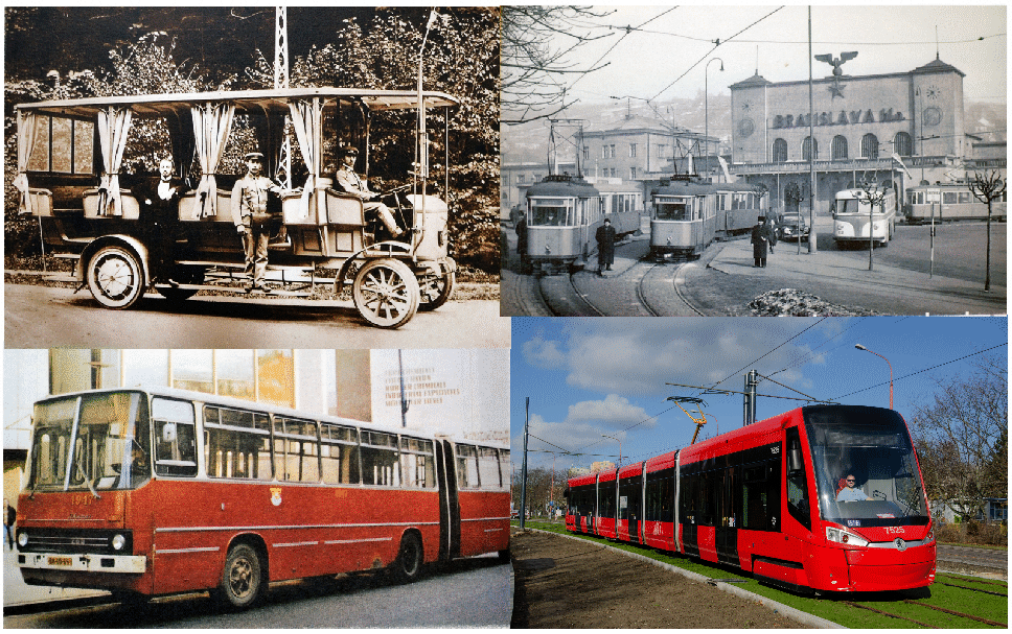
**MGU s.r.o.**
**Snežienková 74, Prievidza**

**Energetický audit DPB a.s. Bratislava**

Správa z energetického auditu

# Energetický audit DPB a.s. Bratislava



Predmet: Energetický audit DPB a.s. Bratislava

Ulica, č.: Olejkárska 1
Miesto: Bratislava
Okres: Bratislava

Auditor: Ing. I. Niko
Číslo osvedčenia: 12042/2011-3200
Dátum: 18.12.2019

I-- software - copyright ENKO

**MGU s.r.o.**
**Snežienková 74, Prievidza**

# Energetický audit DPB a.s. Bratislava

Správa z energetického auditu

Obsah

1. Identifikačné údaje o objednávateľovi EA str.1
2. Identifikačné údaje o prevádzkovateľovi predmetu EA str.1
3. Identifikačné údaje o energetickom audítorovi str.1
4. Identifikácia predmetu EA str.1
5. Popis a vyhodnotenie súčasného stavu predmetu EA str.2
6. Návrh opatrení str.3
7. Odporúčaný súbor opatrení str.4
8. Záver str.4
9. Záznam o odovzdaní a prevzatí písomnej správy str.5
10. Kópia dokladu o zapísaní do zoznamu energetických audítorov str.6

Prílohy
Príloha 1 Situácia
Príloha 2 Štruktúra údajov o energetických vstupoch a výstupoch
Príloha 3 Zoznam opatrení
Príloha 4 Ekonomické parametre investičného projektu

Zoznam tabuliek
Tabuľka 1: Ekonomické a energetické údaje
Tabuľka 2: Environmentálne údaje
Tabuľka 3: Úspory za rok

Zoznam obrázkov
Obrázok 1: Umiestnenie predmetu EA

Predmet: Energetický audit DPB a.s. Bratislava

Ulica, č.: Olejkárska 1
Miesto: Bratislava
Okres: Bratislava
Kataster:
Parc.čís.:

| | |
|---|---|
| Objednávateľ: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť |
| Sídlo objednávateľa: | Olejkárska 1, Bratislava |
| Prevádzkovateľ: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť |
| Sídlo prevádzkovateľa: | Olejkárska 1, Bratislava |

| | |
|---|---|
| Audítor: | Ing. I. Niko |
| Sídlo audítora: | ČSLA 566/2, Kanianka |
| Číslo osvedčenia: | 12042/2011-3200 |
| Dátum: | 18.12.2019 |
| Zákazkové číslo: | |
| Archívne číslo: | |

I-- software - copyright I.NIKO

1. Identifikačné údaje o objednávateľovi

| | |
|---|---|
| Objednávateľ: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť |
| Sídlo objednávateľa: | Olejkárska 1, Bratislava |
| IČO: | 00492736 |
| DIČ: | 2020298786 |
| Štatutárny zástupca: | Ing. Martin Rybanský, Rastislav Fleško |

Majetkovoprávny vzťah objednávateľa k predmetu EA: vlastník

2. Identifikačné údaje o prevádzkovateľovi

| | |
|---|---|
| Prevádzkovateľ: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť |
| Sídlo | Olejkárska 1, Bratislava |
| IČO : | 00492736 |
| DIČ : | 2020298786 |
| Štatutárny zástupca: | Ing. Martin Rybanský, Rastislav Fleško |

3. Identifikačné údaje o energetickom auditorovi

| | |
|---|---|
| Auditor: | Ing. I. Niko |
| Názov firmy: | Ing. I. Niko |
| Adresa firmy: | ČSLA , Kanianka, 97217 |
| IČO: | 10 896 546 |
| Číslo osvedčenia: | 12042/2011-3200 |
| Trvalý pobyt: | ČSLA 566/2, Kanianka |

4. Identifikačné údaje o predmete EA

| | |
|---|---|
| Názov: | Energetický audit DPB a.s. Bratislava |
| Ulica, č.: | Olejkárska 1 |
| Miesto: | Bratislava |
| Okres: | Bratislava |
| Kataster: | |
| Parcelné číslo: | |

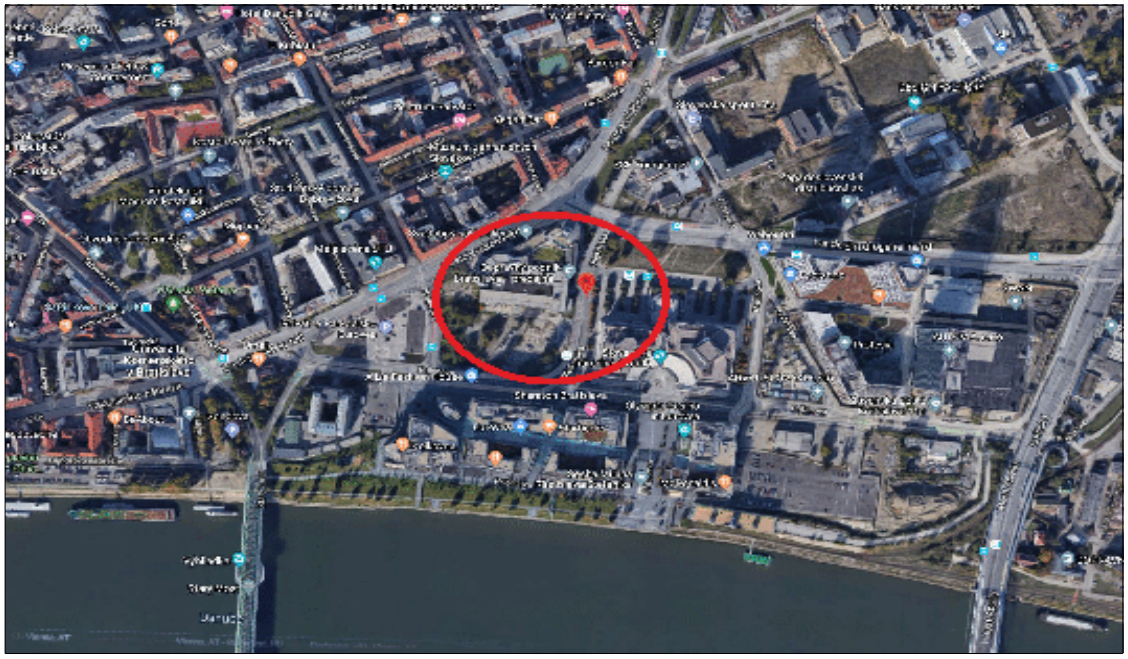


I++ software - copyright I.NIKO

## 5. Popis a vyhodnotenie súčasného stavu

5.1 Umiestnenie predmetu EA

Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť má sídlo na Olejkárskej ul. č.1 v Bratislave. Základným predmetom činnosti je vykonávanie pravidelnej verejnej cestnej dopravy osôb.



Obr.1: Umiestnenie sídla predmetu EA

5.2 Popis súčasného stavu

Pre prevádzku dopravného podniku je potrebná komplexná sústava pozostavajúca z technologických prvkov, dopravných ciest, vozidiel, výrobných, administratívnych, sociálnych a iných budov. Z tohoto dôvodu a v súlade s požiadavkami objednávateľa bol energetický audit rozdelený na časti, ktoré sú riešené samostatne v zmysle platných technických a právnych predpisov:

Energetický audit DPB a.s. Krasňany, Račianska 149
Energetický audit DPB a.s. Betliarska 8, Bratislava
Energetický audit DPB a.s. Hroboňova 1, Bratislava
Energetický audit DPB a.s. Jurajov Dvor, Vajnorská 124
Energetický audit DPB a.s. Meniarne, Bratislava
Energetický audit DPB a.s. Ostatné budovy
Energetický audit DPB a.s. Hlavná stanica - Dispečing
Energetický audit DPB a.s. Doprava.

5.3 Vyhodnotenie súčasného stavu

Súčasný stav je nevyhovujúci. Významnými opatreniami zameranými na zvýšenie energetickej efektívnosti môžu byť opatrenia zamerané na dosiahnutie úrovne takmer nulových budov - NZEB, (nearly zero energy building), zníženie projektovaného tepelného a svetelného príkonu a zvýšenie účinnosti zdrojov energie. Zníženie negatívneho vplyvu na životné prostredie môže byť dosiahnuté využitím OZE - obnoviteľných zdrojov energie, tepelných čerpadiel. Preferovanie elektrickej energie pre dopravu je z hľadiska environmentílneho v súčastnosti problematické. Faktor primárnej energie (závislý od energetického mixu v SR) pre elektrickú energiu, má dnes hodnotu 2.2, čo spôsobuje, že emisie CO2 na 1 km pre elektrickú trakciu môžu byť aj horšie oproti ostatným druhom dopravy.
Pomer emisií CO2 pri porovnaní z vlakových km medzi trakciou el. a ostatnými je približne 1,02.
Pomer emisií CO2 pri porovnaní z miestových km medzi trakciou el. a ostatnými je približne 1,53.
V budúcnosti, pri zavedení limitov na emisie CO2 (znížených o 30 až 50% oproti súčasnému stavu), môže byť využívanie elektriny z hladiska environmentálneho nevhodné.

5.4 Podklady pre vypracovanie EA

Podklady pre vypracovanie EA boli poskytnuté objednávateľom, získané obhliadkou a konzultáciami so zástupcami objednávateľa. Údaje o spotrebe energií boli stanovené z celkovej spotreby na základe normalizovaných vstupných údajov budov so zohľadnením fixnej zložky ceny energií.

5.5 Osobitné požiadavky objednávateľa

Osobitné požiadavky neboli vznesené.



I++ software - copyright UNIKO

## 6. Návrh opatrení na zníženie energetickej náročnosti

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody a iných technických sytémov a zariadení v budovách a návrhu na stráženie prekročenia 1/4 hod. maxím v kritických mesiacoch.
Navrhované opatenia sú rozdelené na vysokonákladové a nízkonákladové.
Pre dosiahnutie požiadovanej minimálnej úspory 50% v spotrebe energie bolo nutné vymeniť pôvodný zdroj tepla za systém s reverzibilným tepelným čerpadlom, ktoré je možné využívať aj ako zdroj chladu v lete.
Podrobne opatrenia viď prílohu č.3 a prílohu č.4 a vypracované energetické audity:

1. Energetický audit DPB a.s. Krasňany, Račianska 149
2. Energetický audit DPB a.s. Betliarska 8, Bratislava
3 .Energetický audit DPB a.s. Hroboňova 1, Bratislava
4. Energetický audit DPB a.s. Jurajov Dvor, Vajnorská 124
5. Energetický audit DPB a.s. Meniarne, Bratislava
6. Energetický audit DPB a.s. Ostatné budovy
7. Energetický audit DPB a.s. Hlavná stanica - Dispečing
8. Energetický audit DPB a.s. Doprava.

### 6.1 Vysokonákladové opatrenia

#### 6.1.1 Vysokonákladové opatrenia 1 - 8

6.1.1.1 Stavebné konštrukcie

Zlepšenie tepelnotechnických vlastností netransparentných obalových konštrukcií - stien, strechy
Obvodová stena: zateplenie EPS 200 mm.
Strop : zateplenie 400 mm minerálna vlna.
Podlaha: bez návrhu opatrení.
Zlepšenie tepelnotechnických vlastností transparentných obalových konštrukcií - okien, dverí
Otvorové konštrukcie: výmena okenných konštrukcií za PVC trojsklo Ug=0,6.
výmena dverných konštrukcií za PVC trojsklo Ug=0,6.

6.1.1.2 Vykurovanie

Nahradenia súčasného zdroja tepla tepelnými čerpadlami.

6.1.1.3 Príprava teplej vody (PTV)

Nahradenia súčasného zdroja tepla tepelnými čerpadlami.

6.1.1.4 Chladenie

Bez návrhu opatrení. Možnosť využitia reverzibilného teplného čerpadla aj pre režim chladenia.

6.1.1.5 Osvetlenie

Výmena svietidiel za energeticky úspornejšie, technológia LED v rámci údržby. Alt. inštalácia pohybových senzorov.

6.1.1.6 Odpojenie od sústavy CZT

Nahradenie súčasného zdroja tepla tepelnými čerpadlami.

6.1.1.6 Stráženie prekročenia 1/4 hod. maxím v kritických mesiacoch.

**6.1.2 Úspora energie v technických jednotkách: 4 311 MWh/rok**
**6.1.3 Úspora nákladov na energie: 300 098 €/rok**
**6.1.4 Investičné náklady: 5 240 800 €**
**6.1.5 Prevádzkové náklady: -**
**6.1.6 Jednoduchá doba návratnosti: 18 rokov**
**6.1.7 Dosiahnuté úspory energií v % 84 %**

### 6.2 Nízkonákladové opatrenia

#### 6.2.1 Energetické manažérstvo a monitoring

Základným prostriedkom energetického manažérstva je systematická kontrola a monitoring prevádzkovanej budovy. Pravidelné zaznamenávanie informácií o technickom stave budovy a jej prevádzkových parametrov, sledovanie spotreby energií na všetkých miestach spotreby v budove. Pri pravidelnom odpočte spotreby je možno odhaliť neštandardné stavy, ktoré môžu signalizovaťporuchu. Včasné odhalenie poruchy je základom minimalizácie prípadných ďalších strát.

#### 6.2.2 Uvedomelé správanie užívateľov

Nezanedbateľnou oblasťou úspor energie je aj správanie užívateľov pri prevádzke budov a pri obsluhe technických zariadení.

#### 6.2.3 Pravidelná údržba a servis rozvodov teplonosného média

Pre zníženie energetickej náročnosti je potrebné zabezpečiť pravidelnú kontrolu, servis a opravu rozvodov teplonosných médií.

#### 6.2.4 Využitie voľného chladenia

Po realizácii opatrení stúpne potreba energie na chladenie. Veľmi významným opatrením pre zníženie potreby chladu v budove, zníženie energetickej náročnosti prevádzky v lete je zabezpečenie voľného chladenia pomocou otvorených okien mimo prevádzky budovy, v čase keď je nižšia teplota vonkajšieho vzduchu ako 26st.C, hlavne v noci.



I++ software - copyright UNKO

## 7. Súbor odporúčaných opatrení

Z navrhutých opatrení (viď príloha 3) bol zostavený optimálny variant. Do optimálneho variantu boli zahrnuté aj také opatrenia, ktorých jednoduchá doba návratnosti je dlhšia ako predpokladaná životnosť 20-30 rokov. Dôvodom sú možné nepresnosti v odhade obstarávacích a prevádzkových nákladov jednotlivých prvkov každého z opatrení. Ďalším dôvodom sú chýbajúce údaje o reálnej spotrebe energií pre každú budovu a miesto spotreby samostatne. Pre zvýšenie presnosti je potrebné spracovať projektovú dokumentáciu skutočného vyhotovenia.

Opatrenia sú zamerané na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií budov, zníženie projektovaného tepelného, svetelného príkonu a úpravu technických systémov a stráženie prekročenia 1/4 hod. maxím v kritických mesiacoch.

Realizovaním odporúčaného variantu sa dosiahne zníženie projektovaného tepelného príkonu, čo má vplyv na zníženie obstarávacích a prevádzkových nákladov, ktoré môžu ďalej podstatne zvýšiť efektivitu navrhovaných opatrení.

Pre dosiahnutie ďalšieho zníženia spotreby energie bude nutné vymeniť jestvujúce zdroje tepla aj v ostatných budovách a prevádzkach za systém s reverzibilným tepelným čerpadlom, ktoré je možné využívať aj ako zdroj chladu v lete.

V tabuľkách 1 až 3 sú uvedené energetické, environmentálne a ekonomické údaje za jeden rok, pre optimálny variant súboru opatrení, v stave pred opatreniami a po opatreniach. Je vyčíslený rozdiel, ktorý predstavuje úsporu energie, nákladov na energie a zníženie emisií znečisťujúcich látok.

### Tab.1: Ekonomické a energetické údaje

| | Tržby z predaja energie | ostatné | Náklady na nákup technológií energetických | výrobných | náklady na energiu | osobné náklady | Ročné náklady náklady na opravy a údržbu | ostatné náklady | celkom | Spotreba energie |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [Euro] | [Euro] | [Euro] | [Euro] | | | [Euro/a] | | | [MWh/a] |
| pôvodne | 0 | 0 | 0 | 0 | 334 001 | 0 | 53 379 | 0 | 387 380 | 5 141,9 |
| po opatreniach | 0 | 0 | 5 240 800 | 0 | 57 282 | 0 | 0 | 30 000 | 87 282 | 831,2 |
| rozdiel | 0 | 0 | -5 240 800 | 0 | 276 719 | 0 | 53 379 | -30 000 | 300 098 | 4 310,7 |

Jednoduchá doba návratnosti: 17,4 rokov  Ef náklady za dobu životnosti: 0,07 Eur/kWh

### Tab.2: Environmentálne údaje

| | Znečisťujúce látky SO2 | NOx | CO [tony/a] | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|
| pôvodne | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 1 042,9 | 0,000 |
| po opatreniach | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 113,3 | 0,000 |
| rozdiel | 6,095 | 1,481 | 0,207 | 929,6 | 1,486 |

### Tab.3: Úspory za rok

| [tis.Euro] | Úspory [MWh] | % |
|---|---|---|
| 300,10 | 4311 | 84 |

| | |
|---|---|
| Ef úspora [Eur/kWh.a]: | 0,07 |
| EkCO2 úspora [Eur/kg.a]: | 0,32 |

## 8. Záver

Realizáciou navrhovaných opatrení je možné zásadne znížiť spotrebu energie, náklady na energie, negatívny vplyv budov, technických a technologických zariadení na životné prostredie. Zlepšním kvality obalových konštrukcií a výmenou technických zriadení sa zlepší celkový stav budov, čo má vplyv na zníženie prevádzkových nákladov a zvýšenie celkovej hodnoty budov.

Zlepšením tepelného odporu obalových konštrukcií sa vnútorná klíma v budovách zlepší, v letnom období je možný vzostup vnútornej teploty a je preto potrebné v realizačnom projekte urobiť posúdenie vnútornej tepelnej stability budovy. Je nutné zabezpečiť voľné chladenie budovy pomocou otvorených okien v čase mimo prevádzky budovy, keď vonkajšia teplota je nižšia ako 26 st.C.

Monitorovanie spotreby energií je nevyhovujúce. Využitím monitorovacích systémov priamo pre každé miesto spotreby a každý významný spotrebič energie je možné dosiahnuť ďalšie úspory energií, ďalšie zvýšenie energetickej efektívnosti a zníženie environmentálnej záťaže.

Navrhovné opatrenia sú vhodné pre GES - garantovanú energetickú službu.

Podrobné výsledky auditu sú uvedené v prílohách 2 až 4, súhrnné údaje sa nachádzajú v "Súhrnnom informačnom liste", príloha č.2, str.7.



I++ software - copyright INKO

# Záznam o odovzdávaní a prevzatí písomnej správy z energetického auditu

Odovzdávajúci: Ing. I. Niko
Bydlisko: ČSLA 566/2, Kanianka

Preberajúci: .....
Bydlisko: .....

Odovzdávajúci v dnešný deň odovzdal a preberajúci prevzal dohodnutý počet exemplárov a kópií písomnej správy z energetického auditu.

| | Odovzdávajúci | Preberajúci |
|---|---|---|
| Miesto odovzdania a preberania: | | ..... |
| Dátum: | | ..... |
| | ..... | ..... |
| | Podpis: | Podpis: |

I++ software - copyright I.NIKO

**MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY**
**MIEROVÁ 19, 827 15 BRATISLAVA**

**Sekcia energetiky** **Číslo: 12042/2011-3200**

# O S V E D Č E N I E

## o zápise do zoznamu energetických audítorov

vydané podľa § 9 ods. 1 zákona č. 476/2008 Z. z. o efektívnosti pri používaní energie (zákon o energetickej efektívnosti) a o zmene a doplnení zákona č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 17/2007 Z. z.

Titul, meno a priezvisko: **Ing. Igor Niko**

Dátum narodenia: **03. 09. 1960**

Adresa bydliska: **ČSLA 566/2, 972 17 Kanianka**

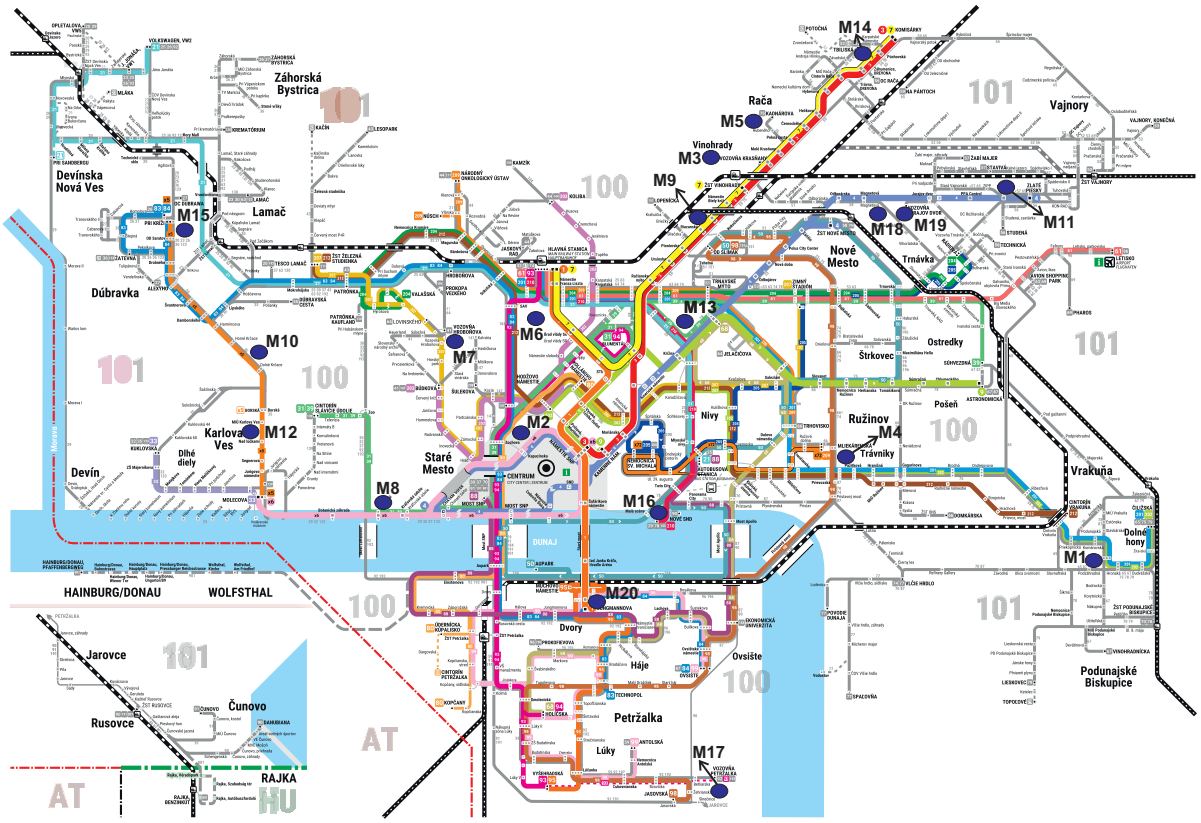
Dátum zápisu: **20. 12. 2011**

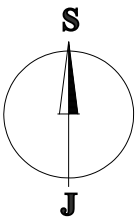
Toto osvedčenie sa vydáva na základe rozhodnutia Ministerstva hospodárstva Slovenskej republiky č. 12019/2011-3200 zo dňa 20. 12. 2011, ktorým bol žiadateľ zapísaný do zoznamu energetických audítorov.

V Bratislave 21. 12. 2011

MINISTERSTVO HOSPODÁRST
Slovenskej republiky
Mierová č. 19
827 15 Bratislava 21
3200

**Ing. Ján Petrovič**
generálny riaditeľ sekcie energetiky




# Legenda budov

## Sociálne zariadenia vodičov

S1 Čiližská (Čiližská 26)
S2 Čunovo (Novosadná 6)
S3 Holíčska (Holíčska 34)
S4 Karlova Ves (Karloveská 63) -mimo prevádzky
S5 Koliba (Jeséniova 54)
S6 Komisárky (Karpatské Nám. 14)
S7 Kuklovská (Majerníkova 13)
S8 Na Hriadkach (Na Hriadkach 37)
S9 Na Pántoch (Na Pántoch 20)
S10 Most SNP (Nábrežie a.g. L.Svobodu) - nové
S11 Ovsište (Mamateyova 32)
S12 Pri Kríži (Saratovská 15)
S13 Rádiová (Rádiová 48)
S14 Ružová Dolina (Trenčianska 48)
S15 Súhvezdná (Raketová 2)
S16 Vajnory (Roľnícka 384)
S17 Valašská (Gaštanová 16)
S18 Vojenská nemocnica (Cesta na Červený most 1)
S19 Vyšehradská (Vyšehradská 39)
S20 Zlaté piesky (Stará Vajnorská37)
S21 ŽST Hlavná Stanica (Predstaničné nám. 1) Autobusy
S22 ŽST Nové Mesto (Tomášikova56)
S23 ŽST Vinohrady (Račianska)
S24 Jantárová cesta
S25 Kutlíkova (Starhradská 12)
S26 Cintorín Vrakuňa (Čučoriedková/ Popradská)
S27 ŽST Podunajské Biskupice (Odesská 5712)
S28 Lamač (Cesta na Klanec 2)
S29 Jasovská (Jasovská 2575)
S30 Prokofievova (Prokofievova 3438)
S31 ŽST Hlavná Stanica (Predstaničné nám. 1) Električky
S32 Rustaveliho
S33 Astronomická (Ružinovská 7)

## Meniarne

M1 Kazanská 9514
M2 Veterná 8
M3 Račianska 149 – vozovňa
M4 Bajkalská 23
M5 Hubeného 9509
M6 Čajkovského 4
M7 Hroboňova 1
M8 Arm. gen. L. Svobodu 56
M9 Račianska 109
M10 M. Sch. Trnavského 9526
M11 Zlaté piesky 9530
M12 Karloveská 5
M13 Legionárska 23
M14 Tbiliská 15
M15 Nejedlého 49
M16 Olejkárska 1
M17 Dolnozemská
M18 Rožňavská - vozovňa
M19 Rožňavská – meniareň
M20 Jantárová cesta (Bosáková)

## Predajne cestovných lístkov

P1 Olejkárska (1NP)
P2 Račianska 141A (1NP) *Gaštanový hájik*
P3 Hl. stanica (1NP) v objekte Dispečingu Hl. stanica/2NP)
P4 Nábr. arm. gen. Ludvíka Svobodu 2A (1NP) *Nový most + dispečing Nový most (1NP)*
P5 PCL Detvianska (Čachtická 35) - zrušená
P6 PCL M. Sch. Trnavského (M.Sch. Trnavského 10) - prenajatý priestor



t++ software - copyright I-NEKO

**Príloha 2**
Počet strán:8

Príloha 2
Z.z. vyhl.č. 179/2015

Obsah


| | |
|---|---|
| Tab. 1.1 Štruktúra údajov o energetických vstupoch a výstupoch | str.1 |
| Tab. 1.2 Základná ročná bilancia premeny energie | str.2 |
| Tab. 2.1 Základná ročná bilancia spotreby energie | str.3 |
| Tab. 2.2 Bilancia spotreby | str.4 |
| Tab. 3.1 Výsledky ekonomického hodnotenia 1.časť | str.5 |
| Tab. 3.2 Výsledky ekonomického hodnotenia 2.časť | str.5 |
| Súbor údajov na monitorovanie efektívnosti pri používaní energie | str.6 |
| Súhrnný informačný list | str.7 |

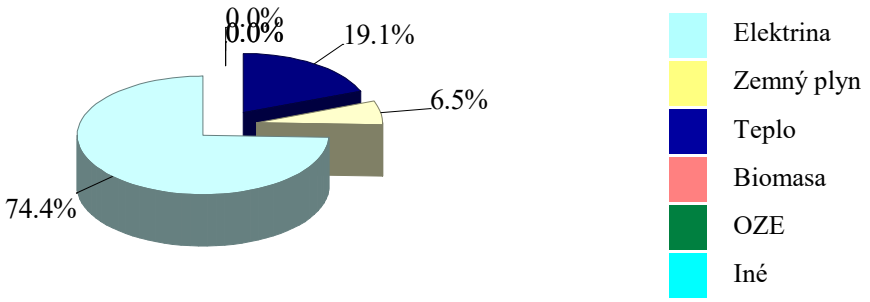

I++ software - copyright I.NIKO

**Príloha 2**
Počet strán:7

# Tabuľka 2.1.1
# Štruktúra údajov o energetických vstupoch a výstupoch

Priemerné ročné hodnoty. Sledované obdobie od : 2016 do: 2018

| Druh paliva a energie | | Obsah energie [MWh] | Ročné náklady [tis.Euro] |
|---|---|---|---|
| Nákup elektriny | | 51 880,0 | 6 321 |
| Nákup tepla | | 13 287,0 | 955 |
| Zemný plyn | | 4 523,0 | 188 |
| Hnedé uhlie | | | |
| Čierne uhlie | | | |
| Koks | | | |
| Iné pevné fosílne palivá | | | |
| Ťažký vykurovací olej | | | |
| Biomasa | | | |
| Ľahký vykurovací olej | | | |
| Nafta | | | |
| Iné energeticky využiteľné plyny | | | |
| Druhotná energia | nevyužívané teplo | | |
| | iné | | |
| Obnoviteľné zdroje | solárne termické | | |
| | solárne fotovoltické | | |
| | veterné | | |
| | geotermálne | | |
| | iné | | |
| Iné palivá | | | |
| Celkom vstupy palív a energie | | 69 691,6 | 66 464 |
| Celkom spotreba palív a energie | | 69 691,6 | 66 464 |
| Celkom výroba palív a energie | | | |
| Celkom predaj palív a energie | | | |
| Zmena stavu zásob | | | |
| Stav zásob palív | | 0,0 | 0 |




I++ software - copyright I.NIKO

**Príloha 2**
Počet strán:6

# Tabuľka 2.1.2
# Základná ročná bilancia premeny energie

Priemerné ročné hodnoty. Sledované obdobie od : 2016 do: 2018

| Ukazovateľ | Jednotka | Hodnota |
|---|---|---|
| 1. Inštalovaný elektrický výkon celkom | MW | 0,000 |
| 2. Inštalovaný tepelný výkon celkom | MW | 1 868,200 |
| 3. Dosiahnutý elektrický výkon celkom | MW | 0,000 |
| 4. Pohotovostný elektrický výkon celkom | MW | |
| 5. Výroba elektriny celkom | MWh | |
| 6. Predaj elektriny z výroby elektriny | MWh | |
| 7. Vlastná spotreba elektriny | MWh | |
| 8. Spotreba tepla v palive na výrobu elektriny | MWh | |
| 9. Výroba využiteľného tepla | MWh | |
| 10.Predaj tepla z výroby využiteľného tepla | MWh | |
| 11.Spotreba tepla v palive na výrobu tepla | MWh | |
| 12.Spotreba tepla v palive celkom | MWh | |
| 13.Ročná energetická účinnosť zdroja | % | |
| 14.Ročná energetická účinnosť výroby elektriny | % | |
| 15.Ročná energetická účinnosť výroby tepla | % | |
| 16.Špecifická spotreba tepla v palive na výrobu elektriny | MWh/MWh | |
| 17.Špecifická spotreba tepla v palive na výrobu využiteľného tepla | MWh/MWh | |
| 18.Ročné využitie inštalovaného elektrického výkonu | h/r | |
| 19.Ročné využitie dosiahnuteľného elektrického výkonu | h/r | |
| 20.Ročné využitie pohotového elektrického výkonu | h/r | |
| 21.Ročné využitie inštalovaného tepelného výkonu | h/r | |

I++ software - copyright NIKO 2003-2010

**Príloha 2**
Počet strán:7

# Tabuľka 2.2.1
# Základná ročná bilancia spotreby energie

Priemerné ročné hodnoty. Sledované obdobie od : 2016 do: 2018

| Ukazovateľ | Hodnota | |
|---|---|---|
| | MWh/a | [tis. Eur/a] |
| **1. Vstupy palív a energie** | **4 773,0** | **306,0** |
| **2. Zmena zásob palív** | **4 773,0** | **306,0** |
| **3. Spotreba palív a energie** | **4 773,0** | **306,0** |
| **4. Predaj energie cudzím** | | |
| **5. .Konečná spotreba palív a energie** | | |
| **5.1.Konečná spotreba palív a energie elektrina** | **1 903,7** | **161,4** |
| **5.2 Konečná spotreba palív a energie - teplo** | **2 869,3** | **144,6** |
| **5.3 Konečná spotreba palív a energie - iné** | **0,0** | **0,0** |
| **6. Straty vo vlastnom zdroji a rozvodoch** | | |
| **6.1.Straty vo vlastnom zdroji a rozvodoch - elektrina** | | |
| **6.2.Straty vo vlastnom zdroji a rozvodoch - teplo** | | |
| **6.3 Straty vo vlastnom zdroji a rozvodoch - - iné** | | |
| **7. Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody** | | |
| **7.1 Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody - elektrina** | | |
| **7.2 Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody - teplo** | | |
| **7.3 Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody - iné** | | |
| **8. Spotreba energie na technologické a ostatné procesy** | | |
| **8.1 Spotreba energie na technologické a ostatné procesy - elektrina** | | |
| **8.2 Spotreba energie na technologické a ostatné procesy - teplo** | | |
| **8.3 Spotreba energie na technologické a ostatné procesy - iné** | | |

I++ software - copyright NIKO 2003-2010

**Príloha 2**
Počet strán:7

# Tabuľka 2.2.2
# Základná ročná bilancia spotreby energie za rok - 2.časť

| | Hodnota | |
|---|---|---|
| **1. Nákup palíva / energie / energ. média** | **MWh/rok** | **tis. Eur/rok** |
| 1.1 elektrina | 51 880,00 | 6 321,00 |
| 1.2 teplo | 13 287,00 | 955,00 |
| 1.3 Zemný plyn | 4 523,00 | |
| 1.4 | | |
| **2. Zmena zásob palív** | | |
| 2.1 elektrina | | |
| 2.2 teplo | | |
| 2.3 Zemný plyn | | |
| 2.4 | | |
| **3. Predaj energie bez premeny** | | |
| 3.1 elektrina | | |
| 3.2 teplo | | |
| **4. Energia na vstupe do procesu premeny** | | |
| 4.1 elektrina | | |
| 4.2 teplo | | |
| **5. Energia na výstupe do procesu premeny** | | |
| 5.1 elektrina | | |
| 5.2 teplo | | |
| **6. Straty energie pri premene** | | |
| 6.1 elektrina | | |
| 6.2 teplo | | |
| **7. Vlastná spotreba energie** | | |
| 7.1 elektrina | | |
| 7.2 teplo | | |
| **8. Energia na vstupe do distribúcie** | | |
| 8.1 elektrina | | |
| 8.2 teplo | | |
| **9. Energia na výstupe z distribúcie** | | |
| 9.1 elektrina | | |
| 9.2 teplo | | |
| **10. Straty energie pri distribúcii** | | |
| 10.1 elektrina | | |
| 10.2 teplo | | |
| **11. Vlastná spotreba energie pri distribúcii** | | |
| 11.1 elektrina | | |
| 11.2 teplo | | |
| **12. Predaj energie po premene a distribúcii** | | |
| 12.1 elektrina | | |
| 12.2 teplo | | |
| **13. Vlastná spotreba energie mimo procesu premeny energie** | | |
| 13.1 elektrina | 0,00 | 0,00 |
| 13.2 teplo | | |

I++ software - copyright NIKO 2003-2010

**Príloha 2**
Počet strán:7

## Tabuľka 2.3.1 Výsledky ekonomického vyhodnotenia časť 1

| | Investičné náklady | | Ročné úspory | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Energia celkom | Náklady | | | | |
| | energetické | ostatné | | na energiu | osobné náklady | na opravy a údržbu | ostatné náklady | náklady spolu |
| | [Euro] | | [MWh/a] | [Euro/a] | | | | |
| Súčasný stav | | | 4 756 | 304 557 | 0 | 0 | 0 | 304 557 |
| Navrhované opatrenia spolu | 4 534 200 | 0 | 754 | 50 979 | 0 | 0 | 0 | 50 979 |
| Ročné úspory spolu | | | -4 003 | -253 578 | 0 | 0 | 0 | -253 578 |

## Tabuľka č.3.2 Výsledky ekonomického vyhodnotenia časť 2

| | Hodnota | Jednotka |
|---|---|---|
| Náklady na realizáciu súboru opatrení | 4 534,2 | [tis.Euro] |
| Zmena nákladov na zabezpečenie energie (+ zvýšenie, - zníženie) | -253,6 | [tis.Euro] |
| Zmena osobných nákladov, napr. mzdy, poistné,..(+/-) | 0,0 | [tis.Euro] |
| Zmena ostatných prevádzkových nákladov napr.opravy a údržba, služby, réžia, poist. majetku, ... (+/-) | 0,0 | [tis.Euro] |
| Zmena iných samostatne uvádzaných nákladov, napr. emisie, odpady a iné (+/-) | 0,0 | [tis.Euro] |
| Zmena tržieb, napr. za teplo, elektrinu, využité odpady, ... (+/-) | 0,0 | [tis.Euro] |
| Prínosy realizácie súboru opatrení celkom | 0 | [tis.Euro] |
| Doba hodnotenia | | roky |
| Diskontný faktor | | % |
| Jednoduchá doba návratnosti (Ts) | 17,9 | roky |
| Reálna doba návratnosti (Tsd) | | roky |
| Čistá súčasná hodnota (NVP) | | [tis.Euro] |
| Vnútorné výnosové percento (IRR) | | % |
| Daň z príjmov | | [tis.Euro] |
| Prírastok zisku | | [tis.Euro] |

Iné údaje:

I++ software - copyright I.NIKO

# Súbor údajov pre monitorovací systém

**Príloha č.5 k vyhláške č. 179/2015 Z.z.**

| | |
|---|---|
| Zatriedenie spotrebiteľa energie podľa SK NACE | |
| Celkový potenciál úspor energie (MWh/a) | |

## Súbor úsporných opatrení

| | |
|---|---|
| Stručný popis odporúčaného variantu súboru opatrení | Realizáciou navrhovaných opatrení je možné zásadne znížiť spotrebu energie, náklady na energie, negatívny vplyv budov, technických a technologických zariadení na životné prostredie. Zlepšním kvality obalových konštrukcií a výmenou technických zriadení sa zlepší celkový stav budov, čo má vplyv na zníženie prevádzkových nákladov a zvýšenie celkovej hodnoty budov.<br>Zlepšením tepelného odporu obalových konštrukcií sa vnútorná klíma v budovách zlepší, v letnom období je možný vzostup vnútornej teploty a je preto potrebné v realizačnom projekte urobiť posúdenie vnútornej tepelnej stability budovy. Je nutné zabezpečiť voľné chladenie budovy pomocou otvorených okien v čase mimo prevádzky budovy, keď vonkajšia teplota je nižšia ako 26 st.C.<br>Monitorovanie spotreby energií je nevyhovujúce. Využitím monitorovacích systémov priamo pre každé miesto spotreby a každý významný spotrebič energie je možné dosiahnuť ďalšie úspory energií, ďalšie zvýšenie energetickej efektívnosti a zníženie environmentálnej záťaže. |

| | |
|---|---|
| Náklady na nákup energetických technológií (tis. Eur) | 4 534,2 |
| Náklady na nákup výrobných technológií (tis. Eur) | 0,0 |
| Celkové náklady na realizáciu súboru opatrení (tis. Eur) | 4 534,2 |

## Bilančné údaje

| | Pred realizáciou opatrení | Po realizácii | Rozdiel |
|---|---|---|---|
| Konečná spotreba palív a energie (MWh/r) | 4 756,3 | 753,7 | -4 002,6 |
| Náklady na energiu v aktuálnych cenách (tis. Eur) | 304,6 | 51,0 | -253,6 |

## Prínosy z hľadiska ochrany životného prostredia

| Znečisťujúca látka | Pred realizáciou opatrení | Po realizácii | Rozdiel |
|---|---|---|---|
| Tuhé znečisťujúce látky (t/r) | | | 0,000 |
| SO2 (t/r) | | | 0,000 |
| NOx (t/r) | 0,000 | | 0,000 |
| CO (t/r) | 0,000 | | 0,000 |
| CO2 (t/r) | | | 0,000 |

## Ekonomické hodnotenie

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cash flow projektu (tis. Euro/r) | 253,6 | Doba hodnotenia (roky) | |
| Jednoduchá doba návratnosti (roky) | 17,9 | Diskont (%) | |
| Reálna doba návratnosti (roky) | | NVP (tis Eur) | |
| | | IRR (%) | |

| | |
|---|---|
| **Energetický audítor:** | **Ing.Niko** |
| **Dátum:** | **18.12.2019** |

**Príloha č.2**
Počet strán:8

# Súhrnný informačný list

## 1. Identifikačné údaje

Identifikačné údaje o prevádzkovateľovi

| | |
|---|---|
| Prevádzkovateľ: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť |
| Sídlo prevádzkovateľa: | Olejkárska 1, Bratislava |
| DIČ : | 2020298786 |
| IČO : | 00492736 |

Identifikačné údaje o objednávateľovi

| | |
|---|---|
| Objednávateľ: | Dopravný podnik Bratislava, akciová spoločnosť |
| Sídlo objednávateľa: | Olejkárska 1, Bratislava |
| IČO: | 00492736 |
| DIČ: | 2020298786 |

Identifikačné údaje o predmete EA

Názov: Energetický audit DPB a.s. Bratislava

| | |
|---|---|
| Ulica, č.: | Olejkárska 1 |
| Miesto: | Bratislava |
| Okres: | Bratislava |

## 2. Identifikačné údaje o energetickom audítorovi

| | |
|---|---|
| Auditor: | Ing. I. Niko |
| Názov firmy: | Ing. I. Niko |
| Adresa firmy: | ČSLA , Kanianka, 97217 |
| IČO: | 10 896 546 |
| Číslo osvedčenia: | 12042/2011-3200 |

## 3. Predpokladané úspory

| | Spotreba energie [MWh/a] | Úspory [tis.Euro] | [MWh] | % |
|---|---|---|---|---|
| pôvodne | 5 142 | 300,10 | 4311 | 84 |
| po opatreniach | 831 | Ef úspora: | 0 | Eur/MWh |
| rozdiel | 4 311 | EkCO2 úspora: | 323 | Eur/t |

## 4.Predpokladané finančné náklady na realizáciu opatrení

| | Náklady na nákup technológií | | Ročné prevádzkové náklady | | | | | Tržby | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | energetických | výrobných | náklady na energiu | osobné náklady | náklady na opravy a údržbu | ostatné náklady | celkom | z predaja enegie | ostatné |
| | [Euro] | [Euro] | | | [Euro/a] | | | [Euro] | [Euro] |
| pôvodne | 0 | 0 | 334 001 | 0 | 53 379 | 0 | 387 380 | 0 | 0 |
| po opatreniach | 5 240 800 | 0 | 57 282 | 0 | 0 | 30 000 | 87 282 | 0 | 0 |
| rozdiel | -5 240 800 | 0 | 276 719 | 0 | 53 379 | -30 000 | 300 098 | 0 | 0 |

Jednoduchá doba návratnosti: 17,46 rokov

## 5. Zoznam opatrení na zlepšenie energetickej efektívnosti

| Číslo | Názov | Investície [tis €] | Úspora energie [MWh/a] | Úspora nákladov [€/a] |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Energetický audit DPB a.s., Krasňany, Račianska 149 | 589 | 388 | 19 193 |
| 2 | Energetický audit DPB a.s. Betliarska 8, Bratislava | 110 | 25 | 2 145 |
| 3 | Energetický audit DPB a.s. Hroboňova 1, Bratislava | 274 | 134 | 5 987 |
| 4 | Energetický audit DPB a.s. Jurajov Dvor, Vajnorská 124 | 1 955 | 2 168 | 117 026 |
| 5 | Energetický audit DPB a.s., Meniarne, Bratislava | 1 545 | 1 261 | 106 950 |
| 6 | Energetický audit DPB a.s., Ostatné budovy | 507 | 308 | 23 140 |
| 7 | Energetický audit DPB a.s. Hlavná stanica - Dispečing, | 60 | 27 | 2 277 |
| 8 | Energetický audit DPB a.s. Bratislava, Doprava | 200 | 0 | 23 379 |

## 6. Iné údaje

I++ software - copyright NIKO

**Príloha 3**
Počet strán: 3

# Opatrenia na zníženie spotreby energie

Sezóny po opatreniach od 2019
Sezóny pred opatreniami od 2016
do 2018

## Opatrenia spolu

| | Tržby z predaja energie [Euro/a] | | Náklady na technológie energetické [Euro] | | Ročné náklady na energiu [Euro/a] | | | | | Spotreba energie [MWh/a] | Znečisťujúce látky SO2 [tony/a] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ostatné | | výrobné | | osobné | oprava | ostatné | celkom | | | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 334 001 | 0 | 53 379 | 0 | 387 380 | 5 142 | | | | | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 5 240 800 | 0 | 57 282 | 0 | 0 | 30 000 | 87 282 | 831 | | | | | |
| rozdiel | 0 | 0 | -5 240 800 | 0 | 276 719 | 0 | 53 379 | -30 000 | 300 098 | 4 311 | 6,10 | 1,48 | 0,21 | 929,64 | 1,49 |

Jednoduchá doba návratnosti: 17,5 rokov

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Úspora energie spolu: | 4 310,7 MWh | 83,8 % | Teplo pred a po opatreniach MWh: | 2 963,7 | 133,7 |
| Úspory nákladov na energie: | 276,7 tis. € | 82,8 % | Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 2 224,1 | 697,9 |
| Tepelný príkon úspora: | 1 171,6 kW | 57,5 % | Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

Tepelný príkon pred opatreniami 2038,2 [kW] a po opatreniach 866,6 [kW]

## Zoznam opatrení

Číslo: **1**

Názov: **Energetický audit DPB a.s., Krasňany, Račianska 149**

| | Tržby z predaja energie [Euro/a] | | Náklady na technológie energetické [Euro] | | Ročné náklady na energiu [Euro/a] | | | | | Spotreba energie [MWh/a] | Znečisťujúce látky SO2 [tony/a] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ostatné | | výrobné | | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | | | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 942 | 0 | 0 | 0 | 24 942 | 455 | | | | 97,15 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 589 400 | 0 | 5 748 | 0 | 0 | 0 | 5 748 | 68 | | | | 11,32 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -589 400 | 0 | 19 193 | 0 | 0 | 0 | 19 193 | 388 | 0,74 | 0,16 | 0,02 | 85,83 | 0,18 |

**Odporúčané opatrenie.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energia - úspora 85,1 % | Teplo pred a po opatreniach MWh: | 397,8 | 0,0 |
| Náklady na energie - úspora 77,0 % | Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 57,7 | 67,8 |
| Tepelný príkon, úspora 91,8 [kW] | Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Jednoduchá doba návratnosti 30,7 rokov | | | |

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody.

Číslo: **2**

Názov: **Energetický audit DPB a.s. Betliarska 8, Bratislava**

| | Tržby z predaja energie [Euro/a] | | Náklady na technológie energetické [Euro] | | Ročné náklady na energiu [Euro/a] | | | | | Spotreba energie [MWh/a] | Znečisťujúce látky SO2 [tony/a] | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ostatné | | výrobné | | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | | | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 042 | 0 | 0 | 0 | 3 042 | 36 | | | | 5,99 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 110 300 | 0 | 897 | 0 | 0 | 0 | 897 | 11 | | | | 1,77 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -110 300 | 0 | 2 145 | 0 | 0 | 0 | 2 145 | 25 | 0,04 | 0,01 | 0,00 | 4,22 | 0,01 |

**Odporúčané opatrenie.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Energia - úspora 70,5 % | Teplo pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Náklady na energie - úspora 70,5 % | Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 35,9 | 10,6 |
| Tepelný príkon, úspora 5,2 [kW] | Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Jednoduchá doba návratnosti 51,4 rokov | | | |

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody.

I=> software - copyright NIKO

**Príloha 3**
Počet strán: 3

Číslo: **3**

Názov: **Energetický audit DPB a.s. Hroboňova 1, Bratislava**

| | Tržby z predaja energie [Euro/a] | | Náklady na technológie energetické [Euro] | | Ročné náklady na energiu [Euro/a] | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | Spotreba energie [MWh/a] | Znečisťujúce látky SO2 [tony/a] | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 870 | 0 | 0 | 0 | 8 870 | 168 | | | | 35,98 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 273 700 | 0 | 2 883 | 0 | 0 | 0 | 2 883 | 34 | | | | 5,55 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -273 700 | 0 | 5 987 | 0 | 0 | 0 | 5 987 | 134 | 0,23 | 0,05 | 0,01 | 30,43 | 0,05 |

**Odporúčané opatrenie.**

Energia - úspora 79,8 %
Náklady na energie - úspora 67,5 %
Tepelný príkon, úspora 27,2 [kW]
Jednoduchá doba návratnosti 45,7 rokov

| | | |
|---|---|---|
| Teplo pred a po opatreniach MWh: | 155,0 | 0,0 |
| Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 11,7 | 33,7 |
| Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody.

Číslo: **4**

Názov: **Energetický audit DPB a.s. Jurajov Dvor, Vajnorská 124**

| | Tržby z predaja energie [Euro/a] | | Náklady na technológie energetické [Euro] | | Ročné náklady na energiu [Euro/a] | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | Spotreba energie [MWh/a] | Znečisťujúce látky SO2 [tony/a] | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 144 385 | 0 | 0 | 0 | 144 385 | 2 643 | | | | 593,11 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 1 955 300 | 0 | 27 359 | 0 | 0 | 0 | 27 359 | 475 | | | | 53,95 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -1 955 300 | 0 | 117 026 | 0 | 0 | 0 | 117 026 | 2 168 | 2,36 | 0,66 | 0,12 | 539,17 | 0,58 |

**Odporúčané opatrenie.**

Energia - úspora 82,0 %
Náklady na energie - úspora 81,1 %
Tepelný príkon, úspora 497,7 [kW]
Jednoduchá doba návratnosti 16,7 rokov

| | | |
|---|---|---|
| Teplo pred a po opatreniach MWh: | 2 316,5 | 133,7 |
| Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 326,3 | 341,5 |
| Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody.

Číslo: **5**

Názov: **Energetický audit DPB a.s., Meniarne, Bratislava**

| | Tržby z predaja energie [Euro/a] | | Náklady na technológie energetické [Euro] | | Ročné náklady na energiu [Euro/a] | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | Spotreba energie [MWh/a] | Znečisťujúce látky SO2 [tony/a] | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 273 | 0 | 0 | 0 | 120 273 | 1 418 | | | | 236,86 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 1 545 200 | 0 | 13 323 | 0 | 0 | 0 | 13 323 | 157 | | | | 26,24 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -1 545 200 | 0 | 106 950 | 0 | 0 | 0 | 106 950 | 1 261 | 2,16 | 0,47 | 0,05 | 210,62 | 0,52 |

**Odporúčané opatrenie.**

Energia - úspora 88,9 %
Náklady na energie - úspora 88,9 %
Tepelný príkon, úspora 465,3 [kW]
Jednoduchá doba návratnosti 14,4 rokov

| | | |
|---|---|---|
| Teplo pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 1 436,3 | 155,6 |
| Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody.

I=> software - copyright NIKO

Číslo: **6**

Názov: **Energetický audit DPB a.s., Ostatné budovy**

| | Tržby z predaja energie | | Náklady na technológie energetické | výrobné | Ročné náklady na energiu | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | Spotreba energie | Znečisťujúce látky SO2 | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [Euro/a] | | [Euro] | | [Euro/a] | | | | | [MWh/a] | [tony/a] | | | | |
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 29 444 | 0 | 0 | 0 | 29 444 | 386 | | | | 67,83 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 506 600 | 0 | 6 303 | 0 | 0 | 0 | 6 303 | 77 | | | | 12,94 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -506 600 | 0 | 23 140 | 0 | 0 | 0 | 23 140 | 308 | 0,52 | 0,11 | 0,01 | 54,89 | 0,13 |

**Odporúčané opatrenie.**

Energia - úspora 79,9 %
Náklady na energie - úspora 78,6 %
Tepelný príkon, úspora 79,4 [kW]
Jednoduchá doba návratnosti 21,9 rokov

| | | |
|---|---|---|
| Teplo pred a po opatreniach MWh: | 94,5 | 0,0 |
| Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 320,4 | 79,6 |
| Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

Číslo: **7**

Názov: **Energetický audit DPB a.s. Hlavná stanica - Dispečing,**

| | Tržby z predaja energie | | Náklady na technológie energetické | výrobné | Ročné náklady na energiu | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | Spotreba energie | Znečisťujúce látky SO2 | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [Euro/a] | | [Euro] | | [Euro/a] | | | | | [MWh/a] | [tony/a] | | | | |
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 046 | 0 | 0 | 0 | 3 046 | 36 | | | | 6,00 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 60 300 | 0 | 769 | 0 | 0 | 0 | 769 | 9 | | | | 1,51 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -60 300 | 0 | 2 277 | 0 | 0 | 0 | 2 277 | 27 | 0,05 | 0,01 | 0,00 | 4,48 | 0,01 |

**Odporúčané opatrenie.**

Energia - úspora 74,8 %
Náklady na energie - úspora 74,8 %
Tepelný príkon, úspora 5,0 [kW]
Jednoduchá doba návratnosti 26,5 rokov

| | | |
|---|---|---|
| Teplo pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 35,9 | 9,1 |
| Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

Opatrenia na zníženie energetickej náročnosti pozostávajú z návrhov na zlepšenie tepelnotechnických vlastností obalových konštrukcií, zlepšenie účinnosti vykurovacej, chladiacej, osvetlovacej sústavy, sústavy prípravy teplej vody.

Číslo: **8**

Názov: **Energetický audit DPB a.s. Bratislava, Doprava**

| | Tržby z predaja energie | | Náklady na technológie energetické | výrobné | Ročné náklady na energiu | osobné | oprava a udržba | ostatné | celkom | Spotreba energie | Znečisťujúce látky SO2 | NOx | CO | CO2 | Tuhé látky |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | [Euro/a] | | [Euro] | | [Euro/a] | | | | | [MWh/a] | [tony/a] | | | | |
| pôvodný stav | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 53 379 | 0 | 53 379 | 0 | | | | 0,00 | |
| po opatreniach | 0 | 0 | 200 000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 000 | 30 000 | 0 | | | | 0,00 | |
| rozdiel | 0 | 0 | -200 000 | 0 | 0 | 0 | 53 379 | -30 000 | 23 379 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

**Odporúčané opatrenie.**

Náklady na energie - úspora 43,8 %
Tepelný príkon, úspora 0,0 [kW]
Jednoduchá doba návratnosti 8,6 rokov

| | | |
|---|---|---|
| Teplo pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Elektrina pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |
| Iná energia pred a po opatreniach MWh: | 0,0 | 0,0 |

I++ software - copyright NIKO

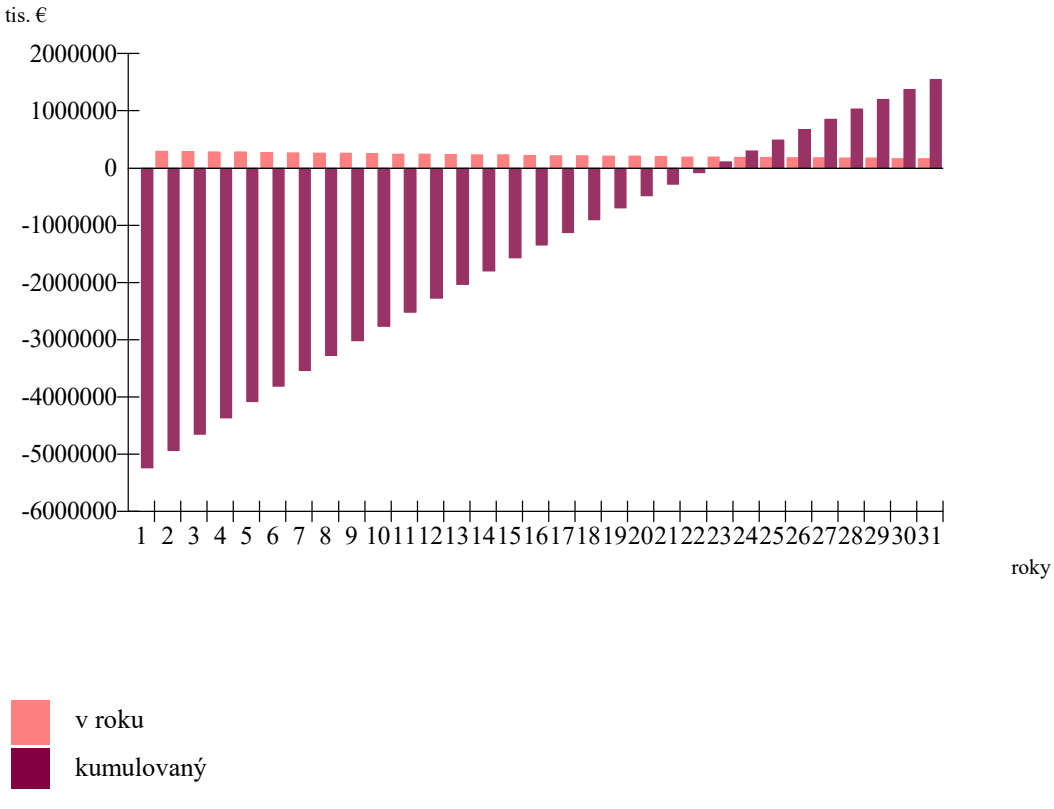
**Príloha 4**
Počet strán: 1

# Ekonomické parametre investičného projektu

| | |
|---|---|
| Doba hodnotenia [roky] | 29 |
| Sadzba dane z príjmov % | |
| Miera výnosnosti [%] | 3,53 |
| Miera inflácie [%] | 1,50 |
| Reálna miera výnosnosti [%] | 2,00 |
| Nárast cien energie za rok [%] | 1,00 |
| Prírastok odpisov | 0 |
| Daň z príjmov | 0 |
| Zisk pred zdanením | 9 089 965 |
| Zisk po zdanení | 9 089 965 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Inv. náklady na energ. technológie | 5 240 800 | [€] | | | |
| Inv. náklady na výrobné technológie | 0 | [€] | Diskontované náklady DN | 5 240 800 | [€] |
| Čistý pracovný kapitál | 0 | [€] | Priemerné ročné náklady RN | 108 430 | [€] |
| Investičné náklady spolu | 5 240 800 | [€] | Súčasná hodnota kap.výdavkov | 0 | [€] |
| náklady na energiu | 0 | [€] | Celkový peňažný príjem | 9 089 965 | [€] |
| osobné náklady | 0 | [€] | Čistá súčasná hodnota - NPV | 1 544 598 | [€] |
| náklady na opravy a údržbu | 0 | [€] | Súčasná hodnota peňažných príjmov | 9 089 965 | [€] |
| ostatné náklady | 0 | [€] | Čisté peňažné príjmy - Cash flow netto | 313 447 | [€] |
| Prevádzkové náklady spolu | 0 | [€] | Index súčasnej hodnoty - Ish | 1,295 | |
| príjmy z predaja energie | 9 089 965 | [€] | Vnútorné výnosové percento - IRR | 4,00 | [%] |
| ostatné príjmy | 0 | [€] | Jednoduchá doba návratnosti -Ts | 17,3 | roky |
| Peňažné príjmy spolu | 9 089 965 | [€] | Reálna doba návratnosti - Tsd | 22,0 | roky |

**Graf 4.1 Diskontovaný peňažný tok**






I++ software - copyright NIKO 2003-2011

# Dotazník EA A1

**Príloha č.5**

**Objednávateľ:** Názov / Meno: DPB a.s. Bratislava
Sídlo: .....
IČO: .....
DIČO: .....
Štatutárny zástupca : .....
Majetkový vzťah k predmetu EA: .....

**Prevádzkovateľ:** Názov / Meno: .....
Sídlo: .....
IČO: .....
DIČO: .....
Štatutárny zástupca : .....
Majetkový vzťah k predmetu EA: .....

**Predmet auditu:** Názov : .....
Miesto: .....
Ulica č.: .....
Obec: .....
Okres: .....
Samosprávny kraj: .....
Kataster: .....
Parc.čísla: .....

**Názov auditu:** .....

**Obsah dotazníka:**

1. Energetické vstupy a výstupy
2. Zdroje na premenu energie
3. Rozvody energie
4. Budovy
5. Technologické zariadenia
6. Osvetlenie
7. Dopravné prostriedky
8. Podklady z účtovníctva za posledné 3 roky
9. Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavebných objektov v rozsahu:
   - Stavebnotechnické riešenie
   - Elektroinštalácia
   - Vykurovanie
   - Osvetlenie
   - Vzduchotechnika + chladenie
   - Dokumentácia OZE (obnoviteľné zdroje - napr. slnečné fotovoltické, ...)
   - Technologický projekt
   - Elektroinštalácia a vonkajšie osvetlenie
10. Údaje o výrobe: výrobky, množstvá, skladovanie, distribúcia.
11. Údaje o iných aktivitách súvisiacich s prevádzkou objektov a iné dostupné informácie, ktoré by viedli k možným úsporám v spotrebe energií
12. Osobitné požiadavky objednávateľa

Vyplnil: .....
Dátum: .....
Mobil: ..... mail: .....
Podpis: .....


I+ software - copyright NIKO

# 1. Energetické vstupy a výstupy

( pri väčšom počte budov a tech. zariadení pokračujte na samostatných stranách)

## Tabuľka 1.0 Rekapitulácia budov a technologických zariadení

| **Predmet posúdenia - objekt (budova, technologické zariadenia, ...)** | |
|---|---|
| Názov a označenie predmetu posúdenia | |
| Počet kotolní, zdrojov energie v objekte | 0 |
| Výkon kotolne, zdroja energie v objekte (kW) | 0 |
| Druh paliva v objekte | |
| Počet kotlov, zdrojov energie v objekte | ... |
| Rok výroby kotlov, zdrojov energie v objekte | .... |
| Merače energire v objekte,<br>typ<br>rok zaraadenia do užívania | |
| Pamiatkovo chránená budova | ÁNO/NIE |
| iné | |

## 1.1 Prehľad spotreby energií za posledné 3 roky ( pri väčšom počte budov pokračujte na samostatných stranách)

Ekonomické údaje o spotrebe podľa jednotlivých nosičov energie za posledné 3 roky.
Údaje z analytickej účtovnej evidencie (faktúr, ..) za celú firmu a údaje rozčlenené po budovách, prevádzkach, technologických celkoch (alebo výkony jednotlivých technologických zariadení a doba ich prevádzky za rok.

1.1.1 Spotreba tepla za rok 1.

| **mesiac** | **jednotková cena [Eur/MWh]** | **spotreba za odberné miesto [MWh]** | **cena bez DPH spolu [Eur]** | **fixná zložka I [Eur]** | **fixná zložka II [Eur]** | **variabilná zložka [Eur]** | **Doklad č.** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |


I+ software - copyright NIKO

1.1.2 Spotreba tepla za rok 2.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |

1.1.6 Spotreba tepla za rok 3.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |


I+ software - copyright NIKO

1.1.3 Spotreba elektriny za rok 1.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |

1.1.4 Spotreba elektriny za rok 2.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |


I+ software - copyright NIKO

1.1.5 Spotreba elektriny za rok 3.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |

1.1.7 Spotreba iné za rok 1.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |


I+ software - copyright NIKO

1.1.8 Spotreba iné za rok 2.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |

1.1.9 Spotreba iné za rok 3.

| mesiac | jednotková cena [Eur/MWh] | spotreba za odberné miesto [MWh] | cena bez DPH spolu [Eur] | fixná zložka I [Eur] | fixná zložka II [Eur] | variabilná zložka [Eur] | Doklad č. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | |
| spolu | | | | | | | |


I+ software - copyright NIKO

## 1.2 Prehľad o energetických vstupoch, výstupoch, základná ročná bilancia spotreby energie

Tabuľka č.1.1 Štruktúra údajov o energetických vstupoch a výstupoch

| **Rok:** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Palivo/forma energie/energetické médium** | **Jednotka** | **Množstvo** | **Výhrevnosť** | **Obsah energie [MWh]** | **Ročné náklady [euro]** |
| Elektrina | | | | | |
| Teplo | | | | | |
| Zemný plyn | | | | | |
| Hnedé uhlie | | | | | |
| Čierne uhlie | | | | | |
| Koks | | | | | |
| Iné tuhé fosílne palivá | | | | | |
| Ťažký vykurovací olej | | | | | |
| Biomasa | | | | | |
| Ľahký vykurovací olej | | | | | |
| Nafta | | | | | |
| Iné energeticky využiteľné plyny | | | | | |
| Iná forma energie (napr. teplo z priemyselných procesov) | | | | | |
| Obnoviteľné zdroje v členní na solárne, veterné, geotermálne a iné | | | | | |
| Energetické vstupy celkom | | | | | |
| Zmena stavu zásob | | | | | |
| Celková spotreba energie | | | | | |

Tabuľka č.1.2 Základná ročná bilancia premeny energie podľa nasledujúcej tabuľky (za celú prevádzku)

| Riadok | Ukazovateľ | Jednotka | Hodnota |
|---|---|---|---|
| 1 | Inštalovaný elektrický výkon celkom | MW | |
| 2 | Inštalovaný tepelný výkon celkom | MW | |
| 3 | Dosiahnuteľný elektrický výkon celkom | MW | |
| 4 | Pohotový elektrický výkon celkom | MW | |
| 5 | Výroba elektriny | MWh | |
| 6 | Predaj vyrobenej elektriny | MWh | |
| 7 | Vlastná spotreba elektriny | MWh | |
| 8 | Spotreba energie na výrobu elektriny | MWh | |
| 9 | Výroba využiteľného tepla | MWh | |
| 10 | Predaj vyrobeného využiteľného tepla | MWh | |
| 11 | Spotreba energie na výrobu využiteľného tepla | MWh | |
| 12 | Spotreba energie celkom | MWh | |
| 13 | Ročná energetická účinnosť zdroja | bezrozmerné číslo alebo % | |
| 14 | Ročná energetická účinnosť výroby elektriny | | |
| 15 | Ročná energetická účinnosť výroby využiteľného tepla | | |


I+ software - copyright NIKO

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16 | Špecifická spotreba energie na výrobu elektriny | MWh/MWh | |
| 17 | Špecifická spotreba energie na výrobu vuyžiteľného tepla | MWh/MWh | |
| 18 | Ročné využitie inštalovaného elektrického výkonu | h/r | |
| 19 | Ročné využitie dosiahnuteľného elektrického výkonu | h/r | |
| 20 | Ročné využitie pohotového elektrického výkonu | h/r | |
| 21 | Ročné využitie inštalovaného tepelného výkonu | h/r | |

Tabuľka č.2.1 Základná ročná bilancia spotreby energie - 1. časť

| Riadok | Ukazovateľ | Forma energie | MWH / r | tisíc eur / rok |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Energetické vstupy | | | |
| 2 | Zmena stavu zásob | | | |
| 3 | Spotreba energie | | | |
| 4 | Predaj energie iným subjektom | | | |
| 5 | Konečná spotreba energie (riadok 3 - riadok 4) | elektrina | | |
| | | teplo | | |
| | | iné | | |
| 6 | Straty v zdroji a rozvodoch (z hodnoty v riadku 5) | elektrina | | |
| | | teplo | | |
| | | iné | | |
| 7 | Spotreba energie na vykurovanie a ohrev teplej vody (z hodnoty v riadku 5) | elektrina | | |
| | | teplo | | |
| | | iné | | |
| 8 | Spotreba energie na technologické a výrobné procesy (z hodnoty v riadku 5) | elektrina | | |
| | | teplo | | |
| | | iné | | |

Tabuľka č.2.2 Základná ročná bilancia spotreby energie - 2. časť

| Riadok | Ukazovateľ | Forma energie | MWH / r | tisíc eur / rok |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Nákup paliva/energie/energetického média | | | |
| 2 | Zmena stavu zásob | | | |
| 3 | Predaj energie bez premeny na inú formu energie | | | |
| 4 | Energia na vstupe do procesu premeny | | | |
| 5 | Energia na výstupe z procesu premeny | | | |
| 6 | Straty energie pri premene | | | |
| 7 | Vlastná spotreba energie pri premene | | | |
| 8 | Energia na vstupe do distribúcie | | | |
| 9 | Energia na vźstupe z distribúcie | | | |
| 10 | Straty energie pri distribúcií | | | |
| 11 | Vlastná spotreba energie pri distribúcií | | | |
| 12 | Predaj energie po premene a distribúcií | | | |
| 13 | Vlastná prevádzková spotreba mimo procesu premeny a distribúcie | | | |


I+ software - copyright NIKO

## 1.3 Rezervovaná kapacita, elektrická energia – mesačný prehľad

| | | mesiac | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Rok** | **Rezervované kW** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1 | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | |

## 1.4 Zásobovanie elektrickou energiou - transformácia

### Základné údaje o transformátoroch vlastnej spotreby

| | jednotka | hodnota |
|---|---|---|
| Typ | | |
| Výrobca | | |
| Počet | | |
| Menovytý výkon | kVA | |
| Vstupné napätie | kV | |
| Výstupné napätie | V | |
| Vyhotovenie transformátora | | |
| Straty na prázdno | kW | |
| Straty na krátko | kW | |
| Menovité straty | kW | |

### Základné údaje bilancie transformácie napätia a strát v rozvodoch

| | jednotka | hodnota |
|---|---|---|
| Nainštalovaný výkon transformátorov | MVA | |
| Pohotový výkon transformátorov | MW | |
| Vstup energie | MWh | |
| Transformačné straty | MWh | |
| Výstup energie z transformátorov | MWh | |
| Ročná energetická účinnosť | | (98%) |
| Ročné využitie nainštalovaného výkonu | h/r | |
| Straty v rozvodoch | | (2%) |
| Strata energie v rozvodoch | MWh | |
| Celková strata energie | MWh | |
| Celková strata energie | | (4%) |

# 2. Zdroje na premenu energie

( pri väčšom počte pokračujte na samostatných stranách)

**Názov / označenie:**
**Typ / kategória:**
**Dané do užívania:**


I+ software - copyright NIKO

**Kotolňa č.** .... (pre každú vyplniť samostatne)

Počet kotlov, typ, označenie, výrobca, rok výroby,

K1:... ...kW r.v. 20..
K2: .....kW r.v. 20..
K3: .....kW r.v. 20..

Ohrievač vody: typ:....., ...W r.v. 20..

a) menovitý výkon tepelný a elektrický:
uvedené pri každý spotrebič
b) parametre vstupného a výstupného energetického média
c) vstupné energetické médium:
faktor primárnej energie:
faktor emisií $CO_2$:
výhrevnosť:
d) spôsob zníženia negatívneho vplyvu na životné prostredie,
e) predpokladaná životnosť
f) technický stav
g) zariadenie má vlastného kuriča, koľkých?
h) zariadenie má vlastného údržbára, koľkých?
i) doba prevádzky za deň:
j) doba prevádzky za týždeň:

# 3. Rozvody energie

(pre každý systém vyplniť samostatne)

**Názov / označenie:**
**Typ / kategória:**
**Dané do užívania:**

a) paramatre energetického média,
b) dimenzie a dĺžky rozvodov,
c) použitý materiál, druh a hrúbka izolácie
d) prenosový výkon,
e) funkčná schéma zapojenia,
f) technický stav,
g) vybavenie meracou a riadiacou technikou,
h) aktuálnosť príslušnej technickej dokumentácie,
i) iné
j) termín posledné ho vyregulovania systému

# 4. Budovy podrobne

(pre každú budovu vyplniť samostatne)

**Názov / označenie:**
**Kataster:**


I+ software - copyright NIKO

**Parc.číslo:**
**GPS súradnice:**
**Dané do užívania:**

**4.1 spotreba energie na prevádzku:**

**4.2. účel využitia:**

**4.3. zastavaná plocha:**
z vonkajších rozmerov: .... m2
**4.4. počet podlaží**:
**4.5. celková podlahová plocha z vonkajších rozmerov:**
vonkajšie rozmery .... m2
dĺžka (max rozmer) ... m
šírka (max rozmer) ... m
**4.6. vykurovanie a príprava teplej vody.** (vyberte - označte X alebo doplňte)
Vykurovanie:
vlastný zdroj
CZT (budova je napojená na centrálnu prípravu tepla, diaľkové vykurovanie)
médium: plyn, elektrina, ...
Faktor primárnej energie:
Faktor $CO_2$:
teplotný spád .... / ...
termín posledné ho vyregulovania systému

Spôsob prípravy TV:
CZT, vo vlastnej kotolni, lokálne, ...
médium: plyn, elektrina, ...
termín posledné ho vyregulovania systému

**4.7. chladenie/vetranie**
Typ klimatizačného ariadenia Klimatizácia bez rekuperácie
Klimatizáia s rekuperáciou.
Fan coil

Faktor primárnej energie:

Faktor $CO_2$:

**4.8.Detailné údaje**
Popis konštrukcie stien:
1. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
2. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
3. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
4. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
zateplenie - popis:: (napr. 10 cm EPS(

Popis konštrukcie podláh: gumolín, dlažba
1. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
2. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
3. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
4. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
zateplenie - popis:


I+ software - copyright NIKO

Popis konštrukcie stropov: panelový
1. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
2. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
3. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
4. vrstva ..... hrúbka vrstvy ....
zateplenie - popis:

Popis konštrukcie okien:
1. zasklenie (zdvojené, dvojité, dvojsklo, trojsklo, ... )
2. rámy (drevo, plast,kov, ... )

**4.9. Orientácia hlavného vstupu na svetové strany** .....

**4.10.Osvetlenie v budovách:**

1. počet, príkon/ks , typ svietidiel – žiarovky, žiarivky (typ predradníka), LED
2. spôsob ovládania, zap –vyp, fotobunka...

# 5. Technologické zariadenia

(pre každé vyplniť samostatne)

**Názov / označenie:**
**Typ / kategória:**
**Dané do užívania:**

a) charakteristika spotrebiča:
( typ spotrebiča, životnosť, ... )
b) prevádzková doba za rok (hodiny za deň):
c) energetický príkon:
d) druh energetického média a jeho parametre:
e) spôsob merania a riadenia:
f) spotreba energie na prevádzku:
g) špecifická spotreba energie na jednotku produkcie výrobkov:
h) technický stav:

# 6. Vonkajšie osvetlenie

(pre každý systém vyplniť samostatne)

**Názov / označenie:**
**Typ / kategória:**
**Dané do užívania:**
**Počet:**

a) charakteristika a parametre osvetľovacej sústavy,
b) životnosť


I+ software - copyright NIKO

c) doba prevádzky za rok
d) spôsob prevádzkovania vrátane riadenia,
e) projektovaný príkon
f) spotreba energie na prevádzku
g) dodržanie svetelno-technických podmienok
h) technický stav
i) počet, príkon/ks , typ svietidiel – žiarovky, žiarivky (typ predradníka), LED
j) spôsob ovládania, )zap –vyp, ... )
k) náklady na opravu a údržbu
l) osobné náklady
m) ostatné náklady

# 7. Dopravné prostriedky

( pre každý dopr. prostriedok vyplniť samostatne)

**Názov / označenie:**
**Typ :**
**ŠPZ:**
**Dané do užívania:**
**Spotreba:**

a) charakteristika a parametre dopravného prostriedku
b) spôsob využívania
c) priemerná spotreba vozidla
d) najazdené km za rok
e) spotreba paliva (energie) za rok
f) cena paliva (energie) za rok bez DPH
g) druh paliva (energie)
h) spôsob dopĺňania pohonných hmôt (energie)
i) technický stav
j) náklady na opravu a údržbu
k) osobné náklady
l) ostatné náklady
m) emisie CO2

**Tab.7.1 Zoznam vozidiel**

| číslo | názov/označenie | počet vozidiel | typ | ŠPZ | dané do užívania | spotreba na km |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **Audi A6** | 3 | osobné vozidlo | | | neuvedené |
| 2 | | 1 | osobné vozidlo | | | neuvedené |
| 3 | | 1 | osobné vozidlo | | | neuvedené |
| 4 | | 1 | osobné vozidlo | | | neuvedené |
| 5 | | 1 | osobné vozidlo | | | neuvedené |


I+ software - copyright NIKO

**Tab.7.2 Popis vozidla**

| | |
|---|---|
| **Charakteristika a parametre** | neuvedené |
| **Spôsob využívania** | plnenie služobných úloh |
| **Spôsob doplňania pohonných hmôt** | formou tankovacích kariet na nákup PHM |
| **Technický stav** | primeraný veku, opotrebované |
| **Priemerná spotreba** | mesto 20 l/100 km ,<br>mimo mesta 30 l/100 km |
| **Náklady na opravu a údržbu** | prevádzka rok 2016 EUR |
| | prevádzka rok 2017 – 17 432,24 EUR |
| **Osobné náklady** | neuvedené |
| **Ostatné náklady** | PHM rok 2014- 21 285,39 EUR |
| **Emisie $CO_2$** | neuvedené |
| **Spotreba energie na prevádzku** (posledné tri kalendárne roky) | neuvedené |
| **Cena za energie** (posledné tri kalendárne roky) | neuvedené |

# 8. Podklady z účtovníctva za posledné 3 roky

**Výpisy z analytickej evidencie - Kniha došlých a odoslaných faktúr**
**Výpis z účtovného denníka alebo hlavnej knihy o účtovaní s energiami**

# 9. Dokumentácia skutočného vyhotovenia stavebných objektov

v rozsahu: Stavebnotechnické riešenie
Elektroinštalácia
Vykurovanie
Osvetlenie
Vzduchotechnika + chladenie
Dokumentácia OZE (obnoviteľné zdroje - napr. slnečné fotovoltické, ...)
Technologický projekt
Elektroinštalácia a vonkajšie osvetlenie

# 10. Údaje o výrobe

Výrobky, typ, popis:

množstvá:
skladovanie:
distribúcia:

# 11. Údaje o iných aktivitách súvisiacich s prevádzkou objektov. A iné dostupné informácie, ktoré by viedli k možným úsporám v spotrebe energií celého areálu

# 12. Osobitné požiadavky objednávateľa