

Ing. Václav Rybář
Zakázka číslo:

Průkaz energetické náročnosti budovy

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

Bytový dům
Křížkovského 2500_3
415 01, Teplice
katastrální území Teplice [766003]
parc. č. 2132/2,3,4,5



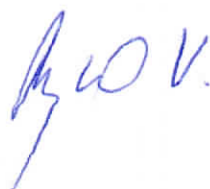
Energetický specialista
Ing. Václav Rybář
Číslo oprávnění: 0221

Evidenční číslo
486246.0

Datum vydání
28.02.2023

Verze dokumentu

PENB je zpracován dle požadavků platné legislativy pro stávající stav objektu BD.



Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

Ing. Václav Rybář
Pod Rozhlednou 2983/4
400 11 Ústí nad Labem
IČ: 04086163, GSM 777 784 952

1. SEZNAM PODKLADŮ

ČSN EN ISO 13 789:2009 - Tepelné chování budov - Měrné tepelné toky prostupem tepla a větráním - Výpočtová metoda

ČSN EN ISO 13 790:2009 - Energetická náročnost budov - Výpočet spotřeby energie na vytápění a chlazení

TNI 73 0331:2013 - Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet

ČSN 73 0540-3:2005 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin

ČSN 73 0540-4:2005 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody

ČSN EN ISO 13 370:2009 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtová metoda

Vyhláška MPO ČR 264/2020 Sb. o energetické náročnosti budov

PENB z roku 2013.

PD stávajícího stavu objektu z r. 2015, podklady a konzultace se zástupci SBD, fyzická prohlídka objektu.

2. STRUČNÝ POPIS BUDOVY

Řešený obytný dům byl postaven v roce 1963 blokopanelovou technologií ve stavební soustavě T 01 B. Jedná se o řadový objekt, složený ze dvou dilatačních celků po dvou sekcích (vchodech) celkem s 36 byty. Oba dilatační celky jsou navzájem půdorysně uskočené o 2,5 m, současně je mezi DC i malý výškový úskok. Objekt má 3 nadzemní bytová podlaží, montovaná ze škvárobetonových bloků a železobetonových stropních dílců, a jedno z bloků montované podzemní podlaží, částečně zapuštěné pod terén. V 1. – 3.NP jsou byty, v 1. PP jsou sklepy, domovní vybavení a hlavní ležaté rozvody objektu. Na obou průčelních fasádách objektu jsou v 2. a 3. NP balkóny.. Konstrukční výška podlaží je 3 m.

Strop nad 1. PP tvoří dutinové železobetonové panely tloušťky 215 mm. Tepelnou izolaci podlahy tvoří desky z minerálních vláken tl. 15 mm, které jsou uloženy do škvárového lože tl. 10 mm. Podhled stropu v 1. PP byl v letech 2003 a 2004 dodatečně zateplen pěnovým polystyrénem 60 mm a obkladem s SDK desek na dřevěném roštu.

Obvodový plášť je tvořen v průčelí i ve štítech omítnutými škvárobetonovými blokopanely 375 mm. Všechny štítové stěny v nadzemních podlažích byly v minulosti opatřeny tepelně izolační přízdívkou z pórobetonových desek tloušťky cca 75 mm, nalepených na stěny disperzí zušlechtěnou cementovou maltou. V roce 2014 byl proveden obklad obvodového pláště v NP izolací Capatect Top Line s tepelnou izolací z EPS v tloušťce 140 mm, v detailech kolem oken v tloušťce 40 mm. Kolem vyústění plynových topidel je lokálně izolace z minerálních vláken tloušťky 140 mm. V PP je proveden obklad v tl. 30 mm materiálem XPS. Střešní plášť byl v roce 1999 opatřen tepelnou izolací z POLYDEK tl. 100 mm. Strop nad PP byl zateplen EPS tl. 60 mm.

Byly vyměněny výplně otvorů v bytech a na schodištích v nadzemních podlažích byly použity výrobky z plastových profilů *Deceuninck Zendow* šíře 70 mm. Normová hodnota součinitele prostupu tepla celých oken a balkónových dveří je $U_w = 1,3 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$. Okna na schodištích byla vyměněna v roce 2001, okna v bytech v roce 2005. Většina oken v 1. PP je od roku 2001 vyzděna ze skleněných tvárnic s vynechanými otvory, do kterých jsou osazeny ventilační mřížky. Vybraná okna v 1. PP (v sušárnách) byla v roce 2014 vyměněna (sklobeton vybourán) za plastová z profilů *Deceuninck Zendow* s izolačním dvojsklem ($U_w = 1,3 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$). Před okna byly osazeny ocelové mříže. Dveře hlavních vstupů byly vyměněny v roce 2001 za dvoukřídlové, dřevěné rámové. Obě křídla jsou ze 2/3 prosklená. V roce 2014 byly opatřeny obnovujícím nátěrem.

3. STRUČNÝ POPIS TECHNICKÉHO ZAŘÍZENÍ BUDOVY

Vytápění objektu je lokální individuální (Gamaty a karmy) v podílu cca 50/50 %. Příprava TV je individuální kotlíky nebo karmami na zemní plyn, opět v podílu cca 50/50 %. Rozvod plynu je původní v ocelovém potrubí. Ležaté rozvody jsou zavěšeny pod stropem 1. PP k šachtám bytových jader. Svislé rozvody a plynoměry jsou v šachtách. HUP je ve sklepech.

Větrání interiéru objektu je přirozené infiltrací, ventilačními klapkami oken a otevřenými okny. Současně jsou spízní

skříňně a prostory bytových jader odvětrány průduchy skrz dutiny stropních panelů do větracích otvorů, krytých mřížkami v průčelích.

Elektrické rozvody v objektu jsou po rekonstrukci. Pro osvětlení schodišťových prostor je dle formuláře použito žárovkové osvětlení s automatickým ovládáním pohybovými spínači. Pro osvětlení prostor 1. PP je použito žárovkové osvětlení ovládané přepínači/vypínači.

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad studené vody. Rozvody jsou původní. Ležaté rozvody v ocelovém potrubí jsou vedeny pod stropem 1. PP k šachtám bytových jader. Svislé rozvody v šachtách jsou ocelové. Potrubí SV je opatřeno 5 mm plstěnými pásy.

4. DOPLŇUJÍCÍ ÚDAJE

PENB je zpracován dle požadavků platné legislativy pro stávající stav objektu BD.

5. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

5.1 Stavební prvky a konstrukce:

Střechy a stropy:

OP_s-1 - Dodatečné zateplení střechy.

Zvýšení zateplení střechy materiálem EPS 100 tl. 200 mm, výsledné U = 0,13.

5.2 Technické systémy budovy:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.3 Obsluha a provoz systémů:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.4 Ostatní:

V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

5.5 Doporučení k realizaci a zdůvodnění

Tento PENB je zpracováván na základě požadavku majitele budovy pro možnost jeho prodeje, nebo pronájmu. Pro splnění požadavku vyhlášky 264/2020 Sb., v platném znění byl proveden návrh souboru opatření vedoucí ke splnění podmínky o spotřebě neobnovitelné primární energie tak, aby se objekt jako celek při této spotřebě posunul do klasifikace minimálně dle písmene C. Pro splnění této podmínky byl proveden návrh na dodatečné zateplení střechy materiálem EPS 100 tl. 200 mm. Vzhledem k lokálnímu způsobu vytápění a přípravě TV v jednotlivých bytech není navrhováno žádné opatření v oblasti TZB. Po realizaci těchto opatření dojde k úspoře u neobnovitelné primární energie o 6,36 kWh/(m²/rok) - 15,3 MWh/rok - a objekt se při spotřebě neobnovitelné primární energie posune v klasifikační třídě do třídy objektu C, tedy úsporné.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Křížkovského, 2500_3
PSČ, místo: 415 01, Teplice
K.ú., parcelní č.: Teplice (766003), 2132/2,3,4,5
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 2398 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



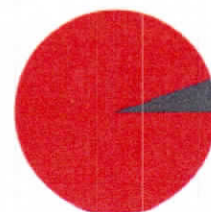
Požadavek vyhlášky na energetickou náročnost

není stanoven

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 263
■ elektrina: 14.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.41 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	41.7 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	116 kWh/(m²·rok)	C
	Vytápění	69.3 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	40.4 kWh/(m ² ·rok)	D
	Osvětlení	5.87 kWh/(m ² ·rok)	D

Energetický specialista: Ing. Václav Rybář

Osvědčení č.: 0221

Kontakt: vrybar@seznam.cz



Ev. č. průkazu: 486246.0

Vyhotoveno dne: 28.02.2023

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:	Teplice	Část obce:	567442
Ulice:	Křížkovského	Č.p / č. or. (č.ev.)	2500_3
Katastrální území:	Teplice (766003)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2132/2,3,4,5	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1963	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

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

Stručný popis budovy:

Řešený obytný dům byl postaven v roce 1963 blokopanelovou technologií ve stavební soustavě T 01 B. Jedná se o řadový objekt, složený ze dvou dilatačních celků po dvou sekcích (vchodech) celkem s 36 byty. Oba dilatační celky jsou navzájem půdorysně uskočené o 2,5 m, současně je mezi DC i malý výškový úskok. Objekt má 3 nadzemní bytová podlaží, montovaná ze škvárobetonových bloků a železobetonových stropních dílců, a jedno z bloků montované podzemní podlaží, částečně zapuštěné pod terén. V 1. – 3.NP jsou byty, v 1. PP jsou sklepy, domovní vybavení a hlavní ležaté rozvody objektu. Na obou průčelních fasádách objektu jsou v 2. a 3. NP balkóny.. Konstrukční výška podlaží je 3 m.

Strop nad 1. PP tvoří dutinové železobetonové panely tloušťky 215 mm. Tepelnou izolaci podlahy tvoří desky z minerálních vláken tl. 15 mm, které jsou uloženy do škvárového lože tl. 10 mm. Pohled stropu v 1. PP byl v letech 2003 a 2004 dodatečně zateplen pěnovým polystyrénem 60 mm a obkladem s SDK deskou na dřevěném roštu.

Obvodový plášť je tvořen v průčelí i ve štítech omítnutými škvárobetonovými blokopanely 375 mm. Všechny štítové stěny v nadzemních podlažích byly v minulosti opatřeny tepelně izolační přízdívkou z pórobetonových desek tloušťky cca 75 mm, nalepených na stěny disperzí zušlechtnou cementovou maltou. V roce 2014 byl proveden obklad obvodového pláště v NP izolací Capatect Top Line s tepelnou izolací z EPS v tloušťce 140 mm, v detailech kolem oken v tloušťce 40 mm. Kolem vyústění plynových topidel je lokálně izolace z minerálních vláken tloušťky 140 mm. V PP je proveden obklad v tl. 30 mm materiálem XPS. Střešní plášť byl v roce 1999 opatřen tepelnou izolací z POLYDEK tl. 100 mm. Strop nad PP byl zateplen EPS tl. 60 mm.

Byly vyměněny výplně otvorů v bytech a na schodištích v nadzemních podlažích byly použity výrobky z plastových profilů *Deceuninck Zendow* šíře 70 mm. Normová hodnota součinitele prostupu tepla celých oken a balkonových dveří je $U_w = 1,3 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$. Okna na schodištích byla vyměněna v roce 2001, okna v bytech v roce 2005. Většina oken v 1. PP je od roku 2001 vyzděna ze skleněných tvárcí s vynechanými otvory, do kterých jsou osazeny ventilační mřížky. Vybraná okna v 1. PP (v sušárnách) byla v roce 2014 vyměněna (sklobeton vybourán) za plastová z profilů *Deceuninck Zendow* s izolačním dvojsklem ($U_w = 1,3 \text{ W.m}^{-2}\text{K}^{-1}$). Před okna byly osazeny ocelové mříže. Dveře hlavních vstupů byly vyměněny v roce 2001 za dvoukřídlové, dřevěné rámové. Obě křídla jsou ze 2/3 prosklená. V roce 2014 byly opatřeny obnovujícím nátěrem.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění objektu je lokální individuální (Gamaty a karmy) v podílu cca 50/50 %. Příprava TV je individuální kotlíky nebo karmami na zemní plyn, opět v podílu cca 50/50 %. Rozvod plynu je původní v ocelovém potrubí. Ležaté rozvody jsou zavěšeny pod stropem 1. PP k šachtám bytových jader. Svislé rozvody a plynoměry jsou v šachtách. HUP je ve sklepech.

Větrání interiéru objektu je přirozené infiltrací, ventilačními klapkami oken a otevřenými okny. Současně jsou spízní skříně a prostory bytových jader odvětrány průduchy skrz dutiny stropních panelů do větracích otvorů, krytých mřížkami v průčelích.

Elektrické rozvody v objektu jsou po rekonstrukci. Pro osvětlení schodišťových prostor je dle formuláře použito žárovkové osvětlení s automatickým ovládním pohybovými spínači. Pro osvětlení prostor 1. PP je použito žárovkové osvětlení ovládané přepínači/vypínači.

Objekt je napojen na veřejný vodovodní řad studené vody. Rozvody jsou původní. Ležaté rozvody v ocelovém potrubí jsou vedeny pod stropem 1. PP k šachtám bytových jader. Svislé rozvody v šachtách jsou ocelové. Potrubí SV je opatřeno 5 mm plstěnými pásy.

Doplňující údaje:

PENB je zpracován dle požadavků platné legislativy pro stávající stav objektu BD.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	7 910,3
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3 242,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	2 398,3
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	24,4

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
<i>Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.</i>						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	Byty a chodby.	Bytový dům - prostor bytu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	2 398,3
NZ2	Chodby, schodiště.	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ3	Sklepy a spol. prostory PP.	-	<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 účinností technického systému. Do dodané energie se v souladu s Vyhláškou neuvažují technologie nesouvisející se zajištěním uvedených účelů, ale vstupují do výpočtu ve formě tepelných zisků.

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

PALIVA

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

elektrina	---	---	---	---	---	5,1%	---	5,1%
	---	---	---	---	---	14,1	---	14,1
zemní plyn	60,0%	---	---	---	34,9%	---	---	94,9%
	166	---	---	---	96,8	---	---	263

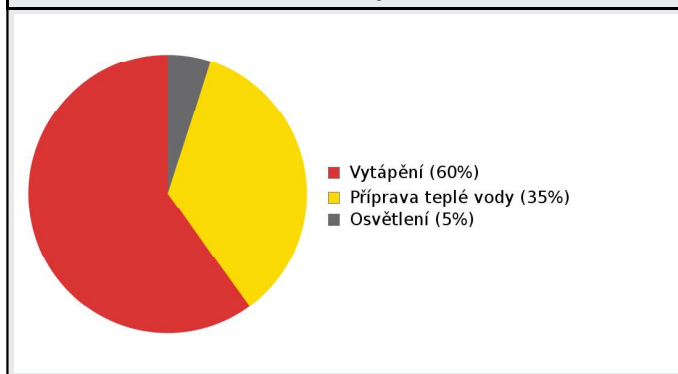
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

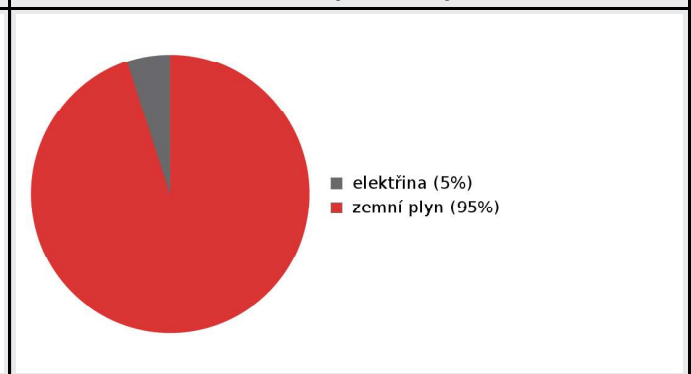
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	60,0%	---	---	---	34,9%	5,1%	---	100,0%
kWh/m ² rok	69,3	---	---	---	40,4	5,9	---	115,5
MWh/rok	166	---	---	---	96,8	14,1	---	277

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

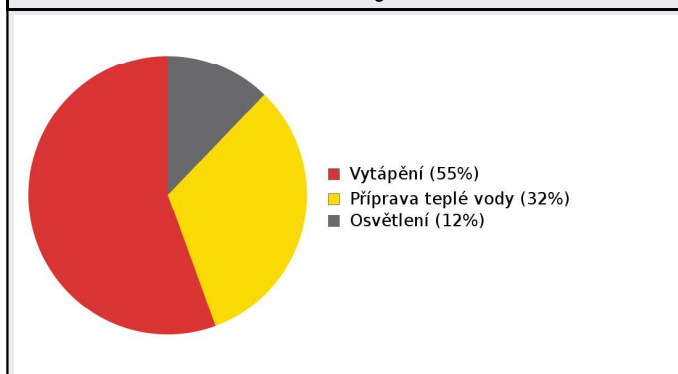
ENERGONOSITELE

elektřina	2,6	---	---	---	---	---	12,2%	---	12,2%
		---	---	---	---	---	36,6	---	36,6
zemní plyn	1,0	55,5%	---	---	---	32,3%	---	---	87,8%
		166	---	---	---	96,8	---	---	263

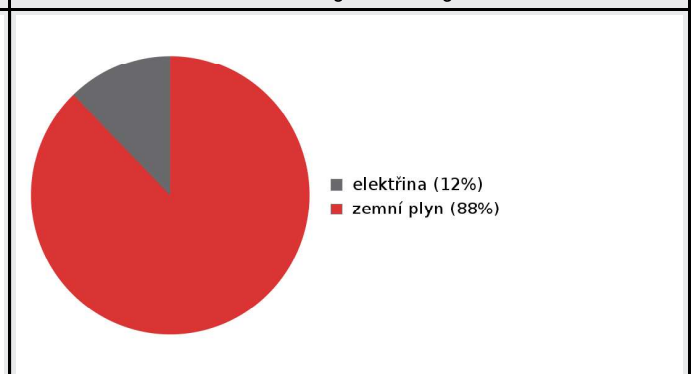
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	55,5%	---	---	---	32,3%	12,2%	---	---	100,0%
kWh/m ² rok	69,3	---	---	---	40,4	15,3	---	---	124,9
MWh/rok	166	---	---	---	96,8	36,6	---	---	300

Podíl dodané energie dle účelu

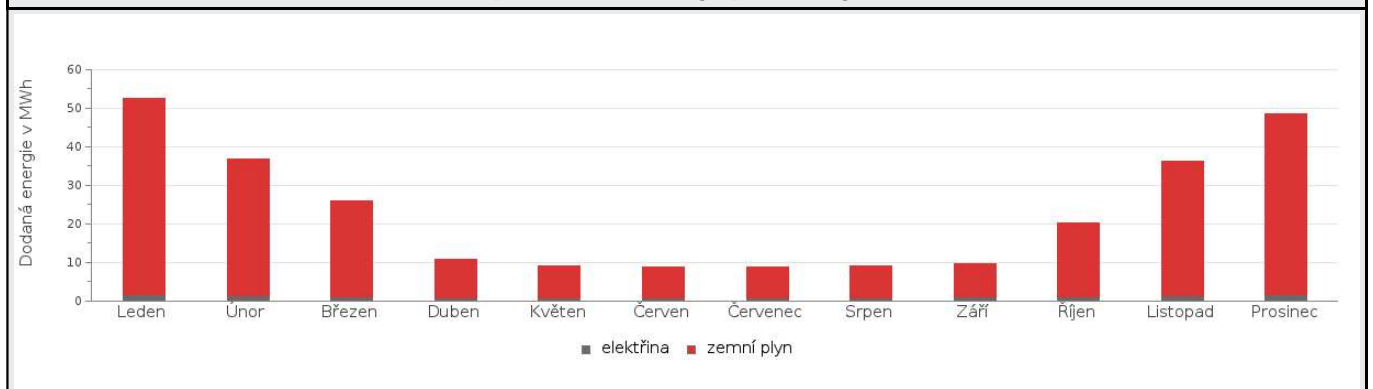


Podíl dodané energie dle energonositele

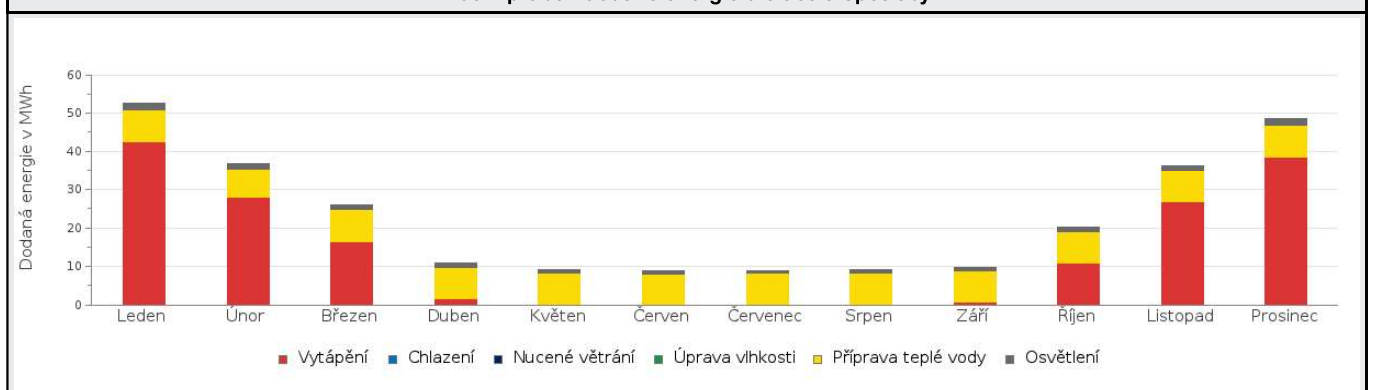


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE**BILANCE PODLE ENERGOISITELŮ**

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	52.7	36.8	26.0	10.8	9.04	8.72	8.98	9.04	9.79	20.3	36.2	48.6
elektrina	1.78	1.47	1.22	1.00	0.82	0.76	0.76	0.82	1.02	1.21	1.45	1.76
zemní plyn	50.9	35.4	24.8	9.77	8.22	7.96	8.22	8.22	8.77	19.1	34.8	46.9

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

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	52.7	36.8	26.0	10.8	9.04	8.72	8.98	9.04	9.79	20.3	36.2	48.6
Vytápění	42.7	27.9	16.6	1.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	10.9	26.8	38.6
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	8.22	7.43	8.22	7.96	8.22	7.96	8.22	8.22	7.96	8.22	7.96	8.22
Osvětlení	1.78	1.47	1.22	1.00	0.82	0.76	0.76	0.82	1.02	1.21	1.45	1.76

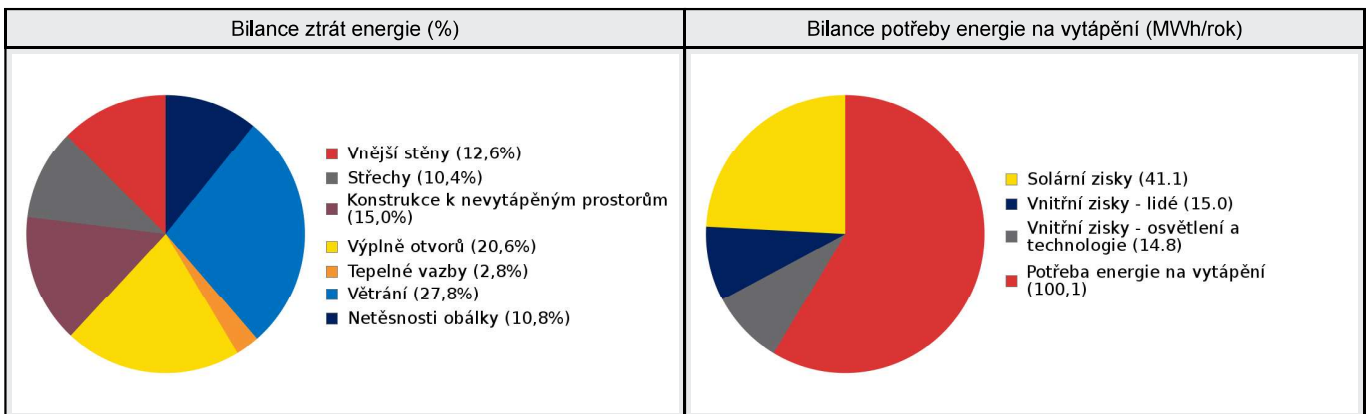
Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby

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

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	105	Solární zisky	MWh/rok	41.1
Větrání		47.5	Vnitřní zisky - lidé		15.0
Netěsnosti obálky - infiltrace		18.4	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		14.8
Celkem		171	Celkem		70.9

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	100,1	kWh/m ² .rok	41,7
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	------

**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	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m ²	W/m ² .K			

VNĚJŠÍ STĚNY				1 242,5				
---------------------	--	--	--	----------------	--	--	--	--

STN-1	Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm (Z1)	20	EXT	458,4	0,222	0,30	0,30	74%
STN-2	Stěna JV průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm (Z1)	20	EXT	506,1	0,222	0,30	0,30	74%
STN-3	Stěna SV štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm (Z1)	20	EXT	139,0	0,210	0,30	0,30	70%
STN-4	Stěna JZ štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm (Z1)	20	EXT	139,0	0,210	0,30	0,30	70%

STŘECHY				799,4				
----------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--

STR-7	Střecha (Z1)	20	EXT	799,4	0,280	0,24	0,24	117%
-------	--------------	----	-----	-------	-------	------	------	------

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				799,4				
---	--	--	--	--------------	--	--	--	--

PDL-5	Podlaha obyt. prost. 1.NP (Z1-Z3)	20	NZ3	799,4	0,561	0,75	0,75	75%
-------	-----------------------------------	----	-----	-------	-------	------	------	-----

VÝPLNĚ OTVORŮ				400,8				
----------------------	--	--	--	--------------	--	--	--	--

VYP-19	Okno plast SZ 2,25/1,7 (Z1)	20	EXT	61,2	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-20	Okno plast JV 2,25/1,7 (Z1)	20	EXT	153,0	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-21	Okno plast SZ 1,5/1,7 (Z1)	20	EXT	96,7	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-22	Okno plast JV 1,5/1,7 (Z1)	20	EXT	66,3	1,100	1,50	1,50	73%
VYP-23	Dveře lodž. plast SZ 0,75/2,25 (Z1)	20	EXT	11,8	1,300	1,50	1,50	87%
VYP-24	Dveře lodž. plast JV 0,75/2,25 (Z1)	20	EXT	11,8	1,300	1,50	1,50	87%

TEPELNÉ VAZBY								
----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

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

Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}			---	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 ¹	Systém vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění
					kW	MWh/rok			
K-1	Lokální plynové kotle	150	zemní plyn	92.3	90	---	85%	85%	60%
									60.0
K-2	GAMATY	70	zemní plyn	73.9	75	---	85%	85%	40%
									40.0

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
					kW	MWh			
K-3	Ohřev TV v kombinovaných PK.	150	zemní plyn	54.8	88	---	TVsys 1: 90,9	631,26	60,8
									44.1
K-4	Karmy pro ohřev TV.	27	zemní plyn	42.0	74	---	TVsys 2: 93,9	420,84	39,2
									28.5

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztázná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Žárovky, LED, zářivky	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - obytné zóny	2 079,37	100	1,70	1,00	1,00	1,00
NZ2 (L1)	Osvětlení schodišť a chodeb - zářivky, žárovky.	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny	200,00	30	1,10	0,90	1,00	1,00
NZ3 (L1)	Osvětlení sklepů a spol. prostor PP- zářivky, žárovky.	referenční hodnota vyhl. 264/2020 Sb. - ostatní zóny	693,12	50	1,10	1,00	1,00	1,00

H

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

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

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporná opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Střechy a stropy: OP _s -1 - Dodatečné zateplení střechy. Zvýšení zateplení střechy materiálem EPS 100 tl. 200 mm, výsledné U = 0,13.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	NE	NE	NE	Nejsou dosažitelné místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Neproveditelné - lokální vytápění jednotlivých bytů.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	V dosahu není žádná soustava zásobování teplem nebo chladem.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	NE	Nelze realizovat centrální ani jednotlivá TČ - lokální vytápění bytů.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	Tento PENB je zpracováván na základě požadavku majitele budovy pro možnost jeho prodeje, nebo pronájmu. Pro splnění požadavku vyhlášky 264/2020 Sb., v platném znění byl proveden návrh souboru opatření vedoucí ke splnění podmínky o spotřebě neobnovitelné primární energie tak, aby se objekt jako celek při této spotřebě posunul do klasifikace minimálně dle písmene C. Pro splnění této podmínky byl proveden návrh na dodatečné zateplení střechy materiálem EPS 100 tl. 200 mm. Vzhledem k lokálnímu způsobu vytápění a přípravě TV v jednotlivých bytech není navrhováno žádné opatření v oblasti TZB. Po realizaci těchto opatření dojde k úspoře u neobnovitelné primární energie o 6,36 kWh/(m ² /rok) - 15,3 MWh/rok - a objekt se při spotřebě neobnovitelné primární energie posune v klasifikační třídě do třídy objektu C, tedy úsporné.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	67,60	115,52	124,91	
	162	277	300	
Soubor navržených opatření	63,77	109,16	118,55	
	153	262	284	
Dosažená úspora energie	3,83	6,36	6,36	-
	9.19	15.3	15.3	

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

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

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztázná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Byty a chodby. (obytná zóna)	2 398,3	55,6	3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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 BUDOVOY

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		0,41	0,50	---
---	---------------------	-------------------	--	------	------	-----

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		115,52	119,88	---
------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE

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

Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		124,91	124,07	---
--------------------------------	-------------------------	-------------------	--	--------	--------	-----

J OSTATNÍ ÚDAJE**METODA VÝPOČTU**

Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	7.0.3
Klimatická data:	průměr - ÚSTECKÝ KRAJ - (ČSN EN ISO 15 927-4, zdroj: ČHMÚ)	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA**ENERGETICKÝ SPECIALISTA**

Jméno / obchodní firma:	Ing. Václav Rybář	Číslo oprávnění:	0221
Telefon:	777 784 952	E-mail:	vrybar@seznam.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:	486246.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	28.02.2023		
Platnost průkazu do:	28.02.2033		





MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Václav Rybář

r. č. 520824/046

je oprávněn

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 29.8.2008

provádět energetický audit

s platností od 16.11.2004

provádět kontroly kotlů

s platností od 20.1.2009

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

Číslo oprávnění: 0221



V Praze dne 20. ledna 2009


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

PODROBNÝ PROTOKOL K VÝPOČTU U_{em}

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Teplice, Křížkovského 2500_3, 415 01
Katastrální území:	766003
Parcelní číslo:	2132/2,3,4,5
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	1963
Vlastník nebo stavebník:	SBD "Mír" Teplice
Adresa:	Gagarinova 1558 415 01 Teplice
IČ:	000 35 351
Tel./e-mail:	Andrea Kubíková 602 348 266 / kubikovaa@sbdmir.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15
Z1 - Byty a chodby.	[°C]	20
NZ2 - Chodby, schodiště.	[°C]	-13,92
NZ3 - Sklepy a spol. prostory PP.	[°C]	-5,11

Podíl prosklených ploch		
Parametr	jednotky	hodnota
A_w : Výplně + prosklené části LOP k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	400,8
A_F : A_w + konstrukce k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	1 643,4
Poměr: A_w/A_F	[%]	24,4

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	7 910,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	3 242,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,41
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	2 398,3

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 1-EXT Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	458,4	0,30	1,00	137,52	458,4	0,22	1,00	101,77
STN-2 1-EXT Stěna JV průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	506,1	0,30	1,00	151,82	506,1	0,22	1,00	112,35
STN-3 1-EXT Stěna SV štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	139,0	0,30	1,00	41,71	139,0	0,21	1,00	29,19
STN-4 1-EXT Stěna JZ štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	139,0	0,30	1,00	41,71	139,0	0,21	1,00	29,19
STR-7 1-EXT Střecha	799,4	0,24	1,00	191,86	799,4	0,28	1,00	223,83
VYP-19 1-EXT Okno plast SZ 2,25/1,7	61,2	1,50	1,00	91,80	61,2	1,10	1,00	67,32
VYP-20 1-EXT Okno plast JV 2,25/1,7	153,0	1,50	1,00	229,50	153,0	1,10	1,00	168,30
VYP-21 1-EXT Okno plast SZ 1,5/1,7	96,7	1,50	1,00	145,05	96,7	1,10	1,00	106,37
VYP-22 1-EXT Okno plast JV 1,5/1,7	66,3	1,50	1,00	99,45	66,3	1,10	1,00	72,93
VYP-23 1-EXT Dveře lodž. plast SZ 0,75/2,25	11,8	1,50	1,00	17,73	11,8	1,30	1,00	15,37
VYP-24 1-EXT Dveře lodž. plast JV 0,75/2,25	11,8	1,50	1,00	17,73	11,8	1,30	1,00	15,37

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 2$ 442,8		1,00	48,86	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 2$ 442,8		1,00	48,86
PDL-5 1-3 Podlaha obyt. prost. 1.NP	799,4	0,75	0,66	393,86	799,4	0,56	0,72	321,70
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 799,4$		0,66	10,50	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 799,4$		0,72	11,47
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 242,2	-	-	1 559,73	3 242,2	-	-	1 263,68
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			59,36	$\Sigma \Delta U_{em}$			60,32
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 619,09	-	-	-	1 324,00

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Referenční budova $\theta_u = -13,92 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -13,92 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
STN-1 2-EXT Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	45,0	0,22	1,00	9,99	45,0	0,22	1,00	9,99
STN-6 2-EXT Stěna SZ průč. PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	9,1	0,47	1,00	4,30	9,1	0,47	1,00	4,30
STR-7 2-EXT Střecha	122,1	0,28	1,00	34,19	122,1	0,28	1,00	34,19
VYP-25 2-EXT Okno plast chodba SZ 2,1/2,5	42,0	1,30	1,00	54,60	42,0	1,30	1,00	54,60
VYP-26 2-EXT Okno plast chodba SZ 2,1/1,65	13,9	1,30	1,00	18,02	13,9	1,30	1,00	18,02
VYP-27 2-EXT Dveře vstup SZ 1,9/2,1	16,0	1,70	1,00	27,13	16,0	1,70	1,00	27,13
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 248,0$		1,00	4,96	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 248,0$		1,00	4,96
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha chodby na terénu	119,7	3,37	0,08	28,11	119,7	3,37	0,08	28,11
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 119,7$			2,39	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 119,7$			2,39
STN(z)-8 2-ZEM Stěna SZ průč. pod terénem	17,0	0,79	-17,53	-235,04	17,0	0,79	-17,53	-235,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 17,0$		-17,53	-5,96	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 17,0$		-17,53	-5,96
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								

Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	173,7	0,33	57,3	0,33	173,7	0,33	57,3

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = -2,99 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -5,11 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
STN-10 3-EXT Stěna SZ sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	68,7	0,47	1,00	32,55	68,7	0,47	1,00	32,55
STN-11 3-EXT Stěna JV sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	97,7	0,47	1,00	46,29	97,7	0,47	1,00	46,29
STN-12 3-EXT Stěna SV sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	21,4	0,47	1,00	10,16	21,4	0,47	1,00	10,16
STN-13 3-EXT Stěna JZ sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	21,4	0,47	1,00	10,16	21,4	0,47	1,00	10,16
VYP-28 3-EXT Okno plast sklepy SZ 1,5/0,6	1,8	1,30	1,00	2,34	1,8	1,30	1,00	2,34
VYP-29 3-EXT Okno plast sklepy JV 1,5/0,6	1,8	1,30	1,00	2,34	1,8	1,30	1,00	2,34
VYP-30 3-EXT Okno luxf sklepy SZ 0,4/0,8	1,3	3,20	1,00	4,10	1,3	3,20	1,00	4,10
VYP-31 3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,4/0,8	1,3	3,20	1,00	4,10	1,3	3,20	1,00	4,10
VYP-32 3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,6/0,8	7,7	3,20	1,00	24,58	7,7	3,20	1,00	24,58
VYP-33 3-EXT Okno luxf sklepy SZ 0,8/0,8	9,0	3,20	1,00	28,67	9,0	3,20	1,00	28,67
VYP-34 3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,8/0,8	6,4	3,20	1,00	20,48	6,4	3,20	1,00	20,48
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot 238,4$		1,00	4,77	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 \cdot 238,4$		1,00	4,77

konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
STN(z)-14 3-ZEM Stěna SZ sklepy pod terénem	80,5	0,79	0,33	912,28	80,5	0,79	0,33	912,28
STN(z)-15 3-ZEM Stěna JV sklepy pod terénem	114,5	0,79			114,5	0,79		
STN(z)-16 3-ZEM Stěna SV sklepy pod terénem	21,4	0,79			21,4	0,79		
STN(z)-17 3-ZEM Stěna JZ sklepy pod terénem	21,4	0,79			21,4	0,79		
PDL(z)-18 3-ZEM Podlaha sklepy na terénu	779,5	3,39			779,5	3,39		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 1$ 017,2		20,34	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 1$ 017,2		20,34		
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
PDL-5 3-1 Podlaha obyt. prost. 1.NP	799,4	0,75	-0,66	-393,86	799,4	0,56	-0,72	-321,70
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 799,4$		-0,66	-10,50	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 799,4$		-0,72	-11,47
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,10	168,1	0,33	55,5	0,10	168,1	0,33	55,5

- 1) Hodnota referenčního součinitele prostupu tepla U_R těchto konstrukcí byla zastropena maximální hodnotou $U_{R,max}$ v důsledku podílu zasklení obvodového pláště hodnocené budovy více jak 40%.
- 2) V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb u obalových konstrukcí stanoven přírážkou $f_R * 0,02 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.
- 3) V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se (kromě činitelem f_R dle typu referenční budovy) součinitel prostupu tepla konstrukce $U_{N,20}$ i činitelem $e=16/ABS(\Theta_i - 4)$. Současně platí, že $e_{MAX}=1,75$ a $e_{MIN}=0,75$ z důvodu generování reálných referenčních hodnot pro referenční budovu. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_i je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e=1,00$. V případě, že u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. Stejně tak se požadavek nepřepočítává ($e=1,00$), pokud u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C , resp. do 5°C “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.
- 4) Plocha a měrná ztráta nebo měrný zisk této vnitřní dělicí konstrukce se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy.
- 5) Plocha a měrný zisk této konstrukce k sousední budově/prostoru se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy (platí pro konstrukce s $H_T \leq 0,00 \text{ W/K}$).
- 6) Minimální referenční měrná tepelná ztráta konstrukcí přilehlých k zemině byla omezena dle podmínky vyhlášky o ENB: $H_{T,R,min} = \Sigma (A \cdot U_R \cdot (\Theta_i - 5) / (\Theta_i - \Theta_e))$.
- 7) Konstrukce s adiabatickou okrajovou podmínkou se nezapočítává do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla.


Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna / budova	$U_{em,Z,R}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	
Z1 - Byty a chodby.	0,499	0,408	81,77 %
budova celkem	0,499	0,408	81,77 %
budova splňuje požadavek $U_{em,R}$ vybrané referenční budovy:			ANO

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	$U_{em,R,class}$	U_{em}	Klasifikační třída
	W/(m ² K)	W/(m ² K)	
Budova celkem	0,360	0,408	C

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,70 * U_{em,R,class}$	mimořádně úsporná
B	$0,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 0,90 * U_{em,R,class}$	velmi úsporná
C	$0,90 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,20 * U_{em,R,class}$	úsporná
D	$1,20 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,70 * U_{em,R,class}$	méně úsporná
E	$1,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,30 * U_{em,R,class}$	nehospodárná
F	$2,30 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,90 * U_{em,R,class}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,90 * U_{em,R,class}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Václav Rybář
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Ing. Václav Rybář Pod Rozhlednou 2983 40011 Ústí nad Labem
Podpis zpracovatele protokolu	



Datum vypracování protokolu průměrného součinitele prostupu tepla

Datum vypracování protokolu	28.02.2023
-----------------------------	------------

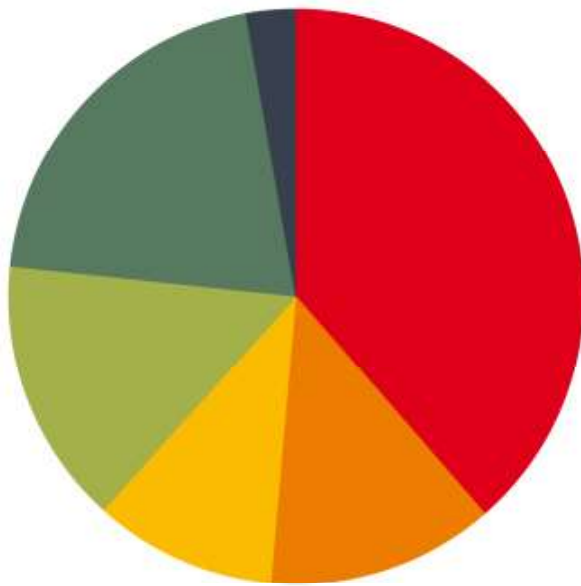
KLASIFIKACE PRŮMĚRNÉHO SOUČINITELE PROSTUPU TEPLA OBÁLKY BUDOVY

Typ budovy:	Bytový dům	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Křížkovského 2500_3 415 01, Teplice		
Katastrální území:	766003		
Parcelní číslo:	2132/2,3,4,5		
Celková podlahová plocha $A_c = 2398,27 \text{ [m}^2\text{]}$		hodnocená	doporučení
<p>mimořádně úsporná</p> <p>mimořádně neekonomická</p>		0,408	0,371
KLASIFIKACE		c	c
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$		0,408	0,371
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R,class} \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ typu referenční budovy určené vyhláškou o ENB pro klasifikaci.		0,360	0,360
Platnost štítku do (datum):	28.02.2033 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:	Ing. Václav Rybář		



Ing. V. Rybář

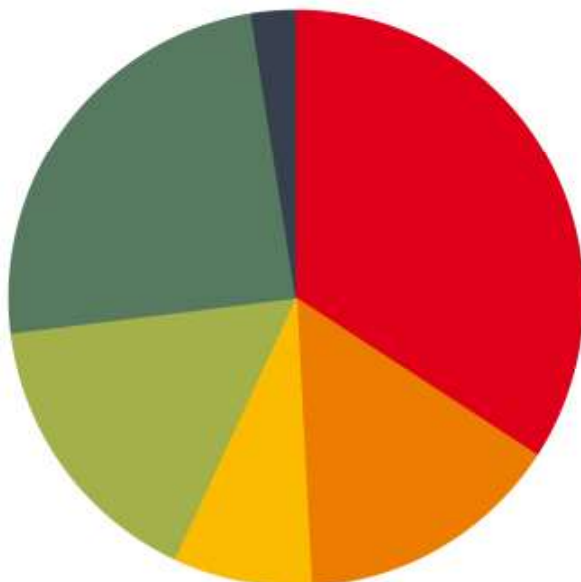
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 29.30$ kW (38.74 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 9.54$ kW (12.61 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 7.83$ kW (10.36 %)
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 11.26$ kW (14.89 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 15.60$ kW (20.62 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 2.11$ kW (2.79 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 75,64$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 29.30$ kW (34.08 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 13.05$ kW (15.18 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 6.71$ kW (7.81 %)
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 13.79$ kW (16.04 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 21.04$ kW (24.48 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 2.08$ kW (2.42 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 85,97$ kW

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1-EXT Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	0,22	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-2 Z1-EXT Stěna JV průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	0,22	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-3 Z1-EXT Stěna SV štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	0,21	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-4 Z1-EXT Stěna JZ štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	0,21	0,30	ANO	0,25	ANO
STR-7 Z1-EXT Střecha	0,28	0,24	NE	0,16	NE
VYP-19 Z1-EXT Okno plast SZ 2,25/1,7	1,10	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-20 Z1-EXT Okno plast JV 2,25/1,7	1,10	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-21 Z1-EXT Okno plast SZ 1,5/1,7	1,10	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-22 Z1-EXT Okno plast JV 1,5/1,7	1,10	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-23 Z1-EXT Dveře lodž. plast SZ 0,75/2,25	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
VYP-24 Z1-EXT Dveře lodž. plast JV 0,75/2,25	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
PDL-5 Z1-Z3 Podlaha obytl. prost. 1.NP	0,56	0,75	ANO	0,50	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{u} = -13,92^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z2-EXT Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	0,22	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-6 Z2-EXT Stěna SZ průč. PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	0,47	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-7 Z2-EXT Střecha	0,28	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-8 Z2-ZEM Stěna SZ průč. pod terénem	0,79	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL(z)-9 Z2-ZEM Podlaha chodby na terénu	3,37	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-25 Z2-EXT Okno plast chodba SZ 2,1/2,5	1,30	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-26 Z2-EXT Okno plast chodba SZ 2,1/1,65	1,30	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-27 Z2-EXT Dveře vstup SZ 1,9/2,1	1,70	bez požadavku	-	bez doporučení	-

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3) $\theta_{\text{u}} = -5,11^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_{N} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
STN-10 Z3-EXT Stěna SZ sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	0,47	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-11 Z3-EXT Stěna JV sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	0,47	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-12 Z3-EXT Stěna SV sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	0,47	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-13 Z3-EXT Stěna JZ sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	0,47	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-14 Z3-ZEM Stěna SZ sklepy pod terénem	0,79	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-15 Z3-ZEM Stěna JV sklepy pod terénem	0,79	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-16 Z3-ZEM Stěna SV sklepy pod terénem	0,79	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-17 Z3-ZEM Stěna JZ sklepy pod terénem	0,79	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL(z)-18 Z3-ZEM Podlaha sklepy na terénu	3,39	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-28 Z3-EXT Okno plast sklepy SZ 1,5/0,6	1,30	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-29 Z3-EXT Okno plast sklepy JV 1,5/0,6	1,30	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-30 Z3-EXT Okno luxf sklepy SZ 0,4/0,8	3,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-31 Z3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,4/0,8	3,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-32 Z3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,6/0,8	3,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-33 Z3-EXT Okno luxf sklepy SZ 0,8/0,8	3,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-34 Z3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,8/0,8	3,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL-5 Z3-Z1 Podlaha obytl. prost. 1.NP	0,56	0,75	ANO	0,50	NE

Zóna / budova	$U_{em,Z,R,class}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	$W/(m^2.K)$	$W/(m^2.K)$	
Z1 - Byty a chodby.	0,360	0,408	113,57 %
budova celkem	0,360	0,408	113,57 %

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 1-EXT Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	458,4	0,21	1,00	96,27	458,4	0,22	1,00	101,77
STN-2 1-EXT Stěna JV průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	506,1	0,21	1,00	106,27	506,1	0,22	1,00	112,35
STN-3 1-EXT Stěna SV štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	139,0	0,21	1,00	29,19	139,0	0,21	1,00	29,19
STN-4 1-EXT Stěna JZ štít NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	139,0	0,21	1,00	29,19	139,0	0,21	1,00	29,19
STR-7 1-EXT Střecha	799,4	0,17	1,00	134,30	799,4	0,28	1,00	223,83
VYP-19 1-EXT Okno plast SZ 2,25/1,7	61,2	1,05	1,00	64,26	61,2	1,10	1,00	67,32
VYP-20 1-EXT Okno plast JV 2,25/1,7	153,0	1,05	1,00	160,65	153,0	1,10	1,00	168,30
VYP-21 1-EXT Okno plast SZ 1,5/1,7	96,7	1,05	1,00	101,54	96,7	1,10	1,00	106,37
VYP-22 1-EXT Okno plast JV 1,5/1,7	66,3	1,05	1,00	69,62	66,3	1,10	1,00	72,93
VYP-23 1-EXT Dveře lodž. plast SZ 0,75/2,25	11,8	1,05	1,00	12,41	11,8	1,30	1,00	15,37
VYP-24 1-EXT Dveře lodž. plast JV 0,75/2,25	11,8	1,05	1,00	12,41	11,8	1,30	1,00	15,37

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 2$ 442,8		1,00	34,20	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 2$ 442,8		1,00	48,86
PDL-5 1-3 Podlaha obytl. prost. 1.NP	799,4	0,53	0,73	307,33	799,4	0,56	0,72	321,70
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 799,4$		0,73	8,20	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 799,4$		0,72	11,47
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	3 242,2	-	-	1 123,44	3 242,2	-	-	1 263,68
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			42,39	$\Sigma \Delta U_{em}$			60,32
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	1 165,83	-	-	-	1 324,00

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Referenční budova $\theta_u = -13,92 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -13,92 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
STN-1 2-EXT Stěna SZ průč. NP škvb. tvárnice 375 mm + EPS 140 mm	45,0	0,22	1,00	9,99	45,0	0,22	1,00	9,99
STN-6 2-EXT Stěna SZ průč. PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	9,1	0,47	1,00	4,30	9,1	0,47	1,00	4,30
STR-7 2-EXT Střecha	122,1	0,28	1,00	34,19	122,1	0,28	1,00	34,19
VYP-25 2-EXT Okno plast chodba SZ 2,1/2,5	42,0	1,30	1,00	54,60	42,0	1,30	1,00	54,60
VYP-26 2-EXT Okno plast chodba SZ 2,1/1,65	13,9	1,30	1,00	18,02	13,9	1,30	1,00	18,02
VYP-27 2-EXT Dveře vstup SZ 1,9/2,1	16,0	1,70	1,00	27,13	16,0	1,70	1,00	27,13
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 248,0$		1,00	4,96	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 248,0$		1,00	4,96
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
PDL(z)-9 2-ZEM Podlaha chodby na terénu	119,7	2,36	0,08	28,11	119,7	3,37	0,08	28,11
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 119,7$			2,39	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 119,7$			2,39
STN(z)-8 2-ZEM Stěna SZ průč. pod terénem	17,0	0,79	-17,53	-235,04	17,0	0,79	-17,53	-235,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ $\Delta U_{em} = 0,020 * 17,0$		-17,53	-5,96	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 17,0$		-17,53	-5,96
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								

Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	173,7	0,33	57,3	0,33	173,7	0,33	57,3

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = -5,63 \text{ }^\circ\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -5,11 \text{ }^\circ\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
STN-10 3-EXT Stěna SZ sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	68,7	0,47	1,00	32,55	68,7	0,47	1,00	32,55
STN-11 3-EXT Stěna JV sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	97,7	0,47	1,00	46,29	97,7	0,47	1,00	46,29
STN-12 3-EXT Stěna SV sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	21,4	0,47	1,00	10,16	21,4	0,47	1,00	10,16
STN-13 3-EXT Stěna JZ sklepy PP škvb. tvárnice 375 mm + XPS 30 mm	21,4	0,47	1,00	10,16	21,4	0,47	1,00	10,16
VYP-28 3-EXT Okno plast sklepy SZ 1,5/0,6	1,8	1,30	1,00	2,34	1,8	1,30	1,00	2,34
VYP-29 3-EXT Okno plast sklepy JV 1,5/0,6	1,8	1,30	1,00	2,34	1,8	1,30	1,00	2,34
VYP-30 3-EXT Okno luxf sklepy SZ 0,4/0,8	1,3	3,20	1,00	4,10	1,3	3,20	1,00	4,10
VYP-31 3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,4/0,8	1,3	3,20	1,00	4,10	1,3	3,20	1,00	4,10
VYP-32 3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,6/0,8	7,7	3,20	1,00	24,58	7,7	3,20	1,00	24,58
VYP-33 3-EXT Okno luxf sklepy SZ 0,8/0,8	9,0	3,20	1,00	28,67	9,0	3,20	1,00	28,67
VYP-34 3-EXT Okno luxf sklepy JV 0,8/0,8	6,4	3,20	1,00	20,48	6,4	3,20	1,00	20,48
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 238,4$			1,00	4,77	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 238,4$		

konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
STN(z)-14 3-ZEM Stěna SZ sklepy pod terénem	80,5	0,55			80,5	0,79		
STN(z)-15 3-ZEM Stěna JV sklepy pod terénem	114,5	0,55			114,5	0,79		
STN(z)-16 3-ZEM Stěna SV sklepy pod terénem	21,4	0,55		912,28	21,4	0,79		912,28
STN(z)-17 3-ZEM Stěna JZ sklepy pod terénem	21,4	0,55	0,33		21,4	0,79	0,33	
PDL(z)-18 3-ZEM Podlaha sklepy na terénu	779,5	2,38			779,5	3,39		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 1$ 017,2			20,34	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 1$ 017,2			20,34
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
PDL-5 3-1 Podlaha obyt. prost. 1.NP	799,4	0,53	-0,73	-307,33	799,4	0,56	-0,72	-321,70
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 799,4$		-0,73	-8,20	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 799,4$		-0,72	-11,47
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,10	168,1	0,33	55,5	0,10	168,1	0,33	55,5

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	7.0.3
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	
----------------------------------	--