

Příloha NKN - doplnění PENB													
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb													
Evidenční číslo PENB:		není vyplněno											
Budova:		Novostavba objektu pro administrativu a šatny, ÚSKK, a. s. v Horním Slavkově											
Adresa:		Horní Slavkov, Na Dole											
Stavebník/Vlastník:		Údržba silnic Karlovarského kraje, a.s., Na Vlečce 177, 36001 Otovice											
Základní geometrické údaje:													
Energeticky vztázná plocha		293,3		m ²									
Celkový vnější objem budovy		962,2		m ³									
Ochlazovaná plocha obálky budovy		852,8		m ²									
Objemový faktor tvaru budovy A/V		0,89		m ² /m ³									
A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.													
Budova je hodnocena jako:		Nová budova po 1.1.2015											
Typ budovy:		Ostatní											
A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálek budovy													
	Zóna		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova
Hodnocená budova	U _{em}	(W/m ² .K)	0,23	0,19	0,41	0,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
Referenční budova	U _{em,R}	(W/m ² .K)	0,31	0,32	0,36	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Ref budova- klasifikace	U _{em,R,klas}	(W/m ² .K)	0,33	U _{em} porovnání:									
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,82											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		C - úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
A.2. Celková dodaná energie do budovy													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	Q _{fuel}		38042,4	129,7									
Referenční budova	Q _{fuel,R}		58801,3	200,5									
Ref budova- klasifikace	Q _{fuel,R,klas}		58801,3										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,65											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
A.3. Neobnovitelná primární energie													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	EnP		50201,7	171,2									
Referenční budova	EnP _R		76579,1	261,1									
Ref budova- klasifikace	EnP _{R,klas}		83238,1										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,66											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů													
B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _H		31167,5	106,3									
Referenční budova	E _{H,R}		43777,0	147,9									
Ref budova- klasifikace	E _{H,R,klas}		43777,0										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,72											
Třída energetické náročnosti:		B- Velmi úsporná											
B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _C		0,0	0,0									
Referenční budova	E _{C,R}		0,0	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{C,R,klas}		0,0										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		-											
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno											
B.3. Dílčí dodaná energie na větrání													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _V		0,0	0,0									
Referenční budova	E _{V,R}		2865,5	9,8									
Ref budova- klasifikace	E _{V,R,klas}		2865,5										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,00											
Třída energetické náročnosti:		A - Mimořádně úsporná											
B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _W		5159,1	17,6									
Referenční budova	E _{W,R}		6520,8	9,8									
Ref budova- klasifikace	E _{W,R,klas}		6520,8										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,79											
Třída energetické náročnosti:		C - úsporná											
B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _L		1715,8	5,8									
Referenční budova	E _{L,R}		6038,0	20,6									
Ref budova- klasifikace	E _{L,R,klas}		6038,0										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,28											
Třída energetické náročnosti:		A - Mimořádně úsporná											

Referenční budova U_{em,R}: 0,33
Hodnocená budova U_{em}: 0,27

Referenční budova Q_{fuel,R}: 58801,3
Hodnocená budova Q_{fuel}: 38042,4

Referenční budova EnP_R: 76579,1
Hodnocená budova EnP: 50201,7

Rozdělení celkové dodané energie:

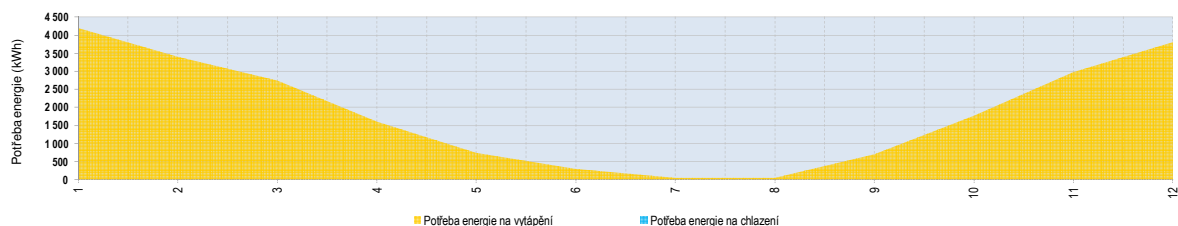
- B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění: 0,82
- B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení: 0,00
- B.3. Dílčí dodaná energie na větrání: 0,00
- B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody: 0,05
- B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení: 0,14

Rozdělení celkové dodané energie:

- B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění: 0,74
- B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení: 0,00
- B.3. Dílčí dodaná energie na větrání: 0,00
- B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody: 0,10
- B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení: 0,11

C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy**C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790**

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	22 349	23 256
solární tepelné zisky	$Q_{H,gn,sol}$	kWh/rok	10 300	7 357
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	6 824	12 442
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	17 125	19 799
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	22 828	22 828
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	9 741	13 642
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gn,sol}$	kWh/rok	10 300	1 471
vnitřní tepelné zisky	$Q_{gn,int}$	kWh/rok	6 824	12 442
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	17 125	13 913
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	40 370	40 370
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	12 842	17 202
dílčí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{m}	W/m ² .K	0,27	0,33
Tepelná ztráta budovy	Q_C	kW	15,7	

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790

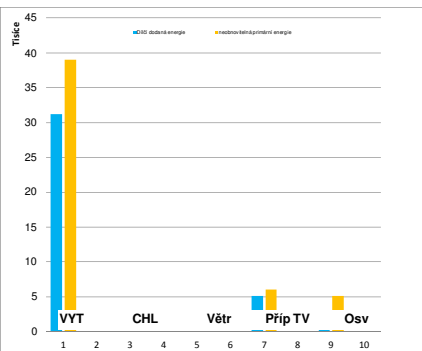
	kWh	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	4 193	3 395	2 745	1 617	735	293	56	55	697	1 774	2 981	3 808	22 349
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poznámka:

Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

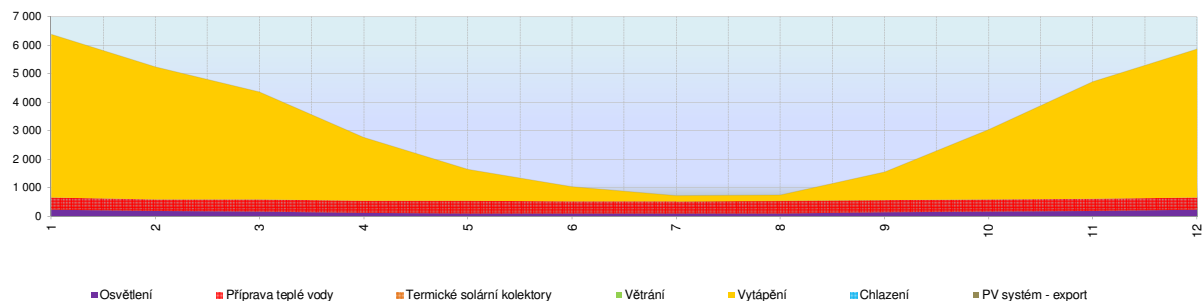
	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecně - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	38 042	58 801
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	50 202	76 579
Celková primární energie	EP	kWh/rok	74 857	-
Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Dílčí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	31 167	43 377
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H	kWh/rok	39 019	44 993
Dílčí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C	kWh/rok	0	0
Dílčí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	2 865
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V	kWh/rok	0	7 909
Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	5 159	6 521
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W	kWh/rok	6 035	7 012
Dílčí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	1 716	6 038
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L	kWh/rok	5 147	16 665
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	$Q_{H,i}$	kWh/rok	29 878	42 750
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	2 865
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	4 721	6 284
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	1 716	6 038
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,delx}$	kWh/rok	1 290	627
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,delx}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,delx}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,delx}$	kWh/rok	438	237

Graf: Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu

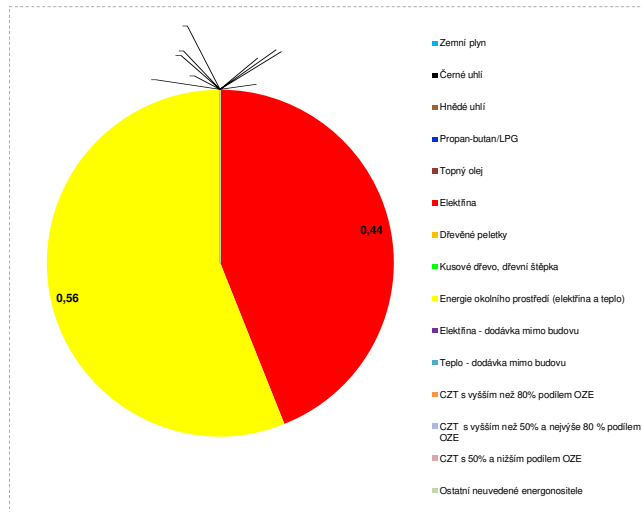
C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie**Dílčí dodaná energie**

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	5 729	4 651	3 783	2 214	1 106	511	198	197	1 005	2 454	4 105	5 215	31 167
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	434	414	434	427	434	427	434	434	427	434	427	434	5 159
Osvětlení	217	179	149	122	100	93	93	100	124	147	177	214	1 716
Celkem	6 380	5 244	4 365	2 763	1 640	1 031	725	730	1 557	3 035	4 710	5 863	38 042
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

**Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích**

Ergonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	0 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektřina	16 734 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	21 309 kWh/rok
Elektřina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



D. Okrajové podmínky výpočtu

D.1. Okrajové podmínky zón

Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model		Administrativní budovy – kancelářské	Administrativní budovy – schodiště	Administrativní budovy – zasedací	Budovy pro obchodní účely – šatny	-	-	-	-	-	-		
Parametry zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Vnější objem zóny	m³	374,5	264,1	97,2	226,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)	m³	262,2	198,1	77,7	181,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Energeticky vztážná plocha (z vnějších rozměrů)	m²	116,7	80,1	29,0	67,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m²	86,9	67,5	23,5	53,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
m² podlahové plochy na osobu	m²/os	14,00	1,00	4,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Počet osob v zóně	os	6,2	67,5	5,9	13,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Provoz zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Začátek provozu zóny	hodina	7	7	7	8	0	0	0	0	0	0		
Konec provozu zóny	hodina	18	18	18	20	0	0	0	0	0	0		
Provozní doba užívání zóny	h	11	11	11	12	0	0	0	0	0	0		
Počet provozních dní	d	257	257	257	325	0	0	0	0	0	0		
Vytápění zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Vnitřní teplota pro režim vytápění	°C	20	20	20	20	0	0	0	0	0	0		
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0		
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	88%	88%	88%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění	%	85%	85%	85%	85%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Typ zdroje tepla		Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie									
				budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 - Tepelné čerpadlo	85%	3,00	100%	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Chlazení zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne		
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	21	21	21	30	0	0	0	0	0	0		
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	30	30	30	30	0	0	0	0	0	0		
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Typ zdroje chladu		Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie									
				budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	100%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nucené větrání zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
		ne	ne	ne	ano	ne	ne	ne	ne	ne	ne		
Minimální tok větracího vzduchu	m³/h/mj.	35	3	35	50	0	0	0	0	0	0		
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu	mj	osoby	plocha	osoby	osoby	0	0	0	0	0	0		
Priváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m³/h	0	0	0	673	0	0	0	0	0	0		
Typ větracího systému		Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp							
							%	%	W.s/m3	m3/h	m3/h		
1 - Odsávání	0%	0%	0	673	673								
2 -	0%	0%	0	0	0								
3 -	0%	0%	0	0	0								
4 -	0%	0%	0	0	0								
5 -	0%	0%	0	0	0								
Přirozené větrání		ano	ano	ano	ne	ano	ano	ano	ano	ano	ano		
Intenzita větrání	1/h	0,30	0,10	0,30	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Priváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m³/h	79	20	23	673	0	0	0	0	0	0		
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	0,3	0,1	0,3	0,5	0	0	0	0	0	0		
Součinitel zatížení větrem	-	0,02	0,01	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0		
Tepelné zisky		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Tepelné zisky z osob	W/m²	5	0	24	5	0	0	0	0	0	0		
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,25	0	0,15	0,2	0	0	0	0	0	0		
Tepelné zisky z vybavení	W/m²	10	2	2	0	0	0	0	0	0	0		
Časový podíl doby provozu vybavení	-	0,25	0,20	0,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Osvětlení		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10		
Doba využití denního světla za rok	h	2250	2250	2250	2500	0	0	0	0	0	0		
Doba využití bez denního světla za rok	h	300	300	300	2000	0	0	0	0	0	0		
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m²	42,5	4,6	35	3,9	0	0	0	0	0	0		
Průměrná osvětlenost zóny	lx	500	75	500	100	0	0	0	0	0	0		
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		

D.2. Konstrukce budovy

D.3. Klimatická data

 zdroj klimatických dat: | TNI 730331 - příloha C |