

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

v souladu se zákonem č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií

Objednatel: Client:	PROSEK Development k.s. Havlíčková 1030/1, Praha - Nové Město 11000 IČ: 242 02 061
Zpracovatel: Supplier:	CEVRE Consultants s.r.o. Fügenerova 462/34, 613 00 Brno IČ: 047 53 577

Název projektu: Project:	Obytný soubor Prosek – Nad Krocínkou Budova B3
Účel zpracování: Aim:	Doložení plnění požadavků na energetickou náročnost budovy dle §7 odst. 1 zák. č. 406/2000 Sb.

Energetický auditor:
Assessor:

Ing. Jiří Cihlář
č. oprávnění MPO 0997
dle zákona č. 406/2000 Sb.



.....
podpis | signature



OBSAH:	
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU PROTOKOL PRŮKAZU Dle Přílohy č. 4 k vyhlášce č. 264/2020 Sb.
PŘÍLOHA 1	SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY - SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY
PŘÍLOHA 2	HODNOCENÍ OBÁLKY BUDOVY - SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:	
Zpracovatelský tým:	Ing. Jiří Cihlář energetický auditor č. oprávnění 0997 jiri.cihlar@cevre.cz 777 010 727
	Ing. Marek Pavlovský odborný konzultant Marek.pavlovsky@cevre.cz 728 936 086
Verze:	5.9.2024
CEVRE ID:	Z-23168
EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX:	323546.3



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

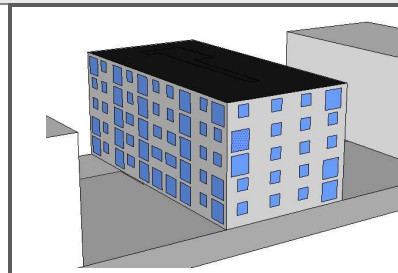
Ulice, č.p./č.o.: Čakovická, Budova B3

PSČ, obec: 190 00 Praha

K.ú., parcelní č.: Prosek [931282], 644/107, 644/108

Typ budovy: Bytový dům

Celková energeticky vztažná plocha: 3264,2 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



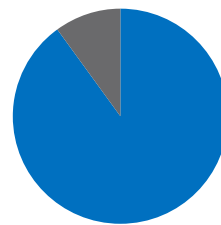
Požadavky pro výstavbu
nové budovy od 1.1.2022

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

Účinná SZTE s OZE < 80% - 181,1 (90 %)
Elektřina - 20,4 (10 %)



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0,36 W/(m ² .K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	26 kWh/(m ² .rok)	
	Celková dodaná energie	62 kWh/(m ² .rok)	B
	Vytápění	34 kWh/(m ² .rok)	C
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	1 kWh/(m ² .rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	22 kWh/(m ² .rok)	C
	Osvětlení	4 kWh/(m ² .rok)	A

Energetický specialista: Ing. Jiří Cihlář

Osvědčení č.: 0997

Kontakt: jiri.cihlar@cevre.cz

Ev. č. průkazu: 323546.3

Vyhotoveno dne: 5.9.2024

Podpis:



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY			
Obec:	Praha	Část obce:	Praha 9 -Prosek
Ulice:	Čakovická, Budova B3	Č.p / č. or. (č.ev.):	
Katastrální území:	Prosek [931282]	Převládající typ využití:	Bytový dům
Parcelní číslo pozemku:	644/107, 644/108	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:	2024	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 bytový dům o 5 nadzemních podlažích a jednom podzemním podlaží, kde jsou garáže případně sklepy a společné místnosti. V rámci výpočtu je objekt rozdělen do následujících zón: Z1 Byty nechlazené, Z2 Byty chlazené, Z3 Společné prostory. Rozsah zóny "Byty chlazené" byl stanoven investorem jako projektový předpoklad. Přesný rozsah je stanoven požadavky klientů - instalace chlazení je klientskou změnou na vyžádání. Rozsah chlazené části je stanoven dle zkušenosti z obdobných projektů na stranu bezpečnou. Garáže jsou uvažovány jako nevytápěný prostor, energie pro osvětlení a větrání je započítána do celkové spotřeby budovy. Garáže jsou společné pro soubor domů, pro účely energetické náročnosti budovy jsou celkové spotřeby garáže rozděleny mezi jednotlivé BD rovným dílem. Nosná konstrukce je železobetonová s keramickými vyzdívkami. Kontaktní zateplovací systém zahrnuje tepelnou izolaci z minerálních vláken o tloušťce 14 a 16cm. Tepelně izolační vlastnosti skladby F1 (ŽB+TI16cm) a F2(keramika+TI16cm) jsou velmi podobné, jsou uvažovány jednou společnou hodnotou. Výplně otvorů jsou uvažovány s dvojskly Uw=1,1 W/m2K. Vnější stínění není ve výpočtu uvažováno. Zdrojem pro vytápění a přípravu TV je soustava centrálního zásobování teplem (SZTE). Chlazení vybraných bytů je zajištěno split jednotkami. Větrání části bytů a komunikací je uvažováno částečně jako podtlakové, části bytů jako přirozené. Na střeše budovy je umístěna FVE o celkovém inst. výkonu 8,25 kWp (15x 550Wp)

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY		
Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	10109,8
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	3050,0
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,30
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	3264,2
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	33,2

VÝPOČTOVÉ ZÓNY						
Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540-3 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.						
Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitř. teplota pro vytápění °C	Energeticky vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Byty nechlazené	Složena z více podzón:	☒	☐	20,0	2696,9
Z1.1	Byty - podtlakové větrání	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	2157,5
Z1.2	Byty - přirozené větrání	Obytné zóny - BD - byt	-	-	20,0	539,4
Z2	Byty chlazené	Obytné zóny - BD - byt	☒	☒	20,0	126,4
Z3	Společné prostory	Obytné zóny - komunikace a vybavení	☒	☐	16,0	440,9

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).

Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	54,2 %	-	-	-	35,7 %	-	-	89,9 %
	109,16	-	-	-	71,99	-	-	181,14
Elektřina	0,8 %	0,3 %	1,6 %	-	0,3 %	7,1 %	-	10,1 %
	1,53	0,68	3,27	-	0,61	14,26	-	20,35

ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

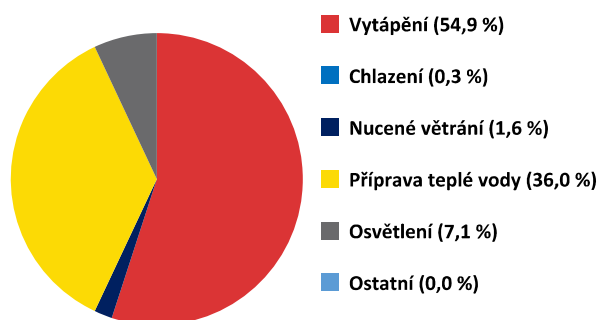
Za energii okolního prostředí je pro účely průkazu považována energie získaná ze Slunce, Země, vody, vzduchu nebo větru dodaná pomocí technického zařízení (solární kolektory, tepelné čerpadlo apod.). Dále je sem zařazeno využití odpadního tepla z technologie.

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

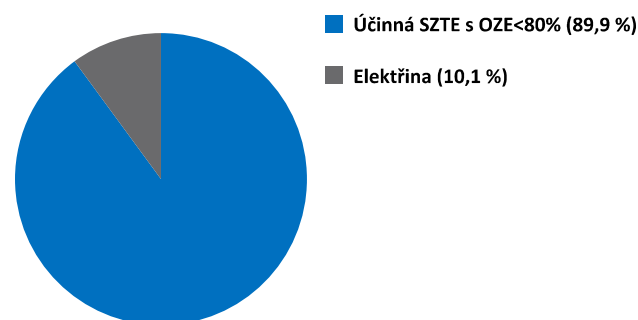
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuelní podíl	54,9 %	0,3 %	1,6 %	-	36,0 %	7,1 %	0,0 %	100,0 %
kWh/m².rok	34	0	1	-	22	4	0	62
MWh/rok	110,69	0,68	3,27	-	72,59	14,26	0,00	201,50

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C

PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

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

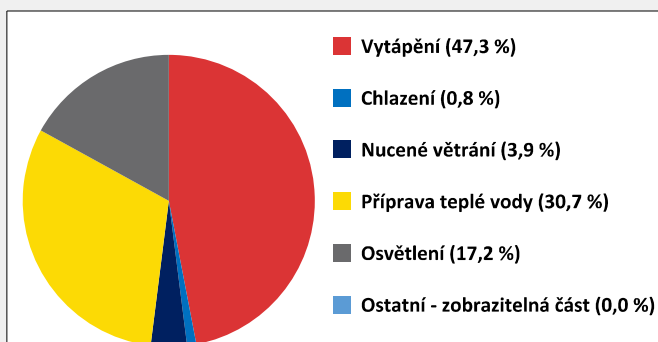
ENERGONOSITELE

Účinná SZTE s OZE pod 80 %	0,9	45,5 %	-	-	-	30,0 %	-	-	75,5 %
		98,25	-	-	-	64,80	-	-	163,05
Elektřina	2,6	1,8 %	0,8 %	3,9 %	-	0,7 %	17,2 %	-	24,5 %
		3,99	1,78	8,51	-	1,58	37,07	-	52,92
Elektřina - dodávka mimo budovu	-2,6	-	-	-	-	-	-	-10,3 %	-10,3 %
		-	-	-	-	-	-	-22,24	-22,24

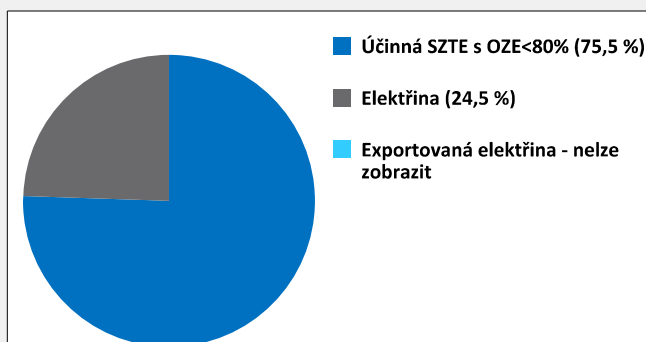
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuelní podíl	47,3 %	0,8 %	3,9 %	-	30,7 %	17,2 %	-10,3 %	89,7 %
kWh/m ² .rok	31	1	3	-	20	11	-7	59
MWh/rok	102,23	1,78	8,51	-	66,38	37,07	-22,24	193,72

Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle účelu



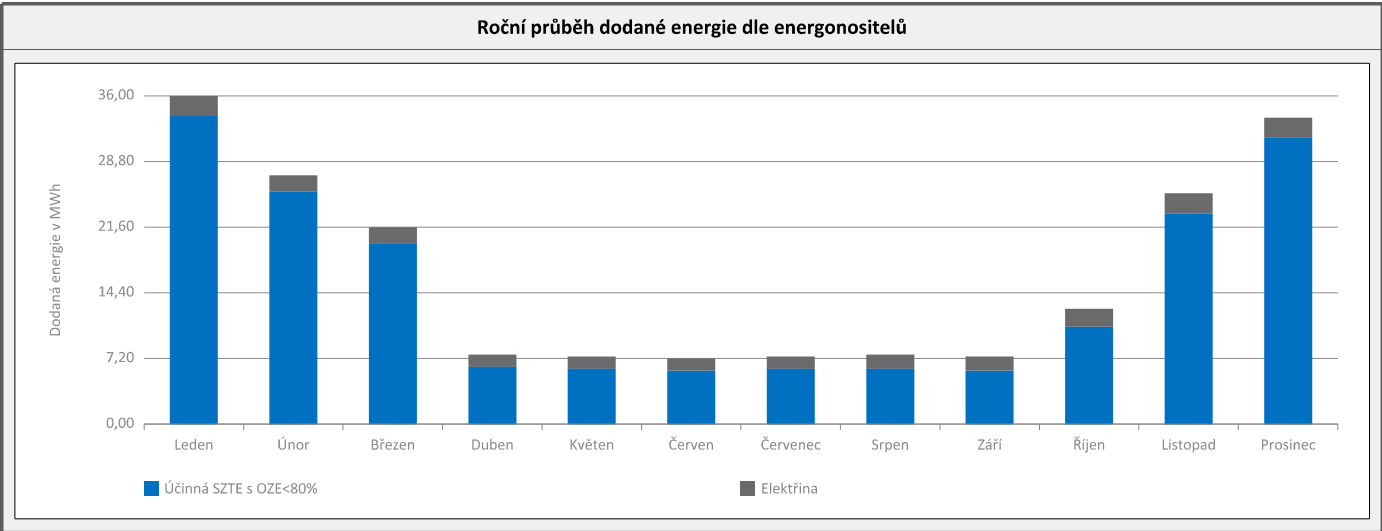
Podíl primární energie z neobnovitelných zdrojů dle energonositele



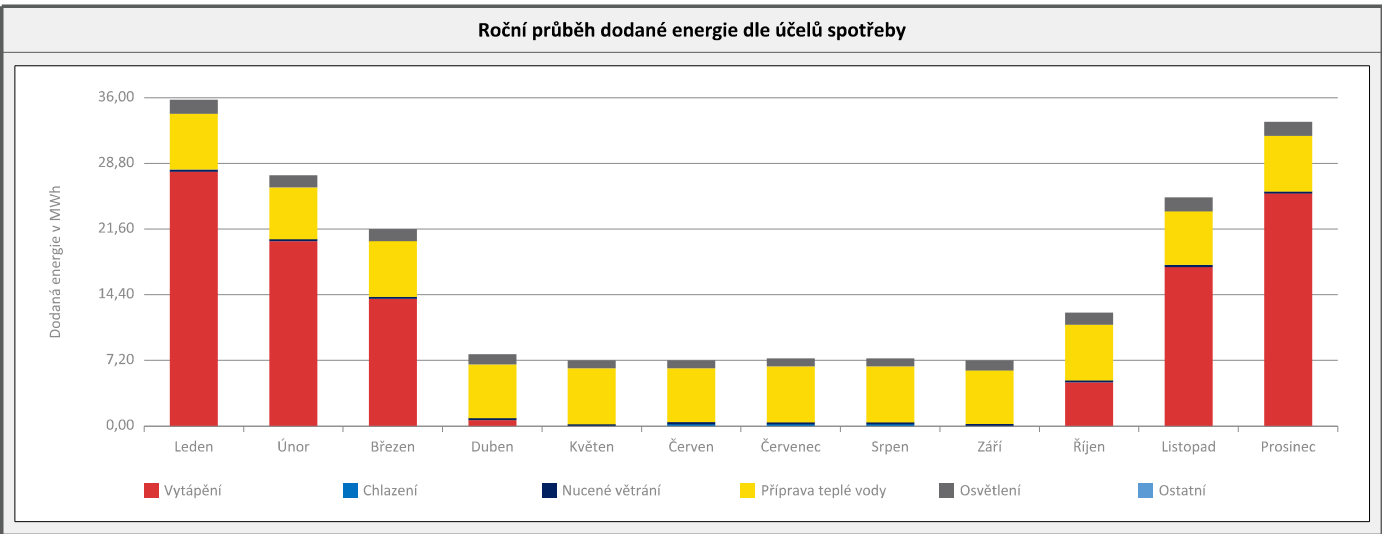
D

ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE DLE ENERGOONOSITELŮ												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	36,00	27,43	21,72	7,79	7,39	7,14	7,50	7,58	7,43	12,62	25,29	33,61
Účinná SZTE s podílem OZE pod 80 %	33,79	25,61	19,88	6,43	6,11	5,92	6,11	6,11	5,92	10,67	23,18	31,40
Elektrina	2,21	1,82	1,83	1,36	1,28	1,22	1,38	1,47	1,51	1,94	2,10	2,22



BILANCE DLE ÚČELŮ SPOTŘEBY												
	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	36,00	27,43	21,72	7,79	7,39	7,14	7,50	7,58	7,43	12,62	25,29	33,61
Vytápění	27,94	20,33	14,04	0,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,76	17,52	25,55
Chlazení	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,13	0,24	0,19	0,07	0,00	0,00	0,00
Nucené větrání	0,28	0,25	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28	0,28	0,27	0,28	0,27	0,28
Úprava vlhkosti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Příprava teplé vody	6,17	5,57	6,17	5,97	6,17	5,97	6,17	6,17	5,97	6,17	5,97	6,17
Osvětlení	1,62	1,28	1,24	1,01	0,89	0,77	0,82	0,95	1,12	1,41	1,53	1,62
Ostatní	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00



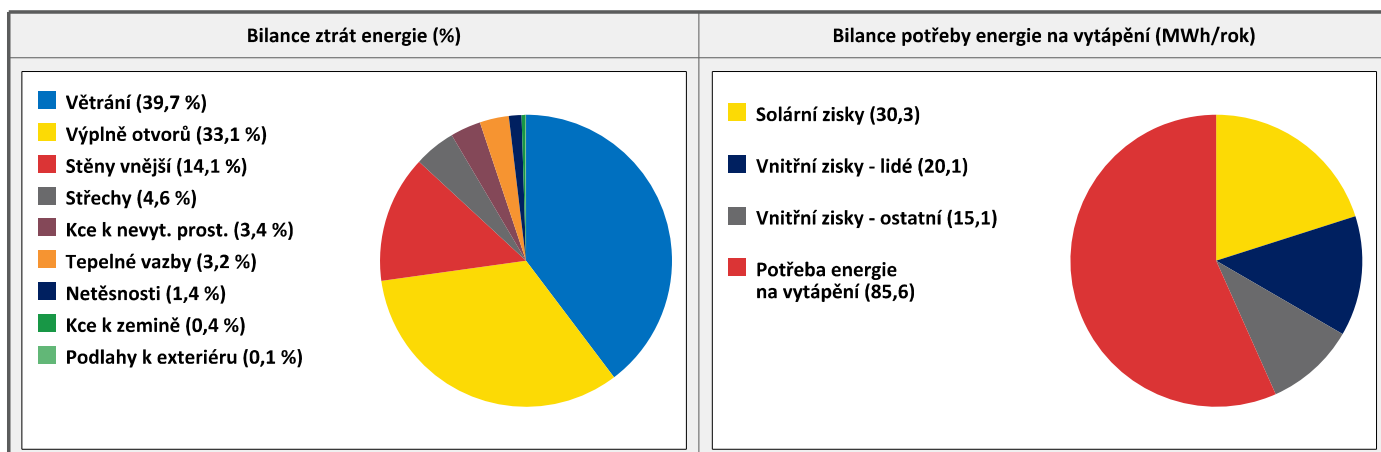
E	BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ
----------	-------------------------------

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	89,091	Solární zisky	MWh/rok	30,312
Větrání		59,945	Vnitřní zisky - lidé		20,124
Netěsnosti obálky - infiltrace		2,069	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie		15,081
Celkem		151,105	Celkem		65,516

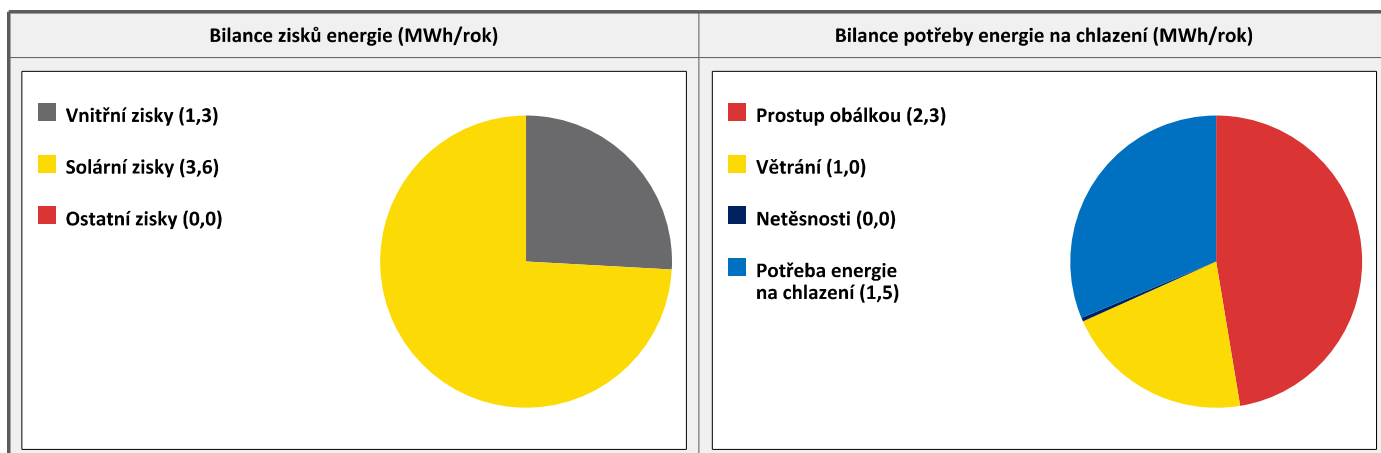
POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	85,589	kWh/m ² .rok	26
-----------------------------	---------	--------	-------------------------	----

**BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ**

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

ZISKY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZTRÁTY ENERGIE - PŘEDCHLAZENÍ		
Vnitřní zisky (lidé, osvětlení, spotřebiče atd.)	MWh/rok	1,254	Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	2,289
Solární zisky konstrukcemi		3,586	Větrání		1,015
Ostatní zisky (prostupem, větráním, infiltrací)		0,000	Netěsnosti obálky - infiltrace		0,021
Celkem		4,840	Celkem		3,325

POTŘEBA ENERGIE NA CHLAZENÍ	MWh/rok	1,514	kWh/m ² .rok	0
-----------------------------	---------	-------	-------------------------	---



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 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				1130,2				
SV1	F1+F2 Fasáda ŽB/Keramika +TI EXT	20,0	EXT	1114,4	0,230	0,30	0,21	110 %
SV2	F1+F2 Fasáda ŽB/Keramika +TI EXT	16,0	EXT	15,8	0,230	0,40	0,28	82 %
STŘECHY				641,7				
ST1	S1 Střecha plochá EXT	20,0	EXT	569,6	0,136	0,24	0,17	81 %
ST2	S1 Střecha plochá EXT	16,0	EXT	72,0	0,136	0,32	0,22	61 %
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTŘEDÍM				10,1				
PO1	P2 Podlaha arkýřů EXT	20,0	EXT	5,8	0,170	0,24	0,17	101 %
PO2	P2 Podlaha arkýřů EXT	16,0	EXT	4,3	0,170	0,32	0,22	76 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				55,8				
PZ1	P3 Podlaha na zemině ZEM	16,0	ZEM	55,8	0,550	0,60	0,42	131 %
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				649,8				
KN1	F3 Stěna ŽB + TI NEVYT	16,0	NEVYT	74,0	0,366	0,80	0,56	65 %
KN2	P1 Podlaha nad 1.PP NEVYT	20,0	NEVYT	523,1	0,156	0,60	0,42	37 %
KN3	P1 Podlaha nad 1.PP NEVYT	16,0	NEVYT	52,7	0,156	0,80	0,56	28 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				562,4				
VO1	V1 Okna EXT	20,0	EXT	527,8	1,100	1,50	1,05	105 %
VO2	V1 Okna EXT	16,0	EXT	2,3	1,100	2,00	1,40	79 %
VO3	V2 Dveře vchod. EXT	16,0	EXT	29,2	1,100	2,30	1,46	75 %
VO4	V3 Dveře NEVYT	16,0	EXT	3,2	1,400	2,30	1,46	96 %
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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	%	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Objektová předávací stanice	200,0	účinná SZTE s OZE < 80%	109,2	99,0	-	90,0	88,0	100,0 %
									85,6

CHLAZENÍ								
Ozn.	Zdroj chladu	Soustava chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce a akumulace chladu	Sezónní účinnost sdílení chladu	Potřeba energie na chlazení
								% pokrytí
								kW
ZC1	SPLIT jednotka	6,0	elektřina	0,6	2,9	82,0	100,0	100,0 %
								1,5

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
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VT1	VZT byty podtlakové	2750,0	1683,6	2,1	100,0	-	875,0	59,1
VT2	Větrání garáže	2000,0	1000,0	1,2	100,0	-	875,0	54,3

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
		kW		MWh/rok	%	COP	%	m³/rok	% pokrytí MWh/rok
ZT1	Objektová předávací stanice	100,0	účinná SZTE s OZE < 80%	72,0	99,0	-	81,5	1111,4	100,0 %
									58,1

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
		---	m²	lux	Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
OS1	Byty nechlazené	LED	2696,9	75,0	0,90	1,00	1,00	0,50
OS2	Byty chlazené	LED	126,4	75,0	0,90	1,00	1,00	0,50

(pokračování)

(pokračování)

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	---	---	---	---
OS3	Společné prostory	LED	440,9	56,3	0,90	1,00	1,00	0,58
ON1	Garáže		-	75,0	-	1,00	1,00	1,00

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM

V průkazu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné 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	Využití 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	litry	typ		
			ks	%		kWh		
FV1	Fotovoltaický systém	export	41,25	8,25	-		8,6	8,6
			15	20,0				

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 (úspěšná 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	Posuzovaný návrh již prošel ekonomickou a technickou optimalizací obálky budovy. Výsledný návrh je nákladově optimální. V této oblasti doporučuji instalaci vnějšího stínění.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	Doporučuji instalaci nuceného větrání se zpětným získáváním tepla v bytech případně zařízení pro využití tepla z odpadní vody.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	Použitá technická zařízení jsou pro daný druh stavby navržena na optimální úrovni. Žádné opatření v této oblasti nedoporučuji.

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	Doporučuji zvážit rozšíření instalace FTV panelů na střeše budovy.
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	NE	NE	NE	Vzhledem k tomu, že je objekt napojen na SZTE, instalaci zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie se zdrojem na zemní plyn nedoporučuji.
	Soustava zásobování tepelnou energií	ANO	ANO	ANO	Budovu je napojena na SZTE.
	Tepelná čerpadla	ANO	NE	ANO	Doporučuji prověřit možnost instalace tepelného čerpadla země-voda případně vzduch voda.

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ

Popis souboru opatření	Vzhledem k tomu, že je budova klasifikována ve třídě A v primární energii, žádné konkrétní doporučení nedoporučuji.			
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Klasifikační třída primární energie z neobnovitelných zdrojů energie
	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	kWh/m ² .rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocená budova	44	62	59	
	145,2	201,5	193,7	
Soubor navržených opatření	44	62	59	
	145,2	201,5	193,7	
Dosažená úspora energie	0	0	0	
	0,0	0,0	0,0	

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 vztahná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	KWh/m ² .rok	%
	Obytná	2696,9	29	20,0
	Obytná	126,4	44	33,7
	Obytná	440,9	19	20,0

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY								
V případě, že pro danou oblast vyhláška nestanovuje požadavek, tabulka se nevyplňuje - symbol X.								
Hodnocený parametr	Jednotka	Ozn.	Hodnocený prvek budovy	Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno

MĚNĚNÉ/NOVÉ STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-

MĚNĚNÉ/NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. d)								
X	-	-	-	-	-	-	-	-

OBÁLKA BUDOVY					
<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) a písm.b)</i>					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K	Budova jako celek	0,36	0,39	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	62	75	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	59	74	ANO

J	OSTATNÍ ÚDAJE
---	---------------

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

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY			
Název stavby:	OS Prosek - Nad Krocínkou	Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	PROSEK Development, a.s.	IČ:	242 02 061
Generální projektant:	Building Projects, a.s.	IČ:	087 927 12
Zodpovědný projektant:	Ing. Zdeněk Muška	Č. autorizace:	ČKAIT 0003006

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. Jiří Cihlář	Číslo oprávnění:	0997
Telefon:	+420 777 010 727	E-mail:	jiri.cihlar@cevre.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:	323546.3	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	5.9.2024		
Platnost průkazu do:	5.9.2034		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŘÍLOHA 1: SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

PŘÍLOHA 1 – Systémová hranice budovy

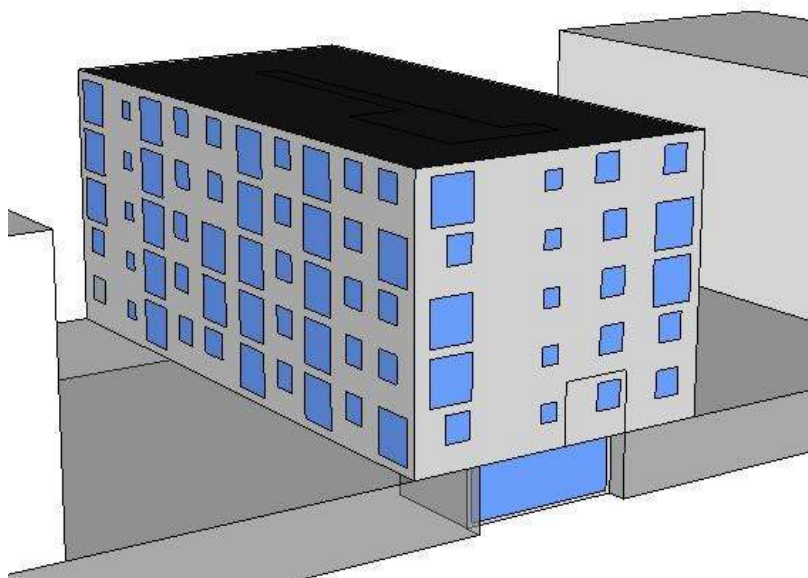
SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

Systémová hranice budovy se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13789: 2009 a ČSN 73 0540-2: 2011 jako **hranice vytápěného (chlazeného) prostoru** určená z vnějších rozměrů. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů. Konstrukce, které leží na hranici tohoto prostoru, se nazývají **hraniční** nebo také **ochlazované**.

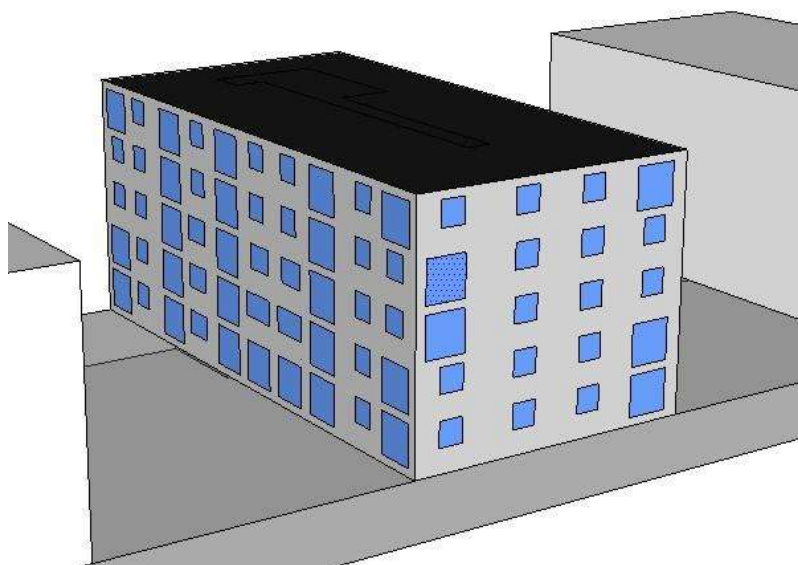
SYSTÉMOVÁ HRANICE

3D MODEL

Hraniční konstrukce, tedy konstrukce tvořící ochlazovanou obálku budovy, jsou tvořeny **plnými plochami**. **Průhledné plochy** tvoří nevytápěný prostor, který je počítán v souladu s ČSN EN ISO 13789.



Severovýchodní perspektiva



Jihozápadní perspektiva

VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN 73 0331-1

Výpočet energetické náročnosti budovy vychází z ČSN 73 0331-1:2020. V příloze D je definován postup pro stanovení výpočtových zón. Pravidla rozdělení budovy do zón se řídí např. následujícími okrajovými podmínkami:

- **návrhová vnitřní teplota** – budova obsahuje objemově významné prostory, které mají výrazně odlišnou návrhovou vnitřní teplotu ve °C;
- **způsob větrání** – budova obsahuje objemově významné prostory, které se liší způsobem větrání (intenzita výměny vzduchu, přirozené x nucené větrání);
- **způsob vytápění a chlazení** – budova obsahuje prostory, které se liší způsobem vytápění a chlazení – odlišné parametry zdroje nebo otopné soustavy, odlišné časové programy vytápění a chlazení;
- **ostatní parametry** – budova obsahuje prostory, které se liší např. vnitřními (technologickými) zisky, obsazeností osobami případně dalšími okrajovými podmínkami výpočtu;

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

SPOTŘEBY ZAHRNUTÉ V ZÓNÁCH

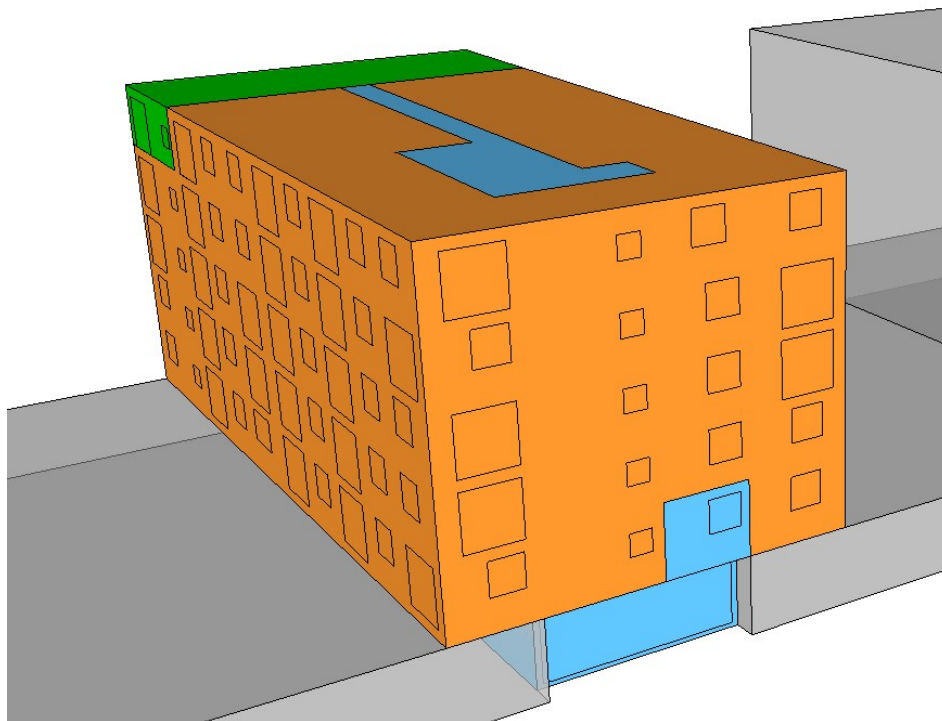
Profil užívání (specifikace)		VYTÁPĚNÍ	CHLAZENÍ	TEPLÁ VODA	NUCENÉ VĚTRÁNÍ	ÚPRAVA VLHKOSTI	OSVĚTLENÍ	SPOTŘEBIČE
Z1	Byty nechlazené	X		X	X		X	X
Z2	Byty chlazené	X	X	X	X		X	X
Z3	Společné prostory	X			X		X	
Průsvitně šedě jsou zobrazeny konstrukce ohraničující nevytápěný prostor, resp. sousední objekty, které nejsou předmětem výpočtu.								

V rámci jednotlivých zón/zóny byl prováděn **podrobnější výpočet jednotlivých provozních parametrů metodou tzv. podzón**. Zóna je rozdělena v souladu s principy popsanými výše na dílčí prostory a těm jsou definovány provozní parametry – výměny vzduchu, požadavek na osvětlenost, profil přítomnosti osob a provoz spotřebičů, časový profil návrhové teploty apod.

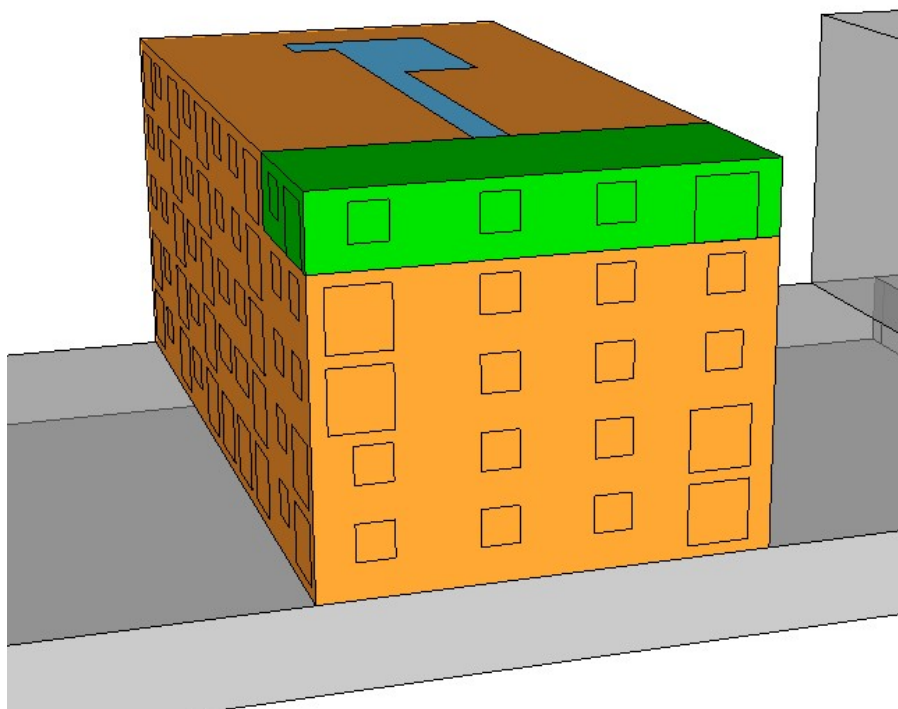
Výsledná hodnota za celou zónu, které je dosazena do výpočtu, je potom získána jako vážený průměr přes plochy (zisky, osvětlenost) nebo objemy (větrání, teplota). **Tato metoda umožňuje redukování počtu hlavních výpočtových zón a zároveň dosažení vysoké přesnosti výpočtu.**

3D MODEL VYMEZENÍ VÝPOČTOVÝCH ZÓN

Na modelu níže je znázorněno graficky vymezení výpočtových zón specifikovaných v předchozí tabulce.



Severovýchodní perspektiva



Jihozápadní perspektiva



cevre
CONSULTANTS

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŘÍLOHA 2:

OBÁLKA BUDOVY

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i



PŘÍLOHA 2 – OBÁLKA BUDOVY

SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i

Výpočet součinitele prostupu tepla byl proveden podle ČSN 73 0540-4:2005 a ČSN EN ISO 6946:2008.

Při stanovování skladeb hraničních konstrukcí se vycházelo z **dokumentace** poskytnuté zadavatelem.

FASÁDA

Jedná se o všechny konstrukce, které tvoří neprůsvitnou fasádu objektu, a to jak při styku s vnějším vzduchem, tak zeminou či nevytápěným prostorem (např. nevytápěná garáž, sousední objekt).

Název konstrukce: Fasáda ŽB + TI 160mm > EXT				F1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádrová omítka	0,510	-	15
2	Železobeton	1,430	-	220
3	ETICS (EPS/MW)	0,038	-	160
Součinitel prostupu tepla		U	0,229	W/(m².K)

Název konstrukce: Fasáda PTH + TI 140mm > EXT				F2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádrová omítka	0,510	-	15
2	Keramické tvarovky	0,370	-	240
3	ETICS (EPS/MW)	0,038	-	140
Součinitel prostupu tepla		U	0,231	W/(m².K)

Konstrukce F1 a F2 jsou sloučeny do jedné společné konstrukce s průměrným $U=0,230$ W/m²K

Název konstrukce: Stěna suter. ŽB + TI > NEVYT				F3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádrová omítka	0,510	-	15
2	Železobeton	1,430	-	220
3	ETICS (EPS/MW)	0,038	-	90
Součinitel prostupu tepla		U	0,366	W/(m².K)

PODLAHA

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok shora dolů, tzn. podlahy k zemině, podlaha k nevytápěnému prostoru (nad nevytápěnou garáží), podlaha nad exteriérem (průjezd) atd.

Název konstrukce: Podlaha nad garáží > NEVYT				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapné souvrství - keramická dlažba	1,010	-	10
2	Lepicí tmel			0
3	Anhydritový litý potěr	1,200	-	40
4	Kročejová izolace - EPS/MW	0,038	-	20
5	Tepelná izolace	0,038	-	40
6	Železobetonový strop	1,430	-	200
7	Tepelná izolace MW	0,038	-	180
Součinitel prostupu tepla		U	0,156	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha nad exteriérem > EXT				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapné souvrství - laminát	0,160	-	14
2	Lepicí tmel			0
3	Anhydritový litý potěr	1,200	-	40
4	Kročejová izolace - EPS/MW	0,038	-	20
5	Tepelná izolace	0,038	-	40
6	Železobetonový strop	1,580	-	200
7	Tepelná izolace	0,038	-	160
Součinitel prostupu tepla		U	0,170	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha > ZEM				P3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapné souvrství	1,010	-	15
2	Lepicí tmel			0
3	Anhydritový litý potěr	1,200	-	45
4	Kročejová izolace - EPS/MW	0,038	-	20
5	Tepelná izolace	0,038	-	40
6	Hl asfaltový pás	0,220	-	4
Součinitel prostupu tepla		U	0,550	W/(m².K)

STŘECHA

Konstrukce, ve kterých probíhá tepelný tok zdola nahoru, tzn. strop pod nevytápěnou půdou, šikmá a plochá střecha atd.

Název konstrukce: Střecha plochá > EXT				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Železobetonový strop	1,430	-	200
2	Penetrační asfaltová emulze			0
3	Pás asfaltový modifikovaný	0,210	-	4
4	Deska EPS	0,038	-	170
5	Deska EPS	0,038	-	120
6	Geotextilie			0
7	Folie PVC-P	-	-	2
Součinitel prostupu tepla		U	0,136	W/(m ² .K)

OKNA, DVEŘE

Zde jsou zahrnuty všechny průsvitné konstrukce, kterými jsou realizovány solární zisky. Ve výpočtu je zohledněna jejich orientace ke světovým stranám.

Okna, dveře				V1 - V3
č.	Název	materiál rámu	typ zasklení	U_w
				W/(m ² .K)
V1	Okna > EXT	nestanoveno	nestanoveno	1,100
V2	Dveře vchod. > EXT	nestanoveno	nestanoveno	1,100
V3	Dveře > NEVYT	nestanoveno	nestanoveno	1,400