanie energetickej efektivity jednotlivých sektorov.

2.1 Súčasný stav

Považská Bystrica je mesto ležiace na severozápadnom Slovensku medzi Trenčínom a Žilinou, navždy zviazané s významnou riečnou tepnou Slovenska – Váhom. Na území mesta o rozlohe 89,49 km² žije približne 39 000 obyvateľov.

Zaujímavosti

Mesto Považská Bystrica a jeho okolie je turisticky veľmi atraktívne. Nachádza sa v hornatej časti Považského podolia, ktoré je obklopené prstencom viacerých pohorí. Do regiónu Považskej Bystrice zasahujú až tri hlavné geomorfologické celky: Javorníky, Strážovské vrchy a Súľovské vrchy, v rámci ktorých sa nachádza množstvo chránených lokalít, prírodných úkazov a zvláštností. Všetky horstvá sú ideálne nielen na turistiku či cyklistiku, ale aj pre bežecké lyžovanie, zjazdové lyžovanie, či iné zimné športy. Snáď najzaujímavejšou atrakciou okolia sú Národná prírodná rezervácia Manínska tiesňava a prírodná rezervácia Kostolecká tiesňava, ktoré tisíce rokov modeloval Manínsky potok. Manínska tiesňava sa považuje za najužší skalný kaňon v Strednej Európe, pre ktorý sú typické strmé steny s rôznymi zárezmi, hrebeňmi, piliermi, trhlami, a komínmi. V skalných stenách Kostoleckej tiesňavy sa nachádza najväčší skalný previs na Slovensku, ktorý je nazývaný aj Strechou Slovenska. Územie patrí medzi najznámejšie lezecké lokality na Slovensku. Z mesta Považská Bystrica vedie viacero turistických chodníkov k ďalším zaujímavostiam regiónu, ako je skalnatý vrch Klapy, bralo Bosmany, Veľký a Malý Manín, Podskalský Roháč alebo k Prečínskej skale, ktorá sa nachádza priamo v srdci Chránenej krajiny oblasti Strážovské vrchy.

Mesto a jeho okolie ponúka tiež ideálne možnosti pre všetkých milovníkov rybárčenia. Nachádza sa tu množstvo rybárskych revírov. Najvýznamnejšími z nich sú Váh, vodné nádrže Považská Teplá, Marikovka, Pod Dubovcom, Modlatín – rybník, Domanižanka, Drienovka, Mošteník, Manínsky potok a najmä krásna vodná nádrž Nosice.

Napriek asanácii historického jadra mesta Považská Bystrica počas socializmu sa v meste zachovalo viacero významných pamiatok, ako napr. farský kostol Návštevy Panny Márie zo 14. storočia, v ktorom sa dodnes nachádzajú významné architektonické elementy. Návštevníci môžu navštíviť aj Kaplnku sv. Heleny na sídlisku

Rozkvet, Kalváriu nad mestom, či pamätník SNP. Ďalšou významnou pamiatkou je zachovalá zrúcanina Považského hradu v Považskom Podhradí, ktorý bol postavený v 13. storočí po tatárskom vpáde do Uhorska ako kráľovský hrad. Postavený je na strategickom mieste, kde popri Váhu prechádzala v minulosti obchodná i vojenská cesta na Moravu, do Poľska a na juh. Hrad bol súčasťou pevnostného systému stredného Považia. Pod hradom sa nachádzajú dva kaštiele - renesančný kaštieľ, ľudovo nazývaný Burg, a tzv. mladší kaštieľ, ktorého súčasťou bola aj kaplnka, park a hospodárske budovy.

Novou atrakciou mesta je diaľničný most, ktorý vedie prakticky nad centrom Považskej Bystrice. Estakáda získala ocenenie Stavba roka 2010.

Mesto Považská Bystrica je bohaté aj na kultúrne podujatia pripomínajúce zvyklosti a tradície. Každoročne sa v meste koná Považskobystrický jarmok, na ktorom remeselníci prichádzajú prezentovať svoje zručnosti. Návštevníci tak môžu nahliadnuť do čias, kedy remeslo malo v spoločnosti vážnosť a úctu. Môžu si pozrieť výrobu postavičiek zo šúpolia, výrobu maľovaných vajíčok, drevených hračiek, kraslíc, cínových figúrok, šperkov, medovníkov a mnoho iných. K ďalším zaujímavým podujatiam patrí i Praznovský folklórny festival, Helenské hodové slávnosti, Dni mesta, Považskobystrický motocykel a ďalšie menšie podujatia v rámci kultúrneho leta.

Mestské časti

Mestskými časťami Považskej Bystrice sú Dolný Moštenec, Horný Moštenec, Milochov, Orlové, Podmanín, Podvažie, Považská Teplá, Považské Podhradie, Šebešťanová, Praznov, Zemiansky Kvašov.

Tab. 1 Demografická štruktúra obyvateľov mesta Považská Bystrica - 2021 (Zdroj: <https://www.povazska-bystrica.sk/statisticke-udaje.phtml?id3=2207>)

Časť obce / Počet obyv.	Spolu	Muži	Ženy	Chlapci 0-15	Dievčatá 0-15
Považská Bystrica	29 734	12 017	13 611	2 138	1 968
Dolný Moštenec	803	341	331	72	59
Horný Moštenec	610	258	248	56	48
Milochov	795	325	324	82	64
Orlové	629	274	283	38	34
Podmanín	565	255	233	43	34
Podvažie	598	249	249	48	52
Považská Teplá	1 507	642	667	101	97
Považské Podhradie	900	386	405	54	55
Praznov	709	300	295	66	48
Šebešťanová	590	240	258	41	51
Zemiansky Kvašov	246	102	111	13	20
Občania bez príst.	1 147	651	376	58	62
Považská Bystrica spolu	38 833	16 040	17 391	2 810	2 592

Erb mesta

Erb mesta Považská Bystrica tvorí červený štít, v ktorom sú znázornené tri samostatne stojace strieborné veže ukončené cimburím. Najstaršie použitie symbolu troch veží v pečati Považskej Bystrice pochádza z roku 1506, hoci zachované dokumenty hovoria o používaní mestskej pečate už na začiatku 15. storočia. Vývoj erbu sa často stretol s nepochopením, a tak sa tri veže zakončené cimburím zmenili v 18. storočí na tri stĺpy s tromi kráľovskými korunami. Taktiež sa v ďalšom vývoji objavujú stĺpy ukončené korunkami, ale aj tromi guľami, či vázami. Mesto dnes používa heraldicky správnu podobu svojho erbu, pretože vychádza z najstaršieho historického mestského symbolu - troch veží.



Obr. 1 Erb mesta (Zdroj: <https://www.povazska-bystrica.sk>)

Dejiny

Výsledky archeologického výskumu potvrdzujú, že Považská Bystrica bola osídlená skôr, ako to dokazujú listinné zmienky. Predpokladá sa, že Považská Bystrica vznikla z bývalej hrnčiarskej osady, a že praosídlenie mohlo začínať na vršku, tzv. sv. Helene (dnešné sídlisko Rozkvet), prípadne na Kalvárii a Hradišti. Najpravdepodobnejšie osídlenie bolo na sv. Helene o čom svedčí i kostolík (kaplnka), ktorá tam bola vybudovaná a už za doby Jozefa II. sa tam nachádzala pustovňa.

Prvá písomná zmienka o Považskej Bystrici sa viaže s rokom 1316, pričom dejiny mesta sú úzko späté s dejinami Považského (Bystrického) hradu. Najznámejšími majiteľmi Bystrického hradu, ako aj celého panstva, boli známi lúpežní rytieri Ján a Rafael Podmanickí. Ďalšia známa písomná zmienka o Bystrici pochádza z 13. júla 1330. V roku 1432 bola Považská Bystrica vypálená nájazdom Husitských vojsk a plamene pohltili všetky obecné listiny a obyvateľstvo zostalo bez právnych dokumentov. Na ich žiadosť kráľ Žigmund obnovil Považskej Bystrici 23. apríla 1435 jej výsadné práva.

V roku 1458 kráľ Matej Korvín daruje mestečko i so šesťástimi dedinami Ladislavovi Podmanickému za jeho verné služby Huňadyovcom. Tým sa začína storočné panstvo rodu Podmanických na hrade Bystrica. Jeho členovia zohrali významnú úlohu v dejinách celého Uhorska. Mimoriadne cenným svedectvom vnútorného života mestečka je listina nazvaná "Articuli Podmanickyani" z 2. januára 1506, ktorou Ján Podmanický ustanovuje v 30 článkoch obecný štatút mesta Bystrica. Okrem iného sa v nej spomínajú cechy: mäsiarsky, tkáčsky, čižmársky a existencia „ľudovej“ školy.

Považská Bystrica bola spolu s Varínom jediným mestom na Slovensku, kde sa ako výlučný jazyk cechových majstrov používala slovenčina. Rod Podmanických vymrel po meči - smrťou Rafaela v roku 1558.

Náhrobný epitaf s jeho vyobrazením a slovakizovaným textom je zabudovaný v stene predsáňa rímskokatolíckeho kostola Návštevy Panny Márie v Považskej Bystrici.

Po ich smrti panstvo prechádza do rúk mocného rodu Balassovcov. S ich príchodom nastáva pre mesto ďalšie z ťažkých období - storočie stavovských povstaní, počas ktorého boli mesto i okolie postupne drancované. Napriek nepriaznivej dobe panovníci mestu udeľovali ďalšie privilégia, čím získavalo prestíž pred ostatnými obcami na okolí.

V roku 1571 kráľ Maximilián dodáva k dvom sviatkom jarmočným ešte dva jarmoky na Troch kráľov a na sv. Trojicu. Panovník Ferdinand III. udeľuje mestu ďalšie výsady v roku 1656, a to potvrdením jarmokov v pondelok po Kvetnej nedeli a na sv. Vavrinca. V roku 1716 sa začína sústavné zaznamenávanie obecných záležitostí tzv. Protocolum privilegiati oppidi vagh Besterze.

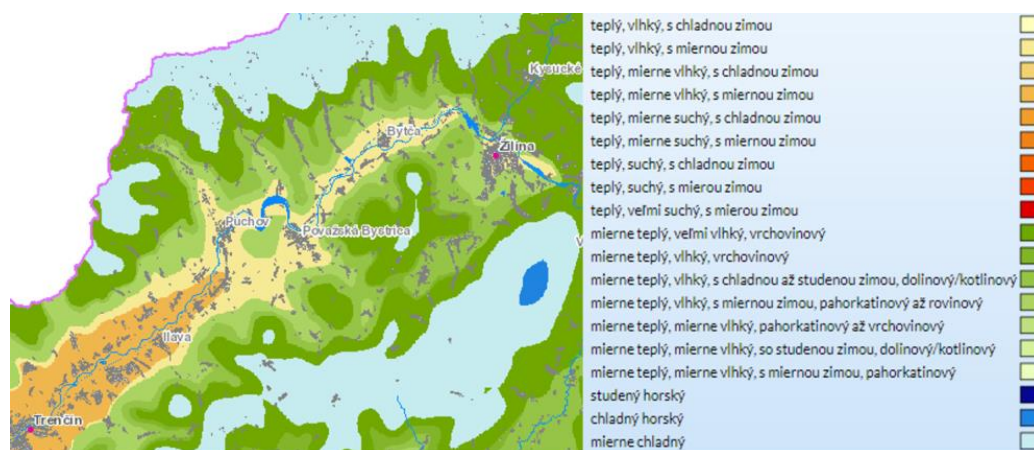
19. storočie môžeme z pohľadu mesta nazvať storočím pohrôm. Mestečko stíhali povodne, požiare a epidémie. V roku 1832 zhorela jedna časť a v roku 1834 druhá časť mesta. Zákon z roku 1886 zlikvidoval všetky výsadné rozdiely medzi obcami, Považská Bystrica ako poddanské mestečko stratila svoje postavenie a stala sa malou obcou, avšak len do 1. marca 1914, kedy ju Župná kongregácia v Trenčíne povýšila na veľkú obec. Rozvoj spoločenského života nastal až po roku 1918, kedy vznikali rôzne spolky, školy, menšie podniky.

Veľkým prínosom pre Považskú Bystricu bolo preloženie výroby bratislavskej muničnej továrne. Nové pracovné príležitosti a vzrastajúci počet obyvateľov súvisel aj s výstavbou bytov, kultúrnych, sociálnych a športových zariadení. Počas druhej svetovej vojny dosiahol rozvoj Považskej Bystrice taký stupeň, že sa obec rozhodla požiadať o priznanie charakteru mesta, ktoré mu bolo Zborom povereníkov na zasadnutí 25. júna 1946 priznané.

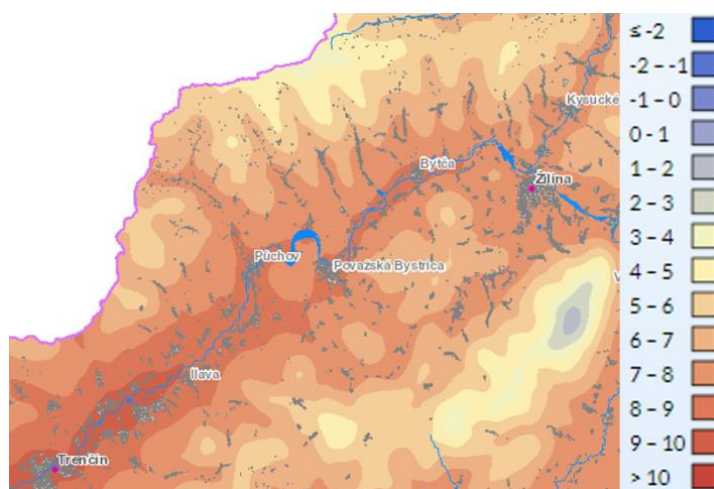
V roku 1948 sa Považská Bystrica stala okresným mestom. Úplná prestavba starého mesta na nové, ktorá sa uskutočnila v 70. a 80. rokoch, zmenila jeho ráz. Postavili sa nové sídliská, pribudli rôzne hotelové a reštauračné zariadenia, zrekonštruovali sa mestské komunikácie a parkoviská. Štatút okresného mesta bol Považskej Bystrici zachovaný aj v rámci nového územnosprávneho členenia Slovenskej republiky od júla 1996. (Zdroj: PX Centrum)

2.2 Klimatické podmienky

Mesto Považská Bystrica sa nachádza v severozápadnej časti Slovenska, pozdĺž rieky Váh. V okolí mesta sa nachádzajú Strážovské vrchy, Súľovské vrchy a Javorníky.



Obr. 2 Klimatická klasifikácia mesta Považská Bystrica (Zdroj: <https://klimat.shmu.sk/kas/>)



Obr. 3 Priemerné ročné teploty pre mesto Považská Bystrica v období 1961-2010

(Zdroj: <https://klimat.shmu.sk/kas/>)



Obr. 4 Priemerná ročná rýchlosť vetra pre mesto Považská Bystrica v období 1961-2010

Zdroj: <https://klimat.shmu.sk/kas/>)



Obr. 5 Priemerná ročná doba trvania slnečného svitu pre mesto Považská Bystrica v období 1961-2010

(Zdroj: <https://klimat.shmu.sk/kas/>)

2.3 Strategické dokumenty mesta

Dokument „Nízkouhlíková stratégia mesta Považská Bystrica“ úzko nadväzuje na ostatné programové dokumenty mesta, a to najmä na:

Program rozvoja mesta Považská Bystrica na roky 2016-2022, ktorý je vypracovaný s dôrazom na priority dané v Národnej stratégii regionálneho rozvoja SR a zohľadňuje ciele stanovené v Programe hospodárskeho a sociálneho rozvoja Trenčianskeho samosprávneho kraja na roky 2013-2023.

Koncepcia práce s mládežou 2021-2028, ktorá sa venuje mladej generácii obyvateľov mesta a jej cieľom je zapojiť ich do fungovania samosprávy a vytvárať atraktívne prostredie pre život mladých ľudí.

Komunitný plán sociálnych služieb, ktorý upravuje tvorbu podmienok pre občanov so zdravotnými a sociálnymi problémami pre život v ich prirodzenom prostredí a zlepšenie ich integrácie.

Územný plán mesta Považská Bystrica, ktorý vypracovala projektová kancelária AUREX, spol. s r.o. Bratislava, a jeho následné zmeny a doplnky.

Generel dopravy, ktorý pozostáva z prieskumu dopravy, matematického modelu prepravných vzťahov a samotného návrhu generelu dopravy, a bol realizovaný spoločnosťou AUREX, spol. s r.o.

Program odpadového hospodárstva, ktorý stanovuje základné požiadavky, opatrenia a ciele zamerané na oblasť odpadov. Dokument je vypracovaný spoločnosťou Odpadový hospodár s.r.o.

Koncepcia rozvoja tepelného hospodárstva, ktorá sa zaoberá rozvojom územia a potrieb obyvateľov najmä v odvetví tepelného hospodárstva.

Generel zelene, ktorý rozpracúva a detailizuje riešenie problematiky zelene obsiahnuté v dokumentácii Územný plán mesta Považská Bystrica. Je spracovaný v zmysle zákona č. 50/1976 Zb., vyhlášky č. 55/2001 Z.z., zákona č. 543/2002 Z.z., vyhlášky č.24/2003 Z.z. a ďalších predpisov. Realizovaný je spoločnosťou EKOJET, s.r.o.

3 CIELE A ÚČEL STRATÉGIE

Tento dokument predstavuje komplexný strednodobý strategický dokument s výhľadom do roku 2040. Cieľom stratégie je definovať aktivity subjektov pôsobiacich na území mesta so zameraním na znižovanie emisií CO₂. Tento dokument bol spracovaný v súlade s podmienkami 39. výzvy zameranej na Podporu nízkouhlíkových stratégií pre všetky typy území (kód výzvy: OPKZP-PO4-SC441-2018-39). Zároveň bol spracovaný v súlade s § 4 zákona č. 24/2006 Z.z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Spracovaný dokument vychádza z existujúcich koncepčných a strategických dokumentov, reflektujúc na miestnu, regionálnu ako aj celonárodnú úroveň.

Prvá fáza spracovania dokumentu je zameraná na zber relevantných a dostupných dát za všetky posudzované sektory. Cieľom tejto fázy je zdokumentovať pokiaľ možno čo najpresnejšie východiskový stav, t.j. vypracovanie východiskových bilancií spotrieb energie a emisií CO₂.

Mesto Považská Bystrica, rovnako ako rastúce množstvo iných miest, sa zaviazalo prispieť k snahe zmiernenia dôsledkov zmeny klímy prostredníctvom:

- zníženia produkcie skleníkových plynov a CO₂ o 20 % do roku 2040 prostredníctvom zvyšovania energetickej efektívnosti a využívania vyššieho podielu energie z obnoviteľných zdrojov;
- zvýšenia pozornosti na dôsledky zmeny klímy.

Vypracovaním dokumentu „NÍZKOUHLÍKOVÁ STRATÉGIA MESTA POVAŽSKÁ BYSTRICA“ budú vytvorené podmienky pre úspešné uchádzanie sa o finančné zdroje pre prípravu a realizáciu projektov z rôznych zdrojov EÚ.

Výstupom z nízkouhlíkovej stratégie je čo najzrozumiteľnejšie definovať požiadavky vedúce k zníženiu emisií CO₂ na území mesta Považská Bystrica.

Opatrenia navrhnuté v nízkouhlíkovej stratégii zamerané na dosiahnutie cieľov mesta v oblasti znižovania emisií CO₂ do ovzdušia boli navrhnuté s prihliadnutím na reálne možnosti samosprávy. Zároveň je nutné dodať, že **opatrenia navrhnuté v tomto dokumente nie sú pre mesto záväzné, t.j. majú odporúčací charakter, a je len na zvážení mesta, ktoré opatrenia a v akom rozsahu sa rozhodne zrealizovať.** Navrhnuté opatrenia majú za cieľ aj motivovať k zmene, pričom sa nezameriavajú primárne len na samosprávu, ktorá nie je hlavným producentom emisií, ale aj na motiváciu subjektov pôsobiacich na danom území, na ktorých nemá priamy vplyv.

3.1 Využitie nízkouhlíkovej stratégie mesta

Stratégia je v prvom rade vytvorená pre potreby mesta a potreby subjektov pôsobiacich na predmetnom území. Jej pôsobnosť je daná katastrálnymi územiami mesta Považská Bystrica. Dokument definuje základný rámec o spôsoboch a riešeniach s cieľom zabezpečiť zníženie emisií CO₂ do ovzdušia. Ciele, ktoré sme v stratégii stanovili, nepredstavujú obmedzujúci rámec, akákoľvek snaha nad stanovený rámec s cieľom znížiť emisie CO₂ v ovzduší je vítaná. Zároveň spracovaný dokument môže slúžiť ako motivačný nástroj, resp. vzor pre iné samosprávy pôsobiace v blízkom okolí regiónu, ktoré sú v štádiu rozhodovania sa, či pristúpiť k vypracovaniu nízkouhlíkovej stratégie.

3.2 Zdroj dát

Pre spracovanie nízkouhlíkovej stratégie mesta Považská Bystrica boli využité nasledovné údaje:

- údaje o fakturovanej spotrebe energií poskytnuté mestom,
- existujúce technické podklady k jednotlivým objektom v majetku mesta,
- obhliadky objektov bez kompletnej dokumentácie, technická analýza a energetická bilancia stanovená na základe merania plášťa jednotlivých budov,
- strategické dokumenty mesta Považská Bystrica,
- údaje o plánovaných investíciách.

3.3 Cieľová skupina

Cieľovou skupinou sú všetci producenti CO₂ na území mesta Považská Bystrica, t.j. obyvatelia mesta Považská Bystrica, podnikateľské subjekty pôsobiace na území mesta, orgány verejnej a štátnej správy, resp. návštevníci pohybujúci sa na území mesta a pod.

3.4 Swot analýza

Tento manažérsky nástroj slúži k určeniu vnútorných silných a slabých stránok prostredia v súvislosti s potenciálnymi vonkajšími príležitosťami a hrozbami.

Silne stránky:

- Zvýšenie energetickej hospodárnosti budov a energetickej efektívnosti;
- Využívanie OZE k výrobe elektrickej energie a tepla;
- Existujúci rozsiahly účinný systém centrálného zásobovania teplom;
- Pozitívny dopad opatrení na životné prostredie;
- Výrazný pokles emisií CO₂ v predmetnej lokalite;
- Priaznivý vplyv na pokles respiračných ochorení;
- Financovanie opatrení z európskych štrukturálnych a investičných fondov;
- Skúsenosti samosprávy s realizáciou obdobných projektov súvisiacich s energetickou efektívnosťou.

Slabé stránky:

- Nízke povedomie širokej verejnosti v oblasti efektívneho nakladania a hospodárenia s energiami;
- Samospráve chýba priamy vplyv na niektoré subjekty (napr. tepelnú energetiku);
- Nedostatočné finančné prostriedky na realizáciu opatrení z vlastných zdrojov samosprávy;

Príležitosti:

- Vykonať hĺbkovú obnovu budov v lokalite a tým výrazne zvýšiť podiel budov v energetickej triede A0;
- Čerpať finančné prostriedky aj z iných zdrojov;
- Byť inovatívny v oblasti ochrany životného prostredia;
- Znížiť emisie CO₂ v ovzduší;
- Motivovať verejnosť a subjekty pôsobiace v lokalite k zodpovednosti voči životnému prostrediu;

Riziká:

- Nedostatočný záujem o realizáciu opatrení pri subjektoch, kde absentuje priamy vplyv samosprávy;
- Zmena priorít mestského zastupiteľstva na iné oblasti (napr. po komunálnych voľbách);

- Dlhodobo pretrvávajúci úbytok obyvateľov v predmetnej lokalite;
- Nárast individuálnej dopravy na úkor verejnej dopravy (napr. MHD);
- Implementácia navrhovaných opatrení je vo veľkej miere závislá od možnosti získať prostriedky z Európskych štrukturálnych a investičných fondov.

3.5 Posúdenie vplyvov nízkouhlíkovej stratégie na životné prostredie

Opatrenia navrhnuté v tomto dokumente nijako nezaťažujú miestne životné prostredie, t.j. nemajú negatívny vplyv ani dopad na životné prostredie v predmetnej lokalite mesta Považská Bystrica. Realizácia každého jedného opatrenia bude mať za následok zlepšenie kvality životného prostredia v meste Považská Bystrica. Hlavným prejavom zlepšenia životného prostredia je zlepšenie kvality ovzdušia v riešenom území, čo ocenia najmä obyvatelia mesta.

4 ZÁKLADNÁ INVENTÚRA EMISIÍ – VÝCHODISKOVÝ STAV

Kvantifikovať východiskový stav ako tzv. východiskovú inventúru emisií CO₂ je nevyhnutnou potrebou, resp. nástrojom na stanovenie skutočného stavu vyprodukovaných emisií CO₂ do ovzdušia v predmetnej lokalite mesta Považská Bystrica. Následne vychádzajúc z tejto inventúry je možné identifikovať potenciál úspor emisií CO₂.

Východisková inventúra emisií:

- reflektuje na všetky oblasti, resp. sektory, kde sa plánuje zníženie emisií, t.j. kde je možné dosiahnuť cieľ zníženia emisií CO₂;
- nevychádza z dostupných celkových emisií na národnej úrovni ale vychádza z hodnoteného územia a jeho jedinečných špecifik a rešpektuje opatrenia vykonateľné na lokálnej úrovni.

V základnej bilancii spotreby energie a produkcie CO₂ sú zahrnuté všetky objekty, ktoré v danom čase boli vo vlastníctve mesta Považská Bystrica a pri ktorých je možné realizovať opatrenia v zmysle tejto stratégie.

Údaje o spotrebe energie sú z faktúr (rok 2017, 2018, 2019 resp. 2020). V prípade, ak neboli poskytnuté faktúry za spotrebu energií, boli hodnoty spotrieb energií stanovené odborným odhadom¹, resp. ak neboli subjekty schopné poskytnúť údaje za nami zvolené referenčné obdobie, boli získané údaje čo najbližšie k referenčnému obdobiu.

¹ Ak údaje o spotrebe energie neboli k dispozícii (objekt nebolo možné posúdiť na základe prevádzkového hodnotenia), bol tento údaj dopočítaný na základe normalizovaného tepelno-technického posúdenia resp. projektového energetického hodnotenia verejnej budovy, vychádzajúc pri tom z podkladov ako napr.: projektová dokumentácia, fyzická obhliadka objektu a vykonaných meraní na mieste.

4.1 Zhrnutie výsledkov bilancie emisií CO₂

Pri analýze súčasného stavu budú posudzované nasledujúce sektory:

Tab. 2 Prehľad posudzovaných sektorov

Sektor	Základná inventúra emisií
Verejné budovy:	
- Administratívne budovy	áno
- Budovy škôl a školských zariadení	áno
- Bytové domy	áno
- Kultúrne domy	áno
- Športové haly a iné budovy určené na šport	áno
- Ostatné budovy (domy smútku a hasičské zbrojnice)	áno
- Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	áno
Verejné osvetlenie	áno
Verejná doprava	áno
Tepelná energetika	áno

Pre stanovenie emisného faktoru CO₂ sú stanovené konverzné faktory zohľadňujúce druh paliva.

Tab. 3 Konverzné faktory

Druh paliva	Konverzný faktor	Emisný faktor CO ₂
Benzín	9,80kWh/l	0,249 kg/kWh
Nafta	10,0 kWh/l	0,267 kg/kWh
Elektrická energia	-	0,252 kg/kWh
Zemný plyn	9,59 kWh/m ³	0,202 kg/kWh
Drevo	3,19 kWh/kg	0,020 kg/kWh
Uhlie	5,50 kWh/kg	0,346 kg/kWh

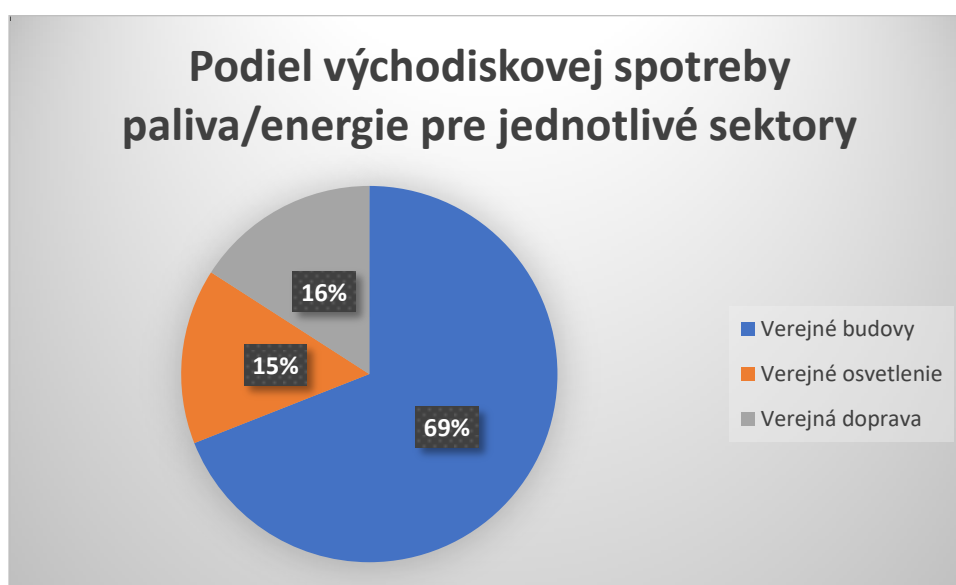
Sektor tepelná energetika je riešený individuálne, nakoľko naň samospráva nemá priamy dosah. Zároveň sektor zásobuje teplom rodinné domy, bytové domy ako aj podnikateľské subjekty, a v neposlednom rade aj verejné budovy. Z tohto dôvodu opatrenia, ako aj východiskový stav, sú posúdené individuálne od ostatných sektorov, aby nedošlo k duplicitnému započítavaniu úspor energie a tvorbe emisií CO₂.

Tab. 4 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO₂ v sektore „Tepelná energetika“ – východiskový stav

P.č.	Sektor	Východisková spotreba paliva/energie MWh/rok	Podiel z celku v %	Východisková produkcia CO ₂ v tonách	Podiel z celku v %
1.	Tepelná energetika	640 580	100%	177 440	100%
	Celkom		100 %		100 %

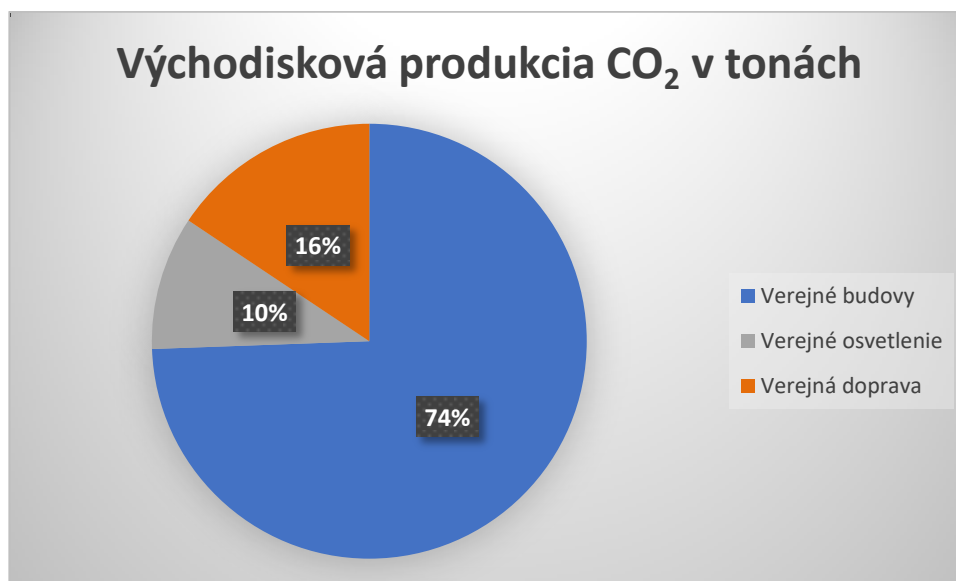
Tab. 5 Prehľad spotreby energie a tvorby emisií CO₂ v sektoroch spadajúcich do kompetencie Mesta Považská Bystrica – východiskový stav

P.č.	Sektor	Východisková spotreba paliva/energie MWh/rok	Podiel z celku v %	Východisková produkcia CO ₂ v tonách	Podiel z celku v %
1.	Verejné budovy (Spolu)	16 219	69%²	4 435	74%
2.	Verejné osvetlenie	3 542	15%	592	10%
3.	Verejná doprava	3 724	16%	927	16%
	Celkom		100 %		100 %



Obr. 6 Podiel spotreby paliva/energie jednotlivých sektorov - východiskový stav

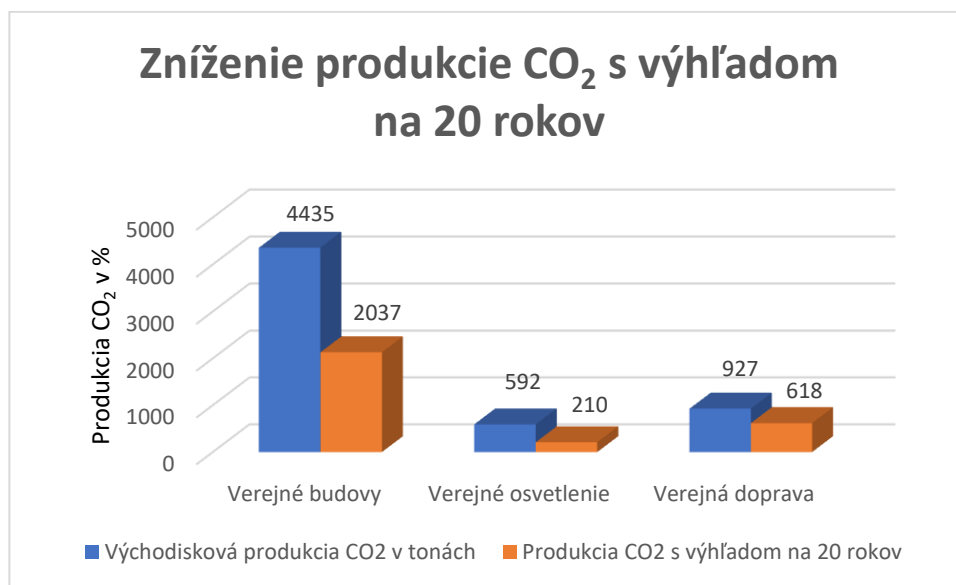
² Z toho CZT 57%, zemný plyn 27%, el. energia 16%



Obr. 7 Podiel produkcie CO₂ jednotlivých sektorov - východiskový stav

Tab. 6 Zníženie produkcie CO₂ s výhľadom 20 rokov + rozdiel v porovnaní s východiskovým stavom

P.č.	Sektor	Východisková produkcia CO ₂ v tonách	Produkcia CO ₂ v tonách s výhľadom 20 rokov	Rozdiel v %
1.	Verejné budovy (Spolu)	4 435	2037	54%
2.	Verejné osvetlenie	592	210	65%
3.	Verejná doprava	927	618	33%

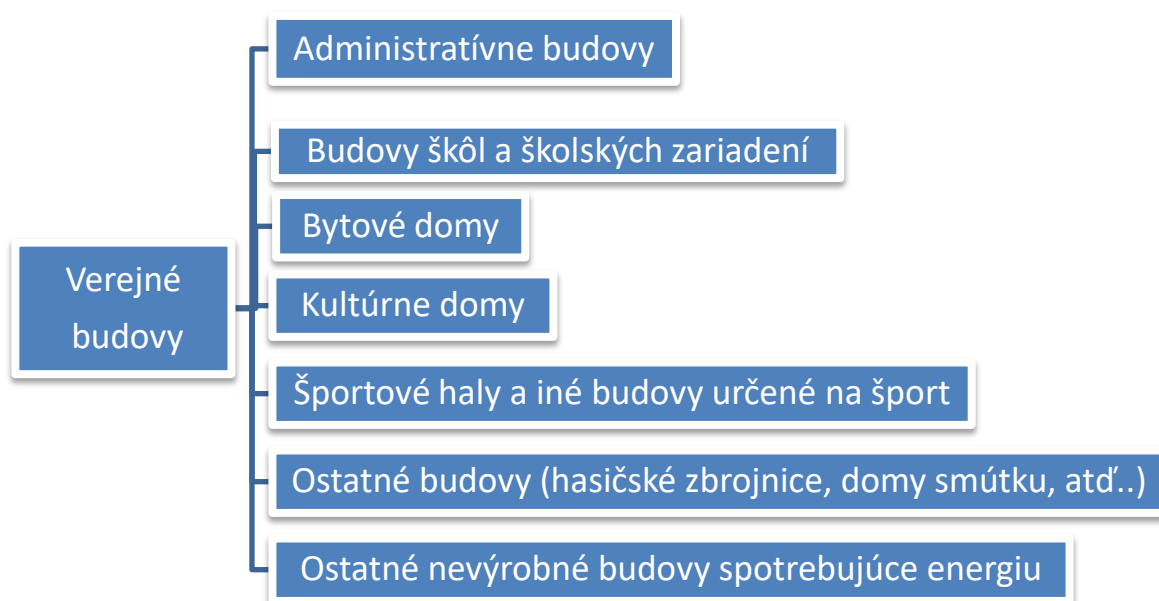


Obr. 8 Zníženie produkcie CO₂ s výhľadom 20 rokov po aplikovaní všetkých navrhnutých opatrení

Z vyššie uvedeného možno konštatovať, že v rámci sektorov, na ktoré má priamy dosah samospráva (sektor verejných budov, sektor verejného osvetlenia a sektor verejnej dopravy) najväčší potenciál čo sa týka úspor emisií CO₂ má práve sektor verejných budov. Práve z tohto dôvodu najväčší dôraz na návrh opatrení, ako aj najväčší rozsah spracovania v rámci tohto dokumentu je venovaný predovšetkým sektoru verejných budov.

5 SEKTOR VEREJNÉ BUDOVY

Pri spracovaní Nízkouhlíkovej stratégie mesta boli vytvorené jednotlivé sektory produkcie CO₂. Prvým sektorom (kategóriou) sú verejné budovy, ktoré sú následne rozdelené podľa účelu ich využitia na: administratívne budovy, budovy škôl a školských zariadení, bytové domy, kultúrne domy, športové haly a iné budovy určené na šport, ostatné budovy (domy smútku a hasičské zbrojnice a pod.) a ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu.



Obr. 9 Diagram rozdelenia verejných budov

V základnej inventúre emisií CO₂ sú zahrnuté budovy, ktoré v danom čase patrili do majetku mesta (zoznam budov patriacich do majetku bol poskytnutý pracovníkmi mestského úradu).

Spotreby energií hodnotených objektov sú stanovené na základe poskytnutej fakturácie (roky 2017, 2018, 2019) a vypočítanej energetickej bilancie na základe rozmerov „obálky“ jednotlivých budov.

V jednotlivých kategóriách budov je ako zdroj energie pre vykurovanie a ohrev vody využívané centrálné zásobovanie teplom, plyn, elektrická energia, pevná palivo a v niektorých prípadoch aj obnoviteľné zdroje energie.

Predmetom tejto časti je špecifikácia opatrení pre jednotlivé kategórie verejných budov v zmysle členenia podľa obr. 9 v príslušných časových horizontoch, pričom komplexný prehľad opatrení v horizonte 20 rokov je uvedený v prílohe „Prehľad opatrení po jednotlivých budovách“.

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavuje budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť.

5.1.1 Administratívne budovy

Kategória administratívnych budov pozostáva z domov služieb, administratívnych budov mesta (Radnica a Domino) a budovy bývalého MNV v Milochove (VMČ Milochoh).

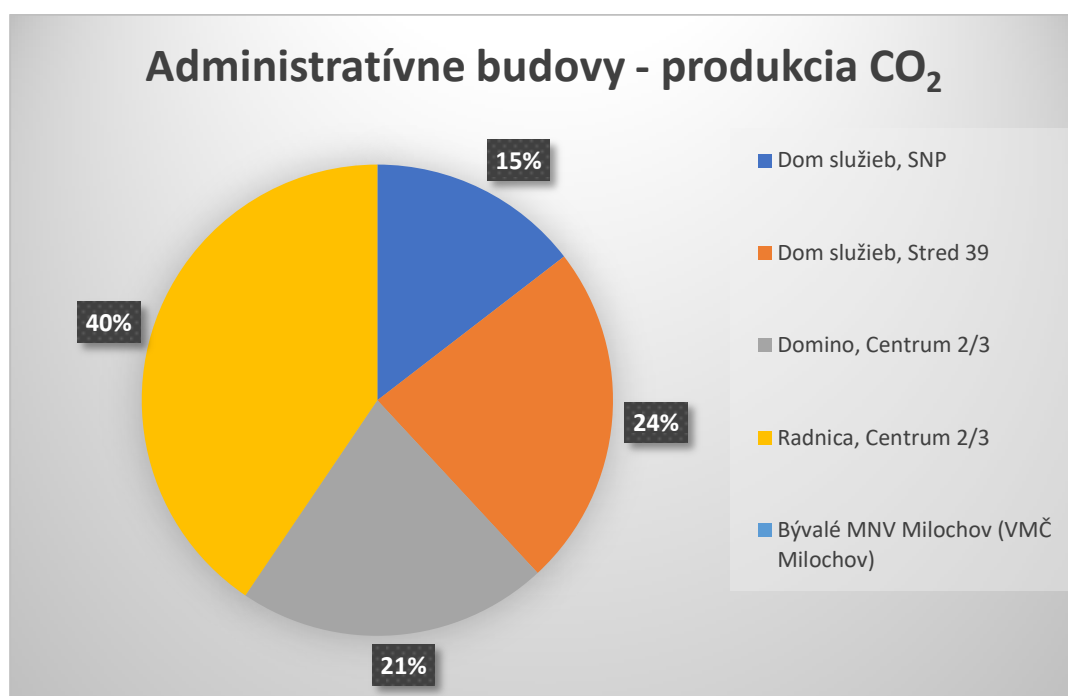
Objekty tejto kategórie sú v rôznom tepelno-technickom stave. Priorizácia navrhovaných opatrení vždy zohľadňuje rozpočtové plány mesta.

Tab. 7 Prehľad objektov v danej skupine

 Dom služieb, SNP	 Dom služieb, Stred 39
 Domino, Centrum 2/3	 Radnica, Centrum 2/3
 Bývalý MNV Milochoh (VMČ Milochoh)	

Najvyšším producentom CO₂ je budova Radnice (Centrum 2/3), ktorá dosahuje až 40 percentný podiel v tejto kategórii. Nasledujú domy služieb, kde je spotreba elektrickej energie odhadnutá na základe vykurovanej plochy a intenzity vykurovania budovy, pretože nájomcovia si platia elektrickú energiu samostatne.

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavujú budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť



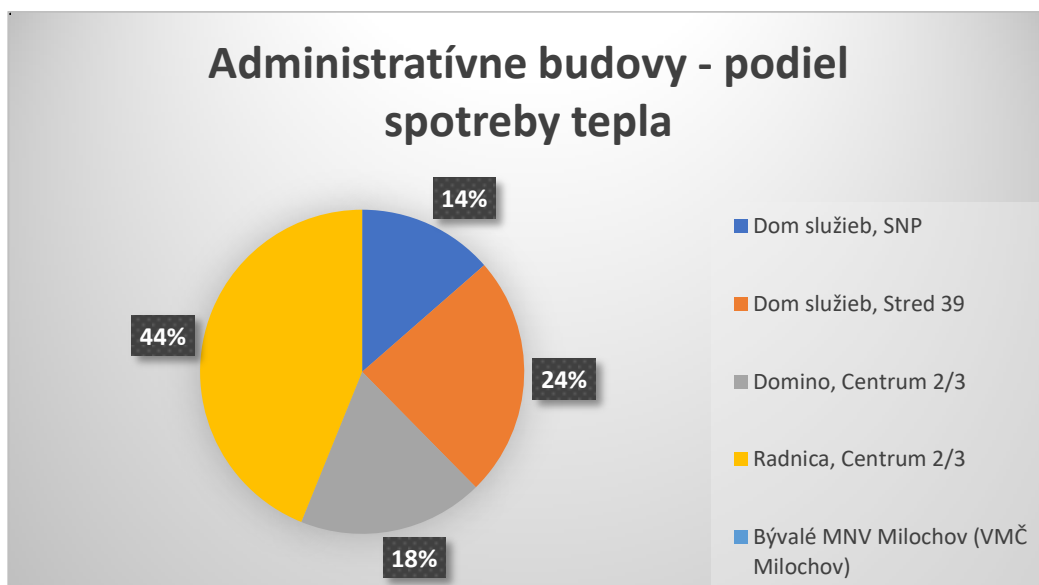
Obr. 10 Produkcia CO₂ - Administratívne budovy – východiskový stav

Tab. 8 Prehľad spotreby energií a produkcie CO₂

Názov objektu	CZT/plyn MWh/rok	Elektrická energia MWh/rok;	CO ₂ t/rok	Podiel produkcie CO ₂ %
Dom služieb, SNP	76,8	32,0	26,6	15 %
Dom služieb, Stred 39	136,1	32,0	43,0	24 %
Domino, Centrum 2/3	104,7	60,3	39,1	21 %
Radnica, Centrum 2/3	248,3	32,1	74,1	40 %
Bývalý MNV Milochov (VMČ Milochov)	-	3,0	0,5	0 %

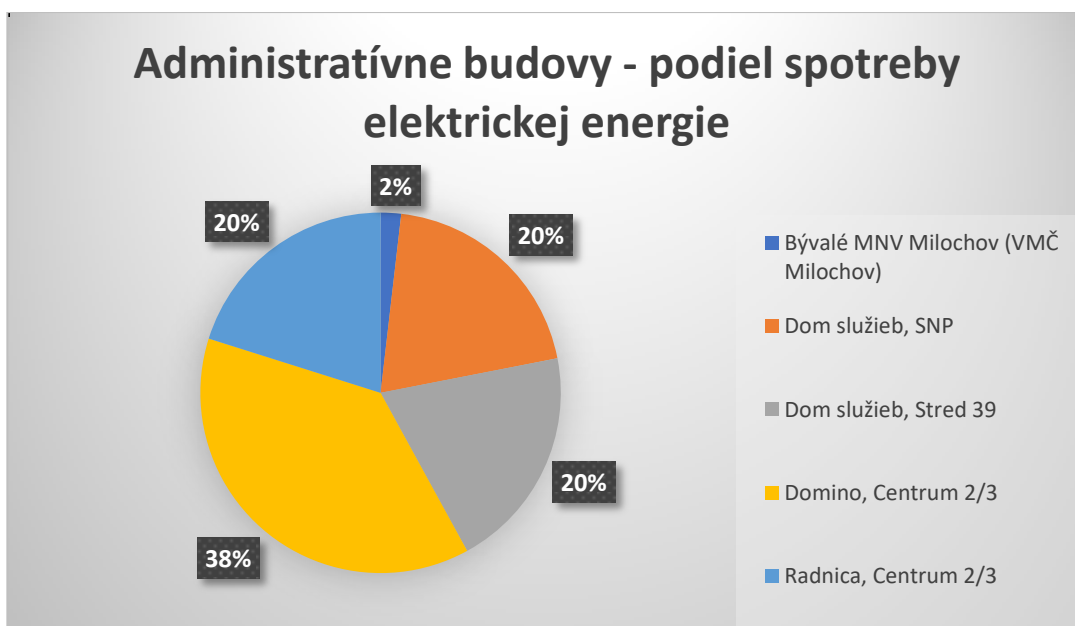
Najväčší podiel spotreby tepla v kategórii „Administratívne budovy“ dosahuje objekt Radnice, nasleduje Dom služieb, Stred 39. Nakoľko je budova Radnice po rekonštrukcii, je vhodné venovať pozornosť objektom, ktoré sú v pôvodnom stave a je tu teda značný priestor na zlepšenie.

Bývalý MNV Milochov je po kompletnej rekonštrukcii. Podiel produkcie CO₂ je v danej kategórii po zaokrúhlení 0 %.



Obr. 11 Podiel spotreby tepla - Administratívne budovy

V spotrebe tepla dosahuje najvyšší podiel budova Radnice, za ktorou nasleduje Dom služieb, Stred 39. Pri spotrebe elektrickej energie dominuje budova Domino, za ktorou nasledujú domy služieb a budova Radnice.



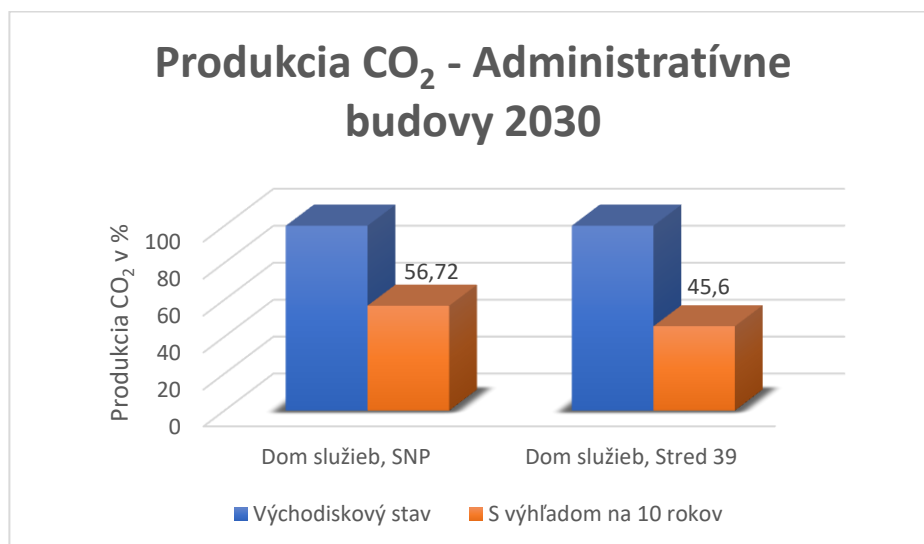
Obr. 12 Podiel spotreby elektrickej energie - Administratívne budovy

5.1.1.1 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2030

Opatrenia, ktoré plánuje samospráva zrealizovať v časovom horizonte do 10 rokov, sú uvedené v tabuľke č.9.

Tab. 9 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Dom služieb, SNP	Zateplenie obvodového plášťa	44,1	27,77	12,2	30,19
	Zateplenie strechy	10,9	6,89	3,0	7,49
	Zateplenie podlahovej plochy	8,2	5,14	2,3	5,59
Dom služieb, Stred 39	Zateplenie obvodového plášťa	86	28,24	23,8	29,47
	Zateplenie strechy	12,1	3,96	3,3	4,13
	Zateplenie podlahovej plochy	21,2	6,98	5,9	7,29
	Vyregulovanie sústavy	39,4	12,94	10,9	13,51

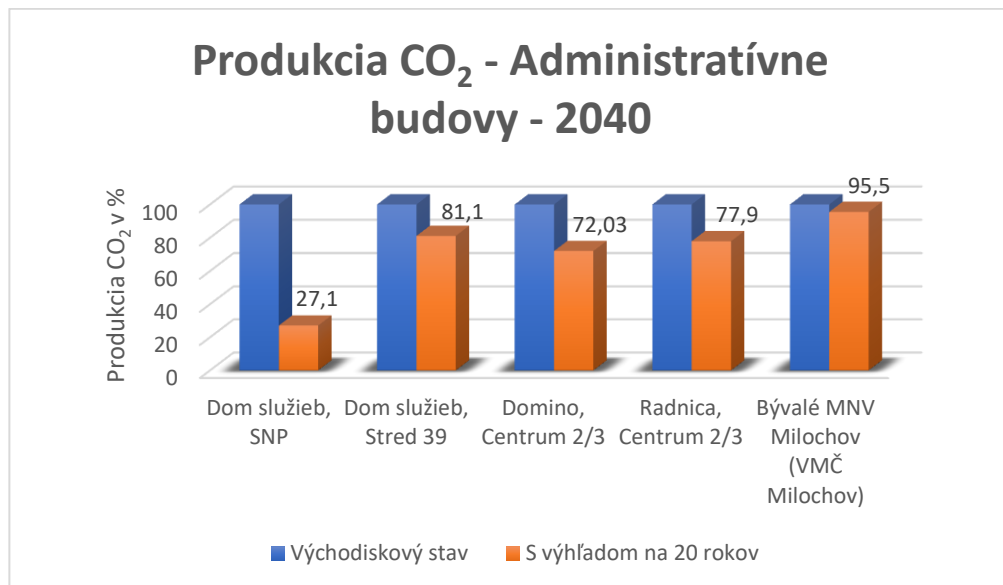


Obr. 13 Graficky znázornené zníženie CO₂ po realizácii opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.1.2 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2040

Prehľad produkcie CO₂ po aplikácii všetkých navrhovaných opatrení pre jednotlivé budovy v kategórii „Administratívne budovy“ po 20 rokoch.

⁵ Celkovú hodnotu úspory tepla alebo zníženia emisií CO₂ nepredstavuje rozdiel hodnôt, ktoré sú pri jednotlivých opatreniach uvedené. Opatrenia sú vzájomne previazané a ich následnosť realizácie ovplyvňuje výšku úspory tepla a zníženia emisií CO₂ (napr. úspora nie je rovnaká ak dôjde najprv k výmene kotla a neskôr k zatepleniu budovy ako v prípade, že dôjde najprv k zatepleniu budovy a až potom k výmene kotla).



Obr. 14 Graficky znázornené zníženie CO₂ po realizácii opatrení s výhľadom na 20 rokov

5.1.2 Budovy škôl a školských zariadení

V tejto kategórii sa nachádzajú všetky objekty základných škôl, materských škôl a centrum voľného času vo vlastníctve mesta. Spôsob vykurovania, ako aj stav posudzovaných budov je veľmi rôznorodý.

Tab. 10 Prehľad objektov v danej skupine





ZŠ s MŠ Považské Podhradie 169



ZŠ Školská 235/10



ZŠ Slovanská 1415/7



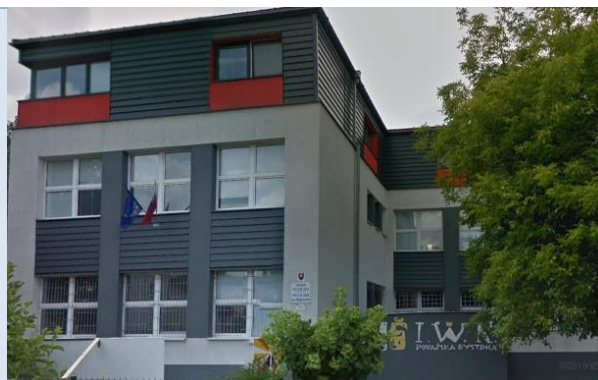
ZŠ Slovenských partizánov 1133/53



ZŠ Stred 44/1



ZŠ SNP 1484



ZUŠ IWK Jesenského 246/10



ZŠ s MŠ Považská Teplá 181



ZUŠ HO M.R.Štefánika 160/2



SZŠ DSA Rozkvet 2047



MŠ EP Dedovec 1747



MŠ A. Grznára 1441



MŠ Dukelská ul. 977



MŠ A.Grznára 1444



Stanica mladých turistov*



CVČ Lánska 2575/92



MŠ EP Považská Teplá 179



MŠ EP Milochov 224



MŠ EP Pov. Podhradie 162



MŠ EP E.M.Šoltésovej 1670



MŠ EP Praznov 4



MŠK**



MŠ Rozkvet 2024



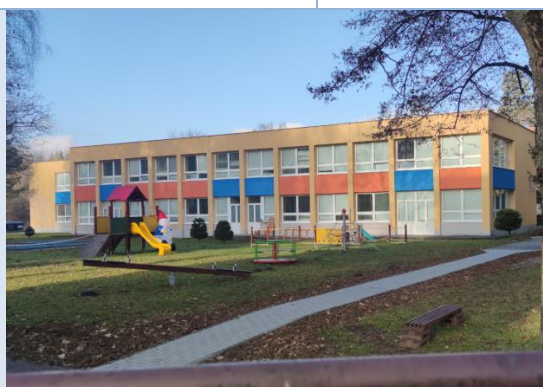
MŠ EP Stred 163/72



MŠ EP Šebešťanová 5



Bývalá ZŠ Podvažie (VMČ Podvažie) sklad CO



MŠ Lánska ul. 952

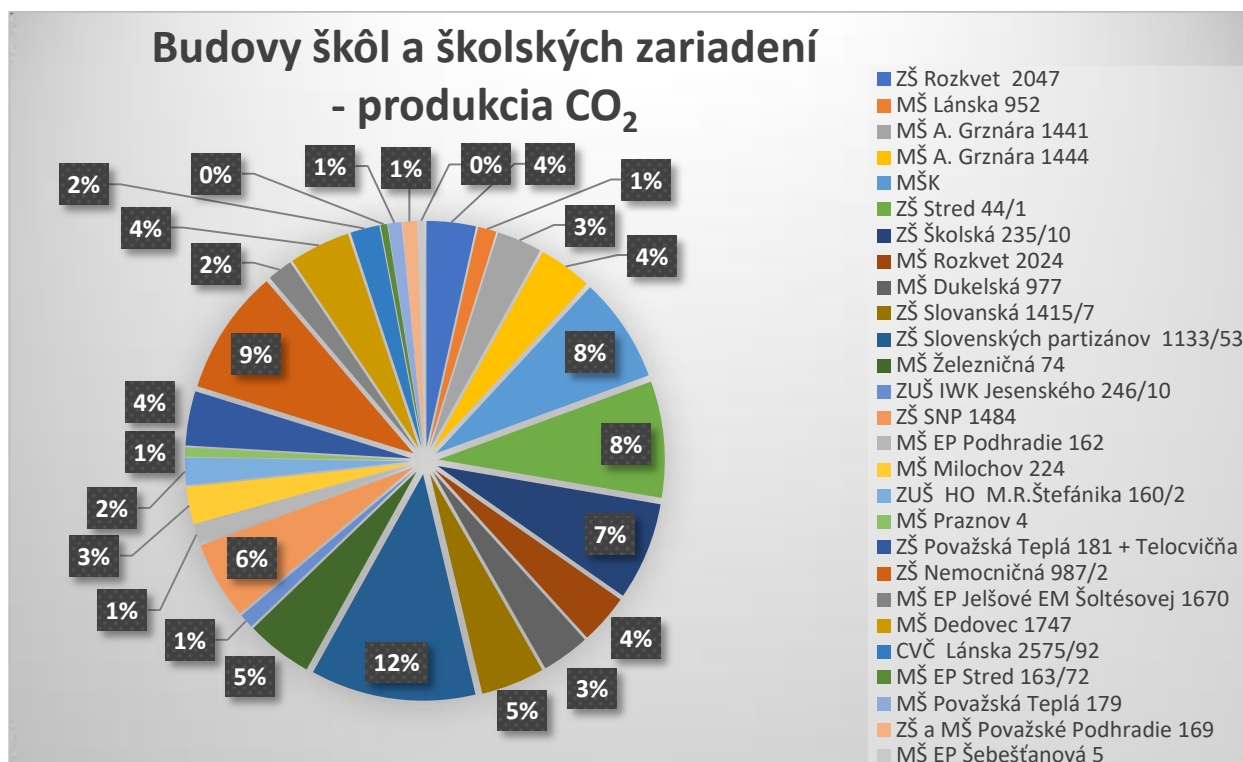
* Stanica Mladých turistov v Milochove sa využíva iba minimálne, a preto nie je možné podľa aktuálnej spotreby energií a následnej produkcie CO₂ objektívne vyhodnotiť, aký vplyv budú mať stavebné úpravy na znížovanie emisií

**Budovy boli rozdelené do jednotlivých kategórií na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov, podľa účelu využitia budovy. Administratívne priestory spoločnosti MŠK sa nachádzajú v priestoroch bývalej SZŠ a do budúcnosti sa v priestoroch plánuje zriadiť MŠ. Z tohto dôvodu je uvedená budova zaradená do kategórie pre školy a školské zariadenia.

***Bývalá ZŠ Podvažie sa toho času v podstate nevyužíva, ale účel budovy sa nezmenil, preto bola aj táto budova ponechaná v kategórii určenej pre školy a školské zariadenia.

Najväčší producent emisií CO₂ je ZŠ Slovenských partizánov s podielom 12 %, za ktorou nasleduje ZŠ Nemocničná s podielom 9 %. Budovy sú bez zateplenia stavebných konštrukcií, ako aj bez hydraulického vyregulovania, rovnako nevyužívajú nijaký obnoviteľný zdroj energie.

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavuje budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť.



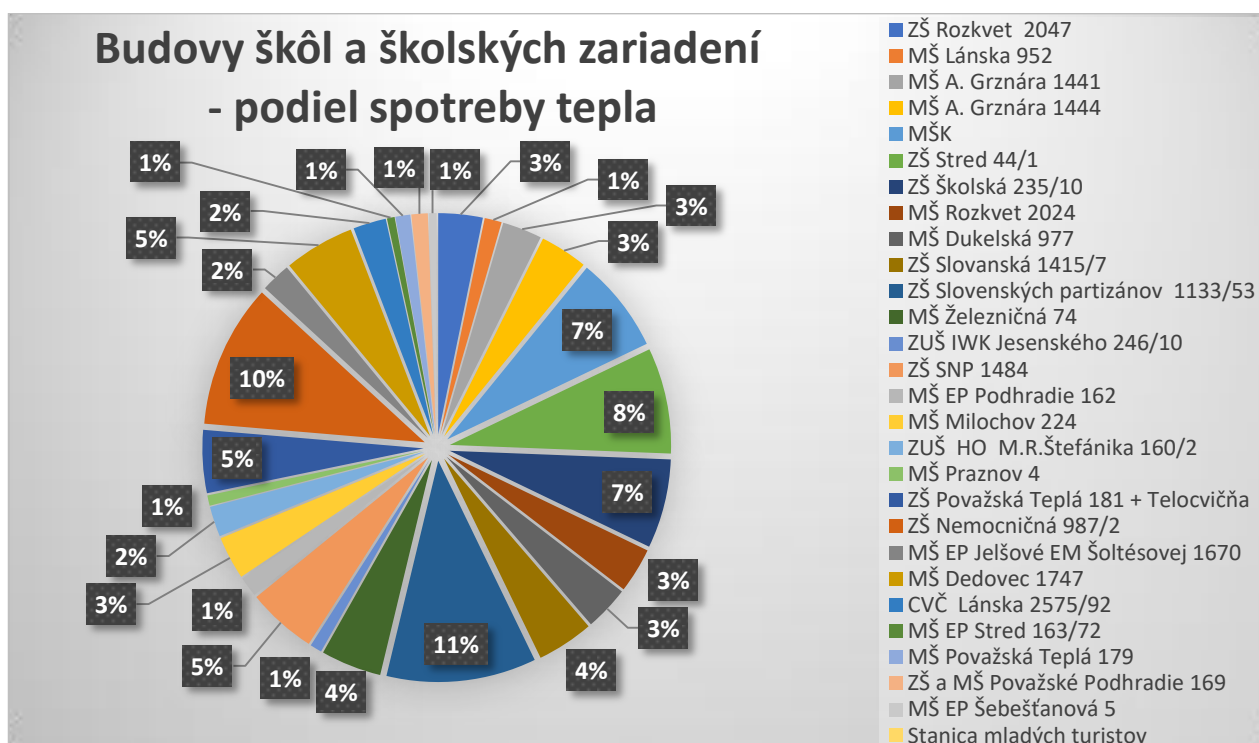
Obr. 15 Podiel produkcie CO₂ - Budovy škôl a školských zariadení – východiskový stav

Tab. 11 Prehľad spotreby energií a produkcie CO₂ – východiskový stav

Názov objektu	CZT/Plyn MWh/rok	Elektrická energia MWh/rok	CO ₂ t/rok	Podiel produkcie CO _{2v} %
SZŠ DSA Rozkvet 2047	273,8	25,9	80,2	4
MŠ Lánka 952	105,8	5,5	30,2	1
MŠ A. Grznára 1441	244,6	32,4	73,2	3
MŠ A. Grznára 1444	293,8	33,8	87,0	4
MŠK	594,0	37,6	170,8	8
ZŠ Stred 44/1	653,7	47,3	189,0	8
ZŠ Školská 235/10	550,6	41,2	159,4	7
MŠ Rozkvet 2024	278,0	25,3	81,2	4
MŠ Dukelská 977	275,0	12,7	78,3	3
ZŠ Slovanská 1415/7	350,1	39,3	103,5	5
ZŠ Slovenských partizánov 1133/53	925,1	72,8	268,4	12
MŠ Železničná 74	374,5	27,2	108,3	5
ZUŠ IWK Jesenského 246/10	73,1	20,5	23,7	1
ZŠ SNP 1484	429,3	41,6	125,9	6
MŠ EP Pov. Podhradie 162	125,3	6,7	28,7	1

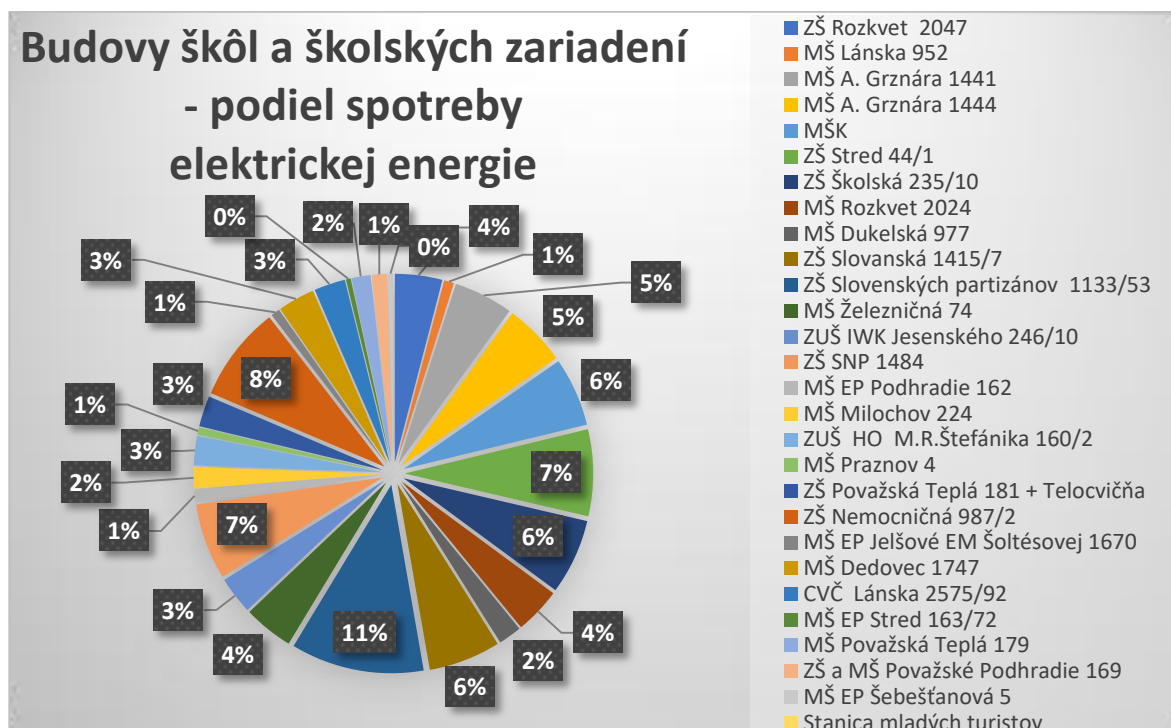
MŠ Milochov 224	266,3	11,8	60,5	3
ZUŠ HO M.R.Štefánika 160/2	187,5	16,0	43,9	2
MŠ Praznov 4	64,2	4,1	14,8	1
ZŠ s MŠ Považská Teplá 181 + Telocvičňa	388,2	16,8	88,2	4
ZŠ Nemocničná 987/2	887,3	52,1	203,9	9
MŠ EP Jelšové E.M. Šoltésovej 1670	183,5	4,9	41,2	2
MŠ Dedovec 1747	435,4	20,2	99,2	4
CVC Lánka 2575/92	203,3	17,1	47,6	2
MŠ EP Stred 163/72	47,7	2,7	10,9	0
MŠ Považská Teplá 179	92,5	10,4	22,1	1
ZŠ s MŠ Považské Podhradie 169	101,1	8,5	23,7	1
MŠ EP Šebešťanová 5	49,0	2,9	11,3	0

Najväčší podiel spotreby tepla dosahuje ZŠ Slovenských partizánov spolu so ZŠ Nemocničná. Obidva objekty sú v pôvodnom stave, bez zateplenia a vyregulovania. Pri objektoch s produkciou 0 % ide o zaokrúhlenú hodnotu na celé číslo. V skutočnosti je ich podiel desatina percenta.



Obr. 16 Podiel spotreby tepla - Budovy škôl a školských zariadení

Podiel spotreby elektrickej energie je obdobný ako pri teple. Najväčší podiel patrí rovnako ZŠ Slovenských partizánov spolu so ZŠ Nemocničná. Školy majú väčšinu pôvodných svietidiel s nízkou energetickou účinnosťou.



Obr. 17 Podiel spotreby elektrickej energie - Budovy škôl a školských zariadení – východiskový stav

5.1.2.1 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2025

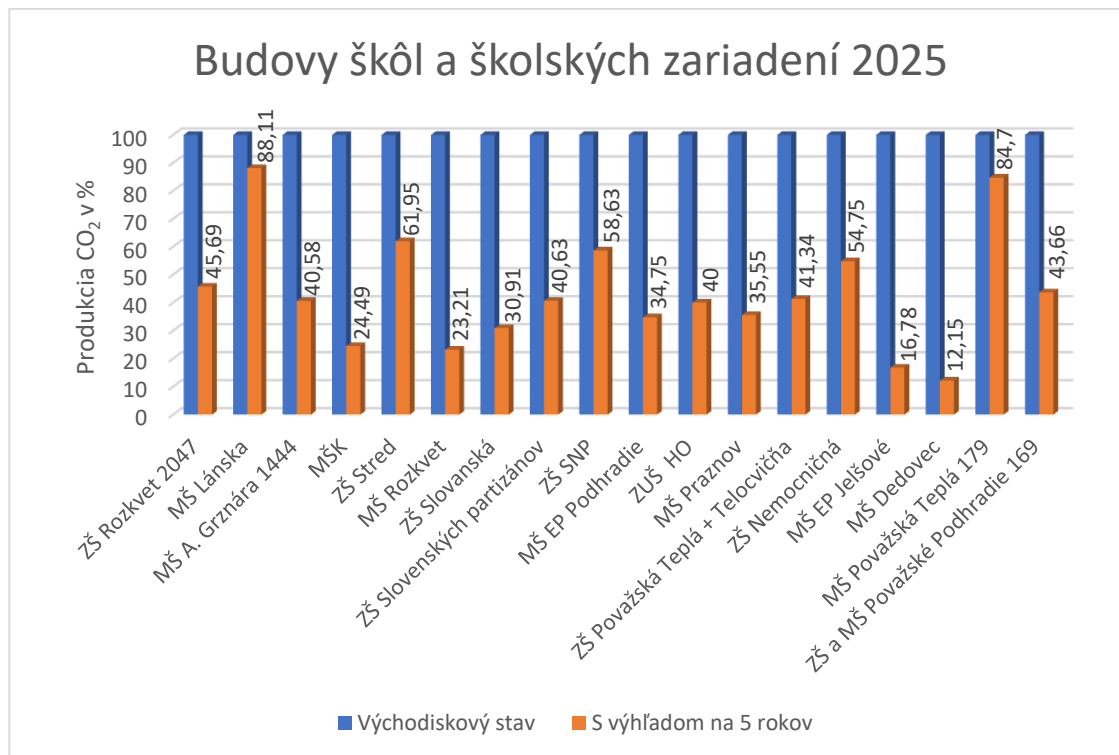
Opatrenia realizované na budovách škôl a školských zariadení sú taktiež rozdelené na etapy podľa ich priority (rozpočet mesta). Opatrenia, ktoré chce mesto realizovať v horizonte do piatich rokov sú uvedené v tabuľke č.12.

Tab. 12 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla/elektrickej energie		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
SZŠ DSA Rozkvet 2047	Zateplenie obvodového plášťa	108,2	36,09	30,00	37,38
	Zateplenie strechy	30,6	10,22	8,50	10,58
	Výmena okien	12,9	4,30	3,60	4,46
	Výmena osvetlenia	9,1	35,00	1,50	1,89
MŠ Lánska 952	Vyregulovanie sústavy	14,4	12,66	3,30	10,83
	Výmena osvetlenia	1,9	35,00	0,32	1,06
MŠ A. Grznára 1444	Zateplenie obvodového plášťa	111,7	34,93	33,1	38,01
	Zateplenie strechy	27,0	8,46	9,6	11,07

	Zateplenie podlahovej plochy	17,7	5,52	7,0	8,07
	Výmena osvetlenia	11,8	35,00	2,0	2,27
MŠK	Zateplenie obvodového plášťa	216,9	34,35	60,1	35,2
	Zateplenie strechy	116,0	18,36	32,2	18,83
	Zateplenie podlahovej plochy	32,8	5,19	9,1	5,35
	Vyregulovanie sústavy	86,6	13,72	24,0	14,08
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	2,05
ZŠ Stred 44/1	Zateplenie obvodového plášťa	184,4	26,18	49,8	26,35
	Zateplenie strechy	74,9	10,61	19,4	10,24
	Výmena osvetlenia	16,6	35,00	2,8	1,46
MŠ Rozkvet 2024	Zateplenie obvodového plášťa	108,6	35,87	30,2	37,24
	Zateplenie strechy	22,3	7,36	6,4	7,82
	Zateplenie podlahovej plochy	20,0	6,60	5,7	7,03
	Vyregulovanie sústavy	39,5	13,04	11,1	13,68
	Inštalácia solárnych panelov	17,9	5,91	5,1	6,32
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	2,88
	Výmena osvetlenia	8,9	35,00	1,5	1,82
ZŠ Slovanská 1415/7	Zateplenie obvodového plášťa	22,8	48,46	63,3	50,15
	Zateplenie strechy	12,4	2,63	3,5	2,77
	Vyregulovanie sústavy	63,3	13,44	17,6	13,95
	Výmena osvetlenia	13,8	35,00	2,3	2,22
ZŠ Slovenských partizánov 1133/53	Zateplenie obvodového plášťa	223,5	22,21	62,0	22,90
	Zateplenie strechy	92,4	9,18	25,7	9,49
	Zateplenie podlahovej plochy	80,5	8,00	22,4	8,27
	Vyregulovanie sústavy	129,1	12,82	35,9	13,24
	Inštalácia solárnych panelov	24,9	2,47	7,0	2,59
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	1,29
	Výmena osvetlenia	25,5	35,00	4,3	1,59
ZŠ SNP 1484	Zateplenie obvodového plášťa	139,4	29,10	38,8	30,23
	Zateplenie strechy	42,1	8,78	11,8	9,21
	Výmena osvetlenia	14,6	35,00	2,4	1,93
MŠ EP Pov.Podhradie 162	Zateplenie obvodového plášťa	47,1	35,54	10,2	35,70
	Zateplenie strechy	9,9	7,47	2,1	7,15
	Zateplenie podlahovej plochy	9,9	7,47	2,1	7,15
	Výmena zdroja tepla	19,0	14,34	4,1	14,13
	Výmena osvetlenia	2,3	35,00	0,4	1,12
ZUŠ HO	Zateplenie obvodového plášťa	38,1	18,77	8,5	19,25

M.R.Štefánika 160/2	Zateplenie strechy	11,8	5,79	2,7	6,04
	Zateplenie podlahovej plochy	15,7	7,74	3,5	8,03
	Vyregulovanie sústavy	26,0	12,78	5,8	13,16
	Výmena zdroja tepla	22,5	11,05	5,0	11,39
	Výmena osvetlenia	5,6	35,00	0,9	2,13
MŠ Praznov 4	Zateplenie obvodového plášťa	2,4	31,09	5,3	31,6
	Zateplenie strechy	7,6	9,79	1,7	10,05
	Zateplenie podlahovej plochy	5,6	7,27	1,3	7,51
	Vyregulovanie sústavy	10,3	13,36	2,3	13,67
	Výmena osvetlenia	1,4	35,00	0,2	1,62
ZŠ s MŠ Považská Teplá181 + Telocvičňa	Zateplenie obvodového plášťa	99,6	24,46	2,2	24,71
	Zateplenie strechy	41,2	10,12	9,1	10,22
	Zateplenie podlahovej plochy	36,3	8,90	8,0	8,99
	Vyregulovanie sústavy	54,9	13,49	12,1	13,63
	Výmena osvetlenia	5,9	35,00	1,0	1,11
ZŠ Nemocničná 987/2	Zateplenie obvodového plášťa	386,7	41,15	85,0	41,68
	Zateplenie strechy	19,7	2,09	4,2	2,08
	Výmena osvetlenia	18,2	35,00	3,0	1,49
MŠ EP Jelšové E.M. Šoltésovej 1670	Zateplenie obvodového plášťa	78,9	41,90	17,4	42,24
	Zateplenie strechy	14,3	7,59	3,2	7,75
	Vyregulovanie sústavy	25,9	13,77	5,8	13,96
	Výmena zdroja tepla, rekonštrukcia kotolne havarijný stav	34,6	18,36	7,7	18,58
	Výmena osvetlenia	1,7	35,00	0,3	0,69
MŠ Dedovec 1747	Zateplenie obvodového plášťa	111,0	24,37	24,4	24,65
	Zateplenie strechy	49,5	10,86	11,0	11,00
	Vyregulovanie sústavy	61,1	13,40	13,4	13,56
	Výmena zdroja tepla	168,7	37,04	3,7	37,45
	Výmena osvetlenia	7,1	35,00	1,2	1,19
MŠ Považská Teplá 179	Vyregulovanie sústavy	12,6	12,21	2,8	12,54
	Výmena osvetlenia	3,7	35,00	0,6	2,76
ZŠ s MŠ Považské Podhradie 169	Zateplenie obvodového plášťa	35,2	32,09	7,7	32,70
	Zateplenie strechy	0,9	8,42	0,2	8,59
	Vyregulovanie sústavy	14,0	12,71	3,1	12,96
	Výmena osvetlenia	3,0	35,00	0,5	2,09



Obr. 18 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 5 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.2.2 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2030

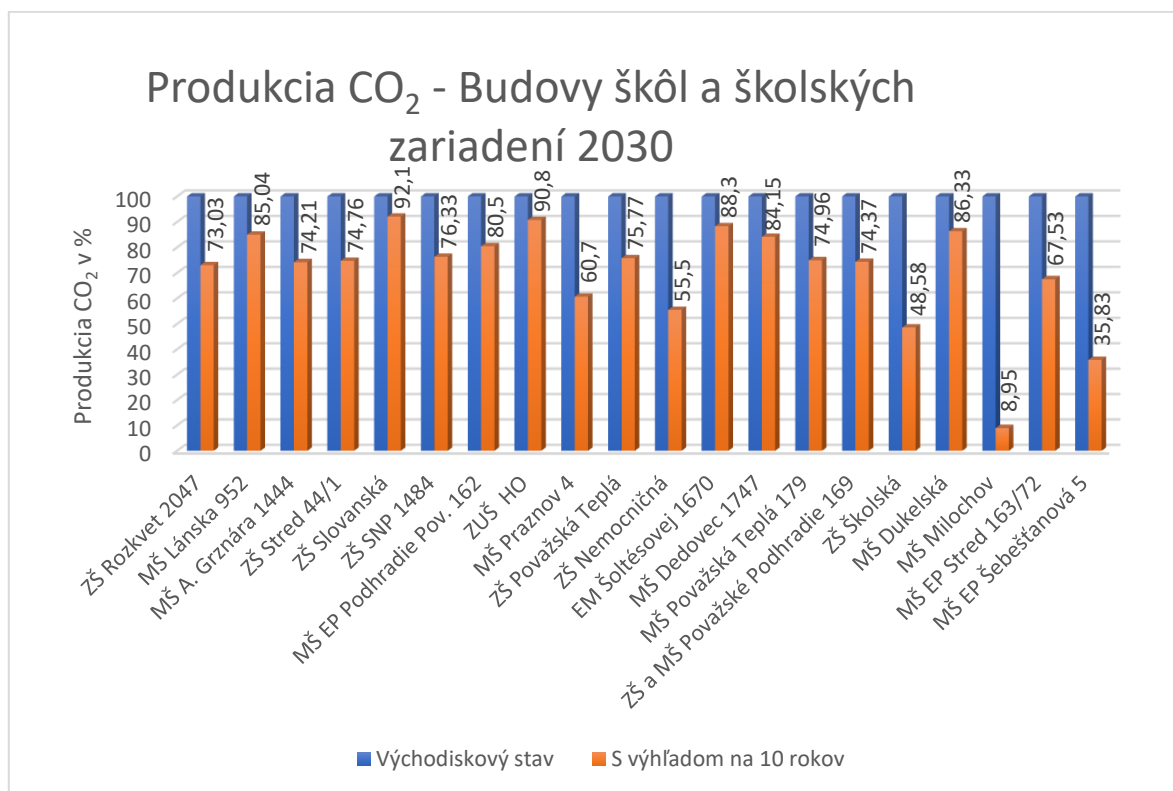
V tabuľke č.13 je uvedené zníženie produkcie emisií do roku 2030 po realizácii navrhovaných opatrení porovnaných s východiskovým stavom.

Tab. 13 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
SZŠ DSA Rozkvet 2047	Zateplenie podlahovej plochy	22,7	7,57	6,3	7,48
	Vyregulovanie sústavy	38,6	12,90	10,7	13,36
	Inštalácia solárnych panelov	9,3	3,10	2,6	3,21
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	2,92
MŠ Lánka 952	Inštalácia solárnych panelov	16,0	14,02	3,7	12,25
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,8	2,71
MŠ A. Grznára 1444	Vyregulovanie sústavy	41,2	12,90	13,6	15,59
	Inštalácia solárnych panelov	15,9	4,96	6,5	7,51

	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	2,69
ZŠ Stred 44/1	Zateplenie podlahovej plochy	56,5	8,00	14,3	7,55
	Vyregulovanie sústavy	95,0	14,46	26,1	13,82
	Inštalácia solárnych panelov	22,9	3,25	5,0	2,63
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	1,24
ZŠ Slovanská 1415/7	Zateplenie podlahovej plochy	9,5	2,02	2,7	2,14
	Inštalácia solárnych panelov	17,5	3,73	4,9	3,91
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	1,85
ZŠ SNP 1484	Zateplenie podlahovej plochy	23,6	4,93	6,7	5,23
	Vyregulovanie sústavy	59,9	12,52	16,8	13,07
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	2,73
	Inštalácia solárnych panelov	11,6	2,43	3,4	2,64
MŠ EP Pov. Podhradie 162	Vyregulovanie sústavy	17,6	13,28	3,7	13,06
	Inštalácia solárnych panelov	4,5	3,37	0,9	2,98
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	1,0	3,46
ZUŠ HO M.R.Štefánika 160/2	Inštalácia solárnych panelov	7,4	3,66	1,7	3,88
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	5,32
MŠ Praznov 4	Výmena zdroja tepla	10,3	13,40	2,3	13,70
	Inštalácia solárnych panelov	16,5	21,31	3,6	21,71
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,7	3,89
ZŠ s MŠ Považská Teplá + Telocvičňa	Výmena zdroja tepla	73,5	18,06	16,2	18,24
	Inštalácia solárnych panelov	13,5	3,32	3,0	3,36
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	2,63
ZŠ Nemocničná 987/2	Zateplenie podlahovej plochy	80,2	8,54	17,6	8,62
	Vyregulovanie sústavy	127,0	13,53	27,9	13,67
	Výmena zdroja tepla	167,8	17,87	36,9	18,08
	Inštalácia solárnych panelov	22,7	2,42	4,9	2,41
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	1,72
MŠ EP Jelšové E.M. Šoltésovej 1670	Zateplenie podlahovej plochy	8,4	4,46	1,9	4,60
	Inštalácia solárnych panelov	10,1	5,36	2,3	5,51
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,7	1,59
MŠ Dedovec 1747	Zateplenie podlahovej plochy	51,1	11,45	11,5	11,59
	Inštalácia solárnych panelov	8,5	1,86	1,9	1,90
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	2,3	2,36
MŠ Považská Teplá 179	Výmena zdroja tepla	12,9	12,54	2,8	12,88
	Inštalácia solárnych panelov	4,6	4,50	1,0	4,64
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	1,7	7,52

ZŠ s MŠ Považské Podhradie 169	Zateplenie podlahovej plochy	8,5	7,80	1,9	7,95
	Výmena zdroja tepla	19,0	17,35	4,2	17,68
ZŠ Školská 235/10	Zateplenie obvodového plášťa	94,8	16,03	26,3	16,50
	Zateplenie strechy	34,1	5,76	9,5	5,93
	Zateplenie podlahovej plochy	27,9	4,72	7,7	4,86
	Vyregulovanie sústavy	78,3	13,25	21,7	16,63
	Inštalácia solárnych panelov	21,7	3,68	6,0	3,79
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	2,20
	Výmena osvetlenia	14,4	35,00	2,4	1,51
MŠ Dukelská 977	Vyregulovanie sústavy	11,4	10,51	3,2	11,09
	Výmena osvetlenia	4,4	35,00	0,7	2,58
MŠ Milochov 224	Zateplenie obvodového plášťa	92,3	39,04	20,3	39,52
	Zateplenie strechy	16,1	6,81	3,5	6,90
	Zateplenie podlahovej plochy	12,2	5,18	2,7	5,24
	Vyregulovanie sústavy	31,8	13,47	7,0	13,63
	Výmena zdroja tepla	42,4	17,92	9,3	18,14
	Inštalácia solárnych panelov	6,4	2,71	1,4	2,74
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	1,8	3,54
MŠ Milochov 224	Výmena osvetlenia	4,1	35,00	0,7	1,34
CVČ Lánska 2575/92	Zateplenie obvodového plášťa	66,5	30,06	14,7	30,66
	Zateplenie strechy	15,0	6,78	3,3	6,95
	Zateplenie podlahovej plochy	13,0	5,86	2,9	6,02
	Vyregulovanie sústavy	28,5	12,86	6,3	13,15
	Výmena zdroja tepla	36,6	16,54	8,1	16,89
	Výmena osvetlenia	6,0	35,00	1,0	2,08
MŠ EP Stred 163/72	Zateplenie obvodového plášťa	5,6	12,46	1,2	12,62
	Zateplenie strechy	0,6	1,23	0,1	1,22
	Zateplenie podlahovej plochy	0,5	1,26	0,1	1,34
	Inštalácia solárnych panelov	5,5	12,31	1,2	12,51
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,3	3,35
	Výmena osvetlenia	0,9	35,00	0,2	1,43
MŠ EP Šebešťanová 5	Zateplenie obvodového plášťa	18,4	35,04	4,1	35,51
	Zateplenie strechy	1,8	3,42	0,4	3,46
	Zateplenie podlahovej plochy	2,1	4,04	0,5	4,10
	Výmena zdroja tepla	7,9	15,11	1,8	15,31
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,5	4,29
	Výmena osvetlenia	1,0	35,00	0,2	1,50



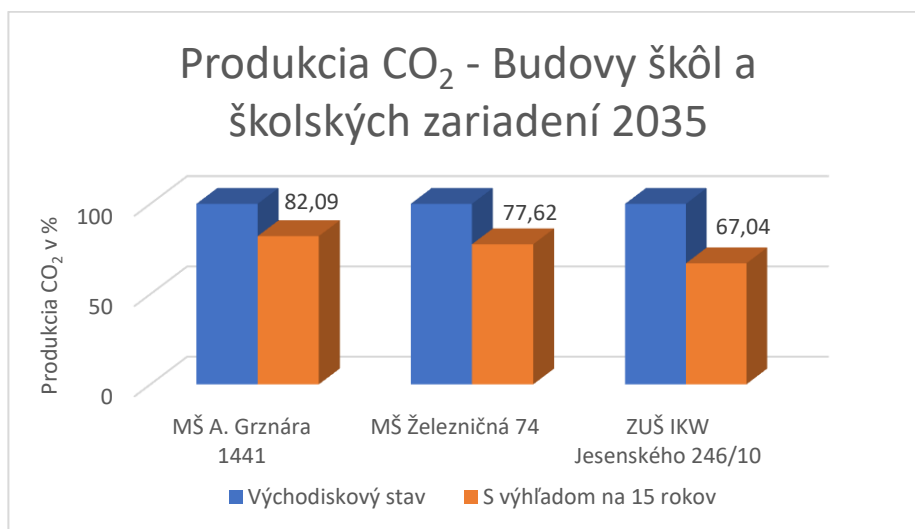
Obr. 19 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 10 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.2.3 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2035

Zníženie produkcie emisií do roku 2035 po realizácii navrhovaných opatrení porovnaných s východiskovým stavom.

Tab. 14 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

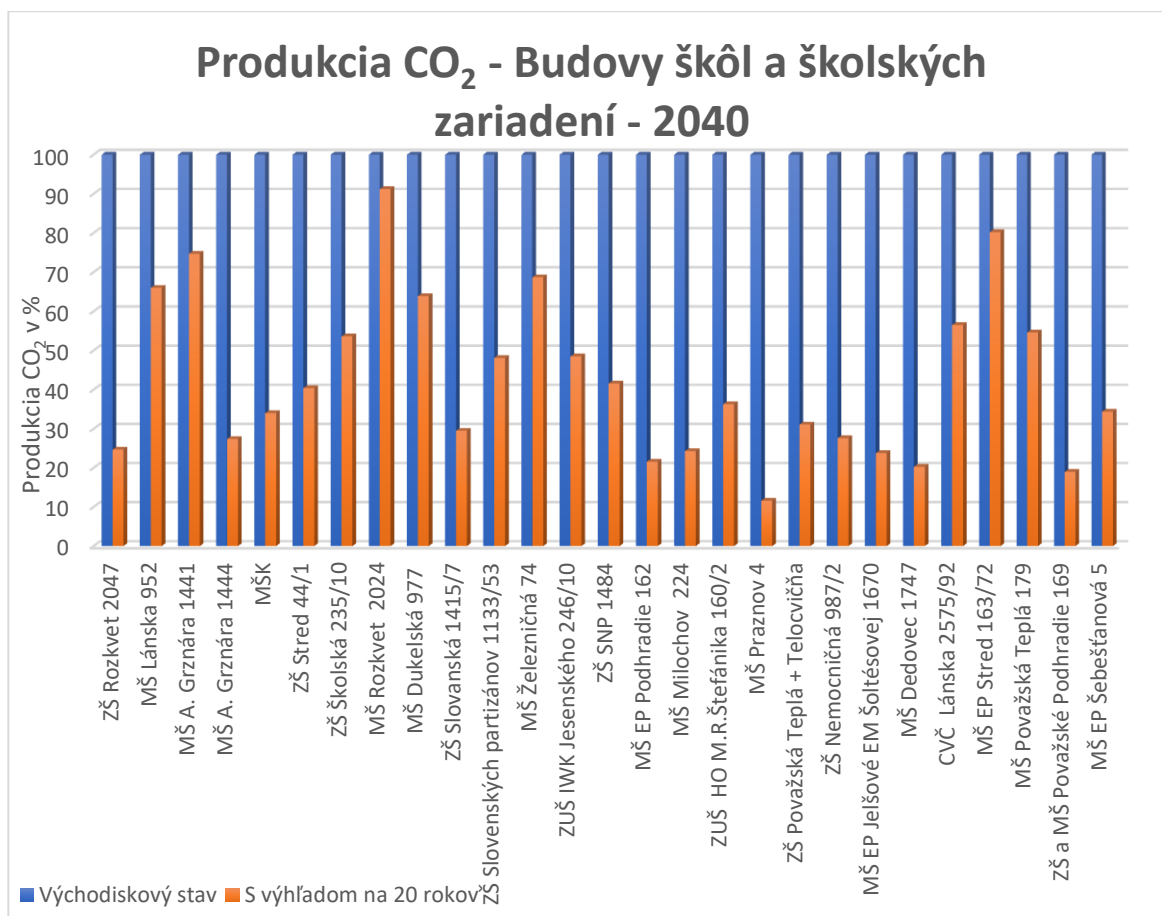
Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
MŠ A. Grznára 1441	Vyregulovanie sústavy	34,7	12,54	9,6	13,12
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	4,79
MŠ Železničná 74	Vyregulovanie sústavy	50,3	13,24	13,9	13,63
	Inštalácia solárnych panelov	19,6	5,17	5,4	5,32
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	3,43
ZUŠ IWK Jesenského 246/10	Vyregulovanie sústavy	9,7	10,26	2,7	11,23
	Inštalácia solárnych panelov	6,1	6,45	1,7	7,06
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	14,67



Obr. 20 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom na 15 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.2.4 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2040

Prehľad produkcie CO₂ po aplikácii všetkých navrhovaných opatrení a výmene svietidiel pre jednotlivé budovy v kategórii „Budovy škôl a školských zariadení“ po 20 rokoch.



Obr. 21 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 20 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.3 Bytové domy

Kategória je tvorená všetkými obytnými domami vo vlastníctve mesta. Prehľad jednotlivých bytových domov je uvedený v tabuľke č.15.

Tab. 15 Prehľad objektov v danej skupine

	
Jelšovce 1671	Moyzesova 819
	
Rozkvet 4481	Rozkvet 4485
	
Rozkvet 4480	Rozkvet 2064



Rozkvet 4486

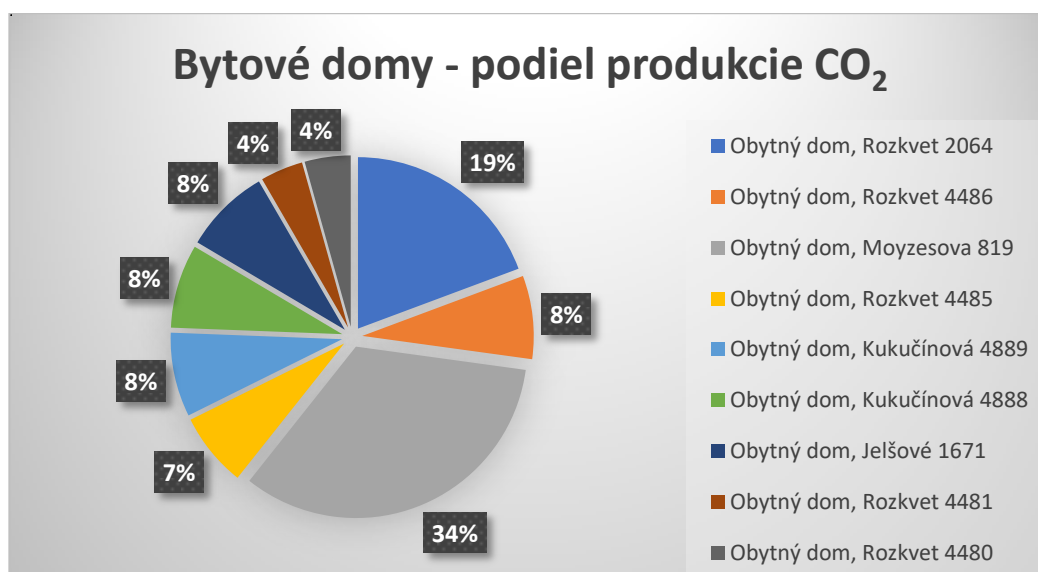


Kukučínova 4889



Kukučínova 4888

Najvyšší podiel produkcie CO₂ je tvorený bytovým domom Moyzesova 819 – 34 %, za ním nasleduje obytný dom Rozkvet 2064. Presné údaje o spotrebách energií neexistujú, nakoľko si každý nájomca platí energie samostatne.



Obr. 22 Produkcia CO₂ - Obytné domy – východiskový stav

Tab. 16 Prehľad spotreby energií a produkcie CO₂ – východiskový stav

Názov objektu	CZT/Plyn MWh/rok	Elektrická energia MWh/rok	CO ₂ t/rok	Podiel produkcie CO ₂ %
Obytný dom, Rozkvet 2064	430,6	116,9	106,4	19
Obytný dom, Rozkvet 4486	185,4	73,4	43,3	8
Obytný dom, Moyzesova 819	781,3	308,6	182,5	34
Obytný dom, Rozkvet 4485	168	73,4	38,5	7
Obytný dom, Kukučínová 4889	179,4	54,3	43,7	8
Obytný dom, Kukučínová 4888	178,7	54,3	43,6	8
Obytný dom, Jelšové 1671	176,6	37,8	44,8	8
Obytný dom, Rozkvet 4481	98,8	47,3	22,2	4
Obytný dom, Rozkvet 4480	104,2	45,5	23,9	4

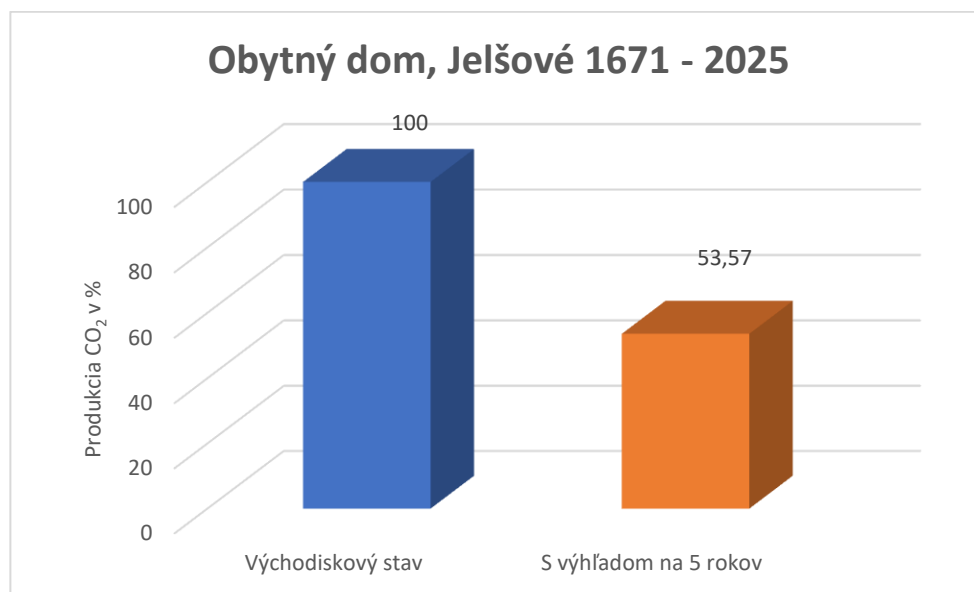
Najväčší podiel na spotrebe tepla a elektrickej energie má Obytný dom Moyzesova 819. Tento fakt je ovplyvnený najmä najrozľahlejšou obytňou plochou.

5.1.3.1 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2025

V nasledujúcich piatich rokoch sú v kategórii bytových domov plánované opatrenia uvedené v tabuľke.

Tab. 17 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

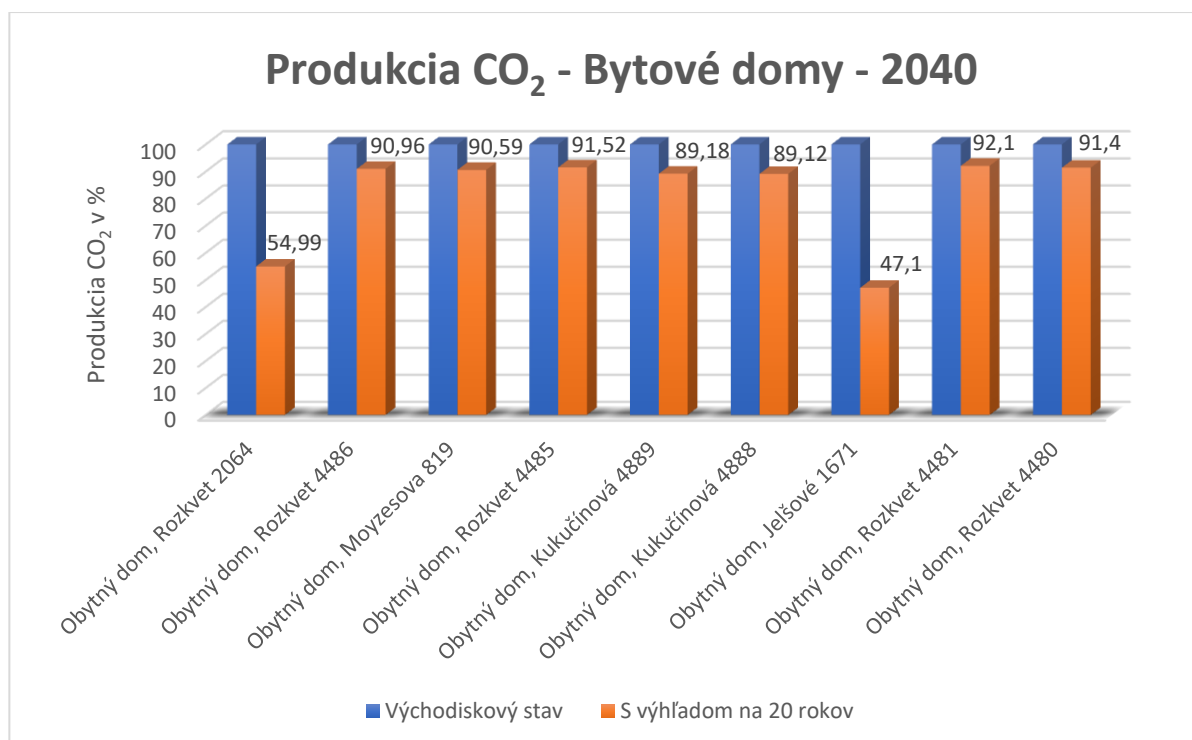
Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Obytný dom, Jelšové 1671	Zateplenie obvodového plášťa	62,3	35,32	17,3	38,7
	Zateplenie strechy	6,8	3,85	2	4,35
	Zateplenie podlahovej plochy	5,2	2,94	1,5	3,36



Obr. 23 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom na 5 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.3.2 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2040

Prehľad produkcie CO₂ po aplikácii všetkých navrhovaných opatrení pre jednotlivé budovy v kategórii „Bytové domy“ po 20 rokoch.



Obr. 24 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom na 20 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.4 Kultúrne domy

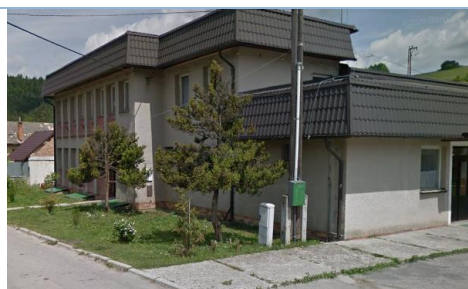
Do tejto kategórie sú zahrnuté všetky budovy v správe PX Centra. Jednotlivé budovy sa nachádzajú priamo v centre mesta Považská Bystrica, ako aj v okolitých prímestských častiach. Na väčšine objektov sú vymenené pôvodné drevené/hliníkové okná za novšie s plastovým profilom a izolačným dvojsklom. Zdroje tepla sú veľmi rôznorodé od CZT cez plynové kotly (resp. iný zdroj na zemný plyn) až po pevné palivo.

Tab. 18 Prehľad objektov v danej skupine

	
Kino Mier, Centrum 16/21	KD Praznov 1
	
KD Považské Podhradie 320	KD Milochovej 310
	
KD Podvažie 174	KD Šebešťanová 42



KD Dolný Moštenec 63



KD Horný Moštenec 159



KD Podmanín 152



Múzeum



Sociálna budova Praznov



KD Považská Teplá 616

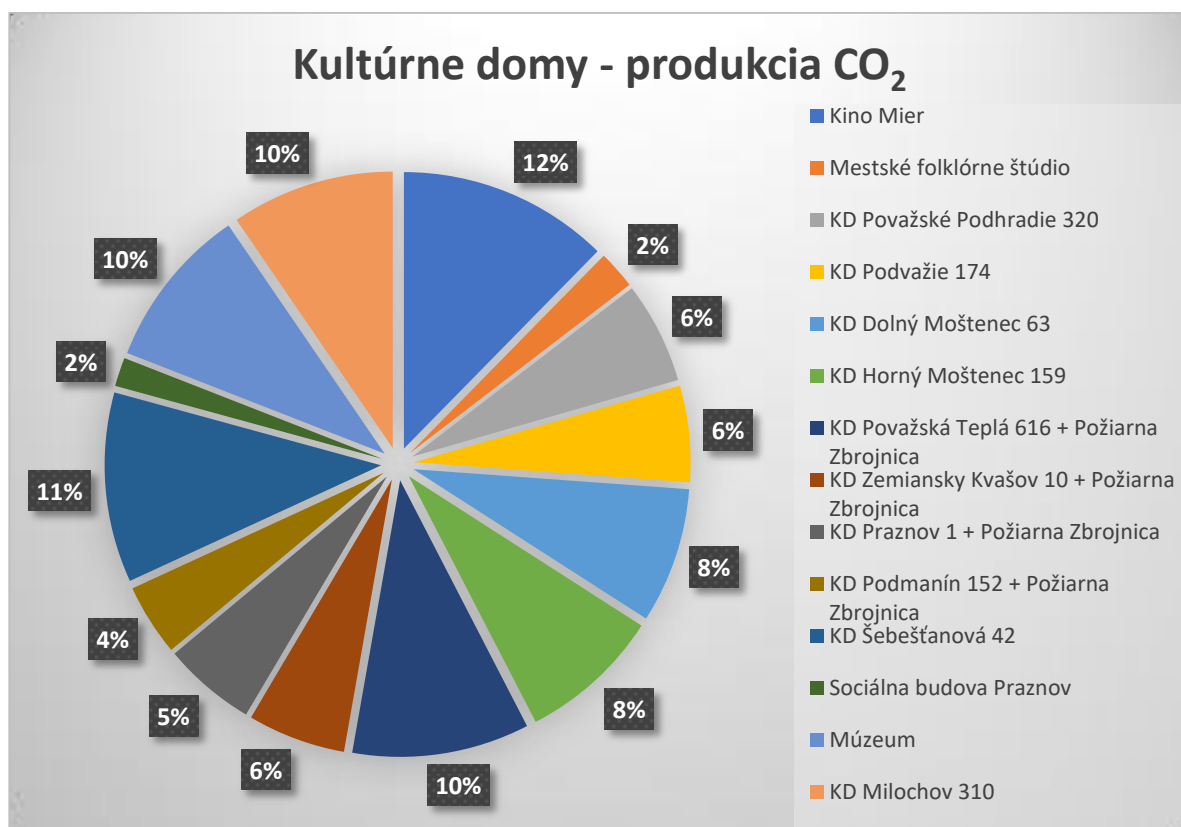


KD Zemiansky Kvašov 10



Mestské folklórne štúdio

Pri budovách v správe PX Centra je najväčším producentom CO₂ budova Kina Mier. Rovnako ide o objekt bez zateplenia stavebných konštrukcií a s pôvodnou vzduchotechnikou, ktorá je na súčasné pomery zastaralá.



Obr. 25 Produkcia CO₂ – Kultúrne domy – východiskový stav

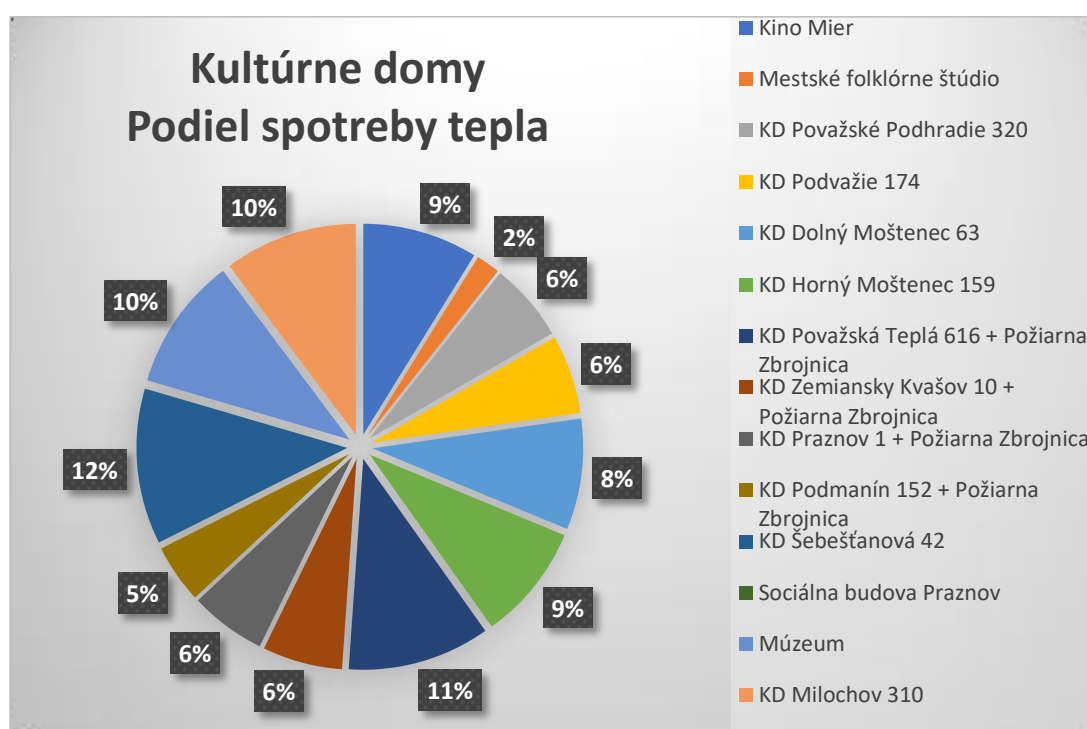
Tab. 19 Prehľad spotreby energií a produkcie CO₂ – východiskový stav

Názov objektu	CZT/Plyn/PP MWh/rok	Elektrická energia MWh/rok	CO ₂ t/rok	Podiel produkcie CO ₂ %
Kino Mier	211,4	70,4	70,3	12
Mestské folklórne štúdio	43,8	3,6	12,7	2
KD Považské Podhradie 320	144,9	11,7	33,8	6
KD Podvažie 174	144,9	0,8	32,0	6
KD Dolný Moštenec 63	203,9	1,6	45,1	8
KD Horný Moštenec 159	214,0	1,9	47,4	8
KD Považská Teplá 616 + Hasičská Zbrojnica	261,9	8,3	59,0	10

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavuje budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť.

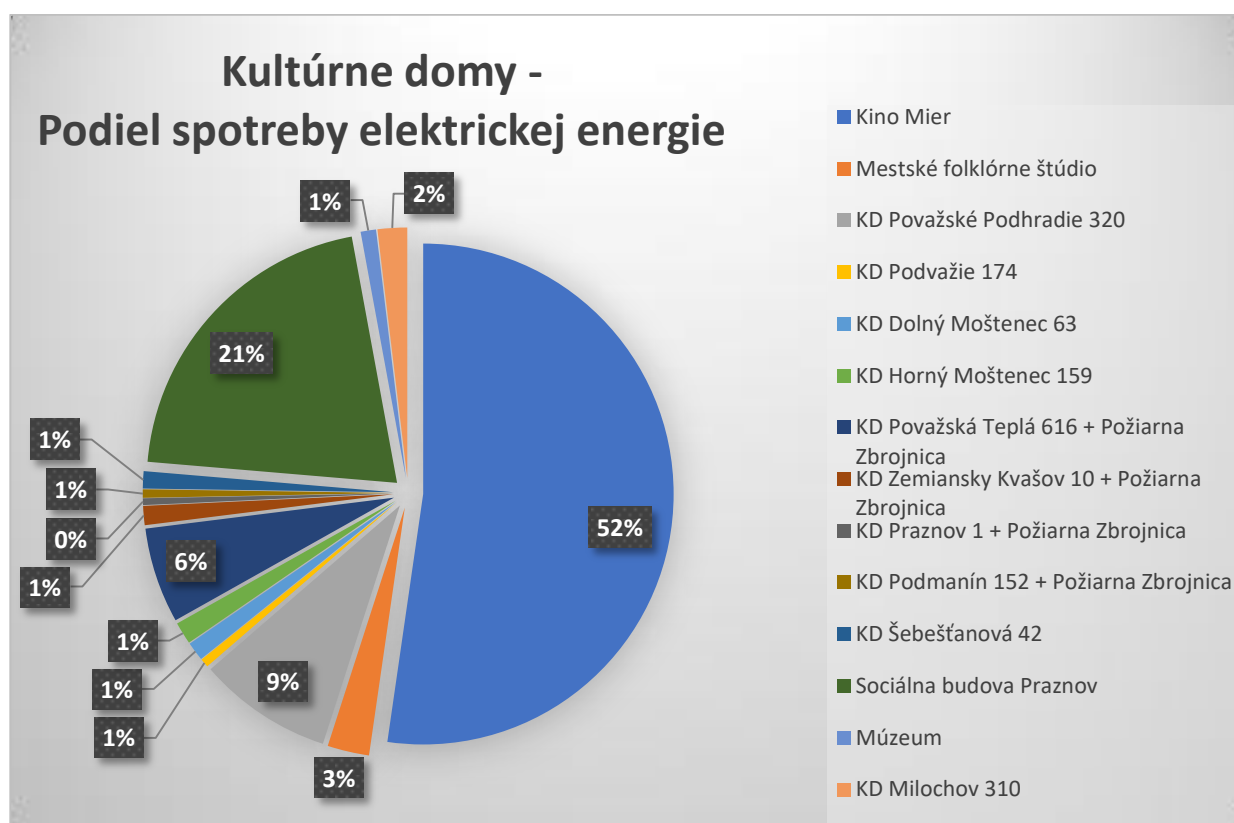
KD Zemiansky Kvašov 10 + Hasičská Zbrojnica	147,1	1,7	32,6	6
KD Praznov 1 + Hasičská Zbrojnica	140,1	0,6	30,9	5
KD Podmanín 152 + Hasičská Zbrojnica	108,0	0,7	23,9	4
KD Šebešťanová 42	286,3	1,5	63,2	11
KD Milochov 310	245,2	2,6	54,4	10
Sociálna budova Praznov	0	28,0	9,6	2
Múzeum	245,2	1,3	54,2	10

Najväčší podiel spotreby tepla dosahuje KD Šebešťanová. Ide o budovu v pôvodnom stave so zastaralým zdrojom vykurovania.



Obr. 26 Podiel spotreby tepla – Kultúrne domy – východiskový stav

V množstve spotrebovanej elektrickej energie dominuje Kino Mier. Je to spôsobené účelom využitia budovy a pôvodným osvetlením.



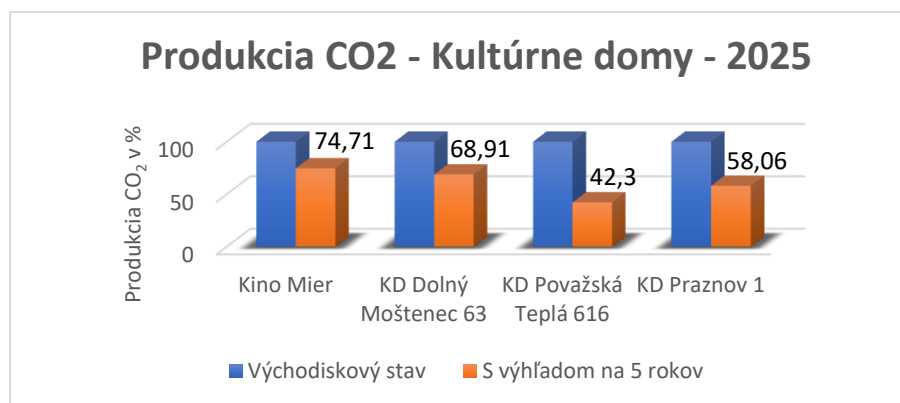
Obr. 27 Podiel spotreby elektrickej energie – Kultúrne domy – východiskový stav

5.1.4.1 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2025

Realizácia opatrení s cieľom zníženia CO₂ by v priebehu nasledujúcich päť rokov mala prebiehať v objektoch uvedených v tabuľke č. 20.

Tab. 20 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Kino Mier	Zateplenie strechy	41,4	11,44	12	12,86
	Vyregulovanie sústavy, výmena zdroja tepla – havarijný stav	40,0	11,04	11,6	12,43
KD Dolný Moštenec 63	Zateplenie obvodového plášťa	29,6	29,95	6,8	31,09
KD Považská Teplá 616 + HZ	Zateplenie obvodového plášťa	47,0	26,85	10,3	27,17
	Zateplenie strechy	28,9	16,53	6,4	16,72
	Vyregulovanie sústavy	23,9	13,65	5,3	13,81
KD Praznov 1 + HZ	Zateplenie obvodového plášťa	45,7	32,38	10,1	32,45
	Zateplenie strechy	13,3	9,43	2,9	9,49



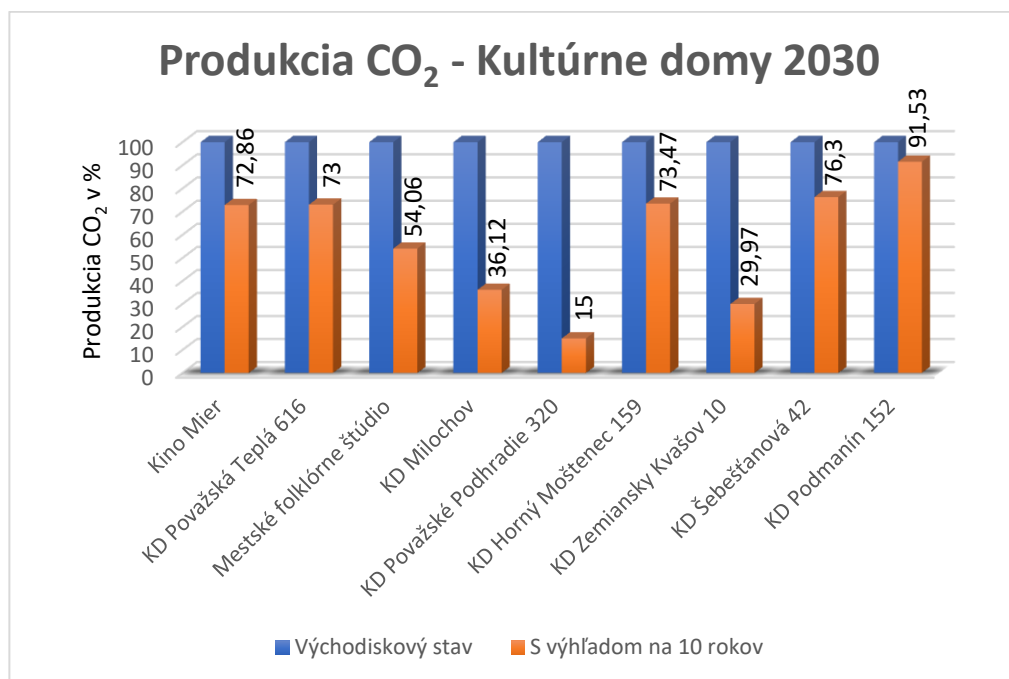
Obr. 28 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 5 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.4.2 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2030

Realizácia opatrení s cieľom zníženia CO₂ by v priebehu nasledujúcich desať rokov mala prebiehať v objektoch uvedených v tabuľke č. 21.

Tab. 21 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Kino Mier	Zateplenie obvodového plášťa	89,3	24,69	25,3	27,14
KD Považská Teplá 616	Zateplenie podlahovej plochy	15,3	8,72	3,4	8,83
	Výmena zdroja tepla	31,4	17,96	6,9	18,17
Mestské folklórne štúdio	Zateplenie obvodového plášťa	24,8	32,14	6,9	32,76
	Vyregulovanie sústavy	10,0	12,94	2,8	13,18
KD Milochov 310	Zateplenie obvodového plášťa	115,6	46,68	25,5	46,83
	Zateplenie strechy	24,0	9,69	5,3	9,77
	Zateplenie podlahovej plochy	17,8	7,21	4,0	7,28
KD Považské Podhradie 320	Zateplenie obvodového plášťa	52,4	33,56	11,6	34,34
	Zateplenie strechy	17,0	10,85	3,8	11,28
	Zateplenie podlahovej plochy	12,4	7,97	2,8	8,35
	Vyregulovanie sústavy	20,4	13,07	4,6	13,53
	Výmena zdroja tepla	27,2	17,43	6,1	17,97
KD Horný Moštenec 159	Zateplenie podlahovej plochy	22,5	10,54	5,5	11,54
	Vyregulovanie sústavy	29,9	14,02	7,1	14,99
KD Zemiansky Kvašov 10	Zateplenie obvodového plášťa	34,0	35,84	7,5	35,99
	Zateplenie podlahovej plochy	6,9	7,29	1,6	7,32
	Čiastočná výmena okien a dverí	1,9	1,98	0,4	2,00
	Výmena zdroja tepla	21,9	23,08	4,8	23,18
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,3	1,54
KD Šebešťanová 42	Zateplenie obvodového plášťa	106,2	36,92	21,4	32,56
	Vyregulovanie sústavy	42,8	14,88	9,5	10,65
	Výmena zdroja tepla	123,7	43,01	22,4	34,60
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,3	0,54
KD Podmanín 152	Zateplenie strechy	9,3	8,45	2,0	8,47



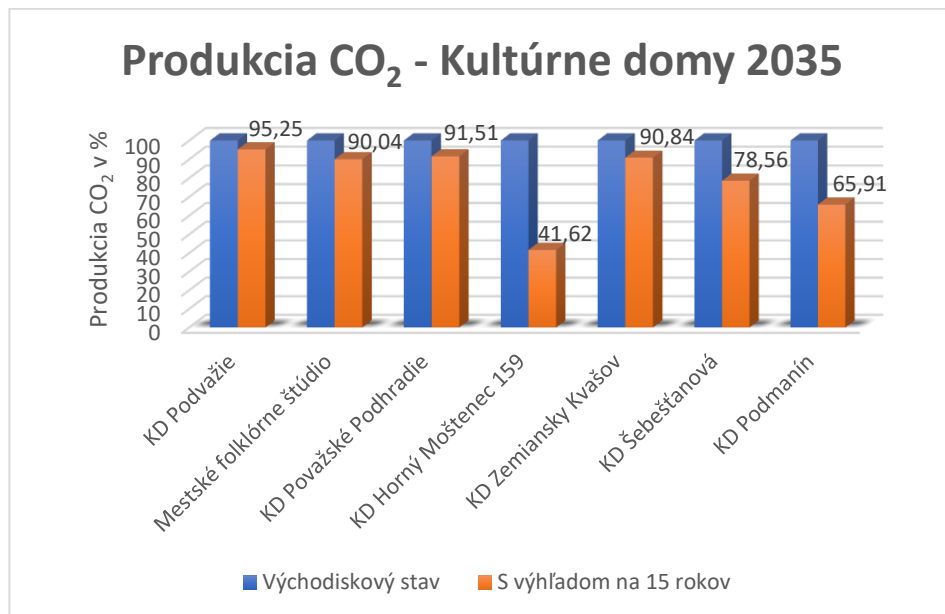
Obr. 29 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 10 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.4.3 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2035

Do roku 2035 plánuje mesto Považská Bystrica realizovať opatrenia uvedené v tabuľke č.22.

Tab. 22 Prehľad zníženia spotreby energií produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

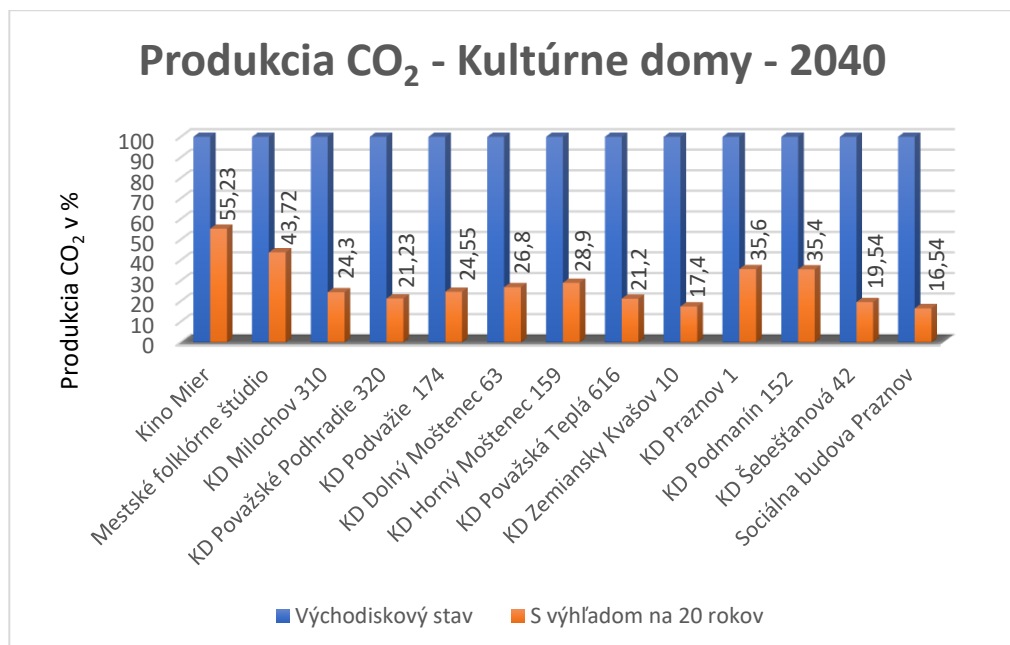
Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
KD Podvažie 174	Inštalácia solárnych panelov	6,8	4,68	1,5	4,75
Mestské folklórne štúdio	Zateplenie strechy	5,8	7,47	1,6	7,62
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	0,5	2,34
KD Považské Podhradie 320	Inštalácia solárnych panelov	4,4	2,79	1,0	3,10
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	1,8	5,39
KD Horný Moštenec 159	Zateplenie obvodového plášťa	71,2	33,34	16,2	34,14
	Výmena zdroja tepla	49,9	23,34	11,5	24,24
KD Zemiansky Kvašov 10	Zateplenie strechy	8,6	9,11	1,9	9,16
KD Šebešťanová 42	Zateplenie strechy	40,5	14,07	9,0	11,12
	Zateplenie podlahovej plochy	35,5	12,35	7,9	10,32
KD Podmanín 152	Zateplenie obvodového plášťa	37,4	34,03	8,2	34,09



Obr. 30 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 15 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.4.4 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2040

Prehľad produkcie CO₂ po aplikácii všetkých navrhovaných opatrení pre jednotlivé budovy v kategórii „Kultúrne domy“ po 20 rokoch.



Obr. 31 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 20 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.5 Športové haly a iné budovy určené na šport

V tabuľke č. 23 je uvedená časť verejných budov určená pre športové aktivity obyvateľov mesta.

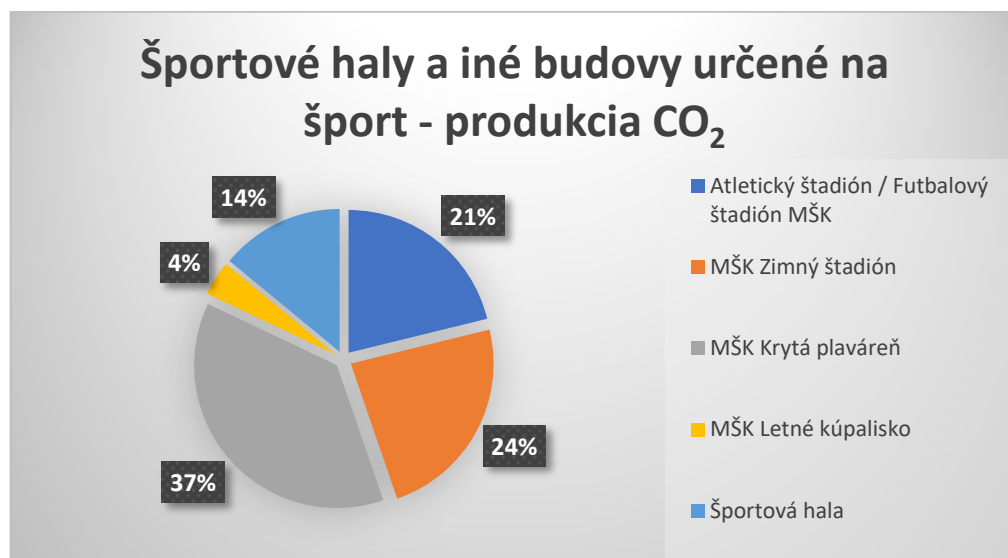
Tab. 23 Prehľad objektov v danej skupine

	
Zimný štadión Považská Bystrica, Športovcov	Krytá plaváreň Považská Bystrica, Športovcov
	
Letné kúpalisko	Atletický/Futbalový štadión Považská Bystrica, Športovcov
	
Steiger Považská Bystrica, Športovcov ⁸	Športová hala Považská Bystrica, SNP

Najväčší producent CO₂ v skupine „Športové haly a iné budovy určené na šport“ je Krytá plaváreň. Ide o budovu v pôvodnom stave, ktorá nespĺňa aktuálne tepelnotechnické parametre.

⁸ Budova Steiger sa niekoľko rokov nevyužívala, tzn. nie je evidovaná spotreba energií a následná produkcia CO₂. Z tohto dôvodu nie je možné objektívne vyhodnotiť, že aktuálne prebiehajúce stavebné úpravy budú mať vplyv na znižovanie emisií.

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavuje budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť.

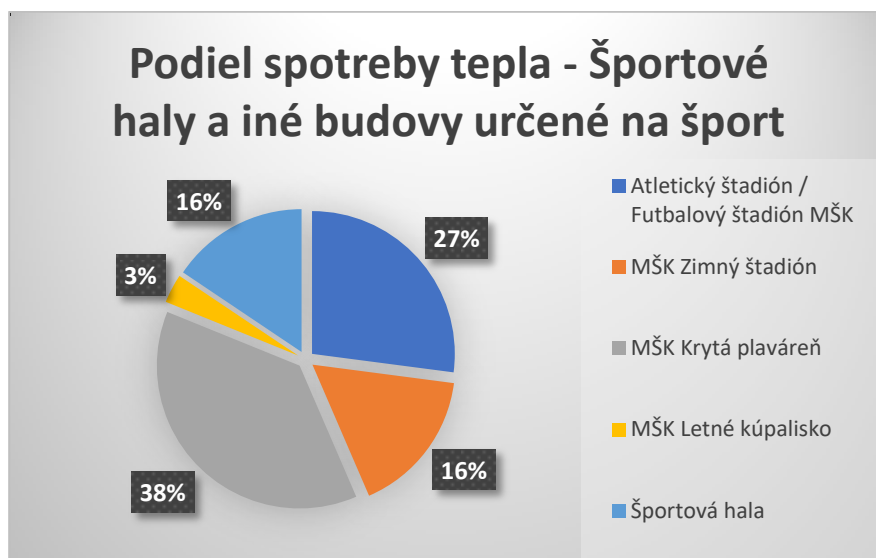


Obr. 32 Produkcia CO₂ - Športové haly a iné budovy určené na šport- východiskový stav

Tab. 24 Prehľad spotreby energií a produkcie CO₂ – východiskový stav

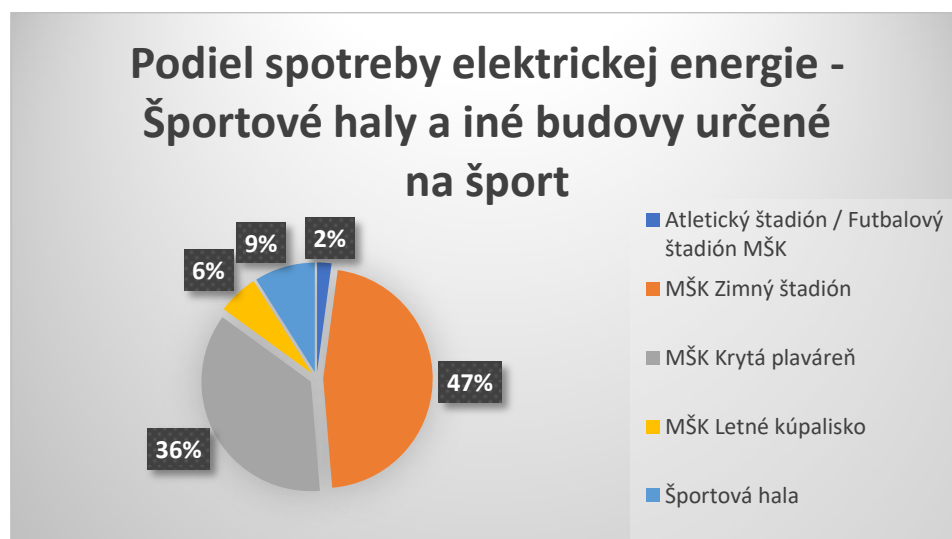
Názov objektu	CZT MWh/rok	Elektrická energia MWh/rok	CO ₂ t/rok	Podiel produkcie CO ₂ %
Atletický štadión / Futbalový štadión MŠK	545,6	22,0	154,8	21
MŠK Zimný štadión	331,3	482,2	172,3	24
MŠK Krytá plaváreň	758,4	376,4	272,9	37
MŠK Letné kúpalisko	66,0	62,1	28,6	4
Športová hala SNP	314,3	93,0	102,6	14

Najväčší podiel v spotrebe tepla má Krytá plaváreň. Budova je vykurovaná na vyššiu interiérovú teplotu než ostatné objekty, okrem toho je v pôvodnom stave.



Obr. 33 Podiel spotreby tepla – Športové haly a iné budovy určené na šport – východiskový stav

V spotrebe elektrickej energie dominuje Zimný štadión. Dôvodom je okrem zastaralých svietidiel aj prevádzka chladiacej technológie.



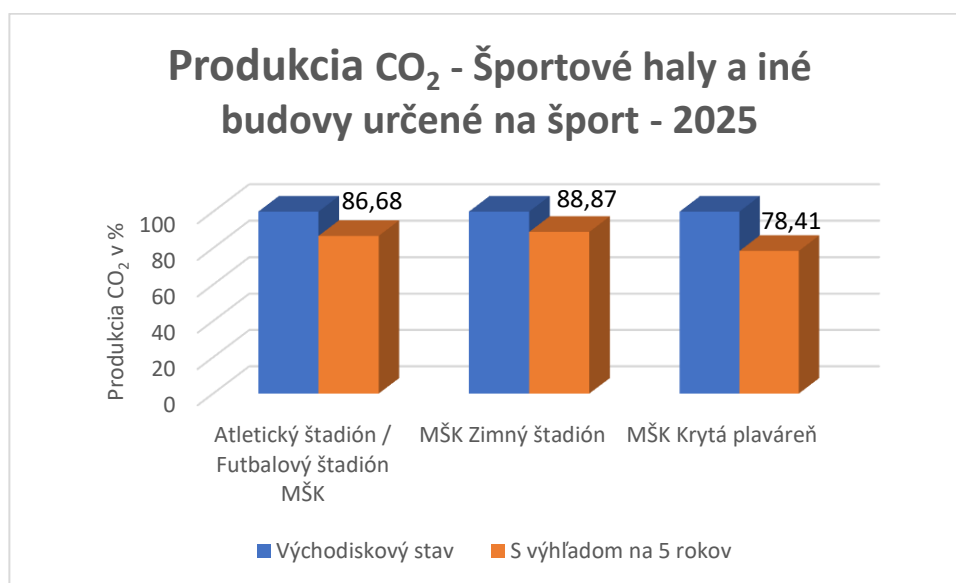
Obr. 34 Podiel spotreby elektrickej energie – Športové haly a iné budovy určené na šport – východiskový stav

5.1.5.1 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2025

Zníženie produkcie CO₂ je rozdelené do troch etáp (päť, desať a dvadsať rokov). Realizácia navrhovaných opatrení sa teda člení podľa ich priority (rozpočtu mesta) medzi jednotlivé etapy.

Tab. 25 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵.

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Atletický štadión / Futbalový štadión MŠK	Vyregulovanie sústavy	80,8	14,08	20,6	13,32
MŠK Zimný štadión	Zateplenie obvodového plášťa	62,4	7,55	13,8	8,01
	Zateplenie strechy	25,8	3,12	3,7	3,12
MŠK Krytá plaváreň	Rekonštrukcia strechy	62,6	5,70	27,6	10,10
	Výmena okien/dverí	32,2	2,93	19,2	7,02
	Inštalácia solárnych panelov	7,0	0,64	12,2	4,47



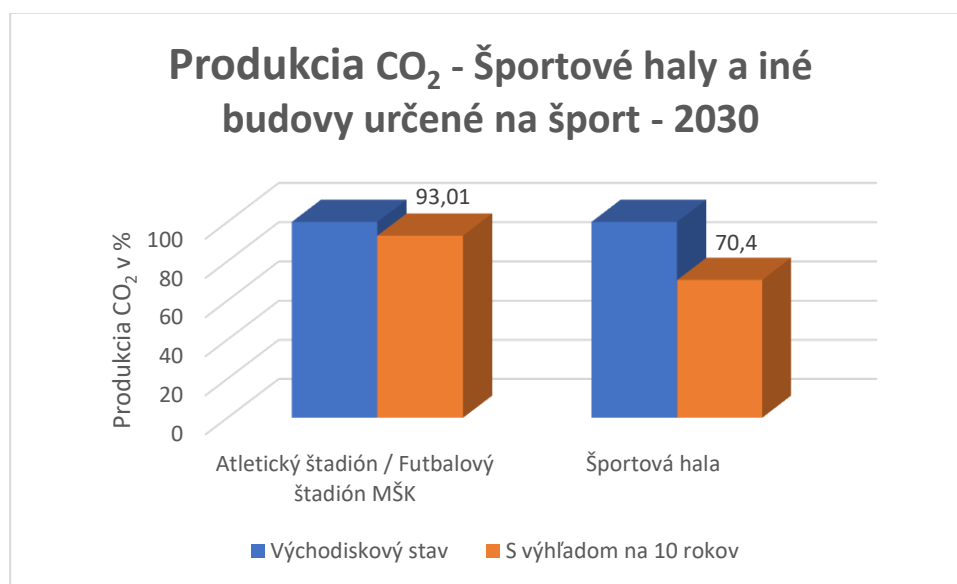
Obr. 35 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 5 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.5.2 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2030

Znižovanie produkcie CO₂ v skupine „športové haly a iné budovy určené na šport“ bude nasledujúcich desať rokov dosiahnutá realizáciou opatrení uvedených v tabuľke.

Tab. 26 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

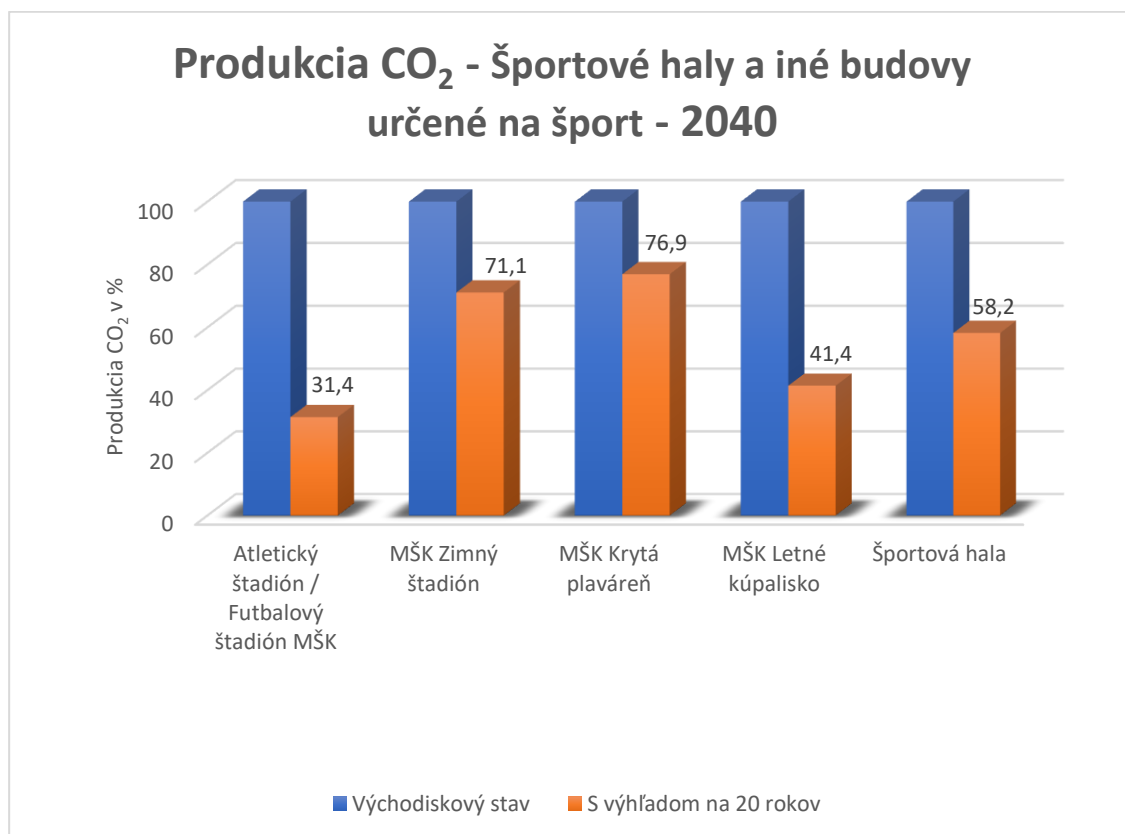
Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Atletický štadión / Futbalový štadión MŠK	Zateplenie podlahovej plochy	45,4	7,91	10,8	6,99
Športová hala SNP	Zateplenie strešnej konštrukcie	12,2	2,98	3,4	3,28
	Zateplenie obvodového plášťa	58,8	14,4	16,3	15,83
	Výmena starých okien a dverí	26,3	6,44	7,3	7,08
	Inštalácia fotovoltických panelov	-	-	3,5	3,41



Obr. 36 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 10 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.5.3 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2040

Prehľad produkcie CO₂ po aplikácii všetkých navrhovaných opatrení pre jednotlivé budovy v kategórii „Športové haly a iné budovy určené na šport“ po 20 rokoch.



Obr. 37 Graficky znázornené zníženie CO₂ s výhľadom 20 rokov (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.6 Ostatné budovy

Táto kategória je tvorená domami smútku a hasičskými zbrojnicami, t.j. budovami so zanedbateľnou spotrebou energie, resp. budovami s nepravidelnou prevádzkou.

5.1.6.1 Ostatné budovy – domy smútku

Kategória je tvorená domami smútku na miestnych cintorínoch nachádzajúcich sa priamo v meste, ako aj v prímestských častiach. Keďže ide o budovy s nepravidelnou prevádzkou v závislosti od predmetu ich určenia, nenavrhujú sa žiadne opatrenia na znižovanie emisií a zvyšovanie tepelnej efektívnosti budov.

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavuje budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť.

Tab. 27 Prehľad objektov v danej skupine



Dom smútku - nové pohrebisko Považská Bystrica,
E.M.Šoltésovej



Dom smútku - staré pohrebisko Považská Bystrica,
ul. Lánska



Dom smútku Dolný Moštenec



Dom smútku Horný Moštenec



Dom smútku Dolný Miločov



Dom smútku Podvažie



Dom smútku Orlové



Dom smútku Podmanín



Dom smútku Považská Teplá



Dom smútku Vrtižer



Dom smútku Považské Podhradie



Dom smútku Praznov



Dom smútku Šebešťanová

Zároveň je potrebné uviesť, že na základe vykonaných obhliadok pri tejto kategórii budov dochádza k minimálnej, resp. zanedbateľnej spotrebe energií, t.j. úspora CO₂ je zanedbateľná.

5.1.6.2 Ostatné budovy – hasičské zbrojnice

Presnú hodnotu produkcie CO₂ pri hasičských zbrojniciach nie je možné presne určiť. Hlavným dôvodom je nepravidelná prevádzka, ktorá sa odvíja od vonkajšej teploty a vybavenia objektu (v ojedinelých prípadoch je objekt temperovaný ako protimrazová ochrana pre techniku). Z dôvodu nepravideľnej prevádzky nebudú k daným objektom navrhované nijaké opatrenia.

Tab. 28 Prehľad objektov v danej skupine

	
HZ Dolný Milochov	HZ Považská Teplá
	
HZ Dolný Moštenec	HZ Horný Moštenec
	
HZ Šebešťanová	HZ Podvažie



HZ Zem. Kvašov



HZ Praznov



HZ Považské Podhradie



HZ Orlové



HZ Podmanín

Zároveň je potrebné uviesť, že na základe vykonaných obhliadok pri tejto kategórii budov dochádza k minimálnej, resp. zanedbateľnej spotrebe energií, t.j. úspora CO₂ je zanedbateľná.

5.1.7 Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu

Kategória ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu pozostáva z krízového centra, charitného centra a zariadenia pre seniorov.

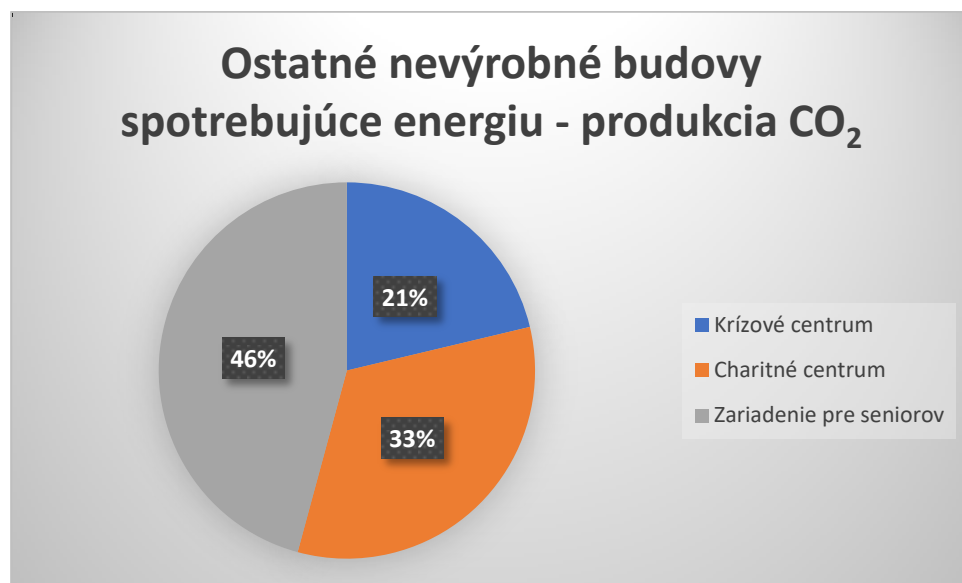
Objekty tejto kategórie sú v rôznom tepelno-technickom stave.

Tab. 29 Prehľad objektov v danej skupine



Najvyšším producentom CO₂ je budova Zariadenia pre seniorov ktorá dosahuje až 45 percentný podiel v tejto kategórii. Nasleduje Charitné centrum s podielom 33 % a Krízové centrum s 22 %.

Rozdelenie do jednotlivých kategórií je na základe zákona č. 555/2005 Z.z. o energetickej hospodárnosti budov. Výnimku tvoria kultúrne domy, ktoré by na základe uvedeného zákona mali byť zatriedené podľa najbližšie podobného účelu užívania so zohľadnením vnútorných podmienok a vnútornej prevádzky budovy do kategórie administratívne budovy, avšak vzhľadom na skutočnosť že spadajú pod správu PX Centra majú osobitnú kategóriu. Kategória „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ predstavuje budovy s účelom užívania, ktorý nie je uvedený v § 3 ods. 5 zákona, tým, že budovy majú lôžkovú časť.

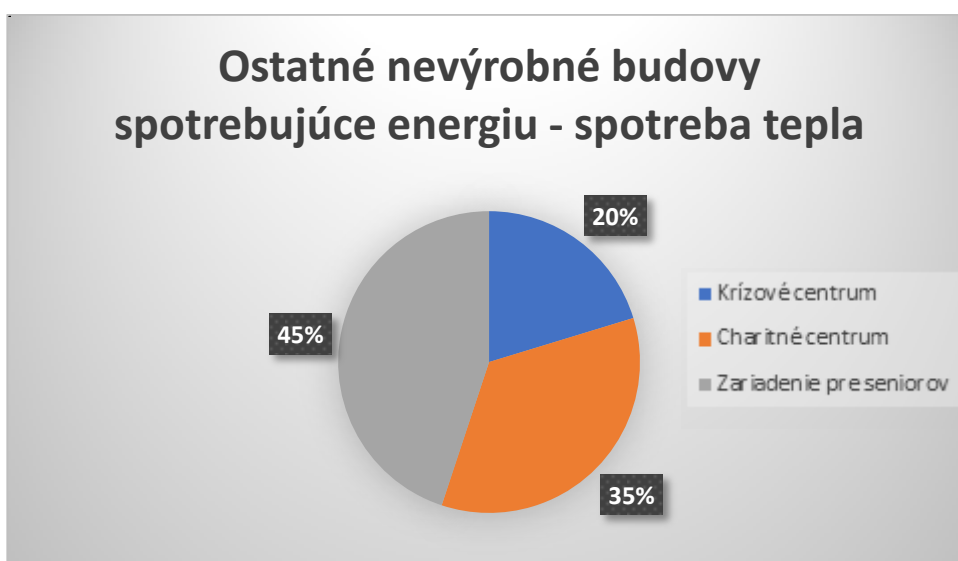


Obr. 38 Produkcia CO₂ - Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu – východiskový stav

Tab. 30 Prehľad spotreby energií a produkcie CO₂ - východiskový stav

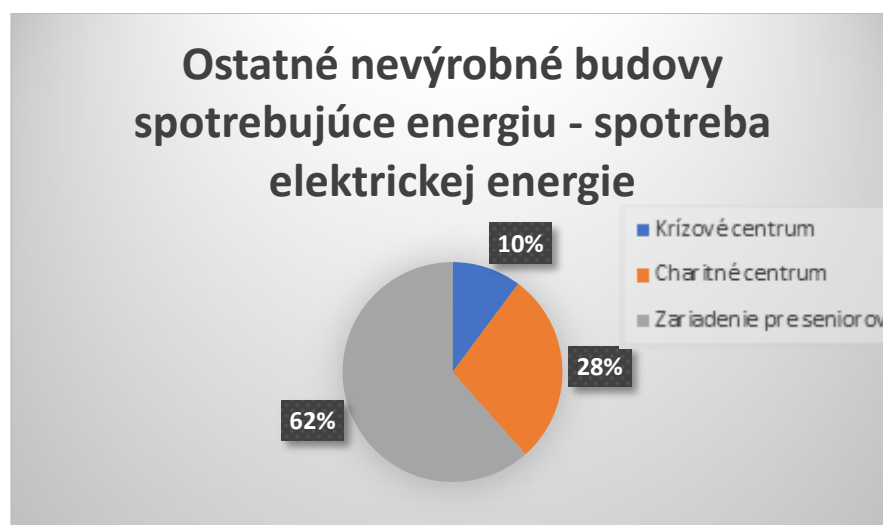
Názov objektu	CZT MWh/rok	Elektrická energia MWh/rok;	CO ₂ t/rok	Podiel produkcie CO ₂ %
Krízové centrum	98,33	9,2	27,0	21
Charitné centrum	168,70	27,8	41,8	33
Zariadenie pre seniorov	217,70	60,6	58,1	46

Najväčší podiel spotreby tepla v kategórii „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ dosahuje objekt Zariadenia pre seniorov, a to 45 %, nasleduje Charitné centrum a Krízové centrum.



Obr. 39 Podiel spotreby tepla - Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu

V spotrebe elektrickej energie dosahuje najvyšší podiel budova Zariadenia pre seniorov, za ktorou nasleduje Charitné centrum a Krízové centrum.



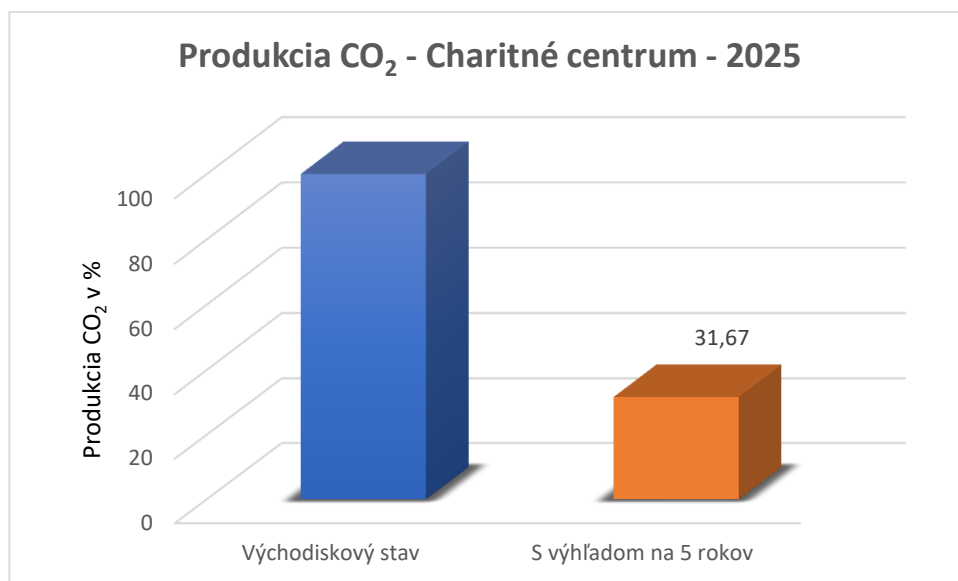
Obr. 40 Podiel spotreby elektrickej energie - Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu

5.1.7.1 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2025

V tabuľke č. 31 sa nachádza sumár vybraných opatrení, ktoré bude potrebné realizovať v čo najskoršom termíne.

Tab. 31 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)⁵

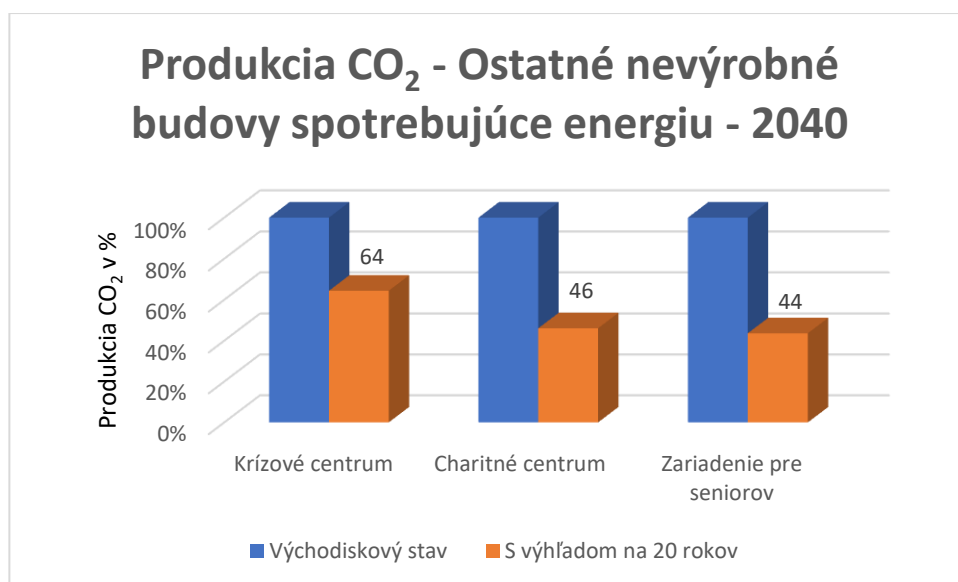
Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		MWh/rok	%	t/rok	%
Charitné centrum	Zateplenie obvodového plášťa	40,2	39,98	11,1	40,32
	Zateplenie strechy	8,0	7,94	2,2	8,01
	Zateplenie podlahovej plochy	6,1	6,06	1,7	6,11
	Vyregulovanie sústavy	13,8	13,77	3,8	13,89



Obr. 41 Graficky znázornené zníženie CO₂ po realizácii opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)

5.1.7.2 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2040

Prehľad produkcie CO₂ po aplikácii všetkých navrhovaných opatrení pre jednotlivé budovy v kategórii „Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu“ po 20 rokoch.



Obr. 42 Graficky znázornené zníženie CO₂ po realizácii opatrení s výhľadom na 20 rokov

5.1.8 Zhodnotenie sektora

Najvyššiu spotrebu energií dosahuje sektor „Budovy škôl a predškolských zariadení“. Je to spôsobené najmä počtom a rozlohou objektov v danej oblasti ako aj stavom budov samotných (bez zateplenia). Nasledujú športové haly a iné budovy určené na šport, ktoré sú taktiež v pôvodnom stave a je tu veľký priestor na možné zlepšenia.

Ostatné budovy (cintoríny a hasičské zbrojnice) nie sú pre zníženie produkcie emisií atraktívne. Dôvod je najmä nepravidelná prevádzka a účel budov samotných.

Tab. 32 Sumárny prehľad úspor spotrieb energie po jednotlivých kategóriách budov¹²

P.č.	Sektor verejných budov	Východiskový stav v MWh	Výhľad do roku 2025 v MWh	Výhľad do roku 2030 v MWh	Výhľad do roku 2040 v MWh
1	Administratívne budovy	565,9	565,9	344,0	268,5
2	Budovy škôl a školských zariadení	8 452,7	5 519,0	3 715,0	3 557,6
3	Bytové domy	2 303	2 228,7	2 228,7	1 958,7
4	Kultúrne domy	2 396,7	1 504,0	1 069,3	388,3
5	Športové haly a iné budovy určené na šport	2015,6	1744,8	1602,1	723,5
6	Ostatné budovy (domy smútku a hasičské zbrojnice)	-	-	-	-
7	Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	484,7	416,6	416,6	273,2
Spolu za sektor verejných budov		16 218,6	11 979	9 375,7	7 169,8

Tab. 33 Sumárny prehľad emisií CO₂ po jednotlivých kategóriách budov¹³

P.č.	Sektor budov	Východiskový stav CO ₂ v tonách	Výhľad do roku 2025 CO ₂ v tonách	Výhľad do roku 2030 CO ₂ v tonách	Výhľad do roku 2040 CO ₂ v tonách
1	Administratívne budovy	183,3	183,3	121,9	121,9
2	Budovy škôl a školských zariadení	2 275,1	1 328,8	856,7	846,1
3	Bytové domy	548,9	528,1	528,1	452,6
4	Kultúrne domy	569,1	339,8	236,8	73,8
5	Športové haly a iné budovy určené na šport	731,2	608,2	564,2	470,06
6	Ostatné budovy (domy smútku a hasičské zbrojnice)	-	-	-	-
7	Ostatné nevýrobné budovy spotrebujúce energiu	126,9	108,1	108,1	73,0
Spolu za sektor verejných budov		4 434,5	3 096,3	2 415,8	2 037,45

¹² Percento úspor jednotlivých opatrení nie je možné sumarizovať, vzhľadom na existujúce závislosti ovplyvňujúce výšku úspory podľa následnosti realizácie. Výhľad do rokov 2025, 2030, 2035 je ideový. Presnú hodnotu je možné stanoviť len po presnom určení stavebných úprav a ich vzájomnej kombinácii/následnosti. V žiadnom prípade nie je možné určiť zníženie spotreby tepla alebo produkcie CO₂ odčítaním odhadnutej hodnoty.

¹³ Percento úspor jednotlivých opatrení nie je možné sumarizovať, vzhľadom na existujúce závislosti ovplyvňujúce výšku úspory podľa následnosti realizácie. Výhľad do rokov 2025, 2030, 2035 je ideový. Presnú hodnotu je možné stanoviť len po presnom určení stavebných úprav a ich vzájomnej kombinácii/následnosti. V žiadnom prípade nie je možné určiť zníženie spotreby tepla alebo produkcie CO₂ odčítaním odhadnutej hodnoty.

5.1.9 Možnosti financovania navrhnutých opatrení v rámci sektora verejných budov

- **Podpora zameraná na výmenu starých kotlov**

Samospráva môže využiť podporu zameranú na výmenu využívaných zastaralých kotlov na tuhé palivo, ktoré sú významným znečisťovateľom ovzdušia

- **Štátny fond rozvoja bývania (ŠFRB)**

Fond financuje obnovu bytových a rodinných domov na území Slovenska (odstraňovanie systémových porúch, zateplenie bytového alebo rodinného domu, modernizácia spoločných častí, resp. financuje aj OZE)

- **Príspevok na zateplenie rodinného domu (energetická trieda A0)**

Ministerstvo dopravy a výstavby Slovenskej republiky (MDV SR) poskytuje príspevok na zateplenie staršieho rodinného domu, ako aj príspevok na výstavbu nového rodinného domu v energetickej triede A0.

- **Zelená domácnostiam**

Národný projekt Zelená domácnostiam II riadený Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou (SIEA) umožňuje získať dotáciu vo forme poukážky na zariadenie OZE pre rodinné a bytové domy v regiónoch Slovenska mimo Bratislavského samosprávneho kraja. Hlavným cieľom je inštalácia malých zariadení na využívanie OZE s cieľom znížiť využívanie fosílnych palív v meste.

- **Európsky plán obnovy**

Finančné prostriedky z Európskeho plánu obnovy, ktorý je aktuálne predložený na medzirezortnom pripomienkovom konaní Ministerstvom financií Slovenskej republiky, by mali byť k dispozícii predbežne do roku 2026.

- **Programové obdobie 2021 – 2027**

Finančné prostriedky zo Štrukturálnych a investičných fondov, ktoré by mali byť k dispozícii predbežne do roku 2027 resp. do 2030 podľa pravidla n+3.

- **Garantovaná energetická služba (GES)**

Vhodná je najmä pre subjekty štátnej a verejnej správy, ktoré nie sú napojené na CZT, ktoré majú vlastnú kotolňu, avšak nedisponujú dostatočnými kapacitami (ľudí, resp. finančných zdrojov) na to, aby vedeli efektívne prevádzkovať zariadenia na výrobu tepla a dosiahnuť tým finančné úspory energií. Zodpovednosť preberá firma, ktorá službu zabezpečuje, čo pre zákazníka znamená minimálne riziká a pozitívom je garantovanie úspory pre klienta, z ktorých je schopný splácať GES, t.j. nie je nútený sa zadlžovať a službu spláca formou budúcich úspor energie, ktoré zabezpečuje firma vykonávajúca službu GES.

Záverom tejto kapitoly je nutné dodať, že v súčasnosti sa kladie dôraz na to, aby budovy plnili požiadavky z pohľadu energetickej hospodárnosti. Od roku 2021 je potrebné, aby všetky nové budovy spĺňali energetickú triedu A0, pričom verejný sektor má ísť príkladom a ten túto požiadavku na nové budovy musí spĺňať už od roku 2019. Významne obnovené budovy túto podmienku musia splniť, ak je to technicky, funkčne a ekonomicky uskutočniteľné. Z toho dôvodu sme pri vypracovaní tejto stratégie individuálne navrhovali opatrenia pre každú budovu, t.j. zohľadnili sme východiskový stav každej budovy individuálne, než sme pristúpili k návrhu jednotlivých opatrení.

V rámci sektoru verejných budov by bolo vhodné prijať aj tzv. soft (mäkké) opatrenia, akým je napríklad systém energetickeho manažérstva - akéhosi dispečingu sledovania spotrieb energie ideálne spolu s využitím inteligentných meračov s diaľkovým odpočtom spotrieb energie spolu s vyhodnocovaním týchto údajov. Dlhodobý prehľad umožní optimalizovať prevádzku budovy a nájsť tzv. jednoduché možnosti úspor.

Systematicky by dochádzalo k zlepšovaniu energetickej efektívnosti a najmä ekonomicky udržateľného dosahovania úspor a cieľov tejto stratégie, t.j. dosahovania krátkodobých ale aj dlhodobých cieľov.

Za zváženie by stálo zriadenie tzv. fondu úspor energie, ktorý by mohol slúžiť ako motivačný nástroj samosprávy slúžiaci k dlhodobému zníženiu výdavkov za energie samosprávy. Fond by dlhodobo generoval prostriedky z už zrealizovaných úspor, ktoré by mohli byť napríklad opätovne investované do opatrení s cieľom zníženia spotreby energie. Takéto prostriedky by zostali v meste a nepresúvali by sa do iných oblastí, resp. by mohli byť z fondu vyplácaní zamestnanci samosprávy (napr. formou finančnej odmeny), ktorí svojim správaním sa v budove, v ktorej pracujú, budú týmto finančne motivovaní šetriť energiu, ktorá sa v budove spotrebúva. Ako príklad by bolo možné pri významne obnovení budovy usporiť finančné prostriedky z jej prevádzky, t.j. napr. za energie uložiť do tzv. fondu úspor. Tieto prostriedky by následne slúžili na financovanie napr. čiastkových opatrení súvisiacich s energetickou hospodárnosťou vo verejných budovách (výmena okien, resp. čiastočná výmena okien na verejnej budove). Prípadne v budovách, kde zamestnanci svojím správaním pristupovali k spotrebe energie zodpovedne (napr. pri odchode z práce nezabudnú vypnúť IKT techniku, resp. zavrieť okná), by im z takéhoto fondu mohla byť formou odmeny vyplácaná motivačná odmena, napr. raz ročne na základe ročného vyúčtovania za energie (kde by bolo možné porovnať spotrebu za minulé roky a stanoviť tak dosiahnutú úsporu).

Taktiež by mesto mohlo motivovať obyvateľov k budovaniu budov s takmer nulovou potrebou energie (v energetickej triede A0) aj tým, že bude prezentovať tzv. demonštračné budovy, t.j. budovy, ktoré by boli príkladom. Jednalo by sa o budovy s výrazne nízkou spotrebou energie z pohľadu ich prevádzky, súčasťou ktorých sú obnoviteľné zdroje energie (OZE) vo forme solárnych kolektorov, fotovoltických panelov, resp. tepelných čerpadel. Demonštrатívnou budovou by sa mohla stať ktorákoľvek verejná budova mesta Považská Bystrica, v rámci ktorej by sa vykonala rozsiahla hĺbková obnova.

6 SEKTOR VEREJNÉ OSVETLENIE

Základné údaje o osvetľovacej sústave mesta Považská Bystrica:

Počet svietidiel:	4 458ks
Počet zaznamenaných RVO:	93 ks
Celkový inštalovaný príkon:	736 kW
Celková dĺžka osvetlených komunikácií:	116 km
Prevádzkovateľ VO:	Mesto Považská Bystrica
Správca zabezpečujúci činnosť VO:	ELTODO Osvetlenie, s.r.o.
Predpokladaná doba prevádzky:	4 000 hod./rok

6.1.1 Ročná výška energetických vstupov

V nasledujúcich tabuľkách sú uvedené energetické vstupy za roky 2017, 2018 a 2019. V zmysle prílohy č. 1 vyhlášky MH SR č. 179/2015 Z. z. je v tabuľke č. 1. týmito údajmi definovaný tzv. východiskový stav pre posúdenie návrhov opatrení.

Tab. 34 Energetické vstupy za roky 2017, 2018 a 2019 vrátane priemeru – východiskový stav

	r. 2019	r. 2018	r. 2017	Priemer
Spotreba elektrickej energie (kWh)	2 611 192,0	2 647 977,0	2 599 530,0	2 619 566,3
Spotreba elektrickej energie vrátane všetkých zložiek (Euro,-)	457 479,9	433 877,5	391 342,5	427 566,7
Cena za 1 kWh vrátane všetkých zložiek (Euro,-)	0,2	0,2	0,2	0,2

6.1.2 Všeobecné informácie pre možnosti zhodnotenia súčasného stavu sústavy VO

Zákon č. 369/1990 stanovuje v § 4 (Samospráva obce) ods. 3 písm. f) povinnosť obcí náležite sa starať o verejné osvetlenie, cit.: „Obec pri výkone samosprávnych funkcií najmä zabezpečuje verejnoprospešné služby (odvoz komunálneho odpadu a čistenie obce, správu a údržbu verejnej zelene a verejného osvetlenia, zásobovanie vodou, odvádzanie odpadových vôd a pod.) a verejnú dopravu.“

6.1.3 Požiadavky na osvetlenie podľa platnej STN normy

V roku 2017 bola vydaná nová norma STN EN 13201 1-4 : 2017 Osvetlenie pozemných komunikácií, rozdelená na 4 časti:

EN 13201-1 : 2017 Výber tried osvetlenia;

EN 13201-2 : 2017 Svetelnotechnické požiadavky;

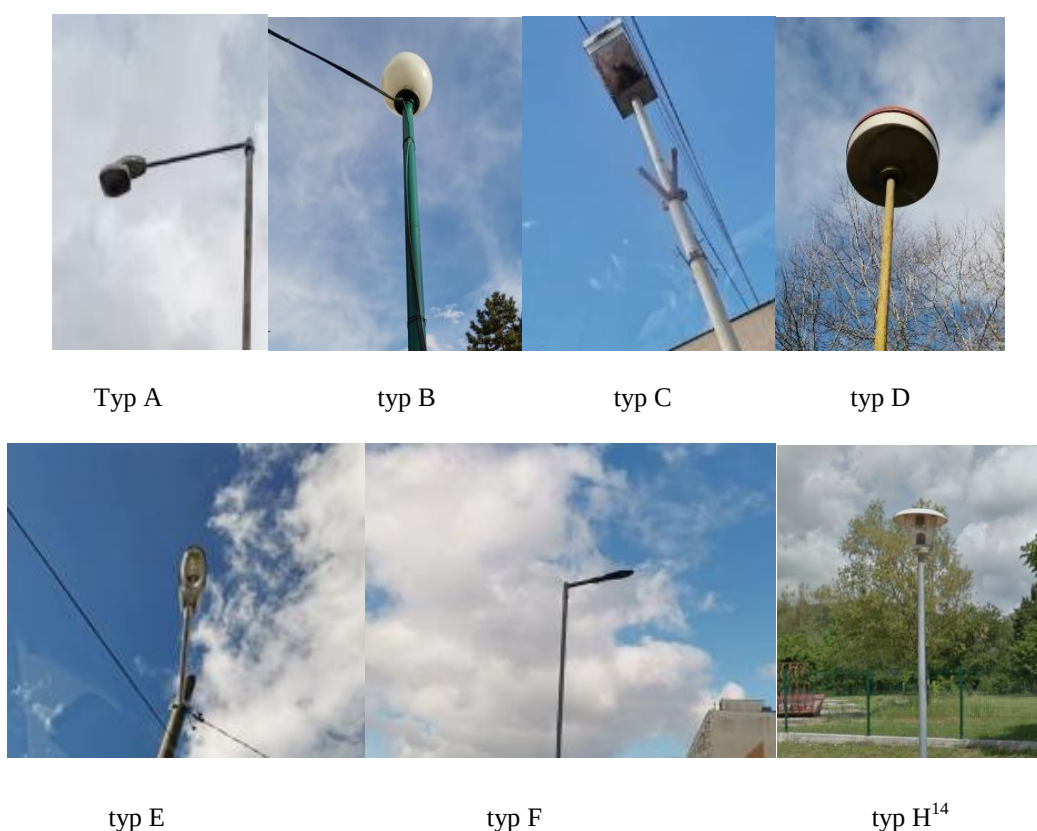
EN 13201-3 : 2017 Svetelnotechnický výpočet;

EN 13201-4 : 2017 Metódy merania svetelnotechnických vlastností.

6.1.4 Popis technického stavu existujúcich svietidiel

Existujúcu sústavu verejného osvetlenia v meste tvorí kombinovaná sústava viacerých svetelných zdrojov. V prevažnej miere ju tvoria svietidlá s výbojkovými svetelnými zdrojmi a moderné svietidlá s LED zdrojmi. V sústave VO mesta Považská Bystrica sa vyskytujú svietidlá so sodíkovými zdrojmi a v mestských častiach aj s ortuťovými výbojkami. Na základe toho je možné konštatovať, že napriek výmene časti svetelných zdrojov a stĺpov VO je potrebná celková rekonštrukcia VO. Podiel inovovaných svietidiel je stále nižší ako podiel svietidiel, ktoré sa z hľadiska energetickej efektivity a z hľadiska požiadaviek na svetelno-technické parametre sústavy VO odporúčajú vymeniť.

Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené vybrané typy svietidiel využívaných v meste Považská Bystrica



Obr. 43 Fotografie vybraných typov svietidiel

Sústavu verejného osvetlenia je možné klasifikovať ako čiastočne modernizovanú, pričom na uliciach sa využíva 8 druhov svietidiel (viď tabuľka č. 35) s ohľadom na účel komunikácie a stupeň osvetlenia a používajú sa 4 typy podporných konštrukcií (betónové, oceľové do 6 m, oceľové nad 6 m a drevené).

Hlavnou nevýhodou svietidiel a svetelných zdrojov osvetľovacej sústavy v meste je nízky podiel využívania LED svietidiel v porovnaní s výbojkovými svietidlami. Práve výbojkové svietidlá VO odporúčame

¹⁴ Označenie vyplýva z názvoslovia, t.j. typ H – ako historické svietidlo.

zameniť za LED svietidlá, čím sa okrem zvýšenia intenzity osvetlenia (a dosiahnutia normatívnych ukazovateľov), zvýši životnosť sústavy (predpokladaná doba svietenia v prípade LED je min. 75000 h).

Tab. 35 Typy používaných svietidiel sústavy VO v meste Považská Bystrica

Ozn.	Typ	MT	P (W)	Výrobca-ozn.	pz	RI	n(ks)	n (%)	Psv (kW)	Psv (%)
A	SV		250/150	Elektrosvit – 444 280x	1	-	1 370	30.73	355.00	47.70
B	SV	Guľa	150	Modus – Park	1	-	319	7.16	41.03	5.51
C	SV	Kocka	150	Elektrosvit - Kuriér	1	-	470	10.54	34.50	4.64
D	SV	UFO	150	Elektrosvit - Sadovka	1	-	950	21.31	180.00	24.18
E	OV	Ortuť	125	Elektrosvit	1	-	844	18.93	100.37	13.49
F	LED	LED	36/56	OMS Megin	-	2017	427	9.58	20.76	2.79
H	SV	Hist	125	PilzKlar	1	-	33	0.74	4.125	0.55
R	HV/LED	Refl	50-400	-	1	-	45	1.01	8.50	1.14

Časť osvetľovacej sústavy - 427 ks svietidiel je zamenených za moderné LED. Naďalej je však väčší podiel VO mesta Považská Bystrica (podiel LED svietidiel je 9,58 %) realizovaný s využitím svietidiel s výbojkovým zdrojom svetla s výkonom od 125 W do 250 W, pričom vek týchto svietidiel je väčší ako 5 rokov. Z hľadiska zvýšenia efektívnosti prevádzky, ako aj z hľadiska zvýšenia životnosti sústavy VO, odporúčame tieto svietidlá zameniť za LED svietidlá s možnosťou stmievania. Týmto krokom je možné redukovať náklady za spotrebovanú elektrickú energiu o viac ako 50 %, pričom životnosť takejto sústavy niekoľkonásobne presahuje životnosť sústavy s výbojkovými svietidlami (uvažujúc najmä vplyv vonkajšieho prostredia – vlhkosť, teplo).

Celkový počet svietidiel je 4458 ks.

6.1.5 Popis rozvádzačov verejného osvetlenia (RVO)

Sústava verejného osvetlenia mesta Považská Bystrica je napájaná pomocou rozvádzačov (RVO 1 – RVO 92 + HRAD) uvedených v tabuľke č.36.

Každý z rozvádzačov napája jeden alebo viac okruhov. V nasledujúcej tabuľke je uvedené rozdelenie ulíc mesta Považská Bystrica podľa napájania konkrétnym rozvádzačom spolu s veľkosťou inštalovaného výkonu na danom rozvádzači.

Tab. 36 Výkon jednotlivých vetiev rozvádzačov a dĺžky trás (Poznámka: Poradové čísla RVO sú len orientačné)

RVO	Číslo bodu	Ulica	Počet vývodov	Ptot (kW)	Dĺžka trasy z RVO (km)	Poznámka
1	178	Tatranská	4x3	24.25	5,7km	Vypnutý

1.1	32	Mládežnícka				Podružný
2	274	Mládežnícka	3x3	5.50	0,5km	
3	182	Robotnícka	5x3	8.38	0,9km	Odber 150W
4	372	M.R.Štefánika	8x3	11.72	1,7km	
5	306	Školská	3x3	7.60	1,7km	
6	379	Štefánikova	7x3	15.13	2,2km	
7	78	Kukučínova	4x3	17.00	2,2km	
8	4526	Hurbanova	3x3	9.67	1,6km	Komp. Q
9	4525	Hurbanova	7x3	6.75	0,7km	
10	527	Janka Kráľ'a	2x3	10.75	3,6km	Komp. Q
11	4527	Stred	5x3	1.64	0,7km	
12	486	Mariánske námestie	2x3	0.76	0,3km	
13	702	Centrum	4x3	30.75	2,2km	
14	4722	Slovenských partizánov	5x3	10.50	1,4km	
14.1	4531	Slovenských partizánov				Podružný
15	4545	Sládkovičova	3x3	21.93	2,35km	
16	1181	Sládkovičova	3x3	3.50	1,5km	
17	4535	Rozkvet	4x3	10.10	1,9km	
18	4534	Rozkvet	4x3	21.15	2,7km	
19	4533	Rozkvet	2x3	2.10	0,4km	
20	4602	Rozkvet	2x3	0.00	0,34km	N
21	4600	Rozkvet	1x3	12.00	1,29km	N
22	3723	Cingelov laz	1x3	0.88	0,45km	
23	3824	Dolný Moštenec	1x3	2.88	1,21km	
24	3800	Dolný Moštenec	1x3	2.75	2,2km	
25	3810	Dolný Moštenec	1x3	1.75	0,67km	
26	3851	Horný Moštenec	2x3	2.25	0,77km	
27	3867	Horný Moštenec	1x3	2.65	1,4km	
28	3895	Horný Moštenec	1x3	2.13	0,71km	
29	3152	Praznov	2x3	2.49	1km	
30	3549	Praznov	1x3	1.63	1,9km	
31	3580	Praznov	2x3	6.75	1,7km	
32	3621	Praznov	1x3	1.63	1,6km	
33	3135	Šurabová	2x3	3.00	1,95km	
34	3172	Praznov	1x3	0.63	0,44km	
35	1100	Moyzesova	1x3	3.25	1,5km	
37	3409	Vrtižer - Pov. Teplá	1x3	6.05	2,1km	
38	3349	Považská Teplá	1x3	12.13	3,9km	
39	3308	Považská Teplá	1x3	2.85	0,95km	
40	4622	Považská Teplá	1x3	5.57	3,2km	
41	1009	Lánska	3x3	12.93	1,8km	
42	4539	Lánska	6x3	21.75	3,3km	

43	4541	Dukelská	5x3	12.86	2,3km	Komp. Q
44	1081	Lánska	4x3	3.30	0,7km	
45	3486	Podmanín	1x3	6.21	3,8km	
46	2829	Zakvášov	5x3	34.11	2,7km	
47	2869	Zakvášovská	2x3	0.75	0,41km	
48	4529	Kuzmányho	4x3	17.85	2,2km	
49	3672	Zemiansky Kvašov	2x3	5.58	1km	
50	4536	Rozkvet	3x3	15.14	1,9km	
51	2907	Rozkvet - škôlka	4x3	7.95	1,2km	
52	4537	Rozkvet	4x3	11.80	2,27km	
53	4538	Rozkvet	2x3	8.81	1,89km	
54	683	Centrum	6x3	1.04	1,3km	
55	4528	Štúrova	6x3	26.63	6km	
56	4419	Šebešťanová	1x3	2.50	2,65km	
57	4400	Šebešťanová	1x3	2.26	1,1km	
58	4524	Podvažie	1x3	1.25	0,85km	
59	4495	Podvažie	1x3	2.43	2,35km	
60	3108	Slovanská	2x3	6.05	1km	
61	4142	Orlové	1x3	1.32	1,3km	
62	4148	Orlové	1x3	0.95	0,9km	
63	4099	Orlové	1x3	1.38	1,3km	
64	4118	Orlové	1x3	0.00	0,35km	
65	4158	Orlové	4x3	17.25	1,5km	
66	2737	SNP - Malinovského	3x3	8.96	1,7km	
67	2650	SNP - Jegorovova	3x3	12.20	1,7km	
68	2807	SNP - Žukova	3x3	4.95	1,25km	
69	2865	Hliny	3x3	14.75	1,4km	
70	3016	Hliny	3x3	12.55	2,7km	
71	4542	Dedovec	2x3	10.43	2,6km	Na súkr. poz.
72	2150	Dedovec	3x3	13.85	3,1km	
73	4346	Považské Podhradie pod hradom	2x3	6.04	1,2km	
74	4228	Považské Podhradie	1x3	6.69	3km	
75	1230	Eleny Maróthy Šoltésovej	6x3	20.43	3,1km	
76	1294	Eleny Maróthy Šoltésovej	1x3	6.60	2,2km	
77	1318	Eleny Maróthy Šoltésovej	3x3	6.23	1,5km	
78	4620	Šoltésovej - Nový cintorín	3x3	0.00	0,35km	
79	4621	Sládkovičova	3x3	7.43	2,3km	Komp. Q
80	4530	Rozkvet,	6x3	17.28	4,2km	

		Slovenských partizánov				
81	4638	Kunovec	1x3	1.325	0,3km	
82	4543	Slovenských partizánov	1x3	0.00	4,35km	
82.1	4544	Slovenských partizánov	1x3	38.84		Podružný
83	4577	Horný Milochov	1x3	2.75	2,45km	
84	4587	Dolný Milochov	2x3	3.75	2,1km	
85	4588	Dolný Milochov	1x3	3.00	0,85km	
86	4039	Dolný Milochov	2x3	2.13	2km	
87	4546	Slovenských partizánov	4x3	11.05	1km	
88	159	Mierová ulica	5x3	4.05	1km	
89	4592	Dolný Milochov	1x3	0.00	1,65km	
90	4540/1053	Pribinova	3x3	3.50	0,4km	
91	4619	Slovenských partizánov	1x3	3.88	0,85km	
92	4603	D. Moštenec nová časť	1x3	1.95	0,5km	
HRAD	4687	Považské Podhradie - Hrad	1x3		0,8km	
HRAD.1	4688	Považské Podhradie - Hrad				Podružný

6.1.6 Výpočet energetickej náročnosti súčasnej sústavy VO

V rámci zhodnotenia možností modernizácie a úspor nákladov na spotrebu a prevádzku sústavy verejného osvetlenia v meste Považská Bystrica bol realizovaný modelový výpočet spotreby súčasnej sústavy VO. Do výpočtu vstupovali typy a počty svietidiel získané počas procesu pasportizácie. Doba svietenia bola uvažovaná 4000 h ročne bez regulácie výkonu, t.j. na 100 % výkon.

Tab. 37 Vypočítaná a nameraná spotreba sústavy VO

Spotreba sústavy VO (vypočítaná)		
Typsvietidla	Príkonn (kW)	Spotreba (MWh)
A	355,00	1 420,00
B/H/R	45,15	180,60
C	34,50	138,00
D	180,00	720,00
E	100,38	401,50
F	20,76	83,04
Celkom	735,79	2 943,14
Spotreba elektrickej energie v roku 2019 (nameraná)		
Spotreba		2 611,20

Najvyšší podiel v celkovej spotrebe elektrickej energie patrí svietidlu typu „A“. V meste Považská Bystrica sa ich nachádza 1370 kusov, čo znamená, že je najpoužívanejším typom svietidla.



Obr. 44 Podiel spotreby elektrickej energie jednotlivých typov svietidiel (A až F) v celkovej spotrebe – východiskový stav

Tab. 38 Sumarizácia výpočtu spotreby sústavy VO

Spotreba	kWh	Eur ¹⁵	Eur/kWh
Súč. stav faktúra	2 611 192.0	457 479.92	0.175
Výpočet			
Svietidlá funkčné	2 589 963.2	453 243.56	0.175
Svietidlá nefunkčné	117 725.6	20 601.98	0.175
Chyba pri určení výkonu sv.	176 588.4	30 902.97	0.175
Chyba – doba svietenia ¹⁶	58 862.8	10 300.99	0.175
Doplnenie	599 000.0	104 825.00	0.175
Celkom	3 542 142.0	619 874.50	-

V rámci ďalších výpočtov bude uvažované s vypočítanou spotrebou sústavy VO.

6.1.7 Návrh optimalizačných opatrení

Tab. 39 Navrhovaný typ svietidla- NA

Typové označenie: MARUT L G1 ME8 730 16k0	
Rodina svietidla: MARUT	
Príkon: 113 W	
Krytie svietidla: IP 66	
Účinnosť svietidla: 141 lm/W	
Čistý svetelný tok: 16000 lm	

¹⁵ Odborný odhad, vzhľadom na časový horizont opatrenia v stratégii, t.j. infláciu, vývoj cien na trhu, atď..

¹⁶ Uvažuje sa s predpokladanou časovou odchýlkou medzi reálnym stavom a vypočítaným stavom.

Tab. 40 Navrhovaný typ svietidla – NB1

Typové označenie: MARUT M G1 ME8 730 10k0	
Rodina svietidla: MARUT	
Príkon: 74 W	
Krytie svietidla: IP 66	
Účinnosť svietidla: 137 lm/W	
Čistý svetelný tok: 10200 lm	

Tab. 41 Navrhovaný typ svietidla – NB2

Typové označenie: MARUT M G1 ME8 730 12k0	
Rodina svietidla: MARUT	
Príkon: 90 W	
Krytie svietidla: IP 66	
Účinnosť svietidla: 133 lm/W	
Čistý svetelný tok: 12000 lm	

Tab. 42 Navrhovaný typ svietidla – NC1

Typové označenie: MARUT S G1 ME 730 5k0	
Rodina svietidla: MARUT	
Príkon: 37W	
Krytie svietidla: IP 66	
Účinnosť svietidla: 135 lm/W	
Čistý svetelný tok: 5100 lm	

Tab. 43 Navrhovaný typ svietidla – NC2

Typové označenie: MARUT S G1 ME 730 7k0	
Rodina svietidla: MARUT	
Príkon: 50W	
Krytie svietidla: IP 66	
Účinnosť svietidla: 140 lm/W	
Čistý svetelný tok: 7000 lm	

Tab. 44 Navrhovaný typ svetidla – ND

Typové označenie: HASSTA 2 U2.0 6k0 730	
Rodina svetidla: HASSTA	
Príkon: 43 W	
Krytie svetidla: IP 66	
Účinnosť svetidla: 139 lm/W	
Čistý svetelný tok: 6000 lm	

Tab. 45 Sumarizácia svetelných zdrojov na náhradu a doplnenie

Svetelný zdroj	Ozn.	Nahradzo vané svetidlo ¹⁷	Príkon (W)	Merný výkon (lm/W)	Výmena (ks)	Doplnenie (ks)	Celkom (ks)
MARUT L G1 ME8 16k0	NA	A	113	141	294	229	523
MARUT M G1 ME8 10k0	NB1	A,E,R	74	137	276	55	331
MARUT M G1 ME8 12k0	NB2	A,E,R	90	133	1031	2	1033
MARUT S G1 ME 5K0	NC1	A,C,E	37	135	542	0	542
MARUT S G1 ME8 7k0	NC2	A,C,E	50	140	614	256	870
HASSTA U2 5k0	ND	D	43	139	889	90	991
CELKOM					3646	632	4278

6.1.8 Opatrenie/etapa 1 - výmena a doplnenie svetidiel vrátane implementácie riadiaceho systému

Opatrenie, resp. Etapa 1 zahŕňa výmenu a doplnenie svetidiel a bude realizované tak, aby sa splnili normatívne ukazovatele, čo znamená, že výpočet bude realizovaný tak, aby sa započítalo doplnenie svetelných bodov súčasnej konfigurácie – t.j. aby boli dosiahnuté normatívne parametre. Toto opatrenie je možné rozdeliť do fázy 1 – t.j. výmena svetidiel a stožiarov na havarijných úsekoch mestských komunikácií a do fázy 2 – výmena a doplnenie všetkých svetidiel, doplnenie rozvážačov a inštalácia riadiaceho a monitorovacieho systému. Všetky náklady a úspory Etapy 1 sú počítané s fázou 1 a s fázou 2.

Tab. 46 Sumarizácia opatrenia/etapy 1

Opatrenie 1	Eur bez DPH	Eur s DPH
Fáza 1: Zabezpečenie bezpečnosti pri prevádzkovaní sústavy verejného osvetlenia	1 255 000	1 506 000

¹⁷ Svetidlá „B“, a „H“ sa nenavrhovali na výmenu za LED z dôvodu ich dizajnového vzhľadu, resp. historického vzhľadu (charakteru) a s tým súvisiacich zvýšených finančných nákladov na ich výmenu. Svetidlo „F“ je už vymenené za LED.

1.1 Výmena havarijných stožiarov + doplnenie nových – vysoké s výložníkom - celkom 445 ks	467 250	560 700
1.2 Výmena havarijných stožiarov + doplnenie nových – sadové v celkovom počte 95 ks	49 500	59 400
1.3 Výmena zemného káblového vedenia pri výmene stĺpov -Výmena zemných vedení vrátane zemných prác v celkovej dĺžke 21 050 m	738 250	885 900
Fáza 2: Zabezpečenie energetickej efektívnosti	2 980 000	3 576 000
2.1 Výmena a doplnenie svietidiel a výložníkov na betónových stĺpoch v počte 1142 ks	540 000	648 000
2.2 Výmena a doplnenie svietidiel na oceľových stĺpoch v počte 3154 ks	2 065 000	2 478 000
2.3 - Výmena rozvádzačov s riadiacim systémom sústavy VO v počte 83 ks	375 000	450 000
Celková cena spolu	4 235 000	5 082 000

6.1.9 Opatrenie/etapa 2 - výmena a doplnenie svietidiel, výmena stožiarov VO, výmena zemných káblových vedení, implementácia riadiaceho systému

Opatrenie, resp. Etapa 2 zahŕňa etapu/opatrenie č.1 + komplexnú výmenu stožiarov VO a vedení pre systém verejného osvetlenia.

Tab. 47 Sumarizácia opatrenia/etapy 2

Etapa/opatrenie 2	Eur bez DPH	Eur s DPH
1.1 Výmena sadového stožiara v počte 1400 ks	725 830	870 996
1.2 Výmena vysokého stožiara v počte 628 ks	651 000	781 200
1.3 Výmena zemných vedení vrátane zemných prác v celkovej dĺžke 100 000 m	2 873 170	3 447 804
Celková cena spolu za opatrenie/etapu 2	4 250 000	5 100 000
Opatrenie 1 + Opatrenie 2	8 485 000	10 182 000

6.1.10 Modelová spotreba „Východiskového stavu“ a „Po realizácii opatrení“

Modelovaná spotreba elektrickej energie – východiskový stav

Modelovaná spotreba S1 východiskového stavu sa vypočíta ako súčet spotreby pôvodných svietidiel a spotreby doplnených svietidiel. Uvažuje sa prípad ponechania pôvodnej sústavy a iba doplnenia svietidiel.

S1 sa určí výpočtom:

$$S1 = \sum_{i=1}^n PS1_i \times Q1_i \times RS + D$$

kde

$$D = S1/Q1 \times Q2$$

Tab. 48 Modelovaná ročná spotreba

Súčasný stav	
Modelovaná ročná spotreba východiskového stavu MPS (pôvodné svietidlá + doplnené svietidlá) (MWh)	3542,14 MWh/rok

Modelovaná spotreba elektrickej energie po zrealizovaní opatrení

$$S2 = \sum_{j=1}^n PS2_j \times Q2_j \times RSR$$

Tab. 49 Modelovaná spotreba opatrenia 2

Opatrenie/etapa 2	
Celkový príkon svetelných zdrojov modernizovanej sústavy VO (kW)	448,39
Ročná spotreba elektriny modernizovanej sústavy VO (MWh)	1255,72 MWh/rok

Úspora elektrickej energie

Vypočíta sa ako rozdiel medzi modelovanou spotrebou východiskového stavu S1 a spotrebou po realizácii projektu S2.

Tab. 50 Úspora elektrickej energie opatrenia 2

Opatrenie/etapa 2	
Úspora elektrickej energie (MPS – modernizácia)	2 286,42 MWh/rok 64,55 %
Úspora energie (dopad)	8 231 GJ/rok

6.1.11 Špecifikácia energetických, environmentálnych a prevádzkových nákladov vyplývajúcich z realizácie projektu

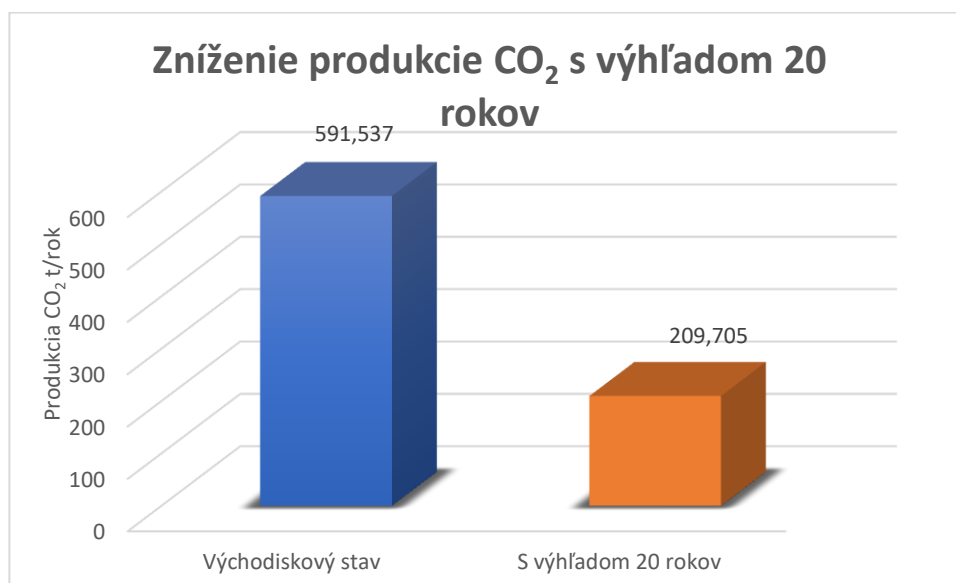
Modernizáciou verejného osvetlenia v meste Považská Bystrica podľa návrhu sa zvýši celkový počet svietidiel z 4 458 ks na 5 090 ks čo predstavuje 12,4 % nárast, avšak inštalovaný príkon svietidiel klesne z pôvodných 735,79 kW na 448,39 kW. Tým, že nové svietidlá budú mať možnosť regulácie svetelného toku, je možné vhodným nastavením riadiaceho a monitorovacieho systému VO dosiahnuť úsporu až 64,55 % z celkovej spotreby el. energie. Pri modernizácii verejného osvetlenia sa uvažuje okrem výmeny svietidiel aj s modernizáciou rozvážačov s novým riadiacim a monitorovacím systémom v celom systéme VO mesta Považská Bystrica. Náklady na investíciu sú preto vyššie, ale z hľadiska budúcej prevádzky sú potrebné. Samotná investícia do opráv prinesie úsporu aj v prevádzkových nákladoch, čo prinesie nemalú úsporu finančných nákladov.

Takouto modernizáciou verejného osvetlenia mesto získa moderné svetelné zdroje s úsporou 64,55 %, RVO v súlade s STN a BOZP vrátane platnej revíznej správy.

Tab. 51 Dopad realizácie modernizácie verejného osvetlenia v meste Považská Bystrica

	Pôvodná sústava	Nová sústava	Úspora	Úspora v %
inštalovaný príkon (kW)	735,79	339,37	396,42	53,88
počet svietidiel (ks)	4 458	4 458		
zmena počtu svetelných bodov		+632	(zrušené / doplnené)	
počet svietidiel po doplnení (ks)	4 458	5 090		
inštalovaný príkon (kW)	885,54	448,39	437,15	49,37
priemerný príkon na svetelné miesto (W)	174	88	86	49%
ročná spotreba EE (kWh) pri svietení 4000hod/rok - vypočítaná	3 542 140	1 744 053	1 798 086	50,76%
priemerná spotreba EE na svetelné miesto (kWh/rok)	696	343	353	50,72 %
ročná platba za EE pri cene 0,175 Eur/kWh s DPH iba svietidiel (vid' tab.14)	619 875 €	305 209 €	314 665 €	50,72 %
ročná platba za EE pri cene 0,175 Eur/kWh s DPH podľa faktúr	457 480 €	305 209 €		
ročná platba za EE pri cene 0,175 Eur/kWh s DPH vrátane regulácie svietidiel	619 875 €	219 751 €	400 124 €	64,55 %
Množstvo CO ₂ (t/r)	591,537	209,705	381,832	64,55 %
Energia GJ / rok	12 751,70	4 520,59	8 231,11	64,55 %

* V cene elektrickej energie sú zahrnuté všetky poplatky distribučnej spoločnosti vrátane poplatkov za maximálnu rezervovanú kapacitu (MRK), tarify za straty vo VVN, tarifa za straty vo VN a pod.



Obr. 45 Zníženie produkcie CO₂ po aplikovaní navrhovaných opatrení s výhľadom 20 rokov

6.1.12 Odhad finančných nákladov spojených s kompletnou realizáciou projektu

Modernizácia verejného osvetlenia bola rozdelená do dvoch Etáp, ktoré sú rozdelené do jednotlivých stavebných objektov, ktorých náklady na realizáciu boli samostatne vyčíslené. Celkový predpokladaný náklad na investíciu všetkých etáp je 10 182 000 Eur s DPH. Cena zahŕňa kvalifikovaný odhad kompletných nákladov spojených s montážnymi prácami, nosným aj podružným materiálom, inžinierskou činnosťou, likvidáciou odpadov a pod.

Etapa 1 (opatrenie) – Zabezpečenie bezpečnosti a energetickej efektívnosti pri prevádzkovaní sústavy verejného osvetlenia¹⁸

Tab. 52 Náklady na realizáciu opatrenia 1

Opatrenie 1	Eur bez DPH	Eur s DPH
Fáza 1: Zabezpečenie bezpečnosti pri prevádzkovaní sústavy verejného osvetlenia	1 255 000	1 506 000
1.1 Výmena havarijných stožiarov + doplnenie nových – vysoké s výložníkom - celkom 445 ks	467 250	560 700
1.2 Výmena havarijných stožiarov + doplnenie nových – sadové v celkovom počte 95ks	49 500	59 400
1.3 Výmena zemného káblového vedenia pri výmene stĺpov -Výmena zemných vedení vrátane zemných prác v celkovej dĺžke 21 050 m	738 250	885 900
Fáza 2: Zabezpečenie energetickej efektívnosti	2 980 000	3 576 000
2.1 Výmena a doplnenie svietidiel a výložníkov na betónových stĺpoch v počte 1129 ks	540 000	648 000
2.2 Výmena doplnenie svietidiel na ocelových stĺpoch v počte 3189 ks	2 065 000	2 478 000
2.3 - Výmena rozvážačov s riadiacim systémom sústavy VO v počte 83 ks	375 000	450 000
Celková cena spolu	4 235 000	5 082 000

Etapa 2 (opatrenie) – Preventívny plán údržby VO na obdobie 15 rokov¹⁸

Tab. 53 Náklady na realizáciu opatrenia 2

	Eur bez DPH	Eur s DPH
1.1 Výmena sadového stožiara v počte 1430 ks	725 830	870 996
1.2 Výmena vysokého stožiara v počte 628 ks	651 000	781 200
1.3 Výmena zemných vedení vrátane zemných prác v celkovej dĺžke 100 000 m	2 873 170	3 447 804
Celková cena spolu	4 250 000	5 100 000

¹⁸ Ceny sú len orientačné. Ich presnú výšku nie je možné stanoviť vzhľadom na vývoj inflácie.

Na základe našich skúseností navrhujeme prvú etapu modernizácie verejného osvetlenia realizovať do 24 mesiacov, druhú etapu modernizácie verejného osvetlenia navrhujeme rozložiť do 15 rokov a realizovať ju v rozsahu 1/15 v príslušnom roku od ukončenia verejného obstarávania na celý rozsah modernizácie.

6.1.13 Zhodnotenie sektora

V rámci štúdie bol posúdený existujúci stav systému verejného osvetlenia mesta Považská Bystrica. V systéme verejného osvetlenia sa nachádza viacero druhov osvetľovacích telies, nosných a podporných konštrukcií. Z hľadiska ekonomiky prevádzky je sústava hodnotená ako neekonomická, najmä z dôvodu absencie riadiaceho systému a využívania neefektívnych zdrojov svetla. Z hľadiska bezpečnosti prevádzky sú niektoré časti komunikácií s osvetľovacími telesami hodnotené ako nevyhovujúce a vyžadujúce výmenu. V rámci Nízkouhlíkovej stratégie mesta Považská Bystrica bol navrhnutý tzv. racionalizačný variant (modernizácia celého systému VO, vrátane nosných, podporných konštrukcií, vedení, svietidiel a riadiaceho systému) s rozdelením do viacerých etáp (Etapa 1 a Etapa 2). Jedným z variantov odporúčaného riešenia je riešenie výdavkov súvisiacich s poskytovaním energetickej služby s garantovanou úsporou energie.

Tab. 54 Sumarizačná tabuľka hodnotenia

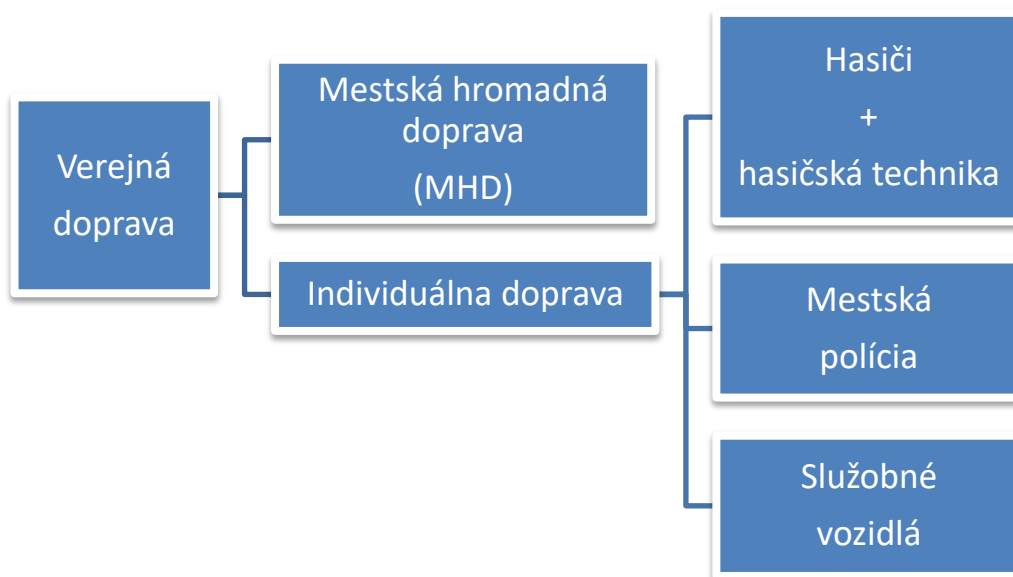
Označenie variantov	Úspora energie	Jednoduchá doba návratnosti	NPV	IRR	Zníženie emisií CO ₂
	MWh/rok	Roky	€	%	t/rok
ETAPA 1	2 286,42	8,3	2 518 133	8,53	381,832
Celkový potenciál úspor energie [MWh]					2 286,420
Súbor úsporných opatrení ETAPA 1					
Stručný opis odporúčaného variantu súboru opatrení			Výmena stožiarov v havarijnom stave, modernizácia svietidiel a výložníkov, inštalácia riadiaceho systému		
Súbor úsporných opatrení ETAPA 2					
Stručný opis odporúčaného variantu súboru opatrení			výmena všetkých stožiarov, výmena káblových vedení, inštalácia riadiaceho systému		
		Východiskový stav	Po realizácii súboru opatrení do roku 2030		Rozdiel
Konečná spotreba palív a energie [MWh/r]		3 542,140	1 255,718		2 286,420
Náklady na energiu v aktuálnych cenách [tisíc €]		619 874,50	219 750,80		400,124
Znečisťujúca látka		Východiskový stav	Po realizácii súboru opatrení do roku 2030		Úspora znečisťujúcich látok do 2030
Tuhé znečisťujúce látky [t/r]		0,630	0,223		0,407
SO ₂ [t/r]		3,152	1,118		2,034
NO _x [t/r]		3,464	1,228		2,236
CO [t/r]		1,593	0,565		1,028
CO ₂ [t/r]		591,538	209,704		381,834

7 SEKTOR VEREJNÁ DOPRAVA

Doprava je v dnešnej dobe jeden z najväčších producentov emisií. Pri vypracovaní nízkouhlíkovej stratégie boli hodnotené vozidlá patriace pod samosprávu.

Sektor „Verejnej dopravy“ pozostáva z dvoch skupín:

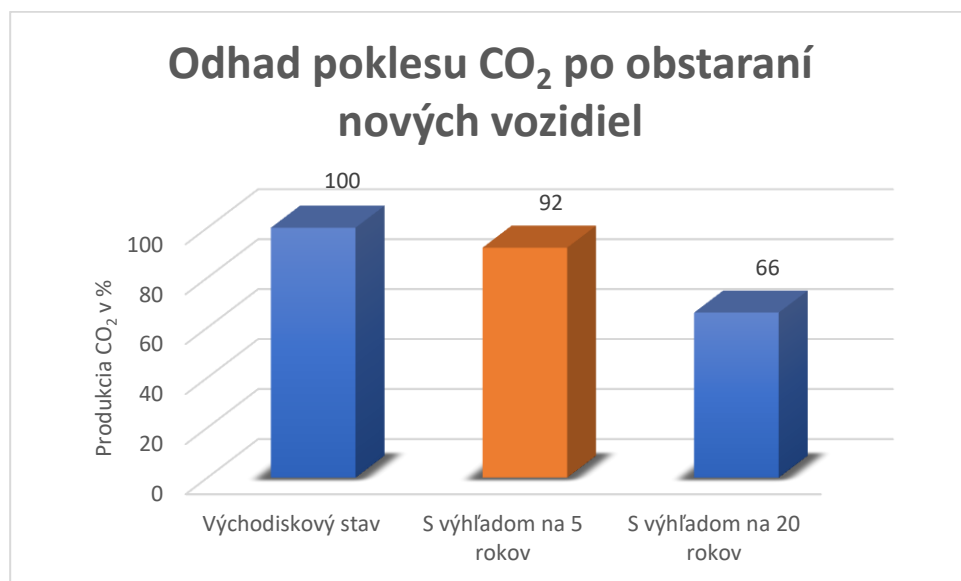
- mestská hromadná doprava (MHD) – autobusy,
- individuálna doprava (ostatné) – hasiči + technika, mestská polícia, služobné vozidlá.



Obr. 46 Diagram rozdelenia verejnej dopravy

7.1.1 Mestská hromadná doprava (MHD)

Mestom založená spoločnosť Dopravný podnik mesta Považská Bystrica s.r.o. v súčasnosti vlastní 22 autobusov. V roku 2021 je v investičnom zámere mesta obstarat' 6 nových vozidiel s emisnou triedou EURO VI a vyradiť 5 zastaralých kusov.



Obr. 47 Odhad poklesu produkcie CO₂ po obstaraní šiestich vozidiel (EURO VI) a odhad výhľadu 20 rokov

Tab. 55 Produkcia CO₂ pre "Verejnú dopravu" - východiskový stav

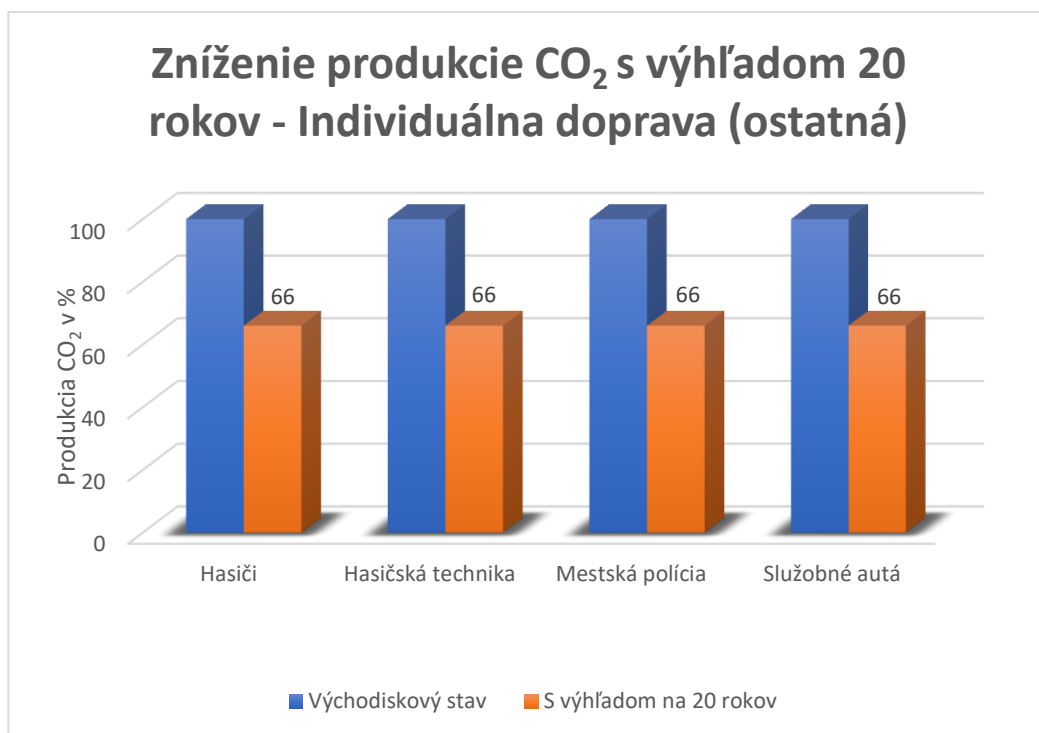
Doprava	Počet kusov	Východiskový stav		
		Spotreba PHM 2020 (litre)	Emisie CO ₂	Potenciál úspor CO ₂ (kg/rok) s výhľadom 20 rokov
		Celkom		
Verejná doprava	22	326 598	887 040,17	591 360,1

7.1.2 Individuálna doprava (ostatná doprava)

V skupine individuálna doprava sa nachádzajú všetky ostatné vozidlá v majetku mesta. Patria sem vozidlá (9 ks) a technika (11 ks) určené pre hasičov, mestskú políciu (3 ks) a služobné autá mesta (8 ks).

Tab. 56 Východiskový stav produkcie CO₂ pre individuálnu dopravu

Doprava	Počet kusov	Východiskový stav		
		Spotreba PHM 2020 (litre)	Emisie CO ₂	Potenciál úspor CO ₂ (kg/rok) s výhľadom 20 rokov
		Celkom		
Hasiči	9	3 185,00	8 650,46	5 766,9
+ Hasičská technika	11	1 495,77	4 062,51	2 708,3
Mestská polícia	3	6 282,50	17 063,27	11 375,5
Služobné autá	8	3 824,86	10 388,32	6 856,3

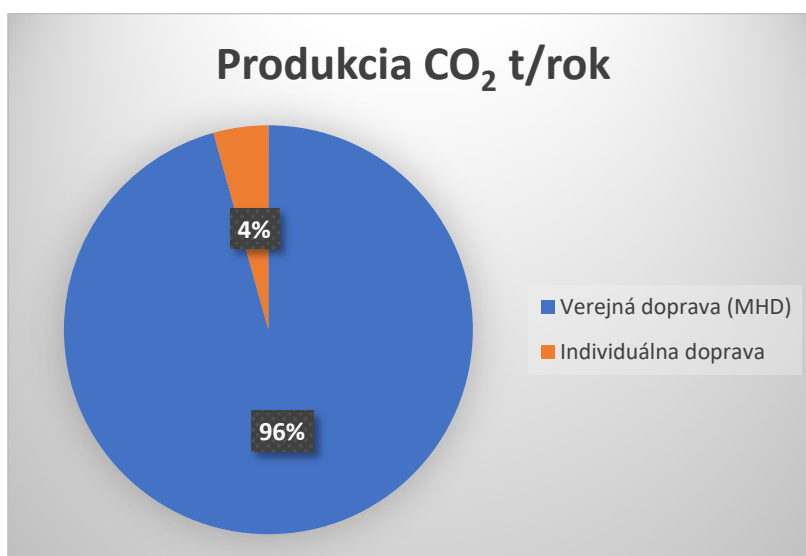


Obr. 48 Zníženie produkcie CO₂ s výhľadom na 20 rokov

7.1.3 Zhodnotenie sektora

Doprava tvorí 16 % celkovej produkcie CO₂ v meste Považská Bystrica. Najvyšší podiel produkcie CO₂ v rámci sektora zastupuje Verejná doprava (MHD).

Odhad produkcie CO₂ predpokladá zníženie produkcie o cca 33 %.



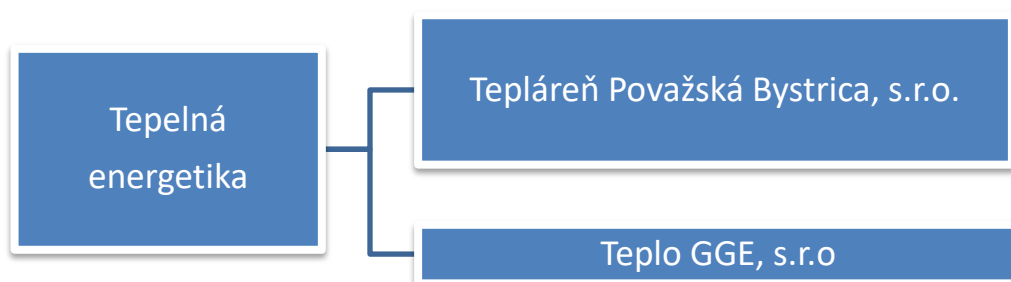
Obr. 49 Podiel produkcie CO₂ v sektore "Doprava"- východiskový stav

Tab. 57 Sumárny prehľad emisií CO₂ po jednotlivých kategóriách dopravy

P.č.	Sektor dopravy	Východiskový stav CO ₂ v tonách	Výhľad do roku 2040 CO ₂ v tonách
1	Verejná doprava	887	591,4
2	Hasiči	8,7	5,8
3	+ Hasičská technika	4,1	2,7
3	Mestská polícia	17,1	11,4
4	Služobné autá	10,4	6,9
Spolu za sektor dopravy		927,3	618,2

8 SEKTOR TEPELNÁ ENERGETIKA

V meste Považská Bystrica sa nachádzajú dvaja výrobcovia tepla. Súčet celkového inštalovaného výkonu zdrojov tepla je 106,7 MW.



Obr. 50 Diagram rozdelenia tepelnej energetiky

Tab. 58 Subjekty vyrábajúce teplo a nimi prevádzkované tepelné zdroje v sektore „Tepelná energetika“

Subjekty vyrábajúce teplo a nimi prevádzkované tepelné zdroje	Celkový inštalovaný výkon [MW]	Komentár
Tepláreň Považská Bystrica, s.r.o.¹⁹	105,6	Princípom činnosti hlavného výrobného zariadenia zdroja TEPLÁREŇ je vysoko účinná kombinovaná výroba elektriny a tepla (KVET) na báze zemného plynu v paro-plynovom cykle, ktorý bol spustený v roku 2010.
Teplo GGE, s.r.o.¹⁹	1,01	Spoločnosť Teplo GGE nakupuje teplo z tepelného zdroja TEPLÁREŇ Považská Bystrica, s.r.o. a dodáva ho konečným odberateľom prostredníctvom horúcovodu HV mesto, na ktorý sú napojené odovzdávacie stanice tepla (OST) so sekundárnymi rozvodmi, alebo priamo kompaktné odovzdávacie stanice tepla (KOST).

¹⁹ Spoločnosť s ručením obmedzeným. Subjekt v súkromnom vlastníctve;

8.1 Tepelný zdroj Tepláreň Považská Bystrica

Tepelný zdroj TEPLÁREŇ zásobuje teplom tepelný okruh mesto s celkovou dĺžkou trasy 23,2 km primárnych rozvodov (horúcovod HV 130/70°C; 1,6 MPa; prepravný výkon 38,3 MW) v správe spoločnosti Teplo GGE s.r.o.; a tiež tepelný okruh strojárská štvrť s 7,783 km trasy primárnych rozvodov (horúcovod HV 130/70°C; 1,6 MPa) pre priemyselnú oblasť bývalých Považských strojární a niekoľko objektov verejného sektora. Princípom činnosti hlavného výrobného zariadenia zdroja TEPLÁREŇ je vysoko účinná kombinovaná výroba elektriny a tepla (KVET) na báze zemného plynu v paro-plynovom cykle, ktorý bol spustený v roku 2010. V minulosti tepláreň vyrábala paru v kotloch na hnedé uhlie a zemný plyn. V minulosti sa elektrina vyrábala v protitlakovom turbogenerátore. Výroba pary, ako aj parné rozvody boli zrušené.

Koncepcia paro-plynového cyklu je založená na použití jednej spaľovacej turbíny GE LM6000 PD Sprint (45,165 MWe) so spalínovým by-passovým systémom, jedného horizontálneho kotla na odpadné teplo a jednej kondenzačno odberovej parnej turbíny. Spaliny zo spaľovacieho priestoru turbíny sú vedené do vstupného traktu do spalínového kotla. Tento zabezpečuje využitie tepla spalín (455oC) zo spaľovacej turbíny. Je navrhnutý s cieľom maximálne využiť tepelnú energiu horúcich spalín spaľovacej turbíny na výrobu využiteľného tepla vo forme prehriatej pary a horúcej vody. Súčasťou dodávky kotla je aj plynový prikurovací tunelový horák o výkone 10MW, inštalovaný vo vstupnom spalínovom kanále kotla. Tento horák má zabezpečiť stabilné parametre spalín pre kotol a stabilný výkon kotla i pri meniacich sa parametroch spaľovacej turbíny. Je špeciálnej konštrukcie, umožňuje využívať kyslík v spalínach (ktorý sa tam nachádza v cca 15% objemu) zo spaľovacej turbíny na spaľovanie a preto nepotrebuje dodávku kyslíka z vonkajšieho prostredia. Kotol pozostáva zo štyroch nezávislých tlakových okruhov: vysokotlakový parovodný okruh, strednotlakový parovodný okruh, integrovaný odplyňovač a spalínový horúcovodný ohrievač sieťovej vody. Vysokopotenciálové teplo spalín sa využíva na generovanie vysokotlakovej (VT 439oC / 5,5MPa) a stredotlakovej (ST 249oC / 0,4 MPa) prehriatej pary v príslušných parovodných okruhoch. Výstup zo strednotlakovej a vysokotlakovej časti ide do strojovne a ďalej dvomi cestami: buď priamo do turbín SIEMENS SST300 s výkonom 12,8 MW a Škoda R 6-35/6 6,0 MW alebo cez redukčné stanice priamo do parných ohrievačov. Z parných turbín ide para opäť do ohrievačov a časť pary prechádza do kondenzátora a následne sa chladí v chladiacej veži. Sieťová voda horúcovodu má parametre 130/70°C. Celková elektrická účinnosť PPC dosahuje 52%.V prípade výpadku paroplynového cyklu ohrev sieťovej vody horúcovodu zabezpečujú záložné plynové horúcovodné kotly K10, K11, K13 a LOOS. Tieto zároveň pokrývajú väčšie požiadavky horúcovodnej siete (pokryvanie odberových špičiek). Prioritou zdroja je vysoko účinná kombinovaná výroba elektriny a tepla, ako aj poskytovanie podporných služieb v elektroenergetike, zdroj je prevádzkovaný počas celého roka, rozsah podporných služieb zohľadňuje vykurovaciu sezónu, dodávka tepla je horúcovodnou časťou spalínového kotla HRSG.

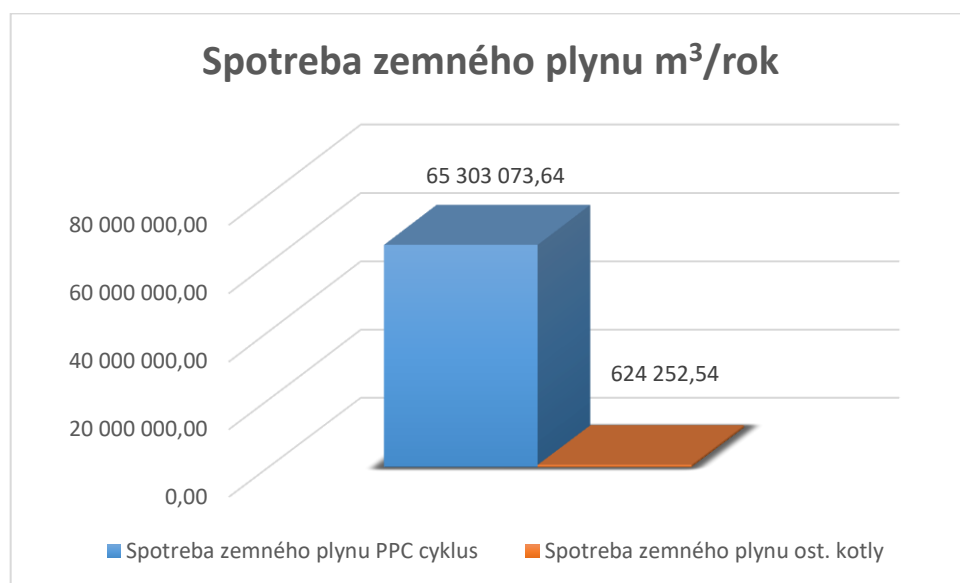
8.2 Polycentrické tepelné zdroje TEPLA GGE

Spoločnosť Teplo GGE nakupuje teplo z tepelného zdroja TEPLÁREŇ Považská Bystrica, s.r.o. a dodáva ho konečným odberateľom prostredníctvom horúcovodu HV mesto, na ktorý sú napojené odovzdávacie stanice tepla (OST) so sekundárnymi rozvodmi, alebo priamo kompaktné odovzdávacie stanice tepla (KOST). Okrem toho spoločnosť Teplo GGE prevádzkuje 4 menšie samostatné tepelné zdroje – domové kotolne (DK).

Centrálным spôsobom je celkovo zásobovaných 233 kompaktných odovzdávacích staníc (KOST) napojených priamo na horúcovod v správe spoločnosti Teplo GGE. Tieto KOST zároveň tvoria samostatné odberné miesta tepla. Na horúcovod je tiež pripojených 7 odovzdávacích staníc tepla (OST), z ktorých je ďalej sekundárnym rozvodom (väčšinou štvorrúrovým 2xÚK + 2xTÚV) napájaných celkovo 48 samostatných odberných miest tepla. Celkový počet odberných miest napojených na centrálné zásobovanie teplom spoločnosťou Teplo GGE je 281 odberných miest. Zásobuje teplom predovšetkým bytové objekty.

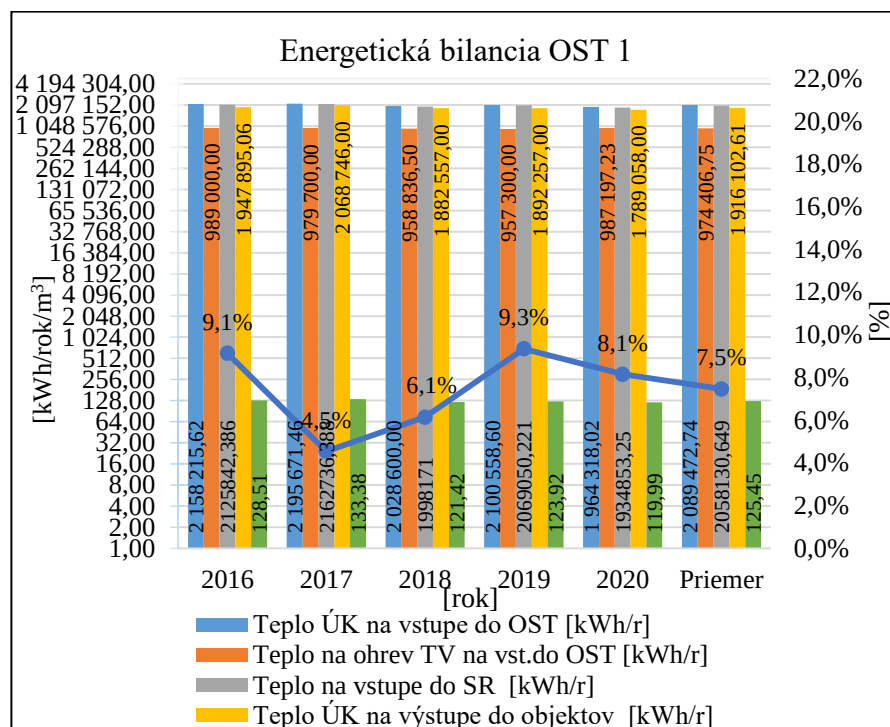
Tab. 59 celkové množstvo tepelnej energie a CO₂ vyrobenej z paliva zemný plyn v teplárni Považská Bystrica, priemer za roky 2016 – 2020.

		2016	2017	2018	2019	2020	Priemer
Spotreba zemného plynu PPC cyklus	m ³ /rok	67 295 175,80	71 241 521,60	56 690 876,20	64 306 910,70	66 980 883,90	65 303 073,64
Spotreba zemného plynu ost. kotly	m ³ /rok	855 824,00	747 691,00	1 112 203,00	148 100,70	257 444,00	624 252,54
Spotreba zemného plynu spolu	m ³ /rok	68 150 999,80	71 989 212,60	57 803 079,20	64 455 011,40	67 238 327,90	65 927 326,18
Výhrevnosť zemného plynu	kWh / m ³	9,7438	9,7097	9,6939	9,7048	9,7265	9,7158
Teplo v ZP (na výrobu tepla a elektriny)	MWh /rok	664 051,98	698 991,26	560 338,23	625 525,14	653 993,60	640 580,04
Emisie CO ₂	kg /rok	183 942 399,44	193 620 578,45	155 213 690,50	173 270 464,65	181 156 226,18	177 440 671,84

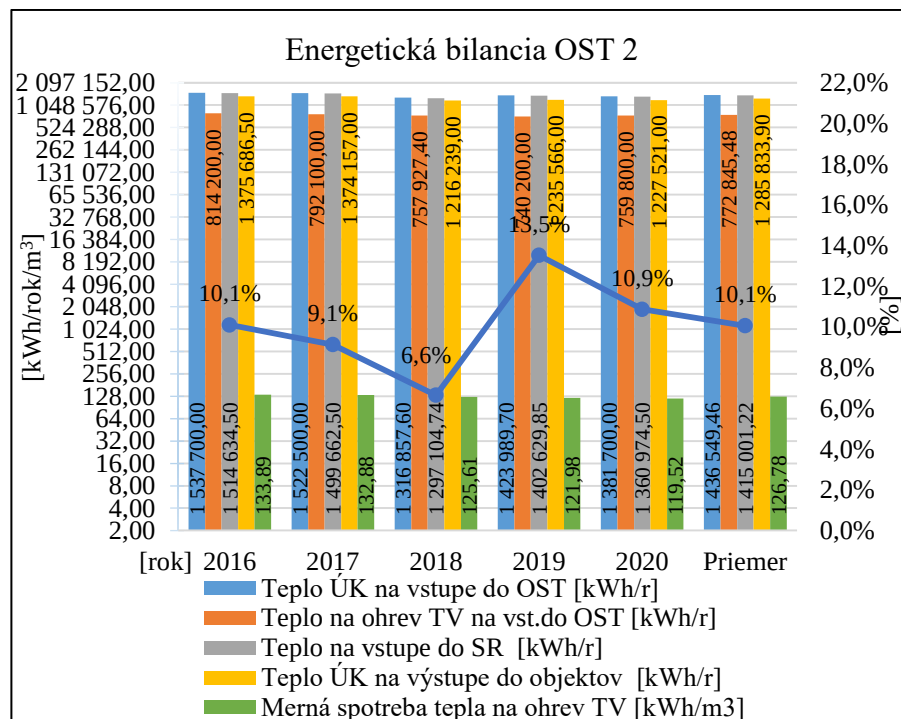


Obr. 51 Spotreba zemného plynu v m³/rok

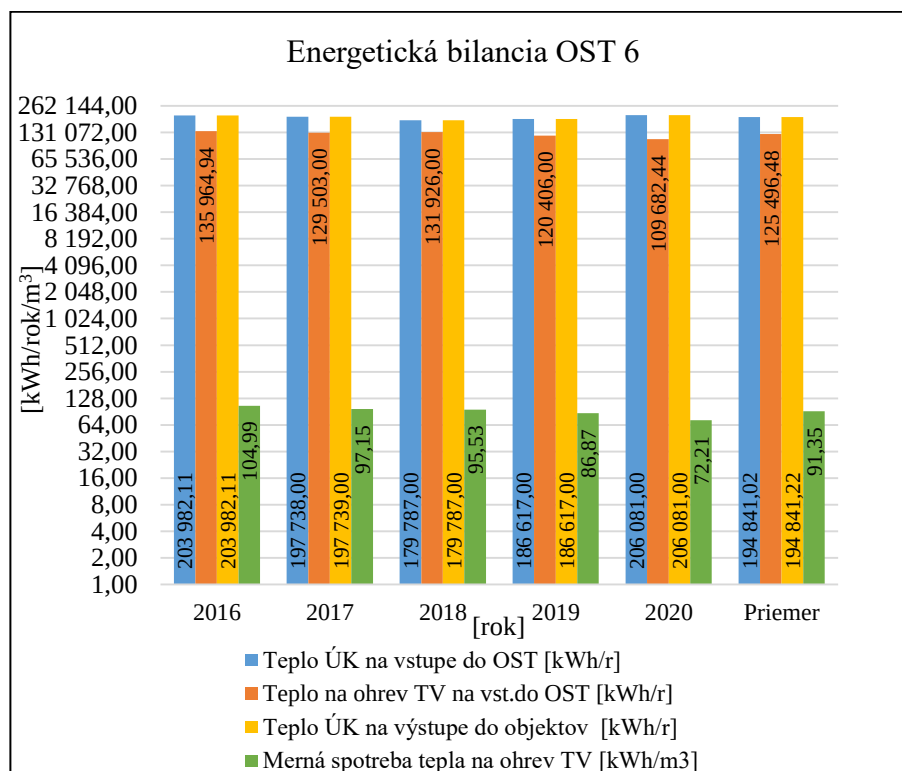
8.2.1 Energetické Bilancie jednotlivých odovzdávacích stanic tepla (OST)



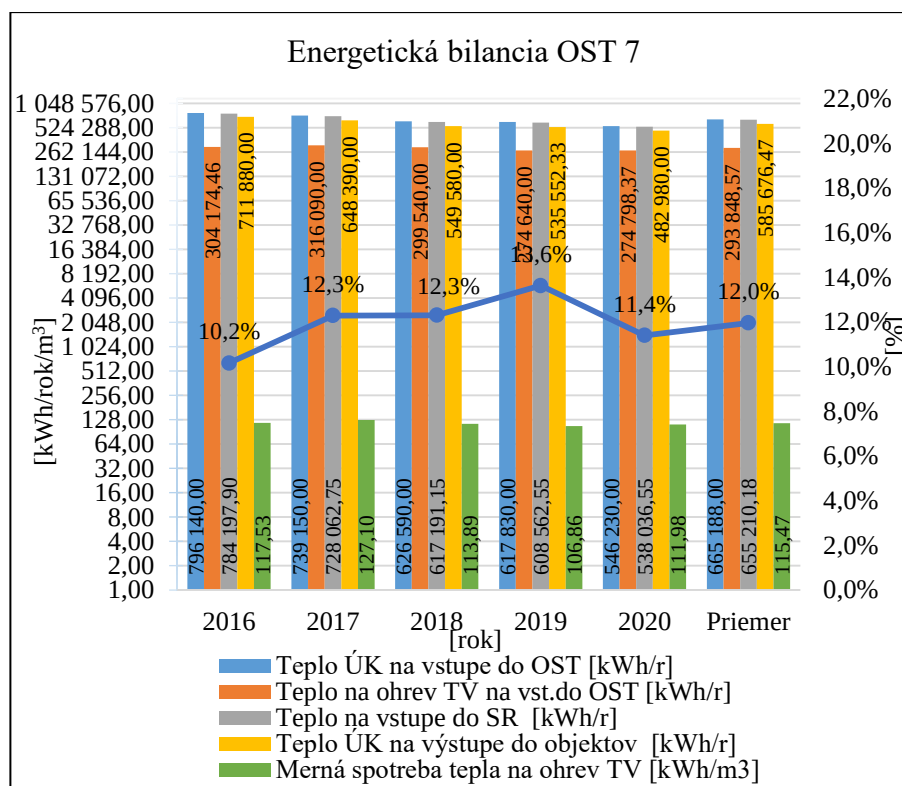
Obr. 52 Energetická bilancia OST 1



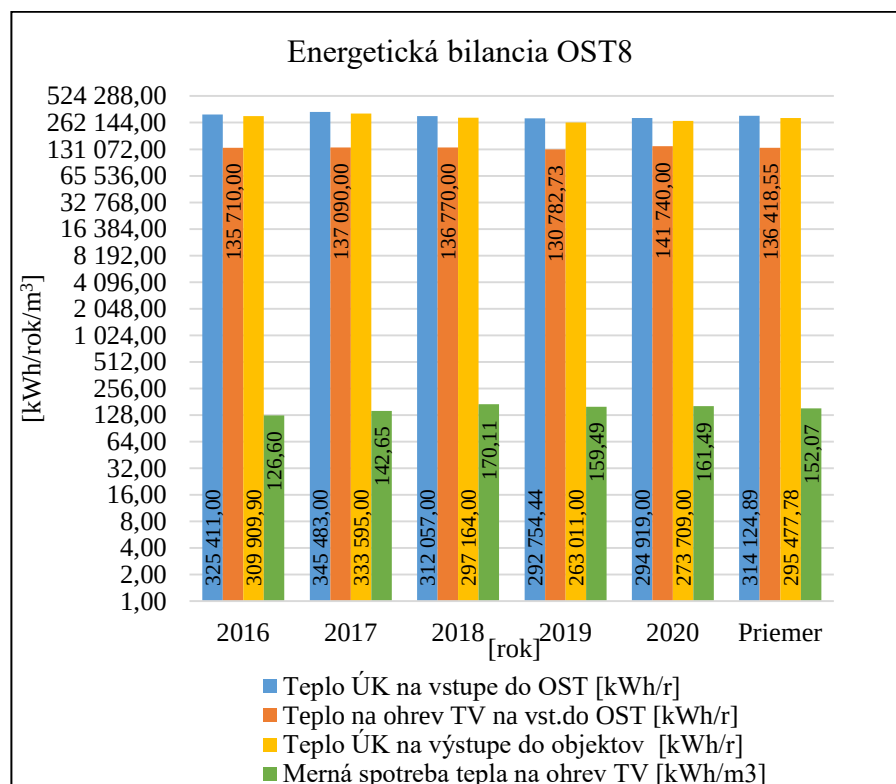
Obr. 53 Energetická bilancia OST 2



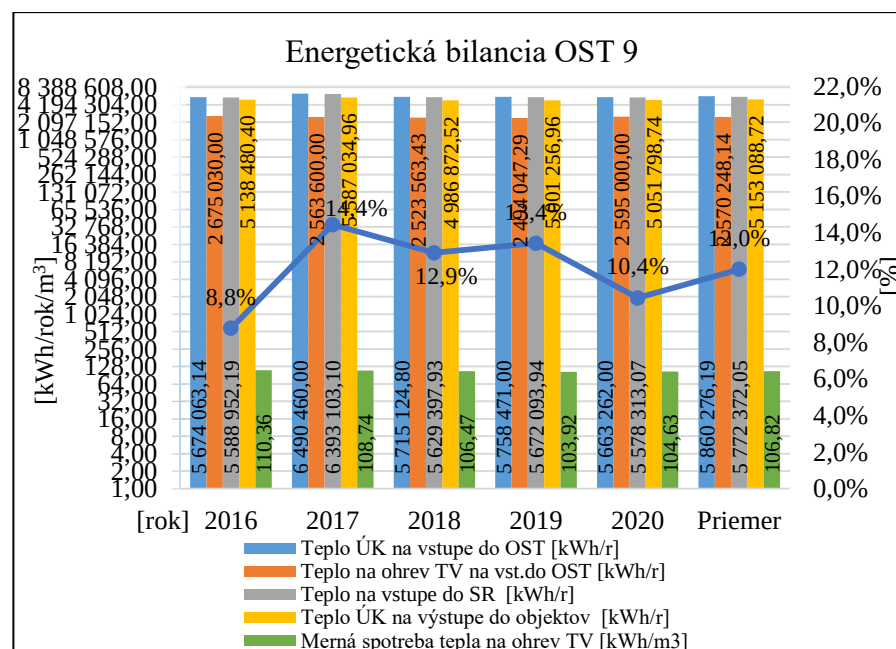
Obr. 54 Energetická bilancia OST 6



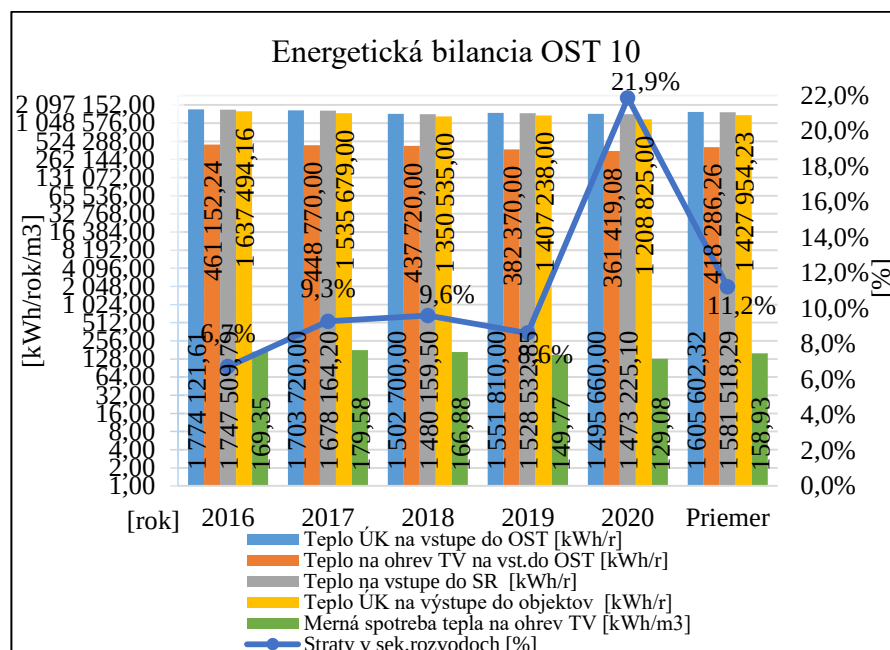
Obr. 55 Energetická bilancia OST 7



Obr. 56 Energetická bilancia OST 8

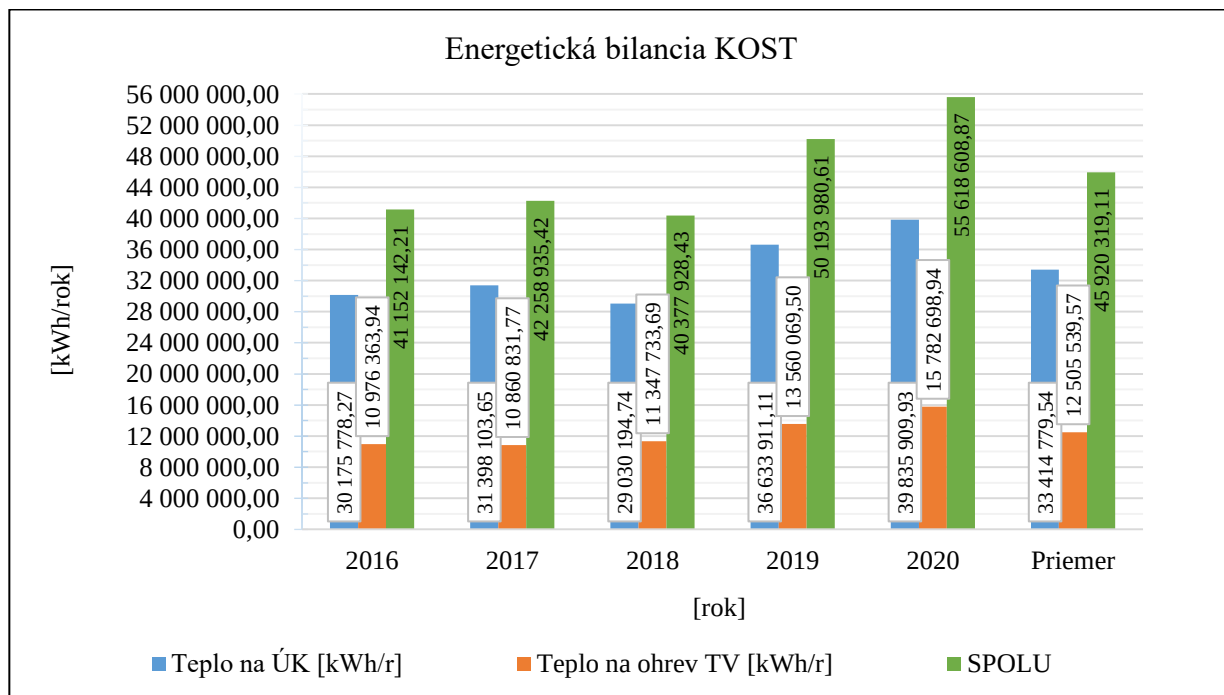


Obr. 57 Energetická bilancia OST 9



Obr. 58 Energetická bilancia OST 10

8.2.2 Energetická Bilancie 233 kompaktných odovzdávacích staníc tepla (KOST)



Obr. 59 Energetická bilancia KOST

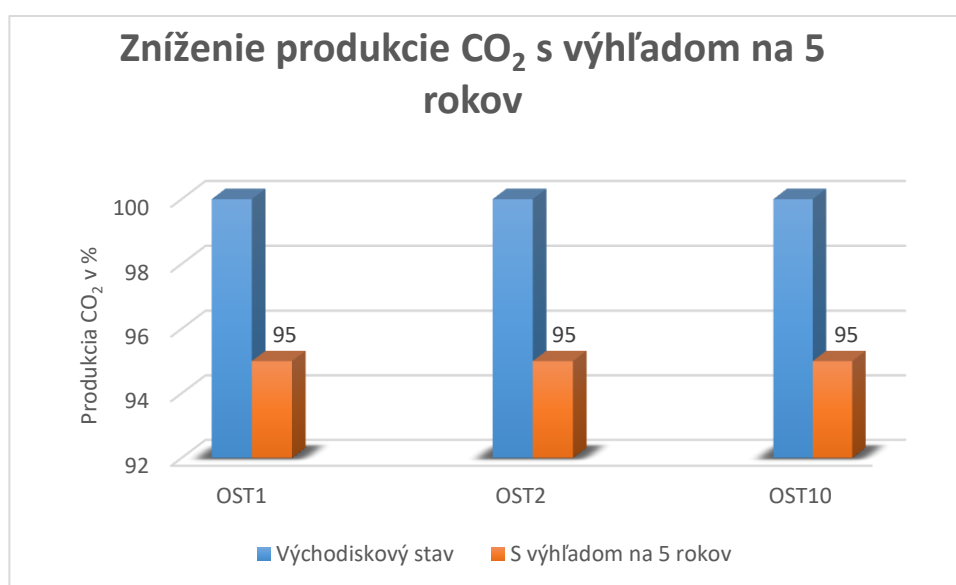
Predpokladom pre alternatívu dvojúrovňového rozvodu je súčasné vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc tepla (skrátene KOST). Touto alternatívou je možné dosiahnuť kumulatívny účinok úspor tepla, ktorý sa však prejaví okrem zníženia tepelných strát v sekundárnych rozvodoch aj znížením teploty výstupnej vody zo zdroja na cca 65°C, hlavne v prechodných obdobiach a v lete. Bezprostredný význam tohto riešenia je v tom, že v každom odbernom mieste je možné upraviť výstupné teploty ÚK a TÚV podľa charakteru odberného miesta a požiadaviek zákazníka. Ďalšia úspora bude v samotnej príprave TÚV, nakoľko bude výroba TÚV priamo v bloku, u konečného spotrebiteľa. Pre tento stav bude postačovať teplota výstupu TÚV max 50°C namiesto doterajších 55°C.

8.3 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2025

V rámci tepelnej energetiky s výhľadom na 5 rokov je plánovaná realizácia opatrení uvedených v Tab. 60 .

Tab. 60 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom).

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		kWh	%	kg	%
OST EG1 (OST 1)	Rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST	94 844,78	5,0%	26 272,00	5,0%
OST EG2 (OST 2)	Rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST	64 167,37	5,0%	17 774,36	5,0%
OST E II stred (OST 10)	Rekonštrukcia HV rozvodov sústavy CZT	80 280,12	5,0%	22 237,59	5,0%



Obr. 60 Graficky znázornené zníženie CO₂ po realizácii opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)

V tepelnej energetike je plánovaná realizácia nasledujúcich opatrení. Niektoré opatrenia sú naplánované do roku 2026, no napriek tejto skutočnosti sme ich ambiciózne zaradili medzi plánované do roku 2025:

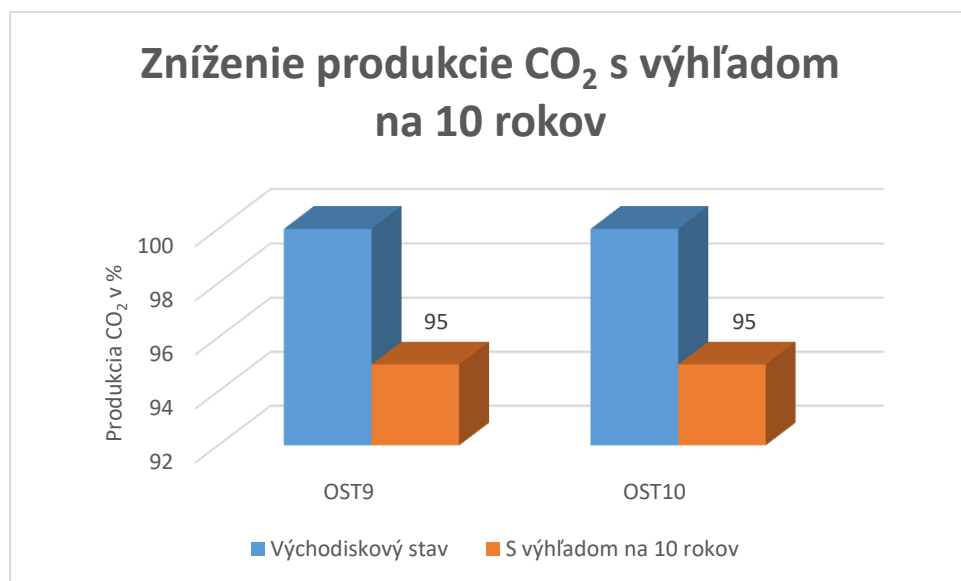
- rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST na okruh OST EI Stred: Realizácia plánovaná v r. 2026;
- rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST na okruh OST EII Stred (8 KOST na odberných miestach): Realizácia plánovaná v r. 2026;
- rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST na okruh OST EG2 Rozkvet (9 KOST na odberných miestach): Momentálne prebieha spracovanie projektovej dokumentácie, realizácia plánovaná v r. 2022 – 2023;
- rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST – okruh OST EG1 Rozkvet (1796m x2, DN 40 až 150: Momentálne prebieha spracovanie projektovej dokumentácie, realizácia plánovaná v r. 2022 – 2023;
- rekonštrukcia HV rozvodov sústavy CZT – vetva na OST E II stred;: Realizácia prebehne v r. 2021.

8.4 Návrh opatrení na zníženie CO₂ do roku 2030

V rámci tepelnej energetiky s výhľadom na 10 rokov je plánovaná realizácia opatrení uvedených v Tab.61.

Tab. 61 Prehľad zníženia spotreby energií a produkcie CO₂ po realizácii konkrétnych opatrení (porovnanie s východiskovým stavom).

Názov objektu	Realizované opatrenie	Úspora tepla		Úspora CO ₂	
		kWh	%	kg	%
OST EI stred (OST 9)	Rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST	259 452,13	5,0%	71 868,24	5,0%
OST EII stred (OST 10)	Rekonštrukcia sekundárnych rozvodov ÚK a TÚV a dodávka KOST	64 783,26	5,0%	17 944,96	5,0%



Obr. 61 Graficky znázornené zníženie CO₂ po realizácii opatrení (porovnanie s východiskovým stavom)

V tepelnej energetike je plánovaná realizácia nasledujúcich opatrení do roku 2030:

- Rekonštrukcia HV rozvodu OC Galéria - HV prípojka: DN 150, dl. 180 m
- HV prípojka a KOST Predajňa potravín - HV prípojka: DN 32, dl. 150 m, materiál - predizolované flexibilné potrubie CASAFLEX DUO, KOST: ÚK 90 kW
- Vybudovanie HV prípojky a KOST r-Trust - prípojka: DN 50, dl. 180 m, KOST: 375 kW
- Vybudovanie HV prípojky a KOST Twins a Manín - HV prípojka: DN 80, dl. 150 m, KOST: 615 kW (ÚK 400 kW, TÚV 215 kW)
- Inštalácia KOST pre ABŠO - HV prípojka: DN 65, dl. 30 m, KOST: 450 kW
- Inštalácia KOST STEIGER - HV prípojka: DN 40, dl. 75 m, KOST: 120 kW
- Rekonštrukcia CZT EG1 a EG2 Rozkvet - HV rozvod: DN 20 - 250, dl. 1 260 m, 18 KOST
- Rekonštrukcia CZT+37 KOST OST -VS EI EII Stred - HV rozvod: DN 32 -150, dl. 2 120 m, 37 KOST
- Rekonštrukcia OST 149 na KOST - KOST: 220 kW (ÚK 100 kW, TÚV 120 kW)
- Rekonštrukcia OST 233 na KOST - KOST: 200 kW (ÚK 80 kW, TÚV 120 kW)
- Rekonštrukcia PK 988 na KOST+ vybudovanie prípojky tepla - HV prípojka: DN 50, dl. 100 m, KOST: 350 kW (ÚK 200 kW, TÚV 150 kW)
- Rekonštrukcia HV rozvodu - vetva na banky - HV rozvod: DN 40 - 80, dl. 550 m

Dané opatrenia s výhľadom do roku 2030 nie je možné explicitne kvantifikovať, keďže sa jedná o dlhodobé opatrenia z časového hľadiska, respektíve sa jedná o dobudovanie HV prípojok k objektom, ktoré nie sú zásobované teplom z CZT. Pripojenie týchto objektov na vysoko účinný CZT je z hľadiska úspor CO₂ veľmi dobrý krok.

8.5 Príčiny menšieho znečisťovania životného prostredia spaľovaním plynu pri výrobe tepla v CZT

- centrálny zdroj má vyšší komín ako domová kotolňa, z čoho vyplýva, že rozptýl škodlivých látok je na väčšej ploche ako z komína z domovej kotolne, ktorý je vytiahnutý meter nad strechu objektu;
- centrálny zdroj v meste je vysoko účinná kombinovaná výroba tepla a elektriny s lepším faktorom primárnej energie ($\eta_p = 0,7$) ako pri samostatnom spaľovaní zemného plynu len pre výrobu tepla ($\eta_p = 1,1$). Primárna energia (t.j. vo forme ako sa nachádza v prírode, bez konverzie) sa tak premení na žiadané formy energie (elektrinu, teplo) s vyššou účinnosťou;
- v centrálnych zdrojoch tepla je možnosť inštalovania moderných technologických zariadení na zachytávanie emisií, ako aj povinnosť trvalého monitorovania emisií, avšak v domových kotolniach hlavne pre vysoké investičné náklady nie je možnosť inštalácie technológie zachytávania emisií ani povinnosť monitorovania emisií;
- nezanedbateľnou skutočnosťou je aj fakt, že každá plynová kotolňa je potenciálnym nebezpečenstvom pre svoje okolie – hrozba výbuchu plynu.

Aktuálne údaje, resp. bližšie rozpracovaná oblasť tepelného hospodárstva je v dokumente „Koncepcia rozvoja tepelného hospodárstva mesta Považská Bystrica“ a v dokumente „Aktualizácia Koncepcie rozvoja tepelného hospodárstva mesta Považská Bystrica“.

Záverom možno konštatovať, že z hľadiska ochrany životného prostredia v meste je potrebné si uvedomiť, že ak sa teplo vyrobené v PPC cykle v kombinovanej výrobe elektriny a tepla nezužítuje v centrálnom zásobovaní teplom (CZT) v meste, na technologické účely, alebo na vykurovanie v areáli bývalých Považských strojární, stúpa podiel kondenzačnej výroby elektrickej energie, a tým sa znižuje celková účinnosť zdroja. Každý ďalší zdroj tepla vybudovaný v dosahu CZT by tak znižoval účinnosť zdroja a celého CZT. Rovnako by tak vznikol nový zdroj znečistenia ovzdušia popri už existujúcom, s adekvátnymi emisiami skleníkových plynov a znečisťujúcich látok. Celková bilancia emisií v meste by sa tak zhoršila pri rovnakom množstve dodaného a spotrebovaného tepla.

Základnou požiadavkou každého z navrhnutých opatrení tak, ako sú uvedené v predchádzajúcej časti, je systémovými krokmi na úrovni výroby a distribúcie tepla zabezpečiť čo najvyššiu energetickú účinnosť zdrojov a rozvodov tepla, s konečným efektom zníženia celkovej spotreby tepla pri udržaní alebo znížení súčasnej ceny tepla pre konečného spotrebiteľa tepla. Tieto opatrenia sú v konečnom dôsledku snahou o minimalizáciu nepriaznivých dopadov rastu cien primárnych energií zo strany výrobcov a dodávateľov tepla na odberateľov tepla, t.j. občanov a organizácií v meste, ktorí nakupujú teplo.

9 ADMINISTRATÍVNO-SPRÁVNE DELENIE

Jasne zadefinovaná organizačná štruktúra a stanovenie zodpovedností sú hlavným predpokladom pre úspešné a udržateľné napĺňanie stratégie. Zlá koordinácia strategických materiálov, politik, resp. činností jednotlivých odborov a externých organizácií je častým problémom pri zavádzaní napr. energetického riadenia alebo plánovania v energetike a doprave. Z týchto dôvodov je prispôsobenie organizačnej štruktúry mesta a s tým spojená alokácia dostatočného počtu zamestnancov na príprave Nízkouhlíkovej stratégie mesta a jej realizácie vrátane sledovania, vyhodnocovania jej cieľov dôležitá.

9.1 Prispôsobenie organizačnej štruktúry mesta

Vzhľadom na skutočnosť, že aktuálne „Oddelenie projektového manažmentu“ (Referát projektového manažmentu) zabezpečuje vypracovanie „Nízkouhlíkovej stratégie mesta Považská Bystrica“, je vhodné vytvoriť jedno pracovné miesto pre odborníka v oblasti energetiky, nakoľko pre signatárov vyplynú zo stratégie určité záväzky v horizonte cca 5, resp. 10 a viac rokov. Z toho dôvodu by malo dôjsť k prispôsobeniu a optimalizácii vnútornej organizačnej štruktúry mesta.

Na základe analýzy existujúcej organizačnej štruktúry navrhujeme vytvorenie pre začiatok už spomínaného jedného pracovného miesta v horizonte 1 až 2 rokov na „Oddelení údržby a vnútornej správy“ (na referáte Údržby budov a IS a čiastočne na referáte prevádzky MsÚ a autodopravy). Tento útvar by následne disponoval dostatočnými kompetenciami a pre začiatok ľudskými zdrojmi k realizácii záväzkov vyplývajúcich zo stratégie.

Hlavnou náplňou vykonávaných činností zamestnanca bude najmä:

- zber dát a bilancií CO₂;
- vytváranie prehľadu o spotrebách energie a ich vývoji;
- v spolupráci s „Oddelením projektového manažmentu“ sledovanie aktuálnych finančných nástrojov (možností) pre realizáciu navrhnutých opatrení v stratégii;
- podieľať sa na zabezpečovaní hospodárenia s energiami a na ďalších aktivitách a iniciatívach na príslušných útvaroch mesta s cieľom zaistiť udržateľné hospodárenie s energiami v celkovom plánovaní mesta;
- tvorba diagramov znázorňujúcich rôzne interakcie medzi jednotlivými útvarmi, ktoré by boli následne využité napr. pri aktualizácii organizačnej štruktúry, resp. lepšej interakcii medzi jednotlivými oddeleniami a referátmi v rámci organizačnej štruktúry;
- podieľať sa na príprave napr. komunikačnej kampane, pomocou ktorej by sa jednotlivým zamestnancom mesta v rôznych odvetviach a útvaroch prehlbovalo povedomie v súvislosti so zabezpečovaním hospodárenia s energiami atď.

- vzdelávať sa v oblasti technickej odbornosti (energetická efektívnosť, obnoviteľne zdroje, efektívna doprava) a ďalších oblastiach – riadenie projektov, správa dát, finančné riadenie a rozvoji investičných projektov a komunikácie (napr. v súvislosti so zmenou v správaní sa užívateľov vo verejných budovách atď....).

Primátor	Zástupca prednostu	Odbor a počet zamestnancov		Oddelenie a počet zamestnancov, z toho vedúcich odd.		Referát a počet zamestnancov		
prednosta MsÚ	Odbor kancelárie primátora	16	Oddelenie nakladania s majetkom	8	1	Referát majetkový	5	
			Oddelenie právne	4	0	Referát bytového hospodárstva	3	
			Oddelenie projektového manažmentu	4	1	Referát právnych služieb	4	
			Oddelenie služieb mesta a odpadového hospodárstva	4	1	Referát projektového manažmentu	4	
		Odbor prevádzky, údržby a služieb mesta	13	Oddelenie údržby a vnútornej správy	9	0	Referát odpadového hospodárstva	2
				Oddelenie územného plánovania	2	1	Referát služieb mesta	2
	Odbor výstavby a rozvoja mesta	12	Oddelenie výstavby a životného prostredia	10	0	Referát údržby budov a IS	2	
						Referát prevádzky MsÚ a autodopravy	7	
	Odbor ekonomický	16	Oddelenie účtovníctva, financovania a rozpočtu	9	1	Referát územného plánovania	2	
			Oddelenie správy miestnych daní	7	1	Referát výstavby	2	
						Referát výstavby a údržby pozemných komunikácií	5	
						Referát životného prostredia	3	
		Odbor školstva a sociálnych vecí	29	Oddelenie školstva	5	0	Referát rozpočtu a financovania	3
				Oddelenie starostlivosti o občana	24	1	Referát účtárne	3
						Referát evidencie majetku	1	
						Pokladňa	2	
	Odbor organizačný	19	Oddelenie organizačno-personálne	12	0	Referát dane z nehnuteľností	2	
			Oddelenie matriky a evidencie	7	1	Referát miestneho poplatku	2	
			Oddelenie stavebného poriadku	12	1	Referát miestnych daní a obchodnej činnosti	2	
						Referát správy daňových nedoplatkov	1	
			Oddelenie komunikácie, kultúry a medzinárodnej spolupráce	10	1	Referát školstva a školský úrad	4	
						Referát PaM pre riaditeľov škôl a školských zariadení	1	
					Referát sociálnych služieb	2		
					Referát sociálnej pomoci a ZPOZ	4		
			Redakcia Považskobystrických noviniek	6				
			Referát kultúry a medzinárodnej spolupráce	2				
			Hovorca mesta	1				
			Dokumentarista	1				
			Sekretariát primátora	1				
			Sekretariát zástupcov primátora	1				

Obr. 62 Diagram znázorňujúci organizačnú štruktúru Mestského úradu Považská Bystrica (platná v čase spracovania dokumentu)

Nasledujúca tabuľka bližšie popisuje súvislosti a kompetencie referátov resp. útvarov a ich úlohu v Nízkouhlíkovej stratégii mesta Považská Bystrica.

Tab. 62 Činnosti jednotlivých oddelení a mestských organizácií vo vzťahu k stratégii

Oddelenie/útvar resp. názov organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Považská Bystrica	Hlavné činnosti jednotlivých útvarov, resp. organizácií v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Považská Bystrica	Úloha v stratégii
Oddelenie projektového manažmentu	<u>Referát projektového manažmentu</u> a) pripravuje podklady a projektovú dokumentáciu, koncepčné projekty a štúdie a vyhľadáva zdroje z európskych fondov, z Nórskeho finančného mechanizmu a ďalších zdrojov financovania projektov,	Referát projektového manažmentu bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti zisťovania možných finančných nástrojov, resp. vypracovávania samotných projektov zameraných

	b) zabezpečuje vypracovanie projektovej dokumentácie na objekty k žiadostiam o štrukturálne fondy, následne aj dokumentáciu k vyúčtovaniu pridelených prostriedkov, c) zodpovedá za špecifikáciu aktivít, zámerov a konkrétnych podmienok získania zdrojov z európskych fondov a ostatných zdrojov financovania, pričom spolupracuje s príslušnou odbornou organizačnou zložkou, d) komunikuje a kooperuje s riadiacimi orgánmi a inými orgánmi poskytujúcimi prostriedky z európskych a ďalších fondov,	na oblasti úspor energie a emisií resp. jednotlivých sektorov definovaných v stratégii.
Oddelenie údržby a vnútornej správy	<u>Referát údržby budov a IS:</u> a) zabezpečuje obhliadky technického stavu objektov vo vlastníctve mesta a následne navrhuje stavebné úpravy, b) pripravuje podklady pre vypracovanie rozpočtu mesta, c) priebežne zabezpečuje preberanie ukončených investičných stavieb do údržby, d) zabezpečuje stavebné úpravy a údržbu objektov v súlade s pridelenými finančnými prostriedkami bežného rozpočtu mesta, <u>Referát Prevádzky MsÚ a autodopravy</u> a) zabezpečuje bežnú údržbu a správu objektu mestského úradu, kancelárií a kancelárskej techniky, b) zabezpečuje fakturáciu energií, telekomunikačných služieb a pohonných hmôt, c) zabezpečuje materiálovo-technické zabezpečenie pracovísk mestského úradu, d) zabezpečuje autodopravu a starostlivosť o autopark mestského úradu,	Referát údržby budov a IS bude predbežne zastrešovať realizáciu a plnenie stratégie. Zodpovedá za implementáciu všetkých opatrení vyplývajúcich zo stratégie. Referát Prevádzky MsÚ a autodopravy zodpovedá za implementáciu všetkých opatrení navrhnutých v stratégii v sektore „Verejná doprava“, ktorú spravuje, ako aj verejného osvetlenia.
Oddelenie školstva	<u>Referát školstva a školský úrad:</u> a) spracováva žiadosti zriaďovateľa o granty pre školy a SZ, b) pripravuje a predkladá mestskej školskej rade na vyjadrenie informácie o pedagogicko-organizačnom a materiálnom zabezpečení výchovno-vzdelávacieho procesu škôl a školských zariadení, návrh rozpisu finančných prostriedkov pre školy a školské zariadenia, správu o výsledkoch hospodárenia škôl a školských zariadení, správu o výchovno-vzdelávacej činnosti, jej výsledkoch a podmienkach, návrhy na zriaďovanie alebo zrušovanie škôl a školských zariadení, návrhy na zriadenie tried pre deti a žiakov so špeciálnymi výchovno-vzdelávacími potrebami a deti a žiakov s mimoriadnym nadaním	Referát spolupracuje s referátom údržby budov a IS pri stanovení investičných priorít v budovách škôl. Bude spolupracovať taktiež pri poskytovaní podkladov pre výkon energického manažmentu.

	a talentom, c) pripravuje rozpis finančných prostriedkov pre základné školy, d) pripravuje rozpis finančných prostriedkov pre materské školy, základné umelecké školy, centrá voľného času a ostatné školské zariadenia, súkromné základné umelecké školy a súkromné a cirkevné školské zariadenia, e) prerokúva s radami škôl a riaditeľmi koncepciu rozvoja, rozpis finančných prostriedkov, výsledky VVP v škole, f) pripravuje rozbor efektívnosti vynakladania pridelených finančných prostriedkov školám a školským zariadeniam na prevádzku,	
Oddelenie služieb mesta a odpadového hospodárstva	<u>Referát odpadového hospodárstva</u> a) poskytuje informácie o nakladaní s odpadmi na území mesta, b) plní povinnosti vyplývajúce zo zabezpečenia likvidácie komunálneho odpadu a separovaného zberu z mesta a integrovaných častí mesta v súlade s platnými zákonmi SR a VZN mesta, c) zabezpečuje kontroly zariadení potrebných pri likvidácii odpadov, d) aplikuje nové zákony a vyhlášky týkajúce sa komunálneho odpadu do praxe, kooperuje pri propagačnej a osvetovej činnosti pri nakladaní s komunálnym odpadom medzi obyvateľmi, spolupracuje s ostatnými organizáciami a úradmi, <u>Referát služieb mesta:</u> a) zisťuje stav sústavy verejného osvetlenia, zabezpečuje jeho prevádzku, riadnu údržbu a vykonávanie revízií v predpísaných cykloch a odstraňovanie zistených závad, b) zabezpečuje odpis spotreby elektrickej energie verejného osvetlenia podľa jednotlivých cyklov a odberných miest, c) zabezpečuje zameriavanie porúch verejného osvetlenia na káblových zemných rozvodoch, vedie evidenciu nahlasovaných porúch a sťažností a zabezpečuje ich následné vybavenie, posudzuje požiadavky na rozšírenie verejného osvetlenia, d) zabezpečuje prípojky rozvodov elektrickej energie na kultúrne a iné akcie, ktoré sú organizované mestom, e) zabezpečuje montáž, demontáž, opravy vianočnej výzdoby, f) zabezpečuje údržbu, opravu a prevádzku miestnych rozhlasov, g) zabezpečuje prevádzku, čistenie, výmenu vody a opravy fontán, h) zabezpečuje opravy a údržbu domov smútku	Referát služieb mesta spolupracuje s Referátom údržby budov a IS v oblasti zisťovania a poskytovania relevantných údajov o verejných budovách akými sú „domy smútku“.

	a sleduje spotrebu energií na cintorínoch a domoch smútku, zabezpečuje prevádzku a čistotu cintorínov, zabezpečuje nákup interiérového vybavenia domov smútku,	
Oddelenie nakladania s majetkom	a) spracúva prevody vlastníckeho práva vrátane zabezpečenia podkladov, b) spracúva nadobudnutie majetku do vlastníctva vrátane delimitácie majetku, c) vypracúva texty jednotlivých zmlúv, dohôd a zabezpečuje uzatváranie zmlúv, napr. o zriadení vecného bremena, nájomné, zámenné, o výpožičke, zmluvy o budúcej zmluve, d) zabezpečuje ďalšie úlohy týkajúce sa majetku mesta v správe spoločností v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta, e) eviduje zmluvy spracované MŠK, s.r.o., PX Centrum a Teplo GGE, s. r. o. a spracúva podklady na ich zverejnenie, f) kontroluje plnenie zmluvných podmienok Mandátnej zmluvy medzi Mestom Považská Bystrica a spoločnosťou Teplo GGE, s.r.o., g) eviduje oznámenia o začatí územného, stavebného, kolaudačného konania, oznámenia o povolení drobných stavieb týkajúce sa majetku mesta, h) spracováva vyjadrenia a zúčastňuje sa konaní na stavebnom úrade (za vlastníka, správcu, užívateľa, vlastníka susednej nehnuteľnosti),	Referát bytového hospodárstva bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti poskytovania relevantných údajov o verejných budovách akými sú „bytové domy“
PX centrum, s.r.o.	príspevková organizácia mesta Považská Bystrica, ktorá zabezpečuje kultúrno-spoločenské podujatia v meste a prímestských častiach Považskej Bystrice, ďalej zabezpečuje prevádzku kina a spravuje kultúrne domy v prímestských častiach Považskej Bystrice.	príspevková organizácia bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti poskytovania relevantných údajov o verejných budovách akými sú „kultúrne domy“
Prednosta MsÚ	a) koordinuje odbornú a metodickú činnosť na mestskom úrade, b) koordinuje prípravu projektov financovaných z európskych fondov, zo štrukturálnych fondov a iných zdrojov určených na financovanie projektov, c) koordinuje personálne obsadenie jednotlivých organizačných zložiek mestského úradu, d) posudzuje všetky interné predpisy na mestskom úrade,	Referát PO, CO a BOZP bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti poskytovania relevantných údajov o verejných budovách akými sú „hasičské zbrojnice“, ako aj o dopravných prostriedkoch akými sú hasičské vozidlá a súvisiaca hasičská technika.
Mestské športové kluby Považská Bystrica, s.r.o.	Spoločnosť v zriaďovateľskej pôsobnosti mesta Považská Bystrica, ktorá prevádzkuje verejné telovýchovné školy, telovýchovné zariadenia, zariadenia určené na regeneráciu a rekondíciu, organizuje turistické, športové a spoločenské podujatia, vykonáva činnosti profesionálnych	Spoločnosť bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti poskytovania relevantných údajov o verejných budovách, akými sú „športoviská“ resp. budovy určené na šport.

	športov. Zabezpečuje údržbu verejnej zelene a čistenie verejných priestranstiev	
Dopravný podnik mesta Považská Bystrica s.r.o.	Dopravný podnik mesta Považská Bystrica so 100-percentnou účasťou Mesta Považská Bystrica, ktorý zabezpečuje poskytovanie služieb mestskej hromadnej dopravy	Spoločnosť bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti poskytovania relevantných údajov súvisiacimi so sektorom dopravy.
Mestská polícia	Poriadkový útvar pôsobiaci pri zabezpečovaní mestských vecí verejného poriadku, ochrany životného prostredia v meste a plnení úloh vyplývajúcich zo zákona, nariadení, z uznesení mestského zastupiteľstva a z rozhodnutí primátora mesta.	Bude spolupracovať s Referátom údržby budov a IS v oblasti poskytovania relevantných údajov súvisiacimi so sektorom dopravy.

9.1.1 Členenie podľa sektorov

9.1.1.1 Verejné budovy

Tab. 63 Činnosti jednotlivých oddelení a organizácií vo vzťahu k stratégii v sektore „Verejné budovy“

Členenie verejných budov podľa účelu využitia	Názov organizácie v zriaďovateľskej/zakladateľskej pôsobnosti mesta Považská Bystrica, resp. odboru/oddelenia, pod ktorý prevádzka budov spadá	Úsek, resp. referát pod ktorý verejné budovy spadajú
Administratívne budovy	Oddelenie vnútornej správy	Referát údržby budov a IS
Budovy škôl a školských zariadení	Oddelenie školstva	Referát školstva a školský úrad
Bytové domy	Oddelenie nakladania s majetkom	Referát bytového hospodárstva
Kultúrne domy	PX centrum ²⁰	Riaditeľ
Športové haly a iné budovy určené na šport	Mestské športové kluby Považská Bystrica, s.r.o. ²¹	Riaditeľ spoločnosti

²⁰ príspevková organizácia mesta Považská Bystrica, ktorá zabezpečuje kultúrno-spoločenské podujatia v meste a prímestských častiach Považskej Bystrice, ďalej zabezpečuje prevádzku kina a spravuje kultúrne domy v prímestských častiach Považskej Bystrice.

²¹ Spoločnosť s ručením obmedzeným v zakladateľskej pôsobnosti Mesta Považská Bystrica, ktorá prevádzkuje verejné telovýchovné školy, telovýchovné zariadenia, zariadenia určené na regeneráciu a rekondíciu, organizuje turistické, športové a spoločenské podujatia, vykonáva činnosti profesionálnych športov a zabezpečuje údržbu verejnej zelene a čistenie verejných priestranstiev;

Hasičské zbrojnice	Prednosta MsÚ	Referát PO, CO a BOZP
Domy smútku	Oddelenie služieb mesta a odpadového hospodárstva	Referát služieb mesta
Ostatné nevýrobné budovy	Oddelenie starostlivosti o občana	Referát sociálnych služieb

9.1.1.2 Verejné osvetlenie

Tab. 64 Činnosti jednotlivých oddelení a organizácií vo vzťahu k stratégii v sektore „Verejné osvetlenie“

Odbor	Oddelenie	Referát
Odbor prevádzky, údržby a služieb mesta	Oddelenie služieb mesta a odpadového hospodárstva/ Oddelenie údržby a vnútornej správy	Referát prevádzky MsÚ a autodopravy

9.1.1.3 Verejná doprava

Tab. 65 Činnosti jednotlivých oddelení a organizácií vo vzťahu k stratégii v sektore „Verejná doprava“

Druh vozidiel	Názov organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti Mesta Považská Bystrica resp. odboru/oddelenia/referátu, pod ktorý prevádzka vozového parku spadá	Komentár
Služobné vozidlá	Odbor prevádzky, údržby a služieb mesta; Oddelenie údržby a vnútornej správy/ Referát prevádzky MsÚ a autodopravy ²²	Ku koncu roka 2020 mesto Považská Bystrica využíva 8 kusov služobných vozidiel
Hasičské vozidlá	Prednosta MsÚ/ Referát PO, CO a BOZP ²²	Ku koncu roka 2020 mesto Považská Bystrica využíva 9 kusov hasičských vozidiel a 11 ks hasičskej techniky
Vozidlá mestskej polície	Mestská polícia ²³	Ku koncu roka využíva aktívne 3 kusy vozidiel.
Mestská hromadná doprava (MHD)	Dopravný podnik mesta Považská Bystrica s.r.o. ²⁴	Prevádzkovanie osobnej cestnej dopravy. Aktuálne ku koncu roka 2020 mesto využíva 22 kusov autobusov.

²² Pozri Diagram znázorňujúci organizáciu Mestského úradu Považská Bystrica (platný ku koncu roka 2020);

²³ Zriadená uznesením č. 9/92 z 28. 2. 1992, ktoré bolo neskôr upravené ďalšími uzneseniami č. 26/94 z 24. 3. 1994, č. 107/94 z 20. 10.1994, č. 31/95 z 16. 3. 1995 a č. 49/95 z 18. 5. 1995. Jej kompetencie, právomoci a úlohy upravuje VZN o zriadení mestskej polície v Považskej Bystrici;

²⁴ Dopravný podnik mesta Považská Bystrica s.r.o. so 100-percentnou účasťou mesta Považská Bystrica.

9.1.1.4 Tepelná energetika

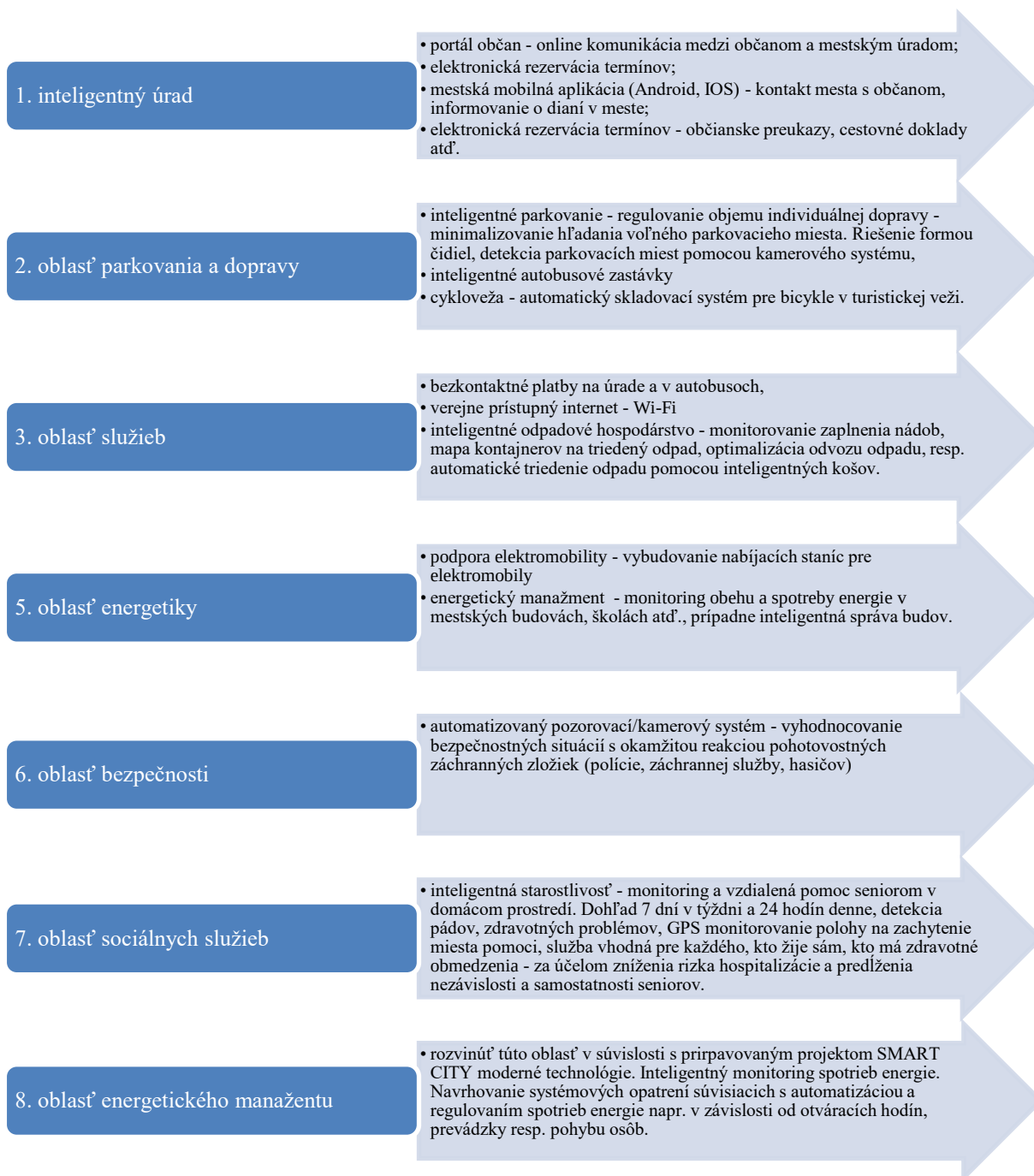
Tab. 66 Činnosti jednotlivých oddelení a organizací vo vzťahu k stratégii v sektore „Tepelná energetika“

Názov organizácie pod ktorú spadá sektor tepelnej energetiky	Komentár	Úsek resp. odbor, pod ktorý spadá poskytovanie údajov pre potreby stratégie
Tepláreň Považská Bystrica, s.r.o. ²⁵	Princípom činnosti hlavného výrobného zariadenia zdroja TEPLÁREŇ je vysoko účinná kombinovaná výroba elektriny a tepla(KVET) na báze zemného plynu v paroplynovom cykle, ktorý bol spustený v roku 2010.	Obchodno - technický riaditeľ
Teplo GGE, s.r.o. ²⁵	Spoločnosť Teplo GGE nakupujúca teplo z tepelného zdroja TEPLÁREŇ Považská Bystrica, s.r.o. a dodáva ho konečným odberateľom prostredníctvom horúcovodu HV mesto, na ktorý sú napojené odovzdávacie stanice tepla (OST) so sekundárnymi rozvodmi, alebo priamo kompaktné odovzdávacie stanice tepla (KOST).	Riaditeľ prevádzky

²⁵ Spoločnosť s ručením obmedzeným. Subjekt v súkromnom vlastníctve;

10 SMART CITY

SMART City vo svojej postate vďaka nasadeniu telekomunikačných technológií predstavuje mesto, ktoré využíva efektívnejšie služby a tradičné siete, čo má pozitívny dopad nielen na životnú úroveň obyvateľstva. Riadenie miesta je efektívnejšie prostredníctvom riešení tzv. SMART systémov, ktorými sa riadia mestské kamery, meria kvalita ovzdušia, aktuálna spotreba energií, inteligentné riadenie osvetlenia (svietiace podľa aktuálnej potreby, t.j. pri prázdnych uliciach napr. zníži intenzitu svietenia) atď.



Obr. 63 Grafické znázornenie SMART riešení / navrhovaných opatrení v meste Považská Bystrica

11 PLÁNOVANIE, REGULÁCIA A VEREJNOSŤ

11.1 Poradenstvo a vzdelávanie obyvateľov

Odporúčame samospráve vypracovať komunikačnú stratégiu za účelom zvyšovania povedomia občanov mesta Považská Bystrica v oblasti energetickej efektívnosti a znižovania emisií skleníkových plynov, a to z dôvodu, že správanie sa obyvateľov, resp. podnikateľských subjektov alebo zamestnancov v štátnej a verejnej správe priamo súvisí so spotrebou energie a produkciou množstva CO₂. Zvyšujúca sa životná úroveň obyvateľov mesta napríklad súvisí s nárokmi na spotrebu energie, pričom zvýšená spotreba energie má priamy dopad na kvalitu životného prostredia.

Komunikačnú stratégiu odporúčame zamerať na:

- Poradenstvo;
- Komunikáciu pomocou dostupných komunikačných kanálov;
- Prípravu propagačných materiálov, resp. informovanie o energeticky efektívnych riešeniach;
- Vzdelávanie - napríklad rôzne vzdelávacie kampane pre žiakov v miestnych školách, príprava školení pre zamestnancov, ako efektívne prevádzkovať, resp. užívať verejné budovy v oblasti energetickej efektívnosti, energetickej hospodárnosti, ako aj v oblasti obnoviteľných zdrojov energie.

11.2 Stromy a ich potenciál

Odporúčame samospráve spustiť iniciatívu zameranú na výsadbu stromov v rámci mesta Považská Bystrica. Z pohľadu úspor emisií odborná literatúra uvádza, že jeden strom dokáže počas svojho života spracovať približne 1 tonu CO₂. Už len pri ľahkej matematike predstava výsadby 500 stromov by mohlo predstavovať spracovanie až 500 ton CO₂.

12 ZÁVER

Zmiernenie dopadov klimatických zmien, ako aj zníženie produkcie emisií CO₂ by malo byť dôležitou úlohou pre každého racionálne uvažujúceho človeka nielen na Slovensku.

Mesto Považská Bystrica sa rozhodlo aktívne zapojiť do tohto medzinárodného úsilia a ísť príkladom svojim obyvateľom.

Nízkouhlíková stratégia mesta pozostáva z množstva v súčasnej dobe ľahko realizovateľných návrhov, ako aj niektorých ideových, ktoré si vyžadujú diskusiu a podrobnú prípravu realizácie, ako napr. výsadba stromov a ich potenciál absorpcie CO₂.

Klimatické zmeny sú reálnou hrozbou a dôsledkom ľudskej činnosti. Nemali by sme ich preto podceňovať, ani prehliadať. Situácia je v súčasnej dobe veľmi vážna ale stále riešiteľná.

Veríme, že snaha Mesta Považská Bystrica pôjde príkladom ostatným samosprávam, ktoré stále váhajú, a bude viesť k úspešnému naplneniu očakávaných cieľov.

13 PRÍLOHY NÍZKOUHLÍKOVEJ STRATÉGIE MESTA

Aktualizácia Koncepcie rozvoja tepelného hospodárstva mesta Považská Bystrica

Príloha Nízkouhlíkovej stratégie mesta Považská Bystrica „Aktualizácia Koncepcie rozvoja tepelného hospodárstva mesta Považská Bystrica,, tvorí samostatný dokument. Dokument bol odovzdaný objednávateľovi stratégie v požadovanej forme, spracovaný v súlade so zákonom č. 657/2004 Z.z. o tepelnej energetike.

Dokumenty :

1. *Nízkouhlíková stratégia mesta Považská bystrica*
2. *Aktualizácia Koncepcie rozvoja tepelného hospodárstva mesta Považská Bystrica*

Sú schvaľované Mestským zastupiteľstvom mesta Považská Bystrica.

Navrhovaná Nízkouhlíková stratégia je spracovaná v súlade s § 4 zákona č. 24 zo 14. decembra 2005 o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ďalej v súlade s podmienkami 39. výzvy zameranej na Podporu nízkouhlíkových stratégií pre všetky typy území (kód výzvy: OPKZP-PO4-SC441-2018-39). Spracovaný dokument vychádza z existujúcich koncepčných a strategických dokumentov, reflektujúc na miestnu, regionálnu ako aj celonárodnú úroveň. Nízkouhlíkovú stratégiu

odporúčame predložiť

na schválenie mestskému zastupiteľstvu ako ucelený dokument o možnostiach úspory emisií CO₂ v meste Považská Bystrica.

Vypracoval: PROENERGY, s. r. o.

V zastúpení : Ing. Ľubomír Španko
konateľ spoločnosti