

S201400469



Dodatek č. 2

MENYP00005DG

## ke Smlouvě o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem

na projekt:

### Poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem v objektech města Nymburk

Tento **Dodatek smlouvy o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem** (dále jen "**Dodatek**") se uzavírá níže uvedeného dne mezi těmito smluvními stranami:

#### **Město Nymburk**

sídlo: Náměstí Přemyslovců 163, 288 28 Nymburk

IČ: 00239500

DIČ: CZ00239500

faxové spojení: 325 514 283

e-mail: [mail@meu-nbk.cz](mailto:mail@meu-nbk.cz)

bankovní spojení: 27-0504359359/0800

zastoupený/jehož jménem jedná: Ing. Tomáš Mach Ph.D., starosta

(dále jen „**Klient**“)

a

#### **D-energy s.r.o.**

(obchodní firma/název/jméno a příjmení poskytovatele energetických služeb):

sídlo/místo podnikání: Sokolovská 682, 516 01 Rychnov nad Kněžnou

zapsána v obchodním rejstříku vedeném u rejstříkového soudu v Hradci Králové, oddíl C,  
vložka 28465,

IČ: 28808495

DIČ: CZ28808495

faxové spojení: +420 494 322 044

e-mail: [info@d-energy.cz](mailto:info@d-energy.cz)

bankovní spojení: ČSOB, a.s., 240147378/0300

zastoupený/jehož jménem jedná: Drahoslav Chudoba, jednatel

(dále jen „**ESCO**“)

(ESCO a Klient dále společně označování jen jako "**smluvní strany**" a jednotlivě jako "**smluvní strana**")

Evidenční číslo smlouvy Klienta: S201300474

Evidenční číslo smlouvy ESCO: 201303/I



## Obsah

Článek 1. Účel dodatku.....	3
Článek 2. Předmět dodatku .....	3
Článek 3. Závěrečná ustanovení .....	4

## Článek 1. Účel dodatku

1. Účelem tohoto dodatku je úprava struktury investičních opatření.
2. Účelem tohoto dodatku je dále úprava fakturace ceny za provedení základních opatření a úprava splátkových kalendářů.
3. Smluvní strany se dohody na změně Smlouvy o poskytování energetických služeb se zaručeným výsledkem (dále jen „Smlouva“), která je předmětem tohoto Dodatku, včetně příslušných příloh Smlouvy.

## Článek 2. Předmět dodatku

1. Ve výše uvedené Smlouvě se mění následující články a doplňují články nové, a to takto:

Článek 23.2. a) ESCO vystaví fakturu na zaplacení části ceny za provedení základních opatření ve všech areálech mimo areálů zmíněných v písm. b) a mimo části uvedené v písm. c) tohoto odstavce Smlouvy, v souladu s Přílohou č.3, Tab.3.1 ve výši 25 798 300 Kč bez DPH (5 417 643 Kč DPH ve výši 21%, 31 215 943 Kč včetně DPH).

b) ESCO vystaví fakturu na zaplacení části ceny za provedení základních opatření v areálech SO-03 Poliklinika a SO-05 Obecní dům, Bedřicha Smetany 55/28, Nymburk, v souladu s Přílohou č.3, Tab. 3.1 ve výši 3 244 700,- Kč bez DPH. Sazba DPH ve výši 21%. Faktura bude mít náležitosti daňového dokladu bez uvedení výše daně (na faktuře bude uvedena pouze sazba daně z přidané hodnoty – DPH) a bude obsahovat sdělení, že výši daně je povinen doplnit a přiznat Klient v souladu s § 92 zákona 235/2004 Sb. o DPH v platném znění. Za správnost o výše daně a její úhradu nese plnou odpovědnost Klient.

c) ESCO vystaví fakturu na zaplacení částí ceny za provedení částí základních opatření, jež budou předána později než ke dni 10. 12. 2014, v souladu s Přílohou č.3, Tab.3.1b ve výši 505 000 Kč bez DPH (106 050 Kč DPH ve výši 21%, 611 050 Kč včetně DPH).

Článek 24.1. c) část ceny za provedení základních opatření ve všech areálech mimo areálů zmíněných v písm. b) a mimo části uvedené v písm. c) tohoto odstavce Smlouvy ve výši 31 215 943 Kč včetně DPH bude splácena spolu s úroky podle ustanovení Článek 18 v pevných splátkách ve výších a termínech uvedených v Příloze č.3 v Tab. 3.2, která je nedílnou součástí tohoto Dodatku.

d) část ceny za provedení základních opatření v areálech SO-03 a SO-05 ve výši 3 244 700,- Kč bez DPH bude splácena spolu s úroky podle ustanovení Článek 18 Smlouvy v pevných splátkách ve výších a termínech uvedených v Příloze č.3 v Tab. 3.3, která je nedílnou součástí této smlouvy.

e) část ceny za provedení základních opatření, jež budou předána později než ke dni 10. 12. 2014 ve výši 611 050 Kč včetně DPH bude uhrazena se

splatností v délce 30 dnů ode dne doručení faktury za provedení části základních opatření uvedených v Příloze č.3, Tab.3.1b, která je nedílnou součástí tohoto Dodatku.

2. Smluvní strany se dohodly na úpravě následujících příloh Smlouvy:

Příloha č. 2 Popis základních opatření

Příloha č. 3 Cena a její úhrada

Ke dni podpisu tohoto Dodatku je původní znění uvedených příloh Smlouvy upraveno zněním dle tohoto Dodatku.

3. Ostatní ustanovení Smlouvy nedotčená tímto Dodatkem se nemění a zůstávají v platnosti.

### Článek 3. Závěrečná ustanovení

1. Smluvní strany prohlašují, že tento Dodatek byl uzavřen bez výhrad po vzájemném projednání podle jejich pravé a svobodné vůle, nikoli v tísní za nápadně nevýhodných podmínek.
2. Tento Dodatek nabývá platnosti a účinnosti dnem jeho podpisu oběma smluvními stranami.
3. Uzavření tohoto Dodatku bylo schváleno usnesením Rady města Nymburk č. .... ze dne 3. 12. 2014.

#### Přílohy:

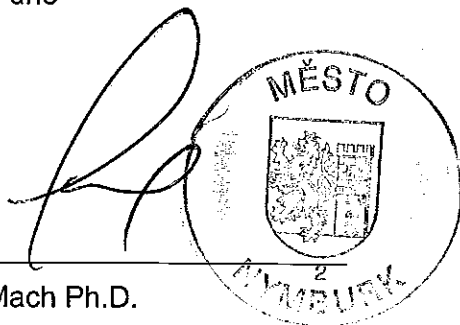
Příloha č. 2 Popis základních opatření

Příloha č. 3 Cena a její úhrada

za Klienta:

V Nymburce, dne

4. 12. 2014

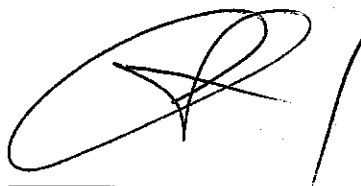


Ing. Tomáš Mach Ph.D.  
starosta

Za ESCO:

V Rychnově nad Kněžnou,

dne 4. 12. 2014



Drahoš Chudoba  
jednatel

## Příloha č.2

### Popis základních opatření

#### A) Technický popis základních opatření

##### 1. SO-01 Nemocnice s.r.o., Boleslavská 425, Nymburk

###### A) Výměna ventilů a kohoutů na topných tělesech

- V rámci tohoto opatření budou staré, dosud nevyměněné ventily a kohouty na topných tělesech nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení.
- Dodáno a namontováno bude 356 kusů kvalitních ventilů Heimeier V-EXACT 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 hlavice 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. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodáno a namontováno bude cca 50 ks těchto hlavice. 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 v objektech, kde dochází k náhradě stávajících kohoutů a ventilů na topných tělesech
- 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 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 areálu nemocnice. 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 nemocnice 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 nemocnice.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce (energetika), či jiné místnosti vybrané společně s vedením nemocnice.
- Dodáno a namontováno bude celkem 415 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na nové a z části na stávající již vyměněné termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. pokojů, ordinací, kanceláří, společných prostor, kuchyně, jídelny atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v areálu nemocnice, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic na topných tělesech v příslušné místnosti.

- Jednotlivé hlavice budou propojeny komunikační a napájecí sběrnici (24V) s řídicími a napájecími jednotkami.
- Kable 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 areálu nemocnice, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC.
- 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 nemocnice (energetik) 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 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.

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 areálu
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

### **C) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**



- Stávající systém regulace 9-ti směšovacích uzlů topných okruhů bude upraven tak, aby umožňoval komunikaci se systémem regulace IRC. Směšovací stanice tak budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve 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 ovládnutí z řídicího dispečinku.
- Výměna 5 ks stávajících oběhových čerpadel na topných větvích za energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).

#### **D) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v areálu nemocnice a obsluhovaný provozním personálem nemocnice bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v areálu nemocnice bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) přístup do systému regulace. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku v nemocnici vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### **E) 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 **795 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem nemocnice 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.

#### **F) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou**

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie



budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem nemocnice na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **98 tis. Kč bez DPH.**



## 2. SO-02 ZŠ Letců R.A.F., Letců R.A.F. 1989, Nymburk

### 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 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 v ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 350 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, kanceláří, společenských prostor, heren, kuchyně, jídelny, tělocvičny atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v objektu školy, 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.

- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. "vedoucí" hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic 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 areálu školy, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti školy.
- 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 hlavic, 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 aplikovány kvalitní termostatické hlavice (např. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodáno a namontováno bude cca



99 ks těchto hlavice. 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 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 školy
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

#### **B) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Na paty přívodů topné vody do jednotlivých pavilonů budou osazeny řízené uzavírací klapky se servopohonem (celkem 6 ks klapek). Tyto řízené uzávěry budou napojeny na dispečink systému IRC. Uzávěry budou automaticky omezovat dodávku tepla v mimoprovozních hodinách a díky provázání s regulací systému IRC bude jejich regulace probíhat s ohledem na informace o potřebě tepla v jednotlivých místnostech, které budou indikovány systémem IRC. Tento provázaný systém regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládní z řídicího dispečinku.
- Stávající uzávěr pro pavilon MŠ bude doplněn o software komunikaci pro možnost řízení dodávky tepla (viz přechodí bod).
- Výměna 1 ks centrálního oběhového čerpadla ústředního vytápění za energeticky úsporné čerpadlo s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos NBE).
- Zajištění komunikace s dodavatelem tepla (poskytnutí binárního signálu) pro možnost řízení dodávky tepla dle aktuálních požadavků objektu.
- Topenářské úpravy v rámci strojovny (demontáže starých parních výměníků a rozvodů, doplnění expanzní nádoby, doplnění uzavíracích armatur pro větev chodby).

#### **C) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v areálu školy a obsluhovaný provozním personálem školy bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v areálu školy bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech školy včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku ve škole vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží školy 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### **D) 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 **506 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy 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.

#### **E) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou**

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **37 tis. Kč bez DPH**.



### 3. SO-03 Poliklinika, Okružní 2160, Nymburk

#### A) Výměna ventilů a kohoutů na topných tělesech

- V rámci tohoto opatření budou staré, dosud nevyměněné ventily a kohouty na topných tělesech nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení.
- Dodáno a namontováno bude 287 kusů kvalitních ventilů Heimeier V-EXACT 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 hlavice 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. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodáno a namontováno bude cca 39 ks těchto hlavice. 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 polikliniky. 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 na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

### **Rozsah realizace systému IRC:**

- V objektu bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce objektu, případně v jiné místnosti vybrané společně s provozovatelem objektu.
- Dodáno a namontováno bude celkem 244 kusů počítačem řízených hlavice systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na nové termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavice bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. ordinací, kanceláří, čekáren, pokojů, společných prostor atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v řešeném objektu, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 řešeném objektu, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v objektu.
- 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 provozovatele objektu 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 hlavic, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

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 objektu
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

### **C) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávající centrální směšovací stanice ústředního vytápění bude nahrazena za novou směšovací armaturu se servopohonem a novým souvisejícím systémem MaR, který bude komunikovat se systémem regulace IRC. Nová centrální směšovací armatura bude automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do objektu 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.
- Výměna 2 ks oběhového čerpadla ÚT za nové energeticky úsporné čerpadlo s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).
- Úprava protimrazové ochrany VZT jednotek a přidání zpětné klapky.



- Výměna 2 kusů topných registrů za nová otopná tělesa.
- Doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce

#### **D) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu polikliniky a obsluhovaný provozním personálem polikliniky bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v poliklinice bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) přístup do systému regulace vytápění. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku v poliklinice vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží objektu 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### **E) 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. Případně žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **367 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.

#### **F) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou**

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby



dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **24 tis. Kč bez DPH.**

#### 4. SO-04 ZŠ Komenského, Komenského 589/12, Nymburk

##### 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 nedotápnými místnostmi. Rovněž se zlepšuje situace v dnes nedotápných 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:

- V objektu školky bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně v ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 257 kusů počítačem řízených hlavice systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavice bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, kanceláří, společenských prostor, heren, kuchyně, jídelny, tělocvičny atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v objektu školy, 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.



- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. "vedoucí" hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 areálu školy, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti školy.
- 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 aplikovány kvalitní termostatické hlavice (např. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodáno a namontováno bude cca

97 ks těchto hlavíc. 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 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 školy
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

### **B) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávající systém regulace 5 směšovacích stanic na větvích ústředního vytápění bude upraven tak, aby umožňoval komunikaci se systémem regulace IRC. Směšovací armatury budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve 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 ovládní z řídicího dispečinku.
- Výměna 5 ks stávajících oběhových čerpadel na topných větvích za energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).
- Doplnění komunikace s podávacím oběhovým čerpadlem na „staré budově“ a snímání chodu oběhových čerpadel VZT a nabíjení TV na „nové budově“.
- Doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce

### **C) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu školy a obsluhovaný provozním personálem školy bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO bude moci díky tomuto připojení provést v případě potřeby dálkový servisní zásah spočívající v úpravě topného režimu kterékoliv místnosti napojené na systém IRC. V rámci zavedeného energetického managementu bude ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu školy bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých



místnostech školy včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku ve škole vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží školy 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

D) 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 **264 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy 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.

E) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **32 tis. Kč bez DPH**.

## 5. SO-05 Obecní dům, Bedřicha Smetany 55/28, Nymburk

### 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 řešeném objektu. Z tohoto dispečinku je možno naprogramovat v jednotlivých místnostech individuální topný režim nezávisle na ostatních místnostech s jiným provozním režimem. Nastavené režimy bude moci provozní personál na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

#### Rozsah realizace systému IRC:

- Ve společných prostorách bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce objektu, případně jiné místnosti vybrané společně s provozovatelem.
- Dodáno a namontováno bude celkem 49 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 společných místností (chodby, sály, atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v řešeném objektu, 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.

- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. "vedoucí" hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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.
- Kabele 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 řešeném objektu, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti objektu.
- 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 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 rámci tohoto opatření bude dále provedeno omezení regulačního rozsahu stávajících termostatických hlavice.



součástí dodávky je dále:

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

#### **B) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávající systém regulace 5 směšovacích stanic na větvích ústředního vytápění bude upraven tak, aby umožňoval komunikaci se systémem regulace IRC tam, kde je IRC instalováno. Ostatní větve budou ovládány z dispečinku a budou řízeny podle ekvitemní teploty. Tento systém regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládní z řídicího dispečinku.
- Doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce

#### **C) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu a obsluhovaný jeho provozním personálem bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech objektu včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží objektu 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.



#### D) 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 **612 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.

#### E) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **35 tis. Kč bez DPH**.

## 6. SO-06 ZŠ Tyršova, Tyršova 446, Nymburk

### 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.

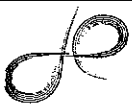
Systémem IRC se eliminuje problém místností přetápěných z důvodu provozování topného systému na vyšších teplotách, které jsou vyžadovány nedotápnými místnostmi. Rovněž se zlepší situace v dnes nedotápných chladných místnostech, kde systém umožní neutlumovaný provoz nezávisle na útlumech okolních místností.

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:

- V celém areálu školy bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně v ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 207 kusů počítačem řízených hlavice systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na stávající termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavice bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, kanceláří, společenských prostor, kuchyně, jídelny, tělocvičny atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v objektu školy, 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.



- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. "vedoucí" hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic 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 areálu školy, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti školy.
- 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 hlavic, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

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 školy
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

#### **B) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávající systém regulace 4 směšovacích stanic na větvích ústředního vytápění bude upraven tak, aby umožňoval komunikaci se systémem regulace IRC. Směšovací armatury budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve 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 ovládní z řídicího dispečinku.
- Doplnění snímání chodu oběhových čerpadel VZT a přípravy TV na „nové budově“ a zajištění komunikace s podávacím čerpadlem topné vody z budovy „divadla“.

#### **C) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu školy a obsluhovaný provozním personálem školy bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu školy bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech školy včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku ve škole vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží školy 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### **D) 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 **270 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy 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.

**E) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou**

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **11 tis. Kč bez DPH**.

## 7. SO-07 MŠ Karla Čapka, Karla Čapka 1968, Nymburk

### A) Výměna ventilů a kohoutů na topných tělesech

- V rámci tohoto opatření budou staré, dosud nevyměněné ventily a kohouty na topných tělesech nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení.
- Dodáno a namontováno bude 79 kusů kvalitních ventilů Heimeier V-EXACT 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 hlavice 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 79 ks těchto hlavice. 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 v objektech, kde dochází k náhradě stávajících ventilů a kohoutů
- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení
- zaškolení obsluhy
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace
- prohlášení o shodě

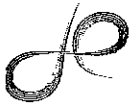
### B) Realizace počítačem řízeného systému individuální regulace teploty v místnostech (IRC) včetně lokálního objektového řídicího dispečinku IRC

#### 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:**

- V celém areálu školky bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně v ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 14 kusů počítačem řízených hlavice systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na nové a z části na stávající, již vyměněné termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavice bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, heren, leháren, kanceláří, společných prostor, atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v objektu školy, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 areálu školy, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti školy.
- 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 hlavic, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

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 školy
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

### **C) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Na paty přívodů topné vody do jednotlivých pavilonů budou osazeny řízené uzavírací klapky se servopohonem (celkem 5 ks klapek). Tyto řízené uzávěry budou napojeny na dispečink systému IRC. Uzávěry budou automaticky omezovat dodávku tepla v mimoprovozních hodinách a díky provázání s regulací systému IRC bude jejich regulace probíhat s ohledem na informace o potřebě tepla v jednotlivých místnostech, které budou indikovány systémem IRC. Tento provázaný systém regulace dodávky tepla do objektu povede k efektivnímu hospodaření s tepelnou energií a ke komfortnímu ovládání z řídicího dispečinku.



- Výměna 1 ks oběhového čerpadla ÚT za nové energeticky úsporné čerpadlo s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).
- Doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce

#### D) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu školy a obsluhovaný provozním personálem školy bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu školy bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech školy včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku ve škole vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží školy 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### E) 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 školy 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.

#### F) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy na základě podrobného místního

šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **2 tis. Kč bez DPH**.



## 8. SO-08 Bazén Boleslavská 319, Nymburk

### 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 zlepšuje situace v dnešních 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 řešeném objektu. 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 na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

#### Rozsah realizace systému IRC:

- V objektu bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce objektu, případně jiné místnosti vybrané společně s provozovatelem.
- Dodáno a namontováno bude celkem 23 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na nové a zčásti na stávající, již vyměněné termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. hala, kanceláře, atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v řešeném objektu, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého

počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.

- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic 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 objektu bazénu, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti řešeného objektu.
- 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 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 hlavic, 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 aplikovány kvalitní termostatické hlavice (např. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodáno a namontováno bude cca 7 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 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 objektu
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

#### **B) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávající systém regulace 5-ti směšovacích stanic na větvích ústředního vytápění bude upraven tak, aby umožňoval komunikaci se systémem regulace IRC. Směšovací armatury budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve 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 ovládnání z řídicího dispečinku.
- Výměna 1 ks oběhového čerpadla ÚT za nové energeticky úsporné čerpadlo s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).
- Doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce.

#### **C) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu bazénu a obsluhovaný provozním personálem bazénu bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v objektu bazénu bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech bazénu včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží objektu 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### D) 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 **116 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem bazénu 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.

#### E) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicíím efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem bazénu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **9 tis. Kč bez DPH**.



## 9. SO-09 Městský úřad, Nám. Přemyslovců 163, Nymburk

### 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 řešeném objektu. 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 na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

#### Rozsah realizace systému IRC:

- V objektu bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce objektu, případně v jiné místnosti vybrané společně s provozovatelem.
- Dodáno a namontováno bude celkem 57 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. kanceláří, zasedacích místností, společných prostor, atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v řešeném objektu, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého



počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.

- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic 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 řešeném objektu, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v objektu MÚ.
- 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 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 hlavic, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

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 objektu
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

#### **B) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávající systém regulace 5-ti směšovacích uzlů na větvích ústředního vytápění bude upraven tak, aby umožňoval komunikaci se systémem regulace IRC. Směšovací armatury budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do příslušné topné větve 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.
- Výměna 3 ks stávajících oběhových čerpadel na topných větvích za energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).
- Doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce

#### **C) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu a obsluhovaný provozním personálem úřadu bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech objektu včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží objektu 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### **D) 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 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.

#### **E) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou**

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **9 tis. Kč bez DPH**.



## 10. SO-10 ŠJ Komenského, Komenského 1565, Nymburk

### A) Výměna ventilů a kohoutů na topných tělesech

- V rámci tohoto opatření budou staré, dosud nevyměněné ventily a kohouty na topných tělesech nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení.
- Dodáno a namontováno bude 26 kusů kvalitních ventilů Heimeier V-EXACT 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. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodány a namontovány budou cca 3 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 tam, kde dochází k náhradě stávajících ventilů a kohoutů
- 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 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 řešeném objektu. 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 na řídicím počítači kdykoli dle potřeby měnit. Za tímto účelem bude obsluha řádně zaškolená.

### **Rozsah realizace systému IRC:**

- V objektu bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce objektu, případně jiné místnosti vybrané společně s provozovatelem.
- Dodáno a namontováno bude celkem 8 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na nové termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. jídelny, kuchyně, kanceláří, atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v objektu jídelny, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic 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 řešeném objektu, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti tohoto objektu.
- 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 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 hlavic, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

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 objektu
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

### **C) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Náhrada teplovzdušných jednotek za desková otopná tělesa, včetně úpravy potrubí pro napojení
- Výměna zásobníků TV za nový zásobník o objemu 500 l
- Instalace expanzní nádoby na straně studené vody a další úpravy na ZTI související s rekonstrukcí strojovny.
- Stávající tři směšovací stanice okruhu ústředního vytápění budou nahrazeny za tři nové směšovací armatury se servopohonem a novým souvisejícím systémem

MaR, který bude komunikovat se systémem regulace IRC. Nové směšovací stanice budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do topných okruhů 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 ovládní z řídicího dispečinku.

- Výměna 3 ks oběhových čerpadel ÚT za nová energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).

#### **D) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk**

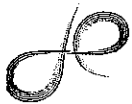
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu a obsluhovaný jeho provozním personálem bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů v jednotlivých místnostech objektu včetně jejich upravování. Na tomto dispečinku budou obdobně jako na lokálním dispečinku vizualizovány půdorysy jednotlivých podlaží objektu 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 lze kdykoli přehledně graficky doložit průběh teplot v příslušné místnosti v požadovaném časovém intervalu. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

#### **E) 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 **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.

#### **F) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou**

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie



budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **5 tis. Kč bez DPH**.



## 11. SO-11 Gymnázium, Komenského 779, Nymburk

### A) Výměna ventilů a kohoutů na topných tělesech

- V rámci tohoto opatření budou staré, dosud nevyměněné ventily a kohouty na topných tělesech nahrazeny novými termostatickými ventily s možností hydraulického přednastavení.
- Dodáno a namontováno bude 244 kusů kvalitních ventilů Heimeier V-EXACT 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 hlavice 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. Heimeier) určené pro veřejné budovy. Tyto hlavice jsou vybaveny ochranou proti mechanickému poškození. Dodáno a namontováno bude cca 29 ks těchto hlavice. 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:**

- V objektu gymnázia bude realizován systém individuální regulace teploty v místnostech.
- Řídicí a správní jednotka (dispečink) bude umístěna v kanceláři správce školy, případně v ředitelně, či jiné místnosti vybrané společně s vedením školy.
- Dodáno a namontováno bude celkem 158 kusů počítačem řízených hlavic systému IRC pro přímé nesoučasné řízení místních zdrojů tepla (otopných těles).
- Hlavice systému IRC budou osazeny na nové termostatické ventily.
- Umístění elektronických hlavic bude řešit projekt tak, aby byla zajištěna individuální regulace všech významných místností (tj. učeben, kabinetů, kanceláří, společenských prostor, kuchyně, jídelny atd.).
- Všechny termoelektrické hlavice budou napojeny přes zónové jednotky a transakční jednotky do řídicí a správní jednotky (dispečinku) v objektu školy, 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.
- V každé místnosti napojené na systém IRC bude instalována jedna tzv. „vedoucí“ hlavice, na níž budou případně připojeny další, tzv. vlečné. V případě vysokého počtu otopných těles v jedné místnosti budou instalovány řídicí hlavice násobně a budou softwarově sdruženy do shodných adresních skupin.
- Každá místnost napojená na systém IRC bude mít instalován referenční snímač teploty připojený na jednu její „vedoucí“ hlavici, 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 hlavic 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 řešeném objektu, který představuje specializovaná řídicí jednotka, propojená na vhodný stávající PC v určené místnosti gymnázia.
- 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 hlavic, kabeláží, ochranných lišt, sběrných a řídicích jednotek, stavebních přípomocí (průrazy pro kabeláže), příslušného softwaru, nastavení, zprovoznění systému a zaškolení obsluhy.

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 objektu
- provedení demontážních prací a stavebních úprav nezbytných k instalaci a provozu dodávaného zařízení
- elektro revize dodávaného zařízení.

### **C) Modernizace stávajícího systému měření a regulace**

- Stávajících 8 směšovacích stanic okruhů ústředního vytápění bude nahrazeno za 8 nových směšovacích armatur se servopohonem a novým souvisejícím systémem MaR, který bude komunikovat se systémem regulace IRC. Nové směšovací stanice budou automaticky přizpůsobovat dodávku tepla do topných okruhů 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.



- Výměna 8 ks oběhových čerpadel ÚT za nová energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček (např. Grundfos MAGNA).

#### D) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk

- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu a obsluhovaný jeho provozním personálem bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO 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 ESCO 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 tepelná energie byla využita účelně.
- Lokální řídicí dispečink systému IRC umístěný v řešeném objektu bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přístup umožňující kontrolu nastavení topných režimů v objektu.

#### E) 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. Případně žárovky ve využívaných prostorách budou vyměněny za úsporné kompaktní zářivky, případně LED svítidla. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **281 tis. Kč bez DPH**. Výběr nahrazovaných světelných zdrojů bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy 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.

#### F) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem školy na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **13 tis. Kč bez DPH**.

## 12. SO-12 Knihovna, Palackého tř. 1749/19, Nymburk

### A) Modernizace stávajícího systému měření a regulace

- Bude realizována nová směšovací stanice pro systém ústředního vytápění včetně souvisejícího systému MaR, který bude zahrnovat rovněž dispečink pro ovládání této stanice. Lokální dispečink bude umístěn v kanceláři správce objektu, případně jiné místnosti vybrané společně s provozovatelem objektu.
- Dodávka a montáž energeticky úsporného čerpadla s frekvenční regulací otáček na okruh ÚT (např. Grundfos MAGNA).
- Výměna stávajících 4-cestných směšovacích uzlů za nové 3-cestné, včetně topenářských úprav a zaizolování potrubí.

### B) Napojení lokálního dispečinku na centrální dispečinky ESCO a MÚ Nymburk

- Lokální řídicí dispečink umístěný v řešeném objektu a obsluhovaný jeho provozním personálem bude napojen na centrální dispečink ESCO. Toto napojení na dispečink ESCO umožní účinné zavedení energetického managementu a trvalou kontrolu nad efektivním hospodařením s tepelnou energií. ESCO bude moci díky tomuto propojení provést v případě potřeby dálkový servisní zásah spočívající v úpravě topného režimu směšovací stanice.
- Lokální řídicí dispečink umístěný v řešeném objektu bude kromě toho napojen rovněž na dispečink MÚ Nymburk, jehož zřízení je zahrnuto v ceně dodávky. Energetik (případně městem pověřená osoba) tak bude mít přímo z budovy MÚ (případně jiného dohodnutého místa) plnohodnotný přístup do systému regulace umožňující kontrolu nastavení topných režimů směšovací stanice v objektu knihovny. Tento dispečink je zřízen pro možnost kontroly MÚ Nymburk nad efektivním hospodařením řešených objektů s energií.

### 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 **114 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.

### D) Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou

- V rámci tohoto opatření budou na výtokové baterie osazeny speciální úsporné perlátory se zvýšeným spořicí efektem. Vybrané stávající výtokové baterie budou nahrazeny moderními úspornými bateriemi. Výběr koncových spotřebičů studené a teplé vody, které budou opatřeny úspornými prvky, bude proveden ve spolupráci s provozním personálem objektu na základě podrobného místního šetření a na základě údajů o stupni využití jednotlivých výtokových míst. Prioritně budou úspornými prvky opatřeny výtoky s vyšším stupněm využití tak, aby



dosažené úspory na vodě, a v případě teplé vody i na teple na její ohřev, byly co nejvyšší. Na toto opatření jsou vyčleněny celkové investiční prostředky ve výši **1 tis. Kč bez DPH.**

### 13. SO-13 Veřejné osvětlení, Nymburk

#### A) Rekonstrukce systému osvětlení

- V rámci tohoto opatření budou stávající světelné zdroje systému veřejného osvětlení nahrazeny za nové energeticky úsporné zdroje na bázi technologie LED. Předpokládá se náhrada následujících stávajících světelných zdrojů na bázi sodíkových výbojek:

- 100 ks Elektrosvit 70 W za LED svítidla Careo 33 W na stávající sloup
- 528 ks Elektrosvit 150 W za LED svítidla Careo 57 W (parkové na stávající sloup)
- 217 ks Elektrosvit 150 W za LED svítidla Careo 83 W na stávající sloup
- 184 ks Elektrosvit 150 W za LED svítidla Careo 123 W na stávající sloup
- 184 ks Elektrosvit 150 W za LED svítidla Careo 106 W na stávající sloup
- 39 ks Elektrosvit 150 W za LED svítidla Careo 83 W na stávající sloup
- 12 ks Elektrosvit 72 W za LED svítidla Careo 33 W na stávající sloup
- 70 ks Modus 72 W za LED svítidla Careo 49 W na stávající sloup

a dále :

- 156 ks Dissano 4x36 W za LED svítidla Titania 63 W na stávající sloup
- 44 ks Helux 70 W za LED svítidla Titania 10 W na stávající sloup
- 25 ks NZ 70 W za LED svítidla Titania 42 W na stávající sloup

Předpokládá se výměna celkem 1 559 ks svítidel veřejného osvětlení. V ceně je zahrnuta montáž osvětlení a projektová dokumentace.

Výše uvedené světelné zdroje budou montovány na stávající sloupy veřejného osvětlení (tj. nemění se struktura stávajícího systému a pozice jednotlivých prvků veřejného osvětlení). Výkony nových světelných zdrojů jsou navrženy tak, aby byla zachována stávající úroveň osvětlení. Konečný návrh svítidel bude proveden v rámci projektové dokumentace na základě výpočtu osvětlení. Pokud by bylo nezbytné zvýšit úroveň osvětlení oproti stávající úrovni, které odpovídá referenční spotřeba elektrické energie na venkovní osvětlení (tj. spotřeba roku 2011), bude odpovídajícím způsobem korigována jak investice do veřejného osvětlení, tak garantovaná úspora.



#### 14. Centrální dispečink v budově MÚ Nymburk

V rámci tohoto opatření bude v budově MÚ Nymburk (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 ovládní 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.





ESCO garantuje dosažení Garantované úspory v Kč bez DPH v jednotlivých letech v souladu s Přílohou č.5 smlouvy. Za příslušné účtovací období je vždy garantována pouze celková úspora nákladů za toto období (tj. 4 607 400,- Kč bez DPH), nikoli úspory nákladů na jednotlivých energiích a nikoli úspory v technických jednotkách. Úspora zahrnuje úspory nákladů na teplo, plyn, elektřinu, vodu 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 opatření

Stavební objekt	Název objektu	Adresa	A) ÚDAJE DLE SKUTEČNOSTI					CELKEM
			investice do jednotlivých opatření v Kč bez DPH					
			Rekonstrukce topných systémů a počítačem řízená individuální regulace vytápění jednotlivých místností (IRC)	Investice ve zdrojích tepla a strojovnách pro vytápění	Úsporná opatření v oblasti spotřeby elektrické energie (osvětlení)	Úsporná opatření v oblasti spotřeby studené a teplé vody		
SO-01	Nemocnice s.r.o.	Boleslavská 425, Nymburk	2 423 000	859 500	795 000	98 000	<b>4 175 500</b>	
SO-02	ZŠ Letců R.A.F.	Letců R.A.F. 1989, Nymburk	1 590 100	352 000	506 000	37 000	<b>2 485 100</b>	
SO-03	Poliklinika	Okružní 2160, Nymburk	1 423 800	282 000	367 000	24 000	<b>2 096 800</b>	
SO-04	ZŠ Komenského	Komenského 589/12, Nymburk	1 033 450	407 000	264 000	32 000	<b>1 736 450</b>	
SO-05	Obecní dům	Bedřicha Smetany 55/28, Nymburk	293 900	207 000	612 000	35 000	<b>1 147 900</b>	
SO-06	ZŠ Tyršova	Tyršova 446, Nymburk	844 900	229 000	270 000	11 000	<b>1 354 900</b>	
SO-07	MŠ Karla Čapka	Karla Čapka 1968, Nymburk	367 450	157 000	36 000	2 000	<b>562 450</b>	
SO-08	Bazén	Boleslavská 319, Nymburk	169 500	222 000	116 000	9 000	<b>516 500</b>	
SO-09	Městský úřad	Nám. Přemyslovců 163, Nymburk	270 000	257 000	36 000	9 000	<b>572 000</b>	
SO-10	ŠJ Komenského	Komenského 1565, Nymburk	202 050	409 000	56 000	5 000	<b>672 050</b>	
SO-11	Gymnázium	Komenského 779, Nymburk	1 072 350	632 000	281 000	13 000	<b>1 998 350</b>	
SO-12	Knihovna	Palackého tř. 1749/19, Nymburk	0	177 000	114 000	1 000	<b>292 000</b>	
SO-13	Veřejné osvětlení	Nymburk	0	0	11 938 000	0	<b>11 938 000</b>	
<b>CELKEM</b>			<b>9 690 500</b>	<b>4 190 500</b>	<b>15 391 000</b>	<b>276 000</b>	<b>29 548 000</b>	



## Příloha č.3

### Cena a její úhrada

V této příloze se část „A“ nahrazuje následovně:

#### A1) Cena za provedení základních opatření předaných do 10. 12. 2014

Cena za provedení souboru **základních opatření** předaných do 10. 12. 2014 popsanych v Příloze č.2 je pro jednotlivé **areály** uvedena v souladu s čl.17 smlouvy po realizovaných opatření v Tab.3.1

<b>Cena za provedení základních opatření celkem bez DPH</b>	<b>29 043 000,00 Kč</b>
<b>DPH 21%</b>	<b>6 099 030,00 Kč</b>
<b>Cena za provedení základních opatření celkem včetně DPH</b>	<b>35 142 030,00 Kč</b>

Tab.3.1 Cena za provedení základních opatření předaných do listopadu 2014 – rozpočet

SO-01 Nemocnice s.r.o. Bolešlavská 425, Nymburk		jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
výměna kohoutů a ventilů na topných tělesech (356 ks) za nové kvalitní ventily s hydraulickým přednastavením + komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (415 hlavice systému IRC + 50 ks termostatických hlavice) + projekt hydraulického zaregulování topného systému; nový systém MaR ve strojovnách A, C, E, F, J, K a O a napojení MaR na dispečink IRC; výměna 5-ti ks oběhových čerpadel u stávajících směšovacích uzlů za energeticky úsporná čerpadla s frekvenční regulací otáček + napojení systému IRC na dispečink ESCO, instalace dvoucestných ventilů před sahary a otopná tělesa v objektu K, demontáž a likvidace zařízení bývalého pamího systému v prostoru strojovny, tj. vyřezání, odvoz a likvidace izolací, potrubí, dvou plynových kotlů atd., přepojení potrubí ÚT pro objekty J a K po demontáži rozvodů páry		1	2 964 500	2 964 500	3 587 045
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (326 kusů trubic LED 1200 mm, 488 kusů trubic LED 1200 mm v prostorech JIP, LEDEX TITANIA 3xLED 1000lm - 10 kusů, oprava 6 kusů palic stávajících zářivkových svítidel)		1	795 000	795 000	961 950
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátory) na výtokové armatury (120 kusů perlátorů RA6 22, 100 kusů perlátorů RA6 24, 45 kusů perlátorů RA 10, 50 kusů nových ramínek na vodovodní baterie)		1	98 000	98 000	118 580
<b>CELKEM</b>				<b>3 857 500</b>	<b>4 667 575</b>
SO-02 ZŠ Letců R.A.F. Letců R.A.F. 1989, Nymburk		jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
výměna kohoutů a ventilů na topných tělesech (88 ks) za nové kvalitní ventily s hydraulickým přednastavením + komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (350 hlavice systému IRC + 99 ks termostatických hlavice); výměna centrálního oběhového čerpadla za nové s frekvenční regulací otáček, včetně vyvažovacího ventilu a příslušných armatur; nová expanzní nádoba o objemu 300 l s příslušnými armaturami, doplnění uzavíracích armatur samostatně pro větve chodby, dodávka a montáž zaslepovacích přírub na nepoužívané vývody z rozdělovače topné vody, revize uzavíracích pavilonových armatur a jejich osazení pohony pro možnost uzavření na základě řízení novým systémem MaR, instalace nového systému MaR - dvoustavové ovládní 6 okruhů ze společně řízeného rozdělovače stanice podle procentuálních požadavků příslušných zón, dvoustavové ovládní 1 okruhu se stávajícím servoventilem ze společně řízeného rozdělovače stanice pro MŠ včetně podávacího čerpadla podle procentuálních požadavků DIRC MŠ, zajištění komunikace (poskytnutí binárního signálu) s dodavatelem tepla pro řízení požadavku dodávky tepla dle aktuálních požadavků spotřebičů v objektu, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR; napojení systému IRC na dispečink ESCO; demontáž a likvidace zařízení bývalého pamího systému v prostoru strojovny, tj. vyřezání, odvoz a likvidace izolací, výměníků, potrubí, nevyužívaných zásobníků TV, odstavené úpravy vody, kondenzátního hospodářství, atd.		1	1 942 100	1 942 100	2 349 941
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (20 kusů svítidel LEDEX LineLED 120 W včetně modulu pro řízení intenzity osvětlení podle aktuálních světelných podmínek v prostorech tělocvičen a příslušných čidel)		1	506 000	506 000	612 260
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátory) na výtokové armatury (74 kusů perlátorů RA6 22, 36 kusů perlátorů RA6 24, 1 kus perlátor RA 1, 9 kusů nových ramínek na vodovodní baterie)		1	37 000	37 000	44 770
<b>CELKEM</b>				<b>2 485 100</b>	<b>3 006 971</b>

SO-03 Poliklinika_Okružní 2160, Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
výměna kohoutů a ventilů na topných tělesech (287 ks) za nové kvalitní ventily s hydraulickým přednastavením + komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (244 hlavice systému IRC + 39 ks termostatických hlavice) + projekt hydraulického zaregulování topného systému; výměna 2 kusů oběhových čerpadel za nová s frekvenční regulací otáček; přidání zpětné klapy u centrálního předřetěvu vzduchu; výměna 2 kusů topných registrů za nová otopná tělesa; výměna původního 3CV za nový; instalace nového systému MaR (ekvitermní regulace topné větve pro pohotovost prostřednictvím stávajícího 3CV a novým čerpadlem Alpha, ekvitermní regulace topné větve pro rozdělovač (západovýchod) prostřednictvím nového 3CV a novým čerpadlem Magna, ovládání jednoho ze 2 stávajících čerpadel VZT a stávajícího 2CV na přívodu topné vody pro VZT a chodby, zabezpečení základní protimrazové ochrany ohřivače VZT, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR) a napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	1 705 800	1 705 800	2 064 018
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (161 kusů trubíc LED 1200 mm, 15 kusů svítidel MODUS 1x36 W, 88 kusů svítidel FIGUR 1x15 W, oprava 5 kusů patic stávajících zářivkových svítidel)	1	367 000	367 000	444 070
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (46 kusů perlátorů RA6 22, 19 kusů perlátorů RA6 24, 12 kusů nových ramínek na vodovodní baterie)	1	24 000	24 000	29 040
<b>CELKEM</b>			<b>2 096 800</b>	<b>2 537 128</b>

SO-04 ZŠ Komenského_Komenského 589/12, Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (257 hlavice systému IRC + 97 ks termostatických hlavice); výměna 2 kusů oběhových čerpadel na staré budově a 3 kusů oběhových čerpadel na nové budově za nová s frekvenční regulací otáček; instalace nového systému MaR (ekvitermní regulace 2 topných větví ve stanici staré budovy a 3 topných větví ve stanici nové budovy, doplnění komunikace s podávacím oběhovým čerpadlem na staré budově a snímání chodu oběhových čerpadel VZT na nové budově, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce), zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR a napojení MaR na dispečink IRC; napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	1 440 450	1 440 450	1 742 945
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (245 kusů trubíc LED 1200 mm, 9 kusů svítidel MODUS 1x36 W, 57 kusů LED žárovek 10 W)	1	264 000	264 000	319 440
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (107 kusů perlátorů RA6 24)	1	32 000	32 000	38 720
<b>CELKEM</b>			<b>1 736 450</b>	<b>2 101 105</b>

SO-05 Obecní dům_Bedřicha Smetany 55/28, Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (49 hlavice systému IRC); instalace nového systému MaR - ekvitermní regulace 5 topných větví prostřednictvím stávajících čerpadel a stávajícími 3CV s novými servopohony + doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR; napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	500 900	500 900	606 089
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (323 kusů trubíc LED 1200 mm, 36 kusů svítidel MODUS 1x36 W, 103 kusů svítidel MODUS 2x36 W, oprava 7 kusů patic stávajících zářivkových svítidel)	1	612 000	612 000	740 520
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (6 kusů perlátorů RA6 22, 105 kusů perlátorů RA6 24, 4 kusy nových ramínek na vodovodní baterie)	1	35 000	35 000	42 350
<b>CELKEM</b>			<b>1 147 900</b>	<b>1 388 959</b>

SO-06 ZŠ Tyršova_Tyršova 446, Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (207 hlavice systému IRC); instalace nového systému MaR (ekvitermní regulace jedné topné větve ve stanici nové budovy a 3 topných větví ve stanici staré budovy, doplnění snímání chodu oběhových čerpadel VZT a přípravy TV, doplnění komunikace s podávacím oběhovým čerpadlem topné vody umístěného v objektu divadla, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR; napojení MaR stávajících směšovačích uzlů UT na dispečink IRC; napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	1 073 900	1 073 900	1 299 419
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (200 kusů trubíc LED 1200 mm, 9 kusů svítidel LEDEX DIONE 65 W)	1	270 000	270 000	326 700
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (1 kus perlátor RA6 22, 34 kusů perlátorů RA6 24)	1	11 000	11 000	13 310
<b>CELKEM</b>			<b>1 354 900</b>	<b>1 639 429</b>

SO-07 MŠ Karla Čapka_Karla Čapka 1968, Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
výměna starých kohoutů a ventilů na topných tělesech (79 ks) za nové kvalitní ventily s hydraulickým přednastavením + komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (14 hlavice systému IRC + 79 ks termostatických hlavice) + projekt hydraulického zaregulování topného systému; výměna oběhového čerpadla ve VS za nové s frekvenční regulací otáček, dodávka a montáž 5 pavilonových uzavírací a souvisejících armatur včetně jejich napojení na dispečink systému IRC; instalace nového systému MaR (instalace teplotních čidel pro řízení vytápění 5 učebnových pavilonů dle aktuální prostorové teploty, dvoustavové ovládání 5 okruhů ze společné řízeného rozdělovače stanice podle procentuálních požadavků příslušných zón, blokování chodu a řízení otáček nového sekundárního čerpadla ve vazbě na signály DIRC v objektu, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR; napojení systému IRC na dispečink ESCO; příprava pro připojení veřejné počítačové sítě do všech pavilonů (propojení domečků datovým kabelem a instalace portových switchů počítačové sítě)	1	479 450	479 450	580 135
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (24 kusů trubíc LED 1200 mm, 20 kusů žárovek trubíc LED o příkonu 10 W)	1	36 000	36 000	43 560
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (2 kusy perlátorů RA6 22, 2 kusy perlátorů RA6 24, 2 kusy perlátorů RA 10)	1	2 000	2 000	2 420
<b>CELKEM</b>			<b>517 450</b>	<b>626 115</b>



## SO-08 Bazén Boleslavská 319, Nymburk

	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (23 hlavíc systému IRC + 7 ks termostatických hlavíc) + projekt hydraulického zaregulování topného systému; výměna oběhového čerpadla za nové s frekvenční regulací otáček (větev lázně); instalace nového systému MaR ( ekvitermní regulace 5 topných větví UT prostřednictvím stávajících 3CV s novými servopohony a čerpadly UPE a Alpha, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR); napojení MaR na dispečink IRC; napojení systému IRC na dispečink ESCO; doplnění cca 20 m tepelné izolace na novém potrubí a na stávajícím potrubí, které vede po chodbě ke strojovně technologie bazénové vody, provedení větracích mřížek v dřevěném obložení (otopné těleso v zasedací místnosti)	1	391 500	391 500	473 715
Úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (46 kusů trubic LED 1200 mm, 3 kusy svítidel MODUS 2x36 W, 18 kusů svítidel MODUS 1x36 W IP, 10 kusů svítidel MODUS 2x36 W IP)	1	116 000	116 000	140 360
Úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (16 kusů perlátorů RA6 22, 4 kusy perlátorů RA 10, 9 kusů nových ramínek na vodovodní baterie)	1	9 000	9 000	10 890
<b>CELKEM</b>			<b>516 500</b>	<b>624 965</b>

## SO-09 Městský úřad Nám. Přemyslovců 163, Nymburk

	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (57 hlavíc systému IRC); výměna 3 kusů oběhových čerpadel za nové s frekvenční regulací otáček; instalace nového systému MaR ( ekvitermní regulaci 5 topných větví ve výměňkové stanici prostřednictvím stávajících 3CV s novými servopohony a čerpadly UPE, Alpha, Magna, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR); napojení MaR na dispečink IRC; napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	527 000	527 000	637 670
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (45 kusů žárovek trubic LED o příkonu 10 W)	1	36 000	36 000	43 560
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (3 kusy perlátorů RA6 22, 25 kusů perlátorů RA6 24, 3 kusy perlátorů RA 10)	1	9 000	9 000	10 890
<b>CELKEM</b>			<b>572 000</b>	<b>692 120</b>

## SO-10 ŠJ Komenského Komenského 1565, Nymburk

	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
výměna kohoutů a ventilů na topných tělesech (26 ks) za nové kvalitní ventily s hydraulickým přednastavením + komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (8 hlavíc systému IRC + 3 ks termostatických hlavíc) + projekt hydraulického zaregulování topného systému; náhrada teplovzdušných jednotek za desková otopná tělesa, včetně úprav potrubí pro napojení, výměna zásobníků TV za nový zásobník o objemu 500 l, výměna 3 kusů oběhových čerpadel za nové s frekvenční regulací otáček a instalace 2 kusů oběhových čerpadel demontovaných na objektu SO-04 ZŠ Komenského, výměna 3 kusů směšovačích uzlů včetně filtrů, šroubení a závitových armatur a 1 kusu dvoucestného uzavěru před ohřivač TV, připojení otopného tělesa v prostoru kanceláře na jinou topnou větev, instalace expanzní nádoby na straně studené vody a další úpravy na ZTI související s rekonstrukcí strojovny); instalace nového systému MaR (ekvitermní regulace 3 větví UT prostřednictvím nových 3CV s novými servopohony, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, řízení ohřevu TUV včetně havarijního zabezpečení prostřednictvím 2CV servoventilu a nabíjecího čerpadla, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR); napojení MaR na systém IRC; napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	611 050	611 050	739 371
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (70 kusů trubic LED 1200 mm)	1	56 000	56 000	67 760
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (5 kusů perlátorů RA6 22, 4 kusy perlátorů RA6 24, 1 kus perlátoru RA 10)	1	5 000	5 000	6 050
<b>CELKEM</b>			<b>672 050</b>	<b>813 181</b>

## SO-11 Gymnázium Komenského 779, Nymburk

	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
výměna kohoutů a ventilů na topných tělesech (244 ks) za nové kvalitní ventily s hydraulickým přednastavením + komplet dodávka a montáž systému IRC včetně dispečinku - tj. dispečink pro řízení systému IRC a VISAPP, včetně software, hlavice IRC, zónové a transakční jednotky, teplotní čidla, kabeláže, lišty, montáž, zprovoznění, zaškolení obsluhy (158 hlavíc systému IRC + 29 ks termostatických hlavíc) + projekt hydraulického zaregulování topného systému; výměna 8 kusů oběhových čerpadel za nové s frekvenční regulací otáček, výměna 8 kusů směšovačích uzlů včetně filtrů, šroubení a závitových armatur, instalace nového systému MaR ( rozšíření stávajícího systému regulace 8 směšovačích uzlů na větvích ústředního vytápění tak, aby umožňoval novou ekvitermní regulace rozšířenou o komunikaci se systémem DIRC, doplnění komunikace se stávající uzavírací armaturou u výměňkové stanice pro zajištění regulace teploty výstupní vody včetně zajištění havarijní funkce, zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR); napojení systému IRC na dispečink ESCO	1	1 582 350	1 582 350	1 890 444
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (236 kusů trubic LED 1200 mm, 36 kusů svítidel MODUS 2x36 W)	1	281 000	281 000	340 010
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátorů) na výtokové armatury (16 kusů perlátorů RA6 22, 19 kusů perlátorů RA6 24, 4 kusy perlátorů RA 10, 4 kusy nových ramínek na vodovodní baterie)	1	13 000	13 000	15 730
<b>CELKEM</b>			<b>1 856 350</b>	<b>2 246 184</b>

SO-12 Knihovna_Palackého tř. 1749/19, Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
Dispečink pro řízení systému VISAPP, včetně software; výměna oběhového čerpadla za nové s frekvenční regulací otáček s příslušnými armaturami, instalace 3 kusů 3CV s příslušnými armaturami, topná/ské úpravy spojené s výměnou stávajících 4CV za nové 3CV, zaizolování potrubí; instalace nového systému MaR (ovládání 2 kotlů spínáním termostátového okruhu na požadovanou teplotu výstupní vody pro ÚT, ovládání dvou nových 3CV s novými pohony pro každý kotel, ekvitermní regulace 1 topné větve novým 3CV s novým servopohonem a čerpadlem Magna), zajištění vzdálené komunikace a vizualizačního software pro nové systémy MaR; napojení regulace na dispečink ESCO	1	177 000	177 000	214 170
úsporná opatření v oblasti osvětlení - náhrada vybraných osvětlovacích těles za úsporné (142 kusů trubice LED 1200 mm, oprava 10 kusů patič stávajících zářivkových svítidel)	1	114 000	114 000	137 940
úsporná opatření v oblasti hospodaření s vodou - aplikace úsporných zařízení (perlátory) na výtokové armatury (2 kusy perlátorů RA6 22, 1 kus perlátoru RA6 24)	1	1 000	1 000	1 210
<b>CELKEM</b>			<b>292 000</b>	<b>353 320</b>

SO-13 Veřejné osvětlení Nymburk	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
náhrada stávajících světelných zdrojů systému veřejného osvětlení za energeticky úsporná světla na bázi LED technologie (náhrada celkem 1 490 ks svítidel)	1	11 410 000	11 410 000	13 806 100
<b>CELKEM</b>			<b>11 410 000</b>	<b>13 806 100</b>

SO-13 Veřejné osvětlení Nymburk - DODATEK č.1	jedn.	Kč/jed	Kč bez DPH	Kč s DPH
náhrada stávajících světelných zdrojů systému veřejného osvětlení za energeticky úsporná světla na bázi LED technologie (náhrada celkem 69 ks svítidel)	1	528 000	528 000	638 880
<b>CELKEM</b>			<b>528 000</b>	<b>638 880</b>

<b>CELKEM Kč</b>	bez DPH	DPH	s DPH
	<b>29 043 000</b>	<b>6 099 030</b>	<b>35 142 030</b>

ESCO umožní Klientovi splácet cenu za provedení základních opatření ve výši 31 215 943 Kč včetně DPH uvedenou v Článku 23. odst. 2 písm. a) smlouvy v pravidelných půlročních splátkách po dobu 10 let.

ESCO vystaví po dokončení základních opatření a jejich předání závěrečnou fakturu (daňový doklad), jejíž součástí bude splátkový kalendář ceny za provedení základních opatření a příslušného úroku uvedený v Tab.3.2:

Tab.3.2 Splátkový kalendář – areály fakturované včetně DPH

číslo půlroční splátky	jistina	úrok	celkem
	Kč s DPH	Kč	Kč s DPH
1	1 284 746,0	624 319,0	1 909 065,0
2	1 310 441,0	598 624,0	1 909 065,0
3	1 336 649,0	572 416,0	1 909 065,0
4	1 363 382,0	545 683,0	1 909 065,0
5	1 390 650,0	518 415,0	1 909 065,0
6	1 418 463,0	490 602,0	1 909 065,0
7	1 446 832,0	462 233,0	1 909 065,0
8	1 475 769,0	433 296,0	1 909 065,0
9	1 505 284,0	403 781,0	1 909 065,0
10	1 535 390,0	373 675,0	1 909 065,0
11	1 566 098,0	342 967,0	1 909 065,0
12	1 597 420,0	311 645,0	1 909 065,0
13	1 629 368,0	279 697,0	1 909 065,0
14	1 661 956,0	247 109,0	1 909 065,0
15	1 695 195,0	213 870,0	1 909 065,0
16	1 729 099,0	179 966,0	1 909 065,0
17	1 763 681,0	145 384,0	1 909 065,0
18	1 798 954,0	110 111,0	1 909 065,0
19	1 834 933,0	74 132,0	1 909 065,0
20	1 871 633,0	37 425,0	1 909 058,0
<b>SUMA</b>	<b>31 215 943,0</b>	<b>6 965 350,0</b>	<b>38 181 293,0</b>

Výše úroku je v souladu s ustanovením smlouvy 4,00 % ročně.

První splátka bude za období od 1.11.2014 do 28.2.2015. Tato splátka bude splatná ke dni 28. prosince 2014.

Další půlroční splátky dle splátkového kalendáře budou splatné vždy k 31. březnu a 30. září příslušného období, za které je splátka určena.

ESCO umožní Klientovi splácet cenu za provedení základních opatření ve výši 3 244 700 Kč bez DPH uvedenou v Článku 23. odst. 2 písm. b) smlouvy v pravidelných půlročních splátkách po dobu 10 let.

ESCO vystaví po dokončení základních opatření a jejich předání závěrečnou fakturu (daňový doklad), jejíž součástí bude splátkový kalendář ceny za provedení opatření a příslušného úroku uvedený v Tab.3.3:

Tab.3.3 Splátkový kalendář – areály fakturované bez DPH v režimu PDP

číslo půlroční splátky	jistina	úrok	celkem
	Kč bez DPH	Kč	Kč bez DPH
1	133 541,0	64 894,0	198 435,0
2	136 212,0	62 223,0	198 435,0
3	138 936,0	59 499,0	198 435,0
4	141 715,0	56 720,0	198 435,0
5	144 549,0	53 886,0	198 435,0
6	147 440,0	50 995,0	198 435,0
7	150 389,0	48 046,0	198 435,0
8	153 397,0	45 038,0	198 435,0
9	156 465,0	41 970,0	198 435,0
10	159 594,0	38 841,0	198 435,0
11	162 786,0	35 649,0	198 435,0
12	166 042,0	32 393,0	198 435,0
13	169 363,0	29 072,0	198 435,0
14	172 750,0	25 685,0	198 435,0
15	176 205,0	22 230,0	198 435,0
16	179 729,0	18 706,0	198 435,0
17	183 323,0	15 112,0	198 435,0
18	186 990,0	11 445,0	198 435,0
19	190 730,0	7 705,0	198 435,0
20	194 544,0	3 895,0	198 439,0
<b>SUMA</b>	<b>3 244 700,0</b>	<b>724 004,0</b>	<b>3 968 704,0</b>

Výše úroku je v souladu s ustanovením smlouvy 4,00 % ročně.

První splátka bude za období od 1.11.2014 do 28.2.2015. Tato splátka bude splatná ke dni 28. prosince 2014.

Další půlroční splátky dle splátkového kalendáře budou splatné vždy k 31. březnu a 30. září příslušného období, za které je splátka určena.

Části „B“ a „C“ této přílohy zůstávají beze změn.



**A2) Cena za provedení základních opatření předaných po 10. 12. 2014**

Cena za provedení souboru **základních opatření** předaných po 10. 12. 2014 popsaných v Příloze č.2 je pro jednotlivé **areály** uvedena v souladu s čl.17 smlouvy po realizovaných opatření v Tab.3.1 b

Tab.3.1b Cena za provedení **základních opatření** předaných po listopadu 2014 – rozpočet

Stavební objekt	Název	Opatření	Investice (v Kč bez DPH)
SO-01	Nemocnice s.r.o.	Dokončení 62 kusů hlavic systému IRC v částech pavilonů B a C a na pavilonu D (prostory dotčené rekonstrukcí – samostatná akce Klienta)	318 000
SO-07	MŠ Karla Čapka	Dokončení komunikačního propojení učebnových pavilonů MŠ	45 000
SO-11	Gymnázium	Dokončení 23 kusů hlavic systému IRC v části přístavby sociálního zařízení (prostory dotčené rekonstrukcí – samostatná akce Klienta)	142 000
CELKEM			505 000