

ENERGETICKÝ POSUDEK

dle§ 9a odst. 1 písm. d) zákona č. 406/2000 Sb. v platném znění a zpracovaný dle prováděcí vyhlášky č. 141/2021 Sb. v platném znění

Účel zpracování energetického posudku:

Účelem tohoto energetického posudku je záměr zadavatele podat žádost v rámci Modernizačního fondu výzva číslo ModF-ENERGov č. 2/2023, program : 7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktura (ENERGov), podporovaná aktivita: Snížení energetické náročnosti budov.

Údaje o předmětu energetického posudku:

Název: Zámek Žerotínů Valašské Meziříčí – tepelně technické úpravy
půdního prostoru zámku

Umístění: Valašské Meziříčí, 545 058

Okres a kraj: Vsetín, Zlínský

Název a kód katastrálního území: Valašské Meziříčí, 776 360

Parc. č. : 148, 149, 150

Stručný popis předmětu EP: Předmětem energetického posudku je projekt: „Zámek Žerotínů Valašské Meziříčí – tepelně technické úpravy půdního prostoru zámku“

Údaje o uživateli (investorovi) předmětu energetického posudku:

Název: Město Valašské Meziříčí

Adresa: Náměstí 7/5, 75701 Valašské Meziříčí

IČ: 00304387

Statutární zástupce: Mgr. Robert Stržínek, starosta

Telefon, e-mail: +420 571 674 250, starosta@muvalmez.cz

Identifikační údaje energetického specialisty:

Energetický specialista: Ing. Světlana Kravčenková

Adresa: Hlavní třída 681/112, 708 00 Ostrava – Poruba

IČ, DIČ: 72989921, CZ6157030880

Telefon: +420 723 489 353

E-mail: skr@iol.cz

Zápis v seznamu en. specialistů: Osvědčení č. 039, vydané MPO 7.3.2002

Evidenční číslo EP: 582914.0

Datum vypracování EP: 22.03.2024



Obsah

Název: Zámek Žerotínů Valašské Meziříčí – tepelně technické úpravy půdního prostoru zámku.....	1
Energetický specialista: Ing. Světlana Kravčenková	1
1 Souhrn energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d)	2
1.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP	2
1.2 Identifikace programu podpory.....	2
Číslo výzvy: ModF-ENERGov č. 2/2023	2
Program: 7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastrukturu (ENERGov)	2
1.3 Naplnění kritérií	2
1.4 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu	3
1.5 Výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory	3
2 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory	3
7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastrukturu (ENERGov).....	3
3 Historie spotřeby energie.....	4
3.1 Popis stávajícího stavu.....	4
4 Analýza užití energie předmětu energetického posudku	6
5 Popis a hodnocení navrhovaného stavu.....	7
5.1 Opatření č. 1 – Zateplení budovy	7
5.2 Opatření č. 2 – Rekonstrukce výměňkové stanice.....	8
5.3 Bilance přínosů projektu.....	8
5.4 Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií	9
5.5 Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh.....	10
6 Kritéria programu podpory.....	10
7 Ekonomické hodnocení	11
8 Ekologické hodnocení.....	13
9 Použité podklady	14
Příloha č.1 – Náležitosti přílohy energetického posudku – Plnění specifických kritérií přijatelnosti a indikátory	15
Příloha č.2 – oprávnění energetického specialisty	17
Příloha č.3 – Průkazy energetické náročnosti budovy (původní i navrhovaný stav)	18

1 Souhrn energetického posudku podle § 9a odst. 1 písm. d)

1.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu EP

1.1.1 Opatření č. 1:

Rekonstrukce obvodového pláště:

Nové řešení zateplení půdy zámku je z minerální vlny tl. 260 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ uložené na cementotřískových deskách na roštu z dřevěných hranolů. Šikminy se zateplí foukanou tepelně izolační pěnou tl. 300 mm. Dojde k odstranění stávající tepelné izolace a vyklidí se půda. Demontují se stávající pochozí lávky (nahrazeny novými konstrukcemi).

Bude odstraněna stávající izolace na potrubí VZT, vody a vytápění – tyto rozvody budou zateplený novou izolací.

1.1.2 Opatření č. 2:

Rekonstrukce MaR ve výměňkové stanici, která zásobuje teplem zámek.

1.2 Identifikace programu podpory

Číslo výzvy: ModF-ENERGov č. 2/2023

Program: 7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktura (ENERGov)

Podporovaná aktivita – 1) Snížení energetické náročnosti veřejných budov

Předmětem podpory jsou opatření řešící konečnou spotřebu energie, úsporu primární energie z neobnovitelných zdrojů a zvyšující využití obnovitelných zdrojů energie, včetně zvýšení adaptability památkově chráněných, či architektonicky cenných budov na změnu klimatu a zlepšení kvality vnitřního prostředí jako integrální součást komplexní revitalizace budov veřejného sektoru.

1.3 Naplnění kritérií

Tabulka 1-1 - Naplnění kritérií

Rozsah renovace	A_{p1}	A_{p2}
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	$\geq 10 \%$	$\geq 30 \%$
Snížení konečné spotřeby energie	$\geq 10 \%$	$\geq 10 \%$
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora ¹⁰	$\leq 0,80 \times UR_j$, dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	$\leq 0,80 \times UR_j$, dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

1.4 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Tabulka 1-2 - Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Bilance přínosů projektu						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	880,61	3 746,16	759,23	3 212,42	121,37	533,74
Analýza podle energonositelů						
Dodávka z CZT	809,16	3 558,29	687,79	3 024,55	121,37	533,74
Nákup ZP	45,51	65,81	45,51	65,81	0,00	0,00
Nákup EE	25,94	122,06	25,94	122,06	0,00	0,00

Bilance přínosů projektu						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	GJ/rok	tis. Kč/rok	GJ/rok	tis. Kč/rok	GJ/rok	tis. Kč/rok
Celkem	3 170,19	3 746,16	2 733,24	3 212,42	436,95	533,74
Analýza podle energonositelů						
Dodávka z CZT	2 912,98	3 558,29	2 476,03	3 024,55	436,95	533,74
Nákup ZP	163,85	65,81	163,85	65,81	0,00	0,00
Nákup EE	93,37	122,06	93,37	122,06	0,00	0,00

1.5 Výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Na základě provedeného energetického posudku konstatuji, že navržený projekt:

Splňuje podmínky programu

**7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktuře (ENERGov),
výzva č. ModF-ENERGov č. 2/2023.**

2 Záměr energetického posudku s vymezením kritérií programu podpory

a) Název programu podpory

7. Energetická účinnost ve veřejných budovách a infrastruktuře (ENERGov)

b) Konkretizace prioritní osy a věcné zaměření

Podporovaná aktivita – 1) Snížení energetické náročnosti veřejných budov

c) Vymezení kritérií programu podpory ve vztahu k předmětu energetického posudku

V případě renovace budov musí dojít k úspoře neobnovitelné primární energie a konečné spotřeby v úrovni $\geq 10\%$.

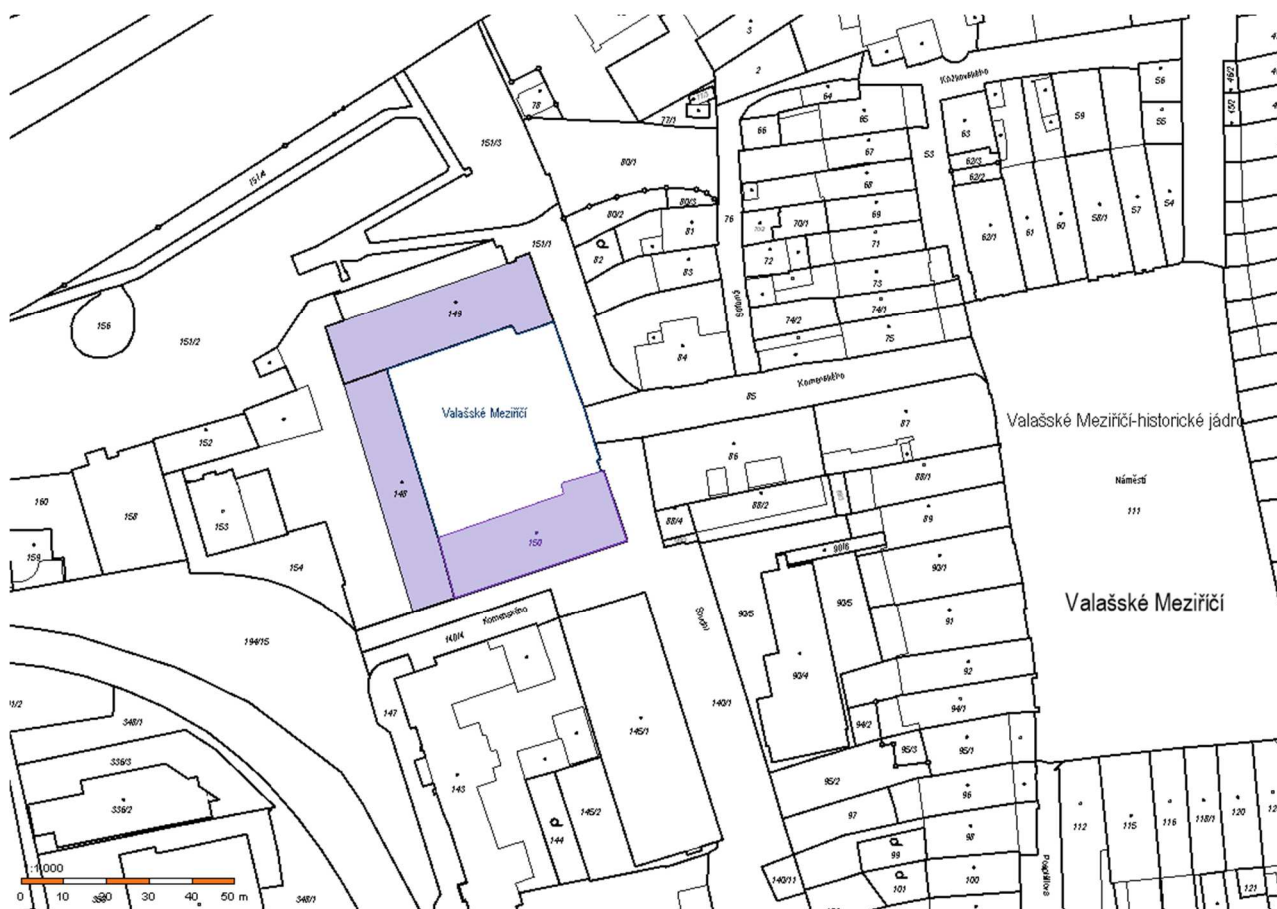
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora musí splňovat podmínku $\leq 0,80 \times UR_j$, dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.

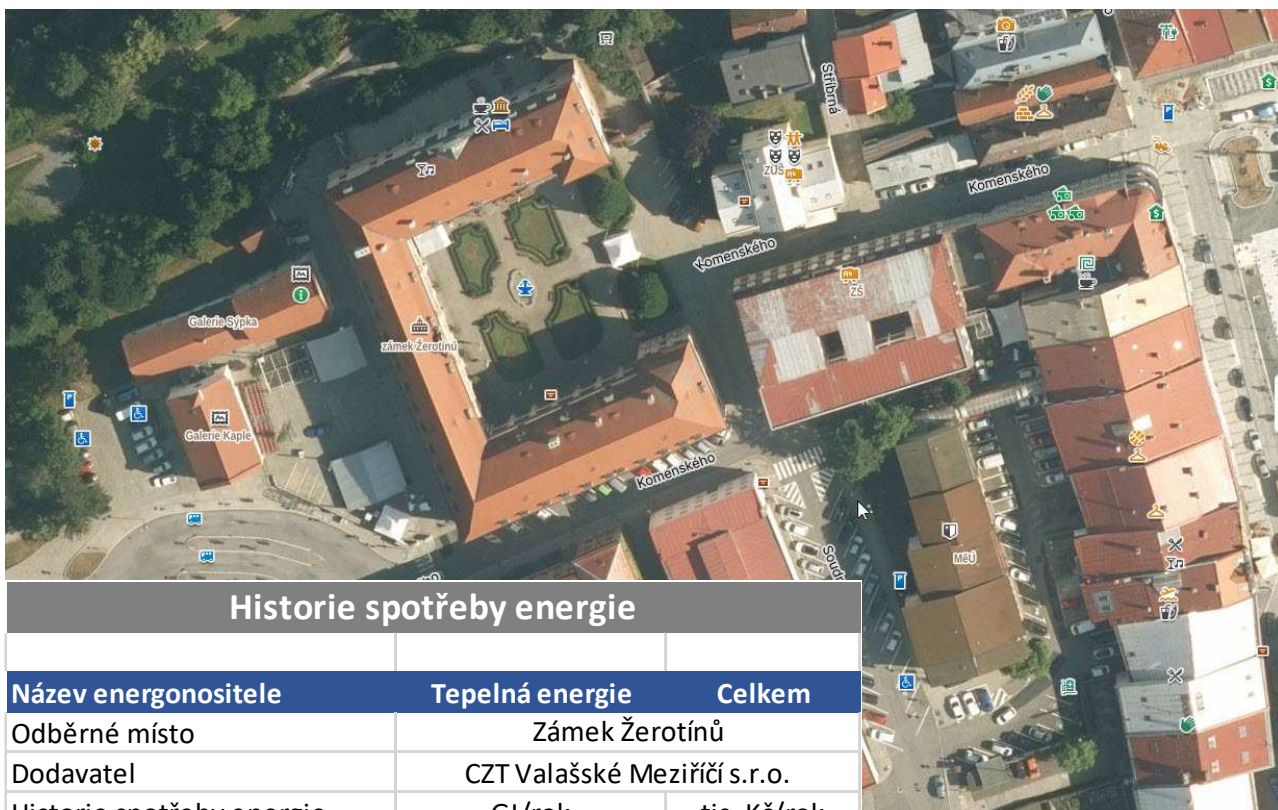
3 Historie spotřeby energie

3.1 Popis stávajícího stavu

Jedná se o objekt zámku Žerotínů ve městě Valašské Meziříčí. Stávající budova se nachází v obci Pazderna na parc. 116 v katastrálním území 718 602 Pazderna.

Obrázek 1 – Situační umístění objektu





Historie spotřeby energie

Název energonositele	Tepelná energie		Celkem
Odběrné místo	Zámek Žerotínů		
Dodavatel	CZT Valašské Meziříčí s.r.o.		
Historie spotřeby energie	GJ/rok		tis. Kč/rok
Celkem rok - 2022	3 153,97		4 305,144
Spotřeba tepla pro vytápění	3 043,97		4 154,995
Teplo pro TV	110,00		150,149
Celkem rok - 2023	2 671,98		2 811,440
Spotřeba tepla pro vytápění	2 576,98		2 711,482
Teplo pro TV	95,00		99,958
Název energonositele	Zemní plyn		Celkem
Odběrné místo	Zámek Žerotínů		
Dodavatel			
Historie spotřeby energie	MWh/r		tis. Kč/rok
Celkem rok - 2022	43,968		37,880
Spotřeba pro TV	43,968		37,880
Celkem rok - 2023	47,058		93,742
Spotřeba pro TV	47,058		93,742
Název energonositele	Elektrická energie		Celkem
Odběrné místo	Zámek Žerotínů		
Dodavatel			
Historie spotřeby energie	MWh/r		tis. Kč/rok
Celkem rok - 2022	157,84		656,25
Osvětlení	23,79		98,90
VZT	0,07		0,30
Chlazení	2,08		8,64
Technologie	131,90		548,42
Celkem rok - 2023	156,79		824,45
Osvětlení	23,79		125,08
VZT	0,07		0,38
Chlazení	2,08		10,93
Technologie	130,85		688,06

Objekt je zásobován zemním plynem pro přípravu TV, dále elektrickou energií pro osvětlení, provoz VZT a chlazení a další technologie instalované v budově. Vytápění je napojeno na výměňkovou stanici, která je napojena na CZT a je umístěna v objektu.

TV se připravuje zejména v 7 plynových zásobníkových ohřivačích John Wood každý o objemu 189,27 l s příkonem 11,72 kW.

Je instalována VZT jednotka ve vnitřním provedení s průtokem vzduchu 10 800 m³/h a dispozičním tlakem 600 Pa na přívodu i odvodu s vestavěným tepelným čerpadlem, tzn. zdrojem chladu, který je instalován přímo v jednotce. Chlazení přívodního vzduchu kompresorovým cyklem předává teplo do odpadního vzduchu, který je vyfukován ven.

Ve VZT jednotce je instalován rotační rekuperační výměník se statickou účinností rekuperace 82,8 %. Výměník pro ohřev vzduchu má výkon 23,3 kW. Chladicí komora má výkon 53,3 kW. Příkon každého ventilátoru je 2,4 kW. Jsou instalovány 2 ventilátory na přívodu a dva ventilátory na odvodu.

Tabulka 3-1 Historie spotřeby energie

4 Analýza užití energie předmětu energetického posudku

V rámci analýzy užití energie předmětu energetického posudku je vytvořen stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku a následně výchozí stav, u kterého je odpočtena spotřeba energie na technologii

tabulka 4-1 Analýza užití energie

Analýza užití energie - předmět energetického posudku				
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie			
	Stávající stav		Výchozí stav	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	1 011,98	4 364,45	880,61	3 746,16
Analýza podle energonositelů				
Dodávka z CZT	809,16	3 558,29	809,16	3 558,29
Nákup ZP	45,51	65,81	45,51	65,81
Nákup EE	157,31	740,35	25,94	122,06
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů				
1 Vytápění	780,69	3 433,09	780,69	3 433,09
2 Příprava TV	73,99	191,02	73,99	191,02
3 VZT	0,07	0,34	0,07	0,34
4 Chlazení	2,08	9,78	2,08	9,78
5 Osvětlení	23,79	111,94	23,79	111,94
6 Technologie	131,38	618,29	0,00	0,00

Analýza užití energie - předmět energetického posudku				
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie			
	Stávající stav		Výchozí stav	
	GJ/rok	tis. Kč/rok	GJ/rok	tis. Kč/rok
Celkem	3 643,14	4 364,45	3 170,19	3 746,16
Analýza podle energonositelů				
Dodávka z CZT	2 912,98	3 558,29	2 912,98	3 558,29
Nákup ZP	163,85	65,81	163,85	65,81
Nákup EE	566,32	740,35	93,37	122,06
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů				
1 Vytápění	2 810,48	3 433,09	2 810,48	3 433,09
2 Příprava TV	266,35	191,02	266,35	191,02
3 VZT	0,26	0,34	0,26	0,34
4 Chlazení	7,48	9,78	7,48	9,78
5 Osvětlení	85,63	111,94	85,63	111,94
6 Technologie	472,95	618,29	0,00	0,00

5 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

5.1 Opatření č. 1 – Zateplení budovy

Stručný popis stávajícího stavu:

Zámek Žerotínů nechal vybudovat Jan z Pernštejna v roce 1539. Nedlouho nato se stal majetkem Viléma staršího ze Žerotína. Původně renesanční zámek byl v polovině 18. století barokně upraven, rozšířen a zvýšen o horní patro. Do roku 1815 patřil Žerotínům a následně rodu Kinských, kteří ho roku 1854 prodali rakouskému státu. Rok poté se ze zámku stala ženská věznice, jediné zařízení svého druhu na Moravě a ve Slezsku. Údajně zde byla vězněna i slavná travička Maryša. Během válek se zámek proměnil na vojenský lazaret. Od roku 1945 je zámek majetkem města, které jej v současné době využívá jako kulturní zařízení.

Popis stávajícího stavebně technického řešení

Konstrukčně se jedná o zděnou tříkřídlovou budovu s klenbovými, dřevěnými a ocelovými stropy, dřevěným krovem a mansardovou střechou s taškovou krytinou. Tepelná izolace půdy je ve všech křídlech je značně degradovaná, neplní svou funkci. Rozměr severního křídla je 14,0 x 51,1 m s výčnlkem o rozměru 2,6 x 9,0 m, západní křídlo má rozměry 10,7 x 55,6 m a jižní křídlo 14,9 x 41,7 m s výčnlkem o rozměru 2,6 x 10,6 m. Výška budovy je cca 20,9 m. Uvnitř budovy se nachází hostinec, výstavní místnosti a divadelní hala.

Zdivo, obvodový plášť

Zdivo je provedeno v tradiční zděné technologii.

Stropní konstrukce

Stropní konstrukce jsou klenbové, ocelové a dřevěné. V podkroví jsou stropy ocelové vazníkové.

Schodiště, výtah, žebříky

Schodiště s proskleným výtahem se nachází ve středu západního křídla. Žebřík do podkroví se nachází na pomezí severního a západního křídla.

Omítky, obklady

Vnitřní omítky jsou štukové, převážně s bílou malbou.

Vnější omítky jsou štukové. U hygienických zázemí jsou keramické obklady.

Podlahy

Podlahy jsou z kamenné dlažby, keramické dlažby a dřevěné.

Okna a dveře

Okna a dveře jsou dřevěné, vchodové částečně prosklené.

Střešní konstrukce

Nosnou konstrukci střechy tvoří dřevěná ležatá stolice s taškovou střešní krytinou

Objekt je napojen na síť elektrické energie a vodovod. Splaškové odpadní vody jsou svedeny do bezodtokové jímky (žumpy). Dešťové vody jsou svedeny do vsaku na pozemku a nedochází k navýšení množství likvidovaných dešťových vod ani k ovlivnění odtokových poměrů. Plynovodní přípojka se povoluje v rámci samostatného projektu. Objekt je uzemněn pomocí bleskosvodu.

Popis navrhovaného stavu:

Nové řešení zateplení půdy zámku bude z minerální vlny tl. 260 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ uložené na cementotřískových deskách na roštu z dřevěných hranolů. Šikminy se zateplí foukanou tepelně izolační pěnou tl. 300 mm. Dojde k odstranění stávající tepelné izolace a vyklidí se půda. Demontují se stávající pochozí lávky (nahrazeny novými konstrukcemi).

Bude odstraněna stávající izolace na potrubí VZT, vody a vytápění – tyto rozvody budou zatepleny novou izolací.

5.2 Opatření č. 2 – Rekonstrukce výměňkové stanice

V rámci projektu dojde k rekonstrukci stávající výměňkové stanice. Bude vyměněna zastaralá technologie, která bude osazena novými MaR prvky.

Tato rekonstrukce významně přispěje k úspoře tepla pro vytápění v budově zámku.

5.3 Bilance přínosů projektu

Tabulka 5-1 - Bilance přínosů projektu

Bilance přínosů projektu						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	880,61	3 746,16	759,23	3 212,42	121,37	533,74
Analýza podle energonositelů						
Dodávka z CZT	809,16	3 558,29	687,79	3 024,55	121,37	533,74
Nákup ZP	45,51	65,81	45,51	65,81	0,00	0,00
Nákup EE	25,94	122,06	25,94	122,06	0,00	0,00
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1 Vytápění	780,69	3 433,09	659,31	2 899,34	121,37	533,74
2 Příprava TV	73,99	191,02	73,99	191,02	0,00	0,00
3 VZT	0,07	0,34	0,07	0,34	0,00	0,00
4 Chlazení	2,08	9,78	2,08	9,78	0,00	0,00
5 Osvětlení	23,79	111,94	23,79	111,94	0,00	0,00
6 Technologie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Bilance přínosů projektu						
Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance	
	GJ/rok	tis. Kč/rok	GJ/rok	tis. Kč/rok	GJ/rok	tis. Kč/rok
Celkem	3 170,19	3 746,16	2 733,24	3 212,42	436,95	533,74
Analýza podle energonositelů						
Dodávka z CZT	2 912,98	3 558,29	2 476,03	3 024,55	436,95	533,74
Nákup ZP	163,85	65,81	163,85	65,81	0,00	0,00
Nákup EE	93,37	122,06	93,37	122,06	0,00	0,00
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1 Vytápění	2 810,48	3 433,09	2 373,53	2 899,34	436,95	533,74
2 Příprava TV	266,35	191,02	266,35	191,02	0,00	0,00
3 VZT	0,26	0,34	0,26	0,34	0,00	0,00
4 Chlazení	7,48	9,78	7,48	9,78	0,00	0,00
5 Osvětlení	85,63	111,94	85,63	111,94	0,00	0,00
6 Technologie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabulka 5-2 Výpočet neobnovitelné primární energie

Energonositel	Dílčí spotřeba energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	kWh/r	-	-	kWh/r	kWh/r
Před realizací					
Elektrická energie	25 935,63	3	2,6	77 806,90	67 432,65
Zemní plyn	45 513,00	1	1	45 513,00	45 513,00
SZTE	809 160,00	1,3	1,3	1 051 908,00	1 051 908,00
Před realizací celkem	880 608,63			1 175 227,90	1 164 853,65
Po realizaci					
Elektrická energie	25 935,63	3	2,6	77 806,90	67 432,65
Zemní plyn	45 513,00	1	1	45 513,00	45 513,00
SZTE	687 786,00	1,3	1,3	894 121,80	894 121,80
Po realizaci celkem	759 234,63			1 017 441,70	1 007 067,45
Úspora					
Elektrická energie	0,00	3	2,6	0,00	0,00
Zemní plyn	0,00	1	1	0,00	0,00
SZTE	121 374,00	1,3	1,3	157 786,20	157 786,20
Úspora celkem	121 374,00			157 786,20	157 786,20
Úspora v %	13,78%			13,43%	13,55%

Tabulka 5-3 –Souhrnné hodnocení projektu

Ř.	Veličina	Hodnota	Jednotka
1	Výchozí spotřeba energie (výchozí dodaná energie)	880,61	MWh/rok
4	Výchozí náklady na energie	3 746,16	tis. Kč bez DPH
5	Spotřeba energie (dodané) po realizaci projektu	759,23	MWh/rok
8	Náklady na energie po realizaci projektu	3 212,42	tis. Kč bez DPH
9	Roční úspora dodané energie	121,37	MWh/rok
10		13,78	%
11	Roční úspora nakupované energie	121,37	MWh/rok
12		13,78	%
13	Roční úspora nákladů na energie	533,74	tis. Kč bez DPH
14		14,25	%
19	Primární neobnovitelná energie před realizací	1 164,85	MWh/rok
20	Primární neobnovitelná energie po realizaci	1 007,07	MWh/rok
21	Úspora primární neobnovitelné energie	157,786	MWh/rok
22		13,55	%

5.4 Návrh vhodné koncepce systému managementu hospodaření s energií

Systém managementu hospodaření s energií podle ČSN EN ISO 50001 není aplikován. Vzhledem k implementaci nové legislativy a nezbytnost poskytování odběratelům tepla měsíční přehledy dodávek tepla je vhodné instalovat měření s dálkovými odečty, které budou svedeny do jednoho dispečerského pracoviště. Toto dispečerské pracoviště zároveň umožní pravidelně vyhodnocovat odběry tepla a zjišťovat možné odchylky v dodávkách tepla. V tomto směru zároveň úzce spolupracovat s odběrateli tepla.

Návrh vhodného doplnění měřících míst:

V navrhovaném stavu by bylo vhodné doplnit měřící místa s dálkovým odečtem – výroba/dodávka tepla ve zdroji, spotřeba elektrické energie jednotlivými technologickými zařízeními – výměňkovou stanicí, osvětlením atp. Toto měření pomůže uživateli budovy se lépe orientovat v rozložení spotřeby elektrické energie v budově.

5.5 Popis okrajových podmínek pro posuzovaný návrh

Všechna opatření musí být realizována v souladu s projektovou dokumentací, s technickými, konstrukčními a montážními podmínkami výrobců použitých komponent. Pro potřeby energetického managementu a zejména pro relevantní závěrečné vyhodnocení akce v případě přiznání dotace, je nutné pravidelně provádět vyhodnocení dodávek tepla a to minimálně 1 x měsíčně.

Dále se doporučuje zavést a provádět energetický management spočívající v pravidelných odečtech dodávek tepla a jejich vyhodnocování minimálně v měsíčních intervalech.

V případě realizace opatření ke snižování energetické náročnosti budov musí být provedeno hydraulické vyvážení otopné soustavy!

Při výpočtech úspor se vycházelo z údajů, které byly fakturovány. Tyto údaje byly porovnány s údaji v průkazu energetické náročnosti a při výpočtu úspor se vycházelo z procentuálních úspor, které vycházejí z porovnání PENBu pro stávající a navrhovaný stav.

Tyto hodnoty se mohou lišit od dosažených hodnot při provozu budovy, zejména z toho důvodu, že se může lišit obsazenost budovy a tepelné zisky budou záviset zejména na instalovaném technologickém zařízení.

Náklady na energie byly spočítány z průměrných cen v posledních dvou letech.

6 Kritéria programu podpory

Tabulka 6-1 - Naplnění kritérií

Rozsah renovace	A _{p1}	A _{p2}
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	≥ 10 %	≥ 30 %
Snížení konečné spotřeby energie	≥ 10 %	≥ 10 %
Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky, na něž se vztahuje podpora ¹⁰	≤ 0,80 x UR _j , dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov	≤ 0,80 x UR _j , dle odst. 6, přílohy č. 1, vyhlášky 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Z předchozích údajů je zřejmé, že **budova splňuje požadavky stupně renovace budovy A_{p1}**.

7 Ekonomické hodnocení

Pro účely tohoto programu není ekonomické hodnocení požadováno.

Okrajové podmínky ekonomického hodnocení

Ekonomické hodnocení realizace navrženého projektu se zpracovává podle přílohy č. 8 vyhlášky 141/2021 Sb. Ekonomické vyhodnocení se provádí podle níže uvedených kritérií s tím, že hlavním rozhodovacím kritériem pro výběr optimální varianty je kritérium čistá současná hodnota (NPV), doplňujícími kritérii pro informaci

zadavateli je kritérium vnitřní výnosové procento (IRR) a kritérium reálná doba návratnosti (T_{sd}).

Za ekonomicky návratná jsou považována taková opatření, která dosahují za dobu hodnocení kladné hodnoty NPV.

a) Čistá současná hodnota za dobu hodnocení NPV_{Th} :

$$NPV_{Th} = \sum_{t=1}^{Th} CF * (1+r)^{-t} - IN + \sum_{X=1}^n N_{zu, Th} (Kč)$$

- Th Doba hodnocení projektu
- CF_t Roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu) (Kč)
- r Diskont (%)
- $(1+r)^{-t}$ Odúročitel
- IN Investiční výdaje (Kč)

b) Reálná doba návratnosti T_D :

$$\sum_{t=1}^{Td} CF * (1+r)^{-t} - IN = 0 [roky]$$

c) Vnitřní výnosové procento IRR

$$\sum_{t=1}^{Th} CF * (1+IRR)^{-t} - IN = 0 [\%]$$

d) Zůstatková hodnota

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

Předpokládaná životnost zařízení je rovna době hodnocení projektu, z tohoto důvodu bude uvažováno s nulovou zůstatkovou cenou.

V souladu s přílohou č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb. je provedeno ekonomické vyhodnocení. Výsledky jsou v souladu s vyhláškou shrnuty do tabulky.

Ve všech výpočtech jsou vždy uvažovány ceny bez příslušné sazby DPH.

Průměrné roční náklady na údržbu v případě realizace posuzovaného návrhu:

Náklady na opravu a údržbu jsou stanoveny odborným odhadem z celkové výše investice.

Okrajové podmínky dané přílohou č. 8 vyhlášky č. 141/2021 Sb.:

- hodnocení jednotlivých variant se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- 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.

Tabulka 7-1 - Výsledky ekonomického vyhodnocení

Parametr	Jednotka	
Náklady na realizaci	tis. Kč	6 955,53
z toho náklady na přípravu projektu	tis. Kč	250,00
z toho náklady na technologická zařízení a stavbu	tis. Kč	6 705,53
z toho náklady na potrubní rozvody	tis. Kč	0,00
z toho ostatní náklady	tis. Kč	0,00
z toho montáž	tis. Kč	
Změna provozních nákladů	tis. Kč/rok	543,74
z toho na opravu a údržbu	tis. Kč/rok	10,00
z toho náklady na energii	tis. Kč/rok	533,74
z toho osobní náklady (mzdy, pojistné)	tis. Kč/rok	0
z toho ostatní provozní náklady	tis. Kč/rok	0
z toho náklady na emise a odpady	tis. Kč/rok	0
Přínosy projektu celkem	tis. Kč/rok	543,74
z toho úspora nákladů na energii	tis. Kč/rok	543,74
z toho změna tržeb (prodej tepla, elektřiny, využitých odpadů)	tis. Kč/rok	0
z toho ostatní přínosy	tis. Kč/rok	0
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	0
z toho	tis. Kč	0
z toho	tis. Kč	0
Doba hodnocení	roky	20
Diskont	%	3
Index růstu cen energie	%	0
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0
Reálná doba návratnosti (Td)	roky	15
Čistá současná hodnota (NPV)	tis. Kč	1 377,00
Vnitřní výnosové procento (IRR)	%	5,30

8 Ekologické hodnocení

V souladu s přílohou č. 9 vyhlášky č. 141/2021 v platném znění je provedeno ekologické vyhodnocení, a to na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření. Emisní faktory uhlíku uvádějí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu.

Tabulka 8-1 - Emisní faktory oxidu uhličitého

Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh ¹⁾
černé uhlí	0,330
hnědé uhlí	0,352
koks	0,385
hnědouhelné brikety	0,346
topný a ostatní plynový olej	0,267
topný olej nízkosirný (do 1 % hm. síry)	0,279
topný olej vysokosirný (nad 1 % hm. síry)	0,279
zemní plyn	0,200
zkapalněný ropný plyn (LPG)	0,237
elektrina	0,860

Poznámka: ¹⁾ Emisní faktory t CO₂/V/MWh jsou vztaženy k výhřevnosti paliva.

Tabulka 8-2 Vypočtené hodnoty emisí

Realizací projektu dojde k úspoře 31,56 t CO₂, což činí 13,05 % stávajících vypočtených emisí.

Energonositel	Emise CO ₂
t/r	
Před realizací	
Elektrická energie	22,30
Zemní plyn	9,10
SZTE	210,38
Před realizací celkem	241,79
Po realizaci	
Elektrická energie	22,30
Zemní plyn	9,10
SZTE	178,82
Po realizaci celkem	210,23
Úspora	
Elektrická energie	0,00
Zemní plyn	0,00
SZTE	31,56
Úspora celkem	31,56
Úspora v %	13,05%

V Ostravě dne 22.3.2024

Podpis energetického specialisty:

Ing. Světlana Kravčenková
Energetický specialista 039



9 Použité podklady

Projektová dokumentace zpracovaná firmou Báňské projekty Valašské Meziříčí, a.s. v roce 1996.

Projektová dokumentace zpracovaná firmou BP projekt, s.r.o. v roce 2012 a 2013.

Objemová studie zpracovaná firmou BP projekt, s.r.o. v roce 2024.

Faktury za dodávky zemního plynu, elektrické energie a tepla z CZT.

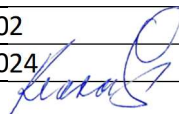
Příloha č.1 – Náležitosti přílohy energetického posudku – Plnění specifických kritérií přijatelnosti a indikátory

- a) Nejsou 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**
- b) Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 10 % primární energie z neobnovitelných zdrojů oproti původnímu stavu a snížení konečné spotřeby energie o 10 %. - **Splněno**
- c) 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. 410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s „Metodickým pokynem pro návrh větrání škol“. - **Irelevantní**
- d) V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. - **Irelevantní**
- e) 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 CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů. - **Irelevantní**
- f) Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí 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“. - **Irelevantní**
- g) V rámci projektu musí být v řešených 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“. – **Bude splněno**

..

Indikátory

Měrná jednotka	Název indikátoru	Výchozí hodnota	Cílová hodnota	Dosažená hodnota	Vyjádření úspory v %
GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	3 170,19	2 733,24	436,95	13,78
GJ/rok	Úspora neobnovitelné primární energie v souvislosti s realizací projektu	4 230,82	3 662,79	568,03	13,55
t/rok	Snížení emisí CO ₂	241,79	210,23	31,56	13,05

Titul, jméno (jména) a příjmení	Ing. Světlana Kravčenková
Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů	039
Datum vydání oprávnění	7.3.2002
Datum	22.3.2024
Podpis	

Příloha č.2 – oprávnění energetického specialisty



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Světlana Kravčenková

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 7.3.2002

provádět kontroly kotlů

s platností od 13.6.2008

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy


s platností od 13.6.2008

~~~~~

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

**Číslo oprávnění: 0039**

V Praze dne 13. června 2008

  
Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu



### **Příloha č.3 – Průkazy energetické náročnosti budovy (původní i navrhovaný stav)**

# Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky  
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších  
předpisů

---

Zámek Žerotínů  
Komenského 1, 169, 183  
74101, Valašské Meziříčí  
katastrální území Valašské Meziříčí-  
město [776360]  
parc. č. 148, 149, 150



## Stávající stav

### Energetický specialista

Ing. Světlana Kravčenková

Číslo oprávnění: 039

### Evidenční číslo

582740.0

### Datum vydání

22.03.2024

### Verze dokumentu

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

|                             |                                  |                           |                    |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------|
| Obec:                       | Valašské Meziříčí                | Část obce:                |                    |
| Ulice:                      | Komenského                       | Č.p / č. or. (č.ev.)      | 1, 169, 183        |
| Katastrální území:          | Valašské Meziříčí-město (776360) | Převládající typ využití: | Budova pro kulturu |
| Parcelní číslo pozemku:     | 148, 149, 150                    | Památková ochrana budovy: | Kulturní památka   |
| Orientační období výstavby: | 1539                             | Památková ochrana území:  | Památková zóna     |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

#### Stručný popis budovy:

Zámek Žerotínů nechal vybudovat Jan z Pernštejna v roce 1539. Nedlouho nato se stal majetkem Viléma staršího ze Žerotína. Původně renesanční zámek byl v polovině 18. století barokně upraven, rozšířen a zvýšen o horní patro. Do roku 1815 patřil Žerotínům a následně rodu Kinských, kteří ho roku 1854 prodali rakouskému státu. Rok poté se ze zámku stala ženská věznice, jediné zařízení svého druhu na Moravě a ve Slezsku. Údajně zde byla vězněna i slavná travička Maryša. Během válek se zámek proměnil na vojenský lazaret. Od roku 1945 je zámek majetkem města, které jej v současné době využívá jako kulturní zařízení.

Konstrukčně se jedná o zděnou tříkřídlovou budovu s klenbovými, dřevěnými a ocelovými stropy, dřevěným krovem a mansardovou střechou s taškovou krytinou. Tepelná izolace půdy je ve všech křídlech je značně degradovaná, neplní svou funkci. Rozměr severního křídla je 14,0 x 51,1 m s výčnčkem o rozměru 2,6 x 9,0 m, západní křídlo má rozměry 10,7 x 55,6 m a jižní křídlo 14,9 x 41,7 m s výčnčkem o rozměru 2,6 x 10,6 m. Výška budovy je cca 20,9 m. Uvnitř budovy se nachází hostinec, výstavní místnosti a divadelní hala.

#### Stručný popis technických systémů:

Objekt je zásobován topnou vodou z CZT, která vyrábí teplo plynové kotelny, která se nachází mimo budovu. Teplá voda se z menší části dodává z CZT, ale hlavně se připravuje v 7 plynových zásobníkových ohřivačích John Wood každý o objemu 189,27 l s příkonem 11,72 kW. Je instalována VZT jednotka ve vnitřním provedení s průtokem vzduchu 10 800 m<sup>3</sup>/h a dispozičním tlakem 600 Pa na přívodu i odvodu s vestavěným tepelným čerpadlem, tzn. zdrojem chladu, který je instalován přímo v jednotce. Chlazení přívodního vzduchu kompresorovým cyklem předává teplo do odpadního vzduchu, který je vyfukován ven. Ve VZT jednotce je instalován rotační rekuperační výměník se statickou účinností rekuperace 82,8 %. Výměník pro ohřev vzduchu má výkon 23,3 kW. Chladicí komora má výkon 53,3 kW. Příkon každého ventilátoru je 2,4 kW. Jsou instalovány 2 ventilátory na přívodu a dva ventilátory na odvodu.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 30 094,5 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 9 554,6  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,32     |
| Celková energeticky vztahná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 7 164,5  |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 12,3     |

### 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<br>°C | Energ. vztahná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|      |               |                                                                                                      | Vytápění                            | Chlazení                            |                                             |                                         |
| Z1   | Galerie       | 43.Ostatní provozy -výstavní prostory (běžné expozice bez zvláštních požadavků na vnitřní prostředí) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20                                          | 4 149,6                                 |
| Z2   | Divadelní sál | 42.Ostatní provozy -jeviště (divadla, kina)                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20                                          | 1 201,4                                 |
| Z3   | Penzion       | 25.Ubytovací zařízení -ubytovací prostory, pokoje                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20                                          | 1 813,6                                 |

**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 účinnosti 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    | 0,2%  | 0,2% | 0,0% | --- | ---  | 2,6% | --- | 3,0%  |
|              | 2.24  | 2.09 | 0.07 | --- | ---  | 23.8 | --- | 28.2  |
| zemní plyn   | ---   | ---  | ---  | --- | 7,8% | ---  | --- | 7,8%  |
|              | ---   | ---  | ---  | --- | 73.0 | ---  | --- | 73.0  |
| ostatní SZTE | 89,2% | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 89,2% |
|              | 832   | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 832   |

**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.

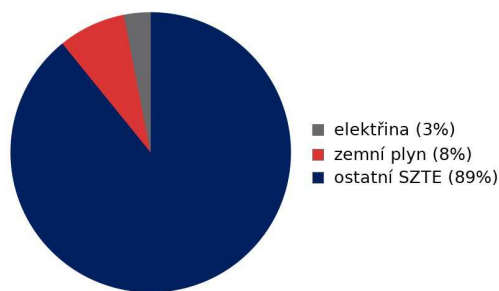
**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                    |       |      |      |     |      |      |     |        |
|--------------------|-------|------|------|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 89,4% | 0,2% | 0,0% | --- | 7,8% | 2,6% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 116,4 | 0,3  | 0,0  | --- | 10,2 | 3,3  | --- | 130,2  |
| MWh/rok            | 834   | 2.09 | 0.07 | --- | 73.0 | 23.8 | --- | 933    |

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 |          |                |                 |                     |                                     |         |        |

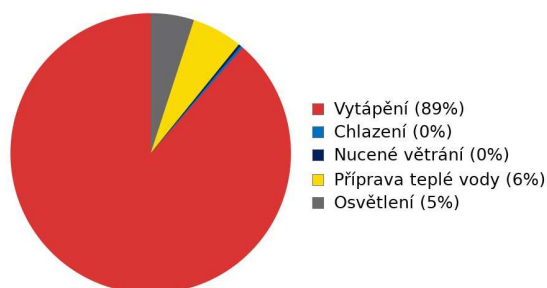
**ENERGONOSITELE**

|              |     |       |      |      |     |      |      |     |       |
|--------------|-----|-------|------|------|-----|------|------|-----|-------|
| elektrina    | 2,6 | 0,5%  | 0,4% | 0,0% | --- | ---  | 5,0% | --- | 6,0%  |
|              |     | 5.82  | 5.43 | 0.19 | --- | ---  | 61.9 | --- | 73.4  |
| zemní plyn   | 1,0 | ---   | ---  | ---  | --- | 5,9% | ---  | --- | 5,9%  |
|              |     | ---   | ---  | ---  | --- | 73.0 | ---  | --- | 73.0  |
| ostatní SZTE | 1,3 | 88,1% | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 88,1% |
|              |     | 1081  | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 1081  |

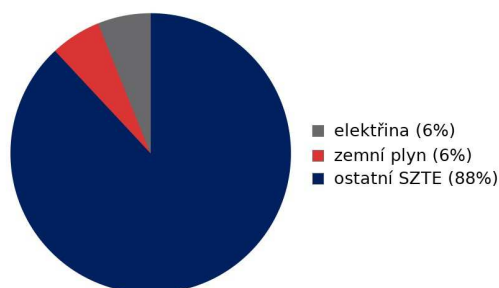
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

|                    |       |      |      |     |      |      |     |        |
|--------------------|-------|------|------|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 88,6% | 0,4% | 0,0% | --- | 5,9% | 5,0% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 151,7 | 0,8  | 0,0  | --- | 10,2 | 8,6  | --- | 171,3  |
| MWh/rok            | 1087  | 5.43 | 0.19 | --- | 73.0 | 61.9 | --- | 1227   |

Podíl dodané energie dle účelu

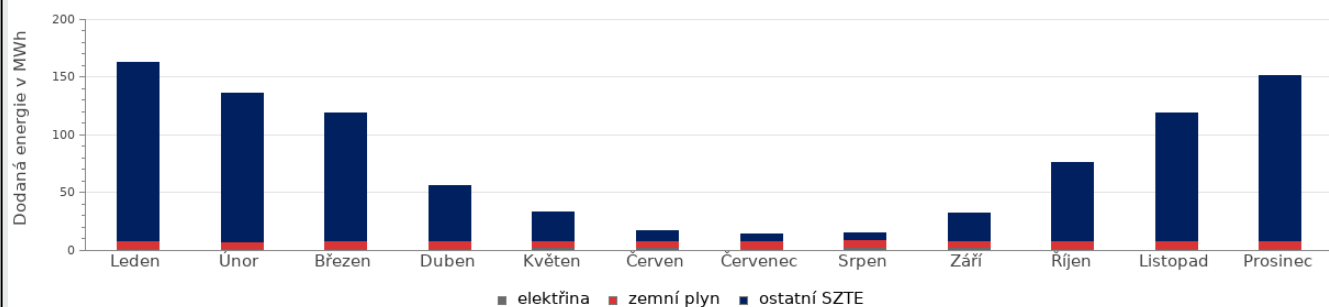


Podíl dodané energie dle energonositele

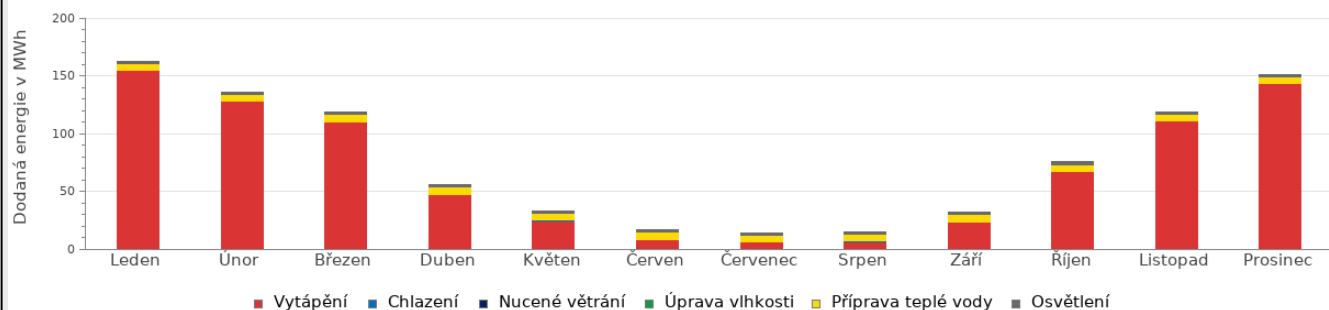


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

|              | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|--------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|              | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem       | 163                      | 136  | 119    | 55.8  | 33.4   | 16.8   | 14.3     | 15.7  | 32.3 | 75.8  | 119      | 152      |
| elektrina    | 2.22                     | 2.00 | 2.22   | 2.15  | 2.50   | 2.81   | 2.22     | 3.10  | 2.42 | 2.22  | 2.15     | 2.22     |
| zemní plyn   | 6.08                     | 6.06 | 6.08   | 6.08  | 6.08   | 6.08   | 6.08     | 6.08  | 6.08 | 6.08  | 6.08     | 6.08     |
| ostatní SZTE | 155                      | 128  | 111    | 47.6  | 24.8   | 7.95   | 6.03     | 6.48  | 23.8 | 67.5  | 111      | 143      |

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

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |       |       |          |          |
|---------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|
|                     | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září  | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem              | 163                      | 136   | 119    | 55.8  | 33.4   | 16.8   | 14.3     | 15.7  | 32.3  | 75.8  | 119      | 152      |
| Vytápění            | 155                      | 128   | 111    | 47.8  | 25.0   | 8.13   | 6.22     | 6.67  | 24.0  | 67.7  | 111      | 143      |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00  | 0.00   | 0.00  | 0.28   | 0.66   | 0.00     | 0.88  | 0.27  | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Nucené větrání      | 0.006                    | 0.006 | 0.006  | 0.006 | 0.006  | 0.006  | 0.006    | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006    | 0.006    |
| 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 | 6.08                     | 6.06  | 6.08   | 6.08  | 6.08   | 6.08   | 6.08     | 6.08  | 6.08  | 6.08  | 6.08     | 6.08     |
| Osvětlení           | 2.02                     | 1.83  | 2.02   | 1.96  | 2.02   | 1.96   | 2.02     | 2.02  | 1.96  | 2.02  | 1.96     | 2.02     |

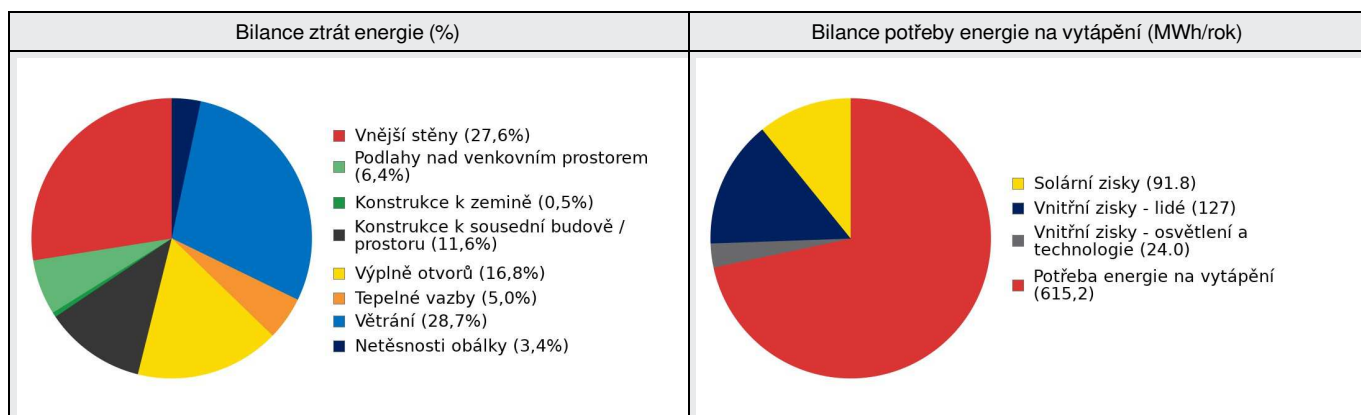
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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 | 582  | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 91.8 |
| Větrání                        |         | 246  | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 127  |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 29.1 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 24.0 |
| Celkem                         |         | 858  | Celkem                                                                      |         | 243  |

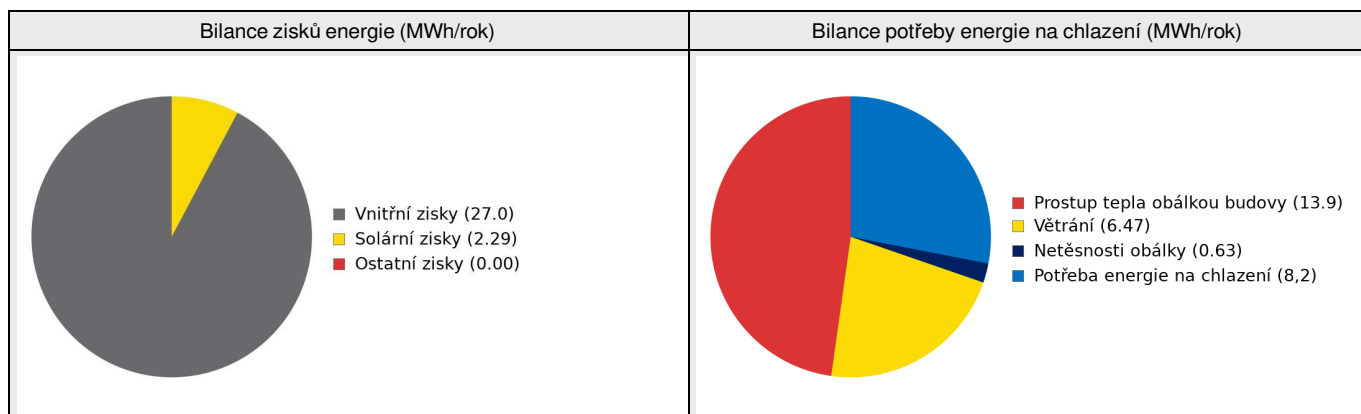
|                             |         |       |            |      |
|-----------------------------|---------|-------|------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 615,2 | kWh/m².rok | 85,9 |
|-----------------------------|---------|-------|------------|------|

**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 | 27.0 | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 13.9 |
| Solární zisky průsvitnými konstrukcemi           |         | 2.29 | Cílené větrání                           |         | 6.47 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)  |         | 0.00 | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0.63 |
| Celkem                                           |         | 29.3 | Celkem                                   |         | 21.0 |

|                             |         |                   |            |     |
|-----------------------------|---------|-------------------|------------|-----|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 8,2 <sup>1)</sup> | kWh/m².rok | 1,1 |
|-----------------------------|---------|-------------------|------------|-----|



**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 |                        |                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                                                        |       | $\Theta_i$                    | ---                    | $A_j$             | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
|                                                        |       | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | $U_j$                                | $U_{Nj}$               | $U_{Rj}$           |                                                  |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |                                                  |

| VNĚJŠÍ STĚNY |                                  |    |     | 4 770,7 |       |      |      |      |
|--------------|----------------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|------|
| STN-43       | Cihelné zdivo tl. 112 cm JV (Z1) | 20 | EXT | 314,4   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-44       | Cihelné zdivo tl. 112 cm SV (Z1) | 20 | EXT | 368,6   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-45       | Cihelné zdivo tl. 112 cm SZ (Z1) | 20 | EXT | 307,2   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-46       | Cihelné zdivo tl. 112 cm JZ (Z1) | 20 | EXT | 400,6   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-47       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JV (Z1)  | 20 | EXT | 220,7   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-48       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JZ (Z1)  | 20 | EXT | 252,8   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-49       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SV (Z1)  | 20 | EXT | 187,0   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-50       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SZ (Z1)  | 20 | EXT | 120,9   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-51       | Cihelné zdivo tl. 75 cm JZ (Z1)  | 20 | EXT | 189,0   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-52       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SV (Z1)  | 20 | EXT | 161,5   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-53       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SZ (Z1)  | 20 | EXT | 108,4   | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-54       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SV (Z1)  | 20 | EXT | 52,0    | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-55       | Cihelné zdivo tl. 150 cm JV (Z1) | 20 | EXT | 200,3   | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-56       | Cihelné zdivo tl. 150 cm JZ (Z1) | 20 | EXT | 48,6    | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-57       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JV (Z2)  | 20 | EXT | 131,6   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-58       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JZ (Z2)  | 20 | EXT | 68,9    | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-59       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SZ (Z2)  | 20 | EXT | 175,2   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-60       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SV (Z2)  | 20 | EXT | 68,6    | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-61       | Cihelné zdivo tl. 75 cm JV (Z2)  | 20 | EXT | 162,5   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-62       | Cihelné zdivo tl. 75 cm JZ (Z2)  | 20 | EXT | 66,1    | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-63       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SZ (Z2)  | 20 | EXT | 195,0   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-77       | Cihelné zdivo tl. 60 cm JV (Z3)  | 20 | EXT | 32,4    | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |
| STN-78       | Cihelné zdivo tl. 60 cm JZ (Z3)  | 20 | EXT | 26,7    | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |

|        |                                         |    |     |       |       |      |      |      |
|--------|-----------------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| STN-79 | Cihelné zdivo tl. 60 cm SZ (Z3)         | 20 | EXT | 41,2  | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |
| STN-80 | Cihelné zdivo tl. 60 cm SV (Z3)         | 20 | EXT | 26,7  | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |
| STN-81 | Sádrokartónové stěny v podkroví SZ (Z3) | 20 | EXT | 288,7 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |
| STN-82 | Sádrokartónové stěny v podkroví SV (Z3) | 20 | EXT | 151,9 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |
| STN-83 | Sádrokartónové stěny v podkroví JV (Z3) | 20 | EXT | 261,6 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |
| STN-84 | Sádrokartónové stěny v podkroví JZ (Z3) | 20 | EXT | 141,6 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM |                        |    |     | 479,9 |       |      |      |      |
|---------------------------------|------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| PDL-76                          | Podlaha nad 1. NP (Z1) | 20 | EXT | 291,3 | 1,297 | 0,24 | 0,24 | 540% |
| PDL-76                          | Podlaha nad 1. NP (Z2) | 20 | EXT | 188,6 | 1,297 | 0,24 | 0,24 | 540% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                        |    |     | 1 576,7 |       |      |      |      |
|---------------------|------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|------|
| PDL(z)-74           | Podlaha na zemině (Z1) | 20 | ZEM | 1 576,7 | 1,292 | 0,85 | 0,85 | 152% |

| KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU |                                                   |    |      | 2 056,6 |       |      |      |      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------|---------|-------|------|------|------|
| STR-75                                  | Strop pod nevytápěnou půdou - původní budova (Z3) | 20 | SOUS | 2 056,6 | 0,541 | 0,30 | 0,20 | 271% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |                               |    |     | 670,7 |       |      |      |      |
|---------------|-------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| VYP-1         | Dveře 150/220 JV (Z1)         | 20 | EXT | 3,3   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-2         | Okno 135/188 JV (Z1)          | 20 | EXT | 5,1   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-3         | Okno 110/220 JV (Z1)          | 20 | EXT | 2,4   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-4         | Okno 120/188 JV (Z1)          | 20 | EXT | 2,3   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-5         | Okno 135/225 JV (Z1)          | 20 | EXT | 33,4  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-6         | Okno 125/90 SV (Z1)           | 20 | EXT | 2,3   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-7         | Dveře 150/210 SV (Z1)         | 20 | EXT | 3,2   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-8         | Dveře 95/215 SV (Z1)          | 20 | EXT | 2,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-9         | Okno 80/92 SV (Z1)            | 20 | EXT | 1,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-10        | Okno 110/175 SV (Z1)          | 20 | EXT | 1,9   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-11        | Okno 110/148 SV (Z1)          | 20 | EXT | 6,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-12        | Dveře 150/268 SV (Z1)         | 20 | EXT | 4,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-13        | Okno 67/81 SV (Z1)            | 20 | EXT | 0,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-14        | Dveře 90/210 (Z1)             | 20 | EXT | 1,9   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-15        | Okno 130/230 SV (Z1)          | 20 | EXT | 6,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-16        | Okno 135/188 SZ (Z1)          | 20 | EXT | 15,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-17        | Dveře 150/268 SZ (Z1)         | 20 | EXT | 4,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-18        | Prosklené podloubí SZ (Z1)    | 20 | EXT | 44,8  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-19        | Vstupní dveře 150/210 JZ (Z1) | 20 | EXT | 3,2   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-20        | Vstupní dveře 210/300 JZ (Z1) | 20 | EXT | 12,6  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-21        | Okno 116/116 JZ (Z1)          | 20 | EXT | 2,7   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-22        | Okno 110/175 JZ (Z1)          | 20 | EXT | 17,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-23        | Vstupní dveře 90/210 JZ (Z1)  | 20 | EXT | 1,9   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-24        | Okno 120/230 JZ (Z1)          | 20 | EXT | 5,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-25        | Okno 135/188 JV (Z1)          | 20 | EXT | 5,1   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |

|        |                                    |    |     |      |       |      |      |      |
|--------|------------------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-26 | Okno 135/225 JV (Z1)               | 20 | EXT | 33,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-27 | Okno 130/230 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 26,9 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-28 | Okno 120/230 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 11,0 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-29 | Prosklení podloubí SV (Z1)         | 20 | EXT | 51,2 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-30 | Velké prosklení v podloubí SV (Z1) | 20 | EXT | 10,8 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-31 | Okno 130/230 SV (Z1)               | 20 | EXT | 6,0  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-32 | Okno 135/230 SZ (Z1)               | 20 | EXT | 9,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-33 | Okno 100/150 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 18,0 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-34 | Okno 135/230 SV (Z1)               | 20 | EXT | 12,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-35 | Okno 90/100 SZ (Z1)                | 20 | EXT | 3,6  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-36 | Dveře 100/210 SZ (Z1)              | 20 | EXT | 4,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-37 | Dveře 150/268 SZ (Z1)              | 20 | EXT | 4,0  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-38 | Okno 260/300 SZ (Z1)               | 20 | EXT | 15,6 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-39 | Okno 130/84 SV (Z1)                | 20 | EXT | 1,1  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-40 | Okno 125/200 JV (Z1)               | 20 | EXT | 22,5 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-41 | Okno 110/148 JV (Z1)               | 20 | EXT | 4,9  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-42 | Okno 120/188 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 4,5  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-64 | Okno 135/225 JV (Z2)               | 20 | EXT | 9,1  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-65 | Okno v podloubí JV (Z2)            | 20 | EXT | 44,8 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-66 | Okno 135/213 SZ (Z2)               | 20 | EXT | 5,8  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-67 | Okno 135/225 SZ (Z2)               | 20 | EXT | 18,2 | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-68 | Okno v sále 2445/500 SZ (Z2)       | 20 | EXT | 36,8 | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-69 | Okno 135/225 SV (Z2)               | 20 | EXT | 6,1  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-70 | Okno 135/230 JV (Z2)               | 20 | EXT | 9,3  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-71 | Okno 100/150 JZ (Z2)               | 20 | EXT | 3,0  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-72 | Okno 135/225 SZ (Z2)               | 20 | EXT | 18,2 | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-73 | Okno 135/200 SV (Z2)               | 20 | EXT | 8,1  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-85 | Okno 135/230 SZ (Z3)               | 20 | EXT | 9,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-86 | Okno 90/120 SZ (Z3)                | 20 | EXT | 6,5  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-87 | Okno 130/230 SV (Z3)               | 20 | EXT | 6,0  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-88 | Okno 90/120 SV (Z3)                | 20 | EXT | 4,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-89 | Okno 135/225 JV (Z3)               | 20 | EXT | 33,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-90 | Okno 90/120 JV (Z3)                | 20 | EXT | 3,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-91 | Okno 120/230 JZ (Z3)               | 20 | EXT | 5,5  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-92 | Okno 90/120 JZ (Z3)                | 20 | EXT | 15,1 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |

**TEPELNÉ VAZBY**

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

|                                      |  |     |       |     |       |      |
|--------------------------------------|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$ |  | --- | 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 tepla <sup>1</sup> | Systém vytápění uvnitř budovy            |              |                                                |                                     |     |                                                           |                                        |                                   |
|-------|--------------------------|------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                          | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo       | Spotřeba<br>energie na<br>vytápění v<br>palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>tepla | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení tepla   | Potřeba<br>energie na<br>vytápění |
|       |                          | kW                                       |              | MWh/rok                                        | %                                   | COP | %                                                         | %                                      | % pokrytí                         |
|       |                          |                                          |              |                                                |                                     |     |                                                           |                                        | MWh/rok                           |
| CZT-1 | CZT                      | ---                                      | ostatní SZTE | 832                                            | 90                                  | --- | Z1: 92%<br>Z2: 93% (92%)<br>Z3: 93%                       | Z1: 89%<br>Z2: 89%<br>(88%)<br>Z3: 89% | 100%<br>615                       |

**CHLAZENÍ**

| Ozn.  | Zdroj chladu    | Systém chlazení uvnitř budovy             |                        |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
|-------|-----------------|-------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                 | Celkový<br>jmenovitý<br>chladicí<br>výkon | Palivo                 | Spotřeba<br>energie na<br>chlazení v<br>palivu | Sezónní<br>chladicí<br>faktor zdroje<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení chladu | Potřeba<br>energie na<br>chlazení |
|       |                 |                                           |                        |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
|       |                 |                                           |                        |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
| kW    | MWh/rok         | SEER <sub>C,gen,int</sub>                 | η <sub>C,dis,int</sub> | η <sub>C,em</sub>                              | % pokrytí                                      |                                                            |                                       |                                   |
|       |                 |                                           |                        |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
| CHL-1 | Chlazení ve VZT | 53,3                                      | elektřina              | 2.09                                           | 4,85                                           | 100% (92%)                                                 | 100% (88%)                            | 100%                              |
|       |                 |                                           |                        |                                                |                                                |                                                            |                                       | 8.20                              |

**NUCENÉ VĚTRÁNÍ**

| Ozn.  | Systém<br>nuceného větrání           | Jmenovitý<br>objemový<br>průtok<br>větracího<br>vzduchu | Průměrný<br>objemový<br>průtok při<br>provozu<br>systému | Spotřeba<br>energie pro<br>provoz<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Časový podíl<br>provozu<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Sezónní<br>účinnost<br>zařízení<br>zpětného<br>získávání<br>tepla | Jmenovitý<br>měrný příkon<br>systému<br>nuceného<br>větrání | Váhový<br>činitel<br>regulace<br>systému<br>nuceného<br>větrání |
|-------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|       |                                      | m³/hod                                                  | m³/hod                                                   | MWh/rok                                                             | %                                                         | %                                                                 | W.s/m³                                                      | %                                                               |
|       |                                      |                                                         |                                                          |                                                                     |                                                           |                                                                   |                                                             |                                                                 |
| VZT-1 | Vzduchotechnika<br>pro divadelní sál | 10 800                                                  | 364                                                      | 0.07                                                                | 10                                                        | 0                                                                 | 3 200                                                       | 25,9                                                            |

**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<br>přípravu teplé<br>vody | Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy |            |                                                           |                                     |     |                                                 |                                  |                                        |
|------|-------------------------------------|------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|-------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------|
|      |                                     | Celkový<br>jmenovitý<br>tepelný<br>výkon | Palivo     | Spotřeba<br>energie na<br>přípravu teplé<br>vody v palivu | Sezónní<br>účinnost<br>výroby tepla |     | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce<br>teplé vody | Sezónní<br>potřeba teplé<br>vody | Potřeba<br>energie ohřev<br>teplé vody |
|      |                                     | kW                                       |            | MWh                                                       | %                                   | --- | %                                               | m³/rok                           | % pokrytí                              |
|      |                                     |                                          |            |                                                           |                                     |     |                                                 |                                  | MWh/rok                                |
| K-2  | Plynové ohříváče                    | 82,04                                    | zemní plyn | 73.0                                                      | 92                                  | --- | TVsys 1: 95,9                                   | 1 100,00                         | 100,0<br>61.5                          |



| OSVĚTLENÍ |                                              |                                                |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna                  | Převažující typ světelných zdrojů              | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                                              |                                                |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                                              | ---                                            | m <sup>2</sup>                          | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| Z1 (L1)   | Žárovkové, zářivkové, LED s ručním ovládáním | Kompaktní zářivka                              | 3 099,97                                | 90                              | 1,50                                | 1,00            | 1,00                   | 0,66                       |
| Z2 (L1)   | Žárovkové, zářivkové, LED s ručním ovládáním | Lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 937,85                                  | 240                             | 1,06                                | 1,00            | 1,00                   | 0,66                       |
| Z3 (L1)   | Žárovkové, zářivkové, LED s ručním ovládáním | lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 1 636,50                                | 240                             | 1,06                                | 1,00            | 1,00                   | 0,66                       |

## 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 | <b>Střechy a stropy:</b><br>OP <sub>S</sub> -1 - Zateplení stropu pod nevytápěnou půdou<br>Strop bude ze strany půdy zateplený minerální vlnou tl. 260 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,035$ W/m.K uložené na cementotřískových deskách na roštu z dřevěných hranolů. Šikminy se zateplí foukanou tepelně izolační pěnou tl. 300 mm. |
| KROK 2           | Využití zařízení pro zpětné získávání tepla           | V této kategorii není navrhováno žádné opatření.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| KROK 3           | Zlepšení účinnosti technických systémů budovy         | <b>Vytápění:</b><br>OP <sub>T</sub> -1 - Rekonstrukce výměníkové stanice<br>Navrhují rekonstrukci stávající výměníkové stanice v objektu. Bude vyměněna zastaralá technologie, která bude osazena novými MaR prvky.                                                                                                                                   |

| 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 energie z OZE | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ANO                    | ANO                            | Pro daný objekt by bylo vhodné zvážit instalaci FVE (celkový výkonem FVE cca 10 kWp). Tato opatření povedou ke snížení neobnovitelné primární energie v objektu. Instalace solárních kolektorů nebo fotovoltaických panelů je z hlediska ekologického proveditelná, protože dochází ke snížení spotřeby primární energie. Instalace FVE ani solárního ohřevu TV nemusí být za dobu životnosti návratná, z tohoto důvodu nemusí být ekonomicky proveditelná. Všechny systémy OZE jsou ekologicky proveditelné, protože vždy dochází ke snížení spotřeby primární neobnovitelné energie. |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla     | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                     | NE                             | Momentálně instalace plynové KGJ není vhodná.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Soustava zásobování tepelnou energií     | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | nehodn.                | nehodn.                        | Objekt je na CZT napojený.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Tepelná čerpadla                         | ANO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NE                     | NE                             | Instalace tepelného čerpadla je technicky proveditelná, je však za dobu životnosti nenávratná, a tudíž ekonomicky neproveditelná. Instalace tepelného čerpadla je ekologicky neproveditelná, protože dle platné legislativy dochází k nárůstu spotřeby primární energie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ                                                                                                                                 |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Popis souboru opatření                                                                                                                                   |                                          | Doporučuji zateplení minerální vlnou tl. 260 mm se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ uložené na cementotřískových deskách na roštu z dřevěných hranolů. Šikminy se zateplí foukanou tepelně izolační pěnou tl. 300 mm.<br>Navrhuji rekonstrukci stávající výměňkové stanice v objektu. Bude vyměněna zastaralá technologie, která bude osazena novými MaR prvky. |                        |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                          |                                          | 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                                                                                                                                         |                                          | 94,64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 130,20                 | 171,33                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                          |                                          | 678                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 933                    | 1227                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Soubor navržených opatření                                                                                                                               |                                          | 85,64                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 112,53                 | 148,29                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                          |                                          | 614                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 806                    | 1062                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dosažená úspora energie                                                                                                                                  |                                          | 9,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 17,67                  | 23,04                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                          |                                          | 64.5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 127                    | 165                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

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

|                         |                                              |          |               |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------|
| Požadavek vyhlášky dle: | Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost | Splněno: | není stanoven |
|-------------------------|----------------------------------------------|----------|---------------|

**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 vztahná plocha | Měrná potřeba na vytápění referenční budovy | Míra snížení |
|                                                           |                                           | m <sup>2</sup>             | kWh/m <sup>2</sup> .rok                     | %            |
|                                                           | Z1 - Galerie (ostatní zóna)               | 4 149,6                    | 57,8                                        | 3            |
|                                                           | Z2 - Divadelní sál (ostatní zóna)         | 1 201,4                    |                                             | 3            |
|                                                           | Z3 - Penzion (ostatní zóna)               | 1 813,6                    |                                             | 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 | Přílehlající 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)

|   |     |     |     |     |     |     |     |     |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

**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 <sup>2</sup> .K | Budova jako celek | 0,59 | 0,36 | NE |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------|------|------|----|

**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 <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 130,20 | 96,46 | NE |
|------------------------|-------------------------|-------------------|--------|-------|----|

**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 <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek | 171,33 | 102,90 | NE |
|--------------------------------|-------------------------|-------------------|--------|--------|----|

**J OSTATNÍ ÚDAJE****METODA VÝPOČTU**

|                   |                                                                 |                 |               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| Použitý software: | IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA                                        | Verze software: | 7.1.8         |
| 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: | <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a> |
| Katalog úspor energie:       | <a href="http://uspornaopatreni.cz">http://uspornaopatreni.cz</a>               |

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA****ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

|                         |                           |                  |            |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Světlana Kravčenkova | Číslo oprávnění: | 039        |
| Telefon:                | 723489353                 | E-mail:          | skr@iol.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: | - | Číslo oprávnění: | - |
|-------------------|---|------------------|---|

**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:  | 582740.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu: | 22.03.2024 |                                   |                                                                                       |
| Platnost průkazu do:      | 22.03.2034 |                                   |                                                                                       |

<sup>1)</sup> V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce  $a_{C,red}$  až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

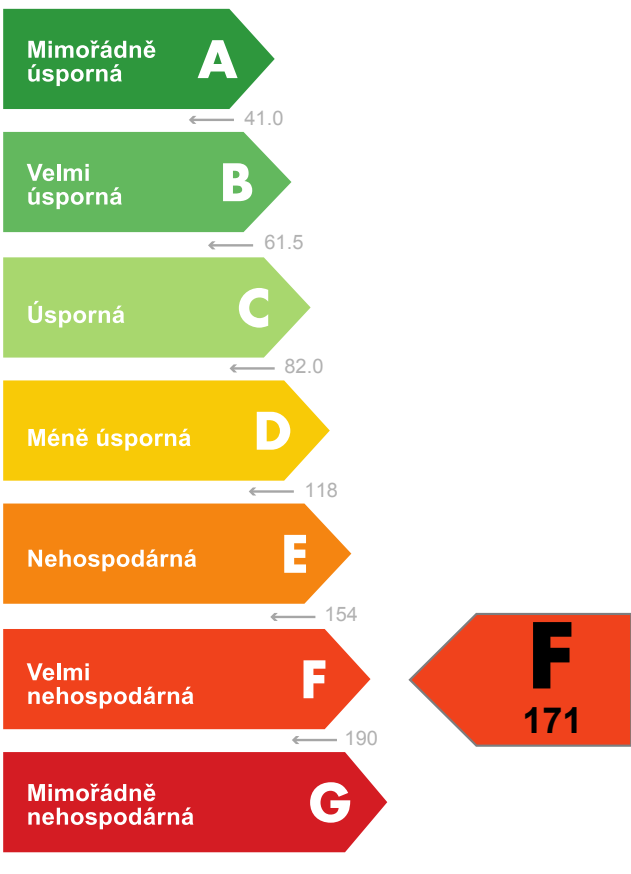
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov

Ulice, číslo: Komenského, 1, 169, 183  
PSČ, místo: 74101, Valašské Meziříčí  
K.ú., parcelní č.: Valašské Meziříčí-město (776360), 148, 149, 150  
Typ budovy: Budova pro kulturu  
Celková energeticky vztažná plocha: 7165 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>·rok)



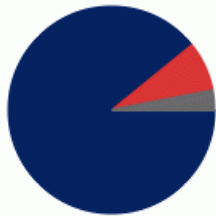
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ ostatní SZTE: 831.7  
■ zemní plyn: 73  
■ elektřina: 28.2



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

|  |                                           |                                |   |
|--|-------------------------------------------|--------------------------------|---|
|  | Průměrný součinitel prostupu tepla budovy | 0.59 W/(m <sup>2</sup> ·K)     | F |
|  | Měrná potřeba tepla na vytápění           | 85.9 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |   |
|  | Celková dodaná energie                    | 130 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  | E |
|  | Vytápění                                  | 116 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok)  | E |
|  | Chlazení                                  | 0.29 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | A |
|  | Nucené větrání                            | 0.01 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | A |
|  | Úprava vlhkosti                           | -                              |   |
|  | Příprava teplé vody                       | 10.2 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | C |
|  | Osvětlení                                 | 3.32 kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) | B |

Energetický specialista: Ing. Světlana Kravčenková  
Osvědčení č.: 039  
Kontakt: skr@iol.cz

Ev. č. průkazu: 582740.0  
Vyhотовeno dne: 22.03.2024  
Podpis:

# Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií vyhlášky  
č. 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění pozdějších  
předpisů

---

Zámek Žerotínů  
Komenského 1, 169, 183  
74101, Valašské Meziříčí  
katastrální území Valašské Meziříčí-  
město [776360]  
parc. č. 148, 149, 150



## Budova po úpravách

### Energetický specialista

Ing. Světlana Kravčenková

Číslo oprávnění: 039

### Evidenční číslo

582741.0

### Datum vydání

22.03.2024

### Verze dokumentu

# PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

## A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

### ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

|                             |                                  |                           |                    |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------------|
| Obec:                       | Valašské Meziříčí                | Část obce:                |                    |
| Ulice:                      | Komenského                       | Č.p / č. or. (č.ev.)      | 1, 169, 183        |
| Katastrální území:          | Valašské Meziříčí-město (776360) | Převládající typ využití: | Budova pro kulturu |
| Parcelní číslo pozemku:     | 148, 149, 150                    | Památková ochrana budovy: | Kulturní památka   |
| Orientační období výstavby: | 1539                             | Památková ochrana území:  | Památková zóna     |

### POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

#### Stručný popis budovy:

Zámek Žerotínů nechal vybudovat Jan z Pernštejna v roce 1539. Nedlouho nato se stal majetkem Viléma staršího ze Žerotína. Původně renesanční zámek byl v polovině 18. století barokně upraven, rozšířen a zvýšen o horní patro. Do roku 1815 patřil Žerotínům a následně rodu Kinských, kteří ho roku 1854 prodali rakouskému státu. Rok poté se ze zámku stala ženská věznice, jediné zařízení svého druhu na Moravě a ve Slezsku. Údajně zde byla vězněna i slavná travička Maryša. Během válek se zámek proměnil na vojenský lazaret. Od roku 1945 je zámek majetkem města, které jej v současné době využívá jako kulturní zařízení.

Konstrukčně se jedná o zděnou tříkřídlovou budovu s klenbovými, dřevěnými a ocelovými stropy, dřevěným krovem a mansardovou střechou s taškovou krytinou. Tepelná izolace půdy je ve všech křídlech je značně degradovaná, neplní svou funkci. Rozměr severního křídla je 14,0 x 51,1 m s výčnčkem o rozměru 2,6 x 9,0 m, západní křídlo má rozměry 10,7 x 55,6 m a jižní křídlo 14,9 x 41,7 m s výčnčkem o rozměru 2,6 x 10,6 m. Výška budovy je cca 20,9 m. Uvnitř budovy se nachází hostinec, výstavní místnosti a divadelní hala.

#### Stručný popis technických systémů:

Objekt je zásobován topnou vodou z CZT, která vyrábí teplo plynové kotelně, která se nachází mimo budovu. Teplá voda se z menší části dodává z CZT, ale hlavně se připravuje v 7 plynových zásobníkových ohřivačích John Wood každý o objemu 189,27 l s příkonem 11,72 kW. Je instalována VZT jednotka ve vnitřním provedení s průtokem vzduchu 10 800m<sup>3</sup>/h a dispozičním tlakem 600Pa na přívodu i odvodu s vestavěným tepelným čerpadlem, tzn. zdrojem chladu, který je instalován přímo v jednotce. Chlazení přívodního vzduchu kompresorovým cyklem předává teplo do odpadního vzduchu, který je vyfukován ven. Ve VZT jednotce je instalován rotační rekuperační výměník se statickou účinností rekuperace 82,8 %. Výměník pro ohřev vzduchu má výkon 23,3 kW. Chladicí komora má výkon 53,3 kW. Příkon každého ventilátoru je 2,4 kW. Jsou instalovány 2 ventilátory na přívodu a dva ventilátory na odvodu.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

| Parametr                                                 | Jednotky                       | Hodnota  |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|
| Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím           | m <sup>3</sup>                 | 30 094,5 |
| Celková plocha hodnocené obálky budovy                   | m <sup>2</sup>                 | 9 554,6  |
| Objemový faktor tvaru budovy                             | m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> | 0,32     |
| Celková energeticky vztahná plocha budovy                | m <sup>2</sup>                 | 7 164,5  |
| Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí | %                              | 12,3     |

### 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<br>°C | Energ. vztahná plocha<br>m <sup>2</sup> |
|------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------|
|      |               |                                                                                                      | Vytápění                            | Chlazení                            |                                             |                                         |
| Z1   | Galerie       | 43.Ostatní provozy -výstavní prostory (běžné expozice bez zvláštních požadavků na vnitřní prostředí) | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20                                          | 4 149,6                                 |
| Z2   | Divadelní sál | 42.Ostatní provozy -jeviště (divadla, kina)                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20                                          | 1 201,4                                 |
| Z3   | Penzion       | 25.Ubytovací zařízení -ubytovací prostory, pokoje                                                    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 20                                          | 1 813,6                                 |



**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 účinnosti 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    | 0,2%  | 0,3% | 0,0% | --- | ---  | 3,0% | --- | 3,5%  |
|              | 1.86  | 2.09 | 0.07 | --- | ---  | 23.8 | --- | 27.8  |
| zemní plyn   | ---   | ---  | ---  | --- | 9,0% | ---  | --- | 9,0%  |
|              | ---   | ---  | ---  | --- | 73.0 | ---  | --- | 73.0  |
| ostatní SZTE | 87,5% | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 87,5% |
|              | 705   | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 705   |

**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.

**CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE**

|                    |       |      |      |     |      |      |     |        |
|--------------------|-------|------|------|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 87,7% | 0,3% | 0,0% | --- | 9,0% | 3,0% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 98,7  | 0,3  | 0,0  | --- | 10,2 | 3,3  | --- | 112,5  |
| MWh/rok            | 707   | 2.09 | 0.07 | --- | 73.0 | 23.8 | --- | 806    |

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**

|              |     |       |      |      |     |      |      |     |       |
|--------------|-----|-------|------|------|-----|------|------|-----|-------|
| elektrina    | 2,6 | 0,5%  | 0,5% | 0,0% | --- | ---  | 5,8% | --- | 6,8%  |
|              |     | 4.83  | 5.43 | 0.19 | --- | ---  | 61.9 | --- | 72.4  |
| zemní plyn   | 1,0 | ---   | ---  | ---  | --- | 6,9% | ---  | --- | 6,9%  |
|              |     | ---   | ---  | ---  | --- | 73.0 | ---  | --- | 73.0  |
| ostatní SZTE | 1,3 | 86,3% | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 86,3% |
|              |     | 917   | ---  | ---  | --- | ---  | ---  | --- | 917   |

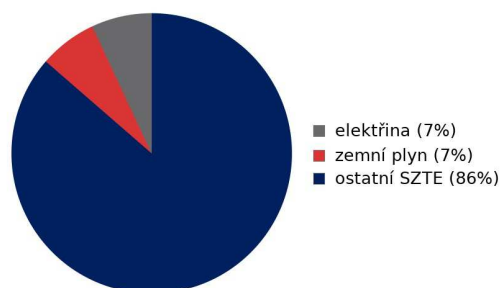
**PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE**

|                    |       |      |      |     |      |      |     |        |
|--------------------|-------|------|------|-----|------|------|-----|--------|
| procentuální podíl | 86,8% | 0,5% | 0,0% | --- | 6,9% | 5,8% | --- | 100,0% |
| kWh/m²rok          | 128,7 | 0,8  | 0,0  | --- | 10,2 | 8,6  | --- | 148,3  |
| MWh/rok            | 922   | 5.43 | 0.19 | --- | 73.0 | 61.9 | --- | 1062   |

Podíl dodané energie dle účelu

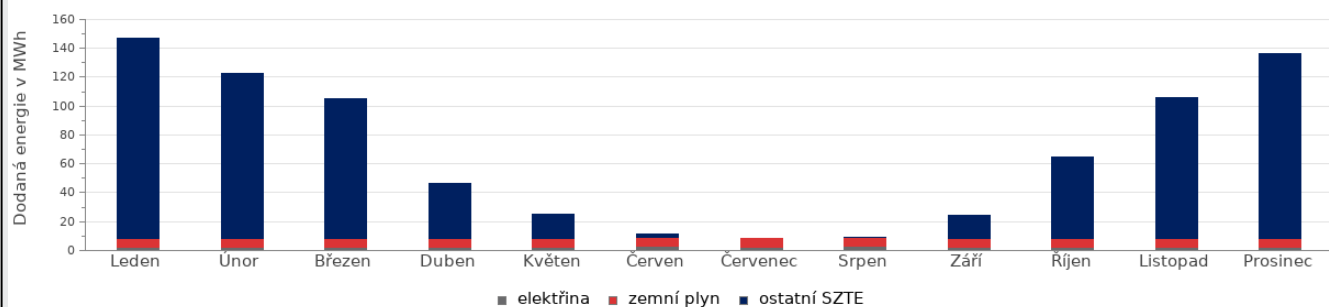


Podíl dodané energie dle energonositele

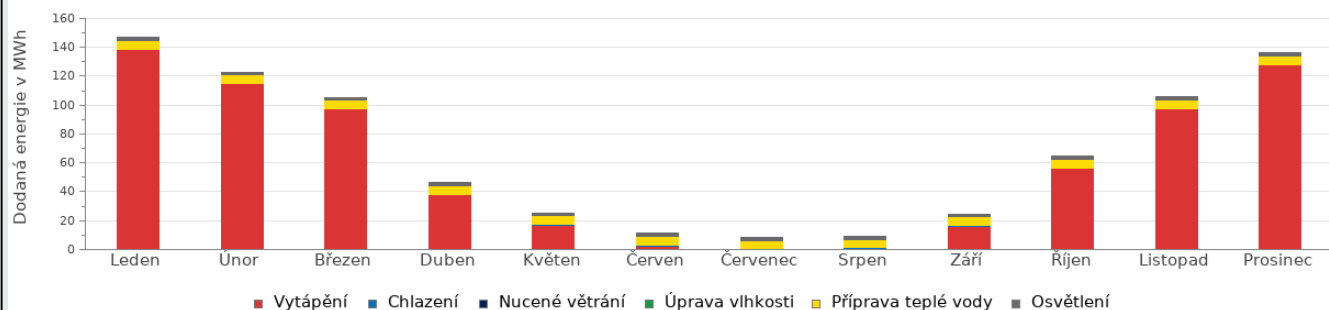


**D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE****BILANCE PODLE ENERGOONOSITELŮ**

|              | Dodaná energie v MWh/rok |      |        |       |        |        |          |       |      |       |          |          |
|--------------|--------------------------|------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|------|-------|----------|----------|
|              | Leden                    | Únor | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem       | 147                      | 123  | 105    | 46.2  | 25.4   | 11.1   | 8.11     | 9.26  | 24.4 | 64.7  | 106      | 136      |
| elektrina    | 2.22                     | 2.00 | 2.22   | 2.15  | 2.50   | 2.81   | 2.03     | 2.95  | 2.37 | 2.22  | 2.15     | 2.22     |
| zemní plyn   | 6.08                     | 6.06 | 6.08   | 6.08  | 6.08   | 6.08   | 6.08     | 6.08  | 6.08 | 6.08  | 6.08     | 6.08     |
| ostatní SZTE | 139                      | 115  | 97.1   | 38.0  | 16.8   | 2.25   | 0.00     | 0.23  | 16.0 | 56.4  | 97.5     | 128      |

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

|                     | Dodaná energie v MWh/rok |       |        |       |        |        |          |       |       |       |          |          |
|---------------------|--------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|----------|----------|
|                     | Leden                    | Únor  | Březen | Duben | Květen | Červen | Červenec | Srpen | Září  | Říjen | Listopad | Prosinec |
| Celkem              | 147                      | 123   | 105    | 46.2  | 25.4   | 11.1   | 8.11     | 9.26  | 24.4  | 64.7  | 106      | 136      |
| Vytápění            | 139                      | 115   | 97.3   | 38.2  | 17.0   | 2.43   | 0.00     | 0.27  | 16.1  | 56.5  | 97.7     | 128      |
| Chlazení            | 0.00                     | 0.00  | 0.00   | 0.00  | 0.28   | 0.66   | 0.00     | 0.88  | 0.27  | 0.00  | 0.00     | 0.00     |
| Nucené větrání      | 0.006                    | 0.006 | 0.006  | 0.006 | 0.006  | 0.006  | 0.006    | 0.006 | 0.006 | 0.006 | 0.006    | 0.006    |
| 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 | 6.08                     | 6.06  | 6.08   | 6.08  | 6.08   | 6.08   | 6.08     | 6.08  | 6.08  | 6.08  | 6.08     | 6.08     |
| Osvětlení           | 2.02                     | 1.83  | 2.02   | 1.96  | 2.02   | 1.96   | 2.02     | 2.02  | 1.96  | 2.02  | 1.96     | 2.02     |

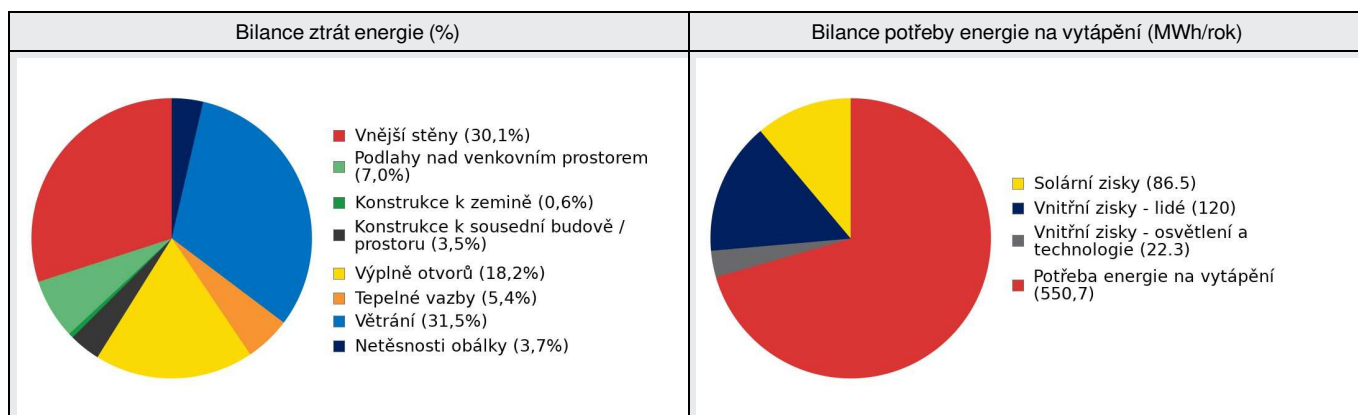
**Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby**

**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 | 505  | Solární zisky                                                               | MWh/rok | 86.5 |
| Větrání                        |         | 246  | Vnitřní zisky - lidé                                                        |         | 120  |
| Netěsnosti obálky - infiltrace |         | 29.2 | Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor |         | 22.3 |
| Celkem                         |         | 780  | Celkem                                                                      |         | 229  |

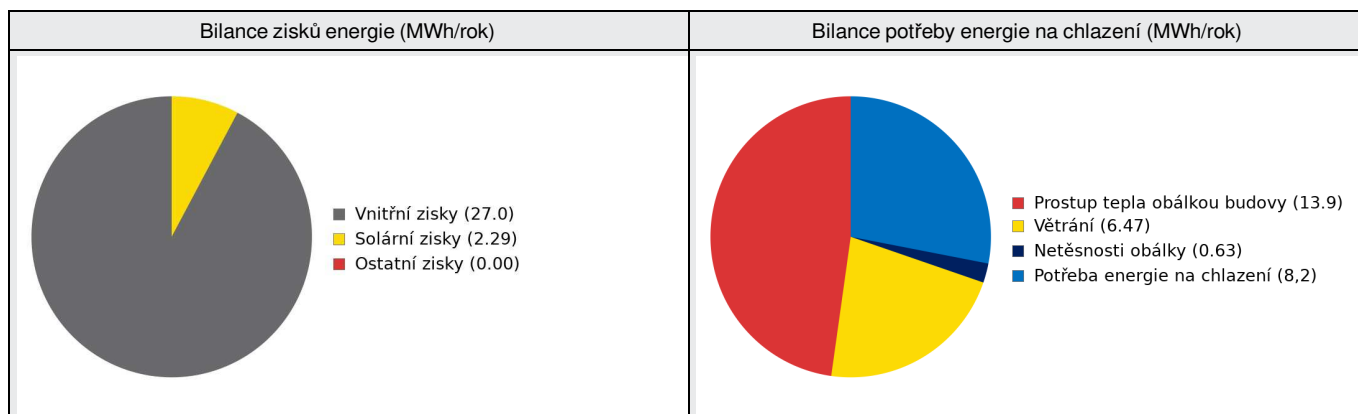
|                             |         |       |            |      |
|-----------------------------|---------|-------|------------|------|
| POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ | MWh/rok | 550,7 | kWh/m².rok | 76,9 |
|-----------------------------|---------|-------|------------|------|

**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 | 27.0 | Prostup tepla obálkou budovy             | MWh/rok | 13.9 |
| Solární zisky průsvitnými konstrukcemi           |         | 2.29 | Cílené větrání                           |         | 6.47 |
| Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)  |         | 0.00 | Netěsnosti obálky - infiltrace           |         | 0.63 |
| Celkem                                           |         | 29.3 | Celkem                                   |         | 21.0 |

|                             |         |                   |            |     |
|-----------------------------|---------|-------------------|------------|-----|
| POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ | MWh/rok | 8,2 <sup>1)</sup> | kWh/m².rok | 1,1 |
|-----------------------------|---------|-------------------|------------|-----|



**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 |                        |                    |                                                  |
|--------------------------------------------------------|-------|-------------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------|--------------------|--------------------------------------------------|
|                                                        |       | $\Theta_i$                    | ---                    | $A_j$             | Vypočtená hodnota                    | Požadavek ČSN 730540-2 | Referenční hodnota | Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota |
|                                                        |       | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | $U_j$                                | $U_{Nj}$               | $U_{Rj}$           |                                                  |
| Ozn.                                                   | Název | °C                            | ---                    | m <sup>2</sup>    | W/m <sup>2</sup> .K                  |                        |                    |                                                  |

| VNĚJŠÍ STĚNY |                                  |    |     | 4 770,7 |       |      |      |      |
|--------------|----------------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|------|
| STN-43       | Cihelné zdivo tl. 112 cm JV (Z1) | 20 | EXT | 314,4   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-44       | Cihelné zdivo tl. 112 cm SV (Z1) | 20 | EXT | 368,6   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-45       | Cihelné zdivo tl. 112 cm SZ (Z1) | 20 | EXT | 307,2   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-46       | Cihelné zdivo tl. 112 cm JZ (Z1) | 20 | EXT | 400,6   | 0,553 | 0,30 | 0,30 | 184% |
| STN-47       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JV (Z1)  | 20 | EXT | 220,7   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-48       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JZ (Z1)  | 20 | EXT | 252,8   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-49       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SV (Z1)  | 20 | EXT | 187,0   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-50       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SZ (Z1)  | 20 | EXT | 120,9   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-51       | Cihelné zdivo tl. 75 cm JZ (Z1)  | 20 | EXT | 189,0   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-52       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SV (Z1)  | 20 | EXT | 161,5   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-53       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SZ (Z1)  | 20 | EXT | 108,4   | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-54       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SV (Z1)  | 20 | EXT | 52,0    | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-55       | Cihelné zdivo tl. 150 cm JV (Z1) | 20 | EXT | 200,3   | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-56       | Cihelné zdivo tl. 150 cm JZ (Z1) | 20 | EXT | 48,6    | 0,445 | 0,30 | 0,30 | 148% |
| STN-57       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JV (Z2)  | 20 | EXT | 131,6   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-58       | Cihelné zdivo tl. 90 cm JZ (Z2)  | 20 | EXT | 68,9    | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-59       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SZ (Z2)  | 20 | EXT | 175,2   | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-60       | Cihelné zdivo tl. 90 cm SV (Z2)  | 20 | EXT | 68,6    | 0,654 | 0,30 | 0,30 | 218% |
| STN-61       | Cihelné zdivo tl. 75 cm JV (Z2)  | 20 | EXT | 162,5   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-62       | Cihelné zdivo tl. 75 cm JZ (Z2)  | 20 | EXT | 66,1    | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-63       | Cihelné zdivo tl. 75 cm SZ (Z2)  | 20 | EXT | 195,0   | 0,752 | 0,30 | 0,30 | 251% |
| STN-77       | Cihelné zdivo tl. 60 cm JV (Z3)  | 20 | EXT | 32,4    | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |
| STN-78       | Cihelné zdivo tl. 60 cm JZ (Z3)  | 20 | EXT | 26,7    | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |

|        |                                         |    |     |       |       |      |      |      |
|--------|-----------------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| STN-79 | Cihelné zdivo tl. 60 cm SZ (Z3)         | 20 | EXT | 41,2  | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |
| STN-80 | Cihelné zdivo tl. 60 cm SV (Z3)         | 20 | EXT | 26,7  | 0,893 | 0,30 | 0,30 | 298% |
| STN-81 | Sádrokartónové stěny v podkroví SZ (Z3) | 20 | EXT | 288,7 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |
| STN-82 | Sádrokartónové stěny v podkroví SV (Z3) | 20 | EXT | 151,9 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |
| STN-83 | Sádrokartónové stěny v podkroví JV (Z3) | 20 | EXT | 261,6 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |
| STN-84 | Sádrokartónové stěny v podkroví JZ (Z3) | 20 | EXT | 141,6 | 0,242 | 0,30 | 0,30 | 81%  |

| PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM |                        |    |     | 479,9 |       |      |      |      |
|---------------------------------|------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| PDL-76                          | Podlaha nad 1. NP (Z1) | 20 | EXT | 291,3 | 1,297 | 0,24 | 0,24 | 540% |
| PDL-76                          | Podlaha nad 1. NP (Z2) | 20 | EXT | 188,6 | 1,297 | 0,24 | 0,24 | 540% |

| KONSTRUKCE K ZEMINĚ |                        |    |     | 1 576,7 |       |      |      |      |
|---------------------|------------------------|----|-----|---------|-------|------|------|------|
| PDL(z)-74           | Podlaha na zemině (Z1) | 20 | ZEM | 1 576,7 | 1,292 | 0,85 | 0,85 | 152% |

| KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU |                                                   |    |      | 2 056,6 |       |      |      |     |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------|---------|-------|------|------|-----|
| STR-75                                  | Strop pod nevytápěnou půdou - původní budova (Z3) | 20 | SOUS | 2 056,6 | 0,148 | 0,30 | 0,20 | 74% |

| VÝPLNĚ OTVORŮ |                               |    |     | 670,7 |       |      |      |      |
|---------------|-------------------------------|----|-----|-------|-------|------|------|------|
| VYP-1         | Dveře 150/220 JV (Z1)         | 20 | EXT | 3,3   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-2         | Okno 135/188 JV (Z1)          | 20 | EXT | 5,1   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-3         | Okno 110/220 JV (Z1)          | 20 | EXT | 2,4   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-4         | Okno 120/188 JV (Z1)          | 20 | EXT | 2,3   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-5         | Okno 135/225 JV (Z1)          | 20 | EXT | 33,4  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-6         | Okno 125/90 SV (Z1)           | 20 | EXT | 2,3   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-7         | Dveře 150/210 SV (Z1)         | 20 | EXT | 3,2   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-8         | Dveře 95/215 SV (Z1)          | 20 | EXT | 2,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-9         | Okno 80/92 SV (Z1)            | 20 | EXT | 1,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-10        | Okno 110/175 SV (Z1)          | 20 | EXT | 1,9   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-11        | Okno 110/148 SV (Z1)          | 20 | EXT | 6,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-12        | Dveře 150/268 SV (Z1)         | 20 | EXT | 4,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-13        | Okno 67/81 SV (Z1)            | 20 | EXT | 0,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-14        | Dveře 90/210 (Z1)             | 20 | EXT | 1,9   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-15        | Okno 130/230 SV (Z1)          | 20 | EXT | 6,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-16        | Okno 135/188 SZ (Z1)          | 20 | EXT | 15,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-17        | Dveře 150/268 SZ (Z1)         | 20 | EXT | 4,0   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-18        | Prosklené podloubí SZ (Z1)    | 20 | EXT | 44,8  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-19        | Vstupní dveře 150/210 JZ (Z1) | 20 | EXT | 3,2   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-20        | Vstupní dveře 210/300 JZ (Z1) | 20 | EXT | 12,6  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-21        | Okno 116/116 JZ (Z1)          | 20 | EXT | 2,7   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-22        | Okno 110/175 JZ (Z1)          | 20 | EXT | 17,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-23        | Vstupní dveře 90/210 JZ (Z1)  | 20 | EXT | 1,9   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-24        | Okno 120/230 JZ (Z1)          | 20 | EXT | 5,5   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-25        | Okno 135/188 JV (Z1)          | 20 | EXT | 5,1   | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |

|        |                                    |    |     |      |       |      |      |      |
|--------|------------------------------------|----|-----|------|-------|------|------|------|
| VYP-26 | Okno 135/225 JV (Z1)               | 20 | EXT | 33,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-27 | Okno 130/230 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 26,9 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-28 | Okno 120/230 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 11,0 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-29 | Prosklení podloubí SV (Z1)         | 20 | EXT | 51,2 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-30 | Velké prosklení v podloubí SV (Z1) | 20 | EXT | 10,8 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-31 | Okno 130/230 SV (Z1)               | 20 | EXT | 6,0  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-32 | Okno 135/230 SZ (Z1)               | 20 | EXT | 9,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-33 | Okno 100/150 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 18,0 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-34 | Okno 135/230 SV (Z1)               | 20 | EXT | 12,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-35 | Okno 90/100 SZ (Z1)                | 20 | EXT | 3,6  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-36 | Dveře 100/210 SZ (Z1)              | 20 | EXT | 4,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-37 | Dveře 150/268 SZ (Z1)              | 20 | EXT | 4,0  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-38 | Okno 260/300 SZ (Z1)               | 20 | EXT | 15,6 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-39 | Okno 130/84 SV (Z1)                | 20 | EXT | 1,1  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-40 | Okno 125/200 JV (Z1)               | 20 | EXT | 22,5 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-41 | Okno 110/148 JV (Z1)               | 20 | EXT | 4,9  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-42 | Okno 120/188 JZ (Z1)               | 20 | EXT | 4,5  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-64 | Okno 135/225 JV (Z2)               | 20 | EXT | 9,1  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-65 | Okno v podloubí JV (Z2)            | 20 | EXT | 44,8 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-66 | Okno 135/213 SZ (Z2)               | 20 | EXT | 5,8  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-67 | Okno 135/225 SZ (Z2)               | 20 | EXT | 18,2 | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-68 | Okno v sále 2445/500 SZ (Z2)       | 20 | EXT | 36,8 | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-69 | Okno 135/225 SV (Z2)               | 20 | EXT | 6,1  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-70 | Okno 135/230 JV (Z2)               | 20 | EXT | 9,3  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-71 | Okno 100/150 JZ (Z2)               | 20 | EXT | 3,0  | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-72 | Okno 135/225 SZ (Z2)               | 20 | EXT | 18,2 | 2,400 | 3,50 | 1,78 | 135% |
| VYP-73 | Okno 135/200 SV (Z2)               | 20 | EXT | 8,1  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-85 | Okno 135/230 SZ (Z3)               | 20 | EXT | 9,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-86 | Okno 90/120 SZ (Z3)                | 20 | EXT | 6,5  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-87 | Okno 130/230 SV (Z3)               | 20 | EXT | 6,0  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-88 | Okno 90/120 SV (Z3)                | 20 | EXT | 4,3  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-89 | Okno 135/225 JV (Z3)               | 20 | EXT | 33,4 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-90 | Okno 90/120 JV (Z3)                | 20 | EXT | 3,2  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-91 | Okno 120/230 JZ (Z3)               | 20 | EXT | 5,5  | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |
| VYP-92 | Okno 90/120 JZ (Z3)                | 20 | EXT | 15,1 | 2,400 | 1,50 | 1,50 | 160% |

**TEPELNÉ VAZBY**

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

|                                      |  |     |       |     |       |      |
|--------------------------------------|--|-----|-------|-----|-------|------|
| Vliv tepelných vazeb $\Delta U_{tb}$ |  | --- | 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 tepla <sup>1</sup> | 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<br>MWh/rok        |
| CZT-1 | CZT                      | ---                             | ostatní SZTE | 705                                   | 95                            | --- | Z1: 92%<br>Z2: 93% (92%)<br>Z3: 93%           | Z1: 89%<br>Z2: 89% (88%)<br>Z3: 89% | 100%<br>551                 |

**CHLAZENÍ**

| Ozn.  | Zdroj chladu    | Systém chlazení uvnitř budovy             |           |                                                |                                                |                                                            |                                       |                                   |
|-------|-----------------|-------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|
|       |                 | Celkový<br>jmenovitý<br>chladicí<br>výkon | Palivo    | Spotřeba<br>energie na<br>chlazení v<br>palivu | Sezónní<br>chladicí<br>faktor zdroje<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>distribuce a<br>akumulace<br>chladu | Sezónní<br>účinnost<br>sdílení chladu | Potřeba<br>energie na<br>chlazení |
|       |                 |                                           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       | % pokrytí                         |
|       |                 |                                           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       | MWh/rok                           |
| CHL-1 | Chlazení ve VZT | 53,3                                      | elektřina | 2.09                                           | 4,85                                           | 100% (92%)                                                 | 100% (88%)                            | 100%                              |
|       |                 |                                           |           |                                                |                                                |                                                            |                                       | 8.20                              |

**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 |
|-------|-----------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|       |                                   | m <sup>3</sup> /hod                         | m <sup>3</sup> /hod                          | MWh/rok                                              | %                                             | %                                                  | W.s/m <sup>3</sup>                              | %                                                |
| VZT-1 | Vzduchotechnika pro divadelní sál | 10 800                                      | 364                                          | 0.07                                                 | 10                                            | 0                                                  | 3 200                                           | 25,9                                             |

**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                                              | %                             | --- | %                                      | m <sup>3</sup> /rok        | % pokrytí<br>MWh/rok             |
| K-2  | Plynové ohříváče              | 82,04                                    | zemní plyn | 73.0                                             | 92                            | --- | TVsys 1: 95,9                          | 1 100,00                   | 100,0<br>61.5                    |



| OSVĚTLENÍ |                                              |                                                |                                         |                                 |                                     |                 |                        |                            |
|-----------|----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------|------------------------|----------------------------|
| Ozn.      | Osvětlovací soustava / zóna                  | Převažující typ světelných zdrojů              | Odpovídající energeticky vztahná plocha | Průměrná požadovaná osvětlenost | Průměrné korekční činitele soustavy |                 |                        |                            |
|           |                                              |                                                |                                         |                                 | Typ světelných zdrojů               | Řízení soustavy | Konstantní osvětlenost | Závislost na denním světle |
|           |                                              | ---                                            | m <sup>2</sup>                          | lux                             | ---                                 | ---             | ---                    | ---                        |
| Z1 (L1)   | Žárovkové, zářivkové, LED s ručním ovládáním | Kompaktní zářivka                              | 3 099,97                                | 90                              | 1,50                                | 1,00            | 1,00                   | 0,66                       |
| Z2 (L1)   | Žárovkové, zářivkové, LED s ručním ovládáním | Lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 937,85                                  | 240                             | 1,06                                | 1,00            | 1,00                   | 0,66                       |
| Z3 (L1)   | Žárovkové, zářivkové, LED s ručním ovládáním | lineární zářivky T26 - elektronický předřadník | 1 636,50                                | 240                             | 1,06                                | 1,00            | 1,00                   | 0,66                       |

## 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 energie z OZE                    | ANO                                           | ANO        | ANO                            | Pro daný objekt by bylo vhodné zvážit instalaci FVE (celkový výkonem FVE cca 10 kWp). Tato opatření povedou ke snížení neobnovitelné primární energie v objektu. Instalace solárních kolektorů nebo fotovoltaických panelů je z hlediska ekologického proveditelná, protože dochází ke snížení spotřeby primární energie. Instalace FVE ani solárního ohřevu TV nemusí být za dobu životnosti návratná, z tohoto důvodu nemusí být ekonomicky proveditelná. Všechny systémy OZE jsou ekologicky proveditelné, protože vždy dochází ke snížení spotřeby primární neobnovitelné energie. |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Kombinovaná výroba elektřiny a tepla                        | ANO                                           | NE         | NE                             | Momentálně instalace plynové KGJ není vhodná.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Soustava zásobování tepelnou energií                        | ANO                                           | nehodn.    | nehodn.                        | Objekt je na CZT napojený.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| KROK 4                                                                                                                                                   | Tepelná čerpadla                                            | ANO                                           | NE         | NE                             | Instalace tepelného čerpadla je technicky proveditelná, je však za dobu životnosti nenávratná, a tudíž ekonomicky neproveditelná. Instalace tepelného čerpadla je ekologicky neproveditelná, protože dle platné legislativy dochází k nárůstu spotřeby primární energie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ                                                                                                                                 |                                                             |                                               |            |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Popis souboru opatření                                                                                                                                   |                                                             | Doporučuji instalaci FVE s výkonem min 10 kW. |            |                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                          | 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                                                                                                                                         | 85,64                                                       | 112,53                                        |            | 148,29                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                          | 614                                                         | 806                                           |            | 1062                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Soubor navržených opatření                                                                                                                               | 85,64                                                       | 112,53                                        |            | 111,50                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                          | 614                                                         | 806                                           |            | 799                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Dosažená úspora energie                                                                                                                                  | 0,00                                                        | 0,00                                          |            | 36,79                          | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                          | 0.00                                                        | 0.00                                          |            | 264                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

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

|                                |                                                                                                                |                 |                             |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>Požadavek vyhlášky dle:</b> | §6 odst. 2<br>§6 odst. 2) písm. a):<br>§6 odst. 2) písm. b):<br>§6 odst. 2) písm. c):<br>§6 odst. 2) písm. d): | <b>Splněno:</b> | ANO<br>NE<br>NE<br>ANO<br>- |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------|

**REFERENČNÍ BUDOVA**

|                                                                  |                                           |                                   |                                                    |                     |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Úroveň referenční budovy:</b>                                 | dokončená budova a její změna od 1.1.2022 |                                   |                                                    |                     |
| <b>Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie</b> | <b>Druh budovy nebo zóny</b>              | <b>Energetická vztahná plocha</b> | <b>Měrná potřeba na vytápění referenční budovy</b> | <b>Míra snížení</b> |
|                                                                  |                                           | m <sup>2</sup>                    | kWh/m <sup>2</sup> .rok                            | %                   |
|                                                                  | Z1 - Galerie (ostatní zóna)               | 4 149,6                           | 57,8                                               | 3                   |
|                                                                  | Z2 - Divadelní sál (ostatní zóna)         | 1 201,4                           |                                                    | 3                   |
|                                                                  | Z3 - Penzion (ostatní zóna)               | 1 813,6                           |                                                    | 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)

|                                             |                     |        |                                              |         |   |       |       |     |
|---------------------------------------------|---------------------|--------|----------------------------------------------|---------|---|-------|-------|-----|
| <b>Součinitel prostupu tepla konstrukce</b> | W/m <sup>2</sup> .K | STR-75 | Strop pod nevytápěnou půdou - původní budova | 20 (Z3) | S | 0,148 | 0,200 | 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)

|                                                  |                     |                   |  |  |  |      |      |    |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|--|--|------|------|----|
| <b>Průměrný součinitel prostupu tepla budovy</b> | W/m <sup>2</sup> .K | Budova jako celek |  |  |  | 0,57 | 0,36 | NE |
|--------------------------------------------------|---------------------|-------------------|--|--|--|------|------|----|

**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)

|                               |                         |                   |  |  |  |        |       |    |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|-------|----|
| <b>Celková dodaná energie</b> | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  |  |  | 112,53 | 96,46 | NE |
|-------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|-------|----|

**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)

|                                       |                         |                   |  |  |  |        |        |    |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|----|
| <b>Neobnovitelná primární energie</b> | kWh/m <sup>2</sup> .rok | Budova jako celek |  |  |  | 148,29 | 102,90 | NE |
|---------------------------------------|-------------------------|-------------------|--|--|--|--------|--------|----|

**J OSTATNÍ ÚDAJE**

| METODA VÝPOČTU    |                                                                 |                 |               |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|
| Použitý software: | IIIDEKSOFT® - ENERGETIKA                                        | Verze software: | 7.1.8         |
| 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: | <a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a> |
| Katalog úspor energie:       | <a href="http://uspornaopatreni.cz">http://uspornaopatreni.cz</a>               |

**K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

| ENERGETICKÝ SPECIALISTA |                           |                  |            |
|-------------------------|---------------------------|------------------|------------|
| Jméno / obchodní firma: | Ing. Světlana Kravčenkova | Číslo oprávnění: | 039        |
| Telefon:                | 723489353                 | E-mail:          | skr@iol.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:                                                                                                                                                                                     | - | Číslo oprávnění: | - |

| 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:                                                                                                                                                                           | 582741.0   | Podpis energetického specialisty: |  |
| Datum vyhotovení průkazu:                                                                                                                                                                          | 22.03.2024 |                                   |                                                                                       |
| Platnost průkazu do:                                                                                                                                                                               | 22.03.2034 |                                   |                                                                                       |

<sup>1)</sup> V případě přerušovaného chlazení dle ČSN EN ISO 52 016-1 čl. 6.6.11.4 se uplatňuje redukce  $a_{C,red}$  až na výslednou potřebu chladu na chlazení stanovenou pro nepřerušované chlazení, kterému odpovídá uvedená bilance. V případě přerušovaného chlazení v objektu bude rozdíl v uvedených bilancích zisků a ztrát energie o tuto redukci vyšší než vykazovaná potřeba chladu na chlazení.

# 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: Komenského, 1, 169, 183

PSČ, místo: 74101, Valašské Meziříčí

K.ú., parcelní č.: Valašské Meziříčí-město (776360), 148, 149, 150

Typ budovy: Budova pro kulturu

Celková energeticky vztažná plocha: 7165

m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

Primární energie z neobnovitelných zdrojů  
kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

Mimořádně  
úsporná

**A**

← 41.0

Velmi  
úsporná

**B**

← 61.5

Úsporná

**C**

← 82.0

Méně úsporná

**D**

← 118

Nehospodárná

**E**

← 154

Velmi  
nehospodárná

**F**

← 190

Mimořádně  
nehospodárná

**G**

**E**  
148

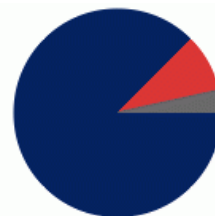
Požadavky pro změnu  
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ ostatní SZTE: 705.4  
■ zemní plyn: 73  
■ elektřina: 27.8



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel  
prostupu tepla budovy

0.57 W/(m<sup>2</sup>·K)

**E**



Měrná potřeba tepla  
na vytápění

76.9 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

Celková dodaná energie

113 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**D**



Vytápění

98.7 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**E**



Chlazení

0.29 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**A**



Nucené větrání

0.01 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**A**



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

10.2 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**C**



Osvětlení

3.32 kWh/(m<sup>2</sup>·rok)

**B**

Energetický specialista: Ing. Světlana Kravčenková

Osvědčení č.: 039

Kontakt: skr@iol.cz

Ev. č. průkazu: 582741.0

Vyhotoveno dne: 22.03.2024

Podpis: