

# 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.: V Domkách 1325-1327

PSC, obec: 41901 Duchcov

K.ú., parcelní č.: Duchcov: 633712, 2297

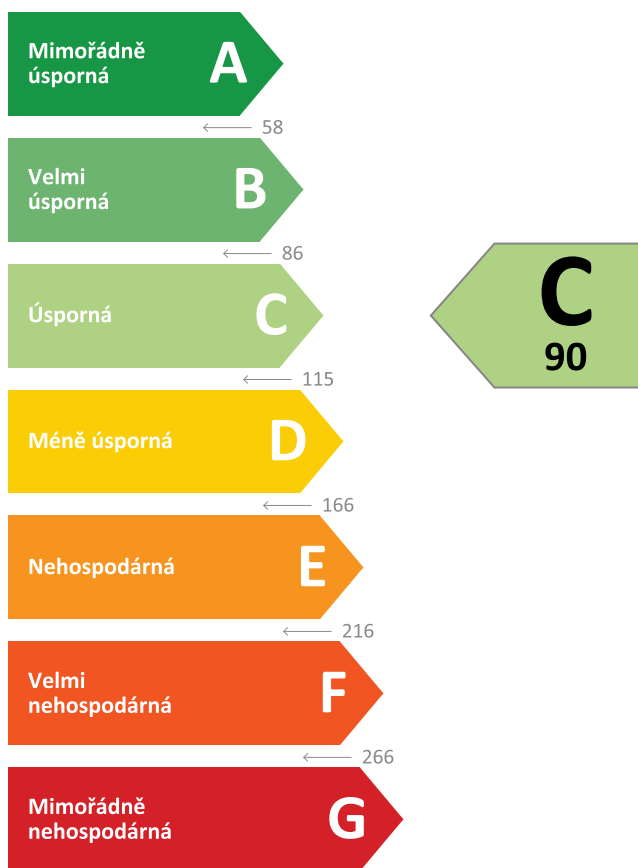
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 2356,8 m<sup>2</sup>



## KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



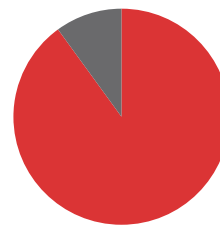
Požadavek vyhlášky  
na energetickou náročnost

není stanoven

## ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Zemní plyn - 163,9 (90 %)  
■ Elektřina - 18,2 (10 %)



## UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,45 W/(m <sup>2</sup> .K)	<b>D</b>
Měrná potřeba tepla na vytápění	36 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	
<b>Celková dodaná energie</b>	77 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Vytápění	46 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Chlazení	-	
Nucené větrání	-	
Úprava vlhkosti	-	
Příprava teplé vody	24 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>
Osvětlení	7 kWh/(m <sup>2</sup> .rok)	<b>C</b>

Energetický specialista: Ing. Miloš Hruška

Osvědčení č.: 0292

Kontakt: milos.hruska@volny.cz

Ev. č. průkazu: 546215.0

Vyhotoveno dne: 17. 11. 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:	Duchcov	Část obce:	Duchcov
Ulice:	V Domkách	Č.p / č. or. (č.ev.):	1325-1327
Katastrální území:	Duchcov: 633712	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	2297	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	1970	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.

Jedná se o čtyřpodlažní podsklepený bytový dům postavený v konstrukčním systému T 06B-U. Dům byl v minulosti zateplen kontaktním zateplovacím systémem s EPS 70F tl. 120 mm, původní střecha (nyní strop pod nevytápěnou půdou) je zateplena MW tl. 200, suterénní stěny nad ÚT jsou zatepleny extrudovaným polystyrénem tl. 100 mm. Výplně otvorů jsou s izolačními dvojskly. Dům byl dodatečně zastřešen lehkou sedlovou střechou. Vytápění domu je teplovodní, zdrojem tepla pro vytápění a přípravu teplé vody je domovní plynová kotelna se dvěma plynovými kondenzačními kotli Buderus Logamax plus GB o celkovém max. výkonu 164 kW. Větrání budovy je přirozené, osvětlovací soustava není definována.

### GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m <sup>3</sup>	6987,9
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m <sup>2</sup>	2693,0
Objemový faktor tvaru budovy	m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m <sup>2</sup>	2356,8
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,9

### 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 <sup>2</sup>
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Zóna č. 1: Obytná	Složena z více podzón:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20,0	2356,8
Z1.1	Podzóna č. 1 - Byty	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	2134,0
Z1.2	Podzóna č. 2 - Komunikace	Obytné zóny - komunikace a vybavení	-	-	16,0	222,8

## 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 odebraná 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	58,8 %	-	-	-	31,2 %	-	-	90,0 %
	<b>107,12</b>	-	-	-	<b>56,77</b>	-	-	<b>163,89</b>
Elektřina	0,3 %	-	-	-	0,1 %	9,6 %	-	10,0 %
	<b>0,50</b>	-	-	-	<b>0,26</b>	<b>17,43</b>	-	<b>18,19</b>

## ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

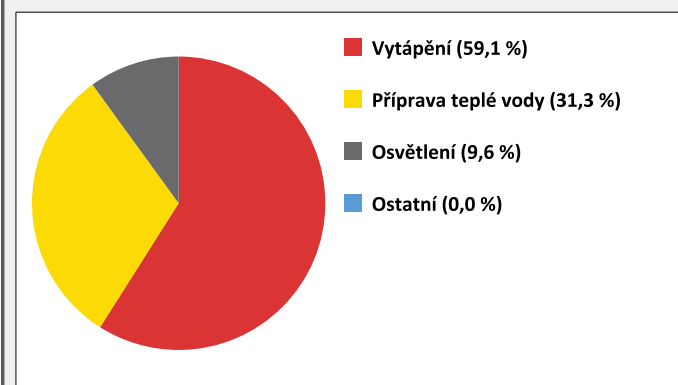
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

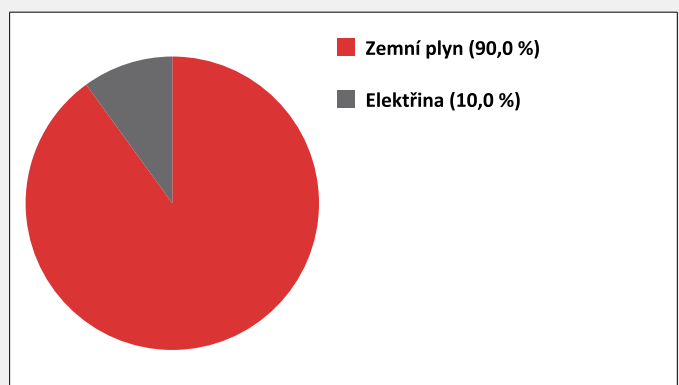
## CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	59,1 %	-	-	-	31,3 %	9,6 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	46	-	-	-	24	7	0	77
MWh/rok	<b>107,62</b>	-	-	-	<b>57,03</b>	<b>17,43</b>	<b>0,00</b>	<b>182,08</b>

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.

Ergonositel	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									

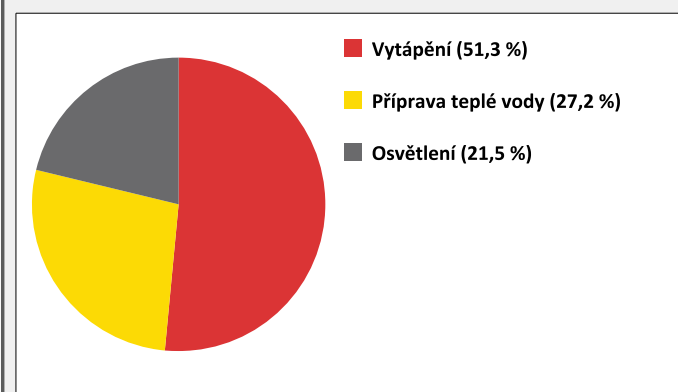
## ENERGONOSITELE

Zemní plyn	1,0	50,7 %	-	-	-	26,9 %	-	-	77,6 %
		<b>107,13</b>	-	-	-	<b>56,78</b>	-	-	<b>163,91</b>
Elektřina	2,6	0,6 %	-	-	-	0,3 %	21,5 %	-	22,4 %
		<b>1,30</b>	-	-	-	<b>0,68</b>	<b>45,32</b>	-	<b>47,30</b>

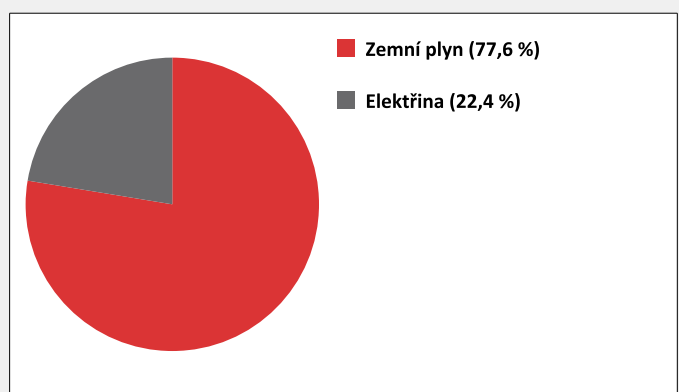
## PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	51,3 %	-	-	-	27,2 %	21,5 %	-	100,0 %
kWh/m <sup>2</sup> .rok	46	-	-	-	24	19	-	90
MWh/rok	<b>108,43</b>	-	-	-	<b>57,46</b>	<b>45,32</b>	-	<b>211,21</b>

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



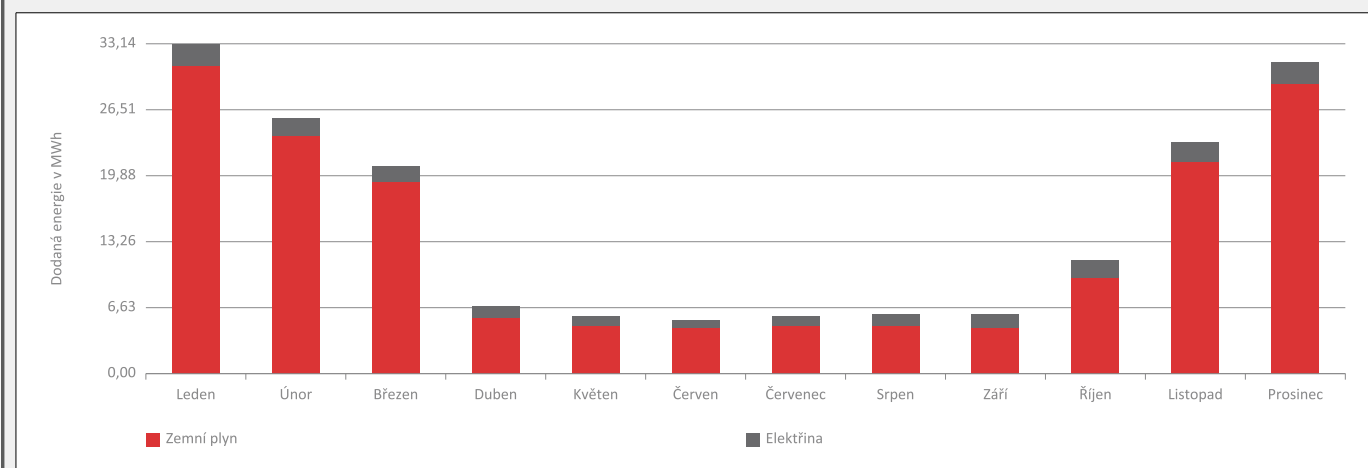
D

## ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

## BILANCE DLE ENERGOISITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>33,14</b>	<b>25,70</b>	<b>20,98</b>	<b>6,92</b>	<b>5,89</b>	<b>5,57</b>	<b>5,77</b>	<b>5,98</b>	<b>6,04</b>	<b>11,44</b>	<b>23,40</b>	<b>31,27</b>
Zemní plyn	31,03	23,96	19,33	5,67	4,82	4,67	4,82	4,82	4,67	9,60	21,38	29,12
Elektřina	2,11	1,74	1,65	1,24	1,06	0,90	0,94	1,16	1,38	1,84	2,02	2,15

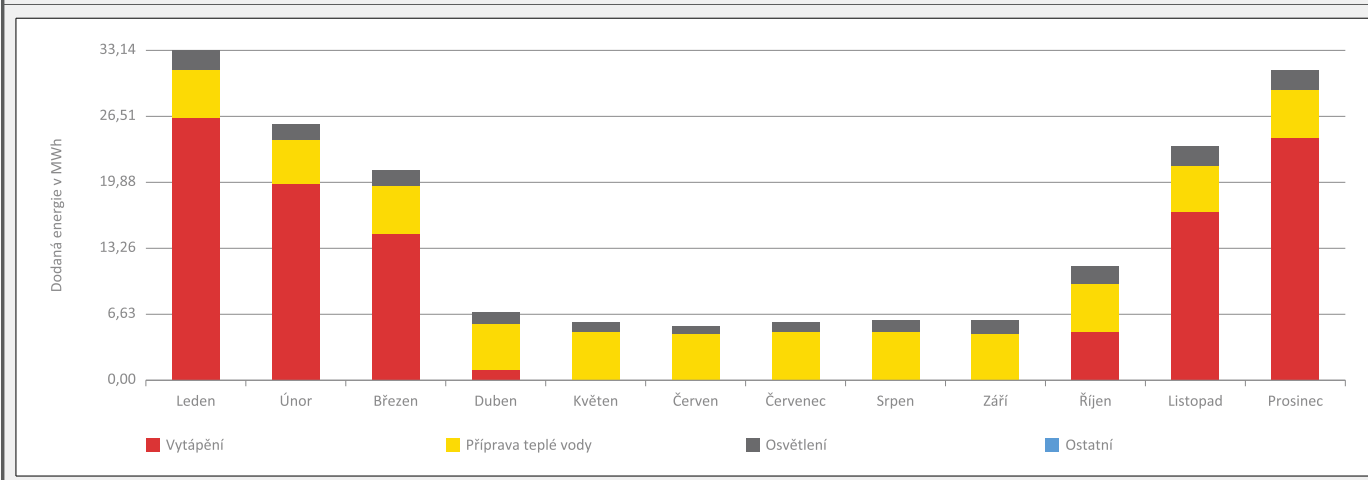
## Roční průběh dodané energie dle energositelů



## BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
<b>Celkem</b>	<b>33,14</b>	<b>25,70</b>	<b>20,98</b>	<b>6,92</b>	<b>5,89</b>	<b>5,57</b>	<b>5,77</b>	<b>5,98</b>	<b>6,04</b>	<b>11,44</b>	<b>23,40</b>	<b>31,27</b>
Vytápění	26,29	19,68	14,60	1,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,85	16,80	24,39
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	4,84	4,37	4,84	4,69	4,84	4,69	4,84	4,84	4,69	4,84	4,69	4,84
Osvětlení	2,00	1,64	1,54	1,21	1,04	0,88	0,92	1,13	1,36	1,74	1,91	2,04
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

## Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



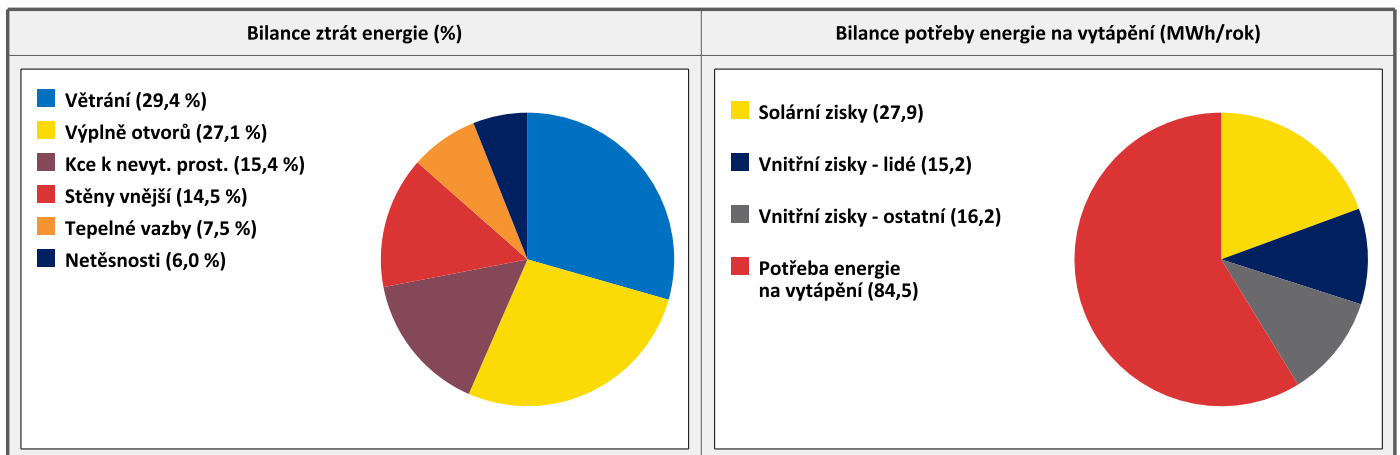
<b>E</b>	<b>BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ</b>
----------	-------------------------------

**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	92,896	Solární zisky	MWh/rok	27,854
Větrání		42,284	Vnitřní zisky - lidé		15,203
Netěsnosti obálky - infiltrace		8,583	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		16,232
<b>Celkem</b>		<b>143,764</b>	<b>Celkem</b>		<b>59,289</b>

<b>POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ</b>	MWh/rok	<b>84,475</b>	kWh/m <sup>2</sup> .rok	<b>36</b>
------------------------------------	---------	---------------	-------------------------	-----------

**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.

<b>F</b>	<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------	----------------------

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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> .K			

STĚNY VNĚJŠÍ				1076,4				
SV1	SO1 - Stěna vnější - panel 220 + EPS	20,0	EXT	737,4	0,244	0,30	0,30	81 %
SV2	SO2 - Stěna vnější - panel 290 + EPS	20,0	EXT	268,9	0,241	0,30	0,30	80 %
SV3	SO3 - Stěna vnější YTONG 200 + EPS	20,0	EXT	70,2	0,231	0,30	0,30	77 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				1178,4				
KN1	PDL1 - Podlaha 1. NP	20,0	NEVYT	589,2	0,915	0,60	0,60	153 %
KN2	STR1 - Strop pod půdou	20,0	NEVYT	589,2	0,155	0,30	0,30	52 %

VÝPLNĚ OTVORŮ				438,1				
VO1	DO1 - Dveře vstupní 220/265	20,0	EXT	17,5	1,400	1,70	1,61	87 %
VO2	DB1 - Dveře balk. s izol. dvojskl.	20,0	EXT	68,1	1,100	1,70	1,61	68 %
VO3	OZ1 - Okno s izol dvojsklem 204/158	20,0	EXT	245,0	1,100	1,50	1,50	73 %
VO4	OZ2 - Okno s izol dvojsklem 204/175	20,0	EXT	89,3	1,100	1,50	1,50	73 %
VO5	OZ3 - Okno s izol dvojsklem 145/158	20,0	EXT	18,3	1,100	1,50	1,50	73 %

TEPELNÉ VAZBY								
<p>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.</p>								
Vliv tepelných vazeb				0,050		0,020		250 %

<b>G</b>	<b>TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY</b>
----------	---------------------------------

**VYTÁPĚNÍ**

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

		Soustava vytápění uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj tepla	Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu MWh/rok	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla %	Sezónní účinnost sdílení tepla %	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	2x kondenzační kotel Buderus	164,0	zemní plyn	107,1	103,0	-	87,0	88,0	100,0 % 84,5

**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.*

		Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Celkový jmenovitý tepelný výkon kW	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu MWh/rok	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody %	Sezónní potřeba teplé vody m <sup>3</sup> /rok	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí MWh/rok
ZT1	2x kondenzační kotel Buderus	164,0	zemní plyn	56,8	103,0	-	74,2	830,4	100,0 % 43,4

**OSVĚTLENÍ**

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztážená plocha m <sup>2</sup>	Průměrná požadovaná osvětlenost lux	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---			---	---	---	---
OS1	Zóna č. 1: Obytná	Není definován	2356,8	73,2	1,70	1,00	1,00	0,56

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
<b>KROK 1</b> Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Budova byla v minulosti zateplena, další opatření v této oblasti nejsou navrhována.
<b>KROK 2</b> Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Vzhledem ke stavebnímu řešení domu není navrhováno.
<b>KROK 3</b> Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	TZB splňují požadavky na účinnost, které jsou dány platnými předpisy. Opatření v této oblasti nejsou navrhována.

### 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		
<b>KROK 4</b>	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Je navržena instalace domovní FVE na JZ rameno střechy. Plocha FV panelů 200 m <sup>2</sup> , materiál Si monokrystal.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	NE	Není navrhováno.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	NE	NE	SCZT není k dispozici.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	ANO	Vzhledem k situování domu v městské zástavbě není navrhováno.

### NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

<b>Popis souboru opatření</b>	Vyhl. 264/2020 Sb. ukládá navrhnout takový soubor energeticky úsporných opatření, který posune hodnocení budovy u primární energie z neobnovitelných zdrojů alespoň do třídy "B", pokud je budova hodnocena ve třídě "C". Jedná se pouze o doporučení, vlastníkoví nevzniká povinnost opatření realizovat. Je navržena instalace domovní FVE na JZ rameno střechy. Plocha FV panelů 200 m <sup>2</sup> , materiál Si monokrystal.			
	<b>Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody</b>	<b>Celková dodaná energie</b>	<b>Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>	<b>Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie</b>
	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	kWh/m <sup>2</sup> .rok MWh/rok	
<b>Hodnocená budova</b>	54 <b>127,9</b>	77 <b>182,1</b>	90 <b>211,2</b>	
<b>Soubor navržených opatření</b>	54 <b>127,9</b>	77 <b>182,1</b>	52 <b>123,2</b>	
<b>Dosažená úspora energie</b>	0 <b>0,0</b>	0 <b>0,0</b>	38 <b>88,0</b>	

<b>I</b>	<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
----------	--

<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
--

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

<b>REFERENČNÍ BUDOVA</b>
--------------------------

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 <sup>2</sup>	KWh/m <sup>2</sup> .rok	%
	Obytná	2356,8	51	3,0

<b>PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY</b>
--

*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
--------------------	----------	------	------------------------	-------------------------------	------------------------	-------------------	--------------------	---------

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE</b>
--

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

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

<b>MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY</b>
--------------------------------------

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

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

<b>OBÁLKA BUDOVY</b>
----------------------

*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	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE</b>
-------------------------------

*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	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE</b>
--

*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	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---

<b>J</b>	<b>OSTATNÍ ÚDAJE</b>
----------	----------------------

<b>METODA VÝPOČTU</b>			
-----------------------	--	--	--

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

<b>ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY</b>			
--	--	--	--

Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

<b>DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ</b>	
-------------------------------	--

<b>Bezplatná poradenská služba:</b>	<a href="https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis">https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis</a>
<b>Katalog úspor energie:</b>	<a href="http://uspornaopatreni.cz/">http://uspornaopatreni.cz/</a>

<b>K</b>	<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>
----------	--------------------------------

<b>ENERGETICKÝ SPECIALISTA</b>			
--------------------------------	--	--	--

<b>Jméno / obchodní firma:</b>	Ing. Miloš Hruška	<b>Číslo oprávnění:</b>	0292
<b>Telefon:</b>	606 879 370	<b>E-mail:</b>	milos.hruska@volny.cz


<b>URČENÁ OSOBA</b>			
---------------------	--	--	--

*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.*

<b>Jméno a příjmení:</b>	-	<b>Číslo oprávnění:</b>	-
--------------------------	---	-------------------------	---

<b>PLATNOST PRŮKAZU</b>			
-------------------------	--	--	--

*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.*

<b>Evidenční číslo průkazu:</b>	546215.0	<b>Podpis energetického specialisty:</b>	
<b>Datum vyhotovení průkazu:</b>	17. 11. 2023		
<b>Platnost průkazu do:</b>	17. 11. 2033		

# Ing. Miloš Hruška

Sibiřská 369, 403 31 Ústí nad Labem, mobil: 606 879 370, E-mail:  
milos.hruska@volny.cz

## ENERGETICKÉ AUDITY A POSUDKY, ENERGETICKÉ HODNOCENÍ BUDOV, ENERGETICKÉ PORADENSTVÍ, PROJEKTOVÁ ČINNOST

NÁZEV STAVBY : Stávající stav bytového domu,  
V Domkách č. p. 1325, 1326, 1327, Duchcov,  
PSČ 419 01

VLASTNÍK : SVJ domu V Domkách č. p. 1325, 1326, 1327,  
Duchcov, V Domkách 1325/54, 419 01 Duchcov

MÍSTO STAVBY : Duchcov, č. p. 1325, 1326, 1327, PSČ 419 01  
p. p. č. 2297, k. ú. Duchcov

## Průkaz energetické náročnosti budovy

### PŘÍLOHY

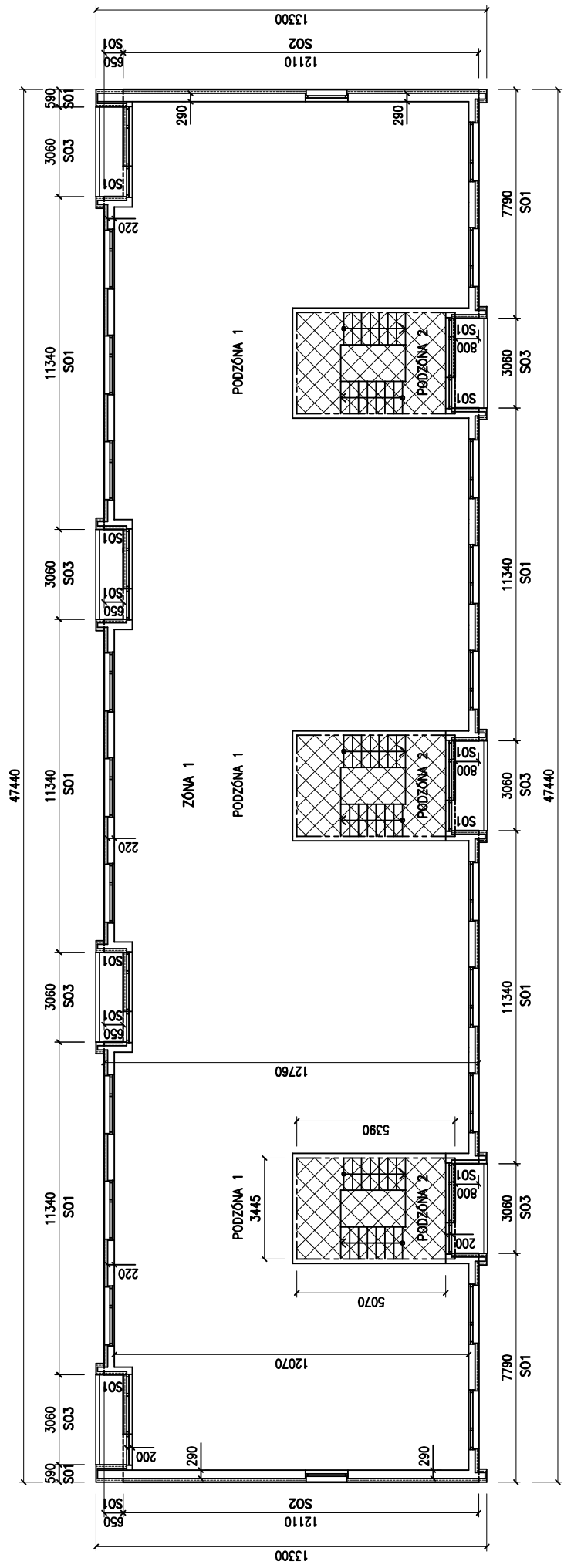
#### OBSAH:

1. Zjednodušené výkresy obálkových konstrukcí budovy
2. Předpokládané skladby obálkových konstrukcí
3. Kopie certifikátu zpracovatele

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO : 31/2023

ZPRACOVAL : Ing. Miloš Hruška .....  


V Ústí nad Labem, listopad 2023



**ZONA 1 – OBYTNÁ**

- VNĚJŠÍ OBYVOD: 127,82 m
- VNĚJŠÍ PLOCHA: 589,20 m<sup>2</sup>
- Z TOHO:
  - BYTY: 533,50 m<sup>2</sup> – PODZONA 1
  - KOMUNIKAČNÍ PROSTORY: 55,70 m<sup>2</sup> – PODZONA 2
- PODLAHA NAD NEVTÁP. 1. PP: 589,20 m<sup>2</sup> – PDL1
- STROP NAD 4. NP: 589,20 m<sup>2</sup> – STR1
- ZATEPLENÍ PODLAHY PŮDY: MW TL. 200 mm
- VNITŘNÍ PLOCHA:
  - BYTY: 486,05 m<sup>2</sup> – PODZONA 1
  - KOMUNIKAČNÍ PROSTORY: 52,40 m<sup>2</sup> – PODZONA 2

**ZONA 1 – OBYTNÁ**

- PODZONA 1  
BYTY
- PODZONA 2  
KOMUNIKAČNÍ PROSTORY

**SCHEMA OBÁLKY BUDOVY**

Vypracoval:	ING. M. HRUŠKA	Objednatel:	VIZ VLASTNÍK
Vlastník:	ING. MILOŠ HRUŠKA SIBÍŘSKÁ 369, 403 31 ŮSTI NAD LABEM DUCHCOV	Formát:	A4
Obec:	DUCHCOV	Kraj:	ŮSTECKÝ
Mězev obce:	STAVAJÍCÍ STAV BYTOVÉHO DOMU, V DOMKÁCH 1325, 1326, 1327, 419 01 DUCHCOV, P. P. Č. 2297, K. Ů. DUCHCOV	Datum:	LISTOPAD 2023
Obec:	DUCHCOV	Ůčet:	PENB
Obec:	DUCHCOV	Číslo zakázky:	31/2023
Obsah:	PŮDORYS TYPICKÉHO PODLAŽÍ	Mřítko:	Číslo výkresu: 1
			1:200

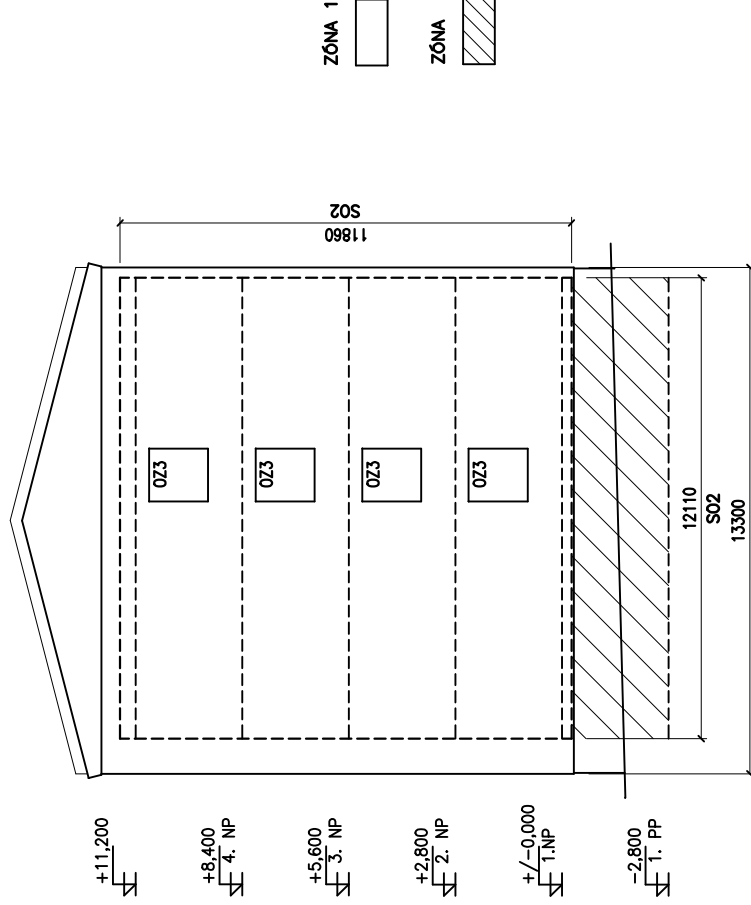
**OBVOBOVÉ STĚNY**

- S01 – PANEL TL. 220 mm + EPS 70F TL. 120 mm
- S02 – PANEL TL. 290 mm + EPS 70F TL. 120 mm
- S03 – YTONG TL. 200 mm + EPS 70F TL. 120 mm





POHLED JIHOVÝCHODNÍ



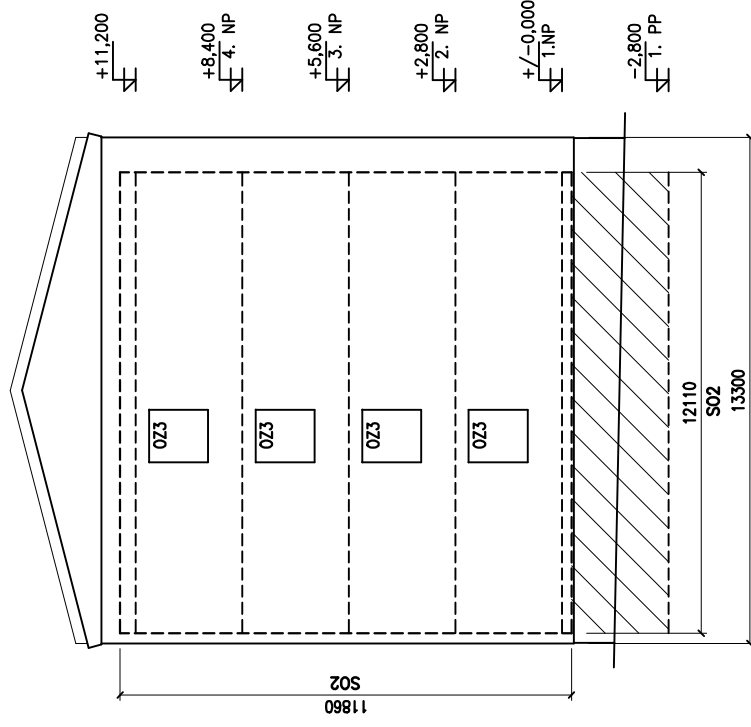
ZÓNA 1 – OBYTNÁ



ZÓNA – NEVYTÁPĚNÁ



POHLED SEVEROZÁPADNÍ



ZÓNA 1				
STĚNA S02 – PANEĽ TL. 290 mm + EPS 70F TL. 120 mm				
TABULKA VÝMĚR		TABULKA VÝPLNÍ		
NÁZEV KONSTRUKCE	ROZMĚRY (m2)	POČET (ks)	ROZMĚRY (mm)	PLOCHA (m2)
FASÁDA	143,62	4	1445/1580	9,13
OTVORY	9,13			
STĚNA	134,49			

ZÓNA 1				
STĚNA S02 – PANEĽ TL. 290 mm + EPS 70F TL. 120 mm				
TABULKA VÝMĚR		TABULKA VÝPLNÍ		
NÁZEV KONSTRUKCE	ROZMĚRY (m2)	POČET (ks)	ROZMĚRY (mm)	PLOCHA (m2)
FASÁDA	143,62	4	1445/1580	9,13
OTVORY	9,13			
STĚNA	134,49			

OBVOBOVÉ STĚNY

- S01 – PANEĽ TL. 220 mm + EPS 70F TL. 120 mm
- S02 – PANEĽ TL. 290 mm + EPS 70F TL. 120 mm
- S03 – YTONG TL. 200 mm + EPS 70F TL. 120 mm

PŘEHLED VYTÁPĚNÝCH PLOCH OBVOBOVÝCH STĚN

ORIENTACE	CELKOVÁ PLOCHA FASÁDY (m2)	CELKOVÁ PLOCHA VÝPLNÍ OTVORU (m2)	PLOCHA STĚNY PO OČISTĚNÍ VÝPLNÍ OTVORU (m2)	PODÍL PLOCH VÝPLNÍ OTVORU (%)
JZ	608,89	216,32	392,57	35,53
SV	618,43	202,67	415,76	32,77
JV	143,62	9,13	134,49	6,36
SZ	143,62	9,13	134,49	6,36
CELKEM	1514,56	437,25	1077,31	28,87

SCHEMA OBÁLKY BUDOVY

Vypracoval:	ING. M. HRUŠKA	Objednatel:	VIZ VLASTNÍK
Vlastník:	ING. MILOŠ HRUŠKA SIBÍRSKÁ 369, 403 31 ÚSTÍ NAD LABEM DUCHCOV	Obec:	DUCHCOV
Autorizace čkai:	0400995	Kraj:	ÚSTECKÝ
Formát:	A4	Název akce:	STAVBA STAVBY BYTOVÉHO DOMU, V DOMKÁCH 1325, 1326, 1327, 419 01 DUCHCOV,
Datum:		Číslo zakázky:	P. P. Č. 2297, K. Ú. DUCHCOV
Účel:	PENB	Mřítko:	
Číslo výkresu:	31/2023	Obsah:	POHLED JIHOVÝCHODNÍ A SEVEROZÁPADNÍ
Mřítko:	1:200	Číslo výkresu:	4

**Přehled konstrukcí**

Stavba:	Stávající stav bytového domu		
Místo:	Duchcov	Zadavatel:	SVJ domu V Domkách 1325-1327, Duchcov, 419 01
Zpracovatel:	Ing. Miloš Hruška		
Zakázka:	BD V DOMKÁCH 1325 -1327.TV22	Archiv:	31/2023
Projektant:		Datum:	15.11.2023
E-mail:	milos.hruska@volny.cz	Telefon:	606879370

<b>SO1</b>	V1	<b>Stěna vnější - panel 220 + EPS 120 mm</b>
------------	----	--

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN,20 = 0,30 \quad Urec,20 = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad Urec = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,244 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	$R_v$ (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	100,00	1,430	0,00	1,430	0,070	
3	107b-031	D. z EPS v železob. pan.*(50)	Z vr.	60,00	0,070	0,00	0,070	0,857	
4	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	60,00	1,430	0,00	1,430	0,042	
5	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
6	256-021	EPS 70 F	Z vr.	120,00	0,039	0,05	0,041	2,927	
7	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						4,096	0,244

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
6	EPS 70 F	0,039		0,03	0,02	0,00	0,05

<b>SO2</b>	V1	<b>Stěna vnější - panel 290 + EPS 120 mm</b>
------------	----	--

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN,20 = 0,30 \quad Urec,20 = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad Urec = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,241 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	$R_v$ (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	140,00	1,430	0,00	1,430	0,098	
3	107b-031	D. z EPS v železob. pan.*(50)	Z vr.	60,00	0,070	0,00	0,070	0,857	
4	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	90,00	1,430	0,00	1,430	0,063	
5	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
6	256-021	EPS 70 F	Z vr.	120,00	0,039	0,05	0,041	2,927	
7	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
Rse		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						4,145	0,241

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m·K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
6	EPS 70 F	0,039		0,03	0,02	0,00	0,05

<b>SO3</b>	V1	<b>Stěna vnější YTONG 200 + EPS 120 mm</b>
------------	----	--

ČSN 73 0540-2:2011: **Stěna vnější (těžká)**

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,25 \quad U_{pas,20,h} = 0,18 \quad U_{pas,20,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,25 \quad U_{pas,h} = 0,18 \quad U_{pas,d} = 0,12 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,231 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,130	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	293-009a	Ytong P4 - 500	Z vr.	200,00	0,150	0,10	0,165	1,212	
3	256-021	EPS 70 F	Z vr.	120,00	0,039	0,05	0,041	2,927	
4	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,040	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						4,329	0,231

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m·K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
2	Ytong P4 - 500	0,150		0,00	0,00	0,10	0,10
3	EPS 70 F	0,039		0,03	0,02	0,00	0,05

<b>PDL1</b>	V1	<b>Podlaha 1. NP</b>
-------------	----	----------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Podlaha vnitřní z vytápěného k nevytápěnému prostoru**

$$UN_{20} = 0,60 \quad U_{rec,20} = 0,40 \quad U_{pas,20,h} = 0,30 \quad U_{pas,20,d} = 0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,60 \quad U_{rec} = 0,40 \quad U_{pas,h} = 0,30 \quad U_{pas,d} = 0,20 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,915 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	R <sub>v</sub> (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
R <sub>si</sub>		Odpor při přestupu						0,170	
1	130-07	Linoleum	Z vr.	2,00	0,190	0,00	0,190	0,011	
2	101-011	Beton hutný (2100)	Z vr.	50,00	1,243	0,00	1,243	0,040	
3	107a-062	Polystyren pěnový EPS (15-20)	Z vr.	30,00	0,043	0,28	0,056	0,541	
4	154a-012	Železobet. str. s vlož. PLM*	Z vr.	160,00	1,050	0,00	1,050	0,152	
5	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	1,022	0,00	1,022	0,010	
R <sub>se</sub>		Odpor při přestupu						0,170	= (1/R <sub>T</sub> )+ $\Delta U_{tbk}$
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						1,093	0,915

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m·K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	Polystyren pěnový EPS (15-20)	0,043		0,03	0,00	0,25	0,28

<b>STR1</b>	V1	<b>Strop pod půdou</b>
-------------	----	------------------------

ČSN 73 0540-2:2011: **Strop pod nevytápěnou půdou (se střechou bez tepelné izolace)**

$$UN_{20} = 0,30 \quad U_{rec,20} = 0,20 \quad U_{pas,20,h} = 0,15 \quad U_{pas,20,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

$$\theta_i = 20 \text{ }^\circ\text{C} \quad UN = 0,30 \quad U_{rec} = 0,20 \quad U_{pas,h} = 0,15 \quad U_{pas,d} = 0,10 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$$

Korekční činitel  $\Delta U_{tbk} = 0,000 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$ , Vypočítaná hodnota  $U = 0,155 \text{ W/(m}^2\cdot\text{K)}$

Složení konstrukce

č.v.				d mm	$\lambda$ W/(m.K)	ZTM	$\lambda_{ekv}$ W/(m.K)	Rv (m <sup>2</sup> .K)/W	U W/(m <sup>2</sup> .K)
Rsi		Odpor při přestupu						0,100	
1	105-02	Omítka vápenocement.	Z vr.	10,00	0,990	0,00	0,990	0,010	
2	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	120,00	1,430	0,00	1,430	0,084	
3	108-021	Minerální vlna MVV lis. (150)	Z vr.	120,00	0,095	0,10	0,104	1,148	
4	164-10	Vzduch 10 cm	Z vr.	100,00	0,700	0,00	0,700	0,143	
5	101-021	Železobeton (2300)	Z vr.	120,00	1,430	0,00	1,430	0,084	
6	116-01	Asfaltové pásy a lepenky	Z vr.	5,00	0,210	0,00	0,210	0,024	
7	622-010	ORSIL UNI 20	Z vr.	200,00	0,036	0,17	0,042	4,751	
Rse		Odpor při přestupu						0,100	= (1/R <sub>T</sub> )+ΔU <sub>tbk</sub>
		Odpor celkem R <sub>T</sub>						6,444	0,155

Stanovení hodnoty ZTM

č.v.	Materiál	$\lambda$ W/(m.K)	Podíl %	Z <sub>TM</sub> Vlhkost	Z <sub>TM</sub> Kotvení	Z <sub>TM</sub> Nehomogenní vrstvy	Z <sub>TM</sub> Celkem
3	Minerální vlna MVV lis. (150)	0,095		0,00	0,00	0,10	0,10
7	ORSIL UNI 20	0,036		0,07	0,00	0,10	0,17

**1 Průsvitné konstrukce se ZZ = 0**

Stavba: Stávající stav bytového domu

Místo: Duchcov

Zadavatel: SVJ domu V Domkách 1325-1327,  
Duchcov, 419 01Zpracovatel: **Ing. Miloš Hruška**

Zakázka: BD V DOMKÁCH 1325 -1327.TV22

Archiv: 31/2023

Projektant:

Datum: 15.11.2023

E-mail: milos.hruska@volny.cz

Telefon: 606879370

Poznámka k zakázce:

**2 Okno - 230.0 - ČSN 73 0540-2:2011: Výplň otvoru ve vnější stěně a strmé střeše, z vytápěného prostoru do venkovního prostředí, kromě dveří**UN,20 = 1,50 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,80 Upas,20,d = 0,60 W/(m<sup>2</sup>·K) $\theta_i = 20\text{ °C}$  UN = 1,50 Urec = 1,20 Upas,h = 0,80 Upas,d = 0,60 W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	g	$\tau_E$	Ff %%
OZ1	Okno s izol dvojsklem 204/158	1,100	2,040	1,580	0,670	0,500	30,000
OZ2	Okno s izol dvojsklem 204/175	1,100	2,040	1,750	0,670	0,500	30,000
OZ3	Okno s izol dvojsklem 145/158	1,100	1,450	1,580	0,670	0,500	30,000

**3 Dveře - 241.0 - ČSN 73 0540-2:2011: Dveřní výplň otvoru z vytápěného prostoru do venkovního prostředí (včetně rámu)**UN,20 = 1,70 Urec,20 = 1,20 Upas,20,h = 0,90 Upas,20,d = 0,00 W/(m<sup>2</sup>·K) $\theta_i = 20\text{ °C}$  UN = 1,70 Urec = 1,20 Upas,h = 0,90 Upas,d = 0,00 W/(m<sup>2</sup>·K)

OK	Popis	U W/(m <sup>2</sup> ·K)	X m	Y m	g	$\tau_E$	Ff %%
DB1	Dveře balk. s izol. dvojskl. 106/257	1,100	1,060	2,570	0,670	0,500	30,000
DO1	Dveře vstupní 220/265	1,400	2,200	2,650	0,670	0,500	50,000

# CERTIFIKÁT



## Ing. Miloš Hruška

č.o. MPO : 0292

oprávnění zpracovávat



Ing. Miloš Hruška

předseda AES  
Ing. Roman Šubrt

zástupce předsedy AES  
Ing. Petr Kotek, Ph.D.

Certifikát je platný po dobu aktivního členství v Asociaci Energetických Specialistů, z.s.



Asociace energetických specialistů, z.s.  
IČ: 01578286  
Čs. armády 785/22  
160 00 Praha 6 - Bubeneč  
www.asociacees.cz  
info@asociacees.cz

Regionální zastoupení:

České Budějovice  
Budějovická 166  
373 81, Kamenný Újezd  
tel.: 777 196 154

Liberec  
Tyršova 139/4  
460 05, Liberec 5 - Kristiánov  
tel.: 775 665 129