



Energetický posudek

(zpracován dle vyhlášky MPO 141/2021 Sb. ve znění vyhlášky 15/2022 Sb.)

Úspory energie – výzva II.

Energeticky úsporná opatření
Budova autoservisu a prodejního skladu
ABC – ŠROUB, spol. s r.o. – Čebín 429,
664 23 Čebín



Datum vypracování
11.9.2025

Obsah

Obsah.....	2
1. Titulní list	3
1.1 Účel zpracování	3
1.2 Identifikační údaje předmětu energetického posudku a jeho vlastníka	4
1.3 Identifikační údaje energetického specialisty	4
1.4 Datum vypracování energetického posudku.....	4
1.5 Evidenční číslo energetického posudku	4
2. Souhrn energetického posudku	5
2.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření	5
2.2 Identifikace programu podpory	5
2.3 Naplnění kritérií.....	5
2.4 Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku.....	8
2.5 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu	11
3. Podrobnosti energetického posudku	12
3.1 Záměr energetického posudku.....	12
3.2 Historie spotřeby energie.....	13
3.3 Analýza užití energie.....	13
3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu	16
3.5 Investiční náklady	19
3.6 Souhrn navrhovaného stavu	19
3.7 Úspora celkové primární energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů.....	21
3.8 Kritéria programu podpory	33
3.9 Ekonomické hodnocení navrhovaného stavu	36
3.10 Ekologické hodnocení.....	37
4. Souhrn energetického posudku	38
5. Přílohy energetického posudku	42
Příloha č. 1 – OP TAK Příloha č. 6 Úspory energie – Výzva II. - Report dat z energetického posudku	42
Příloha č. 2 – OP TAK Příloha č. 8.a Úspory energie – Výzva II. – Výčet specifických podmínek programu, ke kterým se vyjadřuje energetický specialista.	42
Příloha č. 3 – Soubor ilustrativních fotografií.....	43
Příloha č. 4 – podklady	45
Příloha č. 4 – výpočet referenční budovy.....	46
Autoservis	46
Hala	63

1. Titulní list

1.1 Účel zpracování

Energetický posudek je zpracován pro účel žádosti o podporu z Operačního programu technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021 - 2027, podle §9a, odst. (1), písm. d, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 141/2021 Sb. o energetickém posudku ve znění vyhlášky 15/2022 Sb.

Posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti užití energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů, pokud poskytovatel podpory nestanoví s přihlédnutím k nárokům jednotlivého programu podpory jinak.

Cílem energetického posudku je dle zákona č. 406/2000 sb., o hospodaření energií písemná zpráva obsahující informace o posouzení plnění předem stanovených technických, ekologických a ekonomických parametrů určených zadavatelem energetického posudku včetně výsledků a vyhodnocení.

1.2 Identifikační údaje předmětu energetického posudku a jeho vlastníka

1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlastníka předmětu EP			
ABC – ŠROUB, spol. s r.o.			
2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadě adresa pro doručování			
a) ulice	b) č.p./č.o.	c) část obce	
-	429	-	
d) obec	e) PSČ	f) e-mail	g) telefon
Čebín	664 23	nemec@abcsroub.cz	+420 777 667 675
3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno			
63496186			
4. Údaje o statutárním orgánu			
a) jméno		b) kontakt	
Jiří Němec		nemec@abcsroub.cz	
5. Předmět energetického posudku			
a) název			
ABC – ŠROUB, spol. s r.o. – zateplení obvodového a střešního pláště, výměna otvorových výplní, rekonstrukce TZB zařízení			
b) adresa nebo umístění			
č.p. 429, parc.č. st. 581, k.ú. Čebín; č.p. 490, parc.č.st. 628, k.ú. Čebín			
c) popis předmětu EP			
Předmětem energetického posudku je posouzení proveditelnosti snížení energetické náročnosti dvou objektů č.p. 429 a č.p. 490 Čebín– zateplení obvodového pláště, výměna stávajících otvorových výplní za nové, rekonstrukce UT a osvětlení.			

1.3 Identifikační údaje energetického specialisty

Název	FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.
Sídlo	Na Hroudě 2149/19, 100 00 Praha 10
Provozovna	Lihovarská 1060/12, 190 00 Praha 9
IČO	27234835
Číslo oprávnění	1994
Energetický specialista – osoba určená	Ing. Petr Mádlík
	Energetický specialista, oprávnění v seznamu energetických specialistů č. 0523
Datum vydání oprávnění	20. 11. 2009
Telefon	+ 420 724 164 824
E-mail	petr.madlik@pre.cz



1.4 Datum vypracování energetického posudku

11.9.2025

1.5 Evidenční číslo energetického posudku

770596.0

2. Souhrn energetického posudku

2.1 Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření

Předmětem energetického posudku je posouzení proveditelnosti snížení energetické náročnosti dvou objektů č.p. 429 a č.p. 490 Čebín– zateplení obvodového pláště, výměna stávajících otvorových výplní za nové, rekonstrukce UT a osvětlení.

2.2 Identifikace programu podpory

Záměrem vlastníka předmětu tohoto energetického posudku je zažádat o podporu na realizaci úsporného projektu z Operačního programu technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021-2027; Úspory energie – výzva II. Číslo výzvy dle MS2021+: 01_24_049. Konstatuji, že posuzovaný úsporný projekt je v souladu s relevantními podmínkami výzvy, tzn. jsou splněna relevantní kritéria programu podpory.

Bylo namodelováno energetické chování objektu na základě vlastního průzkumu, technických informací od investora a analýzy spotřeb energií. Energetický model stávající stavu objektu byl naladěn na základě těchto informací na stav co nejvíce se blíží realitě.

Energetickým posudkem je prokázáno splnění požadavků operačního programu OP TAK (2021-2027).

2.3 Naplnění kritérií

Níže jsou uvedena základní vylučovací kritéria programu, která mají souvislost s tímto energetickým posudkem. Stanovisko ke splnění dalších specifických podmínek programu viz samostatná příloha „8.a –Specifické podmínky Výzvy“.

Vše je plněno a současně oba objekty splňují podmínku na A2 a dohromady také A2

Autoservis

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztažná plocha	373,2	373,2	m2
Primární energie celkem projekt	21,53	21,53	MWh

Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	57,69	57,69	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	49,49	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	44%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	83%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	83%	ANO

Hala

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztázná plocha	1200,6	1200,6	m2
Primární energie celkem projekt	73,24	73,24	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	61,00	61,00	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	76,52	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	77%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	77%	ANO

Celkem

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztažná plocha	1573,8	1573,8	m2
Primární energie celkem projekt	94,77	94,77	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	60,22	60,22	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	163,17	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	78%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	78%	ANO

Celkem s financemi

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	163,17	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	78%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	78%	ANO
Hodnota IRR projektu	%	≤ 20	2,8%	ANO
Způsobilé výdaje	tis. Kč	-	14 500	-
Měrné způsobilé výdaje	Kč/MWh (Kč/GJ)	≤ 90 000 (25 000)	24 685	ANO

2.4 Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku

Popis stavebního řešení objektu

Autoservis

Předmětný objekt byl vystavěn ze zdiva v tl. 330 mm, bez tepelné izolace. Střecha je tvořena nosnou betonovou konstrukcí a plechem, ve sklonu 3°.

Výplně otvorů na fasádě – okna jsou stará plastová s izolačním zasklením, dveře a vrata plechová bez zateplení.

Souvrství podlahy (nad terénem) sestává z podkladní železobetonové desky tl. cca 100 mm, tepelná izolace není předpokládána.

Neprůsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Požadovaný U_N	Doporučený U_{rec}	Vyhovující dle ČSN 730540-2
		[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	
Stěna obvodová	1,83	0,30	0,25	Ne
Podlaha na zemině	4,29	0,45	0,30	Ne
Střecha	5,66	0,24	0,16	Ne

Průsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Požadovaný U_N	Doporučený U_{rec}	Vyhovující dle ČSN 730540-2
		[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	
Okna	2,00	1,50	1,20	Ne
Dveře	3,00	1,70	1,20	Ne
Vrata	3,10	1,70	1,20	Ne

Prodejní sklad

Předmětný objekt byl vystavěn z plynosilikátových tvárnic tl. 300 mm, bez tepelné izolace. Střecha je tvořena trapézovým plechem, který je položen na dřevěných příhradových vaznicích, ve sklonu 11°.

Výplně otvorů na fasádě – okna jsou stará některá i plastová, dveře a vrata stará plechová.

Souvrství podlahy (nad terénem) sestává z podkladní železobetonové desky tl. cca 100 mm, tepelná izolace není předpokládána.

Neprůsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Požadovaný U_N	Doporučený U_{rec}	Vyhovující dle ČSN 730540-2
		[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	
Stěna obvodová 1	0,7	0,30	0,25	Ne
Stěna obvodová 2	0,7	0,30	0,25	Ne
Podlaha na zemině	4,29	0,45	0,30	Ne
Střecha 1	7,16	0,24	0,16	Ne
Střecha 2	7,16	0,24	0,16	Ne

Průsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Součinitel prostupu tepla U [$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	Požadovaný U_N	Doporučený U_{rec}	Vyhovující dle ČSN 730540-2
		[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	[$\text{W}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{K}^{-1}$]	
Okna	2,60	1,50	1,20	Ne
Dveře	3,00	1,70	1,20	Ne
Vrata	3,10	1,70	1,20	Ne

Popis technických zařízení a energetických systémů objektu

Vytápění autoservisu je zajištěno teplovzdušnými olejovými kamny, elektrickými přímotopy a elektrickými nástěnnými jednotkami. Osazen je také zdroj na uhlí. Pro ohřev teplé vody slouží průtokový a zásobníkový ohřívač vody. Umělé osvětlení v objektu je provedeno vesměs zářivkovými staršími svítilny. Některé prostory jsou sporadicky chlazeny.

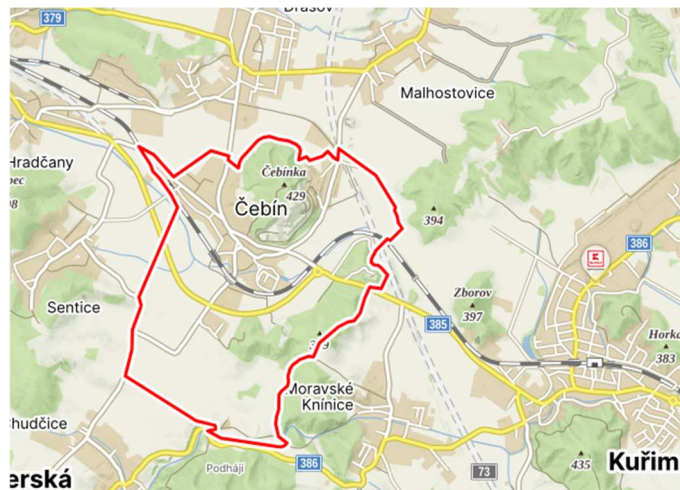
Vytápění prodejního skladu je zajištěno přímotopy a elektrickými topidly. Pro ohřev teplé vody slouží zásobníkový ohřívač vody o objemu 51 l. Prostory prodejního skladu a jeho zázemí nejsou chlazeny. Umělé osvětlení v objektu je provedeno vesměs staršími svítilny různého druhu.

Energetický management

V současné době zde není zaveden energetický management v souladu s ČSN EN ISO 50001:2012.

V současné době je prováděn běžný provozní energetický management dle interní směrnice. Není vedena pravidelná měsíční evidence spotřeb energií.

Lokalita



Letecký snímek



2.5 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Autoservis

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
	1.1 Vytápění	46,50	244,11	10,10	53,05	36,39	191,06
	1.2 Příprava TV	4,11	21,58	4,11	21,58	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	7,85	41,21	2,75	14,43	5,10	26,79
	1.4 Pomocná energie	0,42	2,23	0,42	2,23	0,00	0,00
	1.5. Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6 Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

Hala

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
	1.1 Vytápění	141,58	743,29	32,45	170,34	109,13	572,95
	1.2 Příprava TV	0,60	3,17	0,60	3,17	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	6,05	31,76	1,51	7,94	4,54	23,82
	1.4 Pomocná energie	0,31	1,65	0,31	1,65	0,00	0,00

Celkem

Balance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		208,29	1093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	208,29	1 093,5	45,13	236,92	163,17	856,62
	1.1 Vytápění	188,07	987,39	42,55	223,39	145,52	764,00
	1.2 Příprava TV	4,71	24,75	4,71	24,75	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	13,90	72,98	4,26	22,37	9,64	50,61
	1.4 Pomocná energie	0,74	3,88	0,74	3,88	0,00	0,00
	1.5. Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6 Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

3. Podrobnosti energetického posudku

3.1 Záměr energetického posudku

Záměrem tohoto energetického posudku je posouzení proveditelnosti projektu týkajícího se snížení energetické náročnosti objektu autoservisu a prodejního skladu, který bude financovaný z programu podpory ze státních nebo evropských finančních prostředků. Posudek je zpracován pro žádost o podporu na realizaci úsporného projektu z Operačního programu technologie a aplikace pro konkurenceschopnost 2021-2027; Úspory energie – výzva II. Číslo výzvy dle MS2021+: 01_24_049; prioritní osa 4 - Posun k nízkouhlíkovému hospodářství, specifický cíl 4.1. Podpora energetické účinnosti a snižování emisí skleníkových plynů. Výzva je zaměřena na podporu snižování energetické náročnosti budov podnikatelských subjektů, využívání obnovitelných zdrojů energie, zvyšování energetické účinnosti výrobních a technologických procesů atd.

Konkrétní kritéria výzvy, která musí úsporný projekt splňovat, jsou uvedena v samostatné příloze „8.a –Výčet specifických podmínek programu“. Mezi základní sledovaná kritéria patří úspora primární energie, snížení konečné spotřeby energie a snížení emisí skleníkových plynů.

Předmětem energetického posudku je posouzení proveditelnosti snížení energetické náročnosti objektu autoservisu a prodejního skladu – zateplení obvodových konstrukcí, výměna otvorových výplní, rekonstrukce TZB zařízení (rekonstrukce UT+TV a osvětlení).

3.2 Historie spotřeby energie

U žádné dodávané energie nabyta u objektu zajištěna spotřeba pro typické využití alespoň jednoho roku, postupuje se stanovením referenčního stavu. Referenčním stavem je spotřeba energie budovy stanovená na základě průkazu energetické náročnosti budovy pro stav po realizaci navržených úspor odpovídající $1,2 \times ER$ – 1,2násobku spotřeby energie referenční budovy (pro všechny energetické ukazatele). Cena byla stanovena na základě všeobecných cen energií.

Historie spotřeby energie						
Název energonositele:	Elektřina		Zemní plyn		Celkem	
Odběrné místo č.:	-		-		-	
Dodavatel:	-		-			
Historie spotřeby energie	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem rok -1,2	0	0,00	0,000	0,00	0,000	0,00

3.3 Analýza užití energie

Níže je uveden stávající stav spotřeby energie předmětu energetického posudku, který vychází vzhledem k tomu, že nešlo získat hodnoty spotřeb energií pro dané využití a ucelené období alespoň jednoho roku. Je tedy stanoven referenční stav. Referenčním stavem je spotřeba energie budov stanovená na základě průkazu energetické náročnosti budovy pro stav po realizaci navržených úspor odpovídající $1,2 \times ER$ - násobku spotřeby energie referenční budovy (pro všechny energetické ukazatele). Typický profil užívání je stanoven podrobně na základě skutečných projektových parametrů (nepřipouští se využití typického profilu užívání dle ČSN 730331-1).

Veškeré hodnoty vychází z referenčního stavu budovy po provedených opatřeních. Současně byl stanoven typický profil užívání podle předpokladu daného využití objektů.

Autoservis

Výpočet celkové dodané energie ref. budovy dle vyhlášky č. 264/2020				
	ER		1,2 ER	
	GJ	MWh	GJ	MWh
Vytápění	139,4892	38,747	167,38704	46,496
Chlazení	2,592	0,72	3,1104	0,864
Příprava teplé vody	12,3336	3,426	14,80032	4,111
Úprava vlhkosti vzduchu	0		0	0,000
Nucené větrání	0		0	0,000
Osvětlení vnitřního prostoru budovy	23,5512	6,542	28,26144	7,850
Pomocné energie (čerpadla, regulace...)	1,2744	0,354	1,52928	0,425
Celkem	179,2404	49,789	215,08848	59,747

Hala

Výpočet celkové dodané energie ref. budovy dle vyhlášky č. 264/2020				
	ER		1,2 ER	
	GJ	MWh	GJ	MWh
Vytápění	424,7352	117,982	509,68224	141,578
Chlazení	0	0	0	0,000
Příprava teplé vody	1,8108	0,503	2,17296	0,604
Úprava vlhkosti vzduchu	0	0	0	0,000
Nucené větrání	0	0	0	0,000
Osvětlení vnitřního prostoru budovy	18,1512	5,042	21,78144	6,050
Pomocné energie (čerpadla, regulace...)	0,9432	0,262	1,13184	0,314
Celkem	445,6404	123,789	534,76848	148,547

Celkem

Výpočet celkové dodané energie ref. budovy dle vyhlášky č. 264/2020				
	ER		1,2 ER	
	GJ	MWh	GJ	MWh
Vytápění	564,2244	156,729	677,06928	188,075
Chlazení	2,592	0,72	3,1104	0,864
Příprava teplé vody	14,1444	3,929	16,97328	4,715
Úprava vlhkosti vzduchu	0	0	0	0,000
Nucené větrání	0	0	0	0,000
Osvětlení vnitřního prostoru budovy	41,7024	11,584	50,04288	13,901
Pomocné energie (čerpadla, regulace...)	2,2176	0,616	2,66112	0,739
Celkem	624,8808	173,578	749,85696	208,294

Autoservis

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	59,75	313,67	59,75	313,67
Analýza podle energonositelů				
Elektřina	59,75	313,67	59,75	313,67
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů				

1	Elektřina		59,75	313,67	59,75	313,67
	1.1	Vytápění	46,50	244,11	46,50	244,11
	1.2	Příprava TV	4,11	21,58	4,11	21,58
	1.3	Osvětlení	7,85	41,21	7,85	41,21
	1.4	Pomocná energie	0,42	2,23	0,42	2,23
	1.5.	Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54
	1.6	Fve	0,00	0,00	0,00	0,00

Hala

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			148,55	779,87	148,55	779,87
Analýza podle energonositelů						
Elektřina			148,55	779,87	148,55	779,87
Zemní plyn			0,00	0,00	0,00	0,00
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1	Elektřina		148,55	779,87	148,55	779,87
	1.1	Vytápění	141,58	743,29	141,58	743,29
	1.2	Příprava TV	0,60	3,17	0,60	3,17
	1.3	Osvětlení	6,05	31,76	6,05	31,76
	1.4	Pomocná energie	0,31	1,65	0,31	1,65

Celkem

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			208,29	1093,54	208,29	1093,54
Analýza podle energonositelů						
Elektřina			208,29	1 093,54	208,29	1 093,54
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů						
1	Elektřina		208,29	1 093,54	208,29	1 093,54
	1.1	Vytápění	188,07	987,39	188,07	987,39
	1.2	Příprava TV	4,71	24,75	4,71	24,75
	1.3	Osvětlení	13,90	72,98	13,90	72,98
	1.4	Pomocná energie	0,74	3,88	0,74	3,88
	1.5.	Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54
	1.6	Fve	0,00	0,00	0,00	0,00

3.4 Popis a hodnocení navrhovaného stavu

Na provedení navržených opatření je nutné zpracovat samostatnou projektovou dokumentaci.

3.4.1 Provedení rekonstrukce obvodového pláště

V tomto opatření se předpokládá kontaktní zateplení obvodových stěn pomocí PIR panelů. Tloušťky se liší dle výpočtové teploty v prostoru. Prosto autoservisu je celý na 20 °C. Prostor haly je na 16 °C a prostory v hale (kanceláře + příslušenství a malý sklad na 20 °C)

Autoservis

- Obvodová stěna + panel tl. 170 mm panel s PIR včetně vlhkostní přirážky, $S = 253,7 \text{ m}^2$, $\lambda_u = 0,022 \text{ W/(mK)}$

Neprůsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Plocha konstrukce [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Požadavek dotačního titulu	Vyhovující požadavku
			[W.m ⁻² .K ⁻¹]	
Stěna obvodová	253,7	0,141	0,15	vyhovuje

Prodejní sklad

- Obvodová stěna 1 + 100 mm Panel s PIR: včetně vlhkostní přirážky, $\lambda_u = 0,022 \text{ W/(mK)}$
- Obvodová stěna 1 + 170 mm panel s PIR: včetně vlhkostní přirážky, $\lambda_u = 0,022 \text{ W/(mK)}$

Neprůsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Plocha konstrukce [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Požadavek dotačního titulu	Vyhovující požadavku
			[W.m ⁻² .K ⁻¹]	
Stěna obvodová 1(16 °C)+	607,37	0,186	0,20	Vyhovuje
Stěna obvodová 1(20 °C)	215,19	0,141	0,15	Vyhovuje

Uváděné plochy jsou plochy vstupující do energetických výpočtů tedy po systémovou hranici obálky budov. Pro minimalizaci vzniku tepelných mostů bude v rámci dodatečného zateplení obvodového zdiva na vnějším líci rovněž zatepleno ostění s novým oplechováním, nadpraží, parapety, část obvodového zdiva. Je také uvažováno s výměnou venkovních parapetů.

3.4.2 Výměna otvorových výplní

V rámci tohoto opatření se předpokládá výměna stávajících otvorových výplní obou objektů. Je uvažováno s výměnou všech výplní včetně dveří a vrat, mimo jedny vrata orientované na severozápad. U objektu je navrhována výměna stávajících oken za nová okna s izolačním trojsklem, stávajících dveří za nová s izolačním trojsklem a stávajících vrat za vrata izolační. Není uvažováno s žádnou dodatečnou úpravou zasklení okna zabraňující rozbití oken, popř. jinou tepelně-technickou úpravu.

Součástí výměny oken se počítá s instalací nových vnitřních i venkovních parapetů. Zednické zapravení

ostění oken, parapetů a nadpraží je součástí opatření vč. výmalby ostění.

Pro všechna měněná okna se předpokládá součinitel prostupu tepla včetně rámu max. $U_w = 0,90 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Pro měněné dveře se předpokládá součinitel prostupu tepla včetně rámu nejvýše $U_d = 1,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Pro měněná vrata se předpokládá součinitel prostupu tepla včetně rámu nejvýše $U_v = 1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Celkově se jedná o 94,70 m² okenních výplní.

Celkově se jedná o 4,50 m² dveří.

Celkově se jedná o 42,70 m² vrat.

Autoservis

Průsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Plocha konstrukce [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Doporučený U _{rec}	Vyhovující požadavku
			[W.m ⁻² .K ⁻¹]	
Okna nová	68,40	0,90	0,90	Ano
Dveře nové	2,30	1,00	1,00	Ano
Vrata nová	22,50	1,20	1,20	Ano

Prodejní sklad

Průsvitné konstrukce:

Název konstrukce	Plocha konstrukce [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	Doporučený U _{rec}	Vyhovující požadavku
			[W.m ⁻² .K ⁻¹]	
Okna nová	26,30	0,90	0,90	Ano
Dveře nové	2,20	1,00	1,00	Ano
Vrata nová	20,20	1,20	1,20	Ano

3.4.3 Rekonstrukce zdroje – instalace tepelného čerpadla

V tomto opatření je navržena rekonstrukce soustavy v obou objektech pro dvě nová tepelná čerpadla typu vzduch/voda pro vytápění jedno pro každý objekt, odpovídajícího výkonu po zateplení objektů. Budou primárním zdrojem tepla jak pro vytápění, Pro bivalenci budou využity el. Patrony ve zdroji, nebo se dá elektrická patrona mimo zdroj. Instalovaná zařízení musí plnit specifické podmínky výzvy – splňovat požadavky pro obnovitelnou energii u vytápění a chlazení v souladu se směrnici (EU) 2018/2001, a pomocných technických zařízení. Minimální sezonní topný faktor tepelného čerpadla je požadován ve výši min. 2,8. Je třeba provést odborné vyprojektování celého otopného systému, výběr kvalitního moderního zdroje odpovídajícího výkonu a následné vyregulování soustavy. Současně uvažujeme provedení nových rozvodů a osazení topidel pro potřeby obou objektů. Dané bude stanoveno projektem.

3.4.4 Rekonstrukce osvětlení

V opatření se uvažuje provedení rekonstrukce osvětlení. V rámci opatření uvažujeme též s rekonstrukcí elektroinstalace a výměny elektrorozvaděčů. V objektu jsou osazena vesměs starší zářivková a LED svítidla. Záměrem je proto provést modernizaci starších osvětlovacích soustav. Stávající svítidla budou nahrazena svítidly s LED zdroji tak, aby byla dodržena potřebná osvětlenost dle typu jednotlivých prostorů. Součástí rekonstrukce osvětlovací soustavy bude demontáž stávajících svítidel, kabeláže, osazení nových svítidel, montáž elektroinstalace k ovládání svítidel a související úpravy.

3.4.5 Instalace FVE

Je počítáno s osazením fotovoltaického systému na střechu objektu autoservisu, který by sloužil k výrobě elektrické energie zejména pro vlastní spotřebu v objektu s případnými přetoky do distribuční sítě. Předpokládaný výkon FVE je 8 kWp. Panely by se orientovaly na jih pod úhlem cca 30 °. Součástí projektu je také bateriové úložiště o využitelné kapacitě 8 kWh

Nová střešní konstrukce bude řešena jako plochá střecha. Vzhledem k orientaci budovy ke světovým stranám považujeme za vhodné využití této plochy pro instalaci FVE. Celkový výkon FVE odhadujeme na cca 7,2 kWp. Vyrobena elektřina bude použita pro spotřebu v rámci budovy (vesměs kancelářská činnost, provoz VZT). Předběžný výpočet velikosti FVE a vč. dalších navrhovaných údajů jsou součástí příloženého výstupu v přílohách. Součástí systému budou také optimizéry ke každému panelu.

Na ploché střeše budovy je navržena instalace fotovoltaického systému o celkové velikosti 7,2 kWp, zapojeného do bateriového úložiště v budově o kapacitě 7,2 kWh. V budově bude instalováno měření výroby elektrické energie z FV systému a měření dodávky energie z FV systému do veřejné distribuční sítě.

Vzhledem k požadavku v místě dodávky se musí jednat o systém, který nebude mít přetoky do systému distribuce. Toto bude zajištěno odpovídajícím regulačním systémem, který bude dané hlídat v návaznosti na využití baterií a aktuální spotřebě

Výrobce SWISS SOLAR AG - například

Situace při vestavbě	Montáž na stojanech na volné ploše
Plocha FV modulů	cca 36 m ²

Kusovník

	Typ		
1	FV modul	16	Kus A 500 W
2	Střídač	1-2	Kus
3	Baterie	1	Kus

Lithiová baterie – využitelná kapacita bateriového úložiště – 8 kWh

3.5 Investiční náklady

Číslo opatření	Název opatření	Pořizovací výdaje
		tis. Kč
3.4.1	Provedení rekonstrukce obvodového pláště	5 260
3.4.2	Výměna otvorových výplní	2 070
3.4.3	Rekonstrukce systému UT instalace tepelného čerpadla	4 070
3.4.4	Rekonstrukce osvětlení	1 670
3.4.5	Instalace Fve	570
3.4.6	De minimis	860
varianta celkem		14 500

3.6 Souhrn navrhovaného stavu

V navrhovaném stavu objektu je uvažováno výše uvedené opatření.

- **Provedení rekonstrukce obvodového pláště**
- **Výměna otvorových výplní**
- **Rekonstrukce zdroje – instalace tepelného čerpadla**
- **Rekonstrukce osvětlení**
- **Instalace FVe**

V tabulce je shrnuto základní energetické a ekonomické vyhodnocení objektů po realizaci navrhovaných opatření.

3.6.1 Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Po namodelování navrhovaného stavu objektu byla sestavena upravená energetická bilance objektu, která byla použita při výpočtu úspor navrhovaného stavu.

Autoservis

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
	1.1 Vytápění	46,50	244,11	10,10	53,05	36,39	191,06
	1.2 Příprava TV	4,11	21,58	4,11	21,58	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	7,85	41,21	2,75	14,43	5,10	26,79
	1.4 Pomocná energie	0,42	2,23	0,42	2,23	0,00	0,00
	1.5. Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6 Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

Hala

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
	1.1 Vytápění	141,58	743,29	32,45	170,34	109,13	572,95
	1.2 Příprava TV	0,60	3,17	0,60	3,17	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	6,05	31,76	1,51	7,94	4,54	23,82
	1.4 Pomocná energie	0,31	1,65	0,31	1,65	0,00	0,00

Celkem

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		208,29	1093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
	1.1 Vytápění	188,07	987,39	42,55	223,39	145,52	764,00
	1.2 Příprava TV	4,71	24,75	4,71	24,75	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	13,90	72,98	4,26	22,37	9,64	50,61
	1.4 Pomocná energie	0,74	3,88	0,74	3,88	0,00	0,00
	1.5. Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6 Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

3.7 Úspora celkové primární energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů

Výpočet úspory celkové primární energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů je proveden dle přílohy č. 10 Úspory energie – Výzva II.

Započtena je spotřeba celkové primární energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů tepelné energie zemního plynu pro vytápění a pro přípravu TV a elektrické energie pro vytápění, přípravu teplé vody, chlazení, osvětlení a pomocnou energii před a po realizaci opatření.

Autoservis

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
	1.1 Vytápění	46,50	244,11	10,10	53,05	36,39	191,06
	1.2 Příprava TV	4,11	21,58	4,11	21,58	0,00	0,00

	1.3	Osvětlení	7,85	41,21	2,75	14,43	5,10	26,79
	1.4	Pomocná energie	0,42	2,23	0,42	2,23	0,00	0,00
	1.5.	Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6	Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

Hala

Bilance přínosů projektu								
Struktura spotřeby energie			Spotřeba energie					
			Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
			MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle energonositelů								
Elektřina			148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů								
1	Elektřina		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
	1.1	Vytápění	141,58	743,29	32,45	170,34	109,13	572,95
	1.2	Příprava TV	0,60	3,17	0,60	3,17	0,00	0,00
	1.3	Osvětlení	6,05	31,76	1,51	7,94	4,54	23,82
	1.4	Pomocná energie	0,31	1,65	0,31	1,65	0,00	0,00

Celkem

Bilance přínosů projektu								
Struktura spotřeby energie			Spotřeba energie					
			Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
			MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			208,29	1093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle energonositelů								
Elektřina			208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů								
1	Elektřina		208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
	1.1	Vytápění	188,07	987,39	42,55	223,39	145,52	764,00
	1.2	Příprava TV	4,71	24,75	4,71	24,75	0,00	0,00
	1.3	Osvětlení	13,90	72,98	4,26	22,37	9,64	50,61
	1.4	Pomocná energie	0,74	3,88	0,74	3,88	0,00	0,00
	1.5.	Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6	Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

Primární energie

celková

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	59,75	2,3	137,42	10,25	2,3	23,58
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	
Celkem	59,75	x	137,42	10,25	x	23,58

	%	MWh/rok
Celkové snížení	82,84	113,84

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	59,75	2,1	125,47	10,25	2,1	21,53
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	

Celkem	59,75	X	125,47	10,25	x	21,53
--------	-------	---	--------	-------	---	-------

	%	MWh/rok
Celkové snížení	82,84	103,94

Primární energie bez OZE

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	59,75	2,3	137,42	33,72	2,3	77,56
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	
Celkem	59,75	X	137,42	33,72	x	77,56

	%	MWh/rok
--	---	---------

Celkové snížení	43,56	59,86
-----------------	-------	-------

Hala

Primární energie

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	148,55	2,3	341,66	34,88	2,3	80,22
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	
Celkem	148,55	X	341,66	34,88	x	80,22

	%	MWh/rok
--	---	---------

Celkové snížení	76,52	261,44
-----------------	-------	--------

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	148,55	2,1	311,95	34,88	2,1	73,24
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	

Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	
Celkem	148,55	X	311,95	34,88	x	73,24

	%	MWh/rok
Celkové snížení	76,52	238,71

Primární energie bez OZE

Ergonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	148,55	2,3	341,66	84,55	2,3	194,46
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	

Celkem	148,55	X	341,66	84,55	x	194,46
--------	--------	---	--------	-------	---	--------

	%	MWh/rok
Celkové snížení	43,08	147,20

Celkem

Primární energie

celková

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	208,29	2,3	479,08	45,13	2,3	103,80
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	

Celkem	208,29	X	479,08	45,13	x	103,80
--------	--------	---	--------	-------	---	--------

	%	MWh/rok
Celkové snížení	78,33	375,28

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	208,29	2,1	437,42	45,13	2,1	94,77
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	

Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	
Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	
Celkem	208,29	X	437,42	45,13	x	94,77

	%	MWh/rok
Celkové snížení	78,334	342,65

Primární energie bez OZE

Energonositel	Výchozí stav			Navrhovaný stav		
	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů	Dodaná energie	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů	Primární energie z neobnovitelných zdrojů
	MWh/rok	-	MWh/rok	MWh/rok	-	MWh/rok
Zemní plyn		1,0			1,0	
Tuhá fosilní paliva		1,0			1,0	
Propan-butan/LPG		1,2			1,2	
Topný olej		1,2			1,2	
Elektřina	208,29	2,3	479,08	118,27	2,3	272,01
Dřevěné peletky		0,2			0,2	
Kusové dřevo, dřevní štěpka		0,1			0,1	
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)		0,0			0,0	
Elektřina – dodávka mimo budovu		-2,6			-2,6	
Teplo – dodávka mimo budovu		-1,3			-1,3	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s vyšším než 80% podílem obnovitelných zdrojů energie		1,0			1,0	
Účinná soustava zásobování tepelnou energií s 80% a nižším podílem obnovitelných zdrojů energie		0,9			0,9	
Ostatní soustavy zásobování tepelnou energií		1,3			1,3	

Ostatní neuvedené energonositelé		1,2			1,2	
Odpadní teplo z technologie		0,0			0,0	
Celkem	208,29	x	479,08	118,27	x	272,01

	%	MWh/rok
Celkové snížení	43,22	207,06

3.8 Kritéria programu podpory

Níže jsou uvedena základní vylučovací kritéria programu, která mají souvislost s tímto energetickým posudkem. Vstupní hodnoty do výpočtu plnění požadavků a způsob jejich stanovení jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách tohoto posudku. Stanovisko ke splnění dalších specifických podmínek programu viz samostatná příloha „8.a – Specifické podmínky Výzvy“.

Současně oba objekty splňují podmínku na A2 a dohromady také A2

Autoservis

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztažná plocha	373,2	373,2	m2
Primární energie celkem projekt	21,53	21,53	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	57,69	57,69	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	49,49	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	44%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	83%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	83%	ANO

Hala

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztahná plocha	1200,6	1200,6	m2
Primární energie celkem projekt	73,24	73,24	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	61,00	61,00	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	76,52	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	77%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	77%	ANO

Celkem

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztažná plocha	1573,8	1573,8	m2
Primární energie celkem projekt	94,77	94,77	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	60,22	60,22	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	163,17	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	78%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	78%	ANO

Celkem s financemi

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	163,17	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	78%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	78%	ANO
Hodnota IRR projektu	%	≤ 20	2,8%	ANO
Způsobilé výdaje	tis. Kč	-	14 500	-
Měrné způsobilé výdaje	Kč/MWh (Kč/GJ)	≤ 90 000 (25 000)	24 685	ANO

3.9 Ekonomické hodnocení navrhovaného stavu

Ekonomické hodnocení navrženého projektu bylo zpracováno podle přílohy č. 8 vyhlášky 141/2021 Sb. Ve znění vyhlášky 15/2022 za těchto okrajových podmínek:

- hodnocení se provádí bez ohledu na model financování projektu,
- doba hodnocení je 20 let,
- diskontní úroková míra je uvažována ve výši 4 %,
- hodnocení se provádí ve stálých cenách,
- výpočet ekonomické efektivity je stanoven před zdaněním hodnocené příležitosti,
- energie jsou počítány v cenách na základě cen všeobecně získaných
- do hodnocení není zahrnuta případná dotační podpora,

Parametr	Jednotka	
Náklady na realizaci IN	tis. Kč	14 500,0
Celkové reinvestice za dobu hodnocení	tis. Kč	0,0
Celková zůstatková hodnota započtená v posledním roce hodnocení	tis. Kč	1 690,0
Změna provozních nákladů:	tis. Kč	856,6
- změna nákladů na energii	tis. Kč	856,6
- změna osobních nákladů na mzdy a pojistné	tis. Kč	0,0
- změna ostatních provozních nákladů	tis. Kč	0,0
- změna nákladů na emise a odpady	tis. Kč	0,0
Přínosy projektu celkem	tis. Kč	856,6
- změna tržeb (za teplo, elektřinu, využití odpady)	tis. Kč	0,0
- ostatní přínosy	tis. Kč	856,6
Doba hodnocení T_h	roky	20
Diskont r	%	4%
Index růstu cen energie	%	0%
Index růstu ostatních provozních nákladů	%	0%
NPV - čistá současná hodnota	tis. Kč	-1 555,4
IRR - vnitřní výnosové procento	%	2,8%
T_d - reálná doby návratnosti	roky	> T_h

3.10 Ekologické hodnocení

Ekologické hodnocení se dle vyhlášky 141/2021 Sb. ve znění vyhlášky 15/2022 Sb. provádí na základě posouzení výše emisí CO₂ výchozího nebo referenčního stavu a stavu po realizaci navržených opatření.

Započteny jsou emise zemního plynu pro vytápění a přípravu TV a elektrické energie pro vytápění, přípravu TV, chlazení, osvětlení a pomocná energie před a po realizaci opatření.

Energetická bilance dle typu uvažovaného paliva/energie:

Typ paliva/energie	Výchozí stav	Navrhovaný stav
	(MWh/rok)	(MWh/rok)
Elektřina	208,29	45,13

Uvažované emisní faktory oxidu uhličitého (dle vyhlášky č. 141/2021 Sb.):

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

Vyhodnocení snížení emisí CO₂:

VÝPOČET ROZDÍLU EMISÍ ZNEČIŠŤUJÍCÍCH LÁTEK - GLOBÁLNÍ HODNOCENÍ				
Znečišťující látka	Výchozí stav (t/rok)	Navrhovaný stav (t/rok)	Rozdíl (t/rok)	Rozdíl (%)
CO ₂	179,1	38,8	140,3	78,3

4. Souhrn energetického posudku

1) Souhrnný popis navržených energeticky úsporných opatření předmětu energetického posudku:

V navrhovaném stavu objektu jsou uvažována výše uvedené opatření.

- Provedení rekonstrukce obvodového pláště
- Výměna otvorových výplní
- Rekonstrukce zdroje – instalace tepelného čerpadla
- Rekonstrukce osvětlení
- Instalace FVe

2) Identifikace programu podpory a výrok energetického specialisty o naplnění kritérií programu podpory

Všechna kritéria dotace z OP TAK (2021-2027) – Úspory energie jsou splněna. Lze tak žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci navrhovaného opatření.

3) Naplnění kritérií

Plnění specifických podmínek je popsáno v příloze č. 8.a Úspory energie – výzva II.

Současně oba objekty splňují podmínku na A2 a dohromady také A2

Autoservis

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztažná plocha	373,2	373,2	m2
Primární energie celkem projekt	21,53	21,53	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	57,69	57,69	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	49,49	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	44%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	83%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	83%	ANO

Hala

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztahná plocha	1200,6	1200,6	m2
Primární energie celkem projekt	73,24	73,24	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	61,00	61,00	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	76,52	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	77%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	77%	ANO

Celkem

Výpočet			
míra renovace budovy			
kritérium	A1	A2	
Požadovaná hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů energie pro stav po realizaci navržených opatření	-	80 kWh/m2/rok	
Energeticky vztažná plocha	1573,8	1573,8	m2
Primární energie celkem projekt	94,77	94,77	MWh
Výsledek primární energie po realizaci navržených opatření	60,22	60,22	kWh/m2/rok
Plnění požadavku - ANO	< 80	< 80	kWh/m2/rok

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	163,17	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	78%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	78%	ANO

Celkem s financemi

Kritérium	Jednotka	Požadavek	Dosažená hodnota	Plnění požadavku
Úspora energie v konečné spotřebě energie	MWh/rok	> 0	163,17	ANO
Úspora primární energie bez OZE	%	≥ 20	43%	ANO
Úspora primární energie	%	≥ 30	78%	ANO
Úspora primární neobnovitelné energie	%	≥ 30	78%	ANO
Hodnota IRR projektu	%	≤ 20	2,8%	ANO
Způsobilé výdaje	tis. Kč	-	14 500	-
Měrné způsobilé výdaje	Kč/MWh (Kč/GJ)	≤ 90 000 (25 000)	24 685	ANO

Vše je plněno

4) Analýza užití energie – bilance přínosů projektu

Autoservis

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	59,75	313,67	10,25	53,82	49,49	259,85
	1.1 Vytápění	46,50	244,11	10,10	53,05	36,39	191,06
	1.2 Příprava TV	4,11	21,58	4,11	21,58	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	7,85	41,21	2,75	14,43	5,10	26,79
	1.4 Pomocná energie	0,42	2,23	0,42	2,23	0,00	0,00
	1.5. Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6 Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

Hala

Bilance přínosů projektu							
Struktura spotřeby energie		Spotřeba energie					
		Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
		MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle energonositelů							
Elektřina		148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů							
1	Elektřina	148,55	779,87	34,88	183,10	113,67	596,77
	1.1 Vytápění	141,58	743,29	32,45	170,34	109,13	572,95
	1.2 Příprava TV	0,60	3,17	0,60	3,17	0,00	0,00
	1.3 Osvětlení	6,05	31,76	1,51	7,94	4,54	23,82
	1.4 Pomocná energie	0,31	1,65	0,31	1,65	0,00	0,00

Celkem

Bilance přínosů projektu								
Struktura spotřeby energie			Spotřeba energie					
			Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav mínus navrhovaný stav)	
			MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			208,29	1093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle energonositelů								
Elektřina			208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů								
1	Elektřina		208,29	1 093,54	45,13	236,92	163,17	856,62
	1.1	Vytápění	188,07	987,39	42,55	223,39	145,52	764,00
	1.2	Příprava TV	4,71	24,75	4,71	24,75	0,00	0,00
	1.3	Osvětlení	13,90	72,98	4,26	22,37	9,64	50,61
	1.4	Pomocná energie	0,74	3,88	0,74	3,88	0,00	0,00
	1.5.	Chlazení	0,86	4,54	0,86	4,54	0,00	0,00
	1.6	Fve	0,00	0,00	-8,00	-42,00	8,00	42,00

5. Přílohy energetického posudku**Příloha č. 1 – OP TAK Příloha č. 6 Úspory energie – Výzva II. - Report dat z energetického posudku**

Přiloženo jako samostatný dokument.

Příloha č. 2 – OP TAK Příloha č. 8.a Úspory energie – Výzva II. – Výčet specifických podmínek programu, ke kterým se vyjadřuje energetický specialista.

Přiloženo jako samostatný dokument.

Příloha č. 3 – Soubor ilustrativních fotografií



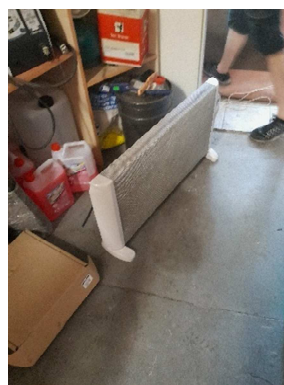
Jihovýchodní pohled - autoservis



Jihozápadní pohled – autoservis



Tepl vzdušná olejová kamna – autoservis



Elektrický přímotop – autoservis



Ohřev TV– autoservis



Klimatizace – autoservis



Severozápadní pohled – prodejní sklad



Severovýchodní pohled – autoservis



Ohřev TV – prodejní sklad



Elektrický přímotop – prodejní sklad

Příloha č. 4 – podklady

Podklady obecná literatura

- [1] Vyhláška MPO č.141/2021 Sb. o energetickém posudku ve znění vyhlášky 15/2022 Sb.
- [2] Vyhláška 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov
- [3] Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření s energií ve znění pozdějších změn,
- [4] Vyhláška MPO 193/2007 kterou se stanoví podrobnosti užití energie a účinnosti při jejím rozvodu
- [5] Vyhláška MPO 194/2007 kterou se stanoví měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody
- [6] ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- [7] ČSN 060320: Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
- [8] ČSN EN ISO 13370: Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
- [9] ČSN 73 1901: Navrhování střech - Základní ustanovení
- [10] ČSN EN 832 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění – Obytné budovy
- [11] ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda
- [12] Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v OP TAK (2021-2027)

Podklady od zadavatele

- [13] PD pasportu budov
- [14] Doplnující informace od zadavatele a provozovatele ohledně předmětného objektu

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI REFERENČNÍ BUDOVY podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č. 222/2024 Sb.

Energie 2025.4

Název úlohy: **Autoservis Čebín**
REFERENČNÍ BUDOVA
Zpracovatel: FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.
Zakázka:
Datum: 31.07.2025 / 08.09.2025 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: otevřená krajina
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední
Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou: standardní EN ISO 52016-1 (konstantní tok)
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu: 11,0 °C
Albedo (odrazivost terénu): 0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse: přímé zadání uživatelem (konst. hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	Z1 - autoservis
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Autoservis)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	50,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	4,6
Celk. energeticky vztažná plocha:	248,5 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	230,2 m2
Objem z vnějších rozměrů:	1228,3 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ano
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C (2610 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	30,0 °C (6150 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	375,0 lx (4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,10 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	1,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,6 W/m2 (4015 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	1315,93 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	25,2 m3
Minimální hodinový odběr TV:	2,9 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	2,9 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Chladicí systémy v zóně č. 1

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	CHL
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	85,0 % (distribuce chladu) + 85,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	3,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Referenční zdroj chladu (pův. Chlazení)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	referenční typ zdroje chladu
Sezónní chladicí faktor:	2,7
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	TV		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	3,5 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)		
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV		
Příkony v systému přípravy TV:	1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Průtokový ohříváč vody)		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,0 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
5,0 l	7,0 Wh/(l.d)	Průtokový ohříváč vody	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT _R [W/K]
Stěna obvodová	42,04	0,300	0,300	1,00	12,612
Stěna obvodová	38,90	0,300	0,300	1,00	11,670
Stěna obvodová	61,28	0,300	0,300	1,00	18,384
Stěna obvodová	6,50	0,300	0,300	1,00	1,950
Střecha plochá	311,66	0,240	0,240	1,00	74,798
Okna	18,04 (1,00x18,04x1)	1,500	1,500	1,00	27,060
Okna	1,10 (1,00x1,10x1)	1,500	1,500	1,00	1,650
Okna	27,06 (1,00x27,06x1)	1,500	1,500	1,00	40,590
Vrata	15,10 (1,00x15,10x1)	1,700	1,616	1,00	24,401

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 °C ve W/(m²K);
U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT_R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tj,m}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb ΔU_{tjm} : 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 213,116 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami $H_{t,d,tj}$: 10,434 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 223,549 W/K

Měrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 248,50 m²
Exponovaný obvod této podlahy: 41,09 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w : 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce: Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$: 0,450 W/(m²K)
Referenční součinitel prostupu tepla U_R : 0,450 W/(m²K)
Přídavná okrajová izolace: není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy: 0,450 W/(m²K)
Činitel teplotní redukce b : 0,44
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U_g : 0,197 W/(m²K)
Ustálený měrný tok zemínou $H_{t,g}$: 49,048 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy: 2,59 m²K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy: od 6,2 do 12,4 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou $H_{t,g,c}$: 49,048 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,g,tj}$: 4,970 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu $H_{t,g}$: 54,018 W/K

Měrný tok $H_{t,g}$ (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em} .

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně: 982,63 m³
Podíl vzduchu z objemu zóny: 80,0 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání: ano
Typ větrání zóny: přirozené
Intenzita přirozeného větrání: 0,32 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení $H_{v,arg}$: 30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -4,3 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 24,813 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 73,957 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů $H_{v,ztu}$: 0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny $H_{v,sup}$: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním H_v : 98,770 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F _{fin}
		D x L	F _{ov}	D x L	F _{finL}	D x L	F _{finR}	
Okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vrata	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha plochá	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vrata	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha plochá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna	18,04	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna	1,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okna	27,06	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Vrata	15,10	----	0,00	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Stěna obvodová	42,04	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	38,90	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	61,28	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová	6,50	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Střecha plochá	311,66	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	Z2 - sklady
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Sklady)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	101,2 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,7
Celk. energeticky vztažná plocha:	85,4 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	70,8 m2
Objem z vnějších rozměrů:	269,8 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,5 lx (4745 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté

Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,90 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

Průměrná roční hodnota:	0,1 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,1 W/m ² (3250 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky

Roční potřeba tepla na přípravu TV: **0,00 kWh** (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT _R [W/K]
Stěna obvodová	31,11	0,300	0,400	1,00	12,444
Stěna obvodová	11,36	0,300	0,400	1,00	4,544
Stěna obvodová	31,99	0,300	0,400	1,00	12,796
Střecha plochá	64,60	0,240	0,320	1,00	20,672
Okna	12,18 (1,00x12,18x1)	1,500	2,000	1,00	24,360
Dveře	2,34 (1,00x2,34x1)	1,700	2,155	1,00	5,042
Vrata	7,44 (1,00x7,44x1)	1,700	2,155	1,00	16,030
Vrata stávající	7,44 (1,00x7,44x1)	1,700	2,155	1,00	16,030

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C ve W/(m²K);
U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT_R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tj,m}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tj,m}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 111,919 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 3,369 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 115,288 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	85,39 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	25,54 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,600 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,49
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,292 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	24,945 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,51 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,8 do 13,9 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	24,945 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,708 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	26,652 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	215,89 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-3,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	6,575 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	5,078 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	11,653 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vrata	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vrata stávající	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha plochá	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vrata	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vrata stávající	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha plochá	H	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F_{ov} je korekční činitel stínění markýzou, F_{finL} je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna	12,18	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Dveře	2,34	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JV (90°)
					manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1		
Vrata	7,44	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Vrata stávající	7,44	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová	31,11	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	11,36	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová	31,99	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Střecha plochá	64,60	0,60	----	----	----	----	H (0°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny:	Z3 - kancelář_zázemí
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Kancelář_zázemí)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,2 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,6
Celk. energeticky vztažná plocha:	39,3 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	26,4 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	124,3 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	375,0 lx (1500 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m².lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	5,7 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %

Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ²	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	7,0 W/m ²	(1500 h/a)

Produkce tepla spotřebiči a vybavením:

Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m2	
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %	
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2	(6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	12,0 W/m2	(1500 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky	

Roční potřeba tepla na přípravu TV: 198,34 kWh (bez vlivu případného ZZT)

Roční potřeba teplé vody v zóně:	3,8 m3	
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h	(6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	1,7 l/h	(1500 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C	

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	0,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Průtokový ohřívač vody)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Ergonositel:	ref. ergonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna obvodová	4,08	0,300	0,300	1,00	1,224
Stěna obvodová	11,02	0,300	0,300	1,00	3,306
Stěna obvodová	15,43	0,300	0,300	1,00	4,629
Okna	0,93 (1,00x0,93x1)	1,500	1,500	1,00	1,395
Okna	9,02 (1,00x9,02x1)	1,500	1,500	1,00	13,530

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C ve W/(m²K);
U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 24,084 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,810 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 24,894 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	39,34 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	12,88 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,61 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla UN,20:	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,450 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,450 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,57
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,256 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	10,063 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,44 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,6 do 14,1 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	10,063 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	0,787 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	10,850 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	99,40 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,08 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	3,388 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	1,870 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	5,258 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu

zevnitř), F_{finR} je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F_{fin} je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F_{hor} je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	F _{gl} [-]	Clona	Pozice	F _c /Tau [-]	Orientace
Okna	0,93	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna	9,02	0,50	0,70	ano	----	0,20 (F _c)	JZ (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Stěna obvodová	4,08	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová	11,02	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová	15,43	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; F_{gl} je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); F_c je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Z1 - autoservis
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ano
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 20,0 až 30,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 98,770 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 213,116 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí H_{t,g,c}: 49,048 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory H_{t,u,c}: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami H_{t,tj}: 15,404 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 376,337 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,tr} [MWh]	Q _{H,vt} [MWh]	Q _{H,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{tec} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	fH [%]	Q _{H,nd} [MWh]
1	3,250	0,927	0,379	0,711	-----	0,093	99.5	3,752
2	2,687	0,762	0,304	0,332	-----	0,152	100.0	3,270
3	2,445	0,684	0,260	0,350	-----	0,331	97.4	2,708
4	1,177	0,305	0,101	0,251	-----	0,552	39.7	0,780
5	0,553	0,115	0,034	0,166	-----	0,467	5.9	0,070
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,439	0,082	0,024	0,473	-----	-----	5.8	0,072
10	1,412	0,374	0,127	0,543	-----	0,306	63.4	1,064
11	2,257	0,630	0,237	0,638	-----	0,092	95.6	2,394
12	2,937	0,833	0,331	0,655	-----	0,030	100.0	3,416

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q_{H,tr} je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q_{H,vt} je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q_{H,inf} je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrací; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}: 17,525 MWh

Potřeba energie na chlazení po měsících

Měsíc	Q _{C,tr} [MWh]	Q _{C,vt} [MWh]	Q _{C,inf} [MWh]	Q _{int} [MWh]	Q _{sol} [MWh]	Q _{ost} [MWh]	fC [%]	Q _{C,nd} [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	0,418	0,079	0,024	0,270	0,480	-----	7.9	0,229
7	0,073	0,003	0,001	0,289	0,493	-----	20.2	0,705
8	0,241	0,032	0,009	0,345	0,406	-----	12.1	0,470
9	0,542	0,128	0,042	0,437	0,277	-----	0.1	0,002
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: **Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.**
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž);
Q,sol jsou solární zisky (zátěž); Q,ost jsou ostatní tepelné zisky (zátěž); fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení za rok Q,C,nd: 1,405 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	5,150	-----	-----	-----	0,147	0,992	0,017	-----	6,305
2	4,488	-----	-----	-----	0,133	0,677	0,015	-----	5,312
3	3,717	-----	-----	-----	0,147	0,513	0,017	-----	4,393
4	1,070	-----	-----	-----	0,142	0,305	0,013	-----	1,530
5	0,096	-----	-----	-----	0,147	0,222	0,003	-----	0,468
6	-----	0,117	-----	-----	0,142	0,168	0,014	-----	0,441
7	-----	0,361	-----	-----	0,147	0,186	0,041	-----	0,735
8	-----	0,241	-----	-----	0,147	0,257	0,028	-----	0,672
9	0,098	0,001	-----	-----	0,142	0,377	0,003	-----	0,622
10	1,460	-----	-----	-----	0,147	0,661	0,017	-----	2,284
11	3,286	-----	-----	-----	0,142	0,899	0,016	-----	4,343
12	4,688	-----	-----	-----	0,147	1,063	0,017	-----	5,915

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 33,020 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 277,57 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 770,18 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,36 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Z2 - sklady
Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 11,653 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 111,919 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 24,945 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: -----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 5,077 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 153,593 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
-------	-----------------	-----------------	------------------	----------------	----------------	----------------	-----------	-----------------

1	1,690	0,131	0,087	-----	-----	-----	100.0	1,908
2	1,396	0,132	0,071	-----	-----	-----	100.0	1,599
3	1,266	0,047	0,063	0,001	-----	0,064	98.9	1,312
4	0,600	0,021	0,027	0,002	-----	0,217	48.9	0,429
5	0,270	0,008	0,010	0,002	-----	0,225	10.8	0,062
6	-0,065	0,072	-0,006	-----	-----	-----	0.6	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,211	0,006	0,007	0,002	-----	0,120	16.9	0,102
10	0,722	0,026	0,034	0,002	-----	0,066	90.6	0,713
11	1,168	0,104	0,058	-----	-----	-----	98.5	1,330
12	1,525	0,190	0,078	-----	-----	-----	100.0	1,793

Vysvětlivky: **Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.**
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 9,248 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	2,618	-----	-----	-----	-----	0,003	0,010	-----	2,631
2	2,194	-----	-----	-----	-----	0,002	0,009	-----	2,205
3	1,800	-----	-----	-----	-----	0,001	0,010	-----	1,812
4	0,589	-----	-----	-----	-----	0,001	0,009	-----	0,598
5	0,084	-----	-----	-----	-----	0,001	0,003	-----	0,087
6	0,001	-----	-----	-----	-----	0,000	0,000	-----	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	-----	0,000
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,001	-----	-----	0,001
9	0,140	-----	-----	-----	-----	0,001	0,002	-----	0,143
10	0,979	-----	-----	-----	-----	0,002	0,010	-----	0,991
11	1,825	-----	-----	-----	-----	0,003	0,010	-----	1,838
12	2,461	-----	-----	-----	-----	0,003	0,010	-----	2,474

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 12,782 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 141,94 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 253,85 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,56 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Z3 - kancelář_zázemí
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 5,258 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 24,084 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 10,063 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,596 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 41,001 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,482	0,027	0,049	0,096	-----	0,038	59.7	0,425
2	0,404	0,023	0,041	0,045	-----	0,036	60.7	0,386
3	0,381	0,021	0,038	0,064	-----	0,073	46.2	0,303
4	0,219	0,010	0,020	0,044	-----	0,086	18.3	0,118
5	0,145	0,006	0,012	0,049	-----	0,093	2.3	0,021
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,127	0,005	0,010	0,131	-----	-----	1.1	0,011
10	0,254	0,014	0,024	0,078	-----	0,066	17.2	0,148
11	0,356	0,020	0,036	0,088	-----	0,034	44.2	0,290
12	0,438	0,020	0,045	0,059	-----	0,019	66.3	0,425

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulováním vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 2,128 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,583	-----	-----	-----	0,020	0,044	0,009	-----	0,656
2	0,530	-----	-----	-----	0,018	0,023	0,008	-----	0,579
3	0,416	-----	-----	-----	0,020	0,014	0,007	-----	0,457
4	0,162	-----	-----	-----	0,017	0,005	0,005	-----	0,190
5	0,029	-----	-----	-----	0,019	0,002	0,001	-----	0,051
6	-----	-----	-----	-----	0,019	0,001	0,000	-----	0,020
7	-----	-----	-----	-----	0,018	0,001	0,000	-----	0,019
8	-----	-----	-----	-----	0,021	0,004	0,000	-----	0,024
9	0,015	-----	-----	-----	0,017	0,008	0,001	-----	0,041
10	0,203	-----	-----	-----	0,021	0,025	0,006	-----	0,254
11	0,398	-----	-----	-----	0,020	0,040	0,007	-----	0,465
12	0,584	-----	-----	-----	0,016	0,040	0,009	-----	0,648

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená
spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená
spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče,
je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu
elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 3,405 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 35,74 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 79,82 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,45 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,68 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	570,932	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	115,681	20,26 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	455,250	79,74 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	349,118	61,15 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	---	84,055	14,72 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	---	22,077	3,87 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	Stěna obvodová	EXT	179,25	53,775	9,42 %
SV2	Stěna obvodová	EXT	74,46	29,784	5,22 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	Střecha plochá	EXT	311,66	74,798	13,10 %
ST2	Střecha plochá	EXT	64,60	20,672	3,62 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	Podlaha na zemině	ZEM	287,84	59,110	10,35 %
PZ2	Podlaha na zemině	ZEM	85,39	24,945	4,37 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	Okna	EXT	56,15	84,225	14,75 %
VO2	Okna	EXT	12,18	24,360	4,27 %
VO3	Dveře	EXT	2,34	5,042	0,88 %
VO4	Vrata	EXT	15,10	24,401	4,27 %
VO5	Vrata	EXT	7,44	16,030	2,81 %
VO6	Vrata stávající	EXT	7,44	16,030	2,81 %

Celkem: 1103,85 433,173 75,87 %

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 455,250 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 1103,9 m²

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla $U_{em,R}$: 0,41 W/(m²K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota $U_{em,R,klas}$: 0,30 W/(m²K)

Poznámka: $U_{em,R,klas}$ je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	5,421	1,085	0,515	0,781	-----	0,156	100.0	6,085
2	4,487	0,917	0,417	0,342	-----	0,223	100.0	5,256
3	4,092	0,753	0,361	0,388	-----	0,496	98.9	4,323
4	1,995	0,336	0,149	0,297	-----	0,855	48.9	1,327
5	0,967	0,129	0,056	0,223	-----	0,777	10.8	0,153
6	-0,065	0,072	-0,006	-----	-----	-----	0.6	0,001
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,776	0,093	0,041	0,481	-----	0,245	16.9	0,184
10	2,388	0,413	0,185	0,605	-----	0,456	90.6	1,924
11	3,782	0,754	0,330	0,703	-----	0,149	98.5	4,014
12	4,900	1,043	0,454	0,705	-----	0,057	100.0	5,634

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;

Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené

provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;

fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),

a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 28,901 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 1622,4 m³

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 373,2 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³): 17,8 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 77 kWh/(m².a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Potřeba energie na chlazení referenční budovy

Měsíc	Q,C,tr [MWh]	Q,C,vt [MWh]	Q,C,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,sol [MWh]	Q,ost [MWh]	fC [%]	Q,C,nd [MWh]
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
2	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
3	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	0,418	0,079	0,024	0,270	0,480	-----	7.9	0,229
7	0,073	0,003	0,001	0,289	0,493	-----	20.2	0,705
8	0,241	0,032	0,009	0,345	0,406	-----	12.1	0,470
9	0,542	0,128	0,042	0,437	0,277	-----	0.1	0,002
10	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
11	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
12	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----

Vysvětlivky: **Pro potřebu energie na chlazení byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.**
Q,C,tr je využitelná energie na pokrytí ztráty prostupem; Q,C,vt je využitelná energie na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace; Q,C,inf je využitelná energie na pokrytí ztráty infilrací; Q,int jsou vnitřní tepelné zisky (zátěž); solární zisky průsvitnými konstrukcemi; Q,ost jsou ostatní tepelné zisky; fC je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v budově chlazená (odpovídá max. fC ze všech zón), a Q,C,nd je potřeba energie na chlazení zóny.

Potřeba energie na chlazení budovy za rok Q,C,nd: 1,405 MWh

Celková energie dodaná do referenční budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	8,351	-----	-----	-----	0,167	1,039	0,035	-----	9,591
2	7,213	-----	-----	-----	0,151	0,701	0,032	-----	8,096
3	5,933	-----	-----	-----	0,167	0,528	0,034	-----	6,662
4	1,821	-----	-----	-----	0,159	0,311	0,027	-----	2,319
5	0,209	-----	-----	-----	0,166	0,224	0,007	-----	0,606
6	0,001	0,117	-----	-----	0,161	0,169	0,014	-----	0,462
7	-----	0,361	-----	-----	0,165	0,187	0,042	-----	0,754
8	-----	0,241	-----	-----	0,167	0,261	0,028	-----	0,697
9	0,253	0,001	-----	-----	0,159	0,387	0,007	-----	0,807
10	2,641	-----	-----	-----	0,167	0,687	0,032	-----	3,528
11	5,509	-----	-----	-----	0,162	0,942	0,033	-----	6,646
12	7,732	-----	-----	-----	0,163	1,106	0,035	-----	9,037

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo daná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	142,792 GJ	39,664 MWh	106 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,843 GJ	0,234 MWh	1 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	143,635 GJ	39,899 MWh	107 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	100,238 GJ	27,844 MWh	75 kWh/m2
Poznámka: EP,H,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	2,594 GJ	0,720 MWh	2 kWh/m2
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	0,291 GJ	0,081 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:	2,884 GJ	0,801 MWh	2 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,C,R,klas:	3,107 GJ	0,863 MWh	2 kWh/m2
Poznámka: EP,C,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	7,031 GJ	1,953 MWh	5 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,041 GJ	0,012 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	7,072 GJ	1,965 MWh	5 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	23,551 GJ	6,542 MWh	18 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	23,551 GJ	6,542 MWh	18 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	177,143 GJ	49,206 MWh	132 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie:	49,206 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1622,4 m3
Celková energeticky vztázná plocha budovy:	373,2 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	30,3 kWh/(m3.a)

Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R: 132 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 100 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	39,66	39,67	7,93	1,95	1,95	0,39
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			39,66	39,67	7,93	1,95	1,95	0,39

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	6,54	13,74	5,63	0,33	0,69	0,28
SOUČET			6,54	13,74	5,63	0,33	0,69	0,28

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	0,72	1,51	0,62
SOUČET			-----	-----	-----	0,72	1,51	0,62

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			-----	-----	-----	-----	-----	-----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	41,617	41,621	8,324
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	7,589	15,937	6,527
SOUČET	49,206	57,558	14,851

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 40,0 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	14,851 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	55,832 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	1622,4 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	373,2 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	9,2 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	34,4 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	40 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	150 kWh/(m2.a)

Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas: 73 kWh/(m2.a)

Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): 00:04:09

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software

Hala

**VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
REFERENČNÍ BUDOVY**
podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve znění vyhl. č.
222/2024 Sb.

Energie 2025.4

Název úlohy: **hala**
REFERENČNÍ BUDOVA
Zpracovatel: FRONTIER TECHNOLOGIES, s.r.o.
Zakázka:
Datum: 06.08.2025 / 17.09.2025 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

Počet zón v budově: 3
Typ výpočtu potřeby energie: výpočet s hodinovým krokem

Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

Úroveň referenční budovy: dokončená budova a změna dokončené budovy
Posouzení na požadavky podle: § 6 odst. 2 c) a/nebo d)
Redukce ref. prim. energie pro: budovu jinou než RD či BD

Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Měsíc	Průměrná teplota venkovního vzduchu	Prům. rel. vlhkost venkovního vzduchu	Celkové množství dopadající slun. energie na vod. plochu
leden	-1,0 °C	85,8 %	25,0 kWh/m2
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m2
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m2
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m2
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m2
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m2
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m2
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m2
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m2
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m2
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m2
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m2

Návrhová venkovní teplota v zimním období: -15,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem: 3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy: otevřená krajina
Krytí hodnocené budovy proti větru: střední

Metoda výpočtu výměny tepla sáláním s oblohou:	podrobný model TRNSYS (proměnný tok)
Albedo (odrazivost terénu):	0,10
Metoda určení odporů při přestupu Rse:	výpočet EN ISO 6946 (proměnné hodnoty)

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 1

Název zóny:	Z1 - prodejní sklad
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Sklady)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	99,7 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	10,7
Celk. energeticky vztažná plocha:	1121,4 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	1066,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	6840,8 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	16,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	16,0 °C (8760 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (2496 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	500,0 lx (1827 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	1,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,90 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	0,1 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	54,2 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (4015 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,1 W/m2 (3250 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	0,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (8760 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	0,00 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	0,0 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (8760 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 1 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna obvodová 1	225,73	0,300	0,400	1,00	90,292
Stěna obvodová 1	118,00	0,300	0,400	1,00	47,200
Stěna obvodová 1	211,01	0,300	0,400	1,00	84,404
Stěna obvodová 1	68,33	0,300	0,400	1,00	27,332
Stěna obvodová 2	54,00	0,300	0,400	1,00	21,600
Stěna obvodová 2	54,00	0,300	0,400	1,00	21,600
Střecha šikmá	615,39	0,240	0,320	1,00	196,925
Střecha šikmá	615,39	0,240	0,320	1,00	196,925
Okna	11,52 (1,00x11,52x1)	1,500	2,000	1,00	23,040
Okna	9,74 (1,00x9,74x1)	1,500	2,000	1,00	19,480
Dveře	2,15 (1,00x2,15x1)	1,700	2,267	1,00	4,873
Vrata	20,20 (1,00x20,20x1)	1,700	2,267	1,00	45,787

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 °C ve W/(m²K);
U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 779,458 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 40,109 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 819,567 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 1

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	1121,37 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	143,59 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,58 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla U _{N,20} :	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U _R :	0,600 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,600 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,33
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,195 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	238,743 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,21 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 6,6 do 12,0 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 238,743 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 22,427 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 261,171 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	5472,70 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,10 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-4,6 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	138,877 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	128,717 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
<u>Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:</u>	<u>267,594 W/K</u>
Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.	

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 1:

Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Dveře	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Vrata	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	JV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 2	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 2	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha šikmá	SV	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Střecha šikmá	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Dveře	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Vrata	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	JV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 2	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 2	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha šikmá	SV	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Střecha šikmá	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna	11,52	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Okna	9,74	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1							
Dveře	2,15	0,50	0,70	ne	----	----	SV (90°)
Vrata	20,20	----	0,00	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová 1	225,73	0,60	----	----	----	----	SV (90°)

Stěna obvodová 1	118,00	0,60	----	----	----	----	JV (90°)
Stěna obvodová 1	211,01	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová 1	68,33	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová 2	54,00	0,60	----	----	----	----	SV (90°)
Stěna obvodová 2	54,00	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Střecha šikmá	615,39	0,60	----	----	----	----	SV (11°)
Střecha šikmá	615,39	0,60	----	----	----	----	JZ (11°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 2:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 2

Název zóny:	Z2 - prodejna
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Prodejna)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	17,1 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,8
Celk. energeticky vztažná plocha:	51,3 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	47,8 m2
Objem z vnějších rozměrů:	150,4 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (4546 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (4214 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6400 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	350,0 lx (1416 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,10 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	3,0 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	46,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (4656 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	3,7 W/m2 (1710 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	0,6 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,3 W/m2 (4656 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	1,0 W/m2 (4104 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	91,18 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	1,7 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (4656 h/a)

Maximální hodinový odběr TV: 0,4 l/h (4104 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody: 10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 2

Počet otopných soustav: 1
Název otopné soustavy č. 1: **UT**
Podíl soustavy na dodávce tepla: 100,0 %
Účinnosti otopné soustavy: 90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě: 5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1: **Referenční zdroj tepla (pův. TČ)**
Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem: 92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: nespecifikován
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 2

Počet systémů přípravy teplé vody: 1
Název systému přípravy TV č. 1: **TV**
Podíl systému na dodávce tepla: 100,0 %
Délka rozvodů teplé vody: 2,2 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody: 150,0 Wh/(m.d)
Ztráty z rozvodů TV se uvažují: jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV: 1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1: **Referenční zdroj tepla (pův. Bojler)**
Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
Typ zdroje tepla: referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem: 88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 2,0 kW
Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
Energonositel: ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)
Počet zásobníků teplé vody: 1

Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
51,0 l	7,0 Wh/(l.d)	Bojler	100,0 %

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 2 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna obvodová 1	15,66	0,300	0,300	1,00	4,698
Okna	1,28 (1,00x1,28x1)	1,500	1,500	1,00	1,920

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{im}=20 C ve W/(m²K);
U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.

Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 6,618 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,339 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 6,957 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 2

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy: 2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou: 51,32 m²
Exponovaný obvod této podlahy: 5,78 m
Součinitel vlivu spodní vody G_w: 1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou: podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny: 0,58 m
Název/typ podlahové konstrukce: Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla U_{N,20}: 0,450 W/(m²K)

Referenční součinitel prostupu tepla U,R:	0,450 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,450 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,36
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,163 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zeminou Ht,g:	9,897 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,67 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,2 do 11,5 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	9,897 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,026 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	10,924 W/K

Měrný tok Ht,g (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy Uem.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně:	120,30 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %
Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,17 1/h (průměrná roční hodnota)
Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg:	30,0 % (jen v režimu vytápění)
Zvýšené noční větrání:	ne
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-1,4 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea:	4,098 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg:	4,833 W/K
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu:	0,000 W/K
Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup:	0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv:	8,931 W/K

Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 2:

Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 ° severní šířky
Zeměpisná délka lokality budovy:	15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m ²]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna	1,28	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová 1	15,66	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiéru, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PARAMETRY ZÓNY Č. 3:

Základní údaje o typu, geometrii a provozních podmínkách zóny č. 3

Název zóny: Z3 - kancelář_zázemí

Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Kancelář_zázemí)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	10,0 m2/osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	2,3
Celk. energeticky vztažná plocha:	27,9 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	23,1 m2
Objem z vnějších rozměrů:	81,8 m3
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m2.K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazena:	ano / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)
Minimální hodinová hodnota:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (6411 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	262,5 lx (522 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,50 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	2,50
Činitel absence osob v zóně:	proměnný během roku od 0,00 do 1,00
Činitel závislosti na denním světle:	proměnný (určován výpočtem)
Měrný příkon systému osvětlení:	0,032 W/(m2.lx)
Činitel konstantní osvětlenosti:	1,00
Činitel systému řízení osv. soustavy:	1,00
Činitel typu světelných zdrojů:	1,10
Průměrná účinnost zdrojů světla:	20,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	5,7 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	31,4 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m2 (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	7,0 W/m2 (1500 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	3,5 W/m2
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,6 W/m2 (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	12,0 W/m2 (1500 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	175,46 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	3,4 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	1,5 l/h (1500 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 3

Počet otopných soustav:	1
Název otopné soustavy č. 1:	UT
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	5,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. TČ)
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	92,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	nespecifikován
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	0,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	150,0 Wh/(m.d)
Ztráty z rozvodů TV se uvažují:	jen při odběru TV
Příkony v systému přípravy TV:	1,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Referenční zdroj tepla (pův. Bojler)
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	referenční typ zdroje tepla
Účinnost výroby tepla zdrojem:	88,0 %
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	2,0 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)

Měrný tepelný tok prostupem mezi zónou č. 3 a venkovním vzduchem

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U _{N,20}	U _R	b [-]	HT,R [W/K]
Stěna obvodová 1	17,55	0,300	0,300	1,00	5,265
Stěna obvodová 1	9,92	0,300	0,300	1,00	2,976
Okna	1,10 (1,00x1,10x1)	1,500	1,500	1,00	1,650
Okna	2,61 (1,00x2,61x1)	1,500	1,500	1,00	3,915

Vysvětlivky: U_{N,20} je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2:2011 pro T_{int}=20 °C ve W/(m²K);
U_R je referenční hodnota součinitele prostupu tepla konstrukce podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve W/(m²K);
b je činitel teplotní redukce a HT,R je referenční měrný tepelný tok prostupem.

Měrný tok tepelnými vazbami je ve výpočtu zahrnut přibližně jako součin H_{t,tj} = A * DeltaU_{tjm}.
Průměrná přírážka na vliv tepelných vazeb DeltaU_{tjm}: 0,020 W/(m²K)

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 13,806 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 0,624 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 14,430 W/K

Měrný tepelný tok prostupem H_{t,d} se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou u zóny č. 3

1. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	27,91 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	10,63 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,000
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,58 m
Název/typ podlahové konstrukce:	Podlaha na zemině
Požad. součinitel prostupu tepla U _{N,20} :	0,450 W/(m ² K)
Referenční součinitel prostupu tepla U _R :	0,450 W/(m ² K)
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,450 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,59
Souč. prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,267 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	7,456 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	1,27 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 4,1 do 14,7 °C

Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H_{t,g,c}: 7,456 W/K

Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H_{t,g,tj}: 0,558 W/K

Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}: 8,014 W/K

Měrný tok H_{t,g} (bez případné přírážky na vliv podlah. vytápění) se použije jen pro výpočet prům. souč. prostupu tepla budovy U_{em}.

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3

Objem vzduchu v zóně:	65,40 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	80,0 %

Intenzita výměny n50 při dP=50 Pa: 1,50 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ano
 Typ větrání zóny: přirozené
 Intenzita přirozeného větrání: 0,08 1/h (průměrná roční hodnota)
 Ref. účinnost ZZT pro určení Hv,arg: 30,0 % (jen v režimu vytápění)
 Zvýšené noční větrání: ne

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,4 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 2,229 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 1,185 W/K
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny z nevytápěných prostorů Hv,ztu: 0,000 W/K
 Průměrný roční měrný tok nuceným větráním do zóny Hv,sup: 0,000 W/K
Průměrná roční hodnota celkového měrného toku větráním Hv: 3,415 W/K
 Roční průměrný měrný tok větráním je zde uveden pouze informativně - ve výpočtu se dále nepoužívá.

Solární vlastnosti stavebních konstrukcí v obálce zóny č. 3:

Zeměpisná šířka lokality budovy: 49,7 ° severní šířky
 Zeměpisná délka lokality budovy: 15,3 ° východní délky

Název výplně otvoru	Orientace	Markýza		Levá stěna		Pravá stěna		Celk. F,fin
		D x L	F,ov	D x L	F,finL	D x L	F,finR	
Okna	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Okna	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	JZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
Stěna obvodová 1	SZ	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
Okna	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Okna	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	JZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
Stěna obvodová 1	SZ	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem

Vysvětlivky: F,ov je korekční činitel stínění markýzou, F,finL je korekční činitel stínění levou boční stěnou/žebrem (při pohledu zevnitř), F,finR je korekční činitel stínění pravou boční stěnou, F,fin je souhrnný korekční činitel stínění bočními stěnami, F,hor je korekční činitel stínění horizontem (okolím budovy), D je přesah markýzy či boční stěny před rovinu okna, L je vzdálenost markýzy či boční stěny od okraje okna, H je převýšení stínící budovy oproti spodnímu líci okna a B je vzdálenost stínící budovy od roviny okna.

Název konstrukce	Plocha [m2]	g/alfa [-]	Fgl [-]	Clona	Pozice	Fc/Tau [-]	Orientace
Okna	1,10	0,50	0,70	ano	----	0,20 (Fc)	JZ (90°)
				manuální ovládání, provoz dle EN ISO 52016-1			
Okna	2,61	0,50	0,70	ne	----	----	SZ (90°)
Stěna obvodová 1	17,55	0,60	----	----	----	----	JZ (90°)
Stěna obvodová 1	9,92	0,60	----	----	----	----	SZ (90°)

Vysvětlivky: g je propustnost slunečního záření zasklení v průsvitných konstrukcích; alfa je pohltivost slunečního záření vnějšího povrchu neprůsvitných konstrukcí; Fgl je korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna); Pozice označuje umístění pohyblivé clony (exteriér, interiér, mezi zasklením); Fc je korekční činitel clonění pohyblivými clonami (při zjednodušeném zadání) a Tau je solární propustnost pohyblivé clony (při detailním zadání).

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Z1 - prodejní sklad
 Převažující návrhová vnitřní teplota: 16,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
 Zóna je vytápěna / chlazena: ano / ne
 Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
 Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 16,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
 Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 267,594 W/K
 Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 779,458 W/K

Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: 238,743 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 62,537 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: **1348,332 W/K**

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	$Q_{H,tr}$ [MWh]	$Q_{H,vt}$ [MWh]	$Q_{H,inf}$ [MWh]	Q_{int} [MWh]	Q_{tec} [MWh]	Q_{sol} [MWh]	fH [%]	$Q_{H,nd}$ [MWh]
1	12,325	1,630	2,194	0,728	-----	-0,329	100.0	15,750
2	10,209	2,289	1,751	-----	-----	-----	100.0	14,249
3	9,332	1,336	1,475	-----	-----	-----	99.5	12,143
4	4,611	0,536	0,564	0,106	-----	0,465	65.7	5,139
5	2,296	0,202	0,190	0,097	-----	0,769	34.0	1,823
6	-0,082	0,322	-0,114	-----	-----	-----	2.4	0,126
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,864	0,145	0,133	0,209	-----	0,544	26.8	1,389
10	5,491	0,657	0,711	0,555	-----	-0,025	93.3	6,328
11	8,627	1,199	1,338	-----	-----	-----	98.9	11,164
12	11,161	2,009	1,905	-----	-----	-----	100.0	15,075

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
 $Q_{H,tr}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{H,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
 $Q_{H,inf}$ je potřeba tepla na krytí ztráty infiltrace; Q_{int} jsou využitelné vnitřní zisky; Q_{tec} jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q_{sol} jsou využitelné sol. zisky;
 fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a $Q_{H,nd}$ je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok $Q_{H,nd}$: 83,185 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	$Q_{f,H}$ [MWh]	$Q_{f,C}$ [MWh]	$Q_{f,RH}$ [MWh]	$Q_{f,F}$ [MWh]	$Q_{f,W}$ [MWh]	$Q_{f,L}$ [MWh]	$Q_{f,A}$ [MWh]	$Q_{f,K}$ [MWh]	Q_{fuel} [MWh]
1	21,616	-----	-----	-----	-----	0,944	0,018	-----	22,578
2	19,555	-----	-----	-----	-----	0,547	0,016	-----	20,118
3	16,665	-----	-----	-----	-----	0,376	0,018	-----	17,060
4	7,053	-----	-----	-----	-----	0,174	0,018	-----	7,245
5	2,501	-----	-----	-----	-----	0,090	0,009	-----	2,600
6	0,173	-----	-----	-----	-----	0,064	0,001	-----	0,237
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,050	-----	-----	0,050
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,128	-----	-----	0,128
9	1,906	-----	-----	-----	-----	0,205	0,007	-----	2,117
10	8,685	-----	-----	-----	-----	0,528	0,018	-----	9,231
11	15,322	-----	-----	-----	-----	0,835	0,018	-----	16,175
12	20,690	-----	-----	-----	-----	0,931	0,018	-----	21,639

Vysvětlivky: $Q_{f,H}$ je vypočtená spotřeba energie na vytápění; $Q_{f,C}$ je vypočtená spotřeba energie na chlazení; $Q_{f,RH}$ je vypočtená
spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; $Q_{f,F}$ je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; $Q_{f,W}$ je vypočtená
spotřeba energie na přípravu teplé vody; $Q_{f,L}$ je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče,
je-li to zadáno); $Q_{f,A}$ je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); $Q_{f,K}$ je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu
elektriny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektriny a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel} : 119,177 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 1080,74 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 3126,83 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : 0,35 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Z2 - prodejna
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 °C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv:	8,931 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c:	6,618 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c:	9,897 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj:	1,365 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2:	26,811 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,204	0,067	0,060	0,077	-----	0,001	48.4	0,253
2	0,177	0,064	0,051	0,025	-----	0,001	51.2	0,266
3	0,174	0,060	0,047	0,054	-----	0,005	51.2	0,222
4	0,116	0,028	0,026	0,052	-----	0,012	24.6	0,105
5	0,092	0,017	0,015	0,062	-----	0,015	15.7	0,047
6	0,067	0,006	0,005	0,060	-----	0,015	0.6	0,002
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,086	0,014	0,013	0,072	-----	0,012	7.5	0,028
10	0,128	0,033	0,030	0,067	-----	0,004	38.6	0,120
11	0,164	0,056	0,044	0,078	-----	0,001	45.7	0,184
12	0,192	0,063	0,055	0,069	-----	0,000	47.8	0,242

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využitelné zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 1,470 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,348	-----	-----	-----	0,023	0,040	0,009	-----	0,420
2	0,365	-----	-----	-----	0,025	0,015	0,009	-----	0,414
3	0,305	-----	-----	-----	0,028	0,005	0,010	-----	0,348
4	0,145	-----	-----	-----	0,023	0,000	0,008	-----	0,176
5	0,065	-----	-----	-----	0,023	0,000	0,004	-----	0,093
6	0,003	-----	-----	-----	0,027	0,000	0,001	-----	0,031
7	-----	-----	-----	-----	0,028	-----	0,000	-----	0,028
8	-----	-----	-----	-----	0,028	0,000	0,000	-----	0,028
9	0,039	-----	-----	-----	0,023	0,000	0,003	-----	0,065
10	0,164	-----	-----	-----	0,024	0,009	0,008	-----	0,205
11	0,253	-----	-----	-----	0,027	0,040	0,010	-----	0,329
12	0,332	-----	-----	-----	0,025	0,041	0,009	-----	0,408

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená
spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená
spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče,
je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu
elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 2,545 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 17,88 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 68,26 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,26 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Z3 - kancelář_zázemí
Převažující návrhová vnitřní teplota: 20,0 C (pro stanovení požadavků na konstrukce a obálku)
Zóna je vytápěna / chlazená: ano / ne
Vzduch je zvlhčován / odvlhčován: ne / ne
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)

Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 3,415 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 13,806 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 7,456 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: ----
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 1,182 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: 25,858 W/K

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	0,300	0,018	0,032	0,081	-----	0,009	52.7	0,261
2	0,252	0,015	0,027	0,042	-----	0,011	53.6	0,242
3	0,238	0,014	0,025	0,066	-----	0,025	38.2	0,187
4	0,137	0,007	0,013	0,050	-----	0,033	12.2	0,074
5	0,091	0,004	0,008	0,056	-----	0,036	1.6	0,012
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,159	0,009	0,016	0,075	-----	0,019	12.2	0,090
11	0,223	0,013	0,023	0,071	-----	0,008	40.0	0,181
12	0,273	0,013	0,029	0,050	-----	0,004	59.1	0,263

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.
Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využité zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q,H,nd: 1,310 MWh

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	0,358	-----	-----	-----	0,018	0,006	0,008	-----	0,390
2	0,332	-----	-----	-----	0,016	0,002	0,007	-----	0,357
3	0,257	-----	-----	-----	0,018	0,000	0,006	-----	0,281
4	0,102	-----	-----	-----	0,015	-----	0,005	-----	0,122
5	0,016	-----	-----	-----	0,017	-----	0,001	-----	0,034
6	-----	-----	-----	-----	0,017	-----	0,000	-----	0,017
7	-----	-----	-----	-----	0,016	-----	0,000	-----	0,016
8	-----	-----	-----	-----	0,018	-----	0,000	-----	0,019
9	-----	-----	-----	-----	0,015	-----	0,000	-----	0,015
10	0,124	-----	-----	-----	0,018	0,001	0,006	-----	0,149
11	0,248	-----	-----	-----	0,018	0,004	0,006	-----	0,277
12	0,361	-----	-----	-----	0,014	0,007	0,008	-----	0,389

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená
spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená
spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče,
je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.); Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu
elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 2,066 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 22,44 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 59,09 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,38 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,46 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přilehlé prostředí	Plocha [m2]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:		---	1401,002	100,00 %

z toho:

Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	279,939	19,98 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	1121,062	80,02 %

z toho:

Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	799,882	57,09 %
Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy Ht,g,c:	---	256,097	18,28 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami Ht,tj:	---	65,084	4,65 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1 Stěna obvodová 1	EXT	623,07	249,228	17,79 %
SV2 Stěna obvodová 1	EXT	43,13	12,939	0,92 %
SV3 Stěna obvodová 2	EXT	108,00	43,200	3,08 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1 Střecha šikmá	EXT	1230,78	393,850	28,11 %
-------------------	-----	---------	---------	---------

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1 Podlaha na zemině	ZEM	1121,37	238,743	17,04 %
PZ2 Podlaha na zemině	ZEM	79,23	17,353	1,24 %

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1 Okna	EXT	21,26	42,520	3,03 %
VO2 Okna	EXT	4,99	7,485	0,53 %
VO3 Dveře	EXT	2,15	4,873	0,35 %
VO4 Vrata	EXT	20,20	45,787	3,27 %

Celkem:		3254,18	1055,979	75,37 %
----------------	--	----------------	-----------------	----------------

Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy Ht: 1121,062 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 3254,2 m2

Refer. hodnota prům. souč. prostupu tepla Uem,R: 0,34 W/(m2K)

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude použita

hodnota Uem,R,klas:

0,25 W/(m2K)

Poznámka: Uem,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Potřeba tepla na vytápění referenční budovy

Měsíc	Q,H,tr [MWh]	Q,H,vt [MWh]	Q,H,inf [MWh]	Q,int [MWh]	Q,tec [MWh]	Q,sol [MWh]	fH [%]	Q,H,nd [MWh]
1	12,829	1,714	2,287	0,871	-----	-0,305	100.0	16,265
2	10,638	2,368	1,829	0,081	-----	-0,002	100.0	14,756
3	9,744	1,410	1,548	0,095	-----	0,054	99.5	12,552
4	4,864	0,570	0,603	0,198	-----	0,520	65.7	5,319
5	2,480	0,223	0,213	0,225	-----	0,810	34.0	1,882
6	-0,015	0,328	-0,109	0,010	-----	0,065	2.4	0,128
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	1,950	0,159	0,146	0,277	-----	0,561	26.8	1,417
10	5,778	0,699	0,756	0,686	-----	0,009	93.3	6,538
11	9,014	1,268	1,406	0,255	-----	-0,097	98.9	11,530
12	11,627	2,086	1,989	0,238	-----	-0,116	100.0	15,580

Vysvětlivky: Pro potřebu tepla na vytápění byl použit hodinový krok, pro ostatní orientační hodnoty měsíční krok.

Q,H,tr je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; Q,H,vt je potřeba tepla na pokrytí ztráty větráním bez infiltrace;
Q,H,inf je potřeba tepla na krytí ztráty infilrací; Q,int jsou využitelné vnitřní zisky; Q,tec jsou využit. zisky způsobené
provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumul. nádrží; Q,sol jsou využitelné sol. zisky;
fH je část měsíce, v níž musí být jakákoli zóna v hodnocené budově vytápěna (odpovídá max. fH ze všech zón),
a Q,H,nd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění budovy za rok Q,H,nd: 85,966 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů: 7073,0 m3

Celková energeticky vztahná plocha budovy: 1200,6 m2

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m3): 12,2 kWh/(m3.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění refer. budovy: 72 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná potřeba tepla nezahrnuje vliv účinností systémů výroby, distribuce a emise tepla.

Celková energie dodaná do referenční budovy

Měsíc	Q,f,H [MWh]	Q,f,C [MWh]	Q,f,RH [MWh]	Q,f,F [MWh]	Q,f,W [MWh]	Q,f,L [MWh]	Q,f,A [MWh]	Q,f,K [MWh]	Q,fuel [MWh]
1	22,322	-----	-----	-----	0,041	0,990	0,035	-----	23,387
2	20,252	-----	-----	-----	0,041	0,564	0,033	-----	20,890
3	17,226	-----	-----	-----	0,045	0,382	0,035	-----	17,689
4	7,300	-----	-----	-----	0,038	0,175	0,030	-----	7,543
5	2,583	-----	-----	-----	0,040	0,090	0,014	-----	2,727
6	0,176	-----	-----	-----	0,044	0,064	0,002	-----	0,285
7	-----	-----	-----	-----	0,044	0,050	0,001	-----	0,094
8	-----	-----	-----	-----	0,046	0,128	0,001	-----	0,175
9	1,945	-----	-----	-----	0,038	0,205	0,010	-----	2,197
10	8,973	-----	-----	-----	0,042	0,538	0,032	-----	9,585
11	15,824	-----	-----	-----	0,044	0,879	0,034	-----	16,781
12	21,382	-----	-----	-----	0,039	0,979	0,035	-----	22,436

Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (a případně i na spotřebiče, je-li to zadáno); Q,f,A je pomocná energie (čerpadla, regulace atd.) a/nebo mimořádná přímo zadaná spotřeba elektřiny; Q,f,K je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu elektřiny a/nebo energie spotřebovaná elektrocentrálou na výrobu elektřiny a Q,fuel je celková dodaná energie do budovy.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok Q,fuel,H:	424,734 GJ	117,982 MWh	98 kWh/m2
Pomocná energie na vytápění Q,aux,H:	0,918 GJ	0,255 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H,R:	425,652 GJ	118,237 MWh	98 kWh/m2
Hodnota pro zařazení do klasif. třídy EP,H,R,klas:	331,049 GJ	91,958 MWh	77 kWh/m2
Poznámka: EP,H,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.			
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok Q,fuel,C:	-----	-----	---
Pomocná energie na chlazení Q,aux,C:	-----	-----	---
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti Q,fuel,RH:	-----	-----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti Q,aux,RH:	-----	-----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání Q,fuel,F:	-----	-----	---
Pomocná energie na nucené větrání Q,aux,F:	-----	-----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F,R:	-----	-----	---
Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	1,809 GJ	0,503 MWh	0 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,025 GJ	0,007 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W,R:	1,834 GJ	0,509 MWh	0 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	18,152 GJ	5,042 MWh	4 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L,R:	18,152 GJ	5,042 MWh	4 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	445,638 GJ	123,788 MWh	103 kWh/m2

Měrná dodaná energie referenční budovy

Celková roční dodaná energie:	123,788 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	7073,0 m3
Celková energeticky vztahná plocha budovy:	1200,6 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	17,5 kWh/(m3.a)
Ref. hodnota měrné dod. energie EP,A,R:	103 kWh/(m2.a)

Poznámka: Měrná dodaná energie zahrnuje veškerou dodanou energii včetně vlivů účinností tech. systémů.

Pro zařazení budovy do klasifikační třídy bude

použita hodnota EP,A,R,klas: 81 kWh/(m2.a)

Poznámka: EP,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Energo- nositel	Faktory transformace		Vytápění			Teplá voda		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	117,98	117,99	23,60	0,50	0,50	0,10
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			117,98	117,99	23,60	0,50	0,50	0,10

Energo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	5,04	10,59	4,34	0,26	0,55	0,23
SOUČET			5,04	10,59	4,34	0,26	0,55	0,23

Energo- nositel	Faktory		Nuc. větrání			Chlazení		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		---- MWh/a ----	t/a	
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Energo- nositel	Faktory		Úprava RH			Výroba a export elektřiny		
	transformace		---- MWh/a ----	t/a		----- MWh/a -----		
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,el	Q,pN
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	1,0	0,2000	----	----	----	----	----	----
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	2,1	0,8600	----	----	----	----	----	----
SOUČET			----	----	----	----	----	----

Vysvětlivky: f,pN je faktor primární energie z neobnovit. zdrojů v kWh/kWh; f,CO2 je součinitel emisí CO2 v kg/kWh; Q,fuel je vypočtená spotřeba energie dodávaná na daný účel příslušným energonositelem; Q,el je produkce elektřiny; Q,pN je primární energie z neobnovit. zdrojů použitá na daný účel příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
ref. energonositel 1 (f,pN=1,0)	118,484	118,497	23,699
ref. energonositel 2 (f,pN=2,1)	5,304	11,139	4,562
SOUČET	123,788	129,635	28,261

Vysvětlivky: Q,fuel je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem; Q,primN je primární energie z neobnovitelných zdrojů energie použitá příslušným energonositelem a CO2 jsou s tím spojené celkové emise CO2 (bez vlivu případného nedopalu).

Referenční hodnota měrné primární energie z neobnovitelných zdrojů energie

Při výpočtu výsledné primární energie z neobnovitelných zdrojů referenční budovy se používá redukce podle tab. 5 vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb. ve výši **3,0 %**.

Poznámka: Pro určení hranic klasifikačních tříd se použije redukce primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši 40,0 %.

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	28,261 t
Ref. hodnota primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	125,746 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	7073,0 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	1200,6 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	4,0 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	17,8 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	24 kg/(m2.a)
Ref. hodnota měrné primární energie z neobnov. zdrojů E,pN,A,R:	105 kWh/(m2.a)
Pro zařazení do klasifikační třídy bude použita ref. hodnota E,pN,A,R,klas:	52 kWh/(m2.a)

Poznámka: E,pN,A,R,klas je ref. hodnota pro budovu s téměř nulovou spotřebou energie po 1.1.2022 dle §9 vyhlášky č. 264/2020 Sb.

Doba trvání výpočtu referenční budovy (h:m:s): **00:04:03**

Energie 2025.4, (c) 2025 Svoboda Software