

Energetický posudek

podle §9a odst. 1, písmeno d), zákona 406/2000 Sb. o hospodaření energií, v platném znění, zpracovaný podle vyhlášky č. 141/2021 Sb., o energetickém posudku a o údajích vedených v Systému monitoringu spotřeby energie, v platném znění, a požadavků výzvy s číslem dle MS2014+: 31_24_108 – **Zvyšování kapacit služeb sociálního poradenství a služeb sociální prevence**

Vlastník předmětu EP: **Humanitární sdružení Perspektiva, z.s.**

Havlíčková 276, 413 01 Roudnice nad Labem

Název projektu: **Stavební úpravy a změna užívání stavby**

Místo stavby: parc. č. 533, k. ú. Roudnice nad Labem [741647]

Na Hradčanech č.p. 592, 413 01 Roudnice nad Labem



OBSAH

1	Účel zpracování EP	4
2	Identifikační údaje	4
2.1	Vlastník předmětu energetického posudku	4
2.2	Předmět energetického posudku.....	4
2.3	Energetický specialista	4
2.4	Energetický posudek	4
3	Souhrn energetického posudku	6
3.1	Předmět energetického posudku.....	6
3.2	Identifikace programu podpory	6
3.3	Naplnění kritérií	6
3.4	Analýza užití energie.....	7
4	Podrobnosti energetického posudku	8
4.1	Záměr energetického posudku	8
4.2	Historie spotřeby energie	8
4.3	Analýza užití energie.....	8
4.4	Popis a hodnocení návrhového stavu	9
4.4.1	Předmět energetického posudku	9
4.5	Analýza užití energie – bilance přínosu projektu	11
4.5.1	Splnění požadavků § 7, zákona.....	11
4.5.2	Měření a zaznamenávání spotřeby energie a energetický management	11
4.6	Kritéria programu podpory.....	11

4.7	Ekonomické hodnocení	12
4.8	Ekologické hodnocení	12
5	Přílohy	13
5.1	Příloha č.1 – Tabulka specifických kritérií a indikátorů	13
5.1.1	Tabulka specifických kritérií	13
5.1.2	Indikátory	16
5.2	Příloha č. 2 – Průkaz energetické náročnosti budov – návrhový stav	17
5.3	Příloha č. 3 – Schématické rozdělení budov do zón uvedených v PENB – návrhový stav	17
5.4	Příloha č. 4 – Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků potřeby tepla na vytápění a primární neobnovitelné energie	17
5.5	Příloha č. 5 – Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí	17
5.6	Příloha č. 6 – Výpočet nejvyšší teploty v letním období	17
5.7	Příloha č. 7 – Průkaz energetické náročnosti budov – výchozí stav	17
5.8	Příloha č. 8 – Schématické rozdělení budov do zón uvedených v PENB – výchozí stav	17

1 ÚČEL ZPRACOVÁNÍ EP

Energetický posudek je zpracován jako povinná příloha pro podání žádosti k výzvě Národního plánu obnovy zvyšování kapacit služeb sociálního poradenství a služeb sociální prevence, číslo výzvy dle MS2014+: 31_24_108. Účel zpracování je tedy podle § 9a odst. 1, písmeno d), zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií. Energetický posudek je zpracovaný podle § 2 vyhlášky 141/2021 Sb.

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení splnění podmínek podpory rekonstrukce denního stacionáře a zázemí sociálních služeb.

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

2.1 Vlastník předmětu energetického posudku

Název právnické osoby:	Humanitární sdružení Perspektiva, z.s
Sídlo:	Havlíčkova 276, 413 01 Roudnice nad Labem
IČ:	62768841
Ředitel:	Tomáš Lukačina
Telefon:	776 591 003
Email:	t.lukacina@gmail.com

2.2 Předmět energetického posudku

Název projektu:	Stavební úpravy a změna užívání stavby
Místo stavby:	parc. č. 533, k. ú. Roudnice nad Labem [741647] Na Hradčanech č.p. 592, 413 01 Roudnice nad Labem

2.3 Energetický specialista

Jméno a příjmení:	Ing. Milan Bechyně
Adresa:	Červená 10, Kašperské Hory 341 92
Číslo oprávnění:	0335
Datum vydání oprávnění:	2. 9. 2013
Spolupracoval:	Ing. Lukáš Matějka

2.4 Energetický posudek

Datum vypracování:	29. 8. 2024
Evidenční číslo posudku:	629371.0

3 SOUHRN ENERGETICKÉHO POSUDKU

3.1 Předmět energetického posudku

Rekonstruovaná budova je nepodsklepená, se dvěma vytápěnými podlažími. K budově částečně přiléhají na východní a západní straně sousední budovy (rodinné domy), které mají vytápěné podkroví. Budova má sloužit jako denní stacionář a kancelářské prostory pro službu sociální péče.

Stávající obvodové stěny jsou převážně smíšené – z plných pálených cihel a pískovce. Veškeré konstrukce kromě jižní fasády (do ulice) budou zatepleny na doporučené součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2. Fasáda do ulice nebude opatřena tepelnou izolací z důvodu omezené šířky chodníku. Konkrétní skladby konstrukcí jsou uvedeny v příloze tohoto posudku a ve stavební dokumentaci.

Budovu není možné vytápět tepelným čerpadlem vzduch voda z důvodu hluku venkovní jednotky. Tepelné čerpadlo země voda není možné použít, protože na plošné kolektory není místo. Technologie pro vyvrtání vrtů není možné rozumně dostat na pozemek. Zdrojem tepla je tedy plynový kondenzační kotel. Předání tepla do místností zajišťuje podlahové vytápění v přízemí budovy a otopná tělesa v druhém nadzemním podlaží budovy.

3.2 Identifikace programu podpory

Podporou je výzva komponenty 3.3: MODERNIZACE SLUŽEB ZAMĚSTNANOSTI A ROZVOJ TRHU PRÁCE, Investice 3.3.3 ROZVOJ A MODERNIZACE INFRASTRUKTURY SOCIÁLNÍ PÉČE, výzva s číslem dle MS2014+: **31_24_108 – Zvyšování kapacit služeb sociálního poradenství a služeb sociální prevence**. Tento Energetický posudek slouží jako podklad k žádosti o uvedenou dotaci.

3.3 Naplnění kritérií

Stanovená kritéria jsou vyhodnocená v příloze č.1 – 5.1.1. Veškerá relevantní kritéria podpory jsou splněna.

3.4 Analýza užití energie

V budově se spotřebovává energie především na vytápění, ohřev teplé vody a vnitřní osvětlení.

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie					
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance (výchozí stav minus navrhovaný stav)	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem	60,3	136,6	25,2	58,1	35,2	78,5
Analýza podle energonositelů						
Elektřina	0,4	1,7	0,6	2,8	-0,3	-1,2
Zemní plyn	60,0	134,9	24,6	55,3	35,4	79,7

4 PODROBNOSTI ENERGETICKÉHO POSUDKU

4.1 Záměr energetického posudku

Podporou je výzva komponenty 3.3: MODERNIZACE SLUŽEB ZAMĚSTNANOSTI A ROZVOJ TRHU PRÁCE, Investice 3.3.3 ROZVOJ A MODERNIZACE INFRASTRUKTURY SOCIÁLNÍ PÉČE, výzva s číslem dle MS2014+: **31_24_108 – Zvyšování kapacit služeb sociálního poradenství a služeb sociální prevence**. Tento Energetický posudek slouží jako podklad k žádosti o uvedenou dotaci.

Pro ambulantní a terénní služby sociální péče uvedené níže v textu bude podporován **nákup, rekonstrukce** či výstavba objektů, **zařízení a stavební úpravy**, které vytvoří podmínky pro kvalitní poskytování sociálních služeb, obnovu a zkvalitnění materiálně technické základny stávajících sociálních služeb. Sociální služby v rozdělení na sociální péči, sociální prevenci a sociální poradenství jsou definovány zákonem č. 108/2006 Sb., o sociálních službách, ve znění pozdějších předpisů.

Stanovená kritéria jsou vyhodnocená v příloze č.1 – 5.1.1. Veškerá relevantní kritéria podpory jsou splněna.

4.2 Historie spotřeby energie

Historie spotřeby energie není k dispozici. Budova je již řadu let nevyužívaná a neobývaná.

4.3 Analýza užití energie

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie		Spotřeba energie	
	Stávající stav		Výchozí stav	
	MWh/rok	tis. Kč/rok	MWh/rok	tis. Kč/rok
Celkem			60,3	136,6
Analýza podle energonositelů				
Elektrina			0,4	1,7
Zemní plyn			60,0	134,9

Stávající stav není vypovídající, vzhledem k tomu, že budova sloužila jiným účelům a v posledních letech docházelo k její rekonstrukci. Stávající stav tedy nebude definován. Výchozím stavem bude budova v původním stavu, před provedením projektovaných opatření, která by sloužila stejnému účelu v návrhovém stavu. Použijí se tedy hodnoty z výpočtu

průkazu energetické náročnosti budov původního stavu budovy se shodnými profily užívání, jako ty v návrhovém stavu.

4.4 Popis a hodnocení návrhového stavu

4.4.1 Předmět energetického posudku

Rekonstruovaná budova je nepodsklepená, se dvěma vytápěnými podlažími. K budově částečně přiléhají na východní a západní straně sousední budovy (rodinné domy), které mají vytápěné podkrovní. Budova má sloužit jako denní stacionář a kancelářské prostory pro službu sociální péče.

Stavba

Stávající obvodové stěny jsou převážně smíšené – z plných pálených cihel a pískovce. Veškeré konstrukce kromě jižní fasády (do ulice) budou zatepleny na doporučené součinitele prostupu tepla podle ČSN 73 0540-2. Fasáda do ulice nebude opatřena tepelnou izolací. Zbylé plochy fasády budou zatepleny pomocí expandovaného polystyrenu tloušťky 200 mm. Podlaha na terénu a nad nevytápěnými prostory bude zateplena EPS tloušťky 160 mm. Strop pod nevytápěnou půdou bude zateplený celkem 300 mm minerální vaty. Veškeré skladby konstrukcí viz stavební dokumentace.

Okna v budově jsou jednoduchá trojskla se součinitelem prostupu tepla maximálně $U_w = 0,87 \text{ W/m}^2\text{K}$ a s celkovým součinitelem prostupu slunečního záření $g = 0,52$. Střešní okna a světlíky haly v 1.NP jsou opatřeny hliníkovými žaluziemi na vnější straně s ručním motorickým ovládáním z místnosti.

Hlavní zdroje tepla

Budovu není možné vytápět tepelným čerpadlem vzduch voda z důvodu hluku venkovní jednotky. Tepelné čerpadlo země voda není možné použít, protože na plošné kolektory není místo a techniku pro vyvrtání vrtů není možné rozumně dostat na pozemek. Zdrojem tepla je tedy plynový stacionární kondenzační kotel o jmenovitém výkonu 13,8 kW (80/60 °C). Plynový kotel zajišťuje také přípravu teplé vody v nepřímotopném zásobníku teplé vody o objemu 148 litrů. Viz projekt vytápění.

Nový zdroj tepla musí být zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci

(EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU.

Otopná soustava

Otopná soustava je teplovodní, uzavřená, s nuceným oběhem otopné vody. Sdílení tepla do vytápěných místností zajišťují v přízemí budovy podlahové vytápění. V druhém podlaží budou otopná tělesa, která jsou opatřena termostatickými hlavicemi pro zajištění požadované teploty v místnosti. V místnostech vytápěných podlahovým vytápěním jsou navrženy termostaty pro regulaci teploty v místnosti. Více viz projekt ÚT.

V rámci prováděcího projektu ÚT musí být vypočítané hydraulické vyvážení otopné soustavy.

Větrání

Větrání je v budově uvažované přirozeně. V obytných místnostech budou instalovány snímače CO₂, které upozorní uživatele na potřebu otevření oken.

Ostatní technologie v budově

V budově bude instalováno LED osvětlení.

4.5 Analýza užití energie – bilance přínosu projektu

ANALÝZA UŽITÍ ENERGIE - PŘEDMĚT ENERGETICKÉHO POSUDKU									
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			60,3	136,6	25,2	58,1	35,2	78,5	
Analýza podle energonositelů									
Elektrina			0,4	1,7	0,6	2,8	-0,3	-1,2	
Zemní plyn			60,0	134,9	24,6	55,3	35,4	79,7	
Analýza podle způsobu užití energie/spotřebičů									
1	Technologie budovy		60,2	135,7	24,8	56,2	35,4	79,5	
	1.1	Vytápění	54,3	122,6	13,2	30,1	41,1	92,5	
		1.1.1	Plynový koel	54,1	121,8	13,0	29,3	41,1	92,6
		1.1.2	Pomocná energie - Elektrina	0,2	0,8	0,2	0,9	0,0	0,0
	1.2	Ohřev TV	5,8	13,1	11,6	26,1	-5,8	-13,0	
		1.2.1	Plynový koel	5,8	13,1	11,6	26,0	-5,7	-12,9
		1.2.2	Pomocná energie - Elektrina	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	-0,1
	2	Osvětlení - elektrina		0,2	0,9	0,4	1,9	-0,2	-1,0

4.5.1 Splnění požadavků § 7, zákona

Splnění požadavků § 7, zákona 406/2000, Sb., je doloženo průkazem energetické náročnosti budov, který je přílohou č. 2 tohoto energetického posudku – viz 5.2.

4.5.2 Měření a zaznamenávání spotřeby energie a energetický management

Je nutné zavedení evidence spotřeb energií, a to např. v tabulkovém nástroji MS EXCEL, nebo komerčních SW nástrojích, případně vlastních SW nástrojích, měřit, odečítat a uchovávat data o spotřebě energie alespoň v měsíčním kroku.

4.6 Kritéria programu podpory

Stanovená kritéria jsou vyhodnocená v příloze č.1 – 5.1.1. Veškerá relevantní kritéria podpory jsou splněna.

4.7 Ekonomické hodnocení

Ekonomické hodnocení se neprovádí – není požadováno, vzhledem k charakteru využívání budovy.

4.8 Ekologické hodnocení

Výše emisí CO₂ se vypočítá ze spotřeby energií technologií (bez spotřeby elektrické energie bytovými spotřebiči) a pomocí následující tabulky:

Palivo nebo energie	t CO ₂ /MWh
zemní plyn	0,200
elektrina	0,860

Struktura spotřeby energie	Spotřeba energie						
	Výchozí stav		Navrhovaný stav		Rozdílová bilance		
					(výchozí stav mínus navrhovaný stav)		
	MWh/rok	t CO ₂ /rok	MWh/rok	t CO ₂ /rok	MWh/rok	t CO ₂ /rok	snížení t CO ₂ [%]
Celkem	60,3	12,3	25,2	5,5	35,2	6,9	55,7
Analýza podle energonositelů							
Elektrina	0,4	0,3	0,6	0,5	-0,3	-0,2	-70,3
Zemní plyn	60,0	12,0	24,6	4,9	35,4	7,1	59,0

Spotřeba elektrické energie ze sítě na vytápění, ohřev teplé vody a vnitřní osvětlení budovy je 0,6 MWh/rok. Výše emisí CO₂ spotřebou elektřiny ze sítě je tedy 0,5 t/rok.

Spotřeba zemního plynu na vytápění a ohřev teplé vody je 24,6 MWh/rok. Výše emisí CO₂ je tedy 4,9 t/rok.

Celková teoretická maximální výše emisí CO₂ je 5,5 t/rok. Výsledná hodnota se může lišit z důvodu odlišnosti instalované technologie budovy. Hodnota bude také navýšená o spotřebu elektřiny vybavením budovy.

5 PŘÍLOHY

5.1 Příloha č.1 – Tabulka specifických kritérií a indikátorů

5.1.1 Tabulka specifických kritérií


Kritérium	Splněno/nerelevantní
V případě výstavby nových budov jsou realizována opatření na dosažení spotřeby primární energie alespoň o 20 % nižší, než je požadavek na budovy s téměř nulovou spotřebou energie. Pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %.	Nerelevantní
<p>Pro rekonstrukce typu A (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru dosáhnou alespoň 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30 \%$ (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{em,R}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{RJ}$ <p>Pro chráněné a architektonicky cenné budovy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 30 \%$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	Splněno, úspora primární neobnovitelné energie 55,69 %
<p>Pro rekonstrukce typu B (opatření, zaměřená na energetickou účinnost, která v průměru nedosáhnou 30% úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů) jsou splněna následující kritéria:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 2 \%$ $< 30 \%$ (pokud je výsledek „splněno“, uveďte skutečně dosaženou výši úspory primární energie v %) Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $\leq 0,95 \times U_{em,R}$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle ČSN 730540-2 Součinitel prostupu tepla oken, na něž se vztahuje podpora $\leq 0,60 \times U_{RJ}$ <p>Pro chráněné a architektonicky cenné budovy:</p> <ul style="list-style-type: none"> Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů $\geq 2 \%$ $< 30 \%$ Součinitel prostupu tepla pro měněné stavební prvky vyjma oken, na něž se vztahuje podpora $\leq U_{REC}$ požadavek dle vyhlášky č. 264/2020 Sb. 	Nerelevantní
V budově bude zajištěna trvalá koncentrace $CO_2 \leq 1500$ ppm, a to v obytných a pobytových místnostech.	Splněno
V budově bude zajištěna nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti (v letním období) $\theta_{ai,max} \leq \theta_{ai,max,N}$ dle požadavků ČSN 730540-2 (viz výpočty jsou přílohou EP).	Splněno, $\theta_{ai,max} = 25,49$ viz příloha č.6
Po realizaci projektu plní budova minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické	Splněno (při realizaci podle PD)

náročnosti budov.	
Po realizaci projektu nebudou v budově pro vytápění nebo přípravu teplé vody využívána tuhá fosilní paliva.	Splněno
V případě náhrady stávajícího zdroje tepla je nový zdroj tepla zařazen do dvou nejvyšších dostupných tříd energetické účinnosti pro daný typ výrobku stanovené podle nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohříváčů, souprav sestávajících z ohříváče pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohříváče, regulátoru teploty a solárního zařízení.	Splněno
Není navržena výměna zdroje na vytápění, kterou by došlo k úplnému odpojení od soustavy zásobování dle zákona č. 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (dále jen „SZTE“). V případě částečné náhrady dodávek energií ze SZTE, je možno projekt podpořit pouze se souhlasem vlastníka či provozovatele SZTE.	Nerelevantní
V rámci projektu je zajištěno vyregulování otopné soustavy.	Splněno
Projekt je v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) 2020/852 ze dne 18. června 2020 o zřízení rámce pro usnadnění udržitelných investic a o změně nařízení (EU) 2019/2088 (zejm. se zásadou významně nepoškozovat).	Splněno
V případě realizace fotovoltaických systémů jsou navrženy a budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem: <ul style="list-style-type: none"> Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730 Měniče IEC 61727, IEC 62116, normy řady IEC 61000 dle typu Elektrické akumulátory dle typu akumulátoru (pro nejčastější lithiové akumulátory IEC 63056:2020 nebo IEC 62619:2017 nebo IEC 62620:2014). 	Nerelevantní
Navržené fotovoltaické moduly a měniče dosahují minimálně níže uvedených účinností: Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC): 19,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku, <ul style="list-style-type: none"> 18,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku, 19,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku, 12,0 % pro tenkovrstvé moduly, nestanoveno pro speciální výrobky a použití (speciální fotovoltaické krytiny, technologie určené pro ploché střechy s nízkou nosností) Měniče: <ul style="list-style-type: none"> 97,0 % (Euro účinnost). 	Nerelevantní
Navržené komponenty mají garantovanou životnost: Fotovoltaické moduly:	Nerelevantní

<ul style="list-style-type: none"> • min. 20letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem • min. 10letá produktová záruka garantovaná výrobcem. <p>Měniče:</p> <ul style="list-style-type: none"> • záruka výrobce či dodavatele trvající min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození. <p>Elektrické akumulátory:</p> <ul style="list-style-type: none"> • záruka s max. poklesem na 60 % nominální kapacity po 10 letech provozu, nebo dosažení min. 2 400násobku nominální energie (Energy Throughput). 	
Navržené měniče jsou vybaveny plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.	Nerelevantní
Systém akumulace vyrobené elektřiny je navržen s kapacitou v rozsahu min. 20 % a max. 100 % z teoretické hodinové výroby při instalovaném špičkovém výkonu FVE.	Nerelevantní
V případě bateriové akumulace nejsou navrženy technologie na bázi olova, NiCd, ani NiMH.	Nerelevantní
Výrobní jsou umístěné na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. Výjimku tvoří projekty, kde z technických důvodů nelze potřebný výkon instalovat přímo na budovu (musí být zdůvodněno v projektové dokumentaci).	Nerelevantní
V případě realizace solárních termických systémů jsou navržena zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2.	Nerelevantní
Navržené solární kolektory splňují minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m^2 .	Nerelevantní
Navržená solární zařízení mají měrný využitelný zisk $q_{ss,u} \geq 350 \text{ (kWh.m}^{-2}\text{.rok}^{-1}\text{)}$.	Nerelevantní
V rámci opatření pro snížení energetické náročnosti je zaváděn energetický management nebo jiné podobné opatření.	Splněno
Stavba, která je předmětem podpory splňuje obecná i technická kritéria související s výběrem a návrhem provedení opatření na snížení energetické náročnosti budovy vyplývající z Metodické pomůcky pro způsob doložení specifických kritérií přijatelnosti v oblasti energetické náročnosti budovy Specifických pravidel pro žadatele a příjemce NPO.	Splněno
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308.	Nerelevantní
V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla je ve výukových a shromažďovacích prostorách budov sloužících pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých systém regulován dle množství CO_2 v místnostech prostřednictvím infračervených čidel, tzv. IR senzorů.	Nerelevantní

5.1.2 Indikátory

Kód indikátoru	Měrná jednotka	Název indikátoru	Výchozí stav	Nový stav	Úspora/snížení	Vyjádření úspory v %
32300	GJ/rok	Snížení konečné spotřeby energie u podpořených subjektů	217,2	90,7	126,5	58,25
36113	t CO ₂ /rok	Snížení emisí CO ₂	12,3	5,5	6,9	55,7
32601	GJ/rok	Úspora primární energie	219,3	97,2	122,1	55,7

Titul, jméno (jména) a příjmení	Ing. Milan Bechyně
Číslo oprávnění v seznamu energetických specialistů	0335
Datum vydání oprávnění	2. 9. 2013
Datum	29. 8. 2024
Podpis	

- 5.2 Příloha č. 2 – Průkaz energetické náročnosti budov – návrhový stav**
- 5.3 Příloha č. 3 – Schématické rozdělení budov do zón uvedených v PENB – návrhový stav**
- 5.4 Příloha č. 4 – Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků potřeby tepla na vytápění a primární neobnovitelné energie**
- 5.5 Příloha č. 5 – Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí**
- 5.6 Příloha č. 6 – Výpočet nejvyšší teploty v letním období**
- 5.7 Příloha č. 7 – Průkaz energetické náročnosti budov – výchozí stav**
- 5.8 Příloha č. 8 – Schématické rozdělení budov do zón uvedených v PENB – výchozí stav**



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Milan Bechyně

r. č. 510527/302

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 30.10.2008

provádět kontroly kotlů

s platností od 30.10.2008

provádět kontroly klimatizace

s platností od 30.10.2008

provádět energetický audit

s platností od 2.9.2013



podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů.

Číslo oprávnění: 0335

V Praze dne 2. září 2013

Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

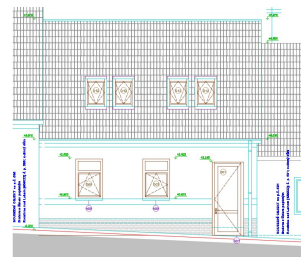
Ulice, č.p./č.o.: Na Hradčanech 592

PSC, obec: 413 01 Roudnice nad Labem

K.ú., parcelní č.: Roudnice nad Labem [741647], 533

Typ budovy: Budova pro sociální účely

Celková energeticky vztažná plocha: 271,3 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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

Mimořádně
úsporná

A

59

Velmi
úsporná

B

89

Úsporná

C

118

Méně úsporná

D

170

Nehospodárná

E

222

Velmi
nehospodárná

F

274

Mimořádně
nehospodárná

G

C
100

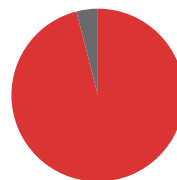
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 24,6 (96 %)
■ Elektřina - 0,9 (4 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI



Průměrný součinitel
prostupu tepla budovy

0,24 W/(m².K)

B



Měrná potřeba tepla
na vytápění

40 kWh/(m².rok)



Celková dodaná energie

94 kWh/(m².rok)

B



Vytápění

49 kWh/(m².rok)

C



Chlazení

1 kWh/(m².rok)

E



Nucené větrání

-



Úprava vlhkosti

-



Příprava teplé vody

43 kWh/(m².rok)

C



Osvětlení

2 kWh/(m².rok)

B

Energetický specialista: Ing. Lukáš Matějka

Osvědčení č.: 2057

Kontakt: PENB@projektuji.cz

Ev. č. průkazu: 628637.0

Vyhotoveno dne: 28.08.2024

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Roudnice nad Labem	Část obce:	
Ulice:	Na Hradčanech	Č.p / č. or. (č.ev.):	592
Katastrální území:	Roudnice nad Labem [741647]	Převládající typ využití:	Budova pro sociální účely
Parcelní číslo pozemku:	533	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1930	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Nepodsklepená budova se šikmou střechou. Budova slouží jako zázemí pro sociální službu - denní stacionář a kanceláře. Na východní a západní straně budova sdílí stěnu se sousedními rodinnými domy. Podkroví západní budovy je vytápěné, podkroví východní budovy je nevytápěné. Budova má zateplené veškeré ochlazované konstrukce, kromě stěny do ulice. Okna jsou izolační s trojskly. Zdrojem tepla je plynový kotel, předávání tepla zajišťují otopná tělesa.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upraveným vnitřním prostředím	m ³	718,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	483,1
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,67
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	271,3
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	31,1

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upraveným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: Denní místnost	Vlastní profil (Denní stacionář)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,0	131,1
Z2	Zóna č. 4: Chodby	Obytné zóny - komunikace a vybavení	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	93,6
Z3	Zóna č. 2: Kancelář	Admin.budovy - oddělené kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	20,0	46,6
NZ1	Sklep	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ2	Technická místnost	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

Zemní plyn	51,0 %	-	-	-	45,3 %	-	-	96,3 %
	13,00	-	-	-	11,56	-	-	24,55
Elektřina	0,7 %	1,2 %	-	-	0,1 %	1,7 %	-	3,7 %
	0,19	0,31	-	-	0,02	0,42	-	0,94

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

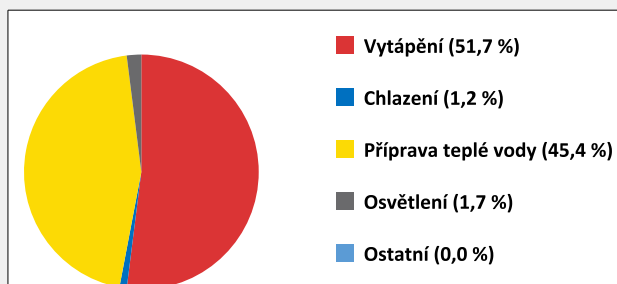
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

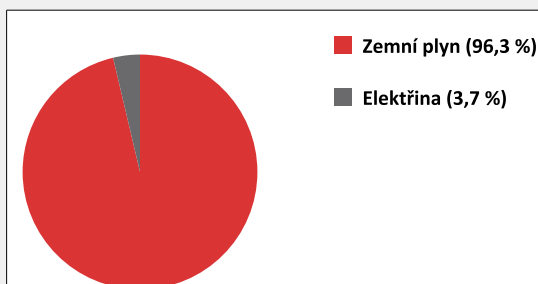
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	51,7 %	1,2 %	-	-	45,4 %	1,7 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m ² .rok	49	1	-	-	43	2	0	94
MWh/rok	13,18	0,31	-	-	11,57	0,42	0,00	25,49

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

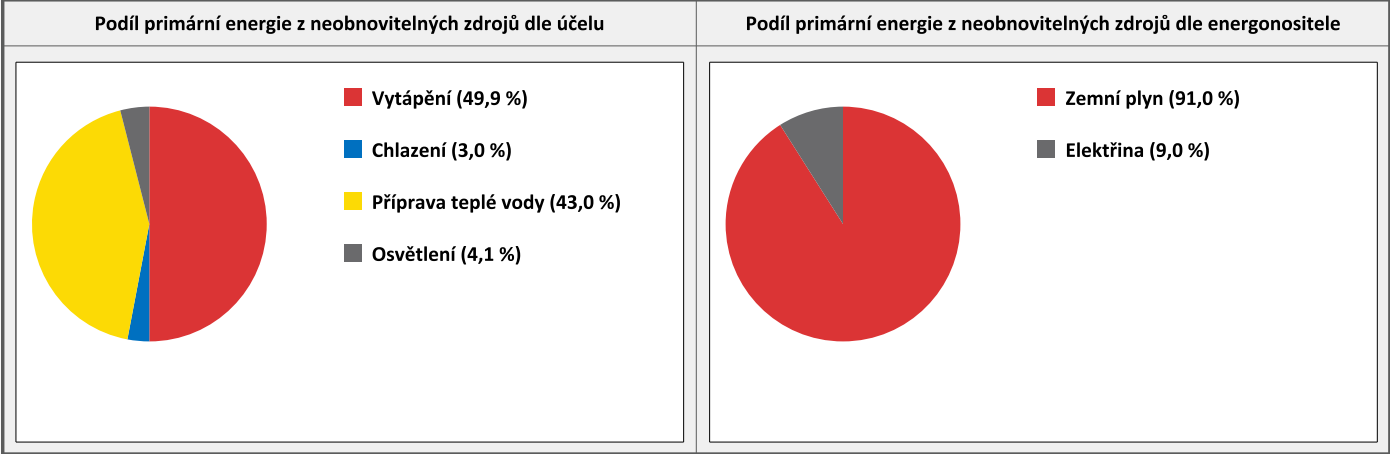
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Energonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	48,1 %	-	-	-	42,8 %	-	-	91,0 %
		13,00	-	-	-	11,56	-	-	24,56
Elektřina	2,6	1,8 %	3,0 %	-	-	0,2 %	4,1 %	-	9,0 %
		0,49	0,81	-	-	0,04	1,10	-	2,44

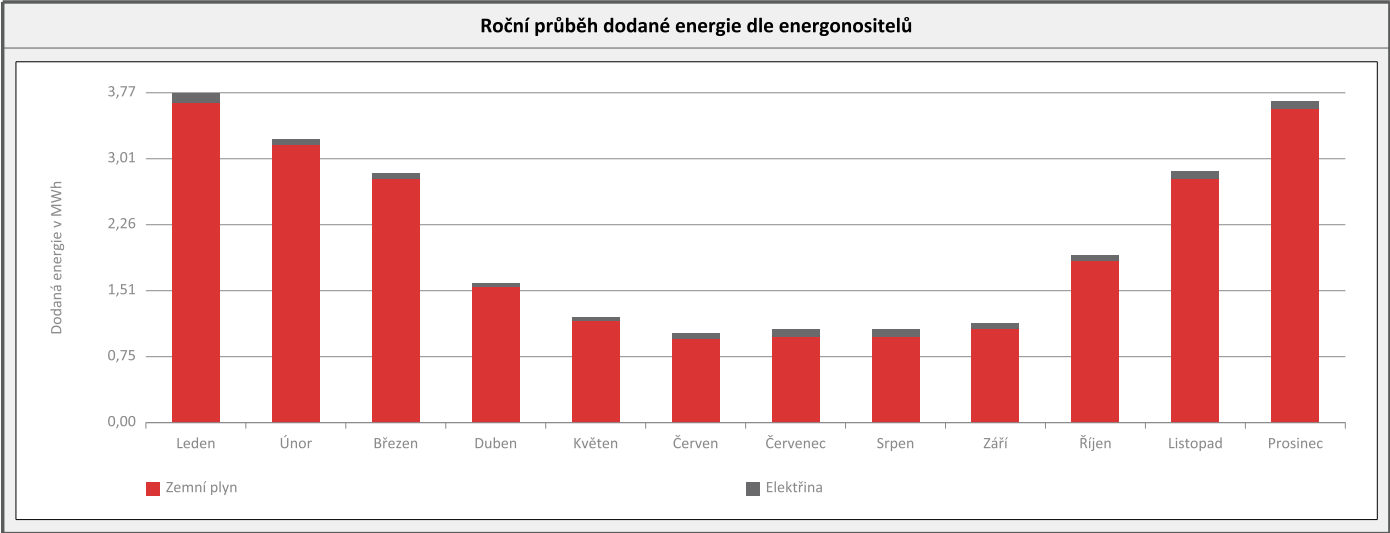
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		49,9 %	3,0 %	-	-	43,0 %	4,1 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		50	3	-	-	43	4	-	100
MWh/rok		13,48	0,81	-	-	11,60	1,10	-	27,00



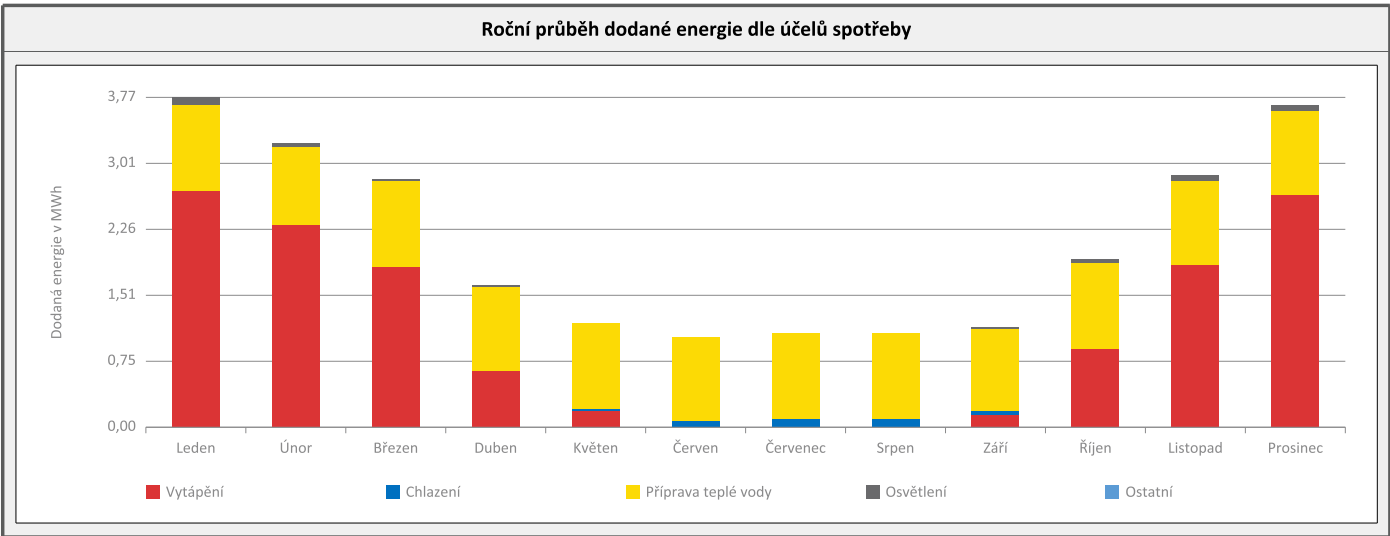
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,77	3,24	2,85	1,60	1,22	1,02	1,07	1,09	1,14	1,93	2,89	3,68
Zemní plyn	3,66	3,17	2,79	1,55	1,17	0,96	0,98	0,99	1,07	1,86	2,79	3,58
Elektřina	0,11	0,07	0,06	0,04	0,05	0,07	0,09	0,10	0,07	0,07	0,10	0,10



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	3,77	3,24	2,85	1,60	1,22	1,02	1,07	1,09	1,14	1,93	2,89	3,68
Vytápění	2,70	2,31	1,83	0,63	0,18	0,01	0,00	0,00	0,14	0,89	1,86	2,64
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,01	0,03	0,06	0,08	0,09	0,05	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,99	0,89	0,98	0,95	0,99	0,95	0,98	0,99	0,94	0,99	0,96	0,97
Osvětlení	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,05	0,07	0,07
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



E

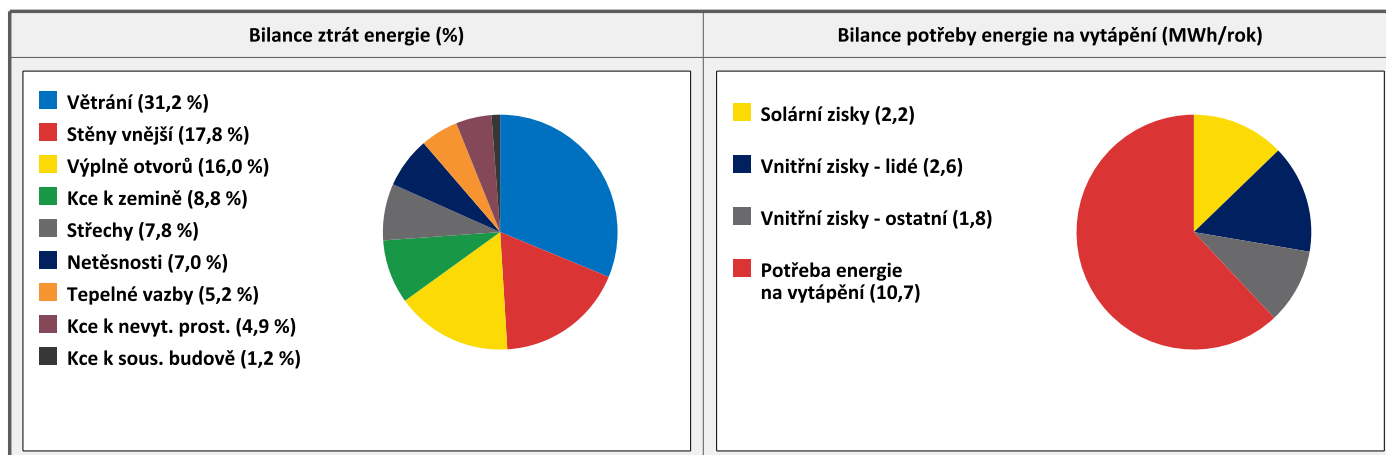
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	10,683	Solární zisky	MWh/rok	2,211
Větrání		5,401	Vnitřní zisky - lidé		2,578
Netěsnosti obálky - infiltrace		1,218	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		1,785
Celkem		17,303	Celkem		6,574

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	10,728	kWh/m ² .rok	40
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

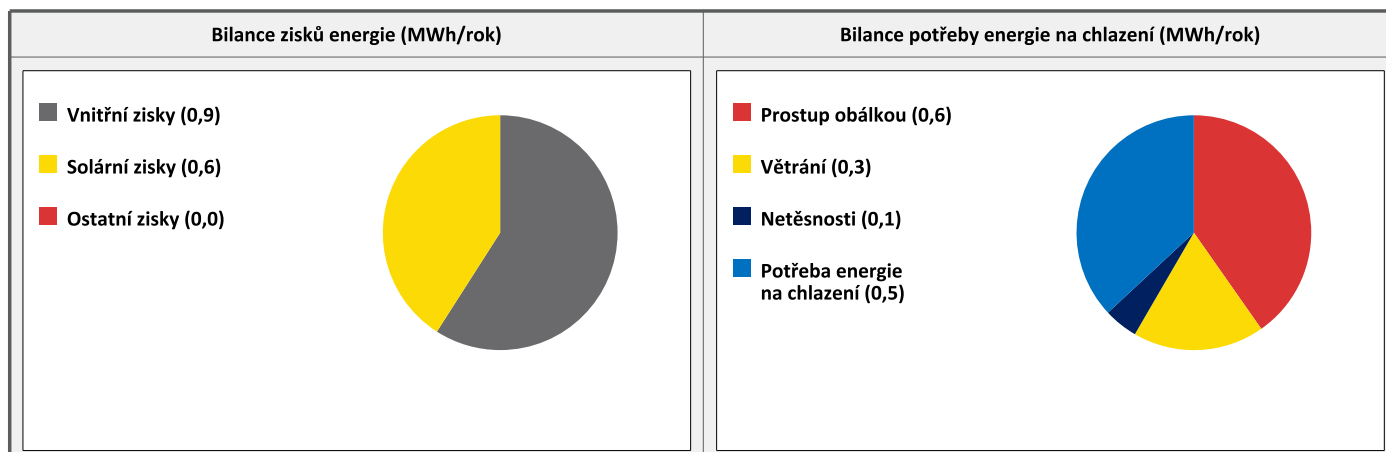


BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	0,878	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	0,601
Solární zisky konstrukcemi		0,610	Větrání		0,273
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,067
Celkem		1,488	Celkem		0,942

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	0,546	kWh/m ² .rok	2
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



F

OBÁLKA BUDOVY

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

STĚNY VNĚJŠÍ				76,2				
SV1	SO1 - Stěna původní smíšená 60	22,0	EXT	14,1	1,213	0,30	0,30	404 %
SV2	SO1 - Stěna původní smíšená 60	20,0	EXT	0,8	1,213	0,30	0,30	404 %
SV3	SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	22,0	EXT	32,9	0,170	0,30	0,30	57 %
SV4	SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	20,0	EXT	0,2	0,170	0,30	0,30	57 %
SV5	SO4 - Stěna původní smíšená 30	22,0	EXT	2,3	1,549	0,30	0,30	516 %
SV6	SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	20,0	EXT	15,8	0,140	0,30	0,30	47 %
SV7	SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16	22,0	EXT	10,2	0,203	0,30	0,30	68 %

STŘECHY				107,9				
ST1	SCH2 - Střecha plochá - hala	20,0	EXT	23,1	0,126	0,24	0,24	53 %
ST2	SCH3 - Střecha plochá 2.NP	22,0	EXT	11,5	0,139	0,24	0,24	58 %
ST3	SCH3 - Střecha plochá 2.NP	22,0	EXT	26,4	0,139	0,24	0,24	58 %
ST4	SCH3 - Střecha plochá 2.NP	20,0	EXT	24,0	0,139	0,24	0,24	58 %
ST5	SCH1 - Střecha šikmá	20,0	EXT	22,9	0,150	0,24	0,24	63 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				139,5				
PZ1	PDL1 - Podlaha na terénu	22,0	ZEM	86,6	0,225	0,45	0,45	50 %
PZ2	PDL1 - Podlaha na terénu	20,0	ZEM	53,0	0,225	0,45	0,45	50 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				95,5				
KN1	PDL3 - Podlaha nad sklepem	22,0	NEVYT	25,5	0,176	0,60	0,60	29 %
KN2	SN4 - Stěna vnitřní EPS 18 + původní	20,0	NEVYT	6,6	0,192	0,60	0,60	32 %
KN3	STR1 - Strop pod nevytápěnou půdou	22,0	NEVYT	6,6	0,138	0,30	0,30	46 %
KN4	STR1 - Strop pod nevytápěnou půdou	20,0	NEVYT	44,1	0,138	0,30	0,30	46 %
KN5	SN2 - Stěna vnitřní původní smíšená	20,0	NEVYT	11,3	0,218	0,60	0,60	36 %
KN6	DN10 - Dveře vnitřní 09x1.9	20,0	NEVYT	1,6	2,000	3,50	1,59	126 %

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				29,6				
KS1	SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní	20,0	SOUS	29,6	0,164	1,05	1,05	16 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				34,4				
VO1	OJT7 - Okno trojsklo O02 O03	22,0	EXT	2,8	0,830	1,50	1,50	55 %
VO2	DO1 - Dveře vchodové O01	22,0	EXT	3,3	1,000	1,70	1,59	63 %
VO3	DO2 - Dveře vchodové O04	20,0	EXT	2,9	1,000	1,70	1,59	63 %

(pokračování)

(pokračování)

VO4	OJT6 - Okno trojsklo O05	20,0	EXT	1,7	0,830	1,50	1,50	55 %
VO5	OJT5 - Okno trojsklo O12	20,0	EXT	4,4	1,000	1,50	1,50	67 %
VO6	OJT4 - Okno trojsklo O07	20,0	EXT	9,6	0,830	1,50	1,50	55 %
VO7	OJT3 - Okno trojsklo O10	22,0	EXT	2,3	0,830	1,50	1,50	55 %
VO8	OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	22,0	EXT	3,6	0,830	1,50	1,50	55 %
VO9	OJT1 - Okno trojsklo O11	20,0	EXT	1,6	0,600	1,50	1,50	40 %
VO10	OJT8 - Okno trojsklo O06	22,0	EXT	2,1	0,830	1,50	1,50	55 %

TEPELNÉ VAZBY

Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.

Vliv tepelných vazeb	0,020		0,020	100 %
----------------------	-------	--	-------	-------

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	15,1	zemní plyn	13,0	103,0	-	92,2	86,9	100,0 %
									10,7

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
								kW
ZC1	Multi split - chlazení	10,0	elektřina	0,3	2,9	72,3	93,5	100,0 %
								0,5

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m ³ /rok	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	15,1	zemní plyn	11,6	103,0	-	92,4	210,6	100,0 %
									11,0

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Denní místnost		131,1	30,0	0,90	1,00	1,00	0,48
OS2	Zóna č. 4: Chodby		93,6	56,3	0,90	1,00	1,00	0,42
OS3	Zóna č. 2: Kancelář		46,6	375,0	0,90	1,00	1,00	0,54

H

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

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

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

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace FVE
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Ne
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	-	-	Pokud je dispozici
	Tepelná čerpadla	NE	NE	ANO	Instalace tepelného čerpadla vzduch-voda

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Instalace FVE			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	82	94	100	
	22,3	25,5	27,0	
Soubor navržených opatření	82	94	29	
	22,3	25,5	7,9	
Dosažená úspora energie	0	0	71	
	0,0	0,0	19,1	

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
----------	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
--	--	--	--

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

REFERENČNÍ BUDOVA				
--------------------------	--	--	--	--

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Jiná než obytná	131,1	51	3,0
	Obytná	93,6	70	3,0
	Jiná než obytná	46,6	51	3,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

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

OBÁLKA BUDOVY					
----------------------	--	--	--	--	--

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,24	0,38	ANO
---	---------------------	-------------------	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
-------------------------------	--	--	--	--	--

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

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

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE					
--	--	--	--	--	--

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

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	100	137	ANO
---	-------------------------	-------------------	-----	-----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Lukáš Matějka	Číslo oprávnění:	2057
Telefon:	+420 774 265 253	E-mail:	PENB@projektuji.cz

URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

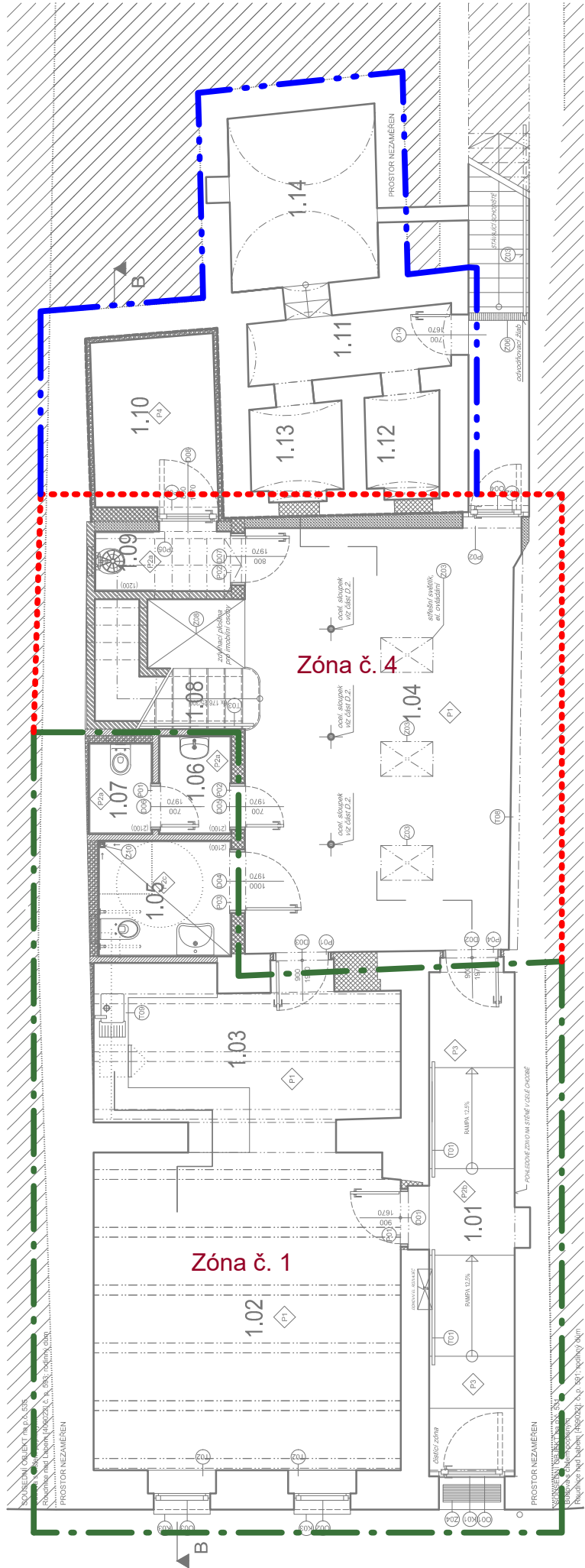
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU

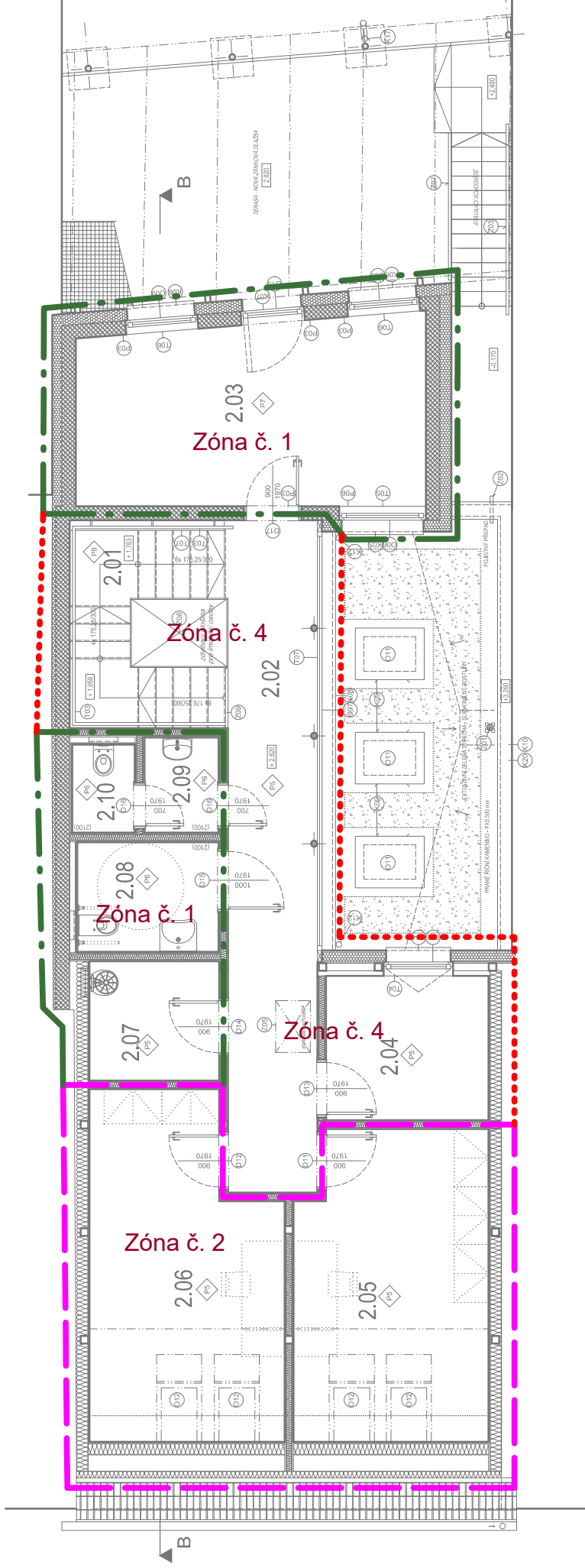
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	628637.0	Podpis energetického specialisty:	 TECHNICKÉ NÁVRHY Ing. Lukáš Matějka U Cukrovaru 1082, 278 01 Kralupy n. Vlt. IČ: 06669794 e-mail: lmatejka@projektuji.cz tel.: +420 774 265 253
Datum vyhotovení průkazu:	28.08.2024		
Platnost průkazu do:	28.08.2034		

Půdorys 1.NP



Půdorys 2.NP



Řez A-A'
1:200

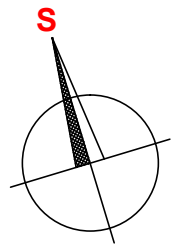


1.NADZEMNÍ PODLAŽÍ

1.01	ZÁDVEŘÍ	12.91
1.02	KANCELÁŘ	29.11
1.03	KUCHYNĚ	12.97
1.04	HALA	35.98
1.05	WC - INVALIDÉ - ŽENY	4.60
1.06	PŘEDSÍŇ - WC	2.13
1.07	WC	1.73
1.08	SCHODIŠTĚ	1.58
1.09	ÚKLIDOVÁ KOMORA	2.43
1.10	TECHNICKÁ MÍSTNOST	6.26
1.11	SKLÍPEK	3.82
1.12	SKLÍPEK	2.07
1.13	SKLÍPEK	2.36
1.14	SKLÍPEK	7.67
užitná plocha podlaží		125.64

2.NADZEMNÍ PODLAŽÍ

2.01	SCHODIŠTĚ	5.67
2.02	CHODBA	18.03
2.03	SPOL. MÍSTNOSTI	19.08
2.04	SKLAD	7.03
2.05	KANCELÁŘ	17.59
2.06	KANCELÁŘ	18.43
2.07	SKLAD / ÚKLID	4.64
2.08	WC - INVALIDÉ -	4.72
2.09	PŘEDSÍŇ - WC	2.17
2.10	WC	1.69
užitná plocha podlaží		99.08



VYZNAČENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE BUDOVY - NZÚ

NÁVRHOVÝ STAV měřítko 1:100
Na Hradčanech 592, Roudnice nad Labem 413 01

Energetický specialista:
Ing. Lukáš Matějka; 2057
Datum: 27. 8. 2024

Zóna denního stacionáře je
vyznačené čarou: -----

Zóna kanceláří je
vyznačena čarou: -----

Vytápěná zóna chodeb a schodiště je
vyznačena čarou: -----

Nevytápěná zóna technické místnosti a sklepů je
vyznačena čarou: -----

5.4 Příloha č. 4 – Soupis okrajových podmínek výpočtu a dosažených výsledků potřeby tepla na vytápění a primární neobnovitelné energie

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 264/2020 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 52016-1, EN ISO 13370, EN ISO 13789, EN 16798-7 a dalších norem

Energie 2023.11

Název úlohy: **Denní stacionář**
Zpracovatel: Ing. Lukáš Matějka
Zakázka: Na Hradčanech NS
Datum: 27.06.2024 / 28.08.2024 (zadání vstupních dat / zpracování PENB)

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY:

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

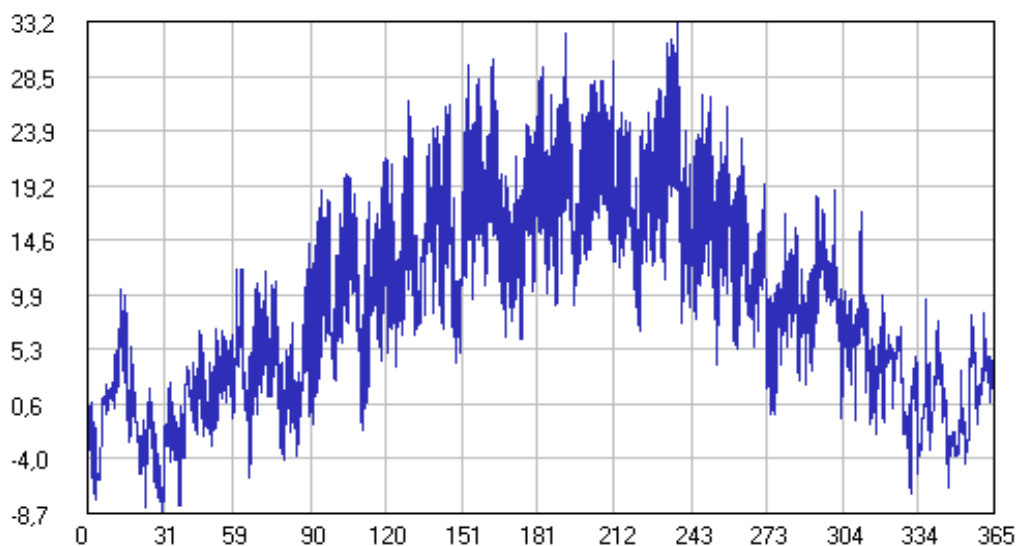
Nastavení úrovně požadavků podle vyhlášky MPO ČR č. 264/2020 Sb.:

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

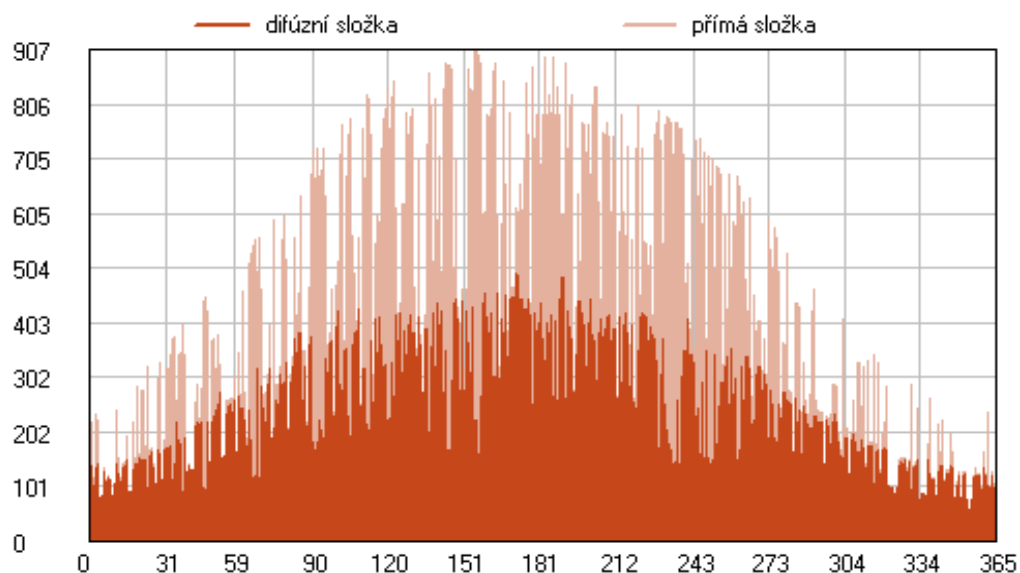
Okrajové podmínky výpočtu (přepočtené z hodinových údajů):

Klimatická data: jednotné smluvní údaje pro ČR

Teplota venkovního vzduchu během roku [°C]:



Intenzita globálního slunečního záření na horizontální rovinu během roku [W/m²]:



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/m ²
únor	0,5 °C	76,0 %	42,0 kWh/m ²
březen	3,4 °C	76,8 %	79,0 kWh/m ²
duben	10,2 °C	63,4 %	131,0 kWh/m ²
květen	13,9 °C	72,7 %	153,0 kWh/m ²
červen	17,4 °C	66,0 %	168,0 kWh/m ²
červenec	19,8 °C	68,6 %	176,0 kWh/m ²
srpen	18,8 °C	67,8 %	146,0 kWh/m ²
září	14,4 °C	70,4 %	106,0 kWh/m ²
říjen	9,1 °C	82,8 %	59,0 kWh/m ²
listopad	4,1 °C	87,2 %	29,0 kWh/m ²
prosinec	0,7 °C	87,4 %	19,0 kWh/m ²

Návrhová venkovní teplota v zimním období:	-12,0 °C
Zeměpisná šířka lokality budovy:	49,7 stupňů severní šířky
Průměrná rychlost větru v 10 m nad terénem:	3,3 m/s
Typické okolí hodnocené budovy:	městská zástavba
Krytí hodnocené budovy proti větru:	střední
Průměrný rozdíl mezi teplotou oblohy a teplotou vzduchu:	11,0 °C

PARAMETRY JEDNOTLIVÝCH ZÓN V BUDOVĚ:

PARAMETRY ZÓNY Č. 1:

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

Název zóny:	Zóna č. 1: Denní místnost
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	uživ. definovaný (Denní stacionář)
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	jiná než obytná
Výsledná obsazenost zóny:	8,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)
Uvažovaný počet osob v zóně:	12,6

Celk. energeticky vztažná plocha:	131,1 m²
Podlah. plocha (celková vnitřní):	100,8 m ²
Objem z vnějších rozměrů:	365,4 m ³
Účinná vnitřní tepelná kapacita:	165,0 kJ/(m ² .K)
Převažující návrhová vnitřní teplota:	22,0 °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 (2190 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	22,0 °C (6205 h/a)
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx (2568 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	30,0 lx (4028 h/a)
Prům. činitel denní osvětlenosti:	1,00 %
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté
Průměrný index zóny:	0,90
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:	0,90
Průměrná účinnost zdrojů světla:	25,0 %
Činitel údržby systému osvětlení:	0,70
Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:	
Průměrná roční hodnota:	6,9 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	70,8 %
Minimální hodinová hodnota:	0,0 W/m ² (2555 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	8,8 W/m ² (3650 h/a)
Produkce tepla spotřebiči a vybavením:	
Průměrná roční hodnota:	2,4 W/m²
Prům. roční čas. podíl této produkce:	100,0 %
Minimální hodinová hodnota:	0,3 W/m ² (2920 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	5,0 W/m ² (2398 h/a)
Zohlednění spotřebičů ve výpočtu:	jen vnitřní zisky
Roční potřeba tepla na přípravu TV:	10814,57 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	207,0 m ³
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (2920 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	58,8 l/h (783 h/a)
Výchozí a cílová teplota vody:	10,0 C / 55,0 °C

Otopné soustavy v zóně č. 1

Počet otopných soustav:	2
Název otopné soustavy č. 1:	Otopná tělesa
Podíl soustavy na dodávce tepla:	30,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	90,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	4,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kondenzační kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	15,1 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn
Název otopné soustavy č. 2:	Podlahové vytápění
Podíl soustavy na dodávce tepla:	70,0 %

Účinnosti otopné soustavy:	93,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	4,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kondenzační kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	15,1 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 1

Počet systémů přípravy teplé vody:	1		
Název systému přípravy TV č. 1:	<u>Nepřímý ohřev TV</u>		
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %		
Délka rozvodů teplé vody:	14,0 m		
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	132,5 Wh/(m.d)		
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne		
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 4,0 W (čerpadla)		
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kondenzační kotel		
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %		
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)		
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)		
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	15,1 kW		
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy		
Energonositel:	zemní plyn		
Počet zásobníků teplé vody:	1		
Objem zásobníku	Měrná ztráta	Zdroj pokrývající ztrátu zásobníku	Podíl zdroje
148,0 l	7,9 Wh/(l.d)	Plynový kondenzační kotel	100,0 %

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO1 - Stěna původní smíšená	14,08	1,213	1,00	17,081	0,300
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	15,81	0,170	1,00	2,684	0,300
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	12,90	0,170	1,00	2,191	0,300
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	4,16	0,170	1,00	0,707	0,300
SO4 - Stěna původní smíšená	2,33	1,549	1,00	3,615	0,300
SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16	10,20	0,203	1,00	2,073	0,300
STR1 - Strop pod nevytápěnou	6,56	0,138	1,00	0,906	0,300
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	11,53	0,139	1,00	1,602	0,240
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	26,39	0,139	1,00	3,668	0,240
OJT7 - Okno trojsklo O02 O03	2,84 (0,98x1,45x2)	0,830	1,00	2,359	1,500
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	1,77 (1,25x1,42x1)	0,830	1,00	1,473	1,500
OJT3 - Okno trojsklo O10	2,31 (1,10x2,10x1)	0,830	1,00	1,917	1,500
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	1,77 (1,25x1,42x1)	0,830	1,00	1,473	1,500
OJT8 - Okno trojsklo O06	2,13 (1,50x1,42x1)	0,830	1,00	1,768	1,500
DO1 - Dveře vchodové O01	3,31 (1,14x2,90x1)	1,000	1,00	3,306	1,700

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{int}=18-22 °C.

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 46,823 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 2,362 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 49,185 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:	86,56 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	8,69 m
Součinitel vlivu spodní vody Gw:	1,150
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,60 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	4,27 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,225 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,57
Požadovaná hodnota souč. prostupu U,N,20 podle ČSN 730540-2 pro Tim=18-22 C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy Ug:	0,129 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou Ht,g:	11,147 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,07 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,6 do 11,0 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou Ht,g,c:	11,147 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,g,tj:	1,731 W/K
Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu Ht,g:	12,878 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 prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 1

1. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Sklep				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:		15,90 m ³			
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:		0,10 1/h			
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:		0,000 m ³ /h			
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:		0,0 m ²			
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:		0,0 kJ/(m ² K)			
Název konstrukce	Plocha [m²]	U [W/m²K]	dU [W/m²K]	Umístění	U,N,20 [W/m²K]
PDL3 - Podlaha nad sklepem	25,46	0,176	-----	do interiéru	0,600
SO3 - Stěna smíšená k zemině	6,49	1,213	-1,213	do exteriéru	-----
SO3 - Stěna smíšená k zemině	9,59	1,213	-1,213	do exteriéru	-----
PDL2 - Podlaha nevytápěných mí	9,85	4,185	-4,185	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro Tim=20 C.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru Ht,iu:	4,490 W/K
Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru Hiu:	4,490 W/K
Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.	
Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru Ht,ue:	0,000 W/K
Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru Hue:	0,536 W/K
Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 1, 2 - hodnotí se celková tepelná bilance.	
Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu:	19,14 C (při návrhové venkovní teplotě -12,0 C).
Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1:	0,06
Distribuční činitel F,ztc pro přenos tepla ze zóny č. 1:	0,50

2. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní: Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená pův
-------------------	--

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce:	SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní: Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená pův
-------------------	--

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory Ht,u,c:	0,255 W/K
Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami Ht,u,tj:	0,509 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory Ht,u:	0,764 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 1

Objem vzduchu v zóně:	259,92 m ³
Podíl vzduchu z objemu zóny:	71,1 %
Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa:	1,50 1/h
Možnost příčného provětrávání:	ano
Typ větrání zóny:	přirozené
Intenzita přirozeného větrání:	0,48 1/h (průměrná roční hodnota)
Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7:	-2,1 Pa
Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$:	6,523 W/K
Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$:	41,920 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:	48,444 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

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}	
OJT7 - Okno trojsklo O02 O03	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT3 - Okno trojsklo O10	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT8 - Okno trojsklo O06	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
DO1 - Dveře vchodové O01	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Stěna původní smíšená 60	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO4 - Stěna původní smíšená 30	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16	Z	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	H	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
OJT7 - Okno trojsklo O02 O03	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT3 - Okno trojsklo O10	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT8 - Okno trojsklo O06	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
DO1 - Dveře vchodové O01	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Stěna původní smíšená 60	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO4 - Stěna původní smíšená 30	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16	Z	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	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
OJT7 - Okno trojsklo O02 O03	2,84	0,50	0,74	ne	----	----	J (90°)
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	1,77	0,50	0,77	ne	----	----	S (90°)
OJT3 - Okno trojsklo O10	2,31	0,50	0,79	ne	----	----	S (90°)
OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	1,77	0,50	0,77	ne	----	----	S (90°)
OJT8 - Okno trojsklo O06	2,13	0,50	0,79	ne	----	----	J (90°)
DO1 - Dveře vchodové O01	3,31	----	0,00	ne	----	----	J (90°)
SO1 - Stěna původní smíšená 60	14,08	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	15,81	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	12,90	0,60	----	----	----	----	V (90°)
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	4,16	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO4 - Stěna původní smíšená 30	2,33	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16	10,20	0,60	----	----	----	----	Z (90°)
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	6,56	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	11,53	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	26,39	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:	Zóna č. 4: Chodby		
Počet podzón:	1		
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Obytné zóny - komunikace a vybavení)		
Typ zóny podle vyhlášky MPO ČR:	obytná		
Výsledná obsazenost zóny:	0,0 m ² /osobu (odvozeno z uvažovaného počtu osob)		
Uvažovaný počet osob v zóně:	0,0		
Celk. energeticky vztažná plocha:	93,6 m²		
Podlah. plocha (celková vnitřní):	77,5 m ²		
Objem z vnějších rozměrů:	252,2 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 / ano		
Návrhová vnitřní teplota pro vytápění:	(pro výpočet dodané energie na vytápění)		
Minimální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C	(8760 h/a)	
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)		
Minimální hodinová hodnota:	50,0 °C	(8760 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	---	(8760 h/a)	
Požadovaná osvětlenost zóny:	(včetně vlivu kor. činitele plošného využití)		
Minimální hodinová hodnota:	0,0 lx	(1825 h/a)	
Maximální hodinová hodnota:	56,3 lx	(2555 h/a)	
Prům. činitel denní osvětlenosti:	3,80 %		
Provoz při dostatečném denním osvětlení:	osvětlení je vypnuté		
Průměrný index zóny:	1,50		
Činitel absence osob v zóně:	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:	0,90		
Průměrná účinnost zdrojů světla:	25,0 %		

Činitel údržby systému osvětlení: 0,70

Produkce tepla osobami přítomnými v zóně:

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)

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. 2

Počet otopných soustav: 2

Název otopné soustavy č. 1: Otopná tělesa

Podíl soustavy na dodávce tepla: 35,0 %
 Účinnosti otopné soustavy: 92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
 Příkony v otopné soustavě: 0,0 W (regulace) + 11,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1:

Plynový kondenzační kotel

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 15,1 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: zemní plyn

Název otopné soustavy č. 2: Podlahové vytápění

Podíl soustavy na dodávce tepla: 65,0 %
 Účinnosti otopné soustavy: 93,0 % (distribuce tepla) + 83,0 % (sdílení tepla)
 Příkony v otopné soustavě: 0,0 W (regulace) + 18,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj tepla č. 1:

Plynový kondenzační kotel

Podíl zdroje na dodávce soustavy: 100,0 %
 Typ zdroje tepla: obecný zdroj tepla (např. kotel)
 Účinnost výroby tepla zdrojem: 103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
 Jmenovitý tepelný výkon zdroje: 15,1 kW
 Umístění zdroje tepla: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: zemní plyn

Chladicí systémy v zóně č. 2

Počet chladicích systémů: 1

Název chladicího systému č. 1: Nástěnná jednotka

Podíl systému na dodávce chladu: 100,0 %
 Účinnosti chladicího systému: 90,0 % (distribuce chladu) + 87,0 % (sdílení chladu)
 Příkony v chladicím systému: 2,0 W (regulace) + 12,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)

Zdroj chladu č. 1:

Multi split - chlazení

Podíl zdroje na dodávce systému: 100,0 %
 Typ zdroje chladu: multi-split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
 Sezónní chladicí faktor: 2,9
 Specif. souč. příkonu chlazení kond.: 0,045 kW/kW
 Střední souč. provozu zpět. chlazení: 0,900
 Jmenovitý chladicí výkon zdroje: 10,0 kW
 Umístění zdroje chladu: uvnitř hodnocené budovy
 Energonositel: elektřina ze sítě

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	0,16	0,170	1,00	0,027	0,300
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	6,14	0,140	1,00	0,859	0,300
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	9,64	0,140	1,00	1,350	0,300
STR1 - Strop pod nevytápěnou	16,63	0,138	1,00	2,296	0,300
SCH2 - Střecha plochá - hala	23,05	0,126	1,00	2,898	0,240
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	24,01	0,139	1,00	3,337	0,240
DO2 - Dveře vchodové O04	2,94 (1,15x2,56x1)	1,000	1,00	2,944	1,700
OJT6 - Okno trojsklo O05	1,70 (1,20x1,42x1)	0,830	1,00	1,414	1,500
OJT4 - Okno trojsklo O07	9,59 (7,67x1,25x1)	0,830	1,00	7,956	1,500
OJT1 - Okno trojsklo O11	1,62 (0,60x0,90x3)	0,600	1,00	0,972	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

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}: 24,053 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,910 W/K
Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru H_{t,d}: 25,963 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. 21. konstrukce ve styku se zemínou

Tepelná vodivost zeminy:	2,00 W/(m.K)
Plocha podlahy mezi zónou a zemínou:	52,97 m ²
Exponovaný obvod této podlahy:	5,31 m
Součinitel vlivu spodní vody G _w :	1,150
Typ konstrukce v kontaktu se zemínou:	podlaha na terénu
Tloušťka obvodové stěny:	0,60 m
Název/typ podlahové konstrukce:	PDL1 - Podlaha na terénu
Tepelný odpor podlahy:	4,27 m ² K/W
Přídavná okrajová izolace:	není
Součinitel prostupu tepla bez vlivu zeminy:	0,225 W/(m ² K)
Činitel teplotní redukce b:	0,57
Požadovaná hodnota souč. prostupu U _{N,20} podle ČSN 730540-2 pro T _{im} =18-22 °C:	0,450 W/(m ² K)
Souč.prostupu tepla s vlivem zeminy U _g :	0,129 W/(m ² K)
Ustálený měrný tok zemínou H _{t,g} :	6,821 W/K
Tepelný odpor virtuální vrstvy zeminy:	3,07 m ² K/W
Teplota virtuální vrstvy zeminy:	od 7,6 do 11,1 °C
Ustálený měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu se zemínou H _{t,g,c} :	6,821 W/K
Ustálený měrný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami H _{t,g,tj} :	1,059 W/K
<u>Celkový ustálený měrný tepelný tok prostupem přes zeminu H_{t,g}:</u>	<u>7,881 W/K</u>

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 prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 21. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru:	Technická místnost				
Objem vzduchu v nevytápěném prostoru:	48,87 m3				
Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru:	0,01 1/h				
Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru:	0,000 m3/h				
Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů:	0,0 m2				
Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru:	0,0 kJ/(m2K)				
Název konstrukce	Plocha [m2]	U [W/m2K]	dU [W/m2K]	Umístění	U,N,20 [W/m2K]

SN2 - Stěna vnitřní původní sm	11,28	0,218	-----	do interiéru	0,600
SO1 - Stěna původní smíšená 60	9,55	1,213	-----	do exteriéru	-----
SO3 - Stěna smíšená k zemině	10,15	1,213	-1,213	do exteriéru	-----
SO3 - Stěna smíšená k zemině	13,25	1,213	-1,213	do exteriéru	-----
SO3 - Stěna smíšená k zemině	9,87	1,213	-1,213	do exteriéru	-----
PDL2 - Podlaha nevytápěných mí	27,37	4,185	-4,185	do exteriéru	-----
SCH4 - Strop sklepu	13,02	0,985	-----	do exteriéru	-----
DO3 - Dveře vchodové O13	1,17	1,700	-----	do exteriéru	-----

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 2,464 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 2,464 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 26,398 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 26,563 W/K

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: -9,28 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -12,0 $^{\circ}\text{C}$).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,92

2. nevytápěný prostor

Název nevytápěného prostoru: Sklep

Objem vzduchu v nevytápěném prostoru: 0,00 m³

Intenzita větrání z nevytápěného prostoru do exteriéru: 0,00 1/h

Tok vzduchu z přilehlé zóny do nevytápěného prostoru: 0,000 m³/h

Podlahová plocha z celk. vnitřních rozměrů: 0,0 m²

Měrná vnitřní tepelná kapacita nevytápěného prostoru: 0,0 kJ/(m²K)

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	dU [W/m ² K]	Umístění	U,N,20 [W/m ² K]
SN4 - Stěna vnitřní EPS 18 + p	6,60	0,192	-----	do interiéru	0,600
DN10 - Dveře vnitřní 09x1.9	1,58	2,000	-----	do interiéru	3,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce, dU je korekce souč. prostupu tepla na vliv přilehlé zeminy pro suterénní stěny a podlahy na zemině a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Měrný tok prostupem ze zóny do nevyt. prostoru $H_{t,iu}$: 4,417 W/K

Celk. měrný tok ze zóny do nevytápěného prostoru H_{iu} : 4,417 W/K

Poznámka: Podle čl. 9.4. v EN ISO 13789 se pro účely výpočtu měrných toků uvažuje bez ohledu na skutečný stav vždy nulová výměna vzduchu mezi nevytáp. prostorem a přilehlou zónou. Skutečné průtoky se zohledňují až při výpočtu potřeb energie na vytápění a chlazení.

Měrný tok prostupem z nevyt. prostoru do exteriéru $H_{t,ue}$: 0,000 W/K

Celk. měrný tok z nevytáp. prostoru do exteriéru H_{ue} : 0,000 W/K

Nevytápěný prostor sousedí se zónami č. 2, 1 - hodnotí se celková tepelná bilance.

Teplota v nevytápěném prostoru ve stacionárním stavu: 19,14 $^{\circ}\text{C}$ (při návrhové venkovní teplotě -12,0 $^{\circ}\text{C}$).

Činitel teplotní redukce b podle EN ISO 52016-1: 0,06

Distribuční činitel F_{ztc} pro přenos tepla ze zóny č. 2: 0,50

3. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní: Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená pův

4. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní: Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená pův

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 2,506 W/K

Měrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 0,389 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 2,895 W/K

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

Měrný tepelný tok větráním zóny č. 2

Objem vzduchu v zóně: 179,31 m³

Podíl vzduchu z objemu zóny: 71,1 %

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)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -1,1 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce Hv,lea: 4,515 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny Hv,arg: 6,025 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: 10,540 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

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	
DO2 - Dveře vchodové O04	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT6 - Okno trojsklo O05	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT4 - Okno trojsklo O07	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
OJT1 - Okno trojsklo O11	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	S	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH2 - Střecha plochá - hala	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel Fsh	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F,hor		
DO2 - Dveře vchodové O04	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT6 - Okno trojsklo O05	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT4 - Okno trojsklo O07	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
OJT1 - Okno trojsklo O11	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	S	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	V	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH2 - Střecha plochá - hala	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	J	----	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
DO2 - Dveře vchodové O04	2,94	----	0,00	ne	----	----	S (90°)
OJT6 - Okno trojsklo O05	1,70	0,50	0,77	ne	----	----	S (90°)
OJT4 - Okno trojsklo O07	9,59	0,50	0,85	ne	----	----	V (90°)
OJT1 - Okno trojsklo O11	1,62	0,50	0,60	ne	----	----	J (90°)
SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	0,16	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	6,14	0,60	----	----	----	----	S (90°)
SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	9,64	0,60	----	----	----	----	V (90°)
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	16,63	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH2 - Střecha plochá - hala	23,05	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH3 - Střecha plochá 2.NP	24,01	0,60	----	----	----	----	J (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:	Zóna č. 2: Kancelář
Počet podzón:	1
Typ profilu užívání:	smluvní profil (Admin.budovy - oddělené kanceláře)
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:	3,7
Celk. energeticky vztažná plocha:	46,6 m2
Podlah. plocha (celková vnitřní):	36,7 m2
Objem z vnějších rozměrů:	100,7 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:	18,0 °C (6010 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	20,0 °C (2750 h/a)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení:	(pro výpočet dodané energie na chlazení)
Minimální hodinová hodnota:	26,0 °C (2750 h/a)
Maximální hodinová hodnota:	--- (6010 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:	1,00 %
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:	0,90
Průměrná účinnost zdrojů světla:	25,0 %
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:	191,41 kWh (bez vlivu případného ZZT)
Roční potřeba teplé vody v zóně:	3,7 m3
Minimální hodinový odběr TV:	0,0 l/h (6010 h/a)
Maximální hodinový odběr TV:	1,6 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:	Otopná tělesa
Podíl soustavy na dodávce tepla:	100,0 %
Účinnosti otopné soustavy:	92,0 % (distribuce tepla) + 88,0 % (sdílení tepla)
Příkony v otopné soustavě:	0,0 W (regulace) + 7,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kondenzační kotel
Podíl zdroje na dodávce soustavy:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	15,1 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

Chladicí systémy v zóně č. 3

Počet chladicích systémů:	1
Název chladicího systému č. 1:	Nástěnná jednotka
Podíl systému na dodávce chladu:	100,0 %
Účinnosti chladicího systému:	90,0 % (distribuce chladu) + 87,0 % (sdílení chladu)
Příkony v chladicím systému:	1,0 W (regulace) + 16,0 W (čerpadla) + 0,0 W (ostatní)
Zdroj chladu č. 1:	Multi split - chlazení
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje chladu:	multi-split systém se vzduchem chlazeným kondenzátorem
Sezónní chladicí faktor:	2,9
Specif. souč. příkonu chlazení kond.:	0,045 kW/kW
Střední souč. provozu zpět. chlazení:	0,900
Jmenovitý chladicí výkon zdroje:	10,0 kW
Umístění zdroje chladu:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	elektřina ze sítě

Systémy přípravy teplé vody v zóně č. 3

Počet systémů přípravy teplé vody:	1
Název systému přípravy TV č. 1:	Nepřímý ohřev TV
Podíl systému na dodávce tepla:	100,0 %
Délka rozvodů teplé vody:	6,0 m
Měrná ztráta rozvodů teplé vody:	32,5 Wh/(m.d)
Korekce ztráty rozvodů na teplotu v zóně:	ne
Příkony v systému přípravy TV:	0,0 W (regulace) + 0,0 W (čerpadla)
Zdroj tepla č. 1:	Plynový kondenzační kotel
Podíl zdroje na dodávce systému:	100,0 %
Typ zdroje tepla:	obecný zdroj tepla (např. kotel)
Účinnost výroby tepla zdrojem:	103,0 % (vztaženo k výhřevnosti)
Jmenovitý tepelný výkon zdroje:	15,1 kW
Umístění zdroje tepla:	uvnitř hodnocené budovy
Energonositel:	zemní plyn

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

Název konstrukce	Plocha [m ²]	U [W/m ² K]	b [-]	H,T [W/K]	U,N,20 [W/m ² K]
SO1 - Stěna původní smíšená	0,78	1,213	1,00	0,946	0,300
STR1 - Strop pod nevytápěnou	27,43	0,138	1,00	3,787	0,300
SCH1 - Střecha šikmá	22,87	0,150	1,00	3,439	0,240
SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 +	15,02	0,164	1,00	2,464	1,050
OJT5 - Okno trojsklo O12	4,37 (0,78x1,40x4)	1,000	1,00	4,368	1,500

Vysvětlivky: U je součinitel prostupu tepla konstrukce; b je činitel teplotní redukce; H,T je měrný tok prostupem tepla a U,N,20 je požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2 pro T_{im}=18-22 °C.

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

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

Měrný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi H_{t,d,c}: 15,005 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru tepelnými vazbami H_{t,d,tj}: 1,409 W/K

Celkový měrný tepelný tok prostupem do exteriéru $H_{t,d}$: 16,414 W/KMěrný tepelný tok prostupem $H_{t,d}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .**Měrný tepelný tok prostupem nevytápěnými (či trvale jinak vytápěnými) prostory u zóny č. 3**

1. kce u nevytáp. prostoru

Název konstrukce: SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní: Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená pův

Plocha konstrukce ve styku s nevytápěným prostorem: 14,61 m²
 Součinitel prostupu tepla této konstrukce: 0,164 W/(m²K)
 Činitel teplotní redukce: 0,16
 Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$
 podle ČSN 730540-2 pro $T_{im}=18-22$ C: 1,050 W/(m²K)
 Měrný tepelný tok prostupem touto konstrukcí: 0,374 W/K

Měrný tok prostupem konstrukcemi ve styku s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 0,374 W/KMěrný tepelný tok prostupem příslušnými tepelnými vazbami $H_{t,u,tj}$: 0,292 W/KCelkový měrný tepelný tok prostupem přes nevytápěné prostory $H_{t,u}$: 0,667 W/KMěrný tepelný tok prostupem $H_{t,u}$ se použije jen pro výpočet průměrného součinitele prostupu tepla budovy U_{em} .**Měrný tepelný tok větráním zóny č. 3**

Objem vzduchu v zóně: 77,00 m³
 Podíl vzduchu z objemu zóny: 76,5 %
 Intenzita výměny n_{50} při $dP=50$ Pa: 1,50 1/h
 Možnost příčného provětrávání: ano
 Typ větrání zóny: přirozené
 Intenzita přirozeného větrání: 0,31 1/h (průměrná roční hodnota)

Průměrný roční referenční tlak v zóně stanovený podle EN ISO 16798-7: -0,9 Pa
 Průměrný roční měrný tok větráním do zóny přes netěsnosti v obálce $H_{v,lea}$: 1,947 W/K
 Průměrný roční měrný tok přirozeným větráním do zóny $H_{v,arg}$: 8,020 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 : 9,967 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

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}	
OJT5 - Okno trojsklo O12	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SO1 - Stěna původní smíšená 60	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SCH1 - Střecha šikmá	J	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000
SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + s	V	----	1,000	----	-----	----	-----	1,000

Název výplně otvoru	Orientace	Okolí / Horiz.		Celkový činitel F_{sh}	Způsob stanovení celk. činitele stínění
		H x B	F_{hor}		
OJT5 - Okno trojsklo O12	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SO1 - Stěna původní smíšená 60	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SCH1 - Střecha šikmá	J	----	0,750	0,750	přímé zadání uživatelem
SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + s	V	----	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
OJT5 - Okno trojsklo O12	4,37	0,50	0,70	ne	----	----	J (90°)
SO1 - Stěna původní smíšená 60	0,78	0,60	----	----	----	----	J (90°)
STR1 - Strop pod nevytápěnou p	27,43	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SCH1 - Střecha šikmá	22,87	0,60	----	----	----	----	J (90°)
SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + s	15,02	0,60	----	----	----	----	V (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).

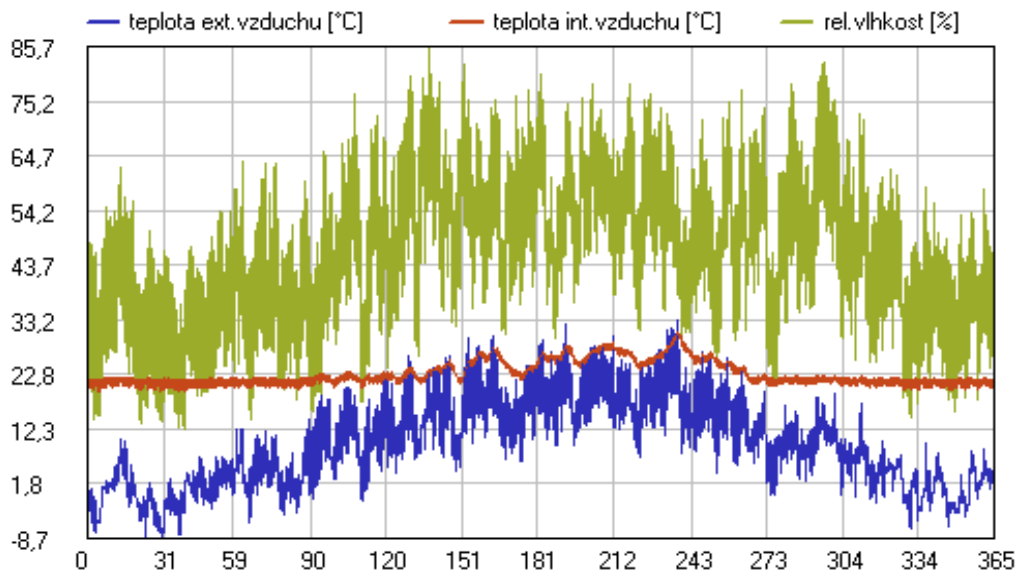
PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY:

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 1:

Název zóny: Zóna č. 1: Denní místnost
Převažující návrhová vnitřní teplota: 22,0 °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 22,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 48,444 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 46,823 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou Ht,g,c: 11,147 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 0,255 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 4,602 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 1: 111,271 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

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	0,954	0,681	0,110	0,394	-----	0,040	70.7	1,310
2	0,807	0,572	0,092	0,297	-----	0,061	70.1	1,114
3	0,777	0,543	0,087	0,386	-----	0,108	59.8	0,913
4	0,490	0,323	0,050	0,378	-----	0,155	20.6	0,330
5	0,360	0,219	0,033	0,368	-----	0,150	6.9	0,095
6	0,212	0,105	0,016	0,225	-----	0,102	0.4	0,006
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,327	0,196	0,030	0,365	-----	0,132	3.6	0,056
10	0,549	0,365	0,057	0,451	-----	0,098	30.8	0,423
11	0,728	0,506	0,081	0,386	-----	0,038	64.2	0,890
12	0,885	0,633	0,101	0,345	-----	0,022	70.6	1,252

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: 6,389 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **20,139 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí:
 - dodávky tepla na vytápění: 16,318 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 3,820 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
 b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimát. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění.
 Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu vyšších vnitřních teplot v zóně bez chlazení

Ti,op:	> 26 °C	> 27 °C	> 28 °C	> 29 °C	> 30 °C	> 31 °C	> 32 °C	> 35 °C
Délka:	1250 h	609 h	230 h	83 h	24 h	0 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s vnitřní operativní teplotou nad uvedeným limitem.

Zóna vykazuje značné riziko přehřívání, vnitřní operativní teplota přesahuje v části roku 30 °C.

Doporučuje se provést vyhodnocení kritických místností v zóně z hlediska tep. stability v letním období.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	276 h	994 h	1722 h	2228 h	1888 h	1220 h	404 h	28 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	1,617	-----	-----	-----	1,617	-----	1,001	-----
2	1,375	-----	-----	-----	1,375	-----	0,897	-----
3	1,126	-----	-----	-----	1,126	-----	0,991	-----
4	0,407	-----	-----	-----	0,407	-----	0,957	-----
5	0,117	-----	-----	-----	0,117	-----	1,001	-----
6	0,008	-----	-----	-----	0,008	-----	0,957	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	0,991	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	1,001	-----
9	0,069	-----	-----	-----	0,069	-----	0,948	-----
10	0,522	-----	-----	-----	0,522	-----	1,001	-----
11	1,099	-----	-----	-----	1,099	-----	0,966	-----
12	1,545	-----	-----	-----	1,545	-----	0,982	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení, Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

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	1,570	-----	-----	-----	0,972	0,017	0,013	-----	2,572
2	1,335	-----	-----	-----	0,871	0,011	0,011	-----	2,228
3	1,093	-----	-----	-----	0,963	0,008	0,013	-----	2,076
4	0,395	-----	-----	-----	0,929	0,004	0,011	-----	1,339
5	0,113	-----	-----	-----	0,972	0,003	0,005	-----	1,093
6	0,007	-----	-----	-----	0,929	0,002	0,001	-----	0,940
7	-----	-----	-----	-----	0,963	0,002	0,001	-----	0,966
8	-----	-----	-----	-----	0,972	0,003	0,001	-----	0,976
9	0,067	-----	-----	-----	0,920	0,006	0,004	-----	0,997
10	0,506	-----	-----	-----	0,972	0,011	0,013	-----	1,501
11	1,067	-----	-----	-----	0,938	0,015	0,012	-----	2,032
12	1,500	-----	-----	-----	0,954	0,019	0,013	-----	2,485

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: 19,206 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 62,83 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 230,12 m²

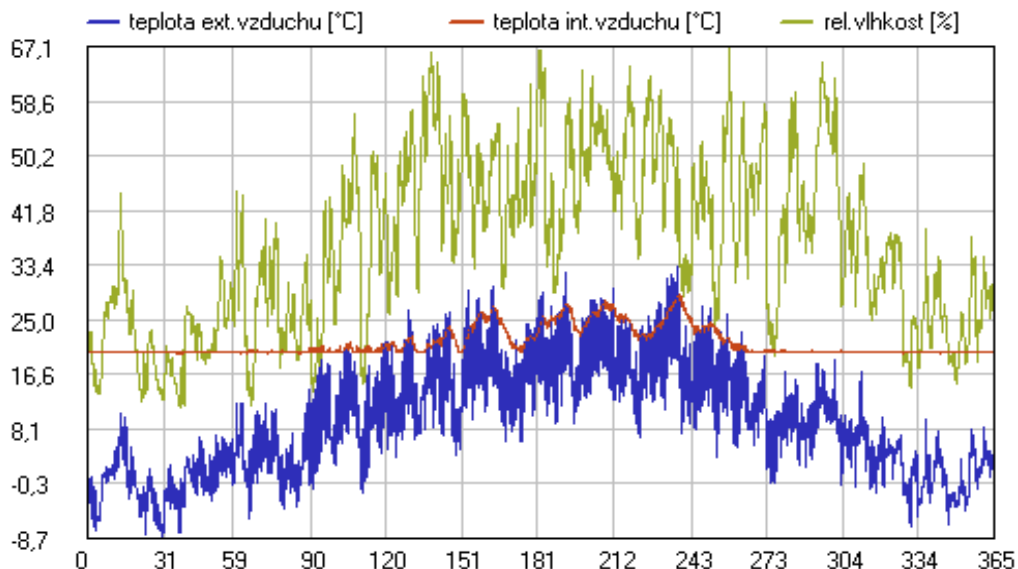
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,27 W/(m²K)

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 2:

Název zóny: Zóna č. 4: Chodby
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: 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 50,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním Hv: 10,540 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi Ht,d,c: 24,053 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zemí Ht,g,c: 6,821 W/K
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory Ht,u,c: 2,506 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami Ht,tj: 3,358 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 2: 47,278 W/K

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Mésíc	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	0,531	0,102	0,070	-----	-----	-----	99.7	0,703
2	0,448	0,107	0,059	-----	-----	-----	97.9	0,613
3	0,428	0,074	0,056	-----	-----	0,073	86.4	0,485
4	0,262	0,042	0,032	-----	-----	0,172	40.0	0,165
5	0,186	0,027	0,020	-----	-----	0,183	16.5	0,051
6	0,101	0,011	0,008	-----	-----	0,118	1.1	0,003
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,168	0,024	0,018	-----	-----	0,159	16.3	0,051
10	0,296	0,049	0,036	-----	-----	0,092	78.9	0,289
11	0,400	0,074	0,052	-----	-----	-----	96.9	0,526
12	0,491	0,147	0,065	-----	-----	-----	99.9	0,703

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 $Q_{H,nd}$: 3,588 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení:	2,241 kW
z čehož je třeba na pokrytí:	1.758 kW
- dodávky tepla na vytápění:	

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
- b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klimat. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Potřeba energie na chlazení po měsících

[illegible]

4	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
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: -----

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	1078 h	2087 h	1943 h	1960 h	1407 h	285 h	0 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,896	-----	-----	-----	0,896	-----	-----	-----
2	0,782	-----	-----	-----	0,782	-----	-----	-----
3	0,618	-----	-----	-----	0,618	-----	-----	-----
4	0,210	-----	-----	-----	0,210	-----	-----	-----
5	0,065	-----	-----	-----	0,065	-----	-----	-----
6	0,004	-----	-----	-----	0,004	-----	-----	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,065	-----	-----	-----	0,065	-----	-----	-----
10	0,368	-----	-----	-----	0,368	-----	-----	-----
11	0,670	-----	-----	-----	0,670	-----	-----	-----
12	0,896	-----	-----	-----	0,896	-----	-----	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovány s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

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	0,869	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	0,881
2	0,759	-----	-----	-----	-----	-----	0,010	-----	0,769
3	0,600	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	0,611
4	0,204	-----	-----	-----	-----	-----	0,010	-----	0,213
5	0,063	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,066
6	0,004	-----	-----	-----	-----	-----	0,000	-----	0,004
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
9	0,063	-----	-----	-----	-----	-----	0,003	-----	0,066
10	0,358	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	0,369
11	0,650	-----	-----	-----	-----	-----	0,011	-----	0,661
12	0,870	-----	-----	-----	-----	-----	0,012	-----	0,881

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} : **4,523 MWh**

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny H_t : 36,74 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 167,91 m²

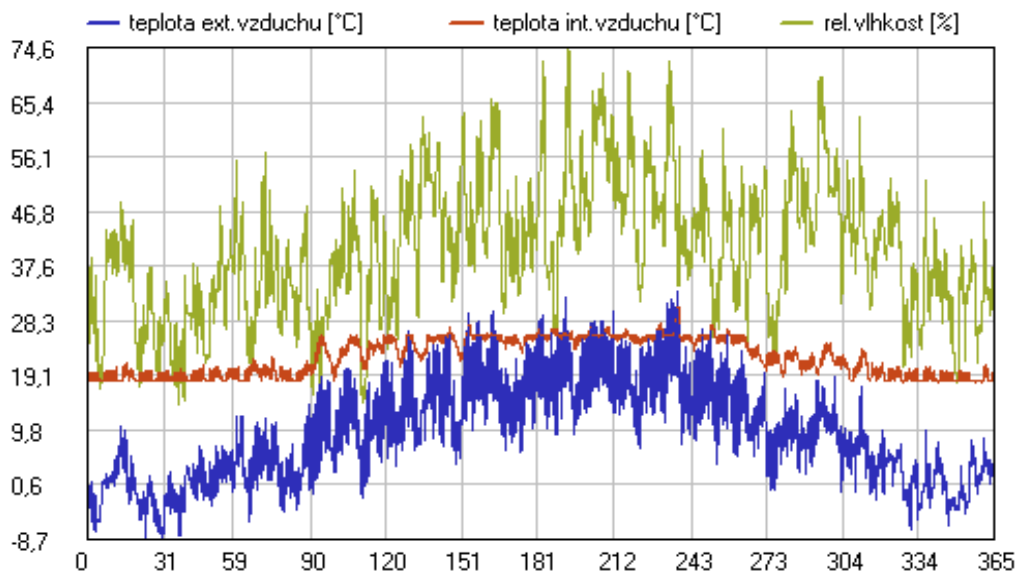
Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em} : **0,22 W/(m²K)**

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 3:

Název zóny: Zóna č. 2: Kancelář
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: 18,0 až 20,0 °C (pro výpočet dodané energie na vytápění)
Návrhová vnitřní teplota pro chlazení: 26,0 až 50,0 °C (pro výpočet dodané energie na chlazení)
Vnitřní zisky z technických zařízení: ne

Průměrný roční měrný tepelný tok větráním H_v : 9,967 W/K
Měrný tepelný tok prostupem do exteriéru rovinnými konstrukcemi $H_{t,d,c}$: 15,005 W/K
Měrný ustálený tepelný tok konstrukcemi v kontaktu se zeminou $H_{t,g,c}$: ----
Měrný tok prostupem konstrukcemi v kontaktu s nevytápěnými prostory $H_{t,u,c}$: 0,374 W/K
Měrný tepelný tok prostupem tepelnými vazbami $H_{t,tj}$: 1,701 W/K
Výsledný měrný tepelný tok H v zóně č. 3: **27,048 W/K**

Teplota venkovního a vnitřního vzduchu a relativní vlhkost vnitřního vzduchu v průběhu roku:



Poznámka: Průběhy platí pro předpoklad, že všechna TZB mají vždy dostatečný výkon.

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	0,250	0,121	0,028	0,175	-----	0,032	60.1	0,193
2	0,208	0,102	0,024	0,130	-----	0,045	52.5	0,158
3	0,193	0,094	0,022	0,147	-----	0,070	28.1	0,093
4	0,103	0,044	0,012	0,088	-----	0,065	1.1	0,006

5	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
10	0,121	0,061	0,014	0,139	-----	0,052	1.2	0,005
11	0,180	0,090	0,020	0,165	-----	0,029	29.3	0,097
12	0,226	0,090	0,026	0,123	-----	0,019	68.5	0,200

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: 0,752 MWh

Minimální výkon zdroje tepla pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální výkon zdroje tepla na pokrytí dodávky tepla a ztrát v distribuci a sdílení: **3,034 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky tepla na vytápění: 2,456 kW
 - ztrát v distribuci a sdílení tepla: 0,578 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv ztrát v distribuci tepla uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o ztrátu v distribuci mimo budovu.
 b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě tepla na vytápění. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

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	0,150	0,065	0,017	0,139	0,103	-----	4.7	0,011
5	0,122	0,056	0,014	0,148	0,098	-----	13.8	0,055
6	0,091	0,044	0,010	0,146	0,099	-----	20.3	0,100
7	0,062	0,027	0,007	0,140	0,106	-----	24.5	0,150
8	0,072	0,036	0,008	0,163	0,106	-----	26.3	0,152
9	0,104	0,045	0,012	0,142	0,097	-----	16.9	0,079
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: 0,546 MWh

Minimální výkon zdroje chladu pro zajištění předepsané teploty v zóně

Minimální chladicí výkon na pokrytí dodávky chladu a zisků v distribuci a sdílení: **5,676 kW**
 z čehož je třeba na pokrytí: - dodávky energie na chlazení: 4,444 kW
 - zisků v distribuci a sdílení chladu: 1,232 kW

Upozornění:

- a) Minimální výkon zahrnuje pouze vliv tep. zisků v distribuci chladu uvnitř zóny. Je-li některý ze zdrojů mimo budovu, je třeba vypočtený výkon navýšit o tepelný zisk v distribuci mimo budovu.
 b) Minimální výkon je platný pro použitý refer. klim. rok a odpovídá nejvyšší hodinové potřebě energie na chlazení. Nemusí odpovídat výkonu v návrhových podmínkách.

Přehled četnosti výskytu relativních vlhkostí vnitřního vzduchu

Ti,op:	< 20 %	20..29 %	30..39 %	40..49 %	50..59 %	60..69 %	70..80 %	> 80 %
Délka:	227 h	1499 h	2678 h	2732 h	1219 h	393 h	12 h	0 h

Délka udává celkový počet hodin za rok s relativní vlhkostí vnitřního vzduchu v daném rozmezí.

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Energie předaná do distr. systému vytápění Q,H,dis					Ostatní energie do distrib. systémů		
	Zdroj 1 [MWh]	Zdroj 2 [MWh]	Zbytek [MWh]	Kolektory [MWh]	Celkem [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	0,238	-----	-----	-----	0,238	-----	0,019	-----
2	0,196	-----	-----	-----	0,196	-----	0,017	-----
3	0,115	-----	-----	-----	0,115	-----	0,019	-----
4	0,008	-----	-----	-----	0,008	0,014	0,016	-----
5	-----	-----	-----	-----	-----	0,070	0,018	-----
6	-----	-----	-----	-----	-----	0,128	0,018	-----
7	-----	-----	-----	-----	-----	0,191	0,017	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	0,194	0,020	-----
9	-----	-----	-----	-----	-----	0,100	0,016	-----
10	0,006	-----	-----	-----	0,006	-----	0,020	-----
11	0,120	-----	-----	-----	0,120	-----	0,019	-----
12	0,247	-----	-----	-----	0,247	-----	0,015	-----

Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distrib. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distrib. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distrib. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukovaný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

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	0,231	-----	-----	-----	0,018	0,059	0,005	-----	0,314
2	0,190	-----	-----	-----	0,017	0,036	0,005	-----	0,247
3	0,111	-----	-----	-----	0,018	0,025	0,004	-----	0,159
4	0,007	0,005	-----	-----	0,016	0,012	0,002	-----	0,043
5	-----	0,028	-----	-----	0,017	0,007	0,004	-----	0,057
6	-----	0,051	-----	-----	0,017	0,005	0,007	-----	0,080
7	-----	0,076	-----	-----	0,017	0,004	0,007	-----	0,104
8	-----	0,077	-----	-----	0,019	0,010	0,008	-----	0,115
9	-----	0,040	-----	-----	0,016	0,016	0,005	-----	0,077
10	0,006	-----	-----	-----	0,019	0,038	0,000	-----	0,064
11	0,116	-----	-----	-----	0,018	0,056	0,003	-----	0,193
12	0,239	-----	-----	-----	0,015	0,052	0,005	-----	0,311

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: 1,764 MWh

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 17,08 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 85,07 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em: 0,20 W/(m²K)

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO CELOU BUDOVU:

Faktor tvaru budovy A/V: 0,67 m²/m³

Rozložení průměrných ročních kladných měrných tepelných toků

Položka	Přílehlé prostředí	Plocha [m ²]	Měrný tok [W/K]	Podíl z celku
Celkový měrný tepelný tok H:	---	---	185,596	100,00 %
z toho:				
Průměrný měrný tepelný tok větráním Hv:	---	---	68,951	37,15 %
Měrný tepelný tok prostupem Ht:	---	---	116,646	62,85 %
z toho:				
Měrný tok vnějšími obalovými konstrukcemi Ht,d,c:	---	---	85,881	46,27 %

Měrný ustálený tok konstrukcemi u zeminy $H_{t,g,c}$:	---	17,969	9,68 %
Měrný tok konstrukcemi u nevytáp. prostorů $H_{t,u,c}$:	---	3,135	1,69 %
Měrný tepelný tok tepelnými vazbami $H_{t,tj}$:	---	9,662	5,21 %

Rozložení měrných tepelných toků prostupem po jednotlivých typech konstrukcí:

Vnější stěny:

SV1	SO1 - Stěna původní smíšená 60	EXT	14,08	17,081	9,20 %
SV2	SO1 - Stěna původní smíšená 60	EXT	0,78	0,946	0,51 %
SV3	SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	EXT	32,87	5,581	3,01 %
SV4	SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20	EXT	0,16	0,027	0,01 %
SV5	SO4 - Stěna původní smíšená 30	EXT	2,33	3,615	1,95 %
SV6	SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18	EXT	15,78	2,209	1,19 %
SV7	SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16	EXT	10,20	2,073	1,12 %

Střechy (ploché, šikmé i strmé):

ST1	SCH2 - Střecha plochá - hala	EXT	23,05	2,898	1,56 %
ST2	SCH3 - Střecha plochá 2.NP	EXT	11,53	1,602	0,86 %
ST3	SCH3 - Střecha plochá 2.NP	EXT	26,39	3,668	1,98 %
ST4	SCH3 - Střecha plochá 2.NP	EXT	24,01	3,337	1,80 %
ST5	SCH1 - Střecha šikmá	EXT	22,87	3,439	1,85 %

Konstrukce přilehlé k zemině:

PZ1	PDL1 - Podlaha na terénu	ZEM	86,56	11,147	6,01 %
PZ2	PDL1 - Podlaha na terénu	ZEM	52,97	6,821	3,68 %

Konstrukce k nevytápěným prostorům:

KN1	PDL3 - Podlaha nad sklepem	NEVYT	25,46	0,255	0,14 %
KN2	SN4 - Stěna vnitřní EPS 18 + p...	NEVYT	6,60	0,072	0,04 %
KN3	STR1 - Strop pod nevytápěnou p...	NEVYT	6,56	0,906	0,49 %
KN4	STR1 - Strop pod nevytápěnou p...	NEVYT	44,06	6,083	3,28 %
KN5	SN2 - Stěna vnitřní původní sm...	NEVYT	11,28	2,255	1,21 %
KN6	DN10 - Dveře vnitřní 09x1.9	NEVYT	1,58	0,179	0,10 %

Konstrukce k sousední budově:

KS1	SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + s...	SOUS	29,63	2,838	1,53 %
-----	-----------------------------------	------	-------	-------	--------

Výplně otvorů (okna, dveře, světlíky):

VO1	OJT7 - Okno trojsklo O02 O03	EXT	2,84	2,359	1,27 %
VO2	DO1 - Dveře vchodové O01	EXT	3,31	3,306	1,78 %
VO3	DO2 - Dveře vchodové O04	EXT	2,94	2,944	1,59 %
VO4	OJT6 - Okno trojsklo O05	EXT	1,70	1,414	0,76 %
VO5	OJT5 - Okno trojsklo O12	EXT	4,37	4,368	2,35 %
VO6	OJT4 - Okno trojsklo O07	EXT	9,59	7,956	4,29 %
VO7	OJT3 - Okno trojsklo O10	EXT	2,31	1,917	1,03 %
VO8	OJT2 - Okno trojsklo O08 O09	EXT	3,55	2,947	1,59 %
VO9	OJT1 - Okno trojsklo O11	EXT	1,62	0,972	0,52 %
VO10	OJT8 - Okno trojsklo O06	EXT	2,13	1,768	0,95 %

Celkem: 483,10 106,984 57,64 %

Orientační tepelná ztráta budovy

Celkový měrný tepelný tok upravený pro výpočet tepelné ztráty budovy $H_{t,hl}$: 174,058 W/K

Průměrná návrhová vnitřní teplota v budově v režimu vytápění (v lednu): 20,4 C

Orientační tepelná ztráta budovy (pro návrhovou venkovní teplotu $T_e = -12$ C): 5,6 kW

Poznámka: Tepelná ztráta budovy se standardně stanovuje podle EN ISO 12831. Počítá-li se z celkového měrného toku H určeného podle EN ISO 52016-1 jako $Q=H \cdot (T_i - T_e)$, je výsledek vždy zatížen chybou, protože celk. měrný tok H neplatí pro návrhovou venkovní teplotu T_e . Výše uvedený tok $H_{t,hl}$ byl odvozen z průměrného ročního měrného toku H tak, aby byla chyba při výpočtu tepelné ztráty podle vztahu $Q=H_{t,hl} \cdot (T_i - T_e)$ minimalizována. Přesto je třeba s určitou chybou oproti korektnímu výpočtu podle EN ISO 12831 počítat.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Měrný tepelný tok prostupem obálkou budovy H_t : 116,646 W/K

Plocha obalových konstrukcí budovy: 483,1 m²

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy U_{em} : 0,24 W/(m²K)

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) $U_{em,N,20}$:

0,36 W/m²K

Potřeba tepla na vytápění budovy

Mèsic	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	1,735	0,904	0,208	0,532	-----	0,110	99.7	2,206
2	1,463	0,781	0,175	0,380	-----	0,153	97.9	1,885
3	1,398	0,711	0,164	0,501	-----	0,282	86.4	1,490
4	0,855	0,410	0,093	0,457	-----	0,400	40.0	0,501
5	0,547	0,246	0,054	0,363	-----	0,338	16.5	0,145
6	0,313	0,116	0,024	0,218	-----	0,226	1.1	0,009
7	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
8	-----	-----	-----	-----	-----	-----	---	-----
9	0,495	0,220	0,048	0,370	-----	0,286	16.3	0,107
10	0,967	0,475	0,107	0,582	-----	0,250	78.9	0,717
11	1,308	0,670	0,153	0,515	-----	0,103	96.9	1,513
12	1,602	0,870	0,191	0,446	-----	0,063	99.9	2,155

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;

$Q_{h,rt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty prostupem; $Q_{h,vt}$ je potřeba tepla na pokrytí ztráty vstřikem bez infiltrací; $Q_{h,inf}$ 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 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 $Q_{H,nd}$:

10.728 MWh

Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:

718,3 m³

Celková energeticky vztažná plocha budovy:

271,3 m²

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy (na 1 m³):

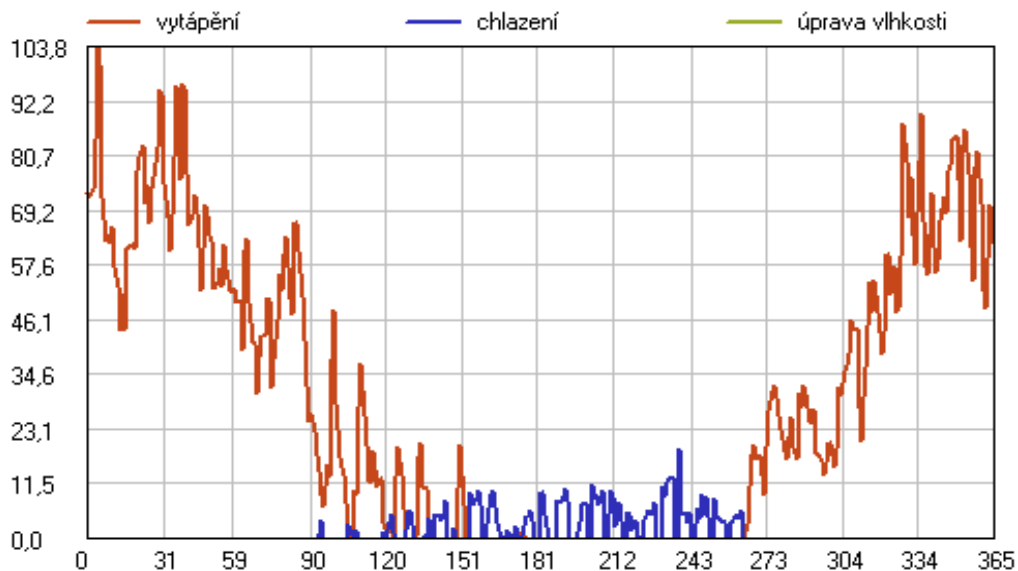
14,9 kWh/(m³.a)

Měrná potřeba tepla na vytápění budovy:

40 kWh/(m2.a)

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

Potřeba energie na vytápění, chlazení a úpravu vlhkosti vzduchu během roku [kWh/den]:



Potřeba energie na chlazení budovy

[illegible]

4	0,150	0,065	0,017	0,139	0,103	-----	4.7	0,011
5	0,122	0,056	0,014	0,148	0,098	-----	13.8	0,055
6	0,091	0,044	0,010	0,146	0,099	-----	20.3	0,100
7	0,062	0,027	0,007	0,140	0,106	-----	24.5	0,150
8	0,072	0,036	0,008	0,163	0,106	-----	26.3	0,152
9	0,104	0,045	0,012	0,142	0,097	-----	16.9	0,079
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: 0,546 MWh

Energie předané zdroji tepla a chladu do distribučních systémů po měsících

Měsíc	Q,H,dis [MWh]	Q,C,dis [MWh]	Q,W,dis [MWh]	Q,RH,dis [MWh]
1	2,751	-----	1,019	-----
2	2,352	-----	0,914	-----
3	1,859	-----	1,010	-----
4	0,625	0,014	0,973	-----
5	0,182	0,070	1,019	-----
6	0,011	0,128	0,975	-----
7	-----	0,191	1,009	-----
8	-----	0,194	1,020	-----
9	0,134	0,100	0,964	-----
10	0,896	-----	1,020	-----
11	1,888	-----	0,985	-----
12	2,687	-----	0,998	-----

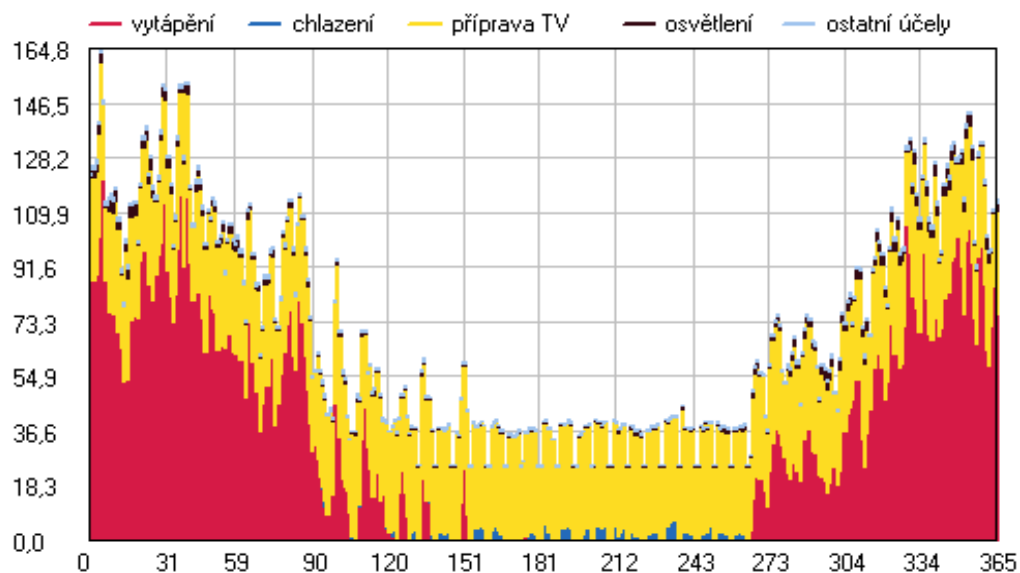
Vysvětlivky: Q,H,dis je energie předaná do distr. systému vytápění; Q,C,dis je energie předaná do distr. systému chlazení; Q,RH,dis je energie předaná do distr. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q,W,dis je energie předaná do distr. systému přípravy teplé vody. Ve všech případech jde o součet potřeby energie na daný účel a ztrát během distribuce a sdílení (případně redukováný s ohledem na jmenovitý výkon zdrojů).

Celková energie dodaná do 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	2,671	-----	-----	-----	0,990	0,077	0,029	-----	3,767
2	2,283	-----	-----	-----	0,887	0,048	0,026	-----	3,245
3	1,805	-----	-----	-----	0,981	0,033	0,028	-----	2,846
4	0,607	0,005	-----	-----	0,945	0,016	0,023	-----	1,595
5	0,176	0,028	-----	-----	0,989	0,010	0,012	-----	1,216
6	0,011	0,051	-----	-----	0,946	0,007	0,009	-----	1,024
7	-----	0,076	-----	-----	0,979	0,006	0,008	-----	1,070
8	-----	0,077	-----	-----	0,991	0,013	0,010	-----	1,091
9	0,130	0,040	-----	-----	0,936	0,022	0,012	-----	1,140
10	0,870	-----	-----	-----	0,991	0,049	0,024	-----	1,934
11	1,833	-----	-----	-----	0,956	0,071	0,027	-----	2,887
12	2,609	-----	-----	-----	0,969	0,071	0,029	-----	3,678

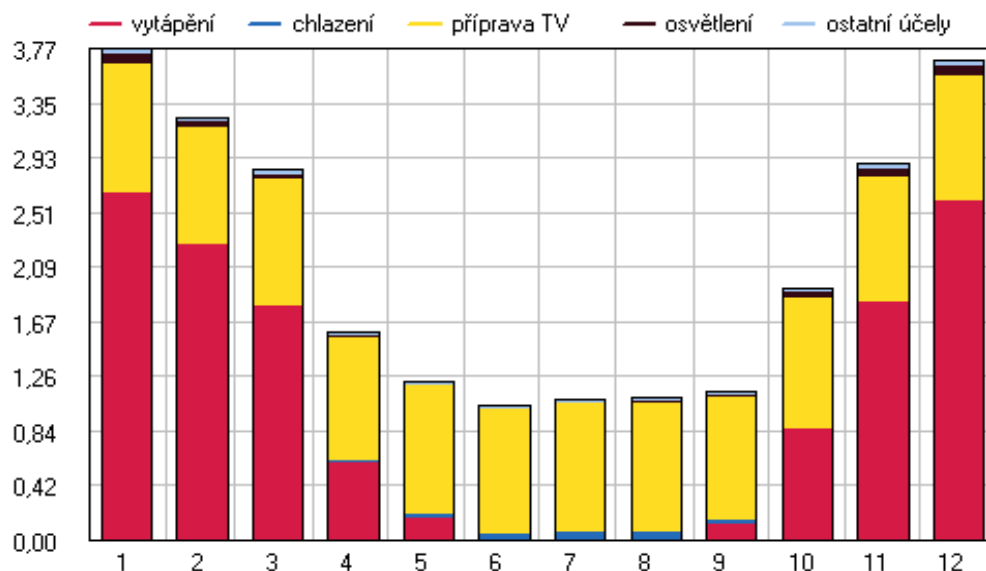
Vysvětlivky: Q,f,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění; Q,f,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení; Q,f,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu; Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání; Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody; Q,f,L je vypočtená 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.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky během roku [kWh/den]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Celková dodaná energie s rozdělením na hlavní dílčí složky po měsících [MWh]:



Poznámka: Všechny pomocné energie jsou v grafu zahrnuty do položky 'ostatní účely'.

Dodané energie:

Vyp.spotřeba energie na vytápění za rok $Q_{\text{fuel,H}}$:	46,784 GJ	12,996 MWh	48 kWh/m ²
Pomocná energie na vytápění $Q_{\text{aux,H}}$:	0,676 GJ	0,188 MWh	1 kWh/m ²
Dodaná energie na vytápění za rok EP,H:	47,460 GJ	13,183 MWh	49 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na chlazení za rok $Q_{\text{fuel,C}}$:	1,002 GJ	0,278 MWh	1 kWh/m ²
Pomocná energie na chlazení $Q_{\text{aux,C}}$:	0,121 GJ	0,034 MWh	0 kWh/m ²
Dodaná energie na chlazení za rok EP,C:	1,123 GJ	0,312 MWh	1 kWh/m²
Vyp.spotřeba energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{fuel,RH}}$:	----	----	---
Pomocná energie na úpravu vlhkosti $Q_{\text{aux,RH}}$:	----	----	---
Dodaná energie na úpravu vlhkosti EP,RH:	----	----	---
Vyp.spotřeba energie na nucené větrání $Q_{\text{fuel,F}}$:	----	----	---
Pomocná energie na nucené větrání $Q_{\text{aux,F}}$:	----	----	---
Dodaná energie na nuc.větrání za rok EP,F:	----	----	---

Vyp.spotřeba energie na přípravu TV Q,fuel,W:	41,611 GJ	11,559 MWh	43 kWh/m2
Pomocná energie na přípravu teplé vody Q,aux,W:	0,059 GJ	0,016 MWh	0 kWh/m2
Dodaná energie na přípravu TV za rok EP,W:	41,670 GJ	11,575 MWh	43 kWh/m2
Vyp.spotřeba energie na osvětlení Q,fuel,L:	1,522 GJ	0,423 MWh	2 kWh/m2
Dodaná energie na osvětlení za rok EP,L:	1,522 GJ	0,423 MWh	2 kWh/m2
Celková roční dodaná energie Q,fuel=EP:	91,775 GJ	25,493 MWh	94 kWh/m2

Měrná dodaná energie budovy

Celková roční dodaná energie:	25,493 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	718,3 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	271,3 m2
Měrná dodaná energie EP,V:	35,5 kWh/(m3.a)
Měrná dodaná energie budovy EP,A:	94 kWh/(m2.a)

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

Rozdělení dodané energie podle energonositelů, primární energie a emise CO2

Ergo- nositel	Faktory		Vytápění			Teplá voda		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	13,00	13,00	2,60	11,56	11,56	2,31
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SOUČET			13,00	13,00	2,60	11,56	11,56	2,31

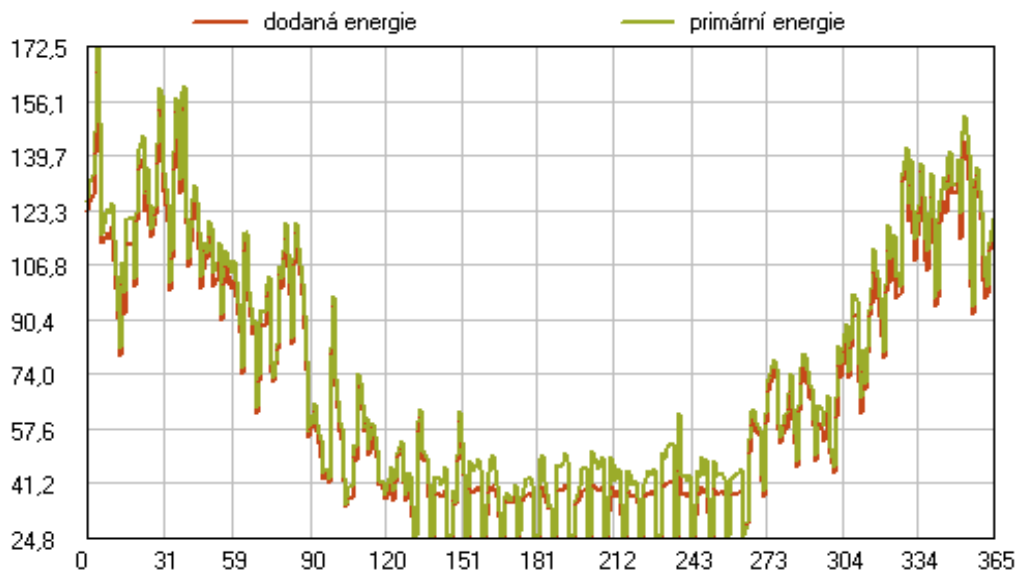
Ergo- nositel	Faktory		Osvětlení			Pom. energie a ostatní		
	transformace		----- MWh/a -----		t/a	----- MWh/a -----		t/a
	f,pN	f,CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2	Q,fuel	Q,pN	CO2
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	0,42	1,10	0,36	0,24	0,62	0,20
SOUČET			0,42	1,10	0,36	0,24	0,62	0,20

Ergo- 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
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	0,8600	-----	-----	-----	0,28	0,72	0,24
SOUČET			-----	-----	-----	0,28	0,72	0,24

Ergo- 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
zemní plyn	1,0	0,2000	-----	-----	-----	-----	-----	-----
elektrina ze sítě	2,6	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).

Celková dodaná energie a primární energie z neobnovitelných zdrojů [kWh/den]:



Součty pro jednotlivé energonositele:	Q,fuel [MWh/a]	Q,primN [MWh/a]	CO2 [t/a]
zemní plyn	24,554	24,557	4,911
elektřina ze sítě	0,939	2,441	0,807
SOUČET	25,493	26,998	5,719

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).

Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů a emise CO2 budovy

Emise CO2 za rok (bez vlivu případného nedopalu):	5,719 t
Primární energie z neobnovitelných zdrojů za rok:	26,998 MWh
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	718,3 m3
Celková energeticky vztažná plocha budovy:	271,3 m2
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,0 kg/(m3.a)
Měrná primární energie z neobnovitelných zdrojů E,pN,V:	37,6 kWh/(m3.a)
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	21 kg/(m2.a)
Měrná prim. energie z neobnovit. zdrojů E,pN,A:	100 kWh/(m2.a)

Doba trvání výpočtu hodnocené budovy (h:m:s): **00:09:20**

5.5 Příloha č. 5 – Protokol výpočtu součinitelů prostupu tepla konstrukcí

SKLADBY NEPRŮSVITNÝCH OBALOVÝCH KONSTRUKCÍ A JEJICH ZÁKLADNÍ IZOLAČNÍ VLASTNOSTI

podle EN ISO 6946 a ČSN 730540

Energie 2023.11

Hodnocená budova: **Denní stacionář**

Název konstrukce: **PDL1 - Podlaha na terénu**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Beton hutný (2300)	0,0600	1,1600	1020,0	2300,0
2	EPS 100 Z	0,0300	0,0370	1270,0	23,0
3	EPS 100 Z	0,1300	0,0381	1270,0	23,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný (2300)	---
2	EPS 100 Z	---
3	EPS 100 Z	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si}: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se}: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,274 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,225 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL2 - Podlaha nevytápěných místností na terénu**

Typ hodnocené konstrukce: podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
-------	-------	----------	---------------------	-----------------	----------------------------

1	Beton hutný (2300)	0,0800	1,1600	1020,0	2300,0
---	--------------------	--------	--------	--------	--------

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný (2300)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,069 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **4,185 W/(m².K)**

Název konstrukce: **PDL3 - Podlaha nad sklepem**

Typ hodnocené konstrukce: strop vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Beton hutný (2300)	0,0600	1,3734	1020,0	2300,0
2	EPS 100 Z	0,0300	0,0370	1270,0	23,0
3	EPS 100 Z	0,1300	0,0370	1270,0	23,0
4	Železobeton (2300)	0,1500	1,4445	1020,0	2300,0
5	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	0,5800	0,8500	920,0	1800,0
6	CP 290/140/65 (1700)	0,1400	0,7964	900,0	1700,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Beton hutný (2300)	---
2	EPS 100 Z	---
3	EPS 100 Z	---
4	Železobeton (2300)	---
5	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	---
6	CP 290/140/65 (1700)	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,17 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,17 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,330 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,176 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SCH2 - Střecha plochá - hala**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	EPS 150 S	0,2800	0,0361	1270,0	28,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	EPS 150 S	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,824 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,126 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SCH3 - Střecha plochá 2.NP**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	DEKFOL N 110	0,0002	0,3500	1470,0	1200,0
3	Isover UNI	0,1200	0,0515	800,0	40,0
4	Dřevo měkké kolmo k vláknům	0,0220	0,1800	2510,0	400,0
5	EPS 100 Z	0,1800	0,0396	1270,0	23,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	DEKFOL N 110	---
3	Isover UNI	---
4	Dřevo měkké kolmo k vláknům	---
5	EPS 100 Z	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,059 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,139 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SN1 - Stěna vnitřní EPS 20 + smíšená původní**

Typ hodnocené konstrukce: stěna mezi sousedními budovami

Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0125	0,1919	1060,0	750,0
2	Isover EPS 70F	0,2000	0,0390	1270,0	14,0
3	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
4	CP 290/140/65 (1700)	0,2900	0,7964	900,0	1700,0
5	Malta vápenná	0,0120	0,8771	840,0	1600,0
6	Pískovec (2400)	0,3400	1,4000	840,0	2400,0
7	Omítka vápenocement.	0,0120	1,0217	790,0	2000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Isover EPS 70F	---
3	minerální lepidlo DKS	---
4	CP 290/140/65 (1700)	---
5	Malta vápenná	---
6	Pískovec (2400)	---
7	Omítka vápenocement.	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,13 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,836 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,164 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SN4 - Stěna vnitřní EPS 18 + původní**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru

Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
2	Isover EPS 70F	0,1800	0,0413	1270,0	14,0
3	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
4	Omítka vápenná	0,0120	0,8449	840,0	1600,0
5	CP 290/140/65 (1700)	0,2900	0,7964	900,0	1700,0
6	Malta vápenná	0,0120	0,8771	840,0	1600,0
7	CP 290/140/65 (1700)	0,1400	0,7964	900,0	1700,0
8	Omítka vápenocement.	0,0120	1,0217	790,0	2000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
-------	------------------------	---

1	minerální lepidlo DKS	---
2	Isover EPS 70F	---
3	minerální lepidlo DKS	---
4	Omítka vápenná	---
5	CP 290/140/65 (1700)	---
6	Malta vápenná	---
7	CP 290/140/65 (1700)	---
8	Omítka vápenocement.	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi:	0,13 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse:	0,13 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	4,954 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	0,192 W/(m².K)

Název konstrukce: **SO1 - Stěna původní smíšená 60**

Typ hodnocené konstrukce:	stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU:	0,000 W/(m ² K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0120	0,8800	840,0	1600,0
2	CP 290/140/65 (1700)	0,2900	0,7800	900,0	1700,0
3	Malta vápenná	0,0120	0,8700	840,0	1600,0
4	Pískovec (2400)	0,3400	1,4000	840,0	2400,0
5	Omítka vápenocement.	0,0120	0,9900	790,0	2000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	CP 290/140/65 (1700)	---
3	Malta vápenná	---
4	Pískovec (2400)	---
5	Omítka vápenocement.	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi:	0,13 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse:	0,04 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	0,654 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	1,213 W/(m².K)

Název konstrukce: **SO2 - Stěna PTH 24 + EPS 20**

Typ hodnocené konstrukce:	stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU:	0,000 W/(m ² K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenná	0,0120	0,8800	840,0	1600,0
2	POROTHERM 24 Profi	0,2400	0,2900	1000,0	850,0
3	Omítka vápenocement.	0,0120	0,9900	790,0	2000,0
4	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
5	Isover EPS 70F	0,2000	0,0413	1270,0	14,0
6	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
7	disperzní stěrka	0,0020	0,7000	800,0	1800,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	POROTHERM 24 Profi	---
3	Omítka vápenocement.	---
4	minerální lepidlo DKS	---
5	Isover EPS 70F	---
6	minerální lepidlo DKS	---
7	disperzní stěrka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m2K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 5,714 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,170 W/(m2.K)**

Název konstrukce: **SO3 - Stěna smíšená k zemině**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vytápěného prostoru přilehlá k zemině
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m2K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]
1	Omítka vápenná	0,0120	0,8800	840,0	1600,0
2	CP 290/140/65 (1700)	0,2900	0,7800	900,0	1700,0
3	Malta vápenná	0,0120	0,8700	840,0	1600,0
4	Pískovec (2400)	0,3400	1,4000	840,0	2400,0
5	Omítka vápenocement.	0,0120	0,9900	790,0	2000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	CP 290/140/65 (1700)	---
3	Malta vápenná	---
4	Pískovec (2400)	---
5	Omítka vápenocement.	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m2K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,00 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 0,654 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 1,275 W/(m².K)

Název konstrukce: **STR1 - Strop pod nevytápěnou půdou**

Typ hodnocené konstrukce: strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	DEKFOL N 110	0,0002	0,3500	1470,0	1200,0
3	Isover UNI	0,1600	0,0375	800,0	40,0
4	Isover UNI	0,1400	0,0515	800,0	40,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	DEKFOL N 110	---
3	Isover UNI	---
4	Isover UNI	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,10 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 7,051 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: 0,138 W/(m².K)

Název konstrukce: **SO4 - Stěna původní smíšená 30**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0120	0,8800	840,0	1600,0
2	CP 290/140/65 (1700)	0,2900	0,7800	900,0	1700,0
3	Malta vápenná	0,0120	0,8700	840,0	1600,0
4	Pískovec (2400)	0,0900	1,4000	840,0	2400,0
5	Omítka vápenocement.	0,0120	0,9900	790,0	2000,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
-------	------------------------	---

1	Omítka vápenná	---
2	CP 290/140/65 (1700)	---
3	Malta vápenná	---
4	Pískovec (2400)	---
5	Omítka vápenocement.	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi:	0,13 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse:	0,04 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	0,476 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	1,549 W/(m².K)

Název konstrukce: **SCH4 - Strop sklepu**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	CP 290/140/65 (1700)	0,1400	0,7800	900,0	1700,0
2	Škvára ulehlá	0,1200	0,2700	750,0	750,0
3	Beton hutný (2300)	0,0500	1,3600	1020,0	2300,0
4	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	0,3000	1,4000	920,0	1800,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	CP 290/140/65 (1700)	---
2	Škvára ulehlá	---
3	Beton hutný (2300)	---
4	Rostlá půda s přiroz. vlhkostí	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi:	0,10 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse:	0,04 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	0,875 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	0,985 W/(m².K)

Název konstrukce: **SO5 - Stěna dřevěná + EPS 18**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0120	0,2200	1060,0	750,0

2	Dřevo měkké kolmo k vláknům	0,0180	0,1800	2510,0	400,0
3	Isover UNI	0,1200	0,0515	800,0	40,0
4	Dřevo měkké kolmo k vláknům	0,0180	0,1800	2510,0	400,0
5	Isover EPS 70F	0,1800	0,0410	1270,0	14,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	Dřevo měkké kolmo k vláknům	---
3	Isover UNI	---
4	Dřevo měkké kolmo k vláknům	---
5	Isover EPS 70F	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,983 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,140 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SCH1 - Střecha šikmá**

Typ hodnocené konstrukce: střecha plochá a šikmá se sklonem do 45°
Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0,0125	0,2200	1060,0	750,0
2	DEKFOL N 110	0,0002	0,3500	1470,0	1200,0
3	Isover UNI	0,1400	0,0515	800,0	40,0
4	Isover UNI	0,1400	0,0375	800,0	40,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Sádrokarton	---
2	DEKFOL N 110	---
3	Isover UNI	---
4	Isover UNI	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,10 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 6,517 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,150 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SO6 - Stěna PTH 24 + EPS 16**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnější těžká
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0120	0,8800	840,0	1600,0
2	POROTHERM 24 Profi	0,2400	0,2900	1000,0	850,0
3	Omítka vápenocement.	0,0120	0,9900	790,0	2000,0
4	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
5	Isover EPS 70F	0,1600	0,0413	1270,0	14,0
6	minerální lepidlo DKS	0,0050	0,5000	800,0	1000,0
7	disperzní stěrka	0,0020	0,7000	800,0	1800,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	POROTHERM 24 Profi	---
3	Omítka vápenocement.	---
4	minerální lepidlo DKS	---
5	Isover EPS 70F	---
6	minerální lepidlo DKS	---
7	disperzní stěrka	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi: 0,13 m²K/W
 Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse: 0,04 m²K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R: 4,747 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U: **0,203 W/(m².K)**

Název konstrukce: **SN2 - Stěna vnitřní původní smíšená**

Typ hodnocené konstrukce: stěna vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru
 Korekce součinitele prostupu dU: 0,000 W/(m²K)

Skladba konstrukce (od interiéru):

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0120	0,8449	840,0	1600,0
2	Multipor desky	0,1800	0,0450	1000,0	120,0
3	Omítka vápenná	0,0120	0,8449	840,0	1600,0
4	CP 290/140/65 (1700)	0,1400	0,7964	900,0	1700,0
5	Malta vápenná	0,0120	0,8771	840,0	1600,0
6	Pískovec (2400)	0,1200	1,4000	840,0	2400,0
7	Omítka vápenná	0,0120	0,8449	840,0	1600,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy a Ro je objemová hmotnost vrstvy.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet součinitele tepelné vodivosti
1	Omítka vápenná	---
2	Multipor desky	---
3	Omítka vápenná	---

4	CP 290/140/65 (1700)	---
5	Malta vápenná	---
6	Pískovec (2400)	---
7	Omítka vápenná	---

Okrajové podmínky výpočtu:

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi:	0,13 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse:	0,13 m ² K/W

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R:	4,318 m ² K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U:	0,218 W/(m².K)

5.6 Příloha č. 6 – Výpočet nejvyšší teploty v letním období

TEPELNÁ STABILITA MÍSTNOSTI V LETNÍM OBDOBÍ (odezva místnosti na tepelnou zátěž)

hodinový výpočetní model podle EN ISO 52016-1

Simulace 2018

Název úlohy : **Denní Místnost 104**
 Zpracovatel : Ing. Lukáš Matějka
 Zakázka : Na Hradčanech 592
 Datum : 16.08.2024

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMÍNKY A OBALOVÉ KONSTRUKCE :

Hodnocený den/časový úsek: 21. 8. (kvazistacionární stav)
 Zeměpisná šířka a délka: 50 + 15 st.
 Časové pásmo (posun vůči GMT): 1 h
 Objem vzduchu v místnosti: 146.53 m³
 Plocha podlahy (z vnitřních rozměrů): 43.43 m²
 Přirážka na vliv tepelných vazeb: 0.05 W/(m²K)
 Měrná tep. kapacita vzduchu a nábytku: 10000.0 J/(m²K)

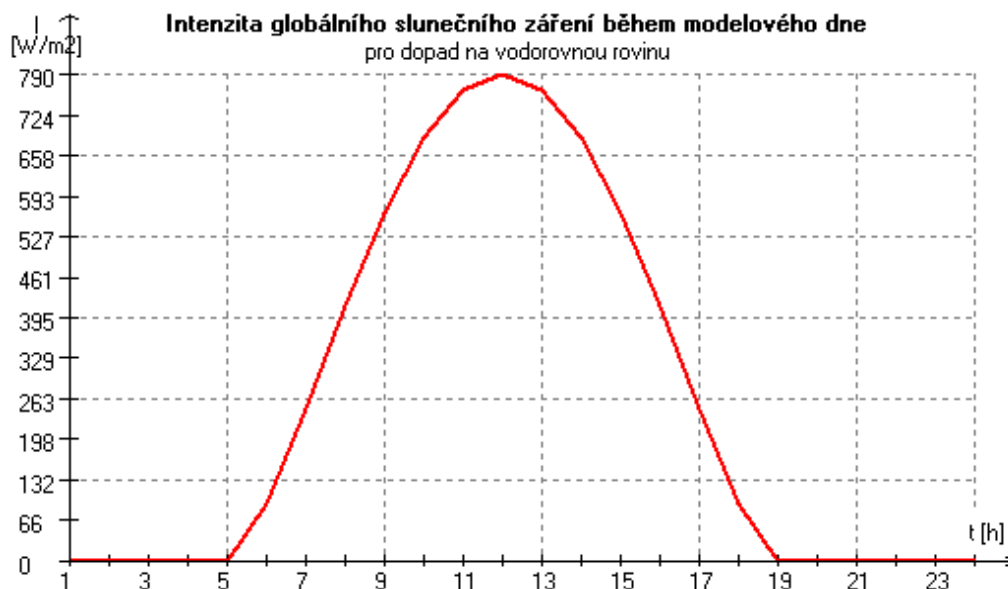
Okrajové podmínky výpočtu:

Čas	Intenzita větrání		Teplota větr. vzduchu		Vnitřní zisk	Chladicí výkon	Venkovní teplota		Glob. intenzita slun. záření na vod. rovinu
[h]	[1/h]		[C]		[W]	[W]	[C]		[W/m ²]
	sada 1		sada 2	sada 1	sada 2		sada 1	sada 2	sada 3
1	2.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	0
2	2.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	0
3	2.5	0.0	16.0	16.0	0	0	16.0	16.0	0
4	2.5	0.0	16.2	16.2	0	0	16.2	16.2	0
5	2.5	0.0	16.9	16.9	0	0	16.9	16.9	0
6	2.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	92
7	2.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	248
8	2.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	415
9	2.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	567
10	0.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	687
11	0.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	764
12	0.5	0.0	27.9	27.9	0	0	27.9	27.9	790
13	0.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	764
14	0.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	687
15	0.5	0.0	30.0	30.0	0	0	30.0	30.0	567
16	0.5	0.0	29.8	29.8	0	0	29.8	29.8	415
17	0.5	0.0	29.1	29.1	0	0	29.1	29.1	248
18	0.5	0.0	28.0	28.0	0	0	28.0	28.0	92
19	0.5	0.0	26.5	26.5	0	0	26.5	26.5	0
20	0.5	0.0	24.8	24.8	0	0	24.8	24.8	0
21	2.5	0.0	23.0	23.0	0	0	23.0	23.0	0
22	2.5	0.0	21.2	21.2	0	0	21.2	21.2	0
23	2.5	0.0	19.5	19.5	0	0	19.5	19.5	0
24	2.5	0.0	18.1	18.1	0	0	18.1	18.1	0

Vysvětlivky:

Zadané sady teplot přiváděného větracího vzduchu se použijí pro odpovídající sady intenzit větrání.

Využití zadaných sad venkovní teploty pro zatížení jednotlivých konstrukcí je uvedeno u popisu konstrukcí.



Zadané neprůsvitné konstrukce:

Konstrukce číslo 1 ... vnější jednoplášťová konstrukce

Označení konstrukce: **SO1**

Plocha konstrukce: 14.08 m²

Souč. prostupu tepla U: 1.16 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.13 m²K/W

Odpor při přestupu R_{se}: 0.08 m²K/W

Orientace konstrukce: jih

Pohltivost slun. záření: 0.30

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0.0120	0.880	840.0	1600.0
2	CP 290/140/65 (1700)	0.2900	0.780	900.0	1700.0
3	Malta vápenná	0.0120	0.870	840.0	1600.0
4	Pískovec (2400)	0.3400	1.400	840.0	2400.0
5	Omítka vápenocement.	0.0120	0.990	790.0	2000.0

Konstrukce číslo 2 ... konstrukce v kontaktu se zemínou

Označení konstrukce: **PDL1**

Plocha konstrukce: 37.79 m²

Souč. prostupu tepla U: 0.05 W/(m²K)

Odpor při přestupu R_{si}: 0.17 m²K/W

Odpor při přestupu R_{se}: 0.00 m²K/W

Virtuální teplota v zemině přilehlé ke konstrukci v daném měsíci:

7.20 C

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Beton hutný 1	0.0600	1.230	1020.0	2100.0
2	Isover EPS 100	0.1600	0.037	1270.0	21.0
3	Fiktivní vrstva	0.1000	0.007	1.0	1.0

Konstrukce číslo 3 ... vnitřní konstrukce

Označení konstrukce:	SN1		
Plocha konstrukce:	37.79 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.16 W/(m ² K)
Odpor při přestupu Rsi:	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.13 m ² K/W

vrstva č.	Název	d [m]	Lambda [W/(mK)]	M.teplo [J/(kgK)]	M.hmotnost [kg/m ³]
1	Sádrokarton	0.0125	0.192	1060.0	750.0
2	Isover EPS 70F	0.2000	0.039	1270.0	14.0
3	minerální lepidlo DK	0.0050	0.500	800.0	1000.0
4	CP 290/140/65 (1700)	0.2900	0.796	900.0	1700.0
5	Malta vápenná	0.0120	0.877	840.0	1600.0
6	Pískovec (2400)	0.3400	1.400	840.0	2400.0
7	Omítka vápenocement.	0.0120	1.022	790.0	2000.0

Zadané vnější průsvitné konstrukce:**Konstrukce číslo 1**

Označení konstrukce:	OJT7		
Plocha konstrukce:	1.42 m ²	Souč. prostupu tepla U:	0.83 W/(m ² K)
Šířka konstrukce:	0.98 m	Výška konstrukce:	1.45 m
Odpor při přestupu Rsi:	0.13 m ² K/W	Odpor při přestupu Rse:	0.08 m ² K/W
Orientace konstrukce:	jih		

Na konstrukci působí venkovní teplota zadaná jako sada č. 1.

Propustnost slun. záření pro kolmý dopad paprsků na zasklení v okně g: 0.700

Vliv úhlu dopadu paprsků na zasklení se zohledňuje detailním výpočtem pro:
- 3 skla čirá bez pokovení

Korekční činitel zasklení (podíl plochy zasklení k celkové ploše okna): 0.75

Konstrukce není stíněna pevnými překážkami.

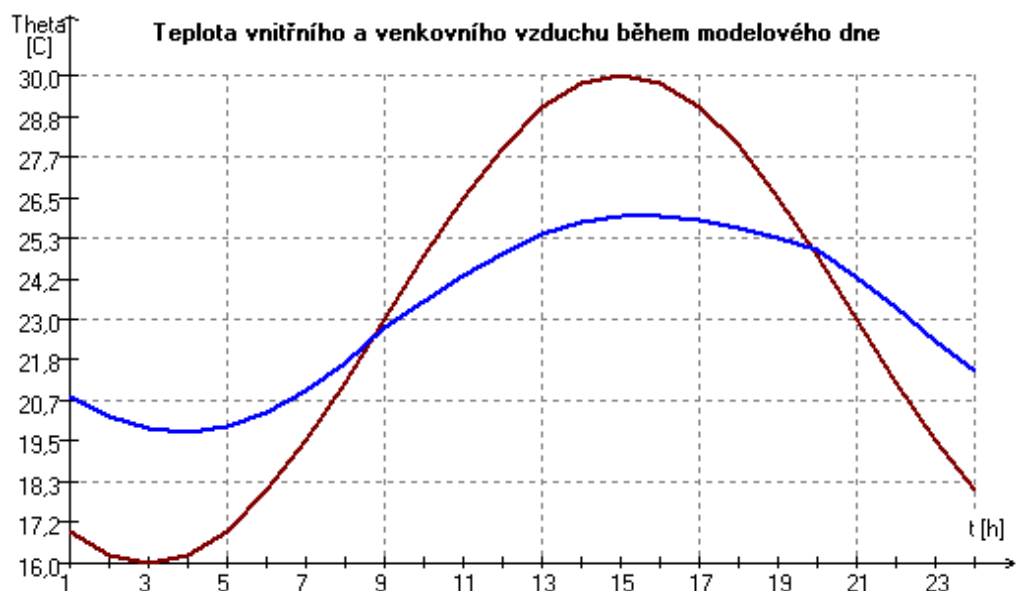
VÝSLEDKY VÝPOČTU ODEZVY MÍSTNOSTI NA TEPELNOU ZÁTĚŽ:

Metodika výpočtu: hodinový výp. model podle EN ISO 52016-1

Výsledné vnitřní teploty a přímý solární zisk:

Čas [h]	Přímý solární zisk okny [W]	Teplota vnitřního vzduchu [C]	Teplota střední radiační [C]	Teplota výsledná operativní [C]
1	0.0	20.79	23.45	22.12
2	0.0	20.22	23.16	21.69
3	0.0	19.89	22.92	21.41
4	0.0	19.78	22.73	21.26
5	0.0	19.92	22.61	21.27
6	18.0	20.35	22.59	21.47
7	38.4	20.95	22.65	21.80
8	80.7	21.76	22.82	22.29
9	205.3	22.75	23.15	22.95
10	341.0	23.51	23.54	23.53
11	442.9	24.25	23.96	24.10
12	487.4	24.90	24.34	24.62
13	472.3	25.44	24.67	25.05
14	403.0	25.81	24.89	25.35
15	290.8	25.98	25.00	25.49
16	164.6	25.97	25.01	25.49
17	76.0	25.83	24.97	25.40
18	30.3	25.61	24.91	25.26
19	0.0	25.32	24.83	25.08

20	0.0	25.01	24.75	24.88
21	0.0	24.22	24.58	24.40
22	0.0	23.32	24.34	23.83
23	0.0	22.39	24.06	23.23
24	0.0	21.55	23.76	22.65
<hr/>				
Minimální hodnota:		19.78	22.59	21.26
Průměrná hodnota:		23.15	23.90	23.53
Maximální hodnota:		25.98	25.01	25.49



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, č.p./č.o.: Na Hradčanech 592

PSČ, obec: 413 01 Roudnice nad Labem

K.ú., parcelní č.: Roudnice nad Labem [741647], 533

Typ budovy: Sociální účely

Celková energeticky vztažná plocha: 136,4 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



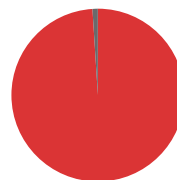
Požadavek vyhlášky
na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Zemní plyn - 60,0 (99 %)
Elektřina - 0,4 (1 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1,14 W/(m ² .K)	G
	Měrná potřeba tepla na vytápění	324 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	442 kWh/(m ² .rok)	G
	Vytápění	398 kWh/(m ² .rok)	G
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	43 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	1 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Lukáš Matějka

Osvědčení č.: 2057

Kontakt: PENB@projektuji.cz

Ev. č. průkazu: ----

Vyhotoveno dne: 27.06.2024

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Roudnice nad Labem	Část obce:	
Ulice:	Na Hradčanech	Č.p / č. or. (č.ev.):	592
Katastrální území:	Roudnice nad Labem [741647]	Převládající typ využití:	Sociální účely
Parcelní číslo pozemku:	533	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1930	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.
Nepodsklepená budova se šikmou střechou. Budova slouží jako zázemí pro sociální službu - denní stacionář, komunikace a kancelář. Na východní a západní straně budova sdílí stěnu se sousedními rodinnými domy. Budova je nezateplená s okny s izolačními dvojskly.Zdrojem tepla je plynový kotel, předávání tepla zajišťují otopná tělesa.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	376,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	369,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,98
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	136,4
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	18,1

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 3: Chodby	Admin.budovy - komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	49,6
Z2	Zóna č. 2: Kancelář	Admin.budovy - oddělené kanceláře	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	15,9
Z3	Zóna č. 1: Denní místnost	Vlastní profil (Denní stacionář)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	22,0	71,0
NZ1	Sklep	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

Zemní plyn	89,7 %	-	-	-	9,7 %	-	-	99,4 %
	54,14	-	-	-	5,83	-	-	59,97
Elektřina	0,3 %	-	-	-	-	0,3 %	-	0,6 %
	0,18	-	-	-	-	0,19	-	0,37

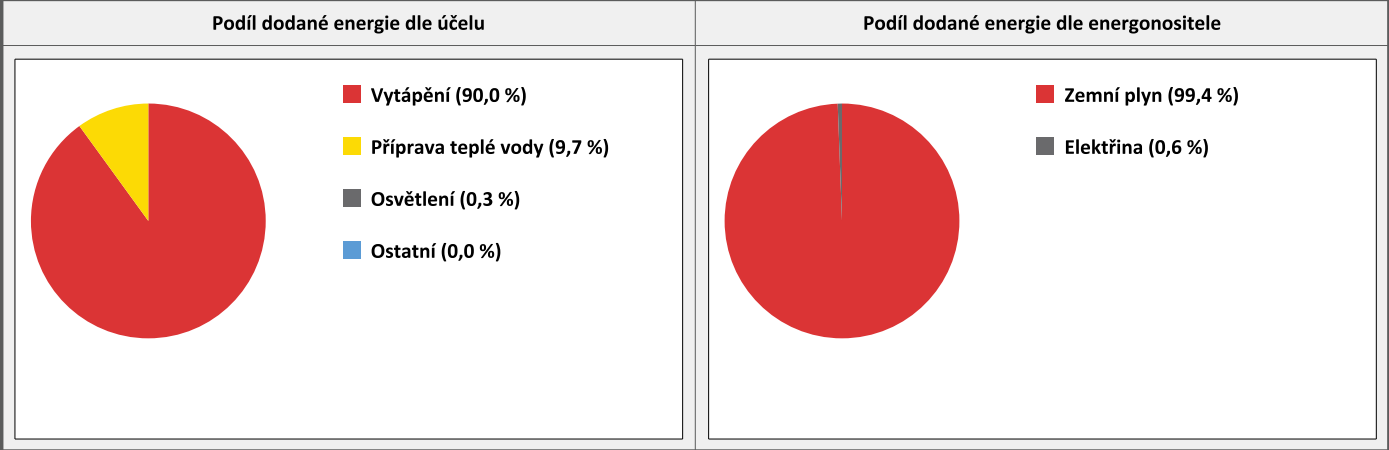
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

Budova nevyužívá energii okolního prostředí - Slunce, Země, vzduch, vítr, odpadní teplo z technologie.

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	90,0 %	-	-	-	9,7 %	0,3 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	398	-	-	-	43	1	0	442
MWh/rok	54,32	-	-	-	5,83	0,19	0,00	60,34



C

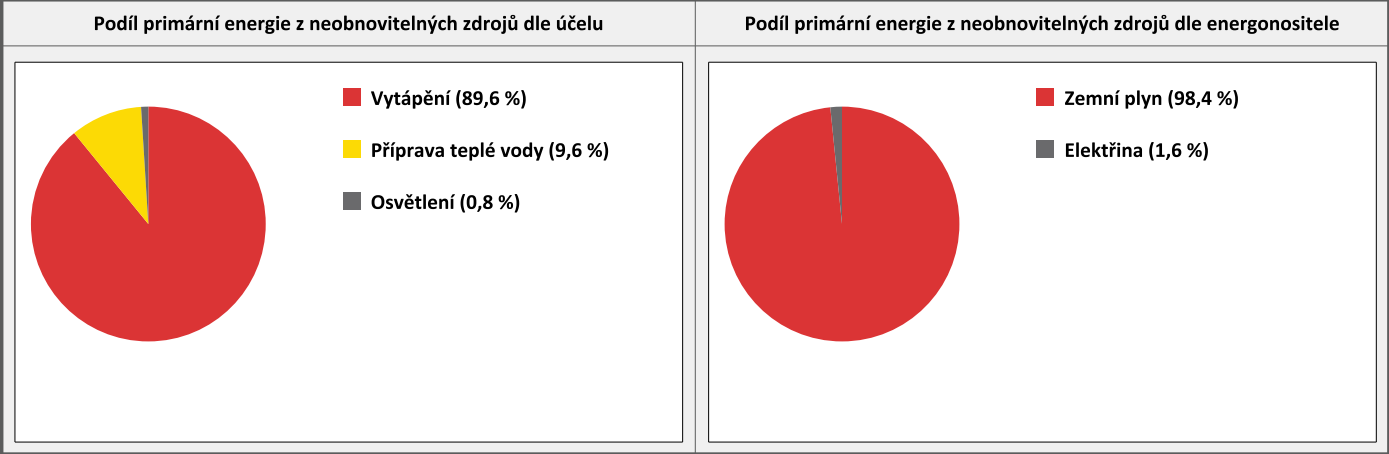
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Energonositel	Faktor primární energie z neob. zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie v MWh/rok							

ENERGONOSITELE									
Zemní plyn	1,0	88,9 %	-	-	-	9,6 %	-	-	98,4 %
		54,15	-	-	-	5,83	-	-	59,97
Elektřina	2,6	0,8 %	-	-	-	-	0,8 %	-	1,6 %
		0,46	-	-	-	-	0,49	-	0,95

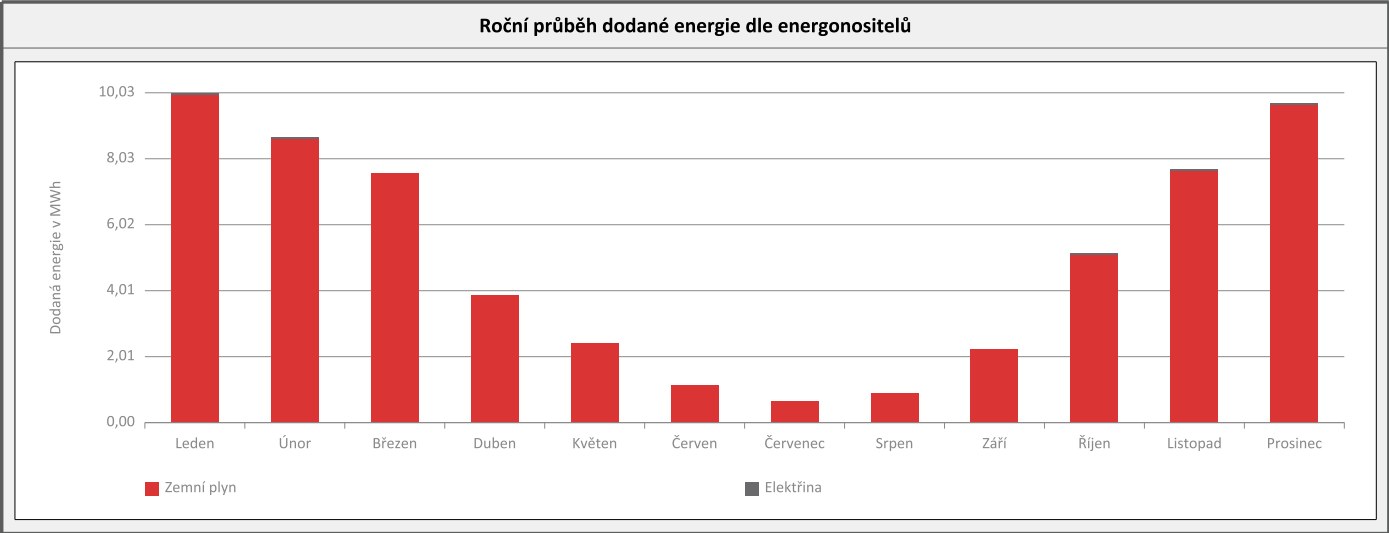
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl		89,6 %	-	-	-	9,6 %	0,8 %	-	100,0 %
kWh/m².rok		400	-	-	-	43	4	-	447
MWh/rok		54,61	-	-	-	5,83	0,49	-	60,93



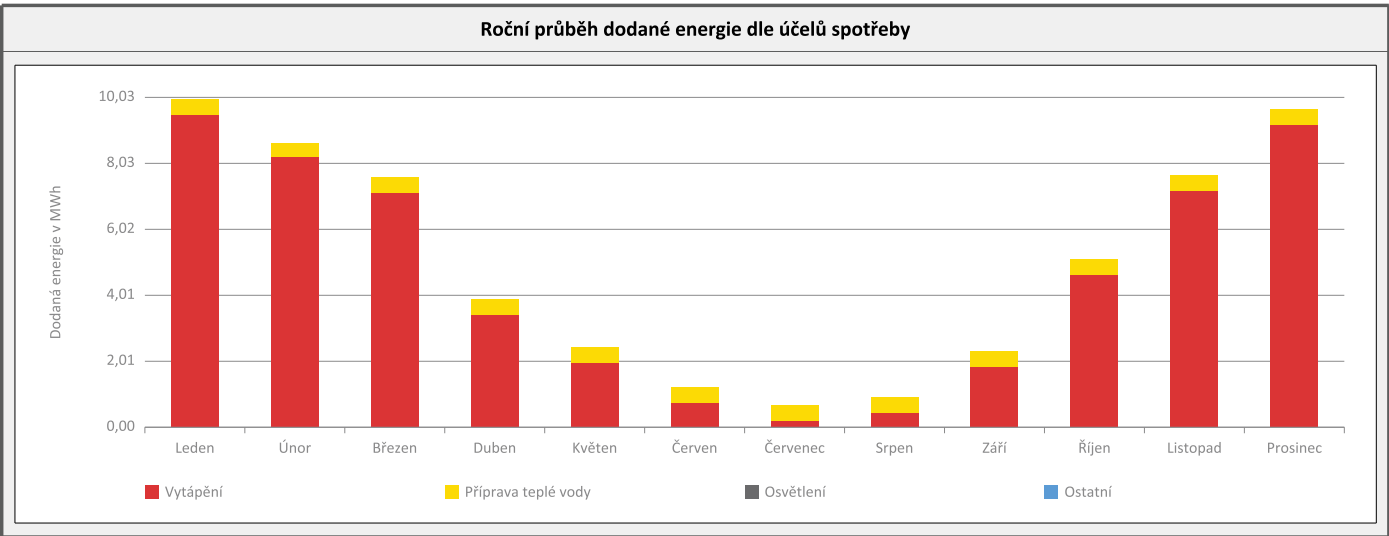
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10,03	8,68	7,63	3,91	2,44	1,18	0,68	0,93	2,30	5,16	7,69	9,70
Zemní plyn	9,98	8,64	7,60	3,88	2,42	1,17	0,68	0,91	2,27	5,12	7,64	9,65
Elektřina	0,05	0,04	0,03	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,03	0,04	0,05	0,05



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	10,03	8,68	7,63	3,91	2,44	1,18	0,68	0,93	2,30	5,16	7,69	9,70
Vytápění	9,50	8,21	7,12	3,42	1,93	0,70	0,19	0,42	1,82	4,64	7,18	9,18
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	0,50	0,45	0,49	0,48	0,50	0,48	0,49	0,50	0,47	0,50	0,48	0,49
Osvětlení	0,03	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



E

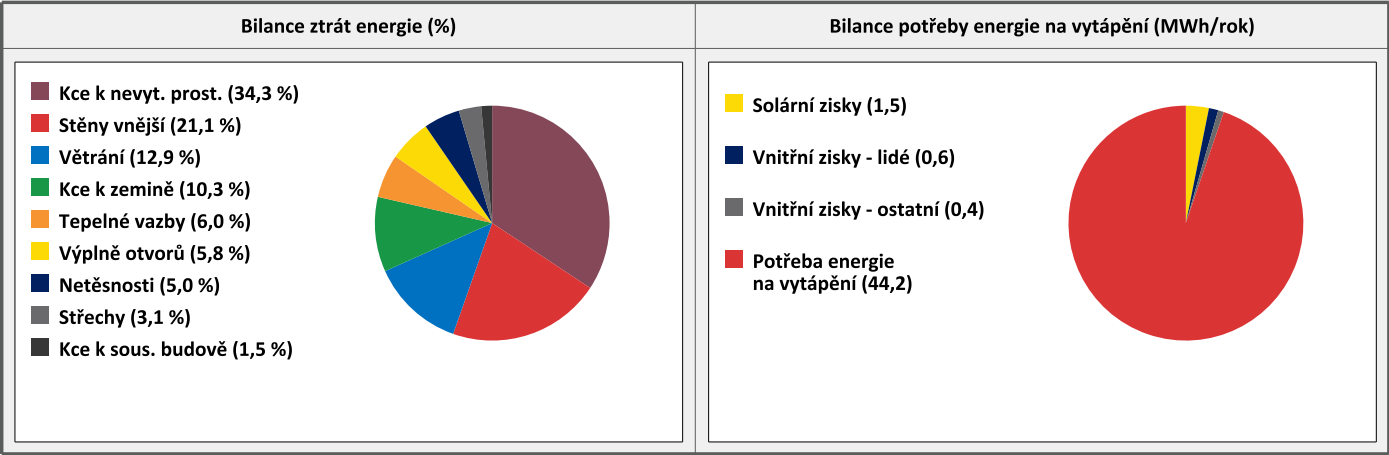
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	38,229	Solární zisky	MWh/rok	1,474
Větrání		6,035	Vnitřní zisky - lidé		0,598
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,343	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		0,369
Celkem		46,607	Celkem		2,441

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	44,166	kWh/m ² .rok	324
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	-----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

Budova neobsahuje technický systém chlazení, není proto sestavena bilance pro režim chlazení. V rámci průkazu není prováděn výpočet tepelné stability v letním období, existuje tedy riziko přehřívání budovy.

F	OBÁLKA BUDOVY
----------	----------------------

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				76,4				
SV1	SO1 - Stěna původní smíšená 60	22,0	EXT	19,4	1,213	0,30	0,30	404 %
SV2	SO4 - Stěna původní smíšená 30	20,0	EXT	46,4	1,549	0,30	0,30	516 %
SV3	SO6 - Stěna původní smíšená 45	22,0	EXT	10,6	1,468	0,30	0,30	489 %

STŘECHY				26,7				
ST1	SCH1 - Střecha plochá	20,0	EXT	26,7	0,663	0,24	0,24	276 %

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				123,2				
PZ1	PDL1 - Podlaha na terénu	20,0	ZEM	39,7	1,433	0,45	0,45	318 %
PZ2	PDL1 - Podlaha na terénu	22,0	ZEM	71,0	1,433	0,45	0,45	318 %
KZ1	SO3 - Stěna smíšená k zemině	20,0	ZEM	12,5	1,213	0,45	0,45	270 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				115,0				
KN2	STR1 - Strop pod nevytápěnou půdou	20,0	NEVYT	28,2	1,607	0,30	0,30	536 %
KN3	STR1 - Strop pod nevytápěnou půdou	22,0	NEVYT	71,0	1,607	0,30	0,30	536 %
KN4	PDL3 - Podlaha nad sklepem	20,0	NEVYT	15,9	0,833	0,60	0,60	139 %

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ				11,0				
KN1	SN4 - Stěna vnitřní původní smíšená	20,0	NEVYT	11,0	1,191	2,70	1,72	69 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				16,9				
VO1	OJD7 - Okno dvojsklo 0.98x1.45	22,0	EXT	2,8	1,200	1,50	1,50	80 %
VO2	DO1 - Dveře vchodové 1.14x2.2	20,0	EXT	2,5	1,700	1,70	1,70	100 %
VO3	DO2 - Dveře vchodové 1.1x1.98	20,0	EXT	2,2	1,700	1,70	1,70	100 %
VO4	OJD6 - Okno dvojsklo 1.75x1.17	22,0	EXT	2,1	1,200	1,50	1,50	80 %
VO5	OJD5 - Okno dvojsklo 0.6x0.65	22,0	EXT	0,4	1,200	1,50	1,50	80 %
VO6	OJD4 - Okno dvojsklo 0.8x0.88	20,0	EXT	0,7	1,200	1,50	1,50	80 %
VO7	DO3 - Dveře vchodové 0.95x1.95	20,0	EXT	1,9	6,000	1,70	1,70	353 %
VO8	OJD3 - Okno dvojsklo 0.77x1.98	20,0	EXT	1,5	1,200	1,50	1,50	80 %
VO9	OJD2 - Okno dvojsklo 1.82x1.24	20,0	EXT	2,3	1,200	1,50	1,50	80 %
VO10	OJD1 - Okno dvojsklo 0.8x0.7	20,0	EXT	0,6	1,200	1,50	1,50	80 %

TEPELNÉ VAZBY				
<i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.</i>				
Vliv tepelných vazeb	0,100		0,020	500 %

G

TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj tepla	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					% pokrytí				
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	22,0	zemní plyn	54,1	103,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									44,2

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém, jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			%
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	MWh/rok
ZT1	Plynový kondenzační kotel	22,0	zemní plyn	5,8	103,0	-	98,2	112,8	100,0 %
									5,9

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
OS1	Zóna č. 3: Chodby		49,6	75,0	1,10	1,00	1,00	0,51
OS2	Zóna č. 2: Kancelář		15,9	375,0	1,10	1,00	1,00	0,54
OS3	Zóna č. 1: Denní místnost		71,0	30,0	1,10	1,00	1,00	0,48

I

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	není požadavek	Splněno:	není požadavek
-------------------------	----------------	----------	----------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Dokončená budova a její změna			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m²	KWh/m².rok	%
	Jiná než obytná	49,6	131	3,0
	Jiná než obytná	15,9	127	3,0
	Jiná než obytná	71,0	97	3,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

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

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU

Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.11
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K	ENERGETICKÝ SPECIALISTA
---	-------------------------

ENERGETICKÝ SPECIALISTA

Jméno / obchodní firma:	Ing. Lukáš Matějka	Číslo oprávnění:	2057
Telefon:	+420 774 265 253	E-mail:	PENB@projektuji.cz

URČENÁ OSOBA

V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.

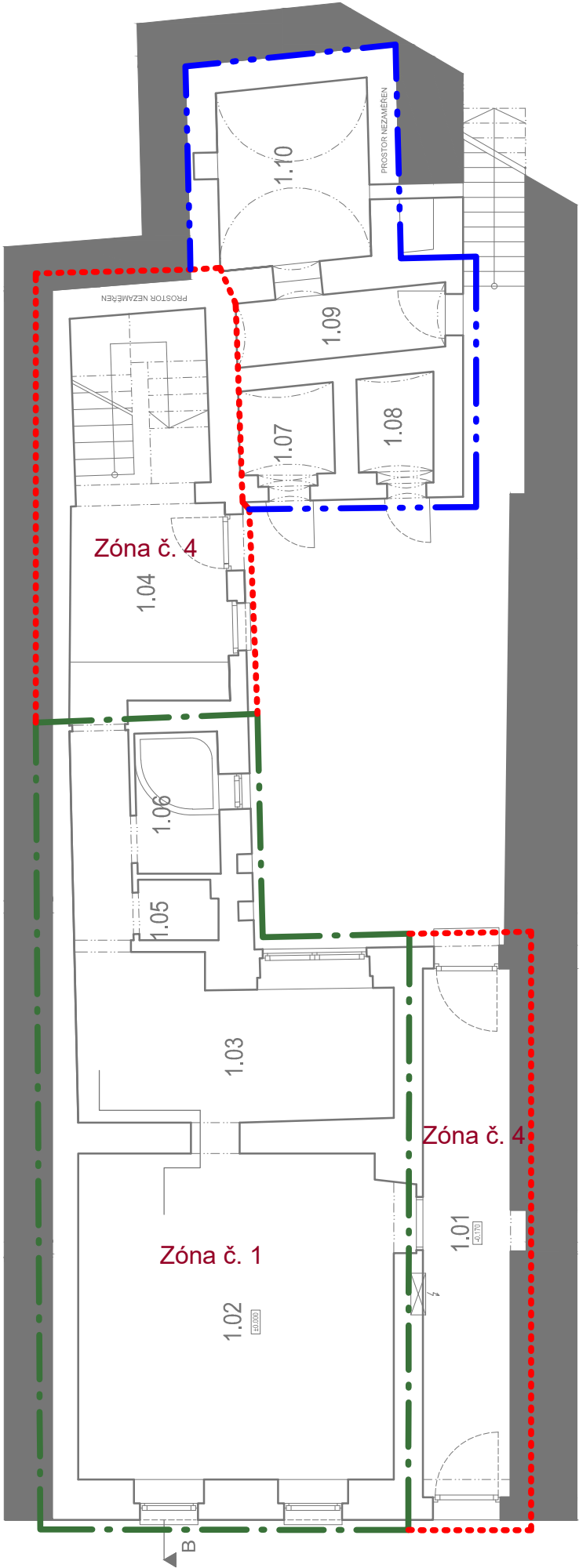
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-
-------------------	---	------------------	---

PLATNOST PRŮKAZU

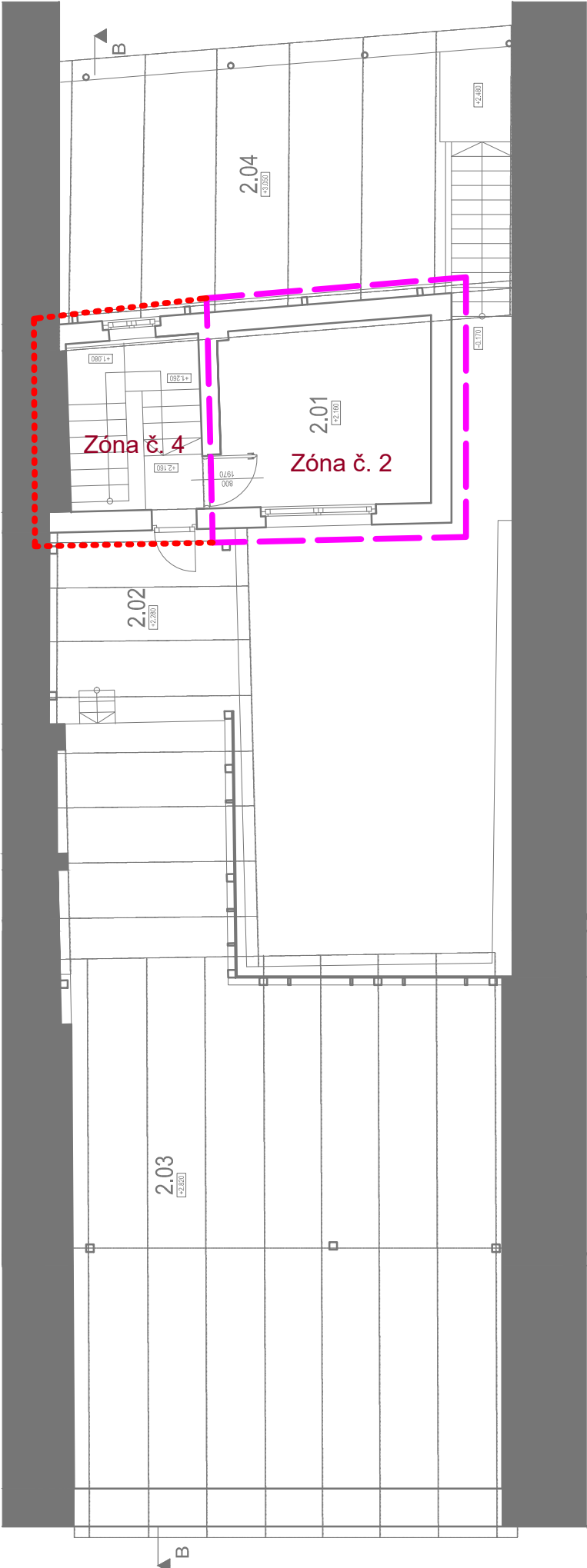
Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.

Evidenční číslo průkazu:	----	Podpis energetického specialisty:	 TECHNICKÉ NÁVRHY Ing. Lukáš Matějka U Čukrovaru 1082, 278 01 Kralupy n. Vlt. IČ: 06669794 e-mail: l.matejka@projektuji.cz tel.: +420 774 265 253
Datum vyhotovení průkazu:	27.06.2024		
Platnost průkazu do:	27.06.2034		

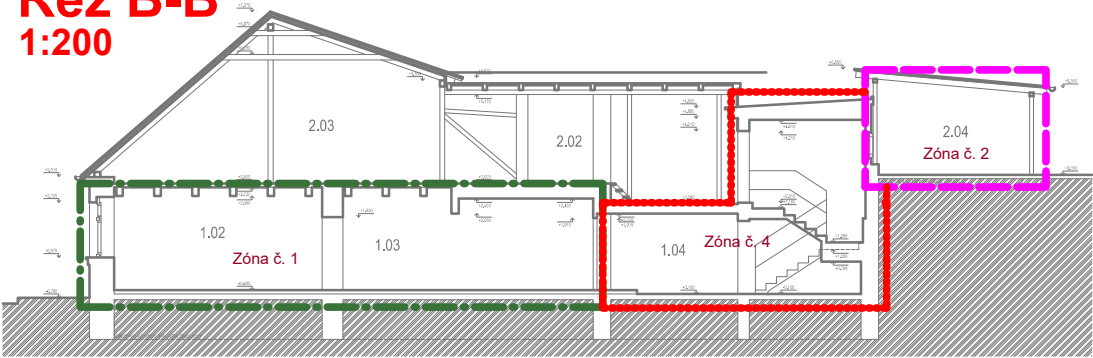
Půdorys 1.NP



Půdorys 2.NP



Řez B-B'
1:200

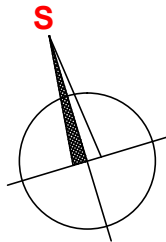


LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	MÍSTNOST	[m²]
1.NADZEMNÍ PODLAŽÍ		
1.10	SKLÍPEK	7.67
1.09	SKLÍPEK	3.82
1.08	SKLÍPEK	2.07
1.07	SKLÍPEK	2.36
1.06	CHODBA	3.34
1.05	CHODBA	1.33
1.04	CHODBA	12.68
1.03	KUCHYNĚ	13.32
1.02	OBÝVACÍ POKOJ	29.11
1.01	ZÁDVEŘÍ	13.20
užitná plocha podlaží		88.91

LEGENDA MÍSTNOSTÍ

OZN.	MÍSTNOST	[m²]
2.NADZEMNÍ PODLAŽÍ		
2.01	POKOJ	11.55
2.02	PŮDNÍ PROSTOR	9.84
2.03	PŮDNÍ PROSTOR	76.28
2.04	TERASA	26.49
užitná plocha podlaží		97.67



VYZNAČENÍ SYSTÉMOVÉ HRANICE BUDOVY - NZÚ

PŮVODNÍ STAV měřítko 1:100
Na Hradčanech 592, Roudnice nad Labem 413 01

Energetický specialista:
Ing. Lukáš Matějka; 2057
Datum: 27. 8. 2024

Zóna denního stacionáře je
vyznačené čarou: — — — — —

Zóna kanceláří je
vyznačena čarou: — — — — —

Vytápěná zóna chodeb a schodiště je
vyznačena čarou: - - - - -

Nevytápěná zóna technické místnosti a sklepů je
vyznačena čarou: — — — — —