

Dodatek č. 1

ke Smlouvě o energetických službách se zaručeným výsledkem

uzavřené dle ustanovení § 10e odst. 5 zákona o hospodaření energií ve spojení s § 1746 odst. 2 občanského zákoníku mezi těmito smluvními stranami:

Příjemce energetických služeb: **Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace**

Sídlo: Purkyňova 235/36, Nosálovice, 682 01 Vyškov

IČO: 00839205

DIČ: CZ00839205

bankovní spojení: [REDACTED]

zastoupený: JUDr. Zdeňkem Horákem, MBA, ředitelem

(dále jen „**Klient**“)

a

Amper Savings, a.s.

Sídlo/místo podnikání: Vídeňská 134/102, 619 00 Brno

Zapsaná v obchodním rejstříku: vedeným Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 8144

IČO: 01428357

DIČ: CZ01428357

Statutární zástupce: Ing. Martin Nádeníček, Ing. Radek Vrána, členové představenstva

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

Osoba oprávněná jednat ve věcech organizačních: [REDACTED]

Osoba oprávněná jednat ve věcech technických: [REDACTED]

(dále jen „**ESCO**“)

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

Článek 1. Úvodní ustanovení

1. Smluvní strany uzavírají tento dodatek č. 1 (dále jen „**Dodatek**“) ke Smlouvě o energetických službách se zaručeným výsledkem ze dne 27.6.2025 (dále jen „**Smlouva**“), jímž mění a doplňují níže uvedená ujednání Smlouvy.
2. Důvodem uzavření Dodatku je změna okolností a úprava smluvních podmínek, zejména úprava rozsahu a ceny za provedení základních opatření ve smyslu § 222 ZZVZ a vypuštění ustanovení o postoupení pohledávek.
3. Na základě předběžné zprávy dle čl. 5 Smlouvy byly identifikovány rozdíly mezi podklady poskytnutými v zadávacím řízení a skutečným stavem zjištěným ESCO; tyto rozdíly vyplývají z objektivního, pozdějšího zjištění skutečného stavu budov, provedených technických rozborů a nově vzniklých podmínek. K řádnému dokončení předmětu Smlouvy je proto nezbytné upravit rozsah některých energeticky úsporných opatření a provést dodatečná plnění, která nebyla zahrnuta v původním závazku.
4. Z rozsahu a charakteru změn plyne, že se nejedná o podstatnou změnu smlouvy na veřejnou zakázku ve smyslu § 222 ZZVZ, neboť jde o dodatečná plnění, jejichž provedení je nezbytné ve smyslu § 222 odst. 5 ZZVZ, případně dodatečná plnění nemění celkovou povahu veřejné zakázky a jejich hodnota splňuje kritéria dle § 222 odst. 4 ZZVZ. Zatřídění změn pod jednotlivá ustanovení § 222 ZZVZ je uvedeno v **Příloze č. 7** tohoto Dodatku.
5. Úpravy jsou popsány v přílohách tohoto Dodatku, jsou věcně a rozsahově omezené na to, co je k dosažení původně sledovaného cíle nezbytné, nemění celkovou povahu veřejné zakázky a jejich hodnota nepřekročí zákonný limit.
6. Změna závazku ze Smlouvy je tak souladná se ZZVZ.

Článek 2. Změna Smlouvy

1. Smluvní strany sjednávají, že Smlouva se tímto Dodatkem mění následovně:
2. Dosavadní znění Čl. 17 odst. 1. Smlouvy se ruší a nahrazuje následujícím textem:
„Smluvní strany se dohodly, že cena za provedení základních opatření činí 133 033 139 Kč (slovy sto třicet tři milionů třicet tři tisíc sto třicet devět korun českých). Cena je uvedena bez DPH.

ESCO je povinna při fakturaci ceny za provedení základních opatření uplatnit režim daně z přidané hodnoty v souladu se zákonem o DPH. Obsahem provádění základních opatření jsou stavební a montážní práce podléhající dle §92e režimu přenesené daňové povinnosti / běžnému režimu DPH. ESCO při fakturaci provedených základních opatření použije tento režim a naplní všechny související povinnosti dané zákonem o DPH.“
3. Čl. 18 Smlouvy se bez náhrady ruší.
4. Čl. 33 Smlouvy se bez náhrady ruší.
5. Příloha č. 1 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje **Přílohou č. 1** tohoto Dodatku
6. Příloha č. 2 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje **Přílohou č. 2** tohoto Dodatku

7. Příloha č. 3 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje **Přílohou č. 3** tohoto Dodatku.
8. Příloha č. 5 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje **Přílohou č. 4** tohoto Dodatku.
9. Příloha č. 6 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje **Přílohou č. 5** tohoto Dodatku.
10. Příloha č. 9 Smlouvy se v plném rozsahu nahrazuje **Přílohou č. 6** tohoto Dodatku.
11. Příloha č. 12 Smlouvy se bez náhrady ruší.
12. V případě rozporu mezi jednotlivými přílohami tohoto Dodatku, zejména **Přílohou č. 2** obsahující popis úsporných opatření a **Přílohou č. 7** obsahující seznam změn prováděných opatření, platí rozsah změn uvedený v **Příloze č. 7** tohoto Dodatku. Odchytky od původního obsahu Smlouvy, co se týče rozsahu prováděných opatření uvedené v **Příloze č. 2** tohoto Dodatku, avšak neuvedené v **Příloze č. 7** tohoto Dodatku, se nestávají součástí Smlouvy ve znění tohoto Dodatku.
13. Ostatní ustanovení Smlouvy zůstávají tímto Dodatkem nedotčena.

Článek 3.

Závěrečná ustanovení

1. Tento Dodatek nabývá platnosti dnem podpisu smluvními stranami a účinnosti nabývá uveřejněním Dodatku v souladu se zákonem o registru smluv s tím, že toto uveřejnění zajistí Klient.
2. Smluvní strany jsou povinny vzájemně si poskytnout veškerou nutnou součinnost pro přizpůsobení vzájemných vztahů znění Dodatku.
3. Pokud se kterékoliv ustanovení tohoto Dodatku nebo jeho část stane neplatným či nevynutitelným, nebude mít tato neplatnost vliv na platnost ostatních ustanovení Dodatku nebo jejich části, pokud přímo z obsahu tohoto Dodatku neplyne, že takové ustanovení nebo jeho část nelze oddělit od dalšího obsahu. V tomto případě se obě smluvní strany zavazují bez zbytečného odkladu poté, co neplatnost vyjde najevo, neplatné ustanovení nahradit novým, které bude svým účelem a hospodářským významem co nejblíží nahrazovanému ustanovení.
4. Tento Dodatek obsahuje úplné ujednání o svém předmětu a všech náležitostech, které smluvní strany měly a chtěly v Dodatku ujednat. Žádný projev smluvních stran učiněný při jednání o Dodatku ani projev učiněný po uzavření Dodatku nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními Dodatku a nezakládá žádný závazek žádné ze smluvních stran.
5. Jakékoliv změny a doplňky tohoto Dodatku mohou být provedeny pouze písemně formou.
6. Dodatek je vyhotoven v elektronickém originále, který má k dispozici každá smluvní strana.
7. Nedílnými součástmi tohoto Dodatku jsou následující přílohy:
 - Příloha č. 1: Popis výchozího stavu
 - Příloha č. 2: Popis úsporných opatření
 - Příloha č. 3: Cena a její úhrada

- Příloha č. 4: Výše garantované úspory, sankce za nedosažení garantované úspory a prémie za překročení garantované úspory
- Příloha č. 5: Vyhodnocování dosažených úspor, úspory energie, úspora nákladů
- Příloha č. 6: Seznam poddodavatelů
- Příloha č. 7: Přehled změn úsporných opatření a jejich klasifikace dle ZZVZ

Smluvní strany výslovně prohlašují, že si tento Dodatek před jeho podpisem přečetly a že jej uzavírají po vzájemném projednání dle jejich svobodné a pravé vůle, nikoliv v tísní či za nápadně nevýhodných podmínek. Toto stvrzují svými podpisy na tomto Dodatku.

za Klienta:

Ve Vyškově, dne

Za ESCO:

V Brně, dne

Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace

JUDr. Zdeněk Horák, MBA, ředitel

Amper Savings, a.s.

Ing. Martin Nádeníček, člen představenstva

Ing. Radek Vrána, člen představenstva

Příloha č. 1 Popis výchozího stavu

1. AREÁL NEMOCNICE VYŠKOV, PŘÍSPĚVKOVÁ ORGANIZACE

1.1 Popis areálu

Areál nemocnice Vyškov, p. o. se nachází na západním okraji města. Celý areál je umístěn v katastrálním území Vyškov č. 788571. Areál se rozprostírá na cca 95 parcelách. Na základě výpisu z katastru nemovitostí nejsou objekty v areálu označeny jako nemovité kulturní památky, ani nejsou umístěny v památkově chráněném území.

Provoz nemocnice je rozdělen do 12 objektů, místně značených A–L a MR. Hlavní část je tvořena monoblokem hlavní budovy A, budovy neurologie B a provozně – technických budov F. Samostatnou částí je budova gynekologie C, budova polikliniky D, která je ale těsně spojena s budovou A, dále patologie E a vrátnice s telefonní ústřednou a kantýnou (J, K). Mezi hlavním monoblokem (A) a gynekologií (C) je podzemní tunel, který slouží k přepravě jídel a pacientů. V roce 2023 byla dokončena přístavba pavilonu magnetické rezonance.

Všechny objekty v areálu patří provozovateli nemocnice. V některých objektech jsou určité části pronajímány. Jedná se o části v objektech A8 (jedno podlaží), D1

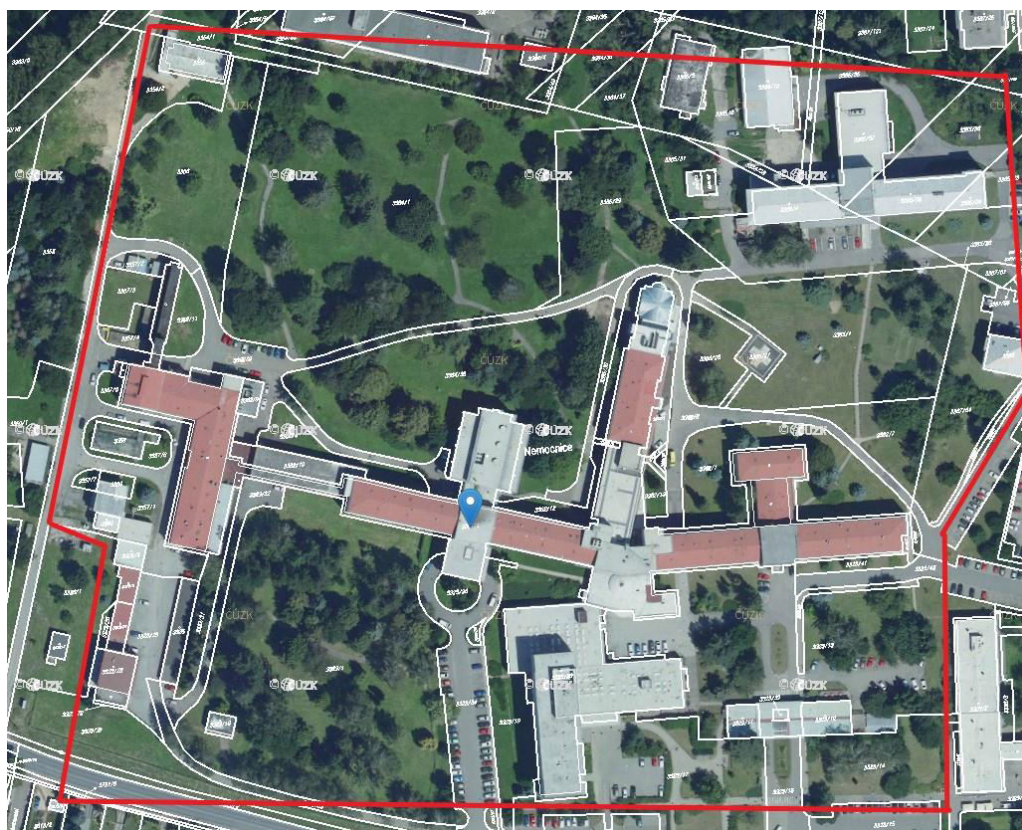
(cca 80 %) a celá budova K (kantýna). Většina objektů prošla alespoň částečnou rekonstrukcí obálky, většinou zaměřenou na výměnu výplní otvorů. Některé objekty byly kompletně zatepleny.

Areál je připojen na inženýrské sítě: elektrická energie, zemní plyn, voda, kanalizace.

Časové využití pavilonů je 24 hodin denně, provozních objektů 10 hodin denně.

Obrázek 1:

Situace areálu



Tabulka 1: Základní údaje o areálu

Druh hlavní činnosti	Zdravotnické zařízení
Provozní doba	Nepřetržitá
Počet předmětných objektů	9
Počet pacientů / lůžek	529
Počet zaměstnanců	868
Počet jídel	Snídaně – kapacita 500, skutečnost 350 Obědy – kapacita 1 200, skutečnost 1 200 Večeře – kapacita 500, skutečnost 350

Tabulka 2: Obsazenost předmětných objektů

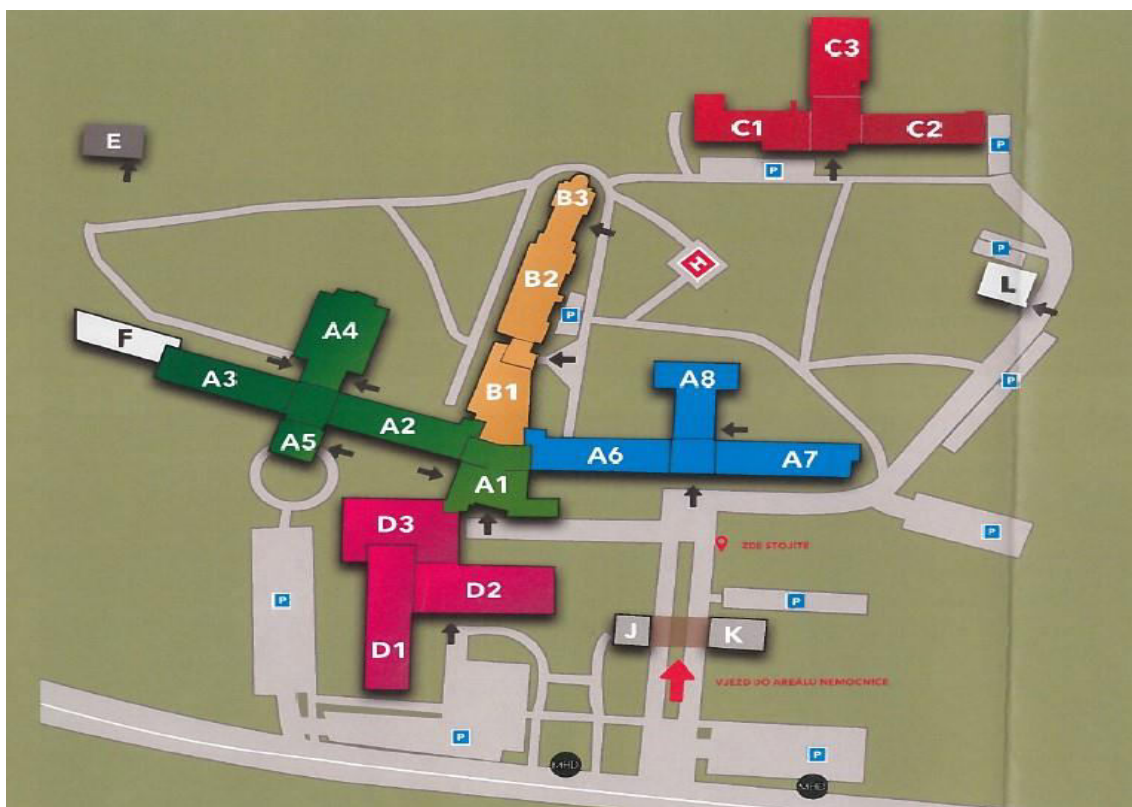
Číslo objektu/pavilonu	Počet lůžek	Max. počet pacientů	Počet zaměstnanců	
			Denní režim	Noční režim
A1 – A5	126	126	92	21
A6 – A8	128	128	128	11
B	74	74	43	8
C	201	201	60	20
D	Nelůžkové oddělení	-	60	20
E	-	-	3	0
F	-	-	63	17
L	-	-	28	0
Celkem	529	529	477	97

Tabulka 3: Seznam předmětných objektů

Číslo objektu/pavilonu	Účel užití
A1	Administrativa, ředitelství
A2	Chirurgie (ambulance, JIP, lůžková část)
A3	Plicní a chirurgie (lůžková část)
A4	Centrální sterilizace, ARO, operační sály
A5	Urgentní příjem a urologie (ambulance, endoskopický operační sál)
A6	Interna (ambulance, JIP, lůžková část)
A7	Dětské oddělení a interna (ambulance, JIP, lůžková část)
A8	Laboratorní obory, dialýza
B1	Neurologie (ambulance, JIP)
B2	Neurologie, CRL
C1	Stacionář, Gyn. – por. oddělení, CNP, ORL (ambulance, lůžková část)
C2	Gyn. – por. oddělení a CNP (lůžková část)
C3	Gyn. – por. oddělení a CNP (ambulance, operační a porodní sály)
D1	Poliklinika
D2	Lékárna
D3	Radiodiagnostika a rehabilitace
E	Patologie
F	Jídelna, kuchyň, prádelna, kotelna
J	Telefonní ústředna
K	Vrátnice, kantýna
L	Administrativní budova – vila
MR	Magnetická rezonance
H	Provozně technická budova (trafostanice, záložní

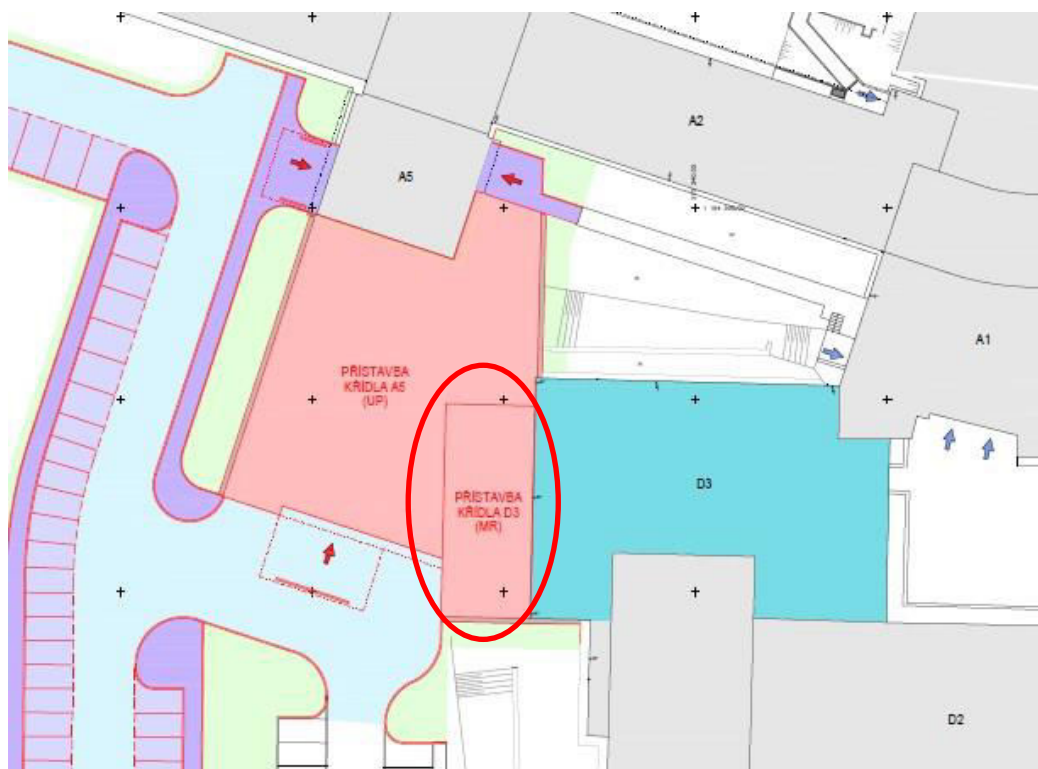
Objekt B3 – kaple, G – garáže nejsou předmětem analýzy.

Obrázek 2: Schéma areálu s vyznačením předmětných objektů



V roce 2023 byla dokončena přístavba k pavilonu D3. Jedná se o pavilon magnetické rezonance (MR).

Obrázek 3: Schéma – přístavba MR a UP



1.2 Základní popis objektů

Provoz nemocnice je rozdělen do 12 objektů značených A–L a MR. Hlavní část je tvořena monoblokem hlavní budovy A, budovy neurologie B a provozně – technickou budovou F. Budova polikliniky D je těsně propojena s budovou A. Samostatně stojícím objektem je budova C gynekologie, G patologie, J a K – vrátnice, telefonní ústředna, kantýna. Mezi hlavním monoblokem A a gynekologií C je podzemní tunel, který slouží k přepravě jídel a pacientů. Na objekt D3 navazuje magnetické rezonance, která byla dokončena v roce 2023.

Výstavba areálu nemocnice započala v roce 1946. Nemocnice byla do provozu uvedena až v roce 1950, kdy byly dokončeny budovy A (A1, A2, A3, A6, A7 a A8) a L. Následně v roce 1952 byly do provozu uvedeny budovy B, E a F. V roce 1965 byla vystavěna budova C. V 70. letech došlo k rozšíření o budovy D, J a K. Dalším významným rozšířením byla výstavba B1 – Neurologie. V roce 2023 byla dokončena přístavba magnetické rezonance.

Objekty jsou jedno až pěti podlažní s podsklepením (některé i bez podsklepení). V nedávné minulosti proběhlo na některých objektech komplexní zateplení obvodového pláště. Většina objektů má již vyměněny původní výplně otvorů.

V následujících kapitolách je každý z předmětných pavilonů stručně popsán a jsou uvedeny parametry obálky budovy, tj. geometrická charakteristika.

1.2.1 Pavilon A – Hlavní budova



Hlavní budova A je členitého půdorysu a sestává se z osmi vzájemně propojených stavebních celků označených A1 až A8. Celý objekt je průchozí suterénním prostorem a spojuje tak celky F–A – L.

Správní budova A1 má jedno nadzemní podlaží a nacházejí se zde kanceláře vedení nemocnice se zázemím. Budova byla postavena

v roce 1950 a 2003/2004 byla zrekonstruovaná. Obvodové zdivo je zděné z CP tl. 450 mm s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 100 mm. Budova je zastřešena plochou střechou bez dodatečného zateplení. Okna a vstupy do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem.

Chirurgické pavilony A2 a A3 mají tři nadzemní podlaží (v části čtyři NP) a jedno podlaží podzemní. V suterénu této části se nacházejí kanceláře, výpočetní středisko, knihovna, šatny zaměstnanců a technické a provozní zázemí. V části A2 v 1.NP jsou situované zákrokové sály, chirurgická ambulance, onkologický stacionář a čekárny, ve 2.NP je lůžková část chirurgie I., CHJIP a zázemí pro

pacienty a zaměstnance. V části A3 1.NP a 2.NP jsou umístěna lůžková oddělení a zázemí pro pacienty a zaměstnance. V celém 3.NP se nachází také lůžková oddělení a zázemí, ve 4.NP, které je pouze v části objektu jsou lékařské pokoje, strojovna VZT a vakuová stanice. Pavilon A2 byl postaven v roce 1950 a 2003/2004 byl zrekonstruován. Konstrukčně se jedná o ŽB skelet s vyzdívkami z CP tl. 450 mm s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 100 mm. Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Strop pod nevytápěnou půdou je tvořen ŽB panelem s tepelnou izolací z EPS tl. 100 mm. Pavilon A3 byl postaven v roce 1952. Konstrukčně se jedná o ŽB skelet s vyzdívkami z CP tl. 450 mm. Střecha je sedlová, strop pod nevytápěnou půdou je tvořen stropními panely bez tepelné izolace. Okna a vstupy do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem.

V suterénu pavilonu A4 je umístěna centrální sterilizace, v 1. NP ARO, v 2.NP operační sály chirurgie a ve 4. NP strojovna VZT. Budova byla postavena v roce 2001/2002. Nosný železobetonový skelet je doplněn vyzdívkami z keramických bloků Porotherm, stěny jsou zatepleny minerální izolací tl. 100 mm. Střecha je plochá, tvořená stropními panely opatřenými minerální vatou tl. 100 mm. Okna jsou kovová nebo plastová s izolačním dvojsklem, dveře jsou převážně kovové s izolačním dvojsklem.

Budova A5 s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažími. V suterénu je manipulační hala pro příjezd sanitek. V 1.NP je příjmová ambulance a urgentní příjem. Ve 2.NP se nacházejí ambulantní a operační trakty a oddělení urologie. Budova byla postavena v roce 2001/2002. Nosný železobetonový skelet je doplněn vyzdívkami z keramických bloků Porotherm, stěny jsou zatepleny minerální izolací tl. 100 mm. Střecha je plochá, tvořená stropními panely opatřenými minerální vatou tl. 100 mm. Okna jsou kovová nebo plastová s izolačním dvojsklem, dveře jsou převážně kovové s izolačním dvojsklem.

Pavilony A6 a A7 mají jedno podzemní a 4 nadzemní podlaží. V celém suterénu se nacházejí šatny, sklady, archiv a technické a provozní zázemí. V části A7 je v 1.NP lůžkové oddělení DO I. a dětská JIP, ve 2.NP je lůžková část dětského oddělení DO II, ve 3. NP. lůžkové oddělení interna III. V části A6 jsou v 1.NP interní a chirurgické ambulance, ve 2. a 3. NP lůžková oddělení interny I. a II. Ve 4.NP, které je pouze v části objektu jsou umístěny technické prostory. Pavilon A6 byl postaven v roce 1950 a 2003/2004 byl zrekonstruován. Konstrukčně se jedná o ŽB skelet s vyzdívkami z CP tl. 450 mm s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 100 mm. Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Strop pod nevytápěnou půdou je tvořen ŽB panelem s tepelnou izolací z EPS tl. 100 mm. Pavilon A7 byl postaven v roce 1952. Konstrukčně se jedná o ŽB skelet s vyzdívkami z CP tl. 450 mm s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 180 mm. Střecha je sedlová, strop pod nevytápěnou půdou je tvořen stropními panely bez tepelné izolace. Okna a vstupy do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem.

Budova A8 má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží, kde v suterénu je urologické oddělení a skladovací prostory, v 1.NP se nachází oddělení hematologie a transfúzní stanice. Ve 2.NP jsou pronajímány prostory B. Braun. Objekt byl postaven v roce 1952. Konstrukčně se jedná o ŽB skelet s vyzdívkami

z CP tl. 450 mm. Střecha je sedlová, strop pod nevytápěnou půdou je tvořen stropními panely bez tepelné izolace. Okna a vstupy do objektu jsou plastové s izolačním dvojsklem. V části A8 jsou otvorové výplně plastové s izolačním zasklením nebo dřevěné zdvojené. Část otvorových výplní je také tvořena luxfery.

Rekonstrukce pavilonu A8 je plánovaná v rámci dotačního titulu Národního plánu obnovy.

Tabulka 4: Základní parametry objektu A – Hlavní budova

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	72 795
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	22 425
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	18 995
Objemový faktor tvaru budovy A/V	m ² /m ³	0,31
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,51
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,45
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	D	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Méně úsporná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budovy nevyhovují požadavkům normy

ČSN 73 0540-2 (2011). Budova nesplňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.2 Pavilon B – Neurologie a CRL



Objekt B se skládá ze tří vzájemně propojených pavilonů označených B1 až B3. Jedná se o objekt Neurologie a ORL.

Objekt B1 má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. Byl vystavěn v roce 2012 a jedná se o dostavbu mezi stávající objekty A a B2. V suterénu jsou umístěny pokoje pro lékaře, šatny zaměstnanců, sklady a zázemí. V 1.NP se nachází nová

reprezentativní hala spojená s čekárnou ambulance neurologie. Ve 2.NP jsou prostory NJIP. Stavebně se jedná o železobetonový nosný skelet s vyzdívkami z keramických bloků Porotherm tl. 300 a 400 mm. Obvodové stěny jsou opatřeny tepelnou izolací z EPS tl. 100 mm. Velká část východní fasády 1.NP je tvořena prosklenou stěnou v systémovém provedení z profilů tl. 50 mm a s izolačním dvojsklem. Podlaha objektu je betonová s tepelnou izolací z EPS tl. 100 mm.

Zastřešení objektu je řešeno soustavou jednoplášťových plochých střech s tepelnou izolací z minerální vaty tl. 180 mm. Otvorové výplně jsou tvořeny plastovými okny a vstupy s izolačním dvojsklem.

Budova B2 má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží a navazuje dvoupodlažní spojovací chodbou na přízemní ústavní kapli B3. V suterénu B2 se nachází archiv, šatny, sociální zázemí zaměstnanců a pacientů, cvičebny rehabilitace, skladové prostory. V 1.NP je lůžková část CLR (centrum léčebné rehabilitace) se zázemím pacientů a zaměstnanců, ve 2.NP se nachází lůžková část neurologie I. a zázemím, ve 3.NP je také lůžková část neurologie II. včetně zázemí. Budova byla postavena v roce 1952. Kompletní rekonstrukce objektu proběhla v roce 2020. V rámci rekonstrukce byla na severní straně mezi B2 a B3 vybudovaná třípodlažní přístavba (s jedním podzemním podlažím). Stavebně se jedná o ŽB skelet vyzdívaný CPP tl. 450 mm. Obvodový plášť je opatřen tepelnou izolací tl. 160 mm. Střecha je převážně sedlová s pálenou krytinou. Strop 3.NP byl zateplen ve dvou vrstvách, EPS tl. 100 mm a spádovými klíny EPS tl. min. 120 mm. Otvorové výplně jsou tvořeny plastovými okny a vstupy s izolačním dvojsklem.

V části B3 je situovaná kaple. Tento objekt není předmětem analýzy.

Tabulka 5: Základní parametry objektu B1

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	6 100
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	1 872
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	1 511
Objemový faktor tvaru budovy A/V	m ² /m ³	0,31
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,34
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,39
Vyhodnocení	Vyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	D	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Méně úsporná	

Tabulka 6: Základní parametry objektu B2

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	10 163
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	3 251
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	2 928
Objemový faktor tvaru budovy A/V	m ² /m ³	0,32
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,34
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,41
Vyhodnocení	Vyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	D	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Méně úsporná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budovy vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2 (2011). Budova splňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.3 Pavilon C – Gynekologie



Jedná se o samostatně stojící objekt v severní části areálu nemocnice. Budova je propojena s komplexem budov F–A–C podzemním kanálem, který je využíván pro zásobování a převoz pacientů. Soubor tří pavilonů ve tvaru písmene „T“ C1 až C3.

Západní křídlo C1 se čtyřmi nadzemními podlažími. Budova je podsklepená. V 1. PP. se nachází

nově zrekonstruovaná ambulance PLDD, šatny, technické zázemí. V 1. NP probíhá rekonstrukce I. etapy porodního domu, ve 2.NP je umístěna lůžková část gynekologického a novorozeneckého oddělení se zázemím, opět nyní ve fázi rekonstrukce. Ve 3.NP je lůžková část ORL a zázemím pro pacienty a zaměstnance a ve 4.NP se nachází lůžková část oddělení dlouhodobě nemocných.

Východní křídlo C2 je podsklepené a má pět nadzemních podlaží (pouze v části půdorysu 5.NP, jinak převážně 4.NP). V suterénu se nacházejí šatny zaměstnanců a skladovací prostory. V 1.NP je lůžková část gynekologického oddělení se zázemím stejně jako v celém 2.NP. Ve 3. a 4.NP je lůžkové oddělení dlouhodobě nemocných se zázemím pro pacienty a zaměstnance.

Část C1 a C2 mají železobetonový nosný skelet s vyzdívkami z cihel plných tl. 450 mm. Obvodové zdivo je opatřeno tepelnou izolací z minerální vlny tl. 180 mm. Plochá část střechy nad 5.NP je zateplena minerální vlnou tl. 220 mm. Strop 4. NP je zateplen foukanou minerální izolací mezi vazníky tl. 220 mm. Okna plastová s izolačním trojsklem. Dveře s izolačním dvojsklem.

Severní křídlo C3 bylo postaveno v roce 1965. V roce 2005 došlo k nástavbě a rekonstrukci. Jedná se o objekt s jedním podzemním (částečně pod terénem) a dvěma nadzemními podlažími. V suterénu jsou umístěny sklady, v 1. NP gynekologická ambulance a porodní oddělení. Ve 2.NP jsou situované gynekologické operační sály. Část C3 má obvodové stěny 1.NP tvořené železobetonovým nosným skeletem s vyzdívkami z cihel plných tl. 450 mm, které jsou opatřeny tepelnou izolací z minerální vaty tl. 100 mm. Obvodové stěny 2.NP jsou z keramických bloků Supertherm tl. 240 mm opatřené tepelnou izolací z minerální vaty tl. 80 mm. Střecha budovy je plochá opatřená tepelnou izolací tl. 260 mm. Okna i vstupy jsou plastové s izolačním dvojsklem. Část oken na hranici budovy s terénem je kovová.

Tabulka 7: Základní parametry objektu C – Gynekologie

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	29 600
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	8 942
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	8 402
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,39
Průměrný součinitel prostupu tepla požadovaný	W/(m ² .K)	0,44
Průměrný součinitel prostupu tepla doporučený	W/(m ² .K)	-
Vyhodnocení	Vyhovuje	
Klasifikační ukazatel prostupu tepla obálkou budovy	-	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	C	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Vyhovující	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí obálky budovy vyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2 (2011). Budova jako celek splňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.4 Pavilon D – Poliklinika



Tento komplex se skládá ze tří částí D1 až D3, které byly vystavěny v roce 1978.

Budova polikliniky D1 má jedno podzemní a pět nadzemních podlaží. Budova byla v roce 2014 zateplena včetně výměny oken. V suterénu se nachází oddělení klinické biochemie se zázemím, v 1. – 5.NP jsou ambulance odborných a praktických lékařů a ambulance

TRN. Tento objekt je z 80% pronajímaný lékařům a odborným pracovníkům. Obvodový plášť tvoří železobetonový montovaný skelet. Obvodové zdivo je z cihel CKDL tl. 250 mm. V části 1. a 2.NP je boletické opláštění, které bylo v rámci rekonstrukce částečně rozebráno a opatřeno novou tepelnou izolací. Obvodový plášť je zateplen minerální izolací tl. 180 mm. Střecha objektu je plochá, opatřená dodatečnou tepelnou izolací z EPS tl. 200 mm. Všechna okna i vstupy jsou plastové s izolačním dvojsklem.

Budova lékárny D2 je jednopodlažní objekt, kde se nachází lékárenský provoz se zázemím. Budova prošla rekonstrukcí v roce 2016. Obvodové stěny jsou vyzděny z cihel plných tl. 450 mm s tepelnou izolací tl. 180 mm. Objekt je zastřešen plochou střechou. Střešní konstrukce je zateplená tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 220 mm. Okna jsou plastová s izolačním trojsklem, vstupy jsou

částečně plastové s izolačním dvojsklem a částečně jsou tvořeny vstupy v hliníkovém rámu s izolačním dvojsklem. Prosklená stěna v hliníkovém rámu s izolačním dvojsklem.

Budova D3 je podsklepený objekt s jedním nadzemním podlažím. V suterénu se nacházejí místnosti rehabilitačního oddělení, v 1.NP jsou prostory radiodiagnostického oddělení včetně zázemí s dokončenou přístavbou magnetické rezonance. Budova na severovýchodní straně navazuje na správní budovu A1. Stavebně se jedná o nosný železobetonový skelet s vyzdívkami z cihel plných tl. 450 mm s tepelnou izolací tl. 180 mm. Střecha objektu je plochá. Střešní konstrukce je zateplená tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 220 mm. Okna jsou plastová s izolačním trojsklem, vstupy jsou částečně plastové s izolačním dvojsklem a částečně jsou tvořeny vstupy v hliníkovém rámu s izolačním dvojsklem. Prosklená stěna v hliníkovém rámu s izolačním dvojsklem.

V rámci přístavby magnetické rezonance byly prostory D3 kompletně zrekonstruovány. Jednalo se zejména o stavební úpravy vnitřního uspořádání.

Tabulka 8: Základní parametry objektu D – Poliklinika

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	31 324
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	9 246
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	8 628
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,3
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,44
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,50
Vyhodnocení	Vyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	D	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Méně úsporná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budovy nevyhovují požadavkům normy

ČSN 73 0540-2 (2011). Budova nesplňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.5 Objekt E – Patologie

Jedná se o samostatně stojící budovu, která není podsklepená a má jedno nadzemní podlaží, kde se v převážné části nacházejí prostory oddělení patologie včetně potřebného zázemí. V menší části objektu se nacházejí prostory zázemí pro zahradníky nemocnice. Budova byla postavena v roce 1952. Obvodové stěny objektu jsou z cihel plných pálených tl. 450 mm. Objekt je zastřešen sedlovou střechou s plechovou krytinou, strop pod nevyužívanou půdou je pravděpodobně dřevěný trámový bez tepelné izolace. Střechy přístavků jsou

ploché nepochozí také s plechovou krytinou. Otvorové výplně tvoří dřevěná zdvojená okna a dřevěné vstupy.

Rekonstrukce objektu E je plánovaná v rámci dotačního titulu Národního plánu obnovy.

Tabulka 9: Základní parametry objektu E – Patologie

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	805
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	818
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	278
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,02
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	1,07
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,36
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	G	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Mimořádně nevhodná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budovy nevyhovují požadavkům normy

ČSN 73 0540-2 (2011). Budova nesplňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.6 Objekt F – Provozně – technická budova



Celek se skládá z pěti vzájemně propojených objektů F1 až F5. V budově F4 je umístěná kotelna, F5 je nevyužitý prostor – bývalá uhelna. Tyto části nejsou z hlediska tepelně – technických vlastností konstrukcí součástí analýzy.

Budova jídelny F1 má jedno podzemní a jedno nadzemní podlaží. V 1. PP jsou šatny zaměstnanců, technické a

hygienické zázemí. V 1.NP se nachází jídelna se skladovými prostory.

Budova prádelny a dílen údržby F2 má jedno podzemní a dvě nadzemní podlaží. V suterénu se nachází dílny údržby, šatny, skladové prostory a úprava vody. V 1.NP se je umístěna prádelna, žehlárna, sklad a expedice prádla, příjem prádla a provozní zázemí. Ve 2.NP jsou kanceláře a šatny oddělení OLVaS.

Budova kuchyně F3 má dvě podzemní a dvě nadzemní podlaží. V podzemních patrech se nacházejí sklady potravin, technické zázemí. V nadzemních podlažích

jsou prostory hlavní a dietní kuchyně, místnost pro mytí nádobí, šatny a kanceláře a vzduchotechnika kuchyně.

Objekt F byl vystavěn v roce 1952 a v roce 1992 došlo k rekonstrukci. V roce 1993 byla dokončena budova F1. Nosný systém objektu tvoří železobetonový skelet s vyzdívkami z cihel plných tl. 450 mm. Obvodové stěny jsou bez dodatečného zateplení. Střecha objektu F1 je plochá, ostatní objekty jsou zastřešeny střechou sedlovou. Okna v objektu jsou převážně kovová zdvojená, dále pak dřevěná zdvojená nebo dřevěná dvojité, velmi malou část tvoří otvorové výplně plastové s izolačním sklem. Dveře do objektu jsou kovové s jednoduchým zasklením, kovové bez prosklení nebo dřevěné s jednoduchým zasklením.

Tabulka 10: Základní parametry objektu F – Provozně – technická budova

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	21 397
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	8 116
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	4 348
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,38
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	1,21
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,44
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	G	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Mimořádně nevhodná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budovy nevyhovují požadavkům normy

ČSN 73 0540-2 (2011). Budova nesplňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.7 Objekt J – Telefonní ústředna, K – Kantýna, vrátnice



Jde o dvě jednopodlažní budovy, které jsou stavebně propojeny střechou, která tvoří zastřešení vjezdu pro vozidla a vstupu pro pěší. V objektu J se nachází telefonní ústředna. V objektu K se nachází vrátnice a kantýna. Prostory kantýny jsou pronajímány.

Budovy J a K byly postaveny v roce 1975. Obvodové stěny jsou z příčně děrovaných keramických tvarovek tl. 300 mm. Objekt je zastřešen plochou střechou. Okna v objektech jsou plastová s izolačním dvojsklem, kovová

s dvojsklem, dřevěná zdvojená nebo dřevěná dvojitá. Vstupní dveře do objektů jsou plastové s izolačním dvojsklem, kovové s dvojsklem nebo dřevěné.

Tabulka 11: Základní parametry objektu J – Telefonní ústředna

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	566
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	505
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	164
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,89
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,93
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,35
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	G	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Mimořádně ne hospodárná	

Tabulka 12: Základní parametry objektu K – Kantýna

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	1 039
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	764
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	247
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,74
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,94
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,37
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	G	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Mimořádně ne hospodárná	

Tabulka 13: Základní parametry objektu Vrátnice

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	69
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	104
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	23
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	1,51
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	0,89
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,57
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	E	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Nehospodárná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budov nevyhovují požadavkům normy ČSN 73 0540-2 (2011). Budovy nesplňují požadované hodnoty celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.8 Objekt L – Administrativa (vila)



Administrativní budova neboli vila je samostatně stojící objekt vystavěný v roce 1950. Budova má jedno podzemní a tři nadzemní podlaží. V suterénu objektu se nacházejí skladovací prostory, archivy a garážová stání. Ve všech nadzemních podlažích jsou umístěny kancelářské prostory včetně zázemí pro zaměstnance.

Obvodové stěny jsou z cihel plných tl. 450 mm. Budova je zastřešená sedlovou střechou. Strop pod nevyužívanou půdou je tvořený železobetonovou deskou se škvárovým násypem. Okna nadzemních podlaží jsou tvořena plastovými okny s izolačním zasklením a luxferovými výplněmi v prostorách schodiště. Okna suterénu jsou kovová s jednoduchým zasklením nebo luxfery. Vstupní dveře do objektu jsou plastové s prosklením, vrata do garáží jsou plná plechová.

Tabulka 14: Základní parametry objektu L – Administrativa

Veličina	Jednotka	Hodnota
Vytápěný obestavěný prostor	m ³	2 855
Plocha ochlazovaných konstrukcí	m ²	1 288
Energeticky vztažná plocha – vytápěná	m ²	880
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,45
Průměrný součinitel prostupu tepla	W/(m ² .K)	1,22
Průměrný součinitel prostupu tepla referenční budovy	W/(m ² .K)	0,59
Vyhodnocení	Nevyhovuje	
Klasifikační třída prostupu tepla obálkou budovy	G	
Slovní vyjádření klasifikační třídy	Mimořádně nevhodná	

Tepelně – technické vlastnosti konstrukcí budovy nevyhovují požadavkům normy

ČSN 73 0540-2 (2011). Budova nesplňuje požadovanou hodnotu celkového průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,R}$ podle ČSN 73 05 40-2 (2011).

1.2.9 Nový pavilon magnetické rezonance

Jedná se o přístavbu k pavilonu D3, která byla zkolaudovaná v roce 2023. Nový objekt MR je dvoupodlažní. Podlaha podlaží 1.PP má více úrovní, které zohledňují úroveň stávajícího objektu, potřeby přístavby a úroveň další budoucí přístavby Urgentu. Přístavba je v horní stavbě oddílována, v základech je přístavba spojena s objektem D3. Z konstrukčního hlediska se jedná o stěnový systém. Vodorovná tuhost konstrukce jsou zajištěny podélnými a příčnými

stěnami a tuhou stropní konstrukcí. Svislé konstrukce budou provedeny jako zděné stěny z keramických tvárnic.

Průkaz energetické náročnosti budovy je ze 6. 10. 2023 k dispozici. Budova splňuje požadavky normy ČSN 73 0540-2 (2011) a vyhlášky č. 264/2020 SB, o energetické náročnosti budovy.

1.3 Energetické vstupy

1.3.1 Elektrická energie

Odběr elektrické energie je ze sítě dodavatele na úrovni VN 22 kV a dále transformováno ve vlastní trafostanici na napěťovou úroveň 400 V. Trafostanice prošla kompletní rekonstrukcí, kolaudace 11/2023. V souvislosti s rekonstrukcí trafostanice 22/0,4 kV, 2 × 630 kVA a výměnou náhradního zdroje DA byly rovněž zrekonstruovány rozvodny VN a rozvodny NN. V trafokomorách byly vyměněny stávající transformátory 630 kVA za transformátory vyššího výkonu 1 000 kVA. Na stanovištích byly osazeny nové olejové transformátory v nízko ztrátovém provedení ECODESIGN 2, parametry výkonových transformátorů jsou 22/0,4kV, 1 000kVA $P_o/P_k = 770/10\ 500\ W$.

Záložní zdroj elektrické energie

V rámci rekonstrukce trafostanice byl instalován nový dieselagregát DA1 630 kVA 400/230V, který je postaven v západní části areálu na volném prostranství v blízkosti trafostanice.

1.3.2 Zemní plyn

Spotřeba zemního plynu je měřena pouze na úrovni fakturačních plynoměrů. Celkem jsou osazeny 4 fakturační plynoměry:

- ◆ Hlavní plynoměr
- ◆ Plynoměr O2 - hlavní trakt budovy A, plynové sporáky pro vaření čaje pacientům
- ◆ Plynoměr vrátnice
- ◆ Plynoměr CNP – budova C1, C2 - plynové sporáky pro vaření čaje pacientům

Podružné měření spotřeby ZP, resp. tepla objektových předávacích stanic a tepla na přípravu teplé vody není osazeno.

Nově je instalováno podružné patní měření spotřeby tepla v objektu D1, které bude sloužit pro rozúčtování tepla pronajímaných prostor.

Zemní plyn je využíván primárně pro vytápění vnitřních prostor, pro přípravu páry pro prádelnu a kuchyň, v menší míře pak pro přípravu jídel, přípravu TV a pro malé plynové spotřebiče umístěné v kuchyňkách v příslušných pavilonech.

Areál je napojený na STL přípojku zemního plynu. Na vstupu je osazena regulační stanice zemního plynu, která automaticky reguluje vstupní kolísající STL přetlak na výstupní provozní STL přetlak 20/18 kPa, kterým je následně zásobována centrální plynová kotelna. Strojní zařízení RS je umístěno v samostatné zděné místnosti přiléhající ke kotelně. Součástí strojního zařízení RS je deformační tlakoměr na vstupním, výstupním přetlaku a na regulačním stupni.

1.3.3 Přefakturace

Některé prostory areálu nemocnice jsou pronajímány. Přefakturovaná spotřeba energie ve finančních jednotkách je prováděna dvojím způsobem, a to na základě fixního paušálu (podle pronajaté podlahové plochy v m²) nebo na základě podružného měření spotřeby energie/vody.

Přefakturované náklady na energii a vodu jsou uvedeny technické části zadávací dokumentace.

1.4 Popis technologie

1.4.1 Zdroje tepla

Hlavním zdrojem tepla v areálu Nemocnice Vyškov je plynová kotelna umístěná v samostatném objektu F4. Kotelna je osazena dvěma stacionárními plynovými kotli Buderus GE 615 o celkovém jmenovitém tepelném výkonu $2 \times 1\,297\text{ kW} = 2\,594\text{ kW}$ a dále dvěma parními kotli TH Ratíškovice THS 12/10 o jmenovitém tepelném výkonu $2 \times 781,4\text{ kW} = 1\,562,8\text{ kW}$. Celkový instalovaný jmenovitý tepelný výkon kotelny je $4\,156,8\text{ kW}$. Kotle jsou vybaveny hořákem typu Weishaupt G7/1–D s výkonovým rozsahem 700 – 1 550 kW.

Plynové nízkoteplotní kotle jsou využívány pro teplovodní vytápění a přípravu teplé vody, parní kotle se používají pro výrobu páry pro prádelnu a v menší míře pro spotřebiče v kuchyni. Pokud teplovodní kotle K3 a K4 nedokážou pokrýt potřebu tepla vytápěných objektů, je možné využít výměník pára / voda, který je umístěn přímo v kotelně a využít tak teplo z páry pro vytápění. Dle informace provozovatele se výměník využívá obvykle v případech poklesu venkovní teploty pod -10 °C . Výměník tepla v provedení pára/voda byl v minulosti využíván pro dokrytí potřeby tepla, pokud klesla venkovní teplota přibližně na -15 °C . Po zateplení objektů v areálu nemocnice se tento výměník tepla již nevyužívá (v posledních 5 let nebyl využit).

Regulace kotlů je automatická na základě teploty topné vody a venkovní teploty. Kotelna je trvale monitorována pomocí systému Johnson Control. Pokud je venkovní teplota nižší než $+8\text{ °C}$, jsou provozovány oba teplovodní kotle. Pokud je venkovní teplota vyšší než $+8\text{ °C}$ je provozován zpravidla jeden teplovodní kotel. V zimním období, pokud je rozdíl mezi žádanou teplotou otopné vody a teplotou otopné vody na výstupu z teplovodního kotle více než 8 °C (delta T) včetně, je spínán druhý teplovodní kotel. V letním období je provozován jeden

teplovodní kotel, jeho výkon je však pro letní provoz předimenzován a dochází tak k častějšímu cyklování.

Tabulka 15: Dostupné technické parametry zdrojů tepla

Parametr	K1	K2	K3	K4
Typ kotle	TH Ratíškovice THS 12/10	TH Ratíškovice THS 12/10	Buderus GE 615	Buderus GE 615
Druh kotle	středotlaký parní kotel	středotlaký parní kotel	nízkotlaký teplovodní plynový kotel	nízkotlaký teplovodní plynový kotel
Jmenovitý tepelný výkon (kW)	781,4	781,4	1 297	1 297
Rok výroby	2005	2005	2005	2005
Typ hořáku	Weishaupt G 7/1- D ZMD-LN	Weishaupt G 7/1- D ZMD-LN	Weishaupt G 7/1-D ZMD-LN	Weishaupt G 7/1-D ZMD-LN
Výkon hořáku (kW)	1 550	1 550	1 550	1 550
Rok výroby hořáku	2005	2005	2005	2005

Obrázek 4: Parní zdroj tepla



Obrázek 5: Teplovodní zdroj tepla



Z kotelny jsou vyvedeny dva vnější rozvody tepla, označené TR1 – větev A a TR2 – větev B, které přivádějí teplou vodu k objektovým předávacím stanicím (OPS) umístěných v jednotlivých objektech. Celkem je v areálu umístěno 12 objektových předávacích stanic a 2 směšovací stanice (SmSt). Oba rozvody jsou teplovodní, dvoutrubkové. Rozvody jsou vedené v instalačním koridoru pod objekty. Větev A je vedena v předizolovaném potrubí DN 200 od kotelny směrem k budově A4 a následně přes A6 až k budovám C a budově L. Větev B zásobuje teplem budovy F, H a G.

Tabulka 16: Vnější rozvody tepla

Označení	Typ soustavy	DN (mm)	Napojené objekty
TR1 – větev A	teplovodní	200	A1–A8, B1–B3, D1–D3, C1–C3, L
TR2 – větev B	teplovodní	100	F1–F4, H1–H3, G

Obrázek 6: Vizualizace Johnson Control



Z hlavních rozvodů jsou vyvedeny odbočky k jednotlivým objektovým předávacím stanicím (OPS). Celkem je v areálu 12 OPS a 2 směšovací stanice. Převážná část OPS byla vybudována v roce 2005. Součástí OPS jsou nepřímotopné zásobníky na přípravu TV. Výměníkové stanice nejsou osazeny podružným měřením spotřeby tepla, pokud měření instalováno je, není spotřeba odečítána.

Obrázek 7: Topný kanál



Obrázek 8: SmSt1 - prádelna



Tabulka 17: Dostupné parametry OPS a SmSt

Č. OPS	Nápojené objekty	Výrobní číslo	Tepelný výkon (kW)			Větve	Rok výroby
			Primár	UT	TV		
OPS 1	F4, F3	05-1-2-080	300	-	300	TV	2005
OPS 2	A3	05-1-2-072	200	200	175	ÚT 1 – sever ÚT 2 – jih TV	2005

Realizace projektu úspor metodou EPC v areálu Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Příloha č. 1

Č. OPS	Napojené objekty	Výrobní číslo	Tepelný výkon (kW)			Větve	Rok výroby
			Primár	UT	TV		
OPS 3	A4, A5					ÚT 1 – východ ÚT 2 – západ ÚT 3–002 TV/VZT TV	2002
OPS 4	A2	03-1-2-1-03	200	2 × 70	200	ÚT 1 - sever ÚT 2 – jih TV	2003
OSP 5	A6	4-1-2-1-001	200	2 × 90	200	ÚT 1 – sever ÚT 2 – jih ÚT 3–002 (ředitelství) TV VZT jednotky	2005
OPS 6	A7	05-1-2-1-074	260	260	150	ÚT 1 - sever ÚT 2 – jih TV	2005
OPS 7	A1, D1, D2, D3	05-1-21-075	630	630	415	ÚT 1 – RTG sever ÚT 2 – RTG jih ÚT 3 – poliklinika západ ÚT 4 – poliklinika východ ÚT 5 – Lékárna sever ÚT 6 – Lékárna jih VZT jednotky TV	2023
OSP 8	B	05-1-2-1-076	250	250	150	ÚT 1 – sever – západ ÚT 2 – jih – východ TV-VZT ÚT 3 – kaple TV VZT	2005
OPS 8.1	B1 – JIP	11/071	85	52	50	ÚT 1 ÚT 2 TV	2012
OPS 9	C1, C2, C3	05-1-2-1-077	816	816	450	ÚT 1- levá jih ÚT 2 – levá sever ÚT 3 – Pravá jih ÚT 4 – Operační sály ÚT 5 – sklady ÚT 6 – pravá sever TV VZT jednotky	2005
OSP 10	L	05-1-2-1-078				ÚT 1 TV	2005
OSP 11	A8	05-1-2-1-079	150	150	150	ÚT 1 – laboratoře ÚT 2 – VZT TV	2005
SmSt 1	Údržba					ÚT 1 – kuchyň ÚT 2 – prádelna, údržba ÚT 3 – jídelna, šatny VZT	
SmSt 2	Zdroj					ÚT 4 – zdroj TV	

Č. OPS	Napojené objekty	Výrobní číslo	Tepelný výkon (kW)			Větve	Rok výroby
			Primár	UT	TV		
OPS MR +UP	MR+UP	-	-	-	-	UT 1 – MR UT 2 – UP VZT 1 – MR VZT 2 – UP TV	2023

V rámci přístavby magnetické rezonance byla provedena rekonstrukce OPS 7 pro pavilony D1, D2, D3. Je sestavena z šesti směřovaných větví ÚT, jedné nesměřované větve pro VZT a modulu pro přípravu teplé vody, který byl (proti předchozímu řešení) rozdělen do dvou samostatných modulů přípravy a měření spotřeby teplé vody, zvlášť pro budovu D1 s akumulací nádobou 300 l a zvlášť pro budovy D2+D3 s akumulací nádobou 200 l. Na vstupu do stanice a v obou modulech pro přípravu TV jsou osazeny měřiče tepla, na všech ostatních otopných větvích jsou osazeny mezikusy pro možnou budoucí instalaci měřičů tepla.

Nová přístavba magnetické rezonance má vlastní OPS. Objektová předávací stanice je instalována ve strojovně VZT v 1.PP. Skládá se ze dvou směřovaných větví ÚT (z toho jedna rezerva pro UP), dvou směřovaných větví pro VZT (z toho jedna rezerva pro UP) a modulu pro přípravu teplé vody s akumulací nádobou 200 l. Na vstupu do stanice a v modulu pro přípravu TV jsou osazeny měřiče tepla, na ostatních otopných větvích jsou osazeny mezikusy pro možnou budoucí instalaci měřičů tepla.

Jedná se o otopné soustavy teplovodní, uzavřené s nuceným oběhem otopné vody. Otopná tělesa (OT) jsou článková a desková. Objekty, které nebyly zrekonstruovány, mají osazena článková otopná tělesa, zrekonstruované soustavy jsou s deskovými otopnými tělesy. Všechna otopná tělesa mají osazené termostatické ventily s termostatickými hlavicemi.

Obrázek 9: OPS 9 - ÚT



Obrázek 10: OPS 9 - TV



Obrázek 11: Článekové OT bez armatury



Obrázek 12: Deskové OT



1.4.1.1 Decentrální zdroje tepla

Budova E – patologie je vytápěna lokálně pomocí plynového kondenzačního kotle Buderus Logamax plus GB 112–43 s integrovaným výměníkem tepla s před směřováním a modulací tepelného výkonu od 11,8 do 39,3 kW. Provoz kotle je celotýdenní od 7:00 do 22:00, přes noc jsou prováděny útlumy. Regulace kotle je na základě ekvitermní křivky. Otopná soustava je teplovodní.

Objekt K a J–v objektu vrátnice jsou umístěny 2 plynové kotle Therm o jmenovitém tepelném výkonu 28 a 20 kW. 20 kW slouží potřebám vrátnice a tel. ústředny, 28 kW vytápí prostory pronajaté kantýny. Kotle jsou umístěné v 1.NP v samostatných místnostech. Jedná se o nástěnné kotle s integrovanými výměníky tepla a modulací výkonu. Kotle slouží pouze pro vytápění. Provoz kotlů je celotýdenní od 7:00 do 22:00, přes noc jsou prováděny útlumy. Regulace kotle je na základě ekvitermní křivky. Otopná soustava je teplovodní.

Tabulka 18: Základní technické parametry decentrálních zdrojů tepla

Budova	Druh kotle	Typ kotle	Jmenovitý tepelný výkon (kW)
E	Nástěnný kondenzační kotel	Buderus Logamax plus GB 112–43	39,3
K	Nástěnný plynový kotel	Therm 28 TLX – turbo	28,0
J	Nástěnný plynový kotel	Therm 20 TLX – turbo	20,0

1.4.2 Příprava teplé vody

Příprava teplé vody je decentrální v jednotlivých OPS pomocí nepřímotopných zásobníkových ohřivačů teplé vody KP Mark přes deskové výměníky tepla nebo pomocí nepřímotopných zásobníkových ohřivačů teplé vody ACV Comfort se samočisticím systémem odvápnování, který zajišťuje odstraňování vápenatých usazenin. Velikost zásobníků je navržena na potřebu jednotlivých objektů. Cirkulace teplé vody je nepřetržitá, časové útlumy na oběhových čerpadlech nejsou nastaveny, a to především z důvodu často nepřetržitého provozu jednotlivých pavilonů a dále i s ohledem na eliminaci možností výskytu

Legionelly. V objektech, kde jsou osazeny lokální plynové kotle, jsou instalovány plynové nebo elektrické přímotopné zásobníkové ohřívače. Eliminace Legionelly je v současné době řešena pouze přehřátím vody, chemická likvidace není řešena.

Spotřeba studené vody na ohřev teplé vody není měřena.

Tabulka 19: Dostupné informace o zásobnících na TV

Umístění	Číslo OPS	Typ	Objem zásobníku (l)
F4	OPS 1	Smart line 240	240
A3	OPS 2	ACV Comfort	161
A4	OPS 3	KP Mark	400
A2	OPS 4	ACV Comfort	242
A6	OPS 5	KP Mark	200
A7	OPS 6	ACV Comfort	261
D1	OPS 7	KP Mark	200
B1	OPS 8	KP Mark	100
B1	OPS 8.1	KP Mark	100
C	OPS 9	ACV Comfort	250
L	OPS 10	KP Mark	100
A8	OPS 11	KP Mark	100
K	-	Ariston	175
K	-	Tatramat	80
E	-	Quantum Q7	115
J	-	Tatramat	100

Obrázek 13: ACV Comfort



Obrázek 14: KP Mark



Ohřev teplé vody v objektu E patologie zajišťuje přímotopný plynový zásobníkový ohřívač QUANTUM Q7 30NODZ.

1.4.3 Regulace systému vytápění a přípravy teplé vody

Regulace vytápění je v jednotlivých výměňkových stanicích řešena ekvitermní.

Příprava teplé vody, jak již bylo výše uvedeno je nepřetržitá, a to z důvodu charakteru provozu jednotlivých objektů. Množství studené vody pro přípravu teplé vody není monitorováno.

1.4.4 Chlazení

V areálu nemocnice jsou instalovány dva systémy chlazení. Centrální chladicí jednotky, které jsou napojené na zařízení systému VZT. Druhým typem jsou chladicí jednotky typu SPLIT, multisplit nebo VRV systém, které jsou instalovány lokálně na základě místních požadavků na odvod tepelné zátěže v letním období. Podrobnější popis VZT jednotek, které jsou napojené na zdroje chladu, je uveden v kapitole 1. 4. 5.

Tabulka 20: Dostupné technické parametry centrálního chlazení

Pavilon	Typ jednotky	Chladicí výkon (kW)	Chladivo	Teplotní spád (°C)	Výparník	Kondenzátor	Koncové jednotky
A6 – JIP a mezioborová JIP	GEA Airmas GRC 060 BA2	168	R407C	7/12	pájený deskový	trubicový GEA Kuba CAV E08-2X2B	5 VZT jednotek + fan-coily
A4 – operační sály a sterilizace	GEA Airmas GRC 060AAT2	133	R134A	7/12	pájený deskový	trubicový GEA Kuba CAV E08	3 VZT jednotky
C – gynekologické sály	GEA GLRC-0202 AC2	55,9	R407C	7/12	pájený deskový	trubicový GEA Kuba CAV E08	1 VZT jednotka
B2 – neurologie	Daikin ERQ 200 A7W1B	2 × 22,4	R410A	7/12	-	-	1 VZT jednotka

1.4.4.1 Centrální chlazení

Pavilon A6 – JIP a mezioborová JIP

Původní zařízení pro interní JIP z roku 2002 bylo v roce 2012 rozšířeno o zařízení ke chlazení mezioborové JIP. Chlad je přenášen do VZT zařízení, které slouží pro klimatizaci prostor v budově interní JIP (klimatizace operačních sálů 2.NP, klimatizace zákrokových sálů 1.NP, klimatizace JIP) a prostor v nové budově mezioborové JIP (VZT jednotka, podstropní fan-coily v 1.NP – celkem 9 ks).



Zdrojem chladu je zařízení s odděleným kondenzátorem umístěným na střeše objektu a chladicím kompresorem umístěným ve strojovně VZT ve 4.NP. Obě části jsou propojeny měděným potrubím s chladivem R407C. Veškeré potrubí s chladicí vodou je umístěno v temperované strojovně. Chladicí jednotka je typu GEA Airmas GRC 060 BA2 s chladicím výkonem 168 kW (pro venkovní teplotu 35 °C a teplotní spád

chladicí vody 12/7 °C). Jednotka využívá chladivo R407C. Výparník jednotky je pájený, deskový s max. provozním tlakem 1 MPa. Kondenzátor je trubicový GEA Küba CAV E08-2X2B s maximálním provozním tlakem 3,2 MPa.

Fan-coil jednotky v 1.NP mezioborové JIP jsou připojeny pomocí pružných připojovacích pancéřových hadic. Jednotky jsou na přívodu osazeny uzavíracím ventilem a na zpátečce vyvažovacím ventilem. Veškerá potrubí je z ocelových, bezešvých, závitových trub s tepelnou izolací ze syntetického kaučuku (Armaflex AF).

Pavilon A4 – Operační sály a sterilizace

Zařízení je určeno pro chlazení prostor objektu ARO a sterilizace. Chlad je přenášen do tří VZT zařízení, které slouží ke klimatizaci operačních sálů, ARO a sterilizace. VZT zařízení zajišťují výměnu vzduchu v místnostech bez možnosti přirozeného větrání, zabezpečení větší intenzity větrání v místnostech s nadměrným množstvím škodlivin a požadovanou čistotu a mikroklimatu prostředí.

Chladicí jednotka je typu GEA Airmas GRC 060AAT2 s chladicím výkonem 133 kW (pro venkovní teplotu 35 °C a teplotní spád chladicí vody 12/7 °C). Jednotka využívá chladivo R134A. Výparník jednotky je pájený, deskový s max. provozním tlakem 1 MPa. Kondenzátor je trubicový GEA Küba CAV E08-2X2B s maximálním provozním tlakem 3,2 MPa. Zdroj chladu je chladicí kompresorová jednotka s chladicím kompresorem a s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem. Zdroj chladu je umístěn ve strojovně VZT ve 3.NP, venkovní kondenzátor je umístěn na střeše objektu A4. Obě části jsou propojeny měděným potrubím s náplní chladiva. Ze zdroje chladu je vedeno potrubí chladné vody přes hydraulickou sekci systému. Rozvody chladné vody jsou z ocelových bezešvých trub a závitové, ocelové trouby. Systém chladicího rozvodu je dvoutrubkový protiproudý. Potrubí je izolováno izolací z pěnového syntetického elastomeru tl. 16 mm.

Obrázek 15: GEA Airmas GRC 060AAT2



Obrázek 16: Vzduchem chlazený kondenzátor



Pavilon C – Gynekologické sály



Klimatizační zařízení je určeno pro chlazení prostor 1. a 2. NP objektu gynekologie C. Zařízení bylo uvedeno do provozu v roce 2005. Chlad je přenášen do jednoho VZT zařízení, které slouží pro klimatizaci prostor klimatizačních sálů aseptických s místnostmi příslušenství. V zásadě je VZT a klimatizace použita pouze pro prostory, které nelze větrat okny a pro prostory, jejichž provoz nezbytně vyžaduje použití těchto zařízení.

Chladicí jednotka je typu GEA GLRC-0202 AC2 s chladícím výkonem 55,9 kW (pro kondenzační teplotu 45 °C a teplotní spád chladicí vody 12/7 °C). Jednotka využívá chladivo R407C. Zdroj chladu je chladicí kompresorová jednotka se spirálovými SCROLL kompresory s odděleným vzduchem chlazeným kondenzátorem. Zdroj chladu je umístěn ve strojovně VZT v 1.NP, venkovní kondenzátor je umístěn na střeše objektu. Obě části jsou propojeny měděným potrubím s náplní chladiva. Ze zdroje chladu je vedeno potrubí chladné vody přes hydraulickou sekci ke chladiči. Hydraulická sekce obsahuje oběhové čerpadlo, expanzní nádoba, akumulární nádobu a pojistný ventil. Výparník jednotky je pájený, deskový s max. provozním tlakem 1 MPa. Kondenzátor je trubicový GEA Küba CAV E08 s maximálním provozním tlakem 3,2 MPa. Rozvody chladné vody jsou z ocelových bezešvých trub a závitové, ocelové trouby. Systém chladicího rozvodu je dvoutrubkový protiproudý. Potrubí je izolováno izolací z pěnového syntetického elastomeru tl. 16 mm.

Pavilon B2 – Neurologie

Zdrojem chladu pro VZT zařízení v pavilonu B2 je dvojice kondenzačních jednotek typu inverter DAIKIN ERQ 200 A7W1B o chladícím výkonu $2 \times 22,4$ kW, el. příkon $2 \times 5,22$ kW. Jednotky jsou umístěny na střeše objektu. Chladivem je R410A.

1.4.4.2 Decentrální chlazení

V objektech areálu nemocnice jsou instalovány lokální SPLIT jednotky, případně Multisplit jednotky, anebo VRV systém. Jedná se o různé typy jednotek od různých výrobců. K jednotkám nebyly k dispozici údaje o výkonech jednotlivých zařízení ani o typu využívaného chladiva.

Jako zdroj chladu pro klimatizační jednotku VZT pro nově vybudovanou magnetickou rezonanci je venkovní kondenzační jednotka s příslušenstvím pro provoz s přímým výparníkem. S výkonem $Q_{ch} = 13,9$ kW.

1.4.5 Vzduchotechnika

Větrání většiny vnitřních prostor je řešeno přirozeným způsobem, otvíravými okny a dveřmi. Nucená výměna vzduchu pomocí VZT je využívána v prostorách, kde je to vyžadováno z provozních důvodů a nutnosti dodržení hygienické výměny. Jedná se zejména o prostory operačních sálů atd. V objektech nemocnice je instalováno celkem 16 VZT jednotek. Základní dostupné technické parametry jsou uvedeny v tabulce a popis je uveden v následujících kapitolách.

Tabulka 21: Dostupné technické parametry VZT jednotek

Pavilon	Popis	Vzduchový výkon P/O (m ³ /h)	Chladicí výkon (kW)	Topný výkon (kW)	Vlhčení	Rekuperace
A6 – JIP a mezioborová JIP	Zařízení č. 1 – A5 zákrokový sál urologie, II. NP	3 800/3 200	17,9	37,0	ano	ano
	Zařízení č. 2 – A2 zákrokový sál chir. Ambulance, I. NP	3 200/3 200	15,0	31,0	ne	ano
	Zařízení č. 3 – A6 JIP interna, II. NP	3 400/3 000	18,0	20,5	ano	ano
	Zařízení č. 4 – B1 Neurologie JIP, II. NP	4 800/4 100	22,0	33,8	ano	ano
	Zařízení č. 5 – A2 JIP chirurgie, II. NP	-	-	-	-	-
A4 – Operační sály a sterilizace	Zařízení č. 1 – operační sály 2.NP	13 000/10 600	80,0	87,0	ano	ano
	Zařízení č. 2 – ARO	6 000/4 800	29,0	33,0	ano	ano

Pavilon	Popis	Vzduchový výkon P/O (m ³ /h)	Chladicí výkon (kW)	Topný výkon (kW)	Vlhčení	Rekuperace
	Zařízení č. 3 – Sterilizace (1. PP)	4 500/4 000	36,0	42,0	ne	ano
C – gynekologické sály	Zařízení č. 1 – Operační sály	9 400/8 400	56,0	-	ano	ano
	Zařízení č. 2 – Zákrokové sály	5 900/5 000	bez chlazení	57,0	ne	ano
F3 – Kuchyně	Zařízení č. 1	-	-	-	-	-
	Zařízení č. 2	-	-	-	-	-
F3 – Prádelna	Zařízení č. 1	Neuvedeno	Bez chlazení	Bez dohřevu	ne	ne
B2 – Neurologie	Zařízení č. 1 – chodby, šatny	-	41,3	20,9	ne	ano
A5 – urologická ambulance	Čekárna, II.NP	-	bez chlazení	-	ne	ne
A1	Šatny pacientů I. PP	-	bez chlazení	-	ne	ne
MR	Větrání magnetické rezonance	2 300/ 2000	14,1	8,3 + 7	ano	ano

1.4.5.1 Pavilon A6 – JIP a mezioborová JIP

Pro budovu JIP je instalováno 5 VZT jednotek a 9 jednotek fan-coil. VZT jednotky jsou umístěné ve strojovně vzduchotechniky ve 4.NP objektu. Čerstvý vzduch je přiváděn z exteriéru přes proti dešťovou žaluzii, odvod znečištěného vzduchu je nad střechu.

Zařízení č. 1 – A5 zákrokový sál urologie, II.NP

Zařízení je používáno k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v operačním sále s příslušenstvím a zázemím. Sál je opatřen těsným tlakovým stropem s integrovanými přívodními a odvodními elementy. Větrání je navrženo přetlakově zajišťující proudění vzduchu z čistých do méně čistých prostor.

Přívod vzduchu je 3 800 m³/h, odvod 3 200 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 17,9 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 37,0 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, deskovým rekuperátorem a zvlhčovací komorou. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 2 – A2 zákrokový sál chir. ambulance, I. NP

Zařízení je využíváno k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v místnostech septického a aseptického sálu. Větrání je přetlakově zajišťující proudění vzduchu z prostor zákrokových sálů směrem ven.

Přívod vzduchu je 3 200 m³/h, odvod 3 200 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 15 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 31 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, deskovým rekuperátorem. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 3 – A6 JIP interna, II. NP

Zařízení se používá k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v místnostech JIP. Větrání je přetlakové zajišťující proudění vzduchu z čistých do méně čistých prostor.

Přívod vzduchu je 3 400 m³/h, odvod 3 000 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 18 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 20,5 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, směšovací komorou, deskovým rekuperátorem a zvlhčovací komorou. Zařízení pracuje s cirkulačním vzduchem s min. podílem čerstvého vzduchu 15 m³/h na lůžkových pokojích při venkovních teplotách < 5 °C a > 22 °C. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 4 – B1 Neurologie JIP, II. NP

Zařízení se používá k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v místnostech JIP. Větrání je přetlakové zajišťující proudění vzduchu z čistých do méně čistých prostor.

Přívod vzduchu je 4 800 m³/h, odvod 4 100 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 22 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 33,8 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, směšovací komorou a deskovým rekuperátorem. Zařízení pracuje s cirkulačním vzduchem s min. podílem čerstvého vzduchu 15 m³/h na lůžkových pokojích při venkovních teplotách < 5 °C a > 22 °C. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 5 – A2 JIP chirurgie, II. NP

K této vzduchotechnické jednotce nebyla dostupná technická specifikace.

Obrázek 17: VZT JIP chirurgie



Obrázek 18: Napojení VZT na topnou a chladnou vodu



1.4.5.2 Pavilon A4 – Operační sály a sterilizace

Pro operační sály a sterilizaci jsou instalovány 3 VZT jednotky. VZT jednotky jsou umístěné ve strojovně VZT ve 3.NP pavilonu A4 s nasáváním vzduchu přes proti dešťovou žaluzii a výfukem nad střechu.

Zařízení č. 1 – operační sály 2.NP

Zařízení se používá k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v operačních sálech. Větrání je přetlakové zajišťující proudění vzduchu z čistých do méně čistých prostor.

Přívod vzduchu je max. 13 000 m³/h, odvod 10 600 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 80 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 87 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, směšovací komorou, zvlhčovací komorou a deskovým rekuperátorem. Distribuční elementy jsou osazeny v podhledu a napojeny zvuk tlumícími hadicemi. Potrubí ve strojovně je opatřeno tepelnou izolací. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 2 – ARO

Zařízení se používá k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v místnostech ARO. Větrání je přetlakové zajišťující proudění vzduchu z čistých do méně čistých prostor.

Přívod vzduchu je max. 6 000 m³/h, odvod 4 800 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 29 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 33 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, směšovací komorou, zvlhčovací komorou a deskovým rekuperátorem. Přívod vzduchu do místnosti je pomocí VZT potrubí s odbočkami. Distribuční elementy jsou osazeny v podhledu a napojeny zvuk tlumícími hadicemi. Potrubí ve strojovně je opatřeno tepelnou izolací. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 3 – Sterilizace (1. PP)

Zařízení se používá k větrání a zajištění požadovaného mikroklimatu v místnostech sterilizace. Větrání je přetlakové zajišťující proudění vzduchu z čistých do méně čistých prostor.

Přívod vzduchu je max. 4 500 m³/h, odvod 4 000 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 36 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění pře OPS. Výkon pro ohřev je 42 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, směšovací komorou a deskovým rekuperátorem. Distribuční elementy jsou osazeny v podhledu a napojeny zvuk tlumícími hadicemi. Potrubí ve strojovně je opatřeno tepelnou izolací. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Obrázek 19: Zařízení č. 3 - Sterilizace



Obrázek 20: Frekvenčně řízené ventilátory



1.4.5.3 Pavilon C – Gynekologické sály

V pavilonu C jsou instalovány dvě VZT jednotky, které jsou využívány pro větrání prostor operačních sálů s místnostmi příslušenství a zákrokového sálu. Čerstvý vzduch je přiváděn z centrálního nasávacího potrubí v prostoru strojovny. Výfuk odpadního vzduchu bude proveden rovněž do výfukového potrubí na boční fasádě objektu. Systém klimatizace je navržen jako mírně přetlakový.

Zařízení č. 1 – Operační sály

Přívod vzduchu je max. 9 400 m³/h, odvod 8 400 m³/h. Chladicí výkon jednotky je 56 kW, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění přes OPS. Centrální sestavná klimatizační jednotka v hygienickém provedení pracuje pouze s čerstvým vzduchem. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou, deskovým výměníkem a parním zvlhčovačem. Vzduch je rozveden ve čtyřhranném potrubí z pozinkového plechu ke koncovým elementům. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Zařízení č. 2 – Zákrokové sály

Přívod vzduchu je max. 5 900 m³/h, odvod 5 000 m³/h. Jednotka je bez chlazení, ohřev je teplovodní, napojený na systém vytápění přes OPS. Výkon pro ohřev je

57 kW. Dále je jednotka vybavena filtrační komorou a deskovým rekuperátorem. Distribuční elementy jsou osazeny v podhledu a napojeny zvuk tlumícími hadicemi. Potrubí ve strojovně je opatřeno tepelnou izolací. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

Obrázek 21: VZT operační sály



Obrázek 22: VZT zákrokové sály



1.4.5.4 Budova F3 – Kuchyně

Pro větrání kuchyně jsou osazeny dvě původní VZT jednotky z roku 1993. Jednotky jsou v sestavě filtrační komora a teplovodní výměník napojený na systém vytápění přes OPS. Upravený vzduch je do prostor kuchyně rozveden pomocí čtyřhranného ocelového potrubí, distribučními elementy jsou čtyřhranné vyústky. Příkon jednotek je cca 3 kW.

Podrobnější technické parametry nebyly vzhledem ke stáří jednotek zjištěny.

Obrázek 23: VZT kuchyně



Obrázek 24: Izolace VZT jednotky



1.4.5.1 Budova F3 – Prádelna

Pro odvětrání prádelny je osazena odvodní VZT jednotka. Příkon jednotky je cca 11 kW. Podrobnější technické parametry nebyly vzhledem ke stáří jednotek zjištěny.

1.4.5.2 Pavilon B2 – Neurologie

Větrání chodeb a šaten v pavilonu B2 zajišťuje VZT jednotka, která je umístěná v suterénu objektu. Jednotka je vybavena kapsovými filtry, přívodním a odtahovým ventilátorem, teplovodním výměníkem napojeným na systém vytápění přes OPS o výkonu 20,9 kW, chladícím výparníkem o výkonu 41,3 kW a rekuperátorem tepla. Ventilátory jednotky jsou řízeny frekvenčním měničem.

1.4.5.3 Čekárna a šatny

Pro větrání čekárny o pavilonu A5 urologické ambulance ve 2. NP a šaten v pavilonu A1, 1. PP jsou instalované dvě VZT jednotky. Jednotky jsou vybaveny filtry vzduchu, přívodním a odtahovým ventilátorem a teplovodním výměníkem napojeným na systém vytápění přes OPS. Podrobnější technické informace o jednotkách nebyly k dispozici.

1.4.5.4 Větrání magnetické rezonance

Jedná se o větrání a klimatizaci místností v 1.NP přistavěného objektu magnetické rezonance. Pro větrání a KLM je instalována centrální sestavná klimatizační jednotka, umístěná v technické místnosti v 1.PP. Složení jednotky přívod: filtrační komora (M5), přívodní ventilátor (1,1 kW) s EC motorem pro doregulování potřebného množství vzduchu a snížení výkonu mimo pracovní dobu a zajištění tlakových parametrů místností, rekuperátor ZZT (23,3 kW), teplovodní předehříváč (8,3 kW), přímý chladič s odlučovačem kapek (14,1 kW), teplovodní dohříváč (7,0 kW), filtrační komora (F9). Odvod: filtrační komora G4, rekuperátor ZZT, odvodní ventilátor (0,57 kW) s EC motorem pro doregulování potřebného množství vzduchu a snížení výkonu mimo pracovní dobu a zajištění tlakových parametrů místností. Jednotka je pro možnost doregulování navržena s rezervou vzduchového výkonu cca 15 %. Jednotka je v hygienickém provedení a sestava zajišťuje možnost odvlhčování vzduchu. Jednotka pracuje s 25 % cirkulačního vzduchu.

1.4.6 Regulace chlazení a vzduchotechnických jednotek

Systém řízení je od firmy Johnson Controls, kde všechny snímané veličiny jsou vizualizovány na centrálním dispečinku kotelny. Řídící mikroprocesorové podústředny typu DX (s moduly XT a XP) jsou instalovány na panelu technologických rozvaděčů MaR. Rozvaděče jsou umístěny ve strojovnách VZT. Pomocí systému lze řídit ovládání přívodní a odtahové klapky, regulace teploty vzduchu – ohřev/chlazení včetně ovládání oběhového čerpadla a otáček ventilátorů, směšování cirkulačního vzduchu, regulace vlhkosti vzduchu, zabezpečovací zařízení, poloha požárních klapky, časové řízení zařízení (týdenní, denní, noční režim) a signalizace poruchových stavů.

Na displeji DT na jednotlivých rozvaděčích lze sledovat a řídit technologický proces, podústředny jsou vzájemně propojeny sběrníci N2-Bus a komunikují spolu prostřednictvím řídicí centrály.

1.4.7 Osvětlení

1.4.7.1 Vnitřní osvětlení

Osvětlení ve většině prostor je řešeno převážně jedno, dvou, tří a čtyř trubicovými zářivkovými svítidly o příkonu 18, 36 a 58 W. V rekonstruovaných prostorech jsou zabudované zpravidla v podhledech kratší svítidla (4 × 18 W). Část osvětlovací soustavy je již vyměněno za LED svítidla. V podružných a skladovacích místnostech jsou osazena žárovková svítidla. Ovládání osvětlovací soustavy je ruční. Z revizních zpráv elektro a místním šetřením byl zjištěn počet jednotlivých typů svítidel. V následující tabulce je uveden celkový instalovaný příkon osvětlovací soustavy s rozdělením po pavilonech/objektech.

Tabulka 22: Instalovaný příkon vnitřního osvětlení

Číslo objektu/pavilonu	Účel užití	Celkový instalovaný příkon (kW)
A1	Administrativa, ředitelství	5,5
A2	Chirurgie (ambulance, JIP, lůžková část)	18,6
A3	Plicní a chirurgie (lůžková část)	9,9
A4	Centrální sterilizace, ARO, operační sály	32,8
A5	Urgentní příjem a urologie (ambulance, endoskopický operační sál)	12,5
A6	Interna (ambulance, JIP, lůžková část)	24,5
A7	Dětské oddělení a interna (ambulance, JIP, lůžková část)	24,2
A8*	Laboratorní obory, dialýza	-
B1	Neurologie (ambulance, JIP)	24,0
B2	Neurologie, CRL	23,8
C1	Stacionář, Gyn. – por. oddělení, CNP, ORL (ambulance, lůžková část)	14,6
C2	Gyn. – por. oddělení a CNP (lůžková část)	16,9
C3	Gyn. – por. oddělení a CNP (ambulance, operační a porodní sály)	11,0
D1**	Poliklinika	23,8
D2	Lékárna	15,9
D3	Radiodiagnostika a rehabilitace	16,1
E*	Patologie	-
F	Jídelna, kuchyň, prádelna, kotelna	24,4
J	Telefonní ústředna	2,2
K	Vrátnice, kantýna	3,7
L	Administrativní budova – vila	5,1
Celkem		309,6

**kompletní rekonstrukce objektu je řešena v rámci dotačního titulu; **elektrický příkon osvětlení nepronajímaných prostor*

1.4.7.2 Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení areálu je zajištěno výbojkovými svítidly na ocelových stožárech. Stožáry jsou umístěny podél komunikací uvnitř areálu. Ovládání venkovního osvětlení na základě soumrakového čidla, které je umístěno na budově polikliniky.

Tabulka 23: Venkovní osvětlení

Umístění	Typ svítidla	Počet	Výkon (W)	Celkový instalovaný výkon (kW)
V areálu nemocnice	Výbojka SHC	57	70	3,99
Před nemocnicí a poliklinikou	Výbojka SHC	18	70	1,26
Za poliklinikou	Halogenové	2	250	0,50
Za poliklinikou	Halogenové	2	250	0,50
Celkem				6,25

1.4.8 Technologická a ostatní zařízení

1.4.8.1 Spotřebiče zemního plynu

Kromě centrálního zdroje na vytápění a přípravu TV a lokálních plynových kotlů se v areálu nacházejí plynové spotřebiče pro přípravu jídel, které jsou umístěné v jednotlivých pavilonech. Jedná se o cca 30 spotřebičů (plynové sporáky, varné desky) různých typů a výrobců s výkonem 3–21 kW. Dále jsou plynové spotřebiče používány v kuchyni pro přípravu jídel.

Tabulka 24: Spotřebiče zemního plynu instalované v kuchyni

Spotřebič	Počet (ks)	Výkon (kW/ks)	Celkový výkon (kW)
Plynový sporák SPE - 40 Alba	3	21	63
Plynová stolička NAGEMA	3	12	36
Plynová pánev sklopná	1	11	11

1.4.8.2 Spotřebiče elektrické energie

V areálu se nachází velké množství elektrických lékařských zařízení. Používaná zařízení souvisejí s typem lékařského oddělení, ve kterém se nacházejí. Dalšími spotřebiči elektrické energie jsou zařízení instalovaná v kuchyni a prádelně. Kromě toho jsou v objektech instalovány drobné elektrické spotřebiče jako kancelářská technika, spotřebiče v malých kuchyňkách, výtahy atd. V areálu je také využíván stlačený vzduch. Dostupný přehled elektrických spotřebičů je uveden v následující tabulce.

Tabulka 25: Spotřebiče elektrické energie – prádelna, kuchyň

Objekt	Spotřebič	Počet (ks)	Příkon (kW/ks)	Celkový příkon (kW)
Kuchyň	Smažicí pánev PE 13	2	6,0	12
	Konvektomat PO 2056	1	54,0	54
	Konvektomat PO 2035	2	36,0	72
	Varný kotel KE 15	2	36,0	72
	El. sporák SE 40	1	14,0	14
	Myčka nádobí PL 145	1	16,0	16
	Polymatic MVC 1200	1	22,0	22
	Pečící trouba TPE 30	2	12,0	24
	Sporák kombinovaný SPE	3	4,0	12
	Myčka nádobí B-M54 V8	1	36,4	36
	Chladicí boxy	7	-	-
	Mrazicí boxy	2	-	-
Prádelna	Pračka ROAM PAC 180	1	14,0	14
	Pračka ROMO PAC 121	1	15,0	15
	Pračka PAC 8-7 M	1	9,5	10
	Parní sušička SB 30P	1	3,7	4
	Parní sušička PSB 120	1	10,0	10
	Mandl	2	3,0	6
	Žehlící lis Textimat typ 19102 H	6	2,1	13
	Balící stroj	1	0,5	0
	Válcový žehlič K-350	1	2,5	3
	Průmyslový šicí stroj	3	0,5	1

1.4.8.3 Spotřebiče páry

Pára je v areálu využívána pro potřeby spotřebičů v prádelně a v malé míře (~ 5 %) pro spotřebiče v kuchyni. Teplá technologická voda pro praní je ohřívána přímou parou v kotelně. Pára je vyráběna pro prádelnu v tlaku 1 MPa a v prádelně je tento tlak regulován na 0,6 MPa pro požadovanou technologii, pouze mandl požaduje 1 MPa. Pro spotřebiče v kuchyni je potřeba pouze 0,5 MPa. Technické parametry spotřebičů v prádelně vzhledem k jejich stáří nebyly zjištěny.

Tabulka 26: Spotřebiče páry

Objekt	Spotřebič	Počet (ks)
Kuchyň	Varný kotel NAGEMA typ 1025/26,150 l	3
	Varný kotel NAGEMA 250 l	4
Prádelna	Mandl Presatex Textima (1978)	6
	Mandl (1984)	1

	Sušička SB 30	1
	Sušička PSB 120 (1989)	1
	Pračka ROMO FULNEK PAC 181	1
	Pračka ROMO FULNEK PAC 121	2

1.5 Stručné zhodnocení stávajícího stavu

1.5.1 Zemní plyn

Z hlediska nakupovaných energií a paliv má dominantní zastoupení spotřeba zemního plynu, a to na úrovni 78 % v roce 2022 v energetickém vyjádření.

Spotřeba zemního plynu je měřena pouze na úrovni fakturačních plynoměrů. Celkem jsou osazeny 4 fakturační plynoměry:

- ♦ Hlavní plynoměr
- ♦ Plynoměr O2 - hlavní trakt budovy A, plynové sporáky pro vaření čaje pacientům
- ♦ Plynoměr vrátnice
- ♦ Plynoměr CNP – budova C1, C2 - plynové sporáky pro vaření čaje pacientům

Podružné měření spotřeby ZP, resp. tepla objektových předávacích stanic a tepla na přípravu teplé vody není osazeno.

Pouze nově zrekonstruovaný objekt D1 má osazené podružné měření spotřeby tepla.

Budovy

Léčebné pavilony a ostatní objekty v areálu byly vybudovány mezi lety 1946–1950 a během svého života byly rekonstruovány či byly přistavěny části budov. Stavebně se jedná buď o zděné objekty z cihel plných pálených (CPP) nebo o železobetonové skelety vyzdžené keramickým zdivem nebo pomocí klasických cihel. Střechy jsou buď ploché, nebo sedlové. U většiny objektů proběhla v minulosti revitalizace obvodového pláště se zateplením. Otvorové výplně jsou z větší části vyměněny za okna/dveře s izolačním dvojsklem či trojsklem.

Zlepšení tepelně – technických vlastností obálky budovy neproběhlo v minulosti u objektu F – provozně technická budova, J – telefonní ústředna, K – kantýna, L – administrativní budova a objekt vrátnice.

Zdroj tepla

Kotelna a zdroje tepla jsou udržovány v dobrém stavu. V případě teplovodních kotlů je využití instalovaného výkonu na „hraně“ jejich dimenze. V otopném

období jsou pozorovány stavy, kdy výkon v plynových kotlích Buderus je nedostatečný a využívá se výkon parních kotlů, které je přenášen přes tepelný výměník pára / voda.

Regulace kotlů je automatická na základě teploty topné vody a venkovní teploty. Kotelna je trvale monitorována pomocí systému Johnson Control.

Značný nedostatek je spatřován ve způsobu regulace dodávky tepla do jednotlivých výměníkůvých stanic. Kvantitativní regulace je provedena prostřednictvím frekvenčního měniče, tedy změnou otáček na hlavním oběhovém čerpadle topné vody v kotelně v závislosti na tlakové diferenci. Dle dostupných informací, a i vizualizačního schémata dochází ke špatnému vychlazení zpátečky topné vody. V otopném období se pohybuje teplota otopné vody někde mezi 71–73 °C při hlubokých záporných venkovních teplotách, až na úrovni 80 °C. Teplota zpátečky se následně pohybuje přibližně o 2–3 °C méně, než je teplota otopné vody na přívodu.

V letním a přechodovém období bývá teplotní spád na topné vodě do OPS mezi 8 až 12 °C.

Výše uvedené má vliv na charakteristiku kotlů a jejich provozní účinnost.

Parní kotle jsou využívány pro pokrytí požadavků technologie prádelny a kuchyně a jako špičkové zdroje pro vytápění. Provozován je vždy jeden z parních kotlů, tepelný výkon druhého kotle je využíván cca z 1/2.

Návratnost kondenzátu u parních kotlů je cca 70 %. Doplnění vody do parního hospodářství představuje přibližně 1 m³ denně.

Technologie

Pára je v areálu využívána pouze pro spotřebiče v prádelně a některé spotřebiče v kuchyni. Výroba páry je energeticky dost náročná a spotřebiče v prádelně jsou velmi zastaralé.

1.5.2 Elektrická energie

Oblast elektrické energie a její spotřeby se v technických jednotkách pohybuje v řádu jednotek procent na celkovém vstupu energií do předmětného areálu a však vzhledem k měrným cenám je nákladovost výrazně vyšší a v celkových nákladech za energii představuje podíl na úrovni 37 %.

Spotřeba elektrické energie je měřena na úrovni fakturačního elektroměru. Podružně měřená je spotřeba elektrické energie prádelny, kuchyně a dále některých pronajímaných prostor.

Mezi nejvýznamnější spotřebiče elektrické energie lze zařadit osvětlení a vzduchotechnika.

Vzduchotechnika a centrální chlazení

Nucená výměna vzduchu pomocí VZT je využívána v prostorách, kde je to vyžadováno z provozních důvodů a nutnosti dodržení hygienické výměny. Jedná se zejména o prostory operačních sálů atd. V objektech nemocnice je instalováno celkem 16 VZT jednotek. Vzduchotechnické jednotky jsou vybaveny deskovými rekuperátory tepla a ventilátory řízenými frekvenčním měničem. Většina vzduchotechnik zajišťuje rovněž chlazení vnitřních prostor. Zdrojem chladu jsou kompresorová zařízení.

Vzduchotechnika pro kuchyň je zastaralá z roku 1993. Jednotka je bez rekuperace, pouze pro ohřev přiváděného vzduchu.

Při verifikaci bylo na základě provedeného měření zjištěno, že VZT jednotka v kuchyni nemá v pořádku klapky a servopohony a není tedy schopná plnohodnotného provozu.

Systém řízení vzduchotechniky a chlazení je od firmy Johnson Controls, kde všechny snímané veličiny jsou vizualizovány na centrálním dispečinku kotelny. Řídící mikroprocesorové podústředny typu DX (s moduly XT a XP) jsou instalovány na panelu technologických rozvaděčů MaR. Rozvaděče jsou umístěny ve strojovnách VZT. Pomocí systému lze řídit ovládání přívodní a odtahové klapky, regulace teploty vzduchu – ohřev/chlazení včetně ovládání oběhového čerpadla a otáček ventilátorů, směšování cirkulačního vzduchu, regulace vlhkosti vzduchu, zabezpečovací zařízení, poloha požárních klapek, časové řízení zařízení (týdenní, denní, noční režim) a signalizace poruchových stavů.

Na displeji DT na jednotlivých rozvaděčích lze sledovat a řídit technologický proces, podústředny jsou vzájemně propojeny sběrníci N2-Bus a komunikují spolu prostřednictvím řídicí centrály.

Osvětlení

Převážná část osvětlení je řešená pomocí jedno, dvou, tří a čtyř trubicových zářivkových svítidel o příkonu 18, 36 a 58 W. V rekonstruovaných prostorách jsou zabudované zpravidla v podhledech kratší svítidla (4 × 18 W).

Venkovní osvětlení areálu je zajištěno výbojkovými svítidly na ocelových stožárech.

V rámci verifikace byl vytvořen pasport osvětlení s počtem a typy svítidel v jednotlivých místnostech. Dále byly během verifikace zjištěny odlišné počty a špatný stav sloupů venkovního osvětlení.

Hromosvody

Během verifikace byly provedeny mimořádné revize jímacích soustav (Revizní zpráva BV-U-2506-027, provedená Vojtěchem Uhlířem) a bylo zjištěno, že

stávající jímací soustavy nejsou vyhovující a požadavky právních předpisů nesplňují.

Voda

Nakupovaná pitná voda z vodovodního řádu je užívána jako pitná voda, dále pro sociální zařízení, úklid, doplňovací voda do parního a otopného systému, k praní a vaření. Spotřeba vody nemocnice představovala v roce 2022 hodnotu 40 243 m³.

Počet lůžek v nemocnici při plné obsazenosti je 529 lůžek. Měrná spotřeba vody na lůžko představuje 76 m³ / rok. V porovnání s měrnou hodnotou pro nemocnice dle vyhlášky č. 120/2011 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů, která je 50 m³ / rok na jedno lůžko (včetně stravování a kuchyně) se jedná o 34 % vyšší spotřebu.

Spotřeba studené vody je měřena pouze na úrovni tří fakturačních vodoměrů. Podružně měřená je pouze spotřeba vody pro prádelnu. Nelze tedy rozklíčovat spotřebu vody jednotlivých objektů nebo spotřebičů. Na základě výpočtů a odhadů byla stanovena spotřeba vody jednotlivých spotřebičů.

1.6 Zrealizovaná a plánovaná úsporná opatření

- ♦ V roce 2023 byla dokončena výstavba pavilonu magnetické rezonance, který navazuje na stávající pavilon D1. V rámci výstavby nového pavilonu byl zrekonstruován i objekt D1.
- ♦ Výstavba urgentního příjmu, která by měla navazovat na nový pavilon MR a pavilon A5 je plánovaná v následujících letech. Projektová dokumentace je k dispozici. V současné době se čeká na vypsání dotačního titulu.
- ♦ V roce 2024 byla provedena plánovaná rekonstrukce objektů A8 – Dialýza a D – Patologie v rámci Národního plánu obnovy. Projektová dokumentace k dispozici.
- ♦ V roce 2023 byla dokončena instalace nových termostatických hlavice s termostatickými ventily na otopná tělesa v celkovém počtu 326 ks. Termostatické ventily a hlavice nejsou instalovány v objektu F.
- ♦ Listopad 2023 byla dokončena rekonstrukce trafostanice a náhradního zdroje elektrické energie DA.

1.7 Referenční spotřeba paliv, vody a energie

Referenční náklady jsou stanoveny jako součin referenčních spotřeb a referenčních jednotkových cen. Referenční ceny jsou stanoveny zadavatelem. Referenční ceny vody odpovídají cenám vodného a stočného, resp. nezahrnují paušální platbu za srážkovou vodu.

	Referenční spotřeba		Referenční náklady	
Zemní plyn	8 415	MWh	15 127 627	Kč s DPH

Realizace projektu úspor metodou EPC v areálu Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Příloha č. 1

Elektrická energie	2 345	MWh	10 948 701	Kč s DPH
Voda	40 243	m3	5 139 031	Kč s DPH
Celkem	-	-	31 215 359	Kč s DPH

	Referenční jednotkové ceny	
Zemní plyn	1 798	Kč s DPH/MWh
Elektrická energie	4 669	Kč s DPH/MWh
Elektrická energie vyrobená ve FVE a nespotřebovaná v areálu (prodej do distribuční soustavy)	1 000	Kč s DPH/MWh
Voda	128	Kč s DPH/m3

V následující tabulce je spotřeba zemního plynu rozdělena na teplotně závislou a nezávislou. Teplotně nezávislá spotřeba zemního plynu byla stanovena na základě spotřeby zemního plynu na ohřev teplé vody a provoz technologie spotřebičů v kuchyni a prádelně.

Měsíc	Spotřeba celkem (MWh)	Příprava TV [MWh]	Technologie [MWh]	Vytápění [MWh]
Leden	1 188,48	168,86	146,44	873,18
Únor	981,56	150,22	128,98	702,35
Březen	1 017,36	168,86	146,44	702,06
Duben	758,81	162,65	140,62	455,54
Květen	454,52	168,86	146,44	139,22
Červen	332,81	176,12	156,69	-
Červenec	299,19	152,75	146,44	-
Srpen	309,75	163,31	146,44	-
Září	454,75	162,65	140,62	151,48
Říjen	604,29	168,86	146,44	288,99
Listopad	879,04	162,65	140,62	575,78
Prosinec	1 133,97	168,86	146,44	818,67
Celkem	8 414,52	1 974,64	1 732,60	4 707,28

Pro výpočet splnění požadavku na úsporu primární energie z neobnovitelných zdrojů byly stanoveny referenční spotřeby zemního plynu a elektrické energie v následující výši:

	Referenční spotřeby pro [MWh]
Zemní plyn (výhřevnost)	6 144,00
Elektrická energie	1 189,00
Celkem	7 333,00

Výše uvedené spotřeby byly ovlivněny způsobem využití budov výchozího období roku 2022, tedy jejím časovým využitím, počtem osob objekty využívající, způsobem využití apod. Jedná se tedy o výchozí provozní podmínky, jež se mohou v následujících letech měnit.

Pro výstavbu nového urgentního příjmu je důrazně doporučeno měření spotřeb energií a vody, aby bylo možné tuto spotřebu oddělit od referenční spotřeby.

V případě další změny oproti výchozímu stavu, která zvyšuje energetickou náročnost objektu si ESCO vyhrazuje možnost navýšit odpovídajícím způsobem referenční hodnoty spotřeb uvedené v této příloze, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu (viz. Příloha č. 6), případně využít korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v Příloze č. 6.

Příklady změn zvyšujících energetickou náročnost objektu/zařízení:

- nová přístavba nebo výstavba nového objektu, zprovoznění objektu
- nová spotřeba energie – spotřebiče, zařízení – VZT, ventilace, výtahy, technologická zařízení apod.
- změny ve způsobu provozování – zvýšení vnitřní teploty v interiéru, prodloužení provozní doby místnosti/zařízení, odstávka systému zpětného získání tepla a pod,
- změna způsobu užívání objektu/areálu
- změny ve způsobu kalkulací cen energií od dodavatelů apod.

V případě změny oproti výchozímu stavu, která snižuje energetickou náročnost v objektu (s výjimkou opatření provedených v rámci této smlouvy), ESCO využije korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v Příloze č. 6, případně upraví referenční hodnoty spotřeb uvedené v této příloze, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu (viz. Příloha č. 6). Snížení referenční hodnoty spotřeby musí být provedeno vždy tak, aby nesnižovalo výši vykazované úspory pod úroveň, které by bylo dosaženo v případě, kdyby změna nebyla realizována.

Příklady změn snižujících energetickou náročnost objektu/zařízení:

- Stavební práce (zateplení, výměna oken apod.)
- Demolice, ukončení provozu objektu, nebo jeho části
- Ukončení odběru
- Změny ve způsobu provozování – snížení vnitřní teploty v interiérech, zkrácení provozní doby místnosti/zařízení, zavedení systému zpětného získání tepla apod.

Výchozí provozní podmínky

ESCO předpokládá se stejným využitím objektů jako v referenčním roce. Časové využití objektů odpovídá výše popsanému.

Hodnoty teplot vnitřních prostor budou udržovány podle využití a typu daného prostoru dle platných vyhlášek, například vyhlášky č. 194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody.

Nastavení útlumových režimů pro jednotlivé místnosti provede ESCO po konzultaci s provozním personálem objektu. Provozní hodiny objektu budou vycházet z údajů předložených zadavatelem, viz výše uvedený popis objektu.

Referenční spotřeby vstupující do výpočtové metodiky

Referenční hodnoty spotřeby energie a vody uvedené v tabulce výše charakterizují energetickou náročnost objektu před realizací opatření a vstupují do výpočtu úspory definovaného v Příloze č. 6. Referenční spotřeba vychází z průměrného období za rok 2022.

1.8 Referenční denostupně

Referenční klimadata: Brno – Tuřany

Referenční vnitřní teplota t_i : 20 °C (průměrná vnitřní teplota v objektech zadavatele).

Pozn.: Denostupně jsou uvedeny pro potřeby klimatických přepočtů, vnitřní průměrná teplota je zde uvedena pro výpočet °D, nepředstavuje konkrétní teplotu části objektu. V rámci projektu EPC se nepředpokládá změna vnitřních teplot. Předpokládané vnitřní teploty jsou uvedeny v kapitole 1.9.

Měsíc	Zadané období (2022)		
	topné dny	průměrná teplota	denostupně*
	-	°C	°D _N *
Leden	31	1,4	576,5
Únor	28	4,4	438,2
Březen	31	5,0	465,4
Duben	29	8,7	327,9
Květen	4	16,3	20,5
Červen	0	20,7	0,0
Červenec	0	21,4	0,0
Srpen	0	21,7	0,0
Září	12	14,0	107,7
Říjen	28	11,8	231,2
Listopad	30	5,5	436,4
Prosinec	31	0,9	593,5
celkem	224	5,9	3197,3

denostupně počítány pro $t_i=20^{\circ}\text{C}$

1.9 Referenční vnitřní teploty pro jednotlivé prostory

Typ místnosti	Teplota pro režim vytápění (°C)	Teplota pro režim vytápění – útlum (°C)
Pokoje pro pacienty	22	22
Ordinace, vyšetřovny	24	22
Hygienické zázemí, chodby, schodiště	20	20
Kanceláře	22	20
Denní místnosti	20	18
Inspekční pokoje, sesterny	22	20
Sklady	18	18
Kuchyň	20	18
Prádelna	20	18
Technické místnosti, strojovny apod. pokud jsou vytápěny	15	15

Příloha č. 2 Popis úsporných opatření

1 Technický popis opatření

Součástí technického popisu opatření je popis rozsahu díla, výše investice po dílčích opatřeních, úspora v technických jednotkách po jednotlivých formách energie a v korunách a popis způsobu vyhodnocení.

1.1. Rozsah realizačních činností

Podstatou EPC projektu je poskytnutí prací a služeb vedoucích ke snížení nákladů na provoz příslušného objektu. Součástí realizačních činností je následující komplexní rozsah:

1. ověření skutečného stavu objektu,
2. zpracování projektové dokumentace na realizaci úsporných opatření,
3. vyřízení náležitostí spojených se získáním stavebního povolení, ohlášení apod. (pokud by bylo potřeba),
4. zajištění financování navržených opatření, pokud je požadováno,
5. dodávka a montáž navržených úsporných opatření „na klíč“,
6. provedení komplexních zkoušek,
7. zpracování dokumentace skutečného provedení úsporných opatření,
8. návrh MPP a zaškolení obsluhy,
9. součinnost při dohledu nad provozem zařízení po dobu trvání smluvního vztahu
10. záruka za dosažení předpokládaných úspor,
11. sledování a vyhodnocování dosažených výsledků po dobu trvání smluvního vztahu.

Předmětem není zajištění nákupu tepelné energie nebo zemního plynu dodavatelem a následný prodej tepelné energie zadavateli.

Pokud se strany nedohodnou jinak, stavební připravenost objektu pro realizaci navržených opatření je předpokládána ze strany zadavatele (např. stěhování, vyklizení přístupových prostor). Práce zhotovitele zahrnují veškeré stavební a jiné činnosti, související s řádným provedení navrhovaných opatření včetně zapravení a oprava povrchů, úklidu, likvidace odpadů atd.

Při výstavbě se bude postupovat tak, aby realizované dílo nepostrádalo žádné legislativní ani jiné náležitosti, nutné pro úspěšnou kolaudaci, předání díla zadavateli a provoz.

2 Obecný technický popis opatření

2.1 Kvalita technického řešení

Účastník navrhuje soubor energeticky úsporných opatření, jež zajistí zejména optimalizaci provozu energetického hospodářství, nízké provozní náklady na budoucí úsporný a spolehlivý provoz pomocí účinného a efektivního řešení. Navržené technické řešení bude splňovat veškeré současné požadavky a trendy kladené na moderní technologie a zařízení.

2.2 Plnění obecných požadavků

Návrh respektuje stav objektů včetně architektonického a stávajících technologií tak, aby provozovatel nebyl nucen v horizontu 5 let od realizace díla vynaložit nepřiměřené náklady na jejich údržbu a opravy. V případě potřeby bude zajištěna kompatibilita s běžně dodávanými náhradními díly.

Při návrzích opatření byla respektována provozně technická data, která byla součástí podkladů zadávací dokumentace a která byla zadavatelem určena v rámci odpovědí na dodatečné dotazy účastníků.

V rámci konkrétního rozsahu plnění budou dále respektovány všechny platné normy pro vytápění, větrání a klimatizaci objektů i vzhledem k dodržení předpokladů vnitřního prostředí na užívání vnitřních prostor osobami dle legislativních předpisů. Současně bude přehlíženo k technickým možnostem provedení navrhovaných opatření a požadavkům Klienta.

Opatření jsou kompatibilní se stávajícími stavebními i technologickými instalacemi a prvky (včetně stávajících řídicích a regulačních systémů, případně tyto nahrazují nové modernější).

Návrh vlastní realizace bude volen s ohledem na minimalizaci případného omezení vlastního provozu budov, realizační harmonogram bude konzultován s Klientem a upřesněn na základě jeho potřeb. I přes výše uvedené, dílčí omezení provozu a snížení komfortu ve využívání dotčených objektů není možné ze strany Účastníka zcela vyloučit.

Opatření nepovedou ke snížené nebo nedostatečné úrovni standardů pohodlí vnitřního prostředí, která vyplývá z hygienických norem a předpisů.

Práce zahrnují veškeré stavební a jiné činnosti, související s řádným provedením navrhovaných opatření. Stavební připravenost objektů pro realizaci navržených opatření (vyklizení prostor, stěhování nábytku a dalšího vybavení vnitřních prostor, případně jeho zakrytí a zabezpečení proti poškození apod.) bude zajištěna ze strany Klienta. Součástí navržených opatření je nanejvýš pouze nutné zapravení povrchů (omítka, výmalba, obklad, dlažba) v místě provádění stavebních úprav. Případná realizace dokončovacích prací (finální nášlapné povrchy podlah, celkové výmalby objektu apod.) není součástí opatření. Zapravení v místě provádění stavebních úprav proběhne v co možná nejpodobnější podobě vzhledu zbylé povrchové vrstvě, nelze však zajistit stoprocentní podobu.

Pro dodržení podmínek záruky za jakost je nezbytné uzavřít servisní smlouvy s autorizovanými servisními organizacemi pro jednotlivé zařízení.

Realizace projektu úspor metodou EPC v areálu Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Příloha č. 2

Zařízení	Výrobci	Předpokládaná životnost (let)
Plynové kotle	Viessmann, Bosch, Buderus, Hoval, popř. výrobce obdobné kvality	15
Měření a regulace	Domat Siemens, Amit, Rego, popř. výrobce obdobné kvality	12
Oběhová čerpadla	Wilo, Grundfos, popř. výrobce obdobné kvality	10
Směšovací ventily a hydronika	ESBE, Siemens popř. výrobce obdobné kvality, TA popř. výrobce obdobné kvality	10
Servopohony	ESBE, Siemens popř. výrobce obdobné kvality	10
Termostatické ventily s hlavicemi	Heimeier, Oventrop popř. výrobce obdobné kvality	15
Osvětlení – LED svítidla	Lumbio, Elkov popř. výrobce obdobné kvality	15
FVE výrobní	Solar Edge popř. výrobce obdobné kvality	15
Technologie prádelny	Primus, Kannegiesser, IPSO, popř. výrobce obdobné kvality	15
Vzduchotechnické jednotky	Janka, GEA, popř. výrobce obdobné kvality	15
Varné kotle	ALBA, ICOS, Ambach, MKN, popř. výrobce obdobné kvality	15

3 Navrhovaná opatření

V následující kapitole je uveden popis navrhovaných opatření.

3.1 Instalace FVE

Na všechny vybrané střešní konstrukce objektů F, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, B1, B2, B3, C1, C2 a C3 bude uložena nosná konstrukce panelů pro sklon uložení dle typu střechy v rozmezí cca 10° až 32° (pro sedlové a valbové střechy), aby nedocházelo k vzájemnému stínění panelů i při pozicích slunce nízko nad horizontem. Navržený systém tak umožní optimální osazení střech FV panely a při navržené orientaci uložení s jižním azimutem také vyšší roční výrobu elektřiny. Konkrétní navrhované rozmístění panelů je koncepčně navrženo ve výkrese v přílohové části studie.

Fotovoltaické panely budou ve skupině (stringu) zapojené v sérii do jednoho střídače u každého z objektů. Jednotlivé stringy budou zapojeny pomocí DC kabelů a přes speciální MC konektory, sloužící k propojení fotovoltaických panelů a k připojení střídače nebo regulátoru, a které jsou pevně připojeny k FV panelu. MC konektory jednotlivých FV panelů, budou propojeny speciálním ohebným solárním vodičem s PU izolací.

Celkový počet panelů je 1 225 ks. Celkový nominální výkon FVE je 551,25 kWp. Od panelů bude stejnosměrný proud veden DC kabely po střeše ke střídačům. Střídače budou umístěny buď přímo na střeše s venkovním provedením, nebo ve střešní nástavbě, nebo ve vybrané technické místnosti. Přes rozvaděč, jističe a datové kabely bude střídač propojen s vnitřní elektrorozvodnou sítí.

Ilustrativní příklad rozmístění fotovoltaických panelů:



Základní parametry navrženého FV systému

Typ panelů:	monokrystalické křemíkové články, 450 WP/panel,
Počet instalovaných FV panelů ks:	1 225
Plocha FV panelu (generátoru):	1,998 m ²
Orientace:	JV, J, JZ
Sklon FV panelů:	9° - 11°
Jmenovitý instalovaný výkon kWp:	551,25
Předpokládaná roční výroba EE MWh/rok:	548,66

Rozsah Instalace FVE výroby:

- instalace FVE výroby o výkonu cca 551,3 kWp,
- instalace nosných konstrukcí, kabeláže a související výbroje – střídačů a optimizérů,
- vyvedení výkonu do stávajících rozvodů a provedení potřebných úprav stávajících rozvaděčů v souvislosti s FVE,
- instalace elektroměrů pro měření vyrobené elektrické energie pro účely vyhodnocení,
- úprava a doplnění jímacích soustav na střechách objektů,
- instalace STOP tlačítka,
- kompletní projektová dokumentace,
- elektroměr,
- výchozí revize.

Rozmístění fotovoltaických panelů je dle předpokladu. Konkrétní rozmístění bude upřesněno po zpracování statického posouzení střech, posouzení z hlediska požární bezpečnosti staveb a příslušné projektové dokumentace fotovoltaických elektráren.

Opatření obsahuje:

Střecha

- Fotovoltaické panely 450 Wp
- Betonová dlažba šedá 50×300×300 mm
- Hliníková konstrukce pro FVE elektrárnu -Komplet K2 system
- Přepěťová ochrana DC
- Aktivní prvky FVE Střídače + optimizéry
- Třífázové FV střídače SolarEdge SE16K pro optimizéry
- Třífázové FV střídače SolarEdge SE16K pro optimizéry
- Optimizéry

- Montáže a elektro

Instalace FVE elektrárny

- AC instalace včetně rozvaděče FVE a vyvedení výkonu
- Datová komunikace LAN pro FVE
- DC kabeláž, vyvedení výkonu do střídačů
- Přepěťová ochrana DC
- Kompletní instalace a zapojení FVE
- Přenos signálu pro měření FVE
- Úprava VN + AXY řízení
- Spotřební materiál a pomocné vybavení
- Elektroměr

Monitoring a měření

- SOLARMONITOR SM3-MU-60 | Hlavní jednotka
- INEPRO380-S-CT Mod x/5A ModBus MID nepřímé třífázové měření x/5 A
- Portal Full licence pro 1 zařízení/rok

Projektová dokumentace a stavební povolení.

Krytiny střech pod fotovoltaickými panely:

Součástí opatření není úprava střešního souvrství na střechách v areálu, na nichž je uvažováno s instalací fotovoltaických panelů, s výjimkou části objektu F – jídelna, který bude mít novou střechu v rámci stavebních opatření. Předpokládá se, že střechy jsou ve vyhovujícím stavu.

V rámci instalace fotovoltaických systémů bude nezbytné zrušit 20 stávajících střešních výlezů na jižní šikmé střechy. Severní výlezy zůstanou zachovány, obslužnost střech bude beze změn. Kromě střešních výlezů bude nutné odstranit v současnosti již zaslepené výdechy VZT na střeše prádelny. Jedná se celkem o 7 ks těchto výdechů, které budou odstraněny v míře nezbytné pro instalaci FVE na střechu prádelny.

V souvislosti s nově instalovanou fotovoltaickou elektrárnou byl Klientem v průběhu verifikačních činností z důvodu nevyhovujícího stavu hydroizolační vrstvy vznesen požadavek na její výměnu nad objektem A4 v rozsahu 327 m². Nová krytina bude z měkkého PVC.

Úpravy prostupů na střechách budov:

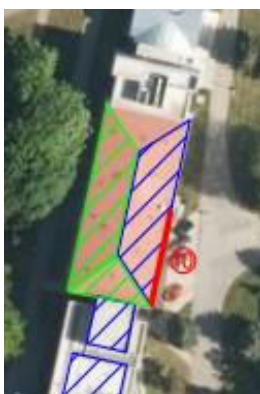
Vzhledem k požadavkům technologie FVE budou na střeše prádelny odstraněny zaslepené výdechy VZT, které již v současné době nejsou využívány.

Sněhové zábrany:

Na střechy dotčených objektů budou doplněny sněhové zábrany v Klientem definovaném rozsahu na objektech A8, B2 a F. viz následující obrázky, sněhové zábrany, jsou zvýrazněny červenou barvou.



Sněhové zábrany A8



B2



F

Úprava hromosvodů:

Při verifikačních činnostech byly Klientem provedeny mimořádné revize jímacích soustav (Revizní zpráva BV-U-2506-027, provedená Vojtěchem Uhlířem) a bylo zjištěno, že stávající jímací soustavy nejsou vyhovující a požadavky právních předpisů nesplňují. Instalace FVE byla podmíněna dobrým, resp. uspokojivým funkčním stavem hromosvodu, proto došlo k návrhu jeho kompletní rekonstrukce, jelikož dílčí rekonstrukce hromosvodů nebyla možná. Je tedy nezbytné provést jejich výměnu. ESCO navrhlo nové provedení jímacích soustav na projektem dotčených objektech A1 – A8, C1 – C3, F1 – F3. Stávající jímací soustavy budou demontovány. Nově navržené řešení spočívá ve vybudování nové jímací soustavy na střeších objektů i svodů, včetně uzemnění.

Záchytné systémy:

Střechy v současném stavu nedisponují záchytnými systémy. V rámci opatření budou doplněny záchytné systémy sloužící pro obsluhu fotovoltaické elektrárny.

Opatření neobsahuje:

- Nové krytiny střech, mimo střech vyjmenovaných v předchozím textu.
- Nové elektrorozvaděče v dotčených objektech.
- Novou elektroinstalaci v objektech.

3.2 Stavební opatření

3.2.1 Objekt F

Je navrženo zateplení objektu F v rozsahu stanoveném Zadávací dokumentací dle předložené projektové studie, zabývající se zateplením části objektu F, tedy objektu s kuchyní, prádelnou a jídelnou. Je uvažováno pouze s opatřeními vztahující se k objektu jídelny. V rámci probíhajících projekčních prací bylo navrženo rozšíření prací i na část rampy v 1 NP. Předložená projektová studie uvažovala se zateplením obvodového zdiva v 1 NP pouze ke hranici korespondující s koncem budovy v 2 NP. V přízemí ale objekt dále pokračuje rampou, kde bude provedeno zateplení a výměna otvorových výplní stejně jako u zbytku objektu.

Dodatečné zateplení obvodového zdiva

Navrhuje se kontaktní zateplovací systém ETICS. Bude provedeno očištění a vyspravení podkladu formou otlučení nesoudržných fasád v rozsahu do 30 %. Kontaktní systémy z minerální tepelné izolace budou připevněny lepením a hmoždinkováním, pro desky bude lepicí tmel nanášen po obvodě desek a bodovou metodou s min. 40 % pokrytím tmelem (bodově pod hmoždinky). Pro minerální desky pro odstranění tepelných mostů u hmoždinek s kovovým trnem budou použity hmoždinky STR se zapuštěním do izolantu a krycí zátkou z izolace. Netěsnosti mezi izolanty budou vyplněny odřezky. Spoj mezi izolantem a pevnými částmi (např. nezateplené plochy) bude vyplněn těsnící 2D páskou. Všechny rohy (ostění, rohy budovy) budou osazeny lištou s tkaninou, před provedením armovací vrstvy budou v rozích otvorů osazeny diagonální čtverce skelné tkaniny. Všechny styky s oplechováním budou ošetřeny pružným tmelem před nanesením finální probarvené omítky. V ploše fasády bude použit zateplovací systém s minerálním vláknem s podélnou orientací v tl. 160 mm. Izolant musí splňovat součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Navržená skladba konstrukce musí splňovat podmínky dané požárním řešením stavby, izolant musí splňovat třídu reakce na oheň A1. Na zateplení a šterku vyztuženou síťovinou je navržena nová tenkovrstvá probarvená pastovitá silikonová omítka.

Pro minimalizaci vzniku tepelných mostů u nově navrhovaných výplní otvorů, viz dále, bude zajištěno na vnějším líci zateplení ostění, nadpraží, a parapetu otvorových výplní (spolu s KZS obvodového pláště). Dále pak budou vyřešeny/zateplený veškeré související detaily u soklové části obvodového zdiva, atik, říms apod.

V rámci projekčních prací byl vyhotoven statický posudek zabývající se komplexním zhodnocením současného stavu nosných konstrukcí budovy jídelny a zajištěním trhlin na fasádě objektu. Navržené řešení zajištění trhlin uvažuje s vložením heliakální výztuže do drážky skrz trhlinu. Dále byla v rámci probíhajících projekčních prací zjištěna nutnost úpravy fasády na jižní straně otlučení omítky ve větším rozsahu, úpravy velikosti otvorů, vybourání sklepních okýnek a demontáž potrubí.

Provádění kontaktního zateplení na obvodovém plášti v oblasti soklu

Pro ochranu podzemních částí objektu a zamezení prochladnutí prostor přilehlých k terénu je nutné opatřit tepelnou izolací i podzemní a soklové zdivo v rozsahu uvedeném v projektové dokumentaci. Tepelná izolace bude z extrudovaného nenasákavého polystyrenu v tl. 150 mm. Dolní úroveň desek bude min. 300 mm pod upraveným terénem. XPS bude aplikováno do výšky 300 mm nad ÚT. Izolační desky musejí být kladeny od nejnižší úrovně na pevný podklad. Izolační desky pod terénem budou na podklad celoplošně lepeny, lepení bude dočasně zajišťovat umístění desek před zasypáním zeminou. Při zasypání nesmí dojít k pohybu desek. Systém materiál lepení musí být volen vzhledem k použité hydroizolaci. V části soklu nad terénem budou izolační desky lepeny plnoplošně. Systém a materiál lepení musí být volen vzhledem k použité hydroizolaci. Izolant musí splňovat součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$. V soklové části a na jiných vybraných částech se předpokládá provedení soklové dekorativní mozaikové omítky, odolné vůči mechanickému poškození a vodě.

Zateplení detailů

Atika bude z vnitřní strany opláštěna polystyrenem EPS 150 S Stabil, horní hrana polystyrenem XPS ve spádu. Ostění a nadpraží bude zatepleno minerální izolací v tl. min. 30 mm.

Zateplení ploché střechy

Stávající hydroizolace ploché střechy bude zanechána a bude tvořit podklad pod novou skladbu střešního souvrství. Na stávající asfaltové pásy bude proveden penetrační nátěr a následně bude provedeno natavení modifikovaného asfaltového pásu o tloušťce 4 mm, který v rámci střešní roviny vytvoří parozábranu.

Nové souvrství zateplení střešního pláště tvořeno tepelnou izolací z EPS 150 S o tloušťce 240 mm, která bude k podkladu lepena lepící hmotou o minimální tloušťce 5 mm. Na izolant bude umístěna ochranná skelná rohož o gramáži 120 g/m². Finální povrchovou úpravu ploché střechy bude fóliová hydroizolace z PVC s výztužnou vložkou tloušťky minimálně 1,8 mm.

Součinitel tepelné vodivosti izolace musí být $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$. V místě osazení jednotek VZT a chlazení bude izolace v provedení XPS 200 nebo EPS 200 S Stabil. Všechny desky budou kladené s překrytím spár a budou mechanicky kotvené. Všechny desky budou kladené s překrytím spár a budou mechanicky kotvené. Použití skladby, fóliové HYDROIZOLACE IKAPLAN-15vg/15vg-03-(1,5mm) s použitím spádových klínů XPS, k dosažení minimálních spádů, atiky budou zvýšeny o 200 mm za použití tvrzené minerální tepelné izolace s horní hranou z desky OSB kotvené přes izolace. Oplechování atik bude provedeno z poplastovaného plechu, napojeného na foliovou izolaci. Odvodnění střechy bude provedeno stávajícím systémem, za použití dvouúrovňových vpustí, které budou nově osazeny. Střecha bude splňovat požadavky BROOF (T3).

Zateplení podlahy k exteriéru

Kontaktní systémy budou připevněny lepením a hmoždinkováním, pro desky bude lepící tmel nanášen po obvodě desek a bodovou metodou s min. 40 % pokrytím tmelem (bodově pod hmoždinky). Pro minerální desky pro odstranění tepelných mostů u hmoždinek s kovovým trnem budou použity hmoždinky STR se zapuštěním do izolantu a krycí zátkou z izolace. Netěsnosti mezi izolanty budou vyplněny odřezky. Spoj mezi izolantem a pevnými částmi (např. nezateplené plochy) bude vyplněn těsnící 2D páskou. Všechny rohy (ostění, rohy budovy) budou osazeny lištou s tkaninou, před provedením armovací vrstvy budou v rozích otvorů osazeny diagonální čtverce skelné tkaniny. Všechny styky s oplechováním budou ošetřeny pružným tmelem před nanesením finální probarvené omítky.

Součástí prací je demontáž starého parního rozvodu topení, který je umístěn v podhledu podloubí na jižní straně objektu. Nové provedení bude bez podhledu, pouze zatepleno a omítnuto.

Bude použit zateplovací systém s minerálním vláknem s podélnou orientací v tl. 280 mm. Izolant musí splňovat součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D \leq 0,035 \text{ W/mK}$. Navržená skladba konstrukce musí splňovat podmínky dané požárním řešením stavby, izolant musí splňovat třídu reakce na oheň A1.

Výměna otvorových výplní

V rámci tohoto opatření se předpokládá výměna všech otvorových výplní včetně stávajících luxfer. Tyto budou vyměněny za nové výplně otvorů. Je navržena výměna oken za nová, plastová s tepelně izolačními rámy a izolačními trojskly s $U_w=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ a dveře s $U_d=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$. Připojovací spára oken musí být provedena tak, aby zajišťovala utěsnění připojovací spáry ze strany interiéru – parotěsná páska a difúzi vodní páry ze strany exteriéru pomocí difúzně otevřené pásky. Pokud by připojovací spára byla provedena pouze tepelně izolační PUR pěnou, nelze bez těchto opatření zaručit její deklarované vlastnosti především vlhkost a tím i tepelnou vodivost. U objektu kuchyně se počítá s rozdělením

okenních otvorů na menší realizovatelné prosklené plochy nebo přidání vnitřních nosných poutačů. Součástí dodávky oken je i vnitřní plastový parapet. V bezprostředním okolí nových výplní bude upravena malba. Součástí nových oken nejsou vnitřní žaluzie.

Vnější stínění

Součástí opatření je instalace venkovních stínících prvků jižní straně objektu a instalace ochranných prvků proti hmyzu na otvorových výplních ve výdejně jídla a chodbě. Předpokládají se lamelové žaluzie, motoricky ovládané, manuálně spínané, uložené v kastlíku. Plocha vnějších žaluzií je 51,84 m².

Klempířské výrobky

Součástí sanace obálky objektu je demontáž všech stávajících a dodávka a montáž nových klempířských konstrukcí. Mezi klempířské prvky patří např. oplechování parapetů, oplechování stříšek nástaveb, žlaby a svody, pojistné přepady, závětrné lišty, oplechování atiky, oplechování říms, krycí lišty, dilatace atd.

Klempířské prvky jsou zpravidla navrženy z lakovaného pozinkovaného plechu, v případě napojení střešní hydroizolace z poplastovaného plechu.

Výroba a montáž klempířských prvků bude provedeno dle ČSN 733610. Napojení na přilehlé konstrukce musí být provedeno tak, aby byla umožněna dilatace oplechování, aniž by vznikaly poruchy na přilehlých konstrukcích.

Zámečnické výrobky

Součástí sanace obálky objektu je řešení všech souvisejících zámečnických konstrukcí. Dle technického stavu stávajících zámečnických prvků je navržena jejich oprava, úprava (odřezení, případná úprava rozměrů, nové kotvení, nové ochranný nátěr) a opětovné použití. Nevyhovující zámečnické prvky budou nahrazeny novými z žárově zinkovaných ocelových profilů. Stávající ponechané nebo upravené zámečnické prvky odřezeny a natřeny ochranným nátěrem.

Zámečnické prvky budou dle váhy kotvených prvků kotveny skrze tepelnou izolaci do únosného podkladu nebo přímo na tepelnou izolaci speciálními hmoždinkami.

Mezi zámečnické prvky patří např. zábradlí, madla, ochranné mříže, žebříky na střechu, větrací mřížky, kotvení klimatizační technologie, kotvení elektroinstalace, podlahové rošty, revizní dvířka atd.

Okapový chodník

Kolem objektu bude z důvodu zateplení stěn pod úroveň terénu (ÚT) vybourán stávající okapový chodník (nenachází se po celém obvodu). Dále bude provedeno odbourání, resp. vytěžení podkladních vrstev v rozsahu nutném pro požadované zateplení pod ÚT. Po provedení zateplení a osazení nopové fólie bude proveden nový okapový chodník. Veškeré souvrství pod okap. Chodníkem, příp. dlažbou bude zhutněno. Bude použit nový kačírek, betonové žlábků budou nové, vyspádované od objektu a uloženy dle technologického předpisu výrobce. Nový okapový chodník bude zhotoven i podél krátké navazující části budovy A3 tak, aby došlo ke sjednocení provedení a ucelenému vzhledu. Zároveň dojde k opravě a očištění ramp a schůdků na severní straně budovy jídelny.

Hromosvod a elektromontáže

Součástí elektromontáží bude demontáž a přeložení venkovních svítidel na objektu jídelny.

3.2.2 Vyhodnocení splnění součinitelů prostupu tepla:

Konstrukce	Objekt	Součinitel prostupu tepla U navrhovaný [W/m ² K]	Požadovaná hodnota Urj dle vyhl. č. 264/2020 Sb. a Un dle ČSN 73 0540-2	Požadavek vyhl. č. 264/2020 Sb. na měněné konstrukce	Hodnocení
Stěny obvodové	F	0,218	0,25	0,3	Splněno
Střechy	F	0,15	0,24	0,16	Splněno
Podlaha nad venkovním prostředím	F	0,12	0,24	0,16	Splněno
Okna	F	0,9	1,5	1,2	Splněno
Dveře	F	1,2	1,7	1,2	Splněno

3.2.3 Popis prací

Opatření obsahuje řešení dle zadání popsaného v ZD.

Obsah opatření účastníka

V opatření je mimo výše uvedené uvažováno:

- Dodatečným kontaktním zateplením obvodového zdiva systémem Etics, včetně potřebných komponentů systému Etics.
- Lešení je uvažováno v celém rozsahu fasády a dle potřeby pro konstrukce střech.
- Zakrytí výplní otvorů a podlah v nezbytně nutné míře, aby nedocházelo k poškození povrchů a zbytečné prašnosti.
- Úprava podkladů fasády původních povrchů je uvažovaná v rozsahu 30 % oprav celé plochy.
- Je uvažováno se staveništním přesunem hmot, závážky budou organizovány přímo k objektům a drobný montážní materiál bude uskladněn v centrálním ZS.
- V rámci obnovy fasády budou vyměněny a nahrazeny všechny klempířské prvky fasád a střech (parapety, římsy, atiky, svody a žlaby) povrchově upravenými pozinkovanými nebo ocelovými plechy.
- V rámci dodávky fasád je počítáno s demontáží a zpětnou montáží drobných zámečnických prvků.
- Je uvažováno s potřebnými přesuny suti a vybouraných hmot včetně skládkovného.
- Stávající stříšky nad vstupy budou upraveny v nezbytně nutné míře, kvůli napojení na nové konstrukce.
- Požární žebříky budou dodány v původním stávajícím počtu na původních pozicích.
- Povrchové úpravy ramp a schodišť.
- Pro zařízení staveniště bude použita předaná plocha v areálu nemocnice, která po dokončení prací bude uvedena do původního stavu a oseta novou travou parkovou směsí.

- Otvory oken, které budou měněny, budou zapraveny dle stavebních standardů a detaily špalet budou provedeny systémovými páskami, jak z interiéru, tak z exteriéru, dále bude dodavatelem oken předán detail provedení připojovací spáry, který bude podléhat schválení objednatelem.
- Zednické zpravení oken standartním štukem s dvojím přemalováním s přesahem na původní malbu místností v bílé barvě.
- Zateplení střech bude provedeno položením izolace na uklizený zametený povrch opatřený netkanou geotextílií a tepelná izolace bude kryta krycí difuzní fólií s přelepenými spoji.
- Dodatečné provedení zateplení plochých střech bude provedeno systémovým řešením, kdy spádové klíny budou provedeny v nezbytné míře z materiálu EPS.
- Záchytný systém je navržen jako bodový pro obsluhu FVE.

Účastník u všech navrhovaných opatření uvažuje s demolicí a likvidací odpadu souvisejícího s provedením daného opatření.

Účastník uvažuje se zachováním barevného řešení dle stávajícího stavu, pokud není uveden požadavek tak bude barevné řešení shodné se stávajícím stavem.

Účastník v rámci opatření zohlednil stávající požární bezpečnost staveb.

Je uvažováno se zapravením konstrukcí mimo systémovou hranici budovy přímo navazujících na zateplované konstrukce.

Účastník uvažuje v případě zateplení střech s demolicí a likvidací odpadu a s provedením veškerých souvisejících prací (nové hydroizolační souvrství, úprava oplechování atik, ošetření střešních vpustí, přeložení hromosvodů apod.).

Účastník v rámci opatření nezahrnuje:

- Budoucí požadavky požární zprávy, co se týká požárních úseků budov v souvislosti na požadavky požárních odolností konstrukcí fasády a oken.
- Budoucí požadavky na ovládání dveří a oken – není známo.
- Připravenost dveří a oken na zabezpečení objektů (jsou-li na oknech prvky EZS např. kontaktní magnety).
- Připravenosti pro klimatizační jednotky na fasádě a balkónech.
- Držáky na prádlo na balkónech.
- Prostoje, které by vznikly neuvolněním prostor budov pro provádění stavebních prací dle oboustranně schváleného HMG před zahájením prací.
- Realizaci podzemní zemnicí sítě hromosvodu.
- Rustikální úpravy fasád (jsou navrženy hladké v obvyklé barvě a zrnitosti 1,5 mm).
- Sanace statických poruch konstrukcí.
- Sanace vlhkosti zdiva
- Zesílení střech pro fotovoltaiku.
- Na fasádě budovy není v současnosti žádné venkovní osvětlení.

3.3 Modernizace vybavení prádelny

Navržené opatření spočívá v modernizaci technologického vybavení prádelny. Stávající pračky, sušičky a mandly budou demontovány. Namísto těchto budou instalovány nové spotřebiče, které pokryjí s rezervou zadané vytížení prádelny ve výši zpracování 1,5 t ložního i tvarového prádla a mopů během jedné směny v pracovních dnech.

Součástí návrhu řešení je i využití odpadního tepla z procesu praní, sušení a mandlování.

Součástí navrženého opatření je i nová elektroinstalace v prostoru prádelny, spočívající ve zbudování nových rozvaděčů (2 ks, každý o 3 polích), nové elektroinstalace (osvětlení, ostatní el. rozvody) a nové elektroinstalace pro připojení nových technologických zařízení prádelny.

Dále je součástí opatření instalace nových kompresorů pro výrobu tlakového vzduchu pro zařízení prádelny. Umístění kompresorů se předpokládá v prostoru prádelny, popřípadě v některé z přilehlých místností a zbudování nového přívodu stlačeného vzduchu k jednotlivým spotřebičům.

Základní parametry nové technologie prádelny:

- prádelna zpracovává pouze sortiment prádla z Nemocnice Vyškov,
- prádelna je určena pro provádění komplexní údržby prádla zdravotnických zařízení. Ve smyslu příslušných předpisů (Příloha č.5 k vyhlášce č.306/2012 Sb. Zacházení s prádlem a praní prádla ze zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče) bude prováděna údržba infekčního prádla, operačního prádla a prádla ostatního (tvarové, osobní),
- čistá a nečistá strana prádelny je prostorově oddělena pevnou příčkou. Průchod mezi jednotlivými částmi je zabezpečen pomocí dveří,
- prádelna je situovaná do samostatné budovy v areálu nemocnice. Technologické řešení je poplatné dispozici objektu,
- výkon prádelny je maximálně 1,5 tuny komplexně vypraného prádla za jednu směnu v délce 8,5 hodiny při přibližném členění 50 % prádla rovného, 40 % prádla tvarového a 10% prádla ostatního (froté apod.),
- uplatnění technologických strojů a zařízení, které umožní zpracovávání v současné době perspektivních textilních materiálů (např. prádla ze směsí PES/BA), ale i stávajícího sortimentu ze 100% bavlny.

Technologické a dispoziční řešení:

Předkládaný technologický projekt prádelny o výkonu maximálně 1,5 t/směnu bude využívat v současné době nejdokonalejší techniku, která je zárukou ekonomického a hygienicky nezávadného provozu při respektování a dodržení veškerých bezpečnostních a ekologických předpisů.

Prádelna je i nadále umístěna do přízemí s prostorově oddělenou čistou a nečistou stranou.

Tímto řešením je zároveň v plné míře zaručeno, že nedojde ke křížení dopravních a manipulačních cest čistého a použitého prádla. V pevné oddělovací příčce je umístěna personální hygienická propust', která zajišťuje průchod obslužného personálu, a desinfekční box pro transportní a manipulační kontejnery. Toto řešení splňuje požadavek Vyhlášky MZd. ČR č.306/2012 Sb.

Nové spotřebiče budou napojeny na stávající rozvod zemního plynu s potřebnými úpravami pro jejich napojení. Spotřeba zemního plynu pro prádelnu bude měřena.

Technologický průběh:

Znečištěné prádlo zpracované pro přijetí ke komplexní údržbě v prádelně, podle platných hygienických předpisů (kapitola C. Zacházení s použitým prádlem, bod 1 až 8 Přílohy č. 5 Vyhlášky MZd ČR č.306/2012 Sb.) přichází do příjmové části přes zádveří. Na místě k tomu určeném je prádlo roztříděno podle stupně a charakteru znečištění. Takto připravené prádlo je poté nakládáno do bariérových hygienických praček, které mají různou kapacitou, 2x140 kg a 1x24 kg. Bariérové hygienické pračky jsou umístěny do dělicí příčky, která stavebně odděluje špinavou stranu od strany čisté. Prací stroje zabezpečují rovněž odvodnění prádla odstředěním.

Prádlo takto zpracované je pak na straně čisté vyloženo z praček a následně ihned žehleno nebo sušeno do sucha (sortiment froté a ostatní sortiment vhodný pro plné sušení) v bubnových sušičích.

V návaznosti na třídění čistého prádla je toto prádlo přemísťováno vozíky s pohyblivým dnem do prostoru žehlící linky. Žehlící linka zabezpečí žehlení a podélné složení. Příčné skládání jednotlivých kusů prádla musí být prováděno manuálně obsluhou. Takto upravené čisté prádlo je ukládáno do klecových kontejnerů a přemísťováno do skladu čistého prádla.

Tvarové prádlo, pracovní pláště, košile, operační prádlo a prádlo pacientů jsou žehleny na univerzálních žehlících lisech a na žehlící lince. Tvarové prádlo je shodně, jako prádlo rovné po vyžehlení a složení přemísťováno do klecových kontejnerů a transportováno do skladu čistého prádla a expedice.

Skladové kapacity:

Pro příjem špinavého prádla je vyčleněn oddělený prostor. Čisté prádlo je za žehlící linkou stejně jako u lisů ukládáno do přistavených, vydesinfikovaných klecových kontejnerů a ukládáno do skladu čistého prádla.

Prostor pro dávkovací čerpadla pracích a pomocných prostředků:

Dávkovací čerpadla pracích a pomocných prostředků jsou umístěny na nečisté straně prádelny v návaznosti na připojení pracích strojů. Toto uspořádání umožňuje snížení vynaložené námahy při navažování pracích a pomocných prostředků na minimum. Je uvažováno s využitím stávající technologie, jelikož požadavky na dávkovací systém ani použité prací prostředky nebyly ZD definovány.

Počet výrobních pracovníků:

Provoz navrhované prádelny zabezpečí cca. 14 pracovníků obsluhy strojů a manipulace prádla v jedné směně.

Mistrová	1
Nakládání praček	1
Vykládání praček + sušení	2
Žehlení tvarové	2
Žehlení rovné	4

Skládání prádla	2
Oprava prádla	1
Skladnice	1
Celkem	14

Výpočet výrobní kapacity:

Praní veškerého prádla:

Množství 100 % = 1 500 kg/směnu

V nové prádelně budou umístěny bariérové hygienické prací stroje, o kapacitách 2x140 kg a 24 kg. Pro tyto pračky budou sloužit 2 ks bubnových sušičů o kapacitě 55 kg. S ohledem na nízkou vlhkost již vypraného prádla a použití efektivní bubnových sušičů a následně žehliče, bude prádelna disponovat odpovídajícími kapacitami praní a sušení.

Žehlení rovného prádla:

Množství 50 % = 750 kg/směnu

Toto prádlo bude žehleno na 1 žehlící lince. Žehlící linka složená 1-válcového žehliče s průměrem válce 1.200 mm a podélného skladače, vše s pracovní šíří 3.300 mm.

Provoz prádelny:

Počet pracovních dní: pondělí až pátek

Čistá doba praní: 6 hod/den

Soudobost praní: 0,8

Zpracování tvarového prádla:

Množství 40 % = 600 kg/směnu

Tvarové prádlo, jako jsou haleny, kalhoty apod. bude zpracováváno na 4 ks univerzálních žehlících lisů a dále na žehlící lince

Ostatní prádlo:

Množství 10 % = 150 kg/směnu

Jedná se o prádlo, které je sušeno tzv. do sucha, jako jsou např. froté ručníky, tepláky apod. Toto prádlo po vyprání v bariérových hygienických pračkách je přepraveno k bubnovým sušičům, kde je následně sušeno do sucha a poskládáno.

Vyvážka:

Je uvažováno, že převážná část vyvážky přejde pod chemický proces. Vyvážka bude využívána pouze v ojedinělých a nezbytných případech.

Navýšení rezervovaného příkonu:

S ohledem na přechod prádelny z páry na variantu, kdy budou technologie napojeny na zemní plyn a elektrickou energii je třeba vzít v potaz nezbytné navýšení rezervovaného příkonu. Rezervy ve stávajícím připojení nebyly ZD stanoveny, účastník uvažuje, že bude rezervovaný příkon navýšen o celý požadavek prádelny. Dále v souvislosti s navrhovanými opatřeními dojde k úspoře na instalovaném příkonu na osvětlení, které bude v rámci účastníkem navrhovaných opatření vyměněno za LED.

Výše poplatku za navýšení rezervovaného příkonu byla stanovena dle vyhl. č. 16/2016 Sb. příloha č. 8 pro typ měření A.

Elektrický příkon nové technologie prádelny: 279,3 kW

Soudobost provozu spotřebičů: 0,8

Navýšení rezervovaného příkonu: 223,4 kW

Úspora v příkonu vlivem modernizace osvětlení: 96,2 kW

Navýšení rezervovaného příkonu: 130 kW

Jedná se o požadavky související s instalací nové technologie prádelny, zejména pro nájezd provozu prádelny nebo např. při výjimečné odstávce plynové kotelny. Při běžném provozu bude voda pro praní předehřívána pomocí systému využití odpadního tepla z technologií a dohřívána v plynových kotlích. Potřebu elektrického dohřevu účastník navrhuje pouze v ojedinělých případech nezbytné vyvážky. Ta je v rámci projektu navržena jako chemická.

Předpokládá se s využitím zařízení uvedených v následující tabulce:

Zařízení	Počet kusů
PRIMUS MB140	2
PRIMUS FXB240	1
PRIMUS DX55	2
Korytový žehlič Brand: IPSO	1
Podélný skladač Brand: IPSO	1
PRIMUS LV-800	4

PRIMUS MB140 – Hygienická bariérová pračka

Kapacita: 140 Kg

Objem bubnu: 1400 l

G-faktor: 350

Průměr bubnu: 1200 mm

Rozměry (VxŠxH): 2100x2425x1805 mm

Hmotnost: 3550 kg

Ohřev: teplovodní, elektrický



TECHNICKÝ POPIS

- Vysokootáčková, volně stojící
- Nerezový plášť stroje (AISI 304)
- Nerezový vnitřní a vnější buben
- Graphitronic® - grafický displej s možnostmi: o Komunikační rozhraní umožňující dálkové ovládání
- Předimenzovaný rám, ložiska i buben
- Velký dveřní otvor (765x340 mm) pro snadné nakládání a vykládá prádla
- Velký vypouštěcí ventil (Ø 126 mm)
- Snadný přístup ke všem částem stroje
- Frekvenčně řízený motor
- PowerWash® - perforovaná dělící stěna bubnu: vyšší účinnost praní, nižší spotřeba vody
- Standardně buben se 3 komorami
- Prací programy SuperEco významně snižují spotřebu vody a el. energie
- Patentovaná násypka s pěti volně vyjmutelnými přihrádkami (možné vyjmout)
- Vzduchem ovládaný vypouštěcí ventil
- Automatický vážicí systém
- Trace-Tech® - software pro zapojení praček do sítě a sledování pracího cyklu

PRIMUS FXB240 – Hygienická bariérová pračka

Kapacita: 24 kg

Objem bubnu: 240 l

Průměr bubnu: 750 mm

G-faktor: 370

Ohřev: teplovodní, elektrický

Rozměry (VxŠxH): 1455x1020x1145 mm

Hmotnost: 460 kg

TECHNICKÝ POPIS

- Odpružená, vysokootáčková
- Kompletně nerezový plášť stroje
- Nerezový vnitřní a vnější buben
- Plně programovatelné ovládání xControl+
- Patentovaná násypka
- Velký vypouštěcí ventil (Ø 76 mm), resp. čerpadlo
- Snadný přístup ke všem důležitým částem stroje ze všech stran
- Velký dveřní otvor pro snadné vkládání a vykládání prádla
- Automatické nastavení pozice dveří
- Easy Soap – příprava pro připojení tekutých pracích prostředků ve standardu
- Externí samomazný systém
- Patentovaný zámek u dveří u vnitřního bubnu
- Automatický vážicí systém
- Druhý displej na čisté straně



PRIMUS DX55 – Průmyslová vysokootáčková pračka

Kapacita: 55 kg

Objem bubnu: 1020 l

Průměr bubnu: 1120 mm

Typ ohřevu: plynový

Rozměry: 2175x1170x1725 mm

Hmotnost: 565 kg

TECHNICKÝ POPIS

- Plně programovatelné ovládání OPL micro
- Velký dveřní otvor pro snadné vkládání a vykládání prádla – Ø 800 mm
- Nerezový buben
- Radiální proudění vzduchu
- Reverzace bubnu
- Samočistící prachová mřížka
- Předehřívání nasávaného vzduchu



Průmyslový korytový žehlič Brand: IPSO

Průměr válce: 1200 mm

Délka válce: 3300 mm

Ohřev: plynový

Kapacita: 5 až 25 m/min

TECHNICKÝ POPIS

- technologie pružného nerezového koryta pro rovnoměrný přítlak, vysoký odpařovací výkon a nízkou spotřebu energií
- speciálně opracovaný povrch koryt pro ideální kvalitu zpracovávaného prádla
- velmi hladký povrch pro vynikající finiš
- pevný vstup do žehliče pro bezpečné předání prádla
- kontrola vstupu prádla do žehliče s funkcí automatického vypnutí žehliče
- dvou pákové uložení jednotky žehlicího válce pro rovnoměrný přítlak na celou žehlicí plochu pro optimální odpařovací výkon
- automatická kompenzace utahovacího momentu pro konstantní přítlak nezávislý na hnacím momentu

- plná izolace žehliče na všech stranách pro snížení tepelného vyzařování
- celoplošně perforované válce pro optimální odsávání vlhkosti
- nerezové pružiny KannPress PLUS, pozinkovaný nosič
- nastavitelné centrální odsávání s integrovaným oddělovačem vosku
- odtrhací tkanice na výstupu jsou vedeny v ergonomické výšce pro snazší navázání
- automatické zdvihnutí válců při zastavení stroje (nastavitelné zpoždění)
- nahřívací automatika pro kontrolované nahřátí a automatické zastavení stroje při nízké teplotě žehliče
- servisní tlačítko pro dálkové ovládání rotace žehlicích válců pro servisní činnost
- servisní zdvih válců pro údržbářské práce
- pneumatická servisní jednotka s tlakoměrem pro přítlak žehlicích válců
- elektronická synchronizace rychlosti se skladačem, výstupní signál 0 ÷ 10 V
- propojení nouzového zastavení pro žehlič a skladač
- plynulá regulace rychlostí od 5 ÷ 25 m/min

Průmyslový skladač prádla: Brand IPSO

2 podélné dráhy

Pracovní šířka 3 300 mm

TECHNICKÝ POPIS

- automatická synchronizace rychlosti se žehličem
- vně ležící elektromechanické spojky
- bezúdržbový měřicí princip
- jednoduché nastavení přesahů v digitální formě pro všechny stanice podélných skladů
- automatické skládací programy s automatickým nastavením dle délky skládaného prádla
- vysoce výkonné mikroprocesorové řízení
- otevřený bypass pro průjezd neskládaného prádla
- šikmý dopravník s měřícím zařízením pro změření a transport prádla
- minimální rozměr prádla pro skládání 300 mm
- ovládací terminál IBT
- odebírací stůl hluboký 620 mm
- antistatická ochrana hřídelí

- transportní kolečka

Primus LV-800 – Univerzální žehlící lis

Rozměry (VxŠxH): 1400 x 1150 x 1400

Průměrný hodinový výkon: 15 kg

Rozměry žehlící desky: 1 350 x 460 mm

Ohřev: elektrický

Vestavěný vyvíječ: 7l

Hmotnost: 400 kg

TECHNICKÝ POPIS

- Ohřev elektricky
- Deska vyrobená z leštěné niklované oceli
- Integrovaný boiler s objemem 7l (volitelně 20l)
- Pneumatické ovládání
- Ruční ovládání + automatické zvednutí pracovní desky
- Přísávání spodní desky
- Nastavení času otevření žehlící desky
- Bezpečnostní ochranná lišta + ovládání dvěma tlačítky
- Připojení na externí zdroj stlačeného vzduchu



Využití odpadního tepla z technologií

Pro zvýšení efektivity procesu praní je navržen systém využití odpadního tepla z praní a žehlení.

- Výměňíkový systém pro odpadní vodu PS-EkoWater vel. A, Instalace a příslušenství pro výměňíkový systém PS-EkoWater vel. A (nádrž odpadní vody, nádrž ohřáté čisté vody, ATS, instalace)
- Výměňíkový systém vzduch-voda pro využití energie horkého odpadního vzduchu. Velikost M. Instalace a příslušenství pro výměňíkový systém vel. M (nádrž ohřáté čisté vody, instalace)

Popis navrhovaných zařízení:

PS-Ekowater

Výměňíkový systém pro prádelenské odpadní vody.

Výměňíkový systém na rámu s kompletní regulací:

- Kompaktní výměňík s velkou teplosměnnou plochou.
- Výměňík vysoce odolný proti zanášení nečistotami v odpadní vodě.
- Permanentní snímání a regulace průtoku obou stran = maximální efektivita.
- Vlastní PLC řízení a zobrazování všech důležitých hodnot.
- Databáze úspor na základě měření přenášeného výkonu
- Permanentní kontrola interních parametrů a vnějších podmínek.
- Systém zabírá minimální podlahovou plochu (<1 m²).
- Možnost přemostění systému v případě vážné poruchy.
- Vzdálený přehled a kontrola přes internet.
- Systém produkuje ohřátou čistou vodu o teplotě 30 až 55 °C (v závislosti na teplotě odpadní vody).



Základní parametry:

- Způsob regulace strany odpadní vody: Proporcionální na základě snímání průtoku.
- Měření hladiny v zásobní nádrži ohřáté čisté vody: Kontinuální s havarijním plovákem maximální hladiny.
- Doporučený rozsah průtoků pro čistou vodu: 2 - 6 m³/hod.
- Doporučený rozsah průtoků pro odpadní vodu: 2 - 6 m³/hod.
- Rekuperační účinnost (při poměru průtoků) : až 70% (při 4m³/hod ku 4m³/hod).
- Výkon systém: 120 kW (při 4m³/hod ku 4m³/hod).
- Výměňík pro prádelenské odpadní vody.
- 2 x indukční průtokoměr s výstupem 4 – 20 mA.
- 2 x Kontinuální snímání hladiny pro nádrže ohřáté čisté vody a odpadní vody.
- 5 x teploměr s převodníkem 4 – 20mA.
- 3 x Ventil limitní s pneu pohonem.
- 2 x Ventil regulační s elektro pohonem.
- Řídící systém s plně programovatelným průmyslovým PLC.
- Vizualizační systém + dálkový přístup.
- Řídící a vizualizační software.
- Elektro rozvaděč s řídící a silovou elektro výbavou.
- Propojovací potrubí PPR nebo nerez.
- Propojovací kabeláže a rošty.
- Nerezový rám.

PS- EkoAir

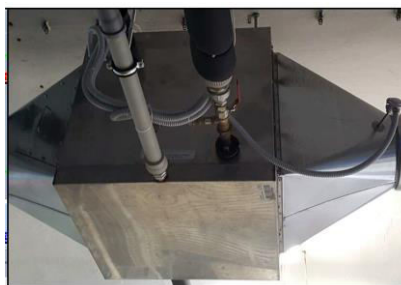
Výměníkový systém pro využití energie horké odpadní vzdušiny ze žehlících linek prádelenských provozů.

Výměníkový systém:

- Výměník s velkou teplosměnnou plochou na straně vzdušiny.
- Výměník vysoce odolný proti zanášení nečistotami v (vosk a prach).
- Systém nezabírá žádnou podlahovou plochu (tepelný výměník se zavěšuje pod strop).

Základní parametry:

- Průtok odpadní vzdušiny 3 000 m³/hod.
- Teplota odpadní vzdušiny min. 100 °C.
- Relativní vlhkost odpadní vzdušiny min. 10 %.
- Vstupní teplota ohřívané vody max. 15 °C.
- Průtok ohřívané vody min. 2 m³/hod.
- Účinnost ochlazení odpadní vzdušiny min. 75 %.
- Výměník pro prádelenské odpadní vzdušiny.
- 4 x teploměr.
- 1 x čidlo tlakové ztráty
- Instalační pozice:
 - Výměník musí být umístěn do vodorovného úseku potrubí odpadní vzdušiny.
 - Instalace výměníku vyžaduje minimálně 2,5 m dlouhý vodorovný úsek vzduchotechnického potrubí.



Systém evidence prádla

Na základě doplnění Zadávací dokumentace není účastníkem navrženo zavedení systému evidence prádla.

Praní prádla v době odstávky prádelny

Účastník nezajišťuje praní prádla v době odstávky prádelny.

Zdroj tepla pro prádelnu:

Jako zdroj tepla pro přípravu teplé vody pro pračky bude instalovaná kaskáda plynových kotlů přímo do prostoru prádelny. Pro provoz prádelny bude instalovaná kaskáda kondenzačních plynových kotlů o jmenovitém výkonu 2x49 kW. Kotle budou umístěny v samostatné místnosti v suterénu prádelny. Součástí instalace bude provedení nového fasádního komína, instalace anuloidu, systémového čerpadla a magnetického filtru. Pro kaskádu kotlů bude vytvořena nová nezávislá MaR s možností řízení kaskády kotlů, teploty, detekce plynu v místnosti s kotli a s provazbou na zpětné získávání tepla z technologie prádelny. Pro kotle bude přivedeno nové el. napájení. Dále budou v prostoru prádelny instalovány 2x snímače plynu, 1x čidlo CO₂, rozvaděč, kabeláž, bude provedeno nastavení a zajištěna revize.

Pro novou kaskádu kotlů bude přiveden zemní plyn z kotelny, součástí nové části plynoinstalace bude potrubí včetně zavěšení, akumulární kus, plynové armatury, připojení kotlů, požární ucpávky, revize, související projektová dokumentace.

Navržené opatření obsahuje:

- Demontáž stávajících zařízení.
- Instalaci nových zařízení prádelny a zpětného získávání tepla.
- Novou elektroinstalaci pro prádelnu, včetně zapravení v místech provádění.
- Nový zdroj tepla pro prádelnu.
- Kompresor pro prádelnu.
- Úpravnu vody pro prádelnu.

Navržené opatření neobsahuje:

- Zavedení systému evidence prádla.
- Zajištění praní po dobu odstávky prádelny při realizaci.
- Kompletní provedení nových nášlapných vrstev.
- Kompletní výmalbu prostor.
- Dodávku dávkovacího systému pracích prostředků.

3.3.1 Parní kotelna

Stávající parní kotelna bude uvedena mimo provoz. Jednotlivá zařízení a související technologie budou odstraněny. Předpokládá se ponechání šrotu na odvoz účastníkovi. Původní tepelné izolace budou uloženy na skládku.

3.4 Výměna varných kotlů v kuchyni

S ohledem na zrušení provozu parní kotelny je nezbytné provést nahrazení stávajících varných kotlů v kuchyni, které jsou v současném stavu napojeny na páru.

Stanovení potřeby páry vychází ze ZD:

Spotřebiče páry – stávající, které budou nahrazeny:

Objekt	Spotřebič	Počet (ks)
Kuchyně	Varný kotel NAGEMA typ 1025/26,150 l	3
	Varný kotel NAGEMA 250 l	4

Účastník navrhuje instalaci nových varných kotlů na zemní plyn. Objemy varných kotlů zůstanou zachovány, viz tabulka výše. Stávající varné kotle budou demontovány, včetně souvisejícího parního rozvodu. Nové kotle budou napojeny na stávající rozvody zemního plynu, elektřiny, vody a odpadního potrubí s potřebným doplněním pro jejich instalaci, tato větev bude disponovat podružným měřením.

Dále bude provedena oprava stávající VZT jednotky pro kuchyň s doplněním příslušné části rozvodu vzduchu, který je momentálně v nevyhovujícím stavu.

3.5 Modernizace teplovodní kotelny a lokálních kotelen

Stávající zdroje tepla jsou již na hranici své technicko-ekonomické životnosti. Budovy v areálu nemocnice byly v minulosti postupně zatepleny a aktuální tepelný výkon zdrojů tepla již neodpovídá požadavkům budov.

Dle informací získaných v průběhu výběrového řízení od Zadavatele není již doplňkový výměník pára/topná voda využíván. Opatření s jeho opětovnou instalací neuvažuje.

Součástí opatření je odstranění stávajících zdrojů, armatur a nepotřebných částí soustavy, modernizace rozdělovače sběrače a topných větví (se zachováním počtu topných větví), odkouření nových kotlů, vyřešení odvodu kondenzátu, doplnění potrubí a armatur, instalaci oběhového čerpadla s plynulou regulací výkonu, úpravny vody a expanzní nádoby. Oběhová čerpadla, servopohony a trojcestné směšovací ventily budou vyměněny za nové. Strojní rozvody budou zaizolovány a napojeny na stávající rozvody na výstupu z místnosti.

Je navržena nová kaskáda kondenzačních kotlů na zemní plyn s předpokládaným jmenovitým výkonem 2x1 200 kW. Výkon je stanoven na základě údajů uvedených v ZD. Plynové kotle budou umístěny ve stávající kotelně. Řízení kaskády kotlů bude zajišťovat nadřazený systém MaR. Kotle budou vybaveny kaskádní regulací dodanou výrobcem kotlů. V prostoru kotelny bude umístěn rozvaděč elektro a MaR.

Komíny budou nové, včetně odkouření kotlů. Na potrubí odkouření bude vsazen kus pro sběr kondenzátu, který bude přes neutralizační box napojen na kanalizaci. Každý z kotlů bude osazen spalínovou klapkou. Větrání kotelny zůstane stávající.

Z nově instalovaných kotlů a z odkouření bude odváděn vznikající kondenzát do neutralizačního boxu, odtud bude upravený kondenzát sveden na stávající podlahovou vpust. Na neutralizační box nesmí být napojeny přepady pojistných ventilů ani další zařízení, slouží jen pro odváděný kondenzát. Přepady pojistných ventilů budou svedeny na podlahu, která je spádovaná do podlahové vpusti.

S ohledem na zrušení parních kotlů, které fungovaly i jako záloha pro systém vytápění a přípravy teplé vody a nově budou zrušeny, bude ponechán a upraven jeden ze stávajících plynových kotlů Buderus jako zálohy. Za tímto účelem budou doplněny armatury pro připojení kotle, potrubí včetně nátěru a izolace a připojení na plyn včetně armatur a izolace. Pro tento kotel bude provedena nová revizní zpráva. Pro tento kotel bude provedena integrace do systému MaR a připojení elektro. Budou provedeny související projekční práce.

Dále budou vyměněny dva lokální kotle sloužící k vytápění objektu Vrátnice a K. Kotle budou nahrazeny kondenzačními kotli stejného výkonu s širší modulací výkonu. Kotle budou umístěny ve stejných místech jako kotle stávající. Součástí opatření je i nové odkouření kotlů nad střechy objektů a související úpravy plynoinstalace.

Navržené opatření obsahuje:

Centrální kotelna:

- Nový zdroj tepla 2x teplovodní vč. vystrojení pro centrální kotelnu.
- Úprava stávajícího plynového kotle jako záložního.
- Demontáže stávajících kotlů.

- Úpravy plynoinstalace vč. doplnění plynoměru před každý kotel.
- Nové komíny vč. kouřovodů.
- Rozdělovač a sběrač.
- Oběhová čerpadla, vyvažovací a směšovací armatury, měřiče tepla.
- Úpravna vody.
- Stavební úpravy (pouze pro potřeby instalace kotlů).

Objekty Vrátnice a K:

- Nový zdroj tepla vč. odkouření nad střechu budovy
- Úpravy plynoinstalace

Společné:

- Projektová dokumentace – realizační.
- Projektová dokumentace – skutečné provedení.
- Individuální a komplexní zkoušky systému.
- Provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro, veškeré nezbytné elektro revize.
- Návrh MPP a zaškolení obsluhy.

Účastník uvažuje použití obvyklých řešení dle dostupných dat a součinnosti ze strany zadavatele.

Navržené opatření nezahrnuje:

- Nové nášlapné vrstvy podlah v kotelně.
- Výmalbu celého prostoru kotelny.

3.6 Modernizace systému MaR a Energetický management

Stávající systém MaR je již poplatný době svého vybudování a jeho doplnění a integrace do nového dispečerského prostředí je již velmi obtížná, v některých částech neproveditelná. Z toho důvodu je v souvislosti s povinným opatřením souvisejícím s vedením Energetického managementu navrženo kompletní nové vybudování systému MaR, včetně všech souvisejících částí pro systémy vytápění, chlazení, VZT a přípravy TV. Dále bude vytvořeno nové dispečerské řízení a vizualizace systému.

Energeticky úsporným opatřením je zavedení precizního systému energetického managementu, který bude tvořen nově instalovanými hardwarovými a softwarovými prostředky. Za tímto účelem budou všechna fakturační měřidla (elektřiny, tepla a vody) osazena dálkovým odečtem a dále budou v objektu instalována podružná měření s touto funkcí (automatického odečtu) v následujícím rozsahu:

Systém MaR bude instalován nově v plném rozsahu pro ÚT, přípravu TV, chlazení a VZT. Dále bude vytvořen nový systém MaR pro stávající VZT jednotky. Stávající systém chlazení bude do nového systému MaR integrován. Již modernizované OPS budou do nového systému MaR integrovány. Předpokladem je součinnost stávajících dodavatelů systémů MaR a poskytnutí zdrojových kódů pro integraci.

Dále budou instalovány měřiče v rozsahu:

- 1 x elektroměr fakturační (nepřímé měření) – vyčítání dat a integrace do systému MaR.
- Instalace 13 x kalorimetr pro každou OPS a 12 x pro ohřevy TV v každé z OPS a 1 x kalorimetr pro měření spotřeby teplé vody v prádelně s vyčítáním dat a integrací do systému MaR.
- 1 x fakturační vodoměr – vyčítání dat a integrace do systému MaR a 12 x podružné vodoměry s impulzním snímačem, čítač pulsů, kabeláž.
- Instalace 13 x venkovní čidlo teploty, 48 x vnitřní čidlo teploty (pro každou otopnou větev), kabeláž.
- 1 x fakturační plynoměr – vyčítání dat a integrace do systému MaR, instalace 4 x podružných plynoměrů (pro každý z nových kotlů, včetně 2 nových lokálních kotlů), včetně převodníku pro vyčítání dat a integrace do systému MaR.
- 2x podružný plynoměr pro měření spotřeby zemního plynu prádely a varných kotlů v kuchyni.
- Realizace hlídače ¼ hodinového maxima, včetně návrhu na definici zařízení vhodných k zapojení do regulačních stupňů.
- Regulace vytápění je v jednotlivých výměňkových stanicích řešena ekvitermní regulací s korekcí teploty topné vody dle skutečně dosahované teploty v referenčních prostorách. Pro každou topnou větev bude doplněno min. jedno vnitřní teplotní čidlo.
- Příprava teplé vody, jak již bylo výše uvedeno je nepřetržitá, a to z důvodu charakteru provozu jednotlivých objektů.

Součástí navrženého řešení je také základní HW vybavení k realizaci vzdáleného dohledu provozu zařízení TZB. S ohledem na předpokládanou instalaci nových teplovodních kotlů, FVE, OPS a VZT, u kterých se předpokládá monitoring provozu, bude minimální rozsah vzdáleného dohledu umožňovat vizualizaci stavových veličin jejich provozu a chybových a havarijních hlášení.

Data získávaná z výše uvedených měřidel budou vhodným způsobem (kabeláží nebo radiově) přenášena do datového rozváděče, který bude v objektu umístěn, a následně vhodným softwarovým a komunikačním nástrojem přenášena do centrální databáze a řídicího systému energetického managementu žadatele.

Všechny výše uvedené měřiče umožní lepší monitoring spotřeby a identifikaci především bezúčelného užití (maření) energie případně vody.

Zavedení nadřazeného systému MaR umožní komplexní řešení monitoringu, řízení a optimalizace provozu areálu nemocnice.

Účastník uvažuje s integrací již modernizovaných OPS za předpokladu poskytnutí zdrojových dat.

Dále budou integrovány 3 VZT jednotky (VZT3 D3 bazén, VZT 2 D3 rehabilitace a VZT 4 D3 MR Zobrazovací vyšetřovny). Jedná se o nové jednotky, k jejichž instalaci došlo později. Podmínkou je poskytnutí potřebné součinnosti, zejména zdrojových dat, pro tyto účely ze strany Klienta.

V návrhu opatření se uvažuje s využitím a zpřístupněním stávající místní datové sítě.

Energetický management bude prováděn v souladu s požadavky SFŽP k dotační výzvě NPO č. 8/2024.

Nadřazený systém MaR bude zahrnovat:

- integraci fakturačních měřidel (elektřina, teplo, zemní plyn a voda) do systému MaR,

- řízení teplovodních kotlů, včetně nových lokálních kondenzačních kotlů,
- řízení objektových výměníků a předávacích stanic,
- řízení strojních částí systému UT a přípravy teplé vody (rozdělovače a sběrače – topné větve, výměníky, zásobníky TV, cirkulace apod.),
- instalace počítače s dispečerským prostředím,
- monitoring poruchových stavů a odesílání alarmových sms,
- možnost vzdáleného přístupu k systému MaR z libovolného zařízení s přístupem na internet, neomezený počet uživatelů,
- možnost členění úrovně přístupů pro čtení a zápis,
- dlouhodobou archivaci provozních dat pro další zpracování a export,
- na základě otevřené protokolární komunikace možnost dalšího rozšíření o nové případně stávající technologie,

Podmínky integrace řídicího systému:

- Řídicí systémy s komunikačními protokoly, které využívají vlastnosti a prostředí síťových technologií.
- Komunikační protokoly: Modbus TCP, BACnet/IP nebo DB-Net/IP.
- Komunikační protokol musí být zajištěn pro všechny datové body řídicího systému dané technologie.
- Po schválení výjimky integrátorem je možno použít i jiné komunikační protokoly s otevřenou komunikací (možnost volné komunikace z cizích zařízení).
- Nutnost použití místní ethernetové sítě pro komunikaci kontrolérů a centrály.
- Řídicí systém bude umožňovat čtení i zápis datových bodů.
- K datovým bodům bude předán popis a jednotky ve kterých jsou vedeny, umožňující jejich začlenění do dispečinkového systému spolu s informacemi o bezpečných hodnotách a rozsazích hodnot, které je možno u jednotlivých nastavitelných bodů zadávat.
- V rámci předání díla (MaR, strojní, stavba) musí být investorovi předány zdrojové kódy všech instalovaných řídicích systémů, aby jejich budoucí úpravy nebyly závislé na původním dodavateli a jeho součinnosti.
- Součástí předání řídicího systému musejí být i všechna přístupová hesla, kódy apod. které s úpravami a údržbou řídicích systémů mohou souviset.
- Měřiče energií a vody s komunikačními výstupy M-bus / Modbus.
- Každý datový bod bude umožňovat grafické znázornění výpadku komunikace.
- Zařízení bude umožňovat připojení k místní internetové síti.
- Stávající systém chlazení bude možné integrovat.

Nezbytným předpokladem pro optimální funkci nového systému MaR a začlenění jednotlivých částí systému MaR do dispečerského prostředí je umožnění připojení na stávající datovou síť Zadavatele v místech příslušné instalované technologie a součinnost stávajícího správce sítě případně poskytovatele připojení k internetu.

Predikce předpovědi počasí

Opatření předjímá doplnění systému měření a regulace o tzv. prediktivní regulátor, do kterého bude naprogramován termodynamický model budovy. Dále budou do vybraných místností objektu doplněny teplotní čidla. Systém bude průběžně v návaznosti na očekávanou venkovní a požadovanou vnitřní teplotu vyhodnocovat a upravovat (co do teploty či i množství) dodávku topné vody dodávané z výměňkové stanice do jednotlivých vytápěných místností. Tím bude možné dosáhnout preciznějšího vytápění a mírně snížit energetické potřeby.

Minimální rozsah sledovaných parametrů v systému MaR pro OPS a PS:

- teploty – topná voda před a za výměníkem, topná voda na výstupu (včetně požadované teploty) i vratu topných větví, venkovní a vnitřní teploty, teploty v zásobnících TV,
- tlak v systému,
- polohy směšovací armatur, vč. možnosti přepínáním mezi ručním a automatickým ovládáním,
- chod čerpadel vč. možnosti ovládání chodu čerpadel (AUT, ZAP, VYP),
- možnost nastavování časových režimů,
- data z měřičů energií a vody (u kalorimetrů také průtok a výkon),
- poruchové stavy.

Příklad sledovaných parametrů:

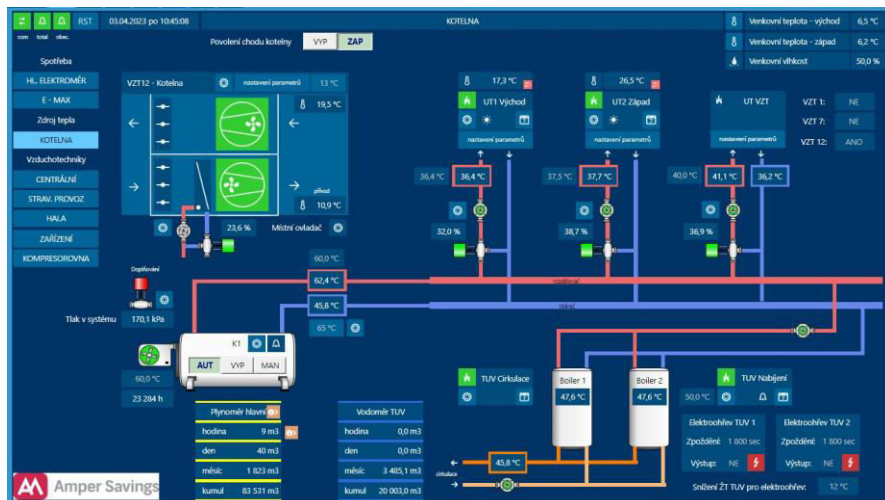
R/S + ohřev TV



Rozsah systému MaR pro teplovodní kotelnu a lokální kotle obsahuje sledování parametrů:

- výkon hořáků,
- teploty – výstup vrat,
- vodivost vody,
- tlaky,
- hladiny vody v kotli,
- sledování parametrů úpravy vody,
- poruchové stavy,
- VZT, apod.

Kotelna



Rozsah systému MaR pro VZT obsahuje sledování parametrů:

- chod VZT jednotek,
- nastavení objemových průtoků ve vztahu ke koncentraci CO₂ a požadavkům jednotlivých prostor,
- parametry teploty nosné látky a chladicí vody vstupující do výměníků,
- parametry provozních stavů výměníků zpětného získávání tepla,
- parametry vlhčení v konkrétních jednotkách.

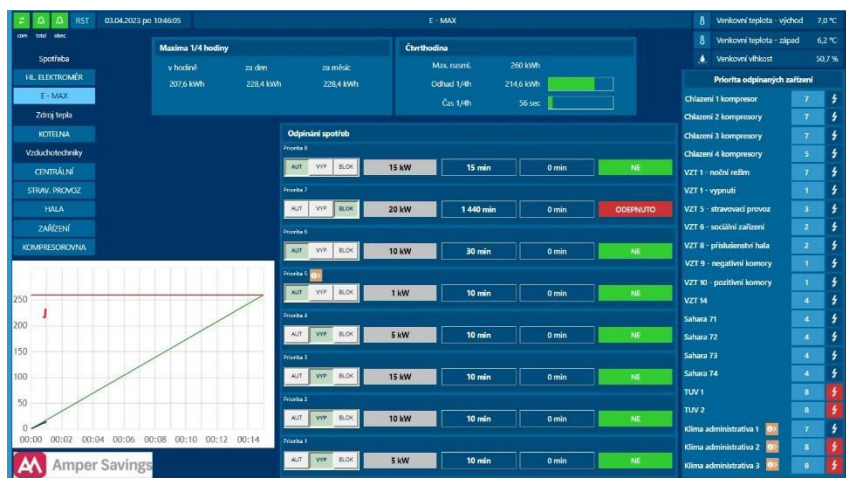
Hlídač ¼ hodinového maxima odběru EE (E_{max})

Součástí návrhu je i realizace hlídače ¼ hodinového maxima, včetně návrhu na definici zařízení vhodných k zapojení do regulačních stupňů. Jako vhodná zařízení pro zapojení do regulačních stupňů jsou účastníkem navrženy nové semicentrální zdroje chladu a VZT jednotky, mimo VZT jednotky obsluhující operační sály a JIP. Konkrétní zařízení, která budou zapojena do hlídání ¼ maxima budou vybrána v rámci služeb energetického managementu po konzultaci se Zadavatelem.

Sledování E_{max}:

- sledování E_{max},
- v případě hrozícího překročení postupné odpojení či snížení výkonu zvolených spotřebičů.

Emax



3.7 Modernizace VZT jednotky pro prádelnu

Realizace opatření zahrnuje výměnu VZT jednotky pro prádelnu. Stávající VZT jednotka je pouze odvodní a je již v nevyhovujícím stavu. Jsou navrženy kompaktní vzduchotechnické jednotky s rekuperačními výměníky pro zpětné získávání tepla. Jednotky budou dodány včetně řídicího systému.

VZT jednotka pro prádelnu

Je navržena VTZ jednotka o jmenovitém objemovém průtoku 27 000 m³/h. Jednotka bude mít následující funkce: filtrace, zpětné získávání tepla, dohřev přívodního vzduchu. Jednotka je dodána včetně integrovaného řídicího systému. Jednotka bude vybavena ventilátory s EC motory. Požadovanou teplotu přiváděného vzduchu zajišťuje teplovodní výměník napojený na otopnou soustavu. Jednotka je napojena na přívodní a odtahové kruhové potrubí, které je vyvedeno na fasádu objektu. Předpokládá se vybudování nových vzduchovodů a distribučních elementů. VZT jednotka bude umístěna vně objektu na vymezené ploše a bude provedena ve venkovním provedení.

Nově navrhované větrací jednotky budou splňovat požadavky dle Nařízení komise (EU) č. 1253/2014 ze dne 7. července 2014, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign větracích jednotek. Minimální tepelná účinnost větracích jednotek bude splňovat požadované hodnoty od 1. ledna 2018.

Navrhujeme výměnu VZT jednotky kus za kus s využitím s vybudováním nových rozvodů vzduchu pro prádelnu. Vodní výměníky pro ohřev vzduchu budou napojeny na stávající rozvody topné vody, které budou zásobovány z centrálního zdroje tepla.

Pro letní provoz budou VZT jednotky vybaveny automatickým obtokem deskového výměníku ZZT. Díky obtoku bude možné v letním období využívat VZT jednotky pro vychlazení místností během horkých letních dnů, kdy v noci poklesne venkovní teplota pod nastavenou hodnotu. Nová VZT jednotka bude doplněna novým systémem MaR, který umožní dálkové nastavení požadovaných provozních parametrů a časových plánů provozu z nadřazeného dohledového a řídicího systému objektu. Vzdálený přístup bude doplněn o vizualizaci měněných VZT jednotek.

Součástí dodávky jsou dále:

- Demontáž stávajících jednotky pro prádelnu.
- Nové VZT jednotka (1x) pro prádelnu bez kondenzačních jednotek pro výrobu chladu.
- Rozvody vzduchu pro prádelnu navrhujeme nové.
- Stavební úpravy a ocelové konstrukce související s umístěním (demontáží a montáží) VZT jednotky.
- Projektová dokumentace – realizační.
- Projektová dokumentace – skutečné provedení
- individuální a komplexní zkoušky systému.
- provedení veškerých souvisejících dodávek a montáží části elektro, veškeré nezbytné elektro revize.
- Vypracování provozního řádu a zaškolení obsluhy.
- Kompletní projektová dokumentace realizační a dokumentace skutečného provedení
- Podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání, technické informace a prohlášení o shodě.

Ukázka instalace VZT jednotky



Navrhované opatření nezahrnuje:

- Výmalbu strojoven.
- Nové nášlapné vrstvy ve strojovnách.

3.8 Modernizace směšovacích uzlů pro VZT

Stávající směšovací uzly u VZT jednotek pro přivedení teponosné látky k teplovodnímu výměníku pro dohřev přívodního vzduchu a k výměníku pro chladicí vodu (u VZT jednotek disponujících chlazením přívodního vzduchu) jsou již na hranici své životnosti. S ohledem na délku projektu je navržena jejich modernizace. Směšovací uzly budou modernizovány u všech VZT jednotek v areálu nemocnice dle Zadávací dokumentace, nad rámec Zadávací dokumentace bude modernizován i směšovací uzel u VZT jednotky F3 – kuchyně 11. NP – z. č. 3 – sklad pod kuchyní. Nově bude osazena uzavírací armatura, filtr a regulační směšovací ventil se servopohonem a s havarijní funkcí, nerezové ohebné trubky pro

připojení výměníků, na vratu směšovací čerpadlo a zpětná klapka a uzavírací armatura. Potrubí i armatury budou opatřeny novou tepelnou izolací.

3.9 Modernizace objektových předávacích stanic

Stávající technologie OPS bude demontována a nahrazena novými objektovými, tlakově závislými předávacími stanicemi. Provoz předávacích stanic bude navržen jako autonomní bez nároku na trvalou obsluhu, OPS je provozována s občasným dozorem. Řešení přepínání provozních stavů a reakce na varovná hlášení MaR bude prováděno z centrálního dispečinku MaR. Obsluha bude provádět kontrolu zařízení dle provozního předpisu.

Regulace výkonu spočívá ve škrcení průtoku pomocí regulačního ventilu osazeného na vstupu primárního média do topné větve. Ventil reguluje množství primárního média vstupujícího do výměníku a tím i množství předaného tepla v závislosti na požadované teplotě výstupní topné vody.

Technologie předávací stanice bude v optimálním případě osazena na samonosný rám vybavený stavěcími šrouby, které umožňují vyrovnaní technologie do vodorovné polohy. Všechny armatury ve stanici jsou umístěny tak, aby byla umožněna snadná obsluha pro případné opravy.

Topná voda je připravována na úroveň plochého ekvitermu. Topná voda je vedena na nový rozdělovač pro topné větve dle popisu zásobovaných objektů každé ze stanic.

Pro ohřevy TV bude instalován v každé stanici stejný počet modulů jako ve stávajícím stavu, topná voda/teplá voda o příslušném výkonu. Na vstupu topné vody do deskového výměníku pro ohřev TV bude osazena uzavírací armatura, filtr a regulační ventil s havarijní funkcí, na vratu zpětná klapka a uzavírací armatura. Na sekundární straně výměníku bude instalováno nabíjecí čerpadlo a filtr. Vstup a výstup bude osazen uzavíracími přírubovými nerezovými armaturami, veškeré potrubí součástí systému přípravy TV kompaktní stanice bude nerezové. Moduly budou doplněny o jeden nerezový zásobník. Cirkulace teplé vody bude zajišťována cirkulačním čerpadlem v bronzovém provedení s elektronickou regulací otáček. Na vstupu každého čerpadla budou instalovány filtry a přírubové nerezové uzavírací armatury. Voda bude ohřívána na požadovanou teplotu 55 °C a akumulována v akumulačních nádobách. Akumulační nádoby pro teplou vodu budou vybaveny el. patronami pro zajištění provozu v době odstávky OPS.

Dále bylo zjištěno, že oproti ZD je od Klienta vznesen požadavek pro OPS 3 A4-5 na úpravy potrubí, nové uzávěry a vysazení odbočky pro novou OPS.

Ilustrativní ukázka výměníkové stanice:



Předpokládané výkony okruhů ÚT, TV a VZT jsou uvedeny v tabulce uvedené níže.

Předpokládané jmenovité konstrukční parametry stanic:

Primár – teplá voda	
Zdroj tepla	Areálová kotelna
Tlaková úroveň	PN25
Konstrukční teplota	130 °C
Teplotní spád	zimní 90/60 °C
	letní 70/40 °C

Okruh ÚT:

Provozní teplota - zima – ekvitemně max.75/55 °C

Konstrukční teplota 100 °C

Nejvyšší dovolená teplota – 95 °C (havarijní teplota)

Pojistný přetlak 4,5 bar

Konstrukční přetlak 6 bar.

Okruh TV

Provozní teplota výstupní TV 50-55 °C

Návrhová výstupní teplota TV 55 °C (nastavení regulátoru)

Provozní teplota cirkulace 45-50 °C

Provozní teplota studené vody 10 °C

Konstrukční teplota 65 °C

Havarijní teplota 60 °C

Pojistný přetlak 8 bar

Konstrukční přetlak 10 bar.

Rozdělovač a sběrač

Pro každou z nových objektových předávacích stanic bude instalován nový rozdělovač a sběrač osazený na konstrukci svařené z U profilů. Z nového rozdělovače a sběrače budou vyvedeny stávající topné větve.

Ekvitermní regulace okruhů ÚT bude zajištěna trojcestným regulačním ventilem spolu s oběhovým čerpadlem. Čerpadla budou vybavena integrovanou elektronickou regulací otáček s možností provozu jak na konstantní, tak na variabilní tlakový režim a komunikací přes IR-rozhraní.

Součástí každé z OPS bude také zabezpečovací zařízení a expanzní zařízení navržené jako doplňovací a expanzní zařízení s automatickým doplňováním topného systému, s vyrovnávací beztlakovou nádobou. Doplňování sekundáru bude zajištěno přepouštěním z primárního média.

Použité armatury-na primární straně minimální tlaková odolnost PN40, na sekundární straně minimální tlaková odolnost PN6 (požadováno třmenové šoupátko s přírubovým připojením). Armatury na straně rozvodů SV a TV minimální tlaková odolnost PN10.

Předpokládané parametry objektových předávacích stanic:

Č. OPS	Napojené objekty	Tepelný výkon (kW)			Větve
		Primár	ÚT	TV	
OPS 1	F4, F3	300	-	300	TV
OPS 2	A3	200	200	175	ÚT 1 – sever ÚT 2 – jih TV
OPS 3	A4, A5	-	-	-	ÚT 1 – východ ÚT 2 – západ ÚT 3-002 TV/VZT TV
OPS 4	A2	200	2 × 70	200	ÚT 1 - sever ÚT 2 – jih TV
OPS 5	A6	200	2 × 90	200	ÚT 1 – sever ÚT 2 – jih ÚT 3-002 (ředitelství) TV VZT jednotky
OPS 6	A7	260	260	150	ÚT 1 - sever ÚT 2 – jih

Realizace projektu úspor metodou EPC v areálu Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Příloha č. 2

Č. OPS	Napojené objekty	Tepelný výkon (kW)			Větve
		Primár	ÚT	TV	
					TV
OSP 8	B	250	250	150	ÚT 1 – sever – západ ÚT 2 – jih – výhod TV-VZT ÚT 3 – kaple TV VZT
OPS 8.1	B1 – JIP	85	52	50	ÚT 1 ÚT 2 TV
OPS 9	C1, C2, C3	816	816	450	ÚT 1- levá jih ÚT 2 – levá sever ÚT 3 – Pravá jih ÚT 4 – Operační sály ÚT 5 – sklady ÚT 6 – pravá sever TV VZT jednotky
OSP 10	L	-	-	-	ÚT 1 TV
OSP 11	A8	150	150	150	ÚT 1 – laboratoře ÚT 2 – VZT TV
SmSt 1	Údržba	-	-	-	ÚT 1 – kuchyň ÚT 2 – prádelna, údržba ÚT 3 – jídelna, šatny VZT
SmSt 2	Zdroj	-	-	-	ÚT 4 – zdroj

Měření tepla

Předpokládaný rozsah vybavení modernizovaných stanic:

Měření dodaného tepla pro OPS a měření tepla pro ohřev TV.

Měření odebraného tepla pro ÚT a VZT – bude dopočítáváno rozdílem měření dodaného tepla pro OPS a měření tepla pro ohřev TV.

Hydraulické vyvážení otopných soustav

V souvislosti s navrhovaným opatřením bude provedeno hydraulické vyvážení otopných soustav.

Ochrana proti legionelle

Řešení ochrany proti legionelle není součástí – je řešena samostatně Nemocnicí Vyškov.

Opatření zahrnuje:

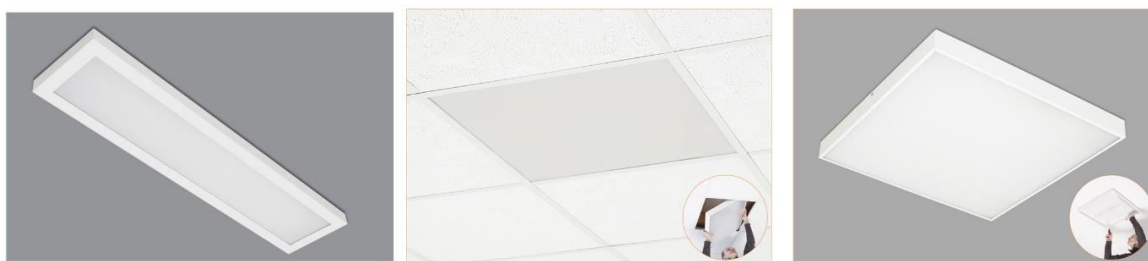
- Demontáž původních stanic a R+S.
- Montáž nových OPS a R+S včetně potřebných armatur a vyzbrojení.
- Akumulační nádoba.
- Projektová dokumentace – realizační.
- Projektová dokumentace – skutečné provedení.
- Základní zapravení prostotu po demontáži a montáži zařízení.

Opatření nezahrnuje:

- Kompletní výmalbu celého prostoru OPS.
- Zbudování nových nášlapných vrstev podlah.
- Novou elektroinstalaci v prostoru OPS.

3.10 Modernizace systému osvětlení

Navrhujeme výměnu stávajících zářivkových, žárovkových a výbojkových svítidel za nová úsporná LED svítidla ve výkonech ekvivalentních původním svítidlům. Stávající LED osvětlení a osvětlení nad umyvadly zůstane zachováno. Rozsah nahrazovaných stávajících svítidel vychází z dokumentu, který vznikl během verifikačních činností „Tabulka osvětlení_verifikace_vybrané_prostory.xlsx“. Návrh osvětlení bude pro každý typ prostoru zpracován individuálně na základě předepsané intenzity a rovnoměrnosti osvětlení v daném prostoru. Počet a umístění osvětlovacích těles v jednotlivých prostorech bude stanoven dle ČSN EN 12464-1. Nově navržená svítidla budou splňovat požadavky ČSN EN 12464-1 na udržování osvětlenosti E_m , maximální mezní hodnotu indexu oslnění podle UGR, minimální rovnoměrnost osvětlení U_0 a minimální indexy podání barev R_a . Jako způsob technického řešení navrhujeme výměnu svítidel kus za kus do stávajících pozic s využitím stávajících rozvodů elektroinstalace a kabelových tras.



V rámci verifikačních činností byl vytvořen pasport jednotlivých budov s typem a počtem osvětlení v jednotlivých místnostech. Z tohoto soupisu byla Klientem vybrána svítidla k výměně.

Nová svítidla ve vybraných sociálních zázemích budou řízena na základě pohybu osob. Přesný způsob regulace bude konzultován s Klientem (např. zapínání on/off).

Předmětem opatření je také oprava výmalby stropů nebo úprava podhledu v místech kde navržená svítidla mají menší rozměry než stávající instalovaná svítidla. Předmětem opatření není kompletní výměna elektroinstalace ani rozvaděčů. Předpokládáme, že stávající elektroinstalace je provedena dle starších norem, ale stále v dobrém stavu. Stav stávající elektroinstalace bude prověřen při přípravě projektové dokumentace výměny osvětlení.

Náhrada nouzového osvětlení není zahrnuta.

Moderní LED svítidla mají, v porovnání se stávajícími, menší příkon, čímž bude zaručena úspora elektrické energie při srovnatelné délce doby svícení. Vyšší úspory bude dosaženo díky systému řízení svítidel na základě pohybu osob. Úspora elektrické energie tímto opatřením je vykázána na základě snížení příkonu, doby využití nahrazovaných světelných zdrojů a vlivem regulace. Úspora elektrické energie bude ověřena jednorázovým měřením el. příkonu před a po výměně zdroje u jednoho či více svítidel dostatečně reprezentujících osvětlovací soustavu.

Dále je součástí výměny stávajících sodíkových výbojek venkovního osvětlení za nová LED svítidla. Při verifikaci byly zjištěny odlišné počty a špatný stav sloupů venkovního osvětlení. V navrhovaném stavu je uvažováno s opravou 80 svítidel, kde je u starších typů potřeba provést novou elektroinstalaci včetně nového zemnění sloupů.

Celkový rozsah modernizace osvětlení je uveden v příloze " Tabulka osvětlení_verifikace_vybrané prostory.xls" záložka Osvětlení.

Součástí dodávky opatření jsou následující činnosti:

- demontážní práce nezbytné pro instalaci a provoz dodávaného zařízení
- drobná kabeláž a zapravení
- světelně-technický návrh a výpočet osvětlení vybraných prostor
- podklady k dodanému zařízení, manuály pro ovládání a technické informace
- prohlášení o shodě
- zaškolení obsluhy

Účastníkem navrhované parametry a počty měněných svítidel:

Stávající stav			Navrhovaný stav		
Typ svítidla	Spotřeba [MWh]	Počet zdrojů [ks]	Typ svítidla	Spotřeba [MWh]	Počet zdrojů [ks]
Zářivkové trubice, žárovky, úsporné žárovky	453,4	2 749	LED	203,39	2 749

4 Technicko-ekonomické údaje navrhovaných opatření

Technicko-ekonomické údaje po jednotlivých objektech/areálech

Číslo	OPATŘENÍ	Investice [Kč s DPH]	Úspora ZP [MWh]	Úspora EE [MWh]	Úspora vody [m³]	Úspora nákladů na ZP [Kč s DPH]	Úspora nákladů na EE [Kč s DPH]	Úspora nákladů na vodu [Kč s DPH]	Úspora OPN [Kč s DPH]	Celkem úspora nákladů [Kč s DPH]
Nemocnice Vyškov, p. o.										
1	Realizace fotovoltaických elektráren	33 575 233	-	513	-	-	2 395 351	-	36 000	2 431 351
2	Zateplení objektu F	16 760 543	97	-	-	173 498	-	-	-	173 498
3	Modernizace vybavení prádelny	29 314 087	482	-29	2 150	866 540	-136 159	274 541	-	1 004 921
4	Výměna varných kotlů v kuchyni	3 917 012	23		-	41 349	-	-	-	41 349
5	Modernizace teplovodní kotelny	25 232 130	559	-	-	1 004 970	-	-	-	1 004 970
6	Modernizace systému MaR	19 260 906	172	-	-	309 222	-	-	-	309 222
7	Modernizace VZT prádelna	7 696 060	10	8	-	17 978	37 354	-	-	55 332
8	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	3 399 011	20	6	-	35 991	28 016	-	-	64 007
9	Modernizace OPS	14 557 008	435	13	-	782 043	60 701	-	-	842 744
10	Modernizace systému osvětlení	6 288 703	-	220	-	-	1 027 246	-	-	1 027 246
11	Venkovní osvětlení	969 406		30	-	-	140 079	-	-	140 079
	Celkem	160 970 098	1 798	761	2 150	3 231 590	3 552 588	274 541	36 000	7 094 719

Realizace projektu úspor metodou EPC v areálu Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace

Příloha č. 2

Cena za provedení základních opatření – rozpočet (Kč bez DPH)													
objekt	označení	Realizace fotovoltaických elektráren	Zateplení objektu F	Modernizace vybavení prádelny	Výměna varných kotlů v kuchyni	Modernizace teplovodní kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace VZT prádelna	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	Modernizace OPS	Modernizace systému osvětlení	Venkovní osvětlení	Celkem
Jídelna, prádelna, kuchyně	F		13 851 688	24 226 518	3 237 200								41 315 406
Areál	-	27 748 126				20 853 000	15 918 104	6 360 380	2 809 100	12 030 585	5 197 275	801 162	91 717 732
Celkem	-	27 748 126	13 851 688	24 226 518	3 237 200	20 853 000	15 918 104	6 360 380	2 809 100	12 030 585	5 197 275	801 162	133 033 139

Úspora ze základních opatření – technické jednotky													
Úspora z jednotlivých opatření (MWh/rok)													
objekt	označení	Realizace fotovoltaických elektráren	Zateplení objektu F	Modernizace vybavení prádelny	Výměna varných kotlů v kuchyni	Modernizace teplovodní kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace VZT prádelna	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	Modernizace OPS	Modernizace systému osvětlení	Venkovní osvětlení	Celkem
Jídelna, prádelna, kuchyně	F		97	453	23				26				598
Areál	-	513				559	172	18		448	220	30	1 960
Celkem	-	513	97	453	23	559	172	18	26	448	220	30	2 558

Úspora ze základních opatření – technické jednotky													
Úspora z jednotlivých opatření (m3/rok)													
objekt	označení	Realizace fotovoltaických elektráren	Zateplení objektu F	Modernizace vybavení prádelny	Výměna varných kotlů v kuchyni	Modernizace teplovodní kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace VZT prádelna	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	Modernizace OPS	Modernizace systému osvětlení	Venkovní osvětlení	Celkem
Prádelna	F			2 150									2 150

Realizace projektu úspor metodou EPC v areálu Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Příloha č. 2

Úspora ze základních opatření – Kč s DPH													
objekt	označení	Realizace fotovoltaických elektráren	Zateplení objektu F	Modernizace vybavení prádelny	Výměna varných kotlů v kuchyni	Modernizace teplovodní kotelny	Modernizace systému MaR	Modernizace VZT prádelna	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	Modernizace OPS	Modernizace systému osvětlení	Venkovní osvětlení	Celkem
Jídelna, prádelna, kuchyně	F		173 498	1 004 921	41 349								1 219 768
Areál	-	2 431 351				1 004 970	309 222	55 332	64 007	842 744	1 027 246	140 079	5 874 951
Celkem	-	2 431 351	173 498	1 004 921	41 349	1 004 970	309 222	55 332	64 007	842 744	1 027 246	140 079	7 094 719

5 Souhrn technicko-ekonomických vstupů

Část 1- v technických jednotkách

Číslo	OPATŘENÍ	Investice [Kč s DPH]	Úspora ZP [MWh]	Úspora EE [MWh]	Úspora vody [m³]
Nemocnice Vyškov, p. o.					
1	Realizace fotovoltaických elektráren	33 575 233	-	513	-
2	Zateplení objektu F	16 760 543	97	-	-
3	Modernizace vybavení prádelny	29 314 087	482	-29	2 150
4	Výměna varných kotlů v kuchyni	3 917 012	23		-
5	Modernizace teplovodní kotelny	25 232 130	559	-	-
6	Modernizace systému MaR	19 260 906	172	-	-
7	Modernizace VZT prádelna	7 696 060	10	8	-
8	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	3 399 011	20	6	-
9	Modernizace OPS	14 557 008	435	13	-
10	Modernizace systému osvětlení	6 288 703	-	220	-
11	Venkovní osvětlení	969 406		30	-
	Celkem	160 970 098	1 798	761	2 150

Část 2- ekonomické údaje

Číslo	OPATŘENÍ	Úspora nákladů na ZP [Kč s DPH]	Úspora nákladů na EE [Kč s DPH]	Úspora nákladů na vodu [Kč s DPH]	Úspora OPN [Kč s DPH]	Celkem úspora nákladů [Kč s DPH]
Nemocnice Vyškov, p. o.						
1	Realizace fotovoltaických elektráren	-	2 395 351	-	36 000	2 431 351
2	Zateplení objektu F	173 498	-	-	-	173 498
3	Modernizace vybavení prádelny	866 540	-136 159	274 541	-	1 004 921
4	Výměna varných kotlů v kuchyni	41 349	-	-	-	41 349
5	Modernizace teplovodní kotelny	1 004 970	-	-	-	1 004 970
6	Modernizace systému MaR	309 222	-	-	-	309 222
7	Modernizace VZT prádelna	17 978	37 354	-	-	55 332
8	Modernizace směšovacích uzlů pro VZT	35 991	28 016	-	-	64 007
9	Modernizace OPS	782 043	60 701	-	-	842 744
10	Modernizace systému osvětlení	-	1 027 246	-	-	1 027 246
11	Venkovní osvětlení	-	140 079	-	-	140 079
	Celkem	3 231 590	3 552 588	274 541	36 000	7 094 719

6 Ekologické vyhodnocení

Vlivem provedení úsporných opatření bude dosaženo úspor CO₂ a primární energie z neobnovitelných zdrojů. Tyto jsou vyčísleny v následujících tabulkách.

6.1 Úspora CO₂

Úspora CO₂ je vyčíslena dle metodiky vyhlášky č. 141/2021 Sb.

Energonositel	em faktor dle vyhl 141/2021 Sb. (t CO ₂ /MWh)	Referenční spotřeba energie (MWh/rok)	Stávající emise CO ₂ (t/rok)	Spotřeba energie po opatření (MWh/rok)	Emise CO ₂ po opatření (t/rok)	Úspora emisí CO ₂ (t/rok)	Úspora emisí CO ₂ (%)
Zemní plyn (výhřevnost)	0,2	7 573	1 515	5 955	1 191	324	21,4
Elektrická energie	0,86	2 345	2 017	1 584	1 362	654	32,4
Celkem	-	9 918	3 531	7 539	2 553	978	27,7

6.2 Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů je vyčíslena v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb.

Energonositel	faktor PENZ 264/2020	Referenční spotřeba energie (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitelných zdrojů (MWh/rok)	Spotřeba energie po opatření bez dodávky ee do DS (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitelných zdrojů (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitelných zdrojů - úspora (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitelných zdrojů - úspora (%)
Zemní plyn (výhřevnost)	1	7 573	7 573	5 955	5 955	1 618	21,4
Elektrická energie	2,1	2 345	4 924	1 584	3 326	1 598	32,4
Dodávka elektřiny do distribuční sítě	-2,1	-	-	36	-76	76	0,0
Celkem (bez dodávky do DS)	-	9 918	12 497	7 539	9 206	3 291	26,3

6.3 Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů – vyčíslení pro dotaci

Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů je vyčíslena v souladu s vyhláškou č. 264/2020 Sb.

Energonositel	faktor PENZ 264/2020	Referenční spotřeba energie (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitel ných zdrojů (MWh/rok)	Spotřeba energie po opatření (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitel ných zdrojů (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitel ných zdrojů - úspora (MWh/rok)	Primární energie z neobnovitel ných zdrojů - úspora (%)
Zemní plyn (výhřevnost)	1	6 144	6 144	4 981	4 981	1 163,27	-
Elektrická energie	2,1	1 189	2 496	429	900	1 596,00	-
Dodávka elektřiny do distribuční sítě	-2,1	0,00	0,00	36	-75,6	75,6	-
Celkem		7 333	8 640	5 410	5 805	2 835,87	33

V uvedených spotřebách jsou zohledněny dle textu Doplnění ZD a výzvy č. 8 NPO pouze spotřeby energie pro úpravu vnitřního prostředí a úsporná opatření, mající dopad na spotřebu energie pro úpravu vnitřního prostředí. Jsou tedy očištěna od technologických spotřeb a úspor na těchto spotřebách.

Požadavkem výzvy č. 8 NPO a ZD je stanovena minimální výši 30 %. Tento požadavek lze navrhovanými opatřeními považovat za splněný.

7 Požadavky na provedení komplexní zkoušky

Jak uvádí Smlouva, článek 7, Komplexní zkoušky, před předáním bude provedením komplexních zkoušek prokázáno, že základní opatření byla provedena ze strany ESCO řádně.

Komplexní zkoušky budou prováděny etapovitě návazně na fázi dokončení jednotlivých opatření případně dílčích technologických celků. Příprava na komplexní zkoušky a provádění individuálních a předkomplexních zkoušek je v kompetenci poskytovatele služeb. Klient může být přítomen u provádění individuálních a předkomplexních zkoušek.

Průběh a náležitosti jednotlivých komplexních zkoušek budou podrobněji popsány v rámci přípravných a projekčních prací po jednotlivých opatřeních po podpisu smlouvy o poskytování služeb. Klient bude o provádění komplexních zkoušek informován minimálně 14 kalendářních dní před jejich provedením a obdrží předpokládaný časový harmonogram pro potřebnou součinnost. Před prováděním komplexních zkoušek předá ESCO Klientovi soubor dokumentů k předepsaným zkouškám a revizním činnostem pro dané zařízení.

O průběhu komplexních zkoušek a jejich výsledku budou pořizovány zápisy a protokoly, které klient obdrží nejpozději do 7 kalendářních dní od provedení komplexní zkoušky.

8 Výše garantované úspory – výpočet a způsob vyhodnocení

Spotřeba zemního plynu se bude vyhodnocovat na základě údajů z fakturačního měření, které je považováno za 100 % přesné. Spotřeba bude přepočtena na základě metodiky uvedené v příloze č. 6 smlouvy. Úspory na zemním plynu budou vyhodnocovány kumulativně za všechna související opatření. Výpočet bude proveden na základě skutečně fakturačně naměřených údajů. Referenční spotřeba zemního plynu, elektrické energie a vody je stanovena výpočtem na základě dosažených spotřeb energie v roce 2022.

V následujících kapitolách je uveden postup výpočtu jednotlivých úsporných opatření po energonositelích.

Úspory jsou uvedeny v Kč s DPH. Výše DPH je uvažována v souladu s výší DPH pro referenční rok 2022, tj. 21 % pro zemní plyn a elektrickou energii a 10 % pro vodu.

8.1 Úspory v oblasti zemního plynu

8.1.1 Stavební opatření

Stavební opatření je účastníkem chápáno jako soubor opatření – celek, kterým bude možné ovlivnit účinnost užití tepelné energie.

Úspory energií jsou vyvolány zateplením obálky budov, díky kterému dojde ke snížení tepelných ztrát budov a tím i ke snížení spotřeby tepla na vytápění. Tato hodnota byla stanovena z poměru současných tepelných ztrát a vypočtené hodnoty tepelných ztrát, která byla snížena vlivem nižší úrovně potřeby tepla na krytí tepelných ztrát prostupem, tedy ze změny úrovně tepelných ztrát prostupem před a po realizaci stavebních opatření.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
4 707	97	173 498	4 610

Výpočet tepelné ztráty objektu:

Výpočet tepelných ztrát objektu byl proveden dle ČSN 12 831-1 s využitím vstupních informací (ploch konstrukcí, součinitelů prostupů tepla a venkovní vnitřní výpočtové teploty) dle ZD.

Pro přepočet potřeby tepla na vytápění byla použita denostupňová metoda.

Výchozí součinitele prostupu tepla vychází z předložených pasportů objektů a průkazů energetické náročnosti budov.

Postup výpočtu:

Pro výpočet potřeby tepla byly zohledněny opravné součinitele zohledňující využití objektu a regulaci otopné soustavy:

- součinitel e_i zohledňující nesoučasnost tepelné ztráty prostupem a tepelné ztráty větráním,
- součinitel e_t zohledňující snížení teploty v místnostech během noci či části dne,
- součinitel e_d zohledňující zkrácení doby vytápění místností.

Pro výpočet spotřeby tepla pro vytápění byly zohledněny účinnosti sdílení, distribuce a zdroje tepla.

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Objekt F - jídelna

Tepelné ztráty prostupem								
Název	Plocha	Stávající součinitel prostupu tepla U	Činitel teplotní redukce b	Měrná tepelná ztráta Ht	Tepelná ztráta konstrukce Q	Nový součinitel prostupu tepla U	Měrná tepelná ztráta Ht navrhovaný stav	Tepelná ztráta konstrukce Q navrhovaný stav
	m ²	W/m ² K	-	W/K	kW	W/m ² K	W/K	kW
Venkovní výpočtová teplota °C					-12			
Vnitřní výpočtová teplota °C					20			
Okna dřevěná dvojskla	103,70	2,40	1,00	248,88	7,96	0,90	93,33	2,99
stěna z cihel plných 45	210,20	1,40	1,00	294,28	9,42	0,22	45,82	1,47
Podlaha nad exteriérem	68,40	0,90	1,00	61,56	1,97	0,15	10,26	0,33
Střecha plochá	489,10	1,30	1,00	635,83	20,35	0,15	73,37	2,35
tepelné vazby	871,40	0,10	1,00	87,14	2,79	0,02	17,43	0,56
Vnitřní výpočtová teplota °C					16			
Okna dřevěná dvojskla	23,00	2,40	1,00	55,20	1,55	0,90	20,70	0,58
stěna z cihel plných 45	210,20	1,40	1,00	294,28	8,24	0,22	45,82	1,28
Dveře dřevěné	14,00	2,60	1,00	36,40	1,02	1,20	16,80	0,47
Podlaha na zemině	489,10	1,40	0,22	150,64	4,22	1,40	150,64	4,22
luxfery	68,80	3,20	1,00	220,16	6,16	0,90	61,92	1,73
Stěna z cihel plných 45 k nevyt. prostoru	13,50	1,20	0,49	7,94	0,22	1,20	7,94	0,22
tepelné vazby	818,60	0,10	1,00	81,86	2,29	0,05	40,93	1,15
Celkem	1 690,00	-	-	2 174,17	66,19	-	584,96	17,34

Tepelné ztráty větráním			
	stávající	navrhovaný	
vnější objem	2 993,19	2 993,19	m ³
vnitřní objem	1 795,91	1 795,91	m ³
výměna vzduchu	0,50	0,50	-
tepelná ztráta větráním	12,54	12,54	MWh

Denostupňová metoda pro stanovení spotřeby zemního plynu pro vytápění:

Ve spotřebě tepla pro vytápění jsou již zahrnuty ztráty na sdílení, distribuci a výrobě tepla pro vytápění.

Výpočet spotřeby tepla pro vytápění					
Ukazatel	Stávající stav		Nový stav		Úspora
tepelná ztráta celkem	78,72	kW	29,88	kW	48,85
D	3 197,30	-	3 197,30	-	
Spotřeba tepla Q _{vyt}	205,90	MWh	109,40	MWh	96,51

8.1.2 Modernizace OPS

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 7 %. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných nemocničních areálů či jiných typů objektů, které úzce souvisí s modernizací OPS, akčními členy, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů atp.

Výchozí spotřeba je stanovena jako potřeba tepla pro pokrytí potřeby tepla na vytápění, přípravu teplé vody a pro dohřev přívodního vzduchu VZT jednotek ponížená o úspory vzniknuvší vlivem zateplení objektů F – jídelna a modernizací směšovacích uzlů pro VZT jednotky.

Výchozí spotřeba zemního plynu ÚT+TV [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu ÚT+TV [MWh]
6 555	435	782 043	6 120

8.1.3 Modernizace systému MaR a Energetický management

Instalací systému MaR je předpokládána úspora 4 % z celkové spotřeby tepla pro vytápění objektu ponížená o úsporu na stavebním opatření, o úsporu modernizací objektových předávacích stanic. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor, které úzce souvisí s akčními členy, jako jsou trojcestné ventily nebo elektronicky řízená čerpadla, a řízením pomocí nového systému MaR, jako je nastavení ekvitermních křivek či optimalizace nastavení časových režimů ve vazbě na sledovanou teplotu vnitřních prostor. I zde vychází procentuální vyčíslení úspory ze zkušeností účastníka z jiných EPC projektů, kde byly úspory vyhodnoceny na podobné nebo i vyšší úrovni. Dále doplněním o prediktivní řízení otopné soustavy, hydraulické vyvážení otopných soustav a prováděný energetický management.

Výchozí spotřeba je stanovena jako potřeba tepla pro pokrytí potřeby tepla na vytápění a pro dohřev přívodního vzduchu VZT jednotek ponížená o úspory vzniknuvší vlivem zateplení objektů F-jídelna, modernizací směšovacích uzlů pro VZT jednotky a modernizací OPS.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
4 278	172	309 222	4 106

8.1.4 Modernizace teplovodní kotelny a lokálních kotlen

Úspora modernizací teplovodní kotelny byla stanovena na základě účinnosti výroby tepla ve stávajícím stavu a ve stavu po provedení opatření. Stanovení účinnosti vychází z dlouhodobých sledování provozů zdroj tepla. Stávající kotle jsou po zateplení většiny areálu svojí modulací výkonu již neodpovídající potřebám areálu. Navrhované opatření zahrnuje instalaci nových kondenzačních kotlů s velkým rozsahem modulace výkonu, včetně modernizace souvisejícího vybavení kotelny, viz popis opatření.

Dále opatření zahrnuje výměnu lokálních kotlů pro objekty vrátnice a K.

Výchozí spotřeba je stanovena jako potřeba tepla pro pokrytí potřeby tepla na vytápění, přípravu teplé vody a pro dohřev přívodního vzduchu VZT jednotek ponížená o úspory vznikuvší vlivem zateplení objektů J, K, Vrátnice, L a F, modernizaci OPS a modernizací systému MaR.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
5 948	559	1 004 970	5 389

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

<i>Účinnost stávajících kotlů se špatnou regulací výkonu</i>	<i>87 %</i>
<i>Potřeba tepla ÚT+TV [MWh/rok]</i>	5 175
<i>Spotřeba tepla ÚT+TV [MWh/rok]</i>	5 949
<i>Účinnost nových teplovodních kotlů</i>	96 %
<i>Potřeba tepla ÚT+TV [MWh/rok]</i>	5 175
<i>Spotřeba ZP [MWh/rok]</i>	5 389

8.1.5 Modernizace VZT jednotky pro prádelnu

Ve stávajícím stavu je v prádelně VZT jednotka pouze odvodní neregulovaná. V navrhovaném stavu je navržena přívodně odvodní VZT jednotka se zpětným získáváním tepla. Objekt nebude rekonstruován a stále bude docházet k přísávání vzduchu přes netěsnosti obálky budovy, zejména otvorových výplní, což ovlivňuje úspory na vytápění vyvolané realizací VZT jednotky a bylo při stanovení jejich výše zohledněno. Jako výchozí je uvažovaná spotřeba energie na pokrytí tepelných ztrát vyvolaných vlivem provozu VZT jednotky.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč bez DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
75	10	17 978	65

8.1.6 Modernizace směšovacích uzlů pro VZT jednotky

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 3 % z tepla potřebného pro dohřev přívodního vzduchu ve VZT jednotkách. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných nemocničních areálů či jiných typů objektů, které úzce souvisí s modernizací směšovacích uzlů.

Výchozí spotřeba je stanovena jako potřeba tepla pro pokrytí potřeby tepla pro dohřev přívodního vzduchu VZT.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
185	20	35 991	165

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

<i>Ukazatel</i>	<i>ti (°C)</i>	<i>te prům (°C)</i>	<i>tep. kapacita (j/kg.K)</i>	<i>Hustota (kg/m³)</i>		<i>Hustota (kg/m³)</i>
<i>Hodnota</i>	22,00	4,40	1 010,00	1,20		1,20
<i>Průtok</i>	<i>Provoz</i>	<i>Zatížení</i>	<i>ZTZ</i>	<i>Spotřeba</i>	<i>Úspora</i>	<i>Spotřeba navrhovaná</i>
<i>m³/h</i>	<i>hod/rok</i>	<i>%</i>	<i>%</i>	<i>MWh/rok</i>	<i>MWh/rok</i>	<i>kWh/rok</i>
56 300,00	2 268,00	0,70	0,65	185, 37	20	165,37

8.1.7 Modernizace vybavení prádelny

Úspora modernizací prádelny byla stanovena na základě spotřeby zemního plynu pro výrobu páry pro prádelnu, která bude v navrhovaném opatření zrušena a nahrazena bezparní technologií využívající zemní plyn a elektrickou energii. K úsporám dochází jednak vlivem zrušení využití parní kotelny a souvisejících částí a také vlivem instalace nových technologií, které navíc disponují možností využití odpadního tepla.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
1 157	482	866 540	675

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Vybavení prádelny

Na základě informací ze ZD týkajících se spotřeb a množství vypraného prádla v prádelně byla sestavena bilance stávající energetické náročnosti na kg vypraného prádla (pouze technologie bez ztrát na výrobě a distribuci páry) a ve vztahu k této byla vyčíslena úspora potřebného tepla v páře pro nové technologie disponující zpětným získáváním tepla, viz popis opatření.

Vyprané prádlo a mopy za rok 2022:	321,07	t prádla a mopů
spotřeba ZP kWh/kg	2,74	kWh/kg vypraného prádla

Prádelna s parním ohřevem			
Roční objem vypraného prádla		321,07	tun
Stávající měrná spotřeba páry = plynu		2,74	kWh/kg
Stávající celková spotřeba páry = plynu		879,45	MWh/rok
Cílová měrná spotřeba páry = plynu po modernizaci prádelny		2,10	kWh/kg
Cílová celková spotřeba páry = plynu po modernizaci prádelny		674,25	MWh/rok
Úspora páry = plynu po modernizaci prádelny		205,49	MWh/rok

Parní kotelna – zrušení provozu

Zemní plyn nebude již v parních kotlích spotřebováván

Zrušení provozu parních kotlů	
Spotřeba zemního plynu (celkem pro prádelnu i kuchyň) [MWh/rok]	1 540
Účinnost stávajících kotlů	82 %
Potřeba páry prádelna + kuchyň [MWh/rok]	1 262,70
Ztráty při výrobě páry a její distribuci [MWh/rok] = úspora	277,18

8.1.8 Výměna varných kotlů v kuchyni

S ohledem na zrušení páry je nutné vyměnit stávající parní varné kotle v kuchyni. Tyto jsou navrženy nově jako plynové. Úspor bude dosaženo změnou energonositele a také snížením ztrát v technologii při využití páry.

Výchozí spotřeba zemního plynu [MWh]	Úspora [MWh]	Úspora Kč bez DPH	Navrhovaná spotřeba zemního plynu [MWh]
383	23	41 349	360

8.2 Úspory v oblasti elektrické energie

8.2.1 Modernizace vybavení prádelny

Úspora vychází z porovnání spotřeb technologických spotřebičů ve stávajícím stavu, které jsou podružně měřeny, s novým technologickým zařízením. Nové technologické zařízení má mírně vyšší jmenovitý příkon, avšak disponuje širšími možnostmi regulace provozu ve srovnání se stávajícími technologickými spotřebiči prádelny.

Výchozí spotřeba byly stanoveny na základě měřených dat, která byla součástí ZD.

Nové spotřebiče budou pro svůj provoz potřebovat tlakový vzduch. V rámci opatření se předpokládá, že nové kompresory budou provozovány v obdobném režimu jako stávající kompresory, úspora na výrobě stlačeného vzduchu nebyla tudíž vyčíslena.

Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Úspora MWh	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba elektrické energie MWh
61	-29	-136 159	90

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Stávající stav				Navrhovaný stav	
spotřebič	ks	příkon kW	Celkem kW	spotřebič	příkon kW
				Bariérová pračka	91
pračka	1	14	14	Bariérová pračka	91
	1	15	15	Průmyslová pračka	20,2
	1	10	10	Bubnový sušič	2,2
sušička	1	3,7	3,7	Bubnový sušič	2,2
	1	10	10		
mandl	2	3	6	Korytový žehlič	32,7
Textimat	6	2,1	12,6	Podélný skladač	
				Univerzální lis	10
				Univerzální lis	10
				Univerzální lis	10
				Univerzální lis	10
Celkem			71,3		279,3

Navýšení spotřeby elektrické energie novou technologií prádelny:

Je zohledněno využití odpadního tepla z technologií prádelny, viz popis opatření a předeřev vody pro pravi v teplovodní kotelně.

Roční objem vypraného prádla	321,07	tun
Cílová měrná spotřeba el. energie na ohřev praček po modernizaci prádelny	0,15	MWh/kg
Cílová celková spotřeba el. energie na ohřev praček po modernizaci prádelny	48,16	MWh/rok
Úspora (záporná hodnota navýšení) el. energie na ohřev praček po modernizaci prádelny	-48,16	MWh/rok

Úspora pomocných energií parního systému:

Stávající parní technologie bude zrušena, díky tomu vznikne úspora i na pomocných energiích parního systému.

Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Úspora MWh	Navrhovaná spotřeba elektrické energie MWh
19	19	0

8.2.2 Modernizace VZT jednotky pro prádelnu

Úspora byla vyčíslena na základě porovnání stávajících VZT jednotek a navrhovaných jednotek.

Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Úspora MWh	Úspora Kč bez DPH	Navrhovaná spotřeba elektrické energie MWh
14	8	37 354	6

<i>Prádelna stávající odtah [kW]</i>	<i>11</i>	<i>Nová VZT s ec motory [kW]</i>	<i>9</i>
<i>provozní doba [hod]</i>	<i>1260</i>	<i>provozní doba [hod]</i>	<i>1260</i>
<i>spotřeba [MWh]</i>	<i>13,86</i>	<i>spotřeba [MWh]</i>	<i>5,67</i>

8.2.3 Modernizace směšovacích uzlů pro VZT jednotky

Úspora plynoucí z tohoto opatření byla účastníkem stanovena ve výši 4 % z tepla potřebného pro dochlazení přívodního vzduchu ve VZT jednotkách. Úspora je stanovena odborným odhadem potenciálu úspor a na základě předchozích zkušeností z jiných obdobných nemocničních areálů či jiných typů objektů, které úzce souvisí s modernizací směšovacích uzlů.

Výchozí spotřeba je stanovena jako potřeba chladu pro pokrytí potřeby tepelné zátěže přívodního vzduchu VZT.

Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Úspora MWh	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba elektrické energie MWh
146	6	28 016	140

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Ukazatel	ti (°C)	te prům (°C)	tep. kapacita (j/kg.K)	Hustota (kg/m3)	Úspora	Hustota (kg/m3)
Hodnota	20,00	29,00	1 010,00	1,20		1,20
Průtok	Provoz	Zatížení	ZZT	Spotřeba elektřiny na chlazení stávající		Spotřeba elektřiny na chlazení navrhovaná
m3/h	hod/rok	%	%	MWh/rok	MWh/rok	kWh/rok
56 300,00	2 268,00	0,70	obtok	146	6,25	140

8.2.4 Modernizace OPS

Úspora elektrické energie vzniká díky novým oběhovým čerpadlům. Stávající oběhová čerpadla v jednotlivých OPS mají třístupňovou regulaci. Nová oběhová čerpadla budou disponovat plynulou regulací a díky tomu bude dosaženo efektivního provozu.

Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Úspora MWh	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba elektrické energie MWh
53	13	60 701	40

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Zařízení	Počet větví	Příkon celkem kW	Provoz hod/den	Provoz den/rok	Zatížení %	Spotřeba kWh/rok	Úspora kWh
Oběhová čerpadla OPS							
Stávající stav	47	13,16	18	222	1	52 587,36	
Nový stav	47	9,87	18	222	1	39 440,52	13 146,84

8.2.5 Instalace FVE

Úspora plynoucí z opatření vzniká dodávkou elektřiny vyrobené ve fotovoltaických elektrárnách rozmístěných po střechách objektů v areálu do vlastní spotřeby nemocnice a díky tomu dochází ke snížení odběru elektrické energie z distribuční sítě. Výpočet výroby elektrické energie ve fotovoltaických elektrárnách byl modelován na základě odběrového diagramu, který je součástí ZD.

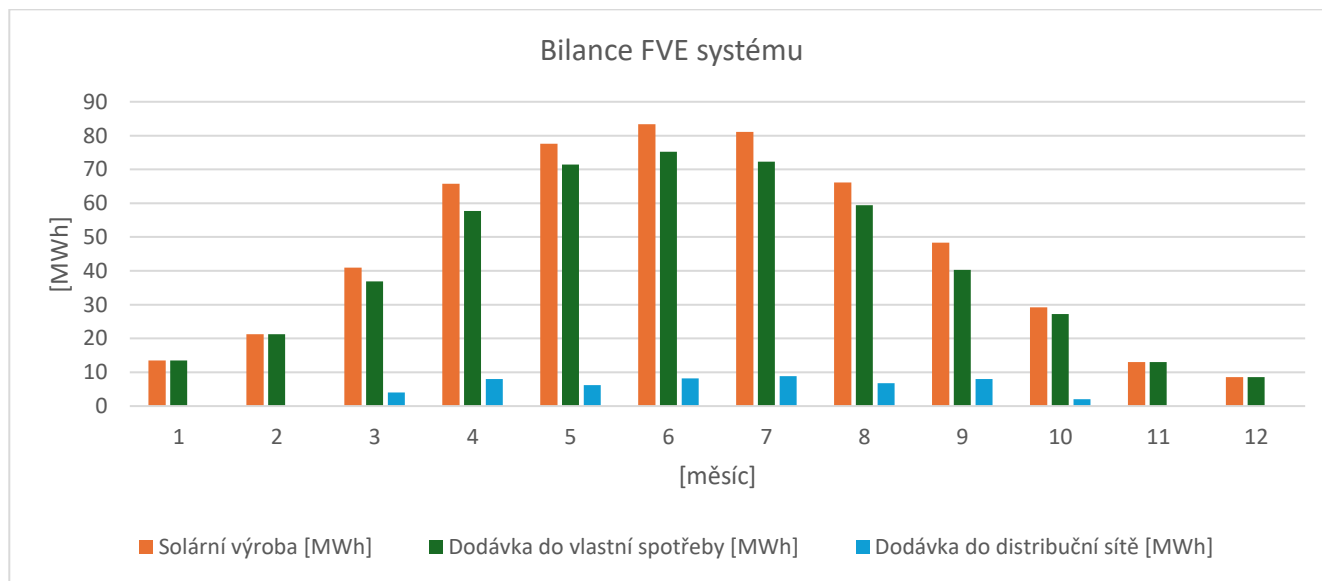
Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Vlastní spotřeba vyrobené elektřiny (úspora elektřiny odebrané z DS) MWh	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba elektrické energie z distribuční sítě MWh
2 119	513	2 395 351	1 606

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Výroba elektřiny MWh	548,7	MWh/rok
Spotřeba na místě	513,0	MWh/rok
Dodávka do DS	36,0	MWh/rok

Měsíc	Solární výroba [MWh]	Dodávka do vlastní spotřeby [MWh]	Dodávka do distribuční sítě [MWh]
1	14	14	0
2	21	21	0
3	41	37	4
4	66	58	8
5	78	73	5
6	83	76	7
7	81	73	8
8	66	60	6
9	48	40	8
10	29	27	2
11	13	13	0
12	9	9	0
Celkem	549	501	36

Přetok do distribuční sítě je dále vyčíslen v OPN v kapitole 8.4.



8.2.6 Modernizace osvětlení

Je navržena výměna stávajících typů svítidel za nová LED svítidla. Účastník předpokládá řádný stav elektroinstalace, podhledů a jiných prvků ovlivňující instalaci nového svítidla.

V rámci navrhované modernizace osvětlení dojde k úspoře elektrické energie. Výchozí spotřeba byla stanovena na základě údajů předepsaných v ZD, jejím doplnění a na základě verifikačních činností. Nový stav respektuje stanovené provozní hodiny. Dále vzniká úspora vlivem regulace osvětlení.

Výchozí spotřeba elektrické energie MWh	Úspora MWh	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba elektrické energie MWh
390	250	1 167 325	139

Detailní výpočet úsporného opatření je součástí přiloženého excelu s názvem Tabulka osvětlení_verifikace_vybrané prostory.xls.

8.3 Úspory vody

Vlivem instalace nových technologií pro prádelnu bude dosaženo úspor na spotřebě vody pro prádelnu. Stávající spotřeba vody pro prádelnu je měřena. Výpočet úspor vychází z porovnání stávajícího stavu s navrhovaným stavem, který je vypočten na základě provozních parametrů navrhovaných spotřebičů.

Výchozí spotřeba vody* m ³	Úspora m ³	Úspora Kč s DPH	Navrhovaná spotřeba vody m ³
8 296	2 150	274 541	6 146

*spotřeba dle údajů ze zadávací dokumentace

Postup výpočtu úspor plynoucích z navrhovaného opatření:

Navrhovaná spotřeba vody	
spotřeba l/hod	4 573,00
provoz hod	1 680,00
soudobost	0,80
navrhovaná spotřeba vody m ³	6 146

8.4 Úspory OPN

V návaznosti na opatření instalace FVE bude docházet při provozu k mírnému přetoku elektrické energie do distribuční sítě. Přetok byl vyčíslen na základě odběrového diagramu pro rok 2022. Přetok do distribuční sítě není zahrnut do úspory na spotřebě energií, ale jako úspora OPN.

Přetok do distribuční sítě MWh	Výnos z dodávky elektrické energie do distribuční sítě Kč s DPH
36	36 000

9 Servisní náklady po dobu garance

Účastník uvažuje, že po dobu garance budou Zadavatelem uzavřeny servisní smlouvy se servisními organizacemi pro jednotlivá zařízení a o majetek bude pečováno v režimu řádného hospodáře.

Předpokládá se v rámci servisních smluv provádění alespoň následujících činností. Tyto činnosti jsou již ve stávajícím stavu ve valné míře prováděny.

Obsah pravidelných servisních činností:

Teplovodní kotle:

- Revize a čištění hořáku, kontrola čistoty filtru, kontrola komory spalovacího vzduchu, čištění elektrod, čištění ventilátoru, čištění sifonu, zkouška funkce provozu, zkouška funkce zabezpečovacích prvků.
- Seřízení plynové armatury, zkouška plynotěsnosti.

Oběhová čerpadla:

- Kontrola chodu, kontrola těsnosti spojů, kontrola konektoru, kontrola hlučnosti.

Úpravna vody:

- Kontrola a výměna filtrů, kontrola tlaků a průtoku.
- Čištění a dezinfekce systému, testování kvality vody.

OPS a MaR:

- Kontrola stavu OPS (těsnost čerpadel, regulačních ventilů, filtrů, těsnost a kompletnost ostatního vybavení technologie stanice).
- Test funkčnosti jednotlivých komponent technologie stanice (kontrola funkčnosti čerpadel, regulačních ventilů, teploměrů, manometrů, uzavíracích armatur).
- Kontrola funkčnosti měřičů tepla.
- Namátková kontrola zanešení deskového výměníku tepla TUV.
- Vizuální kontrola rozvaděče MaR, kontrola funkčnosti snímačů teplot, tlaků, kontrola svorek, kontrola kabelových tras a kabeláže, servopohonů a ostatních prvků MaR.
- Kontrola přenosu dat z jednotlivých měřičů tepla, vodoměrů a elektroměrů.

Technologie prádely:

- Plánované pravidelné servisní prohlídky a drobné opravy (bez materiálu) po ukončení záruční doby, doporučená četnost 1x měsíčně, 8 pracovních hodin.

Příloha č. 3 Cena a její úhrada

CENA ZA PŘÍPRAVU PROVEDENÍ ZÁKLADNÍCH OPATŘENÍ

Cena za přípravu provedení základních opatření bez DPH	 5 978 367,00 Kč
DPH	 1 255 457,00 Kč
Cena za přípravu provedení základních opatření včetně DPH	 7 233 824,00 Kč

CENA ZA PROVEDENÍ ZÁKLADNÍCH OPATŘENÍ

Cena za provedení základních opatření bez DPH	127 054 772,00 Kč
DPH	 26 681 502,00 Kč
Cena za provedení základních opatření včetně DPH	153 736 274,00 Kč

CENA ZA PROVEDENÍ ZÁKLADNÍCH OPATŘENÍ CELKEM

Cena za provedení základních opatření celkem bez DPH	133 033 139,00 Kč
DPH	 27 936 959,00 Kč
Cena za provedení základních opatření celkem včetně DPH	160 970 098,00 Kč

CENA ZA ENERGETICKÝ MANAGEMENT

Cena za energetický management celkem bez DPH	 6 840 000,00 Kč
DPH ve výši 21 %	 1 436 400,00 Kč
Cena za energetický management celkem včetně DPH	 8 276 400,00 Kč

NABÍDKOVÁ CENA

NABÍDKOVÁ CENA CELKEM bez DPH*	139 873 139,00 Kč
DPH	 29 373 359,00 Kč
NABÍDKOVÁ CENA CELKEM včetně DPH	169 246 498,00 Kč

Hrubý rozpočet po objektech

Příprava provedení	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH ve výši 21 %]
Příprava provedení základních opatření	5 978 367	7 233 824

Cena za provedení základních opatření			
Opatření		Investice [Kč bez DPH]	Investice [Kč s DPH ve výši 21 %]
Realizace fotovoltaických elektráren		26 799 339	32 427 200
Zateplení objektu F		13 473 352	16 302 756
Modernizace vybavení prádelny		24 226 518	29 314 087
Výměna varných kotlů v kuchyni		3 237 200	3 917 012
Modernizace teplovodní kotelny		18 169 200	21 984 732
Modernizace systému MaR		14 983 338	18 129 838
Modernizace VZT prádelna		6 041 877	7 310 671
Modernizace směšovacích uzlů pro VZT		2 809 100	3 399 011
Modernizace OPS	OPS1	519 656	628 783
	OPS2	634 104	767 266
	OPS3	990 443	1 198 436
	OPS4	798 025	965 610
	OPS5	979 570	1 185 280
	OPS6	786 181	951 279
	OPS8	1 164 869	1 409 492
	OPS8.1	787 519	952 898
	OPS9	1 661 571	2 010 501
	OPS10	361 242	437 103
	OPS11	786 181	951 279
	SmSt1	856 534	1 036 407
	SmSt2	295 804	357 923
	Prádelna	567 032	686 108

Modernizace systému osvětlení	Objekt A1	126 791	153 417
	Objekt A2	405 095	490 165
	Objekt A3	42 126	50 972
	Objekt A4	411 191	497 541
	Objekt A5	174 405	211 031
	Objekt A6	548 696	663 922
	Objekt A7	544 231	658 519
	Objekt B1	408 202	493 925
	Objekt B2	5 843	7 070
	Objekt C1	272 472	329 692
	Objekt C2	201 679	244 032
	Objekt C3	15 115	18 289
	Objekt D1	532 486	644 308
	Objekt D2	364 364	440 881
	Objekt D3	15 120	18 295
	Objekt F1	45 965	55 617
	Objekt F2	201 461	243 768
	Objekt F3	193 590	234 244
	Objekt J	54 014	65 357
	Objekt K	38 581	46 683
	Objekt L	127 943	154 811
	Vrátnice	56 410	68 256
	Zahrada-venkovní osvětlení	132 641	160 496
	Poliklinika-venkovní osvětlení	69 204	83 737
	Změna typů svítidel	368 251	445 583
	Navýšení počtu venkovního osvětlení	234 516	283 765

	Oprava elektroinstalace a zemnění sloupů	364 800	441 408
	Čidla přítomnosti osob	43 243	52 324
Celkem		127 054 771	153 736 273

Hrubý položkový rozpočet

Hrubý položkový rozpočet je doložen samostatnou přílohou "Hrubý rozpočet.xlsx".

V rámci naší nabídky uvažujeme v souladu se zadávací dokumentací s fakturací (úhradou) po dokončení jednotlivých základních opatření (viz článek 8.1 smlouvy). Splatnost dílčích faktur bude činit 21 dnů.

Příloha č. 3

Platby za energetický management

Číslo splátky	Termín splátky	Fakturace energetického managementu bez DPH	Fakturace energetického managementu DPH	Fakturace energetického managementu vč. 21% DPH
1	31.07.2027	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
2	31.10.2027	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
3	31.01.2028	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
4	30.04.2028	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
5	31.07.2028	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
6	31.10.2028	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
7	31.01.2029	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
8	30.04.2029	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
9	31.07.2029	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
10	31.10.2029	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
11	31.01.2030	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
12	30.04.2030	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
13	31.07.2030	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
14	31.10.2030	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
15	31.01.2031	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
16	30.04.2031	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
17	31.07.2031	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
18	31.10.2031	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
19	31.01.2032	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
20	30.04.2032	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
21	31.07.2032	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
22	31.10.2032	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
23	31.01.2033	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
24	30.04.2033	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
25	31.07.2033	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
26	31.10.2033	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
27	31.01.2034	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
28	30.04.2034	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
29	31.07.2034	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
30	31.10.2034	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
31	31.01.2035	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
32	30.04.2035	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
33	31.07.2035	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
34	31.10.2035	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
35	31.01.2036	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
36	30.04.2036	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
37	31.07.2036	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
38	31.10.2036	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
39	31.01.2037	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
40	30.04.2037	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
41	31.07.2037	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
42	31.10.2037	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
43	31.01.2038	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
44	30.04.2038	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
45	31.07.2038	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
46	31.10.2038	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
47	31.01.2039	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
48	30.04.2039	142 500,00 Kč	29 925,00 Kč	172 425,00 Kč
Celkem		6 840 000,00 Kč	1 436 400,00 Kč	8 276 400,00 Kč

Příloha č. 4 Výše garantované úspory, sankce za nedosažení garantované úspory a prémie za překročení garantované úspory

Příloha povinně obsahuje:

- a) Garantované úspory nákladů projektu EPC celkem dosažené realizací opatření dle Přílohy č. 2 – budou uvedeny roční a kumulované úspory nákladů. Úspory budou garantovány ve stálých cenách. ESCO na sebe přejímá závazek, že v důsledku provedených opatření budou po dobu poskytování garance v jednotlivých zúčtovacích obdobích dosaženy následující garantované úspory:

Rok	Období		Garantovaná úspora	
	od	do	Kč bez DPH	Kč včetně DPH
1	01.07.2026	30.06.2027	5 886 093	7 094 719
2	01.07.2027	30.06.2028	5 886 093	7 094 719
3	01.07.2028	30.06.2029	5 886 093	7 094 719
4	01.07.2029	30.06.2030	5 886 093	7 094 719
5	01.07.2030	30.06.2031	5 886 093	7 094 719
6	01.07.2031	30.06.2032	5 886 093	7 094 719
7	01.07.2032	30.06.2033	5 886 093	7 094 719
8	01.07.2033	30.06.2034	5 886 093	7 094 719
9	01.07.2034	30.06.2035	5 886 093	7 094 719
10	01.07.2035	30.06.2036	5 886 093	7 094 719
11	01.07.2036	30.06.2037	5 886 093	7 094 719
12	01.07.2037	30.06.2038	5 886 093	7 094 719
CELKEM			70 633 122	85 136 628

rok	Období	Zaručené úspory				
		energie/média	v techn. jednotkách		v tis.Kč bez DPH	
1	01.07.2026-30.06.2027	zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
2	01.07.2027-30.06.2028	zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
3	01.07.2028-30.06.2029	zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
4	01.07.2029-30.06.2030	zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
5		zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok

	01.07.2030-30.06.2031	elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
6	01.07.2031-30.06.2032	zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
7	01.07.2032-30.06.2033	zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
		zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
8	01.07.2033-30.06.2034	ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
		zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
9	01.07.2034-30.06.2035	voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
		zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
10	01.07.2035-30.06.2036	elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
		zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
11	01.07.2036-30.06.2037	zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok
		ostatní provozní náklady	36	MWh/rok	30	tis.Kč/rok
12	01.07.2037-30.06.2038	zaručené úspory celkem	2 559	MWh/rok	5 886	tis.Kč/rok
		zemní plyn	1 798	MWh/rok	2 671	tis.Kč/rok
		elektrická energie	761	MWh/rok	2 936	tis.Kč/rok
		voda	2 150	m3/rok	250	tis.Kč/rok

b) Způsob výpočtu sankce a výše sankce za nedosažení garantované úspory:

ESCO se zavazuje za příslušné zúčtovací období uhradit Klientovi sankci ve výši rozdílu mezi garantovanou

a skutečně dosaženou úsporou nákladů v příslušném zúčtovacím období.

c) Způsob výpočtu prémie a výše prémie, příloha bude v souladu se smlouvou, článkem 21 smlouvy. Celková velikost prémie pro ESCO bude stanovena jako 30 % mezi skutečně dosaženou úsporou nákladů v příslušném zúčtovacím období a garantovanou úsporou za toto zúčtovací období v rozsahu specifikovaném v příloze č. 5 návrhu smlouvy, bod a).

Prémie je vyplácena pouze v případě, že platí nerovnost

$$\text{SkutÚ}_i > \text{GÚ}_i$$

kde **SkutÚ_i**skutečné dosažená úspora nákladů v roce i

GÚ_i..... ..garantovaná úspora pro rok i

Výše prémie, kterou vyplácí klient poskytovateli služby, bude stanovena takto:

$$\text{PremieRok}_i = 0,3 * (\text{SkutÚ}_i - \text{GÚ}_i)$$

kde **PremieRok_i** prémie splatná za plnění služby v roce i

Sankce je uložena pouze v případě:

v případě, že platí nerovnost

$$\text{SkutÚ}_i < \text{GÚ}_i$$

Výše sankce, kterou vyplácí poskytovatel služby klientovi při ročním vyrovnání, bude stanovena takto:

$$\text{SankceRok}_i = \text{GÚ}_i - \text{SkutÚ}_i$$

kde **SankceRok_i** sankce splatná při ročním vyrovnání za plnění služby v roce i

Zkratky a značení využití ve vzorcích uvedených v této smlouvě

Ú ... úspora (energie, nebo nákladů)

ÚE ... úspora energie

GÚ ... garantovaná úspora

SE ... spotřeba energie

Ref ... referenční

Skut ... skutečná

nezT, zavT... hodnota nezávislá, nebo závislá na venkovní teplotě

Nákl ... náklady

Poznámka: termín „energie“ je zde užíván ve smyslu obecného významu energie, tzn., zahrnuje veškeré formy energie včetně paliv.

Referenční ceny pro vyčíslení úspor nákladů vychází ze ZD a jsou uvedeny v následující tabulce:

Ukazatel	Kč s DPH
Zemní plyn	1 798
Elektrická energie	4 669
Elektrická energie dodávka do distribuční sítě	1 000
Voda	128

Příloha č. 5 Vyhodnocování dosažených úspor, úspory energie, úspora nákladů

Veškeré vyhodnocování dosažených úspor bude provedeno v souladu s IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol), neboli s Mezinárodním protokolem o měření a verifikaci, vyhodnocování dosažených úspor.

Vyhodnocování dosažených úspor bude přednostně prováděno jako rozdíl referenční spotřeby energie a skutečně dosažené spotřeby energie stanovené měřením. Při tom bude rozhodující takto zjištěná celková úspora energie dosažená za hodnocený rok. Pro spotřebu plyných paliv bude tento postup uplatněn vždy, v případě elektrické energie bude záviset na způsobu užití a rozsahu úsporných opatření.

Předkládaná roční vyhodnocovací zpráva bude obsahovat podrobnější analýzu dosažených úspor a sledování úspor po jednotlivých měsících všude tam, kde bude tento postup možný. Pro výpočet úspory nákladů se použijí referenční ceny jako stálé ceny, které budou rozhodující pro posouzení úrovně plnění smluvních závazků.

Referenční spotřeba energie uvedená v ZD bude pro každý rok přepočtena na klimatické podmínky příslušného roku dle postupu uvedeného níže.

1. Druh úspor, které budou vyhodnocovány

Druh úspor, které budou vyhodnocovány

Název	Druh úspor dle IPMVP, svazku I, EVO 10000 – 1:2009			
	teplo (CZT, ZP)	elektřina	voda	provoz, jiné náklady
Nemocnice Vyškov	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady	Nerealizované náklady

2. Vybraná varianta IPMVP a hranice systému

Vybrané varianty IPMVP

Nemocnice Vyškov	Druh úspor dle IPMVP, svazku I, EVO 10000 – 1:2009		
	Teplo/ZP	elektřina	voda
Nemocnice Vyškov	C	A*B	B

* Vyhodnocení nerealizovaných nákladů vychází ze stanovených klíčových parametrů (okrajových podmínek) - u osvětlení jsou to počet, typy svítidel, jejich příkony a celkové roční provozní doby, obdobně je to u oběhových čerpadel a dalších motorů. Tyto klíčové parametry byly stanoveny zadavatelem nebo účastníkem.

Pokud to podmínky v areálu a u jednotlivých objektů umožní, provede účastník v rámci verifikace měření klíčového parametru výkonu (u výměny osvětlení). U osvětlení účastník v rámci verifikace, podle zjištění místních skutečných stavů jednotlivých objektů, stanoví počet vzorků, na kterých provede měření parametru výkonu před realizací úsporného opatření a po jeho realizaci například použitím kalibrovaného klešťového wattmetru.

Vyhodnocení úspor na elektrické energii se skládá z více druhů úspor, v závislosti na typu realizovaných opatření, což je patrné z níže uvedeného způsobu vyhodnocení úspory na elektrické energii.

Fotovoltaické elektrárny jsou vyhodnocovány na základě měření vyrobené el. energie.

3. Zúčtovací období

Úspory v rámci projektu EPC se budou vyhodnocovat ročně v období od 1.7.2026 do 30.6.2038. V případě posunu kvůli realizaci budou vyhodnocovány v ucelených ročních obdobích. Úspory budou vyhodnocovány standardně po měsíčních obdobích. Průběžné zprávy za uplynulé zúčtovací období budou předkládány jednou ročně, a to do 60 dnů od konce uplynulého zúčtovacího období.

4. Provádění analýzy – základy pro úpravu

Úspory nákladů bude ESCO vyhodnocovat pravidelně měsíčně pro celý areál od 1.7.2026. Splnění garantované úspory bude posuzováno pro zúčtovací období společně pro všechny objekty. ESCO garantuje úsporu nákladů za celý areál, tj. za všechny objekty celkem, nikoliv parciální výsledky v jednotlivých objektech. Veškeré úspory nákladů budou vyhodnocovány včetně DPH.

Tam, kde je samostatně účtována dodávka tepla pro vytápění a TV, bude použito těchto fakturovaných údajů ve vyhodnocení úspor TE.

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

Referenční spotřeba energie bude rozdělena na část závislou na venkovní teplotě reprezentovanou zejména energií používanou k vytápění, a na zbytkovou část, jejíž užití na venkovní teplotě nezávisí.

Dosažená úspora nákladů za zúčtovací období stanovená při referenčních cenách energií $\dot{U}SP_{ZO,RC}$ [Kč], na kterou se vztahuje garance ESCO, bude vypočtena jako roční součet měsíčních úspor nákladů ve všech objektech „i“. Platí tedy:

$$(1) \dot{U}SP_{ZO} = \sum_m (\sum_i \dot{U}SP_{i,m})$$

Měsíční úspora nákladů v příslušném areálu $\dot{U}SP_{i,m}$ [Kč] je dána jako součet měsíční úspory nákladů na zemní plyn odebraný od dodavatele zemního plynu $\dot{U}SP_{P_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na el. energii $\dot{U}SP_{E_{i,m}}$ [Kč], měsíční úspory nákladů na vodu $\dot{U}SP_{V_{i,m}}$ [Kč] a měsíční úspory ostatních provozních nákladů $\dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$. Platí tedy:

$$(2) \dot{U}SP_{i,m} = \dot{U}SP_{P_{i,m}} + \dot{U}SP_{E_{i,m}} + \dot{U}SP_{V_{i,m}} + \dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$$

Úspora na spotřebě zemního plynu

Měsíční úspora nákladů na zemní plyn odebraný od dodavatele zemního plynu v areálu $\dot{U}SP_{P_{i,m}}$ [Kč] bude vypočtena jako součin ušetřeného množství zemního plynu v areálu v daném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [MWh] a referenční ceny zemního plynu $CP_{i,RC}$ [Kč/MWh]. Platí tedy:

$$(3) \dot{U}SP_{P_{i,m}} = \Delta P_{i,m} \cdot CP_{i,RC}$$

Úspora zemního plynu ve vyhodnocovaném měsíci $\Delta P_{i,m}$ [MWh] je dána jako rozdíl referenční hodnoty spotřeby zemního plynu upravené na teplotní a provozní podmínky vyhodnocovaného měsíce $KOR_{P_{i,m}}$ [MWh] a skutečné spotřeby zemního plynu odebrané od dodavatele zemního plynu ve vyhodnocovaném měsíci $SK_{P_{i,m}}$ [MWh]. Tímto způsobem je vyčíslen rozdíl mezi spotřebou, která by byla ve vyhodnocovaném měsíci v případě ponechání objektu v původním stavu a skutečně dosaženou spotřebou po zavedení opatření. Platí tedy:

$$(4) \Delta P_{i,m} = KOR_{P_{i,m}} - SK_{P_{i,m}}$$

Referenční hodnota spotřeby zemního plynu upravená na teplotní podmínky vyhodnocovaného Koeficient měsíce $KOR_{P_{i,m}}$ [MWh] bude vypočtena následovně:

$$(5) KOR_{P_{i,m}} = (REF_P_{N_{i,m}} + REF_P_{Z_{i,m}} \cdot \frac{SK_DST_{i,m}}{REF_DST_m}) \cdot KP_{i,m}$$

kde $KP_{i,m}$ je koeficient zohledňující případnou změnu provozu areálu nebo technologií [-], REF_DST_m je počet denostupňů v daném měsíci referenčního roku (2022 – pro stanici Brno - Tuřany) převzatý z tabulky poskytnuté v rámci ZD a uvedeny v příloze smlouvy č. 1, $SK_DST_{i,m}$ je počet skutečný počet denostupňů v daném měsíci hodnoceného roku a budou stanoveny následovně:

$$(6) SK_DST_{i,m} = TD_m \cdot (T_{i,m} - TE_m)$$

kde $TE_{i,m}$ [°C] je průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci, $Tl_{i,m}$ [°C] je průměrná vnitřní teplota v objektu, TD_m [dny] je počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci.

Úspora na spotřebě elektrické energie

Úspora elektrické energie v daném areálu $ÚSP_E_{i,m}$ [Kč] je dána jako součin referenční ceny el. energie $CE_{i,RC}$ [Kč/MWh] a ušetřeného množství elektrické energie z pevně stanovených úspor $ΔEF_{i,m}$ a úspory elektrické energie vyrobené z FVE spotřebované v areálu:

$$(7) \quad ÚSP_E_{i,m} = ΔEF_{i,m} \cdot CE_{i,RC} + ÚSP_FVE_{i,m}$$

Úspora vyrobené elektrické energie na fotovoltaické elektrárně je stanovena jako součin naměřené výroby elektrické energie na elektroměru $ΔFVE_{i,m}$, ponížené o množství dodané elektrické energie do sítě $E_{exp_i,m}$ a jednotkové ceny elektrické energie $CE_{i,RC}$:

$$(8) \quad ÚSP_FVE_{i,m} = (ΔFVE_{i,m} - E_{exp_i,m}) \cdot CE_{i,RC}$$

Úspora elektrické energie vyrobené ve fotovoltaické elektrárně dodané do distribuční soustavy bude vyhodnocována v rámci úspory ostatních provozních nákladů. Je stanovena jako součin množství dodané elektrické energie do sítě $E_{exp_i,m}$ měřené fakturačním elektroměrem v odběrném místě a jednotkové ceny elektrické energie pro výkup elektrické energie dodané do distribuční soustavy CE_{exp_RC} . Jednotková cena pro výkup elektrické energie byla stanovena jako $CE_{exp_RC} = 1\,000$ Kč/MWh s DPH. Platí tedy:

$$(9) \quad ÚSP_OPN_{i,m} = ÚSP_FVE_OPN_{i,m}$$

$$(10) \quad ÚSP_FVE_OPN_{i,m} = CE_{exp_RC} \cdot E_{exp_i,m}$$

Úspora v oblasti spotřeby vody

Úspora v oblasti vody bude vyhodnocena jako součin uspořené množství vody $ΔV_{i,m}$ [m³], referenční jednotkové ceny vodného a stočného $CV_{i,RC}$ [Kč] a koeficientu zohledňující případnou změnu provozu areálu nebo technologie, $KV_{i,m}$ [-].

$$(11) \quad ÚSP_V_{i,m} = ΔV_{i,m} \cdot CV_{i,RC} \cdot KV_{i,m}$$

Uspořené množství vody bude stanoveno jako rozdíl původní spotřeby vody pro prádelnu, $REF_V_{i,m}$ [m³] v referenčním roce, viz příloha č.2 smlouvy, a skutečně spotřebovaného množství vody v prádelně $SK_V_{i,m}$ [m³].

$$(12) \quad ΔV_{i,m} = REF_V_{i,m} - SK_V_{i,m}$$

Význam označení:

index „i“ hodnota platná pro daný objekt, „i“= označení objektu.

index „m“ hodnota platná pro daný kalendářní měsíc, „m“= označení měsíce.

index „zo“ hodnota vyjádřená pro celé zúčtovací období.

$\dot{U}SP_{ZO,RC}$ [Kč] je celková úspora nákladů za zúčtovací období dosažená ve všech objektech v areálu, stanovená při referenčních cenách energií definovaných v této příloze. Tato hodnota bude v souladu s přílohou č. 5, porovnána s garantovanou úsporou za příslušné zúčtovací období a od rozdílu těchto hodnot se odvíjí sankce ESCO. Hodnota je s DPH.

$\dot{U}SP_{i,m}$ [Kč] je měsíční úspora nákladů dosažená v příslušném objektu/areálu. Hodnota je s DPH.

$\dot{U}SP_{P_{i,m}}$ [Kč] je měsíční úspora nákladů na zemní plyn pro vytápění a ohřev TV dosažená v příslušném objektu/areálu. Hodnota je s DPH.

$\dot{U}SP_{E_{i,m}}$ [Kč] je měsíční úspora nákladů na elektrickou energii dosažená v příslušném objektu/areálu. Hodnota je s DPH.

$\dot{U}SP_{V_{i,m}}$ [Kč] je měsíční úspora nákladů na vodu dosažená v příslušném objektu/areálu. Hodnota je s DPH.

$\dot{U}SP_{OPN_{i,m}}$ [Kč] je měsíční úspora nákladů v rámci OPN dosažená v příslušném objektu/areálu. Hodnota je s DPH.

$\Delta P_{i,m}$ [MWh] je úspora zemního plynu na vytápění a ohřev TV v daném objektu ve vyhodnocovaném měsíci.

$KOR_{P_{i,m}}$ [MWh] je měsíční referenční hodnota spotřeby zemního plynu v daném objektu upravená na teplotní a provozní podmínky vyhodnocovaného měsíce.

$SK_{P_{i,m}}$ [MWh] je skutečná spotřeba zemního plynu odebraného od dodavatele zemního plynu v daném objektu ve vyhodnocovaném měsíci stanovená dle této přílohy.

$REF_{P_Z_{i,m}}$ [MWh] referenční hodnota závislá na klimatologii.

$REF_{P_N_{i,m}}$ [MWh] referenční hodnota nezávislá na klimatologii.

REF_{DST_m} [den.°C] tato hodnota je uvedena v tabulce referenčních teplot v příloze č.1.

$SK_{DST_{i,m}}$ [den.°C] je skutečný počet denostupňů pro příslušný objekt ve vyhodnocovaném měsíci.

TE_m [°C] je průměrná venkovní teplota ve vyhodnocovaném měsíci.

$Tl_{i,m}$ [°C] je průměrná vnitřní teplota v jednotlivých vytápěných objektech po realizaci opatření.

$Tl_{i,m}$ bude uvažována ve dle přílohy č. 1 Smlouvy. V případě, že budou v některém objektu v jeho provozních hodinách vyžadovány teploty vyšší, než je stanoveno v příloze č. 7, nebo když v mimo-provozních hodinách nebudou provozovatelem objektu realizovány teplotní útlumy, přestože instalovaný systém tyto útlumy umožní, bude $Tl_{i,m}$ odpovídajícím způsobem navýšena.

TD_m [dny] je počet topných dnů ve vyhodnocovaném měsíci.

$KP_{i,m}$ [-] je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití v objektu „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $KT_{i,m} = 1,0$. Koeficient může být změněn, a to v případě, že budou v daném objektu, případně v celém areálu provedeny takové změny, které budou ovlivňovat spotřebu zemního plynu. Jedná se například o rozšíření vytápěných prostorů, delší dobu využití vytápěných prostorů, zprovoznění nové technologie, změna množství praného prádla, nebo instalaci nových spotřebičů tepelné energie, poškození instalovaných opatření atp. Touto úpravou koeficientu se bude eliminovat nárůst spotřeby v aktuálním měsíci z výše uvedených důvodů. Okrajové podmínky jsou voleny na základě údajů ze ZD specifikovaných v příloze č. 2.

$\Delta EF_{i,m}$ [MWh] je úspora el. energie v areálu ve vyhodnocovaném měsíci. Tato hodnota je pro účely výpočtu úspory nákladů $\dot{U}SPZO_{RC}$ a $\dot{U}SPZO_{SC}$ stanovena pro jednotlivé objekty jako pevně stanovené v měsíční výši uvedené v Tab. 4 této přílohy.

$\dot{U}SP_FVE_{i,m}$ [Kč] je úspora nákladů na elektrickou energii vyrobenou ve FVE spotřebované v areálu. Hodnota je s DPH.

$\Delta FVE_{i,m}$ [MWh] je úspora vyrobené el. energie v daném areálu fotovoltaickou elektrárnou ve vyhodnocovaném měsíci.

$E_{exp_i,m}$ [MWh] je množství dodané elektrické energie do distribuční sítě ve vyhodnocovaném měsíci.

$\dot{U}SP_FVE_OPN_{i,m}$ [Kč] je úspora nákladů na elektrickou energii vyrobenou ve FVE dodané do distribuční soustavy. Hodnota je s DPH.

$\Delta V_{i,m}$ [m³] je úspora vody v objektu ve vyhodnocovaném měsíci.

$KV_{i,m}$ [-] je koeficient zohledňující případnou změnu ve využití objektu „i“. Tento koeficient bude ve výpočtu standardně uvažován hodnotou $KV_{i,m} = 1,0$. Koeficient může být změněn, a to v případě, že budou provedeny takové změny, které budou ovlivňovat spotřebu vody v prádelně. Jedná se například o úpravu doby provozu, změnu množství praného prádla nebo počtu pacientů. Okrajové podmínky jsou voleny na základě údajů ze ZD specifikovaných v příloze č. 2.

$REF_V_{i,m}$ [m³] je spotřeba vody v referenčním roce pro daný objekt, resp. prádelnu.

$SK_V_{i,m}$ [m³] je skutečná spotřeba vody naměřená na vodoměru pro daný objekt, resp. prádelnu.

V případě změny oproti výchozímu stavu, která snižuje energetickou náročnost v objektu, případně celém areálu (s výjimkou opatření provedených v rámci této smlouvy), ESCO využije korekční součinitele ve výpočtové metodice uvedené v této příloze, případně upraví referenční hodnoty spotřeb uvedené v této příloze, kterých se tato změna týká tak, aby tato dodatečná změna neměla vliv na výslednou vykazovanou úsporu. Snížení referenční hodnoty spotřeby

musí být provedeno vždy tak, aby nesnižovalo výši vykazované úspory pod úroveň, které by bylo dosaženo v případě, kdyby změna nebyla realizována.

Příklady změn snižujících energetickou náročnost objektu /zařízení:

- Stavební práce (zateplení, výměna oken apod.)
- Demolice, ukončení provozu objektu, nebo jeho části
- Ukončení odběru
- Změny ve způsobu provozování – snížení vnitřní teploty v interiérech, zkrácení provozní doby místnosti/zařízení, zavedení systému zpětného získání tepla apod.
- Změna provozu – doby provozování, změna způsobená výrazným nárůstem/snížením množstvím pacientů a podobně.

5. Ceny energie

$CP_{i,RC}$ [Kč/MWh] je referenční cena zemního plynu od dodavatele zemního plynu v areálu. Tato referenční cena je pro jednotlivé objekty definována v tabulce níže. Cena s DPH.

$CE_{i,RC}$ [Kč/MWh] je referenční cena elektrické energie v areálu. Tato referenční cena je pro jednotlivé objekty definována v tabulce níže. Cena je s DPH.

CE_{exp_RC} [Kč/MWh] je referenční cena elektrické energie vyrobené ve FVE nespotřebované v areálu. Cena je s DPH.

$CV_{i,RC}$ [Kč/m³] je referenční cena vodného a stočného. Cena je s DPH.

Tabulka č. 3 – Ceny energií

Položka	Jednotkové referenční náklady		
	Jednotka	Kč bez DPH	Kč vč. DPH
Elektřina	Kč/MWh	3 859	4 669
Zemní plyn	Kč/ MWh	1 486	1 798
Voda vodné	Kč/m ³	114	128
Voda stočné	Kč/m ³	-	-
Elektřina vyrobená ve FVE nespotřebovaná v areálu	Kč/MWh	826	1 000

Tabulka č. 4 - ΔEF v MWh/měsíc

Označení	Areál	$\Delta EF_{i,m}$
		MWh/měsíc
1	Nemocnice Vyškov	20,65

Uvedené úspory jsou blíže specifikovány v příloze č. 2 v rámci popisu základních opatření u celého areálu.

6. Očekávaná přesnost dat

Jako hlavní data pro vykázání úspor jsou využívány fakturační údaje. **V tomto ohledu je třeba uvést, že údaje z fakturačních měřidel se považují automaticky za 100% přesné (IPMVP).** Lhůta pro dodání údajů ze strany Klienta je stanovena v příloze 7. V případě neobdržení podkladů o spotřebách ve lhůtě stanovené dle přílohy 7, mohou být nahrazeny ručním odečtem/odhadem.

Zdroje klimatologických dat budou měsíčně přejímány dle zadaných lokalit v Příloze č. 1.

Data z ručních měsíčních odečtů prováděná ze strany Klienta dle přílohy 7 jsou považována za přesná. V případě zjevné odchylky (chyby odečtu) si ESCO může vyžádat kontrolu stavu měřidla.

Přesnost dat je závislá veličina na typu měřidla. Každé měřidlo z výroby má uvedenou toleranci měření v technické dokumentaci nebo na štítku měřidla. Kalibrace měřidel je prováděna majitelem/provozovatelem v předepsaném intervalu.

Četnost sběru dat je stanovena v příloze č. 7 – povinnosti Klienta.

7. Výpočet úspory paliv, vody a energie, výpočet úspory nákladů – výše a způsob úpravy referenčních hodnot spotřeby energií

Výpočty úspory paliv a energií jsou uvedeny odstavci 4 této přílohy. Výpočty úspor vychází z porovnání Stávajícího stavu (viz. příloha č. 1 – tabulky referenčních spotřeb) a navrženého stavu (viz příloha č. 2), resp. dle verifikační zprávy.

Porovnání dosažené úspory s garantovanou úsporou bude prováděno ročně za zúčtovací období.

8. Zajištění kvality

Pro zajištění kvality komplexní služby poskytované ESCO je nezbytná součinnost ze strany Klienta, která je definována v Příloze č. 7. V popisu postupů pro zajištění kvality verifikace dosažených úspor bude věnována pozornost zejména následujícím otázkám:

- Popis zdrojů, toků, ukládání, zabezpečení a archivace dat.
- Stanovení četnosti sběru dat v rámci zúčtovacího období.
- Stanovení odpovědnosti za sběr dat a za průběžné vyhodnocování výsledků.
- Stanovení odpovědnosti za údržbu a za kalibraci měřidel.
- Postupy průběžného vyhodnocování výsledků v rámci zúčtovacího období.
- Postupy přijímání nápravných preventivních opatření na základě průběžných výsledků.
- Postupy ověření správnosti naměřených dat.
- Stanovení postupů, termínů a odpovědností za odstranění poruch měření a sběru dat.
- Stanovení postupů náhradního stanovení výše dosažené úspory v případě výpadku sběru dat.

Postupy a povinnosti, které úzce souvisí se zajištěním kvality a jsou popsány v příloze č. 7.

9. Průběžná zpráva o vyhodnocení úspor energie a nákladů

Jak je uvedeno v Článku 15 Smlouvy, ESCO bude ročně předkládat průběžnou zprávu hodnotící uplynulé zúčtovací období (zpráva se předkládá do 60 dnů po ukončení zúčtovacího období).

Průběžné zprávy o **vyhodnocení úspor energie a nákladů** budou připravovány a předkládány způsobem, definovaným v plánu M&V (viz IPMVP), a proto budou zahrnovat alespoň:

- Popis provozu energetického systému během zúčtovacího období; včetně popisu odchylek od standardního provozu energetického systému během zúčtovacího období;
- Popis všech změn objektu/areálu, opravňujících k úpravám výchozího stavu, a výpočet potřebné úpravy sledovaných dat;
- Surová – primární data za vykazované období (energie a nezávislé proměnné), tj. sledovaná data z vykazovaného období, časové údaje o začátku a konci období, kdy se provádělo měření, energetická data a hodnoty nezávislých proměnných;
- Použité ceny energie nebo cenových tarifů;
- U varianty A odsouhlasené odhadnuté hodnoty;
- Všechny podrobnosti provedených nestandardních úprav výchozího stavu. Podrobnosti by měly zahrnovat vysvětlení změny podmínek od výchozího období, všechny sledované skutečnosti a předpoklady a technické výpočty vedoucí k úpravě.
- Specifikaci provedených dodatečných opatření, která mají vliv na dosahovanou úsporu;
- Výši dosažených úspor paliv, vody a energie v technických jednotkách – po jednotlivých areálech/ objektech;
- Výši dosažených úspor nákladů po jednotlivých areálech/ objektech;
- Porovnání dosažené a garantované úspory;
- Závěr, zda garantované úspory bylo dosaženo či ne, příp. zda Klientovi vzniklo právo na sankci, nebo ESCO vzniklo právo na prémii;
- Jméno zpracovatele průběžné zprávy a kontakty na něho;
- Podpis oprávněné osoby.

Schválená průběžná zpráva s vyhodnocením dosažených úspor za příslušné zúčtovací období, zahrnující případně připomínky Klienta k ní, je podkladem pro schválení **protokolu za příslušné zúčtovací období** a je jeho povinnou přílohou spolu s dalšími informacemi, vyplývajícími z Článku 15.

Dále tato příloha musí obsahovat také výpočtovou metodiku pro případ dodatečného zateplení budov, a to minimálně v tomto znění:

Postup v případě nepředpokládaných změn energetické náročnosti budovy v průběhu plnění závazku zaručených úspor

Pokud v průběhu trvání smlouvy Klient své náklady dále sníží, nebo zvýší spotřebu energie, nebo vody v míře, která bude ovlivňovat plnění závazku, bude úroveň platné referenční spotřeby odpovídajícím způsobem snížena, nebo zvýšena tak, aby tento nezahrnutý vliv byl eliminován. Změna bude příslušným způsobem promítnuta a odůvodněna v roční průběžné zprávě. Pokud tato změna není jednoznačně prokazatelná měřením, na správnosti kvantifikace tohoto vlivu výpočtem se musí obě smluvní strany dohodnout.

Další požadavky

Formální náležitosti a podrobnost vyhodnocení upraví ESCO podle požadavků Klienta v průběhu trvání smlouvy tak, aby byly splněny i případné dodatečné požadavky.

Příloha č. 6 Seznam poddodavatelů

	podíl v %	podíl v Kč s DPH
PRÁCE REALIZOVANÉ VLASTNÍMI KAPACITAMI	13	20 203 tis.
PRÁCE REALIZOVANÉ PODDODAVATELI CELKEM	87	149 043 tis.

INFORMACE O JEDNOTLIVÝCH PODDODAVATELÍCH:

Název společnosti, právní forma:	Amper Industry a.s.			
Sídlo společnosti:	Vídeňská 134/102, 619 00 Brno			
IČ:	09201793			
Popis poddodávky:	Strojní části UT, stavební opatření, MaR, FVE, osvětlení, VZT, technologie prádelny, gastro zařízení			
Podíl z celkového plnění:	87	%	149 043 tis.	Kč s DPH

Příloha č. 7 Přehled změn úsporných opatření a jejich klasifikace dle ZZVZ

Opatření		Měrná jednotka	Množství MJ	Jednotková cena [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč bez DPH]	Cena celkem [Kč s DPH]	Kategorizace změn z pohledu ZZVZ
FVE	hydroizolace střechy (A4)	m2	327	1 220	399 000	482 790	§ 222 odst. 5
	Rozšíření okapového chodníku, oprava ramp a schůdků (severní strana)	soubor	1	195 446	195 446	236 490	§ 222 odst. 4
	změna počtu větracích komínků	soubor	1	16 152	16 152	19 544	§ 222 odst. 5
	úprava jižní fasády (vybourání sklepních okýnek, demontáž potrubí)	soubor	1	38 787	38 787	46 932	§ 222 odst. 4
	Zateplení obvodového pláště (rampa)	m2	15	5 130	75 104	90 876	§ 222 odst. 5
	Výměna výplní otvorů včetně stínění (rampa)	m2	11	15 859	174 445	211 079	§ 222 odst. 5
	úprava ploch, dozdivky (rampa)	soubor	1	192 152	192 152	232 504	§ 222 odst. 5
	doplnění panikového kování na dveře D1 a D2	ks	2	22 371	44 742	54 138	§ 222 odst. 5
	změna skladby střešního pláště	soubor	1	- 304 192	- 304 192	- 368 072	§ 222 odst. 4
	sněhové zábrany	soubor	1	- 179 361	- 179 361	- 217 027	§ 222 odst. 4
	odstranění zaslepených výdechů VZT na střeše prádelny	ks	8	15 294	122 351	148 045	§ 222 odst. 5
	sítě do oken (výdejna, chodba)	ks	10	1 334	13 338	16 139	§ 222 odst. 4
	zapravení trhlin a statické zajištění podkladu pro zateplení	soubor	1	2 044 848	2 044 848	2 474 266	§ 222 odst. 5
	úpravy otvorů	soubor	1	26 691	26 691	32 296	§ 222 odst. 5
	projekční práce	soubor	1	25 536	25 536	30 899	§ 222 odst. 5
Varné kotle pro kuchyň	úprava VZT pro kuchyň (rozvody, klapky)	soubor	1	666 700	666 700	806 707	§ 222 odst. 5
	snížení ceny varných kotlů	soubor	1	- 1 052 000	- 1 052 000	- 1 272 920	§ 222 odst. 4
Optimalizace parního systému pro kuchyň a prádelnu- vybavení prádelny	Snížení ceny na prádelenské technologii	soubor	1	- 1 455 999	- 1 455 999	- 1 761 759	§ 222 odst. 4
MaR	Integrace VZT D 2+3 D3 3 ks	soubor	1	338 660	338 660	409 779	§ 222 odst. 5
Modernizace VZT	Úprava VZT pro venkovní instalaci+související rozvody	ks	1	1 052 000	1 052 000	1 272 920	§ 222 odst. 5
Modernizace směšovací uzlů pro VZT	VZT sklad směšovací uzly+MaR	soubor	1	289 100	289 100	349 811	§ 222 odst. 5
Modernizace OPS	úpravy na potrubí OPS 3	soubor	1	127 680	127 680	154 493	§ 222 odst. 5
Modernizace osvětlení	změna typů svítidel	soubor	1	368 251	368 251	445 583	§ 222 odst. 5
	navýšení počtu venkovního osvětlení	soubor	1	234 516	234 516	283 765	§ 222 odst. 5
	oprava elektroinstalace a zemnění sloupů VO	soubor	1	364 800	364 800	441 408	§ 222 odst. 5
Hromosvody	A1 - A8	soubor	1	3 418 542	3 418 542	4 136 436	
	C1 - C3	soubor	1	1 535 953	1 535 953	1 858 503	
	F1 - F3	soubor	1	1 727 073	1 727 073	2 089 758	
Změna způsobu financování	nevyužití finanční služby - dodavatelského úvěru						§ 222 odst. 3