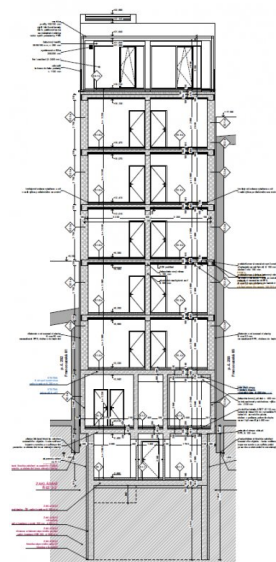


Průkaz energetické náročnosti budovy

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

Novostavba bytového domu
Francouzská 398/63
602 00, Brno
katastrální území Zábřovice
[610704]
parc. č. 254



Energetický specialista

Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění: 269

Evidenční číslo

324470.0

Datum vydání

14.12.2020

Verze dokumentu

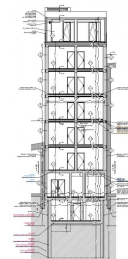
první verze

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: Francouzská, 398 / 63
PSČ, místo: 602 00, Brno
K.ú., parcelní č.: Zábřovice (610704), 254
Typ budovy: Bytový dům
Celková energeticky vztažná plocha: 1134

m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu
nové budovy do 31.12.2021

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 83.9
■ elektřina: 2.1



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.29 W/(m ² ·K)	B
	Měrná potřeba tepla na vytápění	42.9 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	75.9 kWh/(m²·rok)	B
	Vytápění	54.6 kWh/(m ² ·rok)	B
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	20.4 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	0.91 kWh/(m ² ·rok)	A

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka
Osvědčení č.: 269
Kontakt: ctibor.hulka@dek-cz.com

Ev. č. průkazu: 324470.0
Vyhотовeno dne: 14.12.2020
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:	Brno	Část obce:	
Ulice:	Francouzská	Č.p / č. or. (č.ev.)	398/63
Katastrální území:	Zábřdovice (610704)	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	254	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2022	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:

Jedná se o podsklepený sedmipodlažní bytový dům s plochou střechou. V suterénu se nachází sklepní kóje, v 1.NP kočárkárna, sklad odpadů, jeden nebytový prostor, průjezd a krytá parkovací plocha, v 2.NP - 7.NP se nachází bytové jednotky. Obvodové stěny 1.NP jsou železobetonové tl. 250 mm a tl. 350 mm a jsou zatepleny minerální vatou tl. 150 mm a tl. 100 mm. Obvodové stěny 2.NP - 7.NP jsou vyzděny z keramických tvárnic Porotherm T Profi tl. 440 mm a tl. 380 mm, tvárnice jsou plněny minerální vatou. Stěny suterénu jsou železobetonové tl. 300 mm. Objekt je zastřešen plochou vegetační střechou, která je zateplena tepelnou izolací EPS tl. 220 - 400 mm. Podlaha suterénu je zateplena tepelnou izolací EPS tl. 60 mm. Okna jsou plastová s izolačním trojsklem, součinitel prostupu tepla je 0,9 W/m²K. Vchodové dveře jsou plastové s izolačním trojsklem, součinitel prostupu tepla je 1,2 W/m²K.

Stručný popis technických systémů:

Vytápění bytového domu je navrženo jako ústřední teplovodní. Otopná soustava je uzavřená teplovodní dvoutrubková s nuceným oběhem topné vody. Oběh otopné vody v otopné soustavě je zajištěn oběhovým čerpadlem. Hlavním zdrojem tepla pro vytápění jsou dva kondenzační plynové kotle, každý o tepelném výkonu 34,8 kW. Příprava teplé vody je zajištěna v zásobníku teplé vody o objemu 750 l, který je napojen na tepelné zdroje.

Doplňující údaje:

-

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3 821,4
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 474,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,39
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	1 133,6
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	17,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění	Energ. vztažná plocha
			Vytápění	Chlazení	°C	m ²
Z1	bytové jednotky	(m) Bytový dům - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	689,2
Z2	bytové jednotky	(m) Bytový dům - obytné prostory	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	172,1
Z3	nebytový prostor - prodejna 1.NP	(m) Budovy pro obchodní účely - prodejní plochy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	21,5
Z4	komunikační jádro	(m) Bytový dům - společné prostory, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	250,8
NZ5	sklepní kóje 1.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	1,1%	---	---	---	0,2%	1,2%	---	2,5%
	0.91	---	---	---	0.20	1.03	---	2.14
zemní plyn	70,9%	---	---	---	26,6%	---	---	97,5%
	61.0	---	---	---	22.9	---	---	83.9

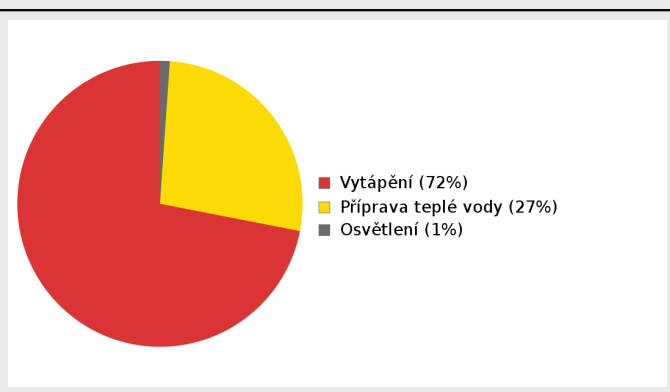
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

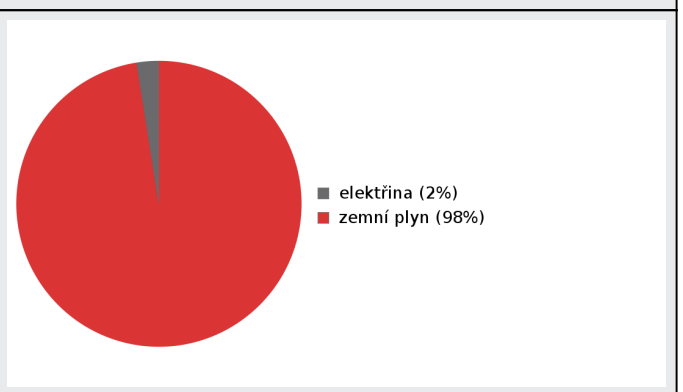
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	72,0%	---	---	---	26,8%	1,2%	---	100,0%
kWh/m²rok	54,6	---	---	---	20,4	0,9	---	75,9
MWh/rok	61,9	---	---	---	23,1	1,03	---	86,1

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

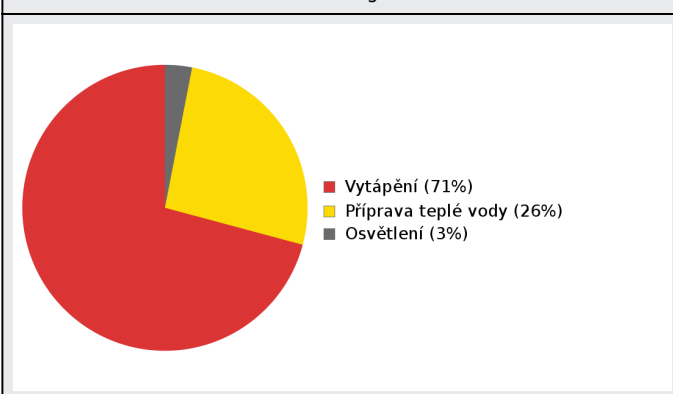
ENERGONOSITELE

elektrína	2,6	2,7%	---	---	---	0,6%	3,0%	---	6,2%
		2.38	---	---	---	0.52	2.67	---	5.57
zemní plyn	1,0	68,2%	---	---	---	25,6%	---	---	93,8%
		61.0	---	---	---	22.9	---	---	83.9

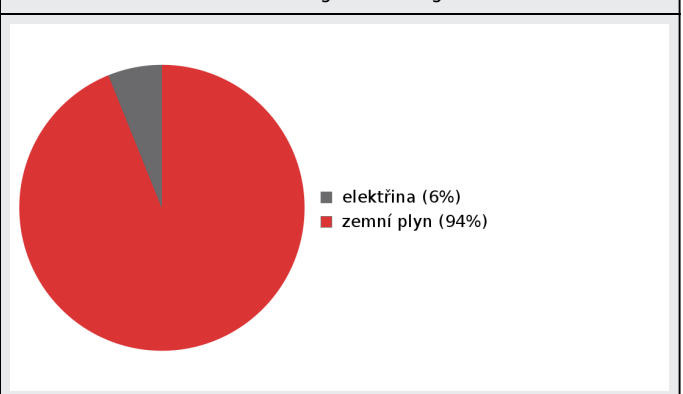
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	70,9%	---	---	---	26,2%	3,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	55,9	---	---	---	20,7	2,4	---	78,9
MWh/rok	63.4	---	---	---	23.4	2.67	---	89.5

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

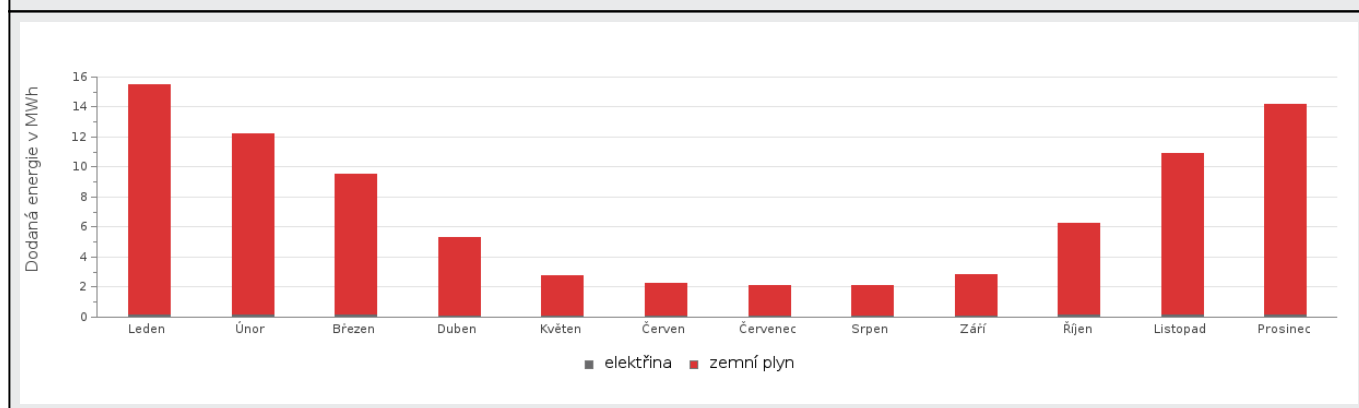


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15.5	12.2	9.56	5.28	2.78	2.24	2.12	2.13	2.85	6.29	10.9	14.2
elektrina	0.22	0.19	0.18	0.16	0.15	0.15	0.15	0.15	0.17	0.18	0.20	0.22
zemní plyn	15.3	12.0	9.37	5.12	2.63	2.09	1.97	1.98	2.69	6.10	10.7	13.9

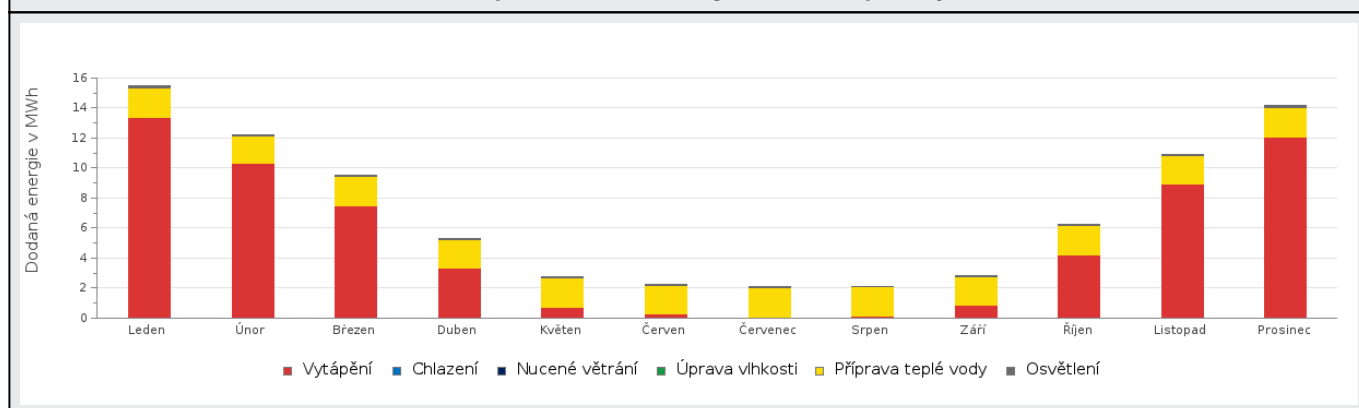
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	15.5	12.2	9.56	5.28	2.78	2.24	2.12	2.13	2.85	6.29	10.9	14.2
Vytápění	13.4	10.4	7.50	3.31	0.76	0.28	0.10	0.11	0.88	4.24	8.92	12.1
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	1.96	1.77	1.96	1.90	1.96	1.90	1.96	1.96	1.90	1.96	1.90	1.96
Osvětlení	0.13	0.11	0.09	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.07	0.09	0.11	0.13

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



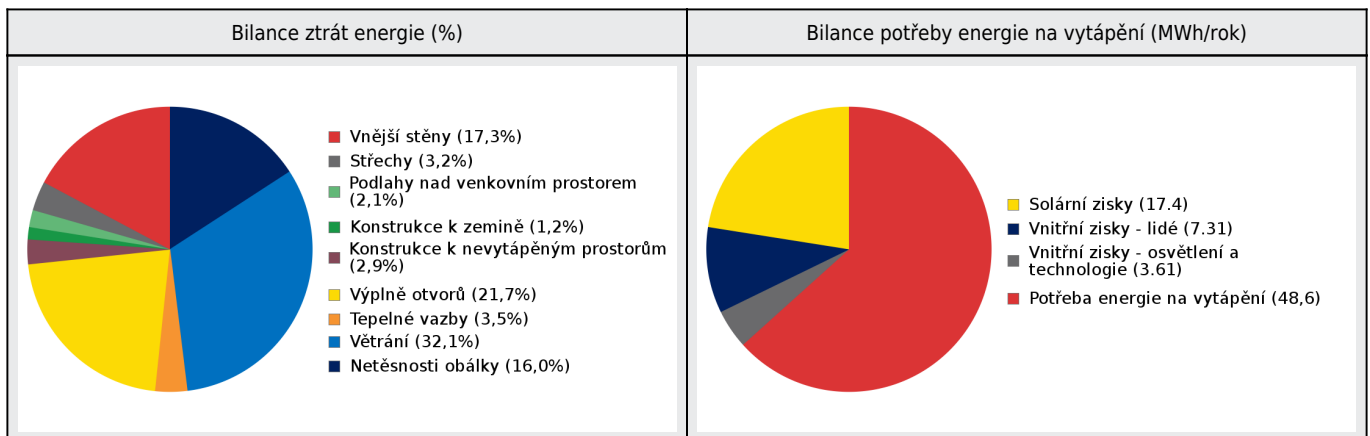
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

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	39.9	Solární zisky	MWh/rok	17.4
Větrání		24.7	Vnitřní zisky - lidé		7.31
Netěsnosti obálky - infiltrace		12.3	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		3.61
Celkem		76.9	Celkem		28.3

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	48,6	kWh/m ² .rok	42,9
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------



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	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	

VNĚJŠÍ STĚNY				853,1				
STN-7	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 440 mm S (Z1)	20	EXT	61,4	0,153	0,30	0,21	73%
STN-7	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 440 mm S (Z2)	20	EXT	30,7	0,153	0,30	0,21	73%
STN-8	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 440 mm J (Z1)	20	EXT	48,6	0,153	0,30	0,21	73%
STN-9	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 440 mm V (Z1)	20	EXT	132,0	0,153	0,30	0,21	73%
STN-10	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 440 mm Z (Z1)	20	EXT	286,8	0,153	0,30	0,21	73%
STN-10	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 440 mm Z (Z2)	20	EXT	50,6	0,153	0,30	0,21	73%
STN-11	stěna vnější keramické tvárnice plněné minerální vatou tl. 380 mm Z (Z4)	16	EXT	126,7	0,176	0,40	0,28	63%
STN-12	stěna vnější železobetonová tl. 350 mm + MW tl. 150 mm J (Z3)	20	EXT	6,3	0,247	0,30	0,21	118%
STN-12	stěna vnější železobetonová tl. 350 mm + MW tl. 150 mm J (Z4)	16	EXT	3,3	0,247	0,40	0,28	88%
STN-13	stěna vnější železobetonová tl. 250 mm + MW tl. 100 mm V (Z4)	16	EXT	53,3	0,356	0,40	0,28	127%

STN-14	stěna vnější železobetonová tl. 250 mm + MW tl. 150 mm V (Z3)	20	EXT	5,5	0,251	0,30	0,21	120%
STN-15	stěna vnější železobetonová tl. 250 mm + MW tl. 150 mm S (Z4)	16	EXT	18,1	0,251	0,40	0,28	90%
STN-16	stěna vnější železobetonová tl. 250 mm + MW tl. 150 mm Z (Z4)	16	EXT	30,1	0,251	0,40	0,28	90%
STŘECHY				190,9				
STR-26	strop 6.NP (Z1)	20	EXT	46,5	0,171	0,24	0,17	102%
STR-27	střecha vegetační plochá (Z1)	20	EXT	124,3	0,118	0,24	0,17	70%
STR-27	střecha vegetační plochá (Z4)	16	EXT	20,2	0,118	0,32	0,22	53%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				107,8				
PDL-25	podlaha 2.NP k průjezdu (Z1)	20	EXT	29,6	0,149	0,24	0,17	89%
PDL-25	podlaha 2.NP k průjezdu (Z2)	20	EXT	78,2	0,149	0,24	0,17	89%
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				55,1				
STN(z)-21	stěna k zemině + XPS tl. 100 mm (Z4)	16	ZEM	26,7	0,331	0,60	0,42	79%
PDL(z)-22	podlaha na zemině (Z4)	16	ZEM	28,4	0,496	0,60	0,42	118%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				82,6				
VYP-6	dveře vnitřní (Z4-Z5)	16	NZ5	7,7	2,000	2,30	1,61	124%
STN-17	stěna vnitřní železobetonová tl. 250 mm + MW tl. 60 mm (Z4-Z5)	16	NZ5	5,3	0,519	0,80	0,56	93%
STN-18	stěna vnitřní železobetonová tl. 300 mm + MW tl. 60 mm (Z4-Z5)	16	NZ5	10,7	0,510	0,80	0,56	91%
STN-19	stěna vnitřní keramické tvárnice tl. 100 mm + MW tl. 60 mm (Z4-Z5)	16	NZ5	8,9	0,479	0,80	0,56	86%
PDL-23	strop 1.PP (Z4-Z5)	16	NZ5	31,6	0,340	0,80	0,56	61%
PDL-23	strop 1.PP (Z3-Z5)	20	NZ5	18,4	0,340	0,60	0,42	81%
KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				185,2				
VYP-1	plastové izolační okno - trojsklo S (Z1)	20	EXT	34,2	0,900	1,50	1,05	86%

VYP-1	plastové izolační okno - trojsklo S (Z2)	20	EXT	15,3	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-2	plastové izolační okno - trojsklo J (Z1)	20	EXT	92,9	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-2	plastové izolační okno - trojsklo J (Z3)	20	EXT	6,1	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-3	plastové izolační okno - trojsklo Z (Z1)	20	EXT	18,5	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-3	plastové izolační okno - trojsklo Z (Z2)	20	EXT	10,3	0,900	1,50	1,05	86%
VYP-4	vstupní dveře J (Z4)	16	EXT	3,1	1,200	2,30	1,61	75%
VYP-5	dveře k průjezdu V (Z4)	16	EXT	4,9	1,200	2,30	1,61	75%

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
Vliv tepelných vazeb ΔU_{tb}				---	0,020	---	0,014	143%

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
					%	COP			
kW	MWh/rok	%	COP	%	%	MWh/rok			
K-1	2 x plynový kondenzační kotel 34,8 kW	69,6	zemní plyn	61.0	100	---	Z1: 89% Z2: 89% Z3: 89% Z4: 89%	Z1: 90% Z2: 90% Z3: 90% Z4: 88%	100% 48.6

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení
kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	$\eta_{C,dis,int}$	$\eta_{C,em}$	MWh/rok			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový číselník regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÚPRAVA VLHKOSTI

Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
						Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
				MWh/rok	kW			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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			%
								MWh/rok	
K-1	2 x plynový kondenzační kotel 34,8 kW	69,6	zemní plyn	22,9	100	---	TVsys 1: 93,1	329,91	100,0
								22,9	

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	úsporné osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	523,80	44	0,86	1,00	1,00	1,00
Z2 (L1)	úsporné osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	130,78	44	0,86	1,00	1,00	1,00
Z3 (L1)	úsporné osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	16,30	44	0,86	1,00	1,00	1,00
Z4 (L1)	úsporné osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	190,63	17	0,86	1,00	1,00	1,00
NZ5 (L1)	úsporné osvětlení	LED - bez uvedení měrného výkonu	68,29	11	0,86	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTRĚNY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - bilance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			%	%				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp		typ		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 synergetických vlivů (úspěšná 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 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
<p>KROK 1</p> <p>Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění</p>	<p>Stěny</p> <p>OP₅-1 - zlepšení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy Pro snížení tepelných ztrát domu a snížení provozních nákladů na vytápění doporučujeme zaměnit navržené keramické tvárnice Porotherm T Profi tl. 440 mm a tl. 380 mm za keramické tvárnice Porotherm T profi Dryfix tl. 500 mm a tl. 440 mm. Po této úpravě budou konstrukce obvodových stěn dosahovat úrovně součinitele prostupu tepla vhodné pro pasivní domy $U_{pas,20} = 0,12 - 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.</p> <p>Podlahy:</p> <p>OP₅-1 - zlepšení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy Pro snížení tepelných ztrát domu a snížení provozních nákladů na vytápění doporučujeme posílit dimenzi tepelné izolace ve skladbě podlahy na zemině, a to z původní tl. 60 mm na tl. 200 mm. Po této úpravě bude konstrukce dosahovat úrovně součinitele prostupu tepla vhodné pro pasivní domy $U_{pas,20} = 0,15 - 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.</p>
<p>KROK 2</p> <p>Využití zařízení pro zpětné získávání tepla</p>	<p>Větrání:</p> <p>OP₇-1 - vzduchotechnika s rekuperací tepla Pro snížení tepelných ztrát domu, snížení provozních nákladů na vytápění a zvýšení kvality vnitřního prostředí (koncentrace CO₂, akustika, prach apod.) doporučujeme do domu nainstalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla. Doporučujeme instalovat vzduchotechnickou jednotku s minimální deklarovanou účinností rekuperace 90 % a více.</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP₇-2 - rekuperace teplé vody Pro snížení provozních nákladů na ohřev teplé vody doporučujeme instalaci sprchového výměníku s rekuperací tepla. Doporučujeme volit zařízení s nejvyšší možnou účinností. Skutečná účinnost rekuperace tepla těchto zařízení se pohybuje na úrovni 30 % - 40 %. Spotřeba teplé vody na koupání a sprchování tvoří přibližně 60 % - 70 % z celkové spotřeby energie na ohřev teplé vody. Díky rekuperátoru teplé vody ve sprše lze uvažovat se snížením spotřeby energie na ohřev teplé vody na úrovni 18 % - 28 % (dle účinnosti rekuperátoru, podílu ohřevu teplé vody a podílu využívání sprchy s rekuperátorem oproti využívání vany).</p>

KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	<p>Větrání:</p> <p>OP_T-1 - vzduchotechnika s rekuperací tepla Pro snížení tepelných ztrát domu, snížení provozních nákladů na vytápění a zvýšení kvality vnitřního prostředí (koncentrace CO₂, akustika, prach apod.) doporučujeme do domu nainstalovat systém nuceného větrání s rekuperací tepla. Doporučujeme instalovat vzduchotechnickou jednotku s minimální deklarovanou účinností rekuperace 90 % a více.</p> <p>Příprava TV:</p> <p>OP_T-2 - rekuperace teplé vody Pro snížení provozních nákladů na ohřev teplé vody doporučujeme instalaci sprchového výměníku s rekuperací tepla. Doporučujeme volit zařízení s nejvyšší možnou účinností. Skutečná účinnost rekuperace tepla těchto zařízení se pohybuje na úrovni 30 % - 40 %. Spotřeba teplé vody na koupání a sprchování tvoří přibližně 60 % - 70 % z celkové spotřeby energie na ohřev teplé vody. Díky rekuperátoru teplé vody ve sprše lze uvažovat se snížením spotřeby energie na ohřev teplé vody na úrovni 18 % - 28 % (dle účinnosti rekuperátoru, podílu ohřevu teplé vody a podílu využívání sprchy s rekuperátorem oproti využívání vany).</p> <p>Osvětlení:</p> <p>OP_T-3 - úsporné osvětlení Pro snížení provozních nákladů a tepelné zátěže objektu doporučujeme instalovat LED osvětlení s maximální možnou účinností (nad 30 %).</p>
---------------	------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

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

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Při instalaci fotovoltaické elektrárny fotovoltaické elektrárny o minimální výkonu 15,6 kWp (v kombinaci s navrženými doporučeními 1 - 3) je možné dosáhnout klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu primárních neobnovitelných energií.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	ANO	NE	ANO	Vzhledem k náročnosti (investiční i provozní) se nejedná o vhodný systém pro malý bytový dům. Nejedná se ani o vhodný systém z pohledu vzniku lokálních emisí.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	NE	NE	Nejedná se o vhodný systém pro daný typ objektu. V okolí se nachází soustava zásobování teplem nebo chladem, ale z ekonomického a ekologického hlediska se nejedná o vhodný systém.
	Tepelná čerpadla	NE	NE	ANO	Tepelné čerpadlo lze doporučit z pohledu technické a ekologické proveditelnosti (v případě instalace tepelného čerpadla s velmi vysokou účinností - např. v provedení země/voda). Tento systém ovšem nelze doporučit z pohledu ekonomické vhodnosti.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření	<p>Za cílem snížení spotřeby energie v objektu, provozních nákladů a dopadu provozu domu na životní prostředí je navržen soubor opatření. Tento soubor se skládá z posílení tepelně-izolačních vlastností obálky budovy (podlaha na zemině a obvodové stěny), instalace systému rekuperace tepla z odpadního vzduchu (vzduchotechnika s rekuperací) a odpadní vody (sprchový výměník), zvýšení účinnosti osvětlení a instalace domovní fotovoltaické elektrárny. Při použití všech těchto navržených opatření bude dosaženo klasifikační třídy A - velmi úsporná stavba z pohledu požadavků na primární neobnovitelné energie platných od 1.9.2020 do 31.12.2021.</p>			
	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	
Hodnocení budova	59,76 67.7	75,92 86.1	78,94 89.5	
Soubor navržených opatření	45,62 51.7	58,60 66.4	51,12 57.9	
Dosažená úspora energie	14,14 16.0	17,32 19.6	27,82 31.5	-

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro výstavbu nové budovy do 31.12.2021	Splněno:	jsou SPLNĚNY
-------------------------	--------------------------------------------------	----------	--------------

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	budova s téměř nulovou spotřebou energie do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - bytové jednotky (obytná zóna)	689,2	49,8	20
	Z2 - bytové jednotky (obytná zóna)	172,1		20
	Z3 - nebytový prostor - prodejna 1.NP (ostatní zóna)	21,5		10
Z4 - komunikační jádro (obytná zóna)	250,8	20		

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek		0,29	0,35	ANO
-------------------------------------------	---------------------	-------------------	--	------	------	-----


CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek		75,92	95,93	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	--	-------	-------	-----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>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)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	78,94	80,32	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	TNI 73 0331	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY

Průkaz je součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

Název stavby:	Novostavba bytového domu	Stupeň PD:	DSP/DOS (dokumentace pro povolení/ohlášení stavby)
Stavebník:	condo4u s.r.o.	IČ:	06037569
Generální projektant:		IČ:	
Zodpovědný projektant:	Ing. Martin Rychtecký	Č. autorizace:	1005367

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ

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

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:		E-mail:	ctibor.hulka@dek-cz.com

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:	324470.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	14.12.2020		
Platnost průkazu do:	14.12.2030		