

Mesto Svidník, Mestský úrad vo Svidníku
odbor výstavby, dopravy, životného prostredia a regionálneho rozvoja
SLUŽBYT, s.r.o. Svidník

Materiál na 24. zasadnutie Mestského zastupiteľstva vo Svidníku

Informatívna správa o údržbe a opravách tepelných zariadení vo vlastníctve
mesta Svidník, o príprave na vykurovaciu sezónu 2013/2014
a o návrhu investícií do tepelných zariadení vo vlastníctve mesta Svidník

Predkladá:

JUDr. Gabriel Kaliňák, riaditeľ spoločnosti
SLUŽBYT, s.r.o. Svidník

Návrh na uznesenie:

vo vnútri materiálu

Spracovali:

JUDr. Gabriel Kaliňák, riaditeľ spoločnosti
SLUŽBYT, s.r.o. Svidník

Ing. Ľuboš Čepan, vedúci OVDŽPaRR



Stanovisko MsR zo dňa 11. septembra 2013:

MsR tento materiál odporúča MsZ prerokovať a zobrať na vedomie.

Stanovisko Komisie pre VÚRDaŽP zo dňa 4. septembra 2013:

Komisia pre VÚRDaŽP tento materiál odporúča prerokovať a zobrať na vedomie.

Svidník, 11. september 2013

NÁVRH NA UZNESENIE

Mestské zastupiteľstvo vo Svidníku v zmysle § 11 zákona SNR č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov

berie na vedomie

informatívnu správu o údržbe a opravách tepelných zariadení vo vlastníctve mesta Svidník, o príprave na vykurovaciu sezónu 2013/2014 a o návrhu investícií do tepelných zariadení vo vlastníctve mesta Svidník.

DÔVODOVÁ SPRÁVA

1. Zhodnotenie doterajšieho stavu.

Na 23. zasadnutí Mestského zastupiteľstva vo Svidníku bola podaná správa o pláne letnej údržby tepelného hospodárstva na rok 2013. Schválený plán opráv a údržby je v celkovej výške 132817,00 EUR. Plán na revízie, zákonné prehliadky a zákonné poplatky na rok 2013 predstavuje 13090,00 EUR. Čerpanie finančných prostriedkov na rok 2013 je ku 30. júnu 2013 vo výške 48,92 %.

V súčasnosti SLUŽBYT, s.r.o. Svidník dokončuje kontrolu všetkých tepelných zdrojov-kotolní a rozvodov a ich prípravu na vykurovaciu sezónu 2013/2014 tak, aby aj táto prebehla bezporuchovo v rámci jej bezpečnej a plynulej prevádzky.

V rámci údržby SLUŽBYT, s.r.o. Svidník vykonal hlavne

- a) čistenie a opravu kotlov,
- b) zoradenie horákov kotlov z dôvodu ich hospodárnej prevádzky,
- c) výmenu a opravy úpravní vody,
- d) opravu čerpadiel,
- e) výmenu ložísk,
- f) prehliadky a čistenie komínov,
- g) preciachovanie kalorimetrov,
- h) preplach potrubí a čistenie filtrov,
- i) repasáciu hromozvodov,
- j) opravy elektrických rozvádzačov po kotolniach,
- k) chemické čistenie ohrievačov TÚV a podobne.

V mesiacoch jún a júl 2013 boli vykonané a distribuované vyúčtovania jednotlivým odberateľom tepla a konečným užívateľom. SLUŽBYT, s.r.o. Svidník vyplatil všetky preplatky konečným užívateľom v zmysle ich vyúčtovania v plnej výške. Voči užívateľom všetkých bytov, ktoré má SLUŽBYT, s.r.o. Svidník v správe – či už v osobnom vlastníctve alebo mestských, sú vysporiadané všetky záväzky.

2. Rozbor príčin nedostatkov.

Z dôvodu technického stavu rozvodov, ktoré sú po dobe životnosti, vyplynula nutnosť ich komplexnej rekonštrukcie. Z tohto dôvodu SLUŽBYT, s.r.o. Svidník dal vypracovať analýzu investičného zámeru rekonštrukcie podzemných rozvodov tepla z okrskov kotolní K4 a K6 s alternatívami výmeny doterajšieho štvorrúrkového systému za nový rozvod štvorrúrkový, alebo zámeny štvorrúrkového systému za dvojrúrkový s novými rozvodmi a vybudovaním kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch.

3. Odôvodnenie navrhovaných opatrení.

Pri revitalizácii SLUŽBYT, s.r.o. Svidník vybral okrsky kotolní s najväčším výskytom porúch. Jedná sa o okrsky s najväčšou dĺžkou trás, pri ktorých sú úniky, poruchy, resp. strata na teple v rozvodoch je vyššia než v iných trasách. Dĺžka trasy má vplyv na energetickú úsporu celého systému CZT. Výška úspory energie má taktiež vplyv na výšku poskytnutého nenávratného grantu.

Rozvody navrhnuté k výmene sú na konci svojej technologickej životnosti. Boli osadené v roku 1984, t.j. pred 29 rokmi. V prílohe č. 4 je fotografia súčasného stavu teplovodných rozvodov na ulici Komenského.

K správe je priložená ako Príloha č.1 odborná analýza investičného zámeru, vypracovaná odborne spôsobilou osobou, popísaná z hľadiska účelu rekonštrukcie, technického popisu, ako aj finančného vyjadrenia a návratnosti. Analýza bližšie popisuje alternatívu dvojrúrkového systému, nakoľko štvorrúrkový systém by spočíval iba vo výmene doterajšieho jestvujúceho systému rozvodov za nové, s nanovo vypočítanými dimenziami.

Výhody a nevýhody jednotlivých systémov na ktoré je vhodné brať zreteľ:

Dvojrúrkový systém s osadením výmenníkových staníc.

A) Výhody:

- a) možnosť merania spotreby tepla na prípravu teplej pitnej vody v každej prípojковой miestnosti,
- b) možnosť zníženia prevádzkového tlaku na sekundárnych rozvodoch oproti tlaku v kotolni podľa výšky budovy,
- c) zníženie teploty vody vo vratnom potrubí v primárnom rozvode,
- d) zníženie tepelných strát,
- e) ekvitermická regulácia teploty vykurovacej vody v každej prípojковой miestnosti – úspora tepla pre odberateľov,
- f) rovnaký tlak studenej a teplej vody v objekte,
- g) spoľahlivejšie hydraulické vyregulovanie rozvodov ústredného vykurovania a rozvodov teplej vody a cirkulácie,
- h) prevádzkové úspory,
- i) eliminovanie únikov a nižšia pravdepodobnosť havarijných situácií.

B) Nevýhody :

- a) proces realizácie stavebných prác dlhší,
- b) technicky náročnejšia realizácia.

Štvorrúrkový systém.

A) Výhody:

- a) nižšie investičné náklady,
- b) jednoduchšia a rýchlejšia realizácia projektu,
- c) kratší čas odstávky.

B) Nevýhody:

- a) trvalá cirkulácia teplej pitnej vody v čase jej dodávky,
- b) náročnejšie zemné práce,
- c) vyššie prevádzkové náklady,
- d) ostatné výhody dvojrúrkového systému sú nevýhodami štvorrúrkového systému.

Revitalizácia miestnej sústavy centrálného zásobovania teplom (ďalej „CZT“), ktorej návrh spoločnosť SLUŽBYT, s.r.o. Svidník predkladá, je v oboch alternatívach finančne náročná, je však k jej kontinuálnemu plynulému a hospodárnemu fungovaniu nutná. Na naplánovanie

celej investície spoločnosť SLUŽBYT, s.r.o. Svidník potrebuje určité stabilné údaje a predpoklady, z ktorých môže vychádzať. Ak neexistuje záruka stabilnej odberateľskej základne, je veľmi zložitý jednak projekt presne nadimenzovať, jednak je tu riziko, že ak dôjde k nesystémovému odpájaniu na strane zákazníkov, investované prostriedky sa môžu do veľkej miery znehodnotiť. Taktiež, ak nejestvuje záruka predĺženia doby nájmu, ktoré je podmienkou banky pri žiadosti o úver potrebný k revitalizácii systému tepelného hospodárstva, je nemožné plánovať rozsiahlejšiu obnovu systému.

Súčasný stav zabezpečuje iba údržbu predimenzovaných rozvodov a menšie opravy, systém sa konzervuje, čo má vplyv na zvyšovanie prevádzkových nákladov nie na zefektívňovanie dodávok tepla. Takýto stav je dlhodobou neudržateľný, naopak je potrebné v systéme investovať a tento postupne revitalizovať.

Systém CZT vo Svidníku, spravovaný spoločnosťou SLUŽBYT, s.r.o. Svidník je systémom konkurencieschopným, ktorý v súčasnosti vyrába teplo za jednu z najnižších cien na Slovensku, čo potvrdzujú aj nezávislé energetické spoločnosti. S cieľom stability tohto systému a jeho rozvoja, je potrebné uvažovať o týchto skutočnostiach:

Investičné náklady pri dvojrúrkovom systéme s novými rozvodmi + osadenie výmenníkových staníc v počte 87 ks sú 2606756,00 EUR bez DPH, návratnosť investície je 15,02 roka.

Investičné náklady pri štvorrúrkovom systéme s novými rozvodmi sú 2380000,00 EUR bez DPH, návratnosť 18,20 roka.

Predpokladaný začiatok výstavby: máj 2014.

Všetky investované prostriedky vložené do tepelného hospodárstva budú po ich odpísaní majetkom mesta Svidník, čím sa o túto sumu navýši majetok mesta. Týmto bude naplnené ustanovenie § 8 ods. 3 zákona SNR č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení v znení neskorších predpisov v časti o zveľaďovaní a zhodnocovaní obecného majetku. Úver nezaťaží rozpočet mesta Svidník žiadnym nákladom. Úver bude splácaný spoločnosťou SLUŽBYT, s.r.o. Svidník cez fixnú zložku ceny tepla.

Nakoľko sú úsporno-energetické projekty podporované bankovými inštitúciami EÚ, bude bankou po ukončení projektu udelený nenávratný grant vo výške podľa energetických úspor dosiahnutých rekonštrukciou.

Projekt bude financovaný prostredníctvom úverovej linky Európskej banky pre obnovu a rozvoj na podporu energetickej efektívnosti municipalít Munseff. Jedná sa o nezávislú odbornú inštitúciu, vybranú európskou bankou. Munseff s prihliadnutím na dlhodobé odborné hospodárenie spoločnosti SLUŽBYT, s.r.o. Svidník so systémom vyhodnotila projekt, resp. alternatívy projektu, s prihliadnutím na technické a odborné garancie spoločnosti SLUŽBYT, s.r.o. Svidník a po vyjadrení súhlasu vlastníka CZT s investíciou prostredníctvom predĺženia nájmu alokuje prostriedky z fondu až do doby realizácie.

Vzhľadom k poskytnutiu dlhodobého úveru pri financovaní tejto revitalizácie CZT je podmienkou banky predložiť o.i. doklad o predĺžení doby nájmu kotolní dodávateľom tepla na dobu splácania úveru. Úver sa rozloží na časové obdobie zohľadňujúce dopad investície na užívateľov a návratnosť investície. Banka po prehodnotení projektu, doby platnosti

- zmluvy o nájme a návratnosti investície navrhla k schváleniu 4 alternatívy splácania úveru:
- a) do doby 10 rokov po skončení súčasne platnej zmluvy, t.j. doloženie dokladu o predĺžení nájmu na dané obdobie, t.j. do r. 2028,
 - b) do doby 11 rokov po skončení súčasne platnej zmluvy, t.j. doloženie dokladu o predĺžení nájmu na dané obdobie, t.j. do r. 2029,
 - c) do doby 12 rokov po skončení súčasne platnej zmluvy, t.j. doloženie dokladu o predĺžení nájmu na dané obdobie, t.j. do r. 2030,
 - d) vzhľadom na dĺžku odpisovania nadobudnutého majetku, t.j. do doby 15 rokov po skončení súčasne platnej zmluvy, t.j. doloženie dokladu o predĺžení nájmu na dané obdobie, t.j. do r. 2033.

Rozloženie úveru na dlhšie časové obdobie má pozitívny dopad na cenu tepla pre užívateľov.

Podnikanie v tepelnom hospodárstve patrí medzi sieťové odvetvie regulované Úradom pre reguláciu sieťových odvetví, podlieha cenovej regulácii, prísnyim účtovným pravidlám, ktoré určujú spôsob a dĺžku odpisovania investície. Regulačný úrad všeobecne záväzným predpisom určil, že v rámci jedného mesta sa pre všetky okrsky kotolní stanovuje jednotná cena tepla, čo znamená, že vplyv investície má dopad na všetkých občanov mesta, každá modernizácia systému a ňou získaná energetická úspora sa prejaví na cene tepla všetkým užívateľom.

Každý druh investície má presne stanovenú dĺžku odpisovania v rokoch, napr. vonkajší teplovodný rozvod sa odpisuje 20 rokov, pričom v cene tepla sa prejaví výška ročných odpisov. Z tohto vyplýva, že investícia má určitý vplyv na fixnú zložku ceny tepla, avšak na druhej strane spôsobí pokles v jej variabilnej zložke. Cieľom spoločnosti SLUŽBYT, s.r.o. Svidník a mesta Svidník je, aby sa celkové ročné náklady na teplo v domácnostiach stabilizovali a sústava CZT obnovila a revitalizovala..

Z hľadiska technického, z pohľadu výhod a možností je v súčasnej dobe výhodnejšia a odborným projektantom odporúčaný dvojrúrkový systém s výmeníkami tepla, čo by predstavovalo celkový investičný náklad činilo 2626756,00 EUR bez DPH, t.j. 3152107,20 EUR s DPH.

Jedna sa o revitalizáciu, ktorou sa komplexne obnoví 42,54 % z celkovej trasy tepelných rozvodov mesta Svidník, ktoré ostanú v majetku mesta, so životnosťou na ďalších 30 rokov od ukončenia rekonštrukcie a zároveň sa zefektívnia podmienky výroby a dodávky tepla a teplej vody pre občanov mesta Svidník.

Prílohy :

1. Investičný zámer vypracovaný fy ALNICO s.r.o., Michalovce, Ing. Točko, Ing. Hajduová, Ing. Roman.
2. Vyjadrenie banky.
3. Munseff Slovakia – prezentácia programu.
4. Foto odkrytých teplovodných rozvodov na ul. Komenského, vek rozvodov 29 rokov.

**SVIDNÍK - REKONŠTRUKCIA PODZEMNÝCH ROZVODOV TEPLA
Z KOTOLNE K4 A
VYBUDOVANIE KOMPAKTNÝCH ODOVZDÁVACÍCH STANÍC
V BYTOVÝCH DOMOCH**

Investičný zámer

Miesto stavby : Svidník

Vypracoval: ALNICO, spol.s r.o., MICHALOVCE
Námestie slobody č. 13
Ing. Štefan TOČKO
Ing. Adriana HAJDUOVÁ
Ing. Rastislav ROMAN



Dátum : 03/2013

Svidník - Rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K4 a vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. NÁZOV

SLUŽBYT, s.r.o.

2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

31 675 361

3. SÍDLO

Karpatská 56
Svidník 089 01

4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

JUDr. Gabriel Kaliňák
Mládeže 495/3
Svidník 089 01
Tel.: 054/7522250

Ing. Michal Husár
Mládeže 495/4
Svidník 089 01
Tel.: 054/7522250

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. NÁZOV STAVBY, NÁZVY STAVEBNÝCH OBJEKTOV

Svidník - Rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K4 a vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch.

SO 01 Rekonštrukcia teplovodu
SO 02 Bytový dom A
SO 03 Bytový dom B
SO 04 Bytový dom C
SO 05 Bytový dom D
SO 06 Bytový dom E
SO 07 Bytový dom F
SO 08 Bytový dom G
SO 09 Bytový dom V1
SO 10 Bytový dom V2
SO 11 Materská škola
SO 12 Odborová rada
SO 13 Kúpalisko

2. ÚČEL

- rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla
- vybudovanie kompaktných tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla v bytových domoch

3. UŽÍVATEĽ

SLUŽBYT, s.r.o.
Karpatská 56
Svidník 089 01

4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

4.1 Všeobecne

V súčasnosti sú bytové domy zásobované štvorrúrkovým systémom CZT (centrálne zásobovanie teplom), ktorý je fyzicky a morálne zastaraný, má slabú tepelnú izoláciu a tým vysoké tepelné straty. Vzhľadom na neustále zvyšujúce sa ceny plynu, ktoré následne vedú k rastúcim cenám tepla sa vedenie spoločnosti rozhodlo pristúpiť k rekonštrukcii rozvodov tepla s vybudovaním kompaktných odovzdávacích staníc v jednotlivých bytových domoch, ktoré povedú k zníženiu energetickej náročnosti výroby, dopravy a spotreby tepla formou CZT.

4.2 Vybudovanie podzemných rozvodov tepla

Rekonštrukcia teplovodov bude spočívať v zámene štvorrúrkového systému za dvojrrúrkový systém s novými rozvodmi, ktorými sa bude distribuovať technologická voda do jednotlivých kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch.

Nové rúry sú vyrobené špeciálnou technológiou, ktorá minimalizuje úniky tepla, rúry sú odolné voči zemným vplyvom a voči tečúcej vode kladú malý odpor.

4.3 Vybudovanie odovzdávacích staníc

V súčasnosti je pre každý vchod, resp. pre objekt jedna prípojková miestnosť, do ktorej sa umiestni kompaktná tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica, ktorá bude zabezpečovať decentralizovanú prípravu TUV a ÚVK v objektoch.

Odovzdávacie stanice umožňujú jednotlivým odberateľom odoberať len také množstvo tepla a len vtedy ako si to želá zákazník.

Výhody tohto zariadenia sú tiež v tom, že TPV sa pripravuje priamo u spotrebiteľa, spotreba tepla je meraná zvlášť pre ÚVK a zvlášť pre TPV.

Zariadenie sa skladá z dvoch častí. Jedna časť je tvorená systémom meračov, čerpadiel a zmiešavacích armatúr, druhú časť tvorí počítač, ktorý vyhodnocuje všetky relevantné údaje akými sú vonkajšia teplota na strane jednej a požiadavky odberateľa na strane druhej a podľa toho odovzdáva teplo odberateľovi.

5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj:	Prešovský
Okres:	Svidník
Obec:	Svidník
Katastrálne územie:	Svidník
Dotknuté parcely:	202/1 (ostatné plochy), 202/191 (zastavané plochy a nádvoría), 202/192 (zastavané plochy a nádvoría).

Navrhované rozvody sú umiestnené v jestvujúcich trasách terajšieho teplovodu, na parcelách k.ú.Svidník, ktorého vlastníkom je Mesto Svidník.

6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je uvedená v prílohovej časti (Mapa č.1: Širšie vzťahy M 1:5 000, Mapa č.2: Situácia – Kotolňa K4, M 1:1 000).

7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY

Začiatok výstavby:	05/2014
Ukončenie výstavby:	10/2014

8. STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZARIADENIA

Cieľom investičného zámeru je:

- výstavba podzemných rozvodov tepla
- vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc tepla v bytových domoch

8.1 TEPLOVOD

ZÁKLADNÉ ÚDAJE:

Trasa teplovodov začína v teplovodnej plynovej kotolni K4, na výstupe vykurovacej vody.

Teplovod bude realizovaný ako podzemný, bezkanálový, uložený v jestvujúcich trasách teplovodu. Tepelná bilancia bola prevzatá od prevádzkovateľa. Na základe prietokov, dĺžok a odporov potrubia boli navrhnuté nové dimenzie potrubia.

Z kotolne budú vedené tri vetvy. Za uzatváracími armatúrami bude vedené predizolované oceľové potrubie 2xDN125 pre vetvu č.1 a č.2 a predizolované oceľové potrubie DN80 pre vetvu č.3, ktoré bude ukončené v jednotlivých prípojkových miestnostiach bytových domov uzatváracími armatúrami. Na trase teplovodov sú pri jednotlivých odbočkách teplovodné šachty, ktoré ostanú jestvujúce.

Vetva č.1:

Dimenzia teplovodu: DN125
Teplotný spád: zima 80/60 °C
leto 65/25 °C
Obehový prietok: UVK 19,2 l/s
TPV 1,5 l/s
Dĺžka trasy: cca 660 m

Vetva č.2:

Dimenzia teplovodu: DN125
Teplotný spád: zima 80/60 °C
leto 65/25 °C
Obehový prietok: UVK 13,6 l/s
TPV 1,1 l/s
Dĺžka trasy: cca 860 m

Vetva č.3:

Dimenzia teplovodu: DN80
Teplotný spád: zima 80/60 °C
leto 65/25 °C
Obehový prietok: UVK 6,6 l/s
TPV 0,6 l/s
Dĺžka trasy: cca 200 m

POPIS PREDIZOLOVANÉHO POTRUBNÉHO SYSTÉMU

Navrhnutý je bezkanálový systém predizolovaného potrubia.

Rozvody technologickej vody sú navrhnuté z bezšvových oceľových rúr mat.č. 1.0254 podľa DIN 1629, ako aj P235TR1 a normy EN 10 216 T1. Tepelná izolácia je z bezfréonovej polyuretánovej peny podliehajúcej norme EN 253. Plášťová rúra je vyrobená z vysoko-hustého polyetylénu HDPE, ktorá taktiež spĺňa podmienky normy EN 253. Navrhnutý bude kompletný konštrukčný systém predizolovaných potrubí, tvaroviek, kotvení, kompenzátorov, uzatváracích armatúr a iných komponentov. Systém spĺňa požiadavky mechanickej odolnosti a spoľahlivosti v prevádzke.

Predizolovaný potrubný systém vrátane komponentov spĺňa európsku akostnú normu EN ISO 9000. Životnosť potrubia pri odbornej montáži a prevádzkovaní je minimálne 30 rokov.

MONITOROVACÍ SYSTÉM

Signalizácia netesnosti a lokalizácia porúch na rekonštruovanej trase bude zabezpečená monitorovacím systémom IPS-Cu a kontrolným mobilným prístrojom IPS-HT.

Súčasťou dodávky potrubia bude aj schéma zapojenia monitorovacieho systému.

MONTÁŽ VEDENIA

Montáž potrubia je potrebné vykonať vyškolenými pracovníkmi odbornej dodávateľskej firmy s dodržaním technických dodacích podmienok systému a prevádzkovania podľa platnej STN. Potrubie sa montuje zváraním podľa kladačského plánu, ktorý je súčasťou dodávky predizolovaného potrubia. Trasa teplovodu je zrejmá zo situácie.

Minimálna výška krytia je $h_{kr} = 600$ mm. Minimálne krytie sa meria od najvyššieho bodu plášťovej rúry. Dno teplovodného kanálu musí byť zasypané minimálne 100 mm vysokou vrstvou jemného zhutneného piesku, aby sa v miestach spojov dal vytvoriť priestor pre doizolovanie (manipuláciu s horákom a pod.).

Po položení potrubia sa odstránia všetky podpery a potrubie sa zasype a zhutní tak, aby nad plášťom potrubia bola 150 mm vysoká súvislá vrstva piesku. Zhutnenie piesku okolo plášťov rúr je nutné urobiť ručne, vo vyššej vrstve vibrátorom a dynamickým tlakom (100 kPa). Na pieskovú vrstvu sa položí výstražný pás zelenej farby a potom sa výkop zasype zeminou bez väčších a ostrohranných skál. Vhodný je nehlinitý štrkopiesok.

Pred uložením rúr do výkopu je potrebné skontrolovať, či je správne upravené a vyspádované pieskové lôžko. Jednotlivé prvky potrubnej trasy sa rozmiestnia vedľa výkopu podľa dodaného kladačského plánu.

Rúry možno montovať a ukladať dvoma spôsobmi:

1. spôsob:

- uloženie drevených podložiek na pieskové podložie
- uloženie prvku na drevené podložky,
- spájanie a spojovanie jednotlivých prvkov priamo vo výkope,
- odstránenie drevených podložiek a zasypanie.

2. spôsob:

- uloženie drevených podložiek o dostatočnej hrúbke, šírke a množstve mimo výkopu,
- uloženie prvkov na drevené podložky,
- montovanie potrubia do sekcií zvarením niekoľkých dĺžok potrubia mimo výkopu,
- spojovanie mimo výkopu (pevné body a ohyby iba v ryhe),
- tlaková skúška sekcie potrubia,
- tepelné a vodotesné zaizolovanie spojov,
- spustenie celej sekcie pomocou zdvíhadiel do výkopu.

Potrubie smie zväzať iba zväzač s úradnou skúškou. Pred každým spojením prvkov je potrebné sa presvedčiť, či je vedľa spoja nasunutá presuvka na skompletovanie izolácie. Kompenzácia tepelných dilatácií potrubia je uskutočnená zmenami smeru trasy – takzvaným „L“ a „Z“ kompenzátorami.

Pri tlakovej skúške teplonosnou látkou a pri nábehu potrubia na prevádzkovú teplotu a tlak výrobca tepelne predizolovaného potrubného systému žiada dodržať článok 133 STN 38 3365. Po úspešnej tlakovej skúške sa na potrubí môže začať kompletovanie spojov a zásyp potrubia.

8.2 KOMPAKTNÉ ODOVZDÁVACIE STANICE TEPLA

ZÁKLADNÉ ÚDAJE:

V súčasnosti je pre každý vchod, resp. pre objekt jedna prípojková miestnosť, do ktorej sa umiestni kompaktná tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica, ktorá bude zabezpečovať decentralizovanú prípravu TUV a ÚVK v objektoch.

Teplota primáru – vstup/výstup	zima 80/60°C	leto 65/25°C
Teplota sekundáru ÚVK – vstup/výstup	55/70°C	
Teplota TPV/SV	55/10°C	

Vetva č.1:

blok B128:	8xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
blok C48:	1xOST pre 48 b.j. (ÚVK + TPV)
blok V1:	1xOST pre 72 b.j. (ÚVK + TPV)
blok V2:	1xOST pre 72 b.j. (ÚVK + TPV)
Odbor.rada:	1xOST (ÚVK + TPV)

Vetva č.2:

blok D32:	3xOST pre 8 b.j. (ÚVK + TPV)
blok E40:	5xOST pre 8 b.j. (ÚVK + TPV)
blok F40:	4xOST pre 8 b.j. (ÚVK + TPV)
blok G80:	5xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
Kúpalisko:	1xOST (ÚVK)
MŠ:	1xOST (ÚVK)

Vetva č.3:

blok A112: 7xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)

POPIS ODOVZDÁVACÍCH STANÍC

Tlakovo nezávislé stanice sú riešené ako kompaktné jednotky so systémom MaR, výmenníkmi tepla, regulačnými prvkami a obehovými čerpadlami. Môžu byť dodané kompaktné alebo ako samostatné bloky ÚVK a TPV. Regulačný ventil na vstupe výmenníka TPV ovláda prietok primárneho média výmenníkom, a tým reguluje teplotu TPV na výstupe na sekundárnej strane. Regulácia výstupnej teploty vody ÚVK do objektu je realizovaná ovládaním regulačného ventilu na primárnej strane výmenníka ÚVK. Použitá je ekvitermická regulácia na základe teploty vonkajšieho ovzdušia. Regulačný systém umožňuje denné a nočné útlmové programy, ktoré je možné prispôbovať požiadavkám užívateľov. Regulácia statického tlaku v sústave ÚVK je riešená automatickým odpúšťaním a doplňovaním z primárneho rozvodu. Riadiaci systém okrem vlastnej regulácie teplôt rieši aj zabezpečovacie funkcie v prípade poruchy. Okrem regulácie ÚVK a TPV je možné riešiť aj reguláciu diferenčného tlaku na vstupe do stanice. Tým budú zaistené stabilné hydraulické pomery v primárnom systéme. Vďaka použitiu unifikovaných snímačov a akčných členov môže byť stanica riadená ľubovoľným riadiacim systémom podľa požiadaviek odberateľa.

RIADIACI SYSTÉM

Moderný systém riadenia WebHeatControl prináša úspory v zníženej čerpacej práci a malých tepelných stratách. WebHeatControl umožňuje riadiaci a servisný prístup do sústavy odkiaľkoľvek, kde je k dispozícii internetové spojenie.

Rovnováha medzi výrobou a spotrebou tepelnej energie je zaistená aktívnou vzájomnou komunikáciou odovzdávacích staníc tepla. Parametre tepelnej energie, ktorá je do sústavy dodávaná sú vypočítané na základe požiadaviek z odovzdávacích staníc.

Tepelná energia je teda do sústavy CZT dodávaná v minimálne nutných teplotných a tlakových parametroch.

Vzájomná komunikácia regulátorov odovzdávacích staníc pracujúcich v systéme WebHeatControl umožňuje ďalej predávanie informácií o aktuálnych výkonoch, polohách ventilov, režimu prevádzky atd.

9. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ), NÁVRATNOSŤ INVESTÍCIE

Celkové orientačné náklady plánovanej investície sú:

Technológia	319 520 €
Montáž	50 800 €
Eli	11 400 €
Projekt	7 600 €
Úprava v kotolni	30 000 €
Podzemné rozvody tepla	649 934 €
Inžin., zameranie, RTG	4 000 €
SPOLU:	1 073 254 €

Návratnosť investície / pomer veľkosti a časovej náročnosti investičných výnosov s veľkosťou a časovou náročnosťou investičných nákladov / je pri zámene štvorrúrkového systému 18,20 rokov.

Návratnosť investície / pomer veľkosti a časovej náročnosti investičných výnosov s veľkosťou a časovou náročnosťou investičných nákladov / je pri zámene štvorrúrkového systému za dvojrúrkový s novými rozvodmi a s vybudovaním odovzdávacích staníc je 15,02 rokov.

10. POROVNANIE ŠTVORRÚRKOVÉHO A DVOJRÚRKOVÉHO SYSTÉMU

Výhody štvorrúrkového systému:

- nižšie investičné náklady
- jednoduchšia a rýchlejšia realizácia projektu
- kratší čas odstávky

Nevýhody štvorrúrkového systému:

- Trvalá cirkulácia teplej pitnej vody v čase jej dodávky
- Náročnejšie zemné práce
- Vyššie prevádzkové náklady
- Ostatné výhody 2 rúrkového sú nevýhodami 4 rúrkového

VÝHODY DVOJRÚRKOVÉHO ROZVODU OPROTI ŠTVORRÚRKOVÉMU ROZVODU

- nižšie prevádzkové náklady,
- nižšie celoročné tepelné straty,
- podstatne vyššia životnosť rozvodného potrubia nakoľko v rozvodoch je iba upravená voda,
- presné meranie množstva odoberaného tepla zvlášť pre ÚVK a zvlášť pre TÚV v každej prípojkeovej miestnosti,
- odberateľ tepla neplatí za straty pri cirkulácii TÚV medzi kotolňou a prípojkeovou miestnosťou,
- možnosť nastavenia teploty vykurovacej vody podľa vonkajšej teploty a nastavenie časového programu v každej prípojkeovej miestnosti..... vykurovanie – útlm,
- možnosť nastavenia teploty TÚV a prevádzky cirkulačného čerpadla TÚV v každej prípojkeovej miestnosti,
- pri tlakovo nezávislých odovzdávacích staniciach je možnosť nastaviť tlak vody v systéme ÚVK podľa výšky vykurovaného objektu,
- studená voda na prípravu TÚV sa bude dodávať priamo od vodárenskej spoločnosti, odpadnú stratu z úniku studenej vody v kotolni a rozvodoch TÚV a cirkulácie.

Pri rekonštrukciach tepelných rozvodov sa prechádza zo štvortrubkových na dvojtrubkové rozvody, napr. v mestách Trebišov, Snina, Sobrance, Púchov, Rožňava, Martin, Žilina, Sečovce, Trenčín, Košice, Dolný Kubín, časť Michaloviec, Senec, Dubnica, Poltár, Hnúšťa, Pov.Bystrica.....

11. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE

Účelom investičného zámeru je rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K4 a vybudovanie kompaktných tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla v bytových domoch, čím sa zefektívni výroba tepla pre vykurovanie a prípravu teplej pitnej vody a jeho distribúcia pre navrhované objekty, ktorá povedie k úsporám tepla a teplej pitnej vody v jednotlivých objektoch.

12. DOTKNUTÉ ORGÁNY

SLUŽBYT, s.r.o.,

Obvodný úrad životného prostredia v Stropkove, pracovisko Svidník

Mesto Svidník

SPP Košice

VSE Prešov

VVS Svidník

13. POVOĽUJÚCI ORGÁN

Mesto Svidník

14. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Územné povolenie a následne stavebné povolenie podľa zákona č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

15. ZÁVER

Investičný zámer bol spracovaný v spolupráci s firmou :
SYSTHERM SK, s.r.o.,
ul.J.Janošku 3
031 01 Liptovský Mikuláš

16. PRÍLOHA

- Situácia širších vzťahov M 1:5000,

Vypracoval: Ing. Adriana Hajduová

Michalovce, 03 / 2013



VYPRACOVAL : Ing. Adriana Hajduová		PROJEKTANT : Ing. Štefan TOČKO	ALNICO Nám. slobody 13 MICHALOVCE 071 01	
KRESLIL : Ing. Adriana Hajduová		HLAV.PROJ.: Ing. Štefan TOČKO		
STAVBA : Svidník – Rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K4 a vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch			Formát :	1 x A4
INVESTOR : SLUŽBYT, s.r.o., SVIDNÍK			Dátum :	03/2013
OBJEKT : SO 01 – REKONŠTRUKCIA TEPLOVODU			Čís.zak. :	2012-134/1
ČASŤ :	E – STAVEBNÁ	DIEL :	Účel :	INVESTIČNÝ ZÁMER
OBSAH :		SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV		Mierka : 1:5000
				Číslo výkr.:

**SVIDNÍK - REKONŠTRUKCIA PODZEMNÝCH ROZVODOV TEPLA
Z KOTOLNE K6 A
VYBUDOVANIE KOMPAKTNÝCH ODOVZDÁVACÍCH STANÍC
V BYTOVÝCH DOMOCH**

Investičný zámer

Miesto stavby : Svidník

**Vypracoval: ALNICO, spol.s r.o., MICHALOVCE
Námestie slobody č. 13
Ing. Štefan TOČKO
Michal JENČO
Ing. Adriana HAJDUOVÁ
Ing. Rastislav ROMAN**

Dátum : 03/2013

Svidník - Rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K6 a vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch

I. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVATEĽOVI

1. NÁZOV

SLUŽBYT, s.r.o.

2. IDENTIFIKAČNÉ ČÍSLO

31 675 361

3. SÍDLO

Karpatská 56
Svidník 089 01

4. MENO, PRIEZVISKO, ADRESA, TELEFÓNNE ČÍSLO OPRÁVNENÉHO ZÁSTUPCU OBSTARÁVATEĽA

JUDr. Gabriel Kaliňák
Mládeže 495/3
Svidník 089 01
Tel.: 054/7522250

Ing. Michal Husár
Mládeže 495/4
Svidník 089 01
Tel.: 054/7522250

II. ZÁKLADNÉ ÚDAJE O NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

1. NÁZOV STAVBY, NÁZVY STAVEBNÝCH OBJEKTOV

Svidník - Rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K6 a vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch.

SO 01 Rekonštrukcia teplovodu
SO 02 Bytový dom B1/1
SO 03 Bytový dom B1/2
SO 04 Bytový dom B/2
SO 05 Bytový dom B/3
SO 06 Bytový dom B/4
SO 07 Bytový dom H
SO 08 Bytový dom I
SO 09 Bytový dom J
SO 10 Bytový dom K
SO 11 Bytový dom L
SO 12 Bytový dom M
SO 13 Bytový dom N
SO 14 Materská škola
SO 15 Základná škola 8. mája
SO 16 Základná škola Karpatská
SO 17 Bytové družstvo
SO 18 Službyt

2. ÚČEL

- rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla
- vybudovanie kompaktných tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla v bytových domoch

3. UŽÍVATEĽ

SLUŽBYT, s.r.o.
Karpatská 56
Svidník 089 01

4. CHARAKTER NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

4.1 Všeobecne

V súčasnosti sú bytové domy zásobované štvorrúrkovým systémom CZT (centrálne zásobovanie teplom), ktorý je fyzicky a morálne zastaraný, má slabú tepelnú izoláciu a tým vysoké tepelné straty. Vzhľadom na neustále zvyšujúce sa ceny plynu, ktoré následne vedú k rastúcim cenám tepla sa vedenie spoločnosti rozhodlo pristúpiť k rekonštrukcii rozvodov tepla s vybudovaním kompaktných odovzdávacích staníc v jednotlivých bytových domoch, ktoré povedú k zníženiu energetickej náročnosti výroby, dopravy a spotreby tepla formou CZT.

4.2 Vybudovanie podzemných rozvodov tepla

Rekonštrukcia teplovodov bude spočívať v zámene štvorrúrkového systému za dvojrúrkový systém s novými rozvodmi, ktorými sa bude distribuovať technologická voda do jednotlivých kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch.

Nové rúry sú vyrobené špeciálnou technológiou, ktorá minimalizuje úniky tepla, rúry sú odolné voči zemným vplyvom a voči tečúcej vode kladú malý odpor.

4.3 Vybudovanie odovzdávacích staníc

V súčasnosti je pre každý vchod, resp. pre objekt jedna prípojková miestnosť, do ktorej sa umiestni kompaktná tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica, ktorá bude zabezpečovať decentralizovanú prípravu TUV a ÚVK v objektoch.

Odovzdávacie stanice umožňujú jednotlivým odberateľom odoberať len také množstvo tepla a len vtedy ako si to želá zákazník.

Výhody tohto zariadenia sú tiež v tom, že TPV sa pripravuje priamo u spotrebiteľa, spotreba tepla je meraná zvlášť pre ÚVK a zvlášť pre TPV.

Zariadenie sa skladá z dvoch častí. Jedna časť je tvorená systémom meračov, čerpadiel a zmiešavacích armatúr, druhú časť tvorí počítač, ktorý vyhodnocuje všetky relevantné údaje akými sú vonkajšia teplota na strane jednej a požiadavky odberateľa na strane druhej a podľa toho odovzdáva teplo odberateľovi.

5. UMIESTNENIE NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Kraj:	Prešovský
Okres:	Svidník
Obec:	Svidník
Katastrálne územie:	Svidník
Dotknuté parcely:	202/1 (ostatné plochy – Mesto Svidník), 202/271, 202/277, 1180/1, 1180/2, 1180/83, 1180/198, 1180/363, 1180/364, 1180/365, 1180/366, 1180/367 (zastavané plochy a nádvorcia – Mesto Svidník), 1238/2 (vodné plochy – SR, Slovenský vodohospodársky podnik) 1180/5, 1180/82 (zastavané plochy a nádvorcia – Bytové družstvo Svidník), 1180/4 (zastavané plochy a nádvorcia – Službyt, s.r.o.).

Navrhované rozvody sú umiestnené v jestvujúcich trasách terajšieho teplovodu, na parcelách k.ú. Svidník.

6. PREHLADNÁ SITUÁCIA UMIESTNENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Prehľadná situácia umiestnenia navrhovanej činnosti je uvedená v prílohovej časti (Mapa č.1: Širšie vzťahy M 1:5 000, Mapa č.2: Situácia – Kotoľňa K6, M 1:1 000).

7. TERMÍN ZAČATIA A SKONČENIA VÝSTAVBY

Začiatok výstavby:	05/2014
Ukončenie výstavby:	10/2014

8. STRUČNÝ OPIS TECHNICKÉHO A TECHNOLOGICKÉHO ZARIADENIA

Cieľom investičného zámeru je:

- výstavba podzemných rozvodov tepla
- vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc tepla v bytových domoch

8.1 TEPLOVOD

ZÁKLADNÉ ÚDAJE:

Trasa teplovodov začína v teplovodnej plynovej kotolni K6, na výstupe vykurovacej vody.

Teplovod bude realizovaný ako podzemný, bezkanálový, uložený v jestvujúcich trasách teplovodu. Tepelná bilancia bola prevzatá od prevádzkovateľa. Na základe prietokov, dĺžok a odporov potrubia boli navrhnuté nové dimenzie potrubia.

Z kotolne budú vedené tri vetvy. Za uzatváracími armatúrami bude vedené predizolované oceľové potrubie DN40, DN125 a DN200, ktoré bude ukončené v jednotlivých prípojkových miestnostiach bytových domov uzatváracími armatúrami.

Na trase teplovodov sú pri jednotlivých odbočkách teplovodné šachty, ktoré ostanú jestvujúce.

Vetva č.1:

Dimenzia teplovodu:	DN200
Teplotný spád:	zima 80/60 °C leto 65/25 °C
Obehový prietok:	UVK 44,8 l/s TPV 2,3 l/s
Dĺžka trasy:	cca 1590 m

Vetva č.2:

Dimenzia teplovodu:	DN125
Teplotný spád:	zima 80/60 °C leto 65/25 °C
Obehový prietok:	UVK 12,2 l/s TPV 1,2 l/s
Dĺžka trasy:	cca 550 m

Vetva č.3:

Dimenzia teplovodu:	DN40
Teplotný spád:	zima 80/60 °C leto 65/25 °C
Obehový prietok:	UVK 1,0 l/s TPV 0,0 l/s
Dĺžka trasy:	cca 90 m

POPIS PREDIZOLOVANÉHO POTRUBNÉHO SYSTÉMU

Navrhnutý je bezkanálový systém predizolovaného potrubia.

Rozvody technologickej vody sú navrhnuté z bezšvových oceľových rúr mat.č. 1.0254 podľa DIN 1629, ako aj P235TR1 a normy EN 10 216 T1. Tepelná izolácia je z bezfréonovej polyuretánovej peny podliehajúcej norme EN 253. Plášťová rúra je vyrobená z vysoko-hustého polyetylénu HDPE, ktorá taktiež spĺňa podmienky normy EN 253. Navrhnutý bude kompletný konštrukčný systém predizolovaných potrubí, tvaroviek, kotvení, kompenzátorov, uzatváracích armatúr a iných komponentov. Systém spĺňa požiadavky mechanickej odolnosti a spoľahlivosti v prevádzke.

Predizolovaný potrubný systém vrátane komponentov spĺňa európsku akostnú normu EN ISO 9000. Životnosť potrubia pri odbornej montáži a prevádzkovaní je minimálne 30 rokov.

MONITOROVACÍ SYSTÉM

Signalizácia netesnosti a lokalizácia porúch na rekonštruovanej trase bude zabezpečená monitorovacím systémom IPS-Cu a kontrolným mobilným prístrojom IPS-HT.

Súčasťou dodávky potrubia bude aj schéma zapojenia monitorovacieho systému.

MONTÁŽ VEDENIA

Montáž potrubia je potrebné vykonať vyškolenými pracovníkmi odbornej dodávateľskej firmy s dodržaním technických dodacích podmienok systému a prevádzkovania podľa platnej STN. Potrubie sa montuje zvaráním podľa kladačského plánu, ktorý je súčasťou dodávky predizolovaného potrubia. Trasa teplovodu je zrejmá zo situácie.

Minimálna výška krytia je $h_{kr} = 600$ mm. Minimálne krytie sa meria od najvyššieho bodu plášťovej rúry. Dno teplovodného kanálu musí byť zasypané minimálne 100 mm vysokou vrstvou jemného zhutneného piesku, aby sa v miestach spojov dal vytvoriť priestor pre doizolovanie (manipuláciu s horákom a pod.).

Po položení potrubia sa odstránia všetky podpery a potrubie sa zasype a zhutní tak, aby nad plášťom potrubia bola 150 mm vysoká súvislá vrstva piesku. Zhutnenie piesku okolo plášťov rúr je nutné urobiť ručne, vo vyššej vrstve vibrátorom a dynamickým tlakom (100 kPa). Na pieskovú vrstvu sa položí výstražný pás zelenej farby a potom sa výkop zasype zeminou bez väčších a ostrohranných skál. Vhodný je nehlinitý štrkopiesok.

Pred uložením rúr do výkopu je potrebné skontrolovať, či je správne upravené a vyspádované pieskové lôžko. Jednotlivé prvky potrubnej trasy sa rozmiestnia vedľa výkopu podľa dodaného kladačského plánu.

Rúry možno montovať a ukladať dvoma spôsobmi:

1. spôsob:

- uloženie drevených podložiek na pieskové podložie
- uloženie prvku na drevené podložky,
- spájanie a spojovanie jednotlivých prvkov priamo vo výkope,
- odstránenie drevených podložiek a zasypanie.

2. spôsob:

- uloženie drevených podložiek o dostatočnej hrúbke, šírke a množstve mimo výkopu,
- uloženie prvkov na drevené podložky,
- montovanie potrubia do sekcií zvaráním niekoľkých dĺžok potrubia mimo výkopu,
- spojovanie mimo výkopu (pevné body a ohyby iba v ryhe),
- tlaková skúška sekcie potrubia,
- tepelné a vodotesné zaizolovanie spojov,
- spustenie celej sekcie pomocou zdvíhadiel do výkopu.

Potrubie smie zväzať iba zväzač s úradnou skúškou. Pred každým spojením prvkov je potrebné sa presvedčiť, či je vedľa spoja nasunutá presuvka na skompletovanie izolácie. Kompenzácia tepelných dilatácií potrubia je uskutočnená zmenami smeru trasy – takzvaným „L“ a „Z“ kompenzátormi.

Pri tlakovej skúške teplonosnou látkou a pri nábehu potrubia na prevádzkovú teplotu a tlak výrobca tepelne predizolovaného potrubného systému žiada dodržať článok 133 STN 38 3365. Po úspešnej tlakovej skúške sa na potrubí môže začať kompletovanie spojov a zásyp potrubia.

8.2 KOMPAKTNÉ ODOVZDÁVACIE STANICE TEPLA

ZÁKLADNÉ ÚDAJE:

V súčasnosti je pre každý vchod, resp. pre objekt jedna prípojková miestnosť, do ktorej sa umiestni kompaktná tlakovo nezávislá odovzdávacia stanica, ktorá bude zabezpečovať decentralizovanú prípravu TÚV a ÚVK v objektoch.

Teplota primáru – vstup/výstup	zima 80/60°C	leto 65/25°C
Teplota sekundáru ÚVK – vstup/výstup	55/70°C	
Teplota TPV/SV	55/10°C	

Vetva č.1:

ZŠ 8.mája:	1xOST (ÚVK)
blok H64:	4xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
blok I 64:	4xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)

blok J80:	5xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
blok K96:	6xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
MŠ:	1xOST (ÚVK + TPV)
blok N64:	4xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
blok M64:	4xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)
blok L80:	5xOST pre 16 b.j. (ÚVK + TPV)

Vetva č.2:

blok B/2:	2xOST pre 24 b.j. (ÚVK + TPV)
blok B/3:	2xOST pre 24 b.j. (ÚVK + TPV)
blok B/4:	2xOST pre 24 b.j. (ÚVK + TPV)
blok B1/2:	3xOST pre 24 b.j. (ÚVK + TPV)
blok B1/1:	3xOST pre 24 b.j. (ÚVK + TPV)
ZŠ Karpatská:	1xOST (ÚVK + TPV)

Vetva č.3:

Bytové družstvo:	1xOST (ÚVK)
Službyt:	1xOST (ÚVK)

POPIS ODOVZDÁVACÍCH STANÍC

Tlakovo nezávislé stanice sú riešené ako kompaktné jednotky so systémom MaR, výmenníkmi tepla, regulačnými prvkami a obehovými čerpadlami. Môžu byť dodané kompaktné alebo ako samostatné bloky ÚVK a TPV. Regulačný ventil na vstupe výmenníka TPV ovláda prietok primárneho média výmenníkom, a tým reguluje teplotu TPV na výstupe na sekundárnej strane. Regulácia výstupnej teploty vody ÚVK do objektu je realizovaná ovládaním regulačného ventilu na primárnej strane výmenníka ÚVK. Použitá je ekvitermická regulácia na základe teploty vonkajšieho ovzdušia. Regulačný systém umožňuje denné a nočné útlmové programy, ktoré je možné prispôbovať požiadavkám užívateľov. Regulácia statického tlaku v sústave ÚVK je riešená automatickým odpúšťaním a doplňovaním z primárneho rozvodu. Riadiaci systém okrem vlastnej regulácie teplôt rieši aj zabezpečovacie funkcie v prípade poruchy. Okrem regulácie ÚVK a TPV je možné riešiť aj reguláciu diferenčného tlaku na vstupe do stanice. Tým budú zaistené stabilné hydraulické pomery v primárnom systéme. Vďaka použitiu unifikovaných snímačov a akčných členov môže byť stanica riadená ľubovoľným riadiacim systémom podľa požiadaviek odberateľa.

RIADIACI SYSTÉM

Moderný systém riadenia WebHeatControl prináša úspory v zníženej čerpacej práci a malých tepelných stratách. WebHeatControl umožňuje riadiaci a servisný prístup do sústavy odkiaľkoľvek, kde je k dispozícii internetové spojenie.

Rovnováha medzi výrobou a spotrebou tepelnej energie je zaistená aktívnou vzájomnou komunikáciou odovzdávacích staníc tepla. Parametre tepelnej energie, ktorá je do sústavy dodávaná sú vypočítané na základe požiadaviek z odovzdávacích staníc.

Tepelná energia je teda do sústavy CZT dodávaná v minimálne nutných teplotných a tlakových parametroch.

Vzájomná komunikácia regulátorov odovzdávacích staníc pracujúcich v systéme WebHeatControl umožňuje ďalej predávanie informácií o aktuálnych výkonoch, polohách ventilov, režimu prevádzky atd.

9. CELKOVÉ NÁKLADY (ORIENTAČNÉ), NÁVRATNOSŤ INVESTÍCIE

Celkové orientačné náklady plánovanej investície sú:

Technológia	416 300 €
Montáž	65 700 €
Eli	14 700 €
Projekt	9 800 €
Úprava v kotolni	30 000 €
Podzemné rozvody tepla	993 002 €
<u>Inžin., zameranie, RTG</u>	<u>4 000 €</u>
SPOLU:	1 533 502 €

Návratnosť investície / pomer veľkosti a časovej náročnosti investičných výnosov s veľkosťou a časovou náročnosťou investičných nákladov / je pri zámene štvorrúrkového systému 18,20 rokov.

Návratnosť investície / pomer veľkosti a časovej náročnosti investičných výnosov s veľkosťou a časovou náročnosťou investičných nákladov / je pri zámene štvorrúrkového systému za dvojrúrkový s novými rozvodmi a s vybudovaním odovzdávacích staníc je 15,02 rokov.

10. POROVNANIE ŠTVORRÚRKOVÉHO A DVOJRÚRKOVÉHO SYSTÉMU

Výhody štvorrúrkového systému:

- nižšie investičné náklady
- jednoduchšia a rýchlejšia realizácia projektu
- kratší čas odstávky

Nevýhody štvorrúrkového systému:

- Trvalá cirkulácia teplej pitnej vody v čase jej dodávky
- Náročnejšie zemné práce
- Vyššie prevádzkové náklady
- Ostatné výhody 2 rúrkového sú nevýhodami 4 rúrkového

VÝHODY DVOJRÚRKOVÉHO ROZVODU OPROTI ŠTVORRÚRKOVÉMU ROZVODU

- nižšie prevádzkové náklady,
- nižšie celoročné tepelné straty,
- podstatne vyššia životnosť rozvodného potrubia nakoľko v rozvodoch je iba upravená voda,
- presné meranie množstva odoberaného tepla zvlášť pre ÚVK a zvlášť pre TÚV v každej prípojkeovej miestnosti,
- odberateľ tepla neplatí za straty pri cirkulácii TÚV medzi kotolňou a prípojkeovou miestnosťou,
- možnosť nastavenia teploty vykurovacej vody podľa vonkajšej teploty a nastavenie časového programu v každej prípojkeovej miestnosti..... vykurovanie – útlm,
- možnosť nastavenia teploty TÚV a prevádzky cirkulačného čerpadla TÚV v každej prípojkeovej miestnosti,
- pri tlakovo nezávislých odovzdávacích staniciach je možnosť nastaviť tlak vody v systéme ÚVK podľa výšky vykurovaného objektu,
- studená voda na prípravu TÚV sa bude dodávať priamo od vodárenskej spoločnosti, odpadnú stratu z úniku studenej vody v kotolni a rozvodoch TÚV a cirkulácie.

Pri rekonštrukciách tepelných rozvodov sa prechádza zo štvortrubkových na dvojtrubkové rozvody, napr. v mestách Trebišov, Snina, Sobrance, Púchov, Rožňava, Martin, Žilina, Sečovce, Trenčín, Košice, Dolný Kubín, časť Michaloviec, Senec, Dubnica, Poltár, Hnúšťa, Pov.Bystrica.....

11. ZDÔVODNENIE POTREBY NAVRHOVANEJ ČINNOSTI V DANEJ LOKALITE

Účelom investičného zámeru je rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K6 a vybudovanie kompaktných tlakovo nezávislých odovzdávacích staníc tepla v bytových domoch, čím sa zefektívni výroba tepla pre vykurovanie a prípravu teplej pitnej vody a jeho distribúcia pre navrhované objekty, ktorá povedie k úsporám tepla a teplej pitnej vody v jednotlivých objektoch.

12. DOTKNUTÉ ORGÁNY

SLUŽBYT, s.r.o.,

Obvodný úrad životného prostredia v Stropkove, pracovisko Svidník

Mesto Svidník

SPP Košice

VSE Prešov

VVS Svidník

13. POVOĽUJÚCI ORGÁN

Mesto Svidník

14. DRUH POŽADOVANÉHO POVOLENIA NAVRHOVANEJ ČINNOSTI

Územné povolenie a následne stavebné povolenie podľa zákona č. 50/1976 Z. z. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon) v znení neskorších predpisov.

15. ZÁVER

Investičný zámer bol spracovaný v spolupráci s firmou :

SYSTHERM SK, s.r.o.,

ul.J.Janošku 3

031 01 Liptovský Mikuláš

16. PRÍLOHA

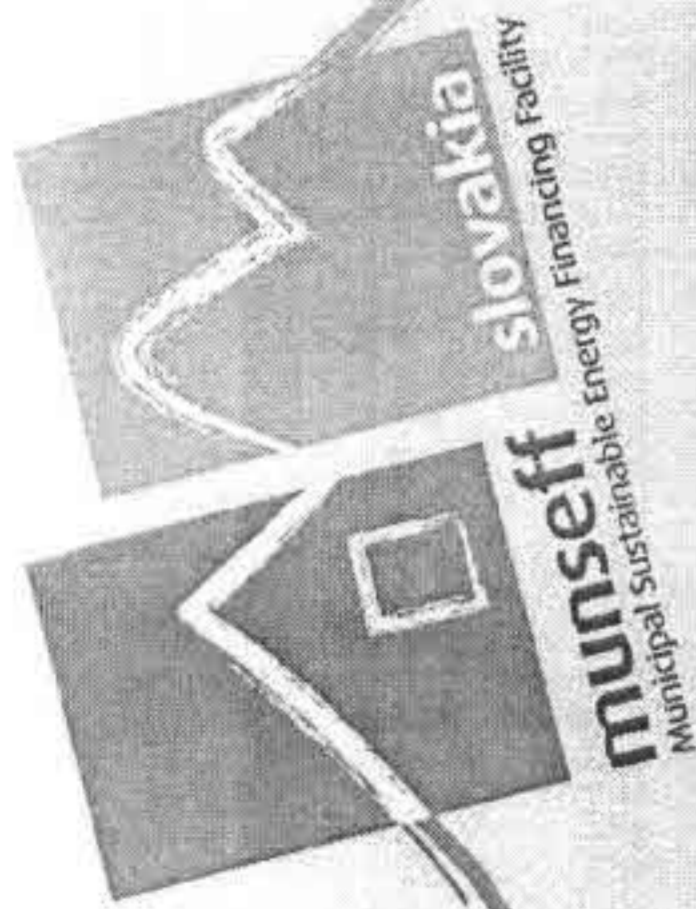
- Situácia širších vzťahov M 1:5000,

Vypracoval: Ing. Adriana Hajduová

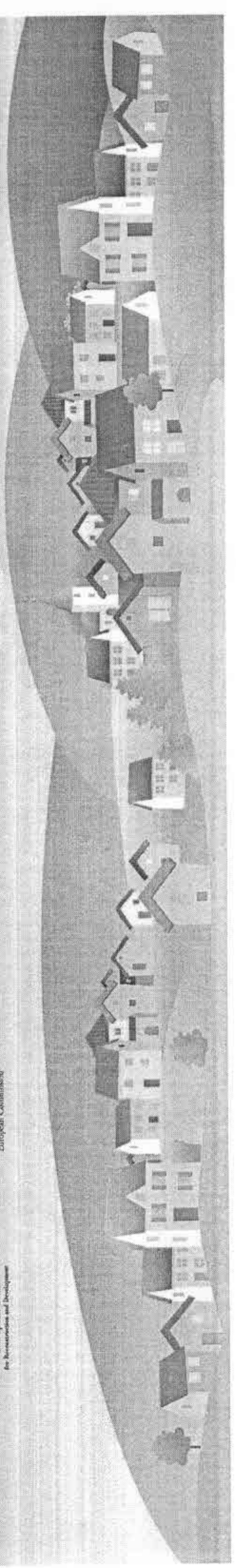
Michalovce, 03 / 2013



VYPRACOVAL : Ing. Adriana Hajduová		PROJEKTANT : Ing. Štefan TOČKO	ALNICO Nám. slobody 13 MICHALOVCE 071 01	
KRESLIL : Ing. Adriana Hajduová		HLAV.PROJ.: Ing. Štefan TOČKO		
STAVBA : Svidník – Rekonštrukcia podzemných rozvodov tepla z kotolne K6 a vybudovanie kompaktných odovzdávacích staníc v bytových domoch			Formát :	1 x A4
INVESTOR : SLUŽBYT, s.r.o., SVIDNÍK			Dátum :	03/2013
OBJEKT : SO 01 – REKONŠTRUKCIA TEPLOVODU			Čís.zak. :	2012–135/1
ČASŤ :	E – STAVEBNÁ	DIEL :	Účel :	INVESTIČNÝ ZÁMER
OBSAH : SITUÁCIA ŠIRŠÍCH VZŤAHOV			Mierka :	1:5000
			Číslo výkr.:	



Úverová linka na podporu rozvoja energetickej efektívnosti municipalít



Úvod do programu MunSEFF

Municipal Finance Facility – Energy Efficiency je úverová linka Európskej banky pre obnovu a rozvoj (EBRD) na podporu rozvoja energetickej efektívnosti municipalít na Slovensku. V praxi to znamená, že:

- ☐ projekty spĺňajúce kritéria dostávajú finančnú podporu vo forme výhodnej pôžičky od miestnych komerčných bánk, grantu a technickej asistencie nevyhnutnej k úspešnej realizácii projektu,
- ☐ municipality môžu investovať do obnovy svojho portfólia nehnuteľností za účelom zníženia jeho energetickej náročnosti, a to i prostredníctvom spoločností vo väčšinovom vlastníctve municipalít, bytových družstiev a súkromných spoločností poskytujúcich služby verejnosti (vrátane ESCO).



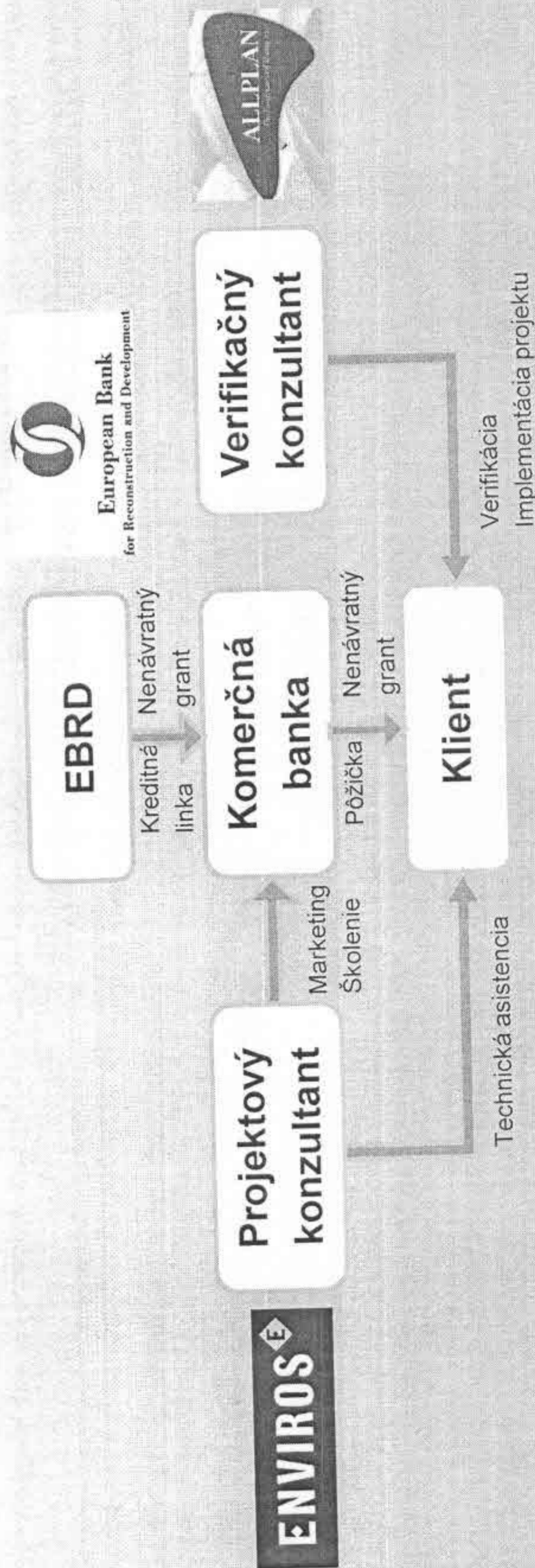
Disponibilné úverové zdroje

Súčasný stav:

- disponibilný objem 30 mil. €
- 1 komerčná banka - Slovenská sporiteľňa, a.s.

Očakávaný stav:

- minimálny objem 60 mil. €
- až 3 komerčné banky



Oprávnené projekty

Komponent 1: Projekty energetickej efektívnosti infraštruktúry vo vlastníctve municipalít (mimo budov)

- Príklady: - výroba a dodávka vykurovania a/alebo elektriny
- poskytovanie pouličného osvetlenia na území samosprávy

Komponent 2: Projekty energetickej efektívnosti budov vo vlastníctve municipalít a rezidenčného bývania

- Príklady: - výroba tepla pre priestory a/alebo ohrev vody
- výmena okien a transparentných častí plášťa budovy

Komponent 3: Projekty obnoviteľných zdrojov energie v municipálnej infraštruktúre a budovách

- Príklady: - prechod z uhlia, zemného plynu alebo vykurovacieho oleja na biomasu
- nová investícia do obnoviteľných zdrojov energie alebo prechod na vybrané zdroje obnoviteľnej energie



Základné podmienky a výška grantu

- Maximálna výška investičných nákladov projektu je 5 mil. EUR

Komponent 1: Infraštruktúra (okrem budov)

- Energetická úspora minimálne 20% v porovnaní s pôvodným stavom
- Výška grantu je 10 – 20% z úverovej istiny

Komponent 2: Budovy

- Energetická úspora minimálne 30% v porovnaní s pôvodným stavom
- Pri implementácii jedného súboru opatrení grant 10%
- Pri implementácii viacerých súborov opatrení súčasne grant 15%

Komponent 3: Obnoviteľné zdroje energie

- Pozitívna čistá súčasná hodnota (NPV), vypočítaná za obdobie desať rokov a 8 % diskontnej sadzby.
- Výška grantu je 5 - 15% hodnoty úverovej istiny



Technická asistencia

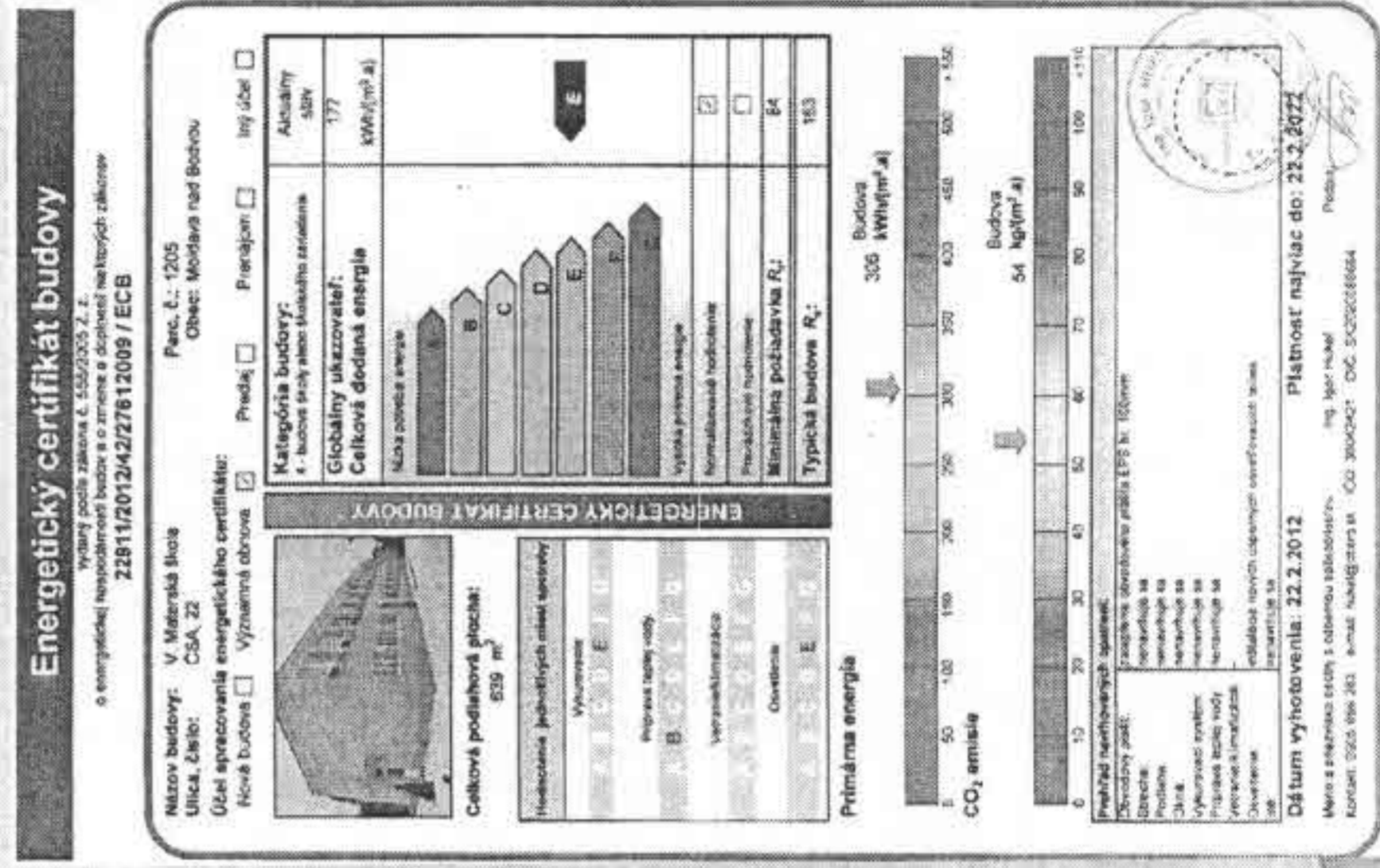
- Bezplatné poradenstvo od podania žiadosti o úver až po pridelenie dotácie

Komponent 1 a 3 (infraštruktúra a projekty OZE)

- spracovanie energetického auditu na identifikované energeticky úsporné opatrenia
- spracovanie plánu racionálneho využitia energie

Komponent 2 (budovy)

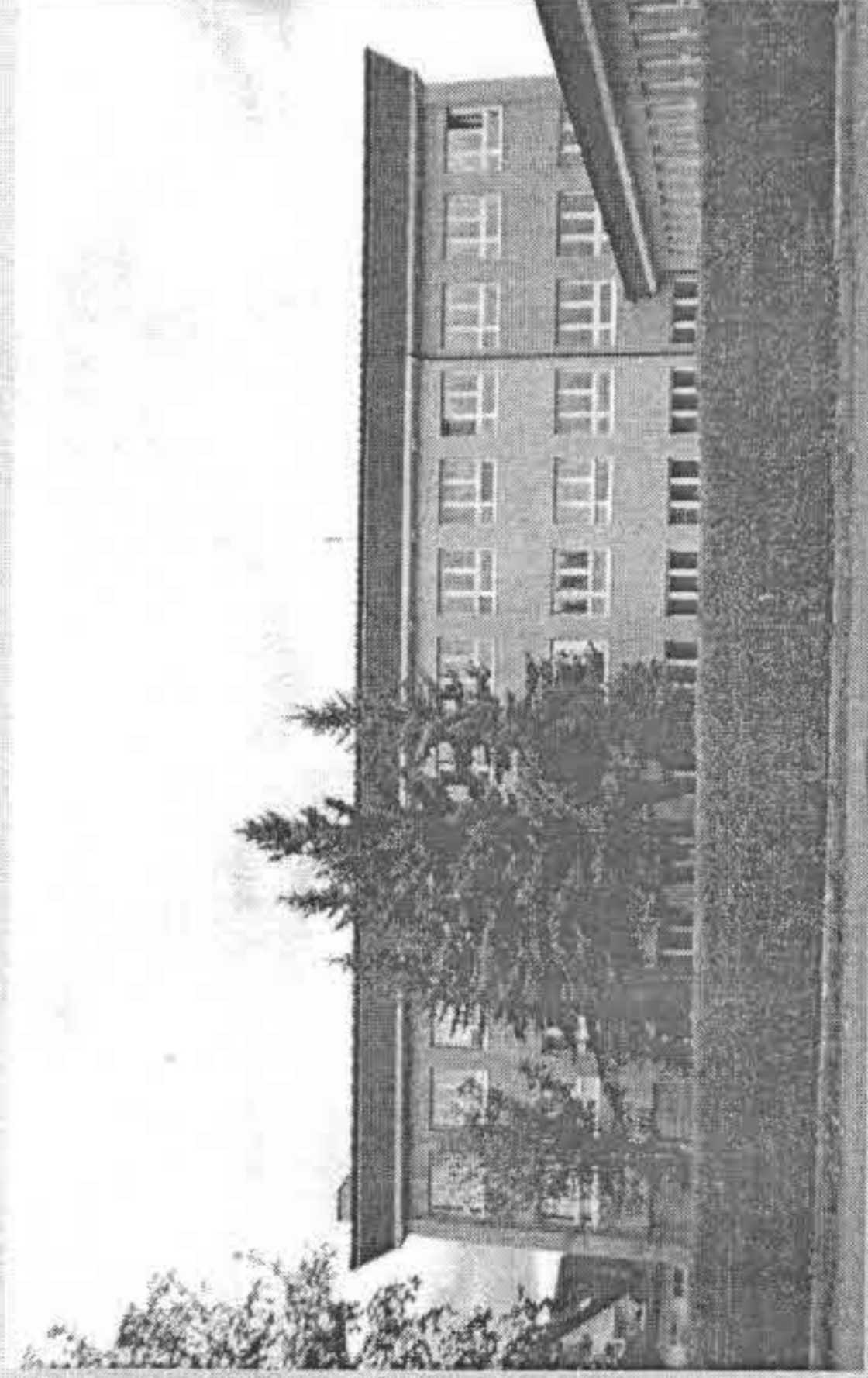
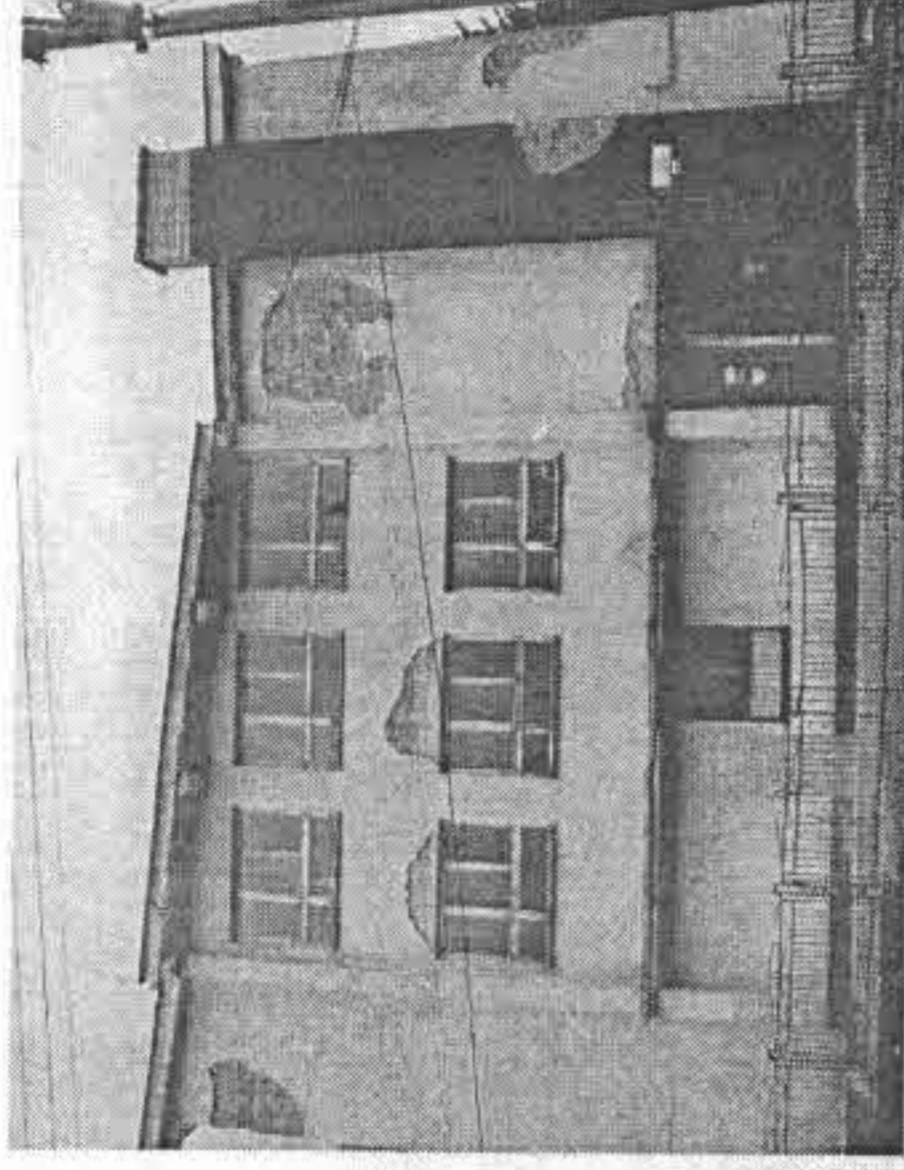
- spracovanie zjednodušeného energetického auditu na identifikované energeticky úsporné opatrenia
- spracovanie energetického certifikátu budov



Prípadová štúdia: Základná škola Veľká Lomnica

Izolácia stien a strešné izolácie, výmena okien,
hydraulické vyvažovanie vykurovacej sústavy,
nový zdroj tepla

- Celková investícia na rekonštrukciu 502 000 EUR
- Poskytnutá pôžička 229 185 EUR
- Nenávratný grant 20% = 46 000 EUR
- Návratnosť investície 22 rokov



Ročné úspory

- Elektrizita 2 MWh
- Teplo 1 267 GJ
- Skleníkové plyny 98 tCO₂
- Primárna energia 485 MWh
- Náklady na energiu 17 947 EUR = 63%

Merné ukazovatele

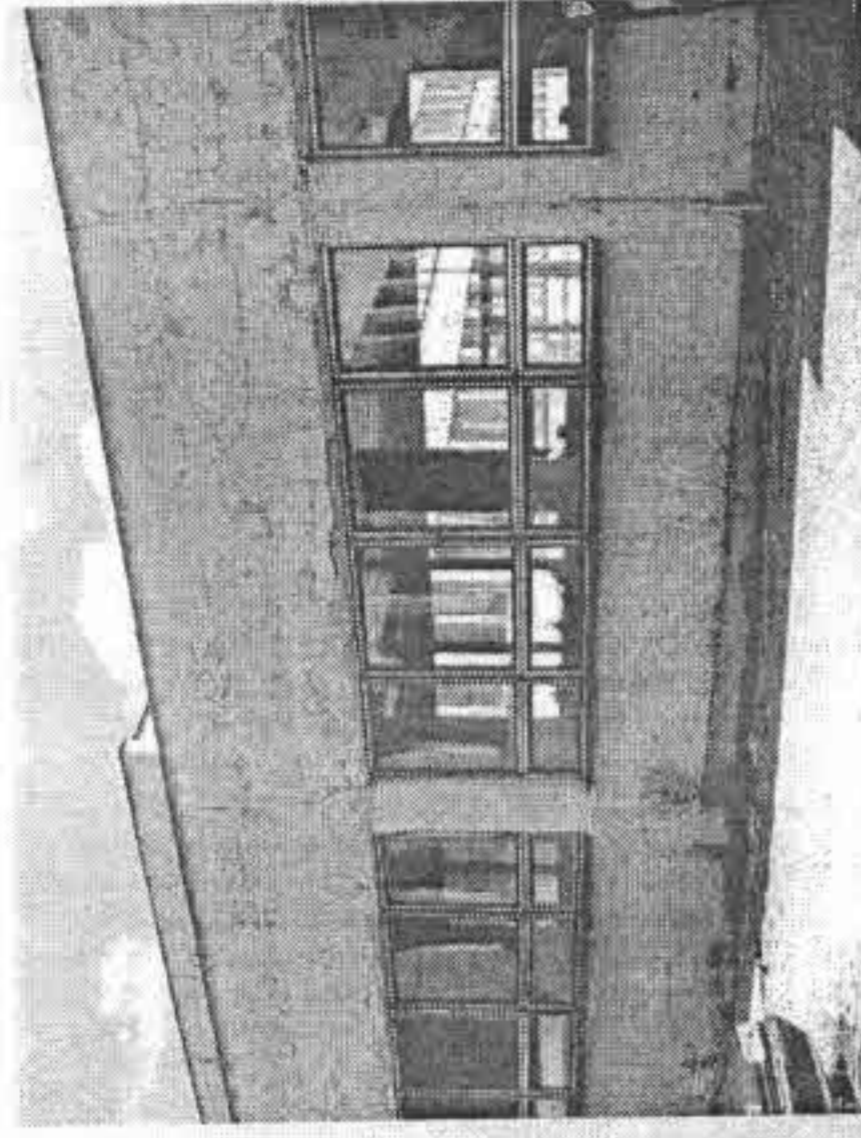
- Merná spotreba energie pred 148 kWh/m²
po 55 kWh/m²



Případová štúdia: Stredná škola Pod Bánošom

Izolácia stien a strešné izolácie, výmena okien, hydraulické vyvažovanie vykurovacej sústavy, nový zdroj tepla

- Celková investícia na rekonštrukciu 669 000 EUR
- Vyžiadaná pôžička 667 000 EUR
- Nenávratný grant 20% = 133 000 EUR
- Návratnosť investície cca 21 rokov

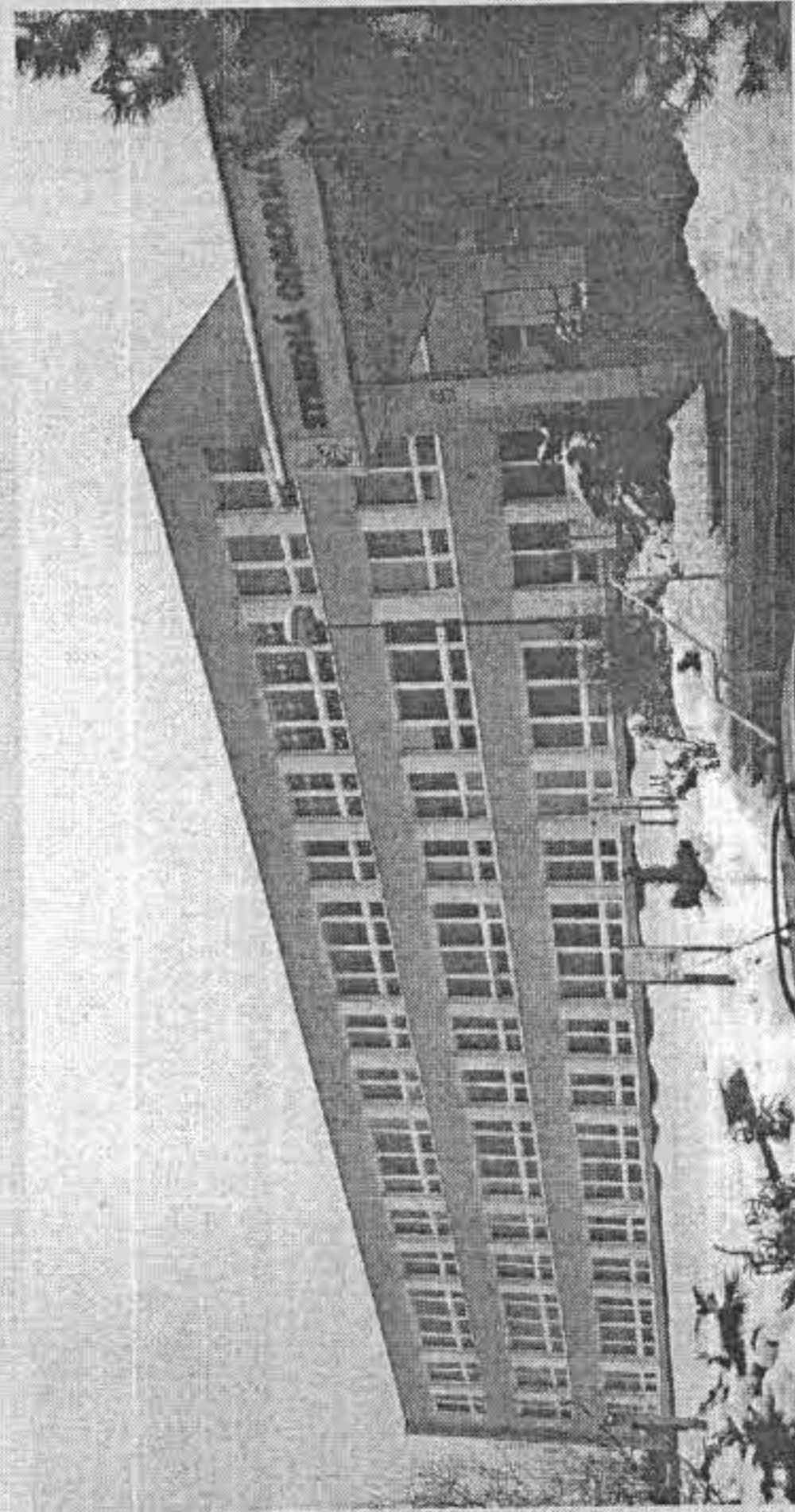


Ročné úspory

- Elektrina 45 MWh
- Teplo 1 533 GJ
- Skleníkové plyny 135 tCO₂
- Primárna energia 706 MWh
- Náklady na energiu 28 520 EUR = 50%

Merné ukazovatele

- Merná spotreba energie pred 100 kWh/m² vo vyučovacej časti po 50 kWh/m²



Munseff, Laurinská 18, 811 01 Bratislava

office@munseff.eu

www.munseff.eu



MunSEFF k dnešnému dňu

- Odsúhlasené projekty v hodnote cca. 10 mil. €
- Bolo realizovaných celkom 9 projektov:
 - 1 projekt energetickej efektívnosti infraštruktúry
 - 8 projektov energetickej efektívnosti budov
- Poskytnuté úvery vo výške 7,8 mil. €
- Poskytnuté nenávratné granty vo výške 1,52 mil. €
- Úspora energie – 10,2 GWh primárnej energie – 49% oproti pôvodnému stavu
- Úspora emisií CO₂ – 2 094 ton/rok



Komponent 1: Projekty energetickej efektívnosti infraštruktúry

Za vhodné možno považovať projekty energetickej efektívnosti infraštruktúry tie, ktoré obsahujú zariadenia, systémy a procesy umožňujúce znižovať spotrebu primárnej energie alebo finálnu spotrebu elektriny v nasledovných oblastiach:

- výroba a distribúcia tepla a elektriny
- zabezpečenie vodárenských a kanalizačných služieb v rámci danej municipality
- zabezpečenie verejných dopravných služieb v rámci danej municipality
- zabezpečenie verejného osvetlenia v rámci územia danej municipality



Komponent 1: príklady oprávnených opatrení

- kombinovaná výroba elektriny a tepla priamo na mieste (všetko teplo a elektrina sa využijú na mieste);
- kombinovaná výroba elektriny, tepla a chladu priamo na mieste (všetko teplo, elektrina a chladenie sa využijú na mieste);
- náhrada súčasných kotlov za efektívnejšie (napr.: kondenzačné kotly) alebo z dôvodu zámeny paliva;
- modernizácie kotlov (posilnenie kontroly, ekonomizéry, lepšia izolácia, regeneračné horáky, automatické odkalovanie, atď.);
- modernizácie rozvodných systémov tepla vrátane zavádzania systémov kontroly a merania tepla;
- výmeny nadrozmerných elektrických motorov, inštalácia pohonov s premennými otáčkami na elektrické motory (čerpadlá, ventilátory, pohony);
- modernizácie rozvodných systémov elektriny (napr.: výmena starých alebo nadrozmerných transformátorov, inštalácia kondenzátorov na zníženie jalovej spotreby energie, atď.);
- zavádzania systémov energetického riadenia;
- modernizácie verejného osvetlenia (iba opatrenia zvyšujúce energetickú účinnosť).



Komponent 2: Projekty energetickej efektívnosti budov vo vlastníctve municipalít a rezidenčného bývania

Za vhodné projekty energetickej efektívnosti budov vo vlastníctve municipalít (napr.: kancelárske priestory, zdravotná starostlivosť, vzdelávanie, kultúra, šport a oddych, pohostinské služby, atď.)

- výroby tepla pre priestory a/alebo ohrev vody;
- chladenia a ventilácie - využívanie obnoviteľných zdrojov energie pri výrobe tepla pre priestory a/alebo ohrevu vody + chladenie a ventilácia je vhodná a odporúča sa;
- inštalácie, modernizácie a rekonštrukcie kotlov alebo výmenníkov na odpadové teplo, tepelných čerpadiel pre vykurovanie a/alebo chladenie, účely klimatizácie, v prípade, že tepelné čerpadlá využívajú prírodné zdroje tepla (ako jazerá alebo podzemné vody), systémov pre využívanie odpadového alebo zvyškového tepla, výmenníkov tepla.



Komponent 3: Projekty obnoviteľných zdrojov v infraštruktúre alebo budovách vo vlastníctve municipalít

Za vhodné možno považovať projekty energetickej efektívnosti infraštruktúry alebo budov, ktoré umožňujú zámenu spotreby fosílného paliva alebo elektriny za obnoviteľné zdroje energie alebo nové investície využívajúce obnoviteľné zdroje energie, kde sa primárne využívajú fosílna palivá alebo elektrina.

Oprávnené opatrenia:

- zámena paliva z fosílnych palív (uhlie, plyn) za biomasu
- zámena paliva, resp. nové zdroje vyžívajúce solárnu energiu, geotermálnu energiu, bioplyn

Neoprávnené opatrenia:

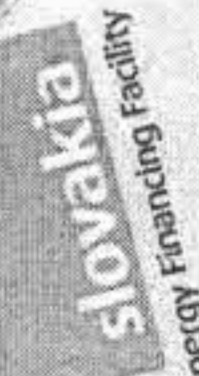
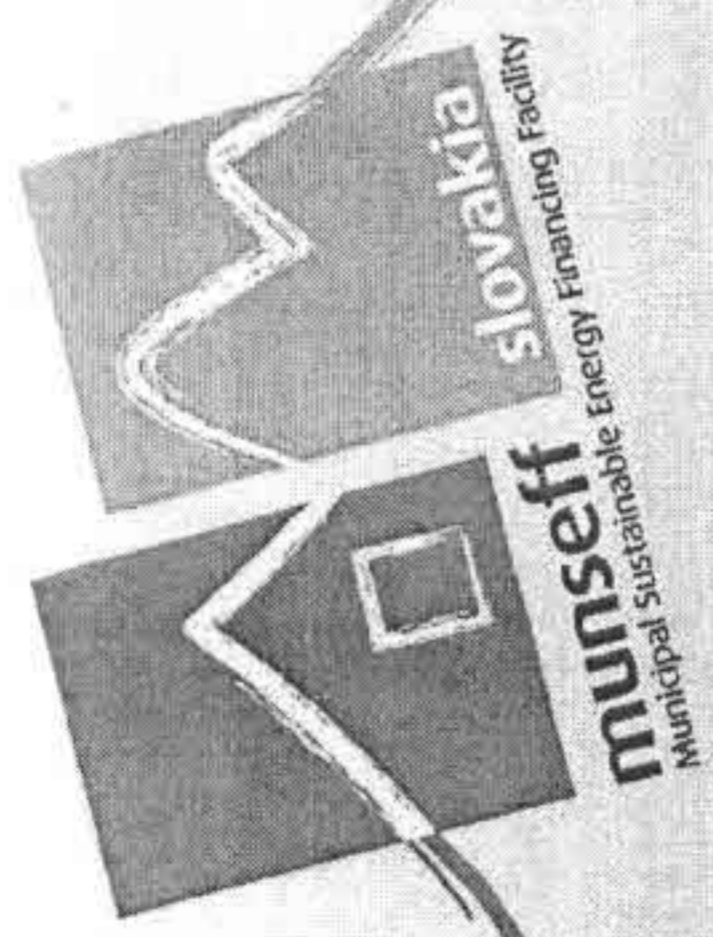
- spoluspaľovanie biomasy s fosílnymi palivami
- produkcia biopalív
- Projekty, ktoré už budú zvýhodnené vďaka príplatku za využívanie obnoviteľného zdroja energie, alebo inou existujúcou dotáciou na výrobu elektriny, alebo kombinovanú výrobu tepla a elektriny, bude možné financovať z programu MunSEFF, no bez možnosti získania nenávratného grantu.



www.munseff.eu

office@munseff.eu

Munseff Ľubica 15, 811 01 Bratislava



office@munseff.eu

www.munseff.eu

