



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Fond soudržnosti
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Energetický posudek

Dle Vyhlášky č. 480/2012 Sb.

Prioritní osa 5: Energetické úspory;

Specifický cíl 5.1: Snížit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie



Název posudku: Budova ubytovny u sportovní haly

Místo objektu: Západní 2984, 407 47 Varnsdorf

Katastrální území: Varnsdorf [776971]

Č. parc. 2832/2

Zpracoval:	Ing. Ctibor Hůlka, energetický expert jmenovaný MPO pod číslem 269		
Datum zpracování:	12. 8. 2016	Evidenční číslo EP	12467.0

1. Účel zpracování energetického posudku	3
2. Identifikační údaje	3
3. Podklady pro zpracování energetického posudku.....	4
3.1. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku	6
3.2 Vyhodnocení výchozího stavu	14
4. Navrhovaná opatření.....	17
4.1 Zateplení obvodového zdiva, výměna oken, vstupních dveří, výlezu na střechu a zateplení střechy objektu	17
4.2 Popis systémů TZB – navrhovaný stav.....	17
4.3 Management hospodaření s energií	19
4.4 Celková energetická bilance v navrhovaném stavu	22
5. Ekologické vyhodnocení.....	23
5.1 Výpočet emisí CO ₂	24
5.2 Výpočet emisí znečišťujících látek.....	25
6. Ekonomické vyhodnocení	26
7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC	29
8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie	31
9. Závěr	31
Příloha č. 1 - Soulad projektu s požadavky OPŽP.....	33
Příloha č. 2 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu	41
Příloha č. 3 – Energetický štítek obálky budovy dle ČSN 73 0540-2 (2011).....	42
Příloha č. 4 - Průkaz energetické náročnosti budovy	53
Příloha č. 5 - Kopie dokladu o vydání oprávnění podle §10b zákona č.406/2000 Sb.	85
Příloha č. 6 – Fotodokumentace.....	86

1. Účel zpracování energetického posudku

Energetické posouzení (Energetický posudek) je zpracován pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP) podle §9a, odst. (1), písm. e, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů (zákon č. 103/2015 Sb.).

Účelem zpracování energetického posudku je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb na vytápění, přípravu teplé vody a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie.

2. Identifikační údaje

Vlastník předmětu energetického posudku:

Název nebo obchodní firma: Město Varnsdorf

Adresa: Náměstí E. Beneše 470, 407 47 Varnsdorf

IČ: 00261718

Předmět energetického posudku:

Název předmětu EP: Budova ubytovny u sportovní haly

Adresa: Západní 2984, 407 47 Varnsdorf

Katastrální území: Varnsdorf [776971]

Místo stavby: Parcelní číslo 2832/2

Typ objektu: Stavba občanského vybavení

Zpracovatel energetického posudku:

Zhotovitel: Ing. Ctibor Hůlka, energetický expert jmenovaný MPO pod číslem 269

Alšova 1026, 542 32 Úpice

Tel.: +420 234 054 284

E-mail: ctibor.hulka@dek-cz.com

Spolupráce: Bc. Tomáš Koula

Datum: 12. 8. 2016

3. Podklady pro zpracování energetického posudku

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posudku byly získány z následující dokumentace:

- Projektová dokumentace stávajícího stavu, zodpovědný projektant: Pavel Hruška, 06/2016
- Projektová dokumentace navrhovaného stavu, zodpovědný projektant: Pavel Hruška, 08/2016
- Technické dokumentace výrobků
- Faktury a účetní doklady evidující veškerou spotřebovanou energii dodávanou do objektu v posledních 3 letech
- Průzkum a fotodokumentace objektu ze dne 3. 8. 2016 provedený Ing. Martinem Černoorským a Bc. Tomášem Koulou.
- Pravidla pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí 2014 – 2020
- Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014 - 2020.
- Pokyny pro žadatele využívající kombinaci podpory z OPŽP a metody EPC
- Dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek: <http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/103-vypocet-denostupnu>
- Měsíční klimatická data: <http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mesicni-data>
- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší
- TNI 73 0331 - Energetická náročnost budov - Typické hodnoty pro výpočet
- Vyhláška MPO č. 480/2012 Sb., kterou se vydávají podrobnosti náležitosti energetického auditu a energetického posudku
- Vyhláška MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov
- Vyhláška MPO č. 193/2007 Sb., kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhláška MPO č. 194/2007 Sb., kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- ČSN 73 0540-1 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 1: Terminologie
- ČSN 73 0540-2 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 2: Požadavky
- ČSN 73 0540-3 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 3: Návrhové hodnoty veličin
- ČSN 73 0540-4 (73 0540) Tepelná ochrana budov – Část 4: Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 13789 (73 0565) Tepelné chování budov – Měrná ztráta prostupem tepla – Výpočtová metoda

- ČSN EN ISO 13370 (73 0559) Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
- ČSN EN ISO 13790 Energetická náročnost budov
- ČSN 73 0580-1 Denní osvětlení budov – Část 1: Základní požadavky
- ČSN EN 12464-1 (36 0450) Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

3.1. Popis stávajícího stavu předmětu energetického posudku

Základní údaje o předmětu energetického posudku

Předmětem energetického posudku je objekt ubytovny s č. p. 2984 ve městě Varnsdorf, jenž je součástí komplexu sportovní haly.

Situační plán:



V 1. NP se nachází prostory určené pro provoz účetnictví, masáže a rehabilitace. Účetnictví je využíváno přibližně 8 hodin během každého z pracovních dnů, ostatní prostory cca polovinu tohoto času. Zbývající dvě nadzemní podlaží slouží jako ubytovna, jejíž obsazenost průměrně dosahuje přibližně třetinu její kapacity (40 lůžek). Po provedení stavebních úprav není plánována změna využívání objektu, není vyloučeno navýšení obsazenosti ubytovny vlivem zvýšení atraktivity ubytovacího zařízení.

Objekt je napojen na rozvod CZT z teplárny Varnsdorf. Teplo je využíváno jak pro vytápění objektu, tak pro přípravu teplé vody. Výměník je umístěn mimo objekt ubytovny v další části komplexu sportovní haly, kde rovněž probíhá měření spotřeby energie. V objektu jsou osazena otopná tělesa s termostatickou hlavicí.

Objekt je z hlediska vytápění rozdělen na dvě zóny, z nichž jedna zóna je vytápěná (označena velmi tlustou čárkovanou čarou) a druhá nevytápěná (označena šrafovou), kterou tvoří chodba a prostor schodiště. Předpokládá se vytápění využívaných částí na teplotu 20°C.

Schéma 1. NP (rozdělení na zóny z hlediska vytápění):

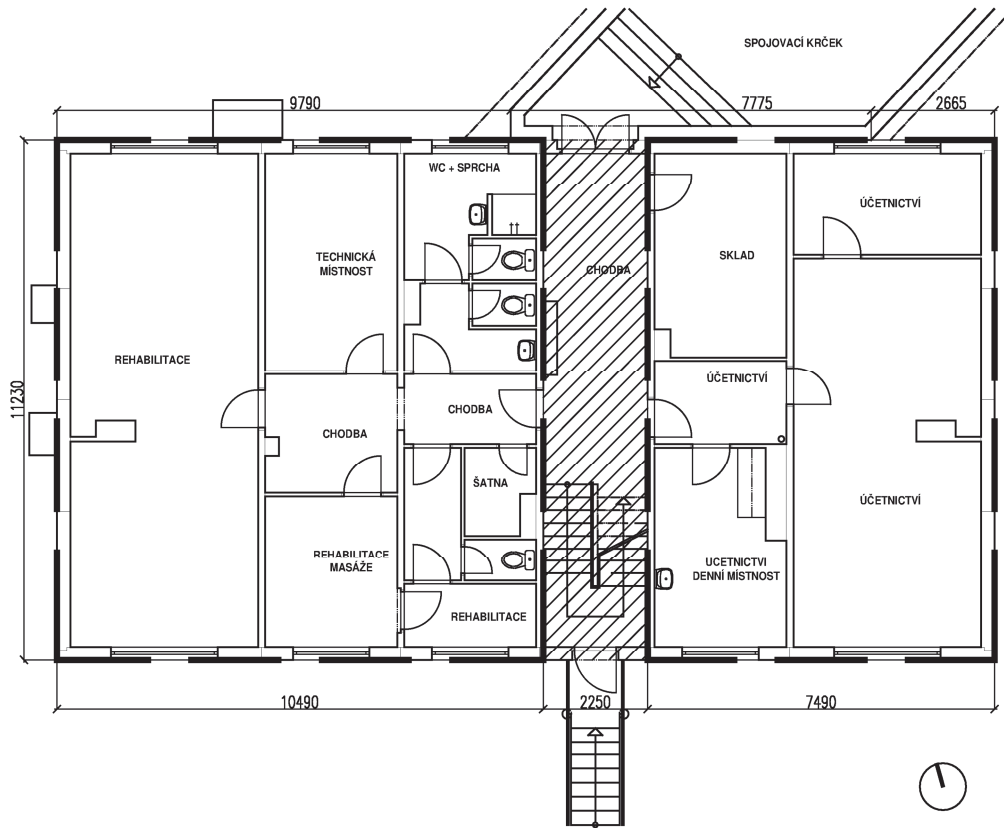
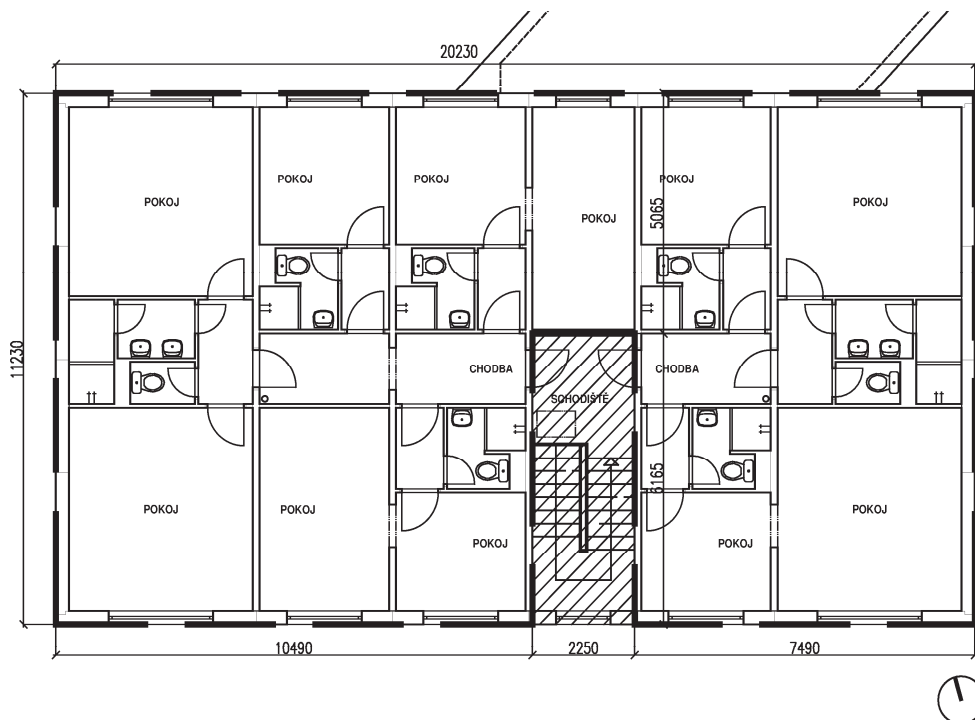


Schéma 2. NP a 3. NP (rozdělení na zóny z hlediska vytápění):



Měření spotřeby energií na vytápění a ohřev teplé vody probíhá mimo prostor ubytovny v prostoru, který je součástí komplexu sportovní haly. Vytápění je možné regulovat jak pro celý objekt, tak pomocí termostatických hlavic umístěných na otopných tělesech v objektu. V praxi běží v nevyužívaných prostorech vytápění na minimální stupeň, před ubytováním nového hosta zaměstnanci provozu objektu stupeň vytápění pokoje zvýší, čímž dochází k úspoře energie díky nevytápění nevyužívaných prostorů. Regulaci vytápění provádí pověřený a proškolený pracovník.

Spotřeba teplé vody (a energie na její ohřev) je uvedena v následující tabulce:

Počet provozních dní	365	dny
Předpokládaná denní spotřeba teplé vody	700,00	litry/den
Předpokládaná roční spotřeba teplé vody	255,50	m ³ /rok
Měrná potřeba tepla na ohřev vody z 10°C na 55°C	189,00	MJ/m ³
Roční potřeba tepla na přípravu TV	48,06	GJ/rok
Ztráty v zásobníku a v rozvodech TV (příp. cirkulaci)	2,00	GJ/rok
Roční potřeba tepla na přípravu TV vč. ztrát v rozvodech	50,06	GJ/rok
Účinnost výroby teplé vody	78,81	%
Roční spotřeba energie na přípravu TV	60,98	GJ/rok

V objektu není instalován systém chlazení. Vnitřní prostory jsou větrány převážně přirozeně, tedy infiltrací okenními otvory. Nucené větrání je možné v koupelnách. Prostory jsou osvětleny kombinací žárovkových a zářivkových svítidel.

Obvodové stěny jsou realizovány pomocí sendvičových železobetonových panelů o tl. 290 mm (skladba: železobeton 150 mm, minerální vata 80 mm, železobeton 60 mm). Vodorovné nosné konstrukce tvoří dutinové železobetonové panely, střešní konstrukce je řešena jako dvouplášťová, kde pro zateplení „spodního“ pláště je použita minerální plst' o tl. 100 mm. Podlaha na terénu je zateplena 50 mm vrstvou polystyrenu. Okna jsou zdvojená, výplně jsou osazeny ve dřevěném rámu.

Tepelně technické vlastnosti obvodových konstrukcí uvažované v EP ve stávajícím stavu jsou uvedeny v následující tabulce:

Popis konstrukce	U [W/(m ² K)]	U _{N,20} [W/(m ² K)]	Splňuje ČSN 730540-2
Obvodová stěna	0,59	0,30	NE
Střešní plášť	0,91	0,24	NE
Podlaha k zemině	0,65	0,45	NE
Okna	2,40	1,50	NE

Údaje o energetických vstupech

Údaje za předcházející 3 roky včetně průměrných hodnot, které se získají z účetních dokladů.

Soupis základních údajů o energetických vstupech za předchozí 3 roky

Pro rok: 2013						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	(MWh)	7,3	3,60	26,2	7,3	36,2
Teplo	(GJ)	308,0	1,00	308,0	85,6	153,9
Zemní plyn	(MWh)	-	-	-	-	-
Jiné plyny	(MWh)	-	-	-	-	-
Hnědé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Černé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Koks	(t)	-	-	-	-	-
Jiná pevná paliva	(t)	-	-	-	-	-
TTO	(t)	-	-	-	-	-
LTO	(t)	-	-	-	-	-
PHM	(t)	-	-	-	-	-
Druhotné zdroje	(GJ)	-	-	-	-	-
Obnovitelné zdroje	(GJ/MWh)	-	-	-	-	-
Jiná paliva	(GJ)	-	-	-	-	-
Celkem vstupy paliv a energie				334,2	92,8	190,0
Změna stavu zásob (inventarizace)				-	-	-
Celkem spotřeba paliva a energie				334,2	92,8	190,0

Pro rok: 2014						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	(MWh)	6,8	3,60	24,4	6,8	31,4
Teplo	(GJ)	237,0	1,00	237,0	65,8	120,8
Zemní plyn	(MWh)	-	-	-	-	-
Jiné plyny	(MWh)	-	-	-	-	-
Hnědé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Černé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Koks	(t)	-	-	-	-	-
Jiná pevná paliva	(t)	-	-	-	-	-
TTO	(t)	-	-	-	-	-
LTO	(t)	-	-	-	-	-
PHM	(t)	-	-	-	-	-
Druhotné zdroje	(GJ)	-	-	-	-	-
Obnovitelné zdroje	(GJ/MWh)	-	-	-	-	-
Jiná paliva	(GJ)	-	-	-	-	-
Celkem vstupy paliv a energie				261,4	72,6	152,1
Změna stavu zásob (inventarizace)				-	-	-
Celkem spotřeba paliva a energie				261,4	72,6	152,1

Pro rok: 2015						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	(MWh)	7,6	3,60	27,5	7,6	33,5
Teplo	(GJ)	246,0	1,00	246,0	68,3	130,5
Zemní plyn	(MWh)	-	-	-	-	-
Jiné plyny	(MWh)	-	-	-	-	-
Hnědé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Černé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Koks	(t)	-	-	-	-	-
Jiná pevná paliva	(t)	-	-	-	-	-
TTO	(t)	-	-	-	-	-
LTO	(t)	-	-	-	-	-
PHM	(t)	-	-	-	-	-
Druhotné zdroje	(GJ)	-	-	-	-	-
Obnovitelné zdroje	(GJ/MWh)	-	-	-	-	-
Jiná paliva	(GJ)	-	-	-	-	-
Celkem vstupy paliv a energie				273,5	76,0	164,0
Změna stavu zásob (inventarizace)				-	-	-
Celkem spotřeba paliva a energie				273,5	76,0	164,0

Pro rok: průměrné hodnoty souhrn za předchozí tříleté období						
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Výhřevnost GJ/jednotku	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	(MWh)	7,2	3,60	26,0	7,2	33,7
Tepllo	(GJ)	263,7	1,00	263,7	73,2	135,0
Zemní plyn	(MWh)	-	-	-	-	-
Jiné plyny	(MWh)	-	-	-	-	-
Hnědé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Černé uhlí	(t)	-	-	-	-	-
Koks	(t)	-	-	-	-	-
Jiná pevná paliva	(t)	-	-	-	-	-
TTO	(t)	-	-	-	-	-
LTO	(t)	-	-	-	-	-
PHM	(t)	-	-	-	-	-
Druhotné zdroje	(GJ)	-	-	-	-	-
Obnovitelné zdroje	(GJ/MWh)	-	-	-	-	-
Jiná paliva	(GJ)	-	-	-	-	-
Celkem vstupy paliv a energie				289,7	80,5	168,7
Změna stavu zásob (inventarizace)				-	-	-
Celkem spotřeba paliva a energie				289,7	80,5	168,7

Dodavatel tepla:

Teplárna Varnsdorf a.s.

Palackého 2760, 407 47 Varnsdorf

Uvažovaná cena za odebrané teplo: 475,- [Kč/GJ] bez DPH

546,- [Kč/GJ] včetně DPH

Pozn.: Cena byla stanovena dle ceny tepla z roku 2015 s uvažováním 3% nárůstu cen. Přesná cena tepla pro rok 2016 není v době zpracování EP k dispozici.

Dodavatel elektrické energie:

Centropol Energy a.s.

Vaničkova 1594/1, 400 01 Ústí nad Labem

Uvažovaná cena za odebrané teplo: 4530,- [Kč/MWh] bez DPH

5650,- [Kč/MWh] včetně DPH

Pozn.: Cena byla stanovena dle ceny EE z roku 2015 s uvažováním 3% nárůstu cen. Přesná cena tepla pro rok 2016 není v době zpracování EP k dispozici.

Údaje o vlastních zdrojích energie

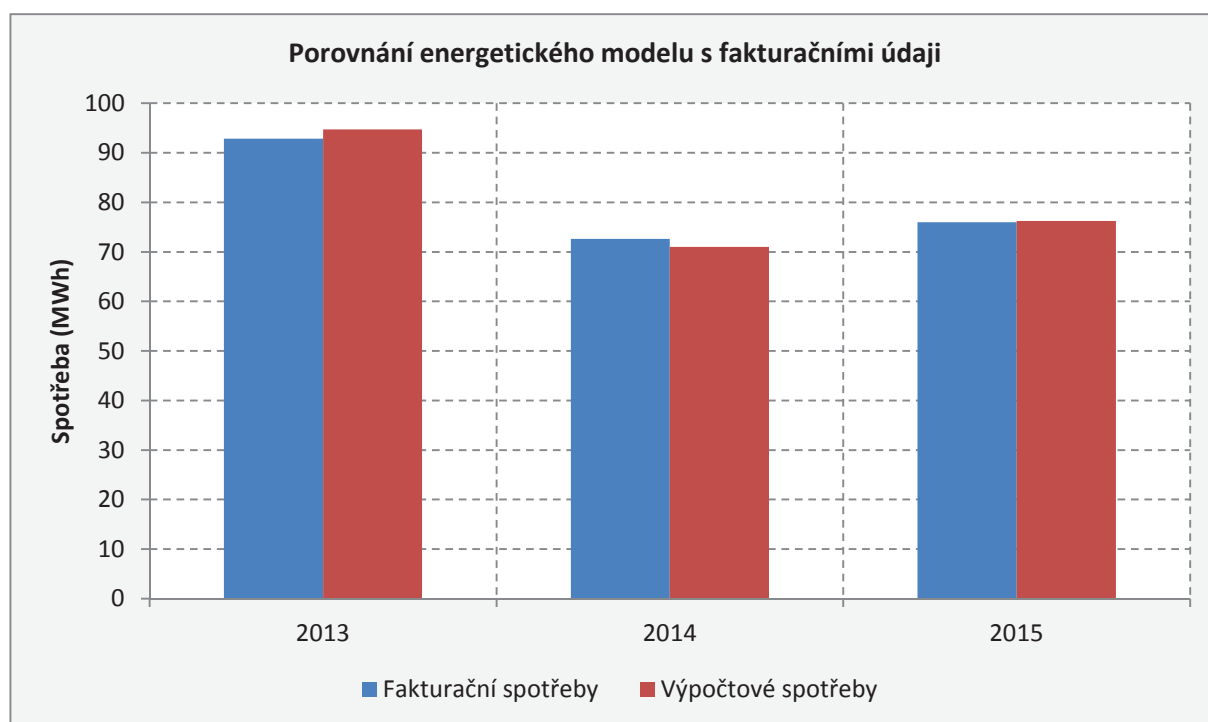
V objektu nejsou instalovány vlastní zdroje energie, objekt využívá teplo z Teplárny Varnsdorf.

3.2 Vyhodnocení výchozího stavu

Postup kalibrace výpočtového modelu

Výpočet energetické náročnosti je proveden pomocí aplikace ENERGETIKA (DEKSOFT), modul MĚSÍČNÍ VÝPOČET. Aplikace nepoužívá denostupňovou metodu výpočtu, ale přesnější měsíční výpočet. Pro kalibraci výpočtového modelu na reálné fakturační spotřeby byla použita reálná měsíční klimatická data ČHMÚ pro jednotlivé roky a pro nejbližší páteřní klimatickou stanici k předmětu energetického posudku (<http://portal.chmi.cz/historickadata/pocasi/mesicni-data>). Klimatologické stanice byly ČHMÚ vybrány tak, aby co nejlépe reprezentovaly různorodé klimatické podmínky České republiky. Po kalibraci výpočtového modelu na fakturační spotřeby je připraven výpočtový model pro celkovou energetickou bilanci. Tento výpočtový model je vytvořen pro měsíční klimatická data dle TNI 73 0331, která reprezentují dlouhodobě průměrné okrajové podmínky pro Českou republiku pro výpočty energetické náročnosti v souladu s vyhláškou 78/2013 Sb.

Porovnání výpočtového modelu s fakturačními údaji v jednotlivých letech je uvedeno na následujícím grafu.



Klimatické podmínky

Vnitřní výpočtová teplota pro pokoje, přízemí	20°C	relativní vlhkost	50%
Návrhová venkovní teplota v zimním období	-15°C	relativní vlhkost	84%

Prostory chodby a schodiště jsou uvažovány jako nevytápěné.

Venkovní měsíční klimatická data dle TNI 73 0331:

Měsíc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Průměrná teplota [°C]	-1,3	-0,1	3,7	8,1	13,3	16,1	18,0	17,9	13,5	8,3	3,2	0,5

Přepočet spotřeby energie na vytápění na dlouhodobý klimatický průměr:

Hodnocené období	Rok 2013	Rok 2014	Rok 2015	Průměr / DDP 30
Roční spotřeba energie pro vytápění vycházející z účetních dokladů [GJ/rok]	247,02	176,02	185,02	201,53
Počet denostupňů °D pro průměrnou vnitřní teplotu	3928,3	3214,8	3029,7	3371,50
Podíl denostupňů k dlouhodobému klimatickému normálu	1,17	0,95	0,90	1,00
Roční spotřeba energie pro vytápění přepočtená na dlouhodobý klimatický průměr [GJ/rok]	211,13	185,28	205,58	201,53

Není odděleno měření potřeby tepla na vytápění a ohřev teplé vody, je dostupný pouze součet těchto položek. Pro spotřebu energie na ohřev teplé vody byl použit výpočetní model, zde uváděná hodnota je tedy fakturační hodnotou spotřeby tepla, od které se odečte hodnota spotřeby energie pro ohřev vody dle výpočetního modelu (60,98 GJ/rok).

Denostupně jsou stanoveny pro průměrnou teplotu interiéru 19,6°C a klimatickou oblast Liberec. Vstupní klimatická data byla získána na webovém portálu: <http://vytapeni.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/103-vypocet-denostupnu>. Roční spotřeba energie pro vytápění přepočtená denostupňovou metodou slouží jako orientační hodnota a není použita pro návrh úsporných opatření v předmětu EP.

Energetická bilance stávajícího stavu

Odpovídá energetické bilanci průměrné spotřeby energie za hodnocené období přepočtené na průměrné klimatické podmínky.

ř.	Ukazatel	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstup paliv a energie	309,9	86,1	194,2
2	Změna zásob paliv	-	-	-
3	Spotřeba paliv a energie (ř.1 + ř.2)	309,9	86,1	194,2
4	Prodej energie cizím	-	-	-
5	Konečná spotřeba paliv a energie (ř.3 - ř.4)	309,9	86,1	194,2
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie (z ř.5)	58,8	16,3	36,9
7	Spotřeba energie na vytápění (z ř.5)	225,3	62,6	123,74
8	Spotřeba energie na chlazení (z ř. 5)	-	-	-
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody (z ř.5)	61,0	16,9	33,3
10	Spotřeba energie na větrání (z ř.5)	-	-	-
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti (z ř.5)	-	-	-
12	Spotřeba energie na osvětlení (z ř.5)	18,9	5,3	29,7
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy (z ř. 5)	4,7	1,3	7,4
14	Spotřeba PHM (z ř.5)	-	-	-

Popis úprav hodnocení stávajícího stavu na výchozí stav

Prováděné stavební úpravy nevyžadují úpravy stávajícího stavu, změna využití objektu se nepředpokládá.

Výchozí roční energetická bilance

Výchozí roční energetická bilance se shoduje s Energetickou bilancí stávajícího stavu.

4. Navrhovaná opatření

V objektu je navrženo zateplení fasády, výměna oken, vstupních dveří, výlezu na střechu a oprava a zateplení střechy na min. doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

4.1 Zateplení obvodového zdiva, výměna oken, vstupních dveří, výlezu na střechu a zateplení střechy objektu

V rámci stavebních úprav dojde k zateplení obvodových stěn pomocí šedého polystyrenu ($\lambda = 0,033 \text{ W/mK}$) tl. 100 mm, na soklovou část bude použit extrudovaný polystyren ($\lambda = 0,038 \text{ W/mK}$) o stejné tloušťce. Ze stávající dvouplášťové střechy bude vytvořena jednoplášťová, dojde k utěsnění nynějších průduchů a horní plášť bude zateplen pomocí EPS ($\lambda = 0,037 \text{ W/mK}$) o tl. 220 mm.

Před započítáním prací na zateplení objektu proběhne výměna výplní otvorů. Budou osazena okna s izolačním dvojsklem s celkovým součinitelem prostupu tepla $U_w = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ a součinitelem prostupu tepla zasklení $U_g = 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Budou instalovány vstupní dveře s celkovou hodnotou součinitele prostupu tepla $U_d = 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$, stávající výlez na střechu bude rovněž vyměněn, celkový součinitel prostupu tepla nového výlezu na střechu dosahuje hodnoty $U_w = 1,4 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ a součinitelem prostupu tepla zasklení $U_g = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.

Tepelně technické vlastnosti konstrukcí po provedení navrhovaných úprav jsou uvedeny v následující tabulce:

Popis konstrukce	U [W/(m ² K)]	U _{rec,20} [W/(m ² K)]	Splňuje ČSN 730540-2
Obvodová stěna	0,23	0,25	ANO
Soklová část	0,25	0,25	ANO
Střešní plášť	0,16	0,16	ANO
Okna	1,20	1,20	ANO

Investiční náklady na realizaci opatření	2 189 181 Kč (včetně DPH)
Úspora energie	45,0 MWh / rok
Úspora provozních nákladů	88 632 Kč / rok

4.2 Popis systémů TZB – navrhovaný stav

V rámci realizovaných změn nedochází ke změnám TZB. Pro vytápění a ohřev vody je nadále využíváno teplo z teplárny Varnsdorf. V objektu není instalován systém chlazení. Vnitřní prostory jsou

větrány převážně přirozeně, tedy infiltrací okenními otvory. Nucené větrání je možné v koupelnách. Prostory jsou osvětleny kombinací žárovkových a zářivkových svítidel.

Výměna zdroje tepla a úprava otopné soustavy

V rámci projektu nedochází k výměně zdroje tepla a úpravě otopné soustavy.

Instalace solárních kolektorů

V rámci projektu nedochází k instalaci solárních kolektorů.

Základní parametry pro výpočet průměrné roční spotřeby energie na přípravu TV:

Nově instalovaná VZT:

V rámci projektu nejsou navrhovány jednotky VZT.

Instalace fotovoltaického systému (FVS)

V rámci projektu není navrhována instalace fotovoltaického systému.

Další opatření mající prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy

V rámci projektu nejsou navrhována další opatření ovlivňující energetickou náročnost budovy.

Opatření zabráňující nadměrnému vzestupu vnitřní teploty vzduchu v obytných místnostech v letním období

Výpočtem byl ověřen teplotní stav v kritických místnostech. Pro splnění normového požadavku maximální vnitřní teploty 27°C v letních měsících je nutné realizovat u oken na jižní fasádě jedno z následujících opatření:

a) Instalace venkovních žaluzií / rolet s min. parametry:

- Sluneční propustnost zařízení protisluneční ochrany: 0,2
- Sluneční odrazivost na osluněné straně zařízení: 0,2
- Sluneční odrazivost na odvrácené straně protisluneční ochrany: 0,2

b) Instalace markýzy s těmito min. rozměry:

- Šířka markýzy: 1,0 m
- Vertikální odsazení od okna: 0,1 m
- Boční přesah: 0,1 m

4.3 Management hospodaření s energií

Vlastník zajistí minimálně po dobu udržitelnosti projektu provádění managementu hospodaření s energiemi v souladu s Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014 – 2020. Management hospodaření s energiemi bude zaveden nejpozději v průběhu realizace.

Energetický management objektu zajišťuje správa objektu, která provádí měsíční odečty spotřeby energií a tyto spotřeby eviduje. Pro osoby pověřené těmito činnostmi plánuje vzdělávání a školení. Ubytovna využívá pro vytápění a ohřev vody systém centrálního zásobování teplem. Regulace vytápění je zajištěna v závislosti na obsazenosti objektu a automaticky v závislosti na provozu ubytovny a teplotě venkovního vzduchu.

Energeticky úsporná opatření plánuje správce objektu s majitelem objektu, tedy zástupci města Varnsdorf, se kterými rovněž projednává vyhodnocení spotřeb energií. Energeticky úsporná opatření jsou plánována s ohledem na technický stav a provozních potřeb objektu.

Cílem zavedení energetického managementu je řízení spotřeby energie za účelem dlouhodobého snižování dopadů na životní prostředí, jehož významným vedlejším efektem je snižování provozních nákladů. Samotné provedení investičních opatření pro snížení energetické náročnosti (zateplení, výměna oken, výměna zdroje tepla) ještě nezaručuje dlouhodobě udržitelné a nejvyšší možné (resp. požadované nebo optimální) snížení spotřeby energie. Teprve ve spojení s opatřeními, jako je regulace otopné soustavy, přizpůsobení technologických zařízení provozu novému stavu budovy a zavedení nebo úprava energetického managementu je možné tento optimální stav zajistit.

Energetický management je soubor opatření a činností, jejichž cílem je efektivní řízení snižování spotřeby energie. Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství. Podle normy ČSN EN ISO 50001:2012 je energetický management založen na principu neustálého zlepšování formulovaného pomocí 4 základních činností (PDCA): Plánuj – Dělej – Kontroluj – Jednej (z anglického: Plan – Do – Check – Act). Na základě tohoto principu pro každou organizaci (potažmo budovu) nastavit individuálně energetický management s cílem postupného dosahování úspor energie, ale také ostatních provozních nákladů a případně také zlepšení organizace práce.

Jedná se o uzavřený cyklický proces neustálého zlepšování energetického hospodářství, který se (bez ohledu na velikost organizace) skládá zejména z těchto činností:

- Měření a zaznamenávání spotřeby energie (data alespoň v měsíční podrobnosti)
- Stanovení potenciálu úspor energie - stanovení výchozího stavu (přezkum spotřeby)
- Realizace opatření na základě plánu
- Vyhodnocování spotřeby energie a účinnosti realizovaných opatření
- Porovnávání velikosti úspor předpokládaných a skutečně dosažených
- Tvorba a aktualizace energetických koncepcí, energetických (akčních) plánů

Principy energetického managementu jsou ve vztahu k projektům podpořeným v rámci osy 5 OPŽP zjednodušeně vyjádřeny pomocí 2 základních propojených součástí EM, jež jsou nevýlučné a obligatorní pro získání dotace:

a) Technická součást EM

Zavedení systému, který pracuje s energetickými daty v uzavřeném a kontrolovaném procesu a který zajišťuje:

- Nastavení hranic systému – přezkum spotřeby, definice výchozího stavu
- Monitoring spotřeby
- Vyhodnocování
- Plánování
- Kontrola, náprava a návrhy úpravy systému

b) Personální (procesní) součást EM

Určení odpovědnosti osob, resp. osoby v systému EM ve vztahu k předmětu dotace.

Předpokládaná opatření navržená energetickým managementem jsou např. vyregulování otopné soustavy pro její správnou a ekonomickou funkci.

Na základě posouzení energetického managementu předmětu energetického posudku je možné konstatovat, že existuje systém, kde se pracuje se spotřebami energií. Je jasně nastavena hranice energetického systému. Objekt má vlastní měření spotřebované energie. Probíhá pravidelný měsíční monitoring spotřeb energií, spotřeby jsou vyhodnocovány a opatření na snížení energetické náročnosti jsou plánovány. Existují definované odpovědnosti osob ve vztahu k energetickému managementu.

U řešeného objektu doporučujeme provozovateli objektu v rámci energetického managementu řešit:

- Pravidelná evidence spotřeb energií a jejich vyhodnocování (posuzování vhodnosti sazby za odběr elektrické energie, stanovení příčin případné zvýšené spotřeby, atd.)
- Zavírání dveří oddělujících vytápěné místnosti od nevytápěných
- Nepřetápět prostory - udržovat teplotu v daných prostorech na přiměřené úrovni
- Vyvarovat se nadměrného nekontrolovaného větrání (trvale otevřená nebo nedovřená okna se současným přetápěním)
- Uvážlivě hospodařit s teplou vodou
- Dodržovat vhodný režim větrání
- Uvážlivě užívat elektrické spotřebiče včetně osvětlení

4.4 Celková energetická bilance v navrhovaném stavu

V rámci projektu nejsou navrhována jiná než stavební opatření. Následující hodnoty jsou tedy totožné s hodnotami uvedenými v bodě 4.1.

Celkové investiční náklady na realizaci opatření	2 189 181 Kč (včetně DPH)
Celková úspora energie	45,0 MWh / rok
Celková úspora provozních nákladů	88 632 Kč / rok

Upravená roční energetická bilance pro objekt

ř.	Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
		Energie		Náklady	Energie		Náklady
		(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)	(GJ)	(MWh)	(tis. Kč)
1	Vstup paliv a energie	309,9	86,1	194,2	148,0	41,1	105,6
2	Změna zásob paliv	-	-	-	-	-	-
3	Spotřeba paliv a energie	309,9	86,1	194,2	148,0	41,1	105,6
4	Prodej energie cizím	-	-	-	-	-	-
5	Konečná spotřeba paliv a energie	309,9	86,1	194,2	148,0	41,1	105,6
6	Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech energie	58,8	16,3	36,9	28,1	7,8	20,0
7	Spotřeba energie na vytápění	225,3	62,6	123,7	63,3	17,6	35,1
8	Spotřeba energie na chlazení	-	-	-	-	-	-
9	Spotřeba energie na přípravu teplé vody	61,0	16,9	33,3	61,0	16,9	33,3
10	Spotřeba energie na větrání	-	-	-	-	-	-
11	Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	-	-	-	-	-	-
12	Spotřeba energie na osvětlení	18,9	5,3	29,7	18,9	5,3	29,7
13	Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	4,7	1,3	7,4	4,7	1,3	7,4

5. Ekologické vyhodnocení

Způsob ekologického vyhodnocení se provádí jak metodou globálního hodnocení, tak metodou lokálního hodnocení.

Globální hodnocení je prováděno na bázi celospolečenského pohledu. Při změně dodávek energie, která je vyráběna v jiném místě, jsou do výpočtu zahrnuty emisní faktory vycházející, buď z konkrétních, nebo průměrných údajů o produkovaných znečišťujících látkách.

Lokální hodnocení je prováděno výhradně na bázi změn produkce znečišťujících látek ze zdrojů situovaných v lokalitě obce, ve které je umístěn předmět vyhodnocení.

Lokální hodnocení

Hodnoty emisí byly získány od poskytovatele energií, Teplárny Varnsdorf, pro rok 2015.

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
TZL	0,001	0,000	0,001
SO ₂	0,130	0,057	0,074
NO _x	0,076	0,033	0,043
CO	0,005	0,002	0,003
CO ₂	10,7098	4,6424	6,067

Globální hodnocení

Hodnoty emisí odpovídají příslušným emisím pro daná paliva používaná poskytovatelem energií, Teplárnou Varnsdorf, v roce 2015.

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)
TZL	0,169	0,073	0,095
SO ₂	0,188	0,088	0,100
NO _x	0,059	0,031	0,028
CO	0,688	0,299	0,389
CO ₂	33,0686	18,3479	14,721

5.1 Výpočet emisí CO₂

Množství emisí CO₂ je stanoveno podle emisních faktorů. Emisní faktory uhlíku uvádí množství uhlíku, respektive oxidu uhličitého, připadajícího na jednotku energie ve spalovaném palivu. Emisní faktory uhlíku jsou definovány buď jako všeobecné nebo místně specifické.

Všeobecné emisní faktory

Hnědé uhlí	0,36 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Černé uhlí	0,33 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
TTO	0,27 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
LTO	0,26 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Zemní plyn	0,20 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Biomasa	0 t CO ₂ /MWh výhřevnosti paliva
Elektrina	1,06 t CO ₂ /MWh elektřiny

Místně specifické emisní faktory oxidu uhličitého

Vzorec pro výpočet emisí CO₂ ze spalování fosilních paliv:

$(\text{hmotnost paliva}) \times (\text{výhřevnost paliva}) \times (\text{emisní faktor uhlíku}) \times (1 - \text{nedopal})$,

kde emisní faktor uhlíku (t CO₂/MWh výhřevnosti paliva) je stanovený na základě složení místního paliva, které je používáno pro zabezpečení energetických potřeb konkrétního projektu;

standardně doporučené hodnoty pro nedopal, jsou:

- 0,02 (tj. 2 %) pro tuhá paliva,
- 0,01 pro kapalná paliva a 0,005 pro plynná paliva,
- hodnota 0,02 je vhodná pro práškové spalování uhlí, při spalování v roštových topeništích a zejména v domácích kamnech mohou být hodnoty nedopalu vyšší (např. 5 %).

Pozn.: Pokud je ve stávajícím stavu zdroj tepla kotel na biomasu, SZTE z JE, musí se pro účely hodnocení projektu zaměnit emisní faktory biomasy nebo SZTE z JE za emisní faktor zemního plynu.

Globální hodnocení CO₂ pro zjištění indikátoru „Snížení emisí skleníkových plynů“

Znečišťující látka	Výchozí stav	Posuzovaný návrh	Rozdíl	
	(t/rok)	(t/rok)	(t/rok)	%
CO ₂	33,069	18,348	14,721	45%

5.2 Výpočet emisí znečišťujících látek

Tyto hodnoty se stanovují:

- a) Jako údaj naměřených hodnot (tam, kde je měření znečišťujících látek instalováno), nebo
- b) jako hodnota emisních faktorů dle jiného právního předpisu¹⁾, nebo
- c) jako hodnota stanovená energetickým specialistou, pokud je seznámen s konkrétními hodnotami zařízení, které je předpokládáno pro realizaci navrhovaného řešení.

¹ Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, resp. Vyhláška 415/2012 o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší (Věstník MŽP č. 8/2013 - Sdělení Ministerstva životního prostředí, odboru ochrany ovzduší, jímž se stanovují emisní faktory podle § 12 odst. 1 písm. b) vyhlášky č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší.)

6. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomické vyhodnocení je prováděno bez uvažování dotací či úvěru, tedy s vlastními investičními prostředky, a je vypracováno v souladu s přílohou č. 5 vyhl. č. 480/2012 Sb. Ekonomická analýza se zabývá vyhodnocením energetických a stavebních opatření na úsporu energie v objektu. Cílem ekonomické analýzy je zjistit vhodnost realizace jednotlivých opatření z ekonomického hlediska. Ekonomická analýza byla provedena na základě několika kritérií, z nichž nejdůležitější je čistá současná hodnota v podobě diskontovaného toku hotovosti za dobu životnosti projektu.

Čistá současná hodnota (NPV):

$$NPV = \sum_{t=1}^{T_z} CF_t \cdot (1+r)^{-t} - IN \quad (\text{tis. Kč})$$

kde:

T_z doba životnosti (hodnocení) projektu

Vnitřní výnosové procento (IRR).

Hodnota IRR se vypočte z podmínky:

$$\sum_{t=1}^{T_z} CF_t \cdot (1+IRR)^{-t} - IN = 0 \quad (\%)$$

Reálná doba návratnosti, doba splacení investice při uvažování diskontní sazby T_{sd} se vypočte z podmínky:

$$\sum_{t=1}^{T_{sd}} CF_t \cdot (1+r)^{-t} - IN = 0 \quad (\text{roky})$$

kde:

CF_t roční přínosy projektu (změna peněžních toků po realizaci projektu)

r diskont

$(1+r)^{-t}$ odúročitel

IN investiční výdaje projektu

Výsledky ekonomického vyhodnocení se uvádí v následující tabulce (ceny včetně DPH):

Parametr	Jednotka	Výchozí stav	Navrhovaný stav
Investiční výdaje celkem	(Kč)	-	2 189 181
Provozní náklady celkem	(Kč)	194 183	105 551
Změna nákladů na energie	(Kč)	-	88 632
Změna nákladů na opravu a údržbu ¹	(Kč)	-	-
Změna osobních nákladů (mzdy, pojistné)	(Kč)	-	-
Změna ostatních provozních nákladů ²	(Kč)	-	-
Změna nákladů na emise a odpady	(Kč)	-	-
Změna tržeb (za teplo, elektřinu, OZE)	(Kč)	-	-
Přínosy projektu celkem	(Kč)	-	88 632
Doba hodnocení	(roky)	-	20
Roční růst cen energie ³	(%)	-	3,0
Diskont ⁴	(-)	-	1,04
T _{sd} - reálná doba návratnosti	(roky)	-	Nenávratné
NPV - čistá současná hodnota	(tis. Kč)	-	-569
IRR - vnitřní výnosové procento	(%)	-	0,8

Vysvětlivky:

- (1) Náklady obsahují zejména náklady na materiál, opravy zařízení, plánovanou a preventivní údržbu včetně případné **reinvestice**, pokud je životnost některého opatření (zařízení) kratší než doba hodnocení projektu.
- (2) Náklady obsahují zejména náklady na obsluhu, servis a revize zařízení
- (3) Výpočet ekonomické efektivity uvedený v energetickém posudku by v případě projektů energetické efektivity financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů měl být stanoven z hlediska projektu, z tzv. systémového hlediska bez vlivu daní a financování při stálých cenách odpovídající cenám realizace projektu. Peněžní toky projektu se posuzují bez vlivu předpokládané podpory.

- (4) Pro energetické posudky pro posouzení proveditelnosti projektů týkajících se snižování energetické náročnosti budov, zvyšování účinnosti energie, snižování emisí ze spalovacích zdrojů znečištění nebo využití obnovitelných nebo druhotných zdrojů nebo kombinované výroby elektřiny a tepla financovaných z programů podpory ze státních, evropských finančních prostředků nebo prostředků nebo finančních prostředků pocházejících z prodeje povolenek na emise skleníkových plynů se stanovuje hodnota diskontního činitele ve výši 1,04.

7. Posouzení vhodnosti aplikace EPC

Zařazení objektu mezi objekty vhodné pro aplikaci projektu EPC je možné v případě, že realizací projektu EPC jsou současně splněny následující podmínky:

- Roční úspora celkové energie dosažená realizací projektu EPC je rovna nebo větší než 15% z potenciálu úspor po provedení všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy (Příklad: pokud dojde realizací všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy k úspoře 50 %, metodou EPC musí dojít k dalším úsporám ve výši 15 % ze zbývajících 50 % potenciálu, tedy projektem bude celkově uspořeno min. 57,5 %)
- Prostá doba návratnosti souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je rovna nebo nižší než 8,0 let.
- Roční úspora dosažená aplikací souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 500 tis. Kč s DPH/rok, nebo pokud roční náklady na energie objektu před realizací projektu jsou vyšší než 2 mil. Kč s DPH/rok. Tato podmínka nemusí být splněna za předpokladu, že je objekt součástí projektu EPC, který řeší soubor více objektů, přičemž výše uvedená podmínka je splněna pro celý soubor těchto objektů. Pokud objekt samostatně nesplní tuto podmínku a ostatní podmínky splní, uvede energetický specialista jako nezbytnou podmínku pro aplikaci projektu EPC zařazení objektu do souboru objektů, které v součtu tuto podmínku splňuje.

Objekt není vhodný pro aplikaci projektu EPC.

Souhrnná tabulka energetickým posudkem navrhovaného souboru opatření:

Opatření navržené energetickým posudkem		Investice	Úspora ¹⁾			Je součástí projektu EPC
			Energie	Nákladů	Původní spotřeby	
č.	Název opatření	Kč s DPH	MWh/rok	Kč s DPH/rok	%	ANO/NE
1.	Zateplení obvodových stěn	860 589	15	29 053	17	NE
2.	Výměna a renovace otvorových výplní	696 591	9	16 882	10	NE
3.	Zateplení střechy	532 002	16	31 225	18	NE
9.	Energetický management	100 000	0	0	0	ANO
CELKEM ZA SOUBOR OPATŘENÍ						
	z toho:					
Soubor opatření na obálce budovy		2 089 181	39	77 160	46	
Soubor opatření zahrnutých do projektu EPC		100 000	0	0	0	
Soubor ostatních opatření		-	-	-	-	
1 spotřeba energie před realizací navržených opatření					86,1	MWh/rok
2 spotřeba energie po realizaci opatření na obálce budovy					47	MWh/rok
3 spotřeba energie po realizaci opatření na obálce budovy a EPC projektu					41,1	MWh/rok
4 spotřeba energie po realizaci všech navržených opatření					41,1	MWh/rok
5 úspora projektu EPC po realizaci opatření na obálce budovy $((2)-(3))/(2)*100$					0,0	% (min.15%)
6 prostá doba návratnosti souboru opatření zahrnutých do projektu EPC					-	let (max. 8,0)
7 roční úspora nákladů souboru opatření zahrnutých do projektu EPC					0,0	tis. Kč s DPH
8 roční náklady na energie objektu před realizací projektu					194,2	tis. Kč s DPH
¹⁾ úspora připadající na dané opatření při realizaci celého navrženého souboru opatření						
ZÁVĚR VHODNOSTI APLIKACE EPC:						
1.	úspora souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 15% ze spotřeby dosažené po realizaci opatření na obálce budovy (tj. (5)>15,0%)					NE
2.	prostá doba návratnosti souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je rovna nebo nižší než 8,0 let (tj. (6)<8,0)					NE
3.	roční úspora souboru opatření zahrnutých do projektu EPC je minimálně 500 tis. Kč s DPH/rok (tj. (7)>500), nebo roční náklady na energie objektu před realizací projektu jsou vyšší než 2 mil. Kč s DPH/rok (tj. (8)> 2 000)					NE
4.	V souboru opatření navržených energetickým posudkem lze nalézt takový soubor opatření, který lze realizovat metodou EPC (ANO, pokud jsou splněny podmínky 1, 2 a 3)					NE
5.	V souboru opatření navržených energetickým posudkem lze nalézt takový soubor opatření, který lze realizovat metodou EPC, pouze však pokud bude objekt zařazen do souboru objektů, které v součtu splní podmínku č.3 (ANO, pokud objekt samostatně splní podmínky 1, 2 a nesplní podmínku 3)					NE

8. Popis okrajových podmínek reálnosti dosažení předpokládané úspory energie

Výpočetní model objektu po realizaci navržených opatření počítá se stejnou mírou využití objektu jako ve stávajícím stavu. K předpokládané úspoře energií tak při zachování těchto podmínek dochází jednak díky vylepšení tepelně izolačních vlastností obálky budovy, tak kvůli zdokonalení stávajícího energetického managementu.

9. Závěr

Navržené stavební úpravy za účelem snížení tepelných ztrát, kterými jsou zateplení obvodových stěn, výměna oken, vstupních dveří, výlezu na střechu a oprava a zateplení střešního pláště. Měněné konstrukce dosahují alespoň doporučených hodnot součinitele prostupu tepla dle ČSN 73 0540-2.

Nedílnou součástí je i zavedení a provádění managementu hospodaření s energiemi v souladu s Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014 – 2020.

Všechna kritéria, specifického cíle 5.1, jsou splněna. Lze tak žádat o dotaci v příslušné výši na realizaci opatření viz Příloha č. 1.

Evidenční list energetického posudku

podle § 9a odst. 1 písm. e) zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů

Evidenční číslo

12467.0

1. Část - Identifikační údaje

1. Jméno (jména) příjmení/název nebo obchodní firma vlasníka předmětu EP

Město Varnsdorf

2. Adresa trvalého bydliště/sídlo, popřípadně adresa pro doručování

a) ulice

Náměstí E. Beneše

b) č.p./č.o.

470 /

c) část obce

-

d) obec

Varnsdorf

e) PSČ

407 47

f) email

-

g) telefon

-

3. Identifikační číslo osoby, pokud bylo přiděleno

261718

4. Údaje o statutárním orgánu

a) jméno

-

b) kontakt

-

5. Předmět energetického posudku

a) název

Budova ubytovny u sportovní haly

b) adresa

Západní 2984, 407 47 Varnsdorf

c) popis předmětu EP

Předmětem energetického posudku je objekt ubytovny s č. p. 2984 ve městě Varnsdorf, jenž je součástí komplexu sportovní haly. V 1. NP se nachází prostory určené pro provoz účetnictví, masáže a rehabilitace. Zbývající dvě nadzemní podlaží slouží jako ubytovna s kapacitou 40 lůžek. Objekt je napojen na soustavu CZT, jejíž teplo využívá pro vytápění a ohřev TV.

2. Část - Popis stávajícího stavu předmětu EP

1. Charakteristika hlavních činností

Účelem energetického posudku je prokázání podmínek dotačního programu OPŽP v prioritní ose 5: Energetické úspory, specifický cíl 5.1: Snížit energetickou náročnost veřejných budov a zvýšit využití obnovitelných zdrojů energie.

2. Vlastní zdroje energie

a) zdroje tepla

počet	-	ks
instalovaný výkon	-	MW
roční výroba	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

b) zdroje elektřiny

počet	-	ks
instalovaný výkon	-	MW
roční výroba	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

c) kombinovaná výroba elektřiny a tepla

počet	-	ks
instal. výkon elektrický	-	MW
instal. výkon tepelný	-	MW
roční výroba elektřiny	-	MWh
roční výroba tepla	-	MWh
roční spotřeba paliva	-	GJ/r

d) druhy primárního zdroje energie

druh OZE	-
druh DEZ	-
fosilní zdroje	-

3. Spotřeba energie

<u>Druh spotřeby</u>	<u>Příkon</u>	<u>Spotřeba energie</u>	<u>Energonositel</u>
Vytápění	- MW	62,58 MWh/r	Teplo
Chlazení	- MW	- MWh/r	
Větrání	- MW	- MWh/r	Teplo, Elektřina
Úprava vlhkosti	- MW	- MWh/r	
Příprava TV	- MW	16,94 MWh/r	Teplo
Osvětlení	- MW	5,26 MWh/r	Elektřina
Technologie	- MW	1,32 MWh/r	Elektřina
Celkem	- MW	86,09 MWh/r	Teplo, Elektřina

3. Část - doporučená varianta navrhovaných opatření

1. Popis doporučených opatření

V energetickém posudku byla navržena následující opatření.

- Zateplení obvodového pláště vnějším kontaktním zateplovacím systémem tloušťky 100 mm s dosažením součinitele prostupu tepla max. 0,23 W/(m²K).
- Výměna výplní otvorů v obvodových stěnách za nová okna s celk. souč. prostupu tepla max. 1,2 W/(m².K), osazení dveří se souč. prostupu tepla max. 1,7 W/(m²K), osazení střešního výlezu se souč. prostupu tepla max. 1,4 W/(m²K).
- Zateplení střešního pláště s dosažením souč. prostupu tepla max. 0,16 W/(m².K).
- Vyregulování otopné soustavy.
- Zavedení systému energetického managementu.

2. Úspory energie a nákladů

Spotřeba a náklady na energii - celkem

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Energie	86,09	MWh/r	41,11	MWh/r	44,99	MWh/r
Náklady	194,18	tis. Kč/r	105,55	tis. Kč/r	88,63	tis. Kč/r

Spotřeba energie

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Vytápění	62,58	MWh/r	17,59	MWh/r	44,99	MWh/r
Chlazení	-	MWh/r	-	MWh/r	-	MWh/r
Větrání	-	MWh/r	-	MWh/r	-	MWh/r
Úprava vlhkosti	-	MWh/r	-	MWh/r	-	MWh/r
Příprava TV	16,94	MWh/r	16,94	MWh/r	0,00	MWh/r
Osvětlení	5,26	MWh/r	5,26	MWh/r	0,00	MWh/r
Technologie	1,32	MWh/r	1,32	MWh/r	0,00	MWh/r

3. Dosažená úspora energie podle jednotlivých energonositelů

	Stávající stav		Navrhovaný stav		Úspory	
Elektřina	6,76	MWh	6,72	MWh	0,04	MWh
SZTE	79,33	MWh	34,39	MWh	44,94	MWh
ZP	-	MWh	-	MWh	-	MWh
LTO/TTO	-	MWh	-	MWh	-	MWh
Uhlí	-	MWh	-	MWh	-	MWh
OZE	-	MWh	-	MWh	-	MWh
Ostatní	-	MWh	-	MWh	-	MWh

4. Investiční náklady na realizaci úsporných opatření (%)

Náklady při výrobě energie

OZE	-
KVET	-
Ostatní	-

Náklady při distribuci energie

Rozvody tepla	-
Ostatní	-

Náklady při spotřebě energie

Budovy - úprava obálky	95,4%	Technologie	-
Budovy - technické systémy	-	Ostatní	4,6%

5. Ekonomické hodnocení

Doba hodnocení	20	roků	Diskontní míra	4	%
Reálná doba návratnosti	Nenávratné	roků	Investiční náklady	2 189	tis. Kč
IRR	0,8	%	Cash Flow	89	tis. Kč/r
Rok realizace	2017		NPV	-569	tis. Kč

6. Ekologické hodnocení

Znečišťující látka	Stávající stav		Navrhovaný stav		Efekt	
	lokálně	globálně	lokálně	globálně	lokálně	globálně
Tuhé látky	0,00106 t/r	0,169 t/r	5E-04 t/r	0,073 t/r	6E-04 t/r	0,095 t/r
SO ₂	0,13035 t/r	0,188 t/r	0,057 t/r	0,088 t/r	0,074 t/r	0,100 t/r
NO _x	0,08 t/r	0,059 t/r	0,033 t/r	0,031 t/r	0,043 t/r	0,028 t/r
CO	0,0045 t/r	0,688 t/r	0,002 t/r	0,299 t/r	0,003 t/r	0,389 t/r
CO ₂	10,7098 t/r	33,1 t/r	4,642 t/r	18,3 t/r	6,067 t/r	14,7 t/r

4. Část - Údaje o energetickém specialistovi

1. Jméno (jména) a příjmení

Ctibor Hůlka

Titul

Ing.

2. Číslo oprávnění v seznamu energ. specialistů

269

3. Datum vydání oprávnění

26.6.2007

4. Datum posledního průběžného vzdělávání

17.10.2014

5. Podpis

6. Datum

12.8.2016

Příloha č. 1 - Soulad projektu s požadavky OPŽP

Obecná kritéria přijatelnosti:

- a) **Projekty zaměřené na celkové nebo dílčí energetické renovace veřejných budov, včetně projektů realizovaných s využitím EPC**

Nejsou podporována opatření realizovaná na zchátralých dlouhodobě nevyužívaných objektech. Jedná se o objekty, u kterých nelze doložit spotřebu energie za období posledních 5 let. **(Ano / Irelevantní)**

Nebudou podporována opatření realizovaná na novostavbách, přístavbách a nástavbách. Omezení se netýká půdních vestaveb, kde nedochází k rozšíření stávajícího obestavěného prostoru. **(Ano / Irelevantní)**

Po realizaci projektu musí budova plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované § 6 odst. 2 písm. a) nebo b) vyhlášky č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti. Tento požadavek se netýká památkově chráněných budov v souladu s § 7 odst. 5 zákona č. 406/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů. **(Ano / Irelevantní)**

Po realizaci projektu musí být součinitel prostupu tepla měněných stavebních prvků obálky, které jsou předmětem podpory, minimálně na doporučených hodnotách dle ČSN 730540-2 (2011). **(Ano / Irelevantní)**

Pokud je jedním z opatření projektu zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy sloužící pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, musí být v rámci projektu navržen systém větrání v souladu s vyhláškou č.410/2005 Sb., o hygienických požadavcích na prostory a provoz zařízení a provozoven pro výchovu a vzdělávání dětí a mladistvých, ve znění pozdějších předpisů a v souladu s Metodickým pokynem pro návrh větrání škol, zveřejněným na www.opzp.cz. **(Ano / Irelevantní)**

Pokud je jedním z opatření projektu instalace fotovoltaického systému, maximální možný instalovaný výkon tohoto systému může být 30 kWp a musí být umístěn pouze na střešní konstrukci nebo na obvodové zdi jedné budovy, spojené se zemí pevným základem a evidované v katastru nemovitostí. **(Ano / Irelevantní)**

Instalace fotovoltaického systému bude podpořena pouze v případě, že bude součástí komplexního projektu, nikoliv jako samostatné opatření. **(Ano / Irelevantní)**

Maximální navrhovaná roční výroba elektřiny z fotovoltaického systému musí odpovídat roční spotřebě elektřiny v budově. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace fotovoltaických systémů budou podporovány pouze krystalické FV moduly s účinnostmi nejméně 14 % a tenkovrstvé FV moduly s účinnostmi nejméně 10 % (při standardních testovacích podmínkách). Účinnost je vztažena k celkové ploše FV modulu. **(Ano / Irelevantní)**

Podpora na výměnu zdroje tepla je určena pouze pro budovy, kde je výroba tepla realizována zdrojem využívajícím fosilní paliva nebo elektrickou energii. Toto omezení se netýká fototermických solárních systémů. **(Ano / Irelevantní)**

V případě, že je budova vytápěna zdrojem na zemní plyn, bude podporován pouze přechod na plynové tepelné čerpadlo nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla, kdy stáří původního zdroje v době podání žádosti nesmí být kratší než 10 let. **(Ano / Irelevantní)**

V případě, že jsou v budově využívána pro vytápění nebo přípravu teplé vody tuhá nebo kapalná fosilní paliva, musí dojít k náhradě tohoto zdroje za kotel na biomasu, tepelné čerpadlo, kondenzační kotel na zemní plyn, fototermický solární systém nebo zařízení pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla využívající obnovitelné zdroje nebo zemní plyn. **(Ano / Irelevantní)**

Po realizaci projektu musí dojít k úspoře celkové energie min. o 20 % oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov min. o 10 %. Do celkové energie není započítána spotřeba energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace projektů s využitím EPC musí dojít k úspoře energie o dalších nejméně 15 % ze spotřeby energie, které bude dosaženo po provedení všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy (Příklad: pokud dojde realizací všech energeticky úsporných opatření na obálce budovy k úspoře 40 %, metodou EPC musí dojít k dalším úsporám ve výši 15 % ze zbývající spotřeby na úrovni 60 % původní celkové spotřeby energie, tedy projektem bude celkově uspořeno min. 49 %). **(Ano / Irelevantní)**

Realizací projektu musí dojít k min. úspoře 20 % emisí CO₂ oproti původnímu stavu, u památkově chráněných budov 10 %. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace zdroje tepla na vytápění musí dojít min. k úspoře 30 % emisí CO₂ oproti původnímu stavu, pokud dochází ke změně paliva. Při výpočtu emisí je uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. **(Ano / Irelevantní)**

Pokud je to technicky možné, musí realizací projektu dojít k úspoře emisí TZL a NO_x. **(Ano / Irelevantní)**

Nebudou přijaty projekty, u nichž by došlo k odpojení od SZTE (či k náhradě dodávek energií z SZTE). SZTE tj. Soustavou zásobování tepelnou energií se rozumí soustava tvořená vzájemně propojeným zdrojem nebo zdroji tepelné energie a rozvodným tepelným zařízením sloužící pro dodávky tepelné energie pro vytápění, chlazení, ohřev teplé vody a technologické procesy, je-li provozována na základě licence na výrobu tepelné energie a licence na rozvod tepelné energie; soustava zásobování tepelnou energií je zřizována a provozována ve veřejném zájmu. Toto omezení se netýká fototermických solárních systémů. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace elektrických tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů (požadavky od 26. 9. 2017). **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace plynových tepelných čerpadel jsou podporována čerpadla, která splňují parametry definované nařízením Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení splňující požadavky ČSN EN ISO 9806 nebo ČSN EN 12975-2. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace solárních termických soustav budou podporovány pouze solární kolektory splňující minimální hodnotu účinnosti η_{sk} dle vyhlášky č. 441/2012 Sb., o stanovení minimální účinnosti užití energie při výrobě elektřiny a tepelné energie za podmínky slunečního ozáření 1000 W/m². **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace solárních termických soustav budou podporována pouze zařízení s měrným využitelným ziskem $q_{ss,u} \geq 350$ (kWh.m⁻².rok⁻¹). **(Ane / Irelevantní)**

V případě realizace kotle na zemní plyn budou podporovány pouze kondenzační plynové kotle plnicí parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Ane / Irelevantní)**

V případě realizace kotle na biomasu budou podporovány pouze kotle splňující požadavky Nařízení komise č. 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (požadavky od 1. 1. 2020). **(Ane / Irelevantní)**

V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány pouze technologie plnicí parametry nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohřivačů (požadavky od 26. 9. 2018). **(Ane / Irelevantní)**

V případě realizace jednotky pro kombinovanou výrobu elektřiny a tepla budou podporovány projekty generující úsporu primární energie ve výši min. 10 % ve srovnání s referenčními údaji za oddělenou výrobu elektřina a tepla. **(Ane / Irelevantní)**

V případě realizace obnovitelného zdroje tepla nebo elektřiny bude zajištěno měření vyrobené energie z OZE. **(Ane / Irelevantní)**

V případě středních spalovacích zdrojů znečišťování (celkový jmenovitý tepelný příkon 1 – 50 MW) nespadajících do působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, budou podpořeny pouze projekty, zaručující splnění požadavků „Směrnice Evropského parlamentu a rady (EU) 2015/2193 ze dne 25. listopadu 2015 o omezování emisí některých znečišťujících látek do ovzduší ze středních spalovacích zařízení“ (dále jen „Směrnice 2015/2193“). Bez ohledu na Směrnici 2015/2193 budou podpořeny pouze projekty zaručující splnění emisních limitů pro NO_x, SO₂ a CO pro rok 2018 ve vyhlášce č. 415/2012 Sb. **(Ane / Irelevantní)**

V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být suchá účinnost zpětného získávání tepla (rekuperátoru) min. 65 % dle ČSN EN 308. **(Ano / Irelevantní)**

V případě realizace systémů nuceného větrání s rekuperací odpadního tepla musí být systém regulován dle množství CO₂ v místnostech prostřednictvím infračervených čidel tzv. IR senzorů. **(Ano / Irelevantní)**

V rámci zpracovaného energetického posudku, jakožto povinné přílohy žádosti, musí být jednoznačně definována povinnost na vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu. Zároveň musí být v posudku obsaženo posouzení, zda je pro příslušné budovy v kombinaci s poskytnutím podpory možná aplikace projektu EPC, který by povinnost vyregulování otopné soustavy a zavedení energetického managementu zahrnoval. **(Ano / Irelevantní)**

Příloha č. 2 - Indikátory (parametry) pro hodnocení a monitorování projektu

Indikátor (Parametr)	Jednotka	Hodnota
Snížení emisí skleníkových plynů	tun/rok	14,72
Snížení emisí skleníkových plynů	%	45%
Snížení spotřeby energie	GJ/rok	161,96
Snížení spotřeby energie	%	52%
Plocha zateplování obvodového pláště	m ²	429,49
Plocha měněných výplní	m ²	87,08
Plocha zateplování plochých a šikmých střešních konstrukcí	m ²	226,52
Plocha zateplování konstrukcí k nevytápěným prostorům	m ²	-
Plocha zateplování podlah na zemině	m ²	-
Průměrný součinitel prostupu tepla (požadovaný) - U _{em,N,rq}	W/(m ² . K)	0,37
Průměrný součinitel prostupu tepla (dosažený) - U _{em}	W/(m ² . K)	0,31
Instalovaný výkon tepelný	kW _t	-
Instalovaný výkon elektrický	kW _e	-
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů	GJ/rok	-
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů	GJ/rok	-
Využití instalovaného výkonu (roční provoz)	hod/rok	-
Účinnost (Sezónní energetická účinnost)	%	-
Výkon vzduchotechnické jednotky (jednotek)	Kč/ m ³ h ⁻¹	-
Účinnost (suchá účinnost ZZT bez vlivu kondenzace)	%	-
Instalovaný (špičkový) výkon FV systému	kW _p	-
Využití instalovaného výkonu pro lokální spotřebu (FVS)	kWh/kW _p hod/rok	-
Účinnost fotovoltaických modulů	%	-

¹ U projektů zaměřených na celkové nebo dílčí energetické renovace veřejných budov je pro stanovení tohoto indikátoru (parametru) do výpočtu emisí uvažováno s celkovou energií bez spotřeby energie na technologické a ostatní procesy. U projektů zaměřených pouze na výměnu zdroje je pro stanovení tohoto indikátoru (parametru) do výpočtu emisí uvažováno pouze s energií na vytápění případně ohřev TV.

² U projektů zaměřených na celkové nebo dílčí energetické renovace veřejných budov není pro stanovení tohoto indikátoru (parametru) do celkové energie započítána spotřeba energie na technologické a ostatní procesy. U projektů zaměřených pouze na výměnu zdroje je pro stanovení tohoto indikátoru (parametru) uvažováno pouze s energií na vytápění případně ohřev TV.

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY

NAVRHOVANÝ STAV

UBYTOVNA U SPORTOVNÍ HALY

ZÁPADNÍ 2984

407 47 VARNSDORF

PROTOKOL K ENERGETICKÉMU ŠTÍTKU OBÁLKY BUDOVY**Základní informace o hodnocené budově**

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Varnsdorf, Západní 2984, 40747
Katastrální území:	776971
Parcelní číslo:	2832/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2017
Vlastník nebo stavebník:	Město Varnsdorf
Adresa:	Náměstí E. Beneše 470 40747 Varnsdorf
IČ:	00261718
Tel./e-mail:	/

venkovní návrhová teplota v zimním období

Parametr	jednotky	hodnota
Venkovní návrhová teplota v zimním období v místě stavby θ_e	[°C]	-15

Geometrické charakteristiky budovy

Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	1 953,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 076,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,55
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	628,5

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

Konstrukce obálky budovy (ZÓNA Z1) $\theta_i = 19 \text{ }^\circ\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna	383,2	0,30	1,00	114,95	383,2	0,23	1,00	87,74
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - XPS	31,9	0,30	1,00	9,57	31,9	0,25	1,00	7,91
STR-4 1-EXT Střecha objektu	213,3	0,24	1,00	51,19	213,3	0,16	1,00	33,49
VYP-7 1-EXT Okenní výplně - J	40,1	1,50	1,00	60,17	40,1	1,20	1,00	48,13
VYP-8 1-EXT Okenní výplně - S	40,0	1,50	1,00	60,06	40,0	1,20	1,00	48,05
VYP-14 1-EXT Okenní výplně - S (zastíněné krčkem)	1,1	1,50	1,00	1,68	1,1	1,20	1,00	1,34
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 709,6$		1,00	14,19	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 709,6$		1,00	14,19
PDL(z)-3 1-ZEM Podlaha na terénu	201,9	0,45	0,56	49,23	201,9	0,65	0,47	59,59
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 201,9$			4,04	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 201,9$			4,04
STN-5 1-2 Stěna mezi zónami (150)	122,5	0,60	0,25	18,22	122,5	2,76	0,07	24,64
STN-6 1-2 Stěna mezi zónami (80)	11,7	0,60	0,25	1,74	11,7	1,44	0,07	1,23
PDL-9 1-2 Stropní konstrukce	11,4	0,60	0,25	1,70	11,4	2,10	0,07	1,75
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 145,6$		0,25	0,72	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 145,6$		0,07	0,21

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

STN-12 1-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	19,1	0,60	0,41	4,71	19,1	0,51	0,41	4,00
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 19,1$			-	0,16	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 19,1$		
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	1 076,2	-	-	373,21	1 076,2	-	-	317,88
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			19,11	$\Sigma \Delta U_{em}$			18,60
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	392,32	-	-	-	336,48
průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 tabulky 5	$U_{em,N,20} = \Sigma(U_{N,20,j} * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$ $U_{em,N,20}$ nejvýše však: 0,57 [W/(m ² K)] $U_{em,N}^{3)} = U_{em,N,20} * e$			požadovaná hodnota 0,36 doporučená hodnota 0,27	$U_{em} = \Sigma(U_j * A_j * b_j + \Delta U_{em,j} * A_j) / \Sigma A_j$			vypočtená hodnota 0,31 -
klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C	0,31 / 0,36 = 0,86			třída C - vyhovující				

¹⁾ Započitatelnost velkých ploch výplní otvorů podle ČSN 73 0450-2 čl. 5.3.3

²⁾ V případě referenční budovy je vliv tepelných vazeb podle ČSN 73 0540-2 čl. 5.3.4 stanoven konstantní přirážkou 0,02 [W/(m²K)]. V případě hodnocené budovy se stanoví vliv tepelných vazeb co nejlepším dostupným výpočtem v souladu s ČSN 73 0540-4.

³⁾ V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je mimo interval $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$, přenásobí se součinitel prostupu tepla $U_{em,N,20}$ zóny činitelem $e = 16 / (\Theta_{im} - 4)$ dle čl. 5.2.1 ČSN 73 0540-2. V případě, že vnitřní návrhová teplota zóny Θ_{im} je v intervalu $18^\circ\text{C} \leq \Theta_{im} \leq 22^\circ\text{C}$ je činitel $e = 1,00$. Maximální hodnota činitele „e“ je omezena na hodnotu 3,50 z důvodu vykazování vysokých hodnot nebo záporných hodnot činitele „e“ v případě návrhových teplot v zóně $\Theta_{im} < 8^\circ\text{C}$. V případě, že alespoň u jedné konstrukce v zóně byl zvolen normový požadavek na součinitel prostupu tepla na konstrukci $U_{N,20}$ „z temperovaného prostoru do exteriéru“ nebo „z temperovaného prostoru k nevytápěnému prostoru“, přenásobení průměrného požadovaného součinitele prostupu tepla $U_{em,N,20}$ činitelem „e“ se neprovádí, resp. $e = 1,00$. V tomto případě je ve zvoleném požadavku na konstrukci $U_{N,20}$ již zahrnuta nižší teplota v temperovaném prostoru. Pokud máme „temperovanou“ zónu, je nutné volit u všech konstrukcí normový požadavek $U_{N,20}$ na temperované prostory nebo u všech konstrukcí volit normový požadavek $U_{N,20}$ pro základní teplotní rozdíl, který následně bude přepočítán činitelem „e“. Požadavky nelze vzájemně kombinovat v rámci jedné zóny.

Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná

Měrná tepelná ztráta a součinitel prostupu tepla

G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně neekonomická
---	----------------------------	------------------------

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{u} = 16,52 \text{ }^{\circ}\text{C}$	Referenční budova				Hodnocená budova			
	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla $U_{N,20}$ [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]	Plocha A [m ²]	Součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Redukční činitel b [-]	Měrná ztráta prostupem tepla H_T [W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna	13,1	0,30	1,00	3,92	13,1	0,23	1,00	2,99
STN-2 2-EXT Obvodová stěna - XPS	1,4	0,30	1,00	0,41	1,4	0,25	1,00	0,34
STR-4 2-EXT Střecha objektu	13,2	0,24	1,00	3,17	13,2	0,16	1,00	2,08
VYP-7 2-EXT Okenní výplně - J	2,9	1,50	1,00	4,32	2,9	1,20	1,00	3,46
VYP-10 2-EXT Dveřní výplň - J	2,1	1,70	1,00	3,49	2,1	1,70	1,00	3,49
VYP-11 2-EXT Výlez na střechu	0,9	1,40	1,00	1,23	0,9	1,40	1,00	1,23
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 33,5$		1,00	0,67	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 33,5$		1,00	0,67
PDL(z)-3 2-ZEM Podlaha na terénu	25,3	0,45	0,35	3,66	25,3	0,65	0,27	4,14
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 25,3$			0,51	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 25,3$			0,51
STN-12 2-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	2,7	0,60	0,22	0,35	2,7	0,51	0,37	0,50
VYP-13 2-S Dveře vedoucí do spojovacího krčku	3,9	4,50	0,22	3,80	3,9	4,50	0,37	6,38
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 6,6$		-	0,03	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 6,6$		-	0,05
STN-5 2-1 Stěna mezi zónami (150)	122,5	0,60	-0,25	-18,22	122,5	2,76	-0,07	-24,64

STN-6 2-1 Stěna mezi zónami (80)	11,7	0,60	-0,25	-1,74	11,7	1,44	-0,07	-1,23
PDL-9 2-1 Stropní konstrukce	11,4	0,60	-0,25	-1,70	11,4	2,10	-0,07	-1,75
Přirážky na tepelné vazby	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 145,6$		-0,25	-0,72	$\Delta U_{em} = 0,02$ [W/(m ² K)] $\Delta U_{em} = 0,02 * 145,6$		-0,07	-0,21
Celkem bez vlivu ΔU_{em}	210,9	-	-	2,70	210,9	-	-	-3,02
tepelné vazby ²⁾	$\Sigma \Delta U_{em}$			0,48	$\Sigma \Delta U_{em}$			1,01
celková měrná tepelná ztráta prostupem tepla	-	-	-	3,18	-	-	-	-2,01

Průměrný součinitel prostupu tepla budovy

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,N,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² K)]
zóna 1 - Obytné místnosti	19,0	1 953	0,36

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,j}) / \Sigma V_j$)	Požadovaná hodnota $U_{em,N}$ ($U_{em,N} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,N,j}) / \Sigma V_j$)	klasifikační třída obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 přílohy C
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	splňuje požadavek
Budova celkem	0,31	0,36	třída C - vyhovující










Klasifikační třídy	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy (zóny)	Slovní vyjádření klasifikační třídy
A	$U_{em} < 0,50 * U_{em,N}$	velmi úsporná
B	$0,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 0,75 * U_{em,N}$	úsporná
C	$0,75 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,00 * U_{em,N}$	vyhovující
D	$1,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 1,50 * U_{em,N}$	nevyhovující
E	$1,50 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,00 * U_{em,N}$	nehospodárná
F	$2,00 * U_{em,N} < U_{em} \leq 2,50 * U_{em,N}$	velmi nehospodárná
G	$U_{em} > 2,50 * U_{em,N}$	mimořádně nehospodárná

Identifikační údaje osoby, která protokol vypracovala

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

Datum vypracování protokolu energetického štítku obálky budovy

Datum vypracování protokolu	12.8.2016
-----------------------------	-----------

ENERGETICKÝ ŠTÍTEK OBÁLKY BUDOVY						
Typ budovy:		Budova pro ubytování a stravování			Hodnocení obálky budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):		Západní 2984 40747, Varnsdorf				
Katastrální území:		776971				
Parcelní číslo:		2832/2				
Celková podlahová plocha $A_c = 628,49$ [m ²]					stávající	doporučení
CI	velmi úsporná					
						
0,50						
0,75						
1,00						
1,50						
2,00						
2,50						
	mimořádně neekonomická					
KLASIFIKACE					C	C
Průměrný součinitel prostupu tepla obálky budovy U_{em} [W/(m ² K)] $U_{em} = H_T/A$					0,31	0,31
Požadovaná hodnota průměrného součinitele prostupu tepla obálky budovy podle ČSN 73 0540-2 $U_{em,N}$ [W/(m ² K)]					0,36	0,36
Klasifikační ukazatele CI a jim odpovídající hodnoty U_{em}						
CI	0,50	0,75	1,00	1,50	2,00	2,50
U_{em}	0,18	0,27	0,36	0,55	0,73	0,91
Platnost štítku do (datum):				12.8.2026 (nebo do změny obálky budovy)		
Jméno a příjmení:				Ing. Ctibor Hůlka		

Posouzení součinitele prostupu tepla konstrukcí

Konstrukce (ZÓNA Z1) Návrhová teplota v zóně $\theta_{im}=19^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z1-EXT Obvodová stěna	0,23	0,30	ANO	0,25	ANO
STN-2 Z1-EXT Obvodová stěna - XPS	0,25	0,30	ANO	0,25	ANO
PDL(z)-3 Z1-ZEM Podlaha na terénu	0,65	0,45	NE	0,30	NE
STR-4 Z1-EXT Střecha objektu	0,16	0,24	ANO	0,16	ANO
VYP-7 Z1-EXT Okenní výplně - J	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-8 Z1-EXT Okenní výplně - S	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
VYP-14 Z1-EXT Okenní výplně - S (zastíněné krčkem)	1,20	1,50	ANO	1,20	ANO
STN-5 Z1-Z2 Stěna mezi zónami (150)	2,76	0,60	NE	0,40	NE
STN-6 Z1-Z2 Stěna mezi zónami (80)	1,44	0,60	NE	0,40	NE
PDL-9 Z1-Z2 Stropní konstrukce	2,10	0,60	NE	0,40	NE
STN-12 Z1-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	0,51	0,60	ANO	0,40	NE

Konstrukce (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2) $\theta_{i}=16,52^{\circ}\text{C}$	vypočtená hodnota	požadovaná hodnota		doporučená hodnota	
	Vypočtený součinitel prostupu tepla U [W/(m ² K)]	Požadovaný součinitel prostupu tepla U_N [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE	Doporučený součinitel prostupu tepla U_{rec} [W/(m ² K)]	Splněno ANO / NE
STN-1 Z2-EXT Obvodová stěna	0,23	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN-2 Z2-EXT Obvodová stěna - XPS	0,25	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
PDL(z)-3 Z2-ZEM Podlaha na terénu	0,65	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STR-4 Z2-EXT Střecha objektu	0,16	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-7 Z2-EXT Okenní výplně - J	1,20	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-10 Z2-EXT Dveřní výplň - J	1,70	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
VYP-11 Z2-EXT Výlez na střechu	1,40	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO
STN-5 Z2-Z1 Stěna mezi zónami (150)	2,76	0,60	NE	0,40	NE
STN-6 Z2-Z1 Stěna mezi zónami (80)	1,44	0,60	NE	0,40	NE
PDL-9 Z2-Z1 Stropní konstrukce	2,10	0,60	NE	0,40	NE
STN-12 Z2-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	0,51	2,10	ANO	1,40	ANO
VYP-13 Z2-S Dveře vedoucí do spojovacího krčku	4,50	bez požadavku	ANO	bez požadavku	ANO

Informace o použitém výpočetním nástroji

výpočetní nástroj	ENERGETIKA - software pro stavební fyziku firmy DEK a.s.
verze	4.2.6
bližší informace	http://stavebni-fyzika.cz

Identifikační označení protokolu

Identifikační označení protokolu	2016-013001-KoT
----------------------------------	-----------------

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

PŮVODNÍ STAV

UBYTOVNA U SPORTOVNÍ HALY

ZÁPADNÍ 2984

407 47 VARNSDORF

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2016-013001-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

Účel zpracování průkazu

<input 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 checked="" 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):	Varnsdorf, Západní 2984, 40747
Katastrální území:	776971
Parcelní číslo:	2832/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2017
Vlastník nebo stavebník:	Město Varnsdorf
Adresa:	Náměstí E. Beneše 470 40747 Varnsdorf
IČ:	00261718
Tel./e-mail:	/

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input 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]	1 801,3
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 064,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,59
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	628,5

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 checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input 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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna	415,1	0,59	-	-	1,00	246,13
STR-3 1-EXT Střecha objektu	213,3	0,91	-	-	1,00	193,04
VYP-6 1-EXT Okenní výplně - J	40,1	2,40	-	-	1,00	96,26
VYP-7 1-EXT Okenní výplně - S	40,0	2,40	-	-	1,00	96,10
VYP-13 1-EXT Okenní výplně - S (zastíněné krčkem)	1,1	2,40	-	-	1,00	2,69
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	70,96
PDL(z)-2 1-ZEM Podlaha na terénu	201,9	0,65	-	-	0,53	60,73
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		20,19
STN-4 1-2 Stěna mezi zónami (150)	122,5	2,76	-	-	0,13	44,32
STN-5 1-2 Stěna mezi zónami (80)	11,7	1,44	-	-	0,13	2,21
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	1,76
STN-11 1-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	19,1	0,51	-	-	0,41	4,00
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	0,79
Celkem	1 064,8	-	-	-	-	839,16

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

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna	14,4	0,59	-	-	1,00	8,56
STR-3 2-EXT Střecha objektu	13,0	0,91	-	-	1,00	11,77
VYP-6 2-EXT Okenní výplně - J	2,9	2,40	-	-	1,00	6,91
VYP-9 2-EXT Dveřní výplň - J	2,1	2,30	-	-	1,00	4,72
VYP-10 2-EXT Výlez na střechu	0,9	3,50	-	-	1,00	3,08
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	3,32
PDL(z)-2 2-ZEM Podlaha na terénu	25,3	0,65	-	-	0,35	4,19
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		2,53
STN-11 2-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	2,7	0,51	-	-	0,32	0,44
VYP-12 2-S Dveře vedoucí do spojovacího krčku	3,9	4,50	-	-	0,32	5,64
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	0,21
STN-4 2-1 Stěna mezi zónami (150)	122,5	2,76	-	-	-0,13	-44,32
STN-5 2-1 Stěna mezi zónami (80)	11,7	1,44	-	-	-0,13	-2,21
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,10$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	-1,76
Celkem	199,3	-	-	-	-	3,08

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
zóna 1 - Obytné místnosti	19,0	1801,29	0,37

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,79	0,37	NE

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	Energonositel	Pokrytí dílicí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} /$ $COP_{H,gen}$	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 / -	85	80
Z1	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	93	88

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	CZT 1 - CZT	-	-	-

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 zdroje	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	-	-	-

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)

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	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /h]	[Ws/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém 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 $\eta_{W,gen} / COP_{W,gen}^{2)}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztážená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(liden)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV1	TV _{sys} 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [--]	-	0.0206

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
TV1	CZT 1 - CZT	-	-	-

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 vztážený k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	(-)	[%]	[kW]	[W/(m ² lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	Kombinace žárovek a zářivek	100	$P_n = 5,774$	0,10
Zóna 2	Kombinace žárovek a zářivek	100	$P_n = 0,252$ $P_{em} = 0,000$	0,10

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

b) dílčí dodaná energie

ř.	(1) Potřeba energie [kWh/rok]	(2) Vypočtená spotřeba energie [kWh/rok]	(3) Pomocná energie [kWh/rok]	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3) [kWh/rok]	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ² [kWh/(m ² rok)]		
						Ref. Budova	
						Ref. Budova	Vytápění
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Chlazení
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Větrání
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Úprava vlhkosti vzduchu
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Příprava teplé vody
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Osvětlení
						Hod. budova	

c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo 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]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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]
elektrická energie	5 446,99	3,2	3,0	17 430,36	16 340,96
CZT - OZE<=50%	79 332,43	1,1	1,0	87 265,68	79 332,43
Celkem	84 779,42	x	x	104 696,03	95 673,39

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	66 625,88	Splněno (ANO/NE)	NE
(7)	Hodnocená budova		84 779,42		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	106,01		
(9)	Hodnocená budova		134,89		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	82 358,45	Splněno (ANO/NE)	NE
(11)	Hodnocená budova		95 673,39		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	131,04		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		152,23		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	104 696,03
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	9 022,64
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,62

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	-	-	-	-
Ekonomická proveditelnost	-	-	-	-
Ekologická proveditelnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum zpracování analýzy				
Zpracovatel analýzy				
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření 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>			
-	-	-	-
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	84,78	-	-

Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uveďte jaké
Technická vhodnost	-	-	-	-
Funkční vhodnost	-	-	-	-
Ekonomická vhodnost	-	-	-	-
Doporučení k realizaci a zdůvodnění				
Datum vypracování doporučených opatření				
Zpracovatel navržených doporučených opatření				
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			-
	Datum vypracování energetického posudku			
	Zpracovatel energetického posudku			

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12.8.2016
---------------------------	-----------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Západní 2984, k.ú. 776971,**
p.č. 2832/2
 PSČ, místo: **40747, Varnsdorf**
 Typ budovy: **Budova pro ubytování a stravování**
 Plocha obálky budovy: **1064.8** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0.59** m²/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **628.49** m²

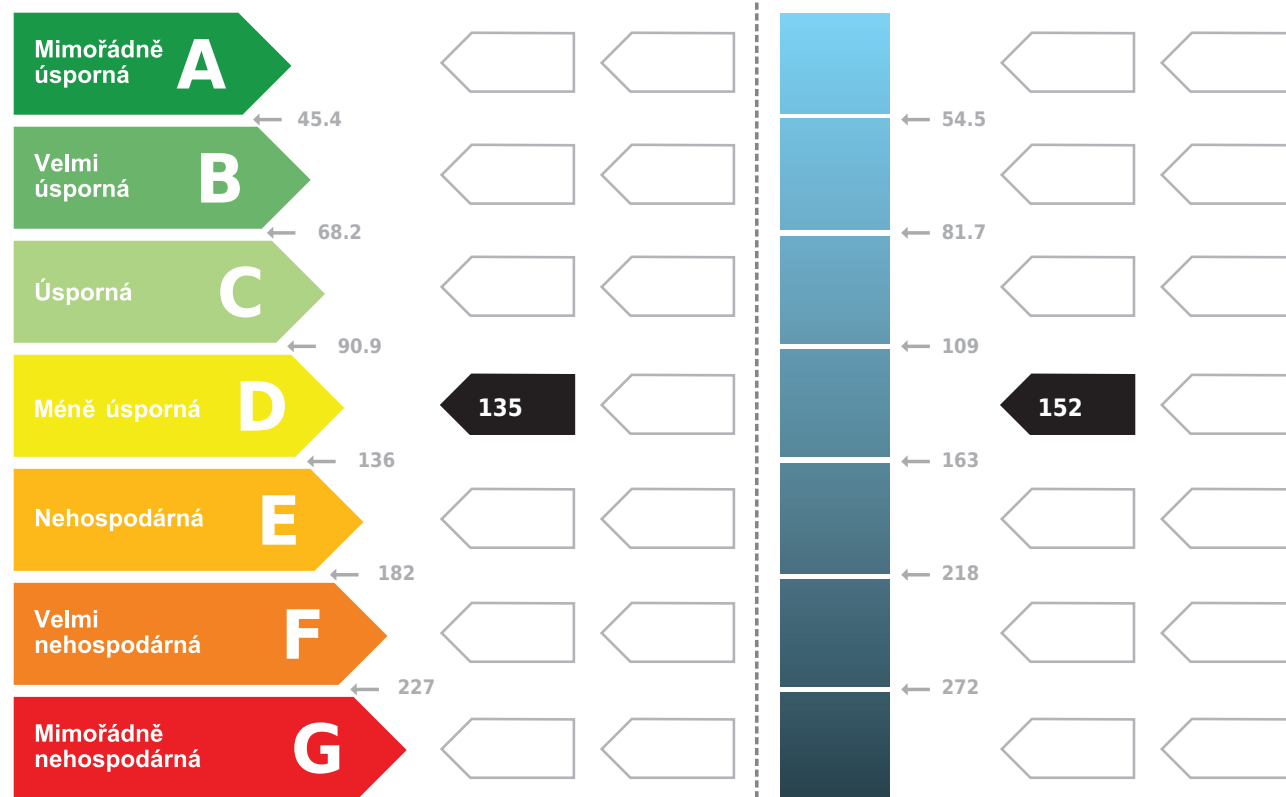


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

84.8

95.7

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

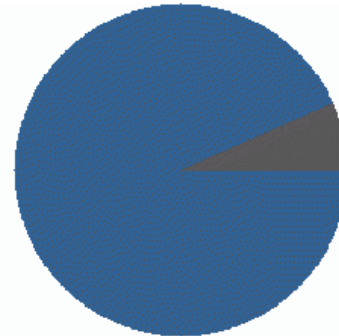
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody: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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou

Doporučení

PODÍL ENERGOZDANOSTI NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ CZT - OZE <= 50%: 79.3
■ elektrická energie: 5.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	$U_{em} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná	A							
	B					26.9		
	C						8.4	
	D							
	E							
	F	99.6						
Mimořádně neekonomická	G	0.79						
Hodnoty pro celou budovu		62.6				16.9	5.3	
MWh/rok								

Zpracovatel: **Ing. Ctibor Hůlka**

Osvědčení č.: **269**

Kontakt: **+420 234 054 284 / ctibor.hulka@dek-cz.com**

Vyhotoveno dne: **12.8.2016**

Podpis:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
NAVRHOVANÝ STAV

UBYTOVNA U SPORTOVNÍ HALY

ZÁPADNÍ 2984

407 47 VARNSDORF

PROTOKOL PRŮKAZU

Identifikační číslo dokumentu:

2016-013001-KoT

Evidenční číslo z databáze ENEX:

12470.0

Účel zpracování průkazu

<input 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 checked="" 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):	Varnsdorf, Západní 2984, 40747
Katastrální území:	776971
Parcelní číslo:	2832/2
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2017
Vlastník nebo stavebník:	Město Varnsdorf
Adresa:	Náměstí E. Beneše 470 40747 Varnsdorf
IČ:	00261718
Tel./e-mail:	/

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input 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]	1 953,4
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	1 076,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,55
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	628,5

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 checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo): <i>podíl OZE:</i> <input checked="" type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%		
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí (např. sluneční energie) <i>účel:</i> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input 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 (ZÓNA Z1)	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 1-EXT Obvodová stěna	383,2	0,23	-	-	1,00	87,74
STN-2 1-EXT Obvodová stěna - XPS	31,9	0,25	-	-	1,00	7,91
STR-4 1-EXT Střecha objektu	213,3	0,16	-	-	1,00	33,49
VYP-7 1-EXT Okenní výplně - J	40,1	1,20	-	-	1,00	48,13
VYP-8 1-EXT Okenní výplně - S	40,0	1,20	-	-	1,00	48,05
VYP-14 1-EXT Okenní výplně - S (zastíněné krčkem)	1,1	1,20	-	-	1,00	1,34
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	14,19
PDL(z)-3 1-ZEM Podlaha na terénu	201,9	0,65	-	-	0,47	59,59
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		4,04
STN-5 1-2 Stěna mezi zónami (150)	122,5	2,76	-	-	0,07	24,64
STN-6 1-2 Stěna mezi zónami (80)	11,7	1,44	-	-	0,07	1,23
PDL-9 1-2 Stropní konstrukce	11,4	2,10	-	-	0,07	1,75
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	0,21
STN-12 1-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	19,1	0,51	-	-	0,41	4,00

Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	0,16
Celkem	1 076,2	-	-	-	-	336,48

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

Konstrukce obálky budovy (NEVYTÁPĚNÝ PROSTOR Z2)	Plocha A _j	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce b _j	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j}
		Vypočtená hodnota U _j	Referenční hodnota U _{N,rq,j}	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	(ANO/NE)	[-]	[W/K]
STN-1 2-EXT Obvodová stěna	13,1	0,23	-	-	1,00	2,99
STN-2 2-EXT Obvodová stěna - XPS	1,4	0,25	-	-	1,00	0,34
STR-4 2-EXT Střecha objektu	13,2	0,16	-	-	1,00	2,08
VYP-7 2-EXT Okenní výplně - J	2,9	1,20	-	-	1,00	3,46
VYP-10 2-EXT Dveřní výplň - J	2,1	1,70	-	-	1,00	3,49
VYP-11 2-EXT Výlez na střechu	0,9	1,40	-	-	1,00	1,23
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	0,67
PDL(z)-3 2-ZEM Podlaha na terénu	25,3	0,65	-	-	0,27	4,14
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-		0,51
STN-12 2-S Stěna přilehlá ke spojovacímu krčku	2,7	0,51	-	-	0,37	0,50
VYP-13 2-S Dveře vedoucí do spojovacího krčku	3,9	4,50	-	-	0,37	6,38
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]	-	-	-	-	-	0,05
STN-5 2-1 Stěna mezi zónami (150)	122,5	2,76	-	-	-0,07	-24,64
STN-6 2-1 Stěna mezi zónami (80)	11,7	1,44	-	-	-0,07	-1,23

PDL-9	2-1	11,4	2,10	-	-	-0,07	-1,75
Stropní konstrukce							
Přirážka na tepelné vazby $\Delta U_{em}=0,02$ [W/(m ² K)]		-	-	-	-	-	-0,21
Celkem		210,9	-	-	-	-	-2,01

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota $\theta_{im,j}$	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
zóna 1 - Obytné místnosti	19,0	1953,40	0,36

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ANO/NE)
Budova celkem	0,31	0,36	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	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾ $\eta_{H,gen} /$ $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[%] / [-]	[%]	[%]
Referenční budova	x¹⁾	x	x	x	80 / -	85	80
Z1	CZT 1	CZT - OZE<=50%	100	-	- / -	93	88

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
	(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]	(ANO/NE)
Z1	CZT 1 - CZT	-	-	-

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 zdroje	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	-	-	-

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)

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	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /h]	[Ws/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750

b.4.a) úprava vlhkosti vzduchu - vlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému vlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí dodané energie na úpravu vlhkosti	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému vlhčení $\eta_{RH+,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	70
Z1	-	-	-	-	-	-

b.4.b) úprava vlhkosti vzduchu - odvlhčení

Hodnocená budova / zóna	Typ systému odvlhčení	Energonositel	Jmenovitý elektrický příkon	Jmenovitý tepelný výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na úpravu odvlhčení	Jmenovitý chladicí výkon	Účinnost zdroje úpravy vlhkosti systému odvlhčení $\eta_{RH-,gen}$
	(-)	(-)	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	65
Z1	-	-	-	-	-	-	-

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém 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 $\frac{\eta_{W,gen}}{COP_{W,gen}^{2)}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztážená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztážená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	[%]	[kW]	[litry]	[%] / [-]	[kWh/(lден)]	[kWh/(mden)]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	x	85 / -	0,0070 (0,0050)	0,1500
TV1	TV _{sys} 1	CZT - OZE ≤ 50%	100	CZT-1 [-]	-	CZT-1 [-- -]	-	0.0206

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

²⁾ v případě soustavy zásobování tepelnou energií se nevyplňuje

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
		(-)	[%] nebo [-]	[%] nebo [-]
TV1	CZT 1 - CZT	-	-	-

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 vztahený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
				(-)
Referenční budova	x	x	x	0,10
Zóna 1	Kombinace žárovek a zářivek	100	$P_n = 5,774$	0,10
Zóna 2	Kombinace žárovek a zářivek	100	$P_n = 0,252$ $P_{em} = 0,000$	0,10

Energetická náročnost hodnocené budovy**a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově**

Hodnocená budova/zóna	Vytápěná 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	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčení			Pro budovu	i dodávku mimo budovu
Z1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Z2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		

b) dílčí dodaná energie

ř.	(1) Potřeba energie	(2) Vypočtená spotřeba energie	(3) Pomocná energie	(4) Dílčí dodaná energie (ř.4) = (ř.2) + (ř.3)	(5) Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²		
						[kWh/rok]	[kWh/rok]
						Ref. Budova	Vytápění
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Chlazení
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Větrání
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Úprava vlhkosti vzduchu
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Příprava teplé vody
						Hod. budova	
						Ref. Budova	Osvětlení
						Hod. budova	

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
Kogenerační jednotka EP _{CHP} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Kogenerační jednotka EP _{CHP} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Fotovoltaické panely EP _{PV} elektřina	Budova					
	Dodávka mimo budovu					
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} teplo	Budova					
	Dodávka mimo budovu	-	-	-	-	-
Jiné	Budova					
	Dodávka mimo budovu					

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]
elektrická energie	5 402,68	3,2	3,0	17 288,56	16 208,03
CZT - OZE<=50%	34 388,28	1,1	1,0	37 827,11	34 388,28
Celkem	39 790,96	x	x	55 115,67	50 596,31

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	65 348,52	Splněno (ANO/NE)	ANO
(7)	Hodnocená budova		39 790,96		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² rok)]	103,98		
(9)	Hodnocená budova		63,31		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	80 992,59	Splněno (ANO/NE)	ANO
(11)	Hodnocená budova		50 596,31		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/(m ² rok)]	128,87		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		80,50		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	55 115,67
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14-ř.11)	[kWh/rok]	4 519,36
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	8,20

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	NE	ANO	NE	ANO
Ekonomická proveditelnost	NE	NE	NE	NE
Ekologická proveditelnost	ANO	ANO	NE	ANO
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Nyní je soustava zásobována teplem (CZT). Na základě posouzení nejsou navrhována žádná energeticky úsporná opatření, která by byla přínosná z ekonomického hlediska.			
Datum zpracování analýzy	12.8.2016			
Zpracovatel analýzy	Bc. Tomáš Koula			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			NE
	energetický posudek je součástí analýzy			NE
	datum vypracování energetického posudku			-
	zpracovatel energetického posudku			-

Stanovení doporučených opatření 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>			
OP _s 1 -	-	0,00	0,00
<i>Technické systémy budovy:</i>			
vytápění	-	-	-
chlazení	-	-	-
větrání	-	-	-
úprava vlhkosti vzduchu	-	-	-
příprava teplé vody	-	-	-
osvětlení	-	-	-
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>			
-	-	-	-
<i>Ostatní - uveďte jaké:</i>			
-	-	-	-
Celkově	39,79	0,0	-0,0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření

Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké
Technická vhodnost	NE	NE	NE	NE
Funkční vhodnost	NE	NE	NE	NE
Ekonomická vhodnost	NE	NE	NE	NE
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Na základě posouzení nejsou navrhována žádná energeticky úsporná opatření, která by byla přínosná z ekonomického hlediska.			
Datum vypracování doporučených opatření	12.8.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Bc. Tomáš Koula			
Energetický posudek	Energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			NE
	Datum vypracování energetického posudku			-
	Zpracovatel energetického posudku			-

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Ctibor Hůlka
Číslo oprávnění MPO	269
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12.8.2016
---------------------------	-----------

Zdroj informací

Zdroj informací	https://www.mpo-efekt.cz/cz/ekis/i-ekis/
-----------------	---

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **Západní 2984, k.ú. 776971,**
p.č. 2832/2
 PSC, místo: **40747, Varnsdorf**
 Typ budovy: **Budova pro ubytování a stravování**
 Plocha obálky budovy: **1076.21** m²
 Objemový faktor tvaru A/V: **0.55** m²/m³
 Celková energeticky vztažná plocha: **628.49** m²

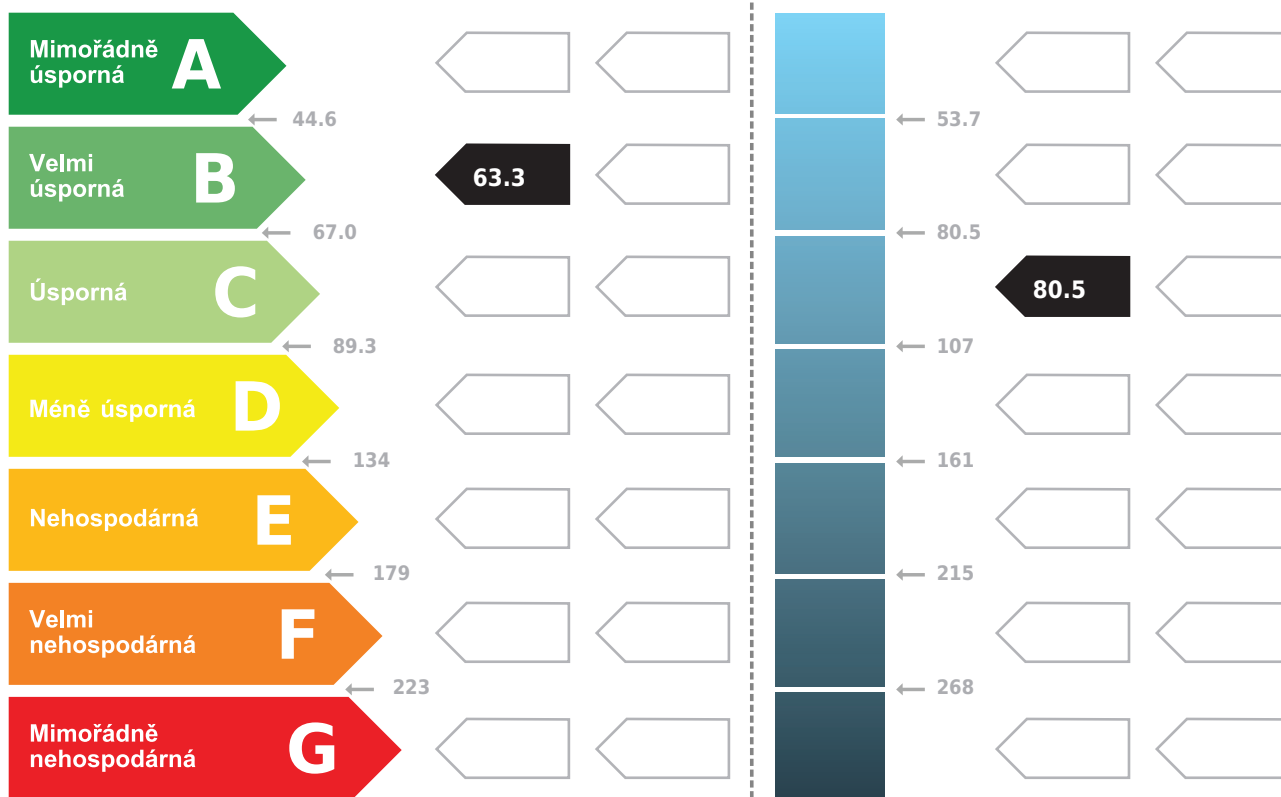


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

39.8

50.6

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

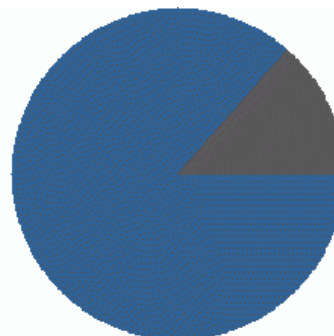
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input type="checkbox"/>
Střechu:	<input type="checkbox"/>
Podlahu:	<input type="checkbox"/>
Vytápění:	<input type="checkbox"/>
Chlazení/klimatizaci:	<input type="checkbox"/>
Větrání:	<input type="checkbox"/>
Přípravu teplé vody: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

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou



PODÍL ENERGOZDROJŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu [MWh/rok]



■ CZT - OZE <= 50%: 34.4
■ elektrická energie: 5.4

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení	
	$U_{em} \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty	kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná	A							
	B	28.0				26.9		
	C						8.4	
	D	0.31						
	E							
	F							
Mimořádně neekonomická	G							
Hodnoty pro celou budovu		17.6				16.9	5.3	
MWh/rok								

Zpracovatel: **Ing. Ctibor Hůlka**

Osvědčení č.: **269**

Kontakt:

Vyhotoveno dne: **12.8.2016**

+420 234 054 284 / ctibor.hulka@dek-cz.com

Podpis:



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

Ing. Ctibor Hůlka

r. č. 770422/3604

je oprávněn

provádět energetický audit

s platností od 26.6.2007

vypracovávat průkazy energetické náročnosti budovy

s platností od 25.11.2008

~~~~~


~~~~~

podle zákona č. 406/2006 Sb., o hospodaření energií

Číslo oprávnění: 0269



V Praze dne 25. listopadu 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

Příloha č. 6 – Fotodokumentace

Pohled jižní



Pohled severní



Výměník



Otopné těleso s termostatickou hlaví

