
Milíčovský háj – jih

SEKCE X

PŘÍLOHY

Příloha 1 – grafické znázornění průkazu energetické náročnosti budovy

Příloha 2 – protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Příloha 3 – grafický výstup z výpočetního nástroje NKN v-2.051
balance spotřeby energií








Příloha 4 – protokol pro energetický štítek obálky budovy

Příloha 5 – energetický štítek obálky budovy

ČÍSLO PARÉ

Energetická Náročnost Budov - Národní Kalkulační Nástroj

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY					
Milíčovský háj - jih, bytový dům - sekce X			Hodnocení budovy		
Obytný soubor Milíčovský háj - jih, Praha 11			stávající stav	po realizaci doporučení	
Celková vytápěná plocha: 975 m ²					
kWh/m ²	VELMI ÚSPORNÁ		kWh/m ²	třída EN	kWh/m ² třída EN
0					42.3 A
42					
43			81.7	B	
82					
83					
120					
121					
162					
163					
205					
206					
245					
>245					
MIMOŘÁDNĚ NEHOSPODÁRNÁ					
Měrná vypočtená roční spotřeba energie v kWh/m ² rok			81.66	42.34	
Celková vypočtená roční dodaná energie v GJ			286.63	148.63	
Podíl dodané energie připadající na:					
Vytápění a větrání	Chlazení	Provoz mech. větrání	Teplá voda	Osvětlení	Celkem
38.9%	0.0%	0.6%	51.6%	8.8%	100%
Doba platnosti průkazu	15. října 2018				
Průkaz vypracoval	Ing. Renata Straková, Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.				
	Osvědčení č.:				271

průkaz ENB je zpracován pomocí výpočetního nástroje NKN v. 2.05
splňuje požadavky §6a zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhlášky 148/2007 Sb.

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

(1) Protokol

a) Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, číslo, PSČ):	Obytný soubor Milíčovský háj - jih, Praha 11
Účel budovy:	Milíčovský háj - jih, bytový dům - sekce X
Kód obce:	Hlavní město Praha – Městská část Praha 11
Kód katastrálního území:	k.ú. Háje (728233), k.ú. Chodov (728225), k.ú. Újezd u Průhonic (773999)
Parcelní číslo:	-
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník:	Skanska Program Domov, s.r.o.
Adresa:	Kubánské náměstí 1391/11, 100 05 Praha 10
IČ:	IČ: 251 29 899
Tel./e-mail:	-
Provozovatel, popř. budoucí provozovatel:	-
Adresa:	-
IČ:	-
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

V suterénu domu bude umístěna objektová předávací stanice pro vytápění a přípravu TV. Jednotlivé byty budou napojeny pomocí patrových rozdělovačů sběračů. V obytných místnostech budou umístěny podlahové konvektory bez ventilátorů (např. Isan Opiflex), které budou napojeny na podlahový přívod čerstvého vzduchu do místností systému bytového větrání s rekuperací. Podlahové konvektory budou situovány k balkonovým dveřím. Pod okenní otvory budou osazovány nástěnné konvektory. Rozvody otopné soustavy budou izolovány podle požadavku, kdy tloušťka tepelné izolace pro jednotlivé světlosti potrubí bude harmonizovaná s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Předpokládá se hydraulické vyvážení a zaregulování soustavy vč. funkčního systému MaR. Ventily otopných těles a podlahových konvektorů budou použity s termostatickou hlavici s možností regulace 2K. Na zpátečkách otopných těles se předpokládá umístění regulačního šroubení.

Teplá voda (TV) bude připravována v každém objektu v rámci objektové předávací stanice kombinované s využitím akumulčního zásobníku TV. Tepelná izolace zařízení pro vnitřní rozvod teplé vody (TV), cirkulace (CV) a studené vody (SV) budou provedeny podle vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Větrání bytového domu bude z důvodu koncepce budovy, jako budovy se sníženou spotřebou energie, nucené. Obytné části (jednotlivé byty) budou větrány pomocí bytových VZT jednotek umístěných v příslušných bytech. Větrání bytů je řešeno pomocí rekuperačních větracích jednotek pro každý byt samostatně. Byt velikosti 1 + kk je vybaven nástěnnou rekuperační jednotkou, která zajišťuje přívod a odvod vzduchu otvory přímo z fasády. Koupelna je odsávána jednotkovým ventilátorem napojeným na potrubí vyústěné nad střechem objektu. Jednotka bude v provozu trvale na 30% výkonu, v době, kdy je byt obsazen lidmi je vzduchový výkon zvýšen na 100%. Režimy větrání jsou řízeny buď týdenními spínacími hodinami, nebo ručně. Byty 2+kk a větší jsou vybaveny rekuperační jednotkou umístěnou v komoře nebo ve skříni v chodbě bytu. Venkovní vzduch je jednotkou nasáván z potrubí vedeného instalační šachtou. Potrubí pro nasávání venkovního vzduchu je umístěno pod stropem suterénu, kde je rozvedeno pod instalační šachty. Upravený vzduch je od jednotky rozváděn do obytných místností potrubím vedeným v podlaze k vyústkám umístěným pod otopnými tělesy. V případě, že je v obývacím pokoji pod balkonovým oknem umístěn v podlaze topný konvektor, je vzduch vyfukován do něj. Z větraných místností odchází vzduch přetlakem do předsíně bytu, odkud je podtlakem nasáván do koupelny a WC, které jsou odsávány talířovými ventily nebo mřížkami napojenými na potrubí vedené zpět k větrací jednotce. Po rekuperaci je vzduch jednotkou vyfukován do potrubí vedeného instalační šachtou nad střechem objektu. Jednotka bude v provozu trvale na 30% výkonu, v době, kdy je byt obsazen lidmi je vzduchový výkon zvýšen na 100%. Režimy větrání jsou řízeny buď týdenními spínacími hodinami, nebo jako nadstandard pomocí snímače koncentrace CO2 umístěného v předsíni. V případě použití WC nebo koupelny, bude výkon

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

jednotky zvýšen narázově na 100% tlačítky umístěnými ve WC a koupelně, po uplynutí časového intervalu bude výkon opět snížen na původní hodnotu. Vypočtená trvalá výměna vzduchu v obytných místnostech bytu při provozu větracích jednotek na 30% výkonu se pohybuje kolem hodnoty 0,3/hod, při provozu na plný výkon je výměna vzduchu v bytech cca 1x/hod.

V kuchyních bytů budou nad sporáky umístěny cirkulační digestoře s lapači tuků, uhlíkovými desodorizačními filtry, víceotáčkovými ventilátory a osvětlením. Digestoře nebudou napojeny na odsávací potrubí, základní větrání kuchyně je zabezpečeno centrální větrací jednotkou v rámci větrání bytu.

Mechanické větrání bude realizováno také v prostoru suterénu v podzemních garážích budovy z důvodu odvodu škodlivin podle platných požadavků pomocí vlastního VZT zařízení. Dle disposičního řešení garáží a počtu podzemních podlaží je větrání rozděleno na více samostatných zařízení. Znehodnocený vzduch obsahující výfukové plyny bude odsáván potrubím s výústkami napojeným přes tlumič hluku na potrubní ventilátor. Výtlak ventilátoru je opět přes tlumič hluku napojen na potrubí vedené instalační šachtou nad střechu objektu. Množství vyměňovaného vzduchu se předpokládá pro hodinovou výměnu vozidel max. 40% z celkového počtu stání a dobu chodu motoru vyjíždějícího vozidla 3 minuty pro stání s přímým vjezdem z terénu. Náhrada odsátého vzduchu je řešena podtlakem buď okny se žaluziemi přímo z venkovního prostoru.

Osvětlovací soustavy jsou uvažovány standardní za předpokladu splnění hygienických podmínek na osvětlenost daných prostor.

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 type="checkbox"/> Mechanické větrání (vč. zvlhčování) (EP _{Aux,Fans})	

d) Technické údaje budovy

1. Stručný popis budovy

Bytový dům – sekce X jh je tvořen 1 sekcí o 1pp, 3np. Suterén je propojen se sousední budovou. Budova je koncipována, jako budova se sníženou spotřebou energie na vytápění v kombinaci s předpokladem splnění základních požadavků pro provoz budovy a zajištění podmínek pro vnitřní prostředí na základě hygienických normativů. Tepelné technické vlastnosti jednotlivých konstrukcí jsou navrženy převážně v úrovni DOPORUČENÉ technickou normou ČSN 73 0540-2 (2007). Tento požadavek je reflektován při výpočtu energetické náročnosti budov. Souběžně se splněním těchto požadavků se předpokládá splnění dalších požadavků na kvalitu obálky budovy (viz tab. 5 - Tepelné technické vlastnosti budovy protokolu průkazu ENB). Z hlediska tepelné technických vlastností je stavba považována za těžkou konstrukci s určitou schopností akumulace tepla do stavebních konstrukcí. Požadavku na koncepci budovy je podřízena skladba energetických systémů v podobě řízeného větrání bytů s využitím rekuperace tepla v bytových VZT jednotkách. Hodnocena a posuzována je dodávka energie do objektové PS, rozvody tepla mimo budovu nejsou do celkové bilance hodnocení ENB v podobě účinnosti distribuce a přeměny primární energie zahrnuty.

Vstup do domu je na úrovni 1.np, vjezd na úrovni 1pp. Nosný systém nadzemních částí bytových objektů je příčný stěnový, kombinovaný a to za použití zděných stěn a železobetonových stropů. Nosný systém podzemních podlaží zůstává ze železobetonových stěn, sloupů a železobetonových stropů. Vnitřní nenosné mezibytové stěny budou vyzdívány z cihelných bloků o potřebné vzduchové neprůzvučnosti. Železobetonové mezibytové stěny budou zatepleny pomocí sádkartonových předstěn s tepelně izolační výplní. Obvodové konstrukce jsou z hlediska tepelné techniky navrženy v úrovni doporučené normou ČSN 73 0540-2 Zastřešení budovy je řešeno plochými střechami a minimálním spádem pro odvodnění.

2. Geometrická charakteristika budovy

Objem budovy V – vnější objem vytápěné budovy [m ³]	3000
Celková plocha A – součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících vytápěný objem budovy [m ²]	1265
Celková podlahová plocha budovy Ac [m ²]	975
Objemový faktor budovy A/V	0.42

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

3. Klimatické údaje a vnitřní výpočtová teplota

Klimatická oblast (dtto teplotní oblast podle ČSN 730540 - 3)	klimatická oblast OBLAST I
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v otopném období (provozní režim) θ_i (°C)	17.0
Průměrná vnitřní výpočtová teplota v období chlazení (provozní režim) θ_i (°C)	27.7

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	Obvodový plášť - ŽB	120.02	0.23	27.60
2	Obvodový plášť - Porotherm	35.00	0.25	8.75
3	Obvodový plášť - Heluz supertherm	270.00	0.25	67.50
4	Výplňové konstrukce - okna SZ	8.75	1.10	9.63
5	Výplňové konstrukce - okna JV	56.70	1.10	62.37
6	Výplňové konstrukce - okna SV	35.00	1.10	38.50
7	Výplňové konstrukce - okna JZ	29.60	1.10	32.56
8	Střecha	298.30	0.14	41.76
9	Podlaha ke garážím	257.40	0.28	57.66
10	Obvodový plášť - ŽB	46.00	0.23	10.58
11	Obvodový plášť - Porotherm	0.00	0.25	0.00
12	Obvodový plášť - Heluz supertherm	0.00	0.25	0.00
13	Výplňové konstrukce - okna SZ	7.60	1.10	8.36
14	Střecha	25.70	0.14	3.60
15	Podlaha ke garážím	66.60	0.28	18.65
16	Vnitřní stěna k zóně 1	232.90	2.00	465.80
17	Výplňové konstrukce - okna	3.00	1.20	3.60
18	Suterén - stěna nad zeminou	85.30	0.39	33.27
19	Suterén - stěna pod zeminou	173.40	0.25	21.68
20	Výplňové konstrukce - okna (garáž)	2.70	1.20	3.24
21	Garážová vrata	3.30	1.40	4.62
22	Podlaha na terénu	457.00	0.60	109.68
23	Strop garáží	133.00	0.60	79.80
24	Terasa	0.00	0.14	0.00
25	Výplňové konstrukce - vstup	4.70	1.80	8.46
26	Tepelné vazby	1265.00	0.04	50.60
Celkem		2194.00		

5. Tepelně 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.	Požadavek splněn, viz část PD tepelně technické posouzení konstrukcí, AWAL s.r.o.	$R_{si,N}$ [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.	Požadavek splněn, viz část PD tepelně technické posouzení konstrukcí, AWAL s.r.o.	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.	Požadavek splněn, viz část PD tepelně technické posouzení konstrukcí, AWAL s.r.o.	$M_{c,N}$ [kg/m ²]
4. Funkční spáry vnějších výplňových otvorů mají nejvýše požadovanou nízkou průvzdušnost, ostatní konstrukce a spáry obvodového pláště budovy jsou téměř vzduchotěsné, s požadovaně nízkou celkovou průvzdušností obvodového pláště.	Požadavek splněn, viz část PD tepelně technické posouzení konstrukcí, AWAL s.r.o.	$i_{LV,N}$ [m ³ /(s.m.Pa ^{0.67})]

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

5. Podlahové konstrukce mají požadovaný pokles dotykové teploty zajišťovaný jejich tepelnou jímavostí a teplotou na vnitřním povrchu.	Požadavek splněn, viz část PD tepelné technické posouzení konstrukcí, AWAL s.r.o.	$\Delta\theta_{10,N}$ [°C]
6. Místnosti (budova) mají požadovanou tepelnou stabilitu v zimním i letním období, snižující riziko jejich přílišného chladnutí a přehřívání.	Požadavek splněn, viz část PD tepelné technické posouzení konstrukcí, AWAL s.r.o.	$\Delta\theta_{V,N}$ (t) [°C]
7. Budova má požadovaný nízký průměrný součinitel prostupu tepla obvodového pláště U_{em} .	Požadavek splněn, viz energetický štítek obálky budovy podle ČSN 730540 (2007)	$U_{em,N}$ [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	Teplovodní otopný systém, teplotní spád 75/60°C		
Stav tepelné izolace rozvodů otopné soustavy	podle požadavků vyhlášky č. 193/2007 Sb.		
Převažující regulace otopné soustavy	ní regulace na PS, individuální regulace OS na bytových rozdelech		
Rozdělení otopných větví podle orientace budovy	<input checked="" type="checkbox"/> Ano	<input type="checkbox"/> Ne	
Zdroj tepla č. 1	Objektová PS (VYT+TV)/49+62 kW objekty X-Y		
Typ zdroje energie / jmenovitý tepelný výkon zdroje tepla [kW]	Objektová PS (VYT+TV)/49+62 kW objekty X-Y		
Průměrná roční účinnost zdroje energie [%]	90%	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Regulace zdroje energie	Automatická		
Údržba zdroje energie	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

7. Dílčí hodnocení energetické náročnosti vytápění

	Bilanční
Dodaná energie na vytápění $Q_{fuel,H}$ [GJ/rok]	102.28
Spotřeba pomocné energie na vytápění $Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	9.18
Energetická náročnost vytápění $EP_H = Q_{fuel,H} + Q_{Aux,H}$ [GJ/rok]	111.46
Měrná spotřeba energie na vytápění $E_{PH,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	29.14

8. Větrání a klimatizace

Mechanické větrání			
Stav tepelné izolace VZT jednotky a rozvodů			
Podle normových požadavků a požadavků na kvalitu přiváděné vzdušiny			
Systém VZT zařízení č. 1	VZT jednotka - větrání garáží		
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]	VZT jednotka - větrání garáží		
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]	není znám		
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]	2088.95		
Převažující regulace větrání	Všechny ostatní případy		
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
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 checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Systém VZT zařízení č. 2	Řízené větrání bytů VZT jednotky		
Typ větracího systému / Tepelný výkon [kW]	Řízené větrání bytů VZT jednotky		
Tepelný výkon (kW)			
Jmenovitý elektrický příkon systému větrání [kW]	-		
Jmenovité průtokové množství vzduchu [m ³ /h]	792.00		
Převažující regulace větrání	řádání snižující tok vzduchu nejméně na 40% maximální kapacit		
Údržba větracího systému	<input type="checkbox"/> Pravidelná smluvní	<input checked="" type="checkbox"/> Pravidelná	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zvlhčování vzduchu	Ne		
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]			
Typ zvlhčovací jednotky / Jmenovitý příkon zvlhčování [kW]	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

Použité médium pro zvlhčování	Pára	Voda	
Regulace klimatizační jednotky	-		
Údržba klimatizace	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Pravidelná smluvní
	<input type="checkbox"/> Není	<input checked="" type="checkbox"/>	Pravidelná
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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

	Bilanční
Spotřeba pomocné energie na mech. větrání $Q_{Aux,Fans}$ [GJ/rok]	1.79
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]	1.79
Měrná spotřeba energie na mech. větrání vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Fans,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	0.51

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 vztážená 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	Objektová PS + akumulční zásobník	
Typ přípravy TV	Objektová PS + akumulční zásobník	
Jmenovitý příkon pro ohřev TV [kW]	62kW pro objekty X, Y	
Průměrná roční účinnost zdroje přípravy [%]	<input type="checkbox"/> Výpočet	<input type="checkbox"/> Měření <input checked="" type="checkbox"/> Odhad
Objem zásobníku TV [l]	průtokový ohřev + akumulace 400l	
Údržba zdroje přípravy TV	<input type="checkbox"/> Pravidelná	<input checked="" 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]	135.17
Spotřeba pomocné energie na přípravu TV $Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	12.87
Energetická náročnost přípravy TV $EP_{DHW} = Q_{fuel,DHW} + Q_{Aux,DHW}$ [GJ/rok]	148.03
Měrná spotřeba energie na přípravu TV vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{DHW,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	38.51

13. Osvětlení

Typy osvětlovacích soustav	
Celkový elektrický příkon osvětlení budovy [W]	Není zadáno

14. Dílčí hodnocení energetické náročnosti osvětlení

	Bilanční
Dodaná energie na osvětlení $Q_{fuel,Light,E}$ [GJ/rok]	25.35
Energetická náročnost osvětlení $EP_{Light} = Q_{fuel,Light,E}$ [GJ/rok]	25.35
Měrná spotřeba energie na osvětlení vztážená na celkovou podlahovou plochu $EP_{Light,A}$ [kWh/(m ² .rok)]	7.22

15. Ukazatel celkové energetické náročnosti budovy

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	286.63
Maximální energetická náročnost referenční budovy Rr_q [kWh/(m ² .rok)]	120
Minimální energetická náročnost referenční budovy Rr_q [kWh/(m ² .rok)]	83
Třída energetické náročnosti hodnocené budovy	B
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti hodnocené budovy	Úsporná
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	81.66

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

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]
CZT	235.04	není známo	není známo
Elektrická energie	51.59	není známo	není známo
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
Celkem	286.63	-	-

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 type="checkbox"/> Dálkové vytápění nebo chlazení	<input type="checkbox"/> Blokové vytápění nebo chlazení
<input checked="" 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

Posouzení technické, ekologické a ekonomické proveditelnosti alternativních systémů vytápění podle odst. 4, § 6a, zákona 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů:

- Decentralizované systémy dodávky energie založené na energii z obnovitelných zdrojů. Využití získané energie z OZE je vzhledem ke koncepci budovy a způsobu dodávky energie neefektivní řešení s vysokou návratností bez státní podpory.
- Kombinovaná výroba elektřiny a tepla (kogenerace). Technické řešení energetického systému není pro tento typ objektu vhodné z hlediska charakteru provozu a emisního a hlukového zatížení okolí budovy.
- Dálkové nebo blokové ústřední vytápění, v případě potřeby chlazení
K vytápění celého objektu je plně využíváno centrální zásobování teplem, budova nemá vlastní zdroje tepla (plynovou kotelnu, apod.), CZT je efektivně využito s ohledem na volné kapacity dodávky CZT.
- Tepelná čerpadla
Tepelná čerpadla umožňují odnímat teplo okolnímu prostředí, převádět ho na vyšší teplotní hladinu a předávat cíleně pro potřeby vytápění nebo ohřev teplé užitkové vody. Tepelná čerpadla je obecně vhodné navrhovat u teplovodních otopných systémů s nízkým teplotním spádem (čím menší rozdíl hladin teplot musí tepelné čerpadlo překonávat, tím méně energie spotřebuje). Otopné soustavy využívající tepelné čerpadlo pracují s nižšími teplotami topné vody a s větší otopnou plochou, proto je vhodné navrhovat tepelná čerpadla u stávajících (zateplených) objektů a obecně u objektů s takovou spotřebou energie, aby instalovaný výkon zdroje byl efektivně využit a tím i náklady na uspořeno jednotku energie byly co nejnižší (vzhledem k velikým investičním nákladům). Vzhledem k výše uvedenému a ke stávajícímu zásobování teplem není investice do instalace tepelného čerpadla pro vytápění a ohřev vody v posuzovaných objektech považována za efektivní s uvážením prosté doby návratnosti bez státní podpory.

Závěr

Budova celkově využívá optimalizované ekonomicky a ekologicky efektivní skladbu energetických systémů, které zajistí požadované podmínky pro provoz objektu s přijatelnými vstupy primárních energií. Koncepce energetických systémů a jejich variant byla stanovena v předprojektové přípravě a jsou zohledněna v příslušných částech PD.

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

Popis opatření	Úspora energie [GJ/rok]	Investiční náklady [tis. Kč]	Prostá doba návrátlosti
Tepelné čerpadlo	48.00	1100.00	50.93
Solární kolektory - ohřev TV	90.00	960.00	23.70
-	-	-	-
-	-	-	-
Úspora celkem se zahrnutím synergických vlivů	138.00	2060.00	37.31

Příloha č. 4 k vyhlášce č. 148/2007 Sb.

Průkaz energetické náročnosti budovy

1. hodnocení budovy po provedení doporučených opatření

	Bilanční
Energetická náročnost budovy EP [GJ/rok]	148.63
Třída energetické náročnosti	A
Slovní vyjádření třídy energetické náročnosti budovy	Mimořádně úsporná
Měrná spotřeba energie na celkovou podlahovou plochu [kWh/(m ² .rok)]	42.34

h) Další údaje

1. Doplnující údaje k hodnocené budově

Není vyplněno

2. Seznam podkladů použitých k hodnocení budovy

Dokumentace pro SP Obytný soubor Milíčovský háj jih a východ, Praha 11 - QARTA ARCHITEKTURA s.r.o. (08/2008) a další podklady.

Právní normy:

- směrnice 2002/91/ES, o energetické náročnosti budov (EPBD)
- zákon č 406/2006 Sb který obsahuje úplné znění zákona č 406/2000 Sb o hospodaření energií jak vyplývá č. Sb., č. Sb., energií, provedených zákonem č. 359/2003 Sb., zákonem č.694/2004 Sb., zákonem č. 180/2005 Sb. a zákonem č. 177/2006 Sb.
- vyhláška č. 148/2007 Sb., o energetické náročnosti budov

Technické normy:

- ČSN EN ISO 13790 - Tepelné chování budov- Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění
- EN ISO 13370 - Tepelné chování budov - Přenos tepla zeminou - Výpočtové metody
- ČSN 060320 Ohřívání užitkové vody - Navrhování a projektování
- ČSN EN 832 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby tepla na vytápění - Obytné budovy
- ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 730540 (2002), (2007) - Tepelná ochrana budov
- DIN V 18599: Neue Vornorm zur energetischen Bewertung von Gebäuden gemäß neuer EU-Richtlinie

Podklady výrobců zařízení

(2) Doba platnosti průkazu a identifikace zpracovatele

Platnost průkazu do

15. října 2018

Průkaz vypracoval

Ing. Renata Straková, Ing. Michal Kabrheř, Ph.D.

Osvědčení č

271

Dne:

15.října 2008

Tabulka slovního vyjádření energetické náročnosti

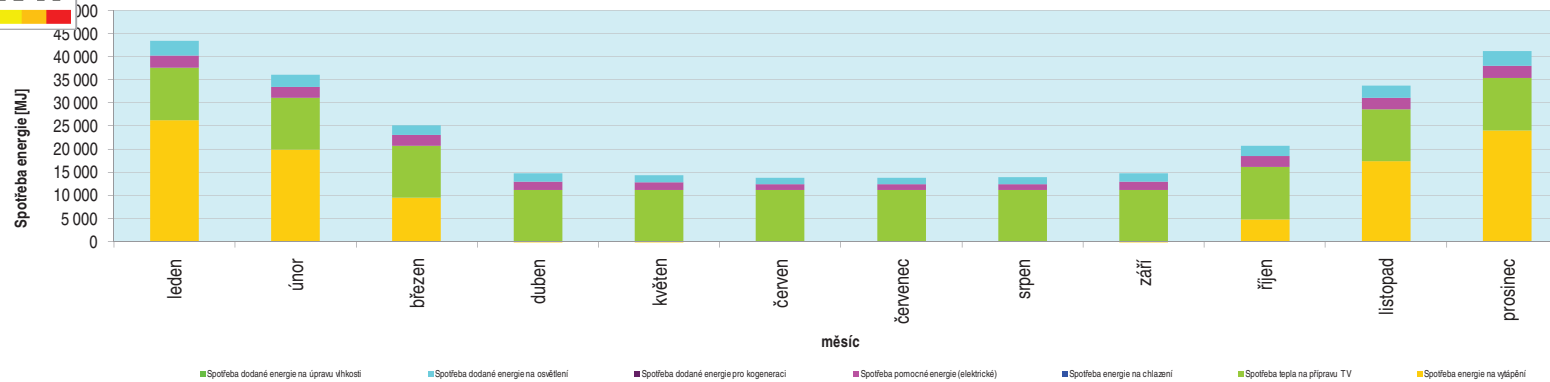
Hranice třídy EN [kWh/(m ² .rok)]		Třída energetické náročnosti budovy	Slovní vyjádření energetické náročnosti budovy
od	do		
A	0	42	A Velmi úsporná
B	43	82	B Úsporná
C	83	120	C Vyhovující
D	121	162	D Nevyhovující
E	163	205	E Nehospodárná
F	206	245	F Velmi nehospodárná
G	245	-	G Mimořádně nehospodárná

Energetická Náročnost Budov - Národní Kalkulační Nástroj
ROČNÍ SPOTŘEBA ENERGIE V BUDOVĚ

národní
kalkulační
nástroj

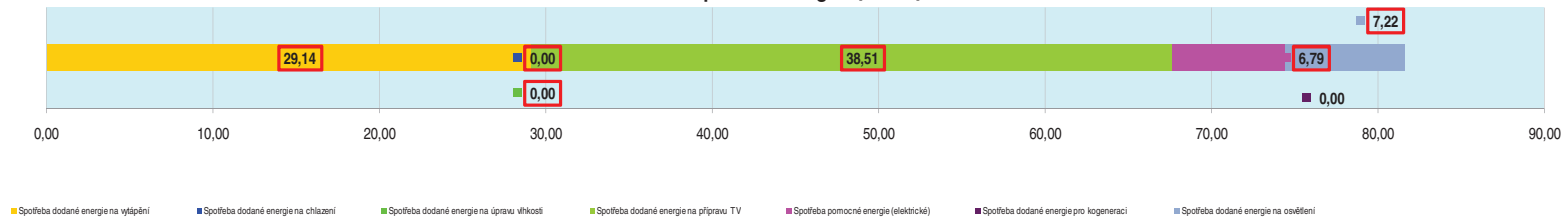
NKN

Roční spotřeba energie [MJ]



	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění MJ	26 381.70	19 878.16	9 554.64	2.48	0.64	0.00	0.00	0.00	0.51	4 895.70	17 407.10	24 155.57	102 276.50
Chlazení MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Vlhčení MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Příprava TV MJ	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	11 263.93	135 167.18
Kogenerace MJ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Osvětlení MJ	3 211.36	2 640.92	2 197.25	1 795.83	1 478.92	1 373.28	1 373.28	1 478.92	1 838.08	2 176.12	2 619.80	3 169.11	25 352.86
Pomocná energie MJ	2 690.73	2 430.34	2 256.83	1 764.13	1 678.30	1 204.26	1 244.40	1 244.40	1 764.13	2 401.47	2 463.97	2 690.73	23 833.68
CELKEM MJ	43 547.72	36 213.35	25 272.65	14 826.37	14 421.79	13 841.47	13 881.61	13 987.25	14 866.65	20 737.22	33 754.79	41 279.35	286 630.22

Měrná roční spotřeba energie [kWh/m2]



Protokol k energetickému štítku obálky budovy

Identifikační údaje

Druh stavby (např. rodinný dům, nemocnice, hotel...) Adresa (místo, ulice, číslo, PSČ) Katastrální území a katastrální číslo Provozovatel, popř. budoucí provozovatel	Obytný soubor Milíčovský háj – jih, sekce X k.ú. Háje (728233), k.ú. Chodov (728225), k.ú. Újezd u Průhonic (773999) Skanska Program Domov, s.r.o.
Vlastník nebo společenství vlastníků, popř. stavebník Adresa Telefon / E-mail	Skanska Program Domov, s.r.o. Kubánské náměstí 1391/11, 100 05 Praha 10 IČ: 251 29 899

Charakteristika budovy

Objem budovy V - vnější objem vytápěné zóny budovy, nezahrnuje lodžie, římsy, atiky a základy	3000 m ³
Celková plocha A obálky budovy - součet vnějších ploch ochlazovaných konstrukcí ohraničujících objem budovy	1265 m ²
Celková podlahová plocha A_c	975 m ²
Objemový faktor tvaru budovy A / V	0,42 m ² /m ³
Převažující vnitřní teplota v topném období θ_{im}	20 °C
Venkovní návrhová teplota v zimním období θ_e	- 12 °C

Charakteristika energeticky významných údajů ochlazovaných konstrukcí

Ochlazovaná konstrukce	Plocha A_i [m ²]	Součinitel (činitel) prostupu tepla U_i [W/(m ² ·K)]	Požadovaný (doporučený) součinitel prostupu tepla $U_{N,rq}$ ($U_{N,rc}$) [W/(m ² ·K)]	Činitel teplotní redukce b_i [-]	Měrná ztráta konstrukce prostupem tepla $H_{Ti} = A_i \cdot U_i \cdot b_i$ ($\sum \psi_k \cdot l_k + \sum \chi_j$) [W/K]
Obvodový plášť - ŽB	166.2	0.23	0,38 (0,25)	1	38.226
Obvodový plášť - Porotherm	35	0.25	0,38 (0,25)	1	8.75
Obvodový plášť - Heluz supertherm	270	0.25	0,38 (0,25)	1	67.5
Výplňové konstrukce - okna	140.65	1.1	1,7 (1,2)	1	154.715
Výplňové konstrukce - vstup	4.7	1.8	3,5 (2,3)	1	8.46
Podlaha ke garážím	324	0.28	0,5 (0,75)	0.8	72.576
Střecha	324	0.14	0,24 (0,16)	1	45.36
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	$\sum A_i$ [m ²]	$\sum \psi_k \cdot l_k + \sum \chi_j / A_i$ [W/(m ² ·K)]	-	b_i [-]	$\sum \psi_k \cdot l_k + \sum \chi_j$ [W/K]
Souhrnný vliv tepelných vazeb	1264.55	0.04		1	50.582
Celkem					446.169

Konstrukce splňují požadavky na součinitele prostupu tepla podle této normy.

POZNÁMKA Hodnocení vlivu tepelných vazeb vztahem (+ 0,10·A) je přibližný, velmi bezpečný odhad běžných tepelných vazeb mezi konstrukcemi. V tomto příkladu zvyšuje měrnou ztrátu prostupem tepla H_T a průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} o 23 %. Čím nižší budou součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí, tím představuje určitý vliv tepelných vazeb větší relativní přírůstek. Při důsledné optimalizaci tepelných vazeb mezi konstrukcemi lze docílit snížení jejich vlivu pod (+ 0,02·A). V tom případě zvyšují tepelné vazby měrnou ztrátu prostupem tepla H_T a průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} o méně než 6 % a prostup tepla se tedy sníží o více než 18 %.

Stanovení prostupu tepla obálkou budovy

Měrná ztráta prostupem tepla H_T	W/K	446.17
Průměrný součinitel prostupu tepla $U_{em} = H_T / A$	W/(m²·K)	0.35
Doporučený součinitel prostupu tepla $U_{em,rc}$	W/(m²·K)	0.49
Požadovaný součinitel prostupu tepla $U_{em,rq}$	W/(m²·K)	0.66
Průměrný součinitel prostupu tepla stavebního fondu $U_{em,s}$	W/(m²·K)	1.26

Požadavek na prostup tepla obálkou budovy je splněn.

Klasifikační třídy prostupu tepla obálkou hodnocené budovy

Hranice klasifikačních tříd	Klasifikační ukazatel C/ pro hranice klasifikačních tříd	U_{em} [W/(m ² ·K)] pro hranice klasifikačních tříd	
		Obecně	Pro hodnocenou budovu
A – B	0,3	$0,3 \cdot U_{em,rq}$	0.20
B – C	0,6	$0,6 \cdot U_{em,rq}$	0.39
(C1 – C2)	(0,75)	$(0,75 \cdot U_{em,rq})$	0.49
C - D	1,0	$U_{em,rq}$	0.66
D - E	1,5	$0,5 \cdot (U_{em,rq} + U_{em,s})$	0.96
E - F	2,0	$U_{em,s} = U_{em,rq} + 0,6$	1.26
F - G	2,5	$1,5 \cdot U_{em,s}$	1.88

Klasifikace: B – úsporná

Datum vystavení energetického štítku obálky budovy: 15. říjen 2008

Zpracovatel energetického štítku obálky budovy: Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

IČ:

Zpracoval: Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

Podpis:

Tento protokol a energetický štítek obálky budovy odpovídá směrnici evropského parlamentu a rady č. 2002/91/ES a ČSN EN 15217. Byl vypracován v souladu s ČSN 73 0540-2 a podle projektové dokumentace stavby dodané objednatelem.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

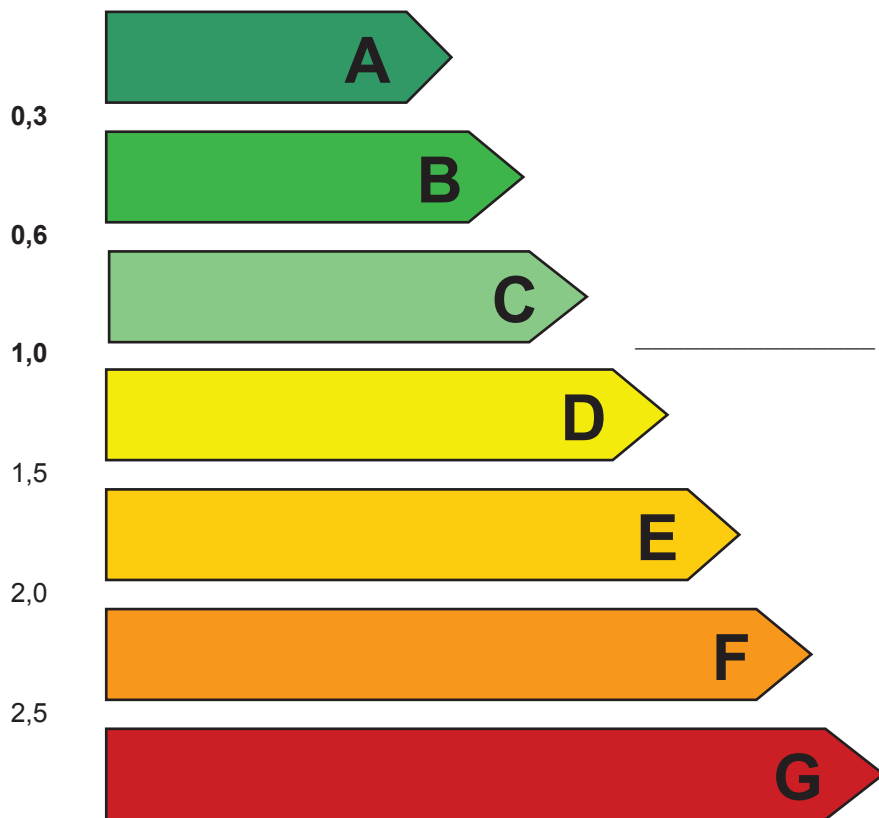
Typ budovy, místní označení:
Obytný soubor Milíčovský háj – jih, sekce X
Adresa budovy: Praha 11

Hodnocení obálky
budovy

Celková podlahová plocha $A_c = 975,0 \text{ m}^2$

stávající doporučení

CI **Velmi úsporná**



0,54

Mimořádně neekonomická

Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy
 U_{em} ve $W/(m^2 \cdot K)$ $U_{em} = H_T / A$

0,35

Y

Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em} pro $A/V = 0,42 \text{ m}^2/\text{m}^3$

CI	0,30	0,60	(0,75)	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,20	0,39	0,49	0,66	0,96	1,26	1,88

Platnost štítku do: 15. říjen 2018

Datum: 15. říjen 2008

Štítek vypracoval:

Jméno a příjmení: **Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.**

Ing. Michal Kabrhel, Ph.D.

Klasifikace: **B – úsporná**