

Příloha č. 1

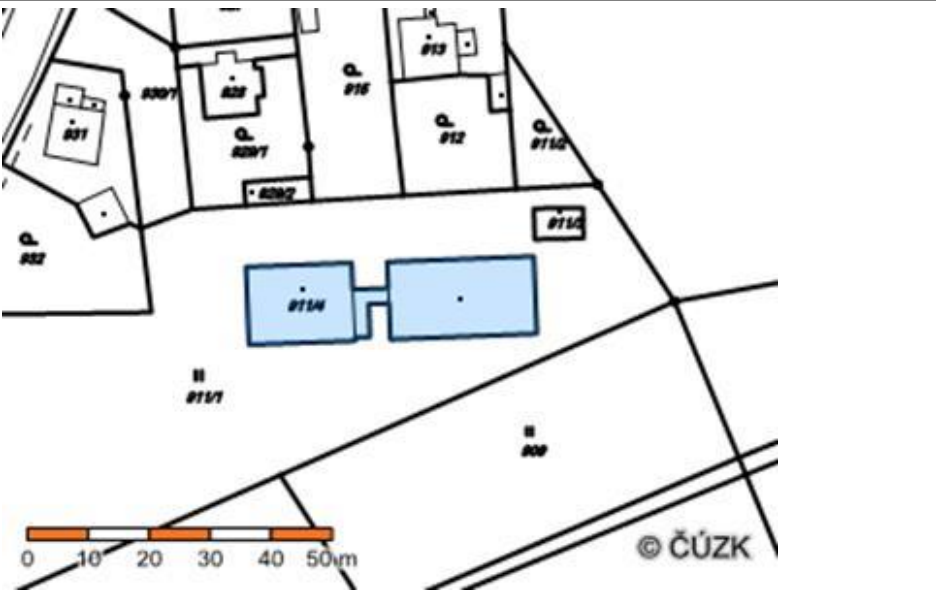
Popis výchozího stavu včetně referenční spotřeby a referenčních nákladů

Místem plnění jsou následující areály, které jsou ve vlastnictví Klienta:

SO	NÁZEV	ADRESA
SO-01	MŠ Arbesova	Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální (budova U Přehrady)	Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou, U Přehrady 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou
SO-03	ZŠ 5. května	Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou
SO-04	Městská knihovna	Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou
SO-05	MŠ Hřbitovní	Hřbitovní 3677/10, 466 01 Jablonec nad Nisou
SO-06	MŠ Kokonín	Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)	Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)	Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)	Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)	Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)	Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky	Tichá 3892/19, 466 02 Jablonec nad Nisou
SO-13	Městský plavecký bazén	Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou
SO-14	Městská sportovní hala	U Přehrady 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova	Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou

A) Popis stávajícího stavu objektů**1. SO-01 MŠ Arbesova, Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou**

Adresa objektu	MŠ Mšeno, Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Mšeno nad Nisou [656135]
Na parcele	Parc. č. 911/4, č.p. 3779
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	1975
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, mateřská škola
Charakteristika	90 žáků, 12 učeben, využití po-pá 6:30-16:15

<p>Situace</p>	
<p>Popis budovy</p>	<p>Objekt z montovaného železobetonového skeletu s výplňovým zdívkem, v suterénu cihelné zdivo z plných cihel, v nadzemních podlažích zdivo z plynosilikátových tvárnic, stropy montované, střecha plochá dvouplášťová, tepelně izolována násypem škváry a vrstvou plynosilikátových tvárnic. V roce 2008 byla instalována nová okna. Průběžně je rekonstruována osvětlovací soustava.</p>
<p>Zdroje tepla</p>	<p>Původně CZT, nyní přímotopy a elektrická akumulční kamna</p>
<p>Vytápění</p>	<p>Přímotopy a elektrická akumulční kamna</p>
<p>Příprava TPV</p>	<p>Teplá pitná voda se připravuje v elektrických zásobníkových ohřivačích vody</p>
<p>Větrání a klimatizace</p>	<p>Přirozené okny, VZT zařízení je nefunkční</p>
<p>Osvětlení</p>	<p>Převážně zářivkové, průběžně se modernizuje. Zářivek 116, žárovek 11</p>
<p>Velké spotřebiče v kuchyni</p>	<p>Elektrifikováno: chladicí stůl, sporák, trouba, robot, chladnička,</p>
<p>Spotřebiče vody</p>	<p>Umyvadlové baterie – kohoutkové WC s vysoko položenou nádržkou Celkem 48 baterií</p>
<p>Investiční akce</p>	<p>Stavební úpravy v posledních deseti letech: výměna oken (2008), rekonstrukce osvětlení průběžně</p>
<p>Energetický management</p>	<p>Není zaveden, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur</p>

3. SO-02 2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální (budova U Přehrad), Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou, U Přehrady 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	ZŠ Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou a MŠ U Přehrady 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Jablonec nad Nisou [655970]
Na parcele	Parc. č. 3492, č.p. 3196
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	N/A
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení
Charakteristika	ZŠ 90 žáků, MŠ 3 třídy, Komplex projektován na 200 žáků, běžný provoz 6:30-16:00
Popis budovy	Objekt Svobodné základní školy a speciální mateřské školy se skládá ze šesti budov vzájemně propojených spojovacími chodbami. Budovy mají jedno až dvě nadzemní podlaží, část objektu SMŠ je podsklepena. Nosné obvodové zdivo je provedeno z plných cihel, a děrovaných cihelných bloků. Střechy objektů jsou plochá, původní, provedeny ze železobetonových stropních desek, tepelné izolace a živičného střešního pláště a jsou ve špatném stavu.







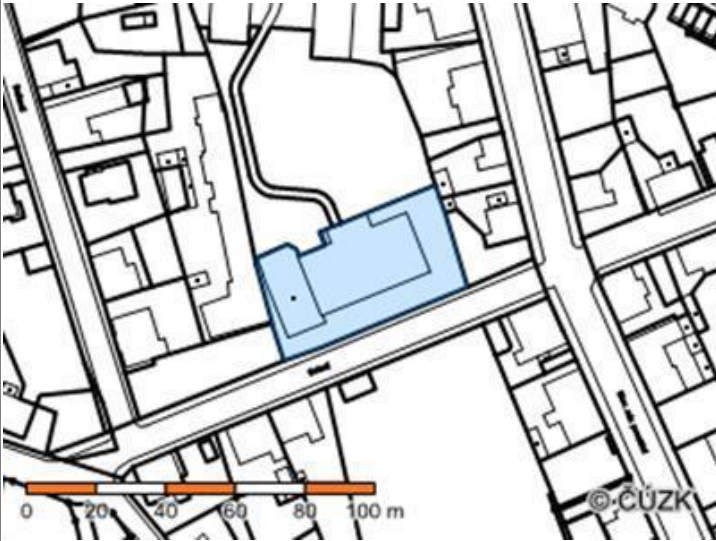
	Okna jsou dřevěná, zdvojená, převážně ve špatném stavu. V roce 2011 proběhla výměna cca 25% plochy otvorových výplní (oken).
Situace	
Foto1 - výměňíková stanice, hlavní zdroj tepla	
Foto 2 - výměňíková stanice, hlavní zdroj tepla	



Foto 3 – zdroj tepla v severozápadní budově	
Zdroje tepla	<p>Hlavní část tepla je z výměníku tepla CZT pára – voda (odběr z primárního okruhu CZT Jablonecké energetické), severozápadní budova má vlastní závěsné kotle Junkers 2x24 kW. Teplo z CZT jde přes hydraulický vyrovnávač tlaku do tří větví, výměníková stanice je řízena z dispečinku. V rámci reformy systému CZT (zrušení páteřního parního rozvodu a rozdělení na ostrovní soustavy) bude v období 2015-16 tento systém nahrazen místním plynovým kotlem</p>
Vytápění	<p>Vytápěcí soustava je částečně osazena ventily s termostatickými hlaviciemi pouze v budově vytápěné ZP, ve většině budov (CZT) termostatické ventily nejsou. Připravuje se nasazení 80% termostatických ventilů.</p>
Příprava TPV	<p>Teplá pitná voda se připravuje v zásobníku tepla ve výměníkové stanici a v elektrických zásobníkových ohříváčích vody</p>
Větrání a klimatizace	<p>Přirozené okny</p>
Osvětlení	<p>K osvětlení vnitřních prostorů je využito převážně úsporných světelných zdrojů. Žárovkové osvětlení je v některých místnostech</p>
Velké spotřebiče v kuchyni	<p>Kotle, sporáky</p>
Spotřebiče vody	<p>Umyvadlové baterie – pákové WC s vysoko položenou nádržkou</p>
Energetický management	<p>Není zaveden, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur.</p>



5. SO-03 ZŠ 5. Května, Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	ZŠ 5. května, Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiér	
Situace	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510, Katastrální území Jablonec nad Nisou 655970]
Na parcele	Parc. č. 469, č.p. 269

Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří 112 let
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, základní škola
Charakteristika	Jižní budova ZŠ 5. Května 76 na adrese Sokolí 269/9, 270 žáků, je zde situován 1. stupeň základního vzdělávání (1. – 5. třída). Provoz po-pá 8:00-16:00. V objektu je též jídelna, družina a elektrifikovaná kuchyně. Budova v Sokolí ulici je spojena krčkem s hlavní budovou v ulici 5. Května.
Popis budovy	Objekt je podsklepený a má dvě podzemní a dvě nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z plných cihel. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy, v suterénu stropy vyklenuté. Střeška objektu je šikmá s dřevěným krovem a nevytápěným podkrovím. Střešní krytina je eternitová z roku 1999. Okna v objektu byla rekonstruována v roce 1974 a jsou celkově ve špatném (až havarijním) stavu.
Zdroje tepla	Ve druhém nadzemním patře budovy je umístěna plynová kotelna, ve které jsou 2 kotle ORTAS po 125 kW, rok výroby 1992. Z kotelny je vyvedeno 5 větví, které jsou ekvitermně regulovány podle pozice sever – jih.
Foto kotelny	
Vytápění	Vytápění je teplovodní vytápěcí soustavou s nuceným oběhem, radiátory jsou osazeny termostatickými ventily. Celkem je v budově 90 radiátorů, všechny s termoregulačními ventily.
Příprava TPV	Zásobníkové ohřivače teplé vody na ZP.
Větrání a klimatizace	Ve škole přirozené okny, v kuchyni a jídelně vzduchotechnika s rekuperačním výměníkem (Atrea Duplex).
Osvětlení	K osvětlení učeben je využito úsporných světelných zdrojů (lineární zářivky), celkem v budově 383 světel, vše zářivky. Na WC jsou pohybová čidla.
Velké spotřebiče (kuchyně)	Elektrifikovaná kuchyně: konvektomat, smažicí pánev, kotel, mrazák, sporák ZP, pečící trouba, robot, myčka
Spotřebiče vody	Celkem 54 baterií, v tom 1 sprcha, 23 umyvadel, 30 WC.
Energetický management	Není zaveden, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur
Náměty uživatel	Výměna oken, rekonstrukce zdroje tepla beze změny paliva, regulace vytápění, rekonstrukce osvětlení ve třídách, rekonstrukce přípravy a rozvodů TPV



6. SO-04 Městská knihovna, Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Městská knihovna, Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Obec Jablonec n.N.; 563510, katastrální Jablonec n.N. [655970]
Na parcele	Parc. č. 88/6, č.p. 600
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří budovy cca 100 let
Funkce budovy	Objekt je využíván výhradně pro potřeby Městské knihovny
Charakteristika	Provoz v objektu odpovídá běžnému knihoven 8-21h
Popis budovy	Objekt je podsklepený a má tři nadzemní a jedno podzemní podlaží a 32 místností. Svislé nosné konstrukce jsou vyzděny z plných cihel. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy nebo jako vyklenuté stropy suterénu. Okna v objektu jsou dřevěná dvojitá, často rozeschlá, jsou významným zdrojem tepelných ztrát. Střecha objektu je šikmá a je tvořena dřevěným valbovým krovem a eternitovou střešní krytinou. Prostor podkroví není využíván.

Situace	
Zdroje tepla	Vlastní plynová kotelna s nuceným oběhem, s kotli Ygnis z roku 1998 o výkonu $2 \times 174 = 348$ kW.
Foto – zdroj tepla	
Vytápění	Téměř všechny (74 z 76) radiátory jsou opatřeny termoregulačními ventily a jsou hydraulicky vyváženy
Příprava TPV	Zásobníkový ohřivač teplé vody
Větrání a klimatizace	Větrání objektu je přirozené okny a infilrací netěsnostmi v obvodovém plášti budovy, VZT zařízení není instalováno
Osvětlení	142 zářivek a 187 žárovek
Velké spotřebiče	V objektu se ne nachází velké spotřebiče
Spotřebiče vody	Celkem 27 výtokových baterií
Energetický management	Není zaveden, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur

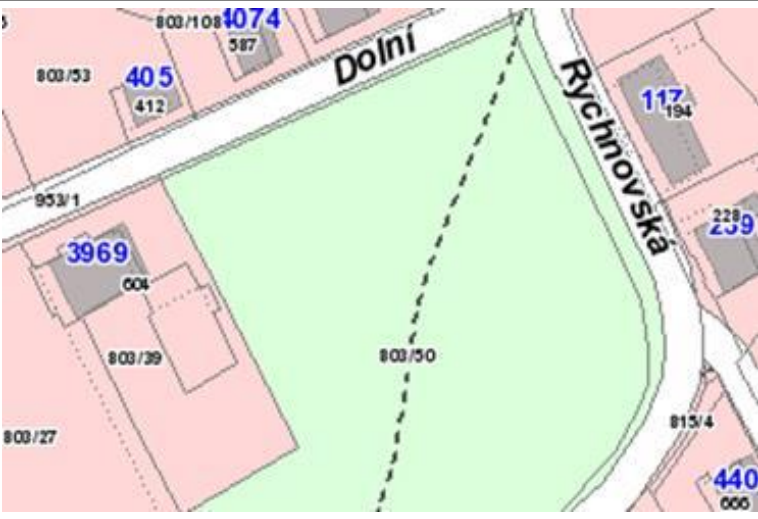

8. SO-05 MŠ Hřbitovní, Hřbitovní 3677/10, 466 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Mateřská škola, Hřbitovní 10, 466 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou;563510, Kat. území Jablonec nad Nisou [655970]
Na parcele	Parc. č. 4940/1, č.p.3677
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	1979
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, mateřská škola
Charakteristika	Mateřská škola s docházkou 100 dětí ve 4 třídách, s vlastní kuchyní, provoz 6:30-16:30
Popis budovy	Stavba z roku 1979, okna původní, skelet původní monolitický, s výplňovým zdivem. V roce 2010 proběhla kompletní rekonstrukce interiéru. Bylo zregulováno vytápění a rekonstruováno osvětlení. Objekt je členěn na dva dvoupodlažní pavilony.



Situace	
Zdroj tepla	Zdrojem tepla je sekundární rozvod CZT, tlakově závislá objektová předávací stanice s trojcestnými ventily.
Foto výměníku	
Vytápění	Radiátory deskové ocelové a žebrové ocelové, všechny osazené termoregulačními ventily
Příprava TPV	V objektové předávací stanici je samostatný výměník pro TPV.
Větrání a klimatizace	Vzduchotechnika je instalovaná v kuchyni Ventilátor má příkon 0,55 kW
Osvětlení:	Osvětlení je úsporné - zářivkové
Velké spotřebiče (kuchyně)	Plynové sporáky, mrazák, chladničky, konvektomat, robot
Spotřebiče vody	76 výtokových baterií, umyvadlové baterie pákové, tlačítkové toalety
Energetický management	Není zmiňován, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur
Náměty uživatelů	Výměna oken




9. SO-06 MŠ Kokonín, Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Mateřská škola Kokonín, Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou;563510 Kat. území Kokonín [667960]
Na parcele	Parc. č. 604, č.p.3969
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří budovy zhruba 30 let
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, mateřská škola
Charakteristika	Mateřská škola 72 dětí, vlastní kuchyně a jídelny. Provoz 6:30-16:30

Situace	
Popis budovy	Stáří 30 let, vše v původním a neopraveném provedení. Stavební technologie betonová monolitická, cementotřískové desky Velox, stropy jsou ze stropních panelů, příčky z tvárnic Velox. Budova stále praská, zřizovatelem byla provedena statika
Zdroj tepla	Zdrojem tepla jsou přímotopy v počtu 50 kusů o příkonu 1 až 2 kW. V dostupu několika desítek metrů přes dvě zahrady je kotelna ZŠ Rychnovská 215. V zimních měsících jsou výrazné problémy s nedotápěním (vnitřní teploty klesají až na 16°C).
Poloha škol vůči sobě (na severu MŠ, na jihu ZŠ)	
Příprava TPV	Teplá pitná voda se připravuje v elektrických zásobníkových ohřivačích vody
Větrání a klimatizace	Přirozené okny
Osvětlení	Osvětlení částečně rekonstruováno 2011 a 2013: zářivek 69, žárovek 63
Velké spotřebiče (kuchyně)	Běžné vybavení elektrifikované kuchyně: sporák, pečící trouba, trouba, pečící stolička
Spotřebiče vody	30 výtokových baterií. Záchody s vysoko položenou nádrží, umyvadla s kohoutky
Energetický management	Není zmiňován, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur
Náměty uživatelů	Výměna oken, změna zdroje tepla



10.SO-07 ZŠ Pivovarská (budova školy), Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Kat. území Jablonec nad Nisou [655970]
Na parcele	Parc. č. 1765, č.p. 1850
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří 109 let
Funkce budovy	Stavba občanské vybavenosti, základní škola
Charakteristika	ZŠ s 280 žáky a 12-ti třídami, provoz 7-16, tělocvičny 7-21. Dvanáct tříd, dvě učebny, cvičná kuchyně, keramická dílna, tělocvična, kanceláře, kabinety.
Popis budovy	<p>Objekt je tvořen hlavní (samostatně stojící) budovou a přílehlou tělocvičnou propojenou spojovacím traktem. Objekt je částečně podsklepený a má čtyři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z plných cihel. Vodorovné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy nebo v suterénu jako betonové vyklenuté. Okna objektu jsou dřevěná zdvojená. Střechy objektu jsou šikmé s dřevěným krovem s uzavřeným nevytápěným podkrovím. Střešní krytiny jsou živičné.</p> <p>Stavební úpravy: Generální oprava budovy byla provedena v roce 1996. Nově byly zhotoveny rozvody vody, elektřiny, osazeny nové odpady a nová sanitární technika. Provedena byla rekonstrukce kotelny a vytápění převedeno z koksu na plyn. Na střechu byla položena nová krytina. Částečně byla vyměněna okna, nyní 62 nových a 54 z osmdesátých let.</p>


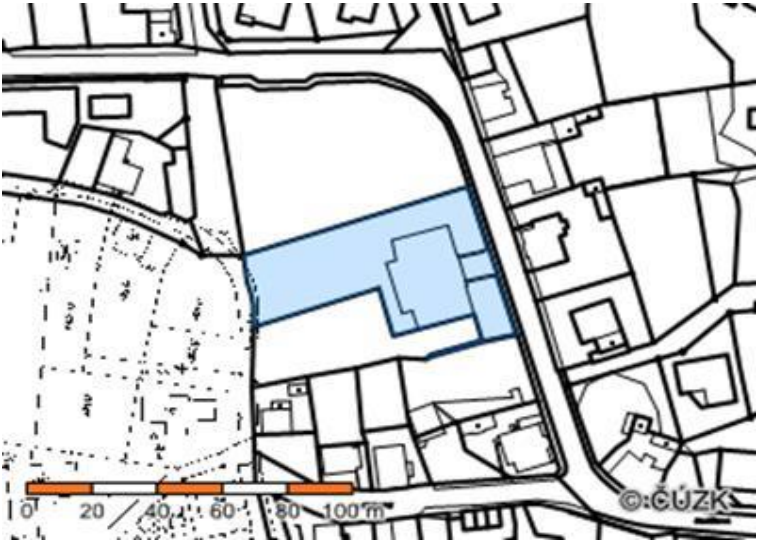
Situace	
Zdroj tepla	Kotle WOLF MK 2x115 kW na zemní plyn, rok výroby 1996. 4 topné okruhy – sever, jih, tělocvična, počítače, ekvitermně regulovány zvlášť severní a jižní větve.
Foto1 – zdroj tepla	
Foto2 – zdroj tepla	
Vytápění	Termostatické ventily, soustava je hydraulicky vyvážena
Příprava TPV	Zásobníkový ohřivač teplé vody
Větrání a klimatizace	Přirozené okny, v roce 2013 instalovány dvě nové sahyry pro vytápění tělocvičny, v prosinci 2014 realizováno nucené větrání šaten s ohřevem vzduchu
Osvětlení	266 zářivek, 72 žárovek
Velké spotřebiče	Keramická pec
Spotřebiče vody	Celkem 104 výtokových baterií
Energetický management	Není zmiňován, vyhodnocování spotřeby pouze po účetnické linii z faktur
Náměty uživatelů	Výměna oken


11.SO-08 ZŠ Pivovarská (budova družiny), Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510, Kat. území Jablonec nad Nisou [655970]
Na parcele	Parc. č. 1467, č.p.1645
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří 111 let
Funkce budovy	Budova občanské vybavenosti,
Charakteristika	Družina ZŠ, 2 nadzemní podlaží, 18 místností, školní kuchyně, jídelna, žákovské dílny, 3 oddělení školní družiny.
Situace	
Popis budovy:	Objekt je částečně podsklepený a má dvě nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z plných cihel. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy nebo jako betonové vyklenuté do ocelových nosníků (strop suterénu). Okna v objektu jsou dřevěná dvojitá a jednoduchá. Původních oken je 30, nových oken z roku 2006-7 je 32 plus jedny balkónové dveře a 14 menších oken

	<p>Střechy objektu jsou šikmé a ploché s dřevěným krovem uzavřeným nevytápěným podkrovím. Střešní krytiny jsou živičné</p> <p>Rekonstrukce rozvodů ústředního vytápění a kotelny byla provedena v roce 1991. Rekonstrukce školní kuchyně včetně výměny vzduchotechniky byla provedena v roce 2006</p>
Zdroj tepla	<p>Zdrojem tepla je plynová kotelna se dvěma kotli Viadrus G 42 ECO 28 kW</p> <p>Teplu je vyvedeno přes hydraulický vyrovnávač do zásobníkového ohříváče teplé vody a dvou větví, ekvitermní regulace je společná</p>
Foto 1 – zdroj tepla	
Foto 2 – zdroj tepla	
Vytápění	<p>Na tělesech jsou osazeny termostatické ventily. Soustava je hydraulicky vyvážená</p>
Příprava TPV	<p>Zásobníkový ohříváč TPV</p>
Větrání a klimatizace	<p>V kuchyni je funkční vzduchotechnika s rekuperací</p>
Osvětlení:	<p>89 zářivek, 32 žárovek</p>
Velké spotřebiče (kuchyně)	<p>Varný kotel Fagor 8 kW, smažicí pánev PAP 80 15 kW, smažicí pánev MBM 16 kW, plynový sporák 20 kW, konvektomat, myčka</p>
Spotřebiče vody	<p>42 výtokových baterií, v tom 33 vodovodních, 2 sprchy a 7 WC</p>
Energetický management	<p>Není zaveden</p>
Náměty uživatelů	<p>Potřeba rekonstrukce rozvodů TPV, a výměna střešní krytiny šikmých střech</p>

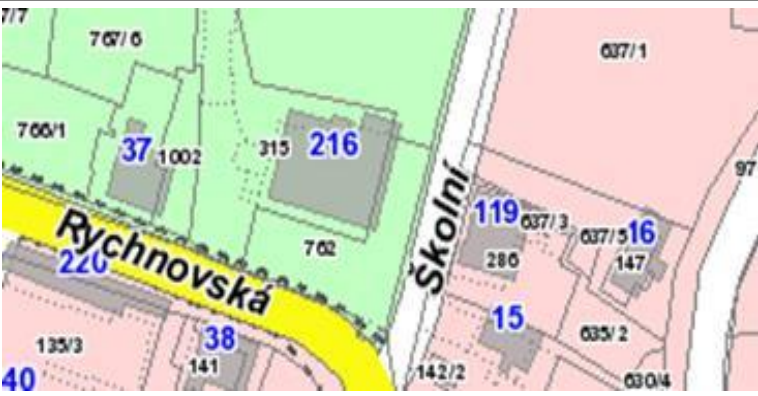

12.SO-09 ZŠ Kokonín (budova J), Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510, Kat. území Vrkoslavice [656071]
Na parcele	Parc. č.166, č.p.150
Typ budovy	budova s číslem popisným
Rok výstavby	1903
Funkce budovy	Budova občanské vybavenosti, základní škola
Charakteristika	Jedna ZŠ (300 žáků) je ve třech budovách, v Janáčkově ulici je první stupeň, družina, tělocvična a jídelna s vlastní kuchyní. Provoz 8-16.
Situace	
Popis budovy	Objekt je částečně podsklepený a má tři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z plných cihel. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy nebo jako betonové vyklenuté ocelových nosníků (strop suterénu). Okna v objektu jsou dřevěná dvojitá a zdvojená. Střecha objektu je šikmá s dřevěným krovem s uzavřeným nevytápěným podkrovím. Část třetího podlaží je řešena jako obytné podkroví. Střešní krytina je plechová.

Zdroj tepla	<p>2x teplovodní litinový článkový kotel Viadrus G25 o výkonu 43 kW z roku 1994, G42 o výkonu 43 kW z roku 2005 a g27 EKO GL o výkonu 26 kW z roku 1998. Otopný systém je rozdělen na čtyři topné okruhy, z nichž každý je samostatně řízen ekvitermním regulátorem ADDAT. Regulátory ovládají trojcestné směšovací armatury MIX. Kotel je vybaven oběhovým čerpadlem Grundfos, které zajišťuje cirkulaci primárního okruhu kotle s hadraulickým vyrovnávačem tlaku. Každá topná větev má své oběhové čerpadlo.</p> <p>Pro zázemí kuchyně(dříve bytovou jednotku) je instalován samostatný závěsný plynový kotel řízený termostatem umístěným v prostoru zázemí kuchyně.</p>
Foto – zdroj tepla	
Vytápění	<p>Vytápění bylo zregulováno v roce 2010. Soustava je hydraulicky vyvážena. Radiátory (70) jsou osazeny termoregulačními ventily.</p>
Příprava TPV	<p>Zásobníkový ohřivače teplé vody jsou zvlášť pro kuchyni a pro zbytek školy, lokálně též plynový průtokový ohřivač</p>
Větrání a klimatizace	<p>V kuchyni je instalován systém odsávání nad spotřebiči. VZT zařízení je bez ohřevu vzduchu.</p>
Osvětlení	<p>Rekonstrukce osvětlení proběhla v letech 2009-14. Objekt je osazen 140-ti zářivkami.</p>
Velké spotřebiče (kuchyně)	<p>Plynový sporák, el. ohřívací stolička, konvektomat, el. smažicí pánev, robot, myčka</p>
Spotřebiče vody	<p>Výtokové baterie 24 ks</p>
Energetický management	<p>Není zaveden</p>
Náměty uživatelů	<p>Nutná výměna oken</p>



13.SO-10 ZŠ Kokonín (budova R216), Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510, Kat. území Kokonín [667960]
Na parcele	Parc. č.315, č.p.216
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří cca 100 let
Funkce budovy	Budova občanské vybavenosti, základní škola
Charakteristika	Jedna ZŠ (300 žáků) je ve třech budovách, v Rychnovské ulici 216 je druhý stupeň, družina a jídelna s vlastní kuchyní. Provoz 7:50-16:00.
Popis budovy	Objekt je částečně podsklepený a má tři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou vyzděny z plných cihel. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy nebo jako betonové vyklenuté ocelových nosníků (strop suterénu). Okna v objektu jsou dřevěná dvojitá a zdvojená. Střecha objektu je šikmá s dřevěným krovem s uzavřeným nevytápěným podkrovím. Střešní krytina je provedena z eternitových šablon.

Situace	
Zdroj tepla	<p>Dva kotle Vaillant řady VK 93/1E 2x93 kW. Rok výroby 1997 Kuchyně má vlastní kotel Dakon Řízeno ekvitermním regulátorem Komexterm.</p>
Foto – zdroj tepla	
Vytápění	<p>Vytápění bylo zregulováno v roce 2010. Soustava je hydraulicky vyvážena. Radiátory (60) jsou osazeny termoregulačními ventily.</p>
Příprava TPV	<p>Místně zásobníkový ohřívač teplé vody, plynový průtokový ohřívač, několik elektrických ohřívačů vody</p>
Větrání a klimatizace	<p>Přirozené</p>
Osvětlení	<p>Rekonstrukce osvětlení proběhla v letech 2009-14. Objekt je osazen 120-ti zářivkami.</p>
Velké spotřebiče (kuchyně)	<p>Plynový sporák, konvektomat, robot, elektrické trouby, smažící pánev</p>
Spotřebiče vody	<p>Výtokové baterie 22 ks</p>
Energetický management	<p>Není zaveden</p>
Náměty uživatelů	<p>Nutná výměna oken.</p>



15.SO-11 ZŠ Kokonín (budova R215), Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510, Kat. území Kokonín [656071]
Na parcele	Parc. č.84/1, č.p.215
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří cca 100 let
Funkce budovy	Budova občanské vybavenosti, základní škola
Charakteristika	Jedna ZŠ (300 žáků) je ve třech budovách, v Rychnovské 215 je první stupeň a rovněž družina. Provoz 7:50-16:00. V budově je také malá tělocvična upravená z normální učebny a cvičná kuchyňka.
Popis budovy:	Objekt je podsklepený a má tři nadzemní podlaží. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z plných cihel. Vodorovné nosné konstrukce jsou provedeny jako dřevěné trámové stropy nebo jako betonové vyklenuté ocelových nosníků (strop suterénu). Okna v objektu jsou dřevěná zdvojená. Střecha objektu je šikmá s dřevěným krovem s uzavřeným, částečně vytápěným podkrovím. Střešní krytina je plechová.



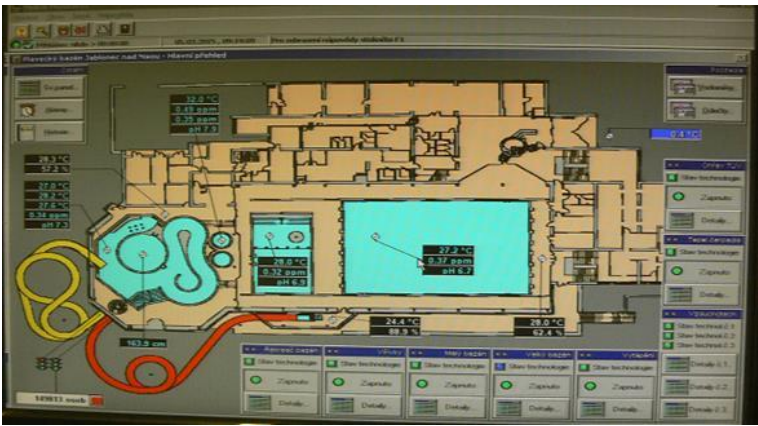
Situace	
Zdroj tepla	Dva kotle Vaillant řady VK 76/1E 2x75,6 kW, rok výroby 1992 Řízeno ekvitermním regulátorem Komexterm.
Foto – zdroj tepla	
Vytápění	Vytápění bylo zregulováno v roce 2010. Soustava je hydraulicky vyvážena. Radiátory (50) jsou převážně osazeny termoregulačními ventily.
Příprava TPV	Teplá pitná voda se připravuje v elektrickém boileru a v plynových průtokových ohřivačích
Větrání a klimatizace	Přirozené okny
Osvětlení	Rekonstrukce osvětlení proběhla v letech 2009-14. Objekt je osazen 100 zářivkami.
Spotřebiče vody	Výtokové baterie 19 ks
Energetický management	Není zaveden
Náměty uživatelů	Výměna oken.


17.SO-12 MŠ Jablonecké Paseky, Tichá 3892/19, 466 02 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Tichá 3892, 466 02 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiéru	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510, Kat. území Mšeno nad Nisou [656135]
Na parcele	Parc. č.1669, č.p.3892
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	1975
Funkce budovy	Budova občanské vybavenosti, základní škola
Charakteristika	MŠ navštěvuje asi 90 dětí, má vlastní stravovací zařízení
Popis budovy	Objekt z roku 1975 z montovaného železobetonového skeletu s výplňovým zdivem, v suterénu cihelné zdivo z plných cihel, v nadzemních podlažích zdivo z plynosilikátových tvárnic, stropy montované. Střeška plochá dvouplášťová, tepelně izolována násypem škváry a vrstvou plynosilikátových tvárnic. Objekt se skládá ze dvou dvoupodlažních pavilónů a podsklepené jednopodlažní hospodářské budovy Okna byla vyměněna v letech 2010-11

Situace	
Zdroj tepla	V podsklepené části je elektrokotelna
Foto – zdroj tepla	
Vytápění	Radiátory jsou osazeny termoregulačními ventily, vytápění bylo zregulováno v roce 2008. V objektu jsou výrazné problémy s nedotápěním v zimních měsících (teploty klesají až na 13°C)
Příprava TPV	Teplá pitná voda se připravuje v prádelně v zásobníkových ohřívačích vody na ZP
Větrání a klimatizace	V kuchyni je instalován systém odsávání nad spotřebiči, zařízení je ale hlučné a nepoužívá se
Osvětlení:	Rekonstrukce osvětlení průběžná, zatím nedokončena
Velké spotřebiče (kuchyně)	Elektrické sporáky, el. smažicí pánev, el. chladicí stoly, robot, el. kotel
Spotřebiče vody	Výtokové baterie 91 ks. V kuchyni bezdotykové (pákové) baterie, jinak kohoutkové baterie, WC s horní nádržkou
Energetický management	Není zaveden
Náměty uživatelů	Rekonstrukce zdroje tepla

19.SO-13 Městský plavecký bazén, Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou

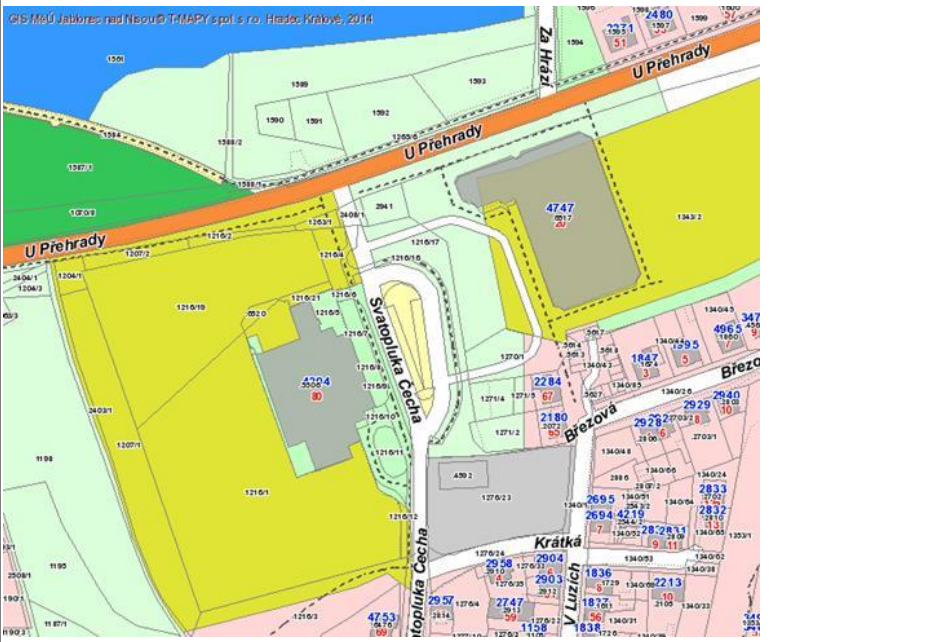


Adresa objektu	Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiér	
Situace	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510 Katastrální území Jablonec nad Nisou 655970
Na parcele	Parc. č. 5506 a č.6520, č.p. 4204
Typ budovy	Budova s číslem popisným


Rok výstavby	Objekt byl postaven ve dvou etapách. K původní budově krytého plaveckého bazénu z roku 1984 byla v roce 2001 přistavěna nová čtvercová hala v severozápadním rohu původního objektu.
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, plavecký bazén
Charakteristika	Plavecký komplex obsahuje bazén 25m, dva tobogany, umělé vlnobítí, vířivky, brouzdaliště, parní komory, bazén pro batolata a další atrakce
Popis budovy	Objekt je dvoupodlažní, technické podlaží je částečně zapuštěné do mírně svažitého terénu. V původním objektu je bazénová hala s velkým a malým bazénem. V hale přístavby je další rekreační bazén s atrakcemi. V suterénu je technické zázemí bazénů, tj. akumulární jímky bazénové vody včetně filtrace a chlorace, výměňiková stanice pára/voda a výměníky pro ohřev bazénové vody. V suterénu je také bazén pro batolata. Hlavní nosná konstrukce je tvořena kombinací několika soustav, vlastní bazén a suterén je tvořen monolitickou ŽB konstrukcí. Některé části objektu jsou na hranici životnosti.
Zdroje tepla	Teplo dodává Jablonecká energetické a.s. z primární (parní) sítě, která je právě rekonstruována na horkovodní. Z parního rozdělovače je zavedena k výměníkům pára/voda pro ohřev bazénové vody, k deskovému výměníku pro ohřev TV, do parního vyvíječe pro výrobu nízkotlaké páry pro parní komory a do výměníků pro ohřev topné vody. Část tepelné energie je v objektu vyráběna pomocí tepelných čerpadel. Tepelné čerpadlo země / voda zajišťuje výrobu tepelné energie z odpadní bazénové vody a zemních vrtů a tepelné čerpadlo vzduch / voda zajišťuje výrobu tepelné energie ze vzduchu.
Parní rozdělovač	
Vytápění	Pomocné prostory, zázemí, kanceláře apod. jsou vytápěny otopnými tělesy. Původní hlavní prostory, jako je bazénová hala, šatny sociální zázemí jsou vytápěny otopnými tělesy v kombinaci s teplovzdušným vytápěním. Nově vybudované hlavní prostory (přístavba v roce 2001) – rekreační bazén, tobogan, vířivky apod. jsou vytápěny teplovzdušně. V prostoru pod ochozem kolem hlavního bazénu je (nepoužívané) podpodlahové vytápění. Radiátory jsou bez TRV (93 ks).

Tepelné čerpadlo	
Příprava TPV	Ve výměňkové stanici je samostatný výměník pro přípravu TPV
Větrání a klimatizace	<p>V objektu je instalováno celkem 10 samostatných VZT jednotek Janka pro větrání a teplovzdušné vytápění, a to pro velký bazén (2 jednotky), šatny mužů, šatny žen, balkon, bufet, rekreační bazén (nová hala), dojezd tobogánu, saunu, sociální zařízení (sprchy). Dále jsou v objektu instalovány 3 VZT jednotky pro BABY Club.</p> <p>Většina jednotek je vybavena vlastním ventilátorem pro dodávku čerstvého vzduchu, odsávacím ventilátorem, filtračním zařízením, topnou vložkou napojenou na zdroj topné vody, rekuperátorem pro zpětné získávání tepla. Regulace topného výkonu směšovací uzlem na straně topné vody (trojcestný směšovací ventil s elektropohonem, oběhové čerpadlo Grundfoss, resp. Sigma NTR).</p> <p>Provoz VZT jednotek je řízen systémem MaR, který zajišťuje řízení teploty vzduchu ve větraném prostoru směšováním topné a vratné vody a v některých případech i řízení vlhkosti vzduchu ve větraném prostoru.</p>
Osvětlení	Pro osvětlení jednotlivých prostorů jsou použita převážně zářivková svítidla s tlumivkou a startérem, případně svítidla osazená úspornými kompaktními zářivkami. Osvětlení prostorů bazénů je doplněno halogenovými svítily. Celkový počet svítidel je 488 ks.
Spotřebiče vody:	Výtokových baterií je 103 ks.
Energetický management	Stávající řídicí systém je sestavený na bázi výrobků firmy AMIT, zajišťuje řízení bazénové technologie včetně ohřevu vody, řízení VZT jednotek, řízení výměňkové stanice, ekvitermní regulaci jednotlivých topných větví, řízení přehřevu a dohřevu TUV a řízení provozu tepelných čerpadel včetně souvisejících zařízení. Pro řízení je instalována hlavní programovatelná řídicí jednotka a cca 7 menších podružných jednotek. V technologickém prostoru objektu bazénu je zřízeno centrální řídicí pracoviště s PC a monitorem. Vlastní sledování a řízení technologických procesů je zprostředkováno pomocí vizualizačních schémat jednotlivých technologických procesů. Systém MaR zajišťuje archivaci naměřených dat, kromě polohy uzavíracích a regulačních prvků.
Náměty uživatele	Regulace vytápění, celková rekonstrukce osvětlení – přechod na LED systém. Rekonstrukce TUV v dámských šatnách, rekonstrukce přípravy a rozvodů TUV, parní vyvíječ.



20.SO-14 Městská sportovní hala, U Přehrady 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	U Přehrady 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiér	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510 Katastrální území; 655970
Na parcele	č. 6517
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Výstavba 1988, dostavba 1996-2001, otevřeno v říjnu 2002
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, sportovní hala
Charakteristika	Hrací plocha celé haly je 64x26 m, herní výška 12m. Plocha je rozdělena na 4 kurty 26x16 m, tři z nich je možné spojit. V hale je 680 míst k sezení a 1420 míst k stání. Dále je v hale boxerský sál, gymnastická posilovna, sály na aerobic a spinning, stolní tenis, posilovny, solárium, masérna a také restaurace pro 100 lidí

<p>Situace (vpravo Městská sportovní hala, vlevo Plavecký bazén)</p>	
<p>Popis budovy</p>	<p>Objekt je ocelový a železobetonový skelet s keramickým obvodovým pláštěm KER 400, byl založen na beraněných pilotách a železobetonových patkách. Fasáda 10 cm polystyrén. Okna: dřevěný rám, dvojitě sklo ditherm.</p>
<p>Zdroj tepla</p>	<p>Teplo dodává Jablonecká energetické a.s. z primární (parní) sítě, která je právě rekonstruována na horkovodní.</p>
<p>Foto výměníku tepla</p>	
<p>Topné okruhy</p>	

Vytápění	Vytápění otopnými tělesy převážně s termoregulací (v hale 117 ks celkem, 32 bez TRV, v restauraci 23 ks bez TRV, v bytě 6 bez TRV):
Příprava TPV	Ve výměňkové stanici je samostatný výměník pro přípravu TPV
Zásobník TUV	
Větrání a klimatizace	Strojově vzduchotechnicky. Samostatné strojovny pro výměnu vzduchu v centrálním prostoru haly a na ochozech.
Osvětlení:	Zářivky, v hale sodíkové výbojky. 231x400 W, 32x200 W, 854x(9až36 W)
Spotřebiče vody:	Výtokové baterie: hala 172, restaurace 40, byt 7.
Energetický management	Není zaveden
Náměty uživatele	Regulace vytápění, rekonstrukce osvětlení, rekonstrukce přípravy a rozvodu TUV.

22.SO-15 ZŠ Mšeno - Mozartova, Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou

Adresa objektu	Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou
Foto budovy	
Foto interiér	
Katastrální území	Obec Jablonec nad Nisou; 563510 Katastrální území Mšeno nad Nisou; 656135
Na parcele	650/1
Typ budovy	Budova s číslem popisným
Rok výstavby	Stáří je zhruba 30 let – stav dobrý, ovšem nesplňuje tepelně technické požadavky ČSN
Funkce budovy	Stavba občanského vybavení, základní škola
Charakteristika	ZŠ byla postavena v důsledku rozvoje mšenské aglomerace, nyní má 18 tříd v devíti ročnících a navštěvuje ji zhruba 400 žáků.

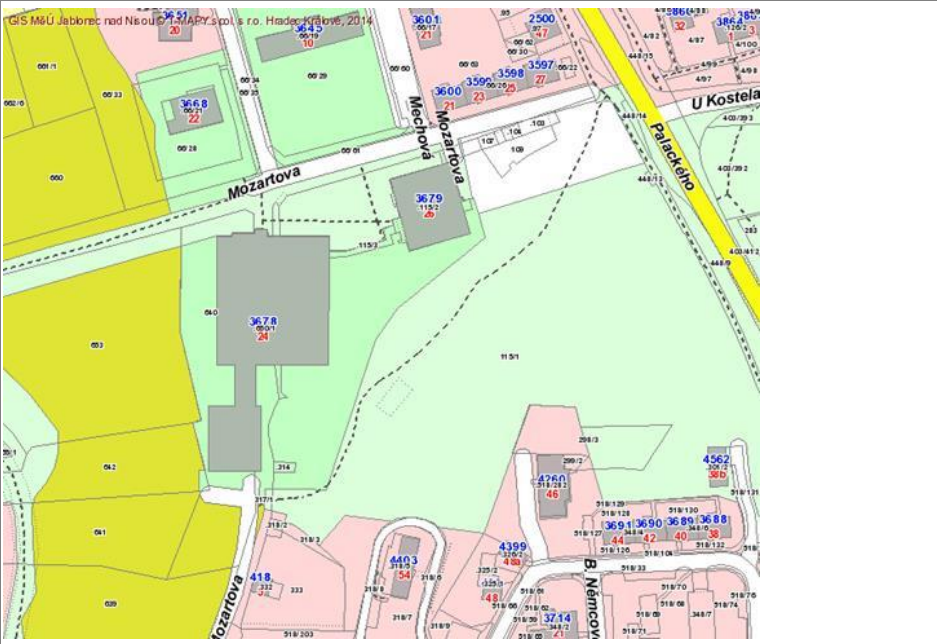


<p>Situace</p>	
<p>Popis budovy</p>	<p>Objekt ZŠ se skládá ze tří budov spojených krčky (mezi školou a jídelnou a mezi školou a tělocvičnou). Uprostřed vlastní školy je atrium. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový montovaný skelet. Obvodový plášť je zateplený, okna jsou nová, plastová</p>
<p>Zdroj tepla</p>	<p>Teplo dodává Jablonecká energetické a.s. z primární (parní) sítě, která je právě rekonstruována na horkovodní. Na vstupu do výměňkové stanice se parní přívod rozděluje do dvou větví - přívod do do kuchyně (35 kPa, 170 °C) pro varné vany a tři kotle přívod pro tři ohříváky pára/voda (1,6 MPa, 220 °C a pro akumulční a průtokový ohřívák TUV (0,3 MPa, 180 °C. Soustava je regulována ekvitemně. Výměňková stanice byla v roce 1995 rekonstruována.</p>
<p>Foto1 – rozdělovač pro kuchyni</p>	

Foto2 – Rozdělovač a sběrač	
Vytápění	<p>Otopná soustava je teplovodní, provedená z ocelového potrubí a osazená litinovými článkovými radiátory. Vertikální trubková soustava je napájena z výměňkové stanice přes dva topné rozdělovače a sběrače. První rozdělovač a sběrač je umístěn v 1.PP hlavního objektu a je osazen šesti napájecími větvemi do chodby (západ), dvou tělocvičen, suterénu (západ), do východu do atria, chodby (sever) a pak hlavní budova (sever, východ, jih). Druhý rozdělovač a sběrač je umístěn v prostoru výměňkové stanice. Odsud je napájena kuchyň 1 a 2 a byt školníka. Topná tělesa jsou (kromě tělocvičny a příchozího krčku) opatřena TRV a hydraulicky vyvážena. Počet – škola 295, jídelna 39, tělocvična 53.</p>
Příprava TPV	TPV je připravována ve výměňkové stanici v akumulčním ohříváku.
Větrání a klimatizace	Ve škole přirozené okny, v kuchyni nefunkční vzduchotechnika.
Osvětlení	Většinou zářivky. Počet svítidel: škola 840, jídelna 73, tělocvična 122.
Velké spotřebiče	V kuchyni parní kotle, plynový sporák, konvektomaty, robot, hnětač...
Spotřebiče vody	Počet výtokových baterií – škola 237, jídelna 65, tělocvična 57
Energetický management	Není zaveden, vyhodnocování spotřeby pouze po účetní linii z faktur
Náměty uživatele	Stavební provedení spojovacího krčku a tělocvičny (světlíky)

B) Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky v Příloze č. 6

Referenční hodnoty spotřeby tepla a plynu uvedené pro jednotlivé **areály** v Tab. 1.1 charakterizují energetickou náročnost **areálů** před realizací **opatření** a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba v příslušném měsíci je dána jako spotřeba v tomto měsíci v roce 2013, přičemž veškeré spotřeby jsou převzaty z poskytnutých faktur dodavatelů energií.

Význam označení:

index „i“	hodnota platná pro daný areál, „i“= označení areálu.
index „m“	hodnota platná pro daný kalendářní měsíc, „m“= označení měsíce.
REF_T_C_{i,m} [GJ]	je referenční hodnota celkové spotřeby tepla odebraného ze systému CZT v příslušném areálu a měsíci. Tato spotřeba charakterizuje energetickou náročnost areálu před realizací opatření . $\text{REF_T_C}_{i,m} = \text{REF_T_Z}_{i,m} + \text{REF_T_N}_{i,m}$
REF_T_Z_{i,m} [GJ]	je část referenční hodnoty spotřeby tepla, která je závislá na venkovní teplotě (tj. spotřeba na vytápění).
REF_T_N_{i,m} [GJ]	je část referenční hodnoty spotřeby tepla, která je nezávislá na venkovní teplotě (např. spotřeba tepla na přípravu TV).
REF_P_C_{i,m} [kWh]	je referenční hodnota celkové spotřeby spalného tepla v plynu pro vytápění a ohřev TV v příslušném areálu a měsíci. Tato spotřeba charakterizuje energetickou náročnost areálu před realizací opatření . $\text{REF_P_C}_{i,m} = \text{REF_P_Z}_{i,m} + \text{REF_P_N}_{i,m}$
REF_P_Z_{i,m} [kWh]	je část referenční hodnoty spotřeby spalného tepla v plynu, která je závislá na venkovní teplotě (tj. spotřeba na vytápění).
REF_P_N_{i,m} [kWh]	je část referenční hodnoty spotřeby spalného tepla v plynu, která je nezávislá na venkovní teplotě (např. spotřeba tepla na přípravu TV).

Poznámka: ESCO si vyhrazuje možnost ověřit referenční hodnoty spotřeb energií kontrolou faktur dodavatelů jednotlivých energií. Pokud by se Klientem poskytnuté spotřeby uvedené v Tab. 1.1 lišily od skutečně fakturovaných hodnot v roce 2013, vyhrazuje si ESCO možnost opravit referenční hodnoty spotřeb energií tak, aby odpovídaly fakturovaným spotřebám.

Tab. 1.1 Referenční hodnoty spotřeby energie pro výpočet úspory dle Přílohy č. 6

objekt	SO-02						SO-03			SO-04			SO-05			SO-07		
	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4						ZŠ 5. května_Sokolí 269/9			Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1			MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10			ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15		
měsíc	REF_T_N i,m	REF_T_Z i,m	REF_T_C i,m	REF_P_N i,m	REF_P_Z i,m	REF_P_C i,m	REF_P_N i,m	REF_P_Z i,m	REF_P_C i,m	REF_P_N i,m	REF_P_Z i,m	REF_P_C i,m	REF_T_N i,m	REF_T_Z i,m	REF_T_C i,m	REF_P_N i,m	REF_P_Z i,m	REF_P_C i,m
	GJ	GJ	GJ	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	GJ	GJ	GJ	kWh	kWh	kWh
leden	55,0	257,7	312,7	0	9 809	9 809	4 846	95 858	100 704	1 303	32 920	34 223	25,0	188,0	213,0	3 549	70 192	73 741
únor	55,0	243,5	298,5	0	8 652	8 652	4 846	84 549	89 395	1 303	29 037	30 339	25,0	155,0	180,0	3 549	61 911	65 460
březen	55,0	244,7	299,7	0	9 441	9 441	4 846	92 258	97 104	1 303	31 684	32 987	25,0	166,0	191,0	3 549	67 556	71 105
duben	55,0	145,6	200,6	0	4 992	4 992	4 846	48 778	53 624	1 303	16 752	18 054	25,0	82,0	107,0	3 549	35 718	39 267
květen	45,0	29,3	74,3	0	1 560	1 560	4 846	15 243	20 089	1 303	5 235	6 537	30,0	27,0	57,0	3 549	11 162	14 711
červen	53,1	0,0	53,1	0	0	0	4 846	0	4 846	1 303	0	1 303	38,4	0,0	38,4	3 549	0	3 549
červenec	8,3	0,0	8,3	0	0	0	4 846	0	4 846	1 303	0	1 303	22,0	0,0	22,0	3 549	0	3 549
srpen	7,1	0,0	7,1	0	0	0	4 846	0	4 846	1 303	0	1 303	0,0	0,0	0,0	3 549	0	3 549
září	45,0	37,6	82,6	0	1 869	1 869	4 846	18 263	23 109	1 303	6 272	7 575	22,0	35,0	57,0	3 549	13 373	16 922
říjen	55,0	93,7	148,7	0	3 041	3 041	4 846	29 717	34 563	1 303	10 206	11 508	25,0	54,0	79,0	3 549	21 760	25 309
listopad	55,0	145,6	200,6	0	6 551	6 551	4 846	64 021	68 868	1 303	21 987	23 289	25,0	120,0	145,0	3 549	46 880	50 429
prosinec	55,0	230,6	285,6	0	7 645	7 645	4 846	74 706	79 552	1 303	25 656	26 959	25,0	140,0	165,0	3 549	54 704	58 253
CELKEM	543,4	1 428,3	1 971,8	0	53 560	53 560	58 155	523 393	581 548	15 630	179 749	195 379	287,4	967,0	1 254,4	42 584	383 257	425 841

Tab. 1.2 Referenční hodnoty spotřeby energie pro výpočet úspory dle Přílohy č. 6

objekt	SO-08			SO-09			SO-10			SO-11			SO-13			SO-15		
	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12			ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42			ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216			ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215			Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80			ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24		
měsíc	REF_P_N_i,m	REF_P_Z_i,m	REF_P_C_i,m	REF_P_N_i,m	REF_P_Z_i,m	REF_P_C_i,m	REF_P_N_i,m	REF_P_Z_i,m	REF_P_C_i,m	REF_P_N_i,m	REF_P_Z_i,m	REF_P_C_i,m	REF_T_N_i,m	REF_T_Z_i,m	REF_T_C_i,m	REF_T_N_i,m	REF_T_Z_i,m	REF_T_C_i,m
	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ	GJ
leden	2 023	40 005	42 027	2 283	45 160	47 443	1 981	39 180	41 161	0	38 716	38 716	260,0	419	679,4	48,0	644,0	692,0
únor	2 023	35 285	37 308	2 283	39 832	42 115	1 981	34 558	36 538	0	34 148	34 148	260,0	373	633,4	48,0	576,8	624,8
březen	2 023	38 502	40 525	2 283	43 464	45 747	1 981	37 708	39 689	0	37 262	37 262	260,0	388	647,6	48,0	535,8	583,8
duben	2 023	20 357	22 379	2 283	22 980	25 263	1 981	19 937	21 918	0	19 701	19 701	260,0	227	486,7	48,0	316,4	364,4
květen	2 023	6 362	8 384	2 283	7 181	9 464	1 981	6 230	8 211	0	6 157	6 157	260,0	83	343,0	48,0	79,1	127,1
červen	2 023	0	2 023	2 283	0	2 283	1 981	0	1 981	0	0	0	179,8	0	179,8	42,0	0,0	42,0
červenec	2 023	0	2 023	2 283	0	2 283	1 981	0	1 981	0	0	0	189,9	0	189,9	11,6	0,0	11,6
srpen	2 023	0	2 023	2 283	0	2 283	1 981	0	1 981	0	0	0	229,3	0	229,3	30,5	0,0	30,5
září	2 023	7 622	9 644	2 283	8 604	10 887	1 981	7 465	9 445	0	7 376	7 376	260,0	112	371,6	38,0	75,4	113,4
říjen	2 023	12 402	14 424	2 283	14 000	16 283	1 981	12 146	14 127	0	12 002	12 002	260,0	191	451,1	48,0	168,3	216,3
listopad	2 023	26 718	28 741	2 283	30 161	32 444	1 981	26 167	28 148	0	25 858	25 858	260,0	333	593,2	48,0	371,0	419,0
prosinec	2 023	31 177	33 200	2 283	35 195	37 478	1 981	30 535	32 515	0	30 173	30 173	260,0	405	664,6	48,0	539,0	587,0
CELKEM	24 270	218 430	242 700	27 397	246 577	273 974	23 770	213 926	237 696	0	211 393	211 393	2 939,0	2 531	5 469,5	506,0	3 305,5	3 811,5

C) Souhrnný přehled spotřeb a nákladů v roce 2013

Tab. 1.3 Souhrnný přehled spotřeb energií v jednotlivých areálech v roce 2013

objekt	název a adresa	referenční spotřeba			
		teplo	plyn	elektřina	voda
		GJ	kWh	kWh	m ³
SO-01	MŠ Arbesova_Arbesova 3779/50	-	-	128 942	260
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4	1 972	53 560	44 125	672
SO-03	ZŠ 5. května_Sokolí 269/9	-	581 548	67 297	734
SO-04	Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1	-	195 379	31 913	530
SO-05	MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10	1 254	-	22 171	1 157
SO-06	MŠ Kokonín_Dolní 3969	-	-	101 894	263
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15	-	425 841	31 133	470
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12	-	242 700	19 792	522
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42	-	273 974	49 853	460
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216	-	237 696	55 117	391
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215	-	211 393	11 193	315
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky_Tichá 3892/19	-	28 740	277 284	649
SO-13	Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80	5 470	-	918 231	33 000
SO-14	Městská sportovní hala_U Přehrady 4747/20	1 033	-	192 787	2 180
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24	3 812	-	116 936	1 034
celkem		13 540	2 250 832	2 068 668	42 637

Spotřeba plynu je udávána v kWh spalného tepla v plynu.

Tab. 1.4 Souhrnný přehled nákladů na energie v jednotlivých areálech v roce 2013

objekt	název a adresa	referenční náklady v Kč bez DPH na:				
		teplo	plyn	elektřinu	vodu	celkem
		Kč	Kč	Kč	Kč	Kč
SO-01	MŠ Arbesova_Arbesova 3779/50	-	-	415 763	20 119	435 882
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4	1 095 245	53 616	212 380	51 999	1 413 239
SO-03	ZŠ 5. května_Sokolí 269/9	-	559 794	335 339	56 797	951 929
SO-04	Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1	-	188 116	155 733	41 011	384 860
SO-05	MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10	842 078	-	108 445	89 529	1 040 052
SO-06	MŠ Kokonín_Dolní 3969	-	-	348 165	20 351	368 516
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15	-	409 698	125 524	36 369	571 590
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12	-	233 551	84 918	40 392	358 861
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42	-	263 194	224 325	35 597	523 116
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216	-	228 460	229 524	30 256	488 239
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215	-	202 609	44 714	24 375	271 697
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky_Tichá 3892/19	-	28 091	732 251	50 265	810 606
SO-13	Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80	3 029 776	-	2 930 003	1 515 733	7 475 513
SO-14	Městská sportovní hala_U Přehrady 4747/20	629 852	-	730 377	168 688	1 528 918
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24	2 112 811	-	562 198	80 011	2 755 020
celkem		7 709 762	2 167 127	7 239 659	2 261 491	19 378 038

Příloha č. 2

Popis základních opatření

A) Technický popis základních opatření

1. SO-01 MŠ Arbesova, Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou

A) Realizace nového plynového zdroje vytápění a teplovodní otopné soustavy

Stávající systém vytápění elektrickými přímotopy bude zrušen a nahrazen teplovodní otopnou soustavou s plynovými kotly. Nová kotelna bude osazena dvěma vysoce účinnými a spolehlivými kondenzačními plynovými kotly (např. De Dietrich) každý o výkonu 45 kW (celkem 90 kW). Nové kotle disponují širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období. Umístění kotlů v budově bude řešeno v rámci projektové dokumentace s ohledem na dispozici objektu a možnosti odkouření plynových kotlů.



Realizace nového zdroje zahrnuje:

- vybudování plynové přípojky pro realizaci plynového vytápění;
- náhrada stávajícího elektrického ohřevu TV za nový zásobníkový ohříváč cca 300 l ohříváný kotly s programově řízenou cirkulací TV;
- napojení na topné větve vybavené moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček;
- moderním systém regulace s řízením dodávky tepla do otopné soustavy v závislosti na venkovní teplotě;
- regulace kotelny bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školky a napojena na centrální dispečink ENESA a dispečink MěÚ Jablonec n. N.. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a jednotlivých topných okruhů. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník objektu na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

V celém objektu bude realizována nová teplovodní otopná soustava v dvoutrubkovém provedení s deskovými otopnými tělesy. Umístění otopných těles a jejich výkon bude podrobně řešit projektová dokumentace vytápění. Otopná soustava bude osazena nezbytnými vyvažovacími armaturami a termostatickými ventily s termostatickou hlavicí na jednotlivých tělesech. Součástí instalace je i termohydraulické vyvážení otopné soustavy.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **36 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

2. SO-02 2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální (budova U Přehrady), Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou, U Přehrady 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou

A) Výměna ventilů a kohoutů na topných tělesech

- V rámci tohoto opatření budou staré, dosud nevyměněné ventily a kohouty na topných tělesech v budově ZŠ Rybářská nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení.
- Dodáno a namontováno bude 118 kusů ventilů Danfoss RA-N s dlouhou životností.
- Dimenze jednotlivých ventilů budou voleny s ohledem na stávající dimenze přípojek topných těles a jejich nastavení určí projekt hydraulického zaregulování topného systému, který je zahrnut v ceně dodávky.
- Nové termostatické ventily vytvoří kvalitní základ pro osazení nových termoelektrických hlavic systému IRC. Navržená výměna starých kohoutů a ventilů je nezbytnou podmínkou pro následnou aplikaci počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech, který je popsán níže.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou aplikovány kvalitní termostatické hlavice (např. Danfoss). Dodáno a namontováno bude cca 19 ks těchto hlavic. Funkcí tohoto opatření je umožnit ruční individuální regulaci teploty v jednotlivých pomocných prostorách s možností automatického zachycení teplotních zisků v dané místnosti tak, jak je vyžadováno vyhl. č.193/2007 Sb. Termostatické hlavice aktivně reagují na teplotu vzduchu v místnosti a ovládají tak termostatický ventil.

Součástí dodávky jsou dále:

- projekt hydraulického zaregulování systému vytápění;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;
- zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace;
- prohlášení o shodě.

B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápěnými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápěných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu ZŠ Rybářská a Speciální MŠ Palackého.
- V areálu budou umístěny dvě řídicí a správní jednotky (dispečink). Jedna bude umístěna v kanceláři správce ZŠ Rybářská a druhá v kanceláři správce Speciální MŠ Palackého.
- Dodáno a namontováno bude celkem 170 kusů počítačem řízených hlavice systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající a nové termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavice bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, heren, kabinetů, společných prostor atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.
- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnici (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.

- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavice, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

C) Řízení dodávky tepla na patách topných větví a výměna oběhových čerpadel

- Systém IRC bude rozšířen o ovládání dodávky tepla na patách 6 topných okruhů formou přímé regulace směšovacích armatur. Dodávka tepla do příslušné topné větve tak bude řízena v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC. Dále bude systém regulace rozšířen o řízení cirkulace TV v objektu. Tento provázaný

system regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládání z řídicího dispečinku.

- Výměna 3 ks stávajících oběhových čerpadel na rozdělovači topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček.
- Osazení podružných měřidel tepla na topné větve pro ZŠ Rybářská, Speciální MŠ Palackého, hospodářskou budovu a byt.

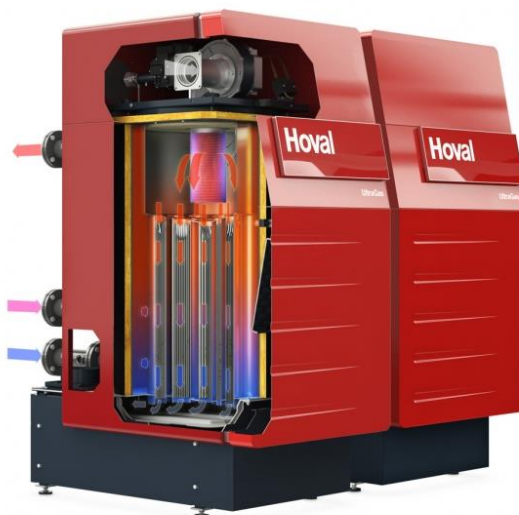
C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **41 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

3. SO-03 ZŠ 5. Května, Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou

A) Rekonstrukce plynové kotelny

- Kompletní náhrada dvou stávajících a již dožívajících plynových kotlů Ortas 125NT z roku 1992 dvěma plynovými kondenzačními kotly (např. HOVAL Ultra Gas 250D) o celkovém výkonu 250 kW (potřebný výkon bude ověřen projektovou dokumentací). Nové plynové kotle budou disponovat širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období.



- Nové odkouření kotlů a související nezbytné úpravy komína, připojení na ZTI, veškeré nezbytné související práce a úpravy.
- Napojení nových kotlů na stávající rozdělovač a sběrač topných větví.
- Náhrada stávajícího dožívajícího expanzního zařízení a úpravny vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody. Dimenze určí projekt na základě instalovaného výkonu zdroje.
- Kompletní náhrada pěti směšovacích stanic na rozdělovači v kotelně včetně pohonů (již nahrazená čerpadla s frekvenční regulací budou využita).
- Nový systém MaR kotelny a směšovaných topných větví vyvedených z hlavního rozdělovače v kotelně včetně jeho napojení na dispečink IRC. Směšovací stanice budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC.
- Regulace kotelny a topných větví bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školy a napojena na dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a jednotlivých topných okruhů. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;

- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápěnými místnostmi. Rovněž se zlepšuje situace v dnes nedotápěných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 81 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor atd.).

- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.
- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavic, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubic či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **70 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

4. SO-04 Městská knihovna, Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou

A) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určen k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápanými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápaných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu knihovny. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník knihovny na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu knihovny.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce knihovny, či jiné místnosti vybrané společně s vedením knihovny.
- Dodáno a namontováno bude celkem 76 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností.
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.
- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.

- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnicí, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník knihovny sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavice, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;

- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

B) Řízení dodávky tepla na patách topných větví

Systém IRC bude rozšířen o ovládání dodávky tepla na patě topného okruhu formou přímé regulace směšovací armatury. Dodávka tepla do příslušné topné větve tak bude řízena v závislosti na aktuální požadavku indikovaném systémem IRC. Tento provázaný systém regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládní z řídicího dispečinku.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **38 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

5. SO-05 MŠ Hřbitovní, Hřbitovní 3677/10, 466 01 Jablonec nad Nisou

A) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápanými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápaných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu ZŠ speciální a MŠ Hřbitovní
- V areálu budou umístěny dvě řídicí a správní jednotky (dispečink). Jedna bude umístěna v kanceláři správce ZŠ speciální a druhá v kanceláři správce MŠ Hřbitovní.
- Dodáno a namontováno bude celkem 89 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, heren, kabinetů, společných prostor atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.

- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavice, sběrných a ovládacích jednotek;

- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

B) Nový systém MaR pro výměňkovou stanici a výměna oběhového čerpadla

Stávající oběhové čerpadlo na topné větvi bude nahrazeno za moderní energeticky úsporné čerpadlo s plynulou regulací otáček (např. Grundfos Magna). Čerpadlo bude napojeno na dispečink systému IRC a bude automaticky vypínat dodávku tepla v mimoprovozních hodinách a v době s minimálním odběrem tepla. Díky provázání s regulací systému IRC bude regulace probíhat s ohledem na informace o potřebě tepla v jednotlivých místnostech, které budou indikovány systémem IRC.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **63 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

6. SO-06 MŠ Kokonín, Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou

A) Realizace nového plynového zdroje vytápění a teplovodní otopné soustavy

Stávající systém vytápění elektrickými přímotopy bude zrušen a nahrazen teplovodní otopnou soustavou s plynovými kotly. Nová kotelna bude osazena třemi vysoce účinnými a spolehlivými kondenzačními plynovými kotly (např. De Dietrich) každý o výkonu 45 kW (celkem 135 kW). Nové kotle disponují širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období. Umístění kotlů v budově bude řešeno v rámci projektové dokumentace s ohledem na dispozici objektu a možnosti odkouření plynových kotlů.



Realizace nového zdroje zahrnuje:

- vybudování plynové přípojky pro realizaci plynového vytápění;
- náhrada stávajícího elektrického ohřevu TV za nový zásobníkový ohřivač cca 300 l ohřívávaný kotly s programově řízenou cirkulací TV;
- napojení na topné větve vybavené moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček;
- samostatné topná větve pro bytovou jednotku s podružným měřením spotřeby tepla, osazení měření spotřeby tepla pro mateřskou školkou;
- moderním systémem regulace s řízením dodávky tepla do otopné soustavy v závislosti na venkovní teplotě;
- regulace kotelny bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školky a napojena na centrální dispečink ENESA a dispečink MěÚ Jablonec n. N.. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a jednotlivých topných okruhů. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník objektu na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

V celém objektu bude realizována nová teplovodní otopná soustava v dvoutrubkovém provedení s deskovými otopnými tělesy. Umístění otopných těles a jejich výkon bude podrobně řešit projektová dokumentace vytápění. Otopná soustava bude osazena nezbytnými vyvažovacími armaturami a termostatickými ventily s termostatickou hlavicí na jednotlivých tělesech. Součástí instalace je i termohydraulické vyvážení otopné soustavy.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **36 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

7. SO-07 ZŠ Pivovarská (budova školy), Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou

A) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápěnými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápěných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 101 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.

- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavice, sběrných a ovládacích jednotek;

- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

B) Řízení dodávky tepla na patách topných větví

System IRC bude rozšířen o ovládání dodávky tepla na patách 6 topných okruhů formou přímé regulace směšovacích armatur. Dodávka tepla do příslušné topné větve tak bude řízena v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC. Tento provázaný systém regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládání z řídicího dispečinku.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna stávajících halogenových svítidel v tělocvičně za moderní svítidla s technologií LED. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **123 tis. Kč bez DPH**.

8. SO-08 ZŠ Pivovarská (budova družiny), Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou

A) Rekonstrukce plynové kotelny

- Kompletní náhrada dvou stávajících a již dožívajících plynových kotlů Viadrus dvojicí nových moderních kondenzačních kotlů (např. De Dietrich) každý o výkonu 45 kW (celkový výkon 90 kW) - potřebný výkon bude ověřen projektovou dokumentací. Toto zařízení představuje současnou špičku v oblasti kondenzačních plynových kotlů a vyznačuje se celoročně vysokou účinností a spolehlivostí provozu. Nové plynové kotle budou disponovat širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období.



- Nové odkouření kotlů a související nezbytné úpravy komína, připojení na ZTI, veškeré nezbytné související práce a úpravy.
- Napojení nových kotlů na stávající rozdělovač a sběrač topných větví.
- Náhrada stávajícího dožívajícího expanzního zařízení a úpravy vody za nové membránové expanzní nádoby (příp. integrované v kotlových jednotkách) a novou úpravnu vody. Dimenze určí projekt na základě instalovaného výkonu zdroje.
- Nový systém MaR kotelny a směšovaných topných větví vyvedených z hlavního rozdělovače v kotelně včetně jeho napojení na dispečink IRC. Směšovací stanice budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC.
- Regulace kotelny a topných větví bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školy a napojena na dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N.. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a jednotlivých topných okruhů. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;
- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;

- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápěnými místnostmi. Rovněž se zlepšuje situace v dnes nedotápěných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 41 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor, jídelny atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno

sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.

- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnicí, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavic, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **35 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

9. SO-09 ZŠ Kokonín (budova J), Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou

A) Rekonstrukce plynové kotelny

- Kompletní náhrada všech čtyř stávajících a již dožívajících plynových kotlů Viadrus dvojicí nových moderních kondenzačních kotlů (např. De Dietrich), o výkonu 65+90 kW (celkový výkon 155 kW) - potřebný výkon bude ověřen projektovou dokumentací. Toto zařízení představuje současnou špičku v oblasti kondenzačních plynových kotlů a vyznačuje se celoročně vysokou účinností a spolehlivostí provozu. Nové plynové kotle budou disponovat širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období.



- Nové odkouření kotlů a související nezbytné úpravy komína, připojení na ZTI, veškeré nezbytné související práce a úpravy.
- Napojení nových kotlů na stávající rozdělovač a sběrač topných větví.
- Náhrada stávajícího dožívajícího expanzního zařízení a úpravy vody za nové membránové expanzní nádoby (příp. integrované v kotlových jednotkách) a novou úpravnu vody. Dimenze určí projekt na základě instalovaného výkonu zdroje.
- Kompletní náhrada pěti směšovacích stanic na rozdělovači v kotelně včetně pohonů (již nahrazená oběhová čerpadla s frekvenční regulací budou ponechána).
- Nový systém MaR kotelny a směšovaných topných větví vyvedených z hlavního rozdělovače v kotelně včetně jeho napojení na dispečink IRC. Směšovací stanice budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC.
- Regulace kotelny a topných větví bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školy a napojena na dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a jednotlivých topných okruhů. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;

- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápanými místnostmi. Rovněž se zlepšuje situace v dnes nedotápaných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 63 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesusoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor atd.).

- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.
- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnicí, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavic, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **88 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

10.SO-10 ZŠ Kokonín (budova R216), Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou

A) Rekonstrukce plynové kotelny

- Kompletní náhrada dvou stávajících a již dožívajících plynových kotlů Vaillant dvojicí nových moderních kondenzačních kotlů (např. De Dietrich), každý o výkonu 65 kW (celkový výkon 130 kW) - potřebný výkon bude ověřen projektovou dokumentací. Toto zařízení představuje současnou špičku v oblasti kondenzačních plynových kotlů a vyznačuje se celoročně vysokou účinností a spolehlivostí provozu. Nové plynové kotle budou disponovat širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období.



- Nové odkouření kotlů a související nezbytné úpravy komína, připojení na ZTI, veškeré nezbytné související práce a úpravy.
- Napojení nových kotlů na stávající topnou větev a přípravu TV.
- Náhrada stávajícího dožívajícího expanzního zařízení a úpravy vody za nové membránové expanzní nádoby (příp. integrované v kotlových jednotkách) a novou úpravnu vody. Dimenze určí projekt na základě instalovaného výkonu zdroje.
- Náhrada směšovací armatury včetně pohonu na větvi vytápění.
- Nový systém MaR kotelny a směšované topné větve v kotelně včetně jeho napojení na dispečink IRC. Směšovací stanice bude automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC.
- Regulace kotelny a topné větve bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školy a napojena na dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a topného okruhu. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;

- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápěnými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápěných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 54 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesusoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor atd.).

- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.
- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavíc, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **56 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

11.SO-11 ZŠ Kokonín (budova R215), Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou

A) Rekonstrukce plynové kotelny

- Kompletní náhrada dvou stávajících a již dožívajících plynových kotlů Vaillant dvojicí nových moderních kondenzačních kotlů (např. De Dietrich), každý o výkonu 65 kW (celkový výkon 130 kW) - potřebný výkon bude ověřen projektovou dokumentací. Toto zařízení představuje současnou špičku v oblasti kondenzačních plynových kotlů a vyznačuje se celoročně vysokou účinností a spolehlivostí provozu. Nové plynové kotle budou disponovat širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období.



- Nové odkouření kotlů a související nezbytné úpravy komína, připojení na ZTI, veškeré nezbytné související práce a úpravy.
- Napojení nových kotlů na stávající topnou větev a přípravu TV.
- Náhrada stávajícího dožívajícího expanzního zařízení a úpravy vody za nové membránové expanzní nádoby (příp. integrované v kotlových jednotkách) a novou úpravnu vody. Dimenze určí projekt na základě instalovaného výkonu zdroje.
- Náhrada směšovací armatury včetně pohonu na větvi vytápění.
- Nový systém MaR kotelny a směšované topné větve v kotelně včetně jeho napojení na dispečink IRC. Směšovací stanice bude automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC.
- Regulace kotelny a topné větve bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školy a napojena na dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotelny a topného okruhu. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Součástí dodávky jsou dále:

- kompletní projektová dokumentace realizovaných opatření včetně realizační dokumentace a dokumentace skutečného provedení;
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení;

- veškeré nezbytné zkoušky topného systému (tlaková, topná zkouška);
- veškeré nezbytné elektro revize;
- vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy;
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace prohlášení o shodě.

B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápanými místnostmi. Rovněž se zlepšuje situace v dnes nedotápaných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 45 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesusoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor atd.).

- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.
- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavic, sběrných a ovládacích jednotek;
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

12. SO-12 MŠ Jablonecké Paseky, Tichá 3892/19, 466 02 Jablonec nad Nisou

A) Realizace nového elektrického akumulčního zdroje a nového plynového zdroje

Stávající elektrické akumulční vytápění bude zrušeno a nahrazeno novými akumulčními nádržemi o celkovém objemu cca 6 000 l. Potřebný elektrický příkon a objem nádrží bude ověřen projektem. Systém vytápění bude v rámci kapacitních možností stávající plynové přípojky doplněn moderním vysoce účinným kondenzačním kotlem (např. De Dietrich) o výkonu 45 kW, který nahradí stávající plynové akumulční ohřivače TV. Plynový kotel bude zapojen do systému vytápění a přípravy TV. Pro přípravu TV bude plynový kotel doplněn o novou akumulční nádrž o objemu cca 300 l. Dále bude v rámci projektu osazen druhý plynový kotel (např. De Dietrich) o výkonu 45 kW, který bude při současném stavu nízké kapacity plynu sloužit jako záložní. Až dojde k navýšení kapacity plynové přípojky, budou provozovány oba plynové kotle. Nové kotle disponují širokým výkonovým rozsahem, což umožní velmi účinný provoz i v přechodném a letním období. Umístění kotlů v budově bude řešeno v rámci projektové dokumentace s ohledem na dispozici objektu a možnosti odkouření plynových kotlů.



Realizace nového zdroje zahrnuje:

- demontáž stávající elektrické akumulční nádrže na vytápění;
- demontáž stávajících tří plynových akumulčních zásobníků pro přípravu TV;
- náhrada stávajícího plynového ohřevu TV za nový zásobníkový ohřivač cca 300 l ohříváný kotly s programově řízenou cirkulací TV;
- napojení na topné větve vybavené moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček;
- moderním systémem regulace s řízením dodávky tepla do otopné soustavy v závislosti na venkovní teplotě;
- regulace kotleny bude vizualizována na lokálním dispečinku v objektu školky a napojena na centrální dispečink ENESA a dispečink MěÚ Jablonec n. N.. Z tohoto dispečinku bude možné nastavovat provozní režimy kotleny a jednotlivých topných okruhů. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník objektu na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

B) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

V rámci tohoto opatření bude provedena výměna vybraných stávajících zářivkových trubíc či dalších svítidel za úsporné trubice či světelné zdroje. Případné žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **77 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o instalovaných příkonech světelných zdrojů a době jejich využití. Prioritně budou nahrazovány zdroje s nízkou účinností a vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory ve spotřebě elektrické energie byly co nejvyšší.

13.SO-13 Městský plavecký bazén, Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou

V rámci revitalizace systému CZT bude stávajícím dodavatelem tepla provedena rekonstrukce primární strany stávající výměňkové stanice včetně realizace nových výměníků tepla a systému MaR primární strany VS. Na tuto rekonstrukci primární strany VS navazují následující opatření na sekundární straně VS, která jsou součástí Smlouvy o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem.

A) Rekonstrukce sekundární strany stávající výměňkové stanice

Na sekundární straně zrekonstruované výměňkové stanice budou osazena nová čerpadla s regulací otáček na jednotlivé větve zajišťující přívod neregulované topné vody k jednotlivým spotřebičům (větve pro VZT jednotky, ohřev bazénové vody v rekreačním bazénu, bazénové vody pro tobogan, vytápění parních komor). Jednotlivá čerpadla budou ovládána a řízena systémem MaR dle tlakového rozdílu mezi topnou větví a sběračem, nebo tlakového rozdílu na konci dané větve u spotřebiče tepla. Veškeré armatury a propojení, které přepouští topnou vodu do vratné, budou demontovány, nebo bude přepouštění zaslepeno. Potrubní propojení s podružným rozdělovačem / sběračem pro regulované topné větve a pro Baby club bude i nadále bez čerpadla.

Podružný rozdělovač a sběrač pro Baby club zůstane zachován. Informace ze stávajícího měřiče tepla budou zavedeny do systému MaR.

Na podružném rozdělovači / sběrači pro vytápění (UT) budou nahrazeny stávající čtyřcestné klapky a oběhová čerpadla pro větev A, C a D trojcestnými směšovacími ventily s pohonem a oběhovými čerpadly s regulací otáček – řízení teploty UT pomocí směšování. Ekvitermní regulaci, noční útlumy a případné odstavení větve z provozu bude zajišťovat systém MaR. Větev B pro pod podlahové vytápění bude zrušena bez náhrady.

Na otopných tělesech budou instalovány termostatické ventily s hlavicemi. V rámci výměny ventilů bude provedeno nové hydraulické zaregulování jednotlivých topných větví. Tam, kde jsou ventily umístěny v krytu, budou použity termostatické hlavice s externím čidlem teploty (např. otopné plochy umístěné pod lavicemi v prostoru velkého bazénu).

Systém MaR (vizualizační obrazovky) bude upraven dle nové technologie. Budou doplněna potřebná měření včetně archivace naměřených hodnot pro provádění energetického managementu (např. měření teplot na vstupu a výstupu z každého ohříváku VZT jednotky apod.). Do archivovaných hodnot budou doplněny stavy regulačních a uzavíracích prvků, aby bylo možné sledovat uzavírání jednotlivých větví a procento otevření regulačních ventilů.

B) Úpravy v oblasti zapojení a využití tepelných čerpadel

Tepelné čerpadlo země / voda

Na primární straně zůstane způsob provozu tepelného čerpadla (TČ) beze změny. Budou provedena opatření, aby nedocházelo k zamrznutí výměníku primární glykolový okruh / odpadní bazénová voda při přepínání z vrtu na bazénovou odpadní vodu, kdy může primární glykolový okruh dosahovat záporných teplot.

Sekundární topný okruh bude přednostně zaveden pouze do výměníku pro přehřev TV. V tomto režimu bude výstupní teplota z TČ nastavena na hodnotu cca 50°C. Teplota TV

bude před výměníkem udržována směřováním na hodnotě minimálně 35°C, tak aby výstupní teplota z výměníku TV byla minimálně na hodnotě 45°C. Při tomto způsobu provozu bude zajištěna maximální možná dodávka tepla z TČ pro předehřev TV.

Pokud vstupní teplota do výměníku dosáhne 40°C, bude předehřev TV odstaven z provozu a tepelné čerpadlo se přestaví na ohřev vody v bazénových jímkách. Po poklesu teploty ve spodní části zásobníků TV pod 35°C začne tepelné čerpadlo opět předehřívát TV.

Po přestavení potrubní trasy sekundárního topného okruhu na ohřev bazénové vody bude výstupní teplota z TČ snížena na cca 40°C až 42°C. Teplo bude dodáváno dle aktuálního požadavku do dané bazénové jímky.

Tepelné čerpadlo vzduch / voda

V prvním kroku je nutné zajistit výměnu jističe pro tepelná čerpadla z 3 x 80 A na cca 3 x 130 A, aby bylo možné provozovat tepelné čerpadlo na jmenovitý výkon. Tepelné čerpadlo bude prioritně dodávat teplo do studené vody (pitné, nebo z vrtu) dopouštěné do akumulární jímky bazénu, kterou ohřeje z teploty 7°C na cca 28°C. Jedná se o postupnou náhradu za vodu odčerpanou z jímky pro praní filtrů a pro zajištění požadované hygienické výměny vody v bazéne. Pro tento způsob ohřevu bude doplněn výměník a potřebné potrubní propojení. V tomto období bude TČ vyrábět sekundární topnou vodu o teplotě 33°C.

Pokud nebude potřeba dopouštět vodu do jímek bazénové vody, sekundární okruh TČ se přestaví na ohřev vody v bazénových jímkách. Po přestavení potrubní trasy sekundárního topného okruhu na ohřev bazénové vody bude výstupní teplota z TČ zvýšena na cca 40°C až 42°C. Teplo bude dodáváno dle aktuálního požadavku do dané bazénové jímky. Pokud v této době nebude potřeba předehřívát TUV, budou obě TČ dodávat teplo do bazénové jímky, dokud nedojde k natopení všech bazénových jímek.

Popis rozsahu rekonstrukce zapojení TČ

Na primární straně TČ země/ voda bude doplněna uzavírací armatura s regulační funkcí a s pohonem do nového zkratu na primární straně výměníku glykol/ odpadní voda. Pokud bude primární strana při odebrání tepla z vrtů pracovat s teplotami pod 0°C, bude při přepnutí na bazénovou odpadní vodu TČ odstaveno z provozu a regulační uzavírací armatura bude částečně otevřena po dobu, než se teplota primárního okruhu dostane nad 0°C, po té bude TČ opět spuštěno a armatura bude uzavřena.

Na sekundární straně budou doplněny uzavírací armatury s pohonem před výměník topná voda / bazénová voda a před výměník topná voda / TUV. Na straně předhřevu TUV bude vyměněno nabíjecí čerpadlo a doplněna regulace teploty TUV na vstupu do výměníku směšováním (trojcestný regulační ventil s pohonem vč. potrubního propojení).

Topná voda z TČ vzduch / voda bude novým potrubím zavedena do nově instalovaného výměníku pro předehřev doplňované vody do bazénu. Budou osazeny potřebné uzavírací armatury s pohonem pro přepojení topné vody do nového výměníku, nebo do stávající trasy. Pitná voda, nebo alternativně voda z vlastních vrtů bude zavedena novým potrubím do výměníku, kde se ohřeje na teplotu cca 28°C a poté bude zavedena do příslušné bazénové jímky. Budou osazeny uzavírací armatury s pohonem pro nastavení potřebné trasy ohřáté doplňovací vody do dané bazénové jímky.

System MaR

System měření a regulace bude doplněn a rozšířen o ovládání a regulaci nově osazených prvků. Bude zajišťovat regulaci dle nově navrženého způsobu provozu TČ a přestavování jednotlivých provozních stavů na základě nastavených okrajových podmínek. Pro zajištění optimalizace provozu a stanovení okrajových podmínek bude systém MaR doplněn o měření a sběr potřebných dat. Bude realizováno propojení s řídicím systémem TČ pro umožnění sběru dat a ovládání TČ (nastavování požadované výstupní teploty). Kromě doplnění měření potřebných teplot a archivace stavu otevření, nebo procenta otevření armatur, bude doplněno měření množství vyrobeného tepla z jednotlivých TČ a měření spotřeby elektrické energie jednotlivých TČ. Bude umožněn dálkový přístup do systému MaR pro možnost sběru dat a kontrolu provozu jednotlivých technologií.

Konkrétní rozsah rekonstrukce, schéma nového zapojení a další, včetně rozsahu úprav a doplnění systému MaR bude řešen v rámci projektové přípravy.

C) Zajištění nízkotlaké páry pro parní komory

Po zrušení parní přípojky a rekonstrukci stávající VS pára / voda na tlakově nezávislou OPS teplá voda / teplá voda bude nutné zajistit nový způsob výroby nízkotlaké páry pro parní komory.

Protože stávající rozvody nízkotlaké páry jsou na konci své životnosti a vykazují velké tepelné ztráty, bylo navrženo následující řešení. V prostoru před parní komorou v 1.PP a v 1.NP (dámské a mužské šatny) se zruší tzv. ochlazovací bazének. V uvolněném prostoru bude pro každou parní komoru instalován elektrický vyvíječ páry s automatickou chemickou úpravou napájecí vody. Pro vyvíječ páry bude nutné zajistit dostatečný přívod elektrické energie. Ovládání a řízení elektrického vyvíječe páry bude zajišťovat systém MaR podle naměřených parametrů v parní komoře. Tento systém bude napojen na centrální dispečink.

Předpokládána je instalaci 2 ks elektrických parních vyvíječů pro sauny o elektrickém příkonu cca à 30 kW pro každou parní komoru.

D) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

Bude provedena výměna stávajících halogenových svítidel v prostoru bazénové haly za moderní svítidla s technologií LED.

Stávající halogenové tělesa budou nahrazena prachotěsnými LED svítidly. Počet a umístění bude určeno dle výpočtu v programu DIALUX. Pro nová LED svítidla bude využito stávajících rozvodů elektro. Nová LED svítidla jsou výrazně úspornější, než stávající svítidla. Předpokládána je výměna cca 46 ks světelných zdrojů s celkovým příkonem 13,6 kW za 46 ks nových LED zdrojů s instalovaným příkonem cca 6,0 kW (typově např. SaturLED). Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **650 tis. Kč bez DPH**.

E) Monitorovací a regulační zařízení na vstupu elektrické energie do objektu

Na vstup elektrické energie, na úrovni fakturačního měření, bude osazeno energeticky úsporné monitorovací a regulační zařízení (typově např. CWT3350). Toto zařízení je kombinací inteligentního regulátoru a stabilizátoru výkonu s možností služby zajišťující optimální cenu el. energie. Instalované zařízení v reálném čase vyhodnocuje průběh

spotřeby el. energie a tyto údaje může zasílat na analytický server, kde jsou data následně zpracována a vyhodnocována tak, aby byla dosažena co nejnižší cena za spotřebovanou kWh.

Jedná se o špičkovou moderní technologii, která umožňuje dosáhnout výrazných úspor elektrické energie v kombinovaných okruzích el. energie, kde jsou využívány běžné spotřebiče a zařízení. Tímto zařízením lze reálně dosáhnout úspory v rozmezí 10 % až 26 % spotřeby el. energie. Zařízení dále stabilizuje výstupní elektrickou energii do okruhu, což má pozitivní vliv na koncové spotřebiče a prodlužuje to dobu jejich životnosti.



Regulátor kontinuálně aktivně sleduje a zlepšuje účinnost dodávané energie do kombinovaných okruhů. Zvyšuje neustále klesající účinník, aktivně filtruje harmonické zkreslení THD a chrání okruhy proti vzniklým přechodovým jevům – rázům při dodávce elektrické energie.

Tato technologie je založena na principu inteligentní stabilizace a regulace výkonu pomocí vlečné regulace proudu. Zařízení je složeno ze dvou vysoce výkonných částí, kde každá část má své nezávislé funkce, vlastnosti a oblast aplikovatelnosti. První integrovanou částí technologie je hlavní řídicí jednotka, která je nezbytná pro komplexní fungování celkového systému kombinovaných okruhů. Má integrovanou speciální 32bitovou řídicí jednotku, bez které by nebylo možno správně vyhodnocovat a analyzovat a následně efektivně řídit výstupní výkon do kombinovaného okruhu. Druhou integrovanou částí systému je soustava aktivních filtrů, které jsou zapojené tak, aby co nejlépe eliminovaly nežádoucí jevy v soustavě a zároveň regulovaly dynamicky samotný výkon s rychlostí přepnutí výkonového stupně do 3 ms. Tyto integrované filtry jsou řízeny samostatnou vysoce výkonnou jednotku s 32bitovým procesorem. Tím je zajištěno, že dynamické regulace výkonu se v závislostech na změnách zátěží dociluje v co nejpřesnějších a nejrychlejších intervalech.

Monitorovací a regulační zařízení bude při instalaci nastaveno (naprogramováno) na individuální případ tak, aby dosažené úspory byly co nejvyšší při zajištění požadovaných parametrů sítě a využívaných koncových spotřebičů.

Zařízení bude vybaveno softwarem pro vyhodnocení reálně dosažené úspory. Zařízení bude kontinuálně sledovat a zaznamenávat prováděné úpravy na vstupující el. energii a měřit tak reálně dosažený přínos.

Výstupem měření, které toto zařízení provádí, bude i grafický průběh naměřených parametrů odběru elektrické energie včetně analýzy těchto parametrů (změřený průběh napětí, proudu a výkonu, činný a jalový výkon a účinník na jednotlivých fázích a analýza proudu, napětí a výkonu). Vzor záznamu je následující:



Výstupem této analýzy mohou být další doporučující návrhy energeticky úsporných opatření v oblasti dodávky, distribuce a spotřeby elektrické energie.

Toto zařízení dále umožňuje přechod ze současně nasmlouvaných fixních tarifů za dodávku silové elektřiny na cenově výhodnější spotové ceny energie obchodované na burze elektrické energie. V případě zájmu je tedy možné s tímto zařízením dosáhnout dalších úspor nákladů formou snížení ceny elektrické energie (zařízení v reálném čase vyhodnocuje průběh spotřeby el. energie a tyto údaje může zasílat na analytický server, kde jsou data následně zpracována a vyhodnocována tak, aby byla dosažena co nejnižší cena za spotřebovanou kWh).

Hlavní funkce jednotek:

- Inteligentním řízením je dosahováno vysoké účinnosti dodávané el. energie
- Korekce a zvýšení účinniku (PF)
- Zlepšení EER (Procento energetické účinnosti)
- Automatický systém filtrování harmonického zkreslení THD
- Ochrana proti rázům a ochrana proti přetížení
- Zlepšení účinníku elektrických spotřebičů (motorů) a celkových elektrických obvodů
- Snížení spotřeby elektrické energie
- Jednotka zajišťuje snížení tepelných ztrát vygenerovaných motory a spotřebiči, což zvyšuje produktivní životnost příslušných zařízení
- Ochrana elektrického zařízení před přechodovými jevy (výkonové špičky)
- Snižuje elektrickou energii požadovanou stávajícími indukčními zátěžemi
- Rychlá kompenzace neomezeného počtu cyklů bez přechodových jevů
- Úsporná moderní alternativa ochrany motorových zařízení
- Rychlé spínání bez přechodů
- Přesná hodnota účinníku bez výskytu harmonického zkreslení na výstupu
- Zlepšení celkových kvalitativních vlastností výstupního napětí
- Zvyšuje kapacitu výkonového přenosu v kabelech
- Integrální analyzátor výkonu, harmonické a tvaru vlny
- Úplná shoda s bezpečnostními standardy a CE certifikace
- Šetrnost k životnímu prostředí, snížení emisí CO₂
- Snadné používání, žádná údržba
- Zařízení pracuje s využitím současných nejmodernějších technologií
- Nevyžaduje stálou obsluhu
- Záruka 2 roky (+ 3 roky na opravu technologie)
- Zařízení využívá moderních přístupů vlečné a adaptivní regulace
- Umožnění asymetrie zatížení jednotlivých fází
- Stabilizace elektrického proudu a napětí
- Technologie sladění impedance
- Ochrana před kolísáním dodávky elektrického proudu
- Ochrana potlačením přechodových rázů přepětí a podpětí
- Automatická optimalizace potlačení harmonických kmitů
- Filtrace harmonického zkreslení a jeho vyčištění
- Vyrovnávání napětí u všech tří fází – dosažení fázové symetrie
- Ochrana proti disharmonickým kmitům
- Zvyšuje kapacitu přenosu elektrické energie v kabelech
- Digitální měření pro sledování spotřeby elektrické energie

Ekonomický přínos:

- Úspory v rozmezí 10 až 26% spotřeby elektrické energie
- Stabilizace výstupní elektrické energie do okruhu
- Snížení dodatečných nákladů na provoz a údržbu spotřebičů a strojů
- Použitím této technologie je stabilizací a inteligentní regulací elektrické energie dosahováno prodloužení životnosti v průměru o více než 40%
- Mimořádná návratnost investice vůči vysoké kvalitě technologie

Přínosy pro životní prostředí:

- Menší spotřeba přírodních zdrojů
- Nižší emise skleníkových plynů a oxidu siřičitého
- Menší množství odpadů určených k likvidaci

Technická specifikace:

VSTUP

Pracovní napětí:	1F: 230V
3F:	3x400V (3F,N,PE)
Frekvence:	48 ÷ 53 Hz

VÝSTUP

Nominální výstupní napětí:	230V
Počáteční napětí SOFT STARTU:	230V (fáze – N)
Přesnost regulace a stabilizace:	cca. 0,1 %
Regulace a stabilizace:	fázově nezávislá
Harmonické zkreslení:	žádné
Doporučená pracovní teplota:	- 40 °C ÷ + 45°C
Vlhkost:	0 ÷ 95 % nekondenzující

Doplňující technické údaje:

- Životnost až 20 let (při řádném užívání dle návodu)
- Nominální zátěž (dle typu) – 16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 300, 350 A na fázi
- Uzamykatelná kovová skříň
- Rozměr skříňe: dle výkonového typu
- Krytí skříňe: IP 54 (venkovní použití) na vyžádání i vyšší
- Manuální přemostění regulačního okruhu (ruční BYPASS)
- Automatické přemostění (BYPASS) regulačního okruhu v případě poruch na VO
- Samostatné krytí jističem
- Možnost dodatečné instalace elektrohodin (možnost měření úspory)
- Přizpůsobení parametrů jednotky dle aktuálních potřeb zákazníka
- Možnost dodání softwarové podpory (vykreslení aktuálních U/I charakteristik, poruch a mnoha dalších parametrů)

14.SO-14 Městská sportovní hala, U Přehrady 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou

A) Monitorovací a regulační zařízení na vstupu elektrické energie do objektu

Na vstup elektrické energie, na úrovni fakturačního měření, bude osazeno energeticky úsporné monitorovací a regulační zařízení (typově např. CWT3300). Toto zařízení je kombinací inteligentního regulátoru a stabilizátoru výkonu s možností služby zajišťující optimální cenu el. energie. Instalované zařízení v reálném čase vyhodnocuje průběh spotřeby el. energie a tyto údaje může zasílat na analytický server, kde jsou data následně zpracována a vyhodnocována tak, aby byla dosažena co nejnižší cena za spotřebovanou kWh.

Jedná se o špičkovou moderní technologii, která umožňuje dosáhnout výrazných úspor elektrické energie v kombinovaných okruzích el. energie, kde jsou využívány běžné spotřebiče a zařízení. Tímto zařízením lze reálně dosáhnout úspory v rozmezí 10 % až 26 % spotřeby el. energie. Zařízení dále stabilizuje výstupní elektrickou energii do okruhu, což má pozitivní vliv na koncové spotřebiče a prodlužuje to dobu jejich životnosti.



Regulátor kontinuálně aktivně sleduje a zlepšuje účinnost dodávané energie do kombinovaných okruhů. Zvyšuje neustále klesající účinník, aktivně filtruje harmonické zkreslení THD a chrání okruhy proti vzniklým přechodovým jevům – rázům při dodávce elektrické energie.

Tato technologie je založena na principu inteligentní stabilizace a regulace výkonu pomocí vlečné regulace proudu. Zařízení je složeno ze dvou vysoce výkonných částí, kde každá část má své nezávislé funkce, vlastnosti a oblast aplikovatelnosti. První integrovanou částí technologie je hlavní řídicí jednotka, která je nezbytná pro komplexní fungování celkového systému kombinovaných okruhů. Má integrovanou speciální 32bitovou řídicí jednotku, bez které by nebylo možno správně vyhodnocovat a analyzovat a následně efektivně řídit výstupní výkon do kombinovaného okruhu. Druhou integrovanou částí systému je soustava aktivních filtrů, které jsou zapojené tak, aby co nejlépe eliminovaly nežádoucí jevy v soustavě a zároveň regulovaly dynamicky samotný výkon s rychlostí přepnutí výkonového stupně do 3 ms. Tyto integrované filtry jsou řízeny samostatnou vysoce výkonnou jednotkou s 32bitovým procesorem. Tím je zajištěno, že dynamické regulace výkonu se v závislostech na změnách zátěží docílí v co nejpřesnějších a nejrychlejších intervalech.

Monitorovací a regulační zařízení bude při instalaci nastaveno (naprogramováno) na individuální případ tak, aby dosažené úspory byly co nejvyšší při zajištění požadovaných parametrů sítě a využívaných koncových spotřebičů.

Zařízení bude vybaveno softwarem pro vyhodnocení reálně dosažené úspory. Zařízení bude kontinuálně sledovat a zaznamenávat prováděné úpravy na vstupující el. energii a měřit tak reálně dosažený přínos.

Výstupem měření, které toto zařízení provádí, bude i grafický průběh naměřených parametrů odběru elektrické energie včetně analýzy těchto parametrů (změřený průběh napětí, proudu a výkonu, činný a jalový výkon a účinník na jednotlivých fázích a analýza proudu, napětí a výkonu). Vzor záznamu je následující:



Výstupem této analýzy mohou být další doporučující návrhy energeticky úsporných opatření v oblasti dodávky, distribuce a spotřeby elektrické energie.

Toto zařízení dále umožňuje přechod ze současně nasmlouvaných fixních tarifů za dodávku silové elektřiny na cenově výhodnější spotové ceny energie obchodované na burze elektrické energie. V případě zájmu je tedy možné s tímto zařízením dosáhnout dalších úspor nákladů formou snížení ceny elektrické energie (zařízení v reálném čase vyhodnocuje průběh spotřeby el. energie a tyto údaje může zasílat na analytický server, kde jsou data následně zpracována a vyhodnocována tak, aby byla dosažena co nejnižší cena za spotřebovanou kWh).

Hlavní funkce jednotek:

- Inteligentním řízením je dosahováno vysoké účinnosti dodávané el. energie
- Korekce a zvýšení účinniku (PF)
- Zlepšení EER (Procento energetické účinnosti)
- Automatický systém filtrování harmonického zkreslení THD
- Ochrana proti rázům a ochrana proti přetížení
- Zlepšení účinníku elektrických spotřebičů (motorů) a celkových elektrických obvodů
- Snížení spotřeby elektrické energie
- Jednotka zajišťuje snížení tepelných ztrát vygenerovaných motory a spotřebiči, což zvyšuje produktivní životnost příslušných zařízení
- Ochrana elektrického zařízení před přechodovými jevy (výkonové špičky)
- Snižuje elektrickou energii požadovanou stávajícími indukčními zátěžemi
- Rychlá kompenzace neomezeného počtu cyklů bez přechodových jevů
- Úsporná moderní alternativa ochrany motorových zařízení
- Rychlé spínání bez přechodů
- Přesná hodnota účinníku bez výskytu harmonického zkreslení na výstupu
- Zlepšení celkových kvalitativních vlastností výstupního napětí
- Zvyšuje kapacitu výkonového přenosu v kabelech
- Integrální analyzátor výkonu, harmonické a tvaru vlny
- Úplná shoda s bezpečnostními standardy a CE certifikace
- Šetrnost k životnímu prostředí, snížení emisí CO₂
- Snadné používání, žádná údržba
- Zařízení pracuje s využitím současných nejmodernějších technologií
- Nevyžaduje stálou obsluhu
- Záruka 2 roky (+ 3 roky na opravu technologie)
- Zařízení využívá moderních přístupů vlečné a adaptivní regulace
- Umožnění asymetrie zatížení jednotlivých fází
- Stabilizace elektrického proudu a napětí
- Technologie sladění impedance
- Ochrana před kolísáním dodávky elektrického proudu
- Ochrana potlačením přechodových rázů přepětí a podpětí
- Automatická optimalizace potlačení harmonických kmitů
- Filtrace harmonického zkreslení a jeho vyčištění
- Vyrovnávání napětí u všech tří fází – dosažení fázové symetrie
- Ochrana proti disharmonickým kmitům
- Zvyšuje kapacitu přenosu elektrické energie v kabelech
- Digitální měření pro sledování spotřeby elektrické energie

Ekonomický přínos:

- Úspory v rozmezí 10 až 26% spotřeby elektrické energie
- Stabilizace výstupní elektrické energie do okruhu
- Snížení dodatečných nákladů na provoz a údržbu spotřebičů a strojů
- Použitím této technologie je stabilizací a inteligentní regulací elektrické energie dosahováno prodloužení životnosti v průměru o více než 40%
- Mimořádná návratnost investice vůči vysoké kvalitě technologie

Přínosy pro životní prostředí:

- Menší spotřeba přírodních zdrojů
- Nižší emise skleníkových plynů a oxidu siřičitého
- Menší množství odpadů určených k likvidaci

Technická specifikace:

VSTUP

Pracovní napětí:	1F: 230V
3F:	3x400V (3F,N,PE)
Frekvence:	48 ÷ 53 Hz

VÝSTUP

Nominální výstupní napětí:	230V
Počáteční napětí SOFT STARTU:	230V (fáze – N)
Přesnost regulace a stabilizace:	cca. 0,1 %
Regulace a stabilizace:	fázově nezávislá
Harmonické zkreslení:	žádné
Doporučená pracovní teplota:	- 40 °C ÷ + 45°C
Vlhkost:	0 ÷ 95 % nekondenzující

Doplňující technické údaje:

- Životnost až 20 let (při řádném užívání dle návodu)
- Nominální zátěž (dle typu) – 16, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 300, 350 A na fázi
- Uzamykatelná kovová skříň
- Rozměr skříně: dle výkonového typu
- Krytí skříně: IP 54 (venkovní použití) na vyžádání i vyšší
- Manuální přemostění regulačního okruhu (ruční BYPASS)
- Automatické přemostění (BYPASS) regulačního okruhu v případě poruch na VO
- Samostatné krytí jističem
- Možnost dodatečné instalace elektrohodin (možnost měření úspory)
- Přizpůsobení parametrů jednotky dle aktuálních potřeb zákazníka
- Možnost dodání softwarové podpory (vykreslení aktuálních U/I charakteristik, poruch a mnoha dalších parametrů)

15.SO-15 ZŠ Mšeno - Mozartova, Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou

A) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

Vlastnosti systému IRC:

Jedná se o moderní systém regulace dodávky topné vody v objektu. Systém IRC je určený k individuální regulaci vytápění jednotlivých místností podle naprogramovaných topných režimů. Tento systém umožní dosažení efektivní dodávky tepla k topným tělesům podle okamžitého požadavku na teplotu v jednotlivých místnostech. Systém splňuje požadavek vyhl. č.193/2007 Sb. na vybavení spotřebičů místní regulací tak, aby byly zohledněny vnější a vnitřní tepelné zisky v místnostech. Každá místnost napojená na tento systém si automaticky řídí dodávku tepla podle své vlastní okamžité potřeby.

Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápěnými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápěných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

Systém IRC je rovněž ideálním řešením v kombinaci se zateplením, nebo postupným zateplováním objektů, kdy je žádoucí „citlivá“ a „individuální“ regulace podle potřeby jednotlivých prostor.

Součástí systému je řídicí dispečink včetně příslušného software umístěný v objektu školy. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci pověřený pracovník školy na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

Rozsah realizace systému IRC:

- Systém individuální regulace teploty v místnostech bude realizován v celém areálu školy.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 348 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, společných prostor atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v budově, odkud bude možno sledovat, archivovat a ovládat teploty a průběhy teplotních režimů v jednotlivých místnostech.

- Hlavice systému IRC budou individuálně řízeny na základě programů nastavených na řídicím počítači.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty, který bude sledovat vývoj teplot v místnosti a předávat tyto informace na řídicí počítač, kde budou změřená data archivována. Na základě změřených teplot bude probíhat automatická regulace hlavice na topných tělesech v příslušné místnosti.
- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnicí (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kabely budou vedeny povrchově v plastových vkládacích lištách. Předpokládá se využití zapojení řídicích sestav do vnitřní počítačové sítě (Ethernet).
- Každá místnost napojená na systém IRC může být dálkově ovládána v čase s proměnnou hodnotou referenční teploty s možností až 8 časových úseků denně.
- Pomocí komunikačního procesoru bude systém připojen k externí propojovací sběrnici, nebo do HUBu vnitřní sítě Ethernet.
- Všechny parametry a stavy řízených místností budou vizualizovány na řídicím počítači. Touto cestou bude zajištěna možnost dálkové vizualizace, monitorování a ovládání jednotlivých místností.
- Součástí tohoto opatření je lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v budově, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti budovy.
- Na dispečink bude instalován soubor vizualizačního a ovládacího programu pro systém IRC, jehož součástí je mimo jiné vizualizace půdorysů, na kterých bude možno v reálném čase sledovat aktuální teplotu v každé místnosti napojené na systém IRC. Z tohoto počítače bude moci pověřený pracovník školy sledovat a ovládat systém IRC (tj. upravovat požadované teploty v jednotlivých místnostech a nastavovat časové režimy plného a utlumovaného vytápění). Na dispečinku budou rovněž přístupné archivní záznamy o průběhu teplot v jednotlivých místnostech.
- Dispečink bude vybaven moderním softwarem, který umožní nastavování regulačních parametrů jednotlivých místností, časových intervalů a událostí, při nichž se provedou automaticky záznamy hodnot na disk PC. Tyto záznamy lze potom zobrazit formou tabulek nebo grafů, případně je vytisknout. Data lze zpracovávat libovolným tabulkovým procesorem (např. Excel). V případě potřeby lze celou technologii vizualizovat a ovládat z celé internetové sítě (vhodné např. pro dálkovou diagnostiku poruch, atd.).
- V ceně je zahrnuta kompletní dodávka systému IRC včetně veškerých hlavice, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.
- V některých pomocných prostorách, kde z technicko-ekonomických důvodů nebudou osazeny hlavice systému IRC, budou ponechány stávající termostatické hlavice.

Součástí dodávky je dále:

- dokumentace umístění termoelektrických hlavice, sběrných a ovládacích jednotek;

- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro;
- oživení, dodávka řídicího softwaru, zaškolení obsluhy a naprogramování systému s ohledem na provoz budovy;
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení;
- elektro revize dodávaného zařízení.

B) Řízení dodávky tepla na patách topných větví

- Systém IRC bude rozšířen o ovládání dodávky tepla na patách 9 topných okruhů formou přímé regulace směšovacích armatur. Dodávka tepla do příslušné topné větve tak bude řízena v závislosti na aktuálním požadavku indikovaném systémem IRC. Tento provázaný systém regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládání z řídicího dispečinku.
- Kompletní náhrada 9 ks směšovacích armatur na rozdělovačích topných větví včetně pohonů.
- Výměna 1 ks stávajícího oběhového čerpadla na rozdělovači topných větví za nové energeticky úsporné čerpadlo s frekvenční regulací otáček.

C) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s elektrickou energií

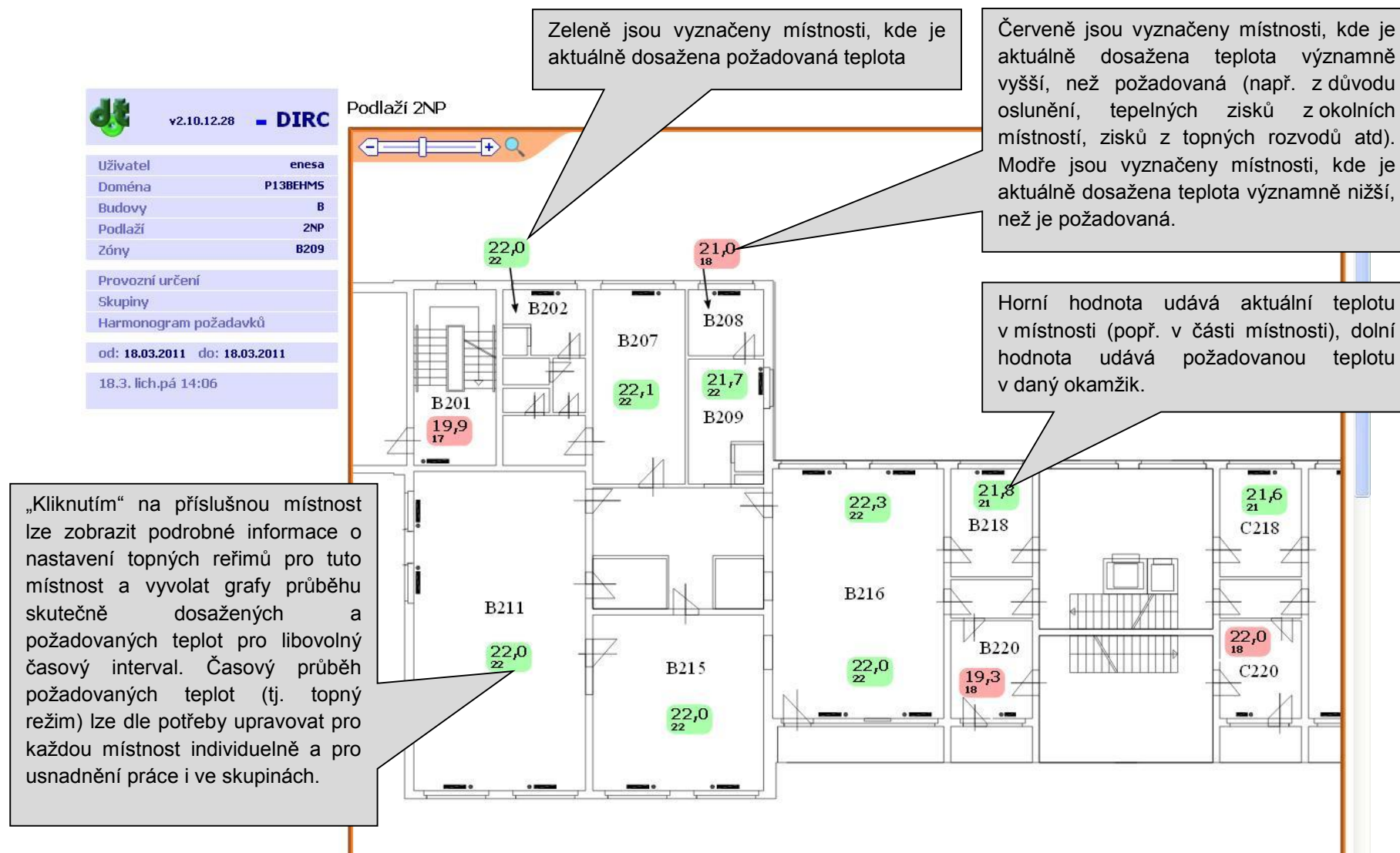
V rámci tohoto opatření bude provedena výměna stávajících zářivkových svítidel v tělocvičně „A“ a v tělocvičně „B“ za moderní svítidla s technologií LED. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **420 tis. Kč bez DPH**.

16. Napojení lokálních dispečinků v řešených objektech na centrální dispečink ENESA a centrální dispečink v budově MěÚ Jablonec n. N.

Lokální řídicí dispečinky systému IRC a kotlen umístěné v řešených objektech a obsluhované provozním personálem objektů budou napojeny na centrální dispečink ENESA. Toto napojení na dispečink ENESA umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ENESA bude moci díky tomuto propojení provést v případě potřeby dálkový servisní zásah spočívající v úpravě topného režimu kterékoliv místnosti napojené na systém IRC. V rámci zavedeného energetického managementu bude ENESA po celou dobu trvání smlouvy sledovat systémem IRC archivované denní průběhy teplot v jednotlivých místnostech, porovnávat tyto hodnoty s požadovanými teplotami a optimalizovat nastavení systému IRC tak, aby energie byla využita účelně.

Dále v rámci tohoto opatření bude v budově MěÚ Jablonec n. N. (např. v kanceláři energetika), případně na jiném dohodnutém místě, zřízen centrální monitorovací a řídicí dispečink pro systémy vytápění řešených budov. Na tento centrální řídicí dispečink budou napojeny lokální řídicí dispečinky umístěné v jednotlivých objektech a obsluhované provozním personálem těchto objektů. Městský energetik nebo jiná osoba pověřená městem, tak bude mít v případě zájmu možnost kontroly a plnohodnotného ovládnutí systémů individuální regulace vytápění na všech řešených objektech přímo z budovy městského úřadu. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálních dispečincích v jednotlivých objektech vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží těchto objektů s aktuálními údaji o požadovaných a skutečně dosažených teplotách v jednotlivých místnostech. Na dispečinku budou k dispozici rovněž historické údaje o průběhu požadovaných a skutečně dosažených teplot, na základě kterých bude možno kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Z tohoto dispečinku tedy bude možno sledovat aktuální i historické průběhy požadovaných a reálně dosahovaných teplot v jednotlivých místnostech smluvních objektů a analyzovat takto způsob hospodaření řešených objektů s tepelnou energií. Z dispečinku bude možno upravovat programy vytápění jednotlivých místností ve smluvních objektech.

Vizualizace půdorysu s aktuálními teplotami v jednotlivých místnostech



Dispečink IRC bude vybaven mimo jiné vizualizací půdorysů objektu s aktuálními údaji o vnitřních teplotách v jednotlivých místnostech vybavených tímto systémem. Z těchto vizualizací budou zřejmé okamžité teploty dosahované v jednotlivých místnostech a zároveň informace, zda místnost vytápí na požadovanou teplotu, nebo zda inklinuje k přetápění, či nedotápění.

B) Tab. 2.1 Technicko - ekonomické údaje po jednotlivých areálech

Souhrn technicko ekonomických údajů																								
č.	SO	objekt	adresa	Výše investic			Popis opatření	stávající roč. nákl. na energii a vodu	roční úspora tepla	roční úspora plynu	roční úspora el.energie	roční úspora vody	roční úspora nákladů na nákup tepla	roční úspora nákladů na nákup plynu	roční úspora nákladů na nákup el.energie	roční úspora nákladů na nákup vody	roční úspora nákladů na nákup energie celkem	stávající ostatní provozní náklady	roční úspora na ostatních provozních nákladech		roční úspora celkem			
				bez DPH	DPH	s DPH		Kč bez DPH	GJ	GJ	GJ	m ³	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	popis	Kč bez DPH	Kč s DPH	
				5	6	7		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
1	SO-01	MŠ Arbesova	Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou	2 164 000	454 440	2 618 440	realizace nového plynového zdroje vytápění se dvěma moderními vysoce účinnými kondenzačními kotle, každý o výkonu 45 kW (celkem 90 kW) - potřebný výkon určí projekt + odkoupení nových kotlů, vybudování plynové přípojky, nový rozdělovač a sběrač topných větví včetně armaturních sestav a směšovacích uzlů topných větví, náhrada stávajícího ohřevu TV za nový zásobníkový ohřev o objemu cca 300 l, topné větve budou vybaveny moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček a doplněny o moderní systém MaR, systém MaR bude vizualizován a napojen na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // teplovodní otopná soustava s deskovými otopnými tělesy včetně termostatických ventilů a vyvažovacích armatur, hydraulické vyvážení otopné soustavy, související projektová dokumentace // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	435 882	-	-	8	0	-	-	196 000	0	196 000	0	196 000	0	29 000	úspora nákladů na opravy a údržbu (obnova zařízení)	225 000	272 250
2	SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální (budova U Přeřady)	Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou, U Přeřady 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou	1 280 000	268 800	1 548 800	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls pro ZŠ i MŠ - počítačem řízené hlavice IRC na stávající a nové termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., radiátorový ventil Danfoss s hydraulickým přednastavením - materiál, radiátorový ventil - montáž včetně přípomocí a zkoušek, termostatická hlavice Danfoss - materiál a montáž, výměna starých oběhových čerpadel na rozdělovač topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s plynulou regulací otáček, rekonstrukce směšovacích uzlů a vybavení patní regulace topných větví komunikací s dispečinkem systémem IRC, řízení přípravy a cirkulace teplé vody, podružné měření tepla pro ZŠ, MŠ, hospodářskou budovu a byt, projekt hydrauliky vytápění a IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	1 413 239	362	18	7	0	201 000	5 000	9 000	0	215 000	0	215 000	0	10 000	úspora nákladů na opravy a údržbu (obnova zařízení)	225 000	260 190
3	SO-03	ZŠ 5. května	Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou	2 627 000	551 670	3 178 670	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle, každý o výkonu 125 kW (celkem 250 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající rozdělovač a sběrač a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravny vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, kompletní náhrada 5-ti směšovacích armatur včetně pohonů a oběhových čerpadel bez frekvenční regulace otáček (budou osazena moderní úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček) na rozdělovač v kotelně, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	951 929	-	411	10	0	-	110 000	14 000	0	124 000	0	124 000	0	65 000	úspora nákladů na opravy a údržbu (obnova zařízení)	189 000	228 690
4	SO-04	Městská knihovna	Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou	427 000	89 670	516 670	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., vybavení patní regulace topné větve komunikací s dispečinkem systémem IRC, projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	384 860	-	86	6	0	-	23 000	8 000	0	31 000	0	0	-	31 000	37 510		
5	SO-05	MŠ Hřbitovní	Hřbitovní 3677/10, 466 01 Jablonec nad Nisou	667 000	140 070	807 070	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls pro MŠ i ZŠ speciální - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., výměna stávajícího oběhového čerpadla na topné větvi za nové energeticky úsporné čerpadlo s plynulou regulací otáček, nová MaR pro výměnkovou stanici včetně komunikace s dispečinkem systémem IRC, projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	1 040 052	521	-	7	0	350 000	-	9 000	0	359 000	0	0	-	359 000	413 390		
6	SO-06	MŠ Kokenin	Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou	2 580 000	541 800	3 121 800	realizace nového plynového zdroje vytápění se třemi moderními vysoce účinnými kondenzačními kotle, každý o výkonu 45 kW (celkem 135 kW) - potřebný výkon určí projekt + odkoupení nových kotlů, vybudování plynové přípojky, nový rozdělovač a sběrač topných větví včetně armaturních sestav a směšovacích uzlů topných větví, samostatná topná větev pro byt s podružným měřením spotřeby tepla, náhrada stávajícího ohřevu TV za nový zásobníkový ohřev o objemu cca 300 l, topné větve budou vybaveny moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček a doplněny o moderní systém MaR, systém MaR bude vizualizován a napojen na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // teplovodní otopná soustava s deskovými otopnými tělesy včetně termostatických ventilů a vyvažovacích armatur, hydraulické vyvážení otopné soustavy, související projektová dokumentace // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	368 516	-	-	5	0	-	191 000	0	191 000	0	191 000	0	31 000	úspora nákladů na opravy a údržbu (obnova zařízení)	222 000	268 620	
7	SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)	Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou	740 000	155 400	895 400	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., vybavení patní regulace topné větve komunikací s dispečinkem systémem IRC, projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - rekonstrukce osvětlení v tělocvičně výměnou stávajících halogenových svítidel za úsporná LED svítidla	571 590	-	191	10	0	-	51 000	11 000	0	62 000	0	2 000	úspora nákladů na opravy a údržbu (obnova zařízení)	64 000	77 440		
8	SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)	Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou	1 134 000	238 140	1 372 140	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle, každý o výkonu 45 kW (celkem 90 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající rozdělovač a sběrač a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravny vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace patní regulace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	358 861	-	165	4	0	-	44 000	5 000	0	49 000	0	26 000	úspora nákladů na opravy a údržbu (obnova zařízení)	75 000	90 750		

Souhrn technicko ekonomických údajů																						
č.	SO	objekt	adresa	Výše investic			Popis opatření	stávající roč.	roční úspora	roční úspora	roční úspora	roční úspora	roční úspora	roční úspora	roční úspora	roční úspora	stávající	roční úspora na ostatních provozních nákladech		roční úspora celkem		
				nákl. na energii a vodu	tepła	plynu		el. energie	vody	nákladů na nákup tepla	nákladů na nákup plynu	nákladů na nákup el. energie	nákladů na nákup vody	nákladů na nákup energie celkem	ostatní provozní náklady	Kč bez DPH	popis	Kč bez DPH	Kč s DPH			
				Kč bez DPH	GJ	GJ		GJ	m ³	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	Kč bez DPH	popis	Kč bez DPH	Kč s DPH		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
9	SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)	Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou	1 643 000	345 030	1 988 030	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících dožlívajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle o výkonu 65 + 90 kW (celkem 155 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající rozdělovač a sběrač a na systémy ZTI, náhrada stávajícího dožlívajícího expanzního zařízení a úpravny vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, kompletní náhrada 5-ti směšovacími armatur včetně pohonů, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	523 116	-	184	10	0	-	49 000	13 000	0	62 000	-	37 000	úspora nákladů na opravu a údržbu (obnova zařízení)	99 000	119 790
10	SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)	Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou	1 286 000	270 060	1 556 060	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících dožlívajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle každý o výkonu 65 kW (celkem 130 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající topnou větev, přípravu TV a na systémy ZTI, náhrada stávajícího dožlívajícího expanzního zařízení a úpravny vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, náhrada směšovací armatury včetně pohonu na větví vytápění, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	488 239	-	161	7	0	-	43 000	8 000	0	51 000	-	29 000	úspora nákladů na opravu a údržbu (obnova zařízení)	80 000	96 800
11	SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)	Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou	1 191 000	250 110	1 441 110	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících dožlívajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle každý o výkonu 65 kW (celkem 130 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající topnou větev a na systémy ZTI, náhrada stávajícího expanzního zařízení a úpravny vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, náhrada směšovací armatury včetně pohonu na větví vytápění, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., projekt IRC	271 697	-	154	0	0	-	41 000	0	0	41 000	-	29 000	úspora nákladů na opravu a údržbu (obnova zařízení)	70 000	84 700
12	SO-12	MŠ Jablonecké Paseky	Tichá 3892/19, 466 02 Jablonec nad Nisou	1 354 000	284 340	1 638 340	realizace nového elektrického akumulčního zdroje vytápění s akumulčními nádržemi o celkovém objemu cca 6 000 l - potřebný výkon a objem určí projekt, nahrazení stávajících plynových akumulčních nádrží na přípravu TV moderním vysoce účinným kondenzačním kotlem o výkonu 45 kW + osazení rezervního plynového kotle 45 kW, který bude sloužit jako záloha (celkem 90 kW), odkoupení nových kotlů, nový rozdělovač a sběrač topných větví včetně armaturních sestav a směšovacích uzlů topných větví, náhrada stávajícího ohřevu TV za nový zásobníkový ohřevac o objemu cca 300 l, topné větve budou vybaveny moderními oběhými čerpadly s regulací otáček a doplněny o moderní systém MaR, systém MaR bude vizualizován a napojen na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	810 606	-	0	20	0	-	0	170 000	0	170 000	-	38 000	úspora nákladů na opravu a údržbu (obnova zařízení)	208 000	251 680
13	SO-13	Městský plavecký bazén	Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou	5 490 000	1 152 900	6 642 900	Rekonstrukce sekundární strany VS, úpravy na ÚT - výměna starých oběhových čerpadel na rozdělovači topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s plynulou regulací otáček, rekonstrukce armaturních sestav a směšovacích uzlů na topných větvích, úpravy na potrubí, radiátorový ventil Danfoss s hydraulickým přednastavením - materiál, radiátorový ventil - montáž včetně přípomocí a zkoušek, termostatické hlavice Danfoss - materiál a montáž, část elektro a MaR, inženýrská činnost, řízení výstavby // Rekonstrukce TC, úpravy v zapojení - tepelné čerpadlo země/voda: osazení uzavírací armatura s pohonem pro odstavení výměníku primár/odpadní bazénová voda, aby nedocházelo k zamrznutí výměníku; úprava zapojení sekundárního okruhu TC do výměníku pro přehřev TV; regulace teploty na vstupu do výměníku pro přehřev TV; měření výroby tepla z TC, tepelné čerpadlo vzduch/voda: výměna jističe z 3x80 A na cca 3x180 A, aby bylo možné provozovat TC na jmenovitý výkon; doplnění výměníku a potrubí včetně armatur pro ohřev dopouštěné vody, která zajišťuje požadovanou hygienickou výměnu vody v bazénu; měření výroby tepla z TC, úprava a doplnění MaR pro zajištění optimálního provozu TC včetně zajištění prostředků pro provádění energetického managementu, inženýrská činnost, řízení výstavby // instalace elektrických parních vyvěřů pro sauny včetně napojení potrubí a systému MaR a elektročásti // úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné, energeticky úsporné monitorovací a regulační zařízení na vstupu el. energie (typové např. CWT3350)	7 475 513	1 166	-	25	0	646 000	-	76 000	0	722 000	-	67 000	úspora nákladů na opravu a údržbu (obnova zařízení) + úspora instalací patní regulace napětí (prodloužení životnosti napojených zařízení a prvků)	789 000	915 930
14	SO-14	Městská sportovní hala	U Přehrad 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou	690 000	144 900	834 900	energeticky úsporné regulační a monitorovací zařízení na vstupu el. energie (typové např. CWT3300)	1 528 918	0	-	92	0	0	-	97 000	0	97 000	-	8 000	úspora instalací patní regulace napětí (prodloužení životnosti napojených zařízení a prvků)	105 000	127 050
15	SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova	Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou	2 508 000	526 680	3 034 680	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy, lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N., vybavení patní regulace topné větve komunikací s dispečinkem systémem IRC, rekonstrukce armaturních sestav a směšovacích uzlů na topných větvích, výměna starých oběhových čerpadel na rozdělovači topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s plynulou regulací otáček, projekt IRC // úsporná opatření v oblasti osvětlení - rekonstrukce osvětlení v tělocvičně A a tělocvičně B výměnou stávajících zářivkových svítidel za úsporná LED svítidla	2 755 020	794	-	33	0	440 000	-	44 000	0	484 000	-	5 000	úspora nákladů na opravu a údržbu (obnova zařízení)	489 000	565 290
CELKEM				25 781 000	5 414 010	31 195 010		19 378 038	2 843	1 369	243	0	1 637 000	366 000	851 000	0	2 854 000	0	376 000	3 230 000	3 810 080	

ESCO garantuje dosažení Garantované úspory v Kč s DPH v jednotlivých letech v souladu s Přílohou č. 5 smlouvy. Za příslušné zúčtovací období je vždy garantována pouze celková úspora nákladů za toto období (tj. 3 810 080,- Kč s DPH), nikoli úspory nákladů na jednotlivých energiích a nikoli úspory v technických jednotkách. Úspora zahrnuje úspory nákladů na teplo, plyn, elektřinu a úspory ostatních provozních nákladů na opravy a údržbu.

Rozdělení celkové roční úspory po jednotlivých objektech, které je uvedeno v Tab. 2.1, je provedeno výhradně pro účely stanovené v čl. 10.4 a 14.3. Smlouvy.

C) Tab. 2.2 Výše investice po dílčích opatřeních

objekt	organizace	adresa	Investice do jednotlivých opatření v Kč bez DPH				
			Investice ve zdroji tepla a strojovněch vytápění	Rekonstrukce topných systémů a počítačem řízená individuální regulace vytápění jednotlivých místností (systém IRC)	Úsporná opatření v oblasti spotřeby elektrické energie (osvětlení)	Úsporná opatření v oblasti spotřeby elektrické energie (patní regulátory)	CELKEM
SO-01	MŠ Arbesova	Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou	1 168 000	960 000	36 000	-	2 164 000
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální (budova U Přehrady)	Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou, U Přehrady 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou	276 000	963 000	41 000	-	1 280 000
SO-03	ZŠ 5. května	Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou	2 173 000	384 000	70 000	-	2 627 000
SO-04	Městská knihovna	Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou	-	389 000	38 000	-	427 000
SO-05	MŠ Hřbitovní	Hřbitovní 3677/10, 466 01 Jablonec nad Nisou	-	604 000	63 000	-	667 000
SO-06	MŠ Kokonín	Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou	1 514 000	1 030 000	36 000	-	2 580 000
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)	Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou	-	617 000	123 000	-	740 000
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)	Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou	878 000	221 000	35 000	-	1 134 000
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)	Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou	1 248 000	307 000	88 000	-	1 643 000
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)	Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou	959 000	271 000	56 000	-	1 286 000
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)	Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou	956 000	235 000	-	-	1 191 000
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky	Tichá 3892/19, 466 02 Jablonec nad Nisou	-	1 277 000	77 000	-	1 354 000
SO-13	Městský plavecký bazén	Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou	2 759 000	1 221 000	650 000	860 000	5 490 000
SO-14	Městská sportovní hala	U Přehrady 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou	-	-	-	690 000	690 000
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova	Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou	-	2 088 000	420 000	-	2 508 000
CELKEM			11 931 000	10 567 000	1 733 000	1 550 000	25 781 000

Příloha č. 3

Cena a její úhrada

A) Cena za provedení základních opatření

Cena za provedení souboru **základních opatření** popsanych v Příloze č. 2 je pro jednotlivé **areály** uvedena v souladu s čl. 17 smlouvy po realizovaných opatření v Tab. 3.1.

Cena za provedení základních opatření celkem bez DPH	25 781 000,00 Kč
DPH 21%	5 414 010,00 Kč
Cena za provedení základních opatření celkem včetně DPH	31 195 010,00 Kč

Tab. 3.1 Cena za provedení základních opatření - rozpočet

SO-01	MŠ Arbesova_Arbesova 3779/50	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	realizace nového plynového zdroje vytápění se dvěma moderními vysoce účinnými kondenzačními kotly, každý o výkonu 45 kW (celkem 90 kW) - potřebný výkon určí projekt + odkouření nových kotlů, vybudování plynové přípojky, nový rozdělovač a sběrač topných větví včetně armaturních sestav a směšovacích uzlů topných větví, náhrada stávajícího ohřevu TV za nový zásobníkový ohřivač o objemu cca 300 l, topné větve budou vybaveny moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček a doplněny o moderní systém MaR, systém MaR bude vizualizován a napojen na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	590 000	590 000	713 900
	- část stavební	1	9 000	9 000	10 890
	- komín a kouřovody	1	66 000	66 000	79 860
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	11 000	11 000	13 310
	- část VZT	1	11 000	11 000	13 310
	- část plyn	1	121 000	121 000	146 410
	- část elektro a MaR	1	250 000	250 000	302 500
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	55 000	55 000	66 550
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	55 000	55 000	66 550
	teplovodní otopná soustava s deskovými otopnými tělesy včetně termostatických ventilů a vyvažovacích armatur, hydraulické vyvážení otopné soustavy, související projektová dokumentace	1	960 000	960 000	1 161 600
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	52	700	36 000	43 560
CELKEM				2 164 000	2 618 440

SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls pro ZŠ i MŠ - počítačem řízené hlavice IRC na stávající a nové termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	170	4 000	680 000	822 800
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	2	35 000	70 000	84 700
	radiátorový ventil Danfoss s hydraulickým přednastavením - materiál	118	400	47 000	56 870
	radiátorový ventil - montáž včetně přípomocí a zkoušek	118	700	83 000	100 430
	termostatická hlavice Danfoss - materiál a montáž	19	700	13 000	15 730
	projekt hydrauliky vytápění a IRC	1	70 000	70 000	84 700
	výměna starých oběhových čerpadel na rozdělovači topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s plynulou regulací otáček	3	15 000	45 000	54 450
	rekonstrukce směšovacích uzlů a vybavení patní regulace topných větví komunikací s dispečinkem systému IRC, řízení přípravy a cirkulace teplé vody	7	25 000	175 000	211 750
	podružné měření tepla pro ZŠ, MŠ, hospodářskou budovu a byt	4	14 000	56 000	67 760
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	58	700	41 000	49 610
CELKEM				1 280 000	1 548 800

SO-03	ZŠ 5. května_Sokolí 269/9	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle, každý o výkonu 125 kW (celkem 250 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkouření nových kotlů, připojení na stávající rozdělovač a sběrač a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravy vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, kompletní náhrada 5-ti směšovacími armatur včetně pohonů a oběhových čerpadel bez frekvenční regulace otáček (budou osazena moderní úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček) na rozdělovači v kotelně, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	1 500 000	1 500 000	1 815 000
	- část stavební	1	18 000	18 000	21 780
	- komín a kouřovody	1	92 000	92 000	111 320
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	11 000	11 000	13 310
	- část VZT	1	16 000	16 000	19 360
	- část plyn	1	21 000	21 000	25 410
	- část elektro a MaR	1	340 000	340 000	411 400
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	80 000	80 000	96 800
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	95 000	95 000	114 950
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	81	4 000	324 000	392 040
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	projekt IRC	1	25 000	25 000	30 250
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	100	700	70 000	84 700
	CELKEM			2 627 000	3 178 670

SO-04	Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	76	4 000	304 000	367 840
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	vybavení patní regulace topné větve komunikací s dispečinkem systému IRC	1	30 000	30 000	36 300
	projekt IRC	1	20 000	20 000	24 200
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	54	700	38 000	45 980
	CELKEM			427 000	516 670

SO-05	MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls pro MŠ i ZŠ speciální - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	89	4 000	356 000	430 760
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	2	35 000	70 000	84 700
	výměna stávajícího oběhového čerpadla na topné větvi za nové energeticky úsporné čerpadlo s plynulou regulací otáček, nová MaR pro výměňkovou stanici včetně komunikace s dispečinkem systému IRC	1	150 000	150 000	181 500
	projekt IRC	1	28 000	28 000	33 880
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	90	700	63 000	76 230
	CELKEM			667 000	807 070

SO-06	MŠ Kokonín_Dolní 3969	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	realizace nového plynového zdroje vytápění se třemi moderními vysoce účinnými kondenzačními kotly, každý o výkonu 45 kW (celkem 135 kW) - potřebný výkon určí projekt + odkouření nových kotlů, vybudování plynové přípojky, nový rozdělovač a sběrač topných větví včetně armaturních sestav a směřovačích uzlů topných větví, samostatná topná větev pro byt s podružným měřením spotřeby tepla, náhrada stávajícího ohřevu TV za nový zásobníkový ohřivač o objemu cca 300 l, topné větve budou vybaveny moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček a doplněny o moderní systém MaR, systém MaR bude vizualizován a napojen na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	840 000	840 000	1 016 400
	- část stavební	1	28 000	28 000	33 880
	- komín a kouřovody	1	76 000	76 000	91 960
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	25 000	25 000	30 250
	- část VZT	1	14 000	14 000	16 940
	- část plyn	1	125 000	125 000	151 250
	- část elektro a MaR	1	250 000	250 000	302 500
	- podružné měření tepla pro MŠ a byt	2	18 000	36 000	43 560
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	60 000	60 000	72 600
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	60 000	60 000	72 600
	teplovodní otopná soustava s deskovými otopnými tělesy včetně termostatických ventilů a vyvažovacích armatur, hydraulické vyvážení otopné soustavy, související projektová dokumentace	1	1 030 000	1 030 000	1 246 300
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	52	700	36 000	43 560
	CELKEM			2 580 000	3 121 800

SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	101	4 000	403 000	487 630
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	vybavení patní regulace topné větve komunikací s dispečinkem systému IRC	6	25 000	150 000	181 500
	projekt IRC	1	29 000	29 000	35 090
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - rekonstrukce osvětlení v tělocvičně výměnou stávajících halogenových svítidel za úsporná LED svítidla	1	123 000	123 000	148 830
	CELKEM			740 000	895 400

SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle, každý o výkonu 45 kW (celkem 90 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkouření nových kotlů, připojení na stávající rozdělovač a sběrač a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravy vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace patní regulace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	480 000	480 000	580 800
	- část stavební	1	9 000	9 000	10 890
	- komín a kouřovody	1	72 000	72 000	87 120
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	11 000	11 000	13 310
	- část VZT	1	11 000	11 000	13 310
	- část plyn	1	10 000	10 000	12 100
	- část elektro a MaR	1	180 000	180 000	217 800
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	55 000	55 000	66 550
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	50 000	50 000	60 500
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	41	4 000	166 000	200 860
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	projekt IRC	1	20 000	20 000	24 200
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	50	700	35 000	42 350
	CELKEM			1 134 000	1 372 140

SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle o výkonu 65 + 90 kW (celkem 155 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající rozdělovač a sběrač a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravy vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, kompletní náhrada 5-ti směšovacími armatur včetně pohonů, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	730 000	730 000	883 300
	- část stavební	1	9 000	9 000	10 890
	- komín a kouřovody	1	72 000	72 000	87 120
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	11 000	11 000	13 310
	- část VZT	1	11 000	11 000	13 310
	- část plyn	1	10 000	10 000	12 100
	- část elektro a MaR	1	290 000	290 000	350 900
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	60 000	60 000	72 600
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	55 000	55 000	66 550
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	63	4 000	252 000	304 920
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	projekt IRC	1	20 000	20 000	24 200
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	125	700	88 000	106 480
	CELKEM			1 643 000	1 988 030

SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle každý o výkonu 65 kW (celkem 130 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající topnou větev, přípravu TV a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravy vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, náhrada směšovací armatury včetně pohonu na větví vytápění, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	570 000	570 000	689 700
	- část stavební	1	9 000	9 000	10 890
	- komín a kouřovody	1	72 000	72 000	87 120
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	12 000	12 000	14 520
	- část VZT	1	11 000	11 000	13 310
	- část plyn	1	10 000	10 000	12 100
	- část elektro a MaR	1	190 000	190 000	229 900
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	40 000	40 000	48 400
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	45 000	45 000	54 450
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	54	4 000	216 000	261 360
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	projekt IRC	1	20 000	20 000	24 200
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	80	700	56 000	67 760
	CELKEM			1 286 000	1 556 060

SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	rekonstrukce kotelny - náhrada stávajících doživajících plynových kotlů za dva moderní vysoce účinné kondenzační kotle každý o výkonu 65 kW (celkem 130 kW) - potřebný výkon určí projekt + nezbytné úpravy v odkoupení nových kotlů, připojení na stávající topnou větev a na systémy ZTI, náhrada stávajícího doživajícího expanzního zařízení a úpravy vody za novou uzavřenou membránovou expanzní nádobu a novou úpravnu vody, náhrada směšovací armatury včetně pohonu na větví vytápění, rekonstrukce související části MaR na kotelně, komunikace s dispečinkem IRC, napojení na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	570 000	570 000	689 700
	- část stavební	1	9 000	9 000	10 890
	- komín a kouřovody	1	72 000	72 000	87 120
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	10 000	10 000	12 100
	- část VZT	1	10 000	10 000	12 100
	- část plyn	1	10 000	10 000	12 100
	- část elektro a MaR	1	190 000	190 000	229 900
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	40 000	40 000	48 400
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	45 000	45 000	54 450
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	45	4 000	180 000	217 800
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	projekt IRC	1	20 000	20 000	24 200
	CELKEM			1 191 000	1 441 110

SO-12	MŠ Jablonecké Paseky_Tichá 3892/19	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	realizace nového elektrického akumulačního zdroje vytápění s akumulačními nádržemi o celkovém objemu cca 6 000 l - potřebný výkon a objem určí projekt; nahrazení stávajících plynových akumulačních nádrží na přípravu TV moderním vysoce účinným kondenzačním kotlem o výkonu 45 kW + osazení rezervního plynového kotle 45 kW, který bude sloužit jako záloha (celkem 90 kW), odkoupení nových kotlů, nový rozdělovač a sběrač topných větví včetně armaturních sestav a směšovačích uzlů topných větví, náhrada stávajícího ohřevu TV za nový zásobníkový ohřivač o objemu cca 300 l, topné větve budou vybaveny moderními oběhovými čerpadly s regulací otáček a doplněny o moderní systém MaR, systém MaR bude vizualizován a napojen na centrální dispečink ENESA a MěÚ Jablonec n. N., související projektová dokumentace				
	- část strojní	1	790 000	790 000	955 900
	- část stavební	1	25 000	25 000	30 250
	- komín a kouřovody	1	60 000	60 000	72 600
	- část ZTI (zdravotní technika)	1	11 000	11 000	13 310
	- část VZT	1	11 000	11 000	13 310
	- část plyn	1	20 000	20 000	24 200
	- část elektro a MaR	1	250 000	250 000	302 500
	- projektová dokumentace realizační a skutečného provedení	1	55 000	55 000	66 550
	- inženýrská činnost, řízení výstavby	1	55 000	55 000	66 550
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	110	700	77 000	93 170
	CELKEM			1 354 000	1 638 340

SO-13	Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	Rekonstrukce sekundární strany VS, úpravy na ÚT				
	výměna starých oběhových čerpadel na rozdělovači topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s plynulou regulací otáček	5	58 000	290 000	350 900
	rekonstrukce armaturních sestav a směšovačích uzlů na topných větvích, úpravy na potrubí	3	133 000	399 000	482 790
	radiátorový ventil Danfoss s hydraulickým přednastavením - materiál	120	400	48 000	58 080
	radiátorový ventil - montáž včetně přípomocí a zkoušek	120	700	84 000	101 640
	termostatická hlavice Danfoss - materiál a montáž	120	700	84 000	101 640
	část elektro a MaR	1	216 000	216 000	261 360
	inženýrská činnost, řízení výstavby	1	100 000	100 000	121 000
	Rekonstrukce TČ, úpravy v zapojení				
	tepelné čerpadlo země/voda: osazení uzavírací armatura s pohonem pro odstavení výměníku primár/odpadní bazénová voda, aby nedocházelo k zamrznutí výměníku; úprava zapojení sekundárního okruhu TČ do výměníku pro předehřev TV; regulace teploty na vstupu do výměníku pro předehřev TV; měření výroby tepla z TČ	1	781 000	781 000	945 010
	tepelné čerpadlo vzduch/voda: výměna jističe z 3x80 A na cca 3x180 A, aby bylo možné provozovat TČ na jmenovitý výkon; doplnění výměníku a potrubí včetně armatur pro ohřev dopouštěné vody, která zajišťuje požadovanou hygienickou výměnu vody v bazénu; měření výroby tepla z TČ	1	980 000	980 000	1 185 800
	úprava a doplnění MaR pro zajištění optimálního provozu TČ včetně zajištění prostředků pro provádění energetického managementu	1	200 000	200 000	242 000
	inženýrská činnost, řízení výstavby	1	120 000	120 000	145 200
	instalace elektrických parních vyvíječů pro sauny včetně napojení potrubí a systému MaR a elektročásti	2	339 000	678 000	820 380
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné	1	650 000	650 000	786 500
	energeticky úsporné monitorovací a regulační zařízení na vstupu el. energie (typově např. CWT3350)	1	860 000	860 000	1 040 600
	CELKEM			5 490 000	6 642 900

SO-14	Městská sportovní hala_U Přehradý 4747/20	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	energeticky úsporné regulační a monitorovací zařízení na vstupu el. energie (typově např. CWT3300)	1	690 000	690 000	834 900
CELKEM				690 000	834 900
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24	Množství	Jednotková cena bez DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
	systém individuální regulace teploty v místnostech (IRC) DOT controls - počítačem řízené hlavice IRC na stávající termostatické ventily, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy	348	4 000	1 393 000	1 685 530
	lokální dispečink + napojení lok. dispečinku na dispečink ENESA a na dispečink MěÚ Jablonec n. N.	1	35 000	35 000	42 350
	vybavení patní regulace topné větve komunikací s dispečinkem systému IRC	9	25 000	225 000	272 250
	rekonstrukce armaturních sestav a směšovacích uzlů na topných větvích	9	38 000	342 000	413 820
	výměna starých oběhových čerpadel na rozdělovači topných větví za nová energeticky úsporná čerpadla s plynulou regulací otáček	1	23 000	23 000	27 830
	projekt IRC	1	70 000	70 000	84 700
	úsporná opatření v oblasti osvětlení - rekonstrukce osvětlení v tělocvičně A a tělocvičně B výměnou stávajících zářivkových svítidel za úsporná LED svítidla	2	210 000	420 000	508 200
CELKEM				2 508 000	3 034 680
CELKEM ZA PROVEDENÍ ZÁKLADNÍCH OPATŘENÍ				25 781 000	31 195 010

ESCO umožní Klientovi splácet cenu za provedení opatření ve výši 31 195 010 Kč včetně DPH v pravidelných půlročních splátkách po dobu 10 let. ESCO vystaví po dokončení opatření a jejich předání závěrečnou fakturu (daňový doklad), jejíž součástí bude splátkový kalendář ceny za provedení opatření a příslušného úroku uvedený v Tab. 3.2:

Tab. 3.2 Splátkový kalendář

číslo půlroční splátky	jistina	úrok	celkem
	Kč s DPH	Kč	Kč s DPH
1	1 423 639	296 352	1 719 991
2	1 437 163	282 828	1 719 991
3	1 450 816	269 175	1 719 991
4	1 464 599	255 392	1 719 991
5	1 478 513	241 478	1 719 991
6	1 492 559	227 432	1 719 991
7	1 506 738	213 253	1 719 991
8	1 521 052	198 939	1 719 991
9	1 535 502	184 489	1 719 991
10	1 550 089	169 902	1 719 991
11	1 564 815	155 176	1 719 991
12	1 579 681	140 310	1 719 991
13	1 594 688	125 303	1 719 991
14	1 609 837	110 154	1 719 991
15	1 625 131	94 860	1 719 991
16	1 640 569	79 422	1 719 991
17	1 656 155	63 836	1 719 991
18	1 671 888	48 103	1 719 991
19	1 687 771	32 220	1 719 991
20	1 703 805	16 191	1 719 996
SUMA	31 195 010	3 204 815	34 399 825

První půlroční splátka bude za období od 1. 1. 2017 do 30. 6. 2017. Veškeré výše uvedené splátky jsou splatné vždy k 30. dni prvního měsíce příslušného období, za které je splátka určena.

B) Finanční náklady

V souladu s čl. 18 smlouvy je výše úroků uvedena ve splátkovém kalendáři v Tab. 3.2. Úroky bude Klient hradit k jednotlivým splátkám ceny za provedení opatření.

C) Cena energetického managementu

V souladu s čl. 19 smlouvy je cena energetického managementu uvedena v Tab. 3.3

Tab. 3.3 Cena energetického managementu v Kč bez DPH

Rok	cena energetického managementu v Kč bez DPH				
	den zdanitelného plnění				CELKEM
	31.3.	30.6.	30.9.	31.12.	Kč bez DPH
2017	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2018	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2019	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2020	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2021	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2022	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2023	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2024	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2025	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
2026	75 000,0	75 000,0	75 000,0	75 000,0	300 000,0
Celkem					3 000 000,0

Cenu energetického managementu bude ESCO fakturovat Klientovi čtvrtletně v souladu s Tab. 3.3. K této ceně bude připočtena DPH dle platných sazeb.

D) Prémie

Pokud bude dosažena úspora za příslušné zúčtovací období vyšší, než garantovaná úspora uvedená pro toto období v Tab. 5.1 v Příloze č. 5, vzniká ESCO vůči Klientovi v souladu s čl. 21 smlouvy právo na zaplacení prémie stanovené v souladu s Přílohou č. 5.

Příloha č. 4

Harmonogram realizace projektu

Základní termíny:

- 1.12.2015 - podpis smlouvy
- 1.12.2015 – 28.2.2016 - fáze I. – přípravné a projekční práce, předběžné činnosti
- 1.3.2016 - ohlášení rekonstrukce zdrojů včetně předložení dokumentace na stavební úřad, případná žádost o stavební povolení
- 1.2.2016 – 30.4.2016 - fáze II. – dodávka a montáž úsporných opatření na el. energii v jednotlivých objektech
- 1.5.2016 - předpokládané odsouhlasení rekonstrukce zdrojů stavebním úřadem
- 1.3.2016 – 31.5.2016 - fáze II. – postupná rekonstrukce zdroje a tepelných čerpadel v objektu SO-13 Městský plavecký bazén
- 1.5.2016 – 26.8.2016 - fáze II. – dodávka a montáž systémů individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně komunikace se systémem MaR, základní nastavení systému IRC, úprava regulačních prvků na topných větvích a jejich propojení na dispečink systému IRC
- 15.5.2016 – 26.8.2016 - fáze II. – rekonstrukce plynových kotelen v objektech SO-03 ZŠ 5. Května, SO-08 ZŠ Pivovarská, SO-09 ZŠ Kokonín (budova J), SO-10 ZŠ Kokonín (budova R216) a SO-11 ZŠ Kokonín (budova R215), rekonstrukce el. zdroje vytápění v objektu SO-12 MŠ Paseky
- 20.5.2016 – 26.8.2016 - fáze II. – instalace teplovodní otopné soustavy včetně nového plynového zdroje v objektech SO-01 MŠ Arbesova a SO-06 MŠ Kokonín
- 1.10.2016 - fáze III. – zahájení vyhodnocování úspor v souladu se smlouvou
- 1.9.2016 – 31.10.2016 - fáze III. – optimalizace nastavení systému IRC ve vazbě na venkovní teploty
- 31.10.2016 - fáze II. – dokončení realizace úsporných opatření v objektech, předání a převzetí díla, vystavení závěrečné faktury
- 1.1.2017 - fáze III. – zahájení garancí ESCO za úsporu, zahájení splátek díla
- 31.12.2026 - fáze III. – ukončení smlouvy, ukončení vyhodnocování úspor, garancí a splácení díla

Podrobný harmonogram realizace opatření v jednotlivých areálech bude konzultován s pověřenými zástupci Klienta a se zástupci jednotlivých areálů a bude v maximální možné míře přizpůsoben požadavkům provozu řešených areálů.

Příloha č. 5

Výše garantované úspory, sankce za nedosažení garantované úspory a prémie za překročení garantované úspory

A) Výše garantované úspory

Garantovaná úspora pro jednotlivá zúčtovací období je uvedena v Tab. 5.1.

Tab. 5.1 Garantovaná úspora

Rok (zúčtovací období)	Garantovaná úspora $G\dot{U}_{zo}$ v Kč s DPH
od 1.1.2017 do 31.12.2017	3 810 080,-
od 1.1.2018 do 31.12.2018	3 810 080,-
od 1.1.2019 do 31.12.2019	3 810 080,-
od 1.1.2020 do 31.12.2020	3 810 080,-
od 1.1.2021 do 31.12.2021	3 810 080,-
od 1.1.2022 do 31.12.2022	3 810 080,-
od 1.1.2023 do 31.12.2023	3 810 080,-
od 1.1.2024 do 31.12.2024	3 810 080,-
od 1.1.2025 do 31.12.2025	3 810 080,-
od 1.1.2026 do 31.12.2026	3 810 080,-

Za příslušné zúčtovací období je vždy garantována pouze celková úspora nákladů za toto období (tj. 3 810 080,- Kč s DPH), nikoli úspory nákladů na jednotlivých objektech, nebo na jednotlivých energiích, ani úspory v technických jednotkách. Úspora zahrnuje úspory nákladů na teplo, plyn, elektřinu a úspory ostatních provozních nákladů na opravy a údržbu. V Tab. 5.2 je uvedena očekávaná struktura garantované úspory po jednotlivých energiích.

Výše uvedená garantovaná úspora je platná při splnění následujících předpokladů:

- V průběhu roku 2016 dojde ke zvýšení kapacity regulační stanice plynu (RS Mozartova), aby bylo možné připojit objekt SO-01 MŠ Arbesova na plyn a realizovat plynovou kotelnu s teplovodní otopnou soustavou.
- V objektu SO-02 2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální bude v průběhu roku 2016 provedena rekonstrukce z parní výměňkové stanice na lokální plynovou kotelnu.
- V objektech SO-13 Městský plavecký bazén a SO-14 ZŠ Mšeno - Mozartova budou nejpozději do 31. 12. 2016 zprovozněny nové teplovodní objektové předávací stanice jako náhrada za stávající dodávku tepla formou páry.
- Objekt SO-05 MŠ Hřbitovní bude nejpozději k 31. 12. 2016 kompletně zateplen, přičemž veškeré obvodové konstrukce ve styku s venkovním vzduchem (tj. fasády, střechy a výplně otvorů na fasádách), budou splňovat doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2 z října 2011.

V případě, že některý z výše uvedených předpokladů nebude splněn ve výše uvedeném rozsahu a kvalitě, bude po dobu nesplnění tohoto předpokladu úspora **ÚSP**_{zo} stanovená v souladu s Přílohou č. 6 odpovídajícím způsobem navýšena o úsporu, která by byla dosažena splněním výše uvedeného předpokladu, nebo bude garantovaná úspora odpovídajícím způsobem snížena o úsporu nedosaženou vlivem nesplnění výše uvedeného předpokladu.

Tab. 5.2 Očekávaná struktura garantované úspory

rok	období	zaručené úspory		
		energie /média	v tech. jednotkách	v Kč s DPH
1	1.1.2017 - 31.12.2017	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
2	1.1.2018 - 31.12.2018	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
3	1.1.2019 - 31.12.2019	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
4	1.1.2020 - 31.12.2020	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
5	1.1.2021 - 31.12.2021	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
6	1.1.2022 - 31.12.2022	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
7	1.1.2023 - 31.12.2023	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok

rok	období	zaručené úspory		
		energie /médiá	v tech. jednotkách	v Kč s DPH
8	1.1.2024 - 31.12.2024	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
9	1.1.2025 - 31.12.2025	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
10	1.1.2026 - 31.12.2026	teplo	4 212,7 GJ/rok	2 325 410 Kč/rok
		elektrická energie	67,6 MWh/rok	1 029 710 Kč/rok
		voda	0,0 m ³ /rok	0 Kč/rok
		ostatní provozní náklady	- -	454 960 Kč/rok
		zaručené úspory celkem	- -	3 810 080 Kč/rok
CELKEM 2017 – 2026		teplo	42 126,8 GJ	23 254 100 Kč
		elektrická energie	676,3 MWh	10 297 100 Kč
		voda	0,0 m ³	0 Kč
		ostatní provozní náklady	- -	4 549 600 Kč
		zaručené úspory celkem	- -	38 100 800 Kč

B) Stanovení sankce za nedosažení garantované úspory a výpočet prémie

Sankce ESCO za nedosažení **garantované úspory** a prémie ESCO bude stanovena následujícím postupem:

- Na konci každého zúčtovacího období provede ESCO výpočet úspory nákladů **ÚSP_{ZO}** za uplynulé zúčtovací období v souladu s Přílohou č. 6.
- ESCO stanoví kumulovanou hodnotu úspory nákladů za období od 1. 9. 2016 do konce uplynulého zúčtovacího období, která bude rovna součtu úspory nákladů za všechna uplynulá zúčtovací období (dále jen „**kumulovaná dosažená úspora**“ **ÚSP_{KUM,ZO}**).
- ESCO stanoví kumulovanou hodnotu garantované úspory za období od 1. 1. 2017 do konce uplynulého zúčtovacího období, která bude rovna součtu garantovaných úspor uvedených v Tab. 5.1 za všechna uplynulá zúčtovací období (dále jen „**kumulovaná garantovaná úspora**“ **GÚ_{KUM,ZO}**).
- Pokud bude **kumulovaná dosažená úspora ÚSP_{KUM,ZO}** nižší, než **kumulovaná garantovaná úspora GÚ_{KUM,ZO}**, vzniká ke konci uplynulého zúčtovacího období Klientovi právo na kumulovanou sankci ESCO za již uplynulá zúčtovací období ve výši:

$$\text{Sankce}_{\text{KUM,ZO}} = \text{GÚ}_{\text{KUM,ZO}} - \text{ÚSP}_{\text{KUM,ZO}}$$

- Pokud je kumulovaná sankce **Sankce_{KUM,ZO}** vyšší, než byla kumulovaná sankce **Sankce_{KUM,ZO-1}** ke konci předešlého zúčtovacího období, uhradí ESCO Klientovi tento

rozdíl kumulovaných sankcí. Pokud je kumulovaná sankce **Sankce_{KUM,ZO}** nižší, než byla kumulovaná sankce **Sankce_{KUM,ZO-1}** ke konci předešlého zúčtovacího období, uhradí Klient ESCO tento rozdíl kumulovaných sankcí. Platí tedy:

$$\mathbf{Sankce_{ZO} = Sankce_{KUM,ZO} - Sankce_{KUM,ZO-1}}$$

v případě, že **Sankce_{ZO}** vyjde záporná, vrátí Klient ESCO sankci ve výši absolutní hodnoty **ISankce_{ZO}**.

- f) Pokud bude **kumulovaná dosažená úspora $\mathbf{\acute{U}SP_{KUM,ZO}}$** rovna, nebo vyšší, než **kumulovaná garantovaná úspora $\mathbf{G\acute{U}_{KUM,ZO}}$** , vzniká ke konci uplynulého zúčtovacího období ESCO právo na kumulovanou prémii za již uplynulá zúčtovací období ve výši:

$$\mathbf{Prémie_{KUM,ZO} = 0,3 \cdot (\acute{U}SP_{KUM,ZO} - G\acute{U}_{KUM,ZO})}$$

- g) Pokud je kumulovaná prémie **Prémie_{KUM,ZO}** vyšší, než byla kumulovaná prémie **Prémie_{KUM,ZO-1}** ke konci předešlého zúčtovacího období, uhradí Klient ESCO tento rozdíl kumulovaných premií. Pokud je kumulovaná prémie **Prémie_{KUM,ZO}** nižší, než byla kumulovaná prémie **Prémie_{KUM,ZO-1}** ke konci předešlého zúčtovacího období, uhradí ESCO Klientovi tento rozdíl kumulovaných premií. Platí tedy:

$$\mathbf{Prémie_{ZO} = Prémie_{KUM,ZO} - Prémie_{KUM,ZO-1}}$$

v případě, že **Prémie_{ZO}** vyjde záporná, uhradí ESCO Klientovi částku ve výši absolutní hodnoty **IPrémie_{ZO}**.

Význam označení:

Prémie_{ZO} [Kč]	je prémie ESCO za dané zúčtovací období
Prémie_{KUM,ZO} [Kč]	je kumulovaná hodnota prémie za všechna již uplynulá zúčtovací období
Prémie_{KUM,ZO-1} [Kč]	je kumulovaná hodnota prémie na konci předešlého zúčtovacího období
Sankce_{ZO} [Kč]	je sankce ESCO za dané zúčtovací období
Sankce_{KUM,ZO} [Kč]	je kumulovaná hodnota sankce za všechna již uplynulá zúčtovací období
Sankce_{KUM,ZO-1} [Kč]	je kumulovaná hodnota sankce na konci předešlého zúčtovacího období
ÚSP_{ZO} [Kč]	je celková úspora nákladů za zúčtovací období stanovená v souladu s Přílohou č. 6
GÚ_{ZO} [Kč]	je garantovaná úspora nákladů za zúčtovací období uvedená v Tab. 5.1
ÚSP_{KUM,ZO} [Kč]	je celková kumulovaná úspora nákladů za veškerá uplynulá zúčtovací období
GÚ_{KUM,ZO} [Kč]	je kumulovaná garantovaná úspora nákladů za veškerá uplynulá zúčtovací období

Příloha č. 6

Vyhodnocování dosažených úspor

1. Referenční hodnoty spotřeby energie

Referenční hodnoty spotřeby tepla, plynu a elektrické energie uvedené pro jednotlivé **areály** v Tab. 1.1 v Příloze č. 1 charakterizují energetickou náročnost **areálů** před realizací **opatření** a vstupují do výpočtu úspory definovaného v této příloze. Referenční spotřeba v příslušném měsíci je dána jako spotřeba v tomto měsíci v roce 2013, přičemž veškeré spotřeby jsou převzaty z faktur dodavatelů energií. V Tab.6.1 jsou definovány průměrné měsíční venkovní teploty, počty topných dnů a denostupňů, při kterých bylo výše uvedených spotřeb energií dosaženo. Průměrné měsíční venkovní teploty a počty topných dnů byly převzaty z údajů ČHMÚ – lokalita Liberec.

Tab.6.1 Referenční hodnoty – průměrné měsíční venkovní teploty a počty topných dnů v roce 2013

měsíc	REF_TE _m	REF_TD _m	REF_DST _m
	°C	dny	den. °C
leden	-2,3	31	660,3
únor	-1,8	28	582,4
březen	-1,5	31	635,5
duben	7,8	30	336,0
květen	12,0	15	105,0
červen	-	0	0,0
červenec	-	0	0,0
srpen	-	0	0,0
září	11,6	17	125,8
říjen	10,1	23	204,7
listopad	4,3	30	441,0
prosinec	2,4	31	514,6
CELKEM		236	3 605,3

Význam označení:

REF_TE_m [°C] je průměrná měsíční teplota venkovního vzduchu dle údajů ČHMÚ stanice Liberec, při které bylo dosaženo referenční spotřeby energie.

REF_TD_m [dny] je počet topných dnů dle údajů ČHMÚ stanice Liberec, při kterých bylo dosaženo referenční spotřeby energie. Počet topných dnů je stanoven na základě průměrných denních venkovních teplot v souladu s vyhl. 194/2007 Sb. při vztažené venkovní teplotě 13,0°C ve dvou po sobě následujících dnech.

REF_DST_m [den.°C] je počet denostupňů, při kterých bylo dosaženo referenční spotřeby tepelné energie a plynu. Denostupně byly stanoveny pro t_i=19,0°C.

2. Vyhodnocované úspory nákladů

Do celkové úspory nákladů ÚSP_{ZO} vyhodnocené v souladu s touto přílohou budou zahrnuty úspory uvedené v Tab.6.2.

Tab.6.2 Přehled vyhodnocovaných úspor

objekt	adresa	přehled úspor zahrnutých do výpočtu úspory nákladů				
		úspora na:				
		plynu	teple	elektřině pro vytápění	elektřině pro ostat účely	ostatních nákladech
		ÚSP_P _{i,m}	ÚSP_T _{i,m}	ÚSP_EV _{i,m}	ÚSP_EO _{i,m}	ÚSP_O _{i,m}
SO-01	MŠ Arbesova_Arbesova 3779/50	ne	ne	ano	ano	ano
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4	ano	ano	ne	ano	ano
SO-03	ZŠ 5. května_Sokolí 269/9	ano	ne	ne	ano	ano
SO-04	Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1	ano	ne	ne	ano	ne
SO-05	MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10	ne	ano	ne	ano	ne
SO-06	MŠ Kokonín_Dolní 3969	ne	ne	ano	ano	ano
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15	ano	ne	ne	ano	ano
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12	ano	ne	ne	ano	ano
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42	ano	ne	ne	ano	ano
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216	ano	ne	ne	ano	ano
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215	ano	ne	ne	ne	ano
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky_Tichá 3892/19	ne	ne	ano	ano	ano
SO-13	Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80	ne	ano	ano	ano	ano
SO-14	Městská sportovní hala_U Přehrady 4747/20	ne	ne	ne	ano	ano
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24	ne	ano	ne	ano	ano

3. Způsob měření energie

Údaje o spotřebách energií, které jsou nezbytné pro výpočet dosažených úspor v souladu s touto přílohou, budou na jednotlivých **areálech** zajištěny následujícím způsobem:

- Měsíční spotřeby tepla na vytápění a přípravu TV budou převzaty z měsíčních faktur dodavatele tepla. V případě, že měsíční faktury za teplo nebudou vystavovány, bude spotřeba tepla v příslušném měsíci stanovena jako rozdíl odečtu fakturačního kalorimetru na konci a začátku daného měsíce. Odečty fakturačního kalorimetru bude provádět pověřený pracovník Klienta, který je následně poskytne ESCO jako vstupní údaj pro vyhodnocení dosažené úspory.
- Měsíční spotřeby plynu (spalného tepla v plynu) na vytápění a přípravu TV budou převzaty z měsíčních faktur dodavatele plynu. V případě, že měsíční faktury za plyn nebudou vystavovány, bude spotřeba plynu v příslušném měsíci stanovena jako rozdíl odečtu fakturačního plynoměru na konci a začátku daného měsíce přepočtený koeficientem příslušného fakturačního plynoměru. Odečty fakturačního plynoměru bude provádět pověřený pracovník Klienta, který je následně poskytne ESCO jako vstupní údaj pro vyhodnocení dosažené úspory.
- Měsíční spotřeby elektrické energie na vytápění a přípravu TV budou převzaty z měsíčních faktur dodavatele el. energie. V případě, že měsíční faktury nebudou vystavovány, bude spotřeba elektrické energie v příslušném měsíci stanovena jako rozdíl odečtu příslušného elektroměru na konci a začátku daného měsíce. Odečty elektroměru bude provádět pověřený pracovník Klienta, který je následně poskytne ESCO jako vstupní údaj pro vyhodnocení dosažené úspory.
- Údaje o úspoře elektrické energie v technických jednotkách dosažené v příslušném měsíci instalací monitorovacích a regulačních zařízení na vstupu el. energie do objektu, budou převzaty z příslušného monitorovacího a regulačního zařízení, které bude automaticky vyhodnocovat reálně dosaženou úsporu na základě prováděné regulace vstupní el. energie.

4. Způsob výpočtu úspory energií a nákladů

Úspory nákladů bude ESCO vyhodnocovat pravidelně měsíčně po jednotlivých **areálech** od 1. 9. 2016. Do **úspory nákladů** za první **zúčtovací období** bude zahrnuta rovněž **úspora nákladů** dosažená v časovém úseku od 1. 9. 2016 do 31. 12. 2016. Splnění **garantované úspory** bude posuzováno pro **zúčtovací období** společně pro všechny **areály**. ESCO garantuje úsporu nákladů za všechny **areály** celkem, nikoliv parciální výsledky v jednotlivých **areálech**. Veškeré **úspory nákladů** budou vyhodnocovány včetně DPH.

Do výpočtu **úspory nákladů** budou vstupovat vždy údaje z těch měřidel (odběrných míst), pro které byly stanoveny referenční hodnoty spotřeby uvedené v Tab.1.1 v Příloze č. 1. V případě, že dojde k rozšíření odběrů v rámci fakturačního měřidla (např. výstavba nového objektu, rozšíření vytápěných prostor, instalace nového významného spotřebiče tepelné energie, nebo plynu) a pokud bude tento nový odběr podružně měřen, bude navýšení spotřeby související s touto změnou odečteno při výpočtu **úspory energie** od fakturované spotřeby. Pokud nový odběr nebude měřen, provede ESCO odpovídající navýšení referenční hodnoty spotřeby energie uvedené pro daný **areál** v Tab.1.1, nebo bude odpovídajícím způsobem využito koeficientů na změnu ve využití (viz dále).

Dosažená **úspora nákladů** za zúčtovací období $\mathbf{ÚSP}_{ZO}$ [Kč], na kterou se vztahuje garance ESCO, bude vypočtena jako roční součet měsíčních **úspor nákladů** ve všech **areálech** „i“. Platí tedy:

$$\{1\} \quad \mathbf{ÚSP}_{ZO} = \sum_m \left(\sum_i \mathbf{ÚSP}_{i,m} \right)$$

Měsíční **úspora nákladů** v příslušném **areálu** $\mathbf{ÚSP}_{i,m}$ [Kč] je dána jako součet měsíční úspory nákladů na teplo $\mathbf{ÚSP}_{T_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na plyn $\mathbf{ÚSP}_{P_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na el. energii pro vytápění a ohřev vody $\mathbf{ÚSP}_{EV_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na el. energii pro ostatní účely $\mathbf{ÚSP}_{EO_{i,m}}$ [Kč] a měsíční úspory ostatních provozních nákladů $\mathbf{ÚSP}_{O_{i,m}}$ [Kč] v tomto **areálu**. Platí tedy:

$$\{2\} \quad \mathbf{ÚSP}_{i,m} = \mathbf{ÚSP}_{T_{i,m}} + \mathbf{ÚSP}_{P_{i,m}} + \mathbf{ÚSP}_{EV_{i,m}} + \mathbf{ÚSP}_{EO_{i,m}} + \mathbf{ÚSP}_{O_{i,m}}$$

Měsíční úspora nákladů na teplo v daném **areálu** $\mathbf{ÚSP}_{T_{i,m}}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství tepla na vytápění a přípravu TV v **areálu** v daném měsíci $\Delta T_{i,m}$ [GJ] a ceny tepla $\mathbf{CT}_{i,ZO}$ [Kč/GJ]. Platí tedy:

$$\{3\} \quad \mathbf{ÚSP}_{T_{i,m}} = \Delta T_{i,m} \cdot \mathbf{CT}_{i,ZO}$$

Měsíční úspora nákladů na plyn v daném **areálu** $\mathbf{ÚSP}_{P_{i,m}}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství spalného tepla v plynu na vytápění a přípravu TV v **areálu** v daném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [kWh] a ceny spalného tepla v plynu $\mathbf{CP}_{i,ZO}$ [Kč/kWh]. Platí tedy:

$$\{4\} \quad \mathbf{ÚSP}_{P_{i,m}} = \Delta P_{i,m} \cdot \mathbf{CP}_{i,ZO}$$

Měsíční úspora nákladů na elektrickou energii pro vytápění a ohřev vody $\mathbf{ÚSP}_{EV_{i,m}}$ [Kč] v areálech SO-01, SO-06 a SO-12 bude stanovena na základě skutečné spotřeby plynu, který nahradil elektrický způsob vytápění, a to následovně:

$$\{5\} \quad \mathbf{ÚSP}_{EV_{i,m}} = (\mathbf{SK}_{P_{i,m}} \cdot 0,98 / 1,11) \cdot (\mathbf{CEV}_{i,ZO} - \mathbf{CP}_{i,ZO} \cdot 1,11 / 0,98)$$

Měsíční úspora nákladů na elektrickou energii $\mathbf{ÚSP}_{EV_{i,m}}$ [Kč] odebranou v areálu SO-13 tepelnými čerpadly bude stanovena jako součin ušetřeného množství elektrické energie na tepelných čerpadlech v daném měsíci a celkové ceny el. energie pro vytápění $\mathbf{CEV}_{i,ZO}$ [Kč/kWh]. Platí tedy:

$$\{6\} \quad \mathbf{ÚSP}_{EV_{i,m}} = (\mathbf{REF}_{E_{i,m}} - \mathbf{SK}_{E_{i,m}}) \cdot \mathbf{CEV}_{i,ZO}$$

Měsíční úspora nákladů na elektrickou energii pro ostatní účely v daném **areálu** $\mathbf{ÚSP}_{EO_{i,m}}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství elektrické energie pro ostatní účely v **areálu** v daném měsíci a celkové ceny el. energie pro ostatní účely $\mathbf{CEO}_{i,ZO}$ [Kč/kWh]. Platí tedy:

$$\{7\} \quad \mathbf{ÚSP}_{EO_{i,m}} = (\Delta \mathbf{EO}_{i,m} + \Delta \mathbf{ER}_{i,m}) \cdot \mathbf{CEO}_{i,ZO}$$

Úspora tepla v **areálu** ve vyhodnocovaném měsíci $\Delta T_{i,m}$ [GJ] je dána jako rozdíl referenční hodnoty spotřeby tepla upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $\mathbf{KOR}_{T_{i,m}}$ [GJ] a skutečné spotřeby tepla odebraného ve vyhodnocovaném měsíci $\mathbf{SK}_{T_{i,m}}$ [GJ]. Tímto

způsobem je vyčíslen rozdíl mezi spotřebou, která by byla ve vyhodnocovaném měsíci v případě ponechání **areálu** v původním stavu a skutečně dosaženou spotřebou po zavedení **opatření**. Platí tedy:

$$\{8\} \quad \Delta T_{i,m} = KOR_T_{i,m} - SK_T_{i,m}$$

Referenční hodnota spotřeby tepla upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_T_{i,m}$ [GJ] bude vypočtena následovně:

pokud $REF_DST_{i,m} \leq SK_DST_{i,m}$, platí:

$$\{9a\} \quad KOR_T_{i,m} = (REF_T_N_{i,m} + REF_T_Z_{i,m} \cdot \frac{SK_DST_{i,m}}{REF_DST_{i,m}}) \cdot KT_{i,m},$$

pokud $REF_DST_{i,m} > SK_DST_{i,m}$, platí:

$$\{9b\} \quad KOR_T_{i,m} = (REF_T_N_{i,m} + REF_T_Z_{i,m} \cdot \frac{SK_DST_{i,m} + REF_DST_{i,m}}{2 \cdot REF_DST_{i,m}}) \cdot KT_{i,m}$$

Úspora spalného tepla v plynu v **areálu** ve vyhodnocovaném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [kWh] je dána jako rozdíl referenční hodnoty spotřeby spalného tepla v plynu upravené na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_P_{i,m}$ [kWh] a skutečné spotřeby spalného tepla v plynu odebraného ve vyhodnocovaném měsíci $SK_P_{i,m}$ [kWh]. Tímto způsobem je vyčíslen rozdíl mezi spotřebou, která by byla ve vyhodnocovaném měsíci v případě ponechání **areálu** v původním stavu a skutečně dosaženou spotřebou po zavedení **opatření**. Platí tedy:

$$\{10\} \quad \Delta P_{i,m} = KOR_P_{i,m} - SK_P_{i,m}$$

Referenční hodnota spotřeby spalného tepla v plynu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_P_{i,m}$ [kWh] bude vypočtena následovně:

pokud $REF_DST_{i,m} \leq SK_DST_{i,m}$, platí:

$$\{11a\} \quad KOR_P_{i,m} = (REF_P_N_{i,m} + REF_P_Z_{i,m} \cdot \frac{SK_DST_{i,m}}{REF_DST_{i,m}}) \cdot KP_{i,m},$$

pokud $REF_DST_{i,m} > SK_DST_{i,m}$, platí:

$$\{11b\} \quad KOR_P_{i,m} = (REF_P_N_{i,m} + REF_P_Z_{i,m} \cdot \frac{SK_DST_{i,m} + REF_DST_{i,m}}{2 \cdot REF_DST_{i,m}}) \cdot KP_{i,m}$$

Skutečné denostupně ve vyhodnocovaném měsíci budou stanoveny následovně:

$$\{12\} \quad SK_DST_{i,m} = TD_m \cdot (TI_{i,m} - TE_m)$$

Referenční denostupně budou stanoveny následovně:

$$\{13\} \quad REF_DST_{i,m} = REF_TD_m \cdot (19,0 - REF_TE_m)$$

Význam označení:

index „i“	hodnota platná pro daný areál, „i“= označení areálu.
index „m“	hodnota platná pro daný kalendářní měsíc, „m“= označení měsíce.
index „ZO“	hodnota vyjádřená pro celé zúčtovací období .
ÚSP_{ZO} [Kč]	je celková úspora nákladů za zúčtovací období dosažená ve všech areálech . Tato hodnota bude v souladu s Přílohou č. 5 porovnána s garantovanou úsporou za příslušné zúčtovací období a od rozdílu těchto hodnot se odvíjí sankce a prémie ESCO. Hodnota je v Kč včetně DPH.
ÚSP_{i,m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů dosažená v příslušném areálu . Hodnota je v Kč včetně DPH.
ÚSP_T_{i,m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na teplo odebrané ze systému CZT, nebo od provozovatele kotelny, dosažená v příslušném areálu . Hodnota je v Kč včetně DPH.
ÚSP_P_{i,m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na spalné teplo v plynu pro vytápění a přípravu TV dosažená v příslušném areálu . Hodnota je v Kč vč. DPH.
ÚSP_{EV}_{i,m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na elektrickou energii pro vytápění a ohřev vody dosažená v příslušném areálu . Hodnota je v Kč včetně DPH.
ÚSP_{EO}_{i,m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na elektrickou energii pro ostatní účely dosažená v příslušném areálu . Hodnota je v Kč včetně DPH.
ÚSP_O_{i,m} [Kč]	je měsíční úspora nákladů na opravy a údržbu dosažená v příslušném areálu . Tato úspora je pro účely výpočtu úspory nákladů ÚSP_{ZO} stanovena pro jednotlivé areály jako fixní ve výši uvedené v Tab. 6.4. Hodnota je v Kč včetně DPH.
CT_{i,ZO} [Kč/GJ]	je celková průměrná cena tepla odebraného ze systému CZT, nebo od provozovatele kotelny v daném areálu za zúčtovací období (cena je včetně DPH). Tato cena je daná jako poměr celkových nákladů na teplo fakturovaných dodavatelem tepla v zúčtovacím období a spotřeby tepla v zúčtovacím období . Údaje o celkových nákladech na teplo a celkové spotřebě tepla za zúčtovací období budou převzaty z faktur dodavatele tepla za dané zúčtovací období . Pokud bude tato cena v zúčtovacím období nižší, než je minimální cena tepla uvedená pro daný areál v Tab. 6.3, bude při výpočtu úspory počítáno v tomto zúčtovacím období s minimální cenou tepla uvedenou pro daný areál v Tab. 6.3.
CP_{i,ZO} [Kč/kWh]	je celková průměrná cena spalného tepla v plynu pro vytápění a ohřev vody v daném areálu za zúčtovací období (cena je včetně DPH). Tato cena je daná jako poměr celkových nákladů na plyn fakturovaných dodavatelem plynu v zúčtovacím období a spotřeby spalného tepla v plynu v zúčtovacím období . Údaje o celkových nákladech na plyn a celkové spotřebě spalného tepla v plynu za zúčtovací období budou převzaty z faktur dodavatele plynu za dané

zúčtovací období. Pokud bude tato cena v zúčtovacím období nižší, než je minimální cena spalného tepla v plynu uvedená pro daný areál v Tab. 6.3, bude při výpočtu úspory počítáno v tomto zúčtovacím období s minimální cenou spalného tepla v plynu uvedenou pro daný areál v Tab. 6.3.

CEV_{i,ZO} [Kč/kWh]

je celková průměrná cena elektrické energie pro vytápění a ohřev vody v daném **areálu** za zúčtovací období (cena je včetně DPH).

Pro areál SO-13 je tato cena daná jako poměr celkových nákladů na elektrickou energii odebranou tepelnými čerpadly v **zúčtovacím období** a množství el. energie odebrané tepelnými čerpadly v tomto období. Údaje o nákladech a spotřebě za **zúčtovací období** budou převzaty z faktur dodavatele. Pokud bude tato cena v zúčtovacím období nižší, než je minimální cena el. energie **CEV_i** uvedená v Tab. 6.3, bude při výpočtu úspory počítáno v tomto zúčtovacím období s minimální cenou el. energie uvedenou v Tab. 6.3.

Pro areály SO-01 a SO-06 bude po přechodu z elektrického na plynový zdroj vytápění stanovena hodnota **CEV_{i,ZO}** uvedená ve výpočtovém vztahu {5} následovně:

$$\mathbf{CEV_{i,ZO} = 3,22 \cdot CP_{i,ZO}}$$

příčemž, pokud by byla hodnota **CP_{i,ZO}** nižší než 1,2 Kč/kWh, bude ve výpočtu počítáno s hodnotou **CP_{i,ZO} = 1,2** Kč s DPH/kWh.

Pro areál SO-12 bude po úplném či částečném přechodu z elektrického na plynový zdroj vytápění stanovena hodnota **CEV_{i,ZO}** uvedená ve výpočtovém vztahu {5} následovně:

$$\mathbf{CEV_{i,ZO} = 2,64 \cdot CP_{i,ZO}}$$

příčemž, pokud by byla hodnota **CP_{i,ZO}** nižší než 1,2 Kč/kWh, bude ve výpočtu počítáno s hodnotou **CP_{i,ZO} = 1,2** Kč s DPH/kWh.

CEO_{i,ZO} [Kč/kWh]

je celková průměrná cena elektrické energie pro ostatní účely v daném **areálu** za zúčtovací období (cena je včetně DPH). Tato cena je daná jako poměr celkových nákladů na elektrickou energii pro ostatní účely (tj. veškeré účely s výjimkou cenově zvýhodněných odběrů pro elektrické vytápění či odběr tepelným čerpadlem) fakturovaných dodavatelem el. energie v **zúčtovacím období** a množství el. energie odebrané od dodavatele el. energie pro ostatní účely v **zúčtovacím období**. Údaje o celkových nákladech na el. energii a celkové spotřebě el. energie za **zúčtovací období** budou převzaty z faktur dodavatele el. energie za dané **zúčtovací období**. Pokud bude tato cena v zúčtovacím období nižší, než je minimální cena el. energie **CEO_i** uvedená pro daný areál v Tab. 6.3, bude při výpočtu úspory počítáno v tomto zúčtovacím období s minimální cenou el. energie uvedenou pro daný areál v Tab. 6.3.

ΔT_{i,m} [GJ]

je úspora tepla odebraného ze systému CZT, nebo od provozovatele kotelny v daném **areálu** ve vyhodnocovaném měsíci.

$\Delta P_{i,m}$ [kWh]	je úspora spalného tepla v plynu pro vytápění a ohřev vody v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci.
$\Delta EO_{i,m}$ [kWh]	je úspora el. energie pro ostatní účely v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů ÚSP_{ZO} stanovena pro jednotlivé areály jako fixní v měsíční výši uvedené v Tab. 6.4.
$\Delta ER_{i,m}$ [kWh]	je úspora el. energie v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci vlivem instalace monitorovacího a regulačního zařízení na vstupu el. energie do objektu. Jedná se o skutečně dosaženou úsporu el. energie vyhodnocenou (změřenou) monitorovacím a regulačním zařízením na základě prováděné regulace vstupní el. energie. Tato hodnota úspory bude převzata z údajů vyhodnocených (změřených) za příslušný měsíc daným monitorovacím a regulačním zařízením.
$KOR_T_{i,m}$ [GJ]	je měsíční referenční hodnota spotřeby tepla odebraného ze systému CZT, nebo od provozovatele kotelny v daném areálu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce.
$KOR_P_{i,m}$ [kWh]	je měsíční referenční hodnota spotřeby spalného tepla v plynu na vytápění a přípravu TV v daném areálu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného měsíce.
$REF_E_{i,m}$ [kWh]	je měsíční referenční hodnota spotřeby elektrické energie odebrané ve vyhodnocovaném měsíci v areálu SO-13 tepelnými čerpadly. $REF_E_{i,m}=15\ 101\ kWh$. Tato fixní měsíční hodnota odpovídá roční spotřebě elektrické energie 181 207 kWh odebrané tepelnými čerpadly v areálu SO-13 v roce 2013.
$SK_T_{i,m}$ [GJ]	je skutečná spotřeba tepla odebraného ze systému CZT, nebo od provozovatele kotelny v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci stanovena dle čl. 3 této přílohy, přičemž při výpočtu úspory bude v areálu SO-05 pro vyhodnocovaný měsíc srpen uvažováno s nulovou skutečnou spotřebou tepla (tj. obdobně, jako tomu bylo v referenčním roce).
$SK_P_{i,m}$ [kWh]	je skutečná spotřeba spalného tepla v plynu pro vytápění a přípravu TV v daném areálu ve vyhodnocovaném měsíci stanovena dle čl. 3 této přílohy, minimálně však: 102 400 kWh/rok pro areál SO-01 100 500 kWh/rok pro areál SO-06 116 500 kWh/rok pro areál SO-12 pokud bude skutečná spotřeba spalného tepla v plynu v příslušném zúčtovacím období nižší, než výše uvedená minimální hodnota pro daný areál, bude při výpočtu úspory počítáno s touto minimální hodnotou spotřeby. Hodnota $SK_P_{i,ZO}$ u objektu SO-12 je rovna skutečné fakturované spotřebě spalného tepla v plynu za zúčtovací období snížené o 28 740 kWh/rok, což je spotřeba spalného tepla v plynu v roce 2013.

U objektu SO-09 bude hodnota **SK_{P_{i,m}}** bez spotřeby plynu na zdroji pro zázemí kuchyně, který nebyl v referenčním období využíván.

SK_{E_{i,m}} [kWh]	je skutečná spotřeba el.energie odebraná tepelnými čerpadly v areálu SO-13 ve vyhodnocovaném měsíci, stanovená dle čl. 3 této přílohy.
REF_{T_{Z_{i,m}}} [GJ]	tato hodnota je uvedena pro daný areál v Tab. 1.1 v Příloze č. 1.
REF_{T_{N_{i,m}}} [GJ]	tato hodnota je uvedena pro daný areál v Tab. 1.1 v Příloze č. 1.
REF_{P_{Z_{i,m}}} [kWh]	tato hodnota je uvedena pro daný areál v Tab. 1.1 v Příloze č. 1.
REF_{P_{N_{i,m}}} [kWh]	tato hodnota je uvedena pro daný areál v Tab. 1.1 v Příloze č. 1.
REF_{DST_{i,m}} [den.°C]	je referenční počet denostupňů pro daný areál .
SK_{DST_{i,m}} [den.°C]	je skutečný počet denostupňů pro daný areál ve vyhodnocovaném měsíci.
TE_m [°C]	je průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci podle údajů ČHMÚ stanice Liberec.
TI_{i,m} [°C]	je průměrná vnitřní teplota ve vytápěných objektech v příslušném areálu po realizaci opatření . TI_{i,m} bude standardně uvažována ve výši 19,0°C, pouze u areálu SO-07 bude počítáno s hodnotou 20,5°C z důvodu zvýšení vnitřní teploty instalací sahar do tělocvičny a VZT jednotek pro šatny. V případě, že budou v některém objektu v jeho provozních hodinách vyžadovány teploty vyšší, než je stanoveno v Tab. 7.1 v Příloze č. 7, nebo když v mimo provozních hodinách nebudou provozovatelem areálu realizovány teplotní útlumy, přestože instalovaný systém tyto útlumy umožní, bude TI_{i,m} odpovídajícím způsobem navýšena.
TD_m [dny]	je počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci podle údajů ČHMÚ stanice Liberec.
KT_{i,m} [-]	je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití v areálu „i“, která má dopad na spotřebu tepelné energie. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou KT_{i,m} = 1,0 , přičemž může být upraven při změně okolností definované v čl. 14 smlouvy tak, aby odpovídajícím způsobem vyjadřoval změnu spotřeby vyvolanou touto změnou okolností. Jakékoliv korekce tohoto koeficientu do hodnot nižších než 1,0 z titulu nižšího využití areálu budou prováděny pouze v takové míře, aby negativně neovlivňovaly efekty realizovaných opatření, které by byly dosahovány za standardních provozních podmínek.
KP_{i,m} [-]	je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití v areálu „i“, která má dopad na spotřebu plynu pro vytápění a ohřev vody. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou KP_{i,m} = 1,0 , přičemž může být upraven při změně okolností definované v čl. 14 smlouvy tak, aby odpovídajícím způsobem vyjadřoval změnu spotřeby vyvolanou touto změnou okolností. Jakékoliv korekce tohoto koeficientu do hodnot nižších než 1,0 z titulu nižšího využití areálu budou prováděny pouze v takové míře, aby

negativně neovlivňovaly efekty realizovaných opatření, které by byly dosahovány za standardních provozních podmínek.

Tab. 6.3 Minimální cena energií

objekt	název a adresa	minimální cena energie v Kč s DPH			
		CT _i	CP _i	CEV _i	CEO _i
		Kč/GJ	Kč/kWh	Kč/kWh	Kč/kWh
SO-01	MŠ Arbesova_Arbesova 3779/50	-	-	-	3,9
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4	638,8	1,21	-	5,8
SO-03	ZŠ 5. května_Sokolí 269/9	-	1,16	-	6,0
SO-04	Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1	-	1,17	-	5,9
SO-05	MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10	772,0	-	-	5,9
SO-06	MŠ Kokonín_Dolní 3969	-	-	-	5,7
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15	-	1,16	-	4,9
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12	-	1,16	-	5,2
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42	-	1,16	-	5,4
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216	-	1,16	-	5,0
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215	-	1,16	-	4,8
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky_Tichá 3892/19	-	-	-	3,2
SO-13	Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80	637,0	-	3,1	4,1
SO-14	Městská sportovní hala_U Přehrady 4747/20	701,5	-	-	4,6
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24	637,5	-	-	5,8

Tab. 6.4 $\Delta E_{O_{i,m}}$ v kWh/měsíc a $\dot{U}_{SP_O_{i,m}}$ v Kč s DPH/měsíc

areál	název a adresa	$\Delta E_{O_{i,m}}$	$\dot{U}_{SP_O_{i,m}}$
		kWh	Kč
SO-01	MŠ Arbesova_Arbesova 3779/50	181	2 924
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská 3196/35 a MŠ Speciální U Přehrady 3196/4	156	1 008
SO-03	ZŠ 5. května_Sokolí 269/9	234	6 554
SO-04	Městská knihovna_Dolní náměstí 600/1	137	0
SO-05	MŠ Hřbitovní_Hřbitovní 3677/10	153	0
SO-06	MŠ Kokonín_Dolní 3969	106	3 126
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)_Pivovarská 1850/15	227	202
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)_Pivovarská 1645/12	97	2 622
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)_Janáčkova 150/42	241	3 731
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)_Rychnovská 216	160	2 924
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)_Rychnovská 215	0	2 924
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky_Tichá 3892/19	473	3 832
SO-13	Městský plavecký bazén_Svatopluka Čecha 4204/80	1 842	6 756
SO-14	Městská sportovní hala_U Přehrady 4747/20	0	807
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova_Mozartova 3678/24	763	504

Příloha č. 7

Energetický management

1. Energetický management – činnosti a povinnosti ESCO

ESCO bude uplatňovat principy **energetického managementu** ve všech **areálech** uvedených v Příloze č. 1. Za účelem dosažení co nejlepších výsledků **energetického managementu** budou regulační systémy IRC napojeny na dispečink ESCO, odkud bude možno provádět v případě potřeby okamžitě dálkové změny nastavení topného režimu pro kteroukoliv místnost v areálu napojenou na systém IRC. V rámci zavedeného **energetického managementu** bude ESCO po dobu trvání smlouvy sledovat systémem IRC archivované denní průběhy teplot v jednotlivých místnostech, porovnávat tyto hodnoty s požadovanými teplotami a optimalizovat nastavení systému IRC tak, aby tepelná energie byla v **areálech** využita co nejlépe.

Cílem **energetického managementu** je minimalizovat **provozní náklady** při zachování požadovaných parametrů vnitřního prostředí, zejména tepelné pohody v **objektech**. **Energetický management** zahrnuje následující činnosti ESCO:

- měsíční evidence spotřeby tepla (plynu) na fakturačním měřicím zařízení (ve spolupráci s odpovědnými pracovníky Klienta) a archivace dat;
- měsíční kontrola a sledování spotřeby tepla (plynu);
- měsíční porovnávání naměřených údajů s historickými spotřebami tepla (plynu);
- měsíční porovnávání naměřených údajů s historickými spotřebami tepla (plynu) se zohledněním rozdílných teplotních podmínek a změn ve využití **areálů** a **objektů**;
- měsíční vyhodnocení vývoje spotřeby tepla (plynu) a porovnání s očekávanou spotřebou;
- měsíční vyhodnocení odchylek od očekávaných spotřeb a s tím související identifikace nadměrných spotřeb vyvolaných nevhodným využitím energie nebo poruchou systému regulace nebo jiného zařízení majícího vliv na spotřebu energie;
- identifikace důvodů vedoucích ke spotřebám vyšším než očekávaná případně průměrná úroveň spotřeby;
- spolupráce s oprávněnými osobami dle Přílohy č. 8 na odstranění důvodů vedoucích ke spotřebám vyšším než očekávaná, případně průměrná úroveň spotřeby, tj. optimalizace hospodaření s tepelnou energií a plynem;
- spolupráce s oprávněnými osobami dle Přílohy č. 8 na optimalizaci nastavení systému IRC s ohledem na aktuální potřeby jednotlivých **areálů** a **objektů**;
- kontrola správné funkčnosti instalovaných **opatření** v případě odchylek ve sledovaných spotřebách;
- vyhledávání dalšího potenciálu pro snížení energetické náročnosti **areálů**.

2. Energetický management – činnosti a povinnosti Klienta

Klient bude pravidelně měsíčně zasílat na e-mailovou adresu oprávněné osoby ESCO uvedenou v Příloze č. 8 následující údaje:

- kopie veškerých faktur za dodávku tepla (pouze v případě, že je v daném **areálu** vyhodnocována úspora tepla), a to nejpozději do 7 dnů po vystavení této faktury dodavatelem tepla,
- odečet stavu fakturačních kalorimetrů na začátku/konci kalendářního měsíce (pouze v případě, že je v daném **areálu** vyhodnocována úspora tepla a nejsou vystavovány měsíční faktury za teplo), a to nejpozději do 7 dne v měsíci,
- kopie veškerých faktur za dodávku plynu (pouze v případě, že je v daném **areálu** vyhodnocována úspora plynu), a to nejpozději do 7 dnů po vystavení této faktury dodavatelem plynu,
- odečet stavu fakturačních plynoměrů na začátku/konci kalendářního měsíce (pouze v případě, že je v daném **areálu** vyhodnocována úspora plynu a nejsou vystavovány měsíční faktury za plyn), a to nejpozději do 7 dne v měsíci,
- kopie veškerých faktur za dodávku elektrické energie (pouze v případě, že je v daném **areálu** vyhodnocována úspora el. energie), a to nejpozději do 7 dnů po vystavení této faktury dodavatelem el. energie,
- odečet stavu fakturačních elektroměrů na začátku/konci kalendářního měsíce (pouze v případě, že je v daném **areálu** vyhodnocována úspora el. energie a nejsou vystavovány měsíční faktury za elektrickou energii), a to nejpozději do 7 dne v měsíci,

Klient bude zasílat písemně poštou na adresu sídla ESCO uvedenou ve smlouvě a dále na e-mailovou adresu oprávněné osoby ESCO uvedenou v Příloze č. 8 následující údaje:

- informace o veškerých plánovaných změnách v **areálech**, které mohou mít za následek nárůst spotřeby energie, a to nejpozději 30 dnů před dlouhodobě plánovanými významnými změnami (např. přístavba nového objektu, instalace nové VZT jednotky, nebo jiného významného spotřebiče energie, celkové změny ve využití areálu, významné rozšíření odběru teplé užitkové vody apod.) a nejpozději 7 dnů před plánovanými změnami malého rozsahu (např. posílení topných ploch, změna ve využití místností apod.),
- informace o veškerých mimořádných stavech, které mohou mít za následek nárůst spotřeby energie, a to neprodleně po zjištění tohoto mimořádného stavu.

3. Standardní provozní podmínky

Systémem IRC budou v jednotlivých typech místností nastaveny v provozních a mimoprovazních hodinách následující smluvní teploty:

Tab. 7.1 Výchozí nastavení teplot v místnostech

účel místnosti	teplota ve °C		
	provozní hodiny	mimoprovazní hodiny	prázdninový útlum
učebny, jídelna, kuchyně, společenské prostory	21,0	18,0	15,0
kabinety, kanceláře, sborovny, klubovny, pokoje, byty	21,5	18,0	15,0
družiny, herny (MŠ)	22,0	18,0	15,0
šatny u tělocvičen	21,0	18,0	15,0
dílny pro hrubou práci	20,0	17,0	15,0
využívané sprchy	24,0	18,0	15,0
tělocvičny, WC	18,0	15,0	15,0
komunikační chodby, schodiště	18,0	15,0	15,0
šatny pro svrchní oděv, sklady, pomocné prostory	17,0	15,0	15,0
temperované prostory, garáže	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0

Základní provozní doba **objektů** typu školy – učebny, herny, družina:

Po-Pá od 7.30 do 16:30, So-Ne nevyužito

Základní provozní doba **objektů** typu tělocvičny, bazén:

Po-Ne od 7.30 do 22:00

Nastavení útlumových režimů pro jednotlivé místnosti provede ESCO po konzultaci s provozním personálem jednotlivých **areálů**.

Příloha č. 8

Oprávněné osoby

Oprávněnými osobami jsou:

za ESCO:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

Ing. Ivo Slavotínek, M: 775 225 173, E: ivo.slavotinek@enesa.cz

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

Ing. Jakub Slavíček, M: 775 225 393, E: jakub.slavicek@enesa.cz

Ing. Valentýn Avramov, M: 774 714 646, E: valentyn.avramov@enesa.cz

Oprávněné osoby ve fakturačních věcech:

Ing. Ivo Slavotínek, M: 775 225 173, E: ivo.slavotinek@enesa.cz

Ing. Zuzana Slavotínková, M: 776 284 646, E: zuzana.slavotinkova@enesa.cz

e-mailová adresa pro zasílání údajů uvedených v Příloze č. 7:

spotreby@enesa.cz

kontakt na dispečink:

dispecink@enesa.cz tel.: 775 225 227

za Klienta:

Oprávněné osoby v obchodních a smluvních záležitostech:

Ing. Petr Beitl, primátor města

Oprávněné osoby v technických a provozních záležitostech:

Ing. Vladimír Vltavský, energetik OSM/MMJN

Václav Kotek, vedoucí oddělení správy objektů, OSM/MMJN

Oprávněné osoby ve fakturačních věcech:

Zdena Neugebauerová, ekonom OSM/MMJN

za provozovatele areálů:

SO	NÁZEV	ADRESA	Oprávněná osoba	e-mail	Telefon
SO-01	MŠ Arbesova	Arbesova 3779/50, 466 04 Jablonec nad Nisou			
SO-02	2 spojené budovy: Svobodná ZŠ Rybářská a MŠ Speciální (budova U Přehrad)	Rybářská 3196/35, 466 01 Jablonec nad Nisou, U Přehrad 3196/4, 466 02 Jablonec nad Nisou			
SO-03	ZŠ 5. května	Sokolí 269/9, 466 01 Jablonec nad Nisou			
SO-04	Městská knihovna	Dolní náměstí 600/1, 466 01 Jablonec nad Nisou			
SO-05	MŠ Hřbitovní	Hřbitovní 3677/10, 466 01 Jablonec nad Nisou			
SO-06	MŠ Kokonín	Dolní 3969, 468 01 Jablonec nad Nisou			
SO-07	ZŠ Pivovarská (budova školy)	Pivovarská 1850/15, 466 01 Jablonec nad Nisou			
SO-08	ZŠ Pivovarská (budova družiny)	Pivovarská 1645/12, 466 01 Jablonec nad Nisou			
SO-09	ZŠ Kokonín (budova J)	Janáčkova 150/42, 466 06 Jablonec nad Nisou			
SO-10	ZŠ Kokonín (budova R216)	Rychnovská 216, 468 01 Jablonec nad Nisou			
SO-11	ZŠ Kokonín (budova R215)	Rychnovská 215, 468 01 Jablonec nad Nisou			
SO-12	MŠ Jablonecké Paseky	Tichá 3892/19, 466 02 Jablonec nad Nisou			
SO-13	Městský plavecký bazén	Svatopluka Čecha 4204/80, 466 02 Jablonec nad Nisou			
SO-14	Městská sportovní hala	U Přehrad 4747/20, 466 02 Jablonec nad Nisou			
SO-15	ZŠ Mšeno - Mozartova	Mozartova 3678/24, 466 04 Jablonec nad Nisou			

Příloha č. 9

Seznam subdodavatelů

1. DOT CONTROLS a.s.

Velehradská 593

686 03 Staré Město

IČ: 28318561

DIČ: CZ28318561

Rozsah subdodávky:

System individuální regulace teploty v místnostech (IRC).

za Klienta:

V Jablonci nad Nisou, dne

Za ESCO:

V Praze, dne

Ing. Petr Beitl
primátor města
Statutární město Jablonec nad Nisou

Ing. Ivo Slavotínek
předseda představenstva
ENESA a.s.