

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

**Novostavba bytového domu – objekt „E“
U Velkého rybníka
k.ú.Plzeň - Bolevec, p.č. 2210**

dle vyhl. 148/2007 Sb.

zakázkové číslo 068 2009 – 40



O B S A H:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1. Identifikace majitele - investora	3
1.2. Identifikace předmětu průkazu energetické náročnosti budovy	3
2. VSTUPNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE	3
2.1. Zadávací podklady	3
2.2. Režim objektu a klimatologie	3
2.3. Základní charakteristika budovy	4
3. POSTUP VÝPOČTU	4
4. ZÁVĚR	5
5. PŘÍLOHY	5

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. IDENTIFIKACE MAJITELE-INVESTORA

Název: Kvatro stav s.r.o.
IČ: 27973948
Sídlo: Za lesem 213/1, 301 00 Plzeň

1.2. IDENTIFIKACE PŘEDMĚTU PRŮKAZU ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Předmětem průkazu energetické náročnosti budovy (dále jen „průkaz ENB“) je novostavba bytového domu „E“ na pozemku k.ú.Plzeň - Bolevec, p.č. 2210 a další dle projektu.

Průkaz ENB je součástí kompletní dokumentace stavby v souladu se zákonem 183/2006 Sb. a posuzuje splnění požadavků na energetickou náročnost budovy a posouzení porovnávacích ukazatelů stanovených vyhl. 148/2007 Sb. Průkaz ENB je proveden dle zákona 406/2000 Sb. v platném znění (především zákon 177/2006 Sb.) pro projektovaný stav.

Způsob zpracování a porovnávací ukazatele průkazu ENB se řídí vyhláškou 148/2007 Sb.

2. VSTUPNÍ A ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1. ZADÁVACÍ PODKLADY

Pro vypracování průkazu ENB byly zajištěny, zadány a objednatelem poskytnuty tyto podklady:

- Projekt pro stavební povolení –Bytový dům „E“ U Velkého rybníka, zpracoval Ing. Arch. Lubomír Korčák 06/2009,
- ČSN 73 0540 – změna 04/2007,
- Zadávací údaje objednatele – investora.

2.2. REŽIM OBJEKTU A KLIMATOLOGIE

Posuzovaný objekt se nachází v obci Plzeň v nadmořské výšce cca 326 m nad mořem. V této oblasti je dle ČSN 73 0540 krajina bez intenzivních větrů a výpočtová venkovní teplota je -15°C , klimatické území II. Budova je částečně chráněna okolní zástavbou před povětrnostními vlivy.

2.3. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA BUDOVY

Objekt bytového domu má základní půdorys tvaru obdélníka o základních rozměrech 23,5 x 33,9 m. Jedná se o šestipodlažní podsklepený bytový dům. Konstrukční výška podlaží je 3 m. Dům obsahuje 42 bytových jednotek a 1 ateliér s užitnou podlahovou plochou 2015,6 m², zastavěný objem je 7735,5 m³, nebytové prostory s užitnou podlahovou plochou 387,4 m², zastavěný objem je 1245,8 m³, technické podlaží s garážemi s užitnou podlahovou plochou 549,6 m², zastavěný objem je 1993 m³, Obvodové zdivo Porotherm tl.365 mm + minerální izolace tl. 80 mm. Podlaha nevytápěného suterénu bude zahrnovat tepelnou izolaci polystyrenem PPS tl.40 mm, podlaha z vytápěného do nevytápěného prostoru zahrnuje tepelnou izolaci 40mm. Střešní konstrukce obsahuje na ochlazovaném plášti tepelnou izolaci z minerální vaty tl. 250 mm + izolaci polystyrenem tl. 40 mm. Okna jsou navržena plastová (popř. eurookna) s izolačním dvojsklem Un= 1,1 W/(m²*K).

Vytápění bytového domu je teplovodní 75/60°C pro desková topná tělesa, s nuceným oběhem vytápěcí vody. Zdrojem tepla je výměňková sanice napojená na CZT. Ohřev TUV je zajištěn ve výměňkové stanici napojené na CZT. V objektu jsou navržena desková ocelová tělesa RADIK VK opálena termostatickou hlavicí.

Typy osvětlovacích těles nejsou vzhledem k stupni projektu pro stavební povolení specifikována, neboť budou určena až při detailním řešení interiérů. Projekt stavby počítá s klasickým žárovkovým osvětlením a ručním ovládním, v prostoru garáží se zářivkovým osvětlením.

Větrání sociálních zařízení řešeno podtlakově, větraný objem je 4700m³/hod.

Zařízení pro využití obnovitelných zdrojů není projektováno.

3. POSTUP VÝPOČTU

Pro výpočet byl dle zadání uvažován projektovaný stav. Výpočet spotřeby energií a hodnocení energetické náročnosti budovy je provedeno dle vyhl. 148/2007 Sb. K výpočtu byl použit program NKN 2.06. Výpočet tepelných ztrát byl dle zadávacích údajů vypočten dle ČSN EN 12 831, spotřeba tepla stanovena obálkovou metodou. Pro jednotlivé skupiny obvodových konstrukcí, kterými jsou:

- svislé obvodové konstrukce
- okna, dveře, vrata (výplně)
- podklady přilehlé k zemině a stropy nad nevytápěným prostorem
- střechy

byly vypočteny průměrné součinitele prostupu tepla s uvažování reálné vlhkosti konstrukcí.

Průměrné součinitele prostupu tepla jsou:

<u>Konstrukce</u>	<u>Hodnota</u>	<u>Požadavek</u>	<u>Splněno</u>
	(W/m ² *K)	(W/m ² *K)	
Obv. stěna Porotherm tl.365 mm + min. iz. tl. 80 mm	0,23	0,38	ANO
Podlaha přilehlá k zemině s polystyrenem 40 mm	0,59	1,05	ANO
Střecha s iz. min. vaty tl. 250 mm + iz. PPS tl. 40 mm	0,14	0,24	ANO
Výplně plastové izolační (okna, dveře venkovní)	1,2	1,7	ANO

Stěna neochlazovaná Porotherm tl.250 mm	1,04	1,3	ANO
Podlaha s rozdílem do 10°C	0,66	1,25	ANO
Železobetonová stěna suterénu	0,6	1,05	ANO
Střecha schodišťové šachty	0,25	0,31	ANO

Navržené ekvivalentní vrstvy tepelné izolace polystyrénu a minerální vaty má součinitel teplotní vodivosti $0,044\text{W/m}^2\cdot\text{K}$. Při realizaci stavby může být tato ekvivalentní vrstva upravena dle skutečného součinitele tepelné vodivosti reálně použitého tepelně izolačního materiálu (v závislosti na zvoleném výrobci), aby byly dodrženy celkové projektované součinitele prostupu tepla.

Stanovení průměrných součinitelů prostupu tepla bylo provedeno pomocí programu TEVLAKO. Dále byla vypočtena průměrná vnitřní teplota tak, aby se celkové tepelné ztráty shodovaly s výpočtem obálkovou metodou a dle ČSN EN 12 831.

Dle výsledků výpočtu konstrukce projektované budovy splňují současné požadavky vyhl. 148/2007 Sb. i požadavky ČSN 73 0540-2 (04/2007) na tepelný odpor.

Protokoly o výpočtu součinitelů prostupu tepla jednotlivých konstrukcí jsou v příloze P1. Protokol průkazu ENB dle přílohy 4 vyhl. 148/2007 Sb. je uveden v příloze P2.

4. ZÁVĚR

Dle výsledků výpočtu konstrukce této projektované budovy splňují požadavek vyhl.148/07 Sb., budova je v energetické třídě **C – vyhovující stav**. Měrná spotřeba energie v hodnocené budově je **84 kWh/m²** za rok. Požadavky ČSN 73 0540-2 (04/2007) na tepelný odpor stavebních konstrukcí jsou splněny.

Přesné řešení zateplení a konkrétní zateplovací vrstvy, stanovení typů výrobků, musí řešit projektová dokumentace pro provedení stavby, kde bude vyřešena rovněž ochrana tepelných mostů, způsob izolace ostění výplní, podlahové desky, apod. tak, aby byly dodrženy celkové součinitele prostupu tepla dle tohoto výpočtu.

5. PŘÍLOHY

P1 – Výpočet součinitelů prostupu tepla zateplených konstrukcí

P2 - Průkaz energetické náročnosti budovy – protokol

P3 – Průkaz energetické náročnosti budovy – grafický list

P4 - Kopie oprávnění k vypracování průkazu energetické náročnosti budovy

Vypracoval:

Ing. Vlastimil Brada, CSc.
SEAP Rokycany s. r. o.

Listopad 2009

Výpočet tepelné ochrany budovy podle ČSN 73 0540

=====

Akce : Bytový dům U velkého rybníka Plzeň - Bolevec
Datum : 11.11.2009

Konstrukce číslo 1 je stěna vnější**Název konstrukce : Stěna ŽB**Převažující návrhová vnitřní teplota $t_{im}=10.0$ $t_{i}=10.0$ $e_1= 2.00$

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m ³	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.- m ² K/W	Tepel. odpor m ² K/W	Tlak par nasyc. Pa	skut. Pa	Teplota t °C
				ai= 7.7	ji= 55 %	0.130	1401	700	12.00
					Vnitřní povrch		1217	699	9.88
Malta vápenná	2.5	1621	0.740	871	8.0	0.003	1213	699	9.82
Železobeton	400.0	2346	1.270	1067	23.0	0.315	853	145	4.68
orsil	50.0	105	0.043	1019	1.4	1.162	176	141	-14.29
Malta vápenná	2.5	1621	0.740	871	8.0	0.003	176	139	-14.35
				ae= 25.0	je= 84 %	0.040	165	138	-15.00

Celkem - tloušťka 455.0 mm
- plošná hmotnost 952 kg/m²

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 9.9 °C Teplota vyhovuje.
Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.921 -
Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: 0.773 -

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 0.60 W/m²K Součinitel vyhovuje.
Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 1.05 W/m²K
Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.70 W/m²K
Odpor při prostupu tepla RT : 1.65 m²K/W

Pro území s venkovní teplotou -15 °C
nebude v konstrukci docházet ke kondenzaci vodních par.

Konstrukce číslo 2 je podlaha vytápěného prostoru přilehlá k zemině**Název konstrukce : Podlaha na zemině**Převažující návrhová vnitřní teplota $t_{im}=10.0$ $t_{i}=10.0$ $e_1= 2.00$

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m ³	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.- m ² K/W	Tepel. odpor m ² K/W	Tlak par nasyc. Pa	skut. Pa	Teplota t °C
				ai= 5.9	ji= 55 %	0.170	1401	700	12.00
					Vnitřní povrch		1330	700	11.21
Železobeton	80.0	2358	1.320	1078	23.0	0.061	1306	702	10.93
PVC	0.5	1400	0.160	1097	17000.0	0.003	1305	705	10.92
PPS polystyren	40.0	21	0.043	1163	67.0	0.921	978	706	6.66
BitagitR 2,5mm	5.0	1210	0.210	1466	12800.0	0.024	971	731	6.55
Železobeton	150.0	2358	1.320	1078	23.0	0.114	936	732	6.02
Štěrk	150.0	1690	0.680	811	5.0	0.221	872	732	5.00
				ae= 999.0	je= 84 %	0.001	871	732	5.00

Celkem - tloušťka 425.5 mm
- plošná hmotnost 803 kg/m²

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 11.2 °C Teplota vyhovuje.
 Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.888 -
 Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: 0.039 -
 Pokles dotykové teploty delta t10 : 13.5 °C

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 0.66 W/m2K Součinitel vyhovuje.
 Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 1.25 W/m2K
 Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.85 W/m2K
 Odpor při prostupu tepla RT : 1.51 m2K/W

Pro území s venkovní teplotou 5 °C
 nebude v konstrukci docházet ke kondenzaci vodních par.

Konstrukce číslo 3:podlaha vnitřní

Název konstrukce : podlaha vnitřní

Převažující návrhová vnitřní teplota tim=20.0 ti=20.0 e1= 1.00

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m3	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.-	Tepel. odpor m2K/W	Tlak par nasyc. Pa	skut. Pa	Teplota t °C
-									
		ai=	5.9		ji= 55 %	0.170	2485	1242	21.00
					Vnitřní povrch		2322	1242	19.90
Keram.dlažba	10.0	2014	1.010	856	200.0	0.010	2313	1227	19.84
Železobeton	66.0	2335	1.220	1055	23.0	0.054	2264	1214	19.49
PVC	1.0	1400	0.160	1097	17000.0	0.006	2258	1078	19.45
orsil	40.0	104	0.037	1008	1.4	1.081	1444	1077	12.45
Železobeton	250.0	2335	1.220	1055	23.0	0.205	1323	1031	11.13
Malta vápenná	3.0	1613	0.700	858	8.0	0.004	1321	1031	11.10
		ae=	5.9		je= 84 %	0.170	1227	1030	10.00

Celkem - tloušťka 370.0 mm
 - plošná hmotnost 768 kg/m2

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 19.9 °C Teplota vyhovuje.
 Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.900 -
 Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: 0.324 -
 Pokles dotykové teploty delta t10 : 7.7 °C

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 0.59 W/m2K Součinitel vyhovuje.
 Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 1.05 W/m2K
 Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.70 W/m2K
 Odpor při prostupu tepla RT : 1.70 m2K/W

Pro území s venkovní teplotou 10 °C
 nebude v konstrukci docházet ke kondenzaci vodních par.

Konstrukce číslo 4 je stěna vnější

Název konstrukce : Stěna 365 P+D

Převažující návrhová vnitřní teplota tim=20.0 ti=20.0 e1= 1.00

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m3	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.-	Tepel. odpor m2K/W	Tlak par nasyc. Pa	skut. Pa	Teplota t °C
-									
		ai=	8.0		ji= 55 %	0.125	2485	1242	21.00
					Vnitřní povrch		2333	1236	19.98
Malta vápenná	2.5	1621	0.740	871	8.0	0.003	2330	1230	19.95

porotherm 365	365.0	847	0.154	1161	9.0	2.365	638	184	0.60
orsil	80.0	105	0.043	1019	1.4	1.860	171	148	-14.62
Malta vápenná	2.5	1621	0.740	871	8.0	0.003	171	142	-14.64

ae= 23.0 je= 84 % 0.043 165 138 -15.00

Celkem - tloušťka 450.0 mm
- plošná hmotnost 326 kg/m²

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 20.0 °C Teplota vyhovuje.
Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.972 -
Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: 0.793 -

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 0.23 W/m²K Součinitel vyhovuje.
Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 0.38 W/m²K
Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.25 W/m²K
Odpor při prostupu tepla RT : 4.40 m²K/W

Pro území s venkovní teplotou -15 °C
nebude v konstrukci docházet ke kondenzaci vodních par.

Konstrukce číslo 5 je stěna vnitřní mezi prostory s rozdílem do 10 °C
Název konstrukce : Stěna 250 AKU

Převažující návrhová vnitřní teplota tim=20.0 ti=20.0 e1= 1.00

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m ³	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.-	Tepel. odpor m ² K/W	Tlak par nasyc. Pa	skut. Pa	Teplota t °C
		ai=	7.7		ji= 55 %	0.130	2485	1242	21.00
					Vnitřní povrch		2364	1242	20.19
Malta vápenná	2.5	1613	0.700	858	8.0	0.004	2361	1243	20.17
porotherm 250AKU	250.0	1046	0.360	1152	9.0	0.694	1798	1244	15.83
Malta vápenná	2.5	1613	0.700	858	8.0	0.004	1795	1244	15.81

ae= 7.7 je= 73 % 0.130 1704 1244 15.00

Celkem - tloušťka 255.0 mm
- plošná hmotnost 270 kg/m²

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 20.2 °C Teplota vyhovuje.
Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.865 -
Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: -0.239 -

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 1.04 W/m²K Součinitel vyhovuje.
Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 1.30 W/m²K
Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.90 W/m²K
Odpor při prostupu tepla RT : 0.96 m²K/W

Pro území s venkovní teplotou 15 °C
nebude v konstrukci docházet ke kondenzaci vodních par.

Konstrukce číslo 6 je střecha plochá

Název konstrukce : střecha

Převažující návrhová vnitřní teplota tim=20.0 ti=20.0 e1= 1.00

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m ³	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.-	Tepel. odpor m ² K/W	Tlak par nasyc. Pa	skut. Pa	Teplota t °C
----------	--------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	------------------------	---------------------------	---------------------------------------	--------------------------	-------------	--------------------

			ai= 10.0		ji= 55 %	0.100	2485	1242	21.00
					Vnitřní povrch		2411	1242	20.51
Sádrokarton	15.0	863	0.184	1370	90.0	0.082	2353	1233	20.11
Dřevotřísk.desk	15.0	928	0.106	1769	12.5	0.141	2254	1232	19.41
FoalbitS 4,5mm	4.5	850	0.210	1465	28900.0	0.021	2239	287	19.31
orsil	250.0	105	0.044	1030	1.4	5.654	297	284	-8.50
PVC	1.0	1400	0.160	1097	17000.0	0.006	296	161	-8.53
uzavř.vzd.vrstva	120.0	1	0.561	1010	1.0	0.214	270	160	-9.58
Dřevotřísk.desk	15.0	928	0.106	1769	12.5	0.141	254	158	-10.27
PPS polystyren	40.0	21	0.043	1163	67.0	0.921	168	139	-14.80
			ae= 25.0		je= 84 %	0.040	165	138	-15.00

Celkem - tloušťka 460.5 mm
 - plošná hmotnost 73 kg/m²

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 20.5 °C Teplota vyhovuje.
 Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.986 -
 Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: 0.808 -

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 0.14 W/m²K Součinitel vyhovuje.
 Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 0.24 W/m²K
 Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.16 W/m²K
 Odpor při prostupu tepla RT : 7.32 m²K/W

Pro území s venkovní teplotou -15 °C
 nebude v konstrukci docházet ke kondenzaci vodních par.

Konstrukce číslo 7 je střecha plochá
Název konstrukce : střecha schodiště

Převažující návrhová vnitřní teplota tim=17.0 ti=17.0 e1= 1.18

Materiál	Tloušťka vrstvy mm	Hmotn. Ro kg/m ³	Vodivost Lambda W/m K	Měr. teplo J/kgK	Faktor difuz. odp.-	Tepel. odpor m ² K/W	Tlak par nasyc.skut. Pa	Teplota t °C	
			ai= 10.0		ji= 55 %	0.100	2085	1147	18.18
					Vnitřní povrch		1980	1042	17.36
Železobeton	250.0	2404	1.510	1125	23.0	0.166	1817	1015	16.00
Beton hutný	50.0	2404	1.440	1125	23.0	0.035	1784	1010	15.71
PVC	1.0	1400	0.160	1097	17000.0	0.006	1779	929	15.66
FoalbitS 4,5mm	4.5	850	0.210	1465	28900.0	0.021	1759	311	15.49
PPS polystyren	160.0	22	0.044	1194	67.0	3.670	172	260	-14.60
PVC	1.5	1400	0.160	1097	17000.0	0.009	170	139	-14.67
			ae= 25.0		je= 84 %	0.040	165	138	-15.00

Celkem - tloušťka 467.0 mm
 - plošná hmotnost 732 kg/m²

Vypočtená vnitřní povrchová teplota: 17.4 °C Teplota vyhovuje.
 Vypočtený teplot.faktor vnitř.povr.: 0.975 -
 Požadovaný teplot.faktor vnitř.povr.: 0.781 -

Vypočtený souč. prostupu tepla U : 0.25 W/m²K Součinitel vyhovuje.
 Požadovaný souč. prostupu tepla UN : 0.31 W/m²K
 Doporučený souč. prostupu tepla UN : 0.21 W/m²K
 Odpor při prostupu tepla RT : 4.05 m²K/W

Pro území s venkovní teplotou $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$
dochází ke kondenzaci ve vzdálenosti 465.500 mm
od vnitřního povrchu konstrukce.

Roční množství zkondenzované vodní páry $G_k = 1.75\text{ g/m}^2$

Roční množství odpařené vodní páry $G_v = 78.68\text{ g/m}^2$

Konstrukce je vyhovující z hlediska celoroční
bilance zkondenzované a odpařené vodní páry.

Průkaz energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	k.ú.Plzeň - Bolevec, p.č. 2210
Účel budovy:	Bytový dům "E"
Kód obce:	554791
Kód katastrálního území:	722120
Parcelní číslo:	p.č. 2210
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Kvatro stav s.r.o.
Adresa:	Za lesem 213/1, 301 00 Plzeň
IČ:	27973948
Tel./e-mail:	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	Kvatro stav s.r.o.
Adresa:	Za lesem 213/1, 301 00 Plzeň
IČ:	27973948
Tel./e-mail:	-
<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Změna stávající budovy
<input type="checkbox"/> Umístění na veřejném místě podle § 6a, odst. 6 zákona 406/2000 Sb	

b) Typ budovy

<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Hotel a restaurace
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Nemocnice	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Sportovní zařízení	<input type="checkbox"/> Budova pro velkoobchod a maloobchod	
<input type="checkbox"/> Jiný druh budovy - připojte jaký:		

c) Užití energie v budově

1. Stručný popis energetického a technického zařízení budovy

Vytápění bytového domu je teplovodní 75/60°C pro desková topná tělesa, s nuceným oběhem vytápěcí vody. Zdrojem tepla je výměnková sanice napojená na CZT. Ohřev TUV je zajištěn ve výměnkové stanici napojené na CZT. V objektu jsou navržena desková ocelová tělesa RADIK VK opařena termostatickou hlavíci.

Typy osvětlovacích těles nejsou vzhledem k stupni projektu pro stavební povolení specifikována, neboť budou určena až při detailním řešení interiéru. Projekt stavby počítá s klasickým žárovkovým osvětlením a ručním ovládním, v prostoru garáží se zářivkovým osvětlením.

Větrání sociálních zařízení řešeno podtlakově, větráný objem je 4700m³/hod.

2. Druhy energie užívané v budově

<input checked="" type="checkbox"/> Elektrická energie	<input checked="" type="checkbox"/> Tepelná energie	<input type="checkbox"/> Zemní plyn
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí	<input type="checkbox"/> Koks
<input type="checkbox"/> TTO	<input type="checkbox"/> LTO	<input type="checkbox"/> Nafta
<input type="checkbox"/> Jiné plyny	<input type="checkbox"/> Druhotná energie	<input type="checkbox"/> Biomasa
<input type="checkbox"/> Ostatní obnovitelné zdroje - připojte jaké:		-
<input type="checkbox"/> Jiná paliva - připojte jaká:		-

3. Hodnocená dílčí energetická náročnost budovy EP

<input checked="" type="checkbox"/> Vytápění (EP _H)	<input checked="" type="checkbox"/> Příprava teplé vody (EP _{DHW})
<input type="checkbox"/> Chlazení (EP _C)	<input checked="" type="checkbox"/> Osvětlení (EP _{Light})
<input checked="" type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{AuxFans})	

d) Technické údaje budovy

1. Stručný popis budovy

Objekt bytového domu má základní půdorys tvaru obdélníka o základních rozměrech 23,5 x 33,9 m. Jedná se o šestipodlažní podsklepený bytový dům. Konstrukční výška podlaží je 3 m. Dům obsahuje 42 bytových jednotek a 1 ateliér s užitnou podlahovou plochou 2015,6 m², zastavěný objem je 7735,5 m³, nebytové prostory s užitnou podlahovou plochou 387,4 m², zastavěný objem je 1245,8 m³, technické podlaží s garážemi s užitnou podlahovou plochou 549,6 m², zastavěný objem je 1993 m³. Obvodové zdivo Porotherm tl.365 mm + min. iz. tl. 80 mm. Podlaha nevytápěného suterénu bude zahrnovat tepelnou izolaci polystyrenem PPS tl.40 mm, podlaha z vytápěného do nevytápěného prostoru zahrnuje tepelnou izolaci 40mm . Střešní konstrukce obsahuje na ochlazovaném plášti tepelnou izolaci z minerální vaty tl. 250 mm + izolaci polystyrenem tl. 40 mm. Okna jsou navržena plastová (popř. eurookna) s izolačním dvojsklem Un= 1,1 W/(m²*K).

2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	10974
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy [m ²]	3240
Celková podlahová plocha budovy Ac [m ²]	3603
Objemový faktor budovy A/V	0,30

3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	klimatická oblast OBLAST II
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ _i (°C)	19,2
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ _i (°C)	27,2

4. Charakteristika ochlazovaných konstrukcí budovy

Ochlazovaná konstrukce	Plocha všech konstrukcí A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² *K)]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla H _T [W/K]	
1	ŽB stěna	363,85	0,60	218,31
2	podlaha	613,23	0,66	174,03
3	výplně	13,80	1,20	19,04
4	podlaha s rozdílem do 10°C	510,40	0,59	87,33
5	podlaha s rozdílem do 10°C	102,83	0,59	17,59
6	střecha	477,36	0,14	66,83
7	střecha	20,65	0,14	2,89
8	střecha schodiště	48,97	0,25	12,24
9	výplně	244,96	1,20	338,04
10	výplně	19,20	1,20	26,50
11	stěna neochlazovaná	709,50	1,04	737,88
12	stěna obvodová	1350,31	0,23	310,57
13	stěna obvodová	87,20	0,23	20,06
14	0,00	0,00	0,00	0,00
15	0,00	0,00	0,00	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,00	0,00	0,00	0,00

18	0,00	0,00	0,00	0,00
19	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,00	0,00	0,00	0,00
26	0,00	0,00	0,00	0,00
27	0,00	0,00	0,00	0,00
28	0,00	0,00	0,00	0,00
29	0,00	0,00	0,00	0,00
30	0,00	0,00	0,00	0,00
31	0,00	0,00	0,00	0,00
32	0,00	0,00	0,00	0,00
33	0,00	0,00	0,00	0,00
34	0,00	0,00	0,00	0,00
35	0,00	0,00	0,00	0,00
36	0,00	0,00	0,00	0,00
37	0,00	0,00	0,00	0,00
38	0,00	0,00	0,00	0,00
39	0,00	0,00	0,00	0,00
40	0,00	0,00	0,00	0,00
	Tepelné vazby			pozn. nejsou li součástí U
Celkem		4562,26		

5. Tepelné technické vlastnosti budovy

Požadavek podle § 6a Zákona	Hodnocení	Jednotka
1. Stavební konstrukce a jejich styky mají ve všech místech nejméně takový tepelný odpor, že jejich vnitřní povrchová teplota nezpůsobí kondenzaci vodní páry.	vyhovuje	$R_{si,N}$ [K/W] $\theta_{si,N}$ [°C]
2. Stavební konstrukce a jejich styky mají nejvýše požadovaný součinitel prostupu tepla a lineární a bodový činitel prostupu tepla.	vyhovuje	U_N [W/m ² K]
3. U stavebních konstrukcí nedochází k vnitřní kondenzaci vodní páry nebo jen v množství, které neohrožuje jejich funkční způsobilost po dobu předpokládané životnosti.	vyhovuje	$M_{c,N}$ [kg/m ²]
4. Funkční spáry vnějších výplň otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	vyhovuje	$i_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0.67})]
5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímovostí a teplotou na vnitřním povrchu.	vyhovuje	$\Delta\theta_{10,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	vyhovuje	$\Delta\theta_{V,N}(t)$ [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	vyhovuje	$U_{em,N}$ [W/m ² K]

Pozn. Hodnoty uvedené podle 1. - 7. uvedeny v projektové dokumentaci podle vyhlášky 499/2006 Sb., o projektové dokumentaci staveb

6. Vytápění

Otopný systém budovy - popis otopné soustavy	tepl vodní 70/55 °C		
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	vyhovuje		
Převažující regulace otopné soustavy	automatická - TRV		
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input type="checkbox"/> Ano	<input checked="" type="checkbox"/>	Ne
Zdroj tepla č. 1	CZT 150 kW		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	CZT 150 kW		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	85%	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	Automatická		
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní Pravidelná
Zdroj tepla č. 2	není zdroj tepla č.2		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	Pravidelná smluvní		
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná

Zdroj tepla č. 3		není zdroj tepla č.3		
Typ zdroje energie		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	
Zdroj tepla č. 4		není zdroj tepla č.4		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input checked="" type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
		<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná	
Zdroj tepla č. 5		není zdroj tepla č.5		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
		<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná	
Zdroj tepla č. 6		není zdroj tepla č.6		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]		-		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	-	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření	<input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie				
Údržba zdroje energie		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
		<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná	

7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{\text{fuel,H}}$ [GJ/rok]	737,54
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	3,83
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{\text{fuel,H}} + Q_{\text{Aux,H}}$ [GJ/rok]	741,36
Měrná spotřeba energie na vytápění $E_{\text{P,H,A}}$ [kWh/(m ² .rok)]	56,86

8. Větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů		vyhovuje	
Systém VZT zařízení č. 1		mech.odtah soc.zařízení	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		mech.odtah soc.zařízení	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		3,44	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		3399,89	
Převažující regulace větrání		Ovládání snižující tok vzduchu nejméně na 80% maximální kap	
Údržba větracího systému		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		<input type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování		<input checked="" type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná
Systém VZT zařízení č. 2		není systém VZT č.2	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		Ovládání snižující tok vzduchu nejméně na 40% maximální kapad	
Údržba větracího systému		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
		<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Použité médium pro zvlhčování		<input type="checkbox"/> Pára	<input type="checkbox"/> Voda
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace		<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	
		<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná

Systém VZT zařízení č. 3		není systém VZT č.3	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Systém VZT zařízení č. 4		není systém VZT č.4	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Systém VZT zařízení č. 5		není systém VZT č.5	
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]		-	
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]		-	
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]		0,00	
Převažující regulace větrání		Všechny ostatní případy	
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná
Zvlhčování vzduchu		Ne	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]		-	
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky		-	
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj chladu č.1		není zdroj chladu č.1	
Druh systému chlazení		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Převažující regulace zdroje chladu		-	
Převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj chladu č.2		není systém chlazení č.2	
Druh systému chlazení		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Převažující regulace zdroje chladu		-	
Převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná
Zdroj chladu č.3		není systém chlazení č.3	
Druh systému chlazení		-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]		-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]		-	
Převažující regulace zdroje chladu		-	
Převažující regulace chlazeného prostoru		-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/>	Pravidelná

Zdroj chladu č.4	není systém chlazení č.4	
Druh systému chlazení	-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-	
Převažující regulace zdroje chladu	-	
Převažující regulace chlazeného prostoru	-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Zdroj chladu č.5	není systém chlazení č.5	
Druh systému chlazení	-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-	
Převažující regulace zdroje chladu	-	
Převažující regulace chlazeného prostoru	-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Zdroj chladu č.6	není systém chlazení č.6	
Druh systému chlazení	-	
Jmenovitý el. příkon pohonu zdroje chladu [kW]	-	
Jmenovitý chladicí výkon [kW]	-	
Převažující regulace zdroje chladu	-	
Převažující regulace chlazeného prostoru	-	
Údržba zdroje chladu	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input checked="" type="checkbox"/> Není	<input type="checkbox"/> Pravidelná
Stav tepelné izolace rozvodů chladu ⁴	-	

9. Dílčí hodnocení energetické náročnosti mechanického větrání (vč. zvlhčování)

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	2,76
Dodaná energie na zvlhčování $Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost mechanického větrání (vč. zvlhčování) $EP_{Aux,Fans} = Q_{Aux,Fans} + Q_{fuel,Hum}$ [GJ/rok]	2,76
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	0,21

10. Dílčí hodnocení energetické náročnosti chlazení

	Bilanční
Dodaná energie na chlazení $Q_{fuel,C}$ [GJ/rok]	0,00
Spotřeba pomocné energie na chlazení $Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,00
Energetická náročnost chlazení $EPC = Q_{fuel,C} + Q_{Aux,C}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba energie na chlazení vztahovaná na celkovou podlahovou plochu $EP_{C,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	Nehodnoceno

11. Příprava teplé vody (TV)

Systém přípravy TV v budově	<input checked="" type="checkbox"/> Centrální	<input type="checkbox"/> Lokální
	<input type="checkbox"/> Kombinovaný	
Systém přípravy TV v budově č.1	centrální	
Typ přípravy TV	centrální	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	150,00	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	
Systém přípravy TV v budově č.2	není systém přípravy TV č.2	
Typ přípravy TV	-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	
Systém přípravy TV v budově č.3	není systém přípravy TV č.3	
Typ přípravy TV	-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	

Systém přípravy TV v budově č.4		není systém přípravy TV č.4	
Typ přípravy TV		-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]		-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad	
Objem zásobníku TV [l]		-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
	<input type="checkbox"/> Není		

Systém přípravy TV v budově č.5		není systém přípravy TV č.5	
Typ přípravy TV		-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]		-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad	
Objem zásobníku TV [l]		-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
	<input type="checkbox"/> Není		

Systém přípravy TV v budově č.6		není systém přípravy TV č.6	
Typ přípravy TV		-	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]		-	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input checked="" type="checkbox"/> Výpočet <input type="checkbox"/> Měření	<input type="checkbox"/> Odhad	
Objem zásobníku TV [l]		-	
Údržba zdroje přípravy TV	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná <input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní		
	<input type="checkbox"/> Není		

12. Dílčí hodnocení energetické náročnosti přípravy teplé vody

	Bilanční
Dodaná energie na přípravu TV $Q_{fuel,DHW}$ [GJ/rok]	243,48
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	3,15
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	246,63
Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{DHW,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	18,77

13. Osvětlení

Typy osvětlovacích soustav	
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy [W]	3000

14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná elektrická energie na osvětlení a spotřebiče $Q_{fuel,L,E}$ [GJ/rok]	104,68
Dodaná energie osvětlení $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	104,68
Dodaná energie pro elektrické spotřebiče v bilanci $Q_{fuel,ap,E}$ [GJ/rok]	0,00
Měrná spotřeba dodané energie na osvětlení a spotřebiče v bilanci vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Light,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	8,07

15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	1095,43
Maximální energetická náročnost referenční budovy R _{rq} [kWh/(m ² .rok)]	120
Minimální energetická náročnost referenční budovy R _{rq} [kWh/(m ² .rok)]	83
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy	Vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	84,45

e) Energetická bilance budovy pro standardní užívání

1. dodaná energie z vnější strany systémové hranice budovy stanovená bilančním hodnocením

Energonositel	Vypočtené množství dodané energie [GJ/rok]	Energie skutečně dodaná do budovy [GJ/rok]	Jednotková cena [Kč/GJ]
elektřina	76,68	-	-
CZT	1018,75	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Celkem	1095,43	-	-

2. energie vyrobená v budově

Druh zdroje energie	Vypočtené množství vyrobené energie
	[GJ/rok]
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
Celkem	-

f) Ekologická a ekonomická proveditelnost alternativních systémů a kogenerace u nových budov s podlahovou plochou nad 1 000 m²

<input checked="" type="checkbox"/> Místní obnovitelný zdroj energie	<input type="checkbox"/> Kogenerace
<input checked="" type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input type="checkbox"/> Tepelné čerpadlo	<input type="checkbox"/> Jiné

1. Postup a výsledky posouzení ekologické a ekonomické proveditelnosti technicky dostupných a vhodných alternativních systémů dodávek energie

U novostavby je technická proveditelnost dálkového vytápění a toto je obsaženo v projektu stavby. Dále je teoretická proveditelnost instalace slunečních kolektroř pro ohřev teplé vody. Ekonomická návratnost je však delší než 12 let tj. za dobou životnosti technického zařízení. Tento nepříznivý výsledek je způsoben velmi příznivou cenou tepla z CZT v městě Plzeň - zdroj www. eru. cz. Z tohoto důvodu projekt novostavby neobsahuje sluneční kolektory.

g) Doporučená opatření pro technicky a ekonomicky efektivní snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Úspora energie [GJ/rok]	Investiční náklady [tis. Kč]	Prostá doba návratnosti
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	-	-	-

1. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	1095,43
Třída energetické náročnosti	C
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	Vyhovující
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	84,45

h) Další údaje

1. Doplnující údaje k hodnocené budově

Není vyplněno

2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

- Projekt pro stavební povolení –Bytový dům "E", zpracoval Ing. Arch. Lubomír Korčák 06/2009,
- ČSN 73 0540 – změna 04/2007,
- Zadávací údaje objednatele – investora.

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do

11. listopad 2019

Průkaz vypracoval

Ing. Vlastimil Brada, CSc.









Osvědčení č 14

Dne: 11. listopad 2009

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

Hranice třídy EN [kWh/(m ² .rok)]			Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
A	od	do		
A	0	42	A	Velmi úsporná
B	43	82	B	Úsporná
C	83	120	C	Vyhovující
D	121	162	D	Nevyhovující
E	163	205	E	Nehospodárná
F	206	245	F	Velmi nehospodárná
G	245	-	G	Mimořádně nehospodárná

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Bytový dům "E"		Hodnocení budovy			
k.ú.Plzeň - Bolevec, p.č. 2210		stávající stav		po realizaci doporučení	
Celková podlahová plocha:		3603 m ²			
<p>VELMI ÚSPORNÁ</p> <p>0  A</p> <p>42  B</p> <p>43  C</p> <p>82  D</p> <p>83  E</p> <p>120  F</p> <p>121  G</p> <p>162</p> <p>163</p> <p>205</p> <p>206</p> <p>245</p> <p>>245</p> <p>MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ</p>		kWh/m ²	třída EN	kWh/m ²	třída EN
		84	 C		
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok		84,45		-	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ		1095,43		-	
Podíl dodané energie připadající na:					
Vytápění	Chlazení	Mechanické větrání	Teplá voda	Osvětlení a další spotřeba el.	Celkem
67,7%	0,0%	0,3%	22,5%	9,6%	100%
Doba platnosti průkazu	11. listopad 2019				
Průkaz vypracoval	Ing. Vlastimil Brada, CSc.				
	Osvědčení č.:				14