

Príloha č. 3 – Harmonogram prác

Uvedené termíny platia za predpokladu, že potrebné stavebné povolenie bude vydané do 3 mesiacov od nadobudnutia účinnosti zmluvy o garantovanej energetickej službe. V prípade, ak nedôjde k vydaniu stavebného povolenia do troch mesiacov od nadobudnutia účinnosti zmluvy o garantovanej energetickej službe, bude sa termín podľa písm. a) tejto prílohy zmluvy posúvať adekvátne o dobu potrebnú na vydanie stavebného povolenia.

Predpokladaný podpis zmluvy:

17.4.2019

Fáza I – Predbežné činnosti

18.4.2018 – 15.5.2019

Súčasťou fázy I sú nasledujúce činnosti:

- overenie stavu využitia budovy a energií,
- vytvorenie projektovej dokumentácie,
- proces schválenia projektovej dokumentácie,
- prípravné práce, logistické zabezpečenie realizácie.

Fáza II – Vykonanie základných opatrení

16.5.2019 – 30.9.2019

Súčasťou fázy II sú nasledujúce činnosti:

- inštalácia úsporných opatrení v oblasti hospodárenia s elektrickou energiou - rekonštrukcia osvetlenia bazénovej haly,
- inštalácia úsporných opatrení v oblasti hospodárenia s elektrickou energiou - výmena čerpadla a filtra bazénovej vody,
- dodávka a montáž úsporných opatrení v oblasti hospodárenia s teplom - modernizácia a zjednotenie systému MaR,
- otvorenie skúšobnej prevádzky,
- optimalizácia nastavenia systémov merania a regulácie (MaR),
- odovzdanie a prevzatie diela.

Fáza III – Poskytovanie garancií

1.10.2019 – 30.9.2029

Súčasťou fázy III sú nasledujúce činnosti:

- poskytovanie garancie ESCO za úspory,
- aplikácia energetického manažmentu,
- splácanie nákladov projektu.

Rozvrh opatrení je navrhnutý z dôvodov splnenia požiadavky ZD a je závislý na dátume podpisu zmluvy o GES. So zmenou dátumu podpisu zmluvy o GES dôjde k posunu termínu v HMG. Konkrétne HMG bude modifikovaný podľa konkrétneho časového vývoja umožnenie realizácie (ukončenie výberu, podpis zmluvy, prípadne vydávania príslušných stavebných povolení) a podľa potrieb prevádzky objektu.

Príloha č. 4 – Rozsah modernizácie

Prehľad navrhovaných energeticky úsporných opatrení

Rozsah činností

Poskytovateľ predpokladá tento rozsah činností:

- overenie skutočného stavu objektu,
- spracovanie základnej projektovej dokumentácie na realizáciu úsporných opatrení v potrebnom rozsahu pre prevedenie,
- v prípade potreby zabezpečenia náležitostí spojených so získaním stavebného povolenia, ohlásenia, apod. (pokiaľ by bolo potrebné),
- zaistenie financovania navrhnutých opatrení,
- dodávka a montáž navrhnutých úsporných opatrení „na kľúč“,
- spracovanie dokumentácie o prevedených úsporných opatreniach,
- vypracovanie prevádzkového poriadku a zaškolenie obsluhy,
- spolupráca na servisnej činnosti po dobu trvania zmluvného vzťahu, vrátane kontroly inštalovaného zariadenia,
- záruka za dosiahnutie predpokladaných úspor, ktoré slúžia ku splácaniu celkových nákladov,
- sledovanie a vyhodnocovanie dosiahnutých výsledkov a ďalšie dojednané činnosti v rámci energetického manažmentu vedúceho ku znižovaniu energetickej náročnosti, resp. zníženiu nákladov po dobu trvania zmluvného vzťahu.

Zadávatel' nepredpokladá prenájom predmetného zariadenia vybraným dodávateľom, vrátane jeho prevádzkovanie. Predmetom ponuky taktiež nie je zaistenie nákupu tepelnej energie, elektrickej energie a zemného plynu dodávateľom a následný predaj tepelnej energie zadávateľovi.

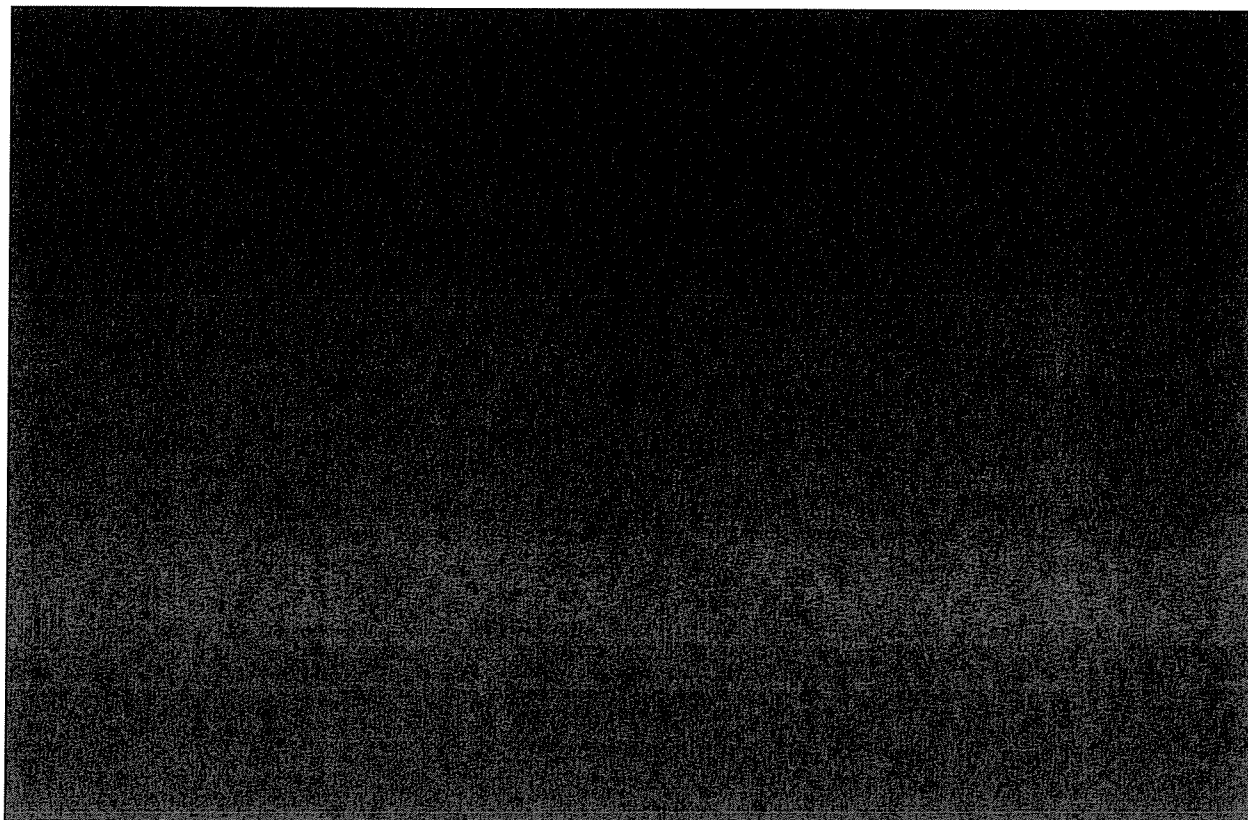
Rozsah Modernizácie

Objekt	Minimálne požiadavky	Podrobná špecifikácia rozsahu modernizácie (vyplní uchádzač)
Bazénová hala	Osvetlenie • Umelé osvetlenie bazénovej haly	Poskytovateľ navrhuje výmenu všetkých existujúcich výbojkových svietidiel (20 ks, celkový príkon 22 kW) bazénovej haly za nové svietidlá s LED zdrojmi svetla (40 ks svietidiel o celkovom príkone 6,84 kW). Navrhovaná svietidlá budú spĺňať jednak všetky požiadavky kladené Zadávateľom a tiež požiadavky vyplývajúce z platnej legislatívy. Nová svietidlá sú navrhnuté aj s ohľadom na priestor, v ktorom budú umiestnené - vyššie nároky na teplotu, vlhkosť a chemické pôsobenie výparov z bazénovej vody. Svietidlá budú umožňovať reguláciu cez DALI. Podrobné informácie k navrhnutému opatreniu sú nižšie pod tabuľkou. NA SVIETIDLÁ JE POSKYTNUTÁ ZÁRUKA PO CELÝ ČAS TRVANIA ZMLUVY O GES, TEDA NA 10 ROKOV!!!

Strojovňa bazénovej vody	Cirkulácia Filtrácia Úsporné opatrenia v okruhu bazénovej vody (najmä cirkulácia a filtrácia v dostupnom rozsahu z generovaných úspor)	Poskytovateľ navrhuje osadenie nového účinnejšieho odstredivého čerpadla bazénovej vody s výkonom 275 m ³ / hod, ktorého otáčky budú riadené frekvenčným meničom. Nové čerpadlo bude mať max. príkon 11 kW. . Ďalej poskytovateľ navrhuje osadenie nového pieskového veľkokapacitného laminátového filtra s priemerom 2 500 mm a to vrátane ovládacie batérie a skrine. Podrobné informácie k navrhnutému opatrenia sú nižšie pod tabuľkou.
Výmenníková stanica	Zjednotenie systému merania a regulácie z pohľadu centrálného dohľadu v rozsahu dostupných dosiahnuteľných úspor	Poskytovateľ navrhuje rekonštrukciu a modernizáciu systému merania a regulácie (MaR) vo výmenníkovej stanici a zjednotenie všetkých systému MaR (VS, VZT, KGJ, osvetlenie bazénovej haly) do jednotného systému so softvérovou nadstavbou Mervis, založenou na platforme SCADA umožňujúci dispečerský dohľad. Navrhnutým opatrením získa Prijímateľ kompletný prehľad o energetickom hospodárstve krytého bazéna v jednotnom dispečerskom prostredí prístupnom po zadaní prihlasovacích údajov, zo všetkých zariadení umožňujúcich prístup k internetu. Zároveň vznikne potrebný nástroj pre vykonávanie aktívneho energetického manažmentu Poskytovateľom. Podrobné informácie k navrhnutému opatrenia sú nižšie pod tabuľkou.

Podrobné informácie k jednotlivým navrhovaným opatreniam

Uchádzač uvádza výška investície po čiastkových opatreniach a výšky úspor v EUR bez DPH a úspory v technických jednotkách po jednotlivých opatreniach.



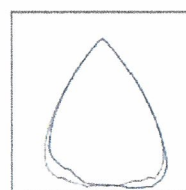
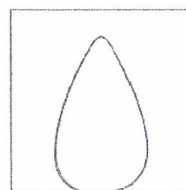
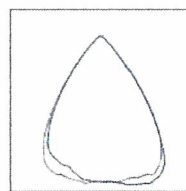
Umelé osvetlenie bazénovej haly

Pôvodné svietidlá umiestnené na bočných stenách plavárne budú demontované. Nové LED svietidlá budú inštalované na bočné steny interiéru plavárne, svietidlá budú uchytené nerezovým hákom a nerezovou reťazou na zaistenie stability. Svietidlá budú napájané novým prívodným káblom s trojvrstvovou ochranou voči chlóru. Pôvodné svietidlá na svetelnom moste budú demontované. Nové LED svietidlá budú inštalované na svetelný most na pôvodné miesta starých svietidiel, ďalšie svietidlá LED budú doplnené na bočné strany svetelného mosta čím bude zabezpečená rovnomerná distribúcia svetla spĺňajúca normatívne hodnoty pre daný objekt. Svietidlá budú uchytené nerezovým hákom o konštrukciu svetelného mosta a nerezovou reťazou zabezpečujúcou stabilitu nového LED svietidla. Svietidlá na svetelnom moste budú napájané novým prívodným káblom s trojvrstvovou ochranou voči chlóru. Všetky LED svietidlá budú prepojené DALI komunikačným káblom ktorý bude vedený spolu s novým napájacím káblom do novo umiestnenej rozvodnej skrine do suterénu budovy. Súčasťou novej rozvodnej skrine bude aj regulátor príkonu svetelnej sústavy aj systém diaľkového dohľadu a odpočtu spotrebovanej energie.

Počty svietidiel

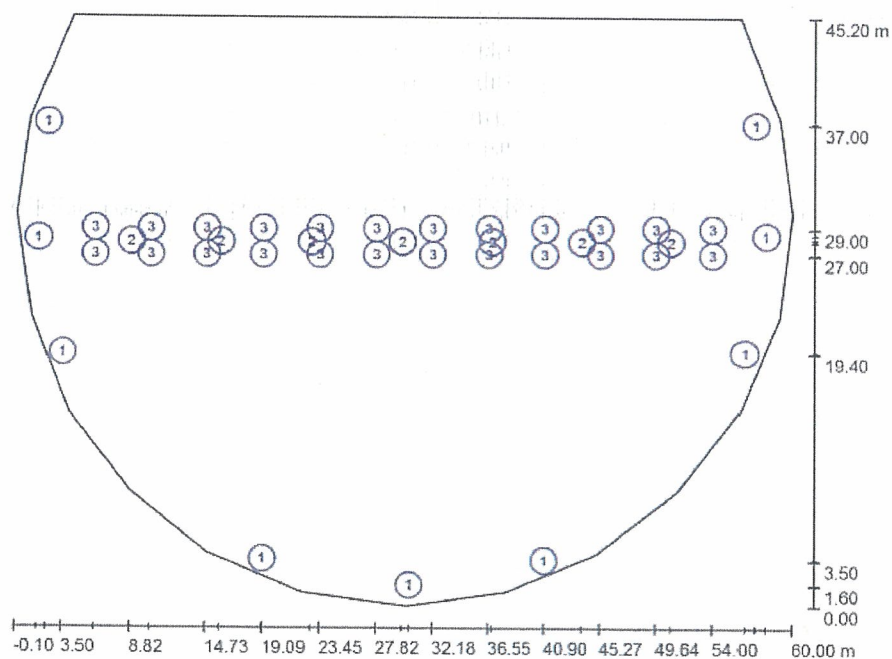
Bazén - 500lx, 200lx / Kusovník svítidel

9 ks	Thome Lighting LineLED T-LIN20073 15000lm 139W IP65 4K DALI C. výrobku: Světelný tok (Svítidlo): 13561 lm Světelný tok (Zdroje): 15000 lm Výkon svítidla: 139.0 W Klasifikace svítidel dle CIE: 100 Kód CIE Flux Code: 88 97 99 100 90 Osazení: 32 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).	Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.
7 ks	Thome Lighting LineLED T-LIN20072 11700lm 96W IP65 4K DALI C. výrobku: Světelný tok (Svítidlo): 10176 lm Světelný tok (Zdroje): 11700 lm Výkon svítidla: 96.0 W Klasifikace svítidel dle CIE: 100 Kód CIE Flux Code: 84 95 99 100 87 Osazení: 32 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).	Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.
24 ks	Thome Lighting LineLED T-LIN20074 24600lm 205W IP65 4K DALI C. výrobku: LineLED T-LIN20074 24600lm 205W IP65 4K DALI Světelný tok (Svítidlo): 22241 lm Světelný tok (Zdroje): 24600 lm Výkon svítidla: 205.0 W Klasifikace svítidel dle CIE: 100 Kód CIE Flux Code: 88 97 99 100 90 Osazení: 64 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).	Obrázek svítidla najdete v našem katalogu svítidel.



Situační plán

Bazén - 500lx, 200lx / Svítidla (situační plán)



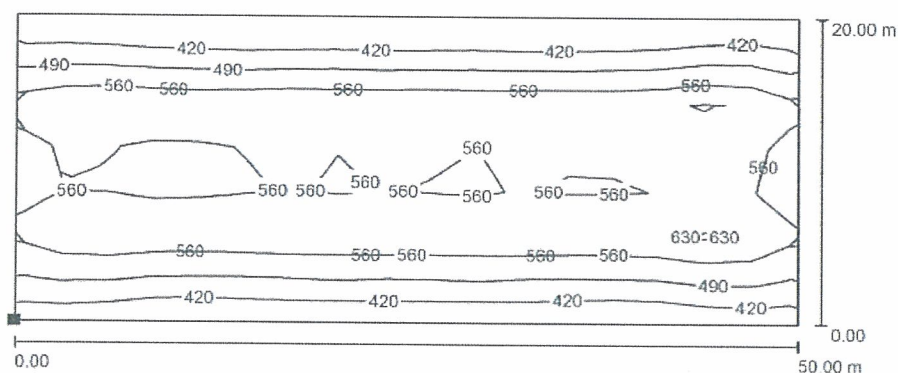
Měřítko 1 : 430

Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení
1	9	Thome Lighting LineLED T-LIN20073 15000lm 139W IP65 4K DALI
2	7	Thome Lighting LineLED T-LIN20072 11700lm 96W IP65 4K DALI
3	24	Thome Lighting LineLED T-LIN20074 24600lm 205W IP65 4K DALI

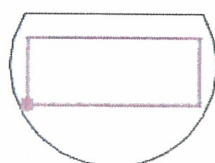
Svetelný návrh

Bazén - 500lx, 200lx / Velký bazén / Isolinie (E, kolmo)



Hodnoty v Lux, Měřítko 1 : 358

Poloha plochy v místnosti:
Označený bod:
(5,000 m, 18,100 m, 0,150 m)



Rastr: 17 x 7 Body

E_m [lx]
528

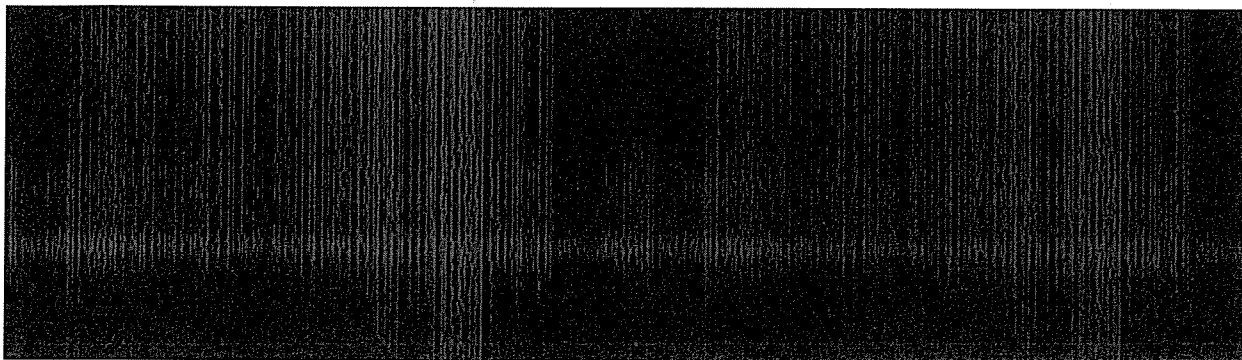
E_{min} [lx]
374

E_{max} [lx]
715

E_{min} / E_m
0.707

E_{min} / E_{max}
0.522

Prepočet úspor



Výhody vyplývajúce z opatrení, nároky na obsluhu

Opatrením sa zníži spotreba elektrickej energie na osvetlenie daných priestorov. Osvetlenie priestor bude na úrovni požiadaviek platnej legislatívy, resp. požiadaviek zadávateľa (prevádzkovateľa). **Na svietidla je poskytnutá záruka v dĺžke trvania projektu, teda na 10 rokov!** Zadávatel'ovi sa vďaka tomu znížia prevádzkové náklady na servis a údržbu svietidiel v bazénovej hale. S týmito úsporami nie je v ponuke uvažované, keďže v rámci ZD nebolo umožnené tieto úspory na prevádzkových nákladoch zakalkulovať.

Spôsob vyhodnotenia úspory

Čiastkovú spotrebu pre osvetlenie nemožno preukázať na základe spotrieb nameraných fakturačným elektromerom, pre osvetlenie nie je osadené samostatné meranie. Uchádzač určuje úsporu podľa kľúčových parametrov (príkonu) svietidiel a prevádzkových hodín osvetlenia oznámených Prijímateľom v ZD.

Úsporné opatrenia v okruhu bazénovej vody

Technické riešenie pozostáva z dodania 1ks pieskového veľkokapacitného laminátového filtra Ø 2 350 pre filtráciu bazénovej vody s kompletnou technológiou ovládania a dodávkou a montážou liatinového obehového čerpadla s potrubným napojením.

Filter sa umiestni do strojovne krytej plavárne na betónovú podlahu, kde bol predtým osadený pôvodný železný veľkokapacitný filter.

Na existujúce železné potrubie filtračného okruhu DN250 sa napojí nové PVC potrubie, ktoré prepojí novo inštalovaný veľkokapacitný laminátový filter vrátane 5 ventilovej elektrickej batérie s existujúcim filtračným potrubím. Popri aktuálnych 2 cirkulačných čerpadlách sa namontuje nové odstredivé liatinové čerpadlo s výkonom 275 m³/hod. Potrubie od nového čerpadla bude zaústené do existujúcich železných rozvodov DN250, ktorými bude pokračovať do veľkokapacitných filtrov rozmiestnených v strojovni plavárne.

Čerpadlo bude dodané na oceľových frémach. Frémy budú ukotvené pomocou lepených kotiev (4 ks M12x180) upravených zinkovaním.

Súčasťou veľkokapacitného laminátového filtra je aj dodávka a montáž ovládacej batérie – 5 ventilovej s elektrickými servoventilmi.

Ovládacie batérie so servoventilmi sú určené pre automatické vykonávanie operácií: filtrácia, preplach, usadzovanie, uzatvorenie.

Elektrické ovládacie batérie sú vybavené 2 ks servoventilmi bez záložného akumulátora a 3 ks servoventilmi so záložným akumulátorom.

Ovládacia skriňa slúži na ovládanie a programovanie elektrických a pneumatických batérií, teda k automatickému chodu filtrov. Skriňa umožňuje nastaviť automatické vykonávanie filtrácie, preplachu, usadzovacieho preplachu a polohy zatvorenia, u filtrov s batériami osadenými 5 el. servoventilmi.

Automatika dovoľuje naprogramovať všetky uvedené operácie, na požiadanie sa môže upraviť program podľa požiadavky konkrétnej inštalácie.

Všetky potrubia s armatúry sa budú inštalovať z materiálu (PVC).

Montáž potrubia a armatúr bude zhotovená v súlade s pokynmi výrobcu a technickými požiadavkami. Po ukončení montáže je potrebné previesť požadované skúšky a vyhotoviť záverečnú dokumentáciu. Potrubie bude označené štítkami na samolepiacich fóliách s označením smeru prúdenia.

Technická špecifikácia zariadení

Poskytovateľ uvažuje s nižšie špecifikovaným zariadením a jeho parametrami. V prípade potreby je možné dané zariadenie nahradiť iným zariadením s obdobnými parametrami a v obdobnej kvalite.

Pieskový filter laminátový - veľkokapacitný

Základné údaje:

- vyhotovenie – laminát,
- maximálna prevádzková teplota vody 40 ° C.

Technické údaje:

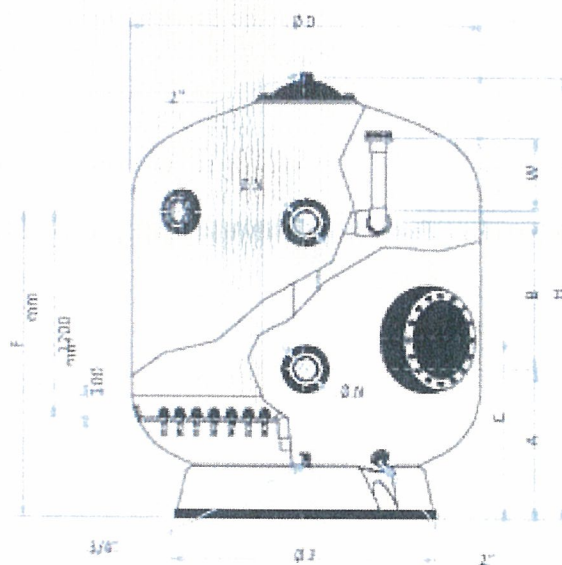
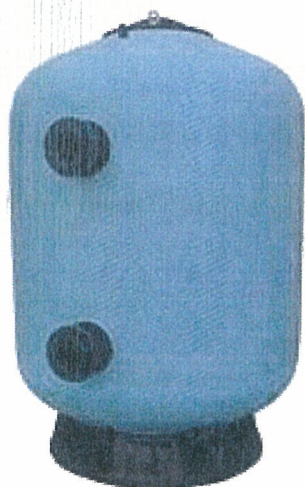
- pripojenie: D250, DN225,
- rozmer: Ø = 2 350 mm, H = 3 100 mm,
- filtračná rýchlosť: 30 (m³/h/m²),
- výška filtračnej náplne je 1,5 m,
- prietok: 130 (m³/h),
- hmotnosť: 920 kg.
-

Vnútoraná výbava filtra:

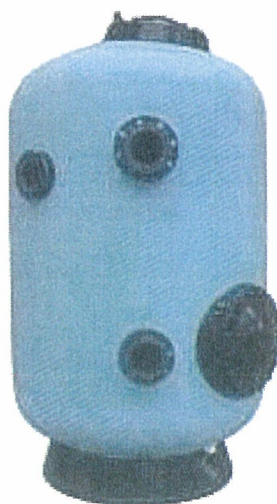
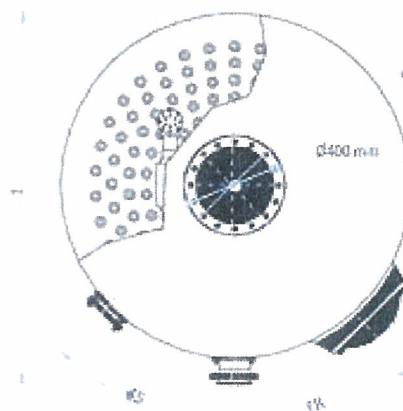
- vnútorné rozvody a potrubia z PVC,
- kolektory a vzduchové trysky z PP,
- spodné pripojenie vzduchu,
- falošné dno so vzduchovými tryskami pre preplach vzduchom,
- skrutky z nerezovej ocele AISI-316 (STN 17.346),
- tesnenie z EPDM,
- bočný revízny otvor D=400 mm,
- vnútorný ochranný nástrek filtra vinylesterom,
- panel s manomentrami,
- ručný odvzdušňovací ventil,
- ventil vypúšťania vody,
- vnútorný ochranný nástrek filtra vinylesterom.

Výhody preplachu filtra vzduchom a vodou oproti preplachu len vodou:

- zamedzí sa mŕtvym miestam bez preplachu, lebo čistá voda je odvádzaná z falošného dna,
- najlepšie prepranie náplne filtra s rovnomerným rozdelením vody po celom priereze filtra,
- preplach vzduchom šetrí množstvo vody potrebnej na vypranie filtra.



Priemer filtra(mm)	2 350
Filtračná rýchlosť (m ³ /h/m ²)	30
Ø K (mm)	250
Výška filtračnej náplne (m)	1,5
H (mm)	3150
F(mm)	2170
Objem (l)	11 255
Prevádzková váha (kg)	15 800
Prietok (m ³ /h)	130
Filtračná plocha (m ²)	4,34
Počet vzduchových trysiek	286
A (mm)	1 050
B (mm)	680
C (mm)	1 130
L (mm)	2 550
Ø P (mm)	1 850
T (mm)	2 630
N (mm)	550
Ø revízneho otvoru (mm)	250
R °	45
Ø J (mm)	600
Ø G1	75
Ø G2	75



Ovládacia elektrická skriňa k batériám

Ovládacia skriňa slúži na ovládanie a programovanie elektrických a pneumatických batérií, teda k automatickému chodu filtrov. Skriňa umožňuje nastaviť automatické vykonávanie filtrácie, preplachu, usadzovacieho preplachu a polohy zatvorenia, u filtrov s batériami osadenými 5 servoventilmi.

Automatika dovoľuje naprogramovať všetky uvedené operácie, na požiadanie sa môže upraviť program podľa požiadavky konkrétnej inštalácie.

Jednoduchá a rýchla montáž zapojením očíslovaných svorkovníc.

Elektrické napätie 230V.

V dodávke ovládacie el. skrine nie sú servoventili ani batérie.

Pre 5 ventilov s el. pohonom:

2 ventily bez záložného akumulátora

3 ventily so záložným akumulátorom

Ovládacie batérie – 5 ventilové s elektrickými servoventilmi

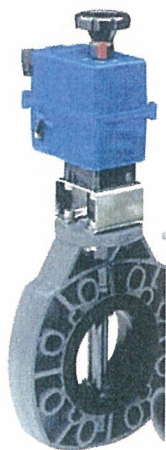
Ovládacie batérie so servoventilmi sú vyrobené z PVC potrubia PN-6 s prírubami na pripojenie k filtru podľa normy DIN-2501.

Guľové kohúty aj klapkové uzávery sú takisto z PVC.

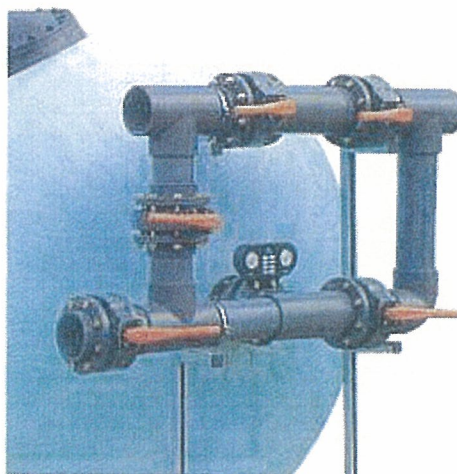
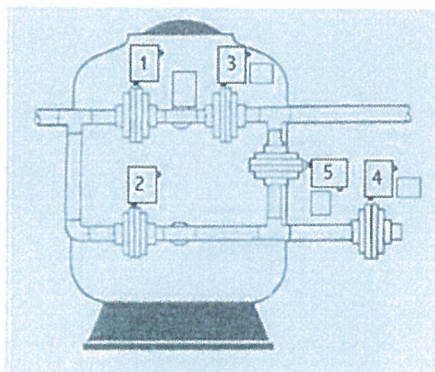
Ovládacie batérie so servoventilmi sú určené pre automatické vykonávanie operácií: filtrácia, preplach, usadzovanie, uzatvorenie.

Elektrické ovládacie batérie sú vybavené 2 ks servoventilmi bez záložného akumulátora a 3 ks servoventilmi so záložným akumulátorom.

Elektrické ovládacie batérie zabráňujú haváriám v prípade straty el. napätia alebo tlakového vzduchu pre ovládanie batérií.

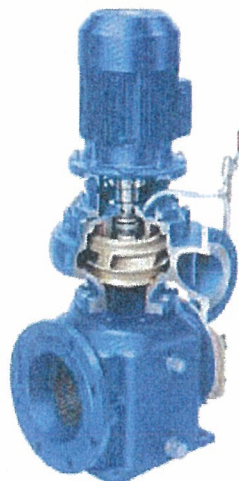


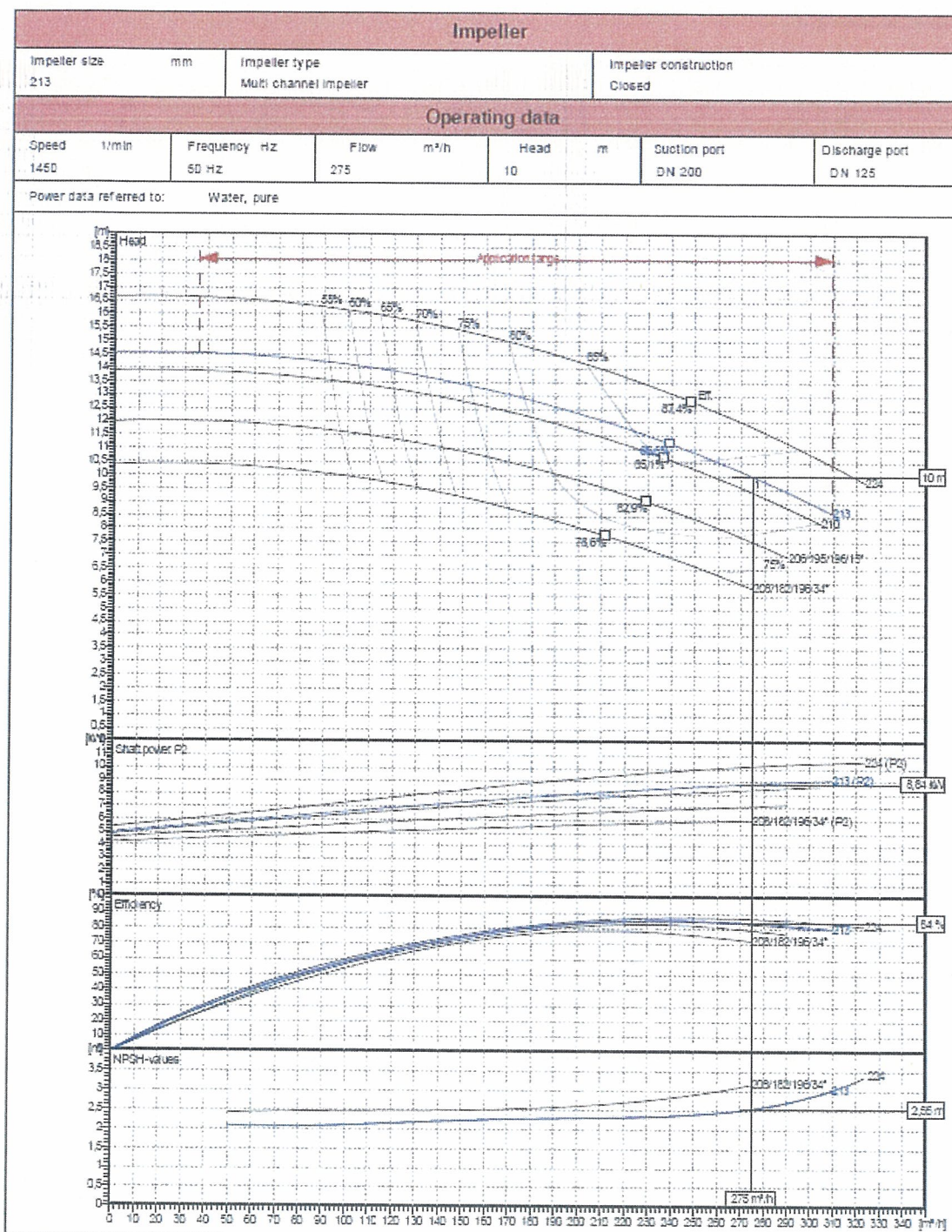
A



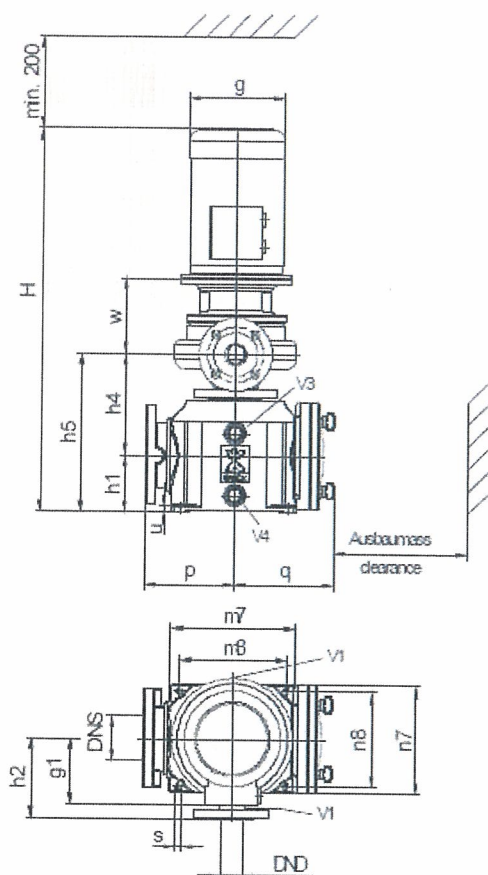
A.- elektrický servoventil

Technické údaje čerpadla :

Operating data						
Design	FM					
Flow	m³/h	Nominal	275	Shaft power	kW	
		Max-		Max. shaft power at max. impeller	kW	
		Min-		Efficiency	%	
Head	m	Nominal	10	Speed	1/min	
		Max-	14,567	Impeller construction	Closed	
		Min-		Impeller type	Multi channel impeller	
Static head	m		0	Impeller Ø	mm	
Inlet pressure	bar		0,097922	Fluid	Drinking water	
Suction port		Pressure rating	PN 10		Pressure rating	PN 16
		Nominal size	DN 200	Discharge port	Nominal size	
		Norm	EN 1092-2		Norm	EN 1092-2
Motor						
Motor design	IM B5		Nominal speed	1/min		1475
Size	160 M		Rated voltage	V		400
Circuit	Star-delta		Rated current	A		20.5
Rated power	kW		1-phase / 3-phase			3~
Frequency	Hz		Degree of protection	IP 55		IE3
Description						
						
Materials						
Casing parts	G-CuSn10 (CC480K-GG)					
Impeller	G-CuSn10 (CC480K-GG)					
Casing wear rings	G-CuPb10Sn (CC495K-GS)					
Pump shaft	1.4571 (X5CrNiMoTi17-12-2)					
Shaft sleeve	1.4571 (X5CrNiMoTi17-12-2)					
Drive lantern	GG-25 (Cast Iron EN-JL 1040)					
Prefilter casing	GG-20 (Cast Iron EN-JL 1030 Rilsan-coated)					
Suction Strainer	1.4571 (X5CrNiMoTi17-12-2)					
Filterdeckel	G-CuSn10 (CC480K-GG)					
Mechanical seal	SIC / SIC / HNER					



Vertical installation



DND	
D	250
d4	164
k	210
O	19

DNS	
D	340
d4	266
k	295
O	23

Dimensions in mm			
Ausbaumas	400	g	233
DND	125	s	18
DNS	200	w	19
g	314	v1	Rp 1/2
g1	236,5	v3	G 3/4
H	1217	v4	G 1
h1	175	w	245
h2	315		
h4	302		
h5	477		
m7	350		
m8	300		
n7	306		
n8	265		
p	235		

Prepočet úspor



Úspora elektrickej energie prináša úsporu finančných nákladov vo výške 28 713,00 EUR / rok.

Výhody vyplývajúce z opatrení, nároky na obsluhu

Opatrením sa zníži spotreba elektrickej energie pre čerpacie prácou čerpadla bazénovej vody. Zariadenie bude pracovať plne automaticky, na obsluhu teda nebudú vznikať nové nároky.

Spôsob vyhodnotenia úspory

Čiastkovú spotrebu elektriny pre čerpadlo nemožno preukázať na základe spotrieb nameraných fakturačným elektromerom, pre čerpadlo nie je osadené samostatné meranie. Uchádzač určuje úsporu podľa kľúčových parametrov (príkonu) čerpadla a jeho prevádzkových hodín oznámených zadávateľom.

Zjednotení a modernizácia systému merania a regulácie (MaR)

Poskytovateľ navrhuje rekonštrukciu a modernizáciu systému merania a regulácie (MaR) vo výmenníkovej stanici a zjednotenie všetkých systémov MaR (VS, VZT, KGJ, osvetlenie bazénovej haly) do jednotného systému so softvérovou nadstavbou Mervis, založenou na platforme SCADA, umožňujúcou dispečerský dohľad. Navrhnutým opatrením získa Prijímateľ kompletný prehľad o energetickom hospodárstve krytého bazéna v jednotnom dispečerskom prostredí, prístupnom po zadaní prihlasovacích údajov, zo všetkých zariadení umožňujúcich prístup k internetu. Zároveň vznikne potrebný nástroj pre vykonávanie aktívneho energetického manažmentu Poskytovateľom.

Systém merania a regulácie, centrálny energetický dispečing

V rámci projektu uvažuje Poskytovateľ použiť osvedčený systém merania a regulácie (MaR) s dôrazom na optimálne a čo najúčinnšie riadenie energetického hospodárstva (EH). Zvolený systém je navrhnutý tak, aby umožňoval dôsledne vykonávať energetický manažment (EM) s cieľom dosahovania garantovaných úspor a možnosťou neustáleho vyhľadávania ďalších možností úspor energií a prevádzkových nákladov v súlade s plánovaním a rozvojom energetického hospodárstva Prijímateľa.

Centrálny energetický dispečing uchádzača dopĺňa komplexný súbor služieb pre zabezpečenie monitoringu stavov, diagnostiky a diaľkové riadenie systémov merania a regulácie s cieľom dosiahnuť ich optimálnych prevádzok pri zabezpečení požadovaného komfortu vykurovania a prípravy teplej vody a bazénovej vody.

Ekvitermná regulácia pat vetví ÚT

Regulácia vykurovania bude vykonávaná na základe ekvitermickej regulácie s korekciou podľa vnútornej teploty. Ku každej vykurovacej vetvi, osadenej zmiešavacím ventilom a čerpadlom s frekvenčným meničom pre plynulú reguláciu otáčok bude priradených jeden aj viac vnútorných snímačov teploty, ktoré zohľadní prípadné vnútorné tepelné zisky alebo poskytnú informáciu o nedostatočnom vykurovaní priestorov.

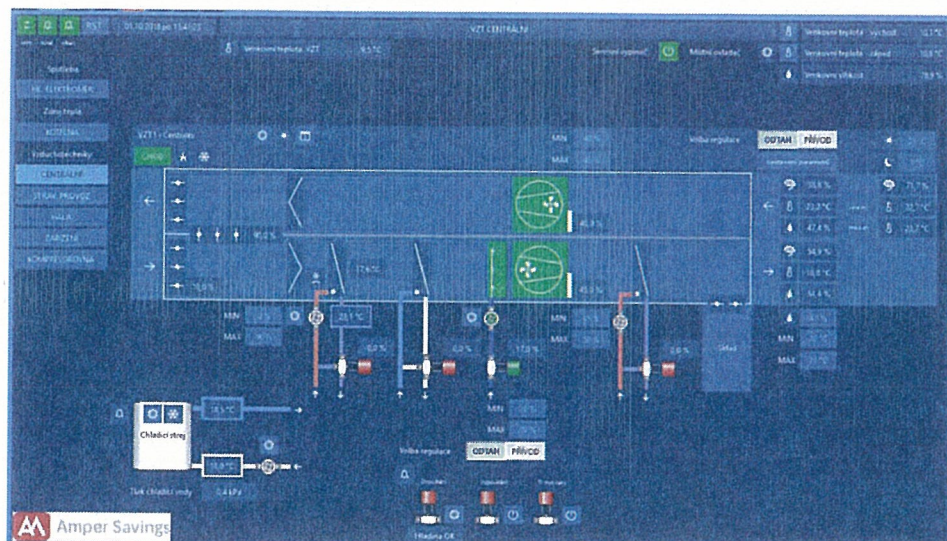
Pre každú vykurovaciu vetvu je zároveň navrhnuté samostatné nastavenie časových režimov vykurovania.

Mervis – dispečing

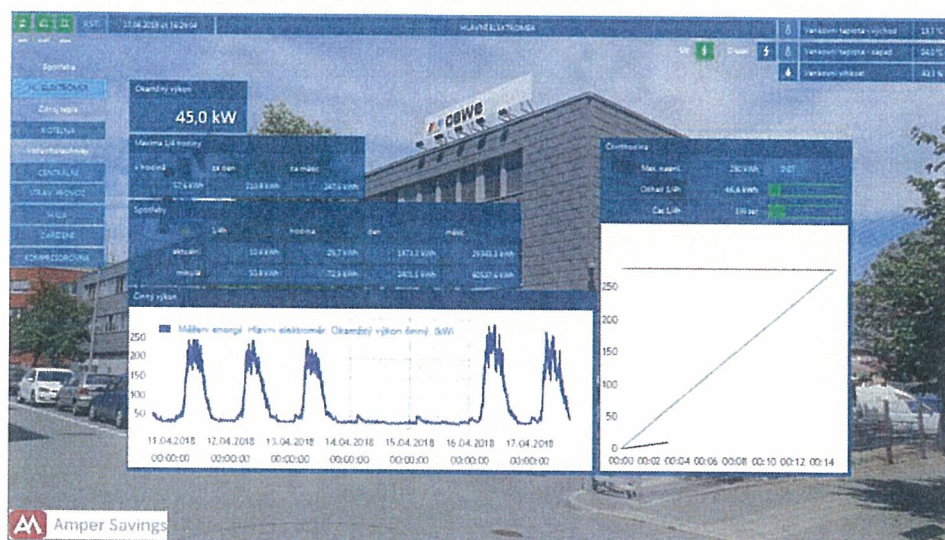
Ústrednou časťou celej infraštruktúry je cloudový dispečerský systém Mervis, ktorý zaisťuje službu pre komplexný dohľad nad všetkými prevádzkovanými technológiami. Táto cloudová služba zabezpečuje jednotné, centralizované spracovanie údajov a ich ľahkú dostupnosť ako pre lokálne obsluhu či centrálny dohľad, tak prípadne manažérsky prístup. Dokáže plnohodnotne nahradiť existujúce lokálne ovládanie a navyše dopĺňa funkcie pre pokročilé vyhodnocovanie dát, reporty a ľahký prístup z mobilných zariadení pre rôznorodú škálu pracovníkov. Vďaka plnej otvorenosti je možné k Mervisu voľne napojovať ďalšie systémy, ktoré potrebujú s prevádzkovými dátami ďalej pracovať.

Nižšie sú uvedené ilustratívne prehľady dispečerských riešení - Mervis

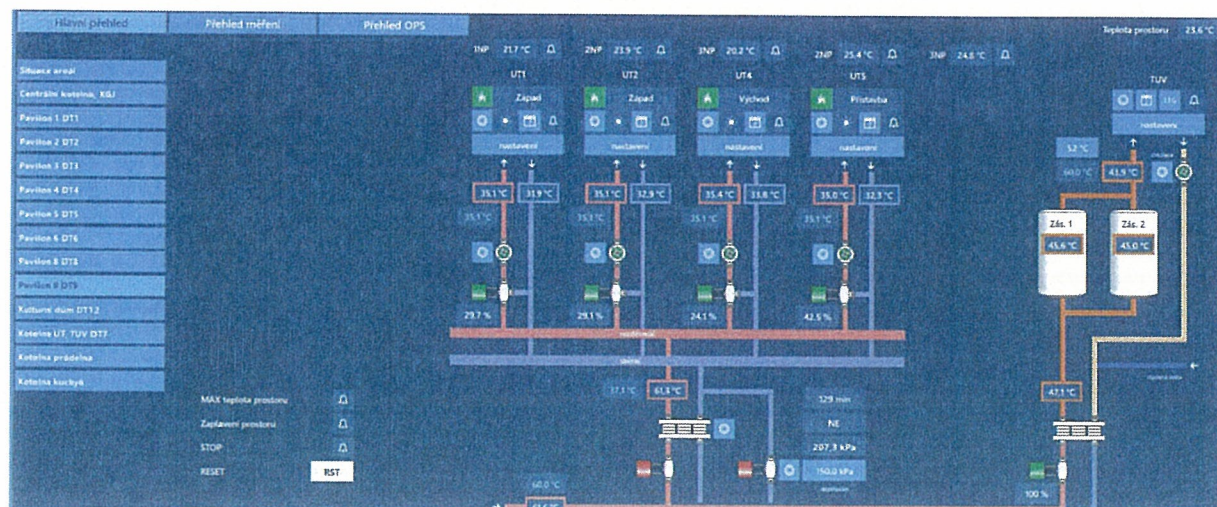
Obr. 1 – monitoring a ovládanie VZT



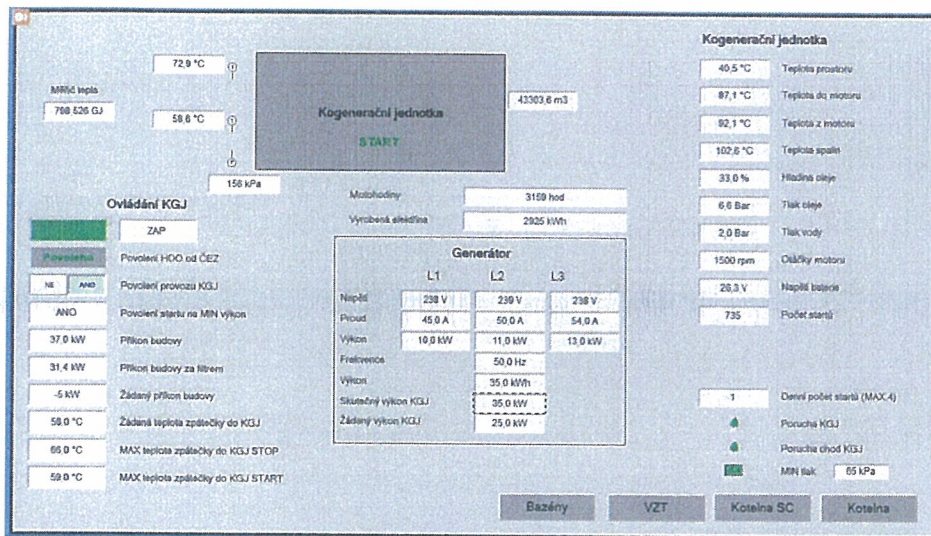
Obr. 2 – monitoring odberov vstupných komodít



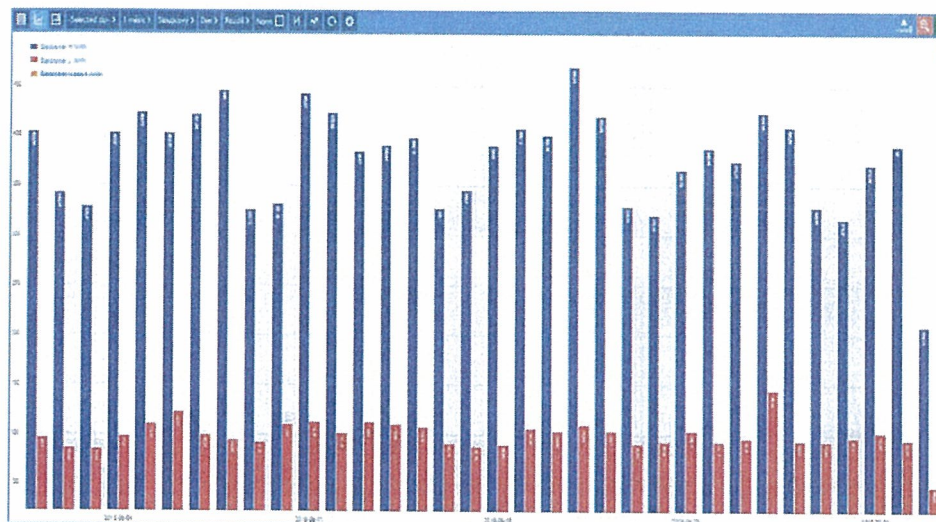
Obr. 3 – monitoring a ovládanie výmenníkovej stanice



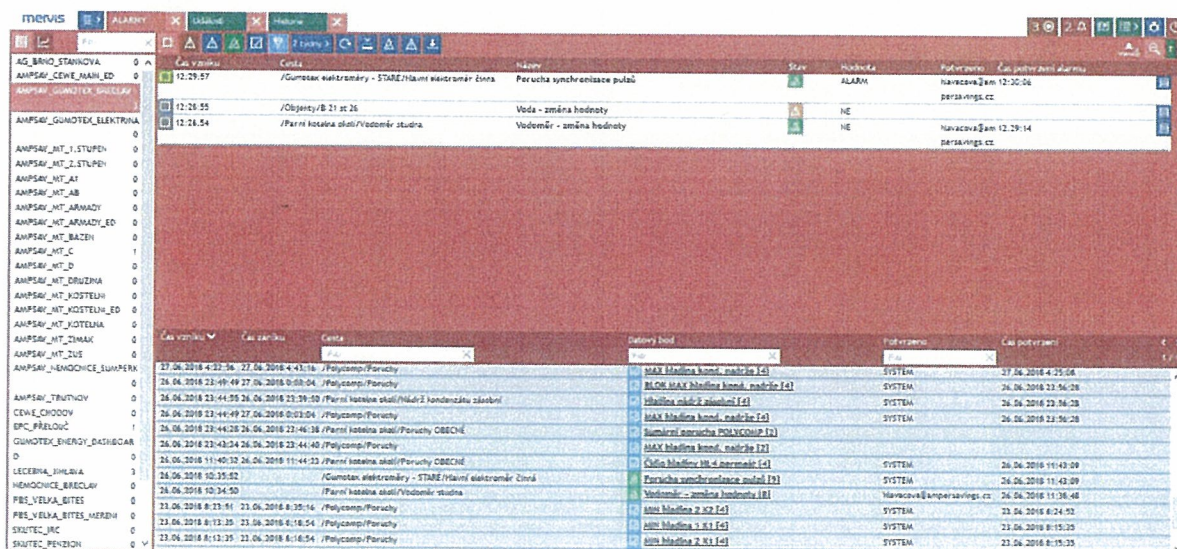
Obr. 4 – monitoring a ovládanie KGJ



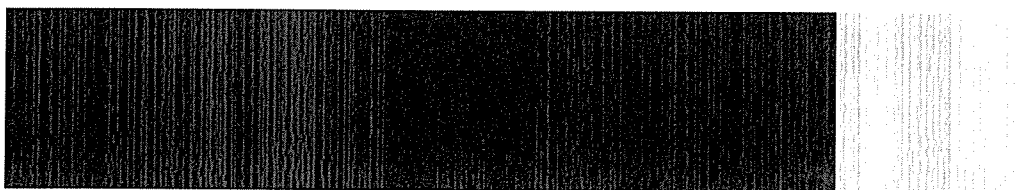
Obr. 5 – možnosti sledovania historických trendov



Obr. 6 – efektivný nástroj pro podporu prevádzky (porucha-signalizácia-náprava)



Prepočet úspor



Aktívnym energetickým manažmentom, optimalizáciou nastavenia systému vykurovania, vetrania a prípravy teplej vody usporíte 10% referenčnej spotreby tepelnej energie, to predstavuje 12 575,00 EUR / rok.

Výhody vyplývajúce z opatrení, nároky na obsluhu

Zjednotenie a modernizácia systému MaR a vytvorenie dispečingu umožní Poskytovateľovi aj Prijímateľovi priebežnú optimalizáciu v rámci aktívneho energetického manažmentu na dosiahnutie požadovaných výsledkov. Ďalej umožní sledovanie alarmových stavov a trvalý dohľad, ako podpora a bezpečného fungovania. Softvérovou nadstavbou systému MaR je webová aplikácia, ktorá je dostupná zo všetkých zariadení s možnosťou pripojenia na internet a to na základe pridelených prístupových údajov (meno a heslo), čo obsluhu umožňuje takmer neustály dohľad a ovládanie systému vykurovania, vetrania a osvetlenia na diaľku.

Rozšírenie ekvitermickej regulácie vykurovania o korekcie podľa vnútornej teploty umožní v regulácii zohľadniť prípadné vnútorné tepelné zisky alebo poskytnúť informáciu o nedostatočnom vykurovaní.

Spôsob vyhodnotenia úspory

Spotreba tepelnej energie sa bude vyhodnocovať na základe údajov z fakturačného merania, resp. údajov z faktúr dodávateľa tepla. Spotreba bude prepočítaná podľa metodiky uvedenej v prílohe č. 2 zmluvy GES.

Ostatné

V rámci uvedených povinných opatrení vznikajú synergické efekty, ktoré by sme radi ďalej prehľbovali v rámci aktívneho energetického manažmentu. Rekonštrukciu osvetlenia a náhradou cirkulačného čerpadla bazénovej vody dochádza k značnému zníženiu elektrického príkonu objektu. Podobne tomu bude u odberu tepelnej energie z CZT. Detailným zmapovaním objektu a vývojom odberu energií po vykonaní navrhnutých opatrení, sme pripravení navrhnúť bežnákladová alebo nízkonákladová opatrenia, vedúce k zmene technicko-ekonomických parametrov vo zmluvách s dodávateľmi energií a tým znížiť ďalšie náklady spojené s odberom energie. Po dôkladnejšom zoznámení sa s prevádzkou energetického hospodárstva krytého bazéna sme pripravení tiež optimalizovať prevádzku a využitie kogeneračných jednotiek, prípadne navrhnúť ich modernizáciu alebo náhradu.

Príloha č. 5 – Služby – energetický manažment

Energetický manažment je neoddeliteľnou súčasťou Energetických služieb poskytovaných poskytovateľom v rámci Zmluvy o garantovanej energetickej službe, a je nevyhnutný pre dosiahnutie garantovanej úspory, pre jej preukázanie a pre jej vyhodnotenie. Zahŕňa aj odporúčanie ďalších možností, ako zlepšiť hospodárenie s energiou.

Energetický manažment nie je možné vykonávať bez náležitej súčinnosti prijímateľa, ktorého povinnosti sú definované v ustanoveniach zmluvy o garantovanej energetickej úspore.

K požiadavkám na energetický manažment patrí priebežné sledovanie a vyhodnocovanie spotreby elektriny a tepla, monitorovanie a kontrola správnosti prevádzkovania opatrení na zvýšenie energetickej efektívnosti, tak aby bola zrealizovaná modernizácia prevádzkovaná riadne s odbornou starostlivosťou, evidovanie spotreby energií, zaškolenie pracovníkov pri obsluhovaní modernizovaného zariadenia.

Poskytovateľ je dostupný počas celého trvania zmluvy o energetickej garantovanej službe, a to v prípade závažnejších problémov s chodom a údržbou modernizovaného zariadenia. Obsluhujúci pracovníci sa pri manipulácii musia riadiť pokynmi Poskytovateľa.

Energetický manažment bude Poskytovateľ zabezpečovať počas celého Obdobia garancie (Etapa III).

Počas doby poskytovania energetického manažmentu, Poskytovateľ môže navrhnúť aj nové riešenia na zvýšenie energetickej efektívnosti plavárne.

Poskytovateľ je povinný vykonať nápravné opatrenia v prípade nedosiahnutia očakávaných garantovaných úspor.

A) Energetický management – ostatné povinnosti Prijímateľa

Prijímateľa bude pravidelne mesačne zasielať na e-mailovú adresu držiteľa ESCO uvedenú vo zmluve o GES nasledujúce údaje:

- kópie všetkých faktúr za dodávku tepelnej energie, zemného plynu a elektrickej energie, a to najneskôr do 7 dní po vystavení týchto faktúr dodávateľom tepla, zemného plynu či elektriny,
- odpočet stavu fakturačných aj podružných meračov tepla, plynu, elektriny, vody, a to najneskôr do 7 dňa v mesiaci.

Prijímateľa bude zasielať písomne poštou na adresu sídla ESCO uvedenú v zmluve o GES a ďalej na e-mailovú adresu držiteľa ESCO nasledujúce údaje:

- informácie o všetkých plánovaných zmenách v objekte, ktoré môžu mať za následok nárast spotreby energií a vody, a to najneskôr 30 dní pred dlhodobými plánovanými významnými zmenami (napr. prístavba nového objektu, inštalácia novej VZT jednotky alebo iného významného spotrebiča energie, celkové zmeny vo využití areálu, významné rozšírenie odberu teplej úžitkovej vody a pod.) a najneskôr 7 dní pred plánovanými zmenami malého rozsahu (napr. posilnenie vykurovacích plôch, zmena vo využití miestností a pod.),
- informácie o všetkých mimoriadnych stavoch, ktoré môžu mať za následok nárast spotreby elektrickej energie a / alebo energie na vykurovanie a ohrev TV, a to ihneď po zistení tohto mimoriadneho stavu.

Ďalšie úlohy a povinnosti pre Prijímateľa / prevádzkovateľa:

- Prijímateľ sa zaväzuje na základe preškolenia využívať energetické zariadenia k účelnej prevádzke, na základe výzvy rešpektovať základné pravidlá pre optimálne využitie inštalovaných zariadení a dlhodobu spoločne s Poskytovateľom usilovať o maximalizáciu energetických úspor v rámci podmienok kladených na užívanie daných priestorov a zariadení v súlade s platnou legislatívou. Poskytovateľ poskytne všetku potrebnú súčinnosť na zaškolenie osôb,
- včas zaznamenávať zmeny, ktoré by mohli viesť k úniku či strate energetických a iných médií v prevádzkovanom hospodárstve, zabezpečiť nápravné opatrenia,
- nepretápať priestory - udržiavať teplotu v daných priestoroch na primeranej úrovni (zvýšenie teploty v priestoroch znamená zvýšenie nákladov na vykurovanie). U dlhodobu nevyužívaných priestorov nastaviť tlmené vykurovanie, tzv. temperovanie priestor na minimálnu teplotu,

- uvážene hospodáriť s teplou vodou,
- dodržiavať základné pravidlá úspornej prevádzky pri osvetlení vnútorných priestorov, klást' dôraz na úsporu v tejto oblasti elektrickej spotreby,
- vyvarovať sa nadmerného a nekontrolovateľného vetrania oknami (trvale otvorené alebo nedovretie okná sú veľkým únikom tepla), v zimnom období sa odporúča vetrať krátko a intenzívne niekoľkokrát denne, zatvárať dvere oddelujúce vykurovanej miestnosti od nevykurovaných,
- pravidelne pôsobiť na používateľa a znižovať energetickú náročnosť organizačnými opatreniami,
- dbať na úsporné nakladanie s prostriedkami zverenými na prevádzku energetického hospodárstva, prevádzku z hľadiska týchto nákladov optimalizovať,
- Prijímateľ bude naďalej zabezpečovať riadny servis a údržbu súvisiacu s prevádzkou novovzniknutého energetického systému a finančne plniť ostatné náklady súvisiace s prevádzkou,
- medzi ostatné budúce prevádzkové náklady súvisiace s prevádzkou patrí najmä mzdové náklady na osoby zabezpečujúce výhradne prevádzku energetického systému, administratívne a výrobné réžie súvisiace s investičnými opatreniami na zabezpečenie bežného servisu, opráv, revízií, merania a pravidelné kontroly technologických zariadení zdrojov, rozvodov energetických médií, akčných členov MaR, odovzdávacích staníc a rozvodní, miest spotreby a použitia energie,
- prijímateľa je povinný podľa možností minimalizovať náklady na údržbu zariadení včasným a pravidelným servisom a ctiť metodických pokynov Poskytovateľa,
- Prijímateľa bude vykonávať pravidelné výkazníctvo spojené s prípadnou prevádzkou KGJ.

Prijímateľ je povinný riadiť sa prevádzkovými predpisy / postupy odovzdanými Poskytovateľom pri odovzdaní jednotlivých zariadení, prvkov a systémov integrovaných alebo dodaných Poskytovateľom. Prijímateľ je povinný zabezpečovať pomocou k tomu kvalifikovaných firiem na energetickom zariadení periodické revízie, kontroly a servisnú činnosť. Poskytovateľ bude pre túto oblasť vykonávať po dobu zmluvy metodický dozor. Metodickým dozorom sa rozumie najmä kontrola termínu implementácie podľa platnej legislatívy, prípadne ak sa takáto činnosť ukáže ako účelná na optimalizáciu prevádzky a dosiahnutie úspor v súlade s predmetom zmluvy.

Bežné podmienky prevádzkovania

V tabuľke nižšie sú uvedené hodnoty teplôt vnútorných priestorov podľa typu využitia daného priestoru, s ktorými je uvažované pre nastavenie režimov vykurovania priestorov daného typu.

Tabuľka: Referenčné vnútorné teploty vzduchu.

Haly s bazénom	najmenej 24°C
Sprechy, šatne, miestnosti pre masáž	24°C
Vedľajšie miestnosti (chodby, schodište, WC atď.)	22°C
Kancelárie	20°C

Nastavenie útlmových režimov pre jednotlivé miestnosti vykoná Poskytovateľ po konzultácii s prevádzkovým personálom.

B) Energetický management – činnosti a povinnosti Poskytovateľa

Poskytovateľ bude uplatňovať princípy energetického manažmentu. Cieľom energetického manažmentu je minimalizovať prevádzkové náklady pri zachovaní požadovaných parametrov vnútorného prostredia, najmä tepelnej pohody v objekte. Energetický manažment zahŕňa nasledujúce činnosti Poskytovateľa:

- mesačná evidencia spotreby tepelnej energie na fakturačnom meracom zariadení,
- archivácia dát (v spolupráci so zodpovednými pracovníkmi Prijímateľa),
- mesačná kontrola a sledovanie spotreby tepelnej energie, plynu a elektriny,
- mesačné porovnávanie nameraných údajov s historickými spotrebami energie,
- mesačné porovnávanie nameraných údajov s historickými spotrebami tepelnej energie so zohľadnením rozdielnych teplotných podmienok a zmien vo využití objektu,

- mesačné vyhodnotenie odchýlok od očakávaných spotrieb a s tým súvisiaca identifikácia nadmerných spotrieb vyvolaných nehospodárnym využitím energie alebo poruchou systému regulácie alebo iného zariadenia majúceho vplyv na spotrebu energie,
- identifikácia dôvodov vedúcich ku spotrebám vyšším ako očakávaným, prípadne priemerným,
- spolupráca s oprávnenými osobami na odstránenie dôvodov vedúcich k spotrebám vyšším než očakávaným, prípadne priemerným, tzn. optimalizácia hospodárenia s tepelnou energiou,
- spolupráca s oprávnenými osobami na optimalizáciu nastavenia systému s ohľadom na aktuálne potreby objektu,
- kontrola správnej funkčnosti inštalovaných opatrení v prípade odchýlok v sledovaných spotrebách,
- vyhľadávanie ďalšieho potenciálu pre zníženie energetickej náročnosti objektu,
- priebežné energetické poradenstvo a služby súvisiace s úpravou technických zariadení budov v zmysle koncepčné práce za účelom dosiahnutia budúcich úspor energie,
- kontrola a optimalizácia úrovne dojednávaných kapacít a príkonových charakteristík odberu elektriny v záujme dosiahnutia úspory.

Príloha č. 6 – Splátkový kalendár

Prijímatel' energetickej služby bude zrealizovanú Modernizáciu splácať v nasledovných splátkach:

Por. č. splátky	Výška splátky v EUR bez DPH	Por. č. splátky	Výška splátky v EUR bez DPH	Por. č. splátky	Výška splátky v EUR bez DPH	Por. č. splátky	Výška splátky v EUR bez DPH
1.	2 517,24	31.	2 517,24	61.	2 517,24	91.	2 517,24
2.	2 517,24	32.	2 517,24	62.	2 517,24	92.	2 517,24
3.	2 517,24	33.	2 517,24	63.	2 517,24	93.	2 517,24
4.	2 517,24	34.	2 517,24	64.	2 517,24	94.	2 517,24
5.	2 517,24	35.	2 517,24	65.	2 517,24	95.	2 517,24
6.	2 517,24	36.	2 517,24	66.	2 517,24	96.	2 517,24
7.	2 517,24	37.	2 517,24	67.	2 517,24	97.	2 517,24
8.	2 517,24	38.	2 517,24	68.	2 517,24	98.	2 517,24
9.	2 517,24	39.	2 517,24	69.	2 517,24	99.	2 517,24
10.	2 517,24	40.	2 517,24	70.	2 517,24	100.	2 517,24
11.	2 517,24	41.	2 517,24	71.	2 517,24	101.	2 517,24
12.	2 517,24	42.	2 517,24	72.	2 517,24	102.	2 517,24
13.	2 517,24	43.	2 517,24	73.	2 517,24	103.	2 517,24
14.	2 517,24	44.	2 517,24	74.	2 517,24	104.	2 517,24
15.	2 517,24	45.	2 517,24	75.	2 517,24	105.	2 517,24
16.	2 517,24	46.	2 517,24	76.	2 517,24	106.	2 517,24
17.	2 517,24	47.	2 517,24	77.	2 517,24	107.	2 517,24
18.	2 517,24	48.	2 517,24	78.	2 517,24	108.	2 517,24
19.	2 517,24	49.	2 517,24	79.	2 517,24	109.	2 517,24
20.	2 517,24	50.	2 517,24	80.	2 517,24	110.	2 517,24
21.	2 517,24	51.	2 517,24	81.	2 517,24	111.	2 517,24
22.	2 517,24	52.	2 517,24	82.	2 517,24	112.	2 517,24
23.	2 517,24	53.	2 517,24	83.	2 517,24	113.	2 517,24
24.	2 517,24	54.	2 517,24	84.	2 517,24	114.	2 517,24
25.	2 517,24	55.	2 517,24	85.	2 517,24	115.	2 517,24
26.	2 517,24	56.	2 517,24	86.	2 517,24	116.	2 517,24
27.	2 517,24	57.	2 517,24	87.	2 517,24	117.	2 517,24
28.	2 517,24	58.	2 517,24	88.	2 517,24	118.	2 517,24
29.	2 517,24	59.	2 517,24	89.	2 517,24	119.	2 517,24
30.	2 517,24	60.	2 517,24	90.	2 517,24	120.	2 517,44

Splátky budú uhrádzané mesačne po dobu 120 kalendárnych mesiacov vo výške uvedenej v tejto prílohe, pričom prvá splátka je splatná 30 dní po Dni skončenia Modernizácie.