

ENERGIE & KOMUNIKACE



ENERGETICKÝ POSUDEK

podle § 9a odst. (1) písm. d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií

Statutární město Ústí nad Labem

Nové Krematorium Ústí nad Labem

U Krematoria 1621/7, 400 03 Ústí nad Labem – Střekov

Energetický specialista:

ECOTEN s.r.o.

Číslo oprávnění:

MPO 1894

Datum vypracování:

29. 12. 2025

Evidenční číslo:

807400.0

OBSAH

1	TITULNÍ LIST	3
1.1	Účel zpracování energetického posudku	3
1.1.1	Způsob zpracování energetického posudku.....	3
1.1.2	Shromáždění podkladů a dat	4
1.2	Identifikační údaje o vlastníkovi předmětu energetického posudku	4
1.3	Identifikační údaje o předmětu energetického posudku	5
1.4	Datum vypracování energetického posudku.....	5
1.5	Identifikační údaje energetického specialisty	5
1.6	Evidenční číslo energetického posudku.....	5
1.7	Stručný popis předmětu EP	5
1.7.1	Charakteristika běžného provozního využití a případné plánované změny	7
1.7.2	Popis objektu zaměřený na obálku budovy	8
1.7.3	Popis technických zařízení a systémů.....	9
1.7.4	Situační a místní informace	10
2	SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU	11
2.1	Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku.....	11
2.2	Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory	12
2.3	Naplnění kritérií.....	13
2.4	Analýza užití energie – bilance přínosů projektu	17
3	PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU	20
3.1	Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory	20
3.1.1	Název programu podpory.....	20
3.1.2	Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy	20
3.1.3	Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku	20
3.2	Historie spotřeby energie	24
3.3	Analýza užití energie předmětu energetického posudku	24
3.4	Popis a hodnocení navrhovaného stavu	28
3.4.1	Technická specifikace navržených dílčích opatření	28
3.4.2	Bilance přínosů projektu	33
3.4.3	Návrh vhodného doplnění měřících míst.....	35
3.4.4	Začlenění měřících míst do systému managementu hospodaření energií.....	35
3.4.5	Zavedení energetického managementu.....	35
3.4.6	Vyhodnocení plnění požadavků §7 zákona č. 406/2000 Sb.	36

3.5	Kritéria programu podpory	36
3.6	Ekonomické vyhodnocení.....	40
3.7	Ekologické hodnocení	44
3.8	Přílohy	45
	<i>3.8.1 Příloha 1 – Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10 b) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií.....</i>	<i>45</i>
	<i>3.8.2 Příloha 2 – Průkaz energetické náročnosti</i>	<i>47</i>

1 TITULNÍ LIST

1.1 Účel zpracování energetického posudku

Energetický posudek je zpracován jako příloha žádosti o dotaci z Operačního programu Spravedlivá transformace.

Předmětem energetického posudku je, ve smyslu požadavku § 9a odstavce (1) písmene d) zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

V rámci zpracování energetického posudku bude ve smyslu požadavku § 4 prováděcí vyhlášky Ministerstva průmyslu a obchodu č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, provedeno hodnocení ekonomické proveditelnosti, ekologické proveditelnosti a hodnocení navrženého projektu podle zadání poskytovatele dotace.

1.1.1 Způsob zpracování energetického posudku

Energetický posudek důsledně vychází z podrobného posouzení energetických toků v rámci objektu Nového Krematoria v Ústí nad Labem. Výchozím stavem je stávající stav posuzovaného energetického hospodářství a jeho energetická potřeba s provedením následujících úprav v souladu s metodickými pokyny pro danou výzvu:

- Přepočet spotřeby energie na vytápění pro podmínky dlouhodobého klimatického normálu pomocí denostupňové metody
- Vynechání ostatních spotřeb energie mimo energie na vytápění, chlazení, přípravu teplé vody, úpravu vlhkosti, větrání a osvětlení budovy.

Oproti tomuto výchozímu stavu se porovnává navrhované řešení, tj. technické ekonomické a environmentální přínosy realizace investičního projektu týkajícího se využití odpadního tepla a instalace obnovitelných zdrojů energie. Odladění modelu je provedeno podle skutečné fakturované spotřeby energií při uvažování klimatických podmínek v daném období. Posuzuje se:

- celková energetická bilance (tj. spotřeba energie pro jednotlivé oblasti energetické potřeby) včetně měrných spotřeb pro tyto oblasti potřeby energie,
- úroveň systému managementu hospodaření s energií,
- technický stav energetického hospodářství,
- technický stav významných spotřebičů energie,
- ekonomie navrhovaných opatření,
- důsledky pro životní prostředí.

Závěry jsou důsledně koncipovány při uvažování souladu investičních nákladů, provozních nákladů a celkové koncepce snižování energetické náročnosti daného energetického systému.

Energetický posudek je vypracován v souladu s aktuální platnou legislativou, tj. zejména zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění a souvisejícími prováděcími předpisy. Zejména se jedná o vyhlášku číslo 141/2021 Sb. o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie v platném znění a příslušnými platnými technickými normami.

Účelem energetického posudku je zjištění hodnot energetických a finančních toků, specifikace energetické a finanční náročnosti, spojené s realizací navrhovaného opatření a zdůvodněných souborem ekonomických ukazatelů ve stanoveném rozsahu. Důkladná analýza dané investice umožní srovnání investičních a provozních nákladů. Uvedené vyhodnocení je provedeno na základě technických a cenových podkladů dostupných v době zpracování energetického posudku.

1.1.2 Shromáždění podkladů a dat

Pro zpracování energetického posudku byly použity následující podklady:

- původní projektová dokumentace z archivu stavebního úřadu z roku 1979,
- pasportizace stavby 06/2019, Ing. Miroslav Kubík,
- průkaz energetické náročnosti budovy zpracovaný 6/2013, ECOTEN s.r.o.,
- faktury za odebranou elektrickou energii, zemní plyn za období 2022-2024,
- fotografická dokumentace pořízená při osobní prohlídce objektu,
- informace o využívání a provozu objektu získané od provozovatele objektu,
- studie využití tepla z kremační pece pro vytápění objektů Starého krematoria, DRAKISA s.r.o.

1.2 Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

Tab. 1: Identifikační údaje o vlastníkově předmětu energetického posudku

Název subjektu	Statutární město Ústí nad Labem
Právní forma	Obec (obecní úřad)
IČO	000 81 531
DIČ	CZ00081531
Datum vzniku	1. červenec 1986
Adresa	Velká hradební 2336/8 400 01 Ústí nad Labem
Jméno odpovědného zástupce	Mgr. Tomáš Kočí
Tel.	475 271 111 - ústředna
E – mail	tomas.koci@mag-ul.cz

1.3 Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Tab. 2: Identifikační údaje o předmětu energetického posudku

Název objektu	Nové Krematorium Ústí nad Labem
Využití objektu	Budova občanské vybavenosti
Adresa objektu	U Krematoria 1621/7, 400 03 Ústí nad Labem – Střekov
Parcelní číslo	3220/23, 3220/24, 3220/27, 3220/31, 3220/33, 3220/35
Obec	Ústí nad Labem
Katastrální území	Střekov (775258)

1.4 Datum vypracování energetického posudku

Energetický posudek byl zpracován dle požadavku § 9a odstavce (1) písmene d) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií dne 29.12.2025.

1.5 Identifikační údaje energetického specialisty

Energetický posudek byl zpracován společností ECOTEN s.r.o., (IČ: 291 36 440), Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2, držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty číslo MPO 1894, vydaného Ministerstvem průmyslu a obchodu České republiky dne 15.9.2020 dle § 10, odst. 1, písm. a), b), c) a d) zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií.

Oprávněná osoba: Ing. Jiří Tencar Ph.D., MPO 860

1.6 Evidenční číslo energetického posudku

Energetický posudek byl zaevidován v databázi ENEX Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky pod evidenčním číslem 807400.0

1.7 Stručný popis předmětu EP

Předmětem projektu a energetického posudku je energetická rekonstrukce Nového Krematoria Ústí nad Labem. Objekt krematoria byl postaven v letech 1985-1987 ve stylu modernismu. Areál tvoří několik budov s dvory a terasami. Jedná se o třípodlažní objekt. 1. NP je rozděleno na dva objekty propojené částečně zastřešeným dvorem. Obřadní síň a také čekárny mají před svým vstupem vydlážděné dvory betonovou dlažbou. Tyto části dvora jsou nezastřešené a provozně oddělené. 2. NP se nachází pouze nad zázemím obřadních síní. Objekt je podsklepený, podlaha suterénu je zapuštěná pod terénem na jižní i severní straně. Terén se svažuje od jižní strany na stranu severní. Na východní straně objektu je úroveň podlahy suterénu ve stejné výšce s okolním terénem.

V 1. PP se nachází spalovna, úpravna popela, strojovna, strojovna chlazení, kotelna, zázemí zaměstnanců, chladírny, elektrické rozvodny, jímka splaškové kanalizace, výtahy do obřadních místností a do výstav, prostor pro likvidaci květinových darů a sklady.

1. NP je rozděleno na dva objekty propojené částečně zastřešeným dvorem. V levé části 1. NP objektu se nachází dvě obřadní síně – malá a velká obřadní síň,

čekárny pro pozůstalé, zázemí pro návštěvníky krematoria a kanceláře. V pravé části 1. NP je umístěn sklad uren s výdejem uren, prodejna květin, čekárny se zázemím pro návštěvníky krematoria a kanceláře se zázemím pro zaměstnance.

2. NP se nachází pouze nad levou částí 1. NP objektu – nad zázemím obřadních síní. Jsou zde prostory pro hudební doprovod k obřadním síním, kancelář, úklid a hygienické zázemí. Je zde vytvořeno nezastřešené atrium s ocelovým žebříkem na střechu krematoria.

Plánovaná rekonstrukce objektů bude obsahovat několik klíčových kroků. První z opatření je zvýšení tepelně izolačních vlastností budovy. Stávající okna a dveře budou vyměněna za výplně s tepelně izolačním trojsklem o minimálním součiniteli prostupu tepla $U_w=0,75 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ a $U_d=0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Zateplení obvodového pláště bude realizováno izolantem o tloušťce 260 mm nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Dodatečně budou zatepleny i stěny k zemině izolantem o tloušťce 150 mm nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Plochá střecha bude nově zateplena tepelnou izolací o tloušťce 350 mm ($\lambda_d = 0,037 \text{ W}/\text{m}\cdot\text{K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$. Zateplení obálky objektu má za cíl snížit potřebu a tím i náklady na vytápění. Zateplení rovněž pomůže k udržení stabilní a komfortní teploty. Spolu s tímto krokem by probíhala i instalace vnějšího stínění. Bude provedeno zateplení vybraných konstrukcí chladírny rakví (stěny, strop) a budou instalovány nové tepelně-izolační dveře.

Navazovat bude instalace systému pro regulaci vytápění. Tento systém umožní efektivní řízení teploty v různých částech budovy a zároveň sníží spotřebu energie tím, že bude reagovat na aktuální potřeby vytápění.

V rámci celkové rekonstrukce je navrhována instalace fotovoltaických panelů s bateriovým uložištěm s jižní orientací na plochou střechu objektu. Vyrobená elektrická energie bude primárně využívána pro provoz veškerých elektrických spotřebičů v objektu. Je v plánu napojení na distribuční soustavu pro prodej přetoků.

V návaznosti na celkovou rekonstrukci je navrhovaný nový systém pro odvod dešťových vod. Dešťové vody jsou svedeny do akumulární nádoby kapacitou 55 m^3 pro zálivku pohřebiště.

Objekt se nenachází v památkově chráněné zóně ani v památkově chráněném území.

Tab. 3: Souhrn navržených opatření

Řešené opatření	Jednotka	Množství
Zateplení obvodových stěn	m ²	1 967,10
Výměna otvorových výplní, vyjma LOP	m ²	437,60
Zateplení ploché či šikmé střechy	m ²	2 007,20
Konstrukce k nevytápěným prostorům	m ²	151,11
Vnější stínící prvky orientované s odklonem větším než 25° od severu	m ²	27,59
Instalace fotovoltaických panelů	kWp	99,90
Instalace bateriového systému akumulace energie k FVE systému	kWh	99,90
Další opatření mající prokazatelně vliv na snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů	MWh.rok ⁻¹	2,46
Kapacita akumulční nádrže instalovaného systému využití dešťové vody k zálaze	m ³	55

1.7.1 Charakteristika běžného provozního využití a případné plánované změny

Celá budova slouží jako krematorium a je v provozu každý den, s výjimkou víkendů a státních svátků.

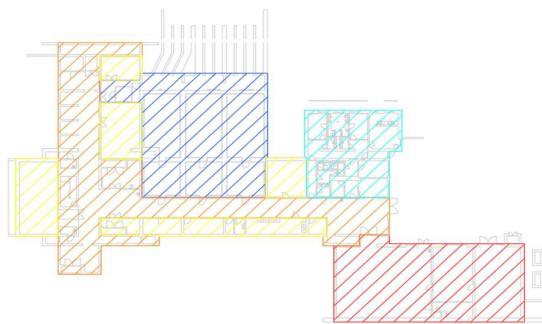
Provoz krematoria probíhá zpravidla od 7:00 do 21:00 hodin, od pondělí do pátku, výjimečně také v sobotu. V roce 2024 bylo celkem provedeno 2 442 kremací, což představuje výrazný nárůst oproti roku 2023, kdy bylo uskutečněno 1 693 kremací. V budově krematoria se dále nacházejí obřadní síně, ve kterých se konají smuteční obřady. Jejich průměrný počet se pohybuje v rozmezí 18–25 obřadů ročně.

Současný provoz zůstane během rekonstrukce zachován. K navýšení energeticky vztažné plochy dojde pouze z důvodu realizace zateplení obálky budovy.

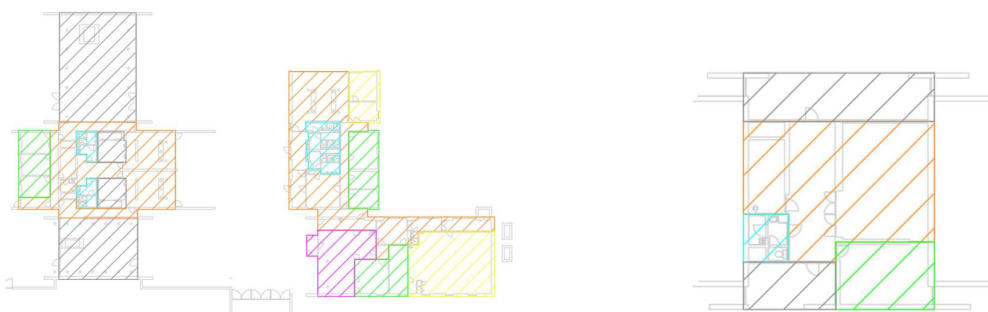
Tab. 4: Zónování objektu

Ozn	Označení zóny	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová teplota V/CH °C	Energeticky vztažná plocha (NS) m ²	Provoz
		Vytápění	Chlazení			
Z1	Spalovna	x	-	18	338,5	Týdenní
Z2	Chladírna rakví	-	x	1	377,2	Trvalý
Z3	Společné prostory a komunikace	x	-	20	1 019,9	Týdenní
Z4	Technické zázemí a sklady	x	-	15	461,7	Týdenní
Z5	Hygienické zázemí	x	-	20	274,9	Týdenní
Z6	Kanceláře	x	-	20	188,9	Týdenní
Z7	Prodej květin / komerční prostory	x	-	20	72,9	Týdenní
Z8	Obřadní síň	x	-	20	418,5	Občasný
Celkem					3 152,5	-

- **Schéma zón**



1.PP



1.NP

2.NP

1.7.2 Popis objektu zaměřený na obálku budovy

- **Svislé obvodové stěny**

Objekt má železobetonovou nosnou konstrukci v kombinaci s cihelným zdivem o tloušťce 300 až 500 mm.

- **Vodorovné konstrukce**

Stropní konstrukce v objektu jsou železobetonové. V některých prostorech určených pro návštěvníky krematoria jsou vytvořeny dřevěné podhledy.

Podlaha na terénu je původní.

Střecha je původní, plochá s nosnou železobetonovou vrstvou.

- **Výplně otvorů**

Vstupy do reprezentačních prostor pro návštěvníky krematoria jsou opatřeny prosklenými stěnami v ocelových rámech s dveřními otvory.

Okna v objektu jsou převážně plastová, s izolačním dvojsklem. Některé části prosklených stěn jsou větratelné, jednokřídlové.

1.7.3 Popis technických zařízení a systémů

- **Vytápění + Příprava TV**

Vytápění je řešeno kondenzačními plynovými kotly, umístěnými v plynové kotelně v suterénu objektu. Kotle v současné době ale pokrývají minoritní potřebu tepla na vytápění. Hlavním zdrojem tepla je aktuálně tepelný výměník využívající odpadní teplo ze spalín z kremačních pecí. Ohřátá voda z výměníku je následně vedená do dvou akumulčních nádob o objemu 2 500 l každá, které jsou napojené na stávající teplovodní soustavu. V budově je teplo distribuováno uzavřenou teplovodní soustavou s nuceným oběhem topné vody. Tato soustava zahrnuje žebrové radiátory. V objektu nejsou instalována podružná měření spotřeby tepla (kalorimetry) pro jednotlivé části budovy.

Většina částí otopné soustavy je původní z doby výstavby. Otopná voda je vedena jednotlivými otopnými větvemi do koncových míst potřeby tepla, kde jsou osazena žebrová otopná tělesa s termostatickými armaturami.

Vytápění obřadních síní je zajištěno pomocí vzduchotechniky s teplovodním výměníkem, která je umístěná v suterénu budovy.

Ohřev TV je zajištěn pomocí elektrických zásobníků TV. Neustálá cirkulace teplé vody v budově není.

- **Větrání**

Objekt je větrán z větší částí přirozeně.

Prostory obřadních síní jsou větrány a zároveň vytápěny pomocí původního nuceného systému větrání. V suterénu se nacházejí dvě VZT jednotky pro větrání malé a velké obřadní síně. Jednotky se spouštějí pouze při provedení smutečných obřadů. Ohřev vzduchu je zajištěn pomocí teplovodního výměníku v rámci jednotek, které jsou napojené na stávající kotelnu.

- **Chlazení**

Jedinými chlazenými prostory v rámci krematoria jsou chladírny rakví. Ostatní prostory chlazením vybaveny nejsou. Dodávka chladu pro chladírny (teplota do +1 °C) je zajištěna samostatnými malými kompresorovými jednotkami, každá s chladicím výkonem do 10 kW. Pro mrazicí box (teplota do -13 °C), který je dodán jako samostatný výrobek, je dodávka chladu zajištěna další samostatnou kompresorovou jednotkou.

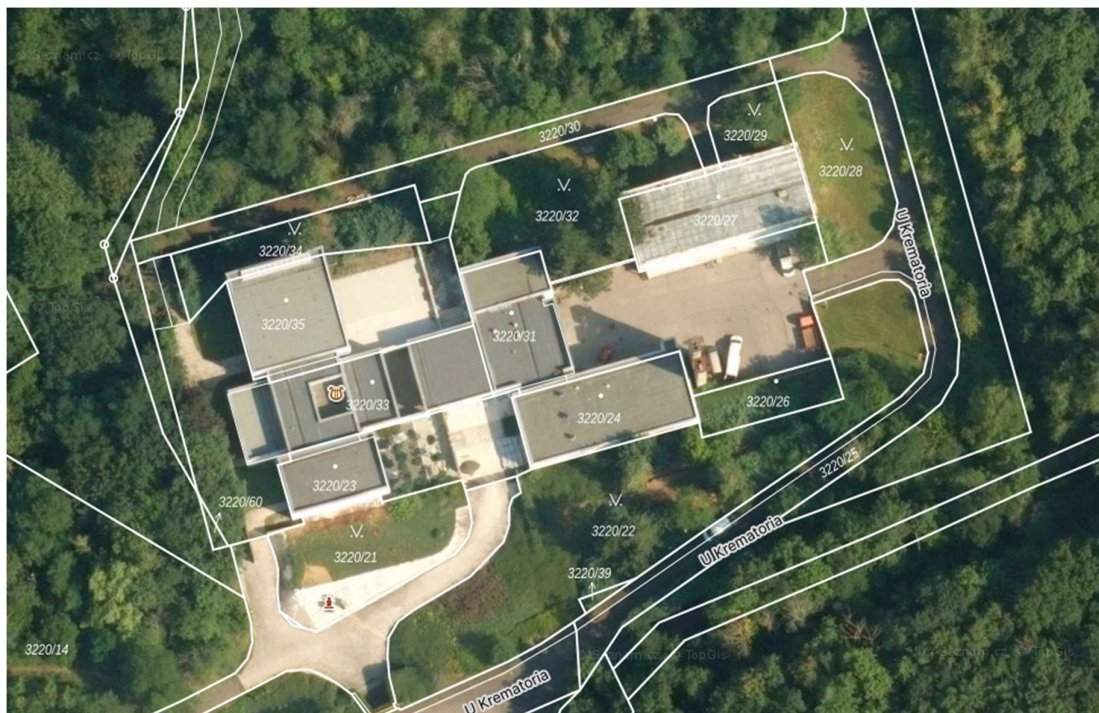
- **Osvětlení**

Objekt je vybaven LED svítidly, která byla v nedávné době vyměněna. Ovládání osvětlení je ruční (Z/V).

1.7.4 Situační a místní informace

- Parcelní číslo 3220/23, 3220/24, 3220/27, 3220/31, 3220/31, 3220/33, 3220/35
- Obec Ústí nad Labem [554804]
- Katastrální území Střekov [775258]

Objekt se nenachází v památkově chráněné zóně a památkově chráněném území.



Obrázek 1: Katastrální mapa

2 SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU

Posuzovaný investiční projekt se týká snížení energetické náročnosti a komplexní rekonstrukce Nového Krematoria Ústí nad Labem.

Tab. 5: Souhrn navržených opatření

Řešené opatření	Jednotka	Množství
Zateplení obvodových stěn	m ²	1 967,10
Výměna otvorových výplní, vyjma LOP	m ²	437,60
Zateplení ploché či šikmé střechy	m ²	2 007,20
Konstrukce k nevytápěným prostorům	m ²	151,11
Vnější stínící prvky orientované s odklonem větším než 25° od severu	m ²	27,59
Instalace fotovoltaických panelů	kWp	99,90
Instalace bateriového systému akumulace energie k FVE systému	kWh	99,90
Další opatření mající prokazatelně vliv na snížení spotřeby primární energie z neobnovitelných zdrojů	MWh.rok ⁻¹	2,46
Kapacita akumulační nádrže instalovaného systému využití dešťové vody k zvláze	m ³	55

2.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku

V rámci realizace posuzovaného investičního projektu, týkajícího se komplexní rekonstrukce a snížení energetické náročnosti Nového Krematoria Ústí nad Labem je uvažováno s provedením následujících stavebních a technologických energeticky úsporných opatření:

• Stavební opatření

- Zateplení stávajících obvodových stěn a podlahy nad exteriérem tepelnou izolací o tloušťce 260 mm ($\lambda_d = 0,031$ W/m.K) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,12 W/(m²·K).
- Zateplení stávajících obvodových stěn k zemině tepelnou izolací o tloušťce 150 mm ($\lambda_d = 0,031$ W/m.K) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,20 W/(m²·K).
- Zateplení stávajících obvodových stěn chladírny k zemině tepelnou izolací o tloušťce 200 mm ($\lambda_d = 0,022$ W/m.K) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,11 W/(m²·K).
- Zateplení stávající ploché střechy tepelnou izolací o tloušťce 350 mm ($\lambda_d = 0,037$ W/m.K) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,10 W/(m²·K).

- Zateplení stávajícího stropu chladírny tepelnou izolací o tloušťce 240 mm ($\lambda_d = 0,022 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,09 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.
- Zateplení stávajícího stěn chladírny k ostatním prostorům tepelnou izolací o tloušťce 150 mm ($\lambda_d = 0,022 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce $0,14 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.
- Okna, včetně střešního světlíku, budou vyměněna za nová s izolačním trojsklem splňující $U_w = 0,75 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.
- Dveře budou vyměněny za nové splňující $U_d = 0,9 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$.
- **Technologická opatření**
 - Instalace venkovních žaluzií na jižně, východně a západně orientovaná okna pobytových místností.
 - Instalace IRC systému.
 - Instalace fotovoltaického systému
 - Instalace akumulační nádoby pro dešťovou vodu

2.2 Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Energetický posudek je zpracován jako příloha žádosti o dotaci z Operačního programu Operačního programu Spravedlivá transformace - 92. výzva – Snižování energetické náročnosti veřejných budov – Ústecký kraj.

S ohledem na provedené posouzení daného investičního projektu lze z pohledu energetického specialisty vydat následující výrok:

„Posuzovaný investiční projekt je technicky proveditelný a ekonomicky životaschopný. Z pohledu předpokládané dotační podpory splňuje všechna kritéria stanovená 92. výzvou Operačního programu Spravedlivá transformace“

2.3 Naplnění kritérií

Tab. 6: Naplnění kritérií

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	Požadavek (A ₁)	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	≥ 30	94,28	ANO
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	kWh/m ² .rok	≤ 0,85 x reference pro renovace (76,42 kWh/m ² .rok)	- 26,0	ANO viz PENB
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelné – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	W/m ² .K	≤ 0,95 x U _{em.ref} (0,342 W/m ² .K)	0,339	ANO viz PENB
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W.m ⁻² .K-1	≤ U _{Rj} dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	ANO	ANO viz PENB
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W.m ⁻² .K-1	≤ 0,60 x U _{Rj} dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	ANO	ANO viz PENB
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	°C	≤ θ _{op,max,RQ}	neposuzuje se	ANO*
Koncept větrání ^{1) 2)}	ppm	V pobytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace CO ₂ ≤ 1 200 ppm	-	-

Pozn.: Vnější stínící prvky jsou navrženy na vybraná okna s orientací na V, J a Z. Jedná se o okna všech pobytových a obytných místností. Tímto se, dle podmínek programu, považují požadavky ČSN 730540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období za splněné a není třeba posuzovat kritické místnosti.

Naplnění výše uvedených kritérií řadí posuzovaný investiční projekt do stupně A1 pro stanovení jednotkových nákladů v rámci tzv. zjednodušených metod vykazování.

Tab. 7: Vyhodnocení specifických kritérií přijatelnosti výzvy

Specifická kritéria přijatelnosti	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění
Po realizaci projektu nesmí být v řešené budově (budovách) pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	-	-	-	ANO
V rámci projektu musí být na řešené budově (budovách) zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřicí techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.	-	-	-	ANO
Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká změn dokončených budov, u kterých se zvětší energeticky vztažná plocha na nejvýše 1,4násobek původní energeticky vztažné plochy.	-	-	-	Irelevantní
Po realizaci projektu musí řešená budova (budovy) plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	-	-	-	ANO
Realizací projektu musí dojít k minimální úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu.	%	30	94,28	ANO
Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy sloužící pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být v rámci projektu navržen systém větrání v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s „Metodickým pokynem pro návrh větrání škol“.	-	-	-	Irelevantní
Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obálky budovy, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě zpracován odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s „Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů“.	-	-	-	ANO

Specifická kritéria přijatelnosti	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění
V případě realizace vnějších stínících prvků musí být splněny požadavky ČSN 730540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období. Požadavek se považuje za splněný, jsou-li na všech severovýchodně, východně, jihovýchodně, jižně, jihozápadně a západně orientovaných oknech pobytových a obytných místností instalovány vnější stínící prvky nebo je-li plnění požadavků doloženo výpočtem pro kritické místnosti. Požadavky musí být splněny pro všechny obytné a pobytové místnosti v budově, jsou-li na ně kladeny. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov.	-	-	-	ANO
V rámci podpory modernizace vnitřního osvětlení musí být po realizaci projektu splněny požadavky ČSN EN 12464-1 na udržovanou osvětlenost E_m , maximální mezní hodnotu indexu oslnění podle UGR, minimální rovnoměrnost osvětlení U_0 a minimální indexy podání barev R_a .	-	-	-	Irelevantní
V rámci podpory opatření k eliminaci negativních akustických jevů musí být po realizaci projektu splněny požadavky ČSN 73 0527 části 4.2.2 tab. 2 na optimální dobu dozvuku T_0 (s) řešených místností.	-	-	-	Irelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.	%	65	-	Irelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být systém regulován dle množství CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	-	-	-	Irelevantní
V případě nádrží (podzemních i povrchových) projekt obsahuje předčištění na vtok do objektu a bezpečnostní přeliv.	-	-	-	ANO
Akumulační nádrže jsou navrženy v souladu s „Metodikou dimenzování akumulčních nádrží“.	-	-	-	ANO
V případě šedých vod nelze uplatnit využití (úpravu) na vodu pitnou.	-	-	-	Irelevantní
Projekty na recyklaci šedých vod musí být v souladu s „Metodickým postupem problematiky recyklace šedých vod“.	-	-	-	Irelevantní

Specifická kritéria přijatelnosti	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění
Podporovány mohou být pouze výroby, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány.	-	-	-	ANO
Instalované měniče musí být vybaveny plynulou nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	-	-	-	ANO
Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu minimálně 20 % a maximálně 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	%	20-100	100	ANO
V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení Komise (EU) č. 493/2012 ze dne 11. června 2012, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro výpočet recyklační účinnosti procesů recyklace odpadních baterií a akumulátorů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES ze dne 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS pro: • NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd; • baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb. Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno.	-	-	-	ANO
Podporovány budou pouze výroby umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov.	-	-	-	ANO
V případě realizace solárních termických systémů jsou podporovány pouze: – zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2; – solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m ² , – zařízení s měrným využitelným ziskem $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m-2.rok-1)	-	-	-	Irelevantní

2.4 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Realizací posuzovaného investičního projektu dojde ke snížení spotřeby SZTE pro vytápění a navýšení využití obnovitelných zdrojů energie (fotovoltaická elektrárna). Tato opatření zajistí snížení spotřeby primární neobnovitelné energie (v porovnání s výchozím stavem) o 94,28 % (181,76 MWh).

Tab. 8: Bilance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹
Celkem		187,63	496,06	177,36	157,97	10,27	338,09
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		49,95	262,04	16,78	88,05	33,17	174,00
Zemní plyn		87,89	234,02	44,77	119,20	43,12	114,82
Odpadní teplo z technologie		49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,00	0,00	33,17	0,00	- 33,17	0,00
Elektřina – dodávka mimo budovu		0,00	0,00	32,85	- 49,28	- 32,85	49,28
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů							
1	Vytápění	140,20	305,32	113,46	152,51	43,12	180,65
	- Elektřina	18,90	99,14	6,35	33,31	12,55	65,83
	- Zemní plyn	87,89	234,02	44,77	119,20	43,12	114,82
	- Odpadní teplo z technologie	49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	12,55	0,00	- 12,55	0,00
2	Chlazení	20,53	107,67	20,53	36,18	0,00	71,50
	- Elektřina	20,53	107,67	6,90	36,18	13,63	71,50
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	13,63	0,00	- 13,63	0,00

3	Nucené větrání	3,82	20,05	3,82	6,74	0,00	13,31
	- <i>Elektřina</i>	3,82	20,05	1,28	6,74	2,54	13,31
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	2,54	0,00	- 2,54	0,00
4	Úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Příprava TV	2,22	11,64	2,22	3,91	0,00	7,73
	- <i>Elektřina</i>	2,22	11,64	0,75	3,91	1,47	7,73
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	1,47	0,00	- 1,47	0,00
6	Osvětlení	4,49	23,54	4,49	7,91	0,00	15,63
	- <i>Elektřina</i>	4,49	23,54	1,51	7,91	2,98	15,63
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	2,98	0,00	- 2,98	0,00
7	Ostatní spotřeba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Elektřina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Zemní plyn</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Výroba EE pomocí FVE	0,00	0,00	32,85	- 49,28	- 32,85	49,28
	- <i>Elektřina – dodávka mimo budovu</i>	0,00	0,00	32,85	- 49,28	- 32,85	49,28

Pozn.: V souladu s pravidly výzvy je při úpravě na výchozí stav uvažováno pouze s energiemi na vytápění, chlazení, přípravu teplé vody, úpravu vlhkosti, větrání a osvětlení budovy.

Roční výroba FVE převyšuje roční spotřebu EE v objektu. Bilančně je uvažováno s využitím přebytků v jiných odběrných místech města Ústí nad Labem v režimu tzv. „Aktivního zákazníka“.

Pro výpočet indikátoru v rámci Energetického posudku je aplikován přepočet na základě faktorů primární energie z neobnovitelných zdrojů dle přílohy č. 3 vyhlášky č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov.

Tab. 9: Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Struktura spotřeby energie	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	Spotřeba energie	Primární energie z nPE	Spotřeba energie	Primární energie z nPE	Úspora primární energie z nPE	
	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	%
Elektřina	49,95	104,90	16,78	35,25	69,65	66,40
Zemní plyn	87,89	87,89	44,77	44,77	43,12	49,06
Odpadní teplo z technologie – zdroj v budově nebo v areálu	49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	33,17	0,00	0,00	0,00
Elektřina – dodávka mimo budovu	0,00	0,00	32,85	-68,99	68,99	0,00
Celkem	187,63	192,78	177,36	11,03	181,76	94,28

Pozn.: Roční výroba FVE převyšuje roční spotřebu EE v objektu. Bilančně je uvažováno s využitím přebytků v jiných odběrných místech města Ústí nad Labem v režimu tzv. „Aktivního zákazníka“.

Tab. 10: Úspora konečné spotřeby energie pro sledování indikátoru.

Struktura spotřeby energie	Celková konečná spotřeba energie						
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Úspora		
	MWh	GJ	MWh	GJ	MWh	GJ	%
Elektřina	49,95	179,82	16,78	60,42	33,17	119,40	66,40 %
Zemní plyn	85,55	307,97	46,09	165,93	39,46	142,04	46,12 %
Celkem	137,84	496,21	61,55	221,58	76,29	274,64	55,35 %

3 PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU

Energetický posudek je vypracován v souladu s aktuální platnou legislativou, tj. zejména zákonem č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií v platném znění a souvisejícími prováděcími předpisy, zejména vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie v platném znění a příslušnými platnými technickými normami.

3.1 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

Předmětem energetického posudku je, ve smyslu požadavku § 9a odstavce (1) písmene d) zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, posouzení proveditelnosti projektu týkajícího se snížení energetické náročnosti budovy, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění a využití obnovitelných zdrojů energie financovaného z programů podpory ze státních a evropských finančních prostředků.

V rámci energetického posudku je posouzena technická realizovatelnost a ekonomická životaschopnost daného investičního projektu a vyhodnoceny technicko-ekonomické a environmentální přínosy jeho realizace.

3.1.1 Název programu podpory

Energetický posudek je zpracován jako příloha žádosti o dotaci z Operačního programu Spravedlivá transformace.

3.1.2 Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření výzvy

Energetický posudek je zpracován jako příloha žádosti o dotaci z Operačního programu Spravedlivá transformace, v rámci jeho 92. Výzvy – Snižování energetické náročnosti veřejných budov – Ústecký kraj. Žádost o podporu je předkládána v rámci Cíle FST – umožnit regionům a lidem řešit (negativní) sociální, hospodářské a environmentální dopady transformace na klimaticky neutrální ekonomiku, Priority P 2 Ústecký kraj, Specifických cílů SC 2.1 FST.

- **Specifický cíl**

- opatření – Snižování energetické náročnosti veřejných budov

Součástí komplexního projektu může být způsobilým výdajem i dobíjecí stanice pro vozidla na elektropohon.

3.1.3 Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku

Podpora je poskytována prostřednictvím jednotkových nákladů v rámci tzv. zjednodušených metod vykazování. Stanoveny jsou dvě základní úrovně jednotkových nákladů, dle rozsahu renovace budovy (stupně A1 a A2).

Tab. 11: Kritéria pro stupně rozsahu renovace budovy

Rozsah renovace	A1	A2
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 30 \%$	$\geq 40 \%$
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	$\leq 0,85 \times \text{reference pro renovace}$	$\leq 0,70 \times \text{reference pro renovace}$
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$	$\leq 0,80 \times U_{em,R}$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq U_{R,j}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	$\leq 0,60 \times U_{R,j}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	$\leq \theta_{op,max,RQ}$	
Koncept větrání ^{1) 2)}	V pobytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace CO ₂ $\leq 1\,200$ ppm	

1) Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov dle § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

2) Tento požadavek se týká pouze budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, v souladu s vyhláškou č. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů.

3) Tento požadavek se netýká projektů řešených metodou EPC.

• Specifická kritéria přijatelnosti

- Po realizaci projektu nesmí být v řešené budově (budovách) pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.
- V rámci projektu musí být na řešené budově (budovách) zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřicí techniky pro vyhodnocení úspory energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.
- Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká změn dokončených budov, u kterých se zvětší energeticky vztažná plocha na nejvýše 1,4násobek původní energeticky vztažné plochy.
- Po realizaci projektu musí řešení budova (budovy) plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.
- Realizací projektu musí dojít k minimální úspoře 30 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu.

- Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně-technických vlastností obvodových konstrukcí budovy sloužící pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být v rámci projektu navržen systém větrání v souladu s vyhláškou č. 160/2024 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých a dětských skupin, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s „Metodickým pokynem pro návrh větrání škol“.
- Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obálky budovy, musí být na objektu proveden zoologický průzkum a na jeho základě zpracován odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů. Pokud je výskyt synantropních zvláště chráněných druhů živočichů prokázán, je nezbytné jejich sídla (hnízdíště, sezónní úkryty atp.) zachovat v původní nebo modifikované podobě, případně, pokud charakter stavebních úprav jejich zachování vylučuje, zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s „Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů“.
- V případě realizace vnějších stínících prvků musí být splněny požadavky ČSN 73 0540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období. Požadavek se považuje za splněný, jsou-li na všech severovýchodně, východně, jihovýchodně, jižně, jihozápadně a západně orientovaných oknech pobytových a obytných místností instalovány vnější stínící prvky nebo je-li plnění požadavků doloženo výpočtem pro kritické místnosti. Požadavky musí být splněny pro všechny obytné a pobytové místnosti v budově, jsou-li na ně kladeny. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov.
- V rámci podpory modernizace vnitřního osvětlení musí být po realizaci projektu splněny požadavky ČSN EN 12464-1 na udržovanou osvětlenost E_m , maximální mezní hodnotu indexu oslnění podle UGR, minimální rovnoměrnost osvětlení U_0 a minimální indexy podání barev R_a .
- V rámci podpory opatření k eliminaci negativních akustických jevů musí být po realizaci projektu splněny požadavky ČSN 73 0527 části 4.2.2 tab. 2 na optimální dobu dozvuku T_0 (s) řešených místností.
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) minimálně 65 % dle ČSN EN 308.
- V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být systém regulován dle množství CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.
- V případě nádrží (podzemních i povrchových) projekt obsahuje předčištění na vtoku do objektu a bezpečnostní přeliv.
- Akumulační nádrže jsou navrženy v souladu s „Metodikou dimenzování akumulačních nádrží“.
- V případě šedých vod nelze uplatnit využití (úpravu) na vodu pitnou.
- Projekty na recyklaci šedých vod musí být v souladu s „Metodickým postupem problematiky recyklace šedých vod“.

- Podporovány mohou být pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány.
- Instalované měniče musí být vybaveny plynulou nebo diskretní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výrobní.
- Podpora na vybudování systému akumulace vyrobené elektřiny může být poskytnuta pouze pro systémy s kapacitou v rozsahu minimálně 20 % a maximálně 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.
- V případě bateriové akumulace s technologií na bázi olova nebo NiCd jsou podporovány pouze baterie se zajištěnou následnou recyklací (uzavřený cyklus). Účinnost recyklace konkrétního zpracovatele musí být podložena výpočtem dle nařízení Komise (EU) č. 493/2012 ze dne 11. června 2012, kterým se stanoví prováděcí pravidla pro výpočet recyklační účinnosti procesů recyklace odpadních baterií a akumulátorů podle směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES, přičemž účinnost recyklace musí být v souladu se směrnicí Evropského parlamentu a Rady 2006/66/ES ze dne 6. září 2006 o bateriích a akumulátorech a odpadních bateriích a akumulátorech a o zrušení směrnice 91/157/EHS pro:
 - NiCd baterie min. 75 % celkově a 99 % pro Cd;
 - baterie na bázi olova min. 65 % celkově a 97 % pro Pb.

Pro ostatní technologie (např. lithium, NiMH) není prokázání způsobu následné likvidace bateriového systému požadováno.

- Podporovány budou pouze výrobní umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci). Zde je možné využít i jiné stávající zpevněné plochy v bezprostřední blízkosti budovy či areálu budov.
- V případě realizace solárních termických systémů jsou podporovány pouze:
 - zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2;
 - solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření $1\,000\text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$,
 - zařízení s měrným využitelným ziskem $q_{ss,u} \geq 350\text{ (kWh}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{rok}^{-1})$.

V rámci realizace projektu jsou sledovány následující indikátory.

Tab. 12: Indikátory

Kód	Název CZ	Jednotka
323000	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	GJ/rok
324041 (RCO 19)	Veřejné budovy s nižší energetickou náročností	m ²
339020 (RCO 22a)	Zvýšení instalovaného elektrického výkonu u podpořených subjektů	MW
339020 (RCO 22b)	Zvýšení instalovaného tepelného výkonu u podpořených subjektů	MWt
346102 (RCR 31a)	Výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů celkem	MWh/rok
348002 (RCR 31 b)	Výroba tepla z obnovitelných zdrojů celkem	MWh/rok

3.2 Historie spotřeby energie

Spotřeba energie objektu Nového Krematoria Ústí nad Labem, doložená daňovými účetními doklady (fakturami) vystavenými dodavateli energie na základě měření stanovenými měřidly je uvedena v následujících tabulkách. Uvedená spotřeba odpovídá celkové spotřebě posuzovaného energetického hospodářství, bez vyčlenění jakékoliv jeho dílčí části.

Tab. 13: Historie spotřeby energie

Název energo-nositele	Elektřina		Zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.	EAN 859182400406669462		9302340628		-	
Dodavatel	Pražská energetika, a.s.		innogy Energie, s.r.o.			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem 2022	46,9	191,0	318,5	743,2	365,4	934,3
Celkem 2023	38,3	230,7	330,4	525,7	368,7	756,4
Celkem 2024	81,4	427,2	321,2	855,4	402,7	1 282,5

3.3 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

Stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku vychází ze skutečného využití předmětu energetického posudku ve sledovaném období. Za stávající stav je považována spotřeba energie za rok 2024, z důvodu zohlednění vlivu nové technologie využití odpadního tepla, která je v provozu z února 2024. Pro stanovení výpočtové měrné ceny energetického nositele je použita jednotková cena platná v roce 2024.

Pro zohlednění vlivů klimatických podmínek v lokalitě a pro objektivní porovnání spotřeby tepla na vytápění v jednotlivých letech se provádí přepočet spotřeby tepla

pro vytápění tzv. denostupňovou metodou. Denostupeň je definován jako součin rozdílu vnitřní a vnější teploty vynásobený počtem dnů v měsících topného období.

V následujících tabulkách jsou shrnuty klíčové vstupní hodnoty charakterizující klimatické podmínky v regionu a vnitřní podmínky, přičemž průměrná vnitřní teplota v objektu byla stanovena váženým průměrem jednotlivých vnitřních teplot.

Tab. 14: Klíčové hodnoty pro normalizované podmínky

Lokalita / nadmořská výška	-		Dlouhodobý normál ČR
Nadmořská výška	m. n. m.	220	375
Venkovní výpočtová teplota	t_e	- 12	- 12
Průměrná vnitřní teplota	t_{is}	20	20
Definovaná teplota pro zahájení vytápění	t	13	13
Průměrná venkovní teplota	t_{es}	5,34	4,64
Počet dnů otopného období	dní	226	238
Počet denostupňů	D°	3 309	3 656

Tab. 15: Místní klimatické podmínky

Rok	Průměrná teplota v topném období	Skutečné denostupně	Spotřeba tepla	Přepočtená spotřeba tepla
	°C	D°	MWh	MWh
2022	5,13	3 451	200,98	212,95
2023	5,20	3 256	125,68	141,13
2024	5,68	3 221	121,30	137,68

Tab. 16: Analýza užití energie – předmět energetického posudku

Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie			
		Stávající stav		Výchozí stav	
		MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹
Celkem		446,53	1 282,54	187,63	496,06
Analýza podle energonositelů					
Elektřina		81,43	427,17	49,95	262,04
Zemní plyn		321,24	855,37	87,89	234,02
Odpadní teplo z technologie		43,87	0,00	49,79	0,00
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,00	0,00	0,00	0,00
Elektřina – dodávka mimo budovu		0,00	0,00	0,00	0,00
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů					
1	Vytápění	140,20	305,32	156,58	333,16
	- <i>Elektřina</i>	18,90	99,14	18,90	99,14
	- <i>Zemní plyn</i>	77,43	206,17	87,89	234,02
	- <i>Odpadní teplo z technologie</i>	43,87	0,00	49,79	0,00
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Chlazení	20,53	107,67	20,53	107,67
	- <i>Elektřina</i>	20,53	107,67	20,53	107,67
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
3	Nucené větrání	3,82	20,05	3,82	20,05
	- <i>Elektřina</i>	3,82	20,05	3,82	20,05
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00

5	Příprava TV	2,22	11,64	2,22	11,64
	- <i>Elektřina</i>	2,22	11,64	2,22	11,64
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
6	Osvětlení	4,49	23,54	4,49	23,54
	- <i>Elektřina</i>	4,49	23,54	4,49	23,54
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	0,00	0,00
7	Ostatní spotřeba	275,28	814,32	0,00	0,00
	- <i>Elektřina</i>	31,48	165,13	0,00	0,00
	- <i>Zemní plyn</i>	243,81	649,19	0,00	0,00
8	Výroba EE pomocí FVE	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Elektřina – dodávka mimo budovu</i>	0,00	0,00	0,00	0,00

Pozn.: V souladu s pravidly výzvy je při úpravě na výchozí stav uvažováno pouze s energiemi na vytápění, chlazení, přípravu teplé vody, úpravu vlhkosti, větrání a osvětlení budovy.

3.3.1 Úprava výchozího stavu dle dalších relevantních proměnných

Žádná další úprava výchozího stavu nebyla provedena.

3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

V rámci tohoto energetického posudku je hodnocena proveditelnost projektu komplexní rekonstrukce objektu Nového Krematoria Ústí nad Labem, včetně snížení energetické náročnosti celého energetického hospodářství.

Navrhována je kombinace energeticky úsporných opatření stavebního charakteru, opatření technologických, včetně využití obnovitelných zdrojů energie. V rámci každého navrhovaného opatření je proveden odhad investičních a provozních nákladů a stanoveny jeho technické, ekonomické a environmentální přínosy. Opatření jsou analyzována i z jiných úhlů pohledu, zejména z hlediska jejich vazby na další opatření (synergické vlivy), časové náročnosti jejich realizace a jiných aspektů.

V následujících kapitolách jsou uvedena opatření, která jsou součástí posuzovaného energeticky úsporného projektu. Nejedná se tak tedy o vyčerpávající přehled všech možných technicky dostupných opatření, ale o posouzení technické proveditelnosti a ekonomické životaschopnosti posuzovaného investičního projektu.

3.4.1 Technická specifikace navržených dílčích opatření

Stavební opatření

Opatření týkající se konstrukcí obvodových plášťů budov jsou navržena tak, aby vyhověla požadovaným hodnotám součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540 v platném znění a požadavkům 92. Výzvy Operačního programu Spravedlivá transformace na součinitele prostupu tepla pro měněné stavební prvky. Respektován je zároveň požadavek na průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy a požadavek na nejvyšší denní teplotu vzduchu v místnosti.

V rámci realizace opatření bude zajištěno vyregulování otopné soustavy.

3.4.1.1 Zateplení obvodových konstrukcí

V rámci rekonstrukce objektu dojde k úpravě tepelně technických vlastností jednotlivých stavebních konstrukcí.

V případě obvodových konstrukcí, které jsou součástí komplexní rekonstrukce objektu se předpokládá provedení zateplení takovým způsobem, aby součinitel prostupu tepla měněných stavebních prvků (na něž se vztahuje podpora) vyhověly požadavku 92. výzvy Operačního programu Spravedlivá transformace, tedy součinitel měněného prvku $U \leq U_{R,j} [W.m^{-2}.K^{-1}]$.

Pro měněné stavební prvky budou použity následující tepelné izolace, popřípadě otvorové výplně:

- Obvodové zdivo nad i pod terénem**

- tloušťka 260 mm (TI EPS Grey) $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- tloušťka 150 mm (TI EPS XPS pro zateplení zvenku) $\lambda = 0,034 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- tloušťka 150 mm (TI EPS Grey pro zateplení zevnitř) $\lambda = 0,031 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- tloušťka 200 mm (TI PIR) $\lambda = 0,022 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$

Tab. 17: Zateplení obvodových stěn

Zateplení obvodových stěn	Plocha	TI. izolace	λ_D izolace	U návrh
	m ²	mm	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	W.m ⁻² .K ⁻¹
Zateplení obvodových stěn	1 640,00	260,00	0,031	0,12
Zateplení obvodových stěn k zemině (spalovna + hyg. zázemí)	179,30	150,00	0,031	0,20
Zateplení obvodových stěn k zemině (chladírna)	104,00	200,00	0,022	0,11
Zateplení podlahy nad exteriérem	43,80	260,00	0,031	0,12
Celkem	1 967,10	-	-	-

- Střecha**

- tloušťka 350 mm (TI EPS 100) $\lambda = 0,037 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- tloušťka 240 mm (TI PIR) $\lambda = 0,022 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$

Tab. 18: Zateplení střechy

Zateplení ploché či šikmé střechy	Plocha	TI. izolace	λ_D izolace	U návrh
	m ²	mm	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	W.m ⁻² .K ⁻¹
Zateplení ploché střechy	1690,7	350	0,037	0,1
Zateplení ploché střechy chladírny	316,5	240	0,022	0,09
Celkem	2 007,20	-	-	-

- Vnitřní k-ce**

- tloušťka 150 mm (TI PIR) $\lambda = 0,022 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- tloušťka 240 mm (TI PIR) $\lambda = 0,022 \text{ W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
- dveře $U_d = 0,9 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$

Tab. 19: Zateplení vnitřních konstrukcí

Zateplení ploché či šikmé střechy	Plocha	Tl. izolace	λ_D izolace	U návrh
	m ²	mm	W.m ⁻¹ .K ⁻¹	W.m ⁻² .K ⁻¹
Vnitřní stěna přilehlá k chladírně rakví	84,58	150	0,022	0,140
Vnitřní strop přilehlá k chladírně rakví	60,62	240	0,022	0,09
Vnitřní dveře k chladírně rakví	5,91			0,900
Celkem	151,11	-	-	-

- Otvorové výplně**

- okna, vč. světlíku (t = 20 °C)

$$U_w = 0,75 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

- dveře (t = 20 °C)

$$U_d = 0,9 \text{ W.m}^{-2}.\text{K}^{-1}$$

Tab. 20: Výměna otvorových výplní

Výměna otvorových výplní	Plocha	U návrh
	m ²	W.m ⁻² .K ⁻¹
Okna s izolačním trojsklem	413,5	0,75
Světlík s izolačním trojsklem	9,7	0,75
Dveře	14,4	0,9
Celkem mimo LOP	437,6	-

Pro minimalizaci vzniku tepelných mostů se předpokládá při zateplení obvodového zdiva rovněž zateplení ostění, nadpraží, parapetů a vyřešení soklové, popřípadě atikové části.

- Vnější stínící prvky na J, V, Z orientována okna pobytových místností**

Aby nedocházelo k letnímu přehřívání v objektu, bude instalován systém vnějšího stínění s elektronickým ovládáním.

Tab. 21: Vnější stínící prvky

Plocha oken s žaluziemi	Orientace	Počet stíněných oken	Plocha
	světová strana	ks	m ²
Vnější stínění pro okna kanceláří	V, J, Z	10	27,59
Celkem stínící prvky s elektrickým ovládáním	-	10	27,59

Tab. 22: Stavební opatření – potenciál úspor

Část budovy	Pořizovací výdaje	Roční úspora			Návratnost
	Kč	MWh/rok	%	Kč/rok	roky
Zateplení svislých obvodových konstrukcí	20 654 550	18,77	10	49 975	-
Výměna otvorových výplní	8 270 640	7,55	4	20 116	-
Zateplení střechy	23 183 160	12,09	6	32 201	-
Zateplení konstrukcí k nevytápěným prostorům	793 328	1,19	1	3 164	-
Vnější stínící prvky	347 634	-	-	-	-
CELKEM	53 249 312	40		105 456	-

Technologická opatření

Technologická opatření se týkají zejména modernizace technických zařízení budovy, tj. systémů vytápění, větrání a klimatizace a vnitřního osvětlení, současně s využitím obnovitelných a druhotných zdrojů energie.

3.4.1.2 Instalace fotovoltaické elektrárny

Střecha objektu bude osazena fotovoltaickou elektrárnou o špičkovém výkonu 99,9 kWp. Výkon elektrárny bude vyveden do stávajícího odběrného místa, kde bude vyrobená elektrická energie spotřebována pro krytí nároků posuzovaného energetického hospodářství Nového Krematoria Ústí nad Labem. Případného přebytku budou v režimu tzv. „Aktivního zákazníka“ dodány do jiných odběrných míst zadavatele.

Základním předpokladem realizace daného energeticky úsporného opatření je optimalizace výroby, akumulace, dodávky a spotřeby. A to takovým způsobem, aby byly v co největší možné míře eliminovány přetoky vyrobené elektrické energie do nadřazené distribuční soustavy. Za tímto účelem bude kromě akumulace do systému (99,9 kWh) zařazen také nadřazený řídicí systém.

Tab. 23: Instalace FVE

Parametr	Jednotky	Hodnota
Výkon modulu	Wp	450,00
Počet fotovoltaických panelů	ks	222,00
Plocha modulu	m ²	1,99
Účinnost modulu	%	22,50
Instalovaný špičkový výkon FVS	kWp	99,90
Kapacita bateriového úložiště	kWh (kapacita baterie)	99,90
Celková výroba FVE	MWh.rok⁻¹	90,73
Elektrina distribuce do DS	MWh.rok⁻¹	32,85
Celkem elektrina FVE využitá v budově	MWh.rok⁻¹	57,88
Elektrina FVE využitá v budově pro provoz TZB systémů	MWh.rok⁻¹	33,17
Elektrina FVE využitá v budově pro ostatní spotřebu	MWh.rok⁻¹	24,17

Provedení fotovoltaického systému bude respektovat požadavky 92. Výzvy Operačního programu Spravedlivá transformace na užití certifikovaných fotovoltaických modulů, měničů a akumulátorů s požadovanou minimální účinností a garantovanou životností.

3.4.1.3 Instalace regulačních prvků a připojení na MaR a EnM

V rámci tohoto opatření se navrhuje instalace regulačních prvků na otopná tělesa. V pobytových místnostech budou OT osazena elektrotermickými hlavice s IRC čidly. A ve zbylých místnostech budou OT osazeny termostatickými hlavicemi. IRC je systém pro individuální regulaci teplot. Systém zabezpečuje komplexní regulaci, reguluje teploty v objektu od zón až po jednotlivé místnosti. Každá místnost/ zóna bude vytápěna podle svého individuálního časového programu nastaveného v řídicí jednotce systému. V každé místnosti bude snímač teploty, který bude posílat snímané hodnoty a prostor bude automaticky regulován.

Na otopných tělesech, kde jsou termostatické ventily již instalovány, mohou být zachovány stávající.

Doporučena je současně komplexní modernizace systému MaR a řídicího systému pro zdroje tepla, systém nuceného větrání, případně systém lokálního chlazení a přípravy TV, jehož obsahem budou měřicí zařízení, s možností evidování a archivace dat o provozu celého energetického systému.

Systém MaR bude umožňovat vzdálený přístup pro operativní dohled a případnou změnu parametrů. V objektu bude umístěn lokální řídicí dispečink napojený na řídicí systém.

Ve vztahu k programu podpory bude naplněno pravidlo, že energetický management je plánovanou součástí již od přípravy projektu a spolupráce na projektové dokumentaci.

Předpokládaná úspora je 4 % z provozu vytápění.

3.4.1.4 Dešťová voda

Dešťové vody ze střech objektu budou odděleny od splaškové kanalizace a svedeny venkovním ležatým dešťovým kanalizačním potrubím do akumulační nádrže o objemu 55 m³. Předmět EP bude následně využívat dešťovou vodu k závlaze hřbitova.

V případě nádrží (podzemních i povrchových) projekt obsahuje bezpečnostní přeliv.

Tab. 24: Technologická opatření – potenciál úspor

Část budovy	Pořizovací výdaje	Roční úspora			Návratnost
	Kč	MWh/rok	%	Kč/rok	roky
Instalace fotovoltaické elektrárny	7 972 020	90,73	78	303 708	26
Instalace IRC systému	638 820	3,52	3	9 361	68
Instalace systému využití dešťové vody k závlaze	440 000	-	-	-	-
CELKEM	9 050 840	94,25		313 068	

3.4.2 Bilance přínosů projektu

Tab. 25: Bilance přínosů projektu

Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	tis. Kč.rok ⁻¹
Celkem		187,63	496,06	177,36	157,97	10,27	338,09
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		49,95	262,04	16,78	88,05	33,17	174,00
Zemní plyn		87,89	234,02	44,77	119,20	43,12	114,82
Odpadní teplo z technologie		49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,00	0,00	33,17	0,00	- 33,17	0,00
Elektřina – dodávka mimo budovu		0,00	0,00	32,85	- 49,28	- 32,85	49,28
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů							
1	Vytápění	140,20	305,32	113,46	152,51	43,12	180,65
	- Elektřina	18,90	99,14	6,35	33,31	12,55	65,83
	- Zemní plyn	87,89	234,02	44,77	119,20	43,12	114,82
	- Odpadní teplo z technologie	49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	12,55	0,00	- 12,55	0,00
2	Chlazení	20,53	107,67	20,53	36,18	0,00	71,50
	- Elektřina	20,53	107,67	6,90	36,18	13,63	71,50
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	13,63	0,00	- 13,63	0,00
3	Nucené větrání	3,82	20,05	3,82	6,74	0,00	13,31
	- Elektřina	3,82	20,05	1,28	6,74	2,54	13,31
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	2,54	0,00	- 2,54	0,00

4	Úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	Příprava TV	2,22	11,64	2,22	3,91	0,00	7,73
	- <i>Elektřina</i>	2,22	11,64	0,75	3,91	1,47	7,73
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	1,47	0,00	- 1,47	0,00
6	Osvětlení	4,49	23,54	4,49	7,91	0,00	15,63
	- <i>Elektřina</i>	4,49	23,54	1,51	7,91	2,98	15,63
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	2,98	0,00	- 2,98	0,00
7	Ostatní spotřeba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Elektřina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Zemní plyn</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Výroba EE pomocí FVE	0,00	0,00	32,85	- 49,28	- 32,85	49,28
	- <i>Elektřina – dodávka mimo budovu</i>	0,00	0,00	32,85	- 49,28	- 32,85	49,28

Pozn.: Roční výroba FVE převyšuje roční spotřebu EE v objektu. Bilančně je uvažováno s využitím přebytků v jiných odběrných místech města zadavatele v režimu tzv. „Aktivního zákazníka“.

3.4.3 Návrh vhodného doplnění měřících míst

S doplněním systému měření je uvažováno v případě některých instalovaných energeticky úsporných opatření. Jedná se zejména o:

- měření vyrobené elektrické energie z fotovoltaické elektrárny,
- měření spotřeby elektrické energie pro vzduchotechniku,
- měření spotřeby tepla pro vzduchotechniku,
- provozní měření vzduchotechniky (teploty, nastavení klapek, % otáček ventilátorů atp.).

3.4.4 Začlenění měřících míst do systému managementu hospodaření energií

Výše uvedená nově instalovaná měřící místa budou společně s již instalovanými elektroměry a kalorimetry zařazeny do systému managementu hospodaření energií. Předpokládá se instalace IT systému pro energetický management s vizualizací naměřených dat.

3.4.5 Zavedení energetického managementu

V souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“ bude zaveden systém hospodaření energií (energetický management) a osazena měřící technika pro vyhodnocení úspor energie.

Respektovány budou následující podmínky (minimálně po celou dobu udržitelnosti projektu):

- Prokazatelně existuje a je pravidelně využíván systém umožňující evidenci, kontrolu, řízení spotřeby energie, vyhledávání příležitostí, plánování investic a opatření ke snižování energetické náročnosti.
- Prokazatelně existuje osoba odpovědná za udržování a rozvíjení systému energetického managementu.
- Je k dispozici systém monitoringu spotřeby energie umožňující průběžný monitoring a vyhodnocování kritérií daného dotačního titulu.

V rámci systému energetického managementu bude vybraná osoba pověřena funkcí tzv. energetického manažera, který bude sledovat energetickou náročnost budovy.

Zároveň bude zaveden informační systém (v úvodních fázích projektu na bázi MS Excel), v rámci kterého bude sledována spotřeba elektrické energie, výroba elektrické energie (fotovoltaická elektrárna) a měření spotřeby tepla, které bude (v rámci informačního systému) přepočítáváno na průměrné klimatické podmínky denostupňovou metodou.

3.4.6 Vyhodnocení plnění požadavků §7 zákona č. 406/2000 Sb.

Plnění požadavků § 7 zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, je prokázáno v rámci Průkazu energetické náročnosti budovy, který je přílohou tohoto energetického posudku.

3.5 Kritéria programu podpory

Kritéria programu jsou uvedena v podrobnosti a rozsahu odpovídajícímu požadavkům programu podpory a obsahují:

Tab. 26: Naplnění kritérií

NAPLNĚNÍ KRITÉRIÍ				
Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	$\geq 30 \%$	94,28	ANO
Dosažená hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů pro stav po realizaci navržených opatření ^{1) 3)}	kWh.m ⁻² .rok ⁻¹	$\leq 0,85 \times \text{reference pro renovace}$ (76,4 kWh.m ⁻² .rok ⁻¹)	- 26,0	ANO viz PENB
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky (pokud jsou řešeny její tepelně – technické vlastnosti) budovy ^{1) 3)}	W.m ⁻² .K ⁻¹	$\leq 0,95 \times U_{em,R}$ (0,342 W.m ⁻² .K ⁻¹)	0,339	ANO viz PENB
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W.m ⁻² .K ⁻¹	$\leq U_{Rj}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	ANO	ANO viz PENB
Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora ¹⁾	W.m ⁻² .K ⁻¹	$\leq 0,60 \times U_{Rj}$ dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	ANO	ANO viz PENB
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období ¹⁾	°C	$\leq \theta_{op,max,RQ}$	Neposuzuje se	ANO*
Koncept větrání ^{1) 2)}	ppm	V pobytových místnostech musí být trvale zajištěna koncentrace CO ₂ $\leq 1\,200$ ppm	-	-

Pozn.: Vnější stínící prvky jsou navrženy na vybraná okna s orientací na V, J a Z. Jedná se o okna všech pobytových a obytných místností. Tímto se, dle podmínek programu, považují požadavky ČSN 730540-2 na maximální vnitřní teplotu vzduchu v letním období za splněné a není třeba posuzovat kritické místnosti.

Naplnění výše uvedených kritérií řadí posuzovaný investiční projekt do stupně A1 pro stanovení jednotkových nákladů v rámci tzv. zjednodušených metod vykazování.

Tab. 27: Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů

Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
		Spotřeba energie	Primární energie z nPE	Spotřeba energie	Primární energie z nPE	Výchozí stav mínus navrhovaný stav	
		MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹	MWh.rok ⁻¹
Celkem		187,63	192,78	177,36	11,03	10,27	181,76
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		49,95	104,90	16,78	35,25	33,17	69,65
Zemní plyn		87,89	87,89	44,77	44,77	43,12	43,12
Odpadní teplo z technologie		49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,00	0,00	33,17	0,00	- 33,17	0,00
Elektřina – dodávka mimo budovu		0,00	0,00	32,85	- 68,99	- 32,85	68,99
Analýza podle způsobu užití energie / spotřebičů							
1	Vytápění	140,20	127,57	113,46	58,10	26,74	69,47
	- Elektřina	18,90	39,69	6,35	13,33	12,55	26,35
	- Zemní plyn	87,89	87,89	44,77	44,77	43,12	43,12
	- Odpadní teplo z technologie	49,79	0,00	49,79	0,00	0,00	0,00
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	12,55	0,00	- 12,55	0,00
2	Chlazení	20,53	43,10	20,53	0,00	0,00	43,10
	- Elektřina	20,53	43,10	6,90	14,48	13,63	28,62
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	13,63	0,00	- 13,63	0,00
3	Nucené větrání	3,82	8,03	3,82	2,70	0,00	5,33
	- Elektřina	3,82	8,03	1,28	2,70	2,54	5,33
	- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,00	0,00	2,54	0,00	- 2,54	0,00
4	Úprava vlhkosti	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

5	Příprava TV	2,22	4,66	2,22	1,57	0,00	3,09
	- <i>Elektřina</i>	2,22	4,66	0,75	1,57	1,47	3,09
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	1,47	0,00	- 1,47	0,00
6	Osvětlení	4,49	9,42	4,49	3,17	0,00	6,26
	- <i>Elektřina</i>	4,49	9,42	1,51	3,17	2,98	6,26
	- <i>Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)</i>	0,00	0,00	2,98	0,00	- 2,98	0,00
7	Ostatní spotřeba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Elektřina</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	- <i>Zemní plyn</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8	Výroba EE pomocí FVE	0,00	0,00	32,85	- 68,99	- 32,85	68,99
	- <i>Elektřina – dodávka mimo budovu</i>	0,00	0,00	32,85	- 68,99	- 32,85	68,99

Tab. 28: Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken

Název konstrukce	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Naplnění cílové hodnoty
	W.m ⁻² .K ⁻¹	W.m ⁻² .K ⁻¹	
STN-13 - S Obvodové zdivo CD tl.330 + zateplení	0,30	0,12	ANO
STN-14 - V Obvodové zdivo CP tl.330+ zateplení	0,30	0,12	ANO
STN-15 - J Obvodové zdivo CP tl.330+ zateplení	0,30	0,12	ANO
STN-16 - Z Obvodové zdivo CP tl.330+ zateplení	0,30	0,12	ANO
STN-17 - J Obvodové zdivo CP tl.450+ zateplení	0,30	0,12	ANO
STN-18 - V Obvodové zdivo CP tl.500+ zateplení	0,30	0,12	ANO
STN-19 - Z Obvodové zdivo CP tl.500+ zateplení	0,30	0,12	ANO
PDL-22 - Podlaha nad venkovním prostorem dvůr + zateplení	0,24	0,12	ANO
PDL-23 - Podlaha nad venkovním prostorem dvůr sever + zateplení	0,24	0,12	ANO
STR-26 - Střecha plochá hlavní budova 1NP+ zateplení	0,24	0,10	ANO
STR-27 - Střecha plochá 1NP + zateplení	0,24	0,10	ANO
STR-29 - Střecha plochá obřadní síň+ zateplení	0,24	0,10	ANO
STN-31 - Vnitřní stěna přilehlá k chladírně rakví + zateplení	0,21	0,14	ANO
STN(z)-34 - Stěna suterénu přilehlá k zemině - chladírna + zateplení	0,178	0,11	ANO
STN(z)-35 - Stěna suterénu přilehlá k zemině - chladírna + zateplení	0,178	0,11	ANO
STN(z)-38 - Stěna suterénu přilehlá k zemině	0,45	0,20	ANO
STR-37 - Střecha 1PP terasa - chladírna + zateplení	0,139	0,09	ANO
STR-32 - Vnitřní strop přilehlý k chladírně rakví + zateplení	0,23	0,09	ANO
VYP-11 - V Dveře vchodové (nově trojsklo)	1,20	0,90	ANO
VYP-12 - V Dveře vstupní (nově trojsklo)	1,20	0,90	ANO
VYP-30 - Vnitřní dveře k chladírně rakví (nově tepelněizolační)	1,20	0,90	ANO

Tab. 29: Součinitel prostupu tepla pro okna

Název konstrukce	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Naplnění cílové hodnoty
	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	$W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}$	
VYP-1 - S Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-2 - V Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-3 - J Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo)	1,32	0,75	ANO
VYP-4 - S Luxfery (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-5 - V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-6 - Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-7 - S Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-8 - J Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-9 - Z Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO
VYP-10 - Světlík 0 (nově trojsklo)	0,90	0,75	ANO

Tab. 30: Sledované indikátory

Kód	Název CZ	Jednotka	Dosažená hodnota
323000	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	GJ/rok	274,64
324041 (RCO 19)	Veřejné budovy s nižší energetickou náročností	m ²	3 152
339020 (RCO 22a)	Zvýšení instalovaného elektrického výkonu u podpořených subjektů	MW	0,0999
339020 (RCO 22b)	Zvýšení instalovaného tepelného výkonu u podpořených subjektů	MWt	-
346102 (RCR 31a)	Výroba elektrické energie z obnovitelných zdrojů celkem	MWh/rok	90,73
348002 (RCR 31 b)	Výroba tepla z obnovitelných zdrojů celkem	MWh/rok	-

3.6 Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické hodnocení je prováděno jako porovnání finančních nároků vzniklých realizací konkrétní posuzovaného projektu a finančních efektů spojených s jeho realizací. Vychází se z hodnocení přínosu z realizace projektu na hospodářský výsledek hospodářského subjektu (zisk, respektive náklady a tok hotovosti). Ekonomické hodnocení projektu je provedeno způsobem uvedeným v příloze č. 8 k vyhlášce č. 141/2021 Sb., energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu dle následujících okrajových podmínek:

- Doba hodnocení je 20 let.
- Diskontní úroková míra je uvažována ve výši 3 %.
- Hodnocení se provádí ve stálých cenách.
- Výpočet ekonomické efektivity je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti.

Ekonomické hodnocení se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV) a doplňujícími kritérii jsou vnitřní výnosové procento (IRR) a reálná doba návratnosti (T_d).

- **Peněžní toky cash flow (CF_t) v roce t**

$$CF_t = V - N_p - IN_{r,t}$$

CF_t peněžní toky (cash flow) vč. investic v jednotlivých letech v tis. Kč

V výnosy (příjmy, tržby, úspory), které plynou z realizace hodnoceného projektu v roce t v tis. Kč

N_p Odúročitel

$IN_{r,t}$ reinvestice a jednorázové obnovovací výdaje v roce t v tis. Kč, odpovídá obnovovací investici do zařízení nebo stavby v roce T_z+1

- **Čistá současná hodnota (NPV_{Th})**

$$NPV_{Th} = \sum_{t=1}^{T_n} CF_t \cdot (1+r)^{-t} - IN + \sum_{x=1}^n N_{zu,x,Th}$$

r diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně (například $r = 3 \% = 0,03$)

IN náklady na realizaci (investiční prostředky z vlastních zdrojů) hodnoceného zařízení nebo stavby v roce 0 v tis. Kč

Th doba hodnocení projektu

$N_{zu,Th}$ zůstatková hodnota zařízení nebo stavby na konci doby hodnocení Th v tis. Kč

- **Vnitřní výnosové procento (IRR)** se vypočte z podmínky

$$0 = \sum_{t=1}^{T_n} CF_t \cdot (1+IRR)^{-t} - IN + \sum_{x=1}^n N_{zu,x,Th}$$

- **Reálná doba návratnosti T_d** , doba splacení investice za předpokladu se vypočte z podmínky

$$I_p = \sum_{t=1}^{T_d} CF_t \cdot (1+r)^{-t}$$

- **Zůstatková hodnota zařízení na konci doby hodnocení**

Pro případy, kdy se shoduje doba životnosti T_z zařízení nebo stavby s dobou hodnocení T_h projektu platí, že $N_{zu, Th} = 0$. V případě hodnocení projektů s rozdílnou dobou životnosti T_z od doby hodnocení T_h se zůstatková hodnota zařízení nebo stavby stanoví podle následujícího vzorce

$$N_{zu, Th} = \frac{IN_r \cdot (T_z - T_{zu})}{T_z} \cdot (1+r)^{(-T_h)}$$

Kde jsou:

CF_t	peněžní toky (cash flow) vč. investic v jednotlivých letech v tis. Kč
r	diskontní úroková míra uvedená bezrozměrně (například $r = 3 \% = 0,03$)
T_d	reálná (diskontovaná) doba návratnosti v letech
I_p	celkové plánované investice v tis. Kč
V	výnosy (příjmy, tržby, úspory), které plynou z realizace hodnoceného projektu v roce t v tis. Kč
IN	náklady na realizaci (investiční prostředky z vlastních zdrojů) hodnoceného zařízení nebo stavby v roce 0 v tis. Kč,
$IN_{r,t}$	reinvestice a jednorázové obnovovací výdaje v roce t v tis. Kč, odpovídá obnovovací investici do zařízení nebo stavby v roce T_z+1
IN_r	poslední započtená reinvestice $IN_{r,t}$ posuzovaného zařízení nebo stavby v tis. Kč
N_p	provozní výdaje bez odpisů (režie, materiál, palivo, energie, voda, opravy, údržba, servis, mzdy, ostatní) v roce t v tis. Kč
$N_{zu, Th}$	zůstatková hodnota zařízení nebo stavby na konci doby hodnocení T_h v tis. Kč
t	rok hodnocení projektu od počátku hodnocení
T_z	doba životnosti hodnoceného zařízení nebo stavby nebo jejich částí
T_h	doba hodnocení projektu
T_{zu}	doba od poslední započtené reinvestice IN_r posuzovaného zařízení nebo stavby do konce doby hodnocení T_h . Pro případ, kdy je doba hodnocení projektu T_h kratší než doba životnosti zařízení T_z (tedy k obnovovací reinvestici do zařízení během celé doby hodnoty nedochází), platí, že $T_{zu} = T_h$.

Výpočet ekonomické efektivity uvedený v energetickém posudku je stanoven (z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska) bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Peněžní toky projektu se posuzují bez vlivu předpokládané podpory.

Tab. 31: Výsledky ekonomického hodnocení

Parametr	Jednotka	Posuzovaný návrh
Náklady na realizaci	tis. Kč	62 300,2
změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	tis. Kč	0,00
změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč	0,00
změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0,00
Celkové náklady na reinvestici za dobu hodnocení	tis. Kč	1 198,80
Změna provozních nákladů	tis. Kč	- 288,81
změna nákladů na energii	tis. Kč	- 288,81
změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	tis. Kč	0,00
změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč	0,00
změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0,00
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	49,28
změna tržeb (za prodej elektřiny)	tis. Kč	49,28
ostatní přínosy	tis. Kč	0,00
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	799,20
Doba hodnocení	roky	20,00
Diskont	%	3,00
Index růstu cen energie	%	0,00
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0,00
Reálná doba návratnosti (T_d)	roky	>20
Čistá současná hodnota (NPV)	tis. Kč	- 59 606,49
Vnitřní výnosové procento (IRR)	%	-17,26

3.7 Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení je provedeno na základě změny emisí znečišťujících látek za výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření. Výpočet emisí znečišťujících látek je proveden dle přílohy č. 9 k vyhlášce 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie.

Tab. 32: Balance energonositelů použítá pro výpočet roční balance emisí

Pro výpočet emisí	Jednotka	Před	Po
Elektřina	MWh	49,95	16,78
SZTE	MWh	87,89	44,77
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	MWh	49,79	49,79
Elektřina – dodávka mimo budovu	MWh	0,00	33,17

Tab. 33: Roční balance emisí

Znečišťující látka	Roční balance emisí [t/rok]		
	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
CO ₂	130,84	30,95	99,90

3.8 Přílohy

3.8.1 Příloha 1 – Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10 b) zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií



ROZHODNUTÍ

V Praze dne 11. 9. 2020

č. j.: MPO 565715/20/41300/41000

Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen „ministerstvo“) jako správní orgán příslušný podle § 11 odst. 1 písm. i) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 406/2000 Sb.“), na základě žádosti **právnícké osoby ECOTEN s.r.o. se sídlem Lublaňská 1002/9, 12000 Praha 2, IČO: 29136440** (dále jen „žadatel“) **rozhodlo** podle § 10b odst. 1 zákona č. 406/2000 Sb. ve spojení s § 67 odst. 1 zákona č. 500/2004 Sb., správní řád, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „správní řád“), **takto:**

Žadateli se uděluje oprávnění č. 1894 k výkonu činnosti energetického specialisty podle

§ 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb.

Odůvodnění

Žadatel podal dne 10. 9. 2020 žádost o udělení oprávnění energetického specialisty k výkonu činnosti podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. Se žádostí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty pro právnickou osobu podle § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. byly doručeny následující přílohy: doklad o bezúhonnosti žadatele, kopie rozhodnutí o udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty určené osoby podle § 10 odst. 2 písm. b) bod 2 zákona č. 406/2000 Sb., doklad o pracovním nebo obdobném poměru s určenou osobou a písemný souhlas s výkonem činnosti určené osoby pro žadatele a doklad o uhrazení správního poplatku podle zákona č. 634/2004 Sb., o správních poplatcích, ve znění pozdějších předpisů.

Ministerstvo průmyslu a obchodu posoudilo výše uvedené náležitosti žádosti s přílohami a konstatuje následující: žadatel doložil, že má určenou osobu, která splňuje požadavky stanovené zákonem č. 406/2000 Sb. na tuto osobu, resp. určená osoba je držitelem platného oprávnění energetického specialisty pro požadované činnosti energetického specialisty. **Činnost určené osoby pro žadatele bude vykonávat pan Ing. Jiří Tencar, Ph.D., narozený dne 20. 12. 1977, bytem Lublaňská 1002/9, 120 00 Praha 2 - Vinohrady. Pan Ing. Jiří Tencar, Ph.D. je držitelem platného oprávnění energetického specialisty č. 860 k výkonu činnosti provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, zpracování průkazu podle § 10 odst. 1 písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a splňuje podmínky k výkonu této činnosti.**

Na základě splnění zákonných požadavků podle ustanovení § 10 odst. 2 písm. b) zákona č. 406/2000 Sb. lze konstatovat, že žadatel vyhověl požadavkům pro udělení oprávnění **pro oblast činnosti energetického specialisty k provádění energetického auditu a zpracování energetického posudku, ke zpracování průkazu.** Tím došlo ze strany žadatele jakožto právnické osoby k naplnění podmínek pro udělení oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty podle § 10 odst. 1) písm. a) a b) zákona č. 406/2000 Sb. a žádosti bylo vyhověno.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

1

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

Poučení

Proti tomuto rozhodnutí lze podat rozklad podle § 152 odst. 1 správního řádu, a to do 15 dnů ode dne doručení rozhodnutí žadateli.



Ing. et. Ing. René Neděla

náměstek ministra



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

2

Na Františku 32, 110 15 Praha 1
+420 224 851 111
posta@mpo.cz, www.mpo.cz

3.8.2 Příloha 2 – Průkaz energetické náročnosti

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

(vyhláška č. 264/2020 Sb.)

Ev.č. ENEX: 807087.0

Typ objektu: Krematorium

Adresa: U Krematoria 1571/ 5; 400 03 Ústí nad Labem
Katastrální území: Střekov [775258]
Parcelní číslo: 3220/35, 3220/33, 3220/23, 3220/31, 3220/24

Objednatel: Statutární město Ústí nad Labem
Velká Hradební 2336/8
Ústí nad Labem 400 01

IČO 00081531

Vypracoval: Ecoten s.r.o.
Ing. Jiří Tencar, Ph.D.
E tencar@ecoten.cz
M +420 736 630 021
W www.ecoten.cz

Spolupráce: Ing. Anna Tomyshch



29. prosinec 2025



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: U Krematoria, 1571 / 5

PSČ, místo: 400 03, Ústí nad Labem

K.ú., parcelní č.: Střekov (775258), 3220/35, 3220/33, 3220/23, 3...

Typ budovy: Jiný druh budovy - Krematorium

Celková energeticky vztažná plocha: 3152

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů
kWh/(m²·rok)

Mimořádně
úsporná

A

← 32.6

A
-26.0

Velmi
úsporná

B

← 48.9

Úsporná

C

← 65.2

Méně úsporná

D

← 93.7

Nehospodárná

E

← 122

Velmi
nehospodárná

F

← 151

Mimořádně
nehospodárná

G

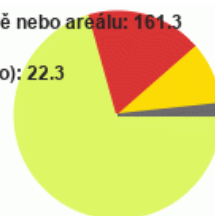
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

- Odpadní teplo z technologie - zdroj v budově nebo areálu: 161.3
- Zemní plyn: 40.9
- Energie okolního prostředí (elektrina a teplo): 22.3
- Elektrina: 3.8



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0.34 W/(m²·K)

D



Měrná potřeba tepla
na vytápění

38.1 kWh/(m²·rok)

Celková dodaná energie

72.4 kWh/(m²·rok)

C



Vytápění

64.4 kWh/(m²·rok)

D



Chlazení

2.51 kWh/(m²·rok)

C



Nucené větrání

2.18 kWh/(m²·rok)

G



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

1.66 kWh/(m²·rok)

C



Osvětlení

1.69 kWh/(m²·rok)

B

Energetický specialista: ECOTEN s.r.o.

Osvědčení č.: MPO 1894

Kontakt: tencar@ecoten.cz

Ev. č. průkazu: 807087.0

Vyhotoveno dne: 29.12.2025

Podpis:

MPO 1894

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 (222/2024) Sb., o energetické náročnosti budov

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Ústí nad Labem	Část obce:	Ústí nad Labem
Ulice:	U Krematoria	Č.p. / č. or. (č.ev.)	1571/5
Katastrální území:	Střekov (775258)	Převládající typ využití:	Jiný druh budovy (Krematorium)
Parcelní číslo pozemku:	3220/35, 3220/33, 3220/23, 3220/31, 3220/24	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1985–1987	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

Stručný popis budovy:

Jedná se o průkaz energetické náročnosti zpracovaný pro účely dotačního programu 92. výzva OPST jako povinná příloha energetického posudku.

Objekt Nového krematoria byl postaven v letech 1985–1987. Jedná se o třípodlažní budovu s jedním podzemním a dvěma nadzemními podlažními, přičemž 2. NP se nachází pouze nad částí objektu s obřadními síněmi.

V 1. PP se nacházejí technologické prostory (spalovna, strojovny, kotelna, chladírny a technické zázemí).

V 1. NP jsou situovány obřadní síň, čekárny, administrativní prostory a sklad urn.

Ve 2. NP se nacházejí prostory pro hudební doprovod, kanceláře a sociální zázemí.

Svislé nosné konstrukce

- Železobetonová nosná konstrukce v kombinaci s cihelným zdívem o tloušťkách 330 mm, 450 mm a 500 mm, bez zateplení
- Zateplení stávajících obvodových stěn vč. podlahy nad exteriérem tepelnou izolací o tloušťce 260 mm ($\lambda_d = 0,031 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,12 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.
- Zateplení stávajících obvodových stěn k zemině tepelnou izolací o tloušťce 150 mm ($\lambda_d = 0,031 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,20 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.
- Zateplení stávajících obvodových stěn chladírny k zemině tepelnou izolací o tloušťce 200 mm ($\lambda_d = 0,022 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,11 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.
- Zateplení stávajícího stěn chladírny k ostatním prostorům tepelnou izolací o tloušťce 150 mm ($\lambda_d = 0,022 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,14 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Vodorovné nosné konstrukce

- Podlahy v 1. PP: původní, nezateplené.
- Podlahy v 1. NP a 2. NP: původní, nezateplené
- Stropní konstrukce jsou původní železobetonové, bez tepelné izolace
- V prostorách určených pro veřejnost (obřadní síně, čekárny) jsou lokálně provedeny dřevěné podhledy
- Zateplení stávajícího stropu chladírny tepelnou izolací o tloušťce 240 mm ($\lambda_d = 0,022 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,09 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Střecha

- Plochá střecha: původní železobetonová nosná konstrukce, hydroizolace z bitumenových pásů, bez tepelné izolace.
- Zateplení stávající ploché střechy tepelnou izolací o tloušťce 350 mm ($\lambda_d = 0,037 \text{ W/m.K}$) nebo ekvivalentní tloušťkou tak, aby byl dosažen součinitel prostupu tepla konstrukce 0,10 $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

Výplně otvorů

- Převážně plastová s izolačním dvojsklem.
- Vstupní a technické dveře: ocelové plné, bez tepelné izolace.
- Prosklené stěny v reprezentativních prostorách: ocelové rámy s izolačním dvojsklem
- Původní nevyhovující výplně budou vyměněny za nová s izolačním trojsklem, splňující $U_w = 0,75 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, dveře budou nová s izolačním trojsklem, splňující $U_d = 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
- Je také plánována instalace venkovních žaluzií na V, J, Z orientovaná okna pobytových místností (kanceláři)

Stručný popis technických systémů:**Vytápění + příprava TV:**

- Vytápění je řešeno kondenzačními plynovými kotli, umístěnými v plynové kotelně v suterénu objektu, které v současné době ale pokrývají minoritní potřebu tepla na vytápění.
- Hlavním zdrojem tepla aktuálně je tepelný výměník využívající odpadní teplo ze spalín z křemákových pecí. Ohřátá voda z výměníku je následně vedená do dvou akumulčních nádob o objemu 2500 l každá, které jsou napojené na stávající teplovodní soustavu.
- Otopná voda je vedena jednotlivými otopnými větvemi do koncových míst potřeby tepla, kde jsou osazeny radiátory.
- Vytápění obřadních síní je zajištěno pomocí vzduchotechniky s teplovodním výměníkem, která je umístěná v suterénu budovy.
- Ohřev TV je zajištěn pomocí el. zásobníků TV.

Chlazení:

- Jedinými chlazenými prostory v rámci krematoria jsou chladírny rakví; ostatní prostory chlazením vybaveny nejsou.
- Dodávka chladu pro chladírny (teplota do $+1^\circ \text{C}$) je zajištěna samostatnými malými kompresorovými jednotkami, každá s chladicím výkonem do 10 kW.
- Pro mrazicí box (teplota do -13°C), který je dodán jako samostatný výrobek, je dodávka chladu zajištěna další samostatnou kompresorovou jednotkou.

Větrání:

- Objekt je větrán z větší částí přirozeně.
- Prostory obřadních síní jsou větrány a zároveň vytápěny pomocí původního nuceného systému větrání. V suterénu se nacházejí dvě VZT jednotky pro větrání malé a velké obřadních síní. Jednotky se spouštějí pouze při provedení smutečných obřadů

Vlhčení/odvlhčení:

- V objektu není navrženo.

Osvětlení:

- Objekt je vybaven LED svítidly, která byly v nedávné době vyměněné. Ovládání osvětlení je ruční (Z/V).

OZE:

- Na střechu objektu bude osazena fotovoltaická elektrárna s JV orientací o špičkovém výkonu 99,9 kWp spolu s bateriovým uložištěm o kapacitě 99,9 kWh

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	14 150,7
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	6 595,3
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,47
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3 152,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	20,5

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Spalovna	38.Budovy pro obchodní účely -sklady s trvalým pobytem osob	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	18	338,5
Z2	Chladírna rakví	40.Budovy pro obchodní účely -sklady potravin (chladné)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	1	377,2
Z3	Spol. prostory, chodby a komunikace	7.Administrativní budovy -schodiště, chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	1 019,9
Z4	Tech. Zázemí a sklady	39.Budovy pro obchodní účely -sklady bez trvalého pobytu osob	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15	461,7
Z5	Hygienické zázemí	7.Administrativní budovy -schodiště, chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	274,9
Z6	Kancelář	5.Administrativní budovy -kancelářské prostory (oddělené kanceláře)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	188,9
Z7	Prodej květin / komerční prostory	36.Budovy pro obchodní účely -prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	72,9
Z8	Obřadní síň	12.Budovy pro vzdělávání -posluchárny, přednáškové prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	418,5

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

Dodaná energie je dle §4 Vyhlášky součtem vypočtené spotřeby energie a pomocné energie (čerpadla, regulace apod.) pro daný účel. Vypočtená spotřeba energie vychází z potřeby energie pro zajištění typického užívání budovy se zahrnutím účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

Energonositel	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
	% pokrytí							
	Dodaná energie v MWh/rok							

PALIVA

Za paliva jsou pro účely průkazu považovány elektrická energie odebíraná z veřejné distribuční sítě, paliva pro spalování (uhlí, dřevo, zemní plyn apod.) a energie dodaná ve formě tepla nebo chladu ze soustavy zásobování tepelnou energií (SZTE).

Elektřina	0,0%	0,2%	1,1%	---	0,1%	0,2%	---	1,7%
	0.07	0.46	2.40	---	0.31	0.54	---	3.78
Zemní plyn	17,9%	---	---	---	---	---	---	17,9%
	40.9	---	---	---	---	---	---	40.9

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

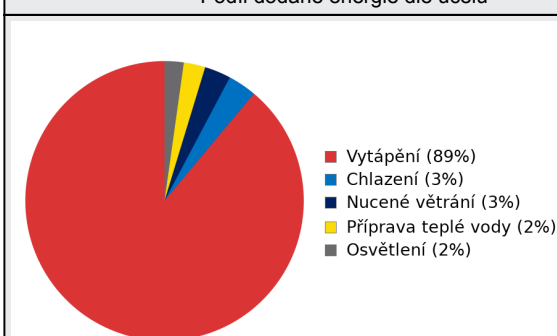
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,3%	3,3%	2,0%	---	2,2%	2,1%	---	9,8%
	0.61	7.46	4.47	---	4.93	4.80	---	22.3
Odpadní teplo z technologie - zdroj v budově nebo areálu	70,7%	---	---	---	---	---	---	70,7%
	161.3	---	---	---	---	---	---	161.3

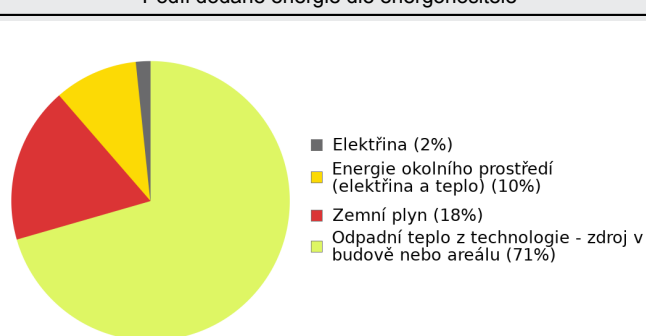
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	88,9%	3,5%	3,0%	---	2,3%	2,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	64,4	2,5	2,2	---	1,7	1,7	---	72,4
MWh/rok	202.9	7.92	6.87	---	5.24	5.34	---	228.2

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie zobrazuje ekologickou stopu provozu budovy z pohledu spotřeby energie v primárních zdrojích (např. elektrárny, teplárny apod.) se zohledněním účinnosti výroby a distribuce pro užití v hodnocené budově. Faktorem primární energie z neobnovitelných zdrojů energie se násobí složky dodané energie po jednotlivých energonositelích.

Energonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

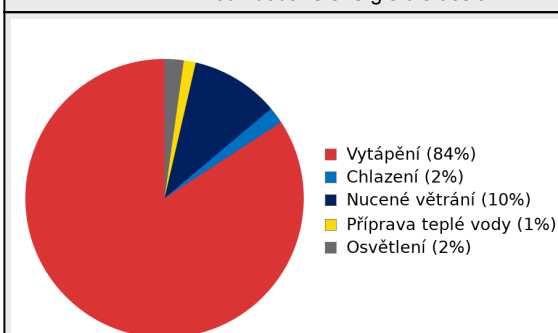
ENERGONOSITELE

Elektřina	2,1	0,3%	2,0%	10,3%	---	1,3%	2,3%	---	16,3%
		0.15	0.96	5.03	---	0.65	1.14	---	7.94
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0,0	0,0%	0,0%	0,0%	---	0,0%	0,0%	---	0,0%
		0.00	0.00	0.00	---	0.00	0.00	---	0.00
Zemní plyn	1,0	83,7%	---	---	---	---	---	---	83,7%
		40.9	---	---	---	---	---	---	40.9
Odpadní teplo z technologie - zdroj v budově nebo areálu	0,0	0,0%	---	---	---	---	---	---	0,0%
		0.00	---	---	---	---	---	---	0.00
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo) - pro produkci exportované energie	0,0	---	---	---	---	---	---	0,0%	0,0%
		---	---	---	---	---	---	0.00	0.00
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,1	---	---	---	---	---	---	-267,8%	-267,8%
		---	---	---	---	---	---	-130.79	-130.79

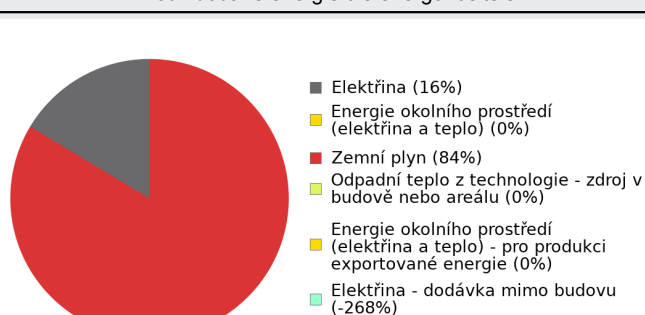
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	84,1%	2,0%	10,3%	---	1,3%	2,3%	-267,8%	-167,8%
kWh/m²rok	13,0	0,3	1,6	---	0,2	0,4	-41,5	-26,0
MWh/rok	41.1	0.96	5.03	---	0.65	1.14	-130.79	-81.96

Podíl dodané energie dle účelu

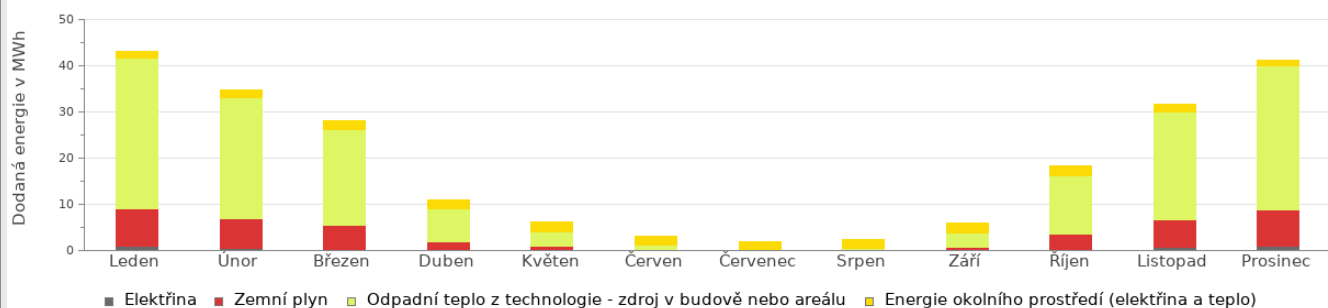


Podíl dodané energie dle energonositele

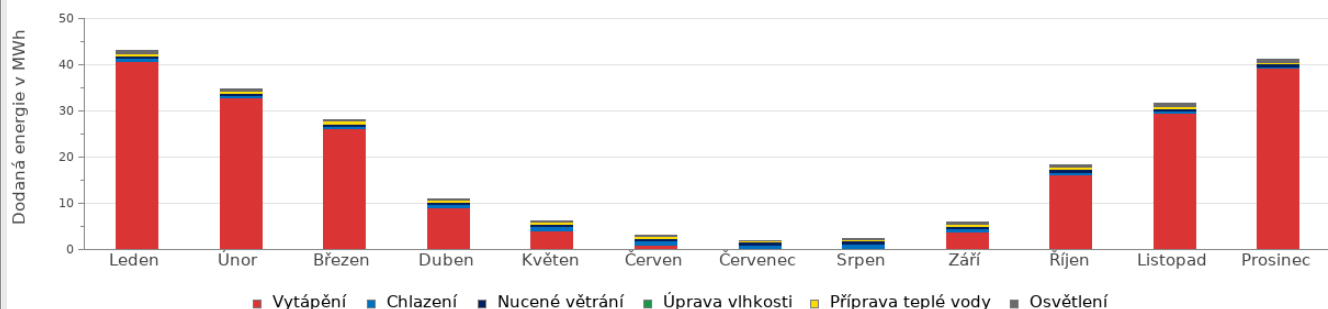


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	43.2	34.8	28.2	11.0	6.22	3.18	2.00	2.30	5.89	18.4	31.8	41.2
Elektřina	0.88	0.37	0.24	0.04	0.06	0.09	0.01	0.10	0.08	0.26	0.72	0.94
Zemní plyn	8.24	6.64	5.26	1.82	0.82	0.20	0.02	0.07	0.75	3.24	5.94	7.91
Odpadní teplo z technologie - zdroj v budově nebo areálu	32.5	26.2	20.8	7.16	3.22	0.79	0.07	0.27	2.97	12.8	23.4	31.2
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	1.59	1.64	1.95	2.02	2.12	2.09	1.90	1.86	2.09	2.11	1.69	1.20

Roční průběh dodané energie podle energoisitelů**BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	43.2	34.8	28.2	11.0	6.22	3.18	2.00	2.30	5.89	18.4	31.8	41.2
Vytápění	40.8	32.9	26.1	9.04	4.08	1.00	0.08	0.35	3.75	16.1	29.4	39.2
Chlazení	0.50	0.41	0.52	0.68	0.81	0.88	0.98	0.94	0.77	0.62	0.46	0.35
Nucené větrání	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.53	0.39	0.54	0.47	0.52	0.52	0.16	0.18	0.47	0.53	0.54	0.39
Osvětlení	0.78	0.55	0.47	0.28	0.24	0.21	0.20	0.26	0.33	0.56	0.75	0.72

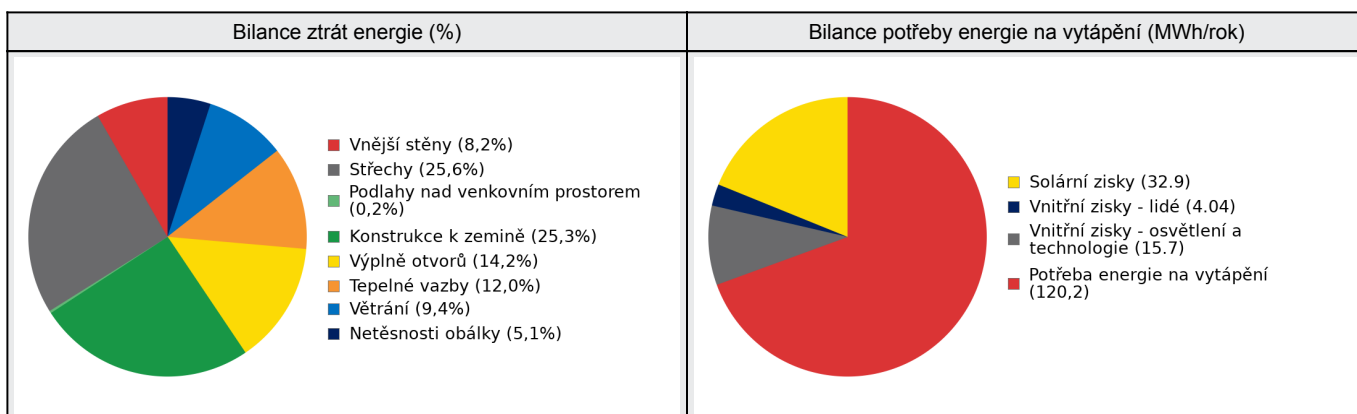
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ**BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ**

Celkové tepelné ztráty budovy jsou tvořeny prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné ztráty jsou z části pokryty využitelnými solárními a vnitřními zisky. Výsledná bilance představuje potřebu energie na vytápění budovy, kterou je nutné dodat soustavou vytápění.

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	148	Solární zisky	MWh/rok	32.9
Větrání		16.2	Vnitřní zisky - lidé		4.04
Netěsnosti obálky - infiltrace		8.75	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		15.7
Celkem		173	Celkem		52.7

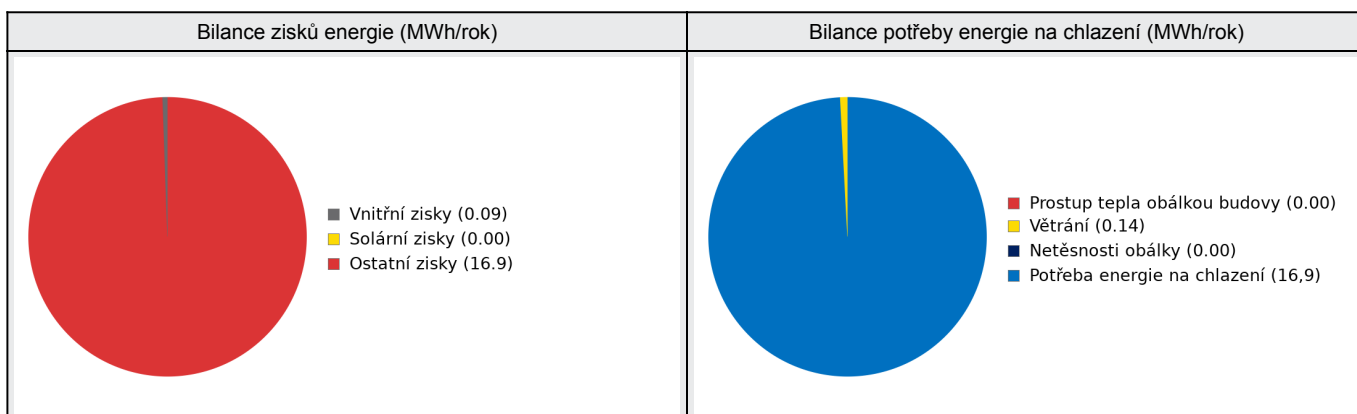
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	120,2	kWh/m ² .rok	38,1
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

Celkové tepelné zisky budovy jsou tvořeny vnitřními zisky (lidé, osvětlení, přístroje, ventilátory, rozvody teplé vody, akumulční nádoby) a solárními zisky přes průsvitné konstrukce. Dále jsou zahrnuty zisky prostupem tepla přes konstrukce obálky budovy, cíleným větráním a neřízeným větráním netěsnostmi - infiltrací. Tepelné zisky jsou sníženy o využitelné tepelné ztráty, kdy je teplota exteriéru nižší než teplota interiéru (zejména v nočních hodinách). Zbývající tepelné zisky tvoří potřebu energie na chlazení budovy, kterou je nutné dodat soustavou chlazení.

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	0.09	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0.00
Solární zisky průsvitnými konstrukcemi		0.00	Cílené větrání		0.14
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		16.9	Netěsnosti obálky - infiltrace		0.00
Celkem		17.0	Celkem		0.14

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	16,9	kWh/m ² .rok	5,4
-----------------------------	---------	------	-------------------------	-----



F OBÁLKA BUDOVY

Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
					U_j	$U_{N,j}$	$U_{R,j}$	
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 640,0				
STN-13	S Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z3)	20	EXT	87,2	0,120	0,30	0,30	40%
STN-13	S Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z4)	15	EXT	18,8	0,120	0,44	0,44	27%
STN-13	S Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z6)	20	EXT	21,9	0,120	0,30	0,30	40%
STN-13	S Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z8)	20	EXT	153,5	0,120	0,30	0,30	40%
STN-14	V Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z3)	20	EXT	69,4	0,120	0,30	0,30	40%
STN-14	V Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z4)	15	EXT	4,4	0,120	0,44	0,44	27%
STN-14	V Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z5)	20	EXT	15,5	0,120	0,30	0,30	40%
STN-14	V Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z6)	20	EXT	62,6	0,120	0,30	0,30	40%
STN-14	V Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z8)	20	EXT	172,7	0,120	0,30	0,30	40%
STN-15	J Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z3)	20	EXT	56,7	0,120	0,30	0,30	40%
STN-15	J Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z4)	15	EXT	9,3	0,120	0,44	0,44	27%
STN-15	J Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z5)	20	EXT	12,2	0,120	0,30	0,30	40%
STN-15	J Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z6)	20	EXT	11,9	0,120	0,30	0,30	40%
STN-15	J Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z7)	20	EXT	4,6	0,120	0,30	0,30	40%
STN-15	J Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z8)	20	EXT	22,3	0,120	0,30	0,30	40%
STN-16	Z Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z3)	20	EXT	39,4	0,120	0,30	0,30	40%
STN-16	Z Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z5)	20	EXT	13,1	0,120	0,30	0,30	40%
STN-16	Z Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z7)	20	EXT	34,5	0,120	0,30	0,30	40%
STN-16	Z Obvodové zdvo CD tl.330 + zateplení (Z8)	20	EXT	108,0	0,120	0,30	0,30	40%
STN-17	J Obvodové zdvo CD tl.450 + zateplení (Z4)	15	EXT	71,2	0,120	0,44	0,44	27%
STN-17	J Obvodové zdvo CD tl.450 + zateplení (Z6)	20	EXT	43,6	0,120	0,30	0,30	40%
STN-17	J Obvodové zdvo CD tl.450 + zateplení (Z7)	20	EXT	3,3	0,120	0,30	0,30	40%
STN-17	J Obvodové zdvo CD tl.450 + zateplení (Z8)	20	EXT	124,9	0,120	0,30	0,30	40%

STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z1)	18	EXT	40,8	0,120	0,30	0,30	40%
STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z3)	20	EXT	13,4	0,120	0,30	0,30	40%
STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z4)	15	EXT	99,4	0,120	0,44	0,44	27%
STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z5)	20	EXT	19,1	0,120	0,30	0,30	40%
STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z1)	18	EXT	41,8	0,120	0,30	0,30	40%
STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z3)	20	EXT	219,7	0,120	0,30	0,30	40%
STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z5)	20	EXT	19,0	0,120	0,30	0,30	40%
STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení (Z6)	20	EXT	26,1	0,120	0,30	0,30	40%

STŘECHY				2 018,0				
STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení (Z3)	20	EXT	357,1	0,100	0,24	0,24	42%
STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení (Z4)	15	EXT	170,5	0,100	0,35	0,35	29%
STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení (Z5)	20	EXT	49,3	0,100	0,24	0,24	42%
STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení (Z6)	20	EXT	138,2	0,100	0,24	0,24	42%
STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení (Z7)	20	EXT	74,7	0,100	0,24	0,24	42%
STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení (Z8)	20	EXT	55,3	0,100	0,24	0,24	42%
STR-27	Střecha plochá 1NP + zateplení (Z3)	20	EXT	115,2	0,100	0,24	0,24	42%
STR-27	Střecha plochá 1NP + zateplení (Z6)	20	EXT	41,0	0,100	0,24	0,24	42%
STR-28	Střecha 1PP terasa (Z3)	20	EXT	59,7	1,500	0,24	0,24	625%
STR-28	Střecha 1PP terasa (Z4)	15	EXT	88,0	1,500	0,35	0,35	429%
STR-28	Střecha 1PP terasa (Z5)	20	EXT	179,6	1,500	0,24	0,24	625%
STR-29	Střecha plochá obřadní síň + zateplení (Z8)	20	EXT	372,9	0,100	0,24	0,24	42%
STR-37	Střecha 1PP terasa - chladírna + zateplení (Z2)	1	EXT	316,5	0,090	0,14	0,14	65%

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				43,8				
PDL-22	Podlaha nad venkovním prostorem dvůr + zateplení (Z6)	20	EXT	20,6	0,120	0,24	0,24	50%
PDL-23	Podlaha nad venkovním prostorem dvůr sever + zateplení (Z3)	20	EXT	15,3	0,120	0,24	0,24	50%
PDL-23	Podlaha nad venkovním prostorem dvůr sever + zateplení (Z4)	15	EXT	7,9	0,120	0,35	0,35	34%

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				2 455,9				
STN(z)-20	Stěna suterénu přilehlá k zemině (Z3)	20	ZEM	171,4	1,400	0,45	0,45	311%
STN(z)-20	Stěna suterénu přilehlá k zemině (Z4)	15	ZEM	112,8	1,400	0,65	0,65	215%
STN(z)-21	Stěna suterénu přilehlá k zemině (Z3)	20	ZEM	5,0	0,980	0,45	0,45	218%
STN(z)-21	Stěna suterénu přilehlá k zemině (Z4)	15	ZEM	78,6	0,980	0,65	0,65	151%
PDL(z)-24	Podlaha suterénu (Z1)	18	ZEM	338,5	1,100	0,45	0,45	244%
PDL(z)-24	Podlaha suterénu (Z3)	20	ZEM	456,7	1,100	0,45	0,45	244%
PDL(z)-24	Podlaha suterénu (Z4)	15	ZEM	294,2	1,100	0,65	0,65	169%
PDL(z)-24	Podlaha suterénu (Z5)	20	ZEM	179,6	1,100	0,45	0,45	244%
PDL(z)-25	Podlaha na terénu (Z3)	20	ZEM	6,1	1,100	0,45	0,45	244%
PDL(z)-25	Podlaha na terénu (Z8)	20	ZEM	147,8	1,100	0,45	0,45	244%
PDL(z)-33	Podlaha na terénu (Z7)	20	ZEM	4,9	1,100	0,45	0,45	244%
STN(z)-34	Stěna suterénu přilehlá k zemině - chladírna + zateplení (Z2)	1	ZEM	60,1	0,110	0,18	0,18	62%
STN(z)-35	Stěna suterénu přilehlá k zemině - chladírna + zateplení (Z2)	1	ZEM	43,9	0,110	0,18	0,18	62%
PDL(z)-36	Podlaha suterénu - chladírna (Z2)	1	ZEM	377,2	1,100	1,04	1,04	106%
STN(z)-38	Stěna suterénu přilehlá k zemině + zateplení (Z1)	18	ZEM	130,6	0,200	0,45	0,45	44%
STN(z)-38	Stěna suterénu přilehlá k zemině + zateplení (Z5)	20	ZEM	48,7	0,200	0,45	0,45	44%

VÝPLNĚ OTVORŮ				437,6				
VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z1)	18	EXT	11,3	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	9,5	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z4)	15	EXT	6,3	0,750	2,20	2,20	34%
VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z5)	20	EXT	3,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-2	V Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	12,9	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-2	V Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z4)	15	EXT	1,8	0,750	2,20	2,20	34%
VYP-2	V Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z5)	20	EXT	9,1	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-2	V Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z6)	20	EXT	13,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	J Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z4)	15	EXT	8,6	0,750	2,20	2,20	34%

VYP-3	J Okna plastová Izolační dvojsklo (nově trojsklo) (Z6)	20	EXT	5,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-4	S Luxfery (nově trojsklo) (Z1)	18	EXT	2,2	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-5	V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	38,7	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-5	V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo) (Z6)	20	EXT	3,1	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-5	V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo) (Z8)	20	EXT	69,2	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-6	Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	6,2	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-6	Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo) (Z6)	20	EXT	8,3	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-6	Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo) (Z8)	20	EXT	145,8	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-7	S Okna původní dřevěné (nově trojsklo) (Z7)	20	EXT	4,4	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-8	J Okna původní dřevěné (nově trojsklo) (Z7)	20	EXT	4,4	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-9	Z Okna původní dřevěné (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	22,4	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-9	Z Okna původní dřevěné (nově trojsklo) (Z7)	20	EXT	26,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-10	Světlík 0 (nově trojsklo) (Z8)	20	EXT	14,4	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-11	V Dveře vchodové (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	5,6	0,900	1,70	1,70	53%
VYP-11	V Dveře vchodové (nově trojsklo) (Z5)	20	EXT	1,8	0,900	1,70	1,70	53%
VYP-12	V Dveře vstupní (nově trojsklo) (Z3)	20	EXT	2,3	0,900	1,70	1,70	53%

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.

Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}		---	0,050	---	0,020	250%
--------------------------------------	--	-----	-------	-----	-------	------

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY**VYTÁPĚNÍ**

V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.

Ozn.	Zdroj tepla¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
K-1	2xPlynový kondenzační kotel	100	Zemní plyn	15.0	103	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90% Z7: 90% Z8: % (85%)	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% Z5: 88% Z6: 88% Z7: 88% Z8: % (85%)	10,0% 12.0					
K-3	Tepelný výměník pro odpadní teplo ze spalín z peci	400	Odpadní teplo z technologie - zdroj v budově nebo areálu	161	73	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90% Z7: 90% Z8: % (85%)	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% Z5: 88% Z6: 88% Z7: 88% Z8: % (85%)	76,0% 91.4					
K-4	Hořák pro předehřev spalín	80	Zemní plyn	25.9	83	---	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 90% Z5: 90% Z6: 90% Z7: 90% Z8: % (85%)	Z1: 88% Z2: 88% Z3: 88% Z4: 88% Z5: 88% Z6: 88% Z7: 88% Z8: % (85%)	14,0% 16.8					

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy											
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení					
								kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí
													MWh/rok
CHL-1	Chladič pro místnost s rakví (CHJ-M-84-C4-P1, PJ-BEP-030 LL.Y)	7	Elektřina	7.86	2,60	95%	87%	100,0%					
								16.9					

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	VZT Obřadních síní	25 100	2 304	6.86	3	0	3 729	100,0

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
K-2	3xElektrické bojler	6,4	Elektřina	5.24	99	---	TVsys 1: 86,5	70,70	100,0 5.19

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
Z1 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	302,70	150	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	305,50	15	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	837,50	75	0,86	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	381,80	23	0,86	1,00	1,00	1,00
Z5 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	199,60	75	0,86	1,00	1,00	1,00
Z6 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	160,90	305	0,86	1,00	1,00	1,00
Z7 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	67,90	225	0,86	1,00	1,00	1,00
Z8 (L1)	LED osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	368,60	250	0,86	1,00	1,00	1,00



FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh	MWh/rok	MWh/rok
FVE 1	111x AIKO-A450-MAH54Mw na V	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	216,755	49,94	-	Baterie	42,723	42,110
			111	23,0		46,1		
FVE 2	111x AIKO-A450-MAH54Mw na Z	napojeno na elektrizační soustavu (export pouze přebytku)	216,755	49,94	-	Baterie	42,723	42,443
			111	23,0		46,1		

H**DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE**

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE		
V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energii z OZE	ANO	ANO	ANO	S instalací místních systémů dodávky energie využívající energii z OZE je již uvažováno v návrhu.
KROK 4	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	KVET není vhodným alternativním systémem pro daný objekt. Nelze doporučit k realizaci.
KROK 4	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	ANO	SZTE není vhodným alternativním systémem pro daný objekt. Nelze doporučit k realizaci.
KROK 4	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Tepelné čerpadlo není vhodným alternativním systémem pro daný objekt, vzhledem k výši nutné investice a ekonomické době návratnosti při současném návrhu. Nelze doporučit k realizaci.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Návrhová opatření nejsou v průkazu zpracovávána, jelikož objekt již při stávajícím návrhu dosáhl výsledku primární neobnovitelné energie pro zatřídění do klasifikační třídy A (Mimořádně Úsporná). Návrhová opatření tedy není nutné zpracovávat.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	44,71	72,40	-26,00	
	141	228	-82.0	
Soubor navržených opatření	44,71	72,40	-26,00	
	141	228	-82.0	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	0.00	0.00	0.00	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY**

Požadavek vyhlášky dle:	§6 odst. 2 §6 odst. 2 písm. a): §6 odst. 2 písm. b): §6 odst. 2 písm. c): §6 odst. 2 písm. d):	Splněno:	ANO ANO ANO ANO -
--------------------------------	--	-----------------	-------------------------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Spalovna (ostatní zóna)	338,5	57,1	3
	Z2 - Chladírna rakví (ostatní zóna)	377,2		3
	Z3 - Spol. prosotry, chodby a komunikace (ostatní zóna)	1 019,9		3
	Z4 - Tech. Zázemí a sklady (ostatní zóna)	461,7		3
	Z5 - Hygienické zázemí (ostatní zóna)	274,9		3
	Z6 - Kancelář (ostatní zóna)	188,9		3
	Z7 - Prodej květin / komerční prostory (ostatní zóna)	72,9		3
	Z8 - Obřadní síň (ostatní zóna)	418,5		3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X

Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	-----------------------	-------------------	--------------------	---------

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	18 (Z1)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	15 (Z4)	EXT	0,750	1,700	ANO
		VYP-1	S Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	20 (Z5)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-2	V Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,750	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-2	V Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	15 (Z4)	EXT	0,750	1,700	ANO
		VYP-2	V Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	20 (Z5)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-2	V Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	20 (Z6)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-3	J Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	15 (Z4)	EXT	0,750	1,700	ANO
		VYP-3	J Okna plastová izolační dvojsklo (nově trojsklo)	20 (Z6)	EXT	0,750	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-4	S Luxfery (nově trojsklo)	18 (Z1)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-5	V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-5	V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	20 (Z6)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-5	V Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	20 (Z8)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-6	Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,750	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-6	Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	20 (Z6)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-6	Z Původní ocelová okna – obřadní síň (nově trojsklo)	20 (Z8)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-7	S Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	20 (Z7)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-8	J Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	20 (Z7)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-9	Z Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,750	1,200	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	VYP-9	Z Okna původní dřevěné (nově trojsklo)	20 (Z7)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-10	Světlník 0 (nově trojsklo)	20 (Z8)	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-11	V Dveře vchodové (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-11	V Dveře vchodové (nově trojsklo)	20 (Z5)	EXT	0,900	1,200	ANO
		VYP-12	V Dveře vstupní (nově trojsklo)	20 (Z3)	EXT	0,900	1,200	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-13	S Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-13	S Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,120	0,360	ANO
		STN-13	S Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-13	S Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-14	V Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-14	V Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,120	0,360	ANO
		STN-14	V Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z5)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-14	V Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-14	V Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-15	J Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-15	J Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,120	0,360	ANO
		STN-15	J Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z5)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-15	J Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-15	J Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z7)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-15	J Obvodové zdívo CD tl.330 + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,120	0,250	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-16	Z Obvodové zdivo CD tl.330 + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-16	Z Obvodové zdivo CD tl.330 + zateplení	20 (Z5)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-16	Z Obvodové zdivo CD tl.330 + zateplení	20 (Z7)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-16	Z Obvodové zdivo CD tl.330 + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-17	J Obvodové zdivo CD tl.450 + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,120	0,360	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-17	J Obvodové zdivo CD tl.450 + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-17	J Obvodové zdivo CD tl.450 + zateplení	20 (Z7)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-17	J Obvodové zdivo CD tl.450 + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	18 (Z1)	EXT	0,120	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,120	0,360	ANO
		STN-18	V Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	20 (Z5)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	18 (Z1)	EXT	0,120	0,250	ANO
		STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	20 (Z5)	EXT	0,120	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m ² .K	STN-19	Z Obvodové zdivo CD tl.500 + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,120	0,250	ANO
		PDL-22	Podlaha nad venkovním prostorem dvůr + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,120	0,160	ANO
		PDL-23	Podlaha nad venkovním prostorem dvůr sever + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,120	0,160	ANO
		PDL-23	Podlaha nad venkovním prostorem dvůr sever + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,120	0,230	ANO
		STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,100	0,160	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení	15 (Z4)	EXT	0,100	0,230	ANO
		STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení	20 (Z5)	EXT	0,100	0,160	ANO
		STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,100	0,160	ANO
		STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení	20 (Z7)	EXT	0,100	0,160	ANO
		STR-26	Střecha plochá hlavní budova 1NP + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,100	0,160	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STR-27	Střecha plochá 1NP + zateplení	20 (Z3)	EXT	0,100	0,160	ANO
		STR-27	Střecha plochá 1NP + zateplení	20 (Z6)	EXT	0,100	0,160	ANO
		STR-29	Střecha plochá obřadní síň + zateplení	20 (Z8)	EXT	0,100	0,160	ANO
		VYP-30	Vnitřní dveře k chladírně rakví (nově tepelněizolační)	20 (Z2)	Z3	0,900	1,200	ANO
		STN-31	Vnitřní stěna přilehlá k chladírně rakví + zateplení	20 (Z2)	Z3	0,140	0,150	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STR-32	Vnitřní strop přilehlý k chladírně rakví + zateplení	20 (Z2)	Z3	0,090	0,160	ANO
		STR-32	Vnitřní strop přilehlý k chladírně rakví + zateplení	20 (Z2)	Z8	0,090	0,160	ANO
		STN(z)- 34	Stěna suterénu přilehlá k zemině - chladírna + zateplení	1 (Z2)	ZEM	0,110	0,120	ANO
		STN(z)- 35	Stěna suterénu přilehlá k zemině - chladírna + zateplení	1 (Z2)	ZEM	0,110	0,120	ANO
		STR-37	Střecha 1PP terasa - chladírna + zateplení	1 (Z2)	EXT	0,090	0,098	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN(z)- 38	Stěna suterénu přilehlá k zemině + zateplení	20 (Z5)	ZEM	0,200	0,300	ANO
		STN(z)- 38	Stěna suterénu přilehlá k zemině + zateplení	18 (Z1)	ZEM	0,200	0,300	ANO

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)

X	---	---	---	---	---	---
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----

OBÁLKA BUDOVY					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,34	0,36	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	72,40	86,25	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	-26,00	89,90	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	8.1.0 (264/2020 (222/2024) Sb.)
Klimatická data:	hodinová klimadata MPO (používat pro hodnocení ENB - HOD modul)	Metoda výpočtu:	Hodinový krok

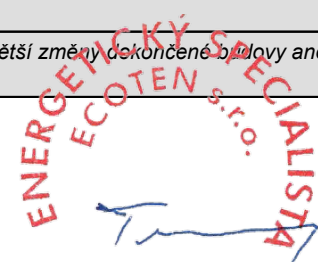
ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	http://uspornaopatreni.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	ECOTEN s.r.o.	Číslo oprávnění:	MPO 1894
Telefon:	+420 736 630 021	E-mail:	tencar@ecoten.cz

URČENÁ OSOBA			
V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.			
Jméno a příjmení:	Ing. Jiří Tencar, Ph.D.	Číslo oprávnění:	MPO 860

PLATNOST PRŮKAZU			
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.			
Evidenční číslo průkazu:	807087.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	29.12.2025		
Platnost průkazu do:	29.12.2035		