

A1:±0,000=370,100 - A23:±0,000=371,800 - B1:±0,000=371,550 - B2:±0,000=371,920 - C:±0,000=369,750 - D1:±0,000=372,250 - D23:±0,000=372,000

OBYTNÝ SOUBOR DRNOVSKÁ - P6

výškový systém b.p.v., souřadnicový systém S-JTSK
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ

INVESTOR

RED Thirteen s.r.o.

Na Florenci 2116/15 tel.: 226 284 444
Praha 1, 110 00 fax.: 224 415 660
IČO: 276 059 31 E-mail: info@finep.cz

Razítko : Datum : Schválil : Podpis :

AUTOR

AIP architekti

Přískařská 2075/7 tel.: 246 067 617
Praha 4, 143 00 tel.: 602 347 246
IČO : 137 859 58 E-mail: aip@aiparchitekti.cz

Razítko : Schválil : Podpis :

Ing.arch. Jaroslav Kačer

Ing.arch. Jaroslav Kačer
Arch. Lucie Kokorevová

GENERÁLNÍ PROJEKTANT

building s.r.o.

BUILDING, spol. s.r.o. IČO : 453 171 27
Peckova 13 tel.: 224 719 021
Praha 8, 186 00 E-mail: building@building-sro.cz

Schválil : Hlavní inženýr projektu : Podpis :

Ing. Zdeněk Muška

Ing. Lukáš Strejc

PROJEKTANT ČÁSTI DOKUMENTACE

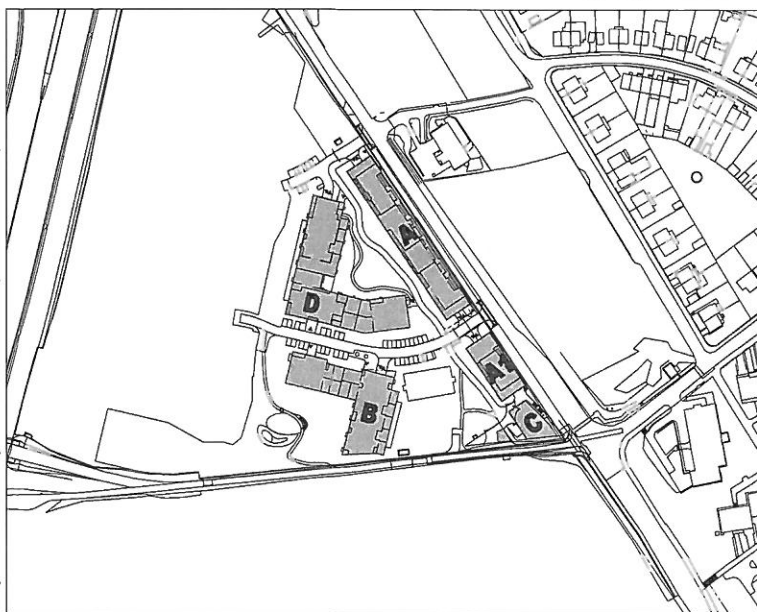
A.W.A.L.
EXPERTNÍ A PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ

Eliášova 20 tel. +420 224 320 078
160 00 Praha 6 fax. +420 224 317 681
www.awal.cz

Schválil : Vypracoval: Dr. Ing. L. Červenka

Dr. Ing. L. Červenka

Ing. Kateřina Voříšková



Část projektu : **PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY**

Obsah:

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Datum zpracování :	Revize :	Měřítko :	Počet A4 :	Objekt :	Č. paré :
12/2019		-	-	B	
Projekt	Fáze projektu	Profese	Číslo výkresu	Index	
D R N D S P D O K 0 0 1 c					

objednatel:

B U I L D I N G , spol. s r.o.

Slavíkova 1379/20

130 00 Praha 3 - Žižkov

Česká republika

20180287

12/2019

průkaz energetické
náročnosti budovy

OS Drnovská, Praha 6
Budova B

193674.1

Průkaz energetické náročnosti budovy

vypracovali:

Dr. Ing. Leoš Červenka

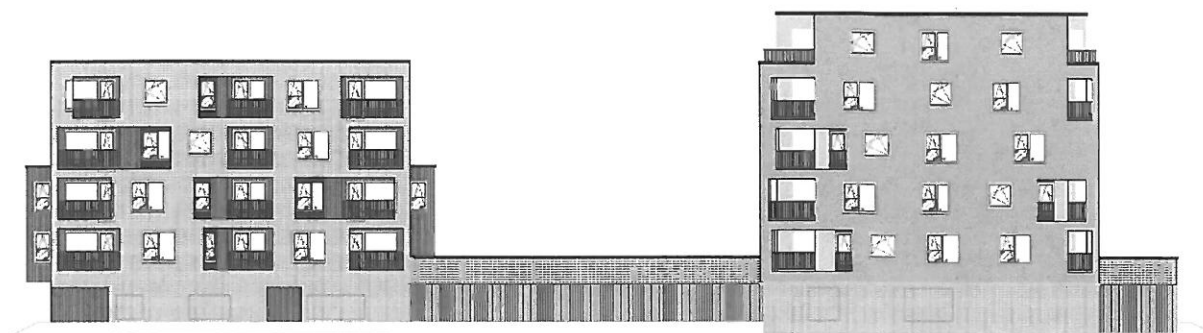
Ing. Kateřina Volšíková, Ph.D.

 **A.W.A.L.**
EXPERTNÍ A PROJEKTOVÁ KANCELÁŘ

Eliášova 20, 160 00 Praha 6, Česká republika
tel./fax.: +420 224 320 078, +420 224 317 681
www.awal.cz, e-mail: info@awal.cz

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

BUDOVA B OS Drnovská, Praha 6 – Ruzyně



Obsah:

1.	Zadání	2
2.	Seznam podkladů	2
2.1.	Normy a předpisy	2
2.2.	Odborný software	2
3.	Charakteristika objektu.....	3
4.	Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů	5
4.1.	Povinnost zpracovat průkaz energetické náročnosti	5
4.1.1.	Nová budova	5
4.2.	Požadavky vyhlášky MPO č.78/2013 Sb.	5
4.2.1.	Budova s téměř nulovou spotřebou energie	5
5.	Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb.	6
5.1.	Obecné podmínky výpočtu	6
5.1.1.	Parametry prostředí dle ČSN 73 0540	6
5.2.	Parametry obalových konstrukcí.....	6
5.3.	Technické zařízení budovy	7
5.3.1.	Vytápění a TUV	7
5.3.2.	Vzduchotechnika a chlazení.....	7
5.4.	Hodnocení energetické náročnosti budovy	8
5.4.1.	Porovnání ukazatelů energetické náročnosti	8
5.4.2.	Klasifikace budovy z hlediska energetické náročnosti.....	8
6.	Závěr	9

1. Zadání

Na základě objednávky O2018328 společnosti B U I L D I N G , spol. s r.o., ze dne 11.11.2019 byl vystaven Průkaz energetické náročnosti obytné budovy B Obytného souboru Drnovská v Praze 6 - Ruzyni.

Dokumentace byla vypracována firmou A.W.A.L. s.r.o., IČ: 64944603, DIČ: CZ64944603, Eliášova ul. 20, 160 00 Praha 6 – Bubeneč, specializující se na stavební fyziku.

2. Seznam podkladů

- Projektová dokumentace (půdorysy, řezy, pohledy, skladby konstrukcí)
- informace o technologických zařízeních instalovaných v budově (vytápění, systém přípravy TUV, větrání, chlazení, osvětlení)

2.1. Normy a předpisy

- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky (10/2011) ve znění: Změna Z1 (04/2012)
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 3: Návrhové hodnoty veličin (11/2005)
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody (06/2005)
- Zákon č 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MPO č.78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov

2.2. Odborný software

- Výpočetní tepelnětechnický program ENERGIE 2017
- Výpočetní tepelnětechnický program TEPLO 2017

3. Charakteristika objektu

Jedná se o novostavbu bytového domu B se sekcemi B1 a B2, který je součástí Obytného souboru Drnovská v Praze 6 - Ruzyni.

Předmětné území se nachází v severozápadní části města, v blízkosti křižovatky pražského vnějšího okruhu a Evropské ulice. Na východní straně navazuje navrhovaný soubor na zástavbu rodinných domů a bytové domy sídliště Dědina. Při jižní straně navazují na řešené území plochy Výzkumného ústavu zemědělství.

Dům B je půdorysného tvaru L a tvoří ho dva domy na společné podnoži podzemních garáží. Sekce B1 má 5 NP, sekce B2 je navržena se 4 NP. V 1.PP jsou umístěny vstupní haly do sekcí B1 a B2. Vjezd do garáží v úrovni 1.PP je objektem B1. V objektu B2 v 1.PP je umístěno pracoviště správce budov.

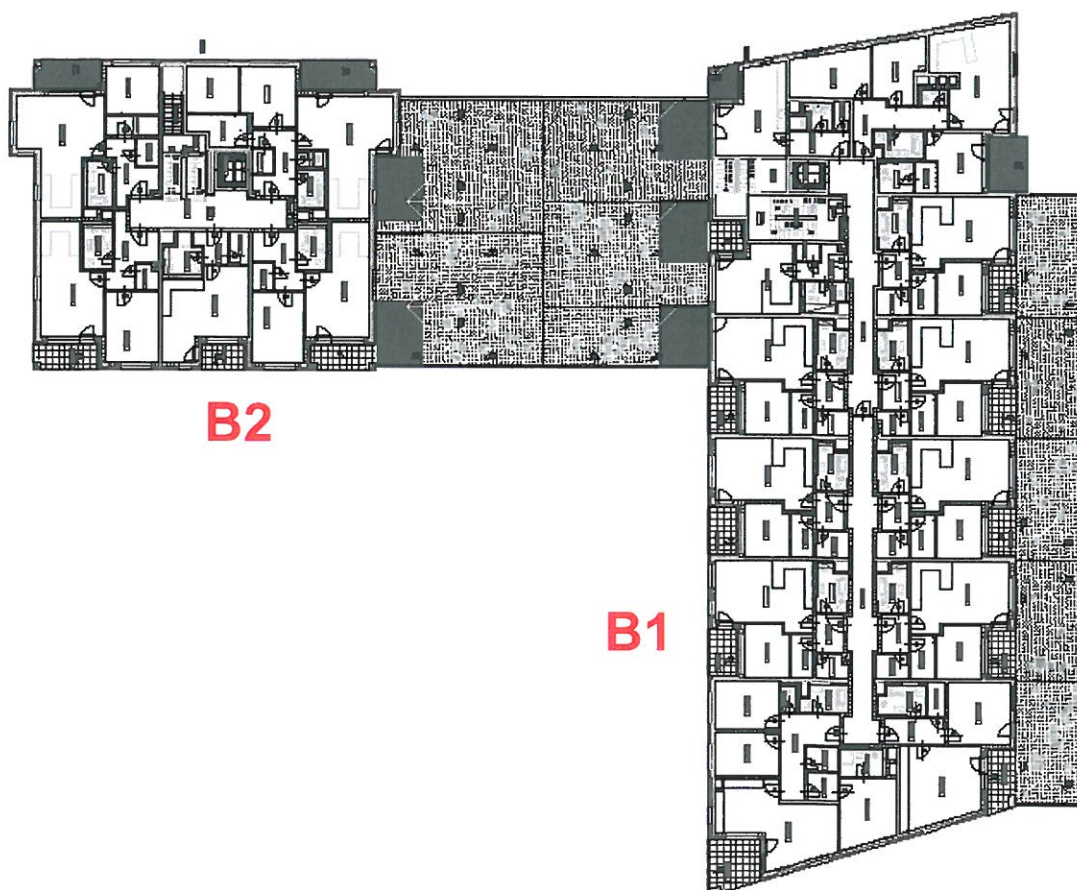
Situace budovy a její orientace ke světovým stranám je patrná z následujícího obr. č. 2. Okolní zástavba je patrná z obr. č. 1. Přesné řešení objektu je zřejmé z přílohy č. 3.



Obr. č. 1: letecký snímek lokality (google.cz) s vyznačením přibližné polohy OS Drnovská



Obr. č. 2: koordinační situace s vyznačením objektu B



Obr. č. 3: půdorys 1.NP s vyznačením sekcí B1 a B2

4. Zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů

Dle zákona se energetickou náročností budovy rozumí vypočtené množství energie nutné pro pokrytí potřeby energie spojené s užíváním budovy, zejména na vytápění, chlazení, větrání a úpravu vlhkosti vzduchu, přípravu teplé vody a osvětlení.

Průkazem energetické náročnosti budovy se rozumí dokument, který obsahuje stanovené informace o energetické náročnosti budovy nebo její ucelené části. Průkaz nesmí být starší 10 let ode dne jeho vyhotovení nebo do provedení větší změny dokončené budovy. Vzor, obsah průkazu a způsob jeho zpracování a umístění průkazu v budově stanoví prováděcí právní předpis.

Prováděcí právní předpis vyhlášky č. 78/2013 Sb. stanoví požadavky na energetickou náročnost budov, porovnávací ukazatele, metodu výpočtu energetické náročnosti budovy a podrobnosti vztahující se ke splnění těchto požadavků.

4.1. Povinnost zpracovat průkaz energetické náročnosti

4.1.1. Nová budova

Průkaz energetické náročnosti musí zpracován pro všechny novostavby. Zároveň stavebník, společenství jednotek nebo vlastník budovy nebo energetického hospodářství dále zajistí:

- posouzení technické, energetické a ekologické proveditelnosti alternativních systémů dodávek energie v případě instalovaného výkonu zdroje, který je vyšší než 200 kW.

4.2. Požadavky vyhlášky MPO č.78/2013 Sb.

Hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy a referenční budovy se stanovují výpočtem na základě dokumentace.

Požadavky na energetickou náročnost se stanovují výpočtem na nákladově optimální úrovni a jsou splněny, pokud hodnoty ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy nejsou vyšší než referenční hodnoty ukazatelů energetické náročnosti pro referenční budovu. Referenční budova je výpočtově definovaná budova téhož druhu, stejného geometrického tvaru a velikosti včetně prosklených ploch a částí, stejné orientace ke světovým stranám, stínění okolní zástavbou a přírodními překážkami, stejného vnitřního uspořádání a se stejným typickým užíváním a stejnými klimatickými údaji jako hodnocená budova, avšak s referenčními hodnotami vlastností budovy, jejích konstrukcí a technických systémů budovy. Referenční hodnoty parametrů budovy, jsou uvedeny v Příloze 1 k vyhlášce č. 78/2013 Sb.

Referenční hodnoty jsou rozděleny do 3 kategorií:

- nová budova;
- budova s téměř nulovou spotřebou energie;
- dokončená budova a její změna.

Hranice klasifikačních tříd se stanoví z referenční hodnoty klasifikovaného ukazatele energetické náročnosti budovy E_R , která se určí jednotně pro referenční podmínky uvedené pro novou budovu v příloze č. 1 k vyhlášce č.78/2013 Sb. Při změně dokončené budovy, výstavbě budovy s téměř nulovou spotřebou a při prodeji nebo pronájmu stávající budovy platí stejná stupnice klasifikačních tříd jako pro nové budovy.

4.2.1. Budova s téměř nulovou spotřebou energie

Požadované ukazatele energetické náročnosti budovy s téměř nulovou spotřebou energie jsou:

- neobnovitelná primární energie za rok;
- celková dodaná energie za rok;
- průměrný součinitel prostupu tepla.

5. Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb.

5.1. Obecné podmínky výpočtu

5.1.1. Parametry prostředí dle ČSN 73 0540

Na základě ČSN 73 0540-3 a informací objednatele byly stanoveny následující parametry prostředí. Tyto parametry byly použity při výpočtu.

- obytné prostory BD	$\Theta_i = +20\text{ °C}$	$\varphi_i = 50\%$
- společné prostory BD (chodby)	$\Theta_i = +20\text{ °C}$	$\varphi_i = 50\%$
- společné prostory BD (vstup)	$\Theta_i = +14\text{ °C}$	$\varphi_i = 50\%$
- garáže v 1.PP	$\Theta_i = -13\text{ °C}$	$\varphi_i = 84\%$
- poloha stavby – Praha	$\Theta_e = -13\text{ °C}$	$\varphi_e = 84\%$

5.2. Parametry obalových konstrukcí

Obvodové konstrukce jsou zděné ze zdiva Porotherm 24 P+D nebo železobetonové tl. 220 mm. Objekt B1 má kontaktní zateplení izolací z EPS 100 F nebo minerálními vlákny tl. 140 ev. 160 mm. Na sekci B2 je skladba obvodové stěny dvouplášťová provětrávaná, tvořená zdivem Porotherm či ŽB s izolací z MW tl. 160 a 180 mm s dřevěným obkladem.

Střecha je jednovrstevná, se ŽB nosnou konstrukcí, tepelná izolace je tvořena EPS 100 S tl. min 190 mm, ve výpočtu je uvaž. průměrná tl. 290 mm (B1) a 280 mm (B2). Terasa nad vstupní halou zahrnuje EPS 150 S tl. 120 mm

Podlahy v obytné zóně jsou kromě nášlapné vrstvy tvořeny roznášecí vrstvou z anhydritu tl. 40 mm s vloženou tepelnou a akustickou izolací EPS T 3500 tl. 20 mm a EPS 100 Z tl. 40 mm, nad garážemi je konstrukce doplněna podhledem s vloženou tepelnou izolací z minerálních vláken tl. 220 mm.

Pro výpočet byly uvažovány hodnoty součinitele prostupu tepla jednotlivých konstrukcí:

- OS_W02a_ŽB+160 EPS ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$)	$U = 0,232\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W02a_ŽB+160 MW ($\lambda_u=0,043\text{ W/mK}$)	$U = 0,259\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W01_POR 240 +140 EPS ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$)	$U = 0,235\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W01_POR 240 +140 MW ($\lambda_u=0,043\text{ W/mK}$)	$U = 0,259\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W06a_POR 240 +160 MW ($\lambda_u=0,036\text{ W/mK}$)	$U = 0,265\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W06b_ŽB +180 MW ($\lambda_u=0,036\text{ W/mK}$)	$U = 0,270\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W83_ŽB + 60 MW ($\lambda_u=0,040\text{ W/mK}$)	$U = 0,567\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W79b_CP 140 + 60 MW ($\lambda_u=0,040\text{ W/mK}$)	$U = 0,552\text{ W/m}^2\text{K}$
- OS_W80b_POR 140 + 60 MW ($\lambda_u=0,040\text{ W/mK}$)	$U = 0,510\text{ W/m}^2\text{K}$
- SCH_S01 ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$) – nižší podlaží	$U = 0,199\text{ W/m}^2\text{K}$
- SCH_S01 ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$) – poslední podlaží B1	$U = 0,136\text{ W/m}^2\text{K}$
- SCH_S01 ($\lambda_u=0,038\text{ W/mK}$) – poslední podlaží B2	$U = 0,141\text{ W/m}^2\text{K}$
- SCH_S06 ($\lambda_u=0,036\text{ W/mK}$)	$U = 0,286\text{ W/m}^2\text{K}$
- P01 (20+40 EPS) +T01 (220MW) (EPS $\lambda_u= 0,038\text{ W/mK}$ a $0,044\text{ W/mK}$, MW $\lambda_u=0,044\text{ W/mK}$ včetně vlivu kotvení)	$U = 0,156\text{ W/m}^2\text{K}$

Otvorové výplně mají zasklení z izolačního trojskla. Součinitel prostupu tepla výplní otvorů v bytech $U_w=0,85\text{ W/m}^2\text{K}$, $g=0,5$. Vstupní portály $U_w=1,2\text{ W/m}^2\text{K}$. Dveře v suterénu mezi vstupy a garážemi $U_w=2,3\text{ W/m}^2\text{K}$.

Vliv tepelných vazeb mezi konstrukcemi byl uvažován $+0,02 \sum A$, tzn. tepelné vazby důsledně optimalizované.

5.3. Technické zařízení budovy

5.3.1. Vytápění a TUV

Zdrojem tepla pro bytový dům B (sekce B1,2) bude samostatná plynová teplovodní kotelna o výkonu 300 kW umístěná v prostoru 2.PP. V kotelně je připravováno teplo pro vytápění objektu, centrální přípravu teplé vody pro bytové jednotky. Na větvích otopné soustavy pro otopná tělesa bude osazen směšovací uzel, který bude řízen ekvitermně dle venkovní teploty.

Regulace teploty v jednotlivých místnostech v celém objektu bude zajištěna termostatickými hlavici osazenými na otopných tělesech.

Otopná soustava pro otopná tělesa je navržena teplovodní, dvoutrubková s nuceným oběhem pomocí oběhového čerpadla. Předpokládaný teplotní spád je 70/55°C.

Ohřev vody v kotelnách bude prováděn centrálně. Vlastní větev pro ohřev teplé vody v příslušném bytovém domě bude osazena oběhovým čerpadlem a ultrazvukovým kalorimetrem. K vlastnímu ohřevu teplé vody bude sloužit modul ohřevu např. fy. ALFA LAVAL s deskovým výměníkem ve spojení se zásobníkovou nerezovou nádrží o objemu 750 l, která bude sloužit k rychlému vykrytí krátkodobých odběrových špiček.

5.3.2. Vzduchotechnika a chlazení

Pro větrání bytů bude použito lokální podtlakové stěnové větrání, které spočívá v nuceném odvodu vzduchu z hygienického zázemí bytu malými víceotáčkovými radiálními ventilátory. Úhrada odsávaného vzduchu bude řešena stěnovými sety osazenými v obvodové stěně obytných místností.

Chráněné únikové cesty typu B budou provedeny s přetlakovým větráním. Chodby budou řešeny rovnotlakým systémem větrání s přívodem a odvodem vzduchu.

Chlazení obytných místností je uvažováno v posledním podlaží objektů. Zdrojem chladu jsou Split jednotky, Multi Splits a VRV systém.

V případě některých neúplných či neodpovídajících informací od objednatele byly do výpočtu uvažovány referenční hodnoty dle vyhlášky č.78/2013 Sb. Kompletní zadání je patrné z výstupu z programu uvedeného v příloze č. 2.

5.4. Hodnocení energetické náročnosti budovy

Průkaz energetické náročnosti budovy byl zpracován dle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. o energetické náročnosti budov.

5.4.1. Porovnání ukazatelů energetické náročnosti

Bylo provedeno porovnání ukazatelů energetické náročnosti hodnocené budovy s ukazateli energetické náročnosti referenční budovy.

Tabulka č. 1: Posouzení energetické náročnosti budovy

BD B1,2 OS Drnovská, Praha 6		Hodnocená budova	Referenční budova	Splnění
a) neobnovitelná primární energie za rok	[kWh/m ² a]	121	121	ANO
b) celková dodaná energie za rok	[kWh/m ² a]	85	111	ANO
c) průměrný součinitel prostupu tepla	[W/m ² K]	0,35	0,38	ANO

Vzhledem ke splnění ukazatelům energetické náročnosti budov a)+b)+c) jsou požadavky energetické náročnosti na nákladově optimální úrovni splněny.

5.4.2. Klasifikace budovy z hlediska energetické náročnosti

Klasifikace budovy byla provedena dle Vyhlášky MPO č.78/2013 Sb.

Tabulka č. 2: Posouzení energetické náročnosti budovy

BD B1,2 OS Drnovská, Praha 6					Měrné hodnoty	Hranice třídy	Třída energetické náročnosti	Vyhodnocení
Celková dodaná energie [kWh/m ² a]	Vytápění [kWh/m ² a]	55	B		85	60-90	B	Velmi úsporná
	Chlazení [kWh/m ² a]	-	-					
	Větrání [kWh/m ² a]	4	C					
	Úprava vlhkosti [kWh/m ² a]	-	-					
	Teplá voda [kWh/m ² a]	18	C					
	Osvětlení [kWh/m ² a]	6	C					
Neobnovitelná primární energie [kWh/m ² a]					121	120-160	C	Úsporná
Obálka budovy U _{em} [W/m ² K]					0,35	0,34-0,42	C	Úsporná

Průkaz energetické náročnosti budovy – viz příloha č. 1.

6. Závěr

Byl vystaven Průkaz energetické náročnosti budovy dle Vyhlášky MPO č.78/2013 Sb. pro obytnou **budovu B Obytného souboru Drnovská v Praze 6 - Ruzyni**.

Budova splňuje požadavky z hlediska energetické náročnosti na nákladově optimální úrovni pro **budovu s téměř nulovou spotřebou energie**. Budova je z hlediska celkové dodané energie zařazena do klasifikační třídy energetické náročnosti **B – Velmi úsporná**.

Provedený výpočet slouží pouze k porovnání energetické náročnosti budovy s požadavky Vyhlášky č. 78/2013. Smyslem tohoto výpočtu je simulace skutečného provozu budovy, nikoli návrh a dimenzování technických zařízení budovy. Z tohoto důvodu se mohou potřeby energií stanovené tímto výpočtem a potřeby stanovené specialisty TZB lišit.

Tento posudek vychází z podkladů a informací, které byly při zpracování k dispozici. Zpracovatel si vyhrazuje právo na korekce závěrů, pokud budou zjištěny další podstatné skutečnosti, které nebyly známy při zpracování tohoto posudku.

V Praze 2.12.2019

Vypracovala:

Ing. Kateřina Volšíková, Ph.D.

Oprávněná osoba:

Dr. Ing. Leoš Červenka

Přílohy:

- 1. Průkaz energetické náročnosti budovy
- 2. Výstup z programu ENERGIE 2017
- 3. Výkresová dokumentace objektu

PŘÍLOHA č. 1

Průkaz energetické náročnosti budovy

Protokol k průkazu energetické náročnosti budovy

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☒ Prodej budovy nebo její části	☒ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	☒ Budova s téměř nulovou spotřebou energie
☐ Jiný účel zpracování:	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ)	Drnovská, 16100 Praha 6 - Ruzyně
Katastrální území:	Ruzyně [729710]
Parcelní číslo:	2754/50
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2021
Vlastník nebo stavebník:	RED Thirteen s.r.o.
Adresa:	Na Florenci 2116/15, 110 00 Praha 1
IČ:	276 059 31
Tel./e-mail:	martin.brumovsky@finep.cz / 724 929 442

Typ budovy		
☐ Rodinný dům	☒ Bytový dům	☐ Budova pro ubytování a stravování
☐ Administrativní budova	☐ Budova pro zdravotnictví	☐ Budova pro vzdělávání
☐ Budova pro sport	☐ Budova pro obchodní účely	☐ Budova pro kulturu
☐ 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]	20211,7
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	6883,0
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,34
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	[m ²]	6222,7

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

Druhy energie dodávané mimo budovu		
☐ Elektřina	☐ Teplo	☒ Žádné

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

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A _j	U _j	U _{N,rc,j}		b _j	H _{T,j}
	[m ²]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
----- ZÓNA č. 1: B2_CHLA						
Obvodová stěna	202,72	0,267			1,00	54,2
Střecha	367,86	0,141			1,00	51,9
Otvorová výplň	66,31	0,850			1,00	56,4
Tepelné vazby						12,7
----- ZÓNA č. 2: B2_NECH_2						
Obvodová stěna	380,76	0,268			1,00	102,2
Střecha	24,36	0,199			1,00	4,8
Otvorová výplň	146,59	0,850			1,00	124,6
Tepelné vazby						11,0
----- ZÓNA č. 3: B2_NECH_1						
Obvodová stěna	275,73	0,268			1,00	74,0
Podlaha	317,93	0,156			1,00	49,6
Otvorová výplň	71,94	0,850			1,00	61,2
Tepelné vazby						13,3
----- ZÓNA č. 4: B2_VSTUP						
Obvodová stěna	85,04	0,495			1,00	42,1
Podlaha	66,37	0,826			0,57	31,4
Otvorová výplň	18,94	1,529			1,00	29,0
Tepelné vazby						3,4
----- ZÓNA č. 5: B2_SPR						
Obvodová stěna	47,37	0,267			1,00	12,7
Střecha	7,83	0,199			1,00	1,6
Podlaha	27,47	0,360			0,78	7,7
Otvorová výplň	5,71	1,138			1,00	6,5
Tepelné vazby						1,8
----- ZÓNA č. 6: B1_CHLA						
Obvodová stěna	391,03	0,259			1,00	101,3
Střecha	898,30	0,136			1,00	122,2

(pokračování)

(pokračování)

Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel tepl. redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rc,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² .K)]	[W/(m ² .K)]	[ano/ne]	[-]	[W/K]
Podlaha	15,70	0,156			1,00	2,4
Otvorová výplň	140,73	0,850			1,00	119,6
Tepelné vazby						28,9
----- ZÓNA č. 7: B1_NECH_2						
Obvodová stěna	736,86	0,259			1,00	190,8
Střecha	23,18	0,199			1,00	4,6
Otvorová výplň	307,37	0,850			1,00	261,3
Tepelné vazby						21,3
----- ZÓNA č. 8: B1_NECH_1						
Obvodová stěna	915,49	0,233			1,00	213,5
Střecha	5,95	0,199			1,00	1,2
Podlaha	843,06	0,156			1,00	131,5
Otvorová výplň	331,76	0,850			1,00	282,0
Tepelné vazby						41,9
----- ZÓNA č. 9: B1_VSTUP						
Obvodová stěna	71,08	0,512			1,00	36,4
Střecha	2,29	0,286			1,00	0,7
Podlaha	70,97	1,001			1,00	71,0
Otvorová výplň	16,33	1,469			1,00	24,0
Tepelné vazby						3,2
Celkem	6 883,0	x	x	x	x	2 409,9

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).

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$	V_j	$U_{em,R,j}$	$V_j \cdot U_{em,R,j}$
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]	[W.m/K]
B2_CHLA	20,0	1 169,8	0,29	339,24
B2_NECH_2	20,0	2 325,7	0,45	1 046,57

(pokračování)

(pokračování)

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny	Součin
	$\theta_{im,j}$ [°C]	V_j [m ³]	$U_{em,R,j}$ [W/(m ² .K)]	$V_j \cdot U_{em,R,j}$ [W.m/K]
B2_NECH_1	20,0	1 505,2	0,29	436,51
B2_VSTUP	14,0	148,8	0,80	119,04
B2_SPR	20,0	61,6	0,28	17,25
B1_CHLA	20,0	2 856,6	0,28	799,85
B1_NECH_2	20,0	5 452,6	0,46	2 508,20
B1_NECH_1	20,0	6 510,4	0,34	2 213,54
B1_VSTUP	14,0	181,0	0,80	144,80
Celkem	x	20 211,7	x	7 624,98

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 jako celek	0,35	0,38	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	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytá- pění	Jmeno- vitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla ²⁾		Účinnost distribu- ce energie na vytápění $\eta_{H,dls}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
					$\eta_{H,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80	--	85	80
Hodnocená budova/zóna:								
B2_CHLA	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		85	88
B2_NECH_2	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		85	88
B2_NECH_1	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	88
B2_VSTUP	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	88
B2_SPR	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	88
B1_CHLA	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	88
B1_NECH_2	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	88
B1_NECH_1	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	88
B1_VSTUP	kondenzační kotel	zemní plyn	100,0	300,0	98		89	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
	[-]	[%]	[%]	[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) technické systémy**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 $\eta_{C,dls}$	Účinnost sdílení energie na chlazení $\eta_{C,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x			
Hodnocená budova/zóna:							
B2_CHLA	Multi split	elektrina	100,0	290,0	2,9	95	98
B1_CHLA	Multi split	elektrina	100,0	290,0	2,9	95	98

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) technické systémy**b.3) větrání**

Hodnocená budova/zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladičí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmen. elektr. příkon systému větrání	Jmen. objem. průtok větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[kW]	[m ³ /hod]	[W.s/m ³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Hodnocená budova/zóna:								
B2_CHLA	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	2,94	258,61	1250
B2_NECH_2	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	2,94	543,95	1250
B2_NECH_1	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	2,94	346,56	1250
B2_VSTUP	přirozené větrání							
B2_SPR	přirozené větrání							
B1_CHLA	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	2,94	634,05	1250
B1_NECH_2	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	2,94	1276,59	1250
B1_NECH_1	podtlakový s ventilátory	elektřina			100,0	2,94	1500,24	1250
B1_VSTUP	přirozené větrání							

B) technické systémy

b.5.a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova/zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmen. příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody ¹⁾		Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
						$\eta_{W,gen}$	COP		
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]	[-]	[Wh/l.d]	[Wh/m.d]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	--		150,0
Hodnocená budova/zóna:									
B2_CHLA	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			
B2_NECH_2	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			
B2_NECH_1	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			
B2_SPR	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			
B1_CHLA	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			
B1_NECH_2	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			
B1_NECH_1	plynová kotelna	zemní plyn	100,0			98			

Poznámka: ¹⁾ 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
	[-]	[%]	[%]	[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) technické systémy

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	0,05
Hodnocená budova/zóna:				
B2_CHLA	zářivky + led	100	0,8	0,05
B2_NECH_2	zářivky + led	100	1,8	0,05
B2_NECH_1	zářivky + led	100	0,9	0,05
B2_VSTUP	zářivky	100	0,1	0,05
B2_SPR	zářivky	100	0,3	0,05
B1_CHLA	zářivky + led	100	2,1	0,05
B1_NECH_2	zářivky + led	100	4,2	0,05
B1_NECH_1	zářivky + led	100	4,2	0,05
B1_VSTUP	zářivky	100	0,1	0,05

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	
			Bez úpravy vlhčení	S úpravou vlhčením			Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
B2_CHLA	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☐
B2_NECH_2	☒	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐
B2_NECH_1	☒	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐
B2_VSTUP	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐
B2_SPR	☒	☐	☐	☐	☒	☒	☐	☐
B1_CHLA	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☐	☐
B1_NECH_2	☒	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐
B1_NECH_1	☒	☐	☒	☐	☒	☒	☐	☐
B1_VSTUP	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐

b) dílčí dodané energie

ř.			Vytápění		Chlazení		Větrání		Úprava vlhkosti vzduchu		Příprava teplé vody		Osvětlení	
			Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova	Ref. budova	Hod. budova
(1)	Potřeba energie	[MWh/rok]	254,362	244,406		1,825	x	x			111,828	111,828	x	x
(2)	Vypočtená spotřeba energie	[MWh/rok]	467,577	320,798		0,783	19,418	13,870			131,563	114,111	40,005	40,005
(3)	Pomocná energie	[MWh/rok]	23,899	24,004		2,009	11,178	11,178						
(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	[MWh/rok]	491,476	344,802		2,792	30,596	25,048			131,563	114,111	40,005	40,005
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztahnou plochu (ř.4) / m ²	[kWh/(m ² .rok)]	79	55		0	5	4			21	18	6	6

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnov. primární energie	Celková primární energie	Neobnov. primární energie
jednotky		[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/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
	[MWh/rok]	[-]	[-]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
elektřina ze sítě	91,848	3,2	3,0	293,912	275,543
zemní plyn	434,909	1,1	1,1	478,400	478,400
Celkem	526,757	x	x	772,313	753,943

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[MWh/rok]	693,639	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		526,757		
(8)	Referenční budova	[kWh/m ² .rok]	111		
(9)	Hodnocená budova		85		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[MWh/rok]	754,042	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		753,943		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m ²)	[kWh/m ² .rok]	121		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m ²)		121		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[MWh/rok]	772,312
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	[MWh/rok]	18,369
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	[%]	2,4

h) hodnoty pro vytvoření hranic klasifikačních tříd

Horní hranici třídy C odpovídají	Celková dodaná energie	[MWh/rok]	742,707
	Neobnovitelná primární energie	[MWh/rok]	997,386
	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy	[W/m ² .K]	0,42
	Dílní dodané energie: vytápění	[MWh/rok]	540,544
	chlazení	[MWh/rok]	
	větrání	[MWh/rok]	30,596
	úprava vlhkosti vzduchu	[MWh/rok]	
	příprava teplé vody	[MWh/rok]	131,563
	osvětlení	[MWh/rok]	40,005
Tabulka h) obsahuje hodnoty, které se použijí pro vytvoření hranic klasifikačních tříd podle přílohy č. 2.			

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

Alternativní systémy	Posouzení proveditelnosti			
	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energii	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Ekonomická proveditelnost	ne	ne	ne	ne
Ekologická proveditelnost	ano	ne	ne	ano
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Ani jedna z posuzovaných variant nesplňuje současně stanovená technická, ekonomická a ekologická kritéria dle Vyhlášky MPO č.480/2012 Sb. ve znění pozdějších předpisů. Podrobně viz Energetický posudek č. 193683.1			
Datum vypracování analýzy	2.12.2019			
Zpracovatel analýzy	Dr. Ing. Leoš Červenka			
Energetický posudek	Povinnost vypracovat energetický posudek		ano	
	Energetický posudek je součástí analýzy		ano	
	Datum vypracování energetického posudku		2.12.2019	
	Zpracovatel energetického posudku		Dr. Ing. Leoš Červenka	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaný průměrný součinitel prostupu tepla	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná neobnovitelná primární energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	[W/(m ² .K)]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>					
okna na doporučených hodnotách pro pasivní domy	0,33	x	x		
<u>Technické systémy budovy:</u>					
vytápění:	x	305,539	336,093	15,259	16,785
chlazení:	x	0,828	2,485	-0,046	-0,137
větrání:	x	13,870	41,610	0,000	0,000
úprava vlhkosti vzduchu:	x				
příprava teplé vody:	x	114,111	125,522	0,000	0,000
osvětlení:	x	40,005	120,014	0,000	0,000
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>					
Čerpadla, regulace a další pomocná zařízení	x	37,103	111,310	0,087	0,261
<u>Ostatní - uveďte jaké:</u>					
	x	x	x		
Celkově	x	511,456	737,034	15,300	16,909

Opatření	Posouzení vhodnosti doporučených opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní - uvést jaké:
Technická vhodnost	ano			
Funkční vhodnost	ano			
Ekonomická vhodnost	ne			
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	vzhledem k dnešním cenám energií není ekonomicky vhodné doporučit doporučenou variantu			
Datum vypracování doporučených opatření	2.12.2019			
Zpracovatel navržených doporučených opatření	Dr. Ing. Leoš Červenka			
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	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	Dr. Ing. Leoš Červenka
Číslo oprávnění MPO	0003
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	2.12.2019
---------------------------	-----------

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
evid. č.: 193674.1

Ulice, číslo: Dmlovská

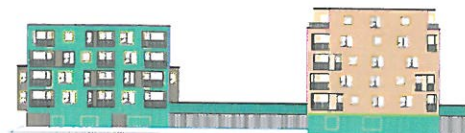
PSČ, místo: 16100 Praha 6 - Ruzyně

Typ budovy: Bytový dům

Plocha obálky budovy: 6883,0 m²

Objemový faktor tvaru A/V: 0,34 m²/m³

Energeticky vztázná plocha: 6222,7 m²

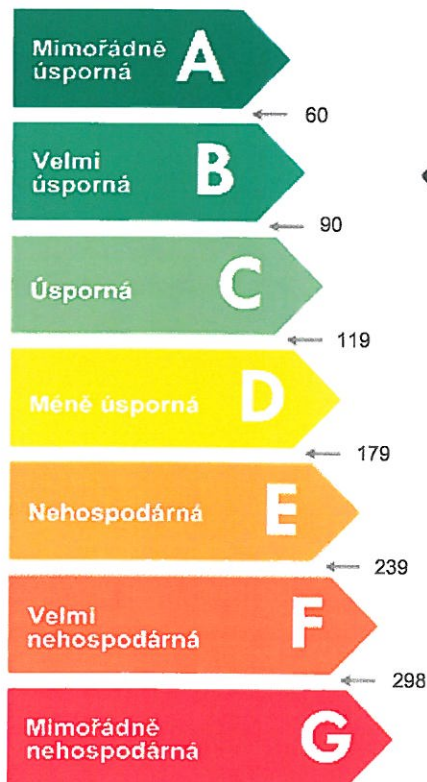


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

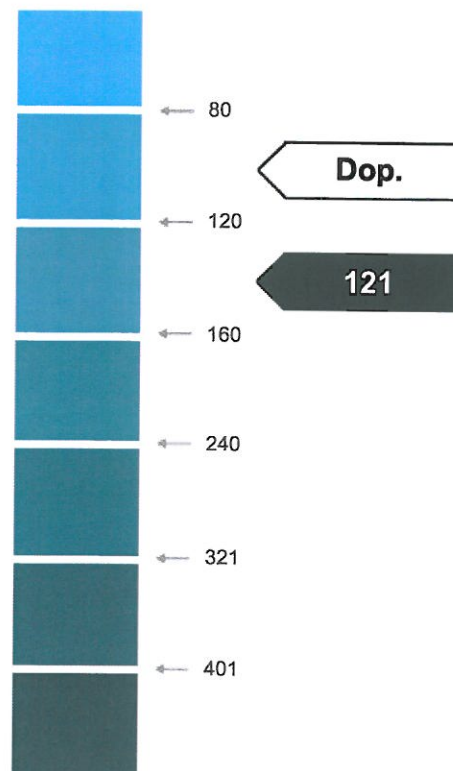
Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

Měrné hodnoty kWh/(m²·rok)



85 / Dop.



Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok

526,757

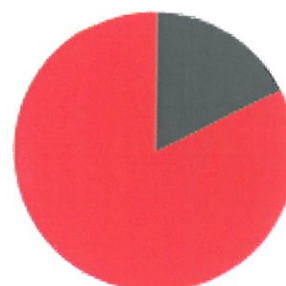
753,943

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu na energetickou náročnost je znázorněno šipkou Doporučení
Vnější stěny:	☐	
Okna a dveře:	☒	
Střechu:	☐	
Podlahu:	☐	
Vytápění:	☐	
Chlazení/klimatizaci:	☐	
Větrání:	☐	
Přípravu teplé vody:	☐	
Osvětlení:	☐	
Jiné:	☐	

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



Elektřina ze sítě: 91,8
Zemní plyn: 434,9

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	Dop.	55 / Dop.					
C	0,35			4 / Dop.		18 / Dop.	6 / Dop.
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neekoskladná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		344,80	2,79	25,05		114,11	40,00

Zpracovatel: Dr. Ing. Leoš Červenka
Kontakt: Chmeliště 55
285 04 Vavřinec

Osvědčení č.: 0003
Vyhotoveno dne: 2.12.2019
Podpis:

PŘÍLOHA č. 2

Výstup z programu ENERGIE 2017

VÝPOČET ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOV A PRŮMĚRNÉHO SOUČinitele PROSTUPU TEPLA podle vyhlášky č. 78/2013 Sb. a ČSN 730540-2

a podle EN ISO 13790, EN ISO 13789 a EN ISO 13370

energie 2017

Název úlohy: **BUDOVA B1+B2**

Zpracovatel: Ing. K. Volšíková

Zakázka: 20180287 OS DRNOVSKÁ

Datum: 27.11.2019

ZADANÉ OKRAJOVÉ PODMINKY:

Počet zón v budově: 9
Typ výpočtu potřeby energie: měsíční (pro jednotlivé měsíce v roce)

OKrajové podmínky výpočtu:

Název období	Počet dní	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]			
			Sever	Východ	Západ	Horizont
leden	31	-1,3 C	29,5	123,1	50,8	74,9
únor	28	-0,1 C	48,2	184,0	91,8	133,2
březen	31	3,7 C	91,1	267,8	168,8	259,9
duben	30	8,1 C	129,6	308,5	267,1	409,7
květen	31	13,3 C	176,8	313,2	313,2	535,7
červen	30	16,1 C	186,5	272,2	324,0	526,3
červenec	31	18,0 C	184,7	281,2	302,8	519,5
srpen	31	17,9 C	152,6	345,6	289,4	490,3
září	30	13,5 C	103,7	280,1	191,9	313,6
říjen	31	8,3 C	67,0	267,8	139,3	203,4
listopad	30	3,2 C	33,8	163,4	64,8	90,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	104,4	40,3	53,6

Název období	Počet dní	Teplota exteriéru	Celková energie globálního slunečního záření [MJ/m ²]			
			SV	SZ	JV	JZ
leden	31	-1,3 C	28,5	28,5	96,5	96,5
únor	28	-0,1 C	53,3	53,3	147,6	147,6
březen	31	3,7 C	107,3	107,3	232,9	232,9
duben	30	8,1 C	181,4	181,4	311,0	311,0
květen	31	13,3 C	235,8	235,8	332,3	332,3
červen	30	16,1 C	254,2	254,2	316,1	316,1
červenec	31	18,0 C	238,3	238,3	308,2	308,2
srpen	31	17,9 C	203,4	203,4	340,2	340,2
září	30	13,5 C	127,1	127,1	248,8	248,8
říjen	31	8,3 C	77,8	77,8	217,1	217,1
listopad	30	3,2 C	33,8	33,8	121,7	121,7
prosinec	31	0,5 C	21,6	21,6	83,2	83,2

PŘEHLEDNÉ VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO JEDNOTLIVÉ ZÓNY :

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 1 :

Název zóny: B2_CHLA
Vnitřní teplota (zimaleto): 20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ano
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním H_v:

91,972 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru H_d a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H₁tb:

175,189 W/K

Ustálený měrný tok zemínou H_g:

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_ut:

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory H_uv:

Měrný tok Trobého stěnami H₁tw:

Měrný tok větrání stěnami H₁w:

Měrný tok prvky s transparentní izolací H₁ti:

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:

Výsledný měrný tok H:

267,162 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H₁₂:

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H₁₃:

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H₁₄:

Výsledný měrný tok do zóny č.5 H₁₅:

Výsledný měrný tok do zóny č.6 H₁₆:

Výsledný měrný tok do zóny č.7 H₁₇:

Výsledný měrný tok do zóny č.8 H₁₈:

Výsledný měrný tok do zóny č.9 H₁₉:

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _H [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _H [-]	fH [%]	Q _H nd [GJ]
1	15,242	1,785	---	1,101	2,885	1,000	100,0	12,357
2	12,991	1,498	---	1,751	3,249	0,999	100,0	9,745
3	11,664	1,561	---	2,844	4,405	0,994	100,0	7,284
4	8,241	1,425	---	3,790	5,215	0,957	100,0	3,251
5	4,794	1,403	---	4,307	5,710	0,749	51,9	0,517
6	2,701	1,335	---	4,190	5,525	0,489	0,0	---
7	1,431	1,379	---	4,118	5,497	0,260	0,0	---
8	1,503	1,403	---	4,233	5,635	0,267	0,0	---
9	4,501	1,434	---	3,100	4,534	0,825	57,3	0,758
10	8,372	1,557	---	2,561	4,118	0,983	100,0	4,323
11	11,634	1,601	---	1,419	3,020	0,999	100,0	8,617
12	13,954	1,776	---	0,901	2,676	1,000	100,0	11,278

Vysvětlivky: Q_H je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty. Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky. Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulací tepelných zisků. Q_{sol} jsou solární tepelné zisky. Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky. Eta_H je stupeň využitelnosti tepelných zisků. fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_Hnd je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_Hnd:

Vysvětlivky:

Q_H je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty. Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky. Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulací tepelných zisků. Q_{sol} jsou solární tepelné zisky. Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky. Eta_H je stupeň využitelnosti tepelných zisků. fH je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_Hnd je potřeba tepla na vytápění.

58,130 GJ

Potřeba chladiu na chlazení po měsících

Měsíc	Q _C ht [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _C [-]	fC [%]	Q _C nd [GJ]
1	19,535	1,785	---	1,101	2,885	0,148	0,0	---
2	16,869	1,498	---	1,751	3,249	0,193	0,0	---
3	15,957	1,561	---	2,844	4,405	0,276	0,0	---
4	12,395	1,425	---	3,790	5,215	0,421	0,0	---
5	9,088	1,403	---	4,307	5,710	0,628	0,0	---
6	6,856	1,335	---	4,190	5,525	0,729	33,0	0,528
7	5,725	1,379	---	4,118	5,497	0,811	100,0	0,853
8	5,766	1,403	---	4,233	5,635	0,817	70,3	0,902
9	8,656	1,434	---	3,100	4,534	0,524	0,0	---
10	12,666	1,557	---	2,561	4,118	0,325	0,0	---
11	15,789	1,601	---	1,419	3,020	0,191	0,0	---
12	18,247	1,776	---	0,901	2,676	0,147	0,0	---

Vysvětlivky: Q_Cht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty. Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky. Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulací tepelných zisků. Q_{sol} jsou solární tepelné zisky. Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky. Eta_C je stupeň využitelnosti tepelných zisků. fC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q_Cnd je potřeba chladiu na chlazení zóny.

Potřeba chladiu na chlazení za rok Q_Cnd:

2,283 GJ

Potřebná produkce tepla či chladiu zdrojů tepla a chladiu po měsících

Potřeba v distrib. systému vytápění Q_Hdis [GJ]
Zdroj 1 Zdroj 2 Zdroj 3 Kolektory Celkem
Ostatní potřeby v distrib. systémech Q_Cdis [GJ] Q_Wdis [GJ] Q_{RH}dis [GJ]

10	6,964	---	---	0,506	4,313	1,553	1,556	---	14,892
11	17,149	---	---	0,490	4,313	1,809	1,505	---	25,267
12	23,329	---	---	0,506	4,313	2,262	1,556	---	31,966

Vysvětlivky:
Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění, Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení, Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání, Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. je vypočtena spotřeba energie na osvětlení pouze v místech, kde je osvětlení součástí ostatních dodaných energií), Q_{f,K} je energie spotřebovaná kopernací na výrobu elektrické energie, Q_{f,el} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{f,el}: 199,146 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 242,6 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 551,7 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,64 W/m²K
0,44 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 3 :

Název zóny: B2, NECH_1
Vnitřní teplota (zimaleto): 20,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv:

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový
měrný tok prostupem tep. vazbami H.tb: 119,104 W/K
198,054 W/K

Ustálený měrný tok zeminou Hg:

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu.t:

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu.v:

Měrný tok Trombeho stěnami H.tw:

Měrný tok větráním stěnami H.vw:

Přídavný měrný tok s transparentní izolací H.ti:

Výsledný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:

Výsledný měrný tok Ht: 317,158 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H.31:

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H.32:

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H.34:

Výsledný měrný tok do zóny č.5 H.35:

Výsledný měrný tok do zóny č.6 H.36:

Výsledný měrný tok do zóny č.7 H.37:

Výsledný měrný tok do zóny č.8 H.38:

Výsledný měrný tok do zóny č.9 H.39:

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,int} [GJ]	Q _{f,tec} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta.H [-]	η _H [%]	Q _{f,nd} [GJ]
1	18,094	1,902	---	0,744	2,646	100,0	15,448
2	15,422	1,597	---	1,171	2,768	100,0	12,656
3	13,846	1,664	---	1,888	3,552	100,0	10,301
4	9,783	1,519	---	2,471	3,990	100,0	5,837
5	5,691	1,495	---	2,820	4,315	100,0	1,769
6	3,206	1,423	---	2,731	4,154	100,0	0,307
7	1,699	1,470	---	2,704	4,174	0,0	---
8	1,784	1,495	---	2,777	4,272	0,0	---
9	5,343	1,529	---	2,052	3,580	82,2	1,989
10	9,939	1,659	---	1,704	3,363	100,0	6,594
11	13,811	1,706	---	0,956	2,663	100,0	11,150
12	16,565	1,892	---	0,608	2,501	100,0	14,065

Vysvětlivky:
Q_{f,H} je potřeba tepla na pokrytí tepelných ztrát, Q_{f,int} jsou vnitřní tepelné zisky, Q_{f,tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a akumulací nádrží, Q_{gn} jsou solární tepelné zisky, Q_{f,nd} jsou celkové tepelné zisky, Eta.H je skupený výtlačností tepelných zisků, η_H je čas měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{f,H} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{f,H},nd: 80,115 GJ

Vysvětlivky:
Q_f je potřeba tepla na pokrytí tepelných ztrát prostupem za rok, Q_{f,int} jsou celkové solární zisky za rok, Q_{f,tec} jsou vypočtené solární zisky za rok, Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání, Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. je vypočtena spotřeba energie na osvětlení pouze v místech, kde je osvětlení součástí ostatních dodaných energií), Q_{f,K} je energie spotřebovaná kopernací na výrobu elektrické energie, Q_{f,el} je celková dodaná energie.

Potřebná produkce tepla či chladu zdrojů tepla a chladu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q _{f,H} [disGJ]			Ostatní potřeby v distrib. systémech Q _{f,C} [disGJ]		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Kolektory	Celkem	Q _{f,W} [disGJ]	Q _{f,RH} [disGJ]
1	19,725	---	---	19,725	---	2,142
2	16,159	---	---	16,159	---	2,142
3	13,153	---	---	13,153	---	2,142
4	7,453	---	---	7,453	---	2,142
5	2,259	---	---	2,259	---	2,142
6	0,392	---	---	0,392	---	2,142
7	---	---	---	---	---	2,142
8	---	---	---	---	---	2,142
9	2,539	---	---	2,539	---	2,142
10	8,420	---	---	8,420	---	2,142
11	14,236	---	---	14,236	---	2,142
12	17,958	---	---	17,958	---	2,142

Vysvětlivky:
Q_{f,H}dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a soliení), Q_{f,C}dis je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému (součet potřeby chladu a jako ztrát během distribuce a soliení), Q_{f,RH}dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému (součet potřeby energie na chlazení a jako ztrát během distribuce a soliení), Q_{f,W}dis je vypočtená potřeba tepla na přípravu teplé vody (součet potřeby tepla na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a soliení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{f,K} [GJ]
1	20,127	---	---	0,322	2,186	1,161	1,341	---
2	16,489	---	---	0,291	2,186	0,863	1,212	---
3	13,421	---	---	0,322	2,186	0,795	1,341	---
4	7,605	---	---	0,312	2,186	0,629	1,298	---
5	2,305	---	---	0,322	2,186	0,535	1,341	---
6	0,400	---	---	0,312	2,186	0,481	0,644	---
7	---	---	---	0,322	2,186	0,497	0,270	---
8	---	---	---	0,322	2,186	0,535	0,270	---
9	2,591	---	---	0,312	2,186	0,643	1,114	---
10	8,591	---	---	0,322	2,186	0,787	1,341	---
11	14,527	---	---	0,312	2,186	0,917	1,298	---
12	18,324	---	---	0,322	2,186	1,146	1,341	---

Vysvětlivky:
Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění, Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení, Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání, Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. je vypočtena spotřeba energie na osvětlení pouze v místech, kde je osvětlení součástí ostatních dodaných energií), Q_{f,K} je energie spotřebovaná kopernací na výrobu elektrické energie, Q_{f,el} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{f,el}: 156,202 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 198,1 W/K
Plocha obalových konstrukcí zóny: 665,6 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,42 W/m²K
0,30 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 4 :

Název zóny: B2, VSTUP
Vnitřní teplota (zimaleto): 14,0 C / 20,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená: ano / ne
Regulace otopné soustavy: ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 18,419 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H.tb:	74,481 W/K
Ustálený měrný tok zeminnou Hg:	31,394 W/K
Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu.t:	---
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu.v:	---
Měrný tok větráním stěnami H.tw:	---
Měrný tok větráními stěnami H.w:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H.ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	124,294 W/K
Výsledný měrný tok do zóny č.1 H.41:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H.42:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H.43:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.5 H.45:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H.46:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.7 H.47:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.8 H.48:	---
Výsledný měrný tok do zóny č.9 H.49:	---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{an} [GJ]	Eta _H [-]	fh [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	4,932	0,036	---	0,059	0,095	1,000	100,0	4,837
2	4,112	0,026	---	0,097	0,123	1,000	100,0	3,989
3	3,350	0,024	---	0,183	0,207	0,999	100,0	3,144
4	1,895	0,019	---	0,260	0,279	0,989	100,0	1,619
5	0,314	0,016	---	0,355	0,371	0,605	50,0	0,089
6	---	---	---	---	---	---	0,0	---
7	---	---	---	---	---	---	0,0	---
8	---	---	---	---	---	---	0,0	---
9	0,242	0,020	---	0,208	0,228	0,670	50,0	0,090
10	1,895	0,024	---	0,134	0,159	0,997	100,0	1,737
11	3,395	0,028	---	0,068	0,096	1,000	100,0	3,300
12	4,363	0,035	---	0,043	0,078	1,000	100,0	4,284

Vysvětlivky: Q_{H,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty. Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky. Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teple vody a akumulací nádrží. Q_{sol} jsou solární tepelné zisky. Q_{an} je tepelná ztráta. Eta_H je stupeň využitelnosti tepelných zisků. H je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{H,nd} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{H,nd}:

Vysvětlivky:	23,089 GJ
Q _H je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok. Q _{an} jsou celkové solární zisky za rok. Q _{an} jsou využitelné solární zisky za rok. Q _{sol} je poměr solárních kolektorů k celkové ploše střešní plochy. U _{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdílu Q _{an} a Q _{H,nd}) a U _{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.	

Potřebná produkce tepla či chladiu zdrojů tepla a chladiu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q _{H,dis} [GJ]	Potřeba v distrib. systému chladiu Q _{C,dis} [GJ]	Ostatní potřeby v distrib. systémech Q _{C,dis} [GJ]	Q _{C,dis} [GJ]	Q _{W,dis} [GJ]	Q _{RH,dis} [GJ]
1	6,176	---	---	6,176	---	---
2	5,093	---	---	5,093	---	---
3	4,014	---	---	4,014	---	---
4	2,067	---	---	2,067	---	---
5	0,114	---	---	0,114	---	---
6	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---
9	0,115	---	---	0,115	---	---
10	2,218	---	---	2,218	---	---
11	4,213	---	---	4,213	---	---
12	5,470	---	---	5,470	---	---

Vysvětlivky: Q_{H,dis} je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeb tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení). Q_{C,dis} je vypočtená potřeba chladiu v distribučním systému chlazení (součet potřeb chladiu a jeho ztrát během distribuce a sdílení). Q_{RH,dis} je vypočtená potřeba chlazení (součet potřeb chlazení a jeho ztrát během distribuce a sdílení). Q_{W,dis} je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému chlazení (součet potřeb tepla na přípravu teple vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q _{f,H} [GJ]	Q _{f,C} [GJ]	Q _{f,RH} [GJ]	Q _{f,F} [GJ]	Q _{f,W} [GJ]	Q _{f,L} [GJ]	Q _{f,A} [GJ]	Q _{f,K} [GJ]
1	---	---	---	---	---	---	---	---
2	---	---	---	---	---	---	---	---
3	---	---	---	---	---	---	---	---
4	---	---	---	---	---	---	---	---
5	---	---	---	---	---	---	---	---
6	---	---	---	---	---	---	---	---
7	---	---	---	---	---	---	---	---
8	---	---	---	---	---	---	---	---
9	---	---	---	---	---	---	---	---
10	---	---	---	---	---	---	---	---
11	---	---	---	---	---	---	---	---
12	---	---	---	---	---	---	---	---

1	6,302	---	---	---	0,055	1,178	---
2	5,197	---	---	---	0,041	1,064	---
3	4,096	---	---	---	0,037	1,178	---
4	2,110	---	---	---	0,030	1,140	---
5	0,116	---	---	---	0,025	0,643	---
6	---	---	---	---	0,023	0,104	---
7	---	---	---	---	0,023	0,107	---
8	---	---	---	---	0,025	0,107	---
9	0,117	---	---	---	0,030	0,622	---
10	2,264	---	---	---	0,037	1,178	---
11	4,289	---	---	---	0,043	1,140	---
12	5,562	---	---	---	0,054	1,178	---

Vysvětlivky:

Q_{f,H} je vypočtená spotřeba energie na vytápění. Q_{f,C} je vypočtená spotřeba energie na chlazení. Q_{f,RH} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu. Q_{f,F} je vypočtená spotřeba energie na nucené větrání. Q_{f,W} je vypočtená spotřeba energie na přípravu teple vody. Q_{f,L} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebiče). Q_{f,A} je pomocná energie (tepelná, regulační atd.). Q_{f,K} je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny, nespotřebované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodaných energií) a Q_{fuel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{fuel}: 40,149 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht: 105,9 W/K

Plocha obalových konstrukcí zóny: 170,3 m²

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em}, N,20: 0,97 W/m²K

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}: 0,62 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 5:

Název zóny:	B2 SPR
Vnitřní teplota (zimní/letní):	20,0 °C / 20,0 °C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ne
Regulace otopné soustavy:	ano
Měrný tepelný tok větráním Hv:	6,506 W/K
Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H.tb:	22,475 W/K
Ustálený měrný tok zeminnou Hg:	7,718 W/K
Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu.t:	---
Měrný tok větráním stěnami H.tw:	---
Měrný tok větráními stěnami H.w:	---
Měrný tok prvky s transparentní izolací H.ti:	---
Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:	---
Výsledný měrný tok H:	36,699 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H.51: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.2 H.52: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.3 H.53: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.4 H.54: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.6 H.56: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.7 H.57: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.8 H.58: ---
Výsledný měrný tok do zóny č.9 H.59: ---

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{H,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{an} [GJ]	fh [%]	Q _{H,nd} [GJ]
1	2,085	0,260	---	0,028	0,288	100,0	1,798
2	1,777	0,202	---	0,051	0,253	100,0	1,526
3	1,598	0,194	---	0,094	0,288	100,0	1,313
4	1,132	0,163	---	0,148	0,311	100,0	0,829
5	0,663	0,148	---	0,174	0,322	100,0	0,370
6	0,378	0,136	---	0,180	0,316	100,0	0,133
7	0,205	0,141	---	0,168	0,309	33,3	0,033

8	0,215	0,148	---	0,161	0,309	0,576	45,9	0,037
9	0,623	0,166	---	0,107	0,272	0,926	100,0	0,371
10	1,150	0,193	---	0,077	0,270	0,980	100,0	0,885
11	1,593	0,215	---	0,036	0,251	0,992	100,0	1,345
12	1,909	0,257	---	0,022	0,280	0,993	100,0	1,631

Vysvětlivky:
Q_{h,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty. Q_{h,ht} jsou vnitřní tepelné zisky. Q_{h,ht} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů tepé vody a akumulací tepelných zisků. Q_{h,ht} jsou solární tepelné zisky. Q_{h,ht} jsou celkové tepelné zisky. Eta_h je stupeň využitelnosti tepelných zisků. H_h je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{h,ht} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{h,nd}:

10,271 GJ

Vysvětlivky:
Q_h je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok. Q_h jsou celkové solární zisky za rok. Q_h jsou využitelné solární zisky za rok. Q_{h,ht} je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Q_h-Q_{h,ht} vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřebná produkce tepla či chladiu zdrojů tepla a chladiu po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q _{h,dist} [GJ]		Ostatní potřeby v distrib. systémech Q _{h,dist} [GJ]		Celkem	Q _{h,dist} [GJ]	Q _{h,dist} [GJ]	Q _{h,dist} [GJ]
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Kolektiv				
1	2,296	---	---	2,296	---	0,033	---	---
2	1,949	---	---	1,949	---	0,033	---	---
3	1,676	---	---	1,676	---	0,033	---	---
4	1,058	---	---	1,058	---	0,033	---	---
5	0,473	---	---	0,473	---	0,033	---	---
6	0,169	---	---	0,169	---	0,033	---	---
7	0,042	---	---	0,042	---	0,033	---	---
8	0,048	---	---	0,048	---	0,033	---	---
9	0,473	---	---	0,473	---	0,033	---	---
10	1,130	---	---	1,130	---	0,033	---	---
11	1,717	---	---	1,717	---	0,033	---	---
12	2,083	---	---	2,083	---	0,033	---	---

Vysvětlivky:
Q_{h,dist} je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a sdílení). Q_{h,dist} je vypočtená potřeba chladu v distribučním systému chizení (součet potřeby chladu a jeho ztrát během distribuce a sdílení). Q_{h,dist} je vypočtená potřeba energie v distrib. systému úpravy vlhkosti vzduchu a Q_{h,dist} je vypočtená potřeba tepla v distrib. systému přípravy tepé vody (součet potřeby tepla na přípravu tepé vody a ztrát během distribuce a sdílení).

Energie dodaná do zón po měsících

Měsíc	Q _{h,ht} [GJ]	Q _{f,c} [GJ]	Q _{f,rh} [GJ]	Q _{f,f} [GJ]	Q _{f,w} [GJ]	Q _{f,l} [GJ]	Q _{f,a} [GJ]	Q _{f,k} [GJ]
1	2,342	---	---	0,034	0,321	1,178	---	3,875
2	1,989	---	---	0,034	0,238	1,064	---	3,325
3	1,710	---	---	0,034	0,219	1,178	---	3,142
4	1,080	---	---	0,034	0,174	1,140	---	2,428
5	0,482	---	---	0,034	0,148	1,178	---	1,842
6	0,173	---	---	0,034	0,137	1,140	---	1,480
7	0,043	---	---	0,034	0,133	1,064	---	1,078
8	0,049	---	---	0,034	0,148	0,599	---	0,829
9	0,483	---	---	0,034	0,178	1,140	---	1,835
10	1,153	---	---	0,034	0,217	1,178	---	2,582
11	1,752	---	---	0,034	0,253	1,140	---	3,179
12	2,126	---	---	0,034	0,317	1,178	---	3,654

Vysvětlivky:
Q_{h,ht} je vypočtená potřeba tepla na vytápění. Q_{f,c} je vypočtená spotřeba energie na chlazení. Q_{f,rh} je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu. Q_{f,f} je vypočtená spotřeba energie na tučné vytápění. Q_{f,w} je vypočtená spotřeba energie na přípravu tepé vody. Q_{f,l} je vypočtená spotřeba energie na osvětlení (popř. i na spotřebu). Q_{f,a} je pomocná energie (tepelná, regulační atd.). Q_{f,k} je energie spotřebovaná kogenerací na výrobu exportované elektřiny a na pokrytí tech. ztrát (využitá elektřina je součástí ostatních dodávek energií) a Q_{f,uel} je celková dodaná energie.

Celková roční dodaná energie Q_{uel}:

28,851 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

Plocha obalových konstrukcí zóny:

Východí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla

podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) U_{em} N 20:

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U_{em}:

0,34 W/m²K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU č. 6 :

Název zóny:	B1_ CHLA
Vnitřní teplota (zima/léto):	20,0 C / 26,0 C
Zóna je vytápěna/chlazená:	ano / ano
Regulace otopné soustavy:	ano

Měrný tepelný tok větráním Hv: 226,108 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový

měrný tok prostupem tep. vazbami H_{lb}:

Ustálený měrný tok zemínou Hg: 374,432 W/K

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory H_{ut}:

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hv_v:

Měrný tok větráním stěnami H_{tw}:

Měrný tok prvky s transparentní izolací H_{ti}:

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dht:

Výsledný měrný tok H: 600,540 W/K

Výsledný měrný tok do zóny č.1 H_{6f}:

Výsledný měrný tok do zóny č.2 H_{6g}:

Výsledný měrný tok do zóny č.3 H_{6h}:

Výsledný měrný tok do zóny č.4 H_{6i}:

Výsledný měrný tok do zóny č.5 H_{6j}:

Výsledný měrný tok do zóny č.7 H_{6k}:

Výsledný měrný tok do zóny č.8 H_{6l}:

Výsledný měrný tok do zóny č.9 H_{6m}:

Potřeba tepla na vytápění po měsících

Měsíc	Q _{h,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _h [-]	fh [%]	Q _{h,nd} [GJ]
1	34,261	4,437	---	1,742	6,179	1,000	100,0	28,083
2	29,202	3,725	---	2,981	6,705	1,000	100,0	22,499
3	26,218	3,881	---	5,226	9,107	0,997	100,0	17,135
4	18,524	3,542	---	7,771	11,314	0,969	100,0	7,559
5	10,777	3,487	---	9,042	12,529	0,770	53,2	1,124
6	6,071	3,318	---	9,175	12,494	0,486	0,0	---
7	3,217	3,429	---	8,722	12,151	0,265	0,0	---
8	3,378	3,487	---	8,518	12,004	0,281	0,0	---
9	10,118	3,565	---	5,851	9,416	0,868	59,9	1,943
10	18,819	3,669	---	4,452	8,321	0,992	100,0	10,563
11	26,151	3,980	---	2,229	6,208	1,000	100,0	19,945
12	31,365	4,413	---	1,399	5,813	1,000	100,0	25,554

Vysvětlivky:
Q_{h,ht} je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty. Q_{int} jsou vnitřní tepelné zisky. Q_{tec} jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů tepé vody a akumulací tepelných zisků. Q_{sol} jsou solární tepelné zisky. Q_{gn} jsou celkové tepelné zisky. Eta_h je stupeň využitelnosti tepelných zisků. H_h je část měsíce, v níž musí být zóna s regulovaným vytápěním vytápěna, a Q_{h,ht} je potřeba tepla na vytápění.

Potřeba tepla na vytápění za rok Q_{h,nd}:

Vysvětlivky:
Q_h je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty prostupem za rok. Q_h jsou celkové solární zisky za rok. Q_h jsou využitelné solární zisky za rok. Q_{h,ht} je poměr ukazující, kolikrát jsou využitelné solární zisky vyšší než ztráty prostupem, U_{eq,min} je nejnižší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna (rozdíl Q_h-Q_{h,ht} vydělený plochou okna a počtem denostupňů) během roku a U_{eq,max} je nejvyšší ekvivalentní součinitel prostupu tepla okna během roku.

Potřeba chladu na chlazení po měsících

Měsíc	Q _{h,ht} [GJ]	Q _{int} [GJ]	Q _{tec} [GJ]	Q _{sol} [GJ]	Q _{gn} [GJ]	Eta _c [-]	fc [%]	Q _{c,nd} [GJ]
1	43,912	4,437	---	1,742	6,179	0,141	0,0	---
2	37,919	3,725	---	2,981	6,705	0,177	0,0	---
3	35,869	3,881	---	5,226	9,107	0,254	0,0	---
4	27,863	3,542	---	7,771	11,314	0,406	0,0	---
5	20,428	3,487	---	9,042	12,529	0,613	0,0	---
6	15,410	3,318	---	9,175	12,494	0,741	25,7	1,080
7	12,868	3,429	---	8,722	12,151	0,815	100,0	1,668
8	13,029	3,487	---	8,518	12,004	0,803	60,8	1,537
9	19,458	3,565	---	5,851	9,416	0,484	0,0	---
10	28,470	3,669	---	4,452	8,321	0,292	0,0	---
11	35,490	3,980	---	2,229	6,208	0,175	0,0	---
12	41,016	4,413	---	1,399	5,813	0,142	0,0	---

Vysvětlivky: Q,C,Ht je potřeba tepla na pokrytí tepelné ztráty, Q,nt jsou vnitřní tepelné zisky, Q,tec jsou tepelné zisky způsobené provozem ventilátorů a ztrátami z rozvodů teplé vody a z akumulací nádrží, Q, sol jsou solární tepelné zisky, Q,gn jsou celkové tepelné zisky, Eta,H je stupeň využitelnosti tepelných ztrát, IC je část měsíce, v níž musí být zóna chlazená, a Q,C,nd je potřeba chladiče na chlazení zóny.

Potřeba chladiče na chlazení za rok Q,C,nd: 4,286 GJ

Potřebná produkce tepla či chladiče zdrojů tepla a chladiče po měsících

Měsíc	Potřeba v distrib. systému vytápění Q,H,dis[GJ]			Ostatní potřeby v distrib. systémech		
	Zdroj 1	Zdroj 2	Zdroj 3	Celkem	Q,C,dis[GJ]	Q,W,dis[GJ] Q,RH,dis[GJ]
1	35,857	---	---	35,857	---	4,995
2	28,727	---	---	28,727	---	4,995
3	21,878	---	---	21,878	---	4,995
4	9,651	---	---	9,651	---	4,995
5	1,435	---	---	1,435	---	4,995
6	---	---	---	---	1,160	4,995
7	---	---	---	---	1,792	4,995
8	2,481	---	---	2,481	1,651	4,995
9	13,487	---	---	13,487	---	4,995
10	25,466	---	---	25,466	---	4,995
11	32,627	---	---	32,627	---	4,995
12	---	---	---	---	---	---

Vysvětlivky: Q,H,dis je vypočtená potřeba tepla v distribučním systému vytápění (součet potřeby tepla na vytápění a tepelných ztrát během distribuce a solení), Q,C,dis je vypočtená potřeba chladiče v distribučním systému chlazení (součet potřeby chladiče a tepelných ztrát během distribuce a solení), Q,RH,dis je vypočtená potřeba energie v distrib. systému chlazení a Q,W,dis je vypočtená potřeba energie na přípravu teplé vody a ztrát během distribuce a solení).

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc	Q,H[H][GJ]	Q,f,C[GJ]	Q,f,RH[GJ]	Q,f,F[GJ]	Q,f,W[GJ]	Q,f,L[GJ]	Q,f,A[GJ]	Q,f,K[GJ]
1	36,588	---	---	0,590	5,097	2,709	2,237	47,221
2	29,313	---	---	0,533	5,097	2,012	2,021	38,976
3	22,324	---	---	0,590	5,097	1,853	2,237	32,102
4	9,848	---	---	0,571	5,097	1,466	2,165	19,147
5	1,465	---	---	0,590	5,097	1,247	1,735	10,135
6	---	0,463	---	0,571	5,097	1,121	1,349	8,601
7	---	0,716	---	0,590	5,097	1,156	2,055	9,616
8	---	0,659	---	0,590	5,097	1,247	1,706	9,300
9	2,531	---	---	0,571	5,097	1,500	1,749	11,449
10	13,762	---	---	0,590	5,097	1,835	2,237	23,522
11	25,986	---	---	0,571	5,097	2,138	2,165	35,957
12	33,293	---	---	0,590	5,097	2,673	2,237	43,890

Vysvětlivky:

Q,H je vypočtená spotřeba energie na vytápění, Q,C je vypočtená spotřeba energie na chlazení, Q,RH je vypočtená spotřeba energie na úpravu vlhkosti vzduchu, Q,f,F je vypočtená spotřeba energie na osvětlení, Q,f,W je vypočtená spotřeba energie na přípravu teplé vody, Q,f,L je vypočtená spotřeba energie na osvětlení kopírovacího zařízení, Q,f,A je pomocná energie (tepelná, regulační atd.), Q,f,K je energie spotřebovaná kopírovacím zařízením, Q,f,C je spotřeba elektrické energie na pokrytí tech. ztrát (využitá elektrická je součástí ostatních dodaných energií) a Q,fuel je celková dodaná energie

Celková roční dodaná energie Q,fuel: 289,914 GJ

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny

Měrný tepelný tok prostupem obálkou zóny Ht:

Plocha obalových konstrukcí zóny:

Výchozí hodnota požadavku na průměrný součinitel prostupu tepla podle čl. 5.3.4 v ČSN 730540-2 (2011) Uem,N,20:

Průměrný součinitel prostupu tepla zóny U,em:

374,4 W/K
1445,8 m2
0,40 W/m2K
0,26 W/m2K

VÝSLEDKY VÝPOČTU PRO ZÓNU Č. 7 :

Název zóny:

B1_NECH_2

Vnitřní teplota (zimní/léto):

20,0 C / 20,0 C

Zóna je vytápěna/chlazená:

ano / ne

Regulace otopné soustavy:

ano

Měrný tepelný tok větráním Hv:

455,242 W/K

Měrný tok prostupem do exteriéru Hd a celkový měrný tok prostupem tep. vazbami H,b:

Ustálený měrný tok zemínou Hg:

Měrný tok prostupem nevytápěnými prostory Hu,t:

Měrný tok větráním nevytápěnými prostory Hu,v:

Měrný tok větráního stěnami H,sw:

Měrný tok větráního stěnami H,vw:

Přídavný měrný tok podlahovým vytápěním dHt:

Výsledný měrný tok H:

478,077 W/K

Energie dodaná do zóny po měsících

Měsíc Q,f,H[GJ] Q,f,C[GJ] Q,f,RH[GJ] Q,f,F[GJ] Q,f,W[GJ] Q,f,L[GJ] Q,f,A[GJ] Q,f,K[GJ] Q,fuel[GJ]

Otvorová výplň:		146,6	124,601	28,57 %
3	Celkový měrný tok H:		317,158	100,00 %
z toho:				
Měrný tok větráním Hv:			119,104	37,55 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:			---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:			---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H.tb:			13,312	4,20 %
Měrný tok do ext. rovinými kceami Hd.c:			184,742	58,25 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
Obvodová stěna:		275,7	73,993	23,33 %
Podlaha:		317,9	49,596	15,64 %
Otvorová výplň:		71,9	61,153	19,28 %
4	Celkový měrný tok H:		124,294	100,00 %
z toho:				
Měrný tok větráním Hv:			18,419	14,82 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:			---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:			---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H.tb:			3,407	2,74 %
Měrný tok do ext. rovinými kceami Hd.c:			71,074	57,18 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
Obvodová stěna:		85,0	42,114	33,88 %
Podlaha:		66,4	31,394	25,26 %
Otvorová výplň:		18,9	28,960	23,30 %
5	Celkový měrný tok H:		36,899	100,00 %
z toho:				
Měrný tok větráním Hv:			6,506	17,33 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:			---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:			---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H.tb:			1,767	4,82 %
Měrný tok do ext. rovinými kceami Hd.c:			20,707	56,42 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
Obvodová stěna:		47,4	12,656	34,48 %
Střeška:		7,8	1,558	4,24 %
Podlaha:		27,5	7,718	21,03 %
Otvorová výplň:		5,7	6,494	17,70 %
6	Celkový měrný tok H:		600,540	100,00 %
z toho:				
Měrný tok větráním Hv:			226,108	37,65 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:			---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:			---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H.tb:			28,915	4,81 %
Měrný tok do ext. rovinými kceami Hd.c:			345,517	57,53 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
Obvodová stěna:		391,0	101,277	16,86 %
Střeška:		898,3	122,169	20,34 %
Podlaha:		15,7	2,449	0,41 %
Otvorová výplň:		140,7	119,621	19,92 %
7	Celkový měrný tok H:		933,319	100,00 %
z toho:				
Měrný tok větráním Hv:			455,242	48,78 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:			---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:			---	0,00 %
Měrný tok tepelnými vazbami H.tb:			21,348	2,29 %
Měrný tok do ext. rovinými kceami Hd.c:			456,729	48,94 %
rozložení měrných toků po konstrukcích:				
Obvodová stěna:		736,9	190,847	20,45 %
Střeška:		23,2	4,614	0,49 %
Otvorová výplň:		307,4	261,268	27,99 %
8	Celkový měrný tok H:		1191,078	100,00 %
z toho:				
Měrný tok větráním Hv:			520,946	43,74 %
Měrný (ustálený) tok zeminou Hg:			---	0,00 %
Měrný tok přes nevytápěné prostory Hu:			---	0,00 %

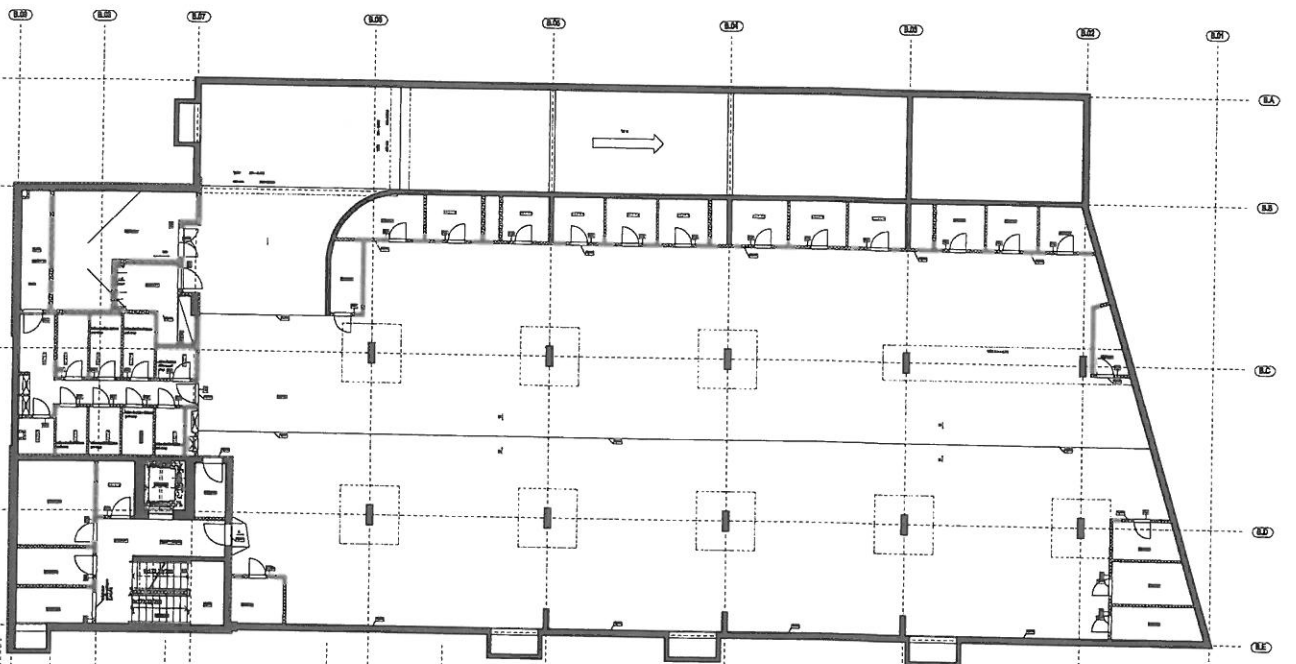
SOUČET	526,757	753,943	772,312	179,487
Vysvětlivky:	Q _f je energie dodaná do budovy příslušným energonositelem v MWh/rok; Q _{pN} je neobnovitelná primární energie a Q _{pC} je celková primární energie použitá příslušným energonositelem v MWh/rok a CO ₂ jsou s tím spojené celkové emise CO ₂ v t/rok.			

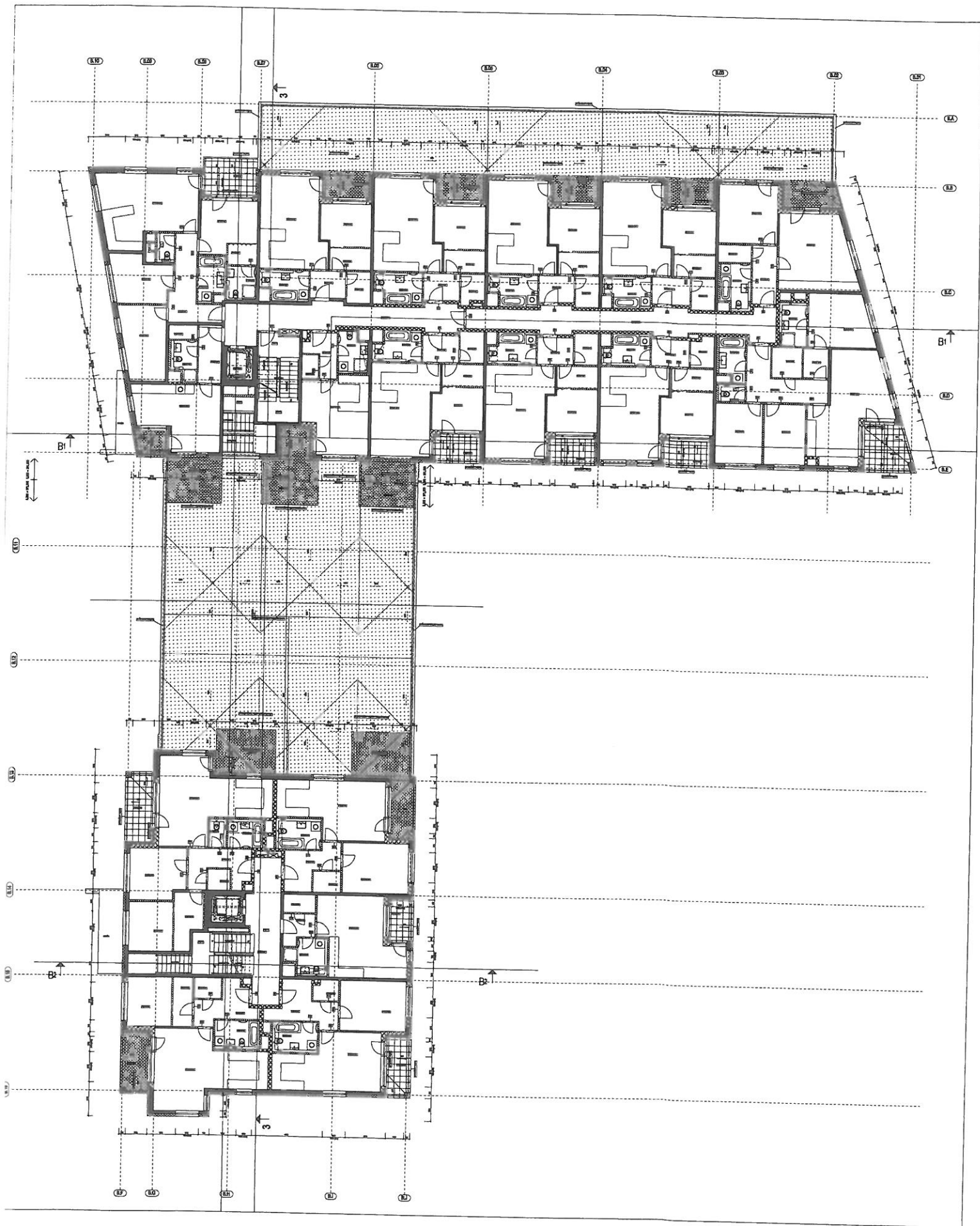
Měrná primární energie a emise CO2 budovy				
Emise CO2 za rok:	179,487 t			
Celková primární energie za rok:	772,312 MWh	2 780,325 GJ		
Neobnovitelná primární energie za rok:	753,943 MWh	2 714,194 GJ		
Objem budovy stanovený z vnějších rozměrů:	20 211,7 m3			
Celková energeticky vztázná podlah. plocha budovy:	6 222,7 m2			
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m3):	8,9 kg/(m3.a)			
Měrná celková primární energie E _{pC,V} :	38,2 kWh/(m3.a)			
Měrná neobnovitelná primární energie E _{pN,V} :	37,3 kWh/(m3.a)			
Měrné emise CO2 za rok (na 1 m2):	29 kg/(m2.a)			
Měrná celková primární energie E _{pC,A} :	124 kWh/(m2.a)			
Měrná neobnovitelná primární energie E _{pN,A} :	121 kWh/(m2.a)			

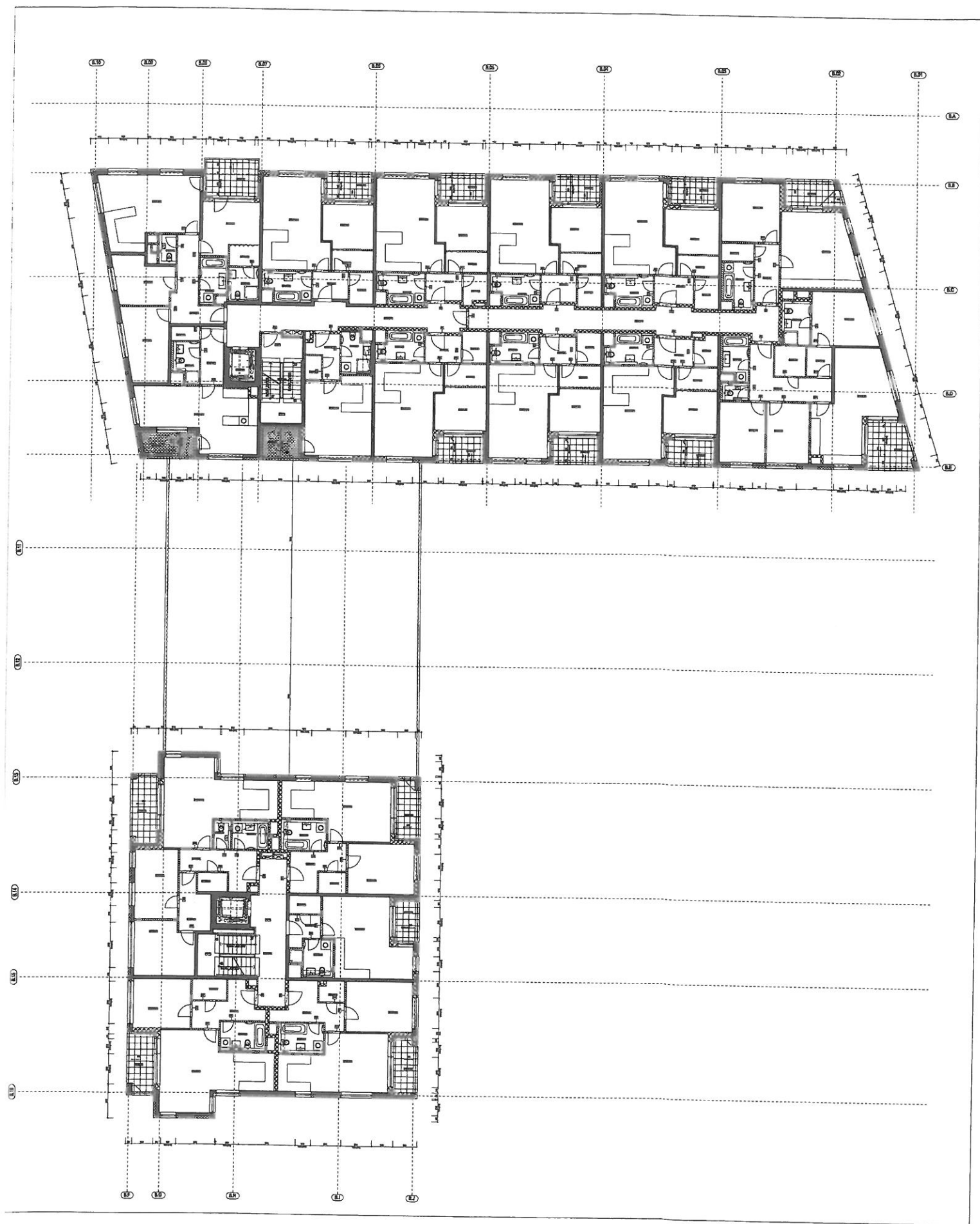
Energie 2017, (c) 2017 Svoboda Software

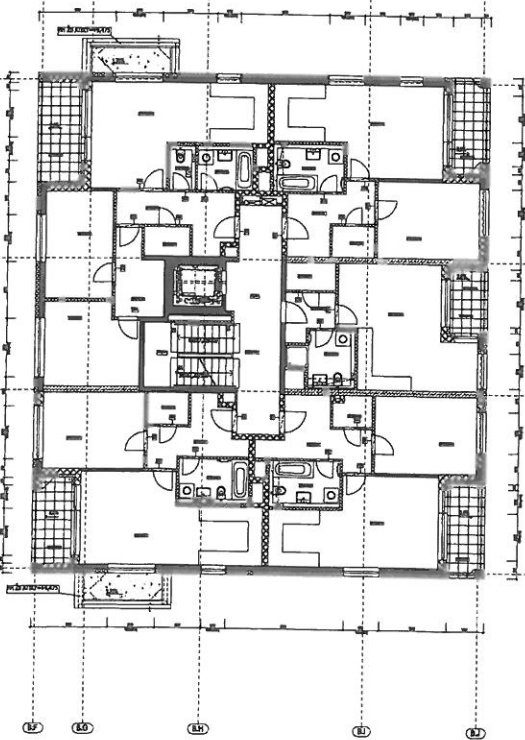
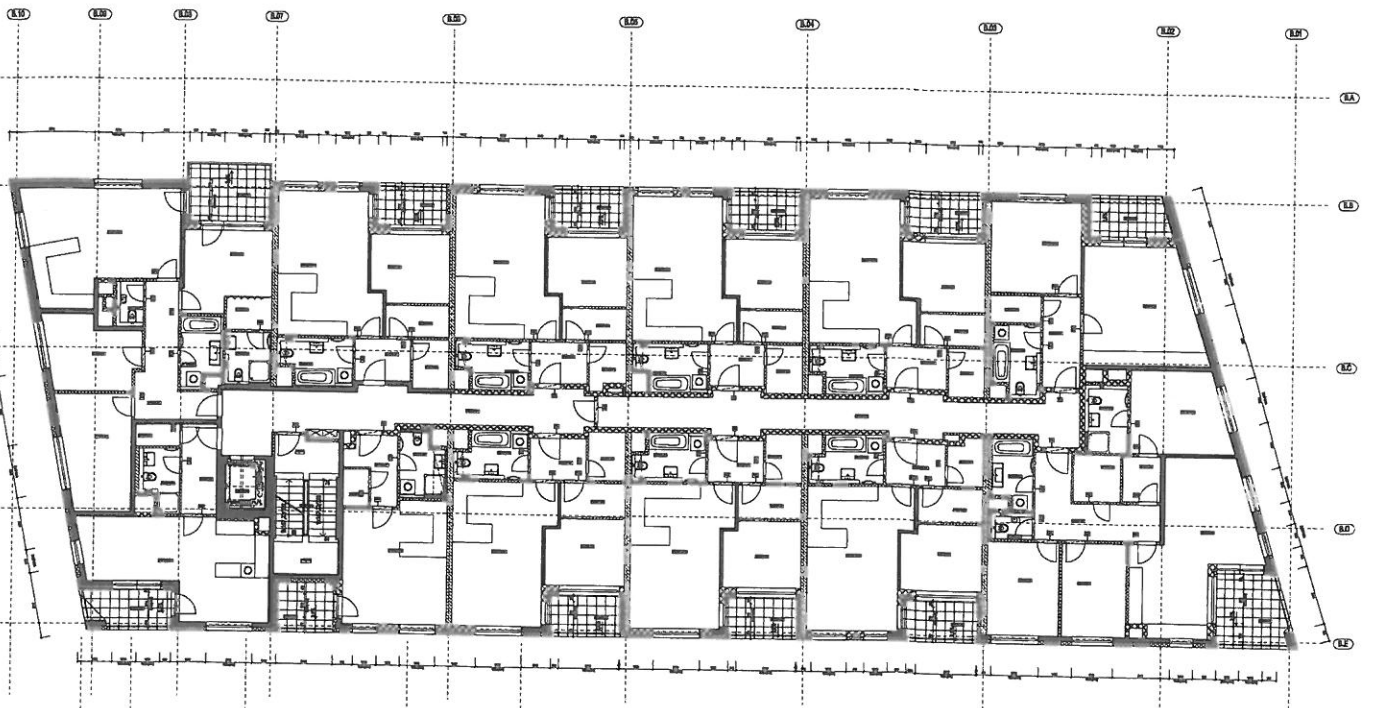
PŘÍLOHA č. 3

Výkresová dokumentace





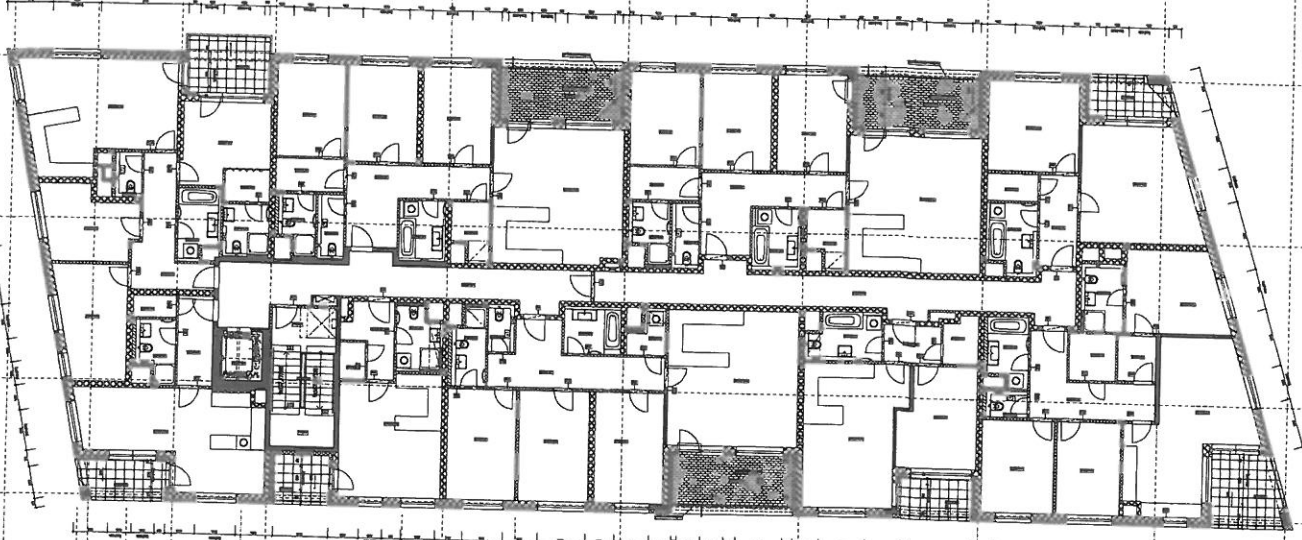






1.10 1.11 1.12 1.13 1.14 1.15 1.16 1.17 1.18

1.19 1.20 1.21 1.22 1.23 1.24



1.25

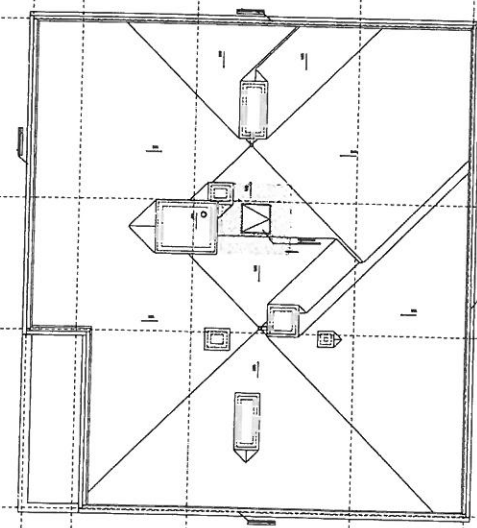
1.26

1.27

1.28

1.29

1.30



1.31 1.32 1.33 1.34 1.35