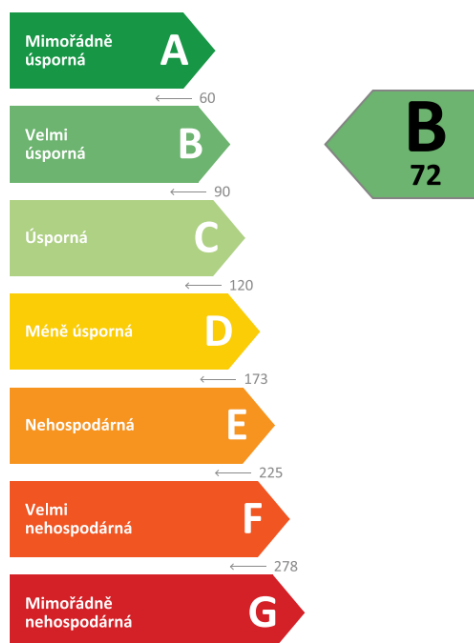


PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Dle vyhlášky č. 264/2020 Sb.



BYTOVÝ KOMPLEX - DUO NEPILOVA

K.Ú. BEROUN, P.Č. 1261/90



Stavebník:	H2SK Projekt s.r.o.
Zpracovatel:	Ing. Vítězslav Calta, Ledce 293, 330 14 Ledce
Č. oprávnění MPO:	1436
Důvod zpracování:	Budova s téměř nulovou spotřebou energie
Datum:	08/2023
Č. zakázky:	23110
Ev. číslo PENB:	523671.0

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.: Nepilova

PSC, obec: 266 01 Beroun

K.ú., parcelní č.: Beroun, 1261/90

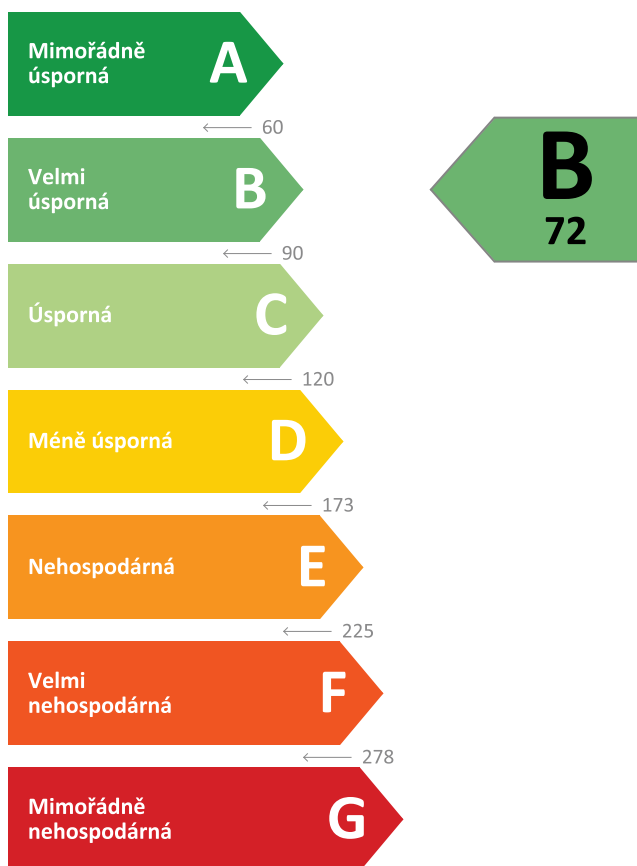
Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 2718,5 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro výstavbu
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ Energie prostředí - 117,4 (61 %)
■ Elektřina - 75,0 (39 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,36 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	32 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	71 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	42 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0 kWh/(m ² .rok)	B
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	25 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	B

Energetický specialista: Ing. Vítězslav Calta

Osvědčení č.: 1436

Kontakt: Vitezslav.Calta@zc-projekty.cz

Ev. č. průkazu: 523671.0

Vyhotoveno dne: 11.08.2023

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

AIDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Beroun	Část obce:	
Ulice:	Nepilova	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Beroun	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	1261/90	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY
<i>Základní členění budovy a zónování, typický profil užívání, popis konstrukcí obálky budovy a jejích technických systémů, významné renovace, apod.</i>
Jedná se o novostavbu vytápěného bytového domu.
Vlastnosti stavebních konstrukcí a vlastnosti systémů TZB jsou uvedeny v příloze 1 k tomu to PENB.
V případě změny vstupních údajů (vlastnosti obálky budovy, systémy TZB apod.) je nutné tento PENB zrevidovat

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	8499,6
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	2717,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,32
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	2718,5
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	28,9

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 730540-3 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 vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Bytový dům	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	2718,5
Z1.1	Bytový dům - obytné prostory	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	2463,9
Z1.2	Bytový dům - schodiště a komunikace	Obytné zóny - komunikace a vybavení	-	-	16,0	254,6

B

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

Elektřina	19,4 %	-	0,2 %	-	14,2 %	5,2 %	-	39,0 %
	37,28	-	0,38	-	27,31	10,03	-	75,00

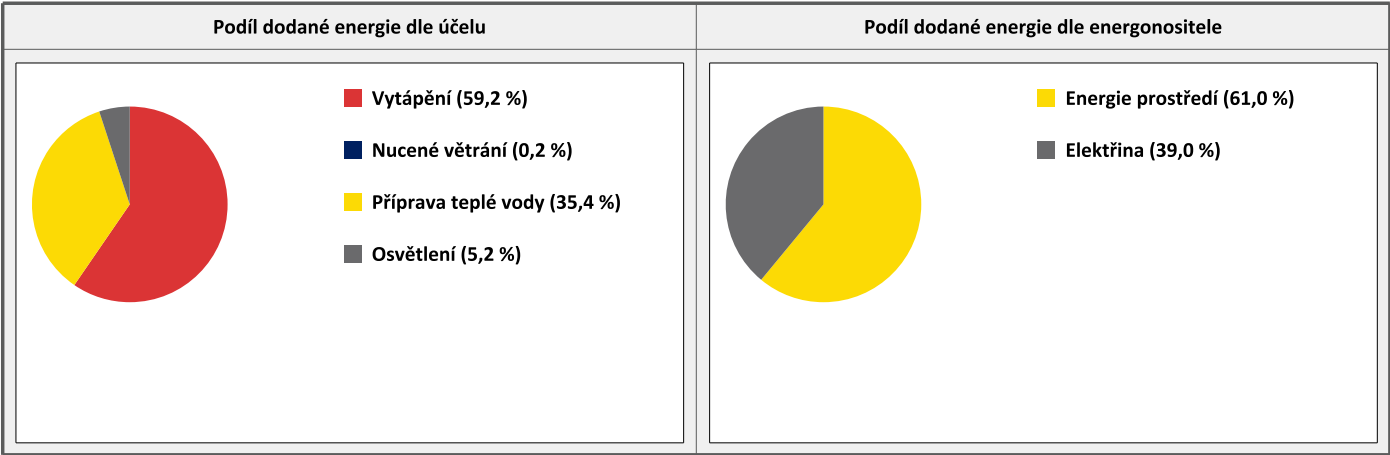
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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.

Energie okolního prostředí	39,8 %	-	-	-	21,2 %	-	-	61,0 %
	76,60	-	-	-	40,78	-	-	117,38

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	59,2 %	-	0,2 %	-	35,4 %	5,2 %	-	100,0 %
kWh/m².rok	42	-	0	-	25	4	-	71
MWh/rok	113,88	-	0,38	-	68,08	10,03	-	192,38



C

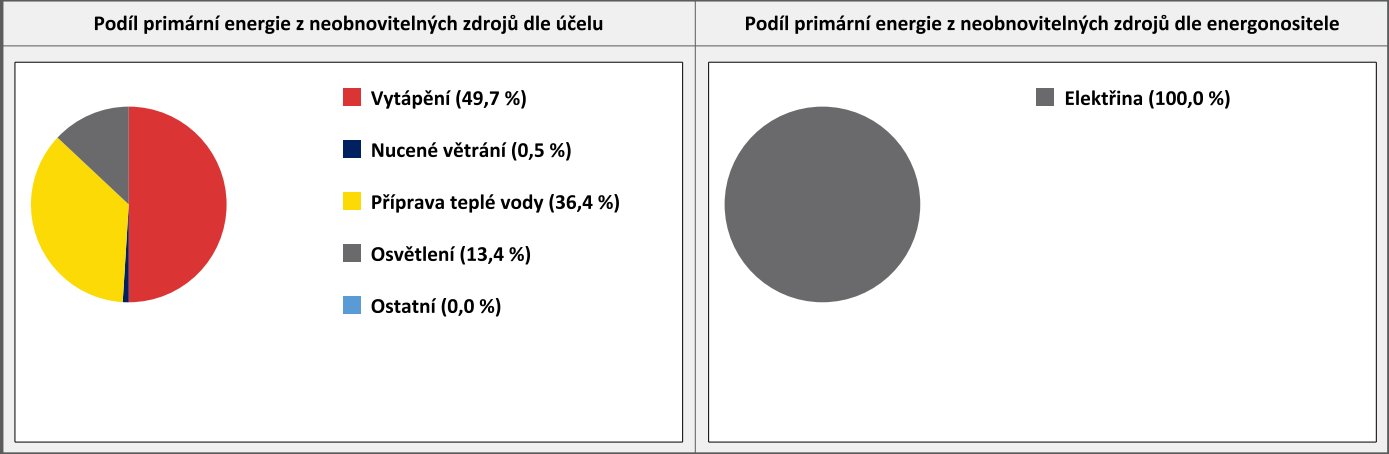
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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									
Energie okolního prostředí	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	-	-
Elektřina	2,6	49,7 %	-	0,5 %	-	36,4 %	13,4 %	-	100,0 %
		96,95	-	0,98	-	71,01	26,09	-	195,02

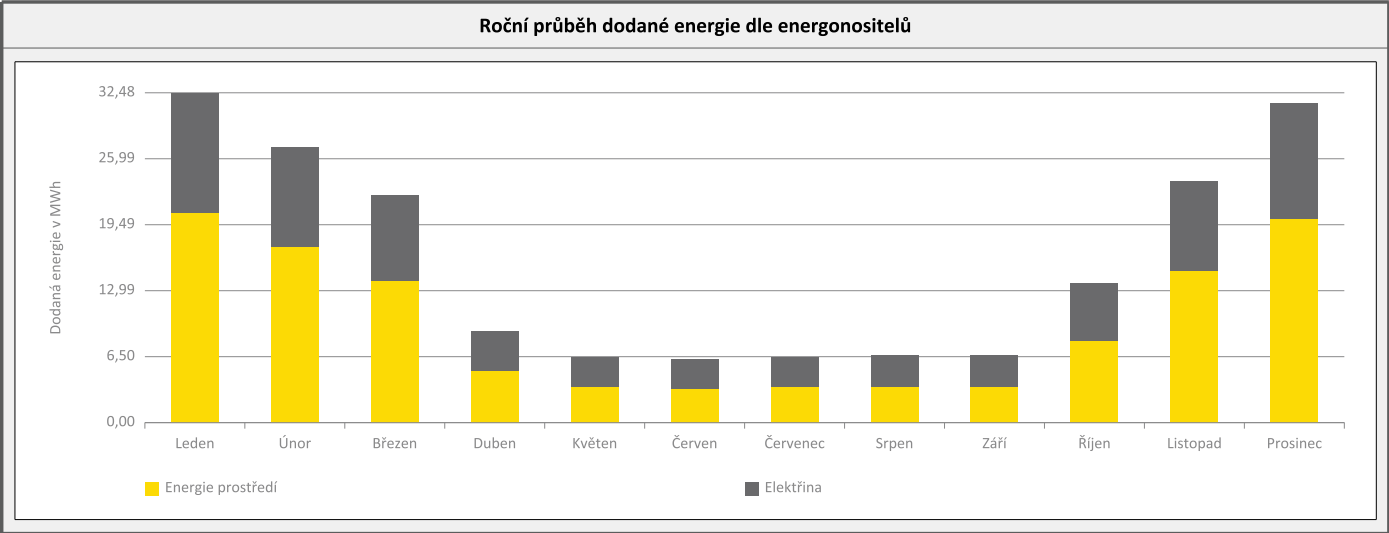
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE									
procentuelní podíl	49,7 %	-	0,5 %	-	36,4 %	13,4 %	0,0 %	100,0 %	
kWh/m².rok	36	-	0	-	26	10	0	72	
MWh/rok	96,95	-	0,98	-	71,01	26,09	0,00	195,02	



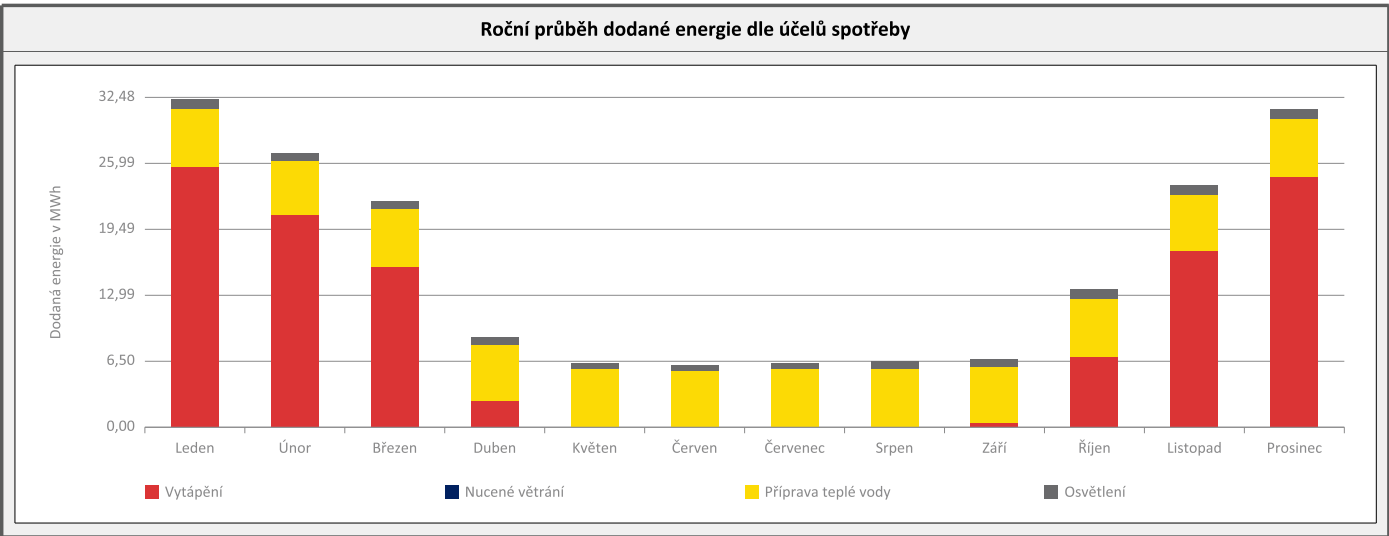
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	32,48	27,01	22,47	8,93	6,49	6,22	6,45	6,52	6,73	13,67	23,93	31,48
Energie okolního prostředí	20,76	17,23	14,06	5,03	3,46	3,35	3,46	3,46	3,54	7,98	14,97	20,07
Elektřina	11,72	9,78	8,41	3,90	3,03	2,87	2,98	3,06	3,20	5,69	8,95	11,41



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	32,48	27,01	22,47	8,93	6,49	6,22	6,45	6,52	6,73	13,67	23,93	31,48
Vytápění	25,59	20,89	15,78	2,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	6,89	17,28	24,58
Chlazení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nucené větrání	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	5,78	5,22	5,78	5,60	5,78	5,60	5,78	5,78	5,60	5,78	5,60	5,78
Osvětlení	1,08	0,86	0,87	0,73	0,67	0,60	0,63	0,71	0,80	0,97	1,02	1,08
Ostatní	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



E

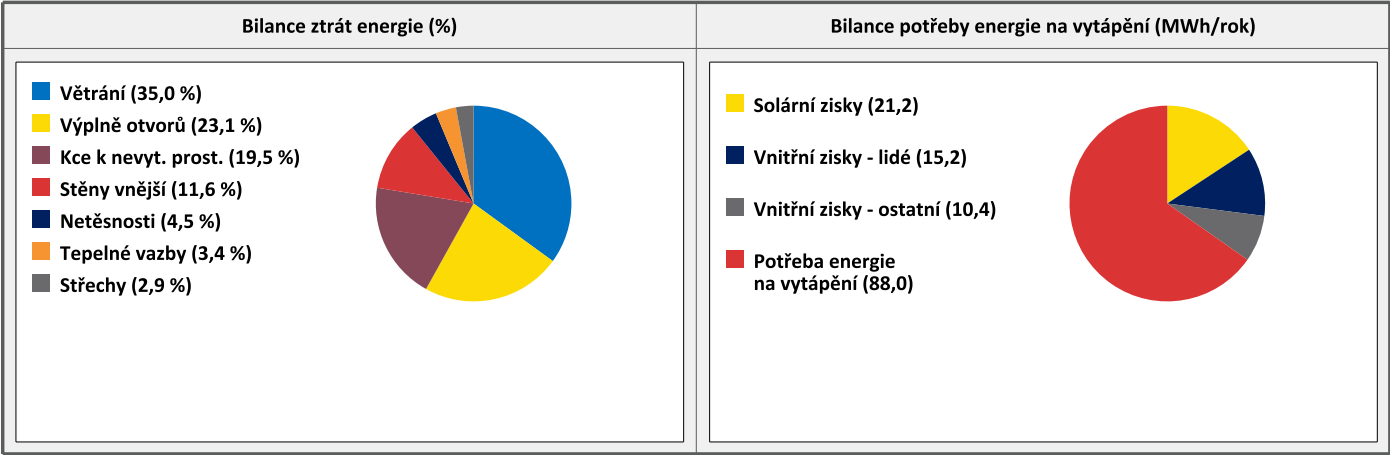
BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	81,505	Solární zisky	MWh/rok	21,213
Větrání		47,191	Vnitřní zisky - lidé		15,220
Netěsnosti obálky - infiltrace		6,123	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		10,390
Celkem		134,819	Celkem		46,823

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	87,996	kWh/m ² .rok	32
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F

OBÁLKA BUDOVY

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

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

STĚNY VNĚJŠÍ				1139,0				
SV1	FAS1/2 - Stěna Ytong P2-400 + EPS 70F/MW tl. 160 mm	20,0	EXT	1139,0	0,164	0,30	0,21	78 %

STŘECHY				416,2				
ST1	ST1 - Střecha plochá nad 4.NP	20,0	EXT	325,4	0,135	0,24	0,17	80 %
ST2	ST2 - Střecha plochá nad 5.NP	20,0	EXT	90,8	0,033	0,24	0,17	20 %

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				698,0				
KN1	PDL3 - Strop nad 1.NP (nad schodišti)	20,0	NEVYT	24,3	0,550	0,60	0,42	131 %
KN2	PDL1/2 - Strop nad 1.NP (nad garážemi)	20,0	NEVYT	588,7	0,345	0,60	0,42	82 %
KN3	VS1 - Stěna VPC 250 mm k schodišti	20,0	NEVYT	81,0	1,772	0,60	0,42	422 %
KN4	DI1 - Dveře vnitřní na schodiště	20,0	NEVYT	4,0	2,000	3,50	1,13	177 %

VÝPLŇ OTVORŮ				463,8				
VO1	W01/O01 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	108,0	0,790	1,50	1,05	75 %
VO2	W01/O02 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	184,3	0,760	1,50	1,05	72 %
VO3	W01/O03 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	43,2	0,840	1,50	1,05	80 %
VO4	W01/O04 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	45,0	0,920	1,50	1,05	88 %
VO5	W01/O05 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	22,5	0,790	1,50	1,05	75 %
VO6	W01/O06 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	46,1	0,790	1,50	1,05	75 %
VO7	W01/O07 - Okna s trojsklem	20,0	EXT	9,2	0,790	1,50	1,05	75 %
VO8	W02 - Střešní výlez	20,0	EXT	1,1	1,100	1,40	0,98	112 %
VO9	DE1 - Dveře vstupní	20,0	EXT	4,4	1,200	1,70	1,13	106 %

TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelně technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,020		0,014	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	Soustava vytápění uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba tepla na vytápění
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	%	MWh/rok
ZT1	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	77,4	elektřina	28,7	-	3,7	92,4	85,0	94,0 %
									82,7
ZT2	Bivalentní el. dohřev	36,0	elektřina	6,8	99,0	-	92,4	85,0	6,0 %
									5,3

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 činitel regulace systému nuceného větrání
		m ³ /hod	m ³ /hod	MWh/rok	%	%	W.s/m ³	%
VT1	Odtahové ventilátory bytů	2860,0	242,9	0,4	15,0	-	875,0	67,9

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY

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

Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Soustava přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba tepla na ohřev teplé vody
					%	COP			% pokrytí
		kW		MWh/rok			%	m ³ /rok	MWh/rok
ZT1	Tepelné čerpadlo vzduch/voda	77,4	elektřina	23,0	-	2,8	67,8	828,6	94,0 %
									43,3
ZT2	Bivalentní el. dohřev	36,0	elektřina	4,1	99,0	-	67,8	52,9	6,0 %
									2,8

OSVĚTLENÍ

Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztažná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m ²	lux	---	---	---	---
OS1	Bytový dům	LED zdroje	2718,5	73,3	0,90	1,00	1,00	0,50
ON1	Osvětlení garáží		-	75,0	-	0,90	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 tepelných ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.		
Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	Konstrukce jsou již převážně navrženy na U-hodnoty nižší nebo rovný než doporučené U-hodnoty dle tabulky 3 ČSN 730540-2:2011. Zvyšování tloušťek tepelných izolací není ekonomické.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Je doporučeno použití větrání s rekuperací tepla - centrální VZT jednotky pro každý byt. Příprava TV s rekuperací tepla není doporučena.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Je doporučeno instalace 100 ks solárních fotovoltaických panelů cca 100x500 Wp = 50 kWp, Jižní orientace, na střechu se sklonem 25°

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE					
Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.					
Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	ANO	ANO	ANO	Instalace FV/FT je technicky i ekologicky proveditelná, ekonomická proveditelnost závisí na dostatečné spotřebě vyrobené elektřiny v místě.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	-	-	Není technicky proveditelné.
	Soustava zásobování tepelnou energií	NE	-	-	Není technicky proveditelné.
	Tepelná čerpadla	ANO	ANO	ANO	Instalace TČ vzduch/voda je technicky, ekonomicky a ekologicky proveditelná. TČ vzduch/voda je navrženo.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření		V rámci souboru opatření jsou navržena opatření uvedená v dílčích oknech kroků 1 - 3. Opatření jsou navržena s cílem dosažení klasifikační třídy A. uvedená opatření nejsou závazná.		
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie		Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok		kWh/m².rok
	MWh/rok	MWh/rok		MWh/rok
Hodnocená budova	49	71		72
	134,1	192,4		195,0
Soubor navržených opatření	38	57		31
	102,8	154,9		83,2
Dosažená úspora energie	11	14		41
	31,3	37,5		111,8

I	PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
---	--

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

Požadavek vyhlášky dle:	§ 6 odst. 1	Splněno:	ANO
-------------------------	-------------	----------	-----

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	Nová budova s téměř nulovou spotřebou energie od 1.1.2022			
Snížení referenční hodnoty primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Druh budovy nebo zóny	Energeticky vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	2718,5	37	27,5

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY
--

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE
--

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

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

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,36	0,40	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	71	91	ANO
------------------------	-------------------------	-------------------	----	----	-----

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE
--

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

Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	72	75	ANO
---	-------------------------	-------------------	----	----	-----

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	ENERGIE (Svoboda Software)	Verze software:	verze 2023.9
Klimatická data:	Jednotná pro ČR - ČSN 73 0331-1	Metoda výpočtu:	Hodinový krok podle EN ISO 52016-1

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	Bytový komplex - DUO Nepilova	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	H2SK Projekt s.r.o.	IČ:	06022049
Generální projektant:	Sportovní projekty spol. s.r.o.	IČ:	27060659
Zodpovědný projektant:	Ing. arch. Viktor Drobny	Č. autorizace:	03457

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. Vítězslav Calta	Číslo oprávnění:	1436
Telefon:	+420 774 963 010	E-mail:	Vitezslav.Calta@zc-projekty.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:	523671.0	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	11.08.2023		
Platnost průkazu do:	11.08.2033		

Příloha 1 k PENB objektu „SBytový Komplex – DUO Nepilova“, č. ev. 523671.0

Podklady

Průkaz energetické náročnosti (dále PENB) je zpracován dle dostupných podkladů, kterými jsou:

- Projektová dokumentace ve fázi rozpracovanosti v podrobnosti dokumentace pro stavební povolení, předaná digitálně, zahrnující:
 - Architektonicko-stavební řešení, vč. předpokládaného základního řešení skladeb, půdorysy s rozměry otvorových výplní, řezy a půdorysy, situace s orientací ve stupni DSP, zpracované atelierem Sportovní projekty spol. s r.o., odpovědný projektant Ing. arch. Viktor Drobný
- Příslušné normy a další publikace, použité ke zpracování PENB, zejména ČSN 730331-1, ČSN 73 0540, ČSN EN ISO 52016-1, ČSN EN ISO 13789, ČSN EN ISO 13 370, ČSN EN ISO 6946, vyhláška 264/2020 Sb.

Poznámky

Jedná se o novostavbu bytového domu.

Výpočet měrné potřeby tepla na vytápění proveden dle ČSN EN ISO 52016-1. Byl použit jednozónový model s podzónami pro obytnou část bytového domu a pro zónu schodiště a společných prostor (užívání dle ČSN 730331-1) .

Popis budovy a stavebních konstrukcí na obálce budovy

Jedná se o vytápěný objekt bytového domu, hodnocený z pohledu PENB jako bytový dům o 5 nadzemních podlažích. BD se sestává z 2 věžových bloků a společném suterénu s garážemi a technickým zázemím. V BD je celkem 26 bytů. Schodiště jsou vytápěné nepřímou a jsou uvažovány jako samostatná podzóna. Nosná kce je ŽB skelet s vyzdívkami z pórobetonových tvárnic ref.: Ytong P2-400 tl. 300 mm, vše zateplené 160 mm polystyrenem EPS 70 F nebo minerální vatou. ŽB skelet zahrnut do součinitele prostupu tepla pomocí přírážky $\Delta U_{t,bm}$.

Garáže nevytápěné. Podlaha 1.NP (strop nad garážemi) zateplena 80 mm EPS100 + systémová deska podlahového vytápění s min 20 mm souvislé vrstva tep. izolace.

Střecha plochá nad 4 .NP a nad 5.NP je plochá a bude zateplena min 180 mm EPS100 + spádová vrstva z dtto v tl. 30-180 mm res. 30-230 mm.

V rámci dalších projekčních prací a provedení stavby je nutné dodržet předepsaný součinitel prostupu tepla (U-hodnota), uvedený v tabulce F PENB, nebo navrhnout/provést konstrukci s nižší U-hodnotou. Je možné použít vyšší tloušťku tepelné izolace nebo izolaci s nižším součinitelem tepelné vodivosti.

V rámci projektu je uvažováno s otvorovými výplněmi s maximálními parametry:

- Okna s součinitelem prostupu tepla zasklení max. $U_w=0,6 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$, rámu $U_{f,r}=0,95 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$, dist. Rámečku $\Psi_{s,gl}=0,030 \text{ W}/(\text{m}.\text{K})$, a solárním faktorem min. $g=0,5 [-]$, ref.: Okna.EU Classic CL88.7K
- Dveře s celkovým součinitelem prostupu tepla za max. $U_w=1,2 \text{ W}/(\text{m}^2.\text{K})$

Odpovídá oknům s trojsklem. Požadavek nutno uvést při prováděcí dokumentaci a při výběru dodavatele oken. Stínění oken okolní zástavbou a vlastní konstrukcí bytového domu uvažováno zjednodušeně, odborným odhadem $F_{sh}=0,75$.

Uvažovaná technická zařízení

Dle podkladů projektu je uvažováno pro vytápění a ohřev TV se zdrojem tepla pomocí kaskády 4 ks tepelných čerpadel vzduch/voda ref.: IVAR HP AW AH CS 1-25a o jm. výkonu cca 4x19,4 kW. Sezónní účinnost zdroje – TČ vzduch/voda určena přibližně, dle udaného parametru COP pro typické podmínky (A2/W35) a přenásobením součinitelem f_{COP} dle tabulky A.12 a A.13 ČSN 73 0331-1. **Bude použito 4x TČ s minimálním $COP_H=3,6$ [-] pro A2/W35.** Roční provozní topný faktor pro vytápění je dle ČSN 730331-1, kap. A.1.1.5 vypočten jako $COP_{H,gen} = f_{H,COP} * COP_H = 1,02 * 3,6 = 3,67$ [-]. Hodnota $f_{H,COP}$ byla určena dle tabulky A.10 ČSN 730331-1. Vytápění přes 2xAku nádrž 920 l.

Obdobně je stanoven dle tabulky A.11 součinitel $f_{W,COP}=0,94$ [-] pro přípravu teplé vody na průměrnou teplotu 40°C. Výsledná hodnota sezónního topného faktoru pro ohřev TV je: $COP_{W,gen} = f_{W,COP} * COP_W = 0,77 * 3,6 = 2,77$ [-].

Ke zdroji bude instalován bivalentní elektrokotel/elektropatrona. Jeho pokrytí na roční potřebě tepla na vytápění a ohřevu TV dle tabulky A.1 ČSN 730331-1 podílem 94% pro TČ a 6% pro elektrokotel.

Emise tepla otopnými žebříky neuvažována, složí jen pro sušení ručníků. Tepelná ztráta místností je kryta otopnou soustavou.

Emise tepla podlahovým vytápěním. Rozvody vytápění jsou převážně vytápěnou částí. Ztráty emise, distribuce a výroby stanoveny orientačně dle ČSN 730331-1.

Ohřev TUV v nepřímotopném zásobníku, objem 1000 l.

Příkon osvětlení byl odvozen dle typu a indexu zóny dle ČSN 730331-1. Bude použita osvětlovací soustava s přímým osvětlením, LED zdroje s minimální účinností 100 lm/W.

Délky rozvodů TUV stanoveny, pomocným výpočtem dle tabulky níže. Měrná tepelná ztráta rozvodů TV v domě musí respektovat vyhlášku 194/2007 Sb. Nutno zohlednit při návrhu tepelné izolace potrubí v prováděcí dokumentaci. Potrubí izolovat min 20 mm izolace.

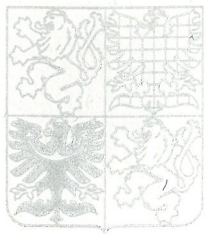
	Potrubí		Délka potrubí celkem	Měrná denní ztráta
	Teplá voda	Cirkulace		
	[m]	[m]	[m]	[Wh/(m.den)]
Ležaté rozvody	85	85	170	152,3
Stoupačky	108	108	216	152,3
Připojovací potrubí	260		260	60,7
CELKEM	453	193	646	115,4

Příkon osvětlení byl odvozen dle typu a indexu zóny dle ČSN 730331-1. Jako světelný zdroj jsou v celém objektu uvažovány LED zdroje se svítivostí min 100 lm/W, osvětlení přímé.

Větrání bytů je přirozené. V koupelnách budou v každém bytě osazen podtlakový ventilátor po nárazové podtlakové větrání bytů. (předpokládaný výkon 110 m3/h) na byt. Předpokládaná průměrná doba provozu cca 15%.

Schodiště větráno přirozeně.

Na budově není navržena fotovoltaická ani solárně termická instalace.



MINISTERSTVO
PRŮMYSLU A OBCHODU

MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Bc. Vítězslav Calta

r. č. 900917/2128

je oprávněn

zpracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 12.11.2014

~~~~~

~~~~~

~~~~~

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

**Číslo oprávnění: 1436**

V Praze dne 21. listopadu 2014

  
Ing. Pavel Šolc

náměstek ministra průmyslu a obchodu