

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Objednatel: Client:	Ing. Zdeněk Jäger Psohlavců 1211/40, 147 00 Praha - Braník IČ: 631 40 373
Zpracovatel: Supplier:	CEVRE Consultants s.r.o. Kalvodova 109/9, 602 00, Brno - Pisárky IČ: 047 53 577 DIČ: CZ04753577

Název projektu: Project:	Bytové domy Karlín – U Sluncové Věž C
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:
Assessor's name:

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



podpis | signature

ZÁKLADNÍ ÚDAJE PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI:

Datum vypracování:	13. srpna 2019
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:	230815.0
CEVRE ID:	Z-19064

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.: 230815.0

Ulice, číslo: U Sluncové

PSČ, místo: 186 00 Praha 8 - Karlín

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 2564,0 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,37 m²/m³

Energeticky vztažná plocha: 2200,4 m²

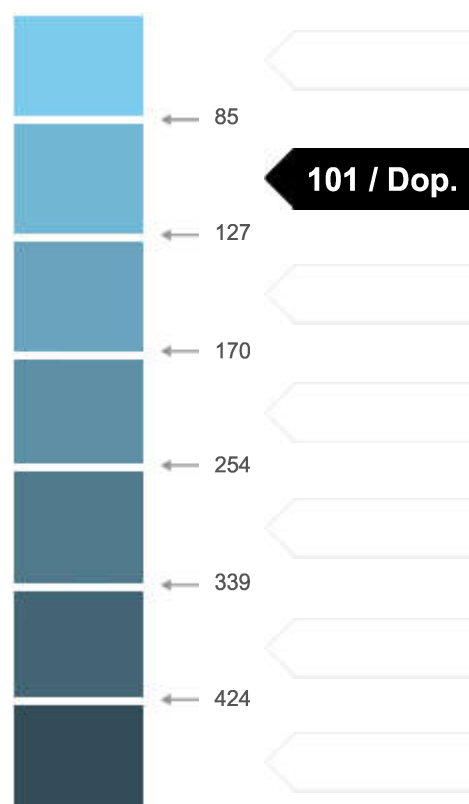


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

185,660

222,450

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na enegetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☐	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné: FVe panely	☒	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 18,4
Dálkové teplo: 167,3

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m²·K)	Dílčí dodané energie		Měrné hodnoty			
Mimořádně úsporná							
A				2 / Dop.			
B		46 / Dop.					4 / Dop.
C	0,35 / Dop.					31 / Dop.	
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		100,81	4,67	3,84		68,23	8,11

Zpracovatel: Ing. Jiří Cihlář
Kontakt: Kalvodova 109/9
602 00 Brno - Pisárky

Osvědčení č.: 0997
Vyhotoveno dne: 13.08. 2019
Podpis:

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☒ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	U Sluncové, 186 00 Praha 8 - Karlín
Katastrální území:	Karlín
Parcelní číslo:	722/9
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Nová Invalidovna, a.s.
Adresa:	Partyzánská 1/7, 170 00 Praha 7 - Holešovice
IČ:	03658767
Tel./e-mail:	

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ 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]	6843,6
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	2564,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,37
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	2200,4

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ 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			Číselný 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: Byty 1. až 2.NP						
Okna do 1/3 EXT J	18,65	0,850	nehodnocena		1,00	15,9
Okna do 1/3 EXT Z	16,03	0,850	nehodnocena		1,00	13,6
Okna do 1/3 EXT SV	53,42	0,850	nehodnocena		1,00	45,4
Okna do 1/3 EXT SZ	35,43	0,850	nehodnocena		1,00	30,1
Okna do 1/3 EXT JV	34,44	0,850	nehodnocena		1,00	29,3
Okna do 1/3 EXT JZ	40,49	0,850	nehodnocena		1,00	34,4
ŽB+140 EPS Grey (Se 01) EXT	259,37	0,218	nehodnocena		1,00	56,5
PTH+120 EPS Grey+O (Se 02) EXT	12,37	0,221	nehodnocena		1,00	2,7
ŽB+160 EPS+O (Se 03) EXT	59,01	0,229	nehodnocena		1,00	13,5
PTH+140 EPS+O (Se 04) EXT	2,05	0,228	nehodnocena		1,00	0,5
ŽB+160 EPS Grey (Se 06) EXT	22,42	0,192	nehodnocena		1,00	4,3
ŽB+140 EPS Grey+Př (Se 07) EXT	2,79	0,189	nehodnocena		1,00	0,5
ŽB+160 EPS+O+Př (Se 08) EXT	0,53	0,197	nehodnocena		1,00	0,1
Podlaha nad garáží (Po 01 až Po 04) EXT	349,25	0,221	nehodnocena		1,00	77,2
Podlaha arkýřů (Po 01) EXT	30,60	0,221	nehodnocena		1,00	6,8
Tepelné vazby						18,7
----- ZÓNA č. 2: Byty 3. až 5.NP						
ŽB+140 EPS Grey (Se 01) EXT	1,38	0,218	nehodnocena		1,00	0,3
PTH+120 EPS Grey+O (Se 02) EXT	431,86	0,221	nehodnocena		1,00	95,4

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A _j	U _j	U _{N,rc,j}		b _j	H _{T,j}
[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]	
ŽB+160 EPS+O (Se 03) EXT	69,57	0,229	nehodnocena		1,00	15,9
PTH+140 EPS+O (Se 04) EXT	71,62	0,228	nehodnocena		1,00	16,3
ŽB+180 EPS+O (Se 05) EXT	12,33	0,205	nehodnocena		1,00	2,5
ŽB+160 EPS Grey (Se 06) EXT	92,13	0,192	nehodnocena		1,00	17,7
ŽB+160 EPS+O+Př (Se 08) EXT	3,37	0,197	nehodnocena		1,00	0,7
PTH+140 EPS+O+Př (Se 09) EXT	5,94	0,198	nehodnocena		1,00	1,2
Podlaha arkýřů (Po 01) EXT	11,62	0,221	nehodnocena		1,00	2,6
Střecha plochá (Ve 01) EXT	364,65	0,122	nehodnocena		1,00	44,5
Okna nad 1/3 EXT J	18,74	0,850	nehodnocena		1,00	15,9
Okna nad 1/3 EXT S	9,76	0,850	nehodnocena		1,00	8,3
Okna nad 1/3 EXT Z	8,19	0,850	nehodnocena		1,00	7,0
Okna nad 1/3 EXT SV	62,31	0,850	nehodnocena		1,00	53,0
Okna nad 1/3 EXT SZ	64,99	0,850	nehodnocena		1,00	55,2
Okna nad 1/3 EXT JV	50,56	0,850	nehodnocena		1,00	43,0
Okna nad 1/3 EXT JZ	51,07	0,850	nehodnocena		1,00	43,4
Podlaha terasa 5.NP (Ve 02) EXT	47,39	0,120	nehodnocena		1,00	5,7
Podlaha terasa 3.NP (Ve 11) EXT	11,17	0,186	nehodnocena		1,00	2,1
Tepelné vazby						27,8
----- ZÓNA č. 3: Chodby						
Podlaha nad garáží (Po 01 až Po 04) EXT	18,48	0,221	nehodnocena		1,00	4,1
Střecha plochá (Ve 01) EXT	33,02	0,122	nehodnocena		1,00	4,0
Dveře vchodové EXT	3,84	1,200	nehodnocena		1,00	4,6

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A_j	U_j	$U_{N,rc,j}$		b_j	$H_{T,j}$
	[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
ŽB+100 EPS Grey EXT (Si 55) EXT	105,05	0,296	nehodnocena		1,00	31,1
ŽB+100 EPS Grey+O (Se 31) EXT	6,22	0,291	nehodnocena		1,00	1,8
Světlík EXT	8,44	2,450	nehodnocena		1,00	20,7
Podlaha na terénu (Po 05 Po 07) ZEM	50,74	0,311	nehodnocena		0,79	12,4
Dveře hl. vchod EXT JV	12,68	1,200	nehodnocena		1,00	15,2
Tepelné vazby						4,8
Celkem	2 564,0	x	x	x	x	906,7

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
	$\Theta_{lm,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
Byty 1. až 2.NP	20,0	2 411,4	0,38	916,33
Byty 3. až 5.NP	20,0	3 673,6	0,37	1 359,23
Chodby	20,0	758,6	0,35	265,51
Celkem	x	6 843,6	x	2 541,07

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno
	U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m ² .K)]	$U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² .K)]	
Budova jako celek	0,35	0,37	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 dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribuce 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:								
Byty 1. až 2.NP	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	55,5	99		85	94
Byty 3. až 5.NP	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	55,5	99		85	94
Chodby	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	55,5	99		89	88

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	Ergo-nositel	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:							
Byty 3. až 5.NP	Split systém	elektřina	100,0	25,3	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	Ergo-nositel	Tepelný výkon	Chladi-cí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventila-toru nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Hodnocená budova/zóna:								
Byty 1. až 2.NP	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	0,47	578,70	650
Byty 3. až 5.NP	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	0,7	848,60	650
Chodby	rovnotlaký s VZT jednotkami	elektřina	2,1		100,0	0,78	1250,00	500 (2x)

B) technické systémy

b.4) úprava vlhkosti vzduchu

Hodnocená budova/zóna	Typ systému vlhčení	Energono- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:						

Hodnocená budova/zóna	Typ systému odvlhčení	Energono- nositel	Jmen. elektr. příkon	Jmen. tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmen. chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova/zóna:							

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	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
Byty	SZTE	soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	100,0	72,0		99			128,7

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:				
Byty 1. až 2.NP	Úsporné osvětlení	100	2,7	0,04
Byty 3. až 5.NP	Úsporné osvětlení	100	3,9	0,04
Chodby	Úsporné osvětlení	100	0,2	0,01

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
Byty 1. až 2.NP	☒	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐
Byty 3. až 5.NP	☒	☒	☒	☐	☐	☒	☐	☐
Chodby	☒	☐	☒	☐	☐	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé 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]	88,169	78,096		11,530	x	x			39,187	39,187	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	162,075	99,212		4,604	12,797	3,841			84,750	68,053	11,764	8,111
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	0,884	1,602		0,062	0,001	0,001			0,095	0,174		
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	162,959	100,813		4,666	12,798	3,842			84,845	68,228	11,764	8,111
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m2.rok)]	74	46		2	6	2			39	31	5	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

Energonositel	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	18,395	3,2	3,0	58,864	55,185
soustava ZTE využívající méně než 50% obnovitelných zdrojů	167,265	1,1	1,0	183,992	167,265
Celkem	185,660	x	x	242,856	222,450

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	272,366	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		185,660		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	124		
(9)	Hodnocená budova		84		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	278,505	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		222,450		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	127		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		101		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	242,856
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	20,406
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,4

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	295,194
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	373,322
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,43
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	185,788
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	12,798
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	84,845
	osvětlení	[MWh/rok]	11,764
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	ano
Ekonomická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	MÍSTNÍ SYSTÉMY DODÁVKY ENERGIE VYUŽÍVAJÍCÍ ENERGII 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. 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. SOUSTAVA ZÁSOBOVÁNÍ TEPELNOU ENERGIÍ: Návrh již počítá s napojením na soustavu SZTE. TEPELNÉ ČERPADLO: Pro objekt není uvažováno tepelné čerpadlo jako alternativa z ekonomického hlediska.			
Datum vypracování analýzy	13.08. 2019			
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

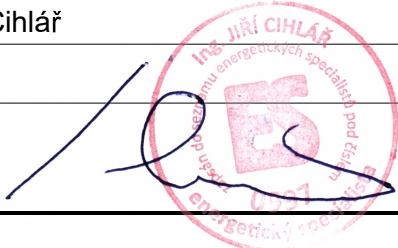
Popis opatření		Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
		[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>						
		0,35	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>						
vytápění:	FVE panely pro spotřebu elektrické energie v budově.	x	99,212	97,296	0,000	1,916
chlazení:	FVE panely pro spotřebu elektrické energie v budově.	x	4,604		0,000	13,812
větrání:	FVE panely pro spotřebu elektrické energie v budově.	x	3,841	10,049	0,000	1,474
úprava vlhkosti vzduchu:	Není doporučeno.	x				
příprava teplé vody:	FVE panely pro spotřebu elektrické energie v budově.	x	68,053	66,372	0,000	1,682
osvětlení:	FVE panely pro spotřebu elektrické energie v budově.	x	8,111	9,488	0,000	14,846
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>						
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení		x	1,839	3,774	0,000	1,743
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>						
		x	x	x		
Celkově		x	185,660	186,979	0,000	35,471

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	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. 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 - 50 ks cca 80 m² (cca 12,5 kWp). Pro detailní návrh by bylo nutné zpracovat minimálně hodinovou bilanci výroby, odběru a případně akumulace elektřiny. OBSLUHA A PROVOZ SYSTÉMU BUDOVY: Posuzovaný návrh zahrnuje energeticky úsporné systémy pomocných energií - čerpadla, MaR apod. Provoz budovy bude maximálně automatizován. ZÁVĚR: Budova je navržena jako energeticky efektivní. Nad rámec hodnoceného byla doporučena pouze instalace FVE panelů pro výrobu elektřiny pro vlastní spotřebu.			
Datum vypracování doporučených opatření	13.08. 2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jiří Cihlář			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		ne	
	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 Cihlár	+
Číslo oprávnění MPO	0997	+
Podpis energetického specialisty		

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	13.08. 2019
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

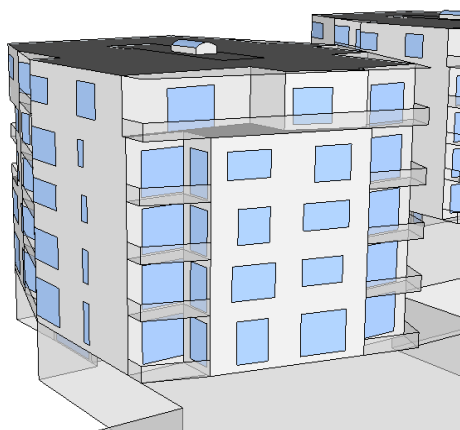
SYSTÉMOVÁ HRANICE BUDOVY

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.



Jižní perspektiva



Severní 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

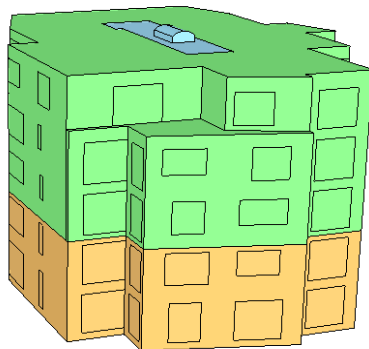
Profil užívání (specifikace)		VYTÁPĚNÍ	CHLAZENÍ	TEPLÁ VODA	NUCENÉ VĚTRÁNÍ	ÚPRAVA VLNKOSTI	OSVĚTLENÍ	SPOTŘEBÍČE
Z1	Byty 1. až 2.NP – 20 °C	X		X	X		X	
Z2	Byty 3. až 5.NP – 20 °C	X	X	X	X		X	
Z3	Chodby – 20 °C	X			X		X	
Průsvitné šedě jsou zobrazeny konstrukce ohraničující nevytápěný prostor, resp. sousední 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 provozu spotřebičů, časový profil návrhové teploty apod.

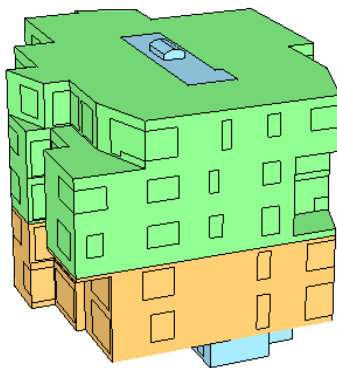
Výsledná hodnota za celou zónu, které je dosazena do výpočtu, je potom získána jako vážený průměr přes plochy (zisky, osvětlenost) nebo objemy (větrání, teplota). **Tato metoda umožňuje redukování počtu hlavních výpočtových zón a zároveň dosažení vysoké přesnosti výpočtu.**

3D MODEL VYMEZENÍ VÝPOČTOVÝCH ZÓN

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



Jižní perspektiva



Severní 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 **místního šetření a dokumentace** poskytnuté zadavatelem. **Sondy do konstrukcí nebyly pro účely energetického výpočtu provedeny.** V případě, že nebylo možné z obnažených míst konstrukcí nebo projektové dokumentace zjistit skladbu, byl proveden odborný odhad.

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: ŽB+140 EPS Grey (Se 01) > 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	-	200
3	EPS Grey	0,033	-	140
4	Omítka	0,990	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	0,218	W/(m².K)

Název konstrukce: PTH+120 EPS Grey+O (Se 02) > 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	EPS Grey	0,033	-	120
4	Keramický obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,221	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+160 EPS+O (Se 03) > EXT				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	-	200
3	EPS	0,040	-	160
4	Kermaický obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,229	W/(m².K)

Název konstrukce: PTH+140 EPS+O (Se 04) > EXT				F4
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	EPS	0,040	-	140
4	Keramický obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,228	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+180 EPS+O (Se 05) > EXT				F5
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	-	200
3	EPS	0,040	-	180
4	Obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,205	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+160 EPS Grey (Se 06) > EXT				F6
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	-	200
3	EPS Grey	0,033	-	160
4	Omítka	0,990	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	0,192	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+140 EPS Grey+Př (Se 07) > EXT				F7
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádrová omítka	0,510	-	15
2	Ytong	0,147	-	100
3	Železobeton	1,430	-	200
4	EPS Grey	0,033	-	140
5	Omítka	0,990	-	15
Součinitel prostupu tepla		U	0,189	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+160 EPS+O+Př (Se 08) > EXT				F8
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádrová omítka	0,510	-	15
2	Ytong	0,147	-	100
3	Železobeton	1,430	-	220
4	EPS	0,040	-	160
5	Keramický obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,197	W/(m².K)

Název konstrukce: PTH+140 EPS+O+Př (Se 09) > EXT				F9
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Sádrová omítka	0,510	-	15
2	Ytong	0,147	-	100
3	Keramické tvarovky	0,370	-	240
4	EPS	0,040	-	140
5	Keramický obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,198	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+100 EPS Grey > EXT (Si 55) > EXT				F10
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Železobeton	1,430	-	250
2	EPS Grey	0,033	-	100
3	Omítka	0,990	-	5
Součinitel prostupu tepla		U	0,296	W/(m².K)

Název konstrukce: ŽB+100 EPS Grey+O (Se 31) > EXT				F11
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	-	250
3	EPS Grey	0,033	-	100
4	Kermaický obklad	0,780	-	25
Součinitel prostupu tepla		U	0,291	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 (Po 01 až Po 04) > EXT				P1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapné souvrství	1,010	-	15
2	Anhydrit	1,200	-	40
3	Kročejová izolace	0,040	-	20
4	Kročejová izolace	0,040	-	40
5	Železobetonový strop	1,430	-	200
6	Tepelná izolace	0,038	-	100
Součinitel prostupu tepla		U	0,221	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha arkýřů (Po 01) > EXT				P2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Nášlapné souvrství	1,010	-	15
2	Anhydrit	1,200	-	40
3	Kročejová izolace	0,040	-	20
4	Kročejová izolace	0,040	-	40
5	Železobetonový strop	1,430	-	200
6	Tepelná izolace	0,038	-	100
Součinitel prostupu tepla		U	0,221	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha na terénu (Po 05, Po 07) > 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	Anhydrit	1,200	-	45
3	PE folie			0
4	Kročejová izolace	0,040	-	20
5	Kročejová izolace	0,040	-	100
Součinitel prostupu tepla		U	0,310	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 (Ve 01) > EXT				S1
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Folie PVC-P	0,160	-	2
2	Geotextilie			0
3	2% spádové klíny TI (EPS 100)	0,038	-	120
4	Tepelná izolace (EPS 100)	0,038	-	180
5	Pás asfaltový modifikovaný	0,210	-	4
6	Penetrační asfaltová emulze			0
7	Železobetonový strop	1,430	-	200
Součinitel prostupu tepla		U	0,122	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha terasa (Ve 02) > EXT				S2
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Betonová dlažba	-	-	20
2	Kladecí vrstva	-	-	80
3	Geotextilie			0
4	Folie PVC-P	0,160	-	2
5	PIR desky	0,023	-	140
6	Tepelná izolace (EPS 150)	0,036	-	70
7	Pás asfaltový modifikovaný	0,210	-	4
8	Penetrační asfaltová emulze			0
9	Železobetonový strop	1,430	-	200
10	Sádrová stěrka	0,510	-	3
Součinitel prostupu tepla		U	0,120	W/(m².K)

Název konstrukce: Podlaha terasa 3.NP (Ve 11) > EXT				S3
Skladba konstrukce				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Betonová dlažba	-	-	20
2	Kladecí terče	-	-	80
3	Folie PVC-P	0,160	-	2
4	PIR desky	0,023	-	80
5	Tepelná izolace (EPS 150)	0,036	-	58
6	Pás asfaltový modifikovaný	0,210	-	4
7	Penetrační asfaltová emulze			0
8	Železobetonový strop	1,430	-	200
9	Sádrová stěrka	0,510	-	3
Součinitel prostupu tepla		U	0,186	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 - V4
č.	Název	U_w	
		W/(m².K)	
V1	Okna do 1/3 > EXT	0,850	
V2	Okna nad 1/3 > EXT	0,850	
V3	Dveře hl. vchod > EXT	1,200	
V4	Dveře vchodové > EXT	1,200	

Název konstrukce: Světlík > EXT			SV1	
Způsob výpočtu a hodnocení: Výpočet po částech zvlášť dle ČSN EN 6946				
Parametry neprůsvitné části světlíků				
č.	Název vrstvy	λ	λ_{ekv}	d
		W/(m.K)	W/(m.K)	mm
1	Železobeton	1,430	-	150
Součinitel prostupu tepla neprůsvitné části světlíku		U	3,638	W/(m².K)
Parametry průsvitné části světlíků				
Popis konstrukce průsvitné části světlíků		Polykarbonát		
Součinitel prostupu tepla průsvitné části světlíku		U	1,400	W/(m².K)
Celkové parametry světlíků				
Celková vypočtená hodnota U dle ČSN EN 6946		U	2,454	W/(m².K)
Základní požadovaná hodnota U dle ČSN 73 0540-2		U _N	1,400	W/(m².K)

Označení zóny:		Z1	Název zóny:		Byty 1. až 2.NP			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]		20	Úroveň návrhu:		Navrhovaný stav			
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	ŽB+140 EPS Grey (Se 01) > EXT		259,4	0,22	0,30	0,25	1,00	56,4
F2	PTH+120 EPS Grey+O (Se 02) > EXT		12,4	0,22	0,30	0,25	1,00	2,7
F3	ŽB+160 EPS+O (Se 03) > EXT		59,0	0,23	0,30	0,25	1,00	13,5
F4	PTH+140 EPS+O (Se 04) > EXT		2,0	0,23	0,30	0,25	1,00	0,5
F6	ŽB+160 EPS Grey (Se 06) > EXT		22,4	0,19	0,30	0,25	1,00	4,3
F7	ŽB+140 EPS Grey+Př (Se 07) > EXT		2,8	0,19	0,30	0,25	1,00	0,5
F8	ŽB+160 EPS+O+Př (Se 08) > EXT		0,5	0,20	0,30	0,25	1,00	0,1
FASÁDA CELKEM			358,5					78,1
PODLAHA								
P1	Podlaha nad garáží (Po 01 až Po 04) > EXT		349,3	0,22	0,24	0,16	1,00	77,1
P2	Podlaha arkýřů (Po 01) > EXT		30,6	0,22	0,24	0,16	1,00	6,8
PODLAHA CELKEM			379,8					83,9
OKNA A DVEŘE								
V1	Okna do 1/3 > EXT		198,5	0,85	1,50	1,20	1,00	168,7
OKNA, DVEŘE CELKEM			198,5					168,7

Označení zóny:		Z2	Název zóny:		Byty 3. až 5.NP			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]		20	Úroveň návrhu:		Navrhovaný stav			
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 $H_{\pi} =$ $A_i \cdot U_i \cdot b_i$
			[m ²]	[W/m ² .K]			[-]	[W/K]
FASÁDA								
F1	ŽB+140 EPS Grey (Se 01) > EXT		1,4	0,22	0,30	0,25	1,00	0,3
F2	PTH+120 EPS Grey+O (Se 02) > EXT		431,9	0,22	0,30	0,25	1,00	95,6
F3	ŽB+160 EPS+O (Se 03) > EXT		69,6	0,23	0,30	0,25	1,00	15,9
F4	PTH+140 EPS+O (Se 04) > EXT		71,6	0,23	0,30	0,25	1,00	16,4
F5	ŽB+180 EPS+O (Se 05) > EXT		12,3	0,21	0,30	0,25	1,00	2,5
F6	ŽB+160 EPS Grey (Se 06) > EXT		92,1	0,19	0,30	0,25	1,00	17,7
F8	ŽB+160 EPS+O+Př (Se 08) > EXT		3,4	0,20	0,30	0,25	1,00	0,7
F9	PTH+140 EPS+O+Př (Se 09) > EXT		5,9	0,20	0,30	0,25	1,00	1,2
FASÁDA CELKEM			688,2					150,3
PODLAHA								
P2	Podlaha arkýřů (Po 01) > EXT		11,6	0,22	0,24	0,16	1,00	2,6
PODLAHA CELKEM			11,6					2,6
STŘECHA								
S1	Střecha plochá (Ve 01) > EXT		364,6	0,12	0,24	0,16	1,00	44,5
S2	Podlaha terasa 5.NP (Ve 02) > EXT		47,4	0,12	0,24	0,16	1,00	5,7
S3	Podlaha terasa 3.NP (Ve 11) > EXT		11,2	0,19	0,24	0,16	1,00	2,1
STŘECHA CELKEM			423,2					52,2
OKNA A DVEŘE								
V2	Okna nad 1/3 > EXT		265,6	0,85	1,50	1,20	1,00	225,8
OKNA, DVEŘE CELKEM			265,6					225,8

Označení zóny:		Z3	Název zóny:		Chodby			
Převažující návrhová vnitřní teplota ZÓNY θ_{im} [°C]		20	Úroveň návrhu:		Navrhovaný stav			
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								
F10	ŽB+100 EPS Grey > EXT (Si 55) > EXT		105,1	0,30	0,30	0,25	1,00	31,1
F11	ŽB+100 EPS Grey+O (Se 31) > EXT		6,2	0,29	0,30	0,25	1,00	1,8
FASÁDA CELKEM			111,3					32,9
PODLAHA								
P1	Podlaha nad garáží (Po 01 až Po 04) > EXT		18,5	0,22	0,24	0,16	1,00	4,1
P3	Podlaha na terénu (Po 05, Po 07) > ZEM		50,7	0,31	0,45	0,30	0,79	12,4
PODLAHA CELKEM			69,2					16,5
STŘECHA								
S1	Střecha plochá (Ve 01) > EXT		33,0	0,12	0,24	0,16	1,00	4,0
STŘECHA CELKEM			33,0					4,0
OKNA A DVEŘE								
V3	Dveře hl. vchod > EXT		12,7	1,20	1,70	1,20	1,00	15,2
V4	Dveře vchodové > EXT		3,8	1,20	1,70	1,20	1,00	4,6
OKNA, DVEŘE CELKEM			16,5					19,8
SVĚTLÍKY								
SV1	Světlik > EXT		8,4	2,45	2,92	2,29	1,00	20,7
SVĚTLÍKY CELKEM			8,4					20,7

PARAMETRY HODNOCENÉ BUDOVY				
U_{em} Průměrný součinitel prostupu tepla - vícezónový výpočet		0,35	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	0,53	W/(m ² .K)	SPLNĚNO
	Nová budova	0,42	W/(m ² .K)	SPLNĚNO
	Budova s téměř nulovou spotřebou energie	0,37	W/(m ² .K)	SPLNĚNO
Klasifikační třída obálky budovy $Cl = U_{em}/U_{em,R}$		0,83		
Klasifikační třída energetické náročnosti budovy dle vyhl. č. 78/2013 Sb.		C	Úsporná	