

INDIKÁTORY PRO HODNOCENÍ A MONITOROVÁNÍ PROJEKTU 5.1A

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu		
NÁZEV PROJEKTU		
Snížení energetické náročnosti budovy SOU Svitavy - objekt Richarda Kloudy 1134/4, Svitavy - 5.1.a		
Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
EKOLOGICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Emise skleníkových plynů před realizací projektu	tun / rok	23,255
Emise skleníkových plynů po realizaci projektu	tun / rok	11,393
Snížení emisí skleníkových plynů	tun / rok	11,863
Snížení emisí skleníkových plynů	%	51,01
TECHNICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Spotřeba energie před realizací projektu	GJ/rok	306,60
Spotřeba energie po realizaci projektu	GJ/rok	93,20
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	213,400
Snížení spotřeby energie	%	69,60
Plocha zateplování obvodového pláště na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	571,4
Plocha měněných výplní na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	104,6
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	25,3
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	202,4
Plocha zateplování podlah na zemině na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	0,0
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - U _{em,N,rq} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,32
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - U _{em} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,35
Energeticky vztažná plocha objektu / budovy po realizaci projektu	m ²	862,9
Typ objektu / budovy	-	Budova pro vzdělávání
Typ zdroje č. 1 - Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroje č. 1 - Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroje č. 2 - Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroj č. 2 - Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	
Nově instalovaný výkon elektrický (pouze KVET)	kW _e	
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	
Typ zdroje č. 1 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototerminického systému a KVET)	hod / rok	
Typ zdroje č. 2 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototerminického systému a KVET)	hod / rok	
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) solárního fototerminického systému	hod / rok	

Využití instalovaného výkonu (roční provoz) kogenerační jednotky	hod / rok	
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	
Typ zdroje vytápění ve výchozím stavu	-	Plynová kotelna
Typ zdroje vytápění v navrhovaném stavu	-	Plynová kotelna
Typ zdroje pro výrobu elektrické energie	-	
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	m ³ h ⁻¹	
Minimální účinnost vzduchotechnické jednotky (suchá účinnost ZZT bez vlivu kondenzace)	%	
Nově instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kW _p	
Předpokládaná el. energie z FVS lokálně využitá ke krytí spotřeby el. energie	kWh	
Účinnost fotovoltaických modulů	%	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s ručním mechanickým ovládáním	m ²	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s ručním elektronickým ovládáním	m ²	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s inteligentním motorickým řízením	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - učebny, předn. sály, posluchárny - LED, dynamický způsob ovládání	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - učebny, předn. sály, posluchárny - LED, biodynam. systém osvětlení	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - ostatní prostory - pokročilý systém aut. ovl.	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou akustických parametrů	m ²	
Roční úspora energie dosažená realizací dalších opatření navržených v energetickém posudku	GJ / rok	
EKONOMICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	-2 188,000
Reálná doba návratnosti	roky	> 60
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PO TECHNICKÝCH CELCÍCH		
Vytápění	MWh / rok	59,300
Chlazení	MWh / rok	-
Větrání	MWh / rok	-
Úprava vlhkosti	MWh / rok	-
Příprava TV	MWh / rok	0,000
Osvětlení	MWh / rok	0,000
Technologie	MWh / rok	0,000
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PODLE ENERGOPOSITELŮ		
Elektřina	MWh / rok	0,000
SZTE	MWh / rok	-
ZP	MWh / rok	59,300
LTO/TTO	MWh / rok	-
Uhlí	MWh / rok	-
OZE	MWh / rok	-
Ostatní	MWh / rok	-

INDIKÁTORY PRO HODNOCENÍ A MONITOROVÁNÍ PROJEKTU 5.1B

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu		
NÁZEV PROJEKTU		
Snížení energetické náročnosti budovy SOU Svitavy - objekt Richarda Kloudy 1134/4, Svitavy - 5.1.b		
Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
EKOLOGICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Emise skleníkových plynů před realizací projektu	tun / rok	13,381
Emise skleníkových plynů po realizaci projektu	tun / rok	10,529
Snížení emisí skleníkových plynů	tun / rok	2,852
Snížení emisí skleníkových plynů	%	21,31
TECHNICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
Spotřeba energie před realizací projektu	GJ/rok	122,10
Spotřeba energie po realizaci projektu	GJ/rok	71,80
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	50,300
Snížení spotřeby energie	%	41,20
Plocha zateplování obvodového pláště na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	
Plocha měněných výplní na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	
Plocha zateplování podlah na zemině na systémové hranici budovy (vyplývající z EŠOB)	m ²	
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - U _{em,N,rq} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,32
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - U _{em} (vyplývající z EŠOB)	W / (m ² . K)	0,35
Energeticky vztažná plocha objektu / budovy po realizaci projektu	m ²	862,9
Typ objektu / budovy	-	Budova pro vzdělávání
Typ zdroje č. 1 - Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroje č. 1 - Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroje č. 2 - Nově instalovaný výkon tepelný - OZE (včetně plynových TČ)	kW _t	
Typ zdroj č. 2 - Nově instalovaný výkon tepelný - zdroje na zemní plyn (mimo plynových TČ)	kW _t	
Nově instalovaný výkon elektrický (pouze KVET)	kW _e	
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ / rok	
Typ zdroje č. 1 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototerminického systému a KVET)	hod / rok	
Typ zdroje č. 2 - Využití instalovaného výkonu (roční provoz) (bez solárního fototerminického systému a KVET)	hod / rok	
Využití instalovaného výkonu (roční provoz) solárního fototerminického systému	hod / rok	

Využití instalovaného výkonu (roční provoz) kogenerační jednotky	hod / rok	
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	
Typ zdroje vytápění ve výchozím stavu	-	Plynová kotelna
Typ zdroje vytápění v navrhovaném stavu	-	Plynová kotelna
Typ zdroje pro výrobu elektrické energie	-	
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	m ³ h ⁻¹	3 620,0
Minimální účinnost vzduchotechnické jednotky (suchá účinnost ZZT bez vlivu kondenzace)	%	80,00
Nově instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kW _p	
Předpokládaná el. energie z FVS lokálně využitá ke krytí spotřeby el. energie	kWh	
Účinnost fotovoltaických modulů	%	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s ručním mechanickým ovládáním	m ²	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s ručním elektronickým ovládáním	m ²	
Plocha stíněných výplní stínicí technikou s inteligentním motorickým řízením	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - učebny, předn. sály, posluchárny - LED, dynamický způsob ovládání	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - učebny, předn. sály, posluchárny - LED, biodynam. systém osvětlení	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou osvětlení - ostatní prostory - pokročilý systém aut. ovl.	m ²	
Užitná plocha místností s úpravou akustických parametrů	m ²	
Roční úspora energie dosažená realizací dalších opatření navržených v energetickém posudku	GJ / rok	
EKONOMICKÉ PARAMETRY PROJEKTU		
NPV – čistá současná hodnota	tis. Kč	-1 204,000
Reálná doba návratnosti	roky	> 60
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PO TECHNICKÝCH CELCÍCH		
Vytápění	MWh / rok	14,000
Chlazení	MWh / rok	-
Větrání	MWh / rok	0,000
Úprava vlhkosti	MWh / rok	-
Příprava TV	MWh / rok	0,000
Osvětlení	MWh / rok	0,000
Technologie	MWh / rok	0,000
ÚSPORA CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE PODLE ENERGOPOSITELŮ		
Elektřina	MWh / rok	0,000
SZTE	MWh / rok	-
ZP	MWh / rok	14,000
LTO/TTO	MWh / rok	-
Uhlí	MWh / rok	-
OZE	MWh / rok	-
Ostatní	MWh / rok	-

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV 5.1A

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

PODROBNÝ PROTOKOL K VÝPOČTU U_{em}

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Svitavy, Richarda Kloudy 1134/4, 568 02
Katastrální území:	760960
Parcelní číslo:	st.1028
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Střední odborné učiliště Svítavy
Adresa:	Nádražní 1083/8 568 02 Svítavy
IČ:	15034569
Tel./e-mail:	/

Návrhové teploty

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-17
Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací	[°C]	20
Z2 - Komunikace	[°C]	16
NZ3 - Suterén	[°C]	-2,37
NZ4 - Půda	[°C]	-12,13

Podíl prosklených ploch

Parametr	jednotky	hodnota
A_w : Výplně + prosklené části LOP k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	104,6
A_f : A_w + konstrukce k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	660,5
Poměr: A_w/A_f	[%]	15,8

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	3 049,2
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 360,6
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,45
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	833,7

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostu tepla U _R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H _T [W/K]
VYP-1 1-EXT V - O1 - Okno původní	49,0	1,50	1,00	73,44	49,0	2,40	1,00	117,50
VYP-2 1-EXT J - O1 - Okno původní	8,6	1,50	1,00	12,96	8,6	2,40	1,00	20,74
VYP-3 1-EXT Z - O1 - Okno původní	33,0	1,50	1,00	49,56	33,0	2,40	1,00	79,30
VYP-4 1-EXT V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,20	1,00	1,31
VYP-5 1-EXT J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	3,3	1,40	1,00	4,59	3,3	1,20	1,00	3,94
VYP-6 1-EXT Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,20	1,00	1,31
STN-11 1-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	126,7	0,30	1,00	38,01	126,7	1,08	1,00	136,58
STN-12 1-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	118,0	0,30	1,00	35,40	118,0	1,08	1,00	127,20
STN-13 1-EXT S - SO 2 - Zdivo tl. 450 mm	133,6	0,30	1,00	40,07	133,6	1,34	1,00	178,44
STN-14 1-EXT J - SO 2 - Zdivo tl. 450 mm	124,9	0,30	1,00	37,48	124,9	1,34	1,00	166,89
STR-22 1-EXT V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,24	1,00	3,48	14,5	0,18	1,00	2,61
STR-23 1-EXT J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	25,5	0,24	1,00	6,12	25,5	0,18	1,00	4,59

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-24 1-EXT Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,24	1,00	3,48	14,5	0,18	1,00	2,61
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 653,8$		1,00	13,08	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 653,8$		1,00	32,69
PDL(z)-19 1-ZEM PDL 1 - Podlaha na terénu	220,5	0,45	0,56	53,18	220,5	1,35	0,31	85,49
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 220,5$			4,41	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 220,5$			11,02
PDL-21 1-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,60	0,70	14,21	34,0	1,07	0,60	22,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		0,70	0,47	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 34,0$		0,60	1,03
STR-25 1-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,30	0,94	5,69	20,2	0,18	0,87	3,14
STR-26 1-4 STR 3 - Strop nad 2.NP	126,0	0,30	0,94	35,50	126,0	0,95	0,87	103,94
STR-29 1-4 STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,30	0,94	12,71	45,1	0,95	0,87	37,22
STN-32 1-4 SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm	7,8	0,60	0,94	4,39	7,8	0,37	0,87	2,51
STN-33 1-4 SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm	22,5	0,60	0,94	12,67	22,5	0,42	0,87	8,20
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 221,6$		0,94	4,16	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 221,6$		0,87	9,62
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 129,8	-	-	445,98	1 129,8	-	-	1 105,54
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			22,12	$\Sigma \Delta U_{em}$			54,36

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	468,10	-	-	-	1 159,90
---	---	---	---	--------	---	---	---	----------

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova $\theta_i = 16\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 16\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U _R [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 2-EXT V - O1 - Okno původní	1,2	2,00	1,00	2,40	1,2	2,40	1,00	2,88
VYP-3 2-EXT Z - O1 - Okno původní	4,9	2,00	1,00	9,78	4,9	2,40	1,00	11,74
VYP-9 2-EXT V - V1 - Dveře vchodové původní	5,9	2,30	1,00	13,62	5,9	2,60	1,00	15,39
VYP-10 2-EXT Z - V1 - Dveře vchodové původní	2,0	2,30	1,00	4,49	2,0	2,60	1,00	5,07
STN-11 2-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	7,3	0,40	1,00	2,92	7,3	1,08	1,00	7,88
STN-12 2-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	33,1	0,40	1,00	13,24	33,1	1,08	1,00	35,68
STN-15 2-EXT V - SO 3 - Zdivo tl. 300 mm	7,9	0,40	1,00	3,16	7,9	1,75	1,00	13,87
STN-16 2-EXT S - SO 4 - Zdivo tl. 150 mm	2,2	0,40	1,00	0,88	2,2	2,55	1,00	5,62
STN-17 2-EXT J - SO 4 - Zdivo tl. 150 mm	2,2	0,40	1,00	0,88	2,2	2,55	1,00	5,62
STR-28 2-EXT V - STR 5 - Střeška schodiště	24,7	0,32	1,00	7,89	24,7	2,33	1,00	57,46
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 91,3$		1,00	1,83	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 91,3$		1,00	4,57
PDL-21 2-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,80	0,66	29,21	55,4	1,07	0,56	33,04

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$		0,66	0,73	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 55,4$		0,56	1,54
STR-25 2-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,40	0,93	5,11	13,7	0,18	0,85	2,09
STR-27 2-4 STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid	35,3	0,40	0,93	13,14	35,3	1,20	0,85	35,95
STN-30 2-4 SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm	17,7	0,80	0,93	13,19	17,7	1,55	0,85	23,37
STN-31 2-4 SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm	17,4	0,80	0,93	12,95	17,4	2,14	0,85	31,72
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 84,1$		0,93	1,57	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 84,1$		0,85	3,58
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	230,8	-	-	132,87	230,8	-	-	287,38
tepelné vazby 2)	$\Sigma \Delta U_{em}$			4,12	$\Sigma \Delta U_{em}$			9,69
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	137,00	-	-	-	297,07

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = -5,77\text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -2,37\text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U _R [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]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru H _{T,ue}								
VYP-1 3-EXT V - O1 - Okno původní	0,8	2,40	1,00	1,92	0,8	2,40	1,00	1,92
STN-11 3-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	4,6	1,08	1,00	5,00	4,6	1,08	1,00	5,00
STN-12 3-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	2,2	1,08	1,00	2,36	2,2	1,08	1,00	2,36
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 7,6$		1,00	0,38	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 7,6$		1,00	0,38
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině H _{T,ug}								
STN(z)-18 3-ZEM SO 7(z) - Zdivo tl. 600 mm - k zemině	113,0	1,13	0,22	100,37	113,0	1,13	0,22	100,37
PDL(z)-20 3-ZEM PDL 2 - Podlaha suterénu	89,0	4,05			89,0	4,05		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 202,0$			10,10	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 202,0$			10,10
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám H _{T,iu}								
PDL-21 3-1 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,60	-0,70	-14,21	34,0	1,07	-0,60	-22,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		-0,70	-0,47	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 34,0$		-0,70	-1,03
PDL-21 3-2 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,80	-0,66	-29,21	55,4	1,07	-0,56	-33,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$		-0,66	-0,73	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 55,4$		-0,66	-1,54
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem H _{V,ue}								

Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	49,1	0,33	16,2	0,33	49,1	0,33	16,2

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Referenční budova $\theta_u = -14,74 \text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -12,13 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U_R [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-7 4-EXT V - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
VYP-8 4-EXT Z - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
STN-15 4-EXT V - SO 3 - Zdivo tl. 300 mm	6,7	1,75	1,00	11,70	6,7	1,75	1,00	11,70
STR-34 4-EXT S - STR 2 - Šikmá střecha půdy	82,6	6,11	1,00	504,46	82,6	6,11	1,00	504,46
STR-35 4-EXT V - STR 2 - Šikmá střecha půdy	79,3	6,11	1,00	483,82	79,3	6,11	1,00	483,82
STR-36 4-EXT J - STR 2 - Šikmá střecha půdy	53,8	6,11	1,00	328,63	53,8	6,11	1,00	328,63
STR-37 4-EXT Z - STR 2 - Šikmá střecha půdy	85,8	6,11	1,00	523,50	85,8	6,11	1,00	523,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 310,5$		1,00	15,53	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 310,5$		1,00	15,53
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
STR-25 4-1 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,30	-0,94	-5,69	20,2	0,18	-0,87	-3,14
STR-26 4-1 STR 3 - Strop nad 2.NP	126,0	0,30	-0,94	-35,50	126,0	0,95	-0,87	-103,94
STR-29 4-1 STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,30	-0,94	-12,71	45,1	0,95	-0,87	-37,22

STN-32 4-1 SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm	7,8	0,60	-0,94	-4,39	7,8	0,37	-0,87	-2,51
STN-33 4-1 SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm	22,5	0,60	-0,94	-12,67	22,5	0,42	-0,87	-8,20
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 221,6$		-0,94	-4,16	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 221,6$		-0,94	-9,62
STR-25 4-2 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,40	-0,93	-5,11	13,7	0,18	-0,85	-2,09
STR-27 4-2 STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid	35,3	0,40	-0,93	-13,14	35,3	1,20	-0,85	-35,95
STN-30 4-2 SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm	17,7	0,80	-0,93	-13,19	17,7	1,55	-0,85	-23,37
STN-31 4-2 SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm	17,4	0,80	-0,93	-12,95	17,4	2,14	-0,85	-31,72
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 84,1$		-0,93	-1,57	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 84,1$		-0,93	-3,58
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{v,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{v,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{v,ue}$
	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³ .K)	(W/K)
	0,33	80,1	0,33	26,4	0,33	80,1	0,33	26,4

- ¹⁾ Hodnota referenčního součinitele prostupu tepla U_R těchto konstrukcí byla zastropena maximální hodnotou $U_{R,max}$ v důsledku podílu zasklení obvodového pláště hodnocené budovy více jak 40%.
- ²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb u obalových konstrukcí stanoven přírážkou $f_R \cdot 0,02 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.
- ³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny θ_i je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se (kromě činitelem f_R dle typu referenční budovy) součinitel prostupu tepla konstrukce $U_{N,20}$ i činitelem $e=16/ABS(\theta_i - 4)$. Současně platí, že $e_{MAX}=1,75$ a $e_{MIN}=0,75$ z důvodu generování reálných referenčních hodnot pro referenční budovu. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny θ_i je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e=1,00$. V případě, že u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. Stejně tak se požadavek nepřepočítává ($e=1,00$), pokud u konstrukce 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.
- ⁴⁾ Plocha a měrná ztráta nebo měrný zisk této vnitřní dělící konstrukce se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy.
- ⁵⁾ Plocha a měrný zisk této konstrukce k sousední budově/prostoru se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy (platí pro konstrukce s $H_T \leq 0,00 \text{ W/K}$).
- ⁶⁾ Minimální referenční měrná tepelná ztráta konstrukcí přilehlých k zemině byla omezena dle podmínky vyhlášky o ENB: $H_{T,R,min} = \sum (A \cdot U_R \cdot (\theta_i - 5) / (\theta_i - \theta_e))$.
- ⁷⁾ Konstrukce s adiabatickou okrajovou podmínkou se nezapočítává do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna / budova	$U_{em,Z,R}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	
Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací	0,414	1,027	247,79 %
Z2 - Komunikace	0,594	1,287	216,84 %
budova celkem	0,445	1,071	240,78 %
budova splňuje požadavek $U_{em,R}$ vybrané referenční budovy:			NE

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	$U_{em,R,class}$	U_{em}	Klasifikační třída
	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	$\text{W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	
Budova celkem	0,319	1,071	G

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,70 * U_{em,R,class}$	mimořádně úsporná
B	$0,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 0,90 * U_{em,R,class}$	velmi úsporná
C	$0,90 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,20 * U_{em,R,class}$	úsporná
D	$1,20 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,70 * U_{em,R,class}$	méně úsporná
E	$1,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,30 * U_{em,R,class}$	nehospodárná
F	$2,30 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,90 * U_{em,R,class}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,90 * U_{em,R,class}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

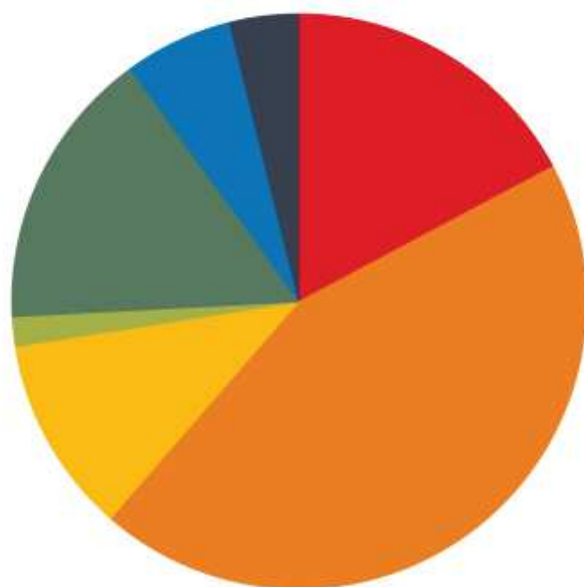
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o.
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu průměrného součinitele prostupu tepla

Datum vypracování protokolu	29.01.2021
-----------------------------	------------

KLASIFIKACE PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA OBÁLKY BUDOVY			
Typ budovy:	Budova pro vzdělávání	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Richarda Kloudy 1134 568 02, Svitavy		
Katastrální území:	760960		
Parcelní číslo:	st.1028		
Celková podlahová plocha $A_c = 833,65 \text{ [m}^2\text{]}$		hodnocená	doporučení
<p>mimořádně úsporná</p> <p>A</p> <p>0,22</p> <p>B</p> <p>0,29</p> <p>C</p> <p>0,38</p> <p>D</p> <p>0,54</p> <p>E</p> <p>0,73</p> <p>F</p> <p>0,92</p> <p>G</p> <p>mimořádně ne hospodárná</p>		1,071	
KLASIFIKACE		G	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$		1,071	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R,class} \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ typu referenční budovy určené vyhláškou o ENB pro klasifikaci.		0,319	-
Platnost štítku do (datum):	29.01.2031 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:	Ing. Ctibor Hůlka		

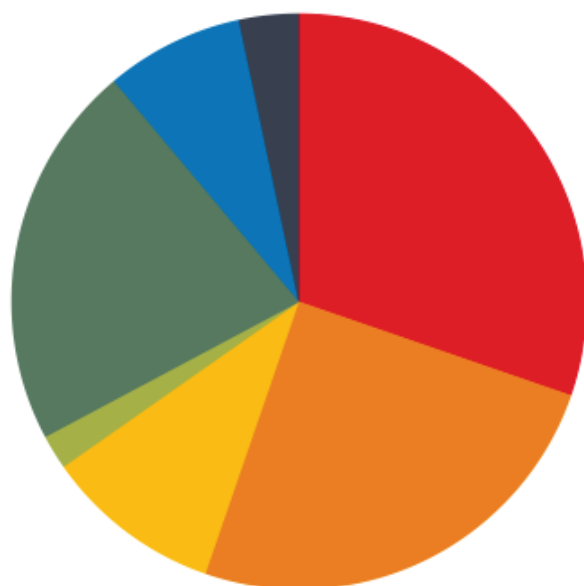
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 8.96$ kW (17.26 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 22.93$ kW (44.21 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 5.70$ kW (10.99 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 0.82$ kW (1.57 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 8.29$ kW (15.98 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 3.16$ kW (6.10 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 2.01$ kW (3.88 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 51,87$ kW

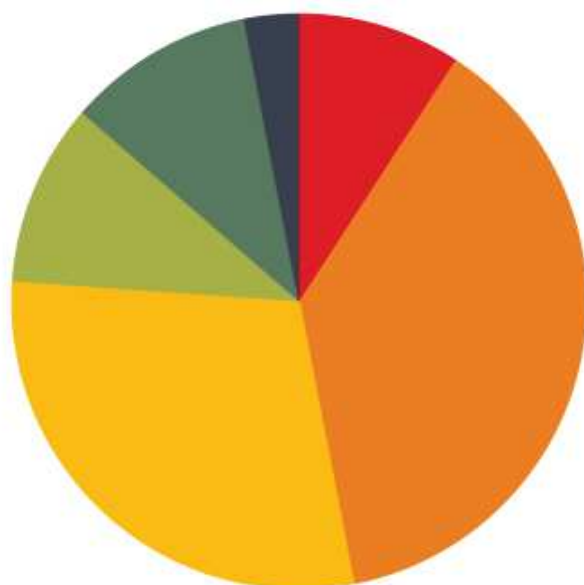
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 7.48$ kW (30.17 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 6.22$ kW (25.06 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 2.48$ kW (9.99 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 0.53$ kW (2.12 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 5.31$ kW (21.42 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.97$ kW (7.93 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.82$ kW (3.30 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 24,80$ kW

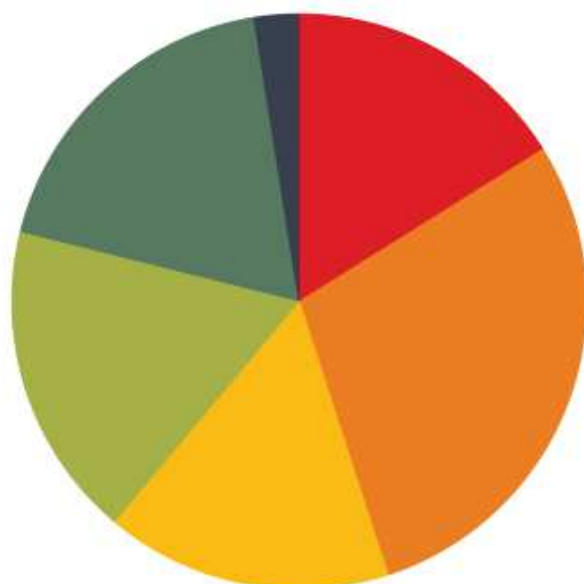
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 1.00$ kW (9.22 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 4.08$ kW (37.82 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 3.15$ kW (29.18 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 1.09$ kW (10.10 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 1.16$ kW (10.72 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.32$ kW (2.96 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 16^\circ\text{C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17^\circ\text{C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 10,80$ kW

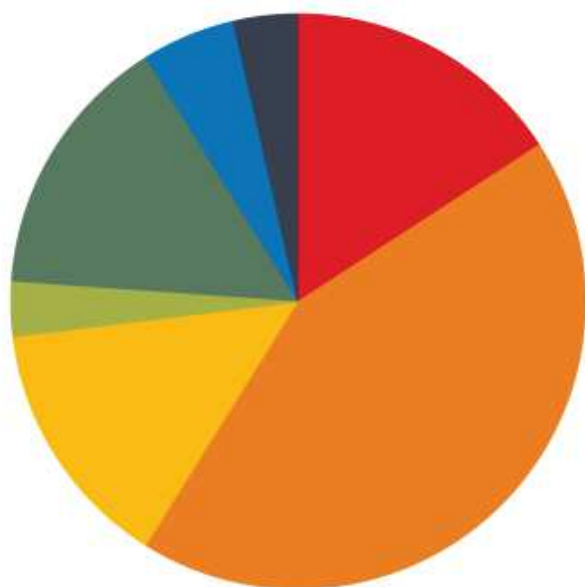
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 0.87$ kW (16.21 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 1.56$ kW (28.89 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 0.86$ kW (15.99 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 0.96$ kW (17.87 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 1.00$ kW (18.52 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.14$ kW (2.52 %)

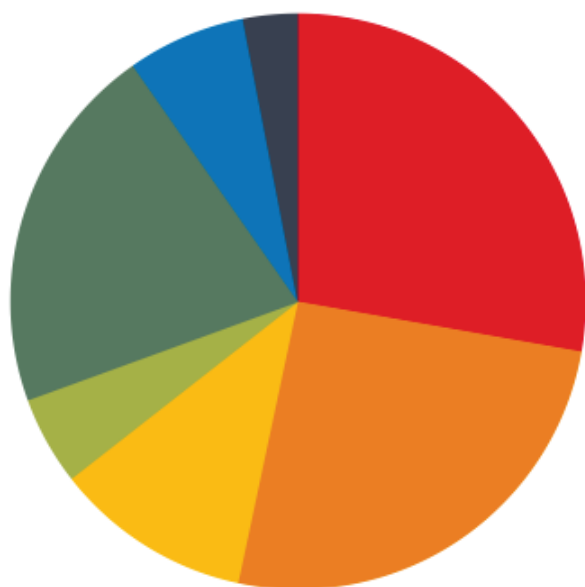
cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 16^\circ\text{C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17^\circ\text{C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 5,40$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 9.95$ kW (15.88 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 27.02$ kW (43.11 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 8.85$ kW (14.13 %)
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 1.91$ kW (3.04 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 9.45$ kW (15.08 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 3.16$ kW (5.05 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 2.33$ kW (3.72 %)

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 8.36$ kW (27.68 %)
- ztráty - stěny $\phi_t, STN = 7.78$ kW (25.75 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_t, STR = 3.34$ kW (11.06 %)
- ztráty - podlahy $\phi_t, PDL = 1.49$ kW (4.93 %)
- ztráty - výplně $\phi_t, VYP = 6.31$ kW (20.90 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.97$ kW (6.52 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_t, \Delta U_{em} = 0.95$ kW (3.16 %)

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 V - O1 - Okno původní	2,40	1,50	NE	1,20	NE
VYP-2 Z1-EXT J - O1 - Okno původní	2,40	1,50	NE	1,20	NE
VYP-3 Z1-EXT Z - O1 - Okno původní	2,40	1,50	NE	1,20	NE
VYP-4 Z1-EXT V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,20	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-5 Z1-EXT J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,20	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-6 Z1-EXT Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,20	1,40	ANO	1,10	NE
STN-11 Z1-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	1,08	0,30	NE	0,25	NE
STN-12 Z1-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	1,08	0,30	NE	0,25	NE
STN-13 Z1-EXT S - SO 2 - Zdivo tl. 450 mm	1,34	0,30	NE	0,25	NE
STN-14 Z1-EXT J - SO 2 - Zdivo tl. 450 mm	1,34	0,30	NE	0,25	NE
PDL(z)-19 Z1-ZEM PDL 1 - Podlaha na terénu	1,35	0,45	NE	0,30	NE
STR-22 Z1-EXT V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	0,18	0,24	ANO	0,16	NE
STR-23 Z1-EXT J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	0,18	0,24	ANO	0,16	NE
STR-24 Z1-EXT Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	0,18	0,24	ANO	0,16	NE
PDL-21 Z1-Z3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,60	NE	0,40	NE
STR-25 Z1-Z4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-26 Z1-Z4 STR 3 - Strop nad 2.NP	0,95	0,30	NE	0,20	NE
STR-29 Z1-Z4 STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	0,95	0,30	NE	0,20	NE

STN-32	Z1-Z4					
SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm		0,37	0,60	ANO	0,40	ANO
STN-33	Z1-Z4					
SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm		0,42	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce (ZÓNA Z2) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=16^{\circ}\text{C}$	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	Z2-EXT				
V - O1 - Okno původní	2,40	2,00	NE	1,60	NE
VYP-3	Z2-EXT				
Z - O1 - Okno původní	2,40	2,00	NE	1,60	NE
VYP-9	Z2-EXT				
V - V1 - Dveře vchodové původní	2,60	2,30	NE	1,60	NE
VYP-10	Z2-EXT				
Z - V1 - Dveře vchodové původní	2,60	2,30	NE	1,60	NE
STN-11	Z2-EXT				
V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	1,08	0,40	NE	0,33	NE
STN-12	Z2-EXT				
Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	1,08	0,40	NE	0,33	NE
STN-15	Z2-EXT				
V - SO 3 - Zdivo tl. 300 mm	1,75	0,40	NE	0,33	NE
STN-16	Z2-EXT				
S - SO 4 - Zdivo tl. 150 mm	2,55	0,40	NE	0,33	NE
STN-17	Z2-EXT				
J - SO 4 - Zdivo tl. 150 mm	2,55	0,40	NE	0,33	NE
STR-28	Z2-EXT				
V - STR 5 - Střecha schodiště	2,33	0,32	NE	0,21	NE
PDL-21	Z2-Z3				
PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,80	NE	0,55	NE
STR-25	Z2-Z4				
STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,40	ANO	0,27	ANO
STR-27	Z2-Z4				
STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid	1,20	0,40	NE	0,27	NE
STN-30	Z2-Z4				
SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm	1,55	0,80	NE	0,55	NE
STN-31	Z2-Z4				
SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm	2,14	0,80	NE	0,55	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3) $\theta_u = -2,37^\circ\text{C}$	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 Z3-EXT V - O1 - Okno původní	2,40	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-11 Z3-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	1,08	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-12 Z3-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	1,08	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-18 Z3-ZEM SO 7(z) - Zdivo tl. 600 mm - k zemině	1,13	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL(z)-20 Z3-ZEM PDL 2 - Podlaha suterénu	4,05	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL-21 Z3-Z1 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,60	NE	0,40	NE
PDL-21 Z3-Z2 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,80	NE	0,55	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4) $\theta_u = -12,13^\circ\text{C}$	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-7 Z4-EXT V - O3 - Střešní okno původní jednoduché	4,50	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-8 Z4-EXT Z - O3 - Střešní okno původní jednoduché	4,50	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-15 Z4-EXT V - SO 3 - Zdivo tl. 300 mm	1,75	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-34 Z4-EXT S - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-35 Z4-EXT V - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-36 Z4-EXT J - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-37 Z4-EXT Z - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-25 Z4-Z1 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-25 Z4-Z2 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,40	ANO	0,27	ANO
STR-26 Z4-Z1 STR 3 - Strop nad 2.NP	0,95	0,30	NE	0,20	NE
STR-27 Z4-Z2 STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid	1,20	0,40	NE	0,27	NE
STR-29 Z4-Z1 STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	0,95	0,30	NE	0,20	NE
STN-30 Z4-Z2 SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm	1,55	0,80	NE	0,55	NE
STN-31 Z4-Z2 SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm	2,14	0,80	NE	0,55	NE
STN-32 Z4-Z1 SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm	0,37	0,60	ANO	0,40	ANO
STN-33 Z4-Z1 SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm	0,42	0,60	ANO	0,40	NE

Zóna / budova	$U_{em,Z,R.class}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	$W/(m^2.K)$	$W/(m^2.K)$	
Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací	0,296	1,027	346,29 %
Z2 - Komunikace	0,429	1,287	300,09 %
budova celkem	0,319	1,071	335,75 %

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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 V - O1 - Okno původní	49,0	1,05	1,00	51,41	49,0	2,40	1,00	117,50
VYP-2 1-EXT J - O1 - Okno původní	8,6	1,05	1,00	9,07	8,6	2,40	1,00	20,74
VYP-3 1-EXT Z - O1 - Okno původní	33,0	1,05	1,00	34,69	33,0	2,40	1,00	79,30
VYP-4 1-EXT V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,20	1,00	1,31
VYP-5 1-EXT J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	3,3	0,98	1,00	3,21	3,3	1,20	1,00	3,94
VYP-6 1-EXT Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,20	1,00	1,31
STN-11 1-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	126,7	0,21	1,00	26,61	126,7	1,08	1,00	136,58
STN-12 1-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	118,0	0,21	1,00	24,78	118,0	1,08	1,00	127,20
STN-13 1-EXT S - SO 2 - Zdivo tl. 450 mm	133,6	0,21	1,00	28,05	133,6	1,34	1,00	178,44
STN-14 1-EXT J - SO 2 - Zdivo tl. 450 mm	124,9	0,21	1,00	26,23	124,9	1,34	1,00	166,89
STR-22 1-EXT V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,17	1,00	2,43	14,5	0,18	1,00	2,61
STR-23 1-EXT J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	25,5	0,17	1,00	4,29	25,5	0,18	1,00	4,59

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-24 1-EXT Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,17	1,00	2,43	14,5	0,18	1,00	2,61
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 653,8$		1,00	9,15	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 653,8$		1,00	32,69
PDL(z)-19 1-ZEM PDL 1 - Podlaha na terénu	220,5	0,32	0,63	42,53	220,5	1,35	0,31	85,49
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 220,5$			3,09	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 220,5$			11,02
PDL-21 1-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,42	0,76	10,91	34,0	1,07	0,60	22,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 34,0$		0,76	0,36	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 34,0$		0,60	1,03
STR-25 1-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,21	0,96	4,06	20,2	0,18	0,87	3,14
STR-26 1-4 STR 3 - Strop nad 2.NP	126,0	0,21	0,96	25,31	126,0	0,95	0,87	103,94
STR-29 1-4 STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,21	0,96	9,06	45,1	0,95	0,87	37,22
STN-32 1-4 SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm	7,8	0,42	0,96	3,13	7,8	0,37	0,87	2,51
STN-33 1-4 SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm	22,5	0,42	0,96	9,03	22,5	0,42	0,87	8,20
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 221,6$		0,96	2,97	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 221,6$		0,87	9,62
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 129,8	-	-	319,38	1 129,8	-	-	1 105,54
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			15,57	$\Sigma \Delta U_{em}$			54,36

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	334,95	-	-	-	1 159,90
---	---	---	---	--------	---	---	---	----------

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova $\theta_i = 16\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 16\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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 2-EXT V - O1 - Okno původní	1,2	1,40	1,00	1,68	1,2	2,40	1,00	2,88
VYP-3 2-EXT Z - O1 - Okno původní	4,9	1,40	1,00	6,85	4,9	2,40	1,00	11,74
VYP-9 2-EXT V - V1 - Dveře vchodové původní	5,9	1,61	1,00	9,53	5,9	2,60	1,00	15,39
VYP-10 2-EXT Z - V1 - Dveře vchodové původní	2,0	1,61	1,00	3,14	2,0	2,60	1,00	5,07
STN-11 2-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	7,3	0,28	1,00	2,05	7,3	1,08	1,00	7,88
STN-12 2-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	33,1	0,28	1,00	9,27	33,1	1,08	1,00	35,68
STN-15 2-EXT V - SO 3 - Zdivo tl. 300 mm	7,9	0,28	1,00	2,21	7,9	1,75	1,00	13,87
STN-16 2-EXT S - SO 4 - Zdivo tl. 150 mm	2,2	0,28	1,00	0,62	2,2	2,55	1,00	5,62
STN-17 2-EXT J - SO 4 - Zdivo tl. 150 mm	2,2	0,28	1,00	0,62	2,2	2,55	1,00	5,62
STR-28 2-EXT V - STR 5 - Střeška schodiště	24,7	0,22	1,00	5,52	24,7	2,33	1,00	57,46
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 91,3$		1,00	1,28	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 91,3$		1,00	4,57
PDL-21 2-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,56	0,74	22,81	55,4	1,07	0,56	33,04

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 55,4$		0,74	0,57	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 55,4$		0,56	1,54
STR-25 2-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,28	0,95	3,65	13,7	0,18	0,85	2,09
STR-27 2-4 STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid	35,3	0,28	0,95	9,39	35,3	1,20	0,85	35,95
STN-30 2-4 SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm	17,7	0,56	0,95	9,43	17,7	1,55	0,85	23,37
STN-31 2-4 SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm	17,4	0,56	0,95	9,26	17,4	2,14	0,85	31,72
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 84,1$		0,95	1,12	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 84,1$		0,85	3,58
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	230,8	-	-	96,02	230,8	-	-	287,38
tepelné vazby 2)	$\Sigma \Delta U_{em}$			2,97	$\Sigma \Delta U_{em}$			9,69
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	98,99	-	-	-	297,07

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = -8,28\text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -2,37\text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-1 3-EXT V - O1 - Okno původní	0,8	2,40	1,00	1,92	0,8	2,40	1,00	1,92
STN-11 3-EXT V - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	4,6	1,08	1,00	5,00	4,6	1,08	1,00	5,00
STN-12 3-EXT Z - SO 1 - Zdivo tl. 600 mm	2,2	1,08	1,00	2,36	2,2	1,08	1,00	2,36
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 7,6$		1,00	0,38	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 7,6$		1,00	0,38
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
STN(z)-18 3-ZEM SO 7(z) - Zdivo tl. 600 mm - k zemině	113,0	0,79	0,22	100,37	113,0	1,13	0,22	100,37
PDL(z)-20 3-ZEM PDL 2 - Podlaha suterénu	89,0	2,84			89,0	4,05		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 202,0$			10,10	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 202,0$			10,10
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
PDL-21 3-1 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,42	-0,76	-10,91	34,0	1,07	-0,60	-22,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		-0,76	-0,36	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 34,0$		-0,76	-1,03
PDL-21 3-2 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,56	-0,74	-22,81	55,4	1,07	-0,56	-33,04
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$		-0,74	-0,57	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 55,4$		-0,74	-1,54
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								

Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m ³ /h)	Wh/(m ³ .K)	(W/K)
	0,33	49,1	0,33	16,2	0,33	49,1	0,33	16,2

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Referenční budova $\theta_u = -15,39\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -12,13\text{ °C}$			
	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m²K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-7 4-EXT V - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
VYP-8 4-EXT Z - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
STN-15 4-EXT V - SO 3 - Zdivo tl. 300 mm	6,7	1,75	1,00	11,70	6,7	1,75	1,00	11,70
STR-34 4-EXT S - STR 2 - Šikmá střecha půdy	82,6	6,11	1,00	504,46	82,6	6,11	1,00	504,46
STR-35 4-EXT V - STR 2 - Šikmá střecha půdy	79,3	6,11	1,00	483,82	79,3	6,11	1,00	483,82
STR-36 4-EXT J - STR 2 - Šikmá střecha půdy	53,8	6,11	1,00	328,63	53,8	6,11	1,00	328,63
STR-37 4-EXT Z - STR 2 - Šikmá střecha půdy	85,8	6,11	1,00	523,50	85,8	6,11	1,00	523,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 310,5$		1,00	15,53	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 310,5$		1,00	15,53
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
STR-25 4-1 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,21	-0,96	-4,06	20,2	0,18	-0,87	-3,14
STR-26 4-1 STR 3 - Strop nad 2.NP	126,0	0,21	-0,96	-25,31	126,0	0,95	-0,87	-103,94
STR-29 4-1 STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,21	-0,96	-9,06	45,1	0,95	-0,87	-37,22

STN-32 4-1 SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm	7,8	0,42	-0,96	-3,13	7,8	0,37	-0,87	-2,51
STN-33 4-1 SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm	22,5	0,42	-0,96	-9,03	22,5	0,42	-0,87	-8,20
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 221,6$		-0,96	-2,97	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 221,6$		-0,96	-9,62
STR-25 4-2 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,28	-0,95	-3,65	13,7	0,18	-0,85	-2,09
STR-27 4-2 STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid	35,3	0,28	-0,95	-9,39	35,3	1,20	-0,85	-35,95
STN-30 4-2 SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm	17,7	0,56	-0,95	-9,43	17,7	1,55	-0,85	-23,37
STN-31 4-2 SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm	17,4	0,56	-0,95	-9,26	17,4	2,14	-0,85	-31,72
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 84,1$		-0,95	-1,12	$\Delta U_{em} = 0,050$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,050 * 84,1$		-0,95	-3,58
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{v,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{v,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{v,ue}$
	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³ .K)	(W/K)	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³ .K)	(W/K)
	0,33	80,1	0,33	26,4	0,33	80,1	0,33	26,4

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	6.0.4
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	2021-000118-SMa
----------------------------------	-----------------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

NAVRŽENÝ STAV 5.1A, VŠECHNY STAVY 5.1B

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

PODROBNÝ PROTOKOL K VÝPOČTU U_{em}

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Svitavy, Richarda Kloudy 1134/4, 568 02
Katastrální území:	760960
Parcelní číslo:	st.1028
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	
Vlastník nebo stavebník:	Střední odborné učiliště Svítavy
Adresa:	Nádražní 1083/8 568 02 Svítavy
IČ:	15034569
Tel./e-mail:	/

Návrhové teploty

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-17
Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací	[°C]	20
Z2 - Komunikace	[°C]	16
NZ3 - Suterén	[°C]	-1,82
NZ4 - Půda	[°C]	-15,03

Podíl prosklených ploch

Parametr	jednotky	hodnota
A_w : Výplně + prosklené části LOP k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	104,6
A_f : A_w + konstrukce k exteriéru se sklonem $\pm 30^\circ$ od svislé roviny	[m ²]	660,5
Poměr: A_w/A_f	[%]	15,8

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	3 147,1
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 366,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy A_c	[m ²]	862,9

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostu tepla U _R [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupu tepla H _T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupu tepla H _T [W/K]
VYP-1 1-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	49,0	1,50	1,00	73,44	49,0	0,75	1,00	36,72
VYP-2 1-EXT J - O1n - Okno nové trojsklo	8,6	1,50	1,00	12,96	8,6	0,75	1,00	6,48
VYP-3 1-EXT Z - O1n - Okno nové trojsklo	33,0	1,50	1,00	49,56	33,0	0,75	1,00	24,78
VYP-4 1-EXT V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,20	1,00	1,31
VYP-5 1-EXT J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	3,3	1,40	1,00	4,59	3,3	1,20	1,00	3,94
VYP-6 1-EXT Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	1,40	1,00	1,53	1,1	1,20	1,00	1,31
STN-11 1-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	126,7	0,30	1,00	38,01	126,7	0,20	1,00	25,72
STN-12 1-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	118,0	0,30	1,00	35,40	118,0	0,20	1,00	23,95
STN-13 1-EXT S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	133,6	0,30	1,00	40,07	133,6	0,21	1,00	27,91
STN-14 1-EXT J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	124,9	0,30	1,00	37,48	124,9	0,21	1,00	26,11
STR-23 1-EXT V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,24	1,00	3,48	14,5	0,18	1,00	2,61

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-24 1-EXT J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	25,5	0,24	1,00	6,12	25,5	0,18	1,00	4,59
STR-25 1-EXT Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,24	1,00	3,48	14,5	0,18	1,00	2,61
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 653,8$		1,00	13,08	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 653,8$		1,00	13,08
PDL(z)-20 1-ZEM PDL 1 - Podlaha na terénu	220,5	0,45	0,56	53,18	220,5	1,35	0,30	85,49
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 220,5$			4,41	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 220,5$			4,41
PDL-22 1-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,60	0,68	13,82	34,0	1,07	0,59	21,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		0,68	0,46	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		0,59	0,40
STR-26 1-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,30	0,94	5,68	20,2	0,18	0,95	3,42
STR-27 1-4 STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	72,3	0,30	0,94	20,33	72,3	0,17	0,95	11,64
STR-28 1-4 STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	57,5	0,30	0,94	16,17	57,5	0,16	0,95	8,49
STR-31 1-4 STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,30	0,94	12,69	45,1	0,95	0,95	40,59
STN-34 1-4 SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm	7,8	0,60	0,94	4,39	7,8	0,37	0,95	2,73
STN-35 1-4 SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm	22,5	0,60	0,94	12,65	22,5	0,42	0,95	8,94

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		0,94	4,23	$\Delta U_{em} = 0,020$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		0,95	4,27
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1	-	-	446,54	1	-	-	370,83
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			22,17	$\Sigma \Delta U_{em}$			22,15
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	468,72	-	-	-	392,99

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova $\theta_i = 16\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 16\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U_R [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 2-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	1,2	2,00	1,00	2,40	1,2	0,75	1,00	0,90
VYP-3 2-EXT Z - O1n - Okno nové trojsklo	4,9	2,00	1,00	9,78	4,9	0,75	1,00	3,67
VYP-9 2-EXT V - V1n - Dveře vchodové nové	5,9	2,30	1,00	13,62	5,9	1,20	1,00	7,10
VYP-10 2-EXT Z - V1n - Dveře vchodové nové	2,0	2,30	1,00	4,49	2,0	1,20	1,00	2,34
STN-11 2-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	7,3	0,40	1,00	2,92	7,3	0,20	1,00	1,48
STN-12 2-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	33,1	0,40	1,00	13,24	33,1	0,20	1,00	6,72
STN-15 2-EXT V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	7,9	0,40	1,00	3,16	7,9	0,25	1,00	1,96
STN-16 2-EXT S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	2,2	0,40	1,00	0,88	2,2	0,26	1,00	0,57
STN-17 2-EXT J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	2,2	0,40	1,00	0,88	2,2	0,26	1,00	0,57
STR-30 2-EXT V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07	24,7	0,32	1,00	7,89	24,7	0,17	1,00	4,27

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 91,3$		1,00	1,83	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 91,3$		1,00	1,83
PDL-22 2-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,80	0,64	28,27	55,4	1,07	0,54	32,05
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$		0,64	0,71	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$		0,54	0,60
STR-26 2-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,40	0,93	5,10	13,7	0,18	0,94	2,31
STR-29 2-4 STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	37,1	0,40	0,93	13,79	37,1	0,16	0,94	5,61
STN-32 2-4 SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	17,7	0,80	0,93	13,17	17,7	0,38	0,94	6,39
STN-33 2-4 SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	17,4	0,80	0,93	12,93	17,4	0,41	0,94	6,68
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		0,93	1,60	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		0,94	1,62
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	232,6	-	-	132,52	232,6	-	-	82,63
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			4,13	$\Sigma \Delta U_{em}$			4,04
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	136,66	-	-	-	86,67

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = -5,06 \text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -1,82 \text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U _R [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]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru H _{T,ue}								
VYP-1 3-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	0,8	0,75	1,00	0,60	0,8	0,75	1,00	0,60
STN-11 3-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	4,6	0,20	1,00	0,94	4,6	0,20	1,00	0,94
STN-12 3-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	2,2	0,20	1,00	0,44	2,2	0,20	1,00	0,44
STN-19 3-EXT V - SO 8n - Zdivo tl. 600 mm + XPS tl. 80 mm S03	4,6	0,33	1,00	1,54	4,6	0,33	1,00	1,54
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 12,3$		1,00	0,25	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 12,3$		1,00	0,25
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině H _{T,ug}								
STN(z)-18 3-ZEM SO 7(z) - Zdivo tl. 600 mm - k zemině	113,0	1,13	0,21	100,37	113,0	1,13	0,21	100,37
PDL(z)-21 3-ZEM PDL 2 - Podlaha suterénu	89,0	4,05			89,0	4,05		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 202,0$			4,04	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 202,0$			4,04
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám H _{T,iu}								
PDL-22 3-1 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,60	-0,68	-13,82	34,0	1,07	-0,59	-21,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		-0,68	-0,46	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		-0,68	-0,40
PDL-22 3-2 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,80	-0,64	-28,27	55,4	1,07	-0,54	-32,05

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$	-0,64	-0,71	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$	-0,64	-0,60		
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{v,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{v,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{v,ue}$
	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)
	0,33	49,1	0,33	16,2	0,33	49,1	0,33	16,2

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Referenční budova $\theta_u = -14,69\text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -15,03\text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U _R [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]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru H _{T,ue}								
VYP-7 4-EXT V - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
VYP-8 4-EXT Z - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
STN-15 4-EXT V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	6,7	0,25	1,00	1,65	6,7	0,25	1,00	1,65
STR-36 4-EXT S - STR 2 - Šikmá střecha půdy	82,6	6,11	1,00	504,46	82,6	6,11	1,00	504,46
STR-37 4-EXT V - STR 2 - Šikmá střecha půdy	79,3	6,11	1,00	483,82	79,3	6,11	1,00	483,82
STR-38 4-EXT J - STR 2 - Šikmá střecha půdy	53,8	6,11	1,00	328,63	53,8	6,11	1,00	328,63
STR-39 4-EXT Z - STR 2 - Šikmá střecha půdy	85,8	6,11	1,00	523,50	85,8	6,11	1,00	523,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 310,5$		1,00	6,21	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 310,5$		1,00	6,21
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám H _{T,iu}								
STR-26 4-1 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,30	-0,94	-5,68	20,2	0,18	-0,95	-3,42
STR-27 4-1 STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	72,3	0,30	-0,94	-20,33	72,3	0,17	-0,95	-11,64

STR-28 4-1 STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	57,5	0,30	-0,94	-16,17	57,5	0,16	-0,95	-8,49
STR-31 4-1 STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,30	-0,94	-12,69	45,1	0,95	-0,95	-40,59
STN-34 4-1 SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm	7,8	0,60	-0,94	-4,39	7,8	0,37	-0,95	-2,73
STN-35 4-1 SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm	22,5	0,60	-0,94	-12,65	22,5	0,42	-0,95	-8,94
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		-0,94	-4,23	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		-0,94	-4,27
STR-26 4-2 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,40	-0,93	-5,10	13,7	0,18	-0,94	-2,31
STR-29 4-2 STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	37,1	0,40	-0,93	-13,79	37,1	0,16	-0,94	-5,61
STN-32 4-2 SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	17,7	0,80	-0,93	-13,17	17,7	0,38	-0,94	-6,39
STN-33 4-2 SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	17,4	0,80	-0,93	-12,93	17,4	0,41	-0,94	-6,68
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		-0,93	-1,60	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		-0,93	-1,62
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)
	0,33	80,1	0,33	26,4	0,33	80,1	0,33	26,4

- ¹⁾ Hodnota referenčního součinitele prostupu tepla U_R těchto konstrukcí byla zastropena maximální hodnotou $U_{R,max}$ v důsledku podílu zasklení obvodového pláště hodnocené budovy více jak 40%.
- ²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb u obalových konstrukcí stanoven přírážkou $f_R \cdot 0,02$ W/(m².K).
- ³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny θ_i je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se (kromě činitelem f_R dle typu referenční budovy) součinitel prostupu tepla konstrukce $U_{N,20}$ i činitelem $e=16/ABS(\theta_i - 4)$. Současně platí, že $e_{MAX}=1,75$ a $e_{MIN}=0,75$ z důvodu generování reálných referenčních hodnot pro referenční budovu. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny θ_i je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e=1,00$. V případě, že u konstrukce byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e=1,00$. Stejně tak se požadavek nepřepočítává ($e=1,00$), pokud u konstrukce 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.
- ⁴⁾ Plocha a měrná ztráta nebo měrný zisk této vnitřní dělící konstrukce se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy.
- ⁵⁾ Plocha a měrný zisk této konstrukce k sousední budově/prostoru se nezahrnují dle vyhlášky o ENB do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla budovy (platí pro konstrukce s $H_T \leq 0,00$ W/K).
- ⁶⁾ Minimální referenční měrná tepelná ztráta konstrukcí přilehlých k zemině byla omezena dle podmínky vyhlášky o ENB: $H_{T,R,min} = \sum (A \cdot U_R \cdot (\theta_i - 5) / (\theta_i - \theta_e))$.
- ⁷⁾ Konstrukce s adiabatickou okrajovou podmínkou se nezapočítává do výpočtu průměrného součinitele prostupu tepla.

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna / budova	$U_{em,Z,R}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	
Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací	0,413	0,347	83,84 %
Z2 - Komunikace	0,588	0,373	63,42 %
budova celkem	0,443	0,351	79,23 %
budova splňuje požadavek $U_{em,R}$ vybrané referenční budovy:			ANO

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	$U_{em,R,class}$	U_{em}	Klasifikační třída
	W/(m ² .K)	W/(m ² .K)	
Budova celkem	0,318	0,351	C

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} \leq 0,70 * U_{em,R,class}$	mimořádně úsporná
B	$0,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 0,90 * U_{em,R,class}$	velmi úsporná
C	$0,90 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,20 * U_{em,R,class}$	úsporná
D	$1,20 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 1,70 * U_{em,R,class}$	méně úsporná
E	$1,70 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,30 * U_{em,R,class}$	nehospodárná
F	$2,30 * U_{em,R,class} < U_{em} \leq 2,90 * U_{em,R,class}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,90 * U_{em,R,class}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

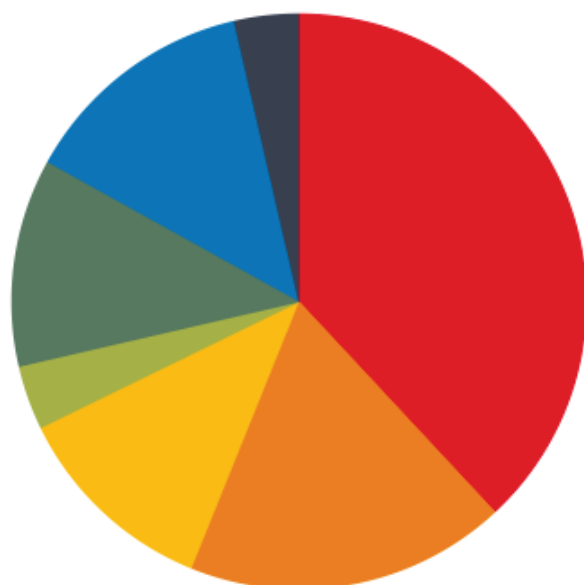
Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Adresa zpracovatele (ulice, popisné číslo, PSČ):	DEKPROJEKT s.r.o.
Podpis zpracovatele protokolu	

Datum vypracování protokolu průměrného součinitele prostupu tepla

Datum vypracování protokolu	29.01.2021
-----------------------------	------------

KLASIFIKACE PRŮMĚRNÉHO SOUČiniteLE PROSTUPU TEPLA OBÁLKY BUDOVY			
Typ budovy:	Budova pro vzdělávání	Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Richarda Kloudy 1134 568 02, Svitavy		
Katastrální území:	760960		
Parcelní číslo:	st.1028		
Celková podlahová plocha $A_c = 862,94 \text{ [m}^2\text{]}$		hodnocená	doporučení
<p>mimořádně úsporná</p> <p>A</p> <p>0,22</p> <p>B</p> <p>0,29</p> <p>C</p> <p>0,38</p> <p>D</p> <p>0,54</p> <p>E</p> <p>0,73</p> <p>F</p> <p>0,92</p> <p>G</p> <p>mimořádně ne hospodárná</p>		0,351	
KLASIFIKACE		C	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em} \text{ [W/(m}^2\text{K)] } U_{em} = H_T/A$		0,351	-
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy $U_{em,R,class} \text{ W/(m}^2\text{.K)}$ typu referenční budovy určené vyhláškou o ENB pro klasifikaci.		0,318	-
Platnost štítku do (datum):	29.01.2031 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:	Ing. Ctibor Hůlka		

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



- ztráty - větrání $\phi_v = 8.92$ kW (38.03 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 4.27$ kW (18.19 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 2.74$ kW (11.66 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 0.80$ kW (3.39 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 2.76$ kW (11.75 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 3.16$ kW (13.48 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.82$ kW (3.49 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 23,46$ kW

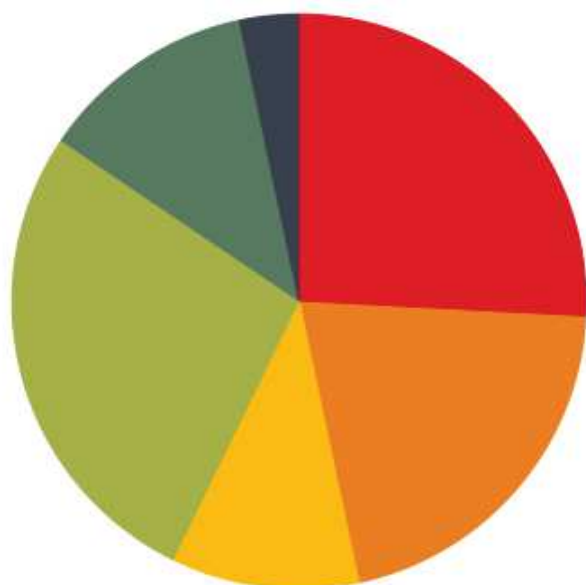
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 7.46$ kW (30.07 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 6.22$ kW (25.06 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 2.51$ kW (10.14 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 0.51$ kW (2.06 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 5.31$ kW (21.43 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.97$ kW (7.93 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.82$ kW (3.31 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 24,80$ kW

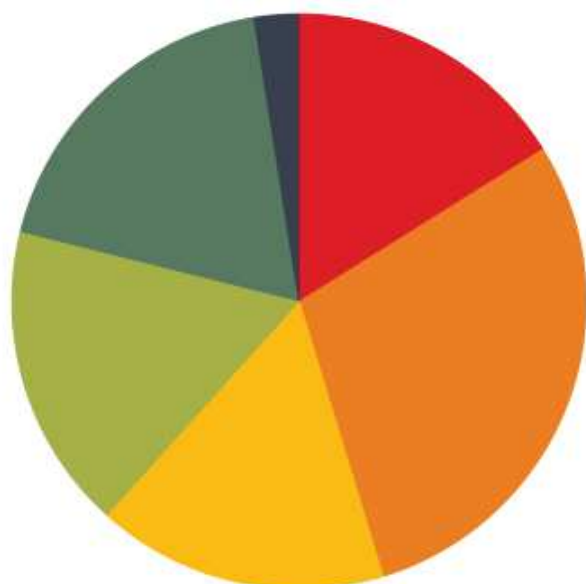
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 0.99$ kW (25.77 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 0.80$ kW (20.88 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 0.40$ kW (10.44 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 1.06$ kW (27.45 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 0.46$ kW (12.00 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 0.13$ kW (3.46 %)

cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 16$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 3,85$ kW

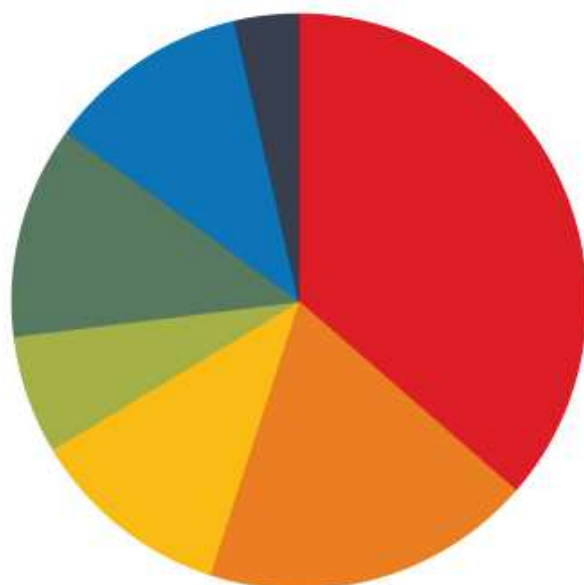
tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 2 pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 0.87$ kW (16.21 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 1.56$ kW (28.93 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 0.88$ kW (16.42 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 0.93$ kW (17.33 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 1.00$ kW (18.57 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta Uem} = 0.14$ kW (2.53 %)

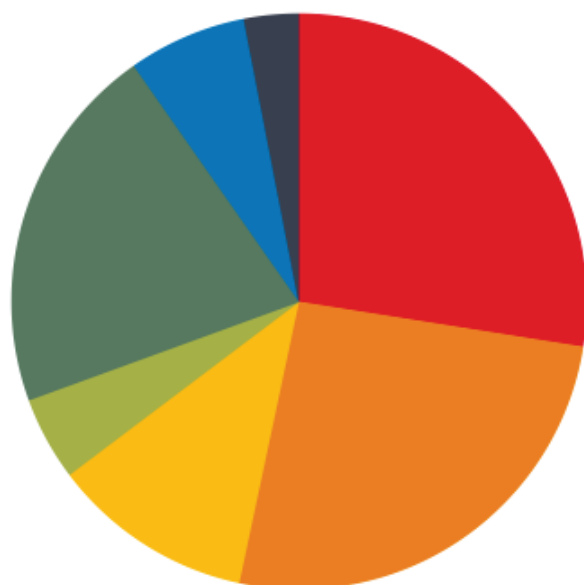
cílová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 16$ °C,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -17$ °C,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 2 $\phi_{H,nd} = 5,38$ kW

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním pro hodnocenou budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 9.92$ kW (36.30 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 5.07$ kW (18.57 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 3.14$ kW (11.49 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 1.85$ kW (6.78 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 3.22$ kW (11.79 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 3.16$ kW (11.58 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.95$ kW (3.49 %)

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním pro referenční budovu



- ztráty - větrání $\phi_v = 8.33$ kW (27.60 %)
- ztráty - stěny $\phi_{t,STN} = 7.77$ kW (25.75 %)
- ztráty - stropy, střechy $\phi_{t,STR} = 3.40$ kW (11.26 %)
- ztráty - podlahy $\phi_{t,PDL} = 1.44$ kW (4.79 %)
- ztráty - výplně $\phi_{t,VYP} = 6.31$ kW (20.92 %)
- ztráty - konstrukce k zemině $\phi_g = 1.97$ kW (6.52 %)
- ztráty - tepelné mosty $\phi_{t,\Delta U_{em}} = 0.96$ kW (3.17 %)

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 V - O1n - Okno nové trojsklo	0,75	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-2 Z1-EXT J - O1n - Okno nové trojsklo	0,75	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-3 Z1-EXT Z - O1n - Okno nové trojsklo	0,75	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-4 Z1-EXT V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,20	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-5 Z1-EXT J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,20	1,40	ANO	1,10	NE
VYP-6 Z1-EXT Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,20	1,40	ANO	1,10	NE
STN-11 Z1-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,20	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-12 Z1-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,20	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-13 Z1-EXT S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,21	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-14 Z1-EXT J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,21	0,30	ANO	0,25	ANO
PDL(z)-20 Z1-ZEM PDL 1 - Podlaha na terénu	1,35	0,45	NE	0,30	NE
STR-23 Z1-EXT V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	0,18	0,24	ANO	0,16	NE
STR-24 Z1-EXT J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	0,18	0,24	ANO	0,16	NE
STR-25 Z1-EXT Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	0,18	0,24	ANO	0,16	NE
PDL-22 Z1-Z3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,60	NE	0,40	NE
STR-26 Z1-Z4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-27 Z1-Z4 STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	0,17	0,30	ANO	0,20	ANO

STR-28	Z1-Z4					
STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07		0,16	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-31	Z1-Z4					
STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné		0,95	0,30	NE	0,20	NE
STN-34	Z1-Z4					
SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm		0,37	0,60	ANO	0,40	ANO
STN-35	Z1-Z4					
SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm		0,42	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce (ZÓNA Z2) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=16^{\circ}\text{C}$	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 Z2-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	0,75	2,00	ANO	1,60	ANO
VYP-3 Z2-EXT Z - O1n - Okno nové trojsklo	0,75	2,00	ANO	1,60	ANO
VYP-9 Z2-EXT V - V1n - Dveře vchodové nové	1,20	2,30	ANO	1,60	ANO
VYP-10 Z2-EXT Z - V1n - Dveře vchodové nové	1,20	2,30	ANO	1,60	ANO
STN-11 Z2-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,20	0,40	ANO	0,33	ANO
STN-12 Z2-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,20	0,40	ANO	0,33	ANO
STN-15 Z2-EXT V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	0,25	0,40	ANO	0,33	ANO
STN-16 Z2-EXT S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	0,26	0,40	ANO	0,33	ANO
STN-17 Z2-EXT J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	0,26	0,40	ANO	0,33	ANO
STR-30 Z2-EXT V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07	0,17	0,32	ANO	0,21	ANO
PDL-22 Z2-Z3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,80	NE	0,55	NE
STR-26 Z2-Z4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,40	ANO	0,27	ANO
STR-29 Z2-Z4 STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	0,16	0,40	ANO	0,27	ANO
STN-32 Z2-Z4 SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	0,38	0,80	ANO	0,55	ANO
STN-33 Z2-Z4 SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	0,41	0,80	ANO	0,55	ANO

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3) $\theta_{\text{u}} = -1,82^{\circ}\text{C}$	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 Z3-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	0,75	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-11 Z3-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-12 Z3-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	0,20	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN(z)-18 Z3-ZEM SO 7(z) - Zdivo tl. 600 mm - k zemině	1,13	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-19 Z3-EXT V - SO 8n - Zdivo tl. 600 mm + XPS tl. 80 mm S03	0,33	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL(z)-21 Z3-ZEM PDL 2 - Podlaha suterénu	4,05	bez požadavku	-	bez doporučení	-
PDL-22 Z3-Z1 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,60	NE	0,40	NE
PDL-22 Z3-Z2 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	1,07	0,80	NE	0,55	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4) $\theta_u = -15,03^\circ\text{C}$	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-7 Z4-EXT V - O3 - Střešní okno původní jednoduché	4,50	bez požadavku	-	bez doporučení	-
VYP-8 Z4-EXT Z - O3 - Střešní okno původní jednoduché	4,50	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STN-15 Z4-EXT V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	0,25	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-36 Z4-EXT S - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-37 Z4-EXT V - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-38 Z4-EXT J - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-39 Z4-EXT Z - STR 2 - Šikmá střecha půdy	6,11	bez požadavku	-	bez doporučení	-
STR-26 Z4-Z1 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-26 Z4-Z2 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	0,18	0,40	ANO	0,27	ANO
STR-27 Z4-Z1 STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	0,17	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-28 Z4-Z1 STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	0,16	0,30	ANO	0,20	ANO
STR-29 Z4-Z2 STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	0,16	0,40	ANO	0,27	ANO
STR-31 Z4-Z1 STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	0,95	0,30	NE	0,20	NE
STN-32 Z4-Z2 SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	0,38	0,80	ANO	0,55	ANO
STN-33 Z4-Z2 SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	0,41	0,80	ANO	0,55	ANO
STN-34 Z4-Z1 SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm	0,37	0,60	ANO	0,40	ANO

STN-35	Z4-Z1	0,42	0,60	ANO	0,40	NE
SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm						

Zóna / budova	$U_{em,Z,R.class}$	$U_{em,Z}$	Poměr $U_{em}/U_{em,R}$
	$W/(m^2.K)$	$W/(m^2.K)$	
Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací	0,296	0,347	117,15 %
Z2 - Komunikace	0,425	0,373	87,66 %
budova celkem	0,318	0,351	110,44 %

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1)	Referenční budova $\theta_i = 20\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 20\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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 V - O1n - Okno nové trojsklo	49,0	1,05	1,00	51,41	49,0	0,75	1,00	36,72
VYP-2 1-EXT J - O1n - Okno nové trojsklo	8,6	1,05	1,00	9,07	8,6	0,75	1,00	6,48
VYP-3 1-EXT Z - O1n - Okno nové trojsklo	33,0	1,05	1,00	34,69	33,0	0,75	1,00	24,78
VYP-4 1-EXT V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,20	1,00	1,31
VYP-5 1-EXT J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	3,3	0,98	1,00	3,21	3,3	1,20	1,00	3,94
VYP-6 1-EXT Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo	1,1	0,98	1,00	1,07	1,1	1,20	1,00	1,31
STN-11 1-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	126,7	0,21	1,00	26,61	126,7	0,20	1,00	25,72
STN-12 1-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	118,0	0,21	1,00	24,78	118,0	0,20	1,00	23,95
STN-13 1-EXT S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	133,6	0,21	1,00	28,05	133,6	0,21	1,00	27,91
STN-14 1-EXT J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	124,9	0,21	1,00	26,23	124,9	0,21	1,00	26,11
STR-23 1-EXT V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,17	1,00	2,43	14,5	0,18	1,00	2,61

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STR-24 1-EXT J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	25,5	0,17	1,00	4,29	25,5	0,18	1,00	4,59
STR-25 1-EXT Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5	14,5	0,17	1,00	2,43	14,5	0,18	1,00	2,61
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 653,8$		1,00	9,15	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 653,8$		1,00	13,08
PDL(z)-20 1-ZEM PDL 1 - Podlaha na terénu	220,5	0,32	0,63	42,53	220,5	1,35	0,30	85,49
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 220,5$			3,09	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 220,5$			4,41
PDL-22 1-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,42	0,75	10,68	34,0	1,07	0,59	21,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 34,0$		0,75	0,36	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		0,59	0,40
STR-26 1-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,21	0,96	4,05	20,2	0,18	0,95	3,42
STR-27 1-4 STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	72,3	0,21	0,96	14,50	72,3	0,17	0,95	11,64
STR-28 1-4 STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	57,5	0,21	0,96	11,53	57,5	0,16	0,95	8,49
STR-31 1-4 STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,21	0,96	9,05	45,1	0,95	0,95	40,59
STN-34 1-4 SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm	7,8	0,42	0,96	3,13	7,8	0,37	0,95	2,73
STN-35 1-4 SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm	22,5	0,42	0,96	9,02	22,5	0,42	0,95	8,94

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,014 * 225,4$		0,96	3,01	$\Delta U_{em} = 0,020$ $[W/(m^2K)]$ $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		0,95	4,27
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 133,6	-	-	319,85	1 133,6	-	-	370,83
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			15,61	$\Sigma \Delta U_{em}$			22,15
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	335,46	-	-	-	392,99

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z2)	Referenční budova $\theta_i = 16\text{ °C}$				Hodnocená budova $\theta_i = 16\text{ °C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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 2-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	1,2	1,40	1,00	1,68	1,2	0,75	1,00	0,90
VYP-3 2-EXT Z - O1n - Okno nové trojsklo	4,9	1,40	1,00	6,85	4,9	0,75	1,00	3,67
VYP-9 2-EXT V - V1n - Dveře vchodové nové	5,9	1,61	1,00	9,53	5,9	1,20	1,00	7,10
VYP-10 2-EXT Z - V1n - Dveře vchodové nové	2,0	1,61	1,00	3,14	2,0	1,20	1,00	2,34
STN-11 2-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	7,3	0,28	1,00	2,05	7,3	0,20	1,00	1,48
STN-12 2-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	33,1	0,28	1,00	9,27	33,1	0,20	1,00	6,72
STN-15 2-EXT V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	7,9	0,28	1,00	2,21	7,9	0,25	1,00	1,96
STN-16 2-EXT S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	2,2	0,28	1,00	0,62	2,2	0,26	1,00	0,57
STN-17 2-EXT J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	2,2	0,28	1,00	0,62	2,2	0,26	1,00	0,57
STR-30 2-EXT V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07	24,7	0,22	1,00	5,52	24,7	0,17	1,00	4,27

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 91,3$		1,00	1,28	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 91,3$		1,00	1,83
PDL-22 2-3 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,56	0,72	22,24	55,4	1,07	0,54	32,05
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 55,4$		0,72	0,56	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$		0,54	0,60
STR-26 2-4 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,28	0,95	3,65	13,7	0,18	0,94	2,31
STR-29 2-4 STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	37,1	0,28	0,95	9,86	37,1	0,16	0,94	5,61
STN-32 2-4 SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	17,7	0,56	0,95	9,42	17,7	0,38	0,94	6,39
STN-33 2-4 SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	17,4	0,56	0,95	9,25	17,4	0,41	0,94	6,68
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,014$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,014 * 85,9$		0,95	1,14	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		0,94	1,62
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	232,6	-	-	95,89	232,6	-	-	82,63
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			2,98	$\Sigma \Delta U_{em}$			4,04
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	98,87	-	-	-	86,67

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z3)	Referenční budova $\theta_u = -7,67\text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -1,82\text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-1 3-EXT V - O1n - Okno nové trojsklo	0,8	0,75	1,00	0,60	0,8	0,75	1,00	0,60
STN-11 3-EXT V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	4,6	0,20	1,00	0,94	4,6	0,20	1,00	0,94
STN-12 3-EXT Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	2,2	0,20	1,00	0,44	2,2	0,20	1,00	0,44
STN-19 3-EXT V - SO 8n - Zdivo tl. 600 mm + XPS tl. 80 mm S03	4,6	0,33	1,00	1,54	4,6	0,33	1,00	1,54
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 12,3$		1,00	0,25	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 12,3$		1,00	0,25
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zemině $H_{T,ug}$								
STN(z)-18 3-ZEM SO 7(z) - Zdivo tl. 600 mm - k zemině	113,0	0,79	0,21	100,37	113,0	1,13	0,21	100,37
PDL(z)-21 3-ZEM PDL 2 - Podlaha suterénu	89,0	2,84			89,0	4,05		
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 202,0$			4,04	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 202,0$			4,04
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
PDL-22 3-1 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	34,0	0,42	-0,75	-10,68	34,0	1,07	-0,59	-21,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		-0,75	-0,36	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 34,0$		-0,75	-0,40
PDL-22 3-2 PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem	55,4	0,56	-0,72	-22,24	55,4	1,07	-0,54	-32,05

Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$	-0,72	-0,56	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 55,4$	-0,72	-0,60		
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)
	0,33	49,1	0,33	16,2	0,33	49,1	0,33	16,2

Konstrukce nevytápěného prostoru (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z4)	Referenční budova $\theta_u = -15,35\text{ }^{\circ}\text{C}$				Hodnocená budova $\theta_u = -15,03\text{ }^{\circ}\text{C}$			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{R,class}$ [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]
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k exteriéru $H_{T,ue}$								
VYP-7 4-EXT V - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
VYP-8 4-EXT Z - O3 - Střešní okno původní jednoduché	1,2	4,50	1,00	5,40	1,2	4,50	1,00	5,40
STN-15 4-EXT V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	6,7	0,25	1,00	1,65	6,7	0,25	1,00	1,65
STR-36 4-EXT S - STR 2 - Šikmá střecha půdy	82,6	6,11	1,00	504,46	82,6	6,11	1,00	504,46
STR-37 4-EXT V - STR 2 - Šikmá střecha půdy	79,3	6,11	1,00	483,82	79,3	6,11	1,00	483,82
STR-38 4-EXT J - STR 2 - Šikmá střecha půdy	53,8	6,11	1,00	328,63	53,8	6,11	1,00	328,63
STR-39 4-EXT Z - STR 2 - Šikmá střecha půdy	85,8	6,11	1,00	523,50	85,8	6,11	1,00	523,50
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 310,5$		1,00	6,21	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 310,5$		1,00	6,21
konstrukce nevytápěného prostoru přilehlé k zónám $H_{T,iu}$								
STR-26 4-1 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	20,2	0,21	-0,96	-4,05	20,2	0,18	-0,95	-3,42
STR-27 4-1 STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	72,3	0,21	-0,96	-14,50	72,3	0,17	-0,95	-11,64

STR-28 4-1 STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	57,5	0,21	-0,96	-11,53	57,5	0,16	-0,95	-8,49
STR-31 4-1 STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné	45,1	0,21	-0,96	-9,05	45,1	0,95	-0,95	-40,59
STN-34 4-1 SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm	7,8	0,42	-0,96	-3,13	7,8	0,37	-0,95	-2,73
STN-35 4-1 SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm	22,5	0,42	-0,96	-9,02	22,5	0,42	-0,95	-8,94
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		-0,96	-3,01	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 225,4$		-0,96	-4,27
STR-26 4-2 STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5	13,7	0,28	-0,95	-3,65	13,7	0,18	-0,94	-2,31
STR-29 4-2 STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	37,1	0,28	-0,95	-9,86	37,1	0,16	-0,94	-5,61
STN-32 4-2 SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	17,7	0,56	-0,95	-9,42	17,7	0,38	-0,94	-6,39
STN-33 4-2 SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	17,4	0,56	-0,95	-9,25	17,4	0,41	-0,94	-6,68
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		-0,95	-1,14	$\Delta U_{em} = 0,020$ [W/(m²K)] $\Delta U_{em} = 0,020 * 85,9$		-0,95	-1,62
větrání mezi nevytápěným prostorem a exteriérem $H_{V,ue}$								
Větrání	n_R	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue,R}$	n	V	$\rho_a c_p$	$H_{V,ue}$
	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)	(1/h)	(m³/h)	Wh/(m³.K)	(W/K)
	0,33	80,1	0,33	26,4	0,33	80,1	0,33	26,4

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	DEKSOFT Energetika
verze	6.0.4
bližší informace	www.deksoft.eu

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	2021-000118-SMa
----------------------------------	-----------------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

STÁVAJÍCÍ STAV 5.1A

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Svitavy	Část obce:	
Ulice:	Richarda Kloudy	Č.p / č. or. (č.ev.)	1134/4
Katastrální území:	Svitavy-předměstí (760960)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st.1028	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3 049,2
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 360,6
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,45
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	833,7
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Vytápěné prostory mimo komunikací	(m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	671,6
Z2	Komunikace	(m) Budovy pro vzdělávání - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	162,0
NZ3	Suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Půda	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

elektrina	0,3%	---	---	---	3,2%	4,3%	---	7,8%
	0.26	---	---	---	2.67	3.59	---	6.52
zemní plyn	92,2%	---	---	---	---	---	---	92,2%
	77.5	---	---	---	---	---	---	77.5

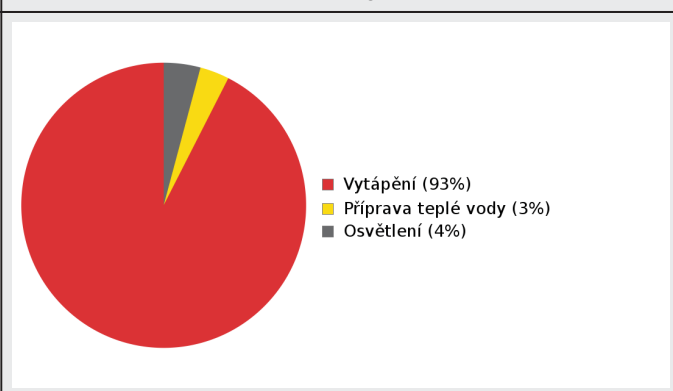
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

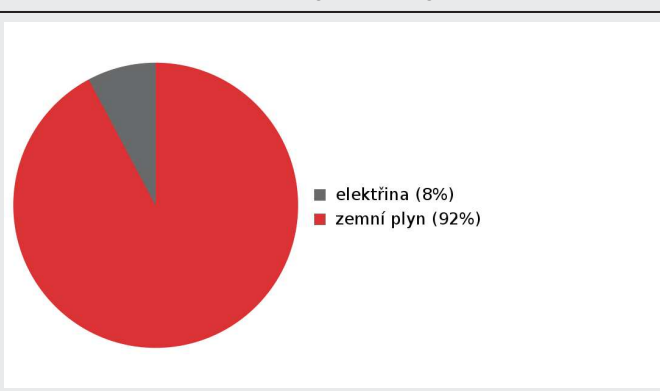
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	92,5%	---	---	---	3,2%	4,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	93,2	---	---	---	3,2	4,3	---	100,7
MWh/rok	77.7	---	---	---	2.67	3.59	---	84.0

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

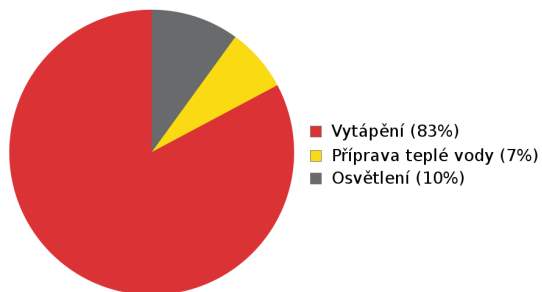
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	0,7%	---	---	---	7,4%	9,9%	---	18,0%
		0.67	---	---	---	6.94	9.34	---	16.9
zemní plyn	1,0	82,0%	---	---	---	---	---	---	82,0%
		77.5	---	---	---	---	---	---	77.5

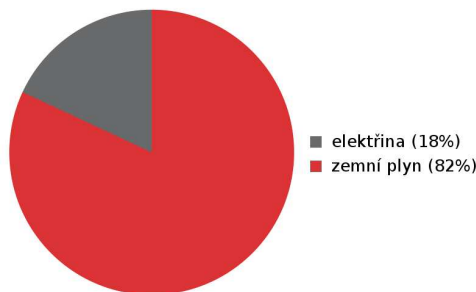
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	82,8%	---	---	---	7,4%	9,9%	---	100,0%
kWh/m²rok	93,7	---	---	---	8,3	11,2	---	113,2
MWh/rok	78.1	---	---	---	6.94	9.34	---	94.4

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

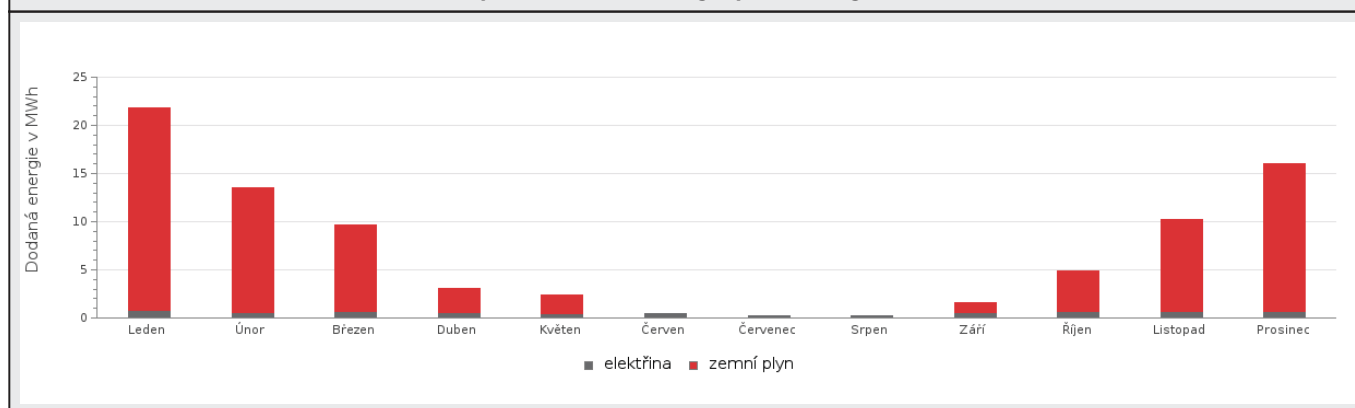


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	21.8	13.5	9.63	3.04	2.39	0.47	0.19	0.21	1.54	4.90	10.2	16.1
elektřina	0.77	0.62	0.64	0.52	0.49	0.47	0.19	0.21	0.56	0.63	0.70	0.71
zemní plyn	21.0	12.9	8.99	2.52	1.90	0.00	0.00	0.00	0.99	4.27	9.55	15.4

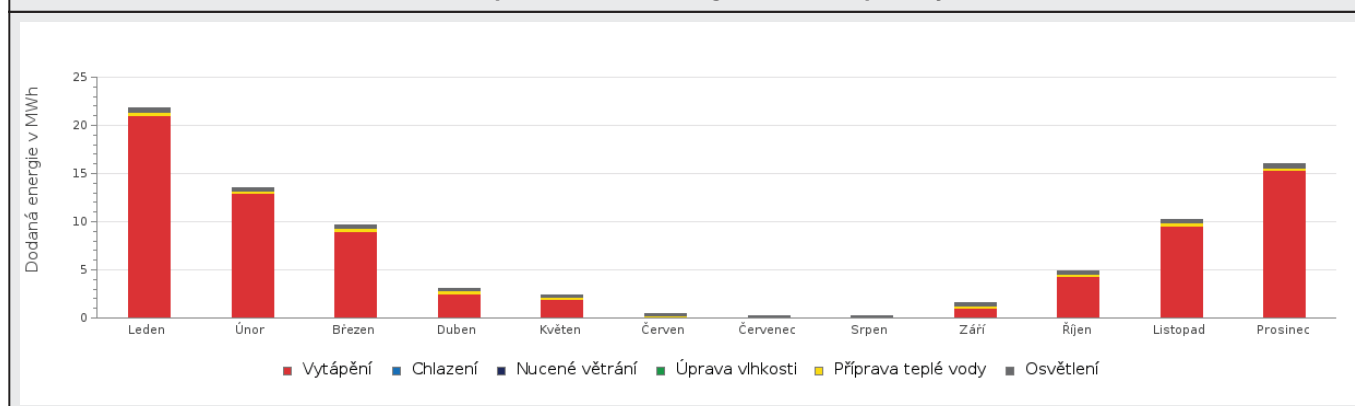
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	21.8	13.5	9.63	3.04	2.39	0.47	0.19	0.21	1.54	4.90	10.2	16.1
Vytápění	21.1	12.9	9.02	2.52	1.90	0.00	0.00	0.00	1.02	4.31	9.58	15.4
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.28	0.22	0.29	0.27	0.28	0.28	0.00	0.00	0.26	0.28	0.29	0.22
Osvětlení	0.45	0.37	0.31	0.25	0.21	0.19	0.19	0.21	0.26	0.31	0.37	0.45

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



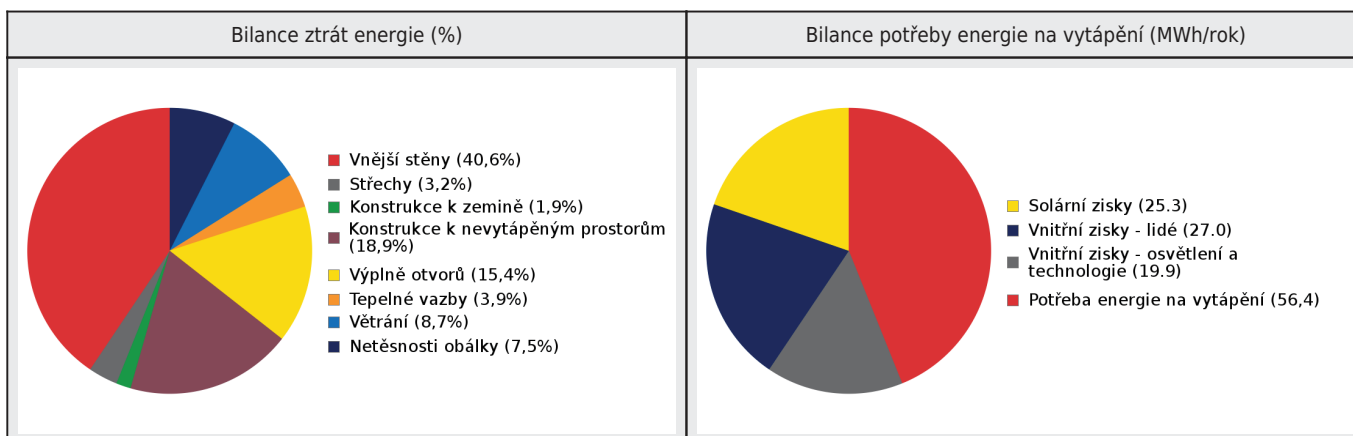
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	72.4	Solární zisky	MWh/rok	25.3
Větrání		7.54	Vnitřní zisky - lidé		27.0
Netěsnosti obálky - infiltrace		6.48	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		19.9
Celkem		86.5	Celkem		72.1

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	56,4	kWh/m ² .rok	67,7
-----------------------------	---------	------	-------------------------	------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F OBÁLKA BUDOVY								
<p>Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.</p>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
		θ_i	---	A_j	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
VNĚJŠÍ STĚNY				555,9				
STN-11	V - SO 1 - Zdívo tl. 600 mm (Z1)	20	EXT	126,7	1,078	0,30	0,30	359%
STN-11	V - SO 1 - Zdívo tl. 600 mm (Z2)	16	EXT	7,3	1,078	0,40	0,40	270%
STN-12	Z - SO 1 - Zdívo tl. 600 mm (Z1)	20	EXT	118,0	1,078	0,30	0,30	359%
STN-12	Z - SO 1 - Zdívo tl. 600 mm (Z2)	16	EXT	33,1	1,078	0,40	0,40	270%
STN-13	S - SO 2 - Zdívo tl. 450 mm (Z1)	20	EXT	133,6	1,336	0,30	0,30	445%
STN-14	J - SO 2 - Zdívo tl. 450 mm (Z1)	20	EXT	124,9	1,336	0,30	0,30	445%
STN-15	V - SO 3 - Zdívo tl. 300 mm (Z2)	16	EXT	7,9	1,754	0,40	0,40	439%
STN-16	S - SO 4 - Zdívo tl. 150 mm (Z2)	16	EXT	2,2	2,554	0,40	0,40	639%
STN-17	J - SO 4 - Zdívo tl. 150 mm (Z2)	16	EXT	2,2	2,554	0,40	0,40	639%
STŘECHY				79,1				
STR-22	V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-23	J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	25,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-24	Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-28	V - STR 5 - Střecha schodiště (Z2)	16	EXT	24,7	2,330	0,32	0,32	728%
PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				220,5				
PDL(z)-19	PDL 1 - Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	220,5	1,350	0,45	0,45	300%
KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				395,0				

PDL-21	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z1-Z3)	20	NZ3	34,0	1,072	0,60	0,60	179%
PDL-21	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z2-Z3)	16	NZ3	55,4	1,072	0,80	0,80	134%
STR-25	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z1-Z4)	20	NZ4	20,2	0,179	0,30	0,30	60%
STR-25	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z2-Z4)	16	NZ4	13,7	0,179	0,40	0,40	45%
STR-26	STR 3 - Strop nad 2.NP (Z1-Z4)	20	NZ4	126,0	0,950	0,30	0,30	317%
STR-27	STR 4 - Strop nad schodištěm + úklid (Z2-Z4)	16	NZ4	35,3	1,196	0,40	0,40	299%
STR-29	STR 6 = STR 3 - Strop nad 2.NP - nepřístupné (Z1-Z4)	20	NZ4	45,1	0,950	0,30	0,30	317%
STN-30	SV 1 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm (Z2-Z4)	16	NZ4	17,7	1,549	0,80	0,80	194%
STN-31	SV 2 - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm (Z2-Z4)	16	NZ4	17,4	2,141	0,80	0,80	268%
STN-32	SV 3 - Předstěna učebny na půdě S3 - MW 250 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	7,8	0,370	0,60	0,60	62%
STN-33	SV 4 - Předstěna učebny na půdě S4 - MW 200 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	22,5	0,420	0,60	0,60	70%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-

VÝPLNĚ OTVORŮ				110,1				
VYP-1	V - O1 - Okno původní (Z1)	20	EXT	49,0	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-1	V - O1 - Okno původní (Z2)	16	EXT	1,2	2,400	2,00	2,00	120%
VYP-2	J - O1 - Okno původní (Z1)	20	EXT	8,6	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-3	Z - O1 - Okno původní (Z1)	20	EXT	33,0	2,400	1,50	1,50	160%
VYP-3	Z - O1 - Okno původní (Z2)	16	EXT	4,9	2,400	2,00	2,00	120%
VYP-4	V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-5	J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	3,3	1,200	1,40	1,40	86%

VYP-6	Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-9	V - V1 - Dveře vchodové původní (Z2)	16	EXT	5,9	2,600	2,30	2,30	113%
VYP-10	Z - V1 - Dveře vchodové původní (Z2)	16	EXT	2,0	2,600	2,30	2,30	113%

LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.</i>								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,050	---	0,020	250%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ														
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.														
Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
														MWh/rok
K-1	Plynová kotelná - Buderus GT 112 WT o výkonu 2x49 kW	98	zemní plyn	77.5	90	---	Z1: 92% Z2: 92%	Z1: 88% Z2: 88%	100%					
									56.4					

CHLAZENÍ								
Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí
								MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-

NUCENÉ VĚTRÁNÍ								
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový číselník regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
-	-	-	-	-	-	-	-	-

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY														
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.														
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody					
					kW	MWh				%	---	%	m³/rok	% pokrytí
														MWh/rok
K-2	El. patrona v zásobníku	19,3	elektřina	2.67	94	---	TVsys 1: 65,5	29,94	100,0					
									2.65					

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivková svítidla	Lineární zářivky T26 - elektronický předřadník	599,75	230	1,06	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	142,40	138	6,40	1,00	1,00	0,87
NZ3 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	63,35	50	6,40	1,00	1,00	1,00
NZ4 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	204,80	50	6,40	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - balance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
				%	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	-	-	-	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	69,57	100,73	113,24	
	58.0	84.0	94.4	
Soubor navržených opatření	69,57	100,73	113,24	
	0.00	0.00	0.00	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	58.0	84.0	94.4	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro změnu dokončené budovy §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	jsou SPLNĚNY NE NE ANO ANO
-------------------------	--	----------	--

REFERENČNÍ BUDOVA

Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací (ostatní zóna)	671,6	23,9	3
	Z2 - Komunikace (ostatní zóna)	162,0		3

PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE

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

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ TECHNICKÉ SYSTÉMY

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

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

OBÁLKA BUDOVY

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

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	1,07	0,44	NE
---	---------------------	-------------------	------	------	----


CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	100,73	41,83	NE
------------------------	-------------------------	-------------------	--------	-------	----

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
<i>Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)</i>					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	113,24	48,46	NE

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	2019	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	234 054 291	E-mail:	info@dekprojekt.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	332340.0 (č.EP) - VS 5.1a	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	29.01.2021		
Platnost průkazu do:	29.01.2031		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Richarda Kloudy, 1134 / 4
PSČ, místo: 568 02, Svitavy
K.ú., parcelní č.: Svitavy-předměstí (760960), st.1028
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 834 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



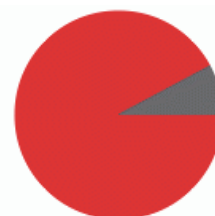
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 77.5
■ elektřina: 6.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	1.07 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	67.7 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	101 kWh/(m ² ·rok)	
	Vytápění	93.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	3.20 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	4.31 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 269

Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 332340.0 (č.EP)

Vyhotoveno dne: 29.01.2021

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

NAVRŽENÝ STAV 5.1A, STÁVAJÍCÍ STAV 5.1B

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Svitavy	Část obce:	
Ulice:	Richarda Kloudy	Č.p / č. or. (č.ev.)	1134/4
Katastrální území:	Svitavy-předměstí (760960)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st.1028	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3 147,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 366,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	862,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Vytápěné prostory mimo komunikací	(m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	697,8
Z2	Komunikace	(m) Budovy pro vzdělávání - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	165,1
NZ3	Suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Půda	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

elektrina	0,9%	---	---	---	10,8%	14,5%	---	26,2%
	0.21	---	---	---	2.67	3.59	---	6.47
zemní plyn	73,8%	---	---	---	---	---	---	73,8%
	18.2	---	---	---	---	---	---	18.2

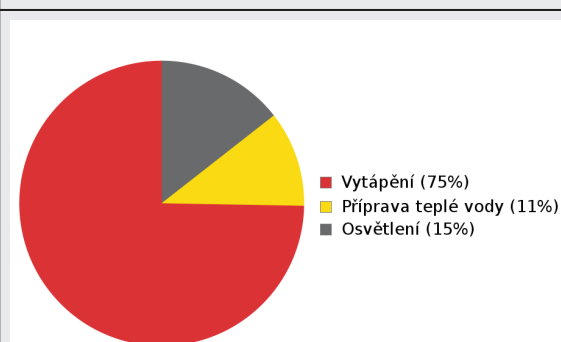
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

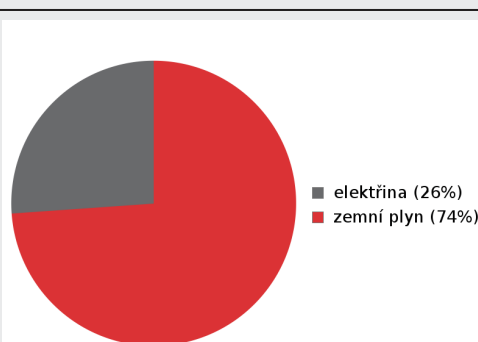
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	74,6%	---	---	---	10,8%	14,5%	---	100,0%
kWh/m²rok	21,3	---	---	---	3,1	4,2	---	28,6
MWh/rok	18.4	---	---	---	2.67	3.59	---	24.7

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

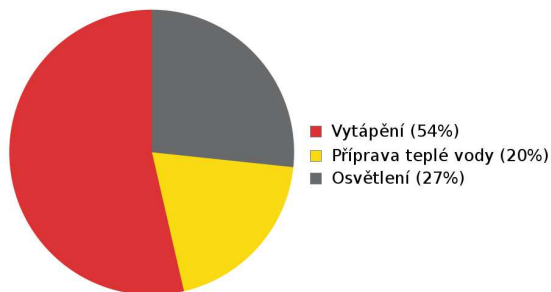
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	1,6%	---	---	---	19,8%	26,6%	---	48,0%
		0.55	---	---	---	6.94	9.34	---	16.8
zemní plyn	1,0	52,0%	---	---	---	---	---	---	52,0%
		18.2	---	---	---	---	---	---	18.2

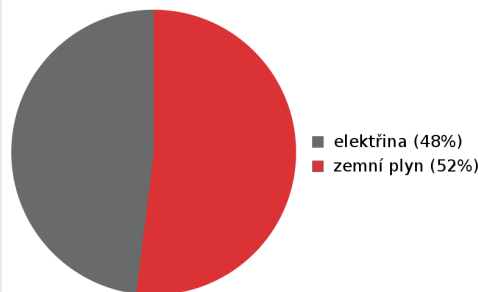
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	53,5%	---	---	---	19,8%	26,6%	---	100,0%
kWh/m²rok	21,7	---	---	---	8,0	10,8	---	40,6
MWh/rok	18.8	---	---	---	6.94	9.34	---	35.0

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

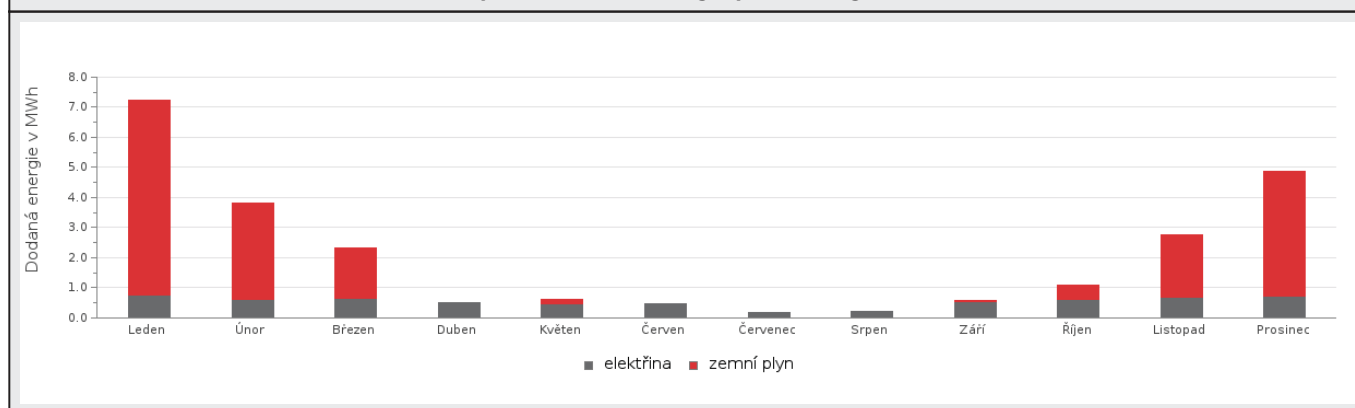


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7.22	3.82	2.35	0.52	0.61	0.47	0.19	0.21	0.58	1.08	2.75	4.87
elektřina	0.77	0.62	0.64	0.52	0.49	0.47	0.19	0.21	0.53	0.61	0.70	0.71
zemní plyn	6.45	3.20	1.71	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.05	0.48	2.05	4.15

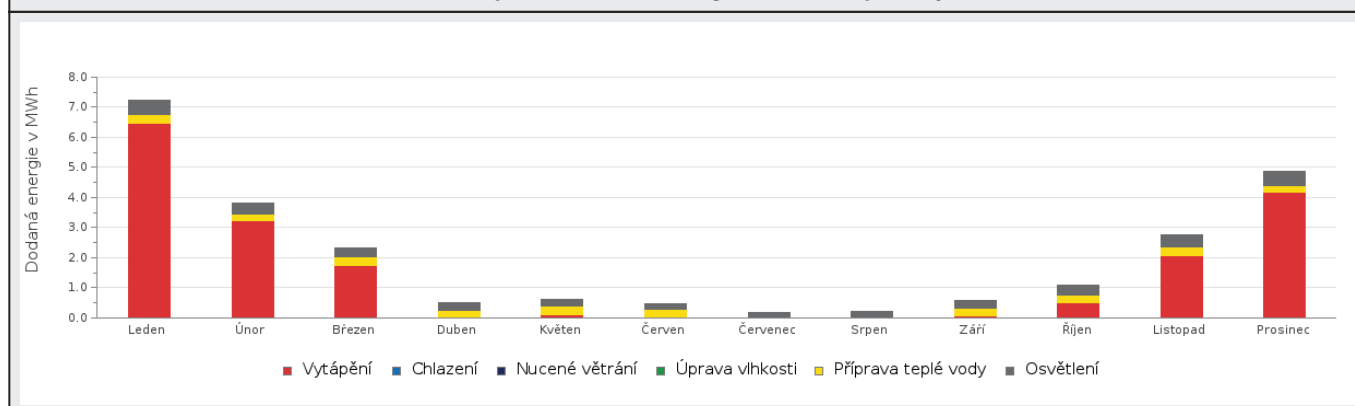
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	7.22	3.82	2.35	0.52	0.61	0.47	0.19	0.21	0.58	1.08	2.75	4.87
Vytápění	6.49	3.23	1.74	0.00	0.12	0.00	0.00	0.00	0.06	0.50	2.09	4.19
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.28	0.22	0.29	0.27	0.28	0.28	0.00	0.00	0.26	0.28	0.29	0.22
Osvětlení	0.45	0.37	0.31	0.25	0.21	0.19	0.19	0.21	0.26	0.31	0.37	0.45

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



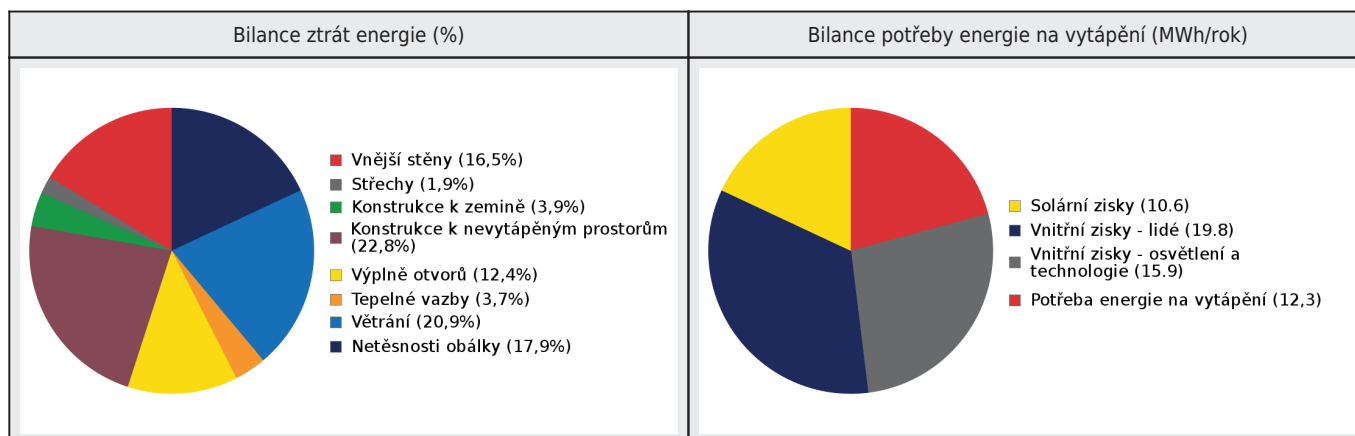
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	26.6	Solární zisky	MWh/rok	10.6
Větrání		9.08	Vnitřní zisky - lidé		19.8
Netěsnosti obálky - infiltrace		7.81	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		15.9
Celkem		43.5	Celkem		46.3

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	12,3	kWh/m².rok	14,2
-----------------------------	---------	------	------------	------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F	OBÁLKA BUDOVY
----------	----------------------

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
Ozn.	Název	°C	---	m²	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
					W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				555,9				
STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	126,7	0,203	0,30	0,30	68%
STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z2)	16	EXT	7,3	0,203	0,40	0,40	51%
STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	118,0	0,203	0,30	0,30	68%
STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z2)	16	EXT	33,1	0,203	0,40	0,40	51%
STN-13	S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	133,6	0,209	0,30	0,30	70%
STN-14	J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	124,9	0,209	0,30	0,30	70%
STN-15	V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	7,9	0,248	0,40	0,40	62%
STN-16	S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	2,2	0,258	0,40	0,40	65%
STN-17	J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	2,2	0,258	0,40	0,40	65%

STŘECHY				79,1				
STR-23	V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-24	J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	25,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-25	Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%

STR-30	V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z2)	16	EXT	24,7	0,173	0,32	0,32	54%
--------	--	----	-----	------	-------	------	------	-----

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				220,5				
PDL(z)-20	PDL 1 - Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	220,5	1,350	0,45	0,45	300%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				400,6				
PDL-22	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z1-Z3)	20	NZ3	34,0	1,072	0,60	0,60	179%
PDL-22	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z2-Z3)	16	NZ3	55,4	1,072	0,80	0,80	134%
STR-26	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z1-Z4)	20	NZ4	20,2	0,179	0,30	0,30	60%
STR-26	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z2-Z4)	16	NZ4	13,7	0,179	0,40	0,40	45%
STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08 (Z1-Z4)	20	NZ4	72,3	0,170	0,30	0,30	57%
STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z1-Z4)	20	NZ4	57,5	0,156	0,30	0,30	52%
STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z2-Z4)	16	NZ4	37,1	0,161	0,40	0,40	40%
STR-31	STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné (Z1-Z4)	20	NZ4	45,1	0,950	0,30	0,30	317%
STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06 (Z2-Z4)	16	NZ4	17,7	0,384	0,80	0,80	48%
STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06 (Z2-Z4)	16	NZ4	17,4	0,409	0,80	0,80	51%
STN-34	SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	7,8	0,370	0,60	0,60	62%
STN-35	SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	22,5	0,420	0,60	0,60	70%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
--	--	--	--	------------	--	--	--	--

-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				110,1				
VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	49,0	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo (Z2)	16	EXT	1,2	0,750	2,00	2,00	38%
VYP-2	J - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	8,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	33,0	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo (Z2)	16	EXT	4,9	0,750	2,00	2,00	38%
VYP-4	V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-5	J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	3,3	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-6	Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-9	V - V1n - Dveře vchodové nové (Z2)	16	EXT	5,9	1,200	2,30	2,30	52%
VYP-10	Z - V1n - Dveře vchodové nové (Z2)	16	EXT	2,0	1,200	2,30	2,30	52%
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,020	---	0,020	100%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VYTÁPĚNÍ														
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.														
Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění					
					kW	MWh/rok				%	COP	%	%	% pokrytí
														MWh/rok
K-1	Plynová kotelná - Buderus GT 112 WT o výkonu 2x49 kW	98	zemní plyn	18.2	90	---	Z1: 85% Z2: 85%	Z1: 88% Z2: 88%	100%					
									12.3					

CHLAZENÍ								
Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy						
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení
		kW		MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí
								MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-

NUCENÉ VĚTRÁNÍ								
Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový číselník regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
-	-	-	-	-	-	-	-	-

ÚPRAVA VLHKOSTI								
Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
-	-	-	-	-	-	-	-	-

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY									
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou balance uvedeny v samostatné tabulce.									
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody
		kW		MWh	%	---	%	m³/rok	% pokrytí
									MWh/rok
K-2	El. patrona v zásobníku	19,3	elektřina	2.67	94	---	TVsys 1: 65,5	29,94	100,0
									2.65

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
		---	m²	lux	---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivková svítidla	Lineární zářivky T26 - elektronický předřadník	599,75	230	1,06	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	142,42	138	6,40	1,00	1,00	0,87
NZ3 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	63,35	50	6,40	1,00	1,00	1,00
NZ4 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	204,80	50	6,40	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - balance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
				%	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelné primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m²	kWp	litry	typ	MWh/rok	MWh/rok
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	-	-	-	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	16,02	28,60	40,60	
	13.8	24.7	35.0	
Soubor navržených opatření	16,02	28,60	40,60	
	0.00	0.00	0.00	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	13.8	24.7	35.0	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro změnu dokončené budovy §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	jsou SPLNĚNY ANO ANO ANO ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací (ostatní zóna)	697,8	26,0	3
	Z2 - Komunikace (ostatní zóna)	165,1		3

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
Součinitel průstupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-2	J - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,203	0,250	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,203	0,250	ANO
Součinitel průstupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-13	S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-14	J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,209	0,250	ANO
		STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	20	Z4	0,170	0,200	ANO
		STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	20	Z4	0,156	0,200	ANO
		VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	16	EXT	0,750	1,600	ANO
Součinitel průstupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo	16	EXT	0,750	1,600	ANO
		VYP-9	V - V1n - Dveře vchodové nové	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		VYP-10	Z - V1n - Dveře vchodové nové	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	16	EXT	0,203	0,330	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	16	EXT	0,203	0,330	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-15	V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,248	0,330	ANO
		STN-16	S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,258	0,330	ANO
		STN-17	J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,258	0,330	ANO
		STR-30	V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07	16	EXT	0,173	0,210	ANO
		STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	16	Z4	0,161	0,270	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	16	Z4	0,384	0,550	ANO
		STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	16	Z4	0,409	0,550	ANO
		VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	-	EXT	0,750	0,750	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	-	EXT	0,203	0,203	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	-	EXT	0,203	0,203	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-19	V - SO 8n - Zdivo tl. 600 mm + XPS tl. 80 mm S03	-	EXT	0,331	0,331	ANO
		STN-15	V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	-	EXT	0,248	0,248	ANO
		STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	-	Z1	0,170	0,200	ANO
		STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	-	Z1	0,156	0,200	ANO
		STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	-	Z2	0,161	0,270	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	-	Z2	0,384	0,550	ANO
		STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	-	Z2	0,409	0,550	ANO


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

OBÁLKA BUDOVY					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,35	0,44	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	28,60	44,40	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	40,60	50,69	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	2019	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	234 054 291	E-mail:	info@dekprojekt.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	332340.0 (č.EP) - NS 5.1a, SS 5.1b	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	29.01.2021		
Platnost průkazu do:	29.01.2031		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Richarda Kloudy, 1134 / 4
PSČ, místo: 568 02, Svitavy
K.ú., parcelní č.: Svitavy-předměstí (760960), st.1028
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 863 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



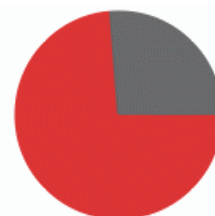
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou **SPLNĚNY**

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 18.2
■ elektřina: 6.5



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.35 W/(m ² ·K)	
	Měrná potřeba tepla na vytápění	14.2 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	28.6 kWh/(m ² ·rok)	
	Vytápění	21.3 kWh/(m ² ·rok)	
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	-	
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	3.09 kWh/(m ² ·rok)	
	Osvětlení	4.16 kWh/(m ² ·rok)	

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 269

Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 332340.0 (č.EP)

Vyhotoveno dne: 29.01.2021
NS 5.1a a 5.1b

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

VÝCHOZÍ STAV 5.1B

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Svitavy	Část obce:	
Ulice:	Richarda Kloudy	Č.p / č. or. (č.ev.)	1134/4
Katastrální území:	Svitavy-předměstí (760960)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st.1028	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3 147,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 366,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	862,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Vytápěné prostory mimo komunikací	(m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	697,8
Z2	Komunikace	(m) Budovy pro vzdělávání - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	165,1
NZ3	Suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Půda	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

elektrina	0,7%	---	1,4%	---	8,2%	11,0%	---	21,2%
	0.22	---	0.46	---	2.67	3.59	---	6.94
zemní plyn	78,8%	---	---	---	---	---	---	78,8%
	25.8	---	---	---	---	---	---	25.8

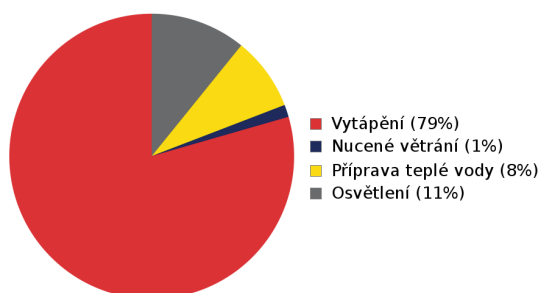
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

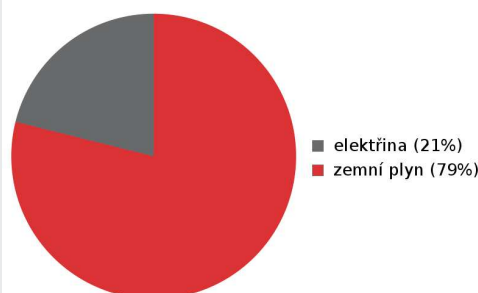
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	79,5%	---	1,4%	---	8,2%	11,0%	---	100,0%
kWh/m²rok	30,1	---	0,5	---	3,1	4,2	---	37,9
MWh/rok	26.0	---	0.46	---	2.67	3.59	---	32.7

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

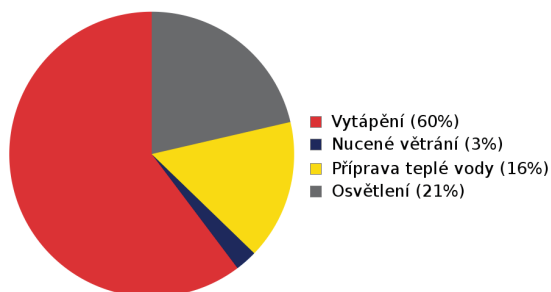
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	1,3%	---	2,7%	---	15,8%	21,3%	---	41,2%
		0.58	---	1.19	---	6.94	9.34	---	18.1
zemní plyn	1,0	58,8%	---	---	---	---	---	---	58,8%
		25.8	---	---	---	---	---	---	25.8

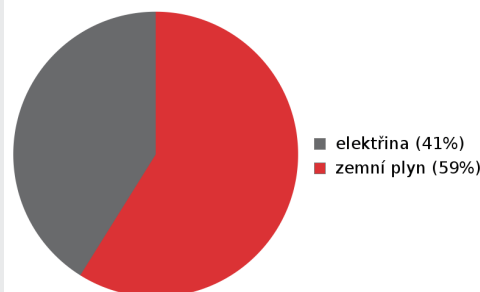
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	60,2%	---	2,7%	---	15,8%	21,3%	---	100,0%
kWh/m²rok	30,6	---	1,4	---	8,0	10,8	---	50,8
MWh/rok	26.4	---	1.19	---	6.94	9.34	---	43.8

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

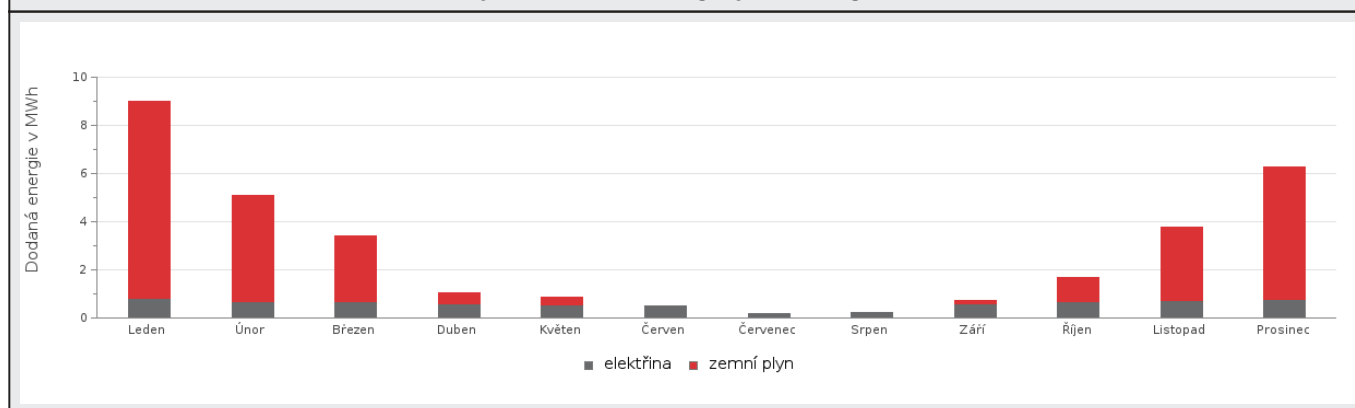


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9.01	5.11	3.40	1.02	0.85	0.52	0.19	0.21	0.72	1.67	3.77	6.26
elektřina	0.82	0.67	0.69	0.57	0.54	0.52	0.19	0.21	0.58	0.66	0.74	0.76
zemní plyn	8.19	4.45	2.72	0.46	0.31	0.00	0.00	0.00	0.14	1.00	3.03	5.50

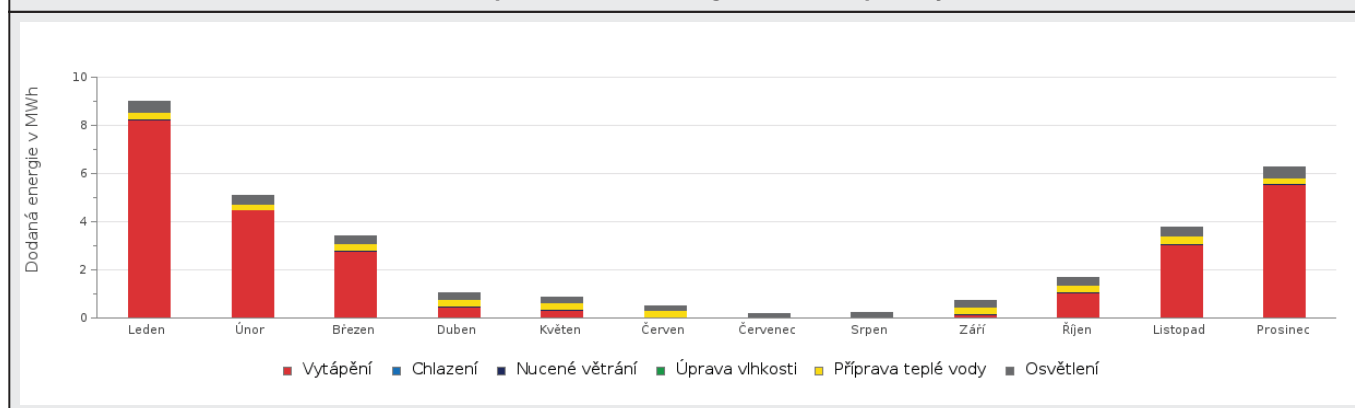
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	9.01	5.11	3.40	1.02	0.85	0.52	0.19	0.21	0.72	1.67	3.77	6.26
Vytápění	8.23	4.48	2.76	0.46	0.31	0.00	0.00	0.00	0.15	1.03	3.06	5.54
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.28	0.22	0.29	0.27	0.28	0.28	0.00	0.00	0.26	0.28	0.29	0.22
Osvětlení	0.45	0.37	0.31	0.25	0.21	0.19	0.19	0.21	0.26	0.31	0.37	0.45

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



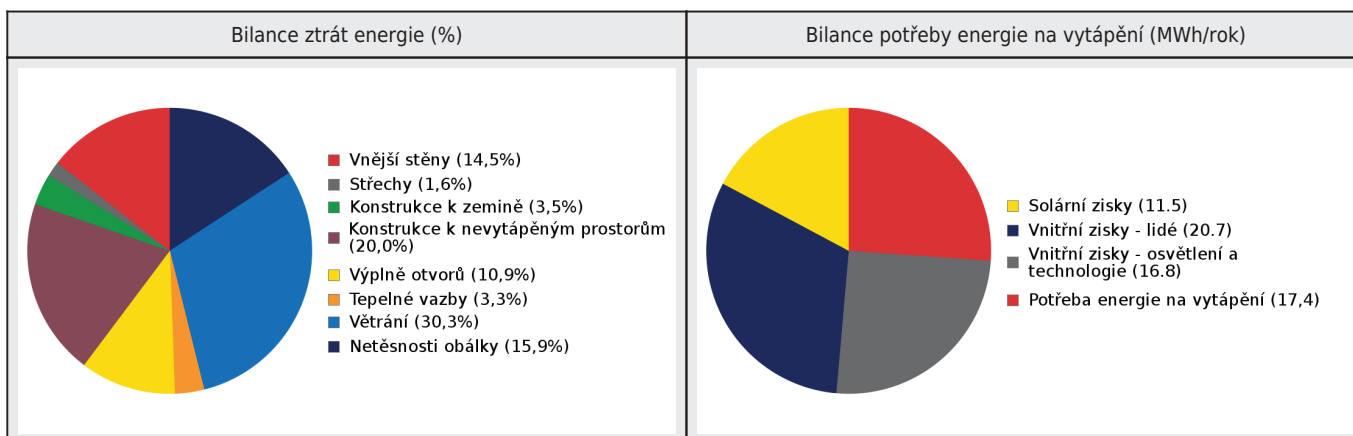
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	26.3	Solární zisky	MWh/rok	11.5
Větrání		14.8	Vnitřní zisky - lidé		20.7
Netěsnosti obálky - infiltrace		7.77	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		16.8
Celkem		48.8	Celkem		49.0

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	17,4	kWh/m².rok	20,1
-----------------------------	---------	------	------------	------



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F	OBÁLKA BUDOVY
---	---------------

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ _i	---	A _j	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				555,9				
STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	126,7	0,203	0,30	0,30	68%
STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z2)	16	EXT	7,3	0,203	0,40	0,40	51%
STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	118,0	0,203	0,30	0,30	68%
STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z2)	16	EXT	33,1	0,203	0,40	0,40	51%
STN-13	S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	133,6	0,209	0,30	0,30	70%
STN-14	J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	124,9	0,209	0,30	0,30	70%
STN-15	V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	7,9	0,248	0,40	0,40	62%
STN-16	S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	2,2	0,258	0,40	0,40	65%
STN-17	J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	2,2	0,258	0,40	0,40	65%

STŘECHY				79,1				
STR-23	V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-24	J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	25,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-25	Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%

STR-30	V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z2)	16	EXT	24,7	0,173	0,32	0,32	54%
--------	--	----	-----	------	-------	------	------	-----

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				220,5				
PDL(z)-20	PDL 1 - Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	220,5	1,350	0,45	0,45	300%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				400,6				
PDL-22	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z1-Z3)	20	NZ3	34,0	1,072	0,60	0,60	179%
PDL-22	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z2-Z3)	16	NZ3	55,4	1,072	0,80	0,80	134%
STR-26	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z1-Z4)	20	NZ4	20,2	0,179	0,30	0,30	60%
STR-26	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z2-Z4)	16	NZ4	13,7	0,179	0,40	0,40	45%
STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08 (Z1-Z4)	20	NZ4	72,3	0,170	0,30	0,30	57%
STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z1-Z4)	20	NZ4	57,5	0,156	0,30	0,30	52%
STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z2-Z4)	16	NZ4	37,1	0,161	0,40	0,40	40%
STR-31	STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné (Z1-Z4)	20	NZ4	45,1	0,950	0,30	0,30	317%
STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06 (Z2-Z4)	16	NZ4	17,7	0,384	0,80	0,80	48%
STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06 (Z2-Z4)	16	NZ4	17,4	0,409	0,80	0,80	51%
STN-34	SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	7,8	0,370	0,60	0,60	62%
STN-35	SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	22,5	0,420	0,60	0,60	70%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
--	--	--	--	------------	--	--	--	--

-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				110,1				
VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	49,0	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo (Z2)	16	EXT	1,2	0,750	2,00	2,00	38%
VYP-2	J - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	8,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	33,0	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo (Z2)	16	EXT	4,9	0,750	2,00	2,00	38%
VYP-4	V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-5	J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	3,3	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-6	Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-9	V - V1n - Dveře vchodové nové (Z2)	16	EXT	5,9	1,200	2,30	2,30	52%
VYP-10	Z - V1n - Dveře vchodové nové (Z2)	16	EXT	2,0	1,200	2,30	2,30	52%
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,020	---	0,020	100%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

vytápění

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

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy									
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění		
					kW	MWh/rok				%	COP
									MWh/rok		
K-1	Plynová kotelná - Buderus GT 112 WT o výkonu 2x49 kW	98	zemní plyn	25.8	90	---	Z1: 85% (89%) Z2: 85%	Z1: 88% (85%) Z2: 88%	100%		
									17.4		

chlazení

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení	
				kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí
									MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-	

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	Větrání učeben - 6x lokální rekuperační jednotka	3 620	565,98	0.46	0 - 96	0	907	38,3

ÚPRAVA VLHKOSTI

Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
-	-	-	-	-	-	-	-	-

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY														
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.														
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody					
					kW	MWh				%	---	%	m³/rok	% pokrytí
														MWh/rok
K-2	El. patrona v zásobníku	19,3	elektřina	2.67	94	---	TVsys 1: 65,5	29,94	100,0					
									2.65					

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivková svítidla	Lineární zářivky T26 - elektronický předřadník	599,75	230	1,06	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	142,42	138	6,40	1,00	1,00	0,87
NZ3 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	63,35	50	6,40	1,00	1,00	1,00
NZ4 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	204,80	50	6,40	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - balance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
				%	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	-	-	-	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	21,95	37,93	50,80	
	18.9	32.7	43.8	
Soubor navržených opatření	21,95	37,93	50,80	
	0.00	0.00	0.00	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	18.9	32.7	43.8	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro změnu dokončené budovy §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	jsou SPLNĚNY ANO ANO ANO ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací (ostatní zóna)	697,8	29,9	3
	Z2 - Komunikace (ostatní zóna)	165,1		3

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-2	J - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,203	0,250	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,203	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-13	S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-14	J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,209	0,250	ANO
		STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	20	Z4	0,170	0,200	ANO
		STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	20	Z4	0,156	0,200	ANO
		VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	16	EXT	0,750	1,600	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo	16	EXT	0,750	1,600	ANO
		VYP-9	V - V1n - Dveře vchodové nové	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		VYP-10	Z - V1n - Dveře vchodové nové	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	16	EXT	0,203	0,330	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	16	EXT	0,203	0,330	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-15	V - SO 3n - Zdívo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,248	0,330	ANO
		STN-16	S - SO 4n - Zdívo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,258	0,330	ANO
		STN-17	J - SO 4n - Zdívo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,258	0,330	ANO
		STR-30	V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07	16	EXT	0,173	0,210	ANO
		STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	16	Z4	0,161	0,270	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	16	Z4	0,384	0,550	ANO
		STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	16	Z4	0,409	0,550	ANO
		VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	-	EXT	0,750	0,750	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdívo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	-	EXT	0,203	0,203	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdívo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	-	EXT	0,203	0,203	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-19	V - SO 8n - Zdívo tl. 600 mm + XPS tl. 80 mm S03	-	EXT	0,331	0,331	ANO
		STN-15	V - SO 3n - Zdívo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	-	EXT	0,248	0,248	ANO
		STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	-	Z1	0,170	0,200	ANO
		STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	-	Z1	0,156	0,200	ANO
		STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	-	Z2	0,161	0,270	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	-	Z2	0,384	0,550	ANO
		STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	-	Z2	0,409	0,550	ANO


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

OBÁLKA BUDOVY					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m².K	Budova jako celek	0,35	0,44	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)					
Celková dodaná energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	37,93	52,87	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m².rok	Budova jako celek	50,80	63,88	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	2019	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	234 054 291	E-mail:	info@dekprojekt.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	332340.0 (č.EP) - NS 5.1a, SS 5.1b	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	29.01.2021		
Platnost průkazu do:	29.01.2031		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Richarda Kloudy, 1134 / 4
PSČ, místo: 568 02, Svitavy
K.ú., parcelní č.: Svitavy-předměstí (760960), st.1028
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 863 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



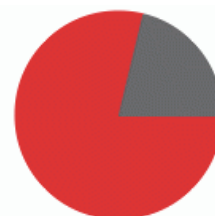
Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 25.8
■ elektřina: 6.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.35 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	20.1 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	37.9 kWh/(m ² ·rok)	C
	Vytápění	30.1 kWh/(m ² ·rok)	D
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.53 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	3.09 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	4.16 kWh/(m ² ·rok)	C

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 269

Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 332340.0 (č.EP)

Vyhotoveno dne: 29.01.2021
NS 5.1a a 5.1b

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

NAVRŽENÝ STAV 5.1B

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

A IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

ÚDAJE O BUDOVĚ / MÍSTĚ STAVBY

Obec:	Svitavy	Část obce:	
Ulice:	Richarda Kloudy	Č.p / č. or. (č.ev.)	1134/4
Katastrální území:	Svitavy-předměstí (760960)	Převládající typ využití:	Budova pro vzdělávání
Parcelní číslo pozemku:	st.1028	Památková ochrana budovy:	Bez památkové ochrany
Orientační období výstavby:		Památková ochrana území:	Bez památkové ochrany

POPIS HODNOCENÉ BUDOVY

Základní členění budovy a hospodaření s energiemi, stavební konstrukce obálky, technické systémy budovy, významné rekonstrukce, využití objektu.

GEOMETRICKÉ CHARAKTERISTIKY

Parametr	Jednotky	Hodnota
Objem budovy s upravovaným vnitřním prostředím	m ³	3 147,1
Celková plocha hodnocené obálky budovy	m ²	1 366,2
Objemový faktor tvaru budovy	m ² /m ³	0,43
Celková energeticky vztažná plocha budovy	m ²	862,9
Podíl průsvitných konstrukcí v ploše svislých konstrukcí	%	15,8

VÝPOČTOVÉ ZÓNY

Energetická náročnost budovy a hodnocení obálky je vypočteno pro budovu jako celek, která se při výpočtu může členit do dílčích zón. Budova je členěna na zóny s upravovaným vnitřním prostředím (vytápění, chlazení), které mají definovanou návrhovou vnitřní teplotu dle ČSN 730540 a na zóny nevytápěné. Zónám jsou přiřazeny profily typického užívání.

Ozn.	Označení zóny	Typ zóny dle ČSN 73 0331-1	Úprava vnitřního prostředí		Návrhová vnitřní teplota pro vytápění °C	Energ. vztažná plocha m ²
			Vytápění	Chlazení		
Z1	Vytápěné prostory mimo komunikací	(m) Budovy pro vzdělávání - učebny, kabinety	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	20	697,8
Z2	Komunikace	(m) Budovy pro vzdělávání - chodby, komunikace	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16	165,1
NZ3	Suterén	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-
NZ4	Půda	-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-

B CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

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

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

PALIVA

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

elektrina	0,8%	---	2,4%	---	14,2%	19,1%	---	36,6%
	0.15	---	0.46	---	2.67	3.59	---	6.86
zemní plyn	63,4%	---	---	---	---	---	---	63,4%
	11.9	---	---	---	---	---	---	11.9

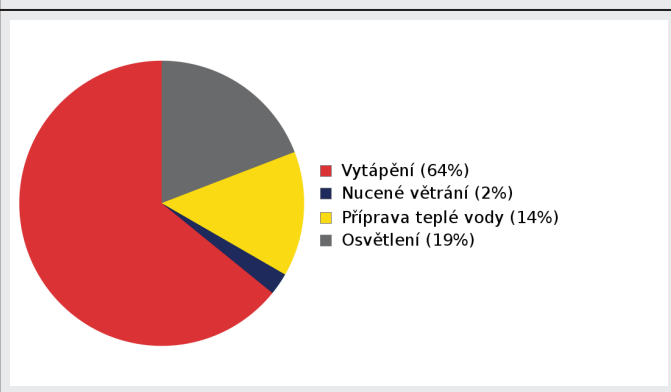
ENERGIE OKOLNÍHO PROSTŘEDÍ

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

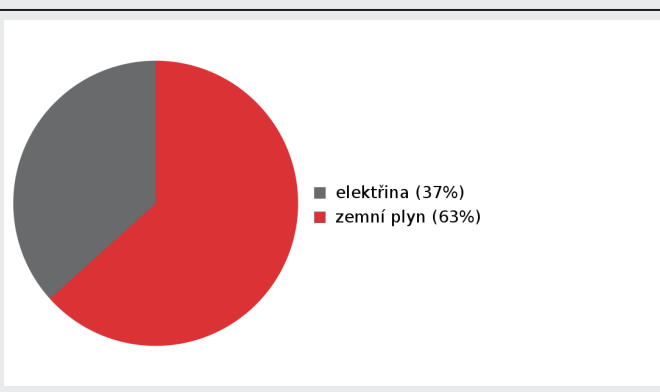
CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE

procentuální podíl	64,2%	---	2,4%	---	14,2%	19,1%	---	100,0%
kWh/m²rok	13,9	---	0,5	---	3,1	4,2	---	21,7
MWh/rok	12.0	---	0.46	---	2.67	3.59	---	18.8

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele



C PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

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

Ergonositel	Faktor primární energie z neobnovitelných zdrojů energie	Vytápění	Chlazení	Nucené větrání	Úprava vlhkosti	Příprava teplé vody	Osvětlení vnitřního prostoru budovy	Ostatní	Celkem
		% pokrytí							
		Dodaná energie v MWh/rok							

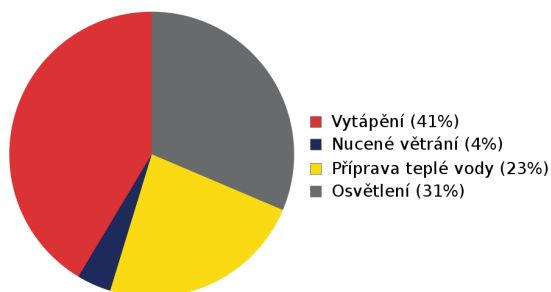
ENERGONOSITELE

elektrina	2,6	1,3%	---	4,0%	---	23,3%	31,4%	---	60,0%
		0.38	---	1.19	---	6.94	9.34	---	17.8
zemní plyn	1,0	40,0%	---	---	---	---	---	---	40,0%
		11.9	---	---	---	---	---	---	11.9

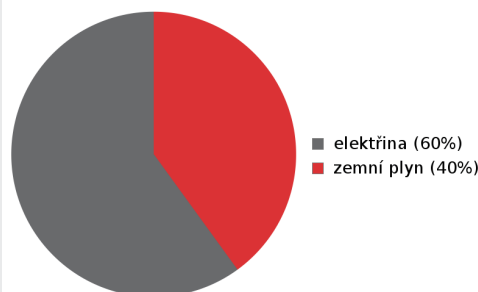
PRIMÁRNÍ ENERGIE Z NEOBNOVITELNÝCH ZDROJŮ ENERGIE

procentuální podíl	41,3%	---	4,0%	---	23,3%	31,4%	---	100,0%
kWh/m²rok	14,2	---	1,4	---	8,0	10,8	---	34,5
MWh/rok	12.3	---	1.19	---	6.94	9.34	---	29.7

Podíl dodané energie dle účelu



Podíl dodané energie dle energonositele

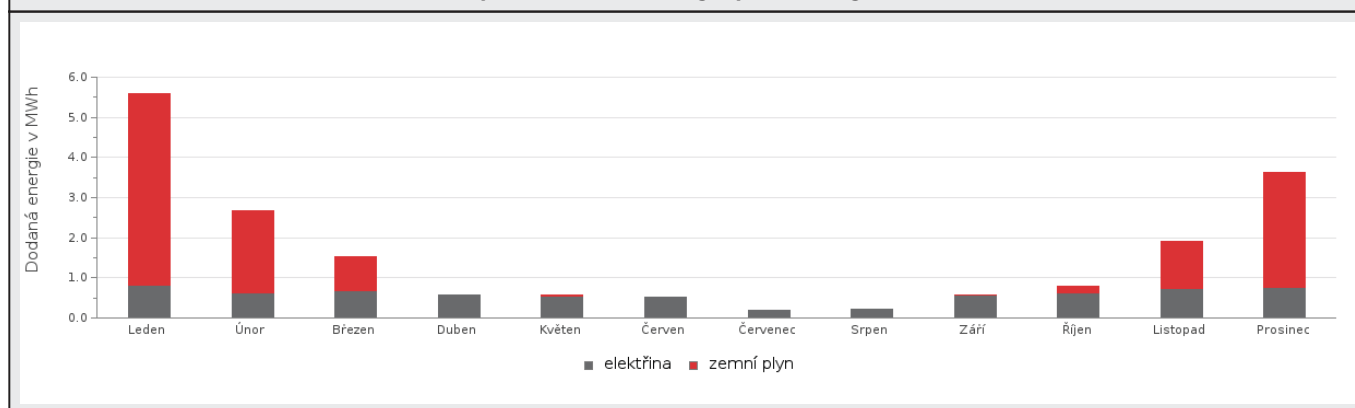


D ROČNÍ PRŮBĚH DODANÉ ENERGIE

BILANCE PODLE ENERGOSONITELŮ

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	5.58	2.67	1.52	0.57	0.57	0.52	0.19	0.21	0.58	0.79	1.91	3.63
elektřina	0.82	0.63	0.67	0.57	0.54	0.52	0.19	0.21	0.57	0.64	0.74	0.76
zemní plyn	4.76	2.04	0.85	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15	1.17	2.87

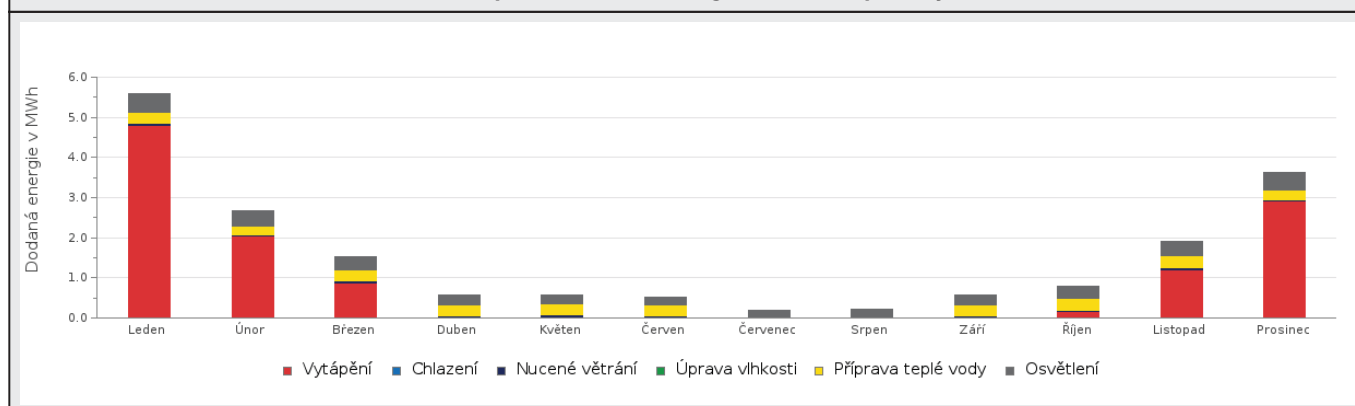
Roční průběh dodané energie podle energonositelů



BILANCE PODLE ÚČELŮ SPOTŘEBY

	Dodaná energie v MWh/rok											
	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec
Celkem	5.58	2.67	1.52	0.57	0.57	0.52	0.19	0.21	0.58	0.79	1.91	3.63
Vytápění	4.80	2.04	0.87	0.00	0.03	0.00	0.00	0.00	0.02	0.15	1.21	2.91
Chlazení	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Nucené větrání	0.05	0.04	0.05	0.05	0.05	0.05	0.00	0.00	0.05	0.05	0.05	0.05
Úprava vlhkosti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava teplé vody	0.28	0.22	0.29	0.27	0.28	0.28	0.00	0.00	0.26	0.28	0.29	0.22
Osvětlení	0.45	0.37	0.31	0.25	0.21	0.19	0.19	0.21	0.26	0.31	0.37	0.45

Roční průběh dodané energie dle účelů spotřeby



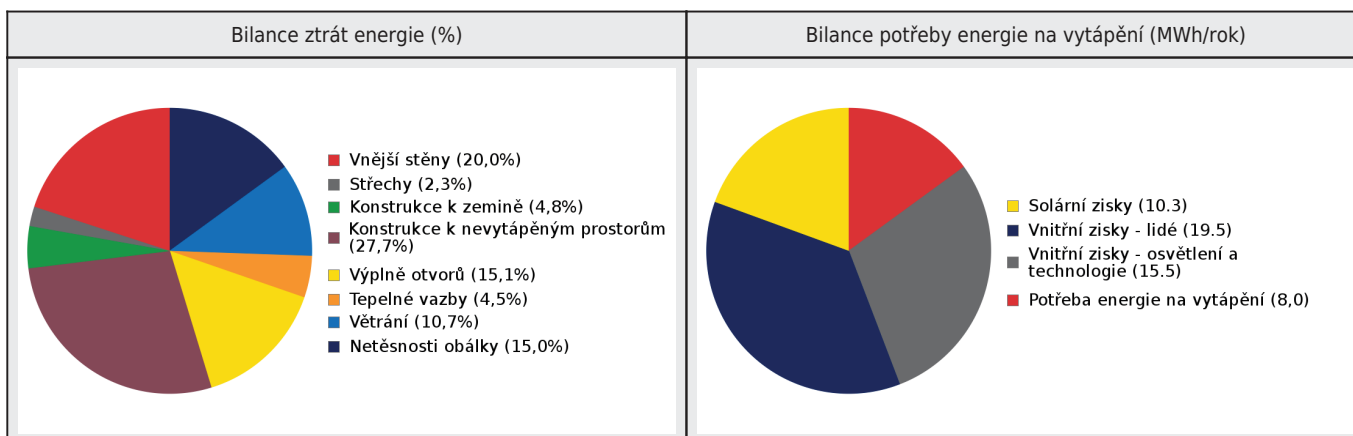
E BILANCE TEPELNÝCH TOKŮ

BILANCE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ

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

ZTRÁTY ENERGIE			VYUŽITELNÉ ZISKY ENERGIE PRO REŽIM VYTÁPĚNÍ		
Prostup tepla obálkou budovy	MWh/rok	26.9	Solární zisky	MWh/rok	10.3
Větrání		3.86	Vnitřní zisky - lidé		19.5
Netěsnosti obálky - infiltrace		5.43	Vnitřní zisky - osvětlení a technologie a z přilehlých nevytápěných prostor		15.5
Celkem		36.2	Celkem		45.3

POTŘEBA ENERGIE NA VYTÁPĚNÍ	MWh/rok	8,0	kWh/m².rok	9,3
-----------------------------	---------	-----	------------	-----



BILANCE PRO REŽIM CHLAZENÍ

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

F	OBÁLKA BUDOVY
---	---------------

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

Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přiléhající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 730540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň - vypočtená / referenční hodnota
		Θ _i	---	A _j	U _j	U _{N,j}	U _{R,j}	
Ozn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			

VNĚJŠÍ STĚNY				555,9				
STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	126,7	0,203	0,30	0,30	68%
STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z2)	16	EXT	7,3	0,203	0,40	0,40	51%
STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	118,0	0,203	0,30	0,30	68%
STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z2)	16	EXT	33,1	0,203	0,40	0,40	51%
STN-13	S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	133,6	0,209	0,30	0,30	70%
STN-14	J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01 (Z1)	20	EXT	124,9	0,209	0,30	0,30	70%
STN-15	V - SO 3n - Zdivo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	7,9	0,248	0,40	0,40	62%
STN-16	S - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	2,2	0,258	0,40	0,40	65%
STN-17	J - SO 4n - Zdivo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05 (Z2)	16	EXT	2,2	0,258	0,40	0,40	65%

STŘECHY				79,1				
STR-23	V - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-24	J - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	25,5	0,180	0,24	0,24	75%
STR-25	Z - STR 1 - Šikmá střecha vestavby ST5 (Z1)	20	EXT	14,5	0,180	0,24	0,24	75%

STR-30	V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z2)	16	EXT	24,7	0,173	0,32	0,32	54%
--------	--	----	-----	------	-------	------	------	-----

PODLAHY NAD VENKOVNÍM PROSTOREM				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-

KONSTRUKCE K ZEMINĚ				220,5				
PDL(z)-20	PDL 1 - Podlaha na terénu (Z1)	20	ZEM	220,5	1,350	0,45	0,45	300%

KONSTRUKCE K NEVYTÁPĚNÝM PROSTORŮM				400,6				
PDL-22	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z1-Z3)	20	NZ3	34,0	1,072	0,60	0,60	179%
PDL-22	PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem (Z2-Z3)	16	NZ3	55,4	1,072	0,80	0,80	134%
STR-26	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z1-Z4)	20	NZ4	20,2	0,179	0,30	0,30	60%
STR-26	STR 2 = STR 1 - Strop vestavby ST5 (Z2-Z4)	16	NZ4	13,7	0,179	0,40	0,40	45%
STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08 (Z1-Z4)	20	NZ4	72,3	0,170	0,30	0,30	57%
STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z1-Z4)	20	NZ4	57,5	0,156	0,30	0,30	52%
STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07 (Z2-Z4)	16	NZ4	37,1	0,161	0,40	0,40	40%
STR-31	STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné (Z1-Z4)	20	NZ4	45,1	0,950	0,30	0,30	317%
STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06 (Z2-Z4)	16	NZ4	17,7	0,384	0,80	0,80	48%
STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdivo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06 (Z2-Z4)	16	NZ4	17,4	0,409	0,80	0,80	51%
STN-34	SV 3 - Předstěna učebny na půdě ST3 - MW 250 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	7,8	0,370	0,60	0,60	62%
STN-35	SV 4 - Předstěna učebny na půdě ST4 - MW 200 mm (Z1-Z4)	20	NZ4	22,5	0,420	0,60	0,60	70%

KONSTRUKCE K SOUSEDNÍ BUDOVĚ / PROSTORU				0,0				
--	--	--	--	------------	--	--	--	--

-	-	-	SOUS	-	-	-	-	-
VÝPLNĚ OTVORŮ				110,1				
VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	49,0	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo (Z2)	16	EXT	1,2	0,750	2,00	2,00	38%
VYP-2	J - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	8,6	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo (Z1)	20	EXT	33,0	0,750	1,50	1,50	50%
VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo (Z2)	16	EXT	4,9	0,750	2,00	2,00	38%
VYP-4	V - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-5	J - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	3,3	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-6	Z - O2 - Střešní okno původní dvojsklo (Z1)	20	EXT	1,1	1,200	1,40	1,40	86%
VYP-9	V - V1n - Dveře vchodové nové (Z2)	16	EXT	5,9	1,200	2,30	2,30	52%
VYP-10	Z - V1n - Dveře vchodové nové (Z2)	16	EXT	2,0	1,200	2,30	2,30	52%
LEHKÝ OBVODOVÝ PLÁŠŤ				0,0				
-	-	-	EXT	-	-	-	-	-
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb zobrazuje úroveň řešení konstrukčních detailů - styků mezi dvěma a více konstrukcemi.								
Vliv tepelných vazeb ΔU _{tb}				---	0,020	---	0,020	100%

G TECHNICKÉ SYSTÉMY BUDOVY

VTÁPĚNÍ

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

Ozn.	Zdroj tepla ¹	Systém vytápění uvnitř budovy									
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na vytápění v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce a akumulace tepla	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na vytápění		
					kW	MWh/rok				%	COP
									MWh/rok		
K-1	Plynová kotelná - Buderus GT 112 WT o výkonu 2x49 kW	98	zemní plyn	11.9	90	---	Z1: 85% (89%) Z2: 85%	Z1: 88% (85%) Z2: 88%	100%		
									8.01		

CHLAZENÍ

Ozn.	Zdroj chladu	Systém chlazení uvnitř budovy							
		Celkový jmenovitý chladicí výkon	Palivo	Spotřeba energie na chlazení v palivu	Sezónní chladicí faktor zdroje chladu	Sezónní účinnost distribuce chladu	Sezónní účinnost sdílení tepla	Potřeba energie na chlazení	
				kW	MWh/rok	SEER _{C,gen,int}	η _{C,dis,int}	η _{C,em}	% pokrytí
									MWh/rok
-	-	-	-	-	-	-	-	-	

NUCENÉ VĚTRÁNÍ

Ozn.	Systém nuceného větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Průměrný objemový průtok při provozu systému	Spotřeba energie pro provoz systému nuceného větrání	Časový podíl provozu systému nuceného větrání	Sezónní účinnost zařízení zpětného získávání tepla	Jmenovitý měrný příkon systému nuceného větrání	Váhový činitel regulace systému nuceného větrání
		m³/hod	m³/hod	MWh/rok	%	%	W.s/m³	%
VZT-1	Větrání učeben - 6x lokální rekuperační jednotka	3 620	565,98	0.46	0 - 96	83	907	38,3

ÚPRAVA VLHKOSTI

Ozn.	Zdroj systému úpravy vlhkosti	Účel	Palivo	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	Jmenovitý elektrický / tepelný příkon	odvlhčení	vlhčení	
				MWh/rok	kW	Průměrná sezónní účinnost odvlhčení	Průměrná sezónní účinnost vlhčení	Průměrná sezónní účinnost ZZV
-	-	-	-	-	-	-	-	-

PŘÍPRAVA TEPLÉ VODY														
V případě, že je zdrojem tepla zařízení pro kombinovanou výrobu tepla a elektřiny nebo solární systém jsou bilance uvedeny v samostatné tabulce.														
Ozn.	Zdroj pro přípravu teplé vody	Systém přípravy teplé vody uvnitř budovy												
		Celkový jmenovitý tepelný výkon	Palivo	Spotřeba energie na přípravu teplé vody v palivu	Sezónní účinnost výroby tepla		Sezónní účinnost distribuce teplé vody	Sezónní potřeba teplé vody	Potřeba energie ohřev teplé vody					
					kW	MWh				%	---	%	m³/rok	% pokrytí
														MWh/rok
K-2	El. patrona v zásobníku	19,3	elektřina	2.67	94	---	TVsys 1: 65,5	29,94	100,0					
									2.65					

OSVĚTLENÍ								
Ozn.	Osvětlovací soustava / zóna	Převažující typ světelných zdrojů	Odpovídající energeticky vztahná plocha	Průměrná požadovaná osvětlenost	Průměrné korekční činitele soustavy			
					Typ světelných zdrojů	Řízení soustavy	Konstantní osvětlenost	Závislost na denním světle
					---	---	---	---
Z1 (L1)	Zářivková svítidla	Lineární zářivky T26 - elektronický předřadník	599,75	230	1,06	1,00	1,00	0,77
Z2 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	142,42	138	6,40	1,00	1,00	0,87
NZ3 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	63,35	50	6,40	1,00	1,00	1,00
NZ4 (L1)	Žárovková svítidla	Obyčejná žárovka	204,80	50	6,40	1,00	1,00	1,00

KOMBINOVANÁ VÝROBA ELEKTŘINY A TEPLA								
Ozn.	Zdroj pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla	Kogenerační jednotka uvnitř budovy						
		Kogenerační jednotka mimo budovu - balance dodávky pro hodnocenou budovu						
		Palivo	Spotřeba energie v palivu	Celkový elektrický výkon / sezónní účinnost	Celkový tepelný výkon / sezónní účinnost	Celková sezónní účinnost kogenerační jednotky	Výroba elektřiny / z toho pro neobn. prim. energii	Výroba tepla / z toho pro neobn. prim. energii
			MWh/rok	kW _e	kW _t	%	MWh/rok	MWh/rok
				%	%			
-	-	-	-	-	-	-	-	-

SOLÁRNÍ TERMICKÝ SYSTÉM								
Ozn.	Solární termická soustava	Využití solární soustavy	Typ solárních termických kolektorů	Celková plocha apertury / počet ks	Objem solárního zásobníku	Celkový roční zisk soustavy	Celkový roční využitý zisk soustavy	Měrný využitý zisk k ploše apertury
				m ²				
				ks				
-	-	-	-	-	-	-	-	-

FOTOVOLTAICKÝ SYSTÉM								
V průřezu je prováděn pouze bilanční výpočet výroby tepla a elektřiny v souladu s vyhláškou pro účely stanovení neobnovitelní primární energie. Výpočet využití energie pro vlastní spotřebu není relevantní (nejsou obsaženy spotřebiče a technologie).								
Ozn.	Fotovoltaická soustava	Využití solární soustavy	Výroba		Akumulace		Celková roční výroba soustavy	Využito pro výpočet neobn. primární energie
			Celková účinná plocha / počet ks panelů	Instalovaný špičkový výkon / účinnost panelu	Objem zásobníku vody	Typ akumulátorů / kapacita		
			m ²	kWp	litry	typ		
			ks	%		kWh		
-	-	-	-	-	-	-	-	-

H

DOPORUČENÍ PRO SNÍŽENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI A ZVÝŠENÍ VYUŽITÍ ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Je navržen soubor opatření, která oproti hodnocenému stavu budovy dále snižují její energetickou náročnost a zvyšují podíl alternativních systémů dodávky energie. V postupných krocích jsou navržena jednotlivá opatření, která jsou následně hodnocena jako soubor opatření včetně zahrnutí synergických vlivů (úsporná opatření se navzájem ovlivňují).

SNÍŽENÍ CELKOVÉ DODANÉ ENERGIE



V prvním kroku návrhu je doporučeno snížení potřeby energie. Typicky se jedná o snížení ztrát obálkou budovy zateplením nebo snížení tepelné zátěže v letním období instalací stínících prvků. Následně je vyhodnocena možnost zpětného získávání energie (odpadní vody nebo vzduchu, odpadní teplo z chlazení) a možnost využití odpadního tepla z technologií. V kroku tři jsou navržena opatření ke zvýšení energetické účinnosti výroby, distribuce, akumulace a sdílení energie technickými systémy.

Úsporné opatření		Popis návrhu
KROK 1	Zlepšení konstrukcí a prvků obálky budovy vč. stínění	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 2	Využití zařízení pro zpětné získávání tepla	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.
KROK 3	Zlepšení účinnosti technických systémů budovy	V této kategorii není navrhováno žádné opatření.

POSOUZENÍ PROVEDITELNOSTI ALTERNATIVNÍCH SYSTÉMŮ DODÁVEK ENERGIE

Hodnocení alternativních systémů dodávek energie je provedeno na stavu budovy po realizaci navržených kroků 1-3, tedy po snížení celkové dodané energie.

Alternativní systém dodávky energie		Proveditelnost			Popis návrhu
		Technická	Ekonomická	Ekologická	
KROK 4	Místní systémy využívající energie z OZE	-	-	-	
	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	-	-	-	
	Soustava zásobování tepelnou energií	-	-	-	
	Tepelná čerpadla	-	-	-	

NAVRŽENÝ SOUBOR OPATŘENÍ				
Popis souboru opatření				
	Potřeba energie na vytápění, chlazení a přípravu teplé vody	Celková dodaná energie	Neobnovitelná primární energie	Klasifikační třída neobnovitelné primární energie
	kWh/m².rok	kWh/m².rok	kWh/m².rok	
	MWh/rok	MWh/rok	MWh/rok	
Hodnocení budova	11,10	21,73	34,46	
	9.58	18.8	29.7	
Soubor navržených opatření	11,10	21,73	34,46	
	0.00	0.00	0.00	
Dosažená úspora energie	0,00	0,00	0,00	-
	9.58	18.8	29.7	

I PŘEHLED PLNĚNÍ ZÁVAZNÝCH POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY

CELKOVÉ HODNOCENÍ PLNĚNÍ POŽADAVKŮ VYHLÁŠKY			
Požadavek vyhlášky dle:	Požadavky pro změnu dokončené budovy §6 odst. 2) písm. a): §6 odst. 2) písm. b): §6 odst. 2) písm. c): §6 odst. 2) písm. d):	Splněno:	jsou SPLNĚNY ANO ANO ANO ANO

REFERENČNÍ BUDOVA				
Úroveň referenční budovy:	dokončená budova a její změna do 31.12.2021			
Snížení referenční hodnoty neobnovitelné primární energie	Druh budovy nebo zóny	Energetická vztažná plocha	Měrná potřeba na vytápění referenční budovy	Míra snížení
		m ²	kWh/m ² .rok	%
	Z1 - Vytápěné prostory mimo komunikací (ostatní zóna)	697,8	29,9	3
	Z2 - Komunikace (ostatní zóna)	165,1		3

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

MĚNĚNÉ/ NOVÉ STAVEBNÍ PRKY A KONSTRUKCE								
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. c)								
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-2	J - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo	20	EXT	0,750	1,200	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,203	0,250	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,203	0,250	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-13	S - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,209	0,250	ANO
		STN-14	J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01	20	EXT	0,209	0,250	ANO
		STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	20	Z4	0,170	0,200	ANO
		STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	20	Z4	0,156	0,200	ANO
		VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	16	EXT	0,750	1,600	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	VYP-3	Z - O1n - Okno nové trojsklo	16	EXT	0,750	1,600	ANO
		VYP-9	V - V1n - Dveře vchodové nové	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		VYP-10	Z - V1n - Dveře vchodové nové	16	EXT	1,200	1,600	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	16	EXT	0,203	0,330	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01	16	EXT	0,203	0,330	ANO

Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-15	V - SO 3n - Zdívo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,248	0,330	ANO
		STN-16	S - SO 4n - Zdívo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,258	0,330	ANO
		STN-17	J - SO 4n - Zdívo tl. 150 mm + PIR tl. 80 mm S05	16	EXT	0,258	0,330	ANO
		STR-30	V - STR 5n - Střecha schodiště + MW tl. 220 mm volně ložená S07	16	EXT	0,173	0,210	ANO
		STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	16	Z4	0,161	0,270	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	16	Z4	0,384	0,550	ANO
		STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	16	Z4	0,409	0,550	ANO
		VYP-1	V - O1n - Okno nové trojsklo	-	EXT	0,750	0,750	ANO
		STN-11	V - SO 1n - Zdívo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	-	EXT	0,203	0,203	ANO
		STN-12	Z - SO 1n - Zdívo tl. 600 mm + ŠEPS tl. 150 mm S01	-	EXT	0,203	0,203	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-19	V - SO 8n - Zdívo tl. 600 mm + XPS tl. 80 mm S03	-	EXT	0,331	0,331	ANO
		STN-15	V - SO 3n - Zdívo tl. 300 mm + PIR tl. 80 mm S05	-	EXT	0,248	0,248	ANO
		STR-27	STR 3an - Strop nad 2.NP + MW tl. 260 mm mezi dřevěný rošt S08_____	-	Z1	0,170	0,200	ANO
		STR-28	STR 3bn - Strop nad 2.NP + MW tl. 220 mm volně ložená S07	-	Z1	0,156	0,200	ANO
		STR-29	STR 4n - Strop nad schodištěm + úklid + MW tl. 220 mm volně ložená S07	-	Z2	0,161	0,270	ANO
Součinitel prostupu tepla konstrukce	W/m².K	STN-32	SV 1n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 300 mm + MW tl. 80 mm S06	-	Z2	0,384	0,550	ANO
		STN-33	SV 2n - Vnitřní stěna - zdívo tl. 150 mm + MW tl. 80 mm S06	-	Z2	0,409	0,550	ANO


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

OBÁLKA BUDOVY					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm. b)					
Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	W/m ² .K	Budova jako celek	0,35	0,44	ANO

CELKOVÁ DODANÁ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. b)					
Celková dodaná energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	21,73	52,87	ANO

NEOBNOVITELNÁ PRIMÁRNÍ ENERGIE					
Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy a u změny dokončené budovy při plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a)					
Neobnovitelná primární energie	kWh/m ² .rok	Budova jako celek	34,46	63,88	ANO

J OSTATNÍ ÚDAJE

METODA VÝPOČTU			
Použitý software:	 DEKSOFT® - ENERGETIKA	Verze software:	6.0.4
Klimatická data:	2019	Metoda výpočtu:	Měsíční krok

ÚDAJE O PROJEKTOVÉ DOKUMENTACI STAVBY
Průkaz není součástí projektové dokumentace stavebního záměru.

DALŠÍ ZDROJE INFORMACÍ	
Bezplatná poradenská služba:	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis
Katalog úspor energie:	https://www.kataloguspor.cz

K ENERGETICKÝ SPECIALISTA

ENERGETICKÝ SPECIALISTA			
Jméno / obchodní firma:	Ing. Ctibor Hůlka	Číslo oprávnění:	269
Telefon:	234 054 291	E-mail:	info@dekprojekt.cz

URČENÁ OSOBA			
<i>V případě, že je energetickým specialistou právnická osoba, musí být v souladu s §10 odst. 2 písm. b) určena fyzická osoba, která je držitelem oprávnění k výkonu činnosti energetického specialisty.</i>			
Jméno a příjmení:	-	Číslo oprávnění:	-

PLATNOST PRŮKAZU			
<i>Dle zákona č. 406/2000 Sb. §7a odst. 4 je platnost průkazu 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do větší změny dokončené budovy anebo do změny způsobu vytápění, chlazení nebo přípravy teplé vody.</i>			
Evidenční číslo průkazu:	332340.0 (č.EP) - NS 5.1a, SS 5.1b	Podpis energetického specialisty:	
Datum vyhotovení průkazu:	29.01.2021		
Platnost průkazu do:	29.01.2031		

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: Richarda Kloudy, 1134 / 4
PSČ, místo: 568 02, Svitavy
K.ú., parcelní č.: Svitavy-předměstí (760960), st.1028
Typ budovy: Budova pro vzdělávání
Celková energeticky vztažná plocha: 863 m²



KLASIFIKAČNÍ TŘÍDA

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



Požadavky pro změnu
dokončené budovy

jsou SPLNĚNY

ROZDĚLENÍ DODANÉ ENERGIE

MWh/rok

■ zemní plyn: 11.9
■ elektřina: 6.9



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	0.35 W/(m ² ·K)	C
	Měrná potřeba tepla na vytápění	9.28 kWh/(m ² ·rok)	
	Celková dodaná energie	21.7 kWh/(m ² ·rok)	A
	Vytápění	13.9 kWh/(m ² ·rok)	A
	Chlazení	-	
	Nucené větrání	0.53 kWh/(m ² ·rok)	A
	Úprava vlhkosti	-	
	Příprava teplé vody	3.09 kWh/(m ² ·rok)	C
	Osvětlení	4.16 kWh/(m ² ·rok)	C

Energetický specialista: Ing. Ctibor Hůlka

Osvědčení č.: 269

Kontakt: info@dekprojekt.cz

Ev. č. průkazu: 332340.0 (č.EP)

Vyhotoveno dne: 29.01.2021
NS 5.1a, 5.1b

Podpis:

LETNÍ TEPELNÁ STABILITA

SOU Svitavy, budova v ul. R. Kloudy, Svitavy

Richarda Kloudy 1134/4

568 02, Svitavy

Posouzení tepelné stability místnosti dle ČSN 73 0540-2

ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Identifikační údaje o budově

Název budovy:	Střední odborné učiliště Svitavy
Ulice:	Richarda Kloudy 1134
PSČ:	568 02
Město:	Svitavy

Stručný popis budovy

--

Seznam podkladů použitých pro hodnocení budovy

--

Identifikační údaje o zpracovateli

Název zpracovatele:	DEKPROJEKT s.r.o.
Ulice:	
PSČ:	
Město zpracovatele:	

Datum zpracování:	
-------------------	--

Informace o použitém výpočetním nástroji

Výpočetní nástroj:	DEKSOFT Komfort
Verze:	2.1.1
Bližší informace na:	www.deksoft.eu

Nastavení výpočtu

Měrná tepelná kapacita vzduchu v letním období	c_a	1010	J/(kg.K)
Stanovit hustotu vzduchu	Výpočtem		
Zahrnout do výpočtu činitel solární ztráty	ANO		

MIS-1 1.8 - Učebna														
Způsob výpočtu														
Hodnocení										Letní stabilita				
Výpočet letní stability										RC-model se třemi uzly (ČSN EN ISO 13792)				
Základní údaje														
Objem vzduchu v místnosti										Vs	207,19	m³		
Podlahová ploch místnosti										A _f	55,25	m²		
Násobnost výměny vzduchu v místnosti v letním období										Příčné větrání (noc 50 %, den 10 %)				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
n	[h ⁻¹]	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	2	2	2	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
n	[h ⁻¹]	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7,5	7,5	7,5	
Typ okolní zástavby										Příměstské oblasti				
Činitel okamžitého zisku ze slunečního záření do vzduchu										f _{sa}	0	-		
Hodnocený den										30.06.				
Zeměpisná šířka										φ	49,75572	°		
Okrajové podmínky														
Průběh teploty v letním období										Dle ČSN 73 0540-3				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
θ _e	[°C]	16,9	16,2	16	16,2	16,9	18,1	19,5	21,2	23	24,8	26,5	27,9	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
θ _e	[°C]	29,1	29,8	30	29,8	29,1	28	26,5	24,8	23	21,2	19,5	18,1	
Intenzita slunečního záření v letním období										Dle ČSN 73 0540-3				
Hodina		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
I - V	[W/m²]	0	0	0	0	0	265	549	656	637	526	353	145	
I - Z	[W/m²]	0	0	0	0	0	37	69	95	116	132	142	145	
I - J	[W/m²]	0	0	0	0	0	37	103	259	420	553	640	670	
Hodina		13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
I - V	[W/m²]	142	132	116	95	69	37	0	0	0	0	0	0	
I - Z	[W/m²]	353	526	637	656	549	265	0	0	0	0	0	0	
I - J	[W/m²]	640	553	420	259	103	37	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní zisky														
Stanovení teplot v místnosti										Bez vnitřních zisků				

Konstrukce						
STN - 1						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	20,36	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				V - SO 1n - Zdivo tl. 600 mm + šEPS tl. 150 mm S01		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	λ	c	ρ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600	
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1800)	0,6000	0,840	900	1 800	
3	Omítka vápenocementová	0,0200	0,990	790	2 000	
4	ISOVER EPS GreyWall	0,1500	0,033	1 270	14	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	-	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	-	0,07 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,20 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	63,71	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80	-
Orientace konstrukce				V		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sf}	0,60	-

VYP - 2				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	11,52	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	V - O1n - Okno nové trojsklo			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,75	0,73	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,60	0,59	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,30	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,50	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,05	-	
Orientace výplně	V			
Zařízení protisluneční ochrany				
Stanovení vlastností zařízení protisluneční ochrany	Typické hodnoty dle ČSN EN 13363-1			
Umístění zařízení protisluneční ochrany	Vnitřní			
Průsvitnost zařízení protisluneční ochrany	Poloprůsvitný			
Barevnost zařízení protisluneční ochrany	Pastelová			
Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany	τ _{e,B}	0,20	-	
Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení protisluneční ochrany	ρ _{e,B}	0,40	-	
Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany	ρ' _{e,B}	0,40	-	
Zařízením protisluneční ochrany jsou žaluzie otevřené pod úhlem 45°	NE			
Přídavný tepelný odpor zařízení protisluneční ochrany	ΔR	-	m².K/W	

STN - 3						
Způsob výpočtu						
Typ konstrukce				Stěna		
Umístění konstrukce				Vnější		
Plocha konstrukce				A	21,5	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				J - SO 2n - Zdivo tl. 450 mm + šEPS tl. 150 mm S01		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost	
-	-	d	λ	c	ρ	
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]	
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600	
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1800)	0,4500	0,840	900	1 800	
3	Omítka vápenocementová	0,0200	0,990	790	2 000	
4	ISOVER EPS GreyWall	0,1500	0,033	1 270	14	
Odpor při přestupu tepla na vnitřní straně konstrukce (zimní / letní)				R _{si}	-	0,13 m ² .K/W
Odpor při přestupu tepla na vnější straně konstrukce (zimní / letní)				R _{se}	-	0,07 m ² .K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce (zimní / letní)				U	-	0,21 W/(m ² .K)
Tepelná kapacita konstrukce				C	63,72	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80	-
Orientace konstrukce				Z		
Činitel pohltivosti přímého slunečního záření vnějšího povrchu				α_{sr}	0,60	-

VYP - 4				
Způsob výpočtu				
Typ konstrukce	Výplň			
Umístění konstrukce	Vnější			
Plocha konstrukce	A	2,88	m²	
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D	J - 01n - Okno nové trojsklo			
Tepelná kapacita konstrukce	C	-	kJ/(m².K)	
Součinitel prostupu tepla výplně včetně rámu (zimní / letní)	U _w	0,75	0,73	W/(m².K)
Součinitel prostupu tepla zasklení (zimní / letní)	U _g	0,60	0,59	W/(m².K)
Podíl plochy neprůsvitných částí výplně ku celkové ploše výplně	f _F	0,30	W/(m².K)	
Celková propustnost slunečního záření zasklením	g	0,50	-	
Propustnost přímého slunečního záření zasklením	τ _e	0,61	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně dopadajícího záření	ρ _e	0,17	-	
Odrazivost přímého slunečního záření na straně odvrácené od dopadajícího záření	ρ' _e	-	-	
Emisivita vnějšího povrchu zasklení	ε	0,05	-	
Orientace výplně	J			

STN - 5					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Stěna		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	31,88	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			SV 5 - zdivo 450 mm		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1800)	0,4500	0,840	900	1 800
3	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce			C	62,68	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

STN - 6					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnitřní	
Plocha konstrukce				A	11,25 m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				SV 6 - zdivo 200 mm	
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1800)	0,2000	0,840	900	1 800
3	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce				C	55,82 kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80 -

STN - 7					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce				Stěna	
Umístění konstrukce				Vnitřní	
Plocha konstrukce				A	13,13 m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D				SV 5 - zdivo 600 mm	
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600
2	Zdivo z plných pálených cihel CP (1800)	0,6000	0,840	900	1 800
3	Omítka vápenná	0,0200	0,880	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce				C	63,42 kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu				ρ	0,80 -

STR - 8					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Strop nebo střecha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	55,25	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			STR 6 - Strop nad 2.NP - nepřístupné		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Omítka vápenná - rákosová	0,0200	0,900	840	1 600
2	Podbití	0,0150	0,180	2 510	400
3	Trám 200/300 se vzduchovou mezerou	0,30	1,413	1 310	81
4	Záklop	0,0200	0,180	2 510	400
5	Škvára ulehlá	0,0700	0,270	750	750
6	Prkna	0,0200	0,180	2 510	400
7	Cihelné půdovky	0,0450	0,840	900	1 800
Tepelná kapacita konstrukce			C	41,06	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,80	-

PDL - 9					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	25,6	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL 3 - Podlaha vnitřní nad suterénem		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Keramická dlažba	0,0500	1,010	840	2 000
2	Beton hutný (2200)	0,1000	1,300	1 020	2 200
3	Škvára ulehlá	0,1200	0,270	750	750
4	Omítka vápenná	0,0200	0,900	840	1 600
Tepelná kapacita konstrukce			C	68,03	kJ/(m ² .K)
Odrazivost vnitřního povrchu			ρ	0,40	-

PDL - 10					
Způsob výpočtu					
Typ konstrukce			Podlaha		
Umístění konstrukce			Vnitřní		
Plocha konstrukce			A	29,65	m ²
Skladba v aplikaci Tepelná technika 1D			PDL 1 - Podlaha na terénu		
Číslo vrstvy	Název vrstvy	Tloušťka vrstvy	Součinitel tepelné vodivosti	Měrná tepelná kapacita	Objemová hmotnost
-	-	d	λ	c	ρ
-	-	[m]	[W/(m.K)]	[J/(kg.K)]	[kg/m ³]
1	Keramická dlažba	0,0500	1,010	840	2 000
2	Beton hutný (2200)	0,1000	1,300	1 020	2 200
3	Škvára ulehlá	0,1200	0,270	750	750
Tepelná kapacita konstrukce			C	75,88	kJ/(m ² .K)
Odráživost vnitřního povrchu			ρ	0,40	-

Výsledky výpočtu letní tepelné stability					
Tepelná kapacita obalových konstrukcí			C_m	12 385,91	kJ/K
Celková plocha konstrukcí ve styku s vnitřním prostředím			A_t	223,02	m ²
Ekvivalentní akumulční plocha			A_m	200,44	m ²
Hodina		Centrální uzlová teplota	Teplota hmoty	Teplota vnitřního vzduchu	Operativní teplota
od	do	θ_s [°C]	θ_m [°C]	θ_{ai} [°C]	θ_{op} [°C]
0	1	24,83	23,64	20,89	22,78
1	2	24,49	23,24	20,36	22,34
2	3	24,15	22,92	20,09	22,04
3	4	23,83	22,68	20,03	21,86
4	5	23,55	22,55	20,24	21,83
5	6	23,45	22,93	20,96	22,31
6	7	23,54	23,51	21,88	23,00
7	8	23,76	24,05	22,90	23,69
8	9	24,06	24,54	23,92	24,35
9	10	24,40	24,99	24,96	24,98
10	11	24,69	25,16	25,36	25,23
11	12	24,91	25,21	25,62	25,34
12	13	25,16	25,52	26,05	25,68
13	14	25,39	25,78	26,38	25,97
14	15	25,61	25,99	26,59	26,17
15	16	25,78	26,13	26,68	26,30
16	17	25,90	26,18	26,62	26,32
17	18	25,97	26,14	26,42	26,22
18	19	25,97	26,01	26,08	26,03
19	20	25,95	25,87	25,71	25,82
20	21	25,89	25,70	25,29	25,58
21	22	25,71	25,03	23,48	24,55
22	23	25,46	24,57	22,51	23,93
23	24	25,16	24,10	21,66	23,34
Minimální hodnota		23,45	22,55	20,03	21,83
Průměrná hodnota		24,90	24,68	23,78	24,40
Maximální hodnota		25,97	26,18	26,68	26,32

Posouzení s požadavky ČSN 73 0540-2			
Letní stabilita			
Druh budovy	Nevýrobní		
Budova vybavena strojním chlazením	NE		
Požadovaná hodnota nejvyšší denní teploty vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max,N}$	27	°C
Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období	$\theta_{ai,max}$	26,68	°C
Hodnocení:	Nejvyšší denní teplota vzduchu v místnosti v letním období splňuje požadavek dle ČSN 73 0540-2.		