

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY
POLYFUNKČNÍ DŮM PALÁC TRNITÁ BRNO

zpracovaný podle vyhlášky 78/2013 Sb.

ZPRACOVATEL :


KRAJSKÁ ENERGETICKÁ AGENTURA, S.R.O.
VRÁNOVA 131, 621 00 BRNO

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. INVESTOR

Investor	Palác Trnitá Brno a.s. Koliště 1912/13 602 00 Brno IČ 29256861
Stavba	Polyfunkční dům Palác Trnitá Brno

1.2. ZPRACOVATEL PENB

Obchodní název, adresa	Krajská energetická agentura, s.r.o. Vránova 131 621 00 BRNO
Statutární zástupci	Ing. Hana Kuklínková, jednatel společnosti
Tel./ fax	+420 602 761 656
E – mail	kuklinkova@keabrno.cz
IČO	262 73 900
DIC	CZ 262 73 900
Bankovní spojení	KB Brno, č.ú: 27-8088280217/0100
Zpracoval, auditorské osvědčení číslo, datum vydání osvědčení	Ing. Hana Kuklínková 060 17.dubna 2008
Datum zpracování	28.11.2016
Podpis, razítko	

1.3. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ

Rozsah dokumentace staveb je dán vyhláškou č. 62/2013. Podle této vyhlášky je Průkaz energetické náročnosti budovy (PENB) součástí části E Dokladová část, E.5.

Průkaz energetické náročnosti budovy a splnění požadavků na energetickou náročnost budovy je stanoveno na základě zákona č. 318/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších změn a dle vyhl. č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov.

Pro zpracování průkazu byly použity zejména následující normy:

- | | |
|----------------------|---|
| [1] ČSN 73 0540 - 1 | Tepelná ochrana budov. Termíny a definice. Veličiny pro navrhování a ověřování. |
| [2] ČSN 73 0540 - 2 | Tepelná ochrana budov. Funkční požadavky. |
| [3] ČSN 73 0540 - 3 | Tepelná ochrana budov. Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování. |
| [4] ČSN 73 0540 - 4 | Tepelná ochrana budov. Výpočtové metody pro navrhování a ověřování. |
| [5] ČSN EN 12 831 | Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu. |
| [6] ČSN EN ISO 13790 | Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění |

Výpočet byl proveden pomocí programu Protech – TOB,TV a ENB.

1.4. PODKLADY PRO VÝPOČET

Pro výpočet PENB byla k dispozici projektová dokumentace:
Dokumentace k žádosti o vydání stavebního povolení „Polyfunkční dům Palác Trnitá Brno“ - Pelčák a partner s.r.o.

Ukazateli energetické náročnosti budovy jsou

- a) celková primární energie za rok
- b) neobnovitelná primární energie za rok
- c) celková dodaná energie za rok
- d) dílčí dodané energie pro technické systémy vytápění, chlazení, větrání, úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení
- e) průměrný součinitel prostupu tepla
- f) součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí na systémové hranice
- g) účinnost technických systémů

Požadavky na energetickou náročnost pro **nové budovy** stanovuje §6 čl. 1.

Požadavky jsou splněny, pokud

Hodnota neobnovitelné primární energie za rok, celkové dodané energie za rok a průměrný součinitel prostupu tepla U_{em} hodnocené budovy nejsou vyšší než referenční hodnoty těchto ukazatelů energetické náročnosti pro referenční budovu

Systémová hranice budovy

se uvažuje v souladu s ČSN EN ISO 13789: 2009 a ČSN 73 0540-2: 2011 jako hranice vytápěného (chlazeného) prostoru určená z vnějších rozměrů. Hranici tvoří vnější povrchy konstrukcí, které oddělují posuzovaný vytápěný (chlazený) prostor od venkovního prostředí, přilehlé zeminy nebo sousedních vytápěných zón nebo nevytápěných prostorů.

Zónování budovy podle metodiky ČSN EN ISO 13790

Výpočet energetické náročnosti budovy pro chlazení a vytápění vychází z ČSN EN ISO 13790: 2009. V kap. 6 je definován postup pro stanovení výpočtových zón. Norma připouští tyto výpočtové postupy:

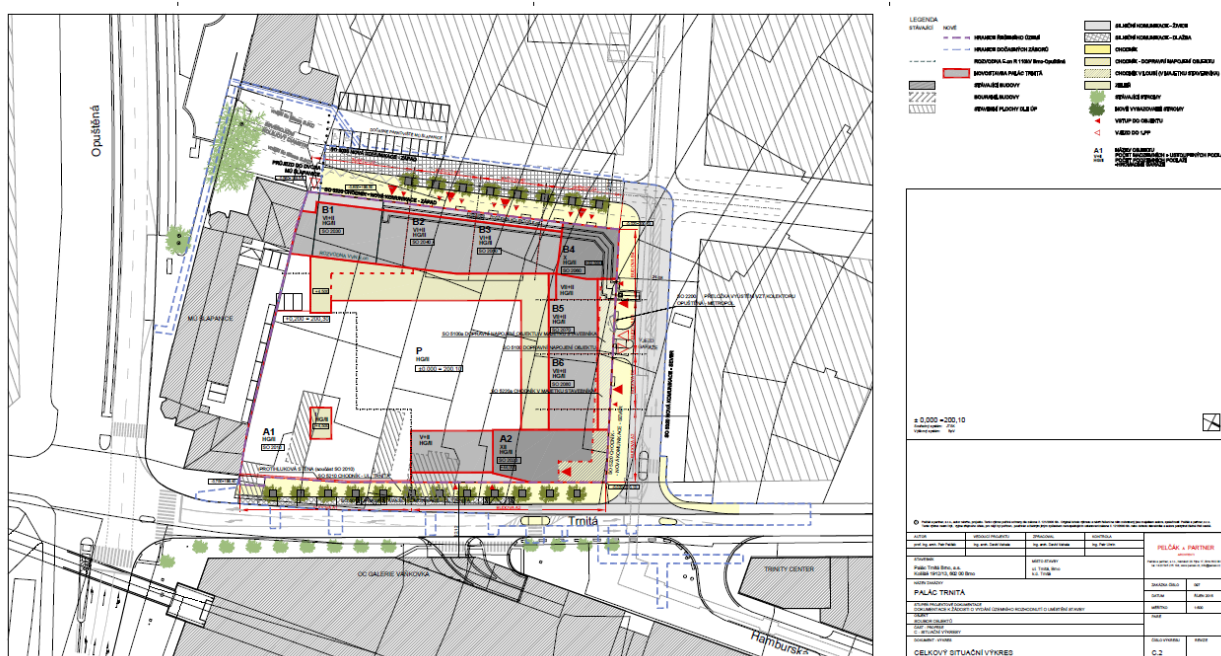
- celá budova je modelována jako jedna zóna - jednozónový výpočet
- budova může být rozdělena do několika zón - vícezónový výpočet, se započtením tepelného propojení mezi zónami;
- budova může být rozdělena do několika - vícezónový výpočet, bez započtení tepelného propojení mezi zónami.

Pro zvolení vícezónového výpočtu jsou důvodem následující skutečnosti:

- návrhová vnitřní teplota – budova obsahuje objemově významné prostory, které mají výrazně odlišnou návrhovou vnitřní teplotu ve °C;
- způsob větrání – budova obsahuje objemově významné prostory, které se liší způsobem větrání (intenzita výměny vzduchu nebo rozdílný způsob větrání)
- způsob vytápění – v budově jsou prostory, které se liší způsobem vytápění – jiný zdroj, typ otopné soustavy, odlišné časové využití budovy
- chlazení – budova má prostory, které se liší systémem chlazení

2. PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Objekt je rozdělen na 8 budov, z nichž jedna podél ulice Trnita bude administrativní, zbytek zástavby podél severní a východní ulice tvoří bytové domy, budova A1 jsou podzemní hromadné garáže s výstupem na terén. Přízemí je v celém parteru mimo budovu A1 vyhrazené obchodním plochám. Pod téměř celou plochou řešeného území jsou umístěná dvě podzemní parkovací podlaží.



2.1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Polyfunkční domy „B1“, „B2“, „B3“, „B4“, „B5“, „B6“

- 2.PP hromadné garáže, domovní vybavení, prostory technického zařízení budovy
- 1.PP hromadné garáže, domovní vybavení, prostory technického zařízení budovy (nevytápěné prostory)
- 1.NP obchodní plochy, domovní vybavení a vstupní prostory
- 2.NP-10.NP bytové jednotky

Počet bytů a obyvatel	Počet bytů	Počet obyvatel
Polyfunkční dům „B1“	49	70
Polyfunkční dům „B2“	29	72
Polyfunkční dům „B3“	25	67
Polyfunkční dům „B4“	49	101
Polyfunkční dům „B5“	20	60
Polyfunkční dům „B6“	21	60

Podzemní hromadná garáž „A1“

- 2.PP hromadné garáže, domovní vybavení, prostory technického zařízení budovy
- 1.PP hromadné garáže, domovní vybavení, prostory technického zařízení budovy

Polyfunkční dům „A2“

- 2.PP hromadné garáže, domovní vybavení, prostory technického zařízení budovy
- 1.PP hromadné garáže, domovní vybavení, prostory technického zařízení budovy
- 1.NP obchodní plochy, domovní vybavení a vstupní prostory
- 2.NP-12.NP kanceláře

ADMINISTRATIVA

	Počet osob
Kancelářské prostory	487
Pronajímatelné prostory	21
Gastroprovoz	12

Průkazy energetické náročnosti jsou zpracovány na 3 funkční objekty:

- A2: administrativa
- B1 - B3: bytový dům
- B4 – B6: bytový dům

2.2. Podlahové plochy a objemy pro výpočet energetické náročnosti budovy

A2 – administrativa

Budova je rozdělena na 2 zóny bez započtení tepelného propojení mezi zónami. 1. a 2. PP není hodnoceno, je zahrnuto jako sousední zóna.

Zóna 1: 1. NP – pronajímatelné prostory

Zóna 2: 2. – 12. NP - kanceláře

	Energeticky vztažná podlahová plocha EVPP	celková podlahová plocha A gross	Vnější objem	Vnitřní objem
	m ²	m ²	m ³	m ³
zóna 1	960,84	895,08	4 323,8	3 714,6
zóna 2	8 343,42	7 581,56	29 369,59	22 667,67

B1, B2, B3 – bytový dům

Budova je rozdělena na 2 zóny bez započtení tepelného propojení mezi zónami. 1. a 2. PP není hodnoceno, je zahrnuto jako sousední zóna.

Zóna 1: 1. NP – obchodní prostory

Zóna 2: 2. – 8. NP – bytové jednotky

Podlahové plochy pro výpočet

	Energeticky vztažná podlahová plocha EVPP	celková podlahová plocha A gross	Vnější objem	Vnitřní objem
	m ²	m ²	m ³	m ³
zóna 1	847,57	789,86	3 814,06	3 277,91
zóna 2	7 262,91	6 725,74	21 788,69	17 823,20

B4, B5, B6 – bytový dům

Budova je rozdělena na 2 zóny bez započtení tepelného propojení mezi zónami. 1. a 2. PP není hodnoceno, je zahrnuto jako sousední zóna.

Zóna 1: 1. NP – obchodní prostory

Zóna 2: 2. – 10. NP – bytové jednotky

Podlahové plochy pro výpočet

	Energeticky vztažná podlahová plocha EVPP	celková podlahová plocha A gross	Vnější objem	Vnitřní objem
	m ²	m ²	m ³	m ³
zóna 1	839,79	755,60	3 779,04	3 135,72
zóna 2	7 785,61	7 168,77	23 356,84	17 469,35

2.3. STAVEBNÍ ŘEŠENÍ, KONSTRUKCE OBÁLKY BUDOVY

Nosný systém administrativního objektu A2 je sloupový, vnitřní železobetonové sloupy jsou v oblasti komunikačního jádra doplněny ztužujícími železobetonovými stěnami. Obvodové svislé nosné konstrukce jsou tvořeny kombinací železobetonových sloupů a železobetonových stěn. Vodorovné nosné konstrukce jsou železobetonové.

Nosný systém objektů B1 až B6 je tvořen kombinací železobetonových stěn, železobetonových sloupů a pilířů, zděných stěn a železobetonových stropních desek. Železobetonové stěny v nadzemní části jsou tl. 200 a 250 mm, zděné nosné stěny jsou navrženy tl. 250 mm.

Stropní desky jsou železobetonové.

Tepelná izolace fasád bude provedena z desek z kamenné minerální vlny tloušťky min. 160mm. Tepelná izolace vnější strany obvodových stěn podzemních podlaží bude provedena z XPS, do hloubky 1m pod upraveným terénem v tl. 100mm a hlouběji v tl. 50mm.

Izolace plochých střech je navržena z desek ze stabilizovaného polystyrenu s využitím klínových spádových desek. U nepochůzných střech EPS 100S, u pochůzných střešních teras EPS 150S. Minimální tloušťka izolace u vpustí je 50mm nad nevytápěným prostorem a 200mm nad vytápěným prostorem. Tepelná izolace stropů nad nevytápěnými prostory v podzemních podlažích bude provedena zespodu zateplením stropu kontaktním fasádním zateplovacím systémem izolačními deskami (lamelami) z čedičové vlny s kolmým vláknem např. Isover NF 333 V se zkosenými hranami tl. min. 120mm.

2.4. VYTÁPĚNÍ, VĚTRÁNÍ, CHLAZENÍ A PŘÍPRAVA TV

2.4.1. Vytápění

Palác Trnitá bude napojen na horkovodní síť dodavatele tepla Teplárny Brno a.s.

V 1.PP objektu B5 bude umístěna v místnosti č.B5/s1.05 centrální tlakově nezávislá výměňková stanice o výkonu 1 700 kW.

Pro jednotlivé objekty jsou navrženy tři tlakově závislé předávací stanice různých výkonů, umístěné v 1.PP v samostatných místnostech. Samostatná předávací stanice pro objekt A2, pro objekty B1-B3 a pro objekty B4-B6.

Předávací stanice budou dodány jako kompaktní blokové stanice. Součástí stanice bude měření spotřeby tepla pro objekt/objekty, jednotlivé topné větve vč. armatur, servopohonů, oběhových čerpadel, teplotních čidel atd.

Systém vytápění za předávací stanicí bude teplovodní dvoutrubkový s nuceným oběhem, teplonosným médiem bude topná voda.

70°/50°C pro VZT jednotky

70°/50°C pro otopná tělesa

70°/50°C fan-coily

70°/50°C příprava TV

50°/40°C pro indukční jednotky

Bytové domy

Byty v bytových domech budou vytápěny teplovodním otopným systémem o teplotním spádu: 70/50°C. Otopnou plochu budou tvořit otopná tělesa, nízké otopné konvektory a trubková tělesa v koupelnách. Pro měření spotřeby tepla budou v každém bytě osazeny ultrazvukové měřiče tepla s dálkovým odečtem.

A2

Budova bude napojena na systém CZT – horkovod, dodavatele Teplárny Brno a.s.

Pro vytápění a chlazení kancelářských prostor jsou navrženy indukční jednotky TROX ve čtyřtrubkovém provedení osazené pod stropem přiznané. Jednotky zajišťují tepelnou pohodu a současně slouží i pro přívod vzduchu. Teplotní spád chladné vody je 16/19°C, topné vody 50/40°C. Se zdroji tepla a chladu jsou propojeny hydraulickými rozvody. Ve všech podlažích schodišťové chodby a chodby před výtahy budou osazena otopná tělesa. V každém podlaží bude vytápění i chlazení rozděleno na dva samostatně měřené úseky osazené ultrazvukovým měřičem tepla a regulačními armaturami. Pro nájemní obchodní plochy v 1.NP budou provedeny přípojky tepla a chladu, ukončené armaturami a měřiči tepla a chladu s dálkovým odečtem. V recepci je navržena teplovodní dveřní clona.

Objekt	výkon předávací stanice (kW)	počet větví
A2	424	2 x ÚT, 1 x TV
B1-B3	463	2 x ÚT, 1 x TV
B4-B6	459	2 x ÚT, 1 x TV

2.4.2. Příprava TV

Ohřev TV bude řešen jako centrální pro daný objekt tzn. A2, B1-B3 a B4-B6. Modul pro ohřev TV, skládající se z nerezového deskového výměníku tepla pro přípravu TV, akumulací nádrže TV, cirkulačního čerpadla TV bude součástí kompaktní blokované stanice. Spotřeba tepla pro přípravu TV bude měřena samostatným měřičem tepla.

Objekt	objem zásobníku TV (l)
A2	200
B1-B3	500
B4-B6	500

2.4.3. Vzduchotechnika

Kancelářské prostory objekt „A2“ – v úrovni 2 až 12NP – přívod a odvod vzduchu

Pro větrání kancelářských prostor je navržena vzduchotechnická jednotka osazená na střeše ve složení: přívodní část- uzavírací klapka, filtr M5, rotační rekuperátor s frekvenčním měničem, směšovací komora, ventilátor s frekvenčním měničem, teplovodní ohřivač se servisní komorou (součástí komory otopné těleso) pro vložení regulačního uzlu, vodní chladič se servisní komorou pro vložení regulačního uzlu, volná komora pro uložení adiabatického zvlhčovače (součástí

komory otopné těleso), odvodní část- filtr M5, volná komora pro uložení adiabatického zvlhčovače, ventilátor s frekvenčním měničem, směšovací komora, rotační rekuperátor a uzavírací klapka. Čerstvý vzduch je nasáván přes protidešťovou žaluzii, dále je veden přes tlumič hluku do vzduchotechnické jednotky, kde je filtrován, dohříván teplovodním ohříváčem na teplotu +20°C (až 30°C v režimu vlhčení) nebo je chlazen na teplotu až +16°C. Poté je vlhčen adiabatickým zvlhčovačem na relativní vlhkost 40%.

Podzemní garáže objekty A1,A2, B1-B6 v úrovni -2PP až 1NP – odvod vzduchu

Provozní větrání garáží je řešeno 3 ks centrálních vzduchotechnických jednotek osazených na střeších objektů A1, A2 a B4.

Větrání CHÚC „A“ a „B“, objekty B1-B6, A1 a A2 – přívod a odvod vzduchu

Pro větrání únikové cesty typu „B“ a „A“ jsou navrženy radiální ventilátory osazené na střeše jednotlivých objektů.

Hygienické zázemí objekt A2 v úrovni 2-12NP – odvod vzduchu

Pro odvod znehodnoceného vzduchu z hygienického zázemí kanceláří v 2-12.NP je navržen centrální ventilátor s EC motorem. Úhrada vzduchu je zajištěna podtlakem z prostoru chodeb přes stěnové mřížky a dveřní mřížky.

Recepce objekt A2 v úrovni 1NP – přívod a odvod vzduchu

Pro větrání prostoru vstupní haly, recepce, ostrahy a zázemí je navržena vzduchotechnická jednotka osazená pod stropem zázemí v 1. NP. Jednotka je určena pro vnitřní instalaci a je ve složení: přívodní část- uzavírací klapka, filtr M5, deskový rekuperátor s obtokem, teplovodní ohříváč, vodní chladič, ventilátor s frekvenčním s EC motorem, odvodní část- filtr M5, ventilátor s EC motorem, deskový rekuperátor s obtokem a uzavírací klapka.

Vzduchová clona v objektu A2 v úrovni 1NP – cirkulace vzduchu

V prostoru recepce je osazena horizontální clona v provedení s teplovodním ohříváčem nad vstupním turniketem v podhledu.

Strojovna chlazení objekt A2 v úrovni střechy – přívod a odvod vzduchu

Pro odvod tepelné zátěže z prostoru strojovny je navržen potrubní ventilátor s tlumičem hluku a uzavírací klapkou.

Strojovna chlazení objekt A2 v úrovni střechy – přívod a odvod vzduchu havarijní

Pro havarijní větrání v případě úniku chladiva je navržen potrubní ventilátor s uzavírací klapkou. Vzduch je odsáván přes vyústky osazené v potrubí vedeném pod stropem a u podlahy a dále je ventilátorem vyfukován na fasádu přes protidešťovou žaluzii.

Servery pro kancelářské prostory objekt A2 v úrovni 2NP-12NP

V rámci řešení klimatizace serveroven objektu A2 se předpokládá použití autonomních vodou chlazených klimatizačních jednotek napojených na centrální rozvody objektu o teplotním spádu 7/13°C. Celkem rezervován pro objekt A2 chladicí výkon 100 kW.

Kancelářské prostory objekt A2 v úrovni 2NP-12NP – ohřev a chlazení, přívod a odvod vzduchu

Pro pokrytí tepelných ztrát v zimním období a zisků v letním období jsou instalovány v kancelářských prostorách objektu A2 indukční jednotky. Jednotky jsou v provedení dvou-trubkovém (pouze chlazení) nebo čtyř-trubkovém (chlazení i topení).

Chlazení

Je navrženo chlazení o teplotních spádech :

7/13°C pro VZT jednotky

16/19°C pro indukční jednotky

Pro chlazení kancelářských prostor jsou navrženy indukční jednotky TROX ve čtyř-trubkovém provedení. Jednotky zajišťují tepelnou pohodu a současně slouží i pro přívod vzduchu. Teplotní spád chladné vody je 16/19°C, topné vody 50/40°C. Pro nájemní obchodní plochy v 1.NP budou provedeny přípojky tepla a chladu, ukončené armaturami a měřiči tepla a chladu s dálkovým odečtem . Na střeše A2 objektu je umístěna strojovna chlazení, ve které budou osazena oběhová čerpadla, akumulární nádrže 2ks o objemu 2 000 l z nerezové oceli, deskový výměník, expanzní nádoba, úpravná vody (pro vlhčení vzduchu), rozvaděče MaR a SLP a expanzní zařízení.

3. HODNOCENÍ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI

A2

Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B – velmi úsporná
--	--------------------------

B1, B2, B3

Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B – velmi úsporná
--	--------------------------

B4, B5, B6

Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B – velmi úsporná
--	--------------------------

Ing. Hana Kuklínková

OBJEKT A2

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Jiná než 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) :	Trnitá 60200 Brno
Katastrální území :	Trnitá 610 950
Parcelní číslo :	939,925,928/5
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2019
Vlastník nebo stavebník :	Palác Trnitá Brno a.s.
Adresa :	Koliště 1912/13 602 00 Brno
IČ :	29256861
Telefon :	+420 601 301 301
email :	brno@ms-invest.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input checked="" type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input checked="" 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]	33 693,4
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	7 337,8
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,218
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	9 304,3

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

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha 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]
SO1 Beton + TI 180 mm	499,3	0,20	0,30 / 0,25	-	1,00	102,3
OJ10 111/215	47,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	52,5
OJ11 94/215	20,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	22,2
OJ17 109/215	234,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	257,8
OJ17 109/215	11,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	12,9
OJ2 206/250	10,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	11,3
OJ2 206/250	5,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	5,7
OJ13 85/215	583,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	641,3
OJ13 85/215	409,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	450,3
OJ23 97/215	43,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	48,2
OJ23 97/215	79,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	87,2
SO2 Beton + TI 160 mm	113,5	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	25,9
SO3 Beton + TI 120 mm	51,5	0,30	0,30 / 0,25	-	1,00	15,3
SO4 Beton + TI 160 mm	6,5	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	1,5
SO5 Beton + TI 180 mm	763,1	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	157,4
OJ12 92/215	17,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	19,6
OJ18 89/215	107,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	117,9
OJ19 86/290	2,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,7
OJ20 85/290	2,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,7
OJ21 540/290	15,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	17,2
OJ22 540/215	11,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	12,8
SO6 Beton + TI 180 mm	15,1	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	3,1
SO7 Beton + TI 180 mm	267,1	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	55,0
OJ4 108/331	14,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	15,7
OJ4 108/331	3,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
OJ4 108/331	3,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
OJ16 112/215	57,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	63,6
OJ24 97/275	2,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
OJ15 85/200	71,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	78,5
LUX1 220/350	46,2	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	69,3
SO8 Beton + TI 180 mm	716,0	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	148,1

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	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]
SO9 Beton + TI 160 mm	281,6	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	64,7
SO10 Beton + TI 160 mm	238,0	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	54,9
SO11 Beton + TI 160 mm	31,2	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	7,2
SO12 Beton + TI 140 mm	156,0	0,26	0,30 / 0,25	-	1,00	40,2
DO1 128/240	3,1	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	5,2
SN2 Beton	294,4	2,15	2,70 / 1,80	-	1,00	631,6
SCH1 Strop pod terasou	79,2	0,18	0,24 / 0,16	-	1,00	14,6
SCH2 Střecha	573,8	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	100,0
PDL3 Podlaha nad venkovním prostorem	152,2	0,23	0,24 / 0,16	-	1,00	34,6
OJ1 304/250	22,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	25,1
OJ3 293/250	7,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	8,1
OJ3 293/250	14,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	16,1
OJ5 582/331	19,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	21,2
OJ6 85/250	34,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	37,4
OJ7 115/346	11,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	13,1
OJ8 375/250	28,1	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	30,9
OJ9 103/351	3,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	4,0
SN1 Beton + TI 140 mm	186,2	0,25	0,60 / 0,40	-	1,00	46,9
DN1 100/210	4,2	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	7,1
DN2 90/210	1,9	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,2
PDL1 Podlaha nad suterénem	257,6	0,22	0,60 / 0,40	-	0,43	24,4
PDL2 Podlaha nad garáží	703,2	0,22	0,60 / 0,40	-	0,43	66,7
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	7 337,8	0,044	-	-	1,00	319,9
Celkem	7 337,8					4 085,9

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	$\Theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	29 369,6	0,65
Zóna 2 - 1.NP	20,0	4 323,8	0,36

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,557	0,609	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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
2.- 12. NP	předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	424,0	99,0	88,6	88,6
1.NP	předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	424,0	99,0	89,0	87,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
2.- 12. NP	předávací stanice	99,0	80,0	ANO
1.NP	předávací stanice	99,0	80,0	ANO

Poznámka

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

b.2.a) chlazení							
Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
2.- 12. NP	jednotky REMAK + indukční jednotky	Elektřina ze sítě	100	148 +319	3,00	90,0	81,0
1.NP	jednotky Duplex	Elektřina ze sítě	100	49,5	3,00	90,0	81,0

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]
2.- 12. NP	jednotky REMAK + indukční jednotky	3,0	2,7	ANO
1.NP	jednotky Duplex	3,0	2,7	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 ventilátor u systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m ³ /hod]	[W·s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Zóna 1	A2 - Kanceláře 12.NP	El.energie	116	0	14,75	12998,9	40000	2340
Zóna 1	A2 - Kanceláře 7-12	El.energie	116	0	14,75	12998,9	40000	2340
Zóna 1	A2 - Kanceláře 2-6	El.energie	0	74	7,37	12998,9	20000	2340
Zóna 1	A2 - Kanceláře 2-6	El.energie	0	74	7,37	12998,9	20000	2340
Zóna 2	A2 - Garáže	El.energie	0	0	8,85	11001,3	24000	1650
Zóna 1	A2 - CHUC "B"	El.energie	0	0	19,91	22000,5	54000	1467
Zóna 1	A2 - CHUC "A" - únik	El.energie	0	0	5,16	6001,3	14000	1543
Zóna 1	A2 - Hygienické zázee	El.energie	0	0	4,16	2999,2	11280	957
Zóna 2	A2 - Recepce	El.energie	2	0	0,63	760,4	1700	1610
Zóna 2	A2 - Recepce	El.energie	0	2,5	0,63	760,4	1700	1610
Zóna 2	A2 - Vzduchová clona	El.energie	16	0	1,07	1099,4	2900	1365

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]	[%]	[W]	[m ³ /hod]	[W·s/m ³]
Zóna 1	A2 - Strojovna VZT	El.energie	0	0	5,16	2000,4	14000	514
Zóna 1	A2 - Strojovna VZT -	El.energie	0	0	0,59	300,3	1600	676
Zóna 1	A2 - Strojovna VZT -	El.energie	0	0	0,59	300,3	1600	676
Zóna 2	A2 - Odpadky	El.energie	0	0	0,53	460	1440	1150
Zóna 2	A2 - Kolárny, kočárk	El.energie	0	0	0,15	158,7	400	1429
Zóna 1	chlazení serveru	El.energie	100	0	0,37	499,6	1000	1799
Zóna 2	DUPLEX 1000	El.energie	1	0	0,44	998	1200	2994
Zóna 2	DUPLEX 1000	El.energie	0	2	0,44	998	1200	2994
Zóna 2	VZT clona	El.energie	10	0	0,22	249,5	600	1497
Zóna 2	FCU	El.energie	7	0	0,22	79,8	600	479
Zóna 2	DUPLEX 2500	El.energie	2	0	1,47	4996	4000	4496
Zóna 2	DUPLEX 2500	El.energie	0	5,5	1,47	4996	4000	4496
Zóna 2	VZT clona	El.energie	10	0	0,74	249,8	2000	450
Zóna 2	FCU	El.energie	0	15	0,74	149,9	2000	270
Zóna 2	DUPLEX 1500	El.energie	0	4	0,88	1601,6	2400	2402
Zóna 2	DUPLEX 1500	El.energie	1	0	0,44	800,8	1200	2402
Zóna 2	VZT clona	El.energie	10		0,44	250,3	1200	751
Zóna 2	FCU	El.energie	0	13,5	0,44	150,2	1200	451
Budova celkem			391	190,5	100,00		271 220	

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	System přípravy TV v budově	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	7	150
zóna 1,2	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	424	200	99,0	2,1	150,0

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
zóna 1,2	centrální	99,0	85,0	ANO

Poznámka

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

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,07
1.NP		100,0	3,625	0,03
2.-12. NP		100,0	56,862	0,03
Budova celkem	LED, zářivky		60,487	

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	714 205	1 146 764	247 425	1 394 189	149,8
	Hodnocená	537 384	693 034	151 596	844 631	90,8
Chlazení	Referenční	249 063	127 675	59 746	187 421	20,1
	Hodnocená	236 209	108 006	41 281	149 286	16,0
Větrání	Referenční			166 685	166 685	17,9
	Hodnocená			72 650	72 650	7,8
Úprava vzduchu	Referenční			10 512	10 512	1,1
	Hodnocená			10 512	10 512	1,1
Příprava TV	Referenční	98 092	115 826	5 256	121 082	13,0
	Hodnocená	98 092	114 041	2 838	116 879	12,6
Osvětlení	Referenční	240 165	240 165	0	240 165	25,8
	Hodnocená	161 152	161 152	0	161 152	17,3

Polyfunkční dům Palác Trnitá Brno**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
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

Ergonositel	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]
Elektřina ze sítě	548 036	3,2	3,0	1 753 714	1 644 107
CZT do 50% OZE	807 075	1,1	1,0	887 783	807 075
Energie okolí	0	1,0	0,0	0	0
Celkem	1 355 111	x	x	2 641 497	2 451 182

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	2 120 055,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		1 355 110,8		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	227,9		
(9)	Hodnocená budova		145,6		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	3 565 120,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		2 451 182,3		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	383,2		
(13)	Hodnocená budova		263,4		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	2 641 497,0
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	190 314,7
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	7,2

**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	Ano	Ne	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Objekt je napojen na horkovodní síť dodavatele tepla - Teplárny Brno a.s. Vzhledem k umístění objektu a dostupnosti sítě CZT nejsou další zdroje uvažovány.			
Datum vypracování analýzy	28.11.2016			
Zpracovatel analýzy	Hana Kuklínková			
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 celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0,0	0	0
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
	0,0	0	0
osvětlení			
	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
zavedení energetického managementu	-	0	0
evidence a vyhodnocování spotřeb energií	-	0	0
pravidelný servis zařízení	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	0	0	0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	<p>Optimalizace způsobu vytápění, větrání a chlazení byla uvažována v průběhu zpracování projektové dokumentace. Zařízení pro větrání, vytápění a chlazení kancelářských prostor objektu A2 v úrovni 2-12 NP splňují podmínky pro certifikaci BREEAM International New Construction 2016.</p> <p>Stavební konstrukce jsou navrženy na úrovni doporučených hodnot s výjimkou stěny, která bude v budoucnu stěnou k sousední budově.</p> <p>Je doporučeno zavedení energetického managementu, důsledné sledování a vyhodnocování spotřeb energií, provádění servisních prohlídek zařízení.</p>			
Datum vypracování doporučených opatření	28.11.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Hana Kuklínková			
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	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
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	Hana Kuklínková
Číslo oprávnění MPO	0060
Podpis energetického specialisty	

Registrační číslo ENEX

Registrační číslo ENEX	38112.0
------------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	28.11.2016
---------------------------	------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://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: **Palác Trnitá, budova A2**

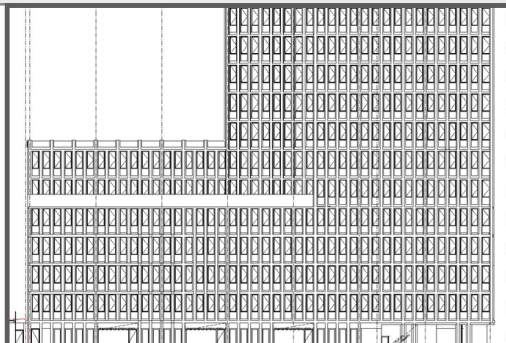
PSČ, místo: **602 00 Brno**

Typ budovy: **obchodní a administrativní budova**

Plocha obálky budovy: **7337,79 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,22 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **9304,26 m²**

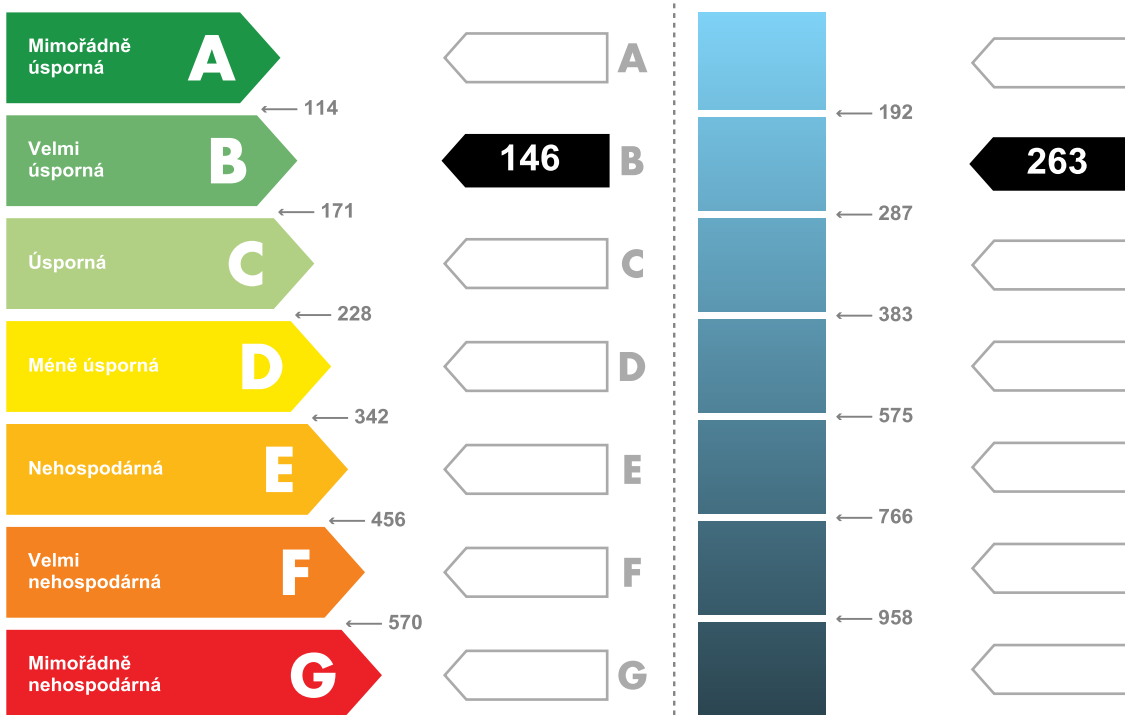


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

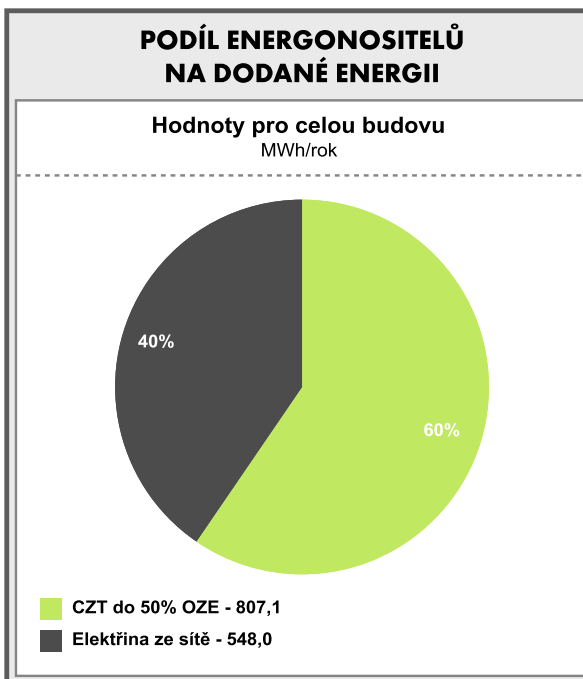
1355,1

2451,2

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 checked="" type="checkbox"/>

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



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					
		Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A				8			
B		91					17
C	0,56		16		1	13	
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neekonomická							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		844,6	149,3	72,7	10,5	116,9	161,2

Zpracovatel: Hana Kuklínková	Osvědčení č.: 0060
Kontakt: +420 602 761 656	Vyhotoveno dne: 25.11.2016
	Podpis:

OBJEKT B1-B3

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Jiná než 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) :	Trnitá 602 00 Brno
Katastrální území :	Trnitá 610 950
Parcelní číslo :	974/18,975,974/2,974/7,973,933,934/,934/3,934/6,934/7,934/8,934/9
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2019
Vlastník nebo stavebník :	Palác Trnitá Brno a.s.
Adresa :	Koliště 1912/13 60200 Brno
IČ :	29256861
Telefon :	+420 601 301 301
email :	+420 601 301 301

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input 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 checked="" 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]	25 602,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	5 977,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,233
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	8 110,5

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 type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input checked="" type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <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 :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo
<input checked="" type="checkbox"/> Žádné	

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha 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]
SO1 Beton + TI 180 mm	670,1	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	138,6
OJ1 224/319	42,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	47,2
OJ2 135/400	5,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	5,9
OJ3 224/420	18,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	20,7
OJ4 224/445	10,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	11,0
OJ5 224/45	20,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	22,2
OJ6 247/420	10,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	11,4
OJ7 245/400	9,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	10,8
SN1 Beton + TI 180 mm	206,6	0,20	0,60 / 0,40	-	0,43	18,0
DN1 90/210	5,7	1,70	1,70 / 1,20	-	0,43	4,1
SN2 Beton + TI 120 mm	252,5	0,29	1,05 / 0,70	-	0,43	31,6
PDL1 Podlaha nad suterénem	1 012,1	0,22	0,60 / 0,40	-	0,43	96,0
PDL2 Podlaha nad garáží	284,2	0,22	0,60 / 0,40	-	0,43	27,0
OJ8 220/180	126,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	139,4
OJ8 220/180	118,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	130,7
OJ14 100/265	2,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
LUX2 160/265	4,2	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,4
LUX4 260/180	4,7	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	7,0
LUX3 260/300	39,0	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	58,5
OJ10 90/180	9,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	10,7
OJ16 90/205	121,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	133,9
OJ12 220/255	84,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	92,6
OJ12 220/255	5,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,2
SO2 Beton + TI 180 mm	1 012,5	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	210,6
OJ9 180/265	248,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	272,8
LUX1 260/265	82,7	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	124,0
OJ13 180/180	51,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	57,0
OJ15 180/205	103,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	113,7
OJ11 279/225	100,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	110,5
SCH1 Strop pod terasou	200,3	0,18	0,24 / 0,16	-	1,00	36,8
SCH2 Střecha	1 096,0	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	191,1

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	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]
PDL3 Podlaha nad venkovním prostorem	16,1	0,23	0,24 / 0,16	-	1,00	3,7
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	5 977,2	0,020	-	-	1,00	119,5
Celkem	5 977,2					2 272,4

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	$\Theta_{m,j}$ [°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
1. NP - Zóna 2	20,0	3 814,1	0,31
bytové jednotky - Zóna 1	20,0	21 788,7	0,47

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,j})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,380	0,449	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 $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 2	Předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	463,0	99,0	89,0	85,0
Zóna 1	Předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	463,0	99,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Zóna 2	Předávací stanice	99,0	80,0	ANO
Zóna 1	Předávací stanice	99,0	80,0	ANO

Poznámka

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

b.2.a) chlazení							
Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Zóna 2 – prostory k pronájmu 1.NP	centrální jednotky Duplex + FCU	Elektřina ze sítě	100	47,5	3,00	90,0	81,0

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]
Zóna 2 – prostory k pronájmu 1.NP	centrální jednotky Duplex + FCU	3,0	2,7	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 u systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m ³ /hod]	[W·s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
bytové jednotky	B1 - CHUC B	El.energie	0	0	7,05	7500,3	13000	2077
1.NP	B1-kolárna	El.energie	0	0	0,24	160,5	260	2222
bytové jednotky	B1 - WC + koupelny	El.energie	0	0	7,48	2650,4	7950	1200
bytové jednotky	B1 - digestoře	El.energie	0	0	13,82	7350,4	14700	1800
bytové jednotky	B1 - chodby	El.energie	0	0	0,43	5091,2	460	39844
1.NP	B2 -Duplex	El.energie	1	1,5	0,80	1000,5	850	4237
1.NP	B2 - VZT clona	El.energie	10	0	0,80	500,2	850	2119
1.NP	B2 Duplex	El.energie	1	3,5	2,02	3195,9	2150	5351
1.NP	B2 - VZT clona	El.energie	10	0	0,19	248	200	4464
1.NP	B2 Duplex	El.energie	1	0,5	0,00	992,1	400	8929
1.NP	B2 - VZT clona	El.energie	10	0	0,00	248	200	4464
bytové jednotky	B2 CHUC	El.energie	0	0	12,22	7500,3	13000	2077
1.NP	B2 kolárny a sklepy	El.energie	0	0	0,62	259	660	1413
bytové jednotky	B2 - WC + koupelny	El.energie	0	0	7,19	2650,1	7650	1247
bytové jednotky	B2 chodby	El.energie	0	0	0,16	2182,5	175	44898
bytové jednotky	B2 digestoře	El.energie	0	0	8,18	4349,5	8700	1800
1.NP	B2.01.07	El.energie	0	5	0,40	2501,2	425	21186
1.NP	B2.01.06	El.energie	0	12	1,01	4993,5	1075	16722
1.NP	B2.01.06	El.energie	0	2	0,94	199,8	1000	719

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]	[%]	[W]	[m ³ /hod]	[W·s/m ³]
1.NP	B3.01.07	El.energie	0	7,5	0,40	500,2	425	4237
1.NP	B3.01.06	El.energie	0	7,5	1,01	1597,9	1075	5351
1.NP	B3 Duplex	El.energie	1	1,5	1,27	1994,7	1350	5319
1.NP	B3 VZT clona	El.energie	10	0	0,63	249,3	675	1330
1.NP	B3 Duplex	El.energie	1	1,5	1,22	1995,1	1300	5525
1.NP	B3 VZT clona	El.energie	10	0	0,61	249,4	650	1381
bytové jednotky	B3 - CHUC "B"	El.energie	0	0	12,22	7500,3	13000	2077
1.NP	B3 - Kolárny a sklep	El.energie	0	0	5,92	160	360	1600
bytové jednotky	B3 - WC+koupelny	El.energie	0	0	5,92	2100	6300	1200
bytové jednotky	B3 - Digestoře	El.energie	0	0	7,05	3750,6	7500	1800
Budova celkem			55	42,5	100,00	74 167,0	106340	

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 $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
zóna1,2	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	463	500	99,0	3,5	150,0

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo COP $_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo COP $_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
zóna1,2	centrální	99,0	85,0	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,07
Zóna 2		100,0	6,517	0,06
Zóna 1		100,0	7,845	0,04
Budova celkem	LED osvětlení zářivky, žárovky		14,362	

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	304 453	559 655	31 037	590 692	72,8
	Hodnocená	231 043	311 268	31 743	343 011	42,3
Chlazení	Referenční	46 667	23 923	1 999	25 922	3,2
	Hodnocená	42 425	19 399	5 242	24 641	3,0
Větrání	Referenční			28 111	28 111	3,5
	Hodnocená			23 007	23 007	2,8
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	159 434	188 643	4 380	193 023	23,8
	Hodnocená	159 434	177 779	2 365	180 144	22,2
Osvětlení	Referenční	68 389	68 389	0	68 389	8,4
	Hodnocená	51 240	51 240	0	51 240	6,3

Polyfunkční dům Palác Trnitá Brno**c) výroba energie umístěná v budově, na budově nebo na pomocných objektech**

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
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

Ergonositel	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]
Elektřina ze sítě	132 997	3,2	3,0	425 589	398 990
CZT do 50% OZE	489 047	1,1	1,0	537 951	489 047
Energie okolí	0	1,0	0,0	0	0
Celkem	622 043	x	x	963 540	888 036

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	906 136,8	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		622 043,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	111,7		
(9)	Hodnocená budova		76,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	1 192 911,8	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		888 036,1		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	147,1		
(13)	Hodnocená budova		109,5		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	963 540,1
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	75 504,0
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	7,8

**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 teplnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Objekt je napojen na horkovodní síť dodavatele tepla - Teplárny Brno a.s. Vzhledem k umístění objektu a dostupnosti sítě CZT nejsou další zdroje uvažovány.			
Datum vypracování analýzy	28.11.2016			
Zpracovatel analýzy	Hana Kuklínková			
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 celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0,0	0	0
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
	0,0	0	0
osvětlení			
	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
provádění pravidelného servisu zařízení	-	0	0
evidence a vyhodnocování spotřeb energií	-	0	0
zavedení systému EM	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	0	0	0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Optimalizace způsobu vytápění, větrání a chlazení byla uvažována v průběhu zpracování projektové dokumentace. Je doporučeno zavedení energetického managementu, důsledné sledování a vyhodnocování spotřeb energií, provádění servisních prohlídek zařízení.			
Datum vypracování doporučených opatření	28.11.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Hana Kuklínková			
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	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
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	Hana Kuklínková
Číslo oprávnění MPO	0060
Podpis energetického specialisty	

Registrační číslo ENEX

Registrační číslo ENEX	38118.0
------------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	28.11.2016
---------------------------	------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://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: **Palác Trnitá, budova B1 - B3**

PSČ, místo: **602 00 Brno**

Typ budovy: **bytové jednotky + nájemní prostory**

Plocha obálky budovy: **5977,16 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,23 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **8110,48 m²**

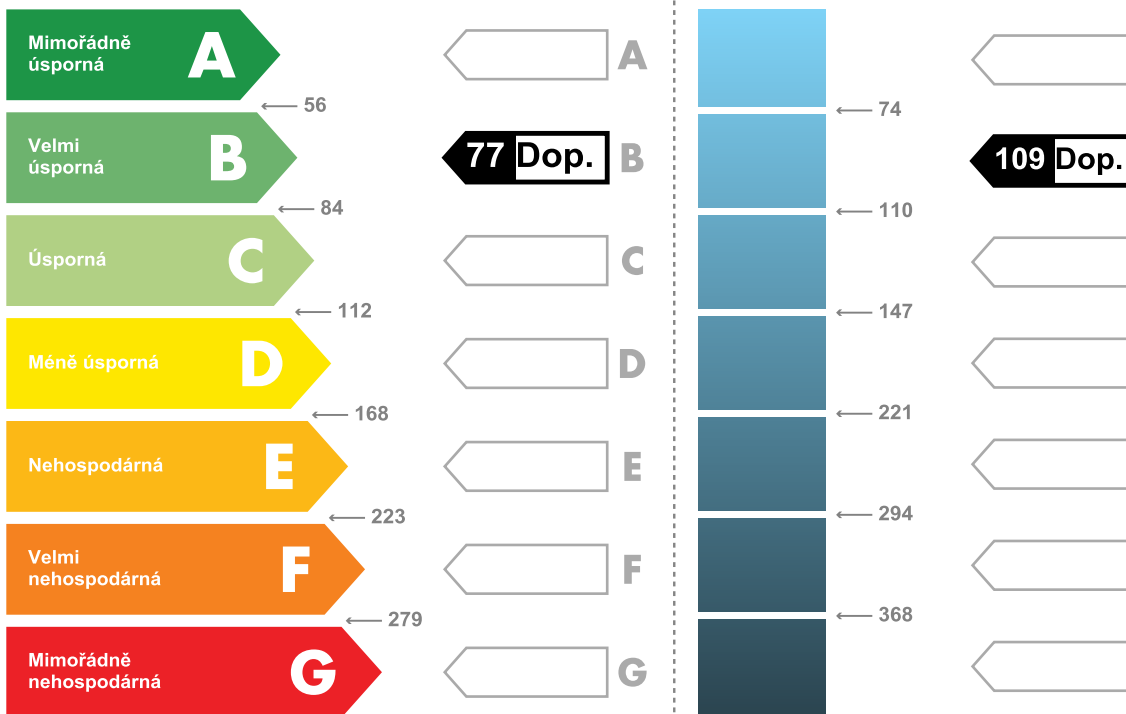


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

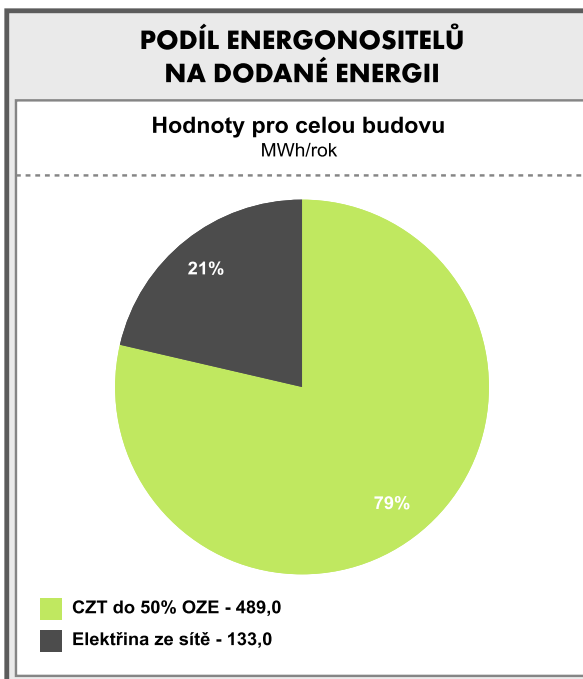
622,0

888,0

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 checked="" type="checkbox"/>

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



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná							
A							
B		42					6
C	0,38		3	3		22	
D							
E							
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		343,0	24,6	23,0		180,1	51,2

Zpracovatel: Hana Kuklínková	Osvědčení č.: 0060
Kontakt: +421 602 761 656	Vyhotoveno dne: 28.11.2016
kuklinkova@keabrno.cz	Podpis:

OBJEKT B4 – B6

PROTOKOL PRŮKAZU

Účel zpracování průkazu

<input checked="" type="checkbox"/> Nová budova	<input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci
<input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části	<input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části
<input type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy	<input type="checkbox"/> Jiná než 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) :	Trnitá 602 00 Brno
Katastrální území :	Trnitá 610 950
Parcelní číslo :	976/1, 974/18,975,929,928/5,927/4
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	2019
Vlastník nebo stavebník :	Palác Trnitá Brno a.s.
Adresa :	Koliště 1912/13 602 00 Brno
IČ :	29256861
Telefon :	+420 601 301 301
email :	brno@ms-invest.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input checked="" type="checkbox"/> Bytový dům	<input 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 checked="" 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]	27 135,8
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6 547,2
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,241
Celková energeticky vztažná plocha A _c	[m ²]	8 625,4

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

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha 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]
SO1 Beton + TI 180	331,2	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	68,5
OJ1 253/319	32,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	35,5
OJ10 224/319	35,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	39,3
OJ11 245/400	9,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	10,8
OJ12 224/400	9,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	9,9
SO2 Beton + TI 180	1 980,2	0,21	0,30 / 0,25	-	1,00	411,9
OJ2 340/319	10,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	11,9
OJ3 150/400	12,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	13,2
OJ4 520/319	16,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	18,2
OJ5 553/319	17,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	19,4
OJ6 187/319	6,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,6
OJ7 135/400	10,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	11,9
OJ7 135/400	5,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	5,9
OJ9 198/319	6,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,9
DO1 90/210	1,9	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	3,2
SN1 Stěna vnitřní	107,8	0,20	0,60 / 0,40	-	0,29	6,4
DN1 100/210	2,1	1,70	1,70 / 1,20	-	0,29	1,0
DN2 90/210	1,9	1,70	1,70 / 1,20	-	0,29	0,9
SCH1 Strop pod terasou	304,8	0,18	0,24 / 0,16	-	1,00	56,0
PDL1 Podlaha nad suterénem	443,9	0,22	0,60 / 0,40	-	0,29	28,4
PDL2 Podlaha nad garáží	395,9	0,22	0,60 / 0,40	-	0,29	25,3
OJ13 90/205	119,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	131,9
OJ13 90/205	1,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
OJ13 90/205	1,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,0
OJ13 90/205	59,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	64,9
OJ14 180/205	184,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	203,0
OJ14 180/205	84,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	93,4
OJ22 260/265	6,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	7,6
OJ23 240/265	31,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	35,0
OJ24 350/265	315,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	346,9
OJ25 100/215	2,1	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,4

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	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]
OJ26 180/265	9,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	10,5
OJ27 160/265	4,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	4,7
OJ47 150/205	3,1	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	3,4
OJ46 100/240	4,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	5,3
OJ15 100/265	2,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
OJ16 180/265	4,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
OJ28 180/180	19,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	21,4
OJ30 112/205	36,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	40,4
OJ30 112/205	36,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	40,4
OJ42 297/265	7,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	8,7
OJ17 262/225	5,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,5
OJ20 279/225	56,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	62,1
OJ21 267/225	6,0	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,6
OJ43 270/265	42,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	47,2
OJ43 270/265	42,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	47,2
OJ44 220/225	14,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	16,3
OJ40 228/225	6,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	7,1
OJ45 189/225	4,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	4,7
OJ48 318/225	7,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	7,9
OJ18 295/205	96,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	106,4
OJ19 307/225	13,8	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	15,2
OJ31 303/205	6,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,8
OJ32 270/225	24,3	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	26,7
OJ33 267/205	5,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	6,0
OJ34 275/205	16,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	18,6
OJ35 590/205	24,2	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	26,6
OJ38 90/265	2,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6
OJ38 90/265	11,9	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	13,1
OJ39 247/265	13,1	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	14,4
OJ37 185/265	14,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	16,2
OJ37 185/265	68,6	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	75,5
OJ41 255/265	13,5	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	14,9
LUX1 203/205	4,2	1,50	1,50 / 1,20	-	1,00	6,2
OJ29 260/180	18,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	20,6
OJ36 145/265	15,4	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	16,9
OJ8 180/205	3,7	1,10	1,50 / 1,20	-	1,00	4,1

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	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]
SCH2 Střecha	923,7	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	161,0
PDL3 Podlaha nad venkovním prostředím	402,6	0,23	0,24 / 0,16	-	1,00	91,5
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	6 547,2	0,020	-	-	1,00	130,9
Celkem	6 547,2					2 803,2

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	$\Theta_{im,j}$ [°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
1. NP - Zóna 2	20,0	3 779,0	0,31
bytové jednotky - Zóna 1	20,0	23 356,8	0,50

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,428	0,473	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	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 2	Předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	459,0	99,0	89,0	85,0
Zóna 1	Předávací stanice	CZT do 50% OZE	100,0	459,0	99,0	85,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
1.NP	Předávací stanice	99,0	80,0	ANO
bytové jednotky	Předávací stanice	99,0	80,0	ANO

Poznámka

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

b.2.a) chlazení							
Hodnocená budova / zóna	Typ systému chlazení	Ergo-nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Účinnost distribuce energie na chlazení $\eta_{C,dis}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	2,7	85	85
Zóna 2 – prostory k pronájmu 1.NP	centrální jednotky Duplex + FCU	Elektřina ze sítě	100	32,0	3,00	95,0	91,0

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]
Zóna 2 – prostory k pronájmu 1.NP	centrální jednotky Duplex + FCU	3,0	2,7	ANO

Poznámka

Hodnocení splnění požadavku ve sloupci Splněno 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 u systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m ³ /hod]	[W·s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
1.NP	B4 Duplex 1000	El.energie	1	2	0,90	1996	1200	5988
1.NP	B4 VZT clona	El.energie	10	0	1,34	748,5	1800	1497
1.NP	B4 - garáže	El.energie	0	0	17,93	11001,3	24000	1650
bytové jednotky	B4 - CHÚC	El.energie	0	0	18,67	11001,4	25000	1584
1.NP	B4 - kolárny 1.NP	El.energie	0	0	0,27	160	360	1600
bytové jednotky	B4 - WC, koupelny	El.energie	0	0	7,28	3250,3	9750	1200
bytové jednotky	B4 - digestoře	El.energie	0	0	10,98	7350,4	14700	1800
bytové jednotky	B5 - CHUC B	El.energie	0	0	8,22	5499,1	11000	1800
1.NP	B5 - odpadky	El.energie	0	0	2,69	2200	3600	2200
1.NP	B5 - kolárny a sklep	El.energie	0	0	0,27	300	360	3000
bytové jednotky	B5 - koupelny, WC	El.energie	0	0	3,81	1699,6	5100	1200
bytové jednotky	B5 - digestoře	El.energie	0	0	4,48	2999,3	6000	1800
1.NP	B6- Duplex 500	El.energie	1	1,5	0,67	1000	900	4000
1.NP	B6 - VZT clona	El.energie	10	0	0,34	250	450	2000
1.NP	B6 -CHUC B	El.energie	0	0	8,22	6049,4	11000	1980
1.NP	B6 - odpadky	El.energie	0	0	0,60	260,3	800	1171

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 u systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m ³ /hod]	[W·s/m ³]
1.NP	B6 kolárny a sklepy	El.energie	0	0	0,30	158,7	400	1429
1.NP	B6 sklepy	El.energie	0	0	0,37	250,8	500	1806
bytové jednotky	B6-koupelny, WC	El.energie	0	0	4,15	1849,5	5550	1200
bytové jednotky	B6 - digestoře	El.energie	0	0	4,71	3150	6300	1800
1.NP	B4 - Duplex 1000	El.energie	1	2	1,20	2004	1600	4509
1.NP	B4 - Duplex1000	El.energie	1	1,5	0,82	1997,1	1100	6536
1.NP	B4.01.08	El.energie	0	5	0,45	2495	600	14970
1.NP	B4.01.07	El.energie	0	5	0,60	3703,7	800	16667
1.NP	B4.01.06	El.energie	0	9	0,41	2496,4	550	16340
1.NP	B6.01.05	El.energie	0	6	0,34	2500	450	20000
Budova celkem			24	32	100,00	76 370,8	133870	

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 $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodu teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
zóna1,2	centrální	CZT do 50% OZE	100,0	459,0	500	99,0	3,5	150,0

b.5.b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody				
Hodnocená budova / zóna	Typ systému k přípravě teplé vody	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Účinnost referenčního zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen,rq}$ nebo $COP_{W,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
zóna1,2	centrální	99,0	85,0	ANO

Poznámka

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

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahovaný k osvětlenosti zóny $P_{L,ix}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m²·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,07
1.NP		100,0	6,234	0,06
bytové jednotky		100,0	8,362	0,04
Budova celkem	LED osvětlení zářivky, žárovky		14,595	

Energetická náročnost hodnocené budovy

a) seznam uvažovaných zón a dílčí dodané energie v budově

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nucené větrání : NV1 - bez úpravy vlhčením NV2 - s úpravou vlhčením

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	298 574	548 849	22 075	570 924	66,2
	Hodnocená	220 623	297 296	23 675	320 971	37,2
Chlazení	Referenční	44 822	22 977	1 087	24 064	2,8
	Hodnocená	46 460	17 914	5 792	23 706	2,7
Větrání	Referenční			43 620	43 620	5,1
	Hodnocená			23 514	23 514	2,7
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	168 588	199 413	4 380	203 793	23,6
	Hodnocená	168 588	187 949	2 365	190 315	22,1
Osvětlení	Referenční	68 650	68 650	0	68 650	8,0
	Hodnocená	51 414	51 414	0	51 414	6,0

Polyfunkční dům Palác Trnitá Brno

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		[kWh/rok]	[-]	[-]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
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

Ergonositel	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]
Elektřina ze sítě	124 674	3,2	3,0	398 957	374 022
CZT do 50% OZE	485 245	1,1	1,0	533 770	485 245
Energie okolí	0	1,0	0,0	0	0
Celkem	609 919	x	x	932 726	859 267

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	911 050,7	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		609 919,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	105,6		
(9)	Hodnocená budova		70,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	1 180 309,9	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		859 266,9		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	136,8		
(13)	Hodnocená budova		99,6		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	932 726,2
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	73 459,3
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	7,9

**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	Ano	Ne	Ano	Ano
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ano	Ne	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Objekt je napojen na horkovodní síť dodavatele tepla - Teplárny Brno a.s. Vzhledem k umístění objektu a dostupnosti sítě CZT nejsou další zdroje uvažovány.			
Datum vypracování analýzy	28.11.2016			
Zpracovatel analýzy	Hana Kuklínková			
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 celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>			
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0,0	0	0
chlazení			
	0,0	0	0
větrání			
	0,0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0,0	0	0
příprava teplé vody			
	0,0	0	0
osvětlení			
	0,0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
provádění pravidelného servisu zařízení	-	0	0
evidence a vyhodnocování spotřeb energií	-	0	0
zavedení systému EM	-	0	0
	-	0	0
<u>Celkem</u>	0	0	0

Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Funkční vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Ekonomická vhodnost	Ne	Ne	Ano	Ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Optimalizace způsobu vytápění, větrání a chlazení byla uvažována v průběhu zpracování projektové dokumentace. Je doporučeno zavedení energetického managementu, důsledné sledování a vyhodnocování spotřeb energií, provádění servisních prohlídek zařízení.			
Datum vypracování doporučených opatření	28.11.2016			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Hana Kuklínková			
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	ANO
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	B
Větší změna dokončené budovy nebo jiná změna dokončené budovy	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. a)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. b)	
Splňuje požadavek podle §6 odst.2 písm. c)	
Plnění požadavků na energetickou náročnost budovy se nevyžaduje	
Třída energetické náročnosti budovy pro celkovou dodanou energii	
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	Hana Kuklínková
Číslo oprávnění MPO	0060
Podpis energetického specialisty	

Registrační číslo ENEX

Registrační číslo ENEX	38127.0
------------------------	---------

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	28.11.2016
---------------------------	------------

Zdroj informací

Zdroj informací	http://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: **Palác Trnitá, budova B4 - B6**

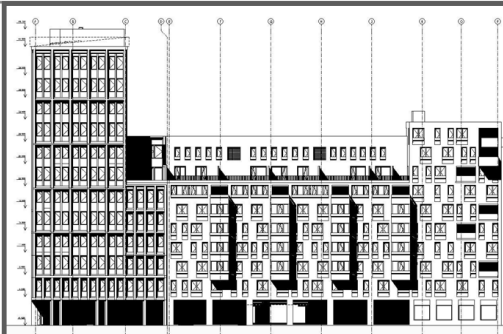
PSČ, místo: **602 00 Brno**

Typ budovy: **nájemní jednotky + bytové jednotky**

Plocha obálky budovy: **6547,24 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,24 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **8625,40 m²**

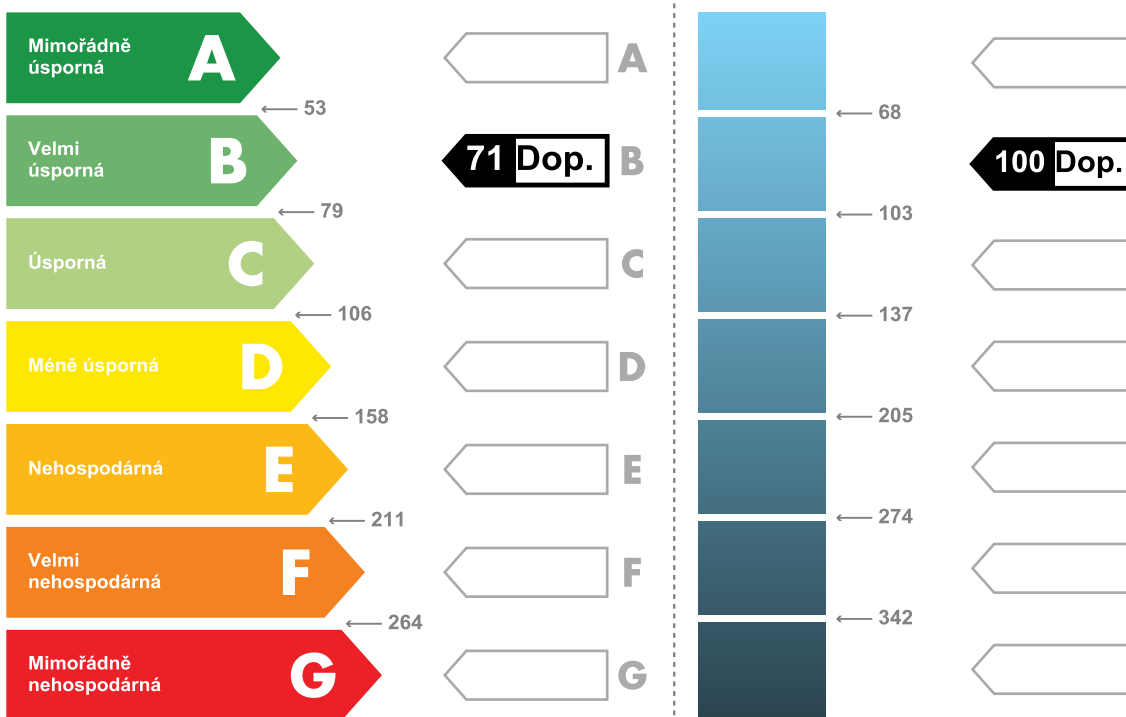


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

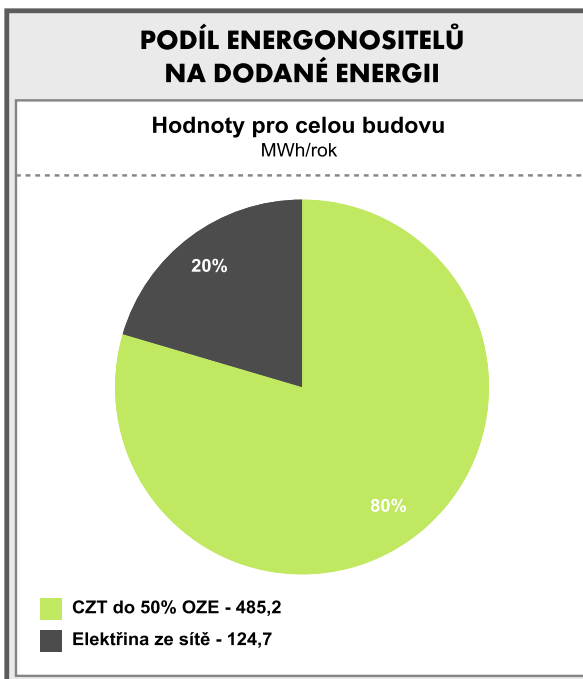
609,9

859,3

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 checked="" type="checkbox"/>

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



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie					Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)
Mimořádně úsporná							
A							
B		37		3			6
C	0,43		3			22	
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neekonomická							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		321,0	23,7	23,5		190,3	51,4

Zpracovatel: Hana Kuklínková	Osvědčení č.: 0060
Kontakt: +420 602 761 656	Vyhotoveno dne: 28.11.2016
kuklinkova@keabrno.cz	Podpis:



MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU

Na Františku 32, 110 15 Praha 1

ing Hana Kuklínková

r. č. 596020/0928

je oprávněna

provádět energetický audit

s platností od 25.4.2002

provádět kontroly klimatizace

s platností od 17.4.2008

provádět kontroly kotlů

s platností od 17.4.2008

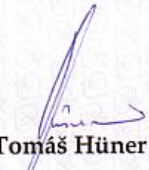
vypracovávat průkazy energetické náročnosti budov

s platností od 17.4.2008

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

Číslo oprávnění: 0060

V Praze dne 17. dubna 2008


Ing. Tomáš Hüner

náměstek ministra průmyslu a obchodu

