



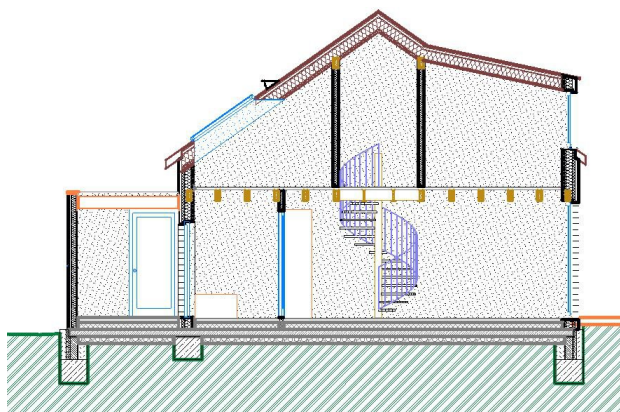
Ing. Jiří Samec
Zakázka číslo: 30 - 2019

Průkaz energetické náročnosti budovy

vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií
vyhlášky č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov ve znění
pozdějších předpisů

Novostavba BD - SO 02

472 01, Doksy
katastrální území Zbýny [791971]
parc. č. 451, 452



Energetický specialista

Ing. Jiří Samec
Číslo oprávnění: 1789

Evidenční číslo

232225.0

Datum vydání

6. 8. 2019

Verze dokumentu

Tento dokument nesmí být bez písemného souhlasu zhotovitele kopírován jinak než celý.

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: , k.ú. 791971, p.č. 451, 452

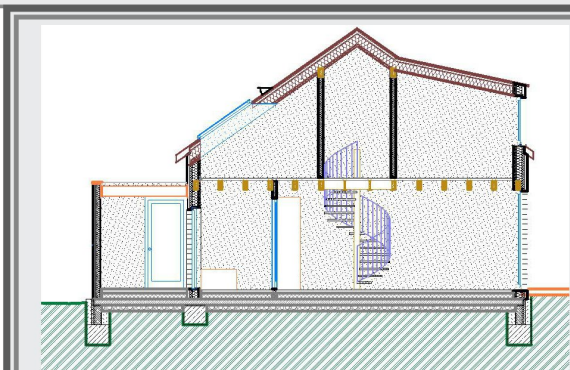
PSČ, místo: 472 01, Doksy

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 701.04 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0.66 m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: 341.7 m²

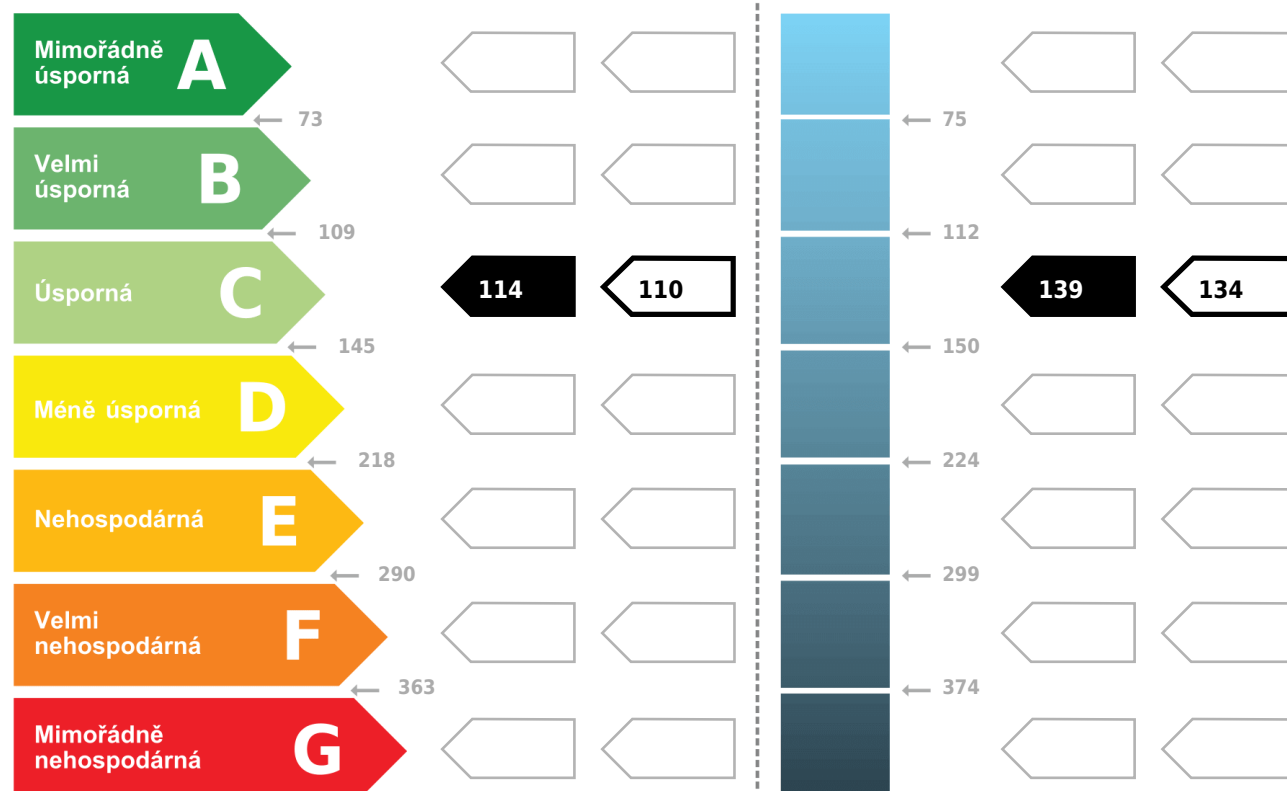


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

38.8

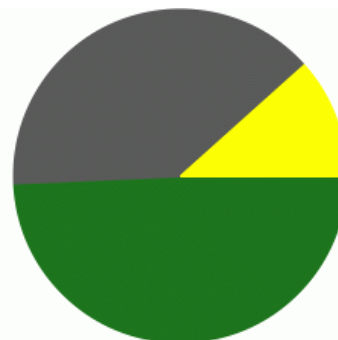
47.4

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

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

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ kusové a štěpkové dřevo: 19.1
■ elektrická energie: 15.2
■ Slunce, energie prostředí: 4.5

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							
B	0.24	84.3					1.8 1.8
C	0.25	88.1				23.7 23.7	
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neohospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		30.1				8.1	0.6

Zpracovatel: **Ing. Jiří Samec**
Kontakt: **Vlčkovická 57/3, 500 04, Hradec Králové**
+420 774 485 578 / jirk.samec@gmail.com

Osvědčení č.: **1789**
Vyhотовeno dne: **6. 8. 2019**
Podpis:

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

30 - 2019

Evidenční číslo z databáze ENEX:

232225.0

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Doksy, , 472 01
Katastrální území:	791971
Parcelní číslo:	451, 452
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	Trio Estate Development s.r.o.
Adresa:	Blanická 845/9 120 00 Praha 2
IČ:	06652689
Tel./e-mail:	Ing. arch. Jan Pačka 602 282 213 / packa@triodevelopment.cz

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]	1 055,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	701,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,66
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	341,7

Druhy energie (energonositelé) 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): <i>podíl OZE:</i> ☐ do 50% včetně, ☐ nad 50% do 80%, ☐ nad 80%		
☒ Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> ☐ 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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j [m ²]	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j [-]	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$ [W/K]
		Vypočtená hodnota U_j [W/(m ² .K)]	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$ [W/(m ² .K)]	Splněno (ANO/NE)		
VYP-1 1-EXT Okno	4,4	0,71	-	-	1,00	3,11
VYP-2 1-EXT Okno	29,2	0,71	-	-	1,00	20,73
VYP-3 1-EXT Okno	4,4	0,71	-	-	1,00	3,11
VYP-4 1-EXT Vstupní dveře	2,5	1,40	-	-	1,00	3,46
VYP-5 1-EXT Vstupní dveře	4,9	1,40	-	-	1,00	6,92
VYP-6 1-EXT Střešní okno	5,0	1,30	-	-	1,00	6,50
STN-7 1-EXT Stěna zádveří	44,7	0,25	-	-	1,00	11,18
STN-8 1-EXT Stěna	208,6	0,15	-	-	1,00	31,29
STR-10 1-EXT Střecha	168,9	0,12	-	-	1,00	20,27
STR-11 1-EXT Střecha zádveří	32,8	0,22	-	-	1,00	7,22
VYP-12 1-EXT Vstupní dveře	2,5	1,40	-	-	1,00	3,46
VYP-13 1-EXT Okno	8,0	0,71	-	-	1,00	5,68
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	25,79
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	185,2	0,24	-	-	0,45	20,20

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em} = 0,05 [W/(m^2K)]$	-	-	-	-	-	4,21
Celkem	701,0	-	-	-	-	173,12

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
zóna 1 - Rodinný dům	20,0	1055,2	0,31

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/(m²K)]	[W/(m²K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,25	0,31	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} / COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	K 1	kusové a štěpkové dřevo	14	4	67 / -	89	85
	K 2	kusové a štěpkové dřevo	14	4	67 / -		
	K 3	kusové a štěpkové dřevo	14	4	67 / -		
	K 4	elektrická energie	19	8.1	91 / -		
	K 5	elektrická energie	25	6.4	91 / -		
	K 10	kusové a štěpkové dřevo	14	4	67 / -		

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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	K 1 - Krbová kamna EVORA T 03	80	-	-
Z1	K 2 - Krbová kamna EVORA T 03	80	-	-
Z1	K 3 - Krbová kamna EVORA T 03	80	-	-
Z1	K 4 - Elektrické podlahové vytápění	95	-	-
Z1	K 5 - Elektrické přímotopy	95	-	-
Z1	K 10 - Krbová kamna EVORA T 03	80	-	-

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.2.a) chlazení

Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energono- nositel	Pokrytí dílcí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladičí výkon	Chladičí faktor zdroje chlada $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	-	-	-

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

Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Chladičí faktor zdroje chlada $EER_{C,gen}$	Chladičí faktor referenčního zdroje chlada $EER_{C,gen}$	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.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- nositel	Tepelný výkon	Chladičí výkon	Pokrytí dílcí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m³/h]	[Ws/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energono- nositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílcí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení η_{RH-gen}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}^{2)}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahovaná k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahovaná k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(l den)]	[kWh/(m den)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV 1 (Z1)	TV _{sys} 1	elektrická energie	100	K-6 [2,2]	80.00	K-6 [91,18/-]	0.0064	0.0404
TV 2 (Z1)	TV _{sys} 2	elektrická energie	100	K-7 [2,2]	80.00	K-7 [91,18/-]	0.0064	0.0404
TV 3 (Z1)	TV _{sys} 3	elektrická energie	100	K-8 [2,2]	80.00	K-8 [91,18/-]	0.0064	0.0404
TV 4 (Z1)	TV _{sys} 4	elektrická energie	100	K-9 [2,2]	80.00	K-9 [91,18/-]	0.0064	0.0404

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

²⁾ 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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV 1 (Z1)	K 6 - Elektrická patrona bojleru	95	-	-
TV 2 (Z1)	K 7 - Elektrická patrona bojleru	95	-	-
TV 3 (Z1)	K 8 - Elektrická patrona bojleru	95	-	-
TV 4 (Z1)	K 9 - Elektrická patrona bojleru	95	-	-

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.6) osvětlení

Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m ² lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	Osvětlení rodinného domu	100	$P_n = 0,214$	0,03

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 vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☒	☐

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	[kWh/rok]	21 265	17 196	0,00	0,00	-	-	0,00	0,00	5 816,9	5 816,9	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[kWh/rok]	39 091	30 112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 338,7	8 102,4	1 174,0	600,26
(3)	Pomocná energie	[kWh/rok]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-	-
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	[kWh/rok]	39 091	30 112	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9 338,7	8 102,4	1 174,0	600,26
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² rok)]	114,40	88,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,33	23,71	3,44	1,76

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina: FVE 1	Budova	4 513,3	1,0	0,0	4 513,3	0,00
	Dodávka mimo budovu	0,00	-3,2	-3,0	0,00	0,00
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
	[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
elektrická energie	15 158,66	3,20	3,00	48 507,72	45 475,99
kusové a štěpkové dřevo	19 142,24	1,10	0,10	21 056,46	1 914,22
Slunce, energie prostředí	4 513,28	1,00	0,00	4 513,28	0,00
Celkem	38 814,18	x	x	74 077,46	47 390,21

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	49 603,27	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		38 814,18		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m²rok)]	145,17		
(9)	Hodnocená budova		113,59		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	51 114,77	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		47 390,21		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	149,59		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		138,69		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	74 077,46
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	26 687,25
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	36,03

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektriny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ANO	NE	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	NE	NE	NE	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V projektu rodinného domu je navrženo vytápění pomocí krbových kamen, která jsou doplněna o lokální elektrická topidla. Tento systém je z hlediska investic a provozních nákladů velmi příznivý vzhledem k velikosti a úrovni zateplení domu. Kombinovaná výroba elektriny a tepla je technicky prakticky nerealizovatelné vzhledem k velmi nízké potřebě tepla rodinného domu. Zároveň není v letním období zajištěn dostatečný odběr tepla (pouze pro přípravu teplé vody). Provoz kogenerační jednotky by byl značně neefektivní, tudíž i neekonomický. Soustava CZT není v blízkém okolí k dispozici. Jinou možností je instalovat tepelné čerpadlo vzduch-voda nebo voda-voda. Výpočty byla zjištěna dlouhá doba návratnosti takového systému z důvodu vysoké investice do zdroje a rozvodu teplovodního vytápění v porovnání s navrhovaným systémem vytápění. Navíc ekologický přínos takového systému je velice diskutabilní a těžko prokazatelný vzhledem k vysokým materiálovým nárokům jak na množství, tak na výrobu a s tím spojenou zátěží při dopravě. Vytápění pomocí kamen doplněných o lokální elektrická topidla bylo voleno dle preferencí klienta. Doporučujeme realizovat systém navržený v projektové dokumentaci.			
Datum zpracování analýzy	6. 8. 2019			
Zpracovatel analýzy	Ing. Jiří Samec			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
OP _s 1 - Dodatečné zateplení fasády zádveří a výměna střešních oken	-	1 308,18	1 512,83
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
-	-	-	-
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>			
-	-	-	-
Celkově	37,51	1 308,2	1 512,8

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	NE	-	-	-
Funkční vhodnost	NE	-	-	-
Ekonomická vhodnost	NE	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	DANÝ OBJEKT JE S HLEDISKA TEPELNĚ TECHNICKÝCH PARAMETRU VELMI DOBRĚ ZATEPLEN. VÝPOČTEM BYLA PROVĚŘENA MOŽNOST DALŠÍHO ZATEPLENÍ FASÁDY V MÍSTĚ ZÁDVEŘÍ A POUŽITÍ KVALITNĚJŠÍCH STŘEŠNÍCH OKEN. PŘI VÝPOČTU SE UKÁZALA VELKÁ DOBA NÁVRATNOSTI VLOŽENÉ INVESTICE.			
Datum vypracování doporučených opatření	6. 8. 2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Ing. Jiří Samec			
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	C
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 Samec
Číslo oprávnění MPO	1789
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	6. 8. 2019
---------------------------	------------

Zdroj informací

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

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Doksy, , 472 01
Katastrální území:	791971
Parcelní číslo:	451, 452
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	Trio Estate Development s.r.o.
Adresa:	Blanická 845/9 120 00 Praha 2
IČ:	06652689
Tel./e-mail:	Ing. arch. Jan Pačka 602 282 213 / packa@triodevelopment.cz

Návrhové teploty		
Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-13
Převažující vnitřní návrhová teplota v budově v topném období θ_{im}	[°C]	22

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1 055,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	701,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,66
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	341,7

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 20\text{ °C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
VYP-1 1-EXT Okno	4,4	1,50	1,00	6,57	4,4	0,71	1,00	3,11
VYP-2 1-EXT Okno	29,2	1,50	1,00	43,80	29,2	0,71	1,00	20,73
VYP-3 1-EXT Okno	4,4	1,50	1,00	6,57	4,4	0,71	1,00	3,11
VYP-4 1-EXT Vstupní dveře	2,5	1,70	1,00	4,20	2,5	1,40	1,00	3,46
VYP-5 1-EXT Vstupní dveře	4,9	1,70	1,00	8,40	4,9	1,40	1,00	6,92
VYP-6 1-EXT Střešní okno	5,0	1,50	1,00	7,50	5,0	1,30	1,00	6,50
STN-7 1-EXT Stěna zádveří	44,7	0,30	1,00	13,41	44,7	0,25	1,00	11,18
STN-8 1-EXT Stěna	208,6	0,30	1,00	62,58	208,6	0,15	1,00	31,29
STR-10 1-EXT Střecha	168,9	0,24	1,00	40,54	168,9	0,12	1,00	20,27
STR-11 1-EXT Střecha zádveří	32,8	0,24	1,00	7,87	32,8	0,22	1,00	7,22
VYP-12 1-EXT Vstupní dveře	2,5	1,70	1,00	4,20	2,5	1,40	1,00	3,46
VYP-13 1-EXT Okno	8,0	1,50	1,00	12,00	8,0	0,71	1,00	5,68
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 515,8$		1,00	10,32	$\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,05 * 515,8$		1,00	25,79
PDL(z)-9 1-ZEM Podlaha na terénu	185,2	0,45	0,45	37,88	185,2	0,24	0,45	20,20
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 185,2$		0,45	1,68	$\Delta U_{em} = 0,05$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,05 * 185,2$		0,45	4,21

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Celkem bez vlivu ΔU_{em}	701,0	-	-	255,52	701,0	-	-	143,12
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			12,00	$\Sigma \Delta U_{em}$			30,00
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	267,52	-	-	-	173,12
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \frac{\Sigma(U_{N,20,j} \cdot A_j \cdot b_j + \Delta U_{em,j} \cdot A_j)}{\Sigma A_j}$ nejvýše však: 0,50 [W/(m²K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} \cdot e$			požadovaná hodnota 0,38 doporučená hodnota 0,29	$U_{em} = \frac{\Sigma(U_j \cdot A_j \cdot b_j + \Delta U_{em,j} \cdot A_j)}{\Sigma A_j}$			vypočtená hodnota 0,25 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,25 / 0,38 = 0,65				třída B - úsporná			

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přírůžkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^\circ\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny. Stejně tak se požadavek nepřepočítává, pokud alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „stěna/strop mezi prostory s rozdílem do 10°C , resp. do 5°C “. Tento požadavek také není závislý na výši teploty v posuzované zóně, pouze na rozdílu teplot mezi prostory.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 \cdot U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 \cdot U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 \cdot U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 \cdot U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 \cdot U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 \cdot U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{i,m,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]	[m³]	[W/(m²K)]
zóna 1 - Rodinný dům	20,0	1 055	0,38

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m²K)]	[W/(m²K)]	splňuje doporučení
Budova celkem	0,25	0,38	třída B - úsporná

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 \cdot U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 \cdot U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 \cdot U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 \cdot U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 \cdot U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 \cdot U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 \cdot U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 \cdot U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

Jméno a příjmení	Ing. Jiří Samec
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	Ing. Jiří Samec Vlčkovická 57 500 04 Hradec Králové
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	6. 8. 2019
-----------------------------	------------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Bytový dům			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		472 01, Doksy				
Katastrální území:		791971				
Parcelní číslo:		451, 452				
Celková podlahová plocha $A_c = 341,7 \text{ [m}^2\text{]}$					stávající	doporučení
CI velmi úsporná 0,50 0,75 1,00 1,50 2,00 2,50 mimořádně ne hospodárná					0,65	0,62
KLASIFIKACE					B	B
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$					0,25	0,24
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N} \text{ [W/(m}^2\text{K)]}$					0,38	0,38
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,19	0,29	0,38	0,57	0,76	0,95
Platnost štítku do (datum):				6. 8.2029 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Jiří Samec		

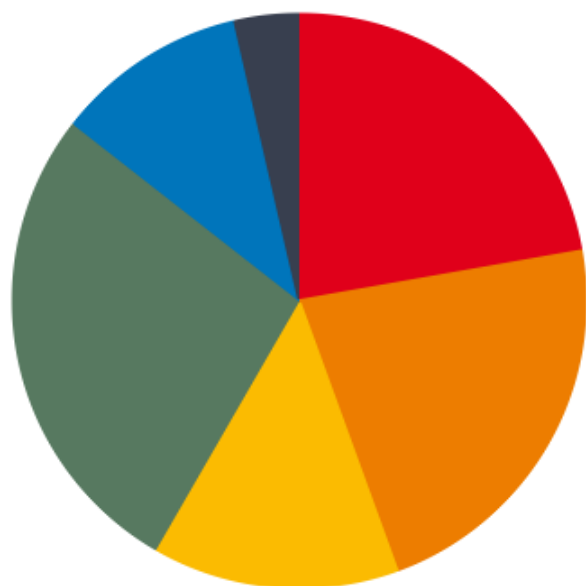
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 2.53$ kW (30.71 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 1.40$ kW (17.00 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 0.91$ kW (11.00 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 1.75$ kW (21.20 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 0.67$ kW (8.09 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 0.99$ kW (12.01 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 8,24$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 2.53$ kW (22.29 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 2.51$ kW (22.07 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 1.60$ kW (14.06 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 3.08$ kW (27.08 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.25$ kW (11.00 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 0.40$ kW (3.49 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -13$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 11,36$ kW

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=20^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m²K)]	Splněno ANO / NE
VYP-1 Z1-EXT Okno	0,71	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-2 Z1-EXT Okno	0,71	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-3 Z1-EXT Okno	0,71	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-4 Z1-EXT Vstupní dveře	1,40	1,70	ANO	1,20	NE
VYP-5 Z1-EXT Vstupní dveře	1,40	1,70	ANO	1,20	NE
VYP-6 Z1-EXT Střešní okno	1,30	1,50	ANO	1,20	NE
STN-7 Z1-EXT Stěna zádveří	0,25	0,30	ANO	0,20	NE
STN-8 Z1-EXT Stěna	0,15	0,30	ANO	0,20	ANO
PDL(z)-9 Z1-ZEM Podlaha na terénu	0,24	0,45	ANO	0,30	ANO
STR-10 Z1-EXT Střecha	0,12	0,24	ANO	0,16	ANO
STR-11 Z1-EXT Střecha zádveří	0,22	0,24	ANO	0,16	NE
VYP-12 Z1-EXT Vstupní dveře	1,40	1,70	ANO	1,20	NE
VYP-13 Z1-EXT Okno	0,71	1,50	ANO	1,20	ANO

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	4.3.5
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	30 - 2019
----------------------------------	-----------