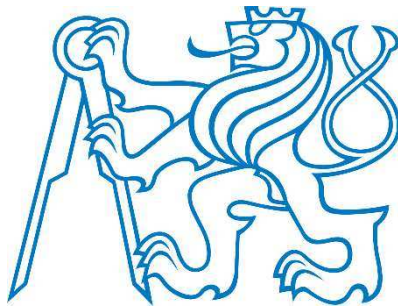


**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ**

KATEDRA TECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ BUDOV



**PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI
BUDOVY DLE 78/2013 Sb.**

**Nízkoprahové centrum
Praha 8**

Ing. arch. Jakub Novotný

1. Úvod

1.1 Základní údaje o předmětu hodnocení

Předmětem posouzení je projekt novostavby Nízkoprahového centra

Název akce:	Nízkoprahové centrum
Účel objektu:	Objekt občanské vybavenosti
Umístění objektu:	Obec Praha k.ú. Vršovice ul. Přípotoční p.č. 2094/5, 1958/4,2096/14, 2096/3

Projektant: Ing. arch. Jakub Novotný

Výsledkem posouzení je zpracování protokolu k průkazu energetické náročnosti budovy (PENB) a jeho grafické vyjádření. Posouzení vychází z požadavků zákona 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů, a jeho prováděcí vyhlášky č. 78/2013 S., o energetické náročnosti budov, platné od 1.dubna 2013.

1.2 Podklady pro zpracování

K dispozici byly následující podklady:

Projekt stavby:

- Architektonicky stavební řešení
- Stavebně konstrukční řešení
- Situace
- Půdorys 1.NP, Půdorys 2.NP
- Řez A-A', Řez B-B'
- Projekt vytápění

Vyhodnocení objektu vychází plně z poskytnutých podkladů. Zhotovitel nenese zodpovědnost za chyby, které se mohou objevit v projektové dokumentaci, stejně tak za odchylky vzniklé či zjištěné při vlastní realizaci.

2. Požadavky na budovu

2.1 Požadavky na obálku budovy

ČSN 73 0540-2011 stanovuje následující požadavek na budovy: - ČSN 73 0540-2, čl. 5.3 – průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Průměrný součinitel prostupu tepla musí splňovat následující podmínku :

$$U_{em} \leq U_{em,N}$$

2.2 Požadavky na energetickou náročnost budovy

Vyhláška 78/2013 Sb. Stanovuje následující požadavek na energetickou náročnost budovy:

Požadavek na energetickou náročnost budovy jsou splněny, jeli energetická náročnost hodnocené budovy nižší než energetická náročnost referenční budovy: $EPA < EPA, ref.$

3. Popis objektu

3.1 Celkový popis

Objekt je dvoupodlažní, s plochou nepochází střechou. První podlaží je oproti stávajícímu terénu zapuštěno o 1200 mm do terénu. Stavba je kvádrového tvaru. Po celém obvodu objektu ke navržen přesah střechy, na jižní fasádě vybíhá plochá střecha do prostoru daleko více. Celá stavba je vysoká cca 7,2 m, bráno od podlahy prvního podlaží. Od stávajícího terénu je stavba vysoká 6,0 m a nepřevyšuje plánovanou okolní zástavbu. Pozemek nízkoprahového centra je ve velké míře upravován terénními valy, násypy vytěžené zeminy ze stavby. K samotnému objektu jsou vytvořeny násypy, jenž stavbu vizuálně zmenšují a dále slouží pro vyžití mládeže (západní val u objektu slouží jako tribuna pro hřiště, severní svažování slouží jako hlediště pro přednáškovou místnost, která je opatřena velkými vraty). Do přízemí můžeme vstoupit dvěma vstupy přes zádveří se zátěžovými koberci. První vstup je z jihu a druhý ze severu, kde je 1.NP ustoupeno a vytváří zádveří pro vstup. V přízemí se nachází herna s přednáškovou místností, jakožto hlavní prostor pro mládež. Herna a přednášková místnost je oddělena skleněnou mobilní příčkou. Po stranách těchto prostorů se na jedné straně nachází hygienické zázemí. Na druhé straně je situována technická místnost, sklad, bar se skladem potravin, skladem hraček a her, sklad pro objekt. Podlaží jsou propojena atriem v herně a ocelovým schodištěm, kde je instalována invalidní plošina.

V druhém podlaží, kde jsou změněny půdorysné rozměry o šířku jednoho traktu podél hlavního prostoru v 1.NP. Hlavní trakt druhého podlaží je otevřený prostor, jenž slouží jako knihovna, studovna, odpočívárna, podlaží je určeno pro klidnější aktivity centra. V druhém traktu je umístěna kancelář pro personál s místností pro

pohovory s mládeží. Dále jsou v traktu umístěny dvě učebny, pro rozvoj mládeže, hygienické zařízení.

Filozofie objektu je, že mládež přijde do herny využít svůj volný čas, přes skleněnou příčku mohou pasivně sledovat přednášku o zajímavých aktivitách, akcích, posléze vejde či se začne zajímat o nějaký obor. Pokud začne mít zájem, je pro další rozvoj určeno druhé podlaží a učebny. Provozní doba objektu je každý den od 9:00 do 21:00. Maximální obsazenost objektu je 225 osob.

Zdrojem tepla je tepelné čerpadlo země/voda, objekt je nuceně větrán přes VZT jednotku se ZZT, ohřivač, chladič a zvlhčovací komoru. Zdrojem chladu pro objekt je kompresorová chladicí soustava se vzduchem chlazeným kondenzátorem.

3.2 Výkresová část

- Půdorys 1.NP
- Půdorys 2.NP
- Řez A-A´

3.3 Geometrické vlastnosti budovy

Podlahová plocha	Ac	569 m ²
Celková plocha ochlazovaných konstrukcí	A	1368,9 m ²
Objem budovy	V	2 613,6 m ³
Objemový faktor tvaru budovy	A/V	0,52 m ² /m ³

3.4 Součinitel prostupu tepla pro KCE

Výpočet součinitele prostupu tepla pro jednotlivé konstrukce objektu byl proveden v programu Teplo 2010.

Tabulka 1- Součinitel prostupu tepla pro obalové konstrukce objektu, zdroj [vlastní zpracování]

Obvodová konstrukce nad terénem					
D[m]	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]
Baumit Granopo	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0
Baumit jemná š	0.0150	0.8000	850.0	1600.0	12.0
Porotherm 30 P	0.3000	0.2500	960.0	900.0	8.0
EPS GrayWall	0.1600	0.0320	1270.0	16.0	10.0
Omítka perlito	0.1500	0.1000	850.0	250.0	7.0
Baumit Granopo	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U=0,147 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p}=19,77^\circ\text{C}$					
V konstrukci nedochází ke kondenzaci během modelového roku.					

Obvodová konstrukce pod terénem					
Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]
Baumit Granopo	0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0
Baumit jemná š	0.0150	0.8000	850.0	1600.0	12.0
Porotherm 30 P	0.3000	0.2500	960.0	900.0	8.0
Rigips EPS P P	0.1600	0.0340	1270.0	30.0	30.0
Sklodek 40 Sta	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
Beton hutný 2	0.1500	1.3000	1020.0	2200.0	20.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U=0,18 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p}=19,50^\circ\text{C}$					
V konstrukci nedochází ke kondenzaci během modelového roku.					

Pochozí terasa					
Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]
Panel SPIRROL	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0
Jutacon N 140	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	321514.0
Syntos XPS PRI	0.2500	0.0340	2060.0	30.0	100.0
Beton hutný 2	0.0500	1.3000	1020.0	2200.0	20.0
Fatrafol 814	0.0025	0.3500	1470.0	1350.0	13000.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U=0,151 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p}=19,74^\circ\text{C}$					
V konstrukci nedochází ke kondenzaci během modelového roku.					

Střešní plášť tloušťky SPIROLL panelu 150mm					
Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
Panel SPIRROL	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0
Jutacon N 140	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	321514.0
Syntos XPS PRI	0.2500	0.0320	2060.0	30.0	100.0
Fatrafol 810	0.0025	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U = 0,144 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p} = 19,80^\circ\text{C}$					
Na konci modelového roku je zóna suchá.					

Podlaha na terénu					
Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
Dlažba keramic	0.0200	1.0100	840.0	2000.0	200.0
Beton hutný 1	0.0530	1.2300	1020.0	2100.0	17.0
EPS Grey 100	0.1000	0.0400	1250.0	16.0	40.0
Sklodek 40 Sta	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
Železobeton 1	0.1000	1.4300	1020.0	2300.0	23.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U = 0,399 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p} = 17,71^\circ\text{C}$					
V konstrukci nedochází ke kondenzaci během modelového roku.					

Podlaha nad volným prostorem v 2.NP					
Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
Dlažba keramic	0.0200	1.0100	840.0	2000.0	200.0
Beton hutný 1	0.0530	1.2300	1020.0	2100.0	17.0
EPS Grey 100	0.1000	0.0400	1250.0	16.0	40.0
Sklodek 40 Sta	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0
Železobeton 1	0.1500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0
EPS GrayWall	0.1600	0.0320	1270.0	20.0	30.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U = 0,177 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p} = 19,52^\circ\text{C}$					
V konstrukci nedochází ke kondenzaci během modelového roku.					

Střešní plášť tloušťky SPIROLL panelu 250mm					
Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]
Panel SPIRROL	0.2500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0
Jutacon N 140	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	321514.0
Syntos XPS PRI	0.2500	0.0320	2060.0	30.0	100.0
Fatrafol 810	0.0025	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0
Součinitel prostupu tepla konstrukcí $U = 0,143 \text{ W/m}^2 \text{ K}$					
Vnitřní povrchová teplota je $T_{si,p} = 19,81^\circ\text{C}$					
Na konci modelového roku je zóna suchá.					

Hlinikové okno - trojsklo		
Součinitel prostupu tepla U_w	0,92	W/m ² K
Solární propustnost	0,569	
Světelná propustnost	0,711	
Stínící koeficient	-	

Lop systém		
Součinitel prostupu tepla U_w	1,02	W/m ² K
Solární propustnost	0,569	
Světelná propustnost	0,711	
Stínící koeficient	-	

Hlinikové dveře		
Součinitel prostupu tepla U_w	1,2	W/m ² K
Solární propustnost	0,7	
Světelná propustnost	0,8	
Stínící koeficient	-	

Podrobné výpočty součinitele prostupu tepla z programu teplo jsou na konci dokumentu.

3.5 Technické řešení

Objekt je vytápěn nízkoteplotní soustavou otopných ploch. Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo s plošnými zemními kolektory na parcele objektu. Otopné plochy jsou rozděleny na dvě topné větve, kde první větev má teplotní spád 50/40 pro radiátory, topné žebříky a topné lavice. Druhá větev má teplotní spád 40/30, který je pro podlahové smyčky umístěné v 1.NP a v 2.NP.

Jako zdroj tepla je navrženo tepelné čerpadlo s plošnými zemními kolektory na parcele objektu. Pro pokrytí tepelných ztrát objektu a přípravu TUV kryje tepelné čerpadlo potřebu tepla ze 75% a zbytek energie je dodáno z topné elektrické vložky – bivalentní zdroj.

Velikost zemního výměníku při zvolení zeminy soudržné, mírně vlhké zeminy je potřeba zemní kolektory o celkové ploše 1000 m². Tato plocha nám dá celkový výkon až 32 kW. Zemní kolektory jsou rozděleny na 10 stejně velkých zemních kolektorů o délce cca 170m.

Tepelné čerpadlo bylo zvoleno HOTJET 33W s výkonem 32kW. Výkon čerpadla byl vypočten, 75% krytí ztrát tepla objektu ÚT, tj. 7,8kW, 100% pro TUV tj. 6,1 kW, pro VZT 75% tj. 11,55kW, Celkový výkon požadovaný pro TČ je 26 KW.

Bivalentní zdroj el. energie je průtočný elektrokotel o výkonu 7Kw, typ THERM EL 7. Kotel kryje špičky dodávky tepla pro vytápění a ohřev vzduchu ve VZT jednotce.

Ve větvi V1 jsou užity desková otopná tělesa KORADO RADIC RC PLAK, jsou připojeny k přípojovacím rozvodům pomocí spodního regulačního šroubení KORADO typu „H“ přímé – ventil kompaktní. Dalšími otopnými plochami jsou otopné žebříky a topné lavice, které jsou připojeny k soustavě regulačním šroubením s termostatickou hlavicí a šroubením.

Ve větvi V2 podlahového vytápění jsou užity rozdělovače a sběrače pro 3 podlahové plochy. Veškeré R+S jsou navrženy TRH a průtokovým ventilem.

Automatická regulace, která je řešená pomocí ekvitermní křivky (topné křivky) dle vzájemné závislosti venkovní teploty (měřená pomocí ekvitermního čidla umístěného na severní straně objektu), požadované prostorové teploty a z toho odpovídající teplotě topné vody. Ekvitermní křivka je implementovaná do systému MaR, který je napojen na ekvitermní čidlo, oběhová čerpadla, servopohony trojcestných ventilů rozvodů OT a na jednotlivá teplotní čidla přívodních větví umístěných v technické místnosti za rozdělovačem. Dle naměřené venkovní teploty a na základě stanovené ekvitermní křivky systém MaR určuje požadovaný hmotnostní průtok jednotlivých přívodních rozvodů. Tento průtok je dosažen pomocí servopohonů trojcestných ventilů a otáček oběhových čerpadel pro rozvody OS. Dále jsou jednotlivá OT vybavená termostatickými ventily, které dle teploty v místnosti a teploty přívodního potrubí snižují, či zvyšují hmotnostní průtok do OT, na základě roztažnosti topné kapaliny. Teplota ke koncovým otopným plochám bude regulována pomocí systému Mar, regulace bude pomocí trojcestného ventilu.

Při provozu budovy budeme v zásobníku ohřívát 130 l/hodinu, čili dodávka tepla bude 6,1kW/hod. Objem zásobníku je 1 560l. Zásobník je nepřímo ohříván otopnou vodou, která je přivedena z hlavního R+S.

Větrání objektu je mechanické, VZT jednotkou o průtoku 6800m³/hod se ZZT, ohřívací, zvlhčovací a chladicí komorou pro úpravu vzduchu. Zdrojem tepla pro ohřívací komoru je tepelné čerpadlo, zdrojem chladu pro chladicí komoru je chladicí kompresorový systém.

Osvětlení objektu je řešeno v souladu s hygienickými požadavky a není znám příkon osvětlovací soustavy.

4. Doporučené opatření

Navržený stav objektu dle projektové dokumentace splňuje požadavky ČSN 73 0540 a vyhlášky č.73/2013 Sb. Doporučená opatření nejsou navržena

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **OS 01 - OBVODOVÁ KCE**

Zpracovatel : Jakub Novotný

Zakázka :

Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Baumit Granopo		0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0
	0.0000						
2	Baumit jemná š	0.0150	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
3	Porotherm 30 P	0.3000	0.2500	960.0	900.0	8.0	0.0000
4	EPS GrayWall	0.1600	0.0320	1270.0	16.0	10.0	0.0000
5	Omítka perlito	0.1500	0.1000	850.0	250.0	7.0	0.0000
6	Baumit Granopo		0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0
	0.0000						

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti :

5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 6.65 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.147 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.0E+0010 m/s
Teplotní útlum konstrukce N_y* : 2007.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 20.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.77 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{,Rsi,p} : 0.964

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{,Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{,Rsi,m}	T _{si} ,m[C]	f _{,Rsi,m}	T _{si} [C]	f _{,Rsi}	RH _{si} [%]
1	7.0	0.401	3.8	0.264	20.2	0.964	33.9
2	7.9	0.402	4.7	0.255	20.2	0.964	36.0
3	9.6	0.368	6.3	0.186	20.4	0.964	40.1
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.5	0.964	45.7
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.7	0.964	54.0
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.8	0.964	60.2
7	17.2	-----	13.7	-----	20.9	0.964	63.5
8	16.9	-----	13.4	-----	20.9	0.964	62.5
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.7	0.964	55.0
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.5	0.964	46.6
11	9.5	0.367	6.3	0.186	20.3	0.964	39.9
12	8.1	0.402	4.8	0.252	20.2	0.964	36.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{,Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.9	19.9	19.8	14.8	-6.5	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1491	1435	1393	837	466	222	166
p,sat [Pa]:	2328	2326	2315	1678	354	201	201

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice levá	konzenzační zóny [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m ² s]

1 0.4770 0.5827 2.529E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.029 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 2.314 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než -5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **OS 02- OBVODOVÁ KCE SUTERÉN**

Zpracovatel : Jakub Novotný

Zakázka :

Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Baumit Granopo		0.0020	0.7000	920.0	1700.0	121.0
0.0000							
2	Baumit jemná š	0.0150	0.8000	850.0	1600.0	12.0	0.0000
3	Porotherm 30 P	0.3000	0.2500	960.0	900.0	8.0	0.0000
4	Rigips EPS P P	0.1600	0.0340	1270.0	30.0	30.0	0.0000
5	Sklodek 40 Sta	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
6	Beton hutný 2	0.1500	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.37 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.180 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.1E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 2176.9
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 21.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.50 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.956

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	7.0	0.401	3.8	0.264	20.0	0.956	34.3
2	7.9	0.402	4.7	0.255	20.0	0.956	36.4
3	9.6	0.368	6.3	0.186	20.2	0.956	40.4
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.4	0.956	46.0
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.6	0.956	54.2
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.8	0.956	60.3
7	17.2	-----	13.7	-----	20.8	0.956	63.6

8	16.9	-----	13.4	-----	20.8	0.956	62.6
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.7	0.956	55.2
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.4	0.956	46.9
11	9.5	0.367	6.3	0.186	20.2	0.956	40.2
12	8.1	0.402	4.8	0.252	20.0	0.956	36.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.7	19.6	19.5	13.1	-12.1	-12.2	-12.8
p [Pa]:	1491	1490	1489	1474	1443	185	166
p,sat [Pa]:	2288	2286	2272	1509	215	213	202

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4382	0.4770	3.470E-0008

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.350 kg/m²,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.143 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Gc [kg/m2s]	Akt.kond./vypař. Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
11	0.4770	0.4770	4.36E-0009	0.0113
12	0.4770	0.4770	6.48E-0009	0.0287
1	0.4770	0.4770	7.03E-0009	0.0475
2	0.4770	0.4770	6.61E-0009	0.0635
3	0.4770	0.4770	4.35E-0009	0.0751
4	0.4770	0.4770	4.40E-0010	0.0763
5	0.4770	0.4770	-4.92E-0009	0.0631
6	0.4770	0.4770	-9.51E-0009	0.0384
7	0.4770	0.4770	-1.22E-0008	0.0056
8	---	---	-1.13E-0008	0.0000
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0763 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **SS 01- STŘEŠNÍ PLÁŠT SPIROL 150**

Zpracovatel : Jakub Novotný

Zakázka :

Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
2	Jutacon N 140	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	321514.0	0.0000
3	Syntos XPS PRI	0.2500	0.0340	2060.0	30.0	100.0	0.0000
4	Beton hutný 2	0.0500	1.3000	1020.0	2200.0	20.0	0.0000
5	Fatrafol 814	0.0025	0.3500	1470.0	1350.0	13000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru R_{si} : 0.10 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{si} : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru R_{se} : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot R_{se} : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C

Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C

Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu R_{He} : 84.0 %

Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu R_{Hi} : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	T_{ai} [C]	R_{Hi} [%]	P_i [Pa]	T_e [C]	R_{He} [%]	P_e [Pa]
-------	------------	--------------	--------------	------------	-----------	--------------	------------

1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1

4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplný odpor konstrukce R : 6.48 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.151 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.17 / 0.20 / 0.25 / 0.35 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 7.6E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_y* : 446.8
 Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 13.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 19.74 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.963

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
1	7.0	0.401	3.8	0.264	20.1	0.963	34.0
2	7.9	0.402	4.7	0.255	20.2	0.963	36.1
3	9.6	0.368	6.3	0.186	20.3	0.963	40.1
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.5	0.963	45.8
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.7	0.963	54.0
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.8	0.963	60.2
7	17.2	-----	13.7	-----	20.9	0.963	63.5
8	16.9	-----	13.4	-----	20.9	0.963	62.5
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.7	0.963	55.1
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.5	0.963	46.6
11	9.5	0.367	6.3	0.186	20.3	0.963	39.9
12	8.1	0.402	4.8	0.252	20.2	0.963	36.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	19.9	19.5	19.5	-12.6	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1491	1447	706	475	466	166
p,sat [Pa]:	2324	2270	2269	205	202	201

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4003		0.4503	2.117E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$:	0.011 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$:	0.054 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledek lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

**ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ
POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE**

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **SS 02- STŘEŠNÍ PLÁŠT SPIROL 150**
Zpracovatel : Jakub Novotný
Zakázka :
Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m ³]	Mi[-]	Ma[kg/m ²]
1	Železobeton 3	0.1500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
2	Jutacon N 140	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	321514.0	0.0000
3	Syntos XPS PRI	0.2500	0.0320	2060.0	30.0	100.0	0.0000
4	Fatrafol 810	0.0025	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 6.79 m²K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.144 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.0E+0011 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 429.8
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 11.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.80 C
Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.965

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m			
1	7.0	0.401	3.8	0.264	20.2	0.965	33.9
2	7.9	0.402	4.7	0.255	20.2	0.965	36.0
3	9.6	0.368	6.3	0.186	20.4	0.965	40.0
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.5	0.965	45.7
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.7	0.965	54.0
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.8	0.965	60.2
7	17.2	-----	13.7	-----	20.9	0.965	63.5
8	16.9	-----	13.4	-----	20.9	0.965	62.4
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.7	0.965	55.0
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.6	0.965	46.6
11	9.5	0.367	6.3	0.186	20.4	0.965	39.8
12	8.1	0.402	4.8	0.252	20.2	0.965	36.4

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540: (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	20.0	19.6	19.6	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1491	1454	828	633	166
p,sat [Pa]:	2332	2280	2280	202	201

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá	[m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
1	0.4003		0.4003	2.224E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.016 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.032 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny			Akt.kond./vypař. Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]	
	levá	[m]	pravá		
12	0.4003		0.4003	1.06E-0010	0.0003
1	0.4003		0.4003	2.03E-0010	0.0008
2	0.4003		0.4003	1.26E-0010	0.0011
3	0.4003		0.4003	-1.84E-0010	0.0006
4	---		---	-7.20E-0010	0.0000
5	---		---	---	---
6	---		---	---	---
7	---		---	---	---
8	---		---	---	---
9	---		---	---	---
10	---		---	---	---
11	---		---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0011 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **P01-PODLAHA NA TERÉNU**

Zpracovatel : Jakub Novotný

Zakázka :

Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0200	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Beton hutný 1	0.0530	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
3	EPS Grey 100	0.1000	0.0400	1250.0	16.0	40.0	0.0000
4	Sklodek 40 Sta	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
5	Železobeton 1	0.1000	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	Tai[C]	RHi[%]	Pi[Pa]	Te[C]	RHe[%]	Pe[Pa]
1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 2.29 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.399 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.42 / 0.45 / 0.50 / 0.60 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce ZpT : 1.1E+0012 m/s
Teplotní útlum konstrukce Ny* : 55.7
Fázový posun teplotního kmitu Psi* : 8.7 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 17.71 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.903

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m	$T_{si},m[C]$	f_{Rsi},m			
1	7.0	0.401	3.8	0.264	18.7	0.903	37.1
2	7.9	0.402	4.7	0.255	18.9	0.903	39.1
3	9.6	0.368	6.3	0.186	19.3	0.903	42.9
4	11.8	0.305	8.4	0.054	19.7	0.903	48.1
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.2	0.903	55.7
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.5	0.903	61.3
7	17.2	-----	13.7	-----	20.7	0.903	64.3
8	16.9	-----	13.4	-----	20.6	0.903	63.4
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.3	0.903	56.6
10	12.1	0.296	8.7	0.033	19.8	0.903	48.9
11	9.5	0.367	6.3	0.186	19.2	0.903	42.7
12	8.1	0.402	4.8	0.252	18.9	0.903	39.5

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

**Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
 (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)**

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
tepl.[C]:	18.1	17.9	17.4	-11.5	-11.7	-12.5
p [Pa]:	1491	1466	1461	1436	181	166
p,sat [Pa]:	2077	2048	1984	227	222	206

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna **Hranice kondenzační zóny** **Kondenzující množství**
číslo **levá** **[m]** **pravá** **vodní páry [kg/m2s]**

1	0.1730		0.1730		2.836E-0008
---	--------	--	--------	--	-------------

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.291 kg/m²,rok
 Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.125 kg/m²,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 15.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny			Gc [kg/m2s]	Akt.kond./vypař. Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
	levá	[m]	pravá		
11	0.1730		0.1730	3.32E-0009	0.0086
12	0.1730		0.1730	5.16E-0009	0.0224
1	0.1730		0.1730	5.60E-0009	0.0374
2	0.1730		0.1730	5.23E-0009	0.0501
3	0.1730		0.1730	3.31E-0009	0.0589
4	0.1730		0.1730	-3.89E-0011	0.0588
5	0.1730		0.1730	-4.58E-0009	0.0466
6	0.1730		0.1730	-8.45E-0009	0.0247
7	---		---	-1.07E-0008	0.0000
8	---		---	---	---
9	---		---	---	---
10	---		---	---	---

Maximální množství kondenzátu Mc,a: 0.0589 kg/m2

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **P02-PODLAHA 2.NP**

Zpracovatel : Jakub Novotný

Zakázka :

Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop - tepelný tok shora

Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m3]	Mi[-]	Ma[kg/m2]
1	Dlažba keramic	0.0200	1.0100	840.0	2000.0	200.0	0.0000
2	Beton hutný 1	0.0530	1.2300	1020.0	2100.0	17.0	0.0000
3	EPS Grey 100	0.1000	0.0400	1250.0	16.0	40.0	0.0000
4	Sklodek 40 Sta	0.0040	0.2100	1470.0	1200.0	50000.0	0.0000
5	Železobeton 1	0.1500	1.4300	1020.0	2300.0	23.0	0.0000
6	EPS GrayWall	0.1600	0.0320	1270.0	20.0	30.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.17 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -13.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 21.0 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc Délka[dny] Tai[C] RHi[%] Pi[Pa] Te[C] RHe[%] Pe[Pa]

1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :**Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:**

Tepelný odpor konstrukce R : 5.45 m2K/W
Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.177 W/m2K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.20 / 0.23 / 0.28 / 0.38 W/m2K
Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.2E+0012 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_{y^*} : 5036.6
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_{si^*} : 13.4 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.52 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.956

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
1	7.0	0.401	3.8	0.264	20.0	0.956	34.3
2	7.9	0.402	4.7	0.255	20.0	0.956	36.4
3	9.6	0.368	6.3	0.186	20.2	0.956	40.4
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.4	0.956	46.0
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.6	0.956	54.2
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.8	0.956	60.3
7	17.2	-----	13.7	-----	20.8	0.956	63.6
8	16.9	-----	13.4	-----	20.8	0.956	62.6
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.7	0.956	55.2
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.4	0.956	46.9
11	9.5	0.367	6.3	0.186	20.2	0.956	40.2
12	8.1	0.402	4.8	0.252	20.1	0.956	36.8

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
 T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
 (bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	e
tepl.[C]:	19.9	19.9	19.7	9.0	8.9	8.5	-12.8
p [Pa]:	1491	1467	1461	1437	217	196	166
p,sat [Pa]:	2327	2315	2289	1148	1142	1108	201

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny [m]		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.1730	0.1730	6.766E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a}$: 0.012 kg/m2,rok
 Množství vypařitelné vodní páry $M_{ev,a}$: 0.296 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

ZÁKLADNÍ KOMPLEXNÍ TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ STAVEBNÍ KONSTRUKCE

podle ČSN EN ISO 13788, ČSN EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2010

Název úlohy : **SS 03- STŘEŠNÍ PLÁŠT SPIROL 250**

Zpracovatel : Jakub Novotný

Zakázka :

Datum : 24.04.2018

KONTROLNÍ TISK VSTUPNÍCH DAT :

Typ hodnocené konstrukce : Strop, střecha - tepelný tok zdola

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D[m]	L[W/mK]	C[J/kgK]	Ro[kg/m³]	Mi[-]	Ma[kg/m²]
1	Železobeton 3	0.2500	1.7400	1020.0	2500.0	32.0	0.0000
2	Jutacon N 140	0.0003	0.3900	1700.0	560.0	321514.0	0.0000
3	Syntos XPS PRI	0.2500	0.0320	2060.0	30.0	100.0	0.0000
4	Fatrafol 810	0.0025	0.3500	1470.0	1313.0	24000.0	0.0000

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.10 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rsi : 0.25 m²K/W

Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W

dtto pro výpočet kondenzace a povrch. teplot Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota T_e : -13.0 C
 Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} : 21.0 C
 Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
 Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 60.0 %

Měsíc	Délka[dny]	$T_{ai}[C]$	$RHi[%]$	$P_i[Pa]$	$T_e[C]$	$RHe[%]$	$P_e[Pa]$
1	31	21.0	32.2	800.4	-2.4	81.2	406.1
2	28	21.0	34.3	852.6	-0.9	80.8	457.9
3	31	21.0	38.5	956.9	3.0	79.5	602.1
4	30	21.0	44.4	1103.6	7.7	77.5	814.1
5	31	21.0	53.0	1317.4	12.7	74.5	1093.5
6	30	21.0	59.5	1478.9	15.9	72.0	1300.1
7	31	21.0	63.0	1565.9	17.5	70.4	1407.2
8	31	21.0	61.9	1538.6	17.0	70.9	1373.1
9	30	21.0	54.1	1344.7	13.3	74.1	1131.2
10	31	21.0	45.3	1126.0	8.3	77.1	843.7
11	30	21.0	38.3	952.0	2.9	79.5	597.9
12	31	21.0	34.7	862.5	-0.6	80.7	468.9

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %
 Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem dle ČSN EN ISO 13788.
 Počet hodnocených let : 1

TISK VÝSLEDKŮ VYŠETŘOVÁNÍ :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla dle ČSN EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 6.83 m²K/W
 Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.143 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_{kc} : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K
 Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou dle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 9.2E+0011 m/s
 Teplotní útlum konstrukce N_y^* : 912.2
 Fázový posun teplotního kmitu Ψ_i^* : 14.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor dle ČSN 730540 a ČSN EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách $T_{si,p}$: 19.81 C
 Teplotní faktor v návrhových podmínkách $f_{Rsi,p}$: 0.965

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$
	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si,m}[C]$	$f_{Rsi,m}$	$T_{si}[C]$	f_{Rsi}	$RH_{si}[%]$

1	7.0	0.401	3.8	0.264	20.2	0.965	33.9
2	7.9	0.402	4.7	0.255	20.2	0.965	36.0
3	9.6	0.368	6.3	0.186	20.4	0.965	40.0
4	11.8	0.305	8.4	0.054	20.5	0.965	45.7
5	14.5	0.213	11.1	-----	20.7	0.965	54.0
6	16.3	0.072	12.8	-----	20.8	0.965	60.2
7	17.2	-----	13.7	-----	20.9	0.965	63.5
8	16.9	-----	13.4	-----	20.9	0.965	62.4
9	14.8	0.193	11.4	-----	20.7	0.965	55.0
10	12.1	0.296	8.7	0.033	20.6	0.965	46.6
11	9.5	0.367	6.3	0.186	20.4	0.965	39.8
12	8.1	0.402	4.8	0.252	20.2	0.965	36.4

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu,
Tsi je vnitřní povrchová teplota a f,Rsi je teplotní faktor.

Difuze vodní páry v návrhových podmínkách a bilance vlhkosti dle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a tlaků v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	e
tepl.[C]:	20.0	19.4	19.4	-12.8	-12.8
p [Pa]:	1491	1430	816	625	166
p,sat [Pa]:	2333	2249	2248	201	201

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny		Kondenzující množství vodní páry [kg/m2s]
	levá	pravá	
1	0.5002	0.5002	2.158E-0009

Celoroční bilance vlhkosti:

Množství zkondenzované vodní páry Mc,a: 0.015 kg/m2,rok
Množství vypařitelné vodní páry Mev,a: 0.032 kg/m2,rok

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 10.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vlhkosti dle ČSN EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Kondenzační zóna č. 1

Měsíc	Hranice kondenzační zóny		Akt.kond./vypař. Akumul.vlhkost Ma [kg/m2]
	levá	pravá	
			Gc [kg/m2s]

12	0.5002	0.5002	9.24E-0011	0.0002
1	0.5002	0.5002	1.88E-0010	0.0007
2	0.5002	0.5002	1.11E-0010	0.0010
3	0.5002	0.5002	-1.94E-0010	0.0005
4	---	---	-7.22E-0010	0.0000
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---
8	---	---	---	---
9	---	---	---	---
10	---	---	---	---
11	---	---	---	---

Maximální množství kondenzátu $M_{c,a}$: 0.0010 kg/m²

Na konci modelového roku je zóna suchá (tj. $M_{c,a} < M_{ev,a}$).

Poznámka: Hodnocení difuze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

STOP, Teplo 2010

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: nevyplněno

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

Ulice, číslo: **Přípotoční, Praha 8 - Vršovice**
 PSC, místo:
 Typ budovy: **Budova pro vzdělávání**
 Plocha obálky budovy: **1369** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0,52** m²/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **728** m²

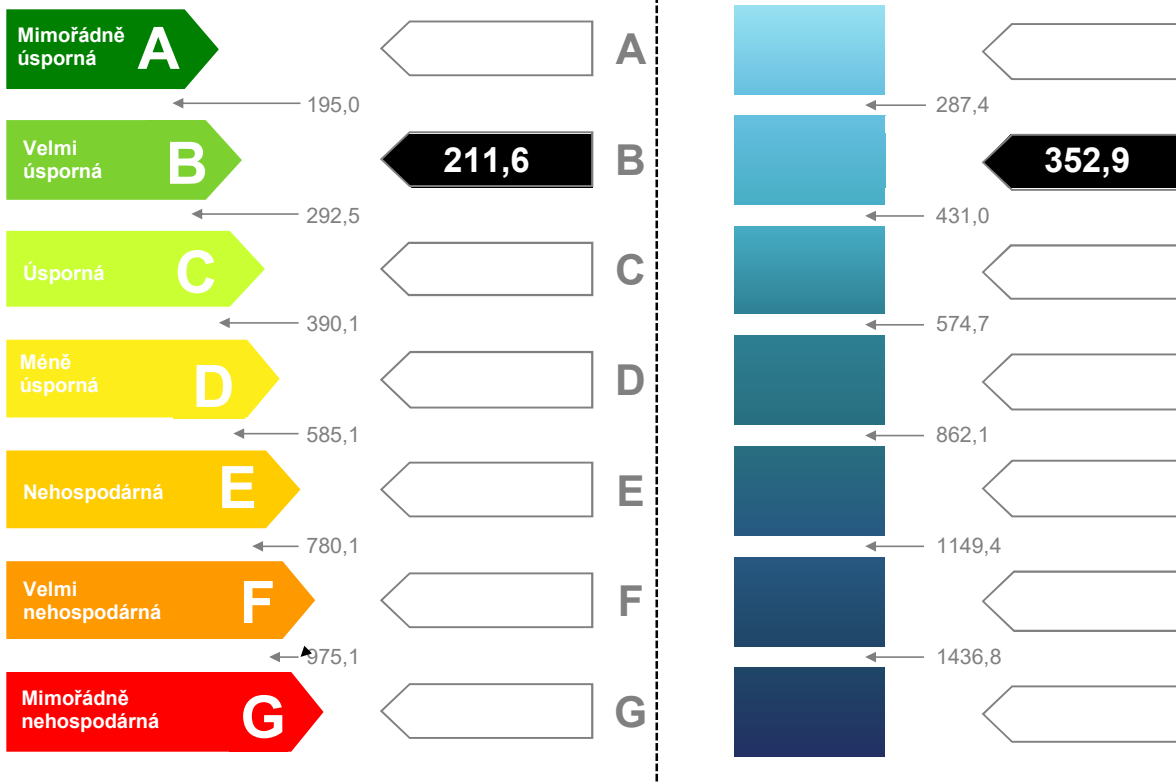


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

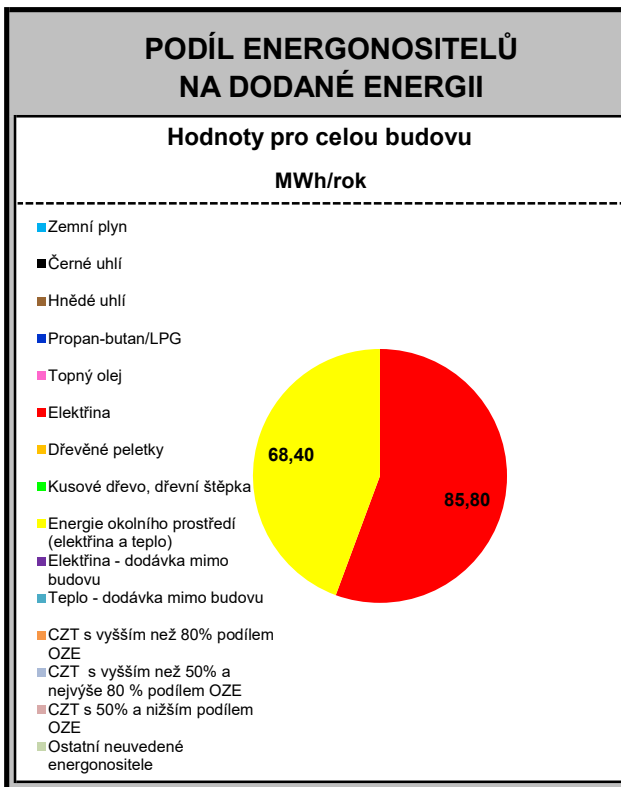
154,03

256,88

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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročností je znázorněn šipkou

Doporučení



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} W/(m^2.K)$	Dílčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)		
Mimořádně úsporná							
A	<input type="text"/>	76,9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	7,1
B	0,33	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	78,3	<input type="text"/>
D	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
E	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	48,9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
G	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0,5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	55,9	0,4	35,6	0,0	57,0	5,2	

Zpracovatel:	Ing.arch. Jakub Novotný	Osvědčení č.:	nevyplněno
Kontakt:	nevyplněno	Vyhotoveno dne:	nevyplněno
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: *nevyplněno*

Účel zpracování průkazu

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

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Přípotoční, Praha 8 - Vršovice
Katastrální území:	Vršovice (732257) (732257)
Parcelní číslo:	2096/4,2096/3, 2096/15, 2096/1,
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2019
Vlastník nebo stavebník:	Úřad městské části Praha 8, Zenklova 1/35, Praha 8 - Libeň
Adresa:	Úřad městské části Praha 8, Zenklova 1/35, Praha 8 - Libeň
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	(m ³)	2614
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	1369
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,52
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	(m ²)	728

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

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

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A _j [m ²]	U _j [W/(m ² .K)]	U _{N,rq,j} [W/(m ² .K)]	(ano/ne)	b _j -	H _{T,j} [W/K]
Obvodová kce	36,3	0,15	0,30	ano	1,00	5,3
Dveře	16,1	1,20	1,70	ano	1,00	19,3
Okna	10,2	0,92	1,50	ano	1,00	9,4
Podlaha přilehlá k terénu	77,7	0,40	0,45	ano	1,00	31,0
Obvodová kce pod teréne	39,1	0,18	0,30	ano	1,00	7,0
Obvodová kce	77,9	0,15	0,30	ano	1,00	11,5
LOP systém	81,2	1,02	1,23	ano	1,00	82,8
Podlaha přilehlá k zemině	179,5	0,40	0,45	ano	1,00	71,6
Střešní plášť (SPIROLL 250mm)	225,5	0,14	0,24	ano	1,00	32,2
Střecha pochozí - terasa	41,7	0,15	0,24	ano	1,00	6,3
Obvodová kce	53,6	0,15	0,30	ano	1,00	7,9
Obvodová kce pod teréne	24,8	0,92	1,50	ano	1,00	22,8
Střešní plášť (SPIROLL 150mm)	83,7	0,14	0,24	ano	1,00	12,0
Podlha nad volným prostorem	33,8	0,18	0,24	ano	1,00	6,0
Podlaha přilehlá k zemině	61,2	0,40	0,45	ano	1,00	24,4
Obvodová kce pod teréne	69,7	0,18	0,30	ano	1,00	12,5
Obvodová kce	31,0	0,15	0,30	ano	1,00	4,6
Střešní plášť (SPIROLL 150mm)	23,5	0,14	0,24	ano	1,00	3,4
Podlaha přilehlá k zemině	56,1	0,40	0,45	ano	1,00	22,4
Obvodová kce pod teréne	57,4	0,18	0,30	ano	1,00	10,3
Obvodová kce	32,0	0,15	0,30	ano	1,00	4,7
Dveře	9,0	1,20	1,70	ano	1,00	10,8
Střecha pochozí - terasa	48,1	0,15	0,24	ano	1,00	7,3
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
Celkem	1368,9	-	-	-	-	425,5

Poznámka:

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny V_i	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
Posluchárna	20	298,3	0,61
Herna, knihovna	20	1489,7	0,51
Učebny	20	299,3	0,50
WC	20	310,2	0,29
Sklad, tech, místnost	20	216,1	0,33
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em}	Referenční hodnota $U_{em,R}$	Splněno
	$(U_{em} = H_T/A)$ [W/(m ² K)]	$(U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$ [W/(m ² K)]	(ano/ne)
	0,33	0,48	ano

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	80%	85%
	Tepelné čerpadlo HOTJET W	Elektřina	71%	19,5	100%		
	Elektrická patrona	Elektřina	29%	6,5	94%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	100%	85%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
	тепелне серпацио HOTJET W	3,80	2,70	neposuzuje se
	Elektrická patrona	0,94	0,80	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(-)	(%)	(%)
Referenční budova	x	x	x	x	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	VZT chlazení	Elektrřina	100%	21,8	3,20	95%	91%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
	VZT chlazení	3,20	2,70	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se
	0,00	0,00	0,00	neposuzuje se

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	VZT systém 6800m ³ /hod	Elektrřina	15	22	5	4118,86	4118,86	3531
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	System přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	Tepelné čerpadlo HOTJET W	Elektřina	100%	6	1560	100%	3	142
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

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

Hodnocená budova/zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen, rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	tepelné čerpadlo HOTJET W	100%	85%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se
	0,00	0%	0%	neposuzuje se

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	Centrální zářivkové	100%	0,49	0,01
Zóna 2	Centrální - zářivkové	100%	2,67	0,01
Zóna 3	Centrální - zářivkové	100%	0,45	0,02
Zóna 4	Centrální - zářivkové	100%	0,26	0,02
Zóna 5	Centrální - zářivkové	100%	0,51	0,06
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F	Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Posluchárna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Herna, knihovna	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Učebny	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
WC	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Sklad, tech, místnost	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
není zóna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

b) dílčí dodané energie

ř.		(kWh/rok)	Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	(kWh/rok)	92881	49210	0	965	-	-	-	-	50717	50717	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	159454	55746	0	349	17715	35565	-	-	68169	56811	37890	5188
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	193	199	0	28	175	175	-	-	142	142	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	159646	55945	0	377	17715	35565	-	-	68311	56953	37890	5188
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² .rok))	219,4	76,9	0,0	0,5	24,3	48,9	-	-	93,9	78,3	52,1	7,1

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

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

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	0	1,1	1,1	0	0
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	85801	3,2	3	274562	257402
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	68402	1	0	68402	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0

Teplu - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	154203	x	x	342964	257402

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	283 563	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		154 028		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	389,6		
(9)	Hodnocená budova		211,6		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	384 748	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		256 877		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	528,6		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		352,9		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	342404
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	85527
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	25%

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ano	ano
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ano	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V objektu je použito k vytápění a ohřevu teplé vody tepelné čerpadlo jako vysoce efektivní zdroj užívaný energie OZE. Instalace jiného zařízení využívající energie z OZE je sice technicky možné, ale ekonomicky nevýhodné			
Datum vypracování analýzy	úterý 15. květen 2018			
Zpracovatel analýzy	Ing.arch. Jakub Novotný			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			ne
	energetický posudek je součástí analýzy			ne
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	0	0
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Dílčí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0
Celkové:	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			Ostatní:
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Navržený stav objektu dle projektové dokumentace splňuje požadavky ČSN 73 0540 s vyhláškou č. 78/2013 Sb. Doporučená opatření nejsou navržena.			
Datum vypracování doporučených opatření	úterý 15. květen 2018			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	Ing.arch. Jakub Novotný			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			ne
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení:	Ing.arch. Jakub Novotný
Číslo oprávnění MPO:	nevyplněno
Podpis energetického specialisty:	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	nevyplněno
Zdroj informací	http://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis

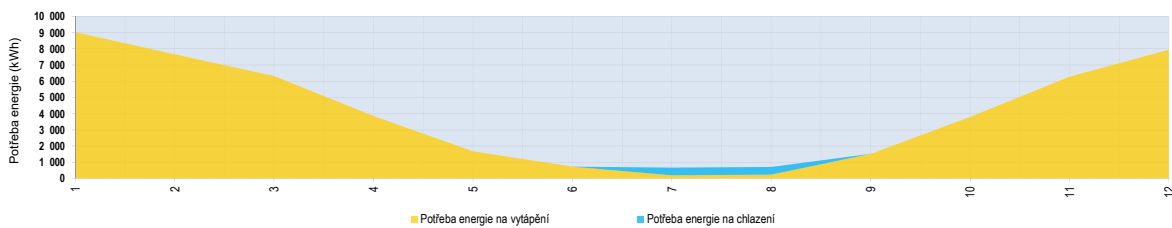
Příloha NKN - doplnění PENB													
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb													
Evidenční číslo PENB: <i>není vyplněno</i>													
Budova: <i>Nizkoprahové centrum</i>													
Adresa: <i>Přípotoční, Praha 8 - Vršovice</i>													
Stavebník/Vlastník: <i>Úřad městské části Praha 8, Zenklova 1/35, Praha 8 - Libeň</i>													
Základní geometrické údaje:													
Energeticky vztažná plocha										727,8	m ²		
Celkový vnější objem budovy										2 613,6	m ³		
Ochlazovaná plocha obálky budovy										1 368,9	m ²		
Objemový faktor tvaru budovy A/V										0,52	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 obálkou 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)	0,48	0,35	0,27	0,26	0,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,33
Referenční budova	U _{em,R}	(W/m ² .K)	0,61	0,51	0,50	0,29	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48
Ref budova- klasifikace	U _{em,R,klas}	(W/m ² .K)	0,48	U_{em} porovnání:									
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			0,69										
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn										
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná										
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
A.2. Celková dodaná energie do budovy													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	Q _{tuel}		154027,7	211,6									
Referenční budova	Q _{tuel,R}		283562,5	389,6									
Ref budova- klasifikace	Q _{tuel,R,klas}		283884,2										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			0,54										
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn										
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná										
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
A.3. Neobnovitelná primární energie													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	EnP		256876,6	352,9									
Referenční budova	EnP _R		384747,7	528,6									
Ref budova- klasifikace	EnP _{R,klas}		418294,4										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			0,67										
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn										
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná										
<i>pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.</i>													
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů													
B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _{th}		55944,7	76,9									
Referenční budova	E _{th,R}		159646,3	219,4									
Ref budova- klasifikace	E _{th,R,klas}		160111,9										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			0,35										
Třída energetické náročnosti:			A - Mimořádně úsporná										
B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _c		376,9	0,5									
Referenční budova	E _{c,R}		0,0	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{c,R,klas}		0,0										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			-										
Třída energetické náročnosti:			Nehodnoceno										
B.3. Dílčí dodaná energie na větrání													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _v		35564,9	48,9									
Referenční budova	E _{v,R}		17714,7	24,3									
Ref budova- klasifikace	E _{v,R,klas}		17714,7										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			2,01										
Třída energetické náročnosti:			F - Velmi nevhodná										
B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _w		56952,8	78,3									
Referenční budova	E _{w,R}		68311,1	24,3									
Ref budova- klasifikace	E _{w,R,klas}		68311,1										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			0,83										
Třída energetické náročnosti:			C - úsporná										
B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _L		5188,4	7,1									
Referenční budova	E _{L,R}		37890,5	52,1									
Ref budova- klasifikace	E _{L,R,klas}		37746,5										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:			0,14										
Třída energetické náročnosti:			A - Mimořádně úsporná										
Hodnocená budova													
Rozdělení celkové dodané energie:													
Referenční budova													
Rozdělení celkové dodané energie:													

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	49 210	92 881
solární tepelné zisky	$Q_{H,gn,sol}$	kWh/rok	0	0
vnitřní tepelné zisky	$Q_{H,gn,int}$	kWh/rok	51 899	73 212
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	51 899	73 212
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	43 367	86 735
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	44 058	61 716
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	965	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gn,sol}$	kWh/rok	0	0
vnitřní tepelné zisky	$Q_{C,gn,int}$	kWh/rok	51 899	73 212
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	51 899	73 212
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	177 399	177 399
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	59 361	83 152
dílčí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{em}	W/m ² .K	0,33	0,48
Tepelná ztráta budovy				
	Q_c	kW	25,6	

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



		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	9 032	7 662	6 320	3 843	1 677	724	195	229	1 523	3 789	6 278	7 938	49 210
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	483	482	0	0	0	0	965

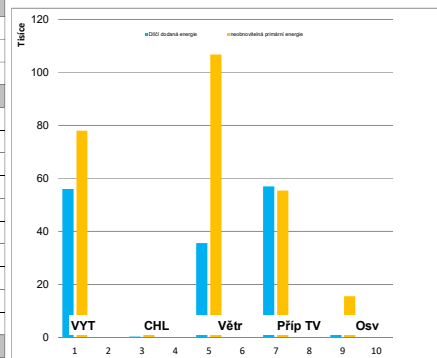
Poznámka:

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
Obecné - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{dod}	kWh/rok	154 028	283 563
Neobnovitelná primární energie	E_{nP}	kWh/rok	256 877	384 748
Celková primární energie	E_P	kWh/rok	342 404	-
Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Dílčí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	55 945	159 646
Neobnovitelná primární energie na vytápění	E_{nPH}	kWh/rok	78 082	161 899
Dílčí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	377	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	E_{nPC}	kWh/rok	1 131	0
Dílčí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	35 565	17 715
Neobnovitelná primární energie na větrání	E_{nPV}	kWh/rok	106 695	48 893
Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	56 953	68 311
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	E_{nPW}	kWh/rok	55 404	69 379
Dílčí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	5 188	37 890
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	E_{nPL}	kWh/rok	15 565	104 578
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	kWh/rok	55 746	159 454
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	349	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	35 565	17 715
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	56 811	68 169
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	5 188	37 890
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,aux}$	kWh/rok	199	193
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,aux}$	kWh/rok	28	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,aux}$	kWh/rok	175	175
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,aux}$	kWh/rok	142	142

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



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

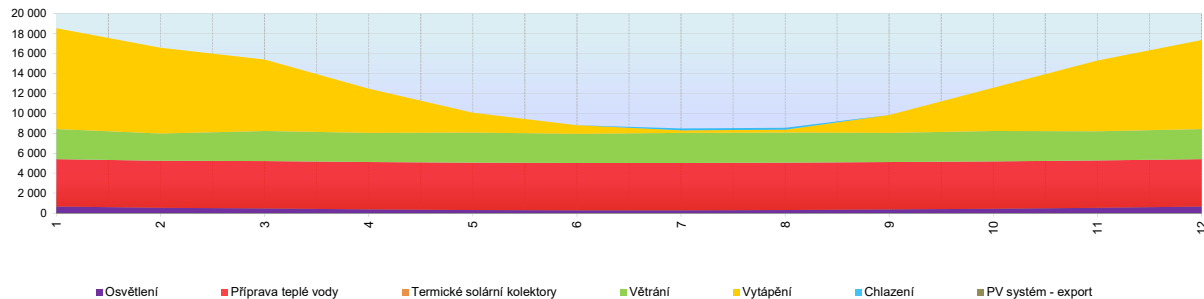
Dílčí dodaná energie

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	10 123	8 613	7 174	4 427	1 991	869	247	282	1 810	4 367	7 114	8 929	55 945
Chlazení	0	0	0	0	0	0	190	187	0	0	0	0	377
Větrání	3 021	2 728	3 021	2 923	3 021	2 923	3 021	3 021	2 923	3 021	2 923	3 021	35 565
Příprava teplé vody	4 756	4 705	4 756	4 739	4 756	4 739	4 756	4 756	4 739	4 756	4 739	4 756	56 953
Osvětlení	657	540	450	368	303	281	281	303	376	445	536	649	5 188
Celkem	18 557	16 586	15 401	12 456	10 070	8 812	8 495	8 548	9 848	12 589	15 312	17 354	154 028

Započítatelná produkce energie:

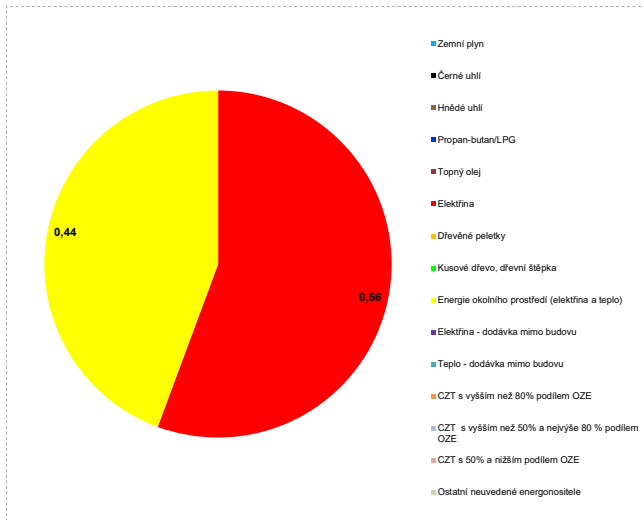
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

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



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Energonositel	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	85 801	kWh/rok
Dřevěné peletky	0	kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	68 402	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		Zóna 01 - posluchárna	zóna 02 - herna, knihovna	Zóna 03 - učebny	Zóna 04 - WC	Zóna 05 - skld, tech. místnost	-	-	-	-	-	-	-
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	m ³	298,3	1489,7	299,3	310,2	216,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)	m ³	238,6	1072,6	209,5	186,1	151,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Energeticky vztažná plocha (z vnějších rozměrů)	m ²	78,5	423,4	85,5	83,5	56,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m ²	70,1	340,4	66,7	55,8	44,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
m ² podlahové plochy na osobu	m ² /os	1,00	3,70	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Počet osob v zóně	os	70,1	92,0	37,1	0,0	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	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0		
Konec provozu zóny	hodina	21	21	21	21	24	0	0	0	0	0		
Provozní doba užívání zóny	h	12	12	12	12	24	0	0	0	0	0		
Počet provozních dní	d	350	350	350	350	365	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	20	0	0	0	0	0		
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	16	16	16	16	16	0	0	0	0	0		
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	85%	85%	85%	85%	85%	0%	0%	0%	0%	0%		
Účinnost rozvodu tepla pro vytápění	%	100%	100%	100%	100%	100%	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	Zóna 10
1 - Tepelné čerpadlo HOTJET W	100%	3,80	71%	75%	75%	75%	75%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 - Elektrická patrona	94%	není TČ	29%	25%	25%	25%	25%	25%	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		
		ano	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ne	ne	ne		
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	24	24	24	24	24	0	0	0	0	0		
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	30	30	30	30	30	0	0	0	0	0		
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	91%	91%	91%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%		
Účinnost rozvodu tepla pro chlazení	%	95%	95%	95%	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	Zóna 10
1 - VZT chlazení	100%	3,20	100%	100%	100%	100%	100%	100%	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		
		ano	ano	ano	ano	ano	ne	ne	ne	ne	ne		
Minimální tok větracího vzduchu	m ³ /h/mj.	30	30	30	12	5	0	0	0	0	0		
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu	mj	osoby	osoby	osoby	plocha	plocha	0	0	0	0	0		
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m ³ /h	1262	1656	667	402	132	0	0	0	0	0		
Typ větracího systému	Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp								
						%	%	W.s/m3	m3/h	m3h			
1 - VZT systém 6800m3/hod	80%	0%	3531	4119	4119								
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		ne	ne	ne	ne	ne	ano	ano	ano	ano	ano		
Intenzita větrání	1/h	0,10	0,10	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m ³ /h	2103	2760	1112	670	221	0	0	0	0	0		
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0	0	0	0	0		
Součinitel zatížení větrem	-	0	0	0	0	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/m ²	15	8	7	2	0	0	0	0	0	0		
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,25	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0		
Tepelné zisky z vybavení	W/m ²	10	7	7	2	20	0	0	0	0	0		
Časový podíl doby provozu vybavení	-	0,25	0,25	0,25	0,15	1,00	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	0	0	0	0	0	0	0		
Doba využití bez denního světla za rok	h	1500	1500	1500	1000	400	0	0	0	0	0		
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m ²	21,7	21,7	18,5	4,6	4,6	0	0	0	0	0		
Průměrná osvětlenost zóny	lx	500	500	300	150	150	0	0	0	0	0		
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9		

Příprava teplé vody							
Systém přípravy teplé vody	Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody	Roční potřeba teplé vody
	l	m	%	-	kWh/den	kWh/den	m ³
1 - Tepelné čerpadlo HOTJET W	1560	80,0	100%	3,10	5,30	11,39	1092,0
2 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
3 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
4 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
5 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
6 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0

D.2. Konstrukce budovy

Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně
	U (W/m ² K)	g (-)	UN (W/m ² .K)	m ²	chlazení	vytápění	HT (W/K)	Zóna č.
Obvodová kce	0,15	0,00	0,30	36,3	1,00	1,00	5,3	Zóna 1
Dveře	1,20	0,00	1,70	16,1	1,00	1,00	19,3	Zóna 1
Okna	0,92	0,00	1,50	10,2	1,00	1,00	9,4	Zóna 1
Podlaha přilehlá k terénu	0,40	0,00	0,45	77,7	1,00	1,00	31,0	Zóna 1
Obvodová kce pod terénem	0,18	0,00	0,30	39,1	1,00	1,00	7,0	Zóna 2
Obvodová kce	0,15	0,00	0,30	77,9	1,00	1,00	11,5	Zóna 2
LOP sýtém	1,02	0,00	1,23	81,2	1,00	1,00	82,8	Zóna 2
Podlaha přilehlá k zemině	0,40	0,00	0,45	179,5	1,00	1,00	71,6	Zóna 2
Střešní plášť (SPIROLL 250mm)	0,14	0,00	0,24	225,5	1,00	1,00	32,2	Zóna 2
Střecha pochozí - terasa	0,15	0,00	0,24	41,7	1,00	1,00	6,3	Zóna 2
Obvodová kce	0,15	0,00	0,30	53,6	1,00	1,00	7,9	Zóna 3
Obvodová kce pod terénem	0,92	0,00	1,50	24,8	1,00	1,00	22,8	Zóna 3
Střešní plášť (SPIROLL 150mm)	0,14	0,00	0,24	83,7	1,00	1,00	12,0	Zóna 3
Podlaha nad volným prostorem	0,18	0,00	0,24	33,8	1,00	1,00	6,0	Zóna 3
Podlaha přilehlá k zemině	0,40	0,00	0,45	61,2	1,00	1,00	24,4	Zóna 4
Obvodová kce pod terénem	0,18	0,00	0,30	69,7	1,00	1,00	12,5	Zóna 4
Obvodová kce	0,15	0,00	0,30	31,0	1,00	1,00	4,6	Zóna 4
Střešní plášť (SPIROLL 150mm)	0,14	0,00	0,24	23,5	1,00	1,00	3,4	Zóna 4
Podlaha přilehlá k zemině	0,40	0,00	0,45	56,1	1,00	1,00	22,4	Zóna 5
Obvodová kce pod terénem	0,18	0,00	0,30	57,4	1,00	1,00	10,3	Zóna 5
Obvodová kce	0,15	0,00	0,30	32,0	1,00	1,00	4,7	Zóna 5
Dveře	1,20	0,00	1,70	9,0	1,00	1,00	10,8	Zóna 5
Střecha pochozí - terasa	0,15	0,00	0,24	48,1	1,00	1,00	7,3	Zóna 5
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0

D.3. Klimatická data

zdroj klimatických dat:	TNI 730331 - příloha C
-------------------------	------------------------