

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY


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

Objednatel: Client:	BUILDING, spol. s r.o. Slavíkova 1379/20, Žižkov, 130 00 Praha 3 IČ: 453 17 127
Zpracovatel: Supplier:	CEVRE Consultants s.r.o. Fügnerova 462/34, 613 00, Brno – Černá Pole IČ: 047 53 577 DIČ: CZ04753577

Název projektu: Project:	KASKÁDY BRARRANDOV Budova Y
Účel zpracování: Aim of the assessment:	Doložení plnění požadavků na energetickou náročnost budovy dle §7 odst. 1 zák. č. 406/2000 Sb. – BUDOVA S TÉMĚŘ NULOVOU SPOTŘEBOU ENERGIE

Energetický auditor:
Accessor's name:

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



podpis | signature



ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI:

Datum vypracování:	15. června 2020
Zpracovatelský tým:	Ing. Jiří Cihlář energetický auditor č. oprávnění 0997 jiri.cihlar@cevre.cz tel: +420 777 010 727
	Ing. Jakub Horák odborný konzultant jakub.horak@cevre.cz tel: +420 775 659 758
EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX:	288179.0
CEVRE ID:	Z-20004

OBSAH:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY	GRAFICKÉ ZNÁZORNĚNÍ PRŮKAZU PROTOKOL PRŮKAZU (dle Přílohy č. 4 k vyhlášce č. 78/2013 Sb.)
PŘÍLOHA 1:	ZÓNOVÁNÍ BUDOVY - SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY - VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN EN ISO 13790
PŘÍLOHA 2:	OBÁLKA BUDOVY - SOUČINITEL PROSTUPU TEPLA KONSTRUKCEMI U_i



PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov
evid. č.: 288179.0

Ulice, číslo: Bytový dům Y
PSČ, místo: 152 00 Praha-Hlubočepy
Typ budovy: Bytový dům
Plocha obálky budovy: 5116,1 m²
Objemový faktor tvaru A/V: 0,29 m²/m³
Energeticky vztažná plocha: 5689,5 m²

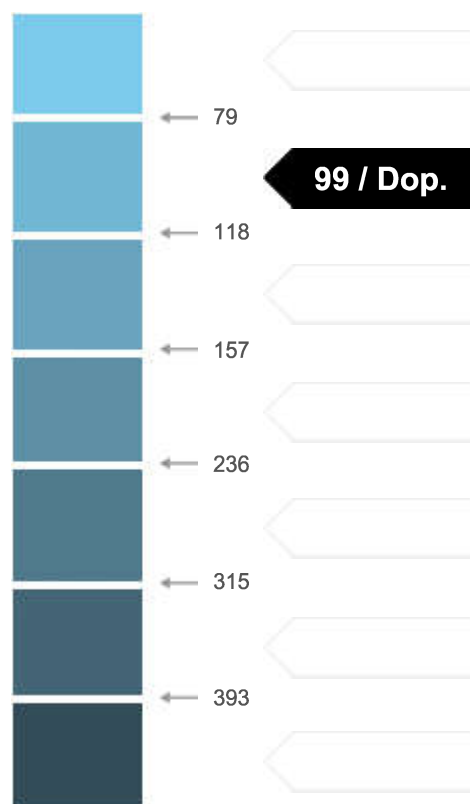


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

480,860

562,898

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody:	<input type="checkbox"/>
Osvětlení:	<input type="checkbox"/>
Jiné: FVE panely	<input checked="" type="checkbox"/>

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGO NOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



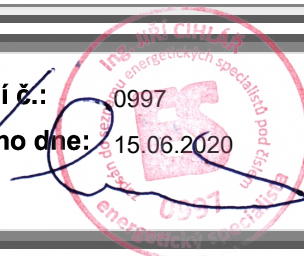
Elektrina ze sítě: 41
Dálkové teplo: 439,8

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie			Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)	
Mimořádně úsporná	A			0 / Dop.			
	B	53 / Dop.					4 / Dop.
	C					25 / Dop.	
	D						
	E						
	F						
Mimořádně neúsporná	G						
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		304,34	13,10	1,32		141,13	20,97

Zpracovatel: Ing. Jiří Cihlář
Kontakt: Fügnerova 462/34
613 00 Brno

Osvědčení č.: 0997
Vyhотовeno dne: 15.06.2020
Podpis:



Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

<input type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Budova s téměř nulovou spotřebou energie
<input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Bytový dům Y 152 00 Praha-Hlubočepy
Katastrální území:	Hlubočepy [728837]
Parcelní číslo:	1792/95
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	FINEP BARRANDOV ZÁPAD k.s.
Adresa:	Havlíčková 1030/1, 110 00 Praha 1-Nové Město
IČ:	27918041
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy:		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	17482,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5116,1
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,29
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	5689,5

Druhy energie (energonositele) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan-butan/LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50 % včetně, <input type="checkbox"/> nad 50 do 80 %, <input type="checkbox"/> nad 80 %,	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie): <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie,	
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování:	

Druhy energie dodávané mimo budovu		
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo	<input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**A) stavební prvky a konstrukce****a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla**

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Čísel. tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: BYTOVÁ ČÁST nechlazená						
P1 - Podlaha nad garáží - NEVYTAP	811,33	0,146	nehodnoceno		0,57	67,5
F1- Fasáda ŽB + TI 160 - EXT	607,83	0,219	nehodnoceno		1,00	133,1
F2- Fasáda PTH + TI 140 - EXT	339,01	0,221	nehodnoceno		1,00	74,9
Okna EXT S	67,86	1,200	nehodnoceno		1,00	81,4
Okna EXT J	39,89	1,200	nehodnoceno		1,00	47,9
Okna EXT V	166,88	1,200	nehodnoceno		1,00	200,3
Okna EXT SV	24,68	1,200	nehodnoceno		1,00	29,6
Okna EXT SZ	20,94	1,200	nehodnoceno		1,00	25,1
Okna EXT JV	23,13	1,200	nehodnoceno		1,00	27,8
Okna EXT JZ	172,66	1,200	nehodnoceno		1,00	207,2
Tepelné vazby						45,5
----- ZÓNA č. 2: SPOLEČNÉ PROSTORY						
S1 - Střecha plochá - EXT	94,73	0,135	nehodnoceno		1,00	12,8
P1 - Podlaha nad garáží - NEVYTAP	67,04	0,146	nehodnoceno		0,57	5,6
F3 - Stěna suter. ŽB + TI - NEVYTÁP	175,78	0,495	nehodnoceno		0,57	49,6
P3 - Podlaha - ZEM (podlaha)	66,50	0,629	nehodnoceno		0,47	19,7
P3 - Podlaha - ZEM (sut.stěna)	30,70	0,221	nehodnoceno		0,69	4,7
F1- Fasáda ŽB + TI 160 - EXT	100,42	0,219	nehodnoceno		1,00	22,0
Dveře NEVYT	3,78	1,500	nehodnoceno		0,57	3,2
S2 - Podlaha terasa - EXT	18,05	0,161	nehodnoceno		1,00	2,9

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j [m ²]	U_j [W/(m ² .K)]	$U_{N,rc,j}$ [W/(m ² .K)]	[ano/ne]	b_j [-]	$H_{T,j}$ [W/K]
Okna - EXT S	15,00	1,200	nehodnoceno		1,00	18,0
Dveře vchodové - EXT S	7,27	1,200	nehodnoceno		1,00	8,7
Tepelné vazby						11,6
----- ZÓNA č. 3: BYTOVÁ ČÁST chlazeno						
S1 - Střecha plochá - EXT	831,35	0,135	nehodnoceno		1,00	112,2
F1- Fasáda ŽB + TI 160 - EXT	589,51	0,219	nehodnoceno		1,00	129,1
F2- Fasáda PTH + TI 140 - EXT	325,73	0,221	nehodnoceno		1,00	72,0
Okna EXT S	67,86	1,200	nehodnoceno		1,00	81,4
Okna EXT J	39,89	1,200	nehodnoceno		1,00	47,9
Okna EXT V	166,88	1,200	nehodnoceno		1,00	200,3
Okna EXT JV	23,13	1,200	nehodnoceno		1,00	27,8
Okna EXT JZ	172,66	1,200	nehodnoceno		1,00	207,2
Okna EXT SV	24,68	1,200	nehodnoceno		1,00	29,6
Okna EXT SZ	20,94	1,200	nehodnoceno		1,00	25,1
Tepelné vazby						45,3
Celkem	5 116,1	x	x	x	x	2 076,9

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
BYTOVÁ ČÁST nechlazená	20,0	7 739,9	0,43	3 328,16
SPOLEČNÉ PROSTORY	15,0	2 185,8	0,38	830,60
BYTOVÁ ČÁST chlazeno	20,0	7 557,0	0,40	3 022,80
Celkem	x	17 482,7	x	7 181,56

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	[ano/ne]
Budova jako celek	0,41	0,41	ano

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energo- nositel	Pokrytí dílní potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
BYTOVÁ ČÁST nechlazená	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	163,0	99		85	94
SPOLEČNÉ PROSTORY	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	163,0	99		85	90
BYTOVÁ ČÁST chlazeno	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	163,0	99		85	94

Poznámka: ¹⁾ symbol **x** znamená, že není nastaven požadavek na referenční hodnotu

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla	Požadavek splněn
		$\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	$\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.2.a) chlazení**

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
BYTOVÁ ČÁST chlazená	Multisplit systém	elektřina	100,0	60,0	2,9	100	100

b.2.b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[-]	[-]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Ergonositel	Tepelný výkon	Chladičí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750 (2x)
Hodnocená budova/zóna:								
BYTOVÁ ČÁST nechlazená	přirozené větrání							
SPOLEČNÉ PROSTORY	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina			100,0	0,32	1750,00	438 (2x)
BYTOVÁ ČÁST chlazená	přirozené větrání							

B) technické systémy**b.5.a) příprava teplé vody (TV)**

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodu teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--	7,0	150,0
Hodnocená budova/zóna:									
BYTOVÁ ČÁST nechlazená	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	163,0	300	99		7,9	132,2
BYTOVÁ ČÁST chlazená	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	163,0		99			132,2

Poznámka: ¹⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]	[%]	[ano/ne]

Poznámka: Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno jen u větší změny dokončené budovy a při jiné, než větší změně dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c).

B) technické systémy**b.6) osvětlení**

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² .lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
BYTOVÁ ČÁST nechlazená	LED	100	8,5	0,04
SPOLEČNÉ PROSTORY	LED	100	0,3	0,01
BYTOVÁ ČÁST chlazeno	LED	100	8,5	0,04

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
BYTOVÁ ČÁST nechlazená	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
SPOLEČNÉ PROSTORY	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
BYTOVÁ ČÁST chlazená	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teple vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	258,509	236,177		32,700	x	x			99,457	99,457	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	475,201	299,513		13,057	5,276	1,319			169,439	140,327	32,673	20,972
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	4,974	4,828		0,044					0,800	0,800		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	480,175	304,341		13,101	5,276	1,319			170,238	141,127	32,673	20,972
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	84	53		2	1	0			30	25	6	4

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} - teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Ergonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie / Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	41,019	3,2	3,0	131,261	123,057
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	439,840	1,1	1,0	483,824	439,840
Celkem	480,860	x	x	615,086	562,898

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	688,362	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		480,860		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	121		
(9)	Hodnocená budova		85		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	672,217	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		562,898		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	118		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		99		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	615,086
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	52,188
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,5

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	738,283
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	895,257
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,47
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	530,095
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	5,276
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	170,238
osvětlení	[MWh/rok]	32,673	
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

Analýza technické, ekonomické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie u nových budov a u větší změny dokončených budov

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
Ekonomická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>MÍSTNÍ SYSTÉMY DODÁVKY ENERGIE VYUŽÍVAJÍCÍ ENERGIÍ Z OZE: Systémy OZE jsou zařízení využívající sluneční energii - termické panely (výroba tepla pro ohřev teplé vody) a FVE - fotovoltaické panely (výroba elektřiny). Pro řešený objekt je vhodné využít jako doplněk k navrženým zdrojům FVE panely.</p> <p>KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA: O instalaci kombinované výroby elektřiny a tepla - tzv. kogeneraci je možné z ekonomických důvodů uvažovat pouze při zajištění celoročního odběru tepla. Pro detailní návrh by bylo nutné zpracovat roční bilanci výroby, odběru a akumulace tepla a elektřiny v hodinovém kroku.</p> <p>SOUSTAVA ZÁSOBOVÁNÍ TEPELNOU ENERGIÍ: Návrh již počítá s napojením na soustavu SZTE.</p> <p>TEPELNÉ ČERPADLO: Pro objekt není uvažováno tepelné čerpadlo jako alternativa.</p>			
Datum vypracování analýzy	15.06.2020			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Cihlář			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ne	
	Energetický posudek je součástí analýzy			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy


Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>						
Není doporučeno.		0,41	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>						
vytápění:	Není doporučeno.	x	299,513	299,513	0,000	0,000
chlazení:	FVE pro pokrytí části spotřeby elektrické energie.	x	13,057	30,729	0,000	8,441
větrání:	FVE pro pokrytí části spotřeby elektrické energie.	x	1,319	1,739	0,000	2,218
úprava vlhkosti vzduchu:	Není doporučeno.	x				
příprava teplé vody:	Není doporučeno.	x	140,327	140,327	0,000	0,000
osvětlení:	FVE pro pokrytí části spotřeby elektrické energie.	x	20,972	28,900	0,000	34,016
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	5,671	11,124	0,000	5,890
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>						
		x	x	x		
Celkově		x	480,859	512,333	0,000	50,565

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ne	ano	ne	ne
Funkční vhodnost	ne	ano	ne	ne
Ekonomická vhodnost	ne	ano	ne	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>STAVEBNÍ PRVKY A KONSTRUKCE BUDOVY: Posuzovaný návrh novostavby již prošel ekonomickou a technickou optimalizací obálky budovy - hraničních konstrukcí. Výsledný návrh je nákladově optimální a hodnoty U_i jednotlivých konstrukcí splňují požadované hodnoty dle ČSN 730540-2. Není doporučeno další zlepšování tepelně technických vlastností.</p> <p>TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY: Z pohledu návrhu systému není doporučeno žádné zlepšení. Budova nezahrnuje žádnou výrobu elektřiny, přičemž je předpokládán poměrně významný celoroční odběr ze sítě. Jsou proto navrženy FVE panely na střechu objektu - 60 ks cca 96 m² (cca 19,8 kWp). Pro detailní návrh by bylo nutné zpracovat minimálně hodinovou bilanci výroby, odběru a případně akumulace elektřiny.</p> <p>OBSLUHA A PROVOZ SYSTÉMU BUDOVY: Posuzovaný návrh zahrnuje energeticky úsporné systémy pomocných energií - čerpadla, MaR apod. Provoz budovy bude maximálně automatizován.</p> <p>ZÁVĚR: Budova je navržena jako energeticky efektivní. Nad rámec hodnoceného byla doporučena pouze instalace FVE panelů pro výrobu elektřiny pro vlastní spotřebu.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	15.06.2020			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jiří Cihlář			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

Nová budova nebo budova s téměř nulovou spotřebou energie	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 1	Ano
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. a)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. b)	
• Splňuje požadavek podle § 6 odst. 2 písm. c)	
• Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Budova užívaná orgánem veřejné moci	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Prodej nebo pronájem budovy nebo její části	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
Jiný účel zpracování průkazu	
• Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Cihlář	+
Číslo oprávnění MPO	0997	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	15.06.2020
---------------------------	------------

Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

PŘÍLOHA 1:

ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

- SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY
- VÝPOČTOVÉ ZÓNY DLE ČSN EN ISO 13790

PŘÍLOHA 1 – ZÓNOVÁNÍ BUDOVY

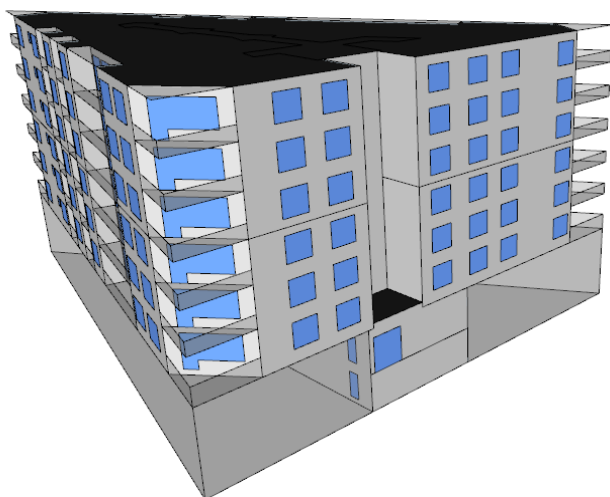
SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

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**.

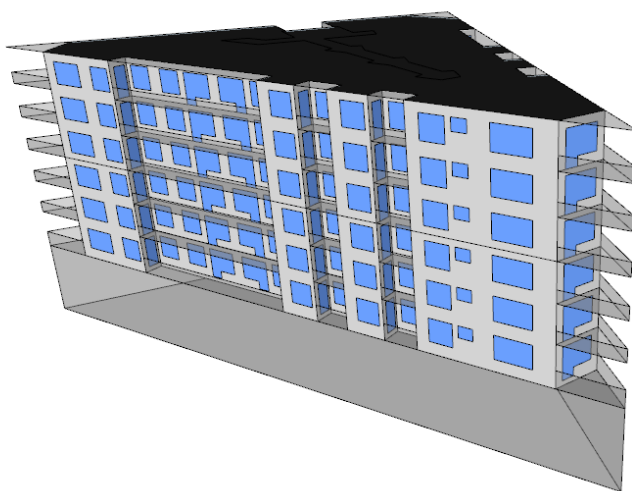
SYSTÉMOVÁ HRANICE

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 EN ISO 13790

Výpočet energetické náročnosti budovy vychází z ČSN EN ISO 13790: 2009. V kap. 6 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

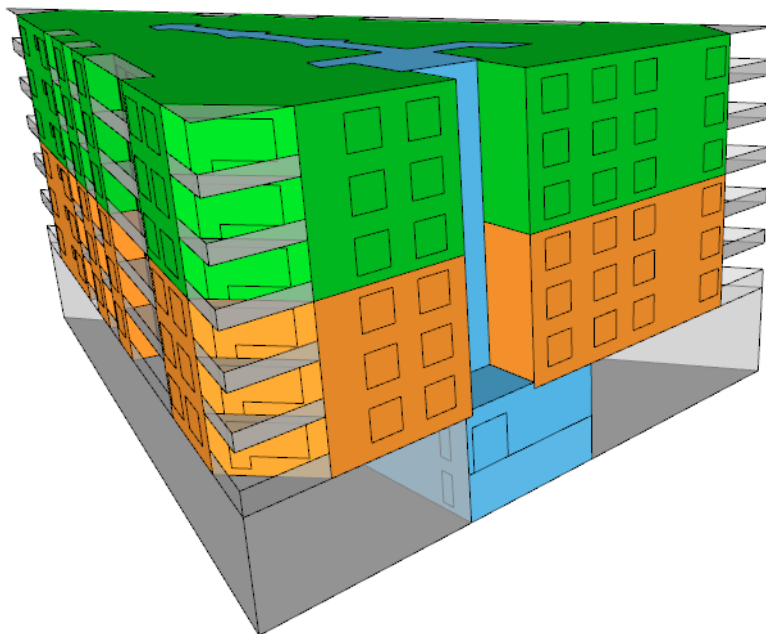
Profil užívání (specifikace)	VYTÁPĚNÍ	CHLAZENÍ	TEPLÁ VODA	NUCENÉ VĚTRÁNÍ	ÚPRAVA VLHKOSTI	OSVĚTLENÍ	SPOTŘEBIČE
Z1 Bytová část (20°C) nechlazeno	X		X			X	
Z2 Společné prostory (15°C)	X			X		X	
Z3 Bytová část (20°C) chlazeno	X	X	X			X	
Průsvitně šedě jsou zobrazeny konstrukce ohraničující nevytápěný prostor, 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 popsány 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.

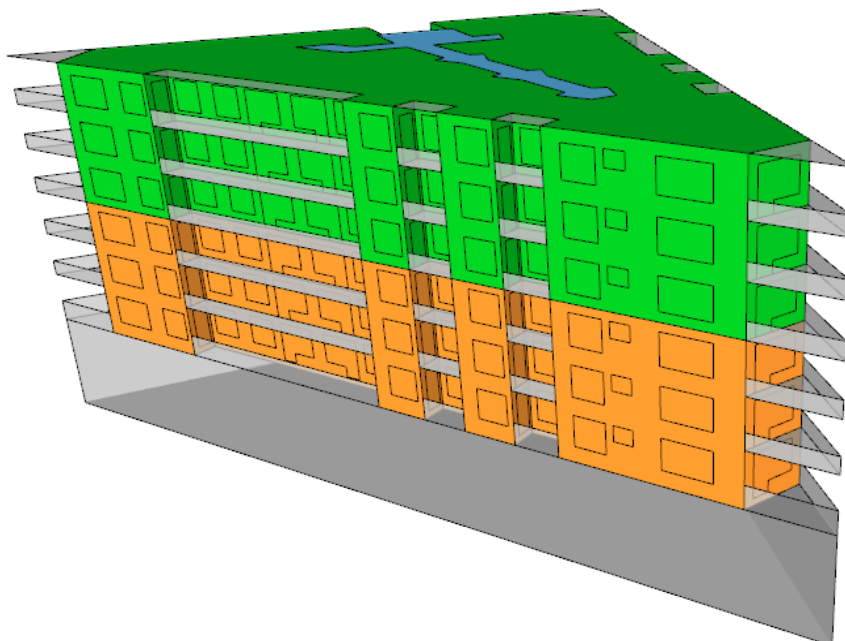
Výsledná hodnota za celou zónu, které je dosazena do výpočtu, je potom získána jako vážený průměr přes plochy (zisky, osvětlenost) nebo objemy (větrání, teplota). **Tato metoda umožňuje redukování počtu hlavních výpočtových zón a zároveň dosažení vysoké přesnosti výpočtu.**

3D MODEL VYMEZENÍ VÝPOČTOVÝCH ZÓN

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



Severovýchodní perspektiva



Jihozápadní perspektiva

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

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 > 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/MM)	0,038	-	160
Součinitel prostupu tepla		U	0,219	W/(m².K)

Název konstrukce: Fasáda PTH + TI > 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/MM)	0,038	-	140
Součinitel prostupu tepla		U	0,221	W/(m².K)

Název konstrukce: Stěna 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/MM)	0,038	-	60
Součinitel prostupu tepla		U	0,495	W/(m².K)

Název konstrukce: Stěna k zemině + TI > ZEM				F4
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	XPS	0,038	-	160
Součinitel prostupu tepla		U	0,221	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 1.PP > 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	-	15
2	Lepící 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	0,146	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha na zemině >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	Lepící tmel			0
3	Anhydritový litý potěr	1,200	-	45
4	Kročejová izolace - EPS/MW	0,038	-	50
5	Hl asfaltový pás	0,220	-	4
6	Betonová deska	1,430	-	50
Součinitel prostupu tepla		U	0,628	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	Folie PVC-P	-	-	2
2	Geotextilie			0
3	Deska EPS	0,038	-	200
4	Deska EPS spádová	0,038	-	70
5	Pás asfaltový modifikovaný	0,210	-	4
6	Penetrační asfaltová emulze			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,135	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha terasa > EXT				S2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapné souvrství balkónů	-	-	80
2	Deska EPS	0,038	-	190
3	Deska EPS spádová	0,038	-	34
4	Pás asfaltový modifikovaný	0,210	-	4
5	Penetrační asfaltová emulze			0
Součinitel prostupu tepla		U	0,162	W/(m².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	1,200
V2	Dveře > NEVYT	nestanoveno	nestanoveno	1,500
V3	Dveře vchod. > EXT	nestanoveno	nestanoveno	1,200

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011

Označení zóny:	Z1	Název zóny:	Y - BYTOVÁ ČÁST NECHLAZENÁ				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]	20	Úroveň návrhu:	DSP				
Ochlazované konstrukce	Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} =$ $A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]	
FASÁDA							
F1	Fasáda ŽB + TI 160 > EXT	607,8	0,22	0,30	0,25	1,00	133,2
F2	Fasáda PTH + TI 140 > EXT	339,0	0,22	0,30	0,25	1,00	74,8
FASÁDA CELKEM		946,8					208,0
PODLAHA							
P1	Podlaha nad 1.PP > NEVYT	811,3	0,15	0,60	0,40	0,57	67,6
PODLAHA CELKEM		811,3					67,6
OKNA A DVEŘE							
V1	Okna > EXT	516,0	1,20	1,50	1,20	1,00	619,2
OKNA, DVEŘE CELKEM		516,0					619,2

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011

Označení zóny:	Z2	Název zóny:	Y - SPOLEČNÉ PROSTORY				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]	15	Úroveň návrhu:	DSP				
Ochlazované konstrukce	Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} =$ $A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]	
FASÁDA							
F1	Fasáda ŽB + TI > EXT	100,4	0,22	0,44	0,36	1,00	22,0
F3	Stěna ŽB + TI > NEVYT	175,8	0,49	0,87	0,58	0,57	49,5
F4	Stěna k zemině + TI > ZEM	30,7	0,22	0,65	0,44	0,50	3,4
FASÁDA CELKEM		306,9					74,9
PODLAHA							
P1	Podlaha nad 1.PP > NEVYT	67,0	0,15	0,87	0,58	0,57	5,6
P3	Podlaha na zemině > ZEM	66,5	0,63	0,65	0,44	0,50	20,9
PODLAHA CELKEM		133,5					26,5
STŘECHA							
S1	Střecha plochá > EXT	94,7	0,14	0,35	0,23	1,00	12,8
S2	Podlaha terasa > EXT	18,1	0,16	0,35	0,23	1,00	2,9
STŘECHA CELKEM		112,8					15,7
OKNA A DVEŘE							
V1	Okna > EXT	15,0	1,20	2,18	1,75	1,00	18,0
V2	Dveře > NEVYT	3,8	1,50	2,47	1,75	0,57	3,2
V3	Dveře vchod. > EXT	7,3	1,20	2,47	1,75	1,00	8,7
OKNA, DVEŘE CELKEM		26,0					30,0

Posouzení ochlazovaných konstrukcí dle ČSN 73 0540-2: 2011							
Označení zóny:	Z3	Název zóny:	Y - BYTOVÁ ČÁST CHLAZENÁ				
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]	20	Úroveň návrhu:	DSP				
Ochlazované konstrukce	Plocha A_i	Součinitel prostupu tepla konstrukce U_i	Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$	Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{N,rec}$	Činitel teplotní redukce b_i	Měrná ztráta konstrukce protupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$	
	[m ²]		[W/m ² .K]		[-]	[W/K]	
FASÁDA							
F1	Fasáda ŽB + TI > EXT	589,5	0,22	0,30	0,25	1,00	129,2
F2	Fasáda PTH + TI > EXT	325,7	0,22	0,30	0,25	1,00	71,9
FASÁDA CELKEM		915,2					201,0
STŘECHA							
S1	Střecha plochá > EXT	831,4	0,14	0,24	0,16	1,00	112,3
STŘECHA CELKEM		831,4					112,3
OKNA A DVEŘE							
V1	Okna > EXT	516,0	1,20	1,50	1,20	1,00	619,2
OKNA, DVEŘE CELKEM		516,0					619,2

VÍCEZÓNOVÝ VÝPOČET				
PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY				
U_{em} Průměrný součinitel prostupu tepla - vícezónový výpočet		0,41	W/(m ² .K)	
HODNOCENÍ DLE VYHL. Č. 78/2013 Sb.				
U_{em,R} Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla	Dokončená budova a její změna	0,58	W/(m ² .K)	SPLNĚNO
	Nová budova	0,47	W/(m ² .K)	SPLNĚNO
	Budova s téměř nulovou spotřebou energie	0,41	W/(m ² .K)	SPLNĚNO
Klasifikační třída obálky budovy $Cl = U_{em}/U_{em,R}$		0,879		
Klasifikační třída energetické náročnosti budovy dle vyhl. č. 78/2013 Sb.		C	Úsporná	