

Posouzení vhodnosti energeticky úsporných projektů řešených metodou EPC pro vybrané objekty města Studénka

Účel zpracování:

Posouzení vhodnosti užití metody EPC – MPO EFEKT 2016

Zpracovatel:	DEA Energetická agentura, s.r.o. Sídlo: Benešova 425, 664 42 Modřice Pracoviště: Sladkého 13, 617 00 Brno
Lokalizace:	14 objektů města Studénka
Vypracoval:	Ing. Marek Joska 
Datum:	Říjen 2016



Cesta k úsporám energií www.dea.cz



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

www.mpo.cz



Dílo bylo zpracováno za finanční podpory Státního programu na podporu úspor energie a využití obnovitelných zdrojů energie pro rok 2016 – Program EFEKT

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1. Zpracovatel

Společnost: DEA Energetická agentura, s.r.o.
Sídlo: Benešova 425, 664 42 Modřice
IČ: 415 39 656

Zpracovatel: Ing. Marek Joska

Telefon: 724 697 460
E-mail: joska@dea.cz

D. ANALÝZA SOUBORU OBJEKTŮ V MAJETKU MĚSTA STUDÉNKA

D.1. Seznam objektů města Studénka, u nichž byla zjišťována vhodnost pro aplikaci metody EPC

V souladu se žádostí o dotační prostředky z programu EFEKT, Dotační titul E2, byl v rámci projektu analyzován následující soubor objektů v majetku města Studénka:

Tabulka 1: Seznam objektů, u nichž byla zjišťována vhodnost pro aplikaci metody EPC

Název objektu	Adresa
SDH Družstevní	Družstevní 284, Studénka
SDH 2.května	2. května 883, Studénka
Budova "C" **)	nám. Republiky 698, Studénka
Nová Horka 3 *)	Nová Horka 3
Budova SEPŠ **)	Arm. gen. L. Svobody 760, Studénka
Stará škola *)	Družstevní 88, Studénka
Tovární škola *)	Tovární 386, Studénka
Poštovní 772	Poštovní 772, Studénka
ZŠ TGM vč. budovy školní jídelny	2. května 500, Studénka
MŠ Komenského	Komenského 700, Studénka
MŠ Budovatelská	Budovatelská 580, Studénka
MŠ Butovická	Butovická 106, Studénka
MŠ R. Tomáška	R. Tomáška 491, Studénka
MŠ Nová Horka	Nová Horka 50, Studénka

*) – objekty nevyužívané

***) – objekt pronajímáný

Objekty byly analyzovány zejména z pohledu stále dostupného potenciálu úspor a jeho ekonomické návratnosti. Cílem projektu je dosáhnout optimální způsob provozování i rekonstrukce objektů tak, aby byla zajištěna ekonomická návratnost projektu v době smluvního vztahu a současně aby byl zlepšen jak uživatelský tak i tepelný komfort uživatelů daných objektů.

Z hlediska využití metody EPC je významným omezením fakt, že některé z objektů nejsou využívány, resp. jsou pronajímány. Principem metody EPC je snížení skutečných nákladů na energie či vodu. V případě, že objekt není využíván, negeneruje žádné (nebo minimální) náklady na energie. V případě, že je objekt pronajímán, jsou energie hrazeny nájemcem (ať už přímo nebo jsou mu přeučtovávány) a vlastník objektu tak nemá z případné úspory nákladů žádný benefit.

D.2. Rozsah provedených prací

Objekty v majetku města byly analyzovány zejména z pohledu dostupného potenciálu úspor a jeho ekonomické návratnosti, projednány byly i další okolnosti podstatné pro zařazení do projektu EPC – změny v provozování objektů, jejich výhledové využití a jeho stabilita, provedené opravy, předpokládané opravy, majetkové okolnosti apod.

D.2.1. Poskytnuté podklady

K dispozici nebyl ani jeden energetický audit, ale městem byly poskytnuty průkazy energetické náročnosti (dále PENB), dotazníky vyplněné s pomocí zpracovatele, nebo zpracovatelem analýzy po prohlídkách objektů, faktury na nákup tepla, plynu, elektrické energie a vody. Poskytnuté podklady jsou uvedené v tabulce:

Tabulka 2: Přehled poskytnuté dokumentace

Název podkladu	Objekty, pro které byl podklad k dispozici
Energetický audit	žádný
Energetický posudek po realizaci zateplení	žádný
PENB	Všechny objekty
Dotazníky	Všechny objekty
Faktury	Všechny objekty
Osobní návštěvy	Všechny objekty

Spotřeby a náklady na energii a vodu

Zhotovitelem byly zpracovány faktury za roky 2013-2015 a to na nákup elektrické energie, tepla, plynu a vody.

Dotazníkové šetření

Dotazníky byly vyplněny zhotovitelem na základě poskytnutých podkladů a informací získaných při prohlídce objektů.

Osobní prohlídky

Objekty byly navštíveny zástupci zhotovitele, energetickými experty. Na místě byly ověřeny údaje a upřesněny poskytnuté informace, byla vytvořena fotodokumentace objektů. Na základě zjištěných údajů a upravených výchozích dat byl propočten expertním odhadem dostupný potenciál úspor, realizovatelný projektem EPC. Odhad potenciálu úspor je významnou veličinou, rozhodující o možné realizaci energeticky úsporného projektu metodou EPC, o jeho nastavení.

Výstupy analýzy

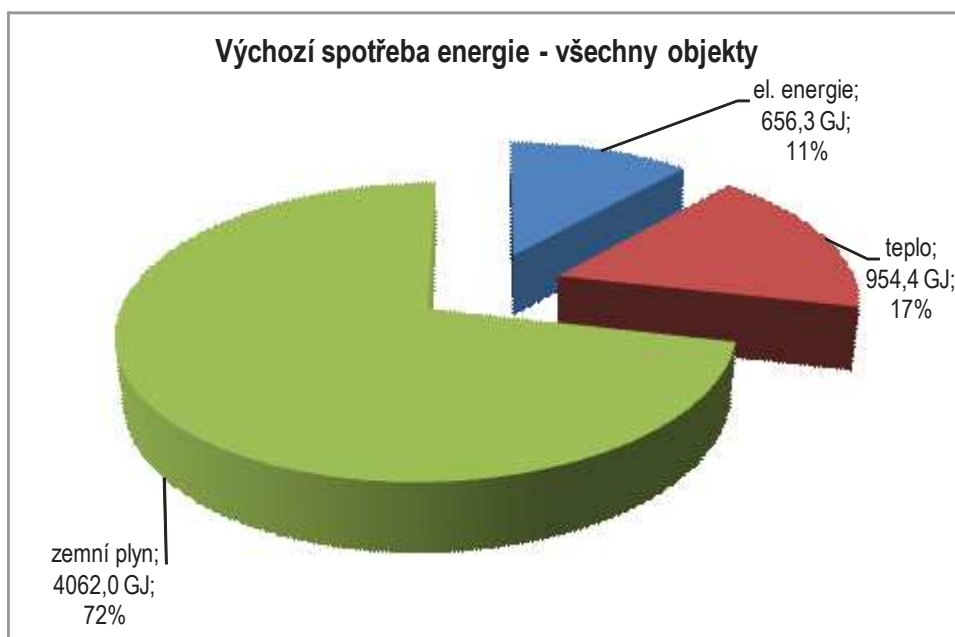
Výstupy analýzy objektů v souladu se smlouvou obsahují:

- Výsledky sběru dat o spotřebách a stavu hospodaření s energií u vybraných objekt – údaje o spotřebách byly shromážděny za roky 2013-2015. Byla stanovena výchozí spotřeba energie s ohledem na aktuální využívání objektů. Krom toho byly získány informace o stavu objektů, již provedených energeticky úsporných opatřeních, o způsobu provozování, ostatních nákladech na provoz, apod.
- U vybraných objektů odhad úspor v technických jednotkách i ve finančním vyjádření na základě skutečných cen energií v daném objektu, odhad možných ekonomicky návratných investic.
- Vyhodnocení celého souboru co do očekávaných nákladů a přínosů realizace úsporných opatření realizovaných metodou EPC.
- Návrh optimální skladby objektů pro vyhlášení veřejné zakázky na poskytovatele služby EPC.
- Veškerá data a vstupy pro výběr objektů.
- Technický popis stavu objektů.
- Tabelární a grafické výstupy.

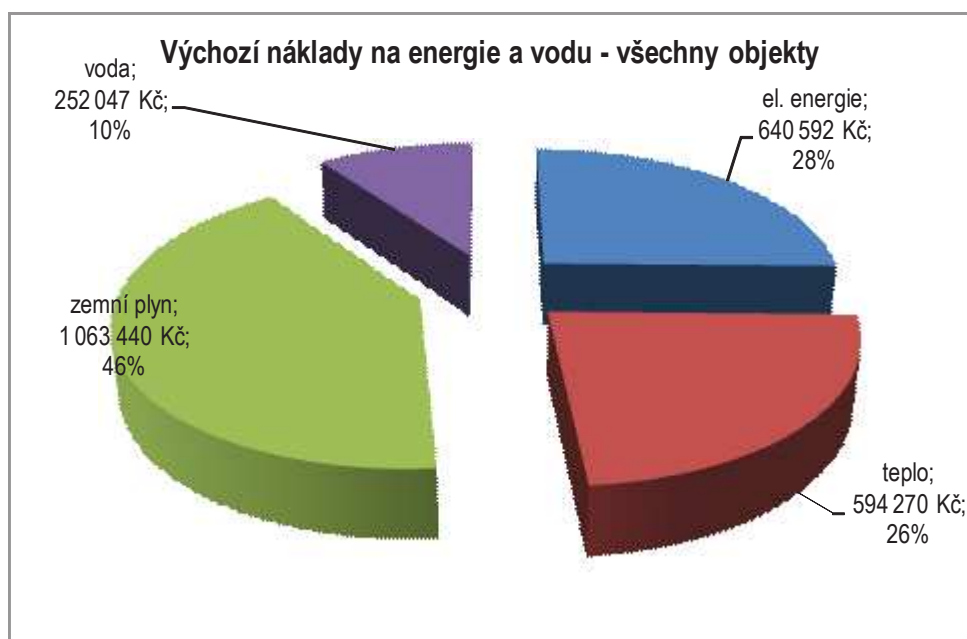
D.3. Základní údaje o spotřebě energie v analyzovaných objektech

Z provedené analýzy vyplývá, že stávající náklady na energii a vodu výše uvedeného souboru objektů a veřejného osvětlení (viz Tabulka 4) dosahují 2,54 mil. Kč ročně a celková spotřeba energie je ve výši 5 647,5 GJ/rok. Skladbu spotřeby a náklady na energii ukazují následující grafy a tabulka:

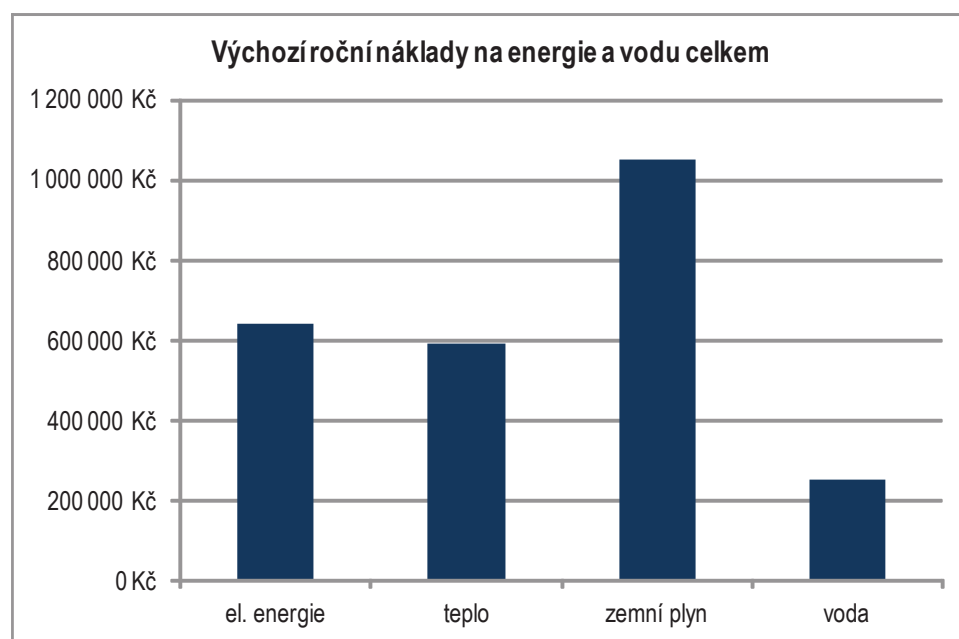
Obrázek 1: Výchozí spotřeba energie za objekty celkem



Obrázek 2: Výchozí hodnota nákladů na energie a vodu celkem



Obrázek 3: Výchozí roční náklady na energie a vodu celkem



Pro potřeby posouzení vlastností objektů byla sledována nejen spotřeba paliv, energie a vody celkem, ale také měrná energetická náročnost objektů na vytápění, které je většinovým zdrojem možných úspor. Spotřeba energie na vytápění byla vztažena na energeticky vztáchnou plochu objektů:

Tabulka 3: Měrná energetická náročnost objektů na vytápění

Název objektu	Plocha	Měrná náročnost
	m ²	kWh.m ⁻²
SDH Družstevní	397,7	70,7
SDH 2.května	154,8	0,0
Budova "C"	389,0	90,3
Nová Horka 3	315,0	4,2
Budova SEPS	1 909,7	91,9
Stará škola	977,4	41,8
Tovární škola	1 289,0	32,5
Poštovní 772	920,0	178,7
ZŠ TGM vč. budovy školní jídelny	4 552,0	95,0
MŠ Komenského	864,3	114,6
MŠ Budovatelská	417,1	205,3
MŠ Butovická	344,8	131,3
MŠ R. Tomáška	485,4	137,0
MŠ Nová Horka	315,0	159,1

V následující tabulce jsou uvedeny základní údaje o objektech, spotřeb paliv, vody a energie, nákladech na energii, způsob vytápění a další údaje.

Tabulka 4: Spotřeba energie a vody v analyzovaných objektech v majetku města Studénka

ID	Objekt	Celkové náklady energie a voda	Celková spotřeba energie	Zdroj tepla		Elektrická energie		Voda	
		Kč/rok	GJ/rok	GJ/rok	Kč/rok	kWh/rok	Kč/rok	m3/rok	Kč/rok
1	SDH Družstevní	55 517	127	173	52 779	5 920	22 897	151	4 942
2	SDH 2.května	8 778	6	0	0	1 543	7 577	22	1 201
3	Budova "C"	182 722	226	127	81 133	27 592	89 959	213	11 630
4	Nová Horka 3	23 666	10	0	0	2 751	23 666	0	0
5	Budova SEPŠ	525 899	725	677	430 134	13 154	55 417	739	40 349
6	Stará škola	49 137	155	147	38 645	2 314	9 672	13	820
7	Tovární škola	143 567	184	151	83 003	9 156	38 579	403	21 986
8	Poštovní 772	256 574	695	634	166 621	16 951	53 972	659	35 981
9	ZŠ TGM vč. budovy školní jídelny	805 420	2 076	1793	460 056	78 624	256 948	1619	88 416
10	MŠ Komenského	144 091	411	380	100 281	8 630	29 923	254	13 887
11	MŠ Budovatelská	118 228	373	360	94 803	3 760	13 778	177	9 646
12	MŠ Butovická	65 603	180	163	43 743	4 665	14 325	138	7 535
13	MŠ R. Tomáška	94 705	269	250	66 126	5 253	16 149	228	12 431
14	MŠ Nová Horka	66 153	211	202	52 672	2 508	10 256	98	3 225
	Celkem	2 540 061	5 647,5	5 057	1 669 997	182 821	643 118	4 713	252 047

ID	Objekt	Celkové náklady energie a voda	Celková spotřeba energie	Zdroj tepla		Elektrická energie		Voda	
		Kč/rok	GJ/rok	GJ/rok	Kč/rok	kWh/rok	Kč/rok	m3/rok	Kč/rok
1	SDH Družstevní	55 517	127	173	52 779	5 920	22 897	151	4 942
2	SDH 2.května	8 778	6	0	0	1 543	7 577	22	1 201
3	Budova "C"	182 722	226	127	81 133	27 592	89 959	213	11 630
4	Nová Horka 3	23 666	10	0	0	2 751	23 666	0	0
5	Budova SEPS	525 899	725	677	430 134	13 154	55 417	739	40 349
6	Stará škola	49 137	155	147	38 645	2 314	9 672	13	820
7	Tovární škola	143 567	184	151	83 003	9 156	38 579	403	21 986
8	Poštovní 772	256 574	695	634	166 621	16 951	53 972	659	35 981
9	ZŠ TGM vč. budovy školní jídelny	805 420	2 076	1793	460 056	78 624	256 948	1619	88 416
10	MŠ Komenského	144 091	411	380	100 281	8 630	29 923	254	13 887
11	MŠ Budovatelská	118 228	373	360	94 803	3 760	13 778	177	9 646
12	MŠ Butovická	65 603	180	163	43 743	4 665	14 325	138	7 535
13	MŠ R. Tomáška	94 705	269	250	66 126	5 253	16 149	228	12 431
14	MŠ Nová Horka	66 153	211	202	52 672	2 508	10 256	98	3 225
	Celkem	2 540 061	5 647,5	5 057	1 669 997	182 821	643 118	4 713	252 047

Tabulka 5: Základní porovnávací ukazatele

Název objektu	Způsob vytápění	Spotřeba energie na ÚT a TUV	Z toho		Plocha	Měrná náročnost
			ÚT	TUV		
		GJ/rok	GJ	GJ	m2	kWh.m-2
SDH Družstevní	plynová kotelna	106,4	101,2	5,1	397,7	70,7
SDH 2.května	plynová kotelna	0,0	0,0	0,0	154,8	0,0
Budova "C"	dálkové teplo	144,5	126,5	18,0	389,0	90,3
Nová Horka 3	plynová kotelna	4,9	4,7	0,2	315,0	4,2
Budova SEPŠ	dálkové teplo	677,2	631,7	45,6	1 909,7	91,9
Stará škola	plynová kotelna	147,1	147,1	0,0	977,4	41,8
Tovární škola	dálkové teplo	150,7	150,7	0,0	1 289,0	32,5
Poštovní 772	plynová kotelna	633,8	591,7	42,0	920,0	178,7
ZŠ TGM vč. budovy školní jídelny	plynová kotelna	1852,5	1557,3	295,2	4 552,0	95,0
MŠ Komenského	plynová kotelna	386,0	356,6	29,4	864,3	114,6
MŠ Budovatelská	plynová kotelna	359,7	308,3	51,4	417,1	205,3
MŠ Butovická	plynová kotelna	166,0	163,0	3,0	344,8	131,3
MŠ R. Tomáška	plynová kotelna	254,3	239,4	15,0	485,4	137,0
MŠ Nová Horka	plynová kotelna	201,9	180,4	21,5	315,0	159,1

F. VÝPOČET ÚSPOR PRO JEDNOTLIVÉ OBJEKTY

V následujícím textu jsou stručně charakterizovány objekty, uvedena již provedená opatření ke zvýšení energetické účinnosti a uvedena opatření, pro která byly vypočteny odborným odhadem očekávané úspory energie a nákladů.

F.1. SDH Družstevní

Současný stav:

- Jedná se o dvoupodlažní budovu, v 1NP je umístěna hasičská zbrojnice s občasným provozem (využívána v době výjezdu SDH), ve 2. NP je byt a kulturní místnost. Byt je pronajímán, energie jsou hrazeny přímo nájemci.

Vytápění a ohřev TV:

- Hasičská zbrojnice je vytápěna z vlastní plynové kotelny osazené plynovým kotlem o jmenovitém výkonu 22 kW. Vytápěná je pouze šatna a kulturní místnost ve 2. NP. Teplá voda je připravována v plynovém zásobníkovém ohřivači (Quadriga) o objemu 115 l a příkonu 5,9 kW.
- Byt ve 2. NP je vytápěn plynovým kotlem Dakon o výkonu 22 kW.
- Otopná tělesa jsou ocelová desková typu Radik s TRV.
- V letošním roce je dokončena výměna oken za plastová s termoizolačním sklem.
- Osvětlení v hasičské zbrojnici tvoří zářivková svítidla, v bytě jsou klasické žárovky.
- V objektu nejsou žádné další významné spotřebiče energií.

Spotřeba energie a vody v objektu Družstevní 284, SDH

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2014	121	3 822	5,822	23 859	0	0	44 297	44 919
2015	214	7 019	6,985	27 016	0	0	51 728	56 863
průměr	151	4 942	5,920	22 897	0	0	48 013	52 779

Objekt Hasičské zbrojnice, Družstevní 284



Objekt SDH Družstevní 284 – plynový kotel



Objekt SDH Družstevní 284 – ohřev TV



F.2. SDH 2. května

Současný stav:

- Jedná se o jednopodlažní budovu využívanou jako hasičská zbrojnice, sklad hasičské techniky a garáž hasičského vozu. Využití je nárazové, v době výjezdu hasičského záchranného sboru.

Vytápění a ohřev TV:

- Objekt je vytápěn pouze v případě potřeby el. přímotopy, teplá voda je připravována v elektrickém průtokovém ohřeváči.
- Objekt má postupně měněné výplňové otvory (dřevo, plast), zateplení není provedeno (vzhledem k nulové spotřebě tepla na vytápění je zateplení zbytečné).
- Osvětlení je klasickými žárovkami a zářivkami.
- V objektu nejsou žádné významné spotřebiče energie.

Spotřeba energie a vody v objektu Družstevní 284, SDH

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	24	1 255	1,790	9 067	0	0	0	0
2014	13	686	1,295	6 087	0	0	0	0
2015	29	1 583			0	0	0	0
průměr	22	1 201	1,543	7 577	0	0	0	0

Objekt Hasičské zbrojnice, 2. května 883



F.3. Budova „C“

Současný stav

- Dvoupodlažní budova, pronajímaná, pouze částečně využívána.
- 1.NP:
 - o provozovna pizzerie s provozní dobou v pracovních dnech 11 – 22 hod, o víkendech 12 – 22 hod.
 - o prázdné prostory (ukončen provoz cukrárny)
 - o toalety
- 2. NP:
 - o kancelář pojišťovny (provoz v pracovních dnech 8 – 16 hod)
 - o prázdné nebytové prostory

Vytápění, příprava teplé vody, osvětlení

- objekt připojen na CZT, předávací místo mimo budovu
- příprava teplé vody v elektrických ohřívačích
 - o 1. NP průtokový 2 kW, zásobníkový (50l) 1,6 kW (mimo provoz)
 - o 2. NP průtokový 2 kW
- Osvětlení klasickými žárovkami a trubicovými zářivkami
- Okna původní, dvojitá dřevěná
- Vstupní dveře nové, hliníkové s termoizolačním dvojsklem

Významné spotřebiče energie

- V provozovně pizzerie jsou umístěny a provozovány tyto spotřebiče:
 - o 1 x elektrická pec 6 kW
 - o 2 x mrazicí box 20 kW
 - o 1 x sporák 2,5 kW
 - o 3 x lednice 24 kW

Spotřeba energie a vody v objektu nám. Republiky 698, budova „C“

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	204	10 669	27,374	107 596			0	0
2014	224	11 818	27,817	93 713	116	73 559	0	0
2015	211	11 521	27,585	89 936	137	87 868	0	0
průměr	213	11 630	27,592	89 959	127	81 133	0	0

Objekt budovy „C“, nám. Republiky 698



F.4. Nová Horka 3

Současný stav

- Dvoupodlažní budova, využívaná pouze částečně s občasným provozem.
- 1.NP:
 - o společenská místnost využívaná cca 6-10 hodin za měsíc (schůze místního spolku, případně volby)
- 2. NP:
 - o byt (v současné době nevyužívaný, není známo, kdy bude využíván)

Vytápění, příprava teplé vody, osvětlení

- Vytápění v 1. NP dle potřeby el. přímotopy, byt ve 2. NP kombinovaný plynový kotel Immergas, 24 kW.
- Otopná tělesa desková s termohlavicemi.
- Příprava teplé vody v kombinovaném plynovém kotli.
- Osvětlení klasickými žárovkami a trubicovými zářivkami.
- Okna plastová s termoizolačními skly ($U = 1,1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^{-1}$).
- V objektu nejsou žádné významné spotřebiče energie.

Spotřeba energie a vody v objektu Nová Horka 3

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	0	0	6,076	23 984	0	0	0	0
2014	0	0	0,845	13 593	0	0	0	0
2015	0	0	1,332	11 459	0	0	0	0
průměr	0	0	2,751	23 666	0	0	0	0

Objekt Nová Horka 3



F.5. Budova SEPŠ

Současný stav

- Komplex jedno a dvoupodlažních budov, ve kterých je umístěna:
 - o Střední škola ekonomicko – podnikatelská, o.p.s.
 - o Městská knihovna Studénka – příspěvková organizace města Studénka
 - o Základní umělecká škola J. A. Komenského Studénka
- Pouze provoz knihovny je (zprostředkovaně) hrazen z rozpočtu města Studénka, další dva subjekty hradí spotřeby energií z vlastních prostředků (viz předchozí objekty).
- Provoz budov:
 - o SEPŠ v pracovní dny 7 – 16
cca 140 studentů
15 zaměstnanců
 - o městská knihovna
provozní doba:

pondělí	12 - 17
úterý	8 – 12 13 - 17
středa	zavřeno
čtvrtek	8 – 12 13 - 18
pátek	8 – 12 13 - 17

cca dvakrát týdně odpolední provoz
roční návštěvnost cca 16.000 lidí
 - o ZUŠ
provoz v pracovních dnech v odpoledních hodinách (výtvarný a taneční obor)

Vytápění, příprava teplé vody, osvětlení

- Vytápění z CZT – tři měřicí místa.
- Příprava teplé vody – výměníky COOP Therm.
- Otopná tělesa žebrové radiátory nebo desková s termohlavicemi opatřená indikátory pro rozdělování topných nákladů.

- Osvětlení klasickými žárovkami a trubicovými zářivkami bez elektronického předřadníku.
- Okna zdvojená, v části SPŠ opatřená termoizolačním rámečkem, v ostatních částech budovy některá v havarijním stavu.
- V objektu nejsou žádné významné spotřebiče energie.

Spotřeba energie a vody v objektu SEPŠ, Arm. gen. L. Svobody 760

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	886	46 338	14,351	65 688	804,2	482 545	0	0
2014	623	32 874	13,564	54 598	552,1	346 636	0	0
2015	708	38 649	11,547	48 647	675,4	428 977	0	0
průměr	739	40 349	13,154	55 417	677,2	430 134	0	0

Objekt SEPŠ, Arm. gen. L. Svobody 760





F.6. Stará škola

Současný stav

- Dvoupodlažní budova z roku 1886, v současné době nevyužívaná s výjimkou jedné místnosti, která je občasně pronajímána.
- Okna dřevěná, zdvojená, ve špatném technickém stavu.
- Vstupní dveře ocelové, cca 80. léta minulého století.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Budova pouze temperována
- Zdroj tepla plynový kotel Thermona, 50 kW
- Ohřev teplé vody – elektrický bojler Tatramat 80l, 2 kW
- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku

Spotřeba energie a vody v objektu Stará škola, Družstevní 88

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	17	533	2,659	12 854	0,0	0	20 665	19 696
2014	13	411	1,954	8 586	0,0	0	48 307	45 303
2015	8	492	2,330	9 737	0,0	0	53 619	50 708
průměr	13	820	2,314	9 672	0,0	0	40 864	38 645

Objekt Stará škola, Družstevní 88





F.7. Tovární škola

Současný stav

- Dvoupodlažní podsklepená budova z roku 1926, v současné době nevyužívaná. Využití naposledy dva měsíce v roce 2015. Budoucí využití není jasné. Budova je ve špatném technickém stavu.
- Okna dřevěná, zdvojená, ve špatném technickém stavu.
- Vstupní dveře dřevěné.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Budova pouze temperována
- Zdroj tepla výměňková stanice (ve špatném technickém stavu), dva ležaté výměníky voda – voda
- Otopná tělesa plechová, rozvody ocelové, zčásti vedené ve zdi. Tělesa opatřena TRV.
- Na soc. zařízení v 1. a 2. NP infrazáříče (4 x 1,2 kW)
- Ohřev teplé vody

- elektrický bojler Tatramat 80l, 2 kW,
- plynový ohřívač 2,5 kW
- elektrický bojler Tatramat 120l, 2,5 kW,
- elektrický bojler Tatramat 80l, 2 kW,
- elektrický bojler Tatramat 150l, 2,5 kW,
- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku

Spotřeba energie a vody v objektu Tovární škola, Tovární 386

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	465	24 320	4,788	23 129	848,0	434 176	0	0
2014	437	23 056	13,847	59 998	742,0	396 970	0	0
2015	306	16 708	8,834	37 221	743,0	409 191	0	0
průměr	403	21 986	9,156	38 579	150,7	83 003	0	0

Objekt Tovární škola, Tovární 386







F.8. Poštovní 772

Současný stav

- Dvoupodlažní budova sloužící jako technicko – administrativní objekt. Sídlí zde Městská policie, společnost OZO Ostrava, s.r.o. a komunální služby města Studénka. Součástí je i budova garáží a dílen.
- Využití:
 - o Městská policie
provoz nonstop (kanceláře v 1. NP) 2-3 osoby na směnu
 - o Komunální služby
16 osob, pracovní dny 7 – 15 hod.
 - o OZO
16 osob, pracovní dny 7 – 15 hod

- Okna plastová, výměna postupně 2006 - 2014
- Vstupní dveře hliníkové (2016) opatřené izolačním dvojsklem

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla plynová kotelna (2 x Protherm o výkonu 2x44 kW)
- Jedna větev vytápění pro administrativní budovu, druhá pro temperování garáží.
- Otopná tělesa desková, opatřena TRV.
- Ohřev teplé vody – centrální, zdrojem nepřímotopný ohřívák Dražice, 470 l (43 kW), cirkulační rozvody opatřeny čerpadlem Grundfos UPS 25 – 60
- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku
- v objektu nejsou žádné významné spotřebiče energie

Spotřeba energie a vody v objektu Poštovní 772

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	694	36 296	14,878	56 066	0,0	0	61 538	59 305
2014	765	40 361	18,315	61 147	0,0	0	217 591	202 945
2015	518	28 283	17,659	56 227	0,0	0	249 009	235 678
průměr	659	35 981	16,951	53 972	0,0	0	176 046	166 621

Objekt Poštovní 772





F.9. ZŠ TGM vč. budovy školní jídelny

Současný stav

- Třípodlažní budova základní školy, dvoupodlažní budovy školní kuchyně a školní jídelny, dvoupodlažní budova tělocvičny.
- Využití:
288 žáků, 37 zaměstnanců,
provoz školy v pracovní dny od 6 do 20 hodin,
byt školníka.
Školní kuchyně – kapacita 600 jídel denně (150 jídel během prázdnin) – 9 zaměstnanců.
- Okna plastová, výměna dokončena 2014.
- Vstupní dveře hliníkové (2016) opatřené izolačním dvojsklem.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla plynová kotelna (2 x Protherm o výkonu 2 x 300 kW).
- Tělocvična – 2 plynová topidla Robur s ventilátorem (2 x 34 kW).
- V šatně v tělocvičně topidlo WAV.
- Otopná tělesa plechová žebrová, několik deskových těles.
- Otopná tělesa ve třídách opatřena TRV.

- Ohřev teplé vody – deskový ohřívák (zdroj PK), zásobník 400 l v prostoru plynové kotelny
- Decentrální ohřev teplé vody:
 - o dívčí soc. zařízení elektrický bojler 150 l 2 kW
 - o tělocvična elektrický bojler 60 l 1,1 kW
 - o školní družina elektrický bojler 80 l, 1,2 kW

- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku

Spotřeba vody

- 6 x dívčí toalety

- 6 x chlapecké toalety
- na každé toaletě dvě umyvadla, klasické směšovací baterie

Významné spotřebiče energie

Základní škola:

- o keramická pec

Školní kuchyně:

- o chlazení – chladicí kompresory 3 x 1,25 kW
- o pultový mrazicí box, lednice
- o nákladní výtah (nosnost 500 kg)
- o další elektrospotřebiče: konvektomat, kotel, 2 x ohřívák, 2 x kotel, 2 x el. trouba
- o další plynové spotřebiče: sporák, ohřevná stolička

Spotřeba energie a vody v objektu ZŠ TGM, 2. května 500

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	1496	78 241	78,442	309 309	0,0	0	552 054	555 272
2014	1629	85 946	75,970	255 865	0,0	0	448 982	418 544
2015	1733	94 622	81,459	266 214	0,0	0	493 484	468 008
průměr	1619	88 416	78,624	256 948	0,0	0	498 173	460 056

Objekt ZŠ TGM, 2. května 500







F.10. MŠ Komenského

Současný stav

- Dvoupodlažní budova mateřské školy.
- Využití:
60 dětí, 11 zaměstnanců,
provoz školy v pracovní dny od 6 do 16 hodin,
- Okna plastová, výměna dokončena 2011.
- Vstupní dveře plastové (2011) opatřené izolačním dvojsklem.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla dva kondenzační plynové kotle (2 x Thermona o výkonu 44 a 28 kW).
- Desková otopná tělesa opatřena TRV.
- Ohřev teplé vody
 - o plynový ohřívák 7,5 kW (zásobník 115 l) v prostoru plynové kotelny
 - o elektrický bojler 80l, 2 kW ve 2. NP
- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předřadníku

Spotřeba vody

- toalety 1. NP
- toalety 2. NP
- sprchy
- na každé toaletě čtyři umyvadla

Spotřeba energie a vody v objektu MŠ Komenského, Komenského 700

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	257	13 441	8,714	36 227	0,0	0	115 000	116 890
2014	259	13 665	8,859	31 478	0,0	0	108 546	100 539
2015	247	13 486	8,317	28 838	0,0	0	93 242	88 550
průměr	254	13 887	8,630	29 923	0,0	0	105 596	100 281

Objekt MŠ Komenského, Komenského 700





F.11. MŠ Budovatelská

Současný stav

- Podsklepená budova s jedním nadzemním podlažím.
- Využití:
50 dětí, 6 zaměstnanců,
provoz mateřské školy v pracovní dny od 6 do 16 hodin,
- Okna plastová, výměna dokončena 2007.
- Vstupní dveře plastové (2007) opatřené izolačním dvojsklem.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla dva kondenzační plynové kotle:
 - o Thermona 45 kW (rok 2015)
 - o Thermona 28 kW (rok 2007).
- Rekonstrukce systému ÚT v roce 2007
- Desková otopná tělesa opatřena TRV.

- Ohřev teplé vody
 - o zásobníkový ohřívač Dražice, 70 l, 40 kW

- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku

Spotřeba energie a vody v objektu MŠ Budovatelská, Budovatelská 580:

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	176	9 205	3,708	16 250	0,0	0	102 046	103 694
2014	154	8 125	3,757	14 180	0,0	0	101 705	94 112
2015	200	10 920	3,816	13 982	0,0	0	96 005	91 090
průměr	177	9 646	3,760	13 778	0,0	0	99 918	94 803

Objekt MŠ Budovatelská, Budovatelská 580





F.12. MŠ Butovická

Současný stav

- Dvoupodlažní budova, jednotřídní – v 1. NP klidová místnost, ve 2. NP herna a jídelna.
- Využití:
25 dětí, 3 zaměstnanci,
provoz mateřské školy v pracovní dny od 6 do 16 hodin,
- Okna plastová, výměna dokončena 2014.
- Vstupní dveře hliníkové (2014) opatřené izolačním dvojsklem.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla kondenzační plynový kotel:
 - o Thermona 45 kW (rok 2015)
- Rekonstrukce systému ÚT v roce 2007
- Desková otopná tělesa opatřena TRV.
- Prostorový programovatelný termostat (není využíván k útlumům)

- Ohřev teplé vody
 - o elektrický bojler Ariston 150l, 2,2 kWTeplota vody nastavená na bojleru

- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku

Spotřeba vody

- 6 umyvadel (jednoarmaturové výtoky – teplota řízena na výstupu z bojleru), 6 malých WC
- WC + sprcha pro personál

Spotřeba energie a vody v objektu MŠ Butovická, Butovická 106:

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	88	4 602	4,288	15 372	0,0	0	53 653	54 153
2014	158	8 336	4,837	15 094	0,0	0	45 231	38 345
2015	168	9 173	4,870	14 954	0,0	0	36 972	35 713
průměr	138	7 535	4,665	14 325	0,0	0	45 285	43 743

Objekt MŠ Butovická, Butovická



106





F.13. MŠ R. Tomáška

Současný stav

- Podsklepená budova, dvě nadzemní podlaží a půdní vestavba.
- Využití:
37 dětí, 15 zaměstnanců,
provoz mateřské školy v pracovní dny od 6:30 do 16:00 hodin,
- Okna plastová, výměna dokončena 2009.
- Vstupní dveře hliníkové (2014) opatřené izolačním dvojsklem.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla kondenzační plynový kotel:
 - o Thermona 35 kW
- Otopná tělesa litinová žebrová opatřena TRV.
- Prostorový programovatelný termostat (využíván k víkendovým útlumům)

- Ohřev teplé vody
 - o elektrický bojler Ariston 80l, 2,0 kW
 - o plynový průtokový ohřívač KVART CZ TERMAQ ve 2. NP

- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předradníku

Spotřeba vody

- 12 umyvadel (jednoarmaturové výtoky – teplota řízena na výstupu z bojleru), 6 malých WC
- WC + sprcha pro personál

Spotřeba energie a vody v objektu MŠ R. Tomáška, R. Tomáška 491:

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	223	11 663	4,504	16 982	0,0	0	69 864	70 594
2014	214	11 291	5,166	16 713	0,0	0	67 637	62 218
2015	246	13 432	6,090	18 720	0,0	0	71 104	67 618
průměr	228	12 431	5,253	16 149	0,0	0	69 535	66 126

Objekt MŠ R. Tomáška, R. Tomáška 491





F.14. MŠ Nová Horka

Současný stav

- Podsklepená budova, jedno nadzemní podlaží s asymetrickou sedlovou střechou.
- Využití:
15 dětí, 2 zaměstnanci,
provoz mateřské školy v pracovní dny od 6:30 do 15:30 hodin,
- Okna plastová, výměna dokončena 2015.
- Vstupní dveře plastové (2015) opatřené izolačním dvojsklem.

Vytápění, ohřev vody, osvětlení

- Zdroj tepla kondenzační plynový kotel:
 - o Thermona 28 kW
- Otopná tělesa plechová žebrová opatřena TRV.
- Prostorový programovatelný termostat (využíván k víkendovým útlumům)

- Ohřev teplé vody
 - o plynový bojler John Wood - 180l; 10,5 kW

- osvětlení klasické žárovky a zářivky bez el. předřadníku

Spotřeba vody

- 4 umyvadla (směšovací armatury)
- 3 malá WC
- 1 umyvadlo se senzorem ovládanou baterií

Spotřeba energie a vody v objektu MŠ Nová Horka, Nová Horka 50:

	voda		el. energie		teplo		zemní plyn	
	m3	Kč	MWh	Kč	GJ	Kč	kWh	Kč
2013	110	3 452	2,349	11 531	0,0	0	61 539	62 375
2014	96	3 033	2,690	11 102	0,0	0	47 138	44 347
2015	89	2 919	2,484	10 159	0,0	0	59 601	55 966
průměr	98	3 225	2,508	10 256	0,0	0	56 093	52 672

Objekt MŠ Nová Horka, Nová Horka 50





