



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

**ODBOR ZNALECTVÍ VE STAVEBNICTVÍ A OCEŇOVÁNÍ
NEMOVITOSTÍ**

DEPARTMENT OF EXPERTISE IN CIVIL ENGINEERING AND REAL ESTATE APPRAISAL

PŘÍLOHY

ATTACHMENTS

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Bojko

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Josef Čech, Ph.D.

BRNO 2020

OBSAH

PŘÍLOHA A – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ A POSOUZENÍ ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI POMOCÍ PROGRAMU TEPLA 2017 EDU	5
OBVODOVÁ KONSTRUKCE BEZ PROVEDENÉHO ZATEPLENÍ	21
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	22
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm	23
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	24
PŘÍLOHA B – VÝPOČET NÁKLADŮ NA PROVOZ POMOCÍ NKN II.....	25
OBVODOVÁ KONSTRUKCE BEZ PROVEDENÉHO ZATEPLENÍ	25
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	46
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm	67
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	88
PŘÍLOHA C – STANOVENÍ NÁKLADŮ NA PROVEDENÍ ZATEPLENÍ OBVODOVÉ KONSTRUKCE	109
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	109
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	112
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	115
PŘÍLOHA D – DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE ZA VYUŽITÍ VLASTNÍCH FINANČNÍCH PROSTŘEDKŮ	118
PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI	118
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	118
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	119
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	120
REÁLNÁ DOBA NÁVRATNOSTI	122
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	122
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	123
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	124
DYNAMICKÁ DOBA NÁVRATNOSTI + NPV	125
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	125
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	126
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	127
PŘÍLOHA E – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ A POSOUZENÍ ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠTKOU TEPELNÉ IZOLACE.....	129

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	137
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ SENDVIČOVÝMI DESKAMI ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	138
PŘÍLOHA F – VÝPOČET NÁKLADŮ NA PROVOZ POMOCÍ NKN II U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠTKOU TEPELNÉ IZOLACE	139
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	139
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	160
PŘÍLOHA G – STANOVENÍ NÁKLADŮ NA PROVEDENÍ ZATEPLENÍ OBVODOVÉ KONSTRUKCE U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠTKOU TEPELNÉ IZOLACE.....	181
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	181
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	184
PŘÍLOHA H – DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE ZA VYUŽITÍ VLASTNÍCH FINANČNÍCH PROSTŘEDKŮ U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠTKOU TEPELNÉ IZOLACE.....	187
PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI	187
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	187
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	188
REÁLNÁ DOBA NÁVRATNOSTI	190
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	190
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	191
DYNAMICKÁ DOBA NÁVRATNOSTI + NPV	192
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	192
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	193
PŘÍLOHA I – DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE ZA VYUŽITÍ BANKOVNÍHO ÚVĚRU	195
PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI	195
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	195
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	197
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	199
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F , TL. 120 mm	201
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	203
REÁLNÁ DOBA NÁVRATNOSTI	205
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	205
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	207

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	209
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	211
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	213
DYNAMICKÁ DOBA NÁVRATNOSTI + NPV	215
VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm	215
VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm .	216
VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm.....	217
VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm	219
VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm.....	220

PŘÍLOHA A – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ A POSOUZENÍ ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI POMOCÍ PROGRAMU TEPLA 2017 EDU

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Skladba obvodové konstrukce bez provedení zateplení

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,005	0,800	15,0
2	Vnitřní vápenocementová omítka	0,010	0,450	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,375	0,110	5,0
4	Vnější vápenocementová omítka	0,015	0,450	25,0
5	Fasádní tenkovrstvá omítka	0,003	0,700	20,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,765$
Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,922$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$
Vypočtená hodnota: $U = 0,324 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U > U_N$... POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

Požadavky:

1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,953 kg/m².rok
(materiál: Vnější vápenocementová omítka).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,500 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,5149 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 3,8350 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} > M_{ev,a}$... 3. POŽADAVEK NENÍ SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Varianta č.1 - Zateplení polystyrenem Baumit EPS F, tl. 200 mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,005	0,800	15,0
2	Vnitřní vápenocementová omítka	0,010	0,450	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,375	0,110	5,0
4	Lepicí vrstva	0,005	0,800	18,0
5	Fasádní polystyrenové desky	0,200	0,039	40,0
6	Armovací stěrka + síťovina	0,005	0,800	18,0
7	Fasádní tenkovrstvá omítka	0,003	0,700	125,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,765

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,967

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,300 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,134 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,300 kg/m².rok
(materiál: Fasádní polystyrenové desky -).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,300 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} =$ 0,0665 kg/m².rok

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} =$ 0,8195 kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Varianta č.2 - Zateplení pomocí minerální izolace Isover TF PROFI, tl. 180 mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,005	0,800	15,0
2	Vnitřní vápenocementová omítka	0,010	0,450	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,375	0,110	5,0
4	Lepicí vrstva	0,005	0,800	50,0
5	Minerální izolace	0,180	0,036	1,0
6	Armovací stěrka + síťovina	0,005	0,800	50,0
7	Fasádní tenkovrstvá omítka	0,003	0,700	40,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,765$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,967$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,136 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,350 kg/m².rok
(materiál: Armovací stěrka + síťovina - B).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,350 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,3475 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 4,4124 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Varianta č.3 - Zateplení pomocí sendvičové fasádní desky Isover TWINNER, tl. 180 mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,005	0,800	15,0
2	Vnitřní vápenocementová omítka	0,010	0,450	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,375	0,110	5,0
4	Lepicí vrstva	0,005	0,800	50,0
5	Sendvičové fasádní desky	0,180	0,034	30,0
6	Armovací stěrka + síťovina	0,005	0,800	50,0
7	Fasádní tenkovrstvá omítka	0,003	0,700	40,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,765$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,967$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce.

Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} = 0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,132 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,684 kg/m².rok
(materiál: Sendvičové fasádní desky - Iso).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,500 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,0505 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,2971 \text{ kg/m}^2\text{,rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Skladba obvodové konstrukce bez provedení zateplení**
Zpracovatel : Tomáš Bojko
Zakázka :
Datum : 15.11.2019

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna obvodová bez provedení zateplení
Korekce součinitele prostupu dU : 0.050 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	L [W/(m.K)]	C [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,0050	0,8000	920,0	1300,0	15,0
2	Vnitřní vápenoc. omítka	0,0100	0,4500	790,0	1270,0	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,3750	0,1100	1000,0	550,0	5,0
4	Vnější vápenoc. tvárnice	0,0150	0,4500	790,0	1270,0	25,0
5	Fasádní tenkovr. omítka	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	20,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy.

Číslo Kompletní název vrstvy

1	Vnitřní štuková omítka - Baumit KlimaPerla
2	Vnitřní vápenocementová omítka -Baumit MPA 35
3	Pórobetonové tvárnice - Ytong Jumbo Block
4	Vnější vápenocementová omítka - Baumit MPA 35
5	Fasádní tenkovrstvá omítka - Baumit NanoporTop

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 24.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	24.6	44.2	1366.3	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	24.6	46.1	1425.1	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	24.6	47.3	1462.2	3.2	79.4	610.0
4	30	720	24.6	48.9	1511.6	8.1	77.3	834.5
5	31	744	24.6	52.3	1616.7	13.0	74.3	1112.2
6	30	720	24.6	55.3	1709.5	16.2	71.7	1319.7
7	31	744	24.6	56.7	1752.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	24.6	56.2	1737.3	17.1	70.8	1379.9
9	30	720	24.6	52.7	1629.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	744	24.6	49.3	1524.0	8.9	76.8	875.3
11	30	720	24.6	47.4	1465.3	3.8	79.2	834.8
12	31	744	24.6	46.5	1437.4	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 2.913 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.324 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.34 / 0.37 / 0.42 / 0.52 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 421.8

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 18.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 21.51 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.922

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.647	11.6	0.521	22.5	0.922	50.2
2	15.7	0.649	12.2	0.514	22.6	0.922	51.9
3	16.1	0.602	12.6	0.441	22.9	0.922	52.3
4	16.6	0.516	13.1	0.306	23.3	0.922	52.8
5	17.7	0.403	14.2	0.102	23.7	0.922	55.2
6	18.6	0.281	15.0	-----	23.9	0.922	57.5
7	19.0	0.195	15.4	-----	24.1	0.922	58.6
8	18.8	0.229	15.3	-----	24.0	0.922	58.2
9	17.8	0.387	14.3	0.072	23.7	0.922	55.5
10	16.7	0.499	13.3	0.279	23.4	0.922	53.1
11	16.1	0.592	12.7	0.427	23.0	0.922	52.3
12	15.8	0.650	12.4	0.513	22.6	0.922	52.3

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	e
theta [C]:	23.2	23.1	22.9	-14.2	-14.5	-14.6
p [Pa]:	1700	1656	1508	396	174	138
p,sat [Pa]:	2840	2828	2787	178	172	171

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.2843	0.3900	1.316E-0007

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.5149 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **3.8350 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Teplu 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Zateplení polystyrenem Baumit EPS F, tl. 200 mm**
Zpracovatel : Tomáš Bojko
Zakázka :
Datum : 15.11.2019

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna obvodová zateplená polystyrenem
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	L [W/(m.K)]	C [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,0050	0,8000	920,0	1300,0	15,0
2	Vnitřní vápenoc. omítka	0,0100	0,4500	790,0	1270,0	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,3750	0,1100	1000,0	550,0	5,0
4	Lepicí vrstva	0,0050	0,8000	850,0	1600,0	18,0
5	Fasádní polystyren. desky	0,2000	0,0390	1270,0	15,0	40,0
6	Armovací stěrka+sítovina	0,0050	0,8000	850,0	1600,0	18,0
7	Fasádní tenkovr. omítka	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	125,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy.

Číslo Kompletní název vrstvy

1	Vnitřní štuková omítka - Baumit KlimaPerla
2	Vnitřní vápenocementová omítka - Baumit MPA 35
3	Pórobetonové tvárnice - Ytong Jumbo Block
4	Lepicí vrstva - Baumit ProContact
5	Fasádní polystyrenové desky - Baumit EPS - F
6	Armovací stěrka + síťovina - Baumit ProContact
7	Fasádní tenkovrstvá omítka - Baumit GranoporTop

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 24.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	24.6	44.2	1366.3	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	24.6	46.1	1425.1	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	24.6	47.3	1462.2	3.2	79.4	610.0
4	30	720	24.6	48.9	1511.6	8.1	77.3	834.5
5	31	744	24.6	52.3	1616.7	13.0	74.3	1112.2
6	30	720	24.6	55.3	1709.5	16.2	71.7	1319.7
7	31	744	24.6	56.7	1752.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	24.6	56.2	1737.3	17.1	70.8	1379.9
9	30	720	24.6	52.7	1629.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	744	24.6	49.3	1524.0	8.9	76.8	875.3
11	30	720	24.6	47.4	1465.3	3.8	79.2	634.8
12	31	744	24.6	46.5	1437.4	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotní odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotní odpor konstrukce R : 7.279 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.134 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 5.7E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce N_y* podle EN ISO 13786 : 5231.3

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 22.0 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 23.29 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.967

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		T _{si} [C]	f _{Rsi}	RH _{si} [%]
	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m	T _{si} ,m[C]	f _{Rsi} ,m			
1	15.0	0.647	11.6	0.521	23.7	0.967	46.6
2	15.7	0.649	12.2	0.514	23.8	0.967	48.5
3	16.1	0.602	12.6	0.441	23.9	0.967	49.3
4	16.6	0.516	13.1	0.306	24.1	0.967	50.5
5	17.7	0.403	14.2	0.102	24.2	0.967	53.5
6	18.6	0.281	15.0	-----	24.3	0.967	56.2
7	19.0	0.195	15.4	-----	24.4	0.967	57.5
8	18.8	0.229	15.3	-----	24.4	0.967	57.0
9	17.8	0.387	14.3	0.072	24.2	0.967	53.9
10	16.7	0.499	13.3	0.279	24.1	0.967	50.9
11	16.1	0.592	12.7	0.427	23.9	0.967	49.4
12	15.8	0.650	12.4	0.513	23.8	0.967	48.9

Poznámka: RH_{si} je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, T_{si} je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	24.0	24.0	23.9	8.5	8.4	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1700	1689	1653	1381	1368	206	193	138
p,sat [Pa]:	2984	2979	2961	1106	1104	168	168	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3900	0.3900	2.055E-0008
2	0.4022	0.5759	2.243E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0665 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **0.8195 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Zateplení pomocí minerální izolace Isover TF PROFI, tl. 180 mm**

Zpracovatel : Tomáš Bojko

Zakázka :

Datum : 15.11.2019

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna obvodová zateplená minerální izolací

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	L [W/(m.K)]	C [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,0050	0,8000	920,0	1300,0	15,0
2	Vnitřní vápenoc. omítka	0,0100	0,4500	790,0	1270,0	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,3750	0,1100	1000,0	550,0	5,0
4	Lepicí vrstva	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0
5	Minerální izolace	0,1800	0,0360	800,0	140,0	1,0
6	Armovací stěrka+sítovina	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0
7	Fasádní tenkovr. omítka	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	40,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy.

Číslo Kompletní název vrstvy

1	Vnitřní štuková omítka - Baumit KlimaPerla
2	Vnitřní vápenocementová omítka - Baumit MPA 35
3	Pórobetonové tvárnice - Ytong Jumbo Block
4	Lepicí vrstva - Baumit SpeedContact
5	Minerální izolace - Isover TF Profi
6	Armovací stěrka + síťovina - Baumit SpeedContact
7	Fasádní tenkovrstvá omítka - Baumit StarTop

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 24.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	24.6	44.2	1366.3	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	24.6	46.1	1425.1	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	24.6	47.3	1462.2	3.2	79.4	610.0
4	30	720	24.6	48.9	1511.6	8.1	77.3	834.5
5	31	744	24.6	52.3	1616.7	13.0	74.3	1112.2
6	30	720	24.6	55.3	1709.5	16.2	71.7	1319.7
7	31	744	24.6	56.7	1752.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	24.6	56.2	1737.3	17.1	70.8	1379.9
9	30	720	24.6	52.7	1629.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	744	24.6	49.3	1524.0	8.9	76.8	875.3
11	30	720	24.6	47.4	1465.3	3.8	79.2	634.8
12	31	744	24.6	46.5	1437.4	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Teplotný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Teplotný odpor konstrukce R : 7.186 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.136 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.16 / 0.19 / 0.24 / 0.34 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 1.5E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 7225.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 1.5 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 23.28 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.967

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.647	11.6	0.521	23.7	0.967	46.7
2	15.7	0.649	12.2	0.514	23.8	0.967	48.5
3	16.1	0.602	12.6	0.441	23.9	0.967	49.4
4	16.6	0.516	13.1	0.306	24.0	0.967	50.5
5	17.7	0.403	14.2	0.102	24.2	0.967	53.5
6	18.6	0.281	15.0	-----	24.3	0.967	56.2
7	19.0	0.195	15.4	-----	24.4	0.967	57.5
8	18.8	0.229	15.3	-----	24.3	0.967	57.0
9	17.8	0.387	14.3	0.072	24.2	0.967	53.9
10	16.7	0.499	13.3	0.279	24.1	0.967	50.9
11	16.1	0.592	12.7	0.427	23.9	0.967	49.4
12	15.8	0.650	12.4	0.513	23.8	0.967	48.9

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	24.0	24.0	23.9	8.2	8.2	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1700	1661	1531	555	425	331	201	138
p,sat [Pa]:	2983	2978	2959	1088	1086	168	168	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.5750	0.5750	1.003E-0007

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.3475 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **4.4124 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci dochází během modelového roku ke kondenzaci.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Zateplení pomocí sendvičové fasádní desky Isover TWINNER, tl. 180 mm**

Zpracovatel : Tomáš Bojko

Zakázka :

Datum : 15.11.2019

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna obvodová zateplená sendvičovými fasádními deskami
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m2K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	L [W/(m.K)]	C [J/(kg.K)]	Ro [kg/m3]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,0050	0,8000	920,0	1300,0	15,0
2	Vnitřní vápenoc. omítka	0,0100	0,4500	790,0	1270,0	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,3750	0,1100	1000,0	550,0	5,0
4	Lepicí vrstva	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0
5	Sendvičové fasádní desky	0,1800	0,0340	1200,0	38,0	30,0
6	Armovací stěrka+sítovina	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0
7	Fasádní tenkov. omítka	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	40,0

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy.

Číslo Komplettní název vrstvy

1	Vnitřní štuková omítka - Baumit KlimaPerla
2	Vnitřní vápenocementová omítka - Baumit MPA 35
3	Pórobetonové tvárnice - Ytong Jumbo Block
4	Lepicí vrstva - Baumit StarContact
5	Sendvičové fasádní desky - Isover TWINNER
6	Armovací stěrka + síťovina - Baumit StarContact
7	Fasádní tenkovrstvá omítka - Baumit SilikatTop

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m2K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m2K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m2K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 24.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHi : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	24.6	44.2	1366.3	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	24.6	46.1	1425.1	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	24.6	47.3	1462.2	3.2	79.4	610.0
4	30	720	24.6	48.9	1511.6	8.1	77.3	834.5
5	31	744	24.6	52.3	1616.7	13.0	74.3	1112.2
6	30	720	24.6	55.3	1709.5	16.2	71.7	1319.7
7	31	744	24.6	56.7	1752.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	24.6	56.2	1737.3	17.1	70.8	1379.9
9	30	720	24.6	52.7	1629.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	744	24.6	49.3	1524.0	8.9	76.8	875.3
11	30	720	24.6	47.4	1465.3	3.8	79.2	634.8
12	31	744	24.6	46.5	1437.4	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 7.398 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.132 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.15 / 0.18 / 0.23 / 0.33 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.4E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 5788.7

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 23.1 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 23.31 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.967

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.647	11.6	0.521	23.7	0.967	46.6
2	15.7	0.649	12.2	0.514	23.8	0.967	48.4
3	16.1	0.602	12.6	0.441	23.9	0.967	49.3
4	16.6	0.516	13.1	0.306	24.1	0.967	50.5
5	17.7	0.403	14.2	0.102	24.2	0.967	53.5
6	18.6	0.281	15.0	-----	24.3	0.967	56.2
7	19.0	0.195	15.4	-----	24.4	0.967	57.5
8	18.8	0.229	15.3	-----	24.4	0.967	57.0
9	17.8	0.387	14.3	0.072	24.2	0.967	53.9
10	16.7	0.499	13.3	0.279	24.1	0.967	50.8
11	16.1	0.592	12.7	0.427	23.9	0.967	49.4
12	15.8	0.650	12.4	0.513	23.8	0.967	48.8

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:

(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	24.0	24.0	23.9	8.8	8.7	-14.8	-14.8	-14.8
p [Pa]:	1700	1686	1638	1282	1235	209	161	138
p,sat [Pa]:	2986	2981	2964	1129	1127	168	168	167

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3900	0.3900	1.187E-0008
2	0.4090	0.5629	2.476E-0008

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.0505 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.2971 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

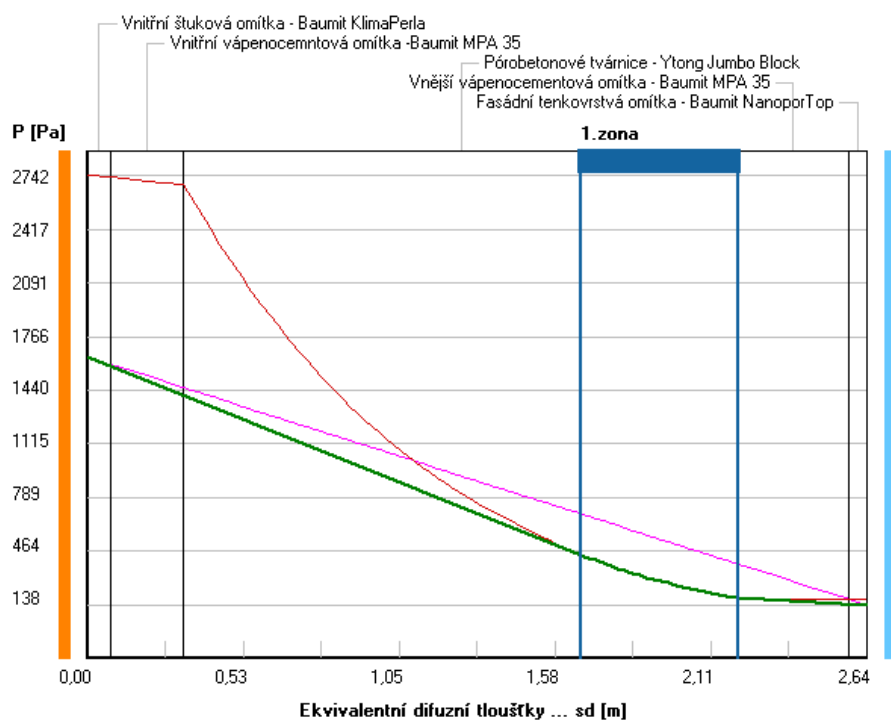
V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy.

OBVODOVÁ KONSTRUKCE BEZ PROVEDENÉHO ZATEPLENÍ

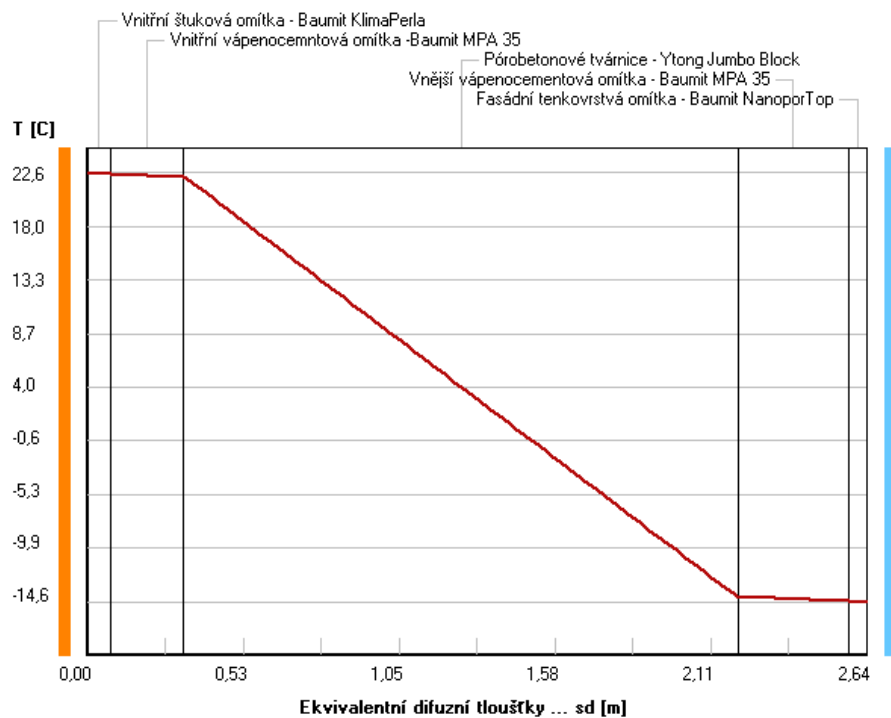
Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

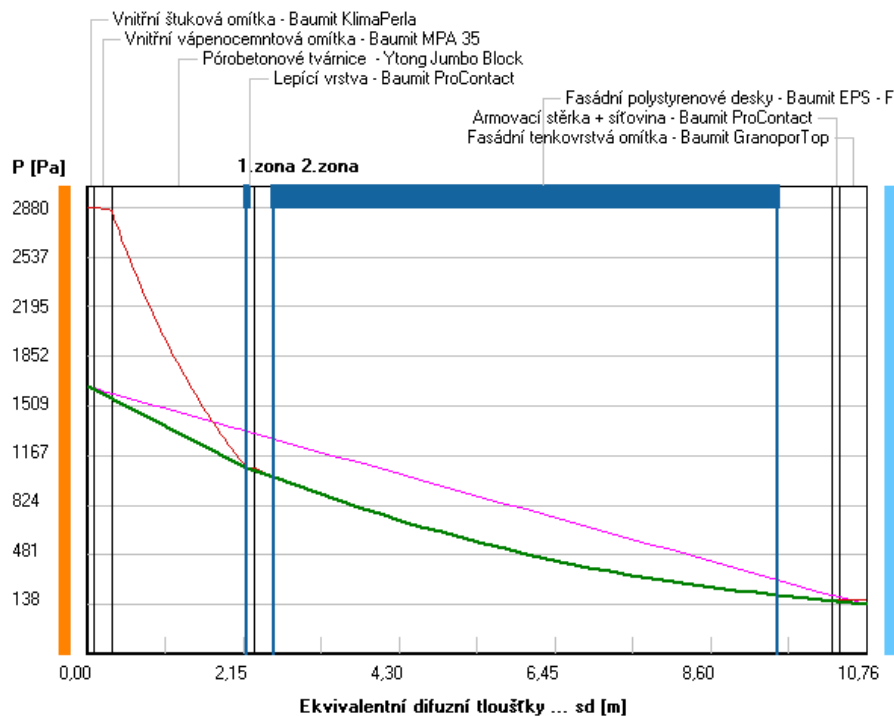
Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

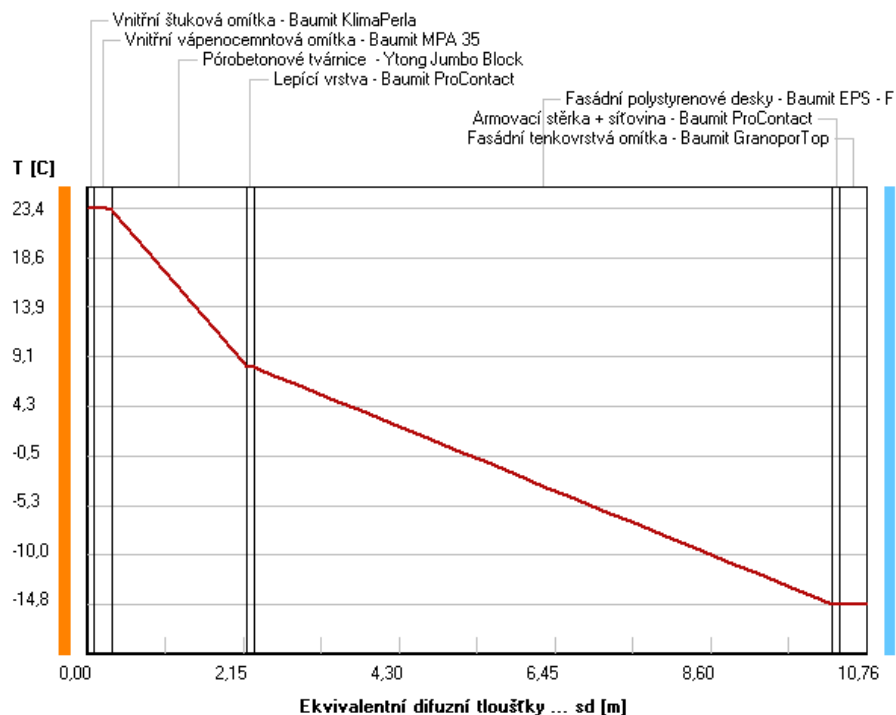
Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

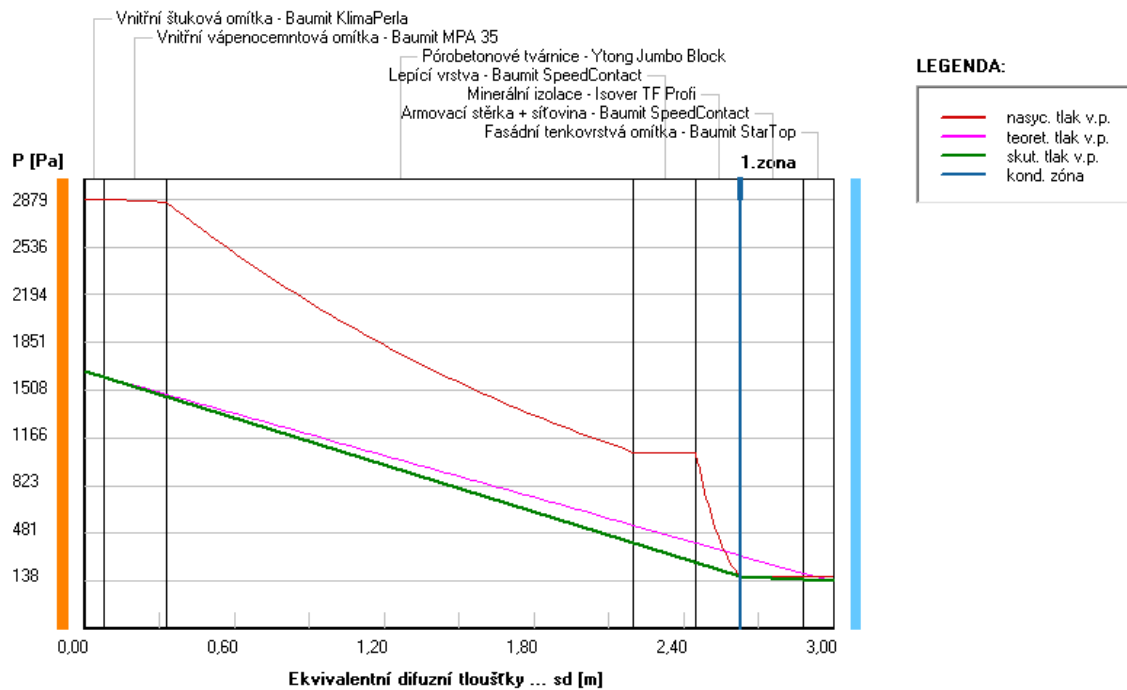
Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm

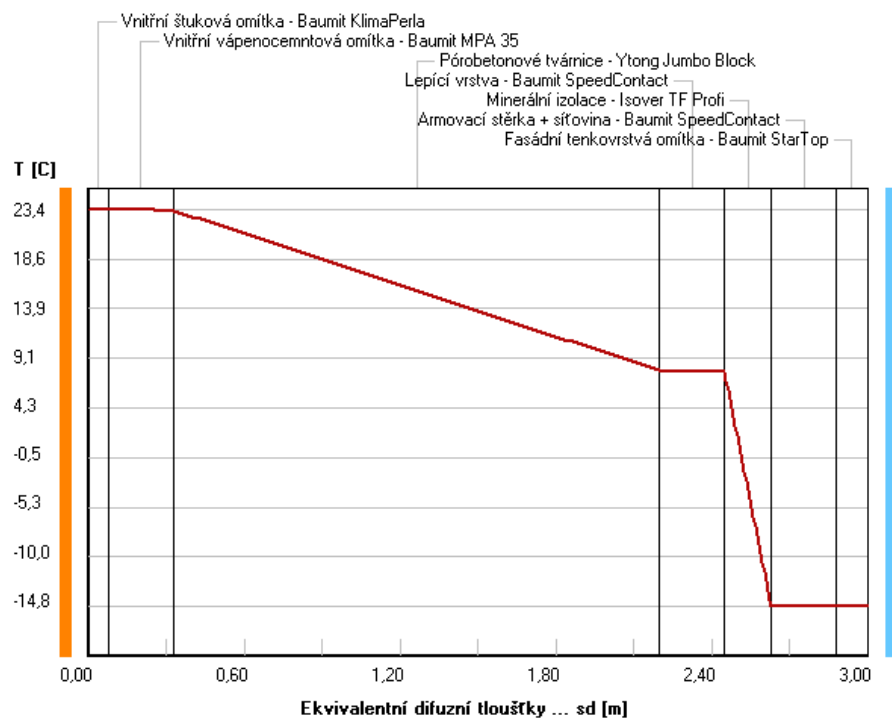
Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

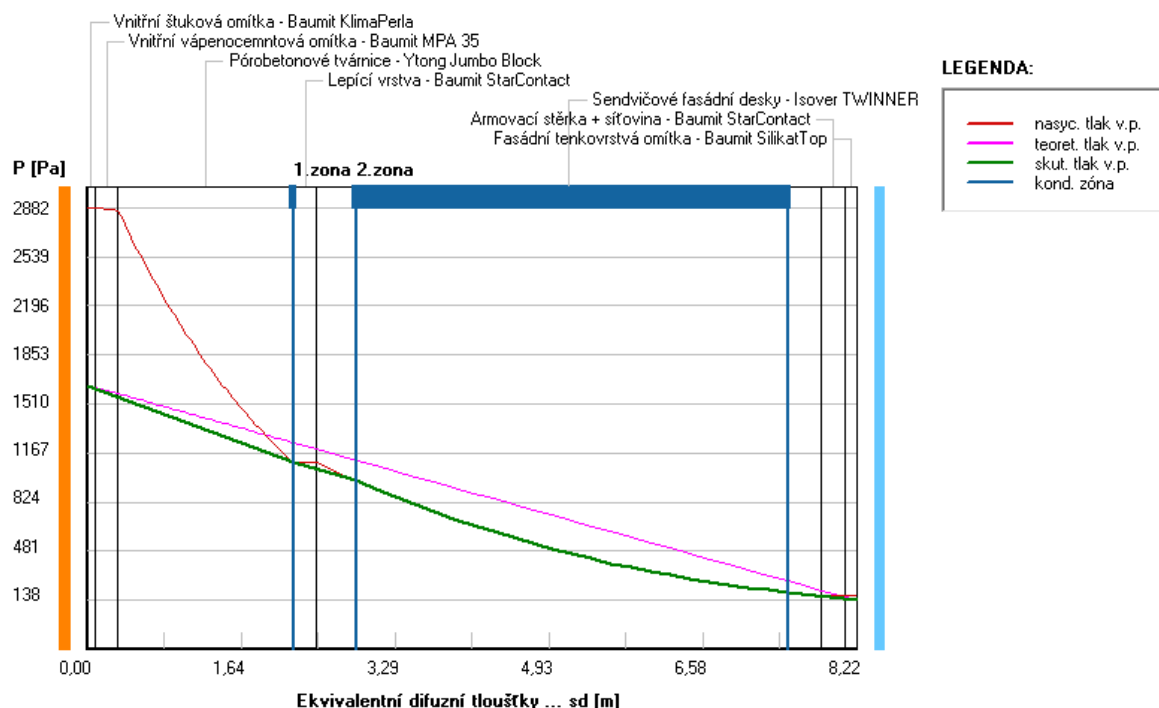
Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm

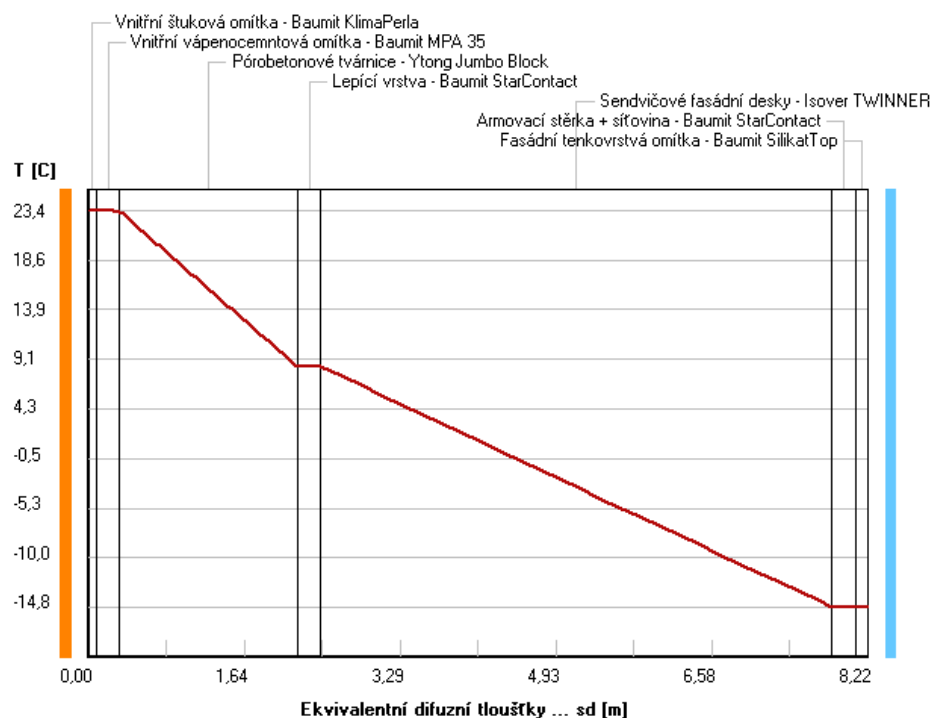
Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



PŘÍLOHA B – VÝPOČET NÁKLADŮ NA PROVOZ POMOCÍ NKN II

OBVODOVÁ KONSTRUKCE BEZ PROVEDENÉHO ZATEPLENÍ

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY		
Evidenční číslo PENB:	1122	
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov		
Ulice, číslo:	Jablunkov, Školní	
PSČ, místo:		
Typ budovy:	Budova pro zdravotnictví	
Plocha obálky budovy:	970	m ²
Objemový faktor tvaru A/V:	0,48	m ² /m ³
Celková energeticky vztažná plocha:	512	m ²

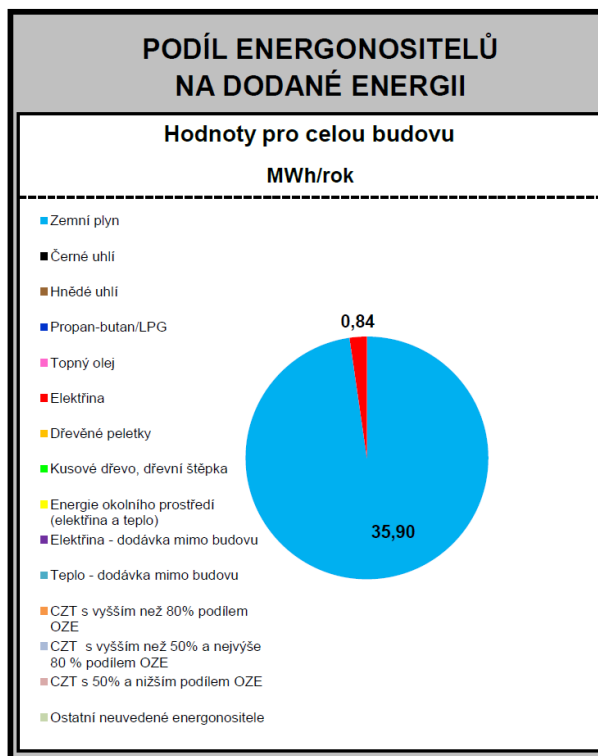


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY		
Celková dodaná energie (Energie na vstupu do budovy)	Neobnovitelná primární energie (Vliv provozu budovy na životní prostředí)	
Měrné hodnoty kWh/(m ² .rok)		
Mimořádně úsporná A		
← 31,6		← 48,2
Velmi úsporná B		
← 47,4		← 72,3
Úsporná C		
← 63,2		82,1
Méně úsporná D	71,8	← 96,4
← 94,8		← 144,5
Nehospodárná E		← 192,7
← 126,5		← 240,9
Velmi nehospodárná F		
← 158,1		
Mimořádně nehospodárná G		
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok	36,75	42,02

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

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

Doporučení



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY							
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Dílčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m².rok)		
Mimořádné úsporná	A						1,6
	B						
	C					7,0	
	D	0,41					
	E	63,1					
	F						
	G						
Mimořádné neehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		32,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,8

Zpracovatel:	Tomáš Bojko	Osvědčení č.:	nevyplněno
Kontakt:	776623431	Vyhotoveno dne:	#####
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 1122

Účel zpracování průkazu

- | | |
|--|--|
| ☐ Nová budova | ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| ☐ Prodej budovy nebo její části | ☐ Pronájem budovy nebo její části |
| ☐ Větší změna dokončené budovy | |
| ☒ Jiný účel zpracování: Pro účel diplomové práce | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jablunkov, Školní
Katastrální území:	Jablunkov (656305)
Parcelní číslo:	614
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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)	2020
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	970
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,48
Celková energeticky vztázná plocha budovy A _e	(m ²)	512

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	

A) stavební prvky a konstrukce

Konstrukce obálky budovy	Plocha	Součinitel prostupu tepla			Číselník teplotní redukce	Měrná ztráta prostupem tepla
		Vypočtená hodnota	Referenční hodnota	Splněno		
	A _j	U _j	U _{N,rq,j}		b _j	H _{T,j}
	[m2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	(ano/ne)	-	[W/K]
Tepeľné vazby (všetchny zóny budovy)	969,82	0,10	-	-	1,00	97,0
Obvodová stěna bez zateplení	457,1	0,32	0,30	ne	1,00	148,1
Jednoplášťová plochá střecha	230,9	0,16	0,24	ano	1,00	37,2
Podlaha na zemině	230,9	0,18	0,45	ano	1,00	41,8
Okno O1 - (JV,JZ)	18,5	1,36	1,50	ano	1,00	25,2
Okno O1 - (SV,SZ)	19,5	1,36	1,50	ano	1,00	26,5
Okno O2 - (JV,JZ)	1,0	1,46	1,50	ano	1,00	1,5
Dveře D1 - (JV,JZ)	4,0	1,51	1,70	ano	1,00	6,0
Dveře D1 - (SV,SZ)	4,0	1,51	1,70	ano	1,00	6,0
Dveře D2 - (JV,JZ)	2,0	1,36	1,70	ano	1,00	2,7
Dveře D2 - (SV,SZ)	2,0	1,36	1,70	ano	1,00	2,7
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
Celkem	969,8	-	-	-	-	394,7

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny V_i	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m ³]	[W/(m ² .K)]
Zdravotní středisko	21	2019,6	0,31
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em}	Referenční hodnota $U_{em,R}$	Splněno
	$(U_{em} = H_T/A)$	$(U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$	
	[W/(m ² K)]	[W/(m ² K)]	(ano/ne)
	0,41	0,31	ne

Poznámka:

Hodnocení splnění požadavku je vyžadováno u nové budovy, budovy s téměř nulovou spotřebou energie a u větší změny dokončené budovy v případě plnění požadavku na energetickou náročnost budovy podle § 6 odst. 2 písm. a) a písm.b).

B) technické systémy

b.1.a) vytápění

Hodnocená budova/zóna	Typ zdroje	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	85%	80%
	Kondenzační plynový kotel	Zemní plyn	100%	31	94%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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)
	Kondenzační plynový kotel	0,94	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energo-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 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón							

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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	7	150
Hodnocená budova	Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohřívač	Zemní plyn	100%	31	144	94%	8	135
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

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)
	Akumulace nepřímotopný	94%	85%	ano
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	0,72	0,01
Zóna 2	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zdravotní středisko	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	11466	23255	0	0	-	-	-	-	1831	1831	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	21077	32313	0	0	0	0	-	-	4068	3592	7224	843
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	21077	32313	0	0	0	0	-	-	4068	3592	7224	843
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² .rok))	41,2	63,1	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	7,9	7,0	14,1	1,6

c) výrobní 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)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	35905	1,1	1,1	39495	39495
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	843	3,2	3	2697	2528
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0

CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	36747	x	x	42192	42023

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	32 369	Splněno (ano/ne)	ne
(7)	Hodnocená budova		36 747		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	63,2		
(9)	Hodnocená budova		71,8		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	49 332	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		42 023		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	96,4		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		82,1		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	42192
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	169
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	0%

Analyza 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	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování analýzy	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		není uvedeno	
	energetický posudek je součástí analýzy		není uvedeno	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	
	zpracovatel energetického posudku		není uvedeno	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	0	0
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Díličí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Celkově:</i>	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

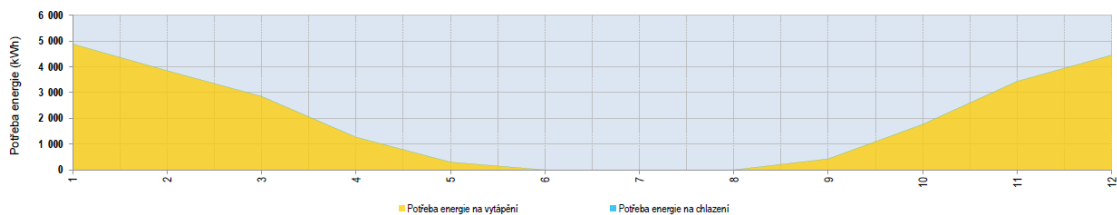
C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	23 255	11 466
solární tepelné zisky	$Q_{H,gsol}$	kWh/rok	15 804	9 637
vnitřní tepelné zisky	$Q_{H,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gH}$	kWh/rok	26 487	31 775
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	11 577	11 577
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,p}$	kWh/rok	30 471	23 118
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gsol}$	kWh/rok	15 804	1 927
vnitřní tepelné zisky	$Q_{C,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gH}$	kWh/rok	26 487	24 066
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	12 501	12 501
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,p}$	kWh/rok	32 905	24 965
díličí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{en}	W/m ² ·K	0,41	0,31

Tepelná ztráta budovy	Q_C	kW	19,6
-----------------------	-------	----	------

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	4 889	3 854	2 857	1 268	301	0	0	0	426	1 765	3 437	4 458	23 255
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

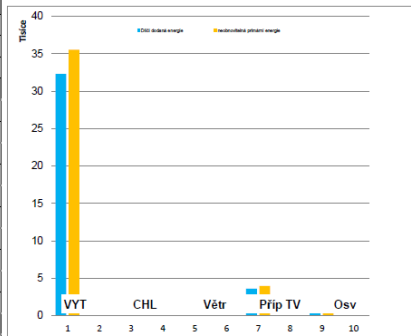
Poznámka:

Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecně - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	36 747	32 369
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	42 023	49 332
Celková primární energie	EP	kWh/rok	42 192	-
Díličí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Díličí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	32 313	21 077
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H	kWh/rok	35 544	23 185
Díličí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C	kWh/rok	0	0
Díličí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V	kWh/rok	0	0
Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	3 592	4 068
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W	kWh/rok	3 951	4 475
Díličí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L	kWh/rok	2 528	21 671
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	32 313	21 077
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	3 592	4 068
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,ak}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,ak}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,ak}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,ak}$	kWh/rok	0	0

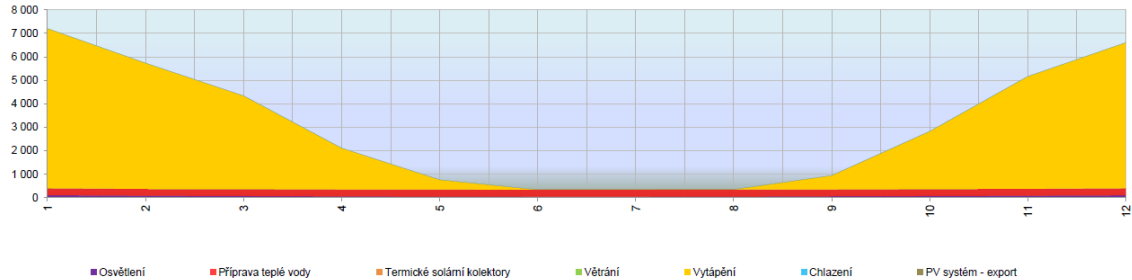
Graf: Díličí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

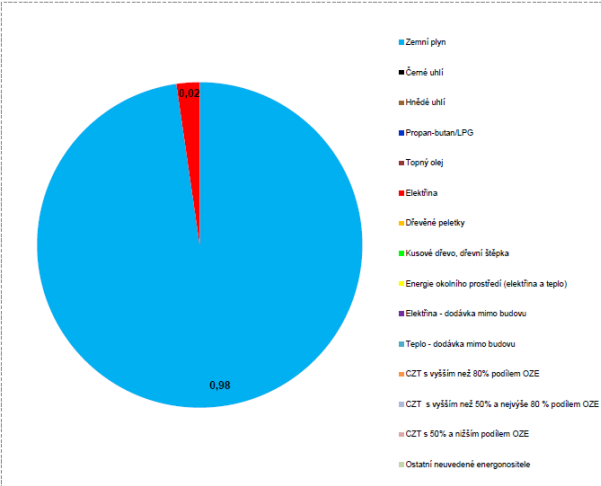
Dílčí dodaná energie	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	6 794	5 355	3 969	1 762	418	0	0	0	591	2 453	4 776	6 194	32 313
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	302	288	302	297	302	297	302	302	297	302	297	302	3 592
Osvětlení	107	88	73	60	49	46	46	49	61	72	87	105	843
Celkem	7 202	5 731	4 344	2 119	769	343	348	351	950	2 827	5 161	6 602	36 747
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Ergonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	35 905 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektrina	843 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)	0 kWh/rok
Elektrina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



D. Okrajové podmínky výpočtu	
------------------------------	--

D.1. Okrajové podmíinky zón

Příloha č. 1: Okrajové podmínky zóny												
Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model		Zdravotnická zařízení	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Parametry zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Vnější objem zóny	m³	2019,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)	m³	1514,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Energeticky vztázná plocha (z vnějších rozměrů)	m²	511,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)	m²	410,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
m² podlahové plochy na osobu	m²/os	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Počet osob v zóně	os	410,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Provoz zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Začátek provozu zóny	hodina	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Konec provozu zóny	hodina	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Provozní doba užívání zóny	h	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Počet provozních dní	d	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vytápění zóny		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
Vnitřní teplota pro režim vytápění	°C	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz	°C	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění	%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění	%	87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	
Typ zdroje tepla	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie									
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 - Kondenzační plynový kotel	94%	není TČ	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Chlazení zóny			Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Vnitřní teplota pro režim chlazení	°C	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz	°C	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení	%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Typ zdroje chladu	Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie									
			budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9
1 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
2 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
3 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
4 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
6 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Nucené větrání zóny			Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
		ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne
Minimální tok větracího vzduchu	m³/h/mj.	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu	mj	osoby	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m³/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Typ větracího systému	Účinnost ZYT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp							
						%	%	W s/m3	m3/h	m3/h		
1 -	0%	0%	0	0	0							
2 -	0%	0%	0	0	0							
3 -	0%	0%	0	0	0							
4 -	0%	0%	0	0	0							
5 -	0%	0%	0	0	0							
Přirozené větrání			ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano
Intenzita větrání	1/h	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve	m³/h	454	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa	1/h	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Součinitel zatížení větrem	-	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tepelné zisky			Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Tepelné zisky z osob	W/m²	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Časový podíl přítomnosti osob	-	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tepelné zisky z vybavení	W/m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Časový podíl doby provozu vytváření	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Osvětlení			Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10
Doba využití denního světla za rok	h	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Doba využití bez denního světla za rok	h	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení	kWh/m²	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Průměrná osvětlenost zóny	lx	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rovnoměrnost osvětlení zóny	%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení	%	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9

Příprava teplé vody									
Systém přípravy teplé vody		Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody	Roční potřeba teplé vody	
		l	m	%	-	kWh/den	kWh/den	m³	
1 - Akumulační nepřímotopný zásobník ohřivač		144	23,0	94%	není TČ	1,14	3,10	35,0	
2 -		0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
3 -		0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
4 -		0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
5 -		0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
6 -		0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0	
D.2. Konstrukce budovy									
Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části prvku	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně	
	U (W/m²K)	g (-)	UN (W/m² K)	m2	chlazení	vytápění	HT (W/K)	Zóna č.	
Obvodová stěna bez zateplení	0,32	0,00	0,30	457,1	1,00	1,00	148,1	Zóna 1	
Jednoplášťová plochá střecha	0,16	0,00	0,24	230,9	1,00	1,00	37,2	Zóna 1	
Podlaha na zemině	0,18	0,00	0,45	230,9	1,00	1,00	41,8	Zóna 1	
Okno O1 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,50	18,5	1,00	1,00	25,2	Zóna 1	
Okno O1 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,50	19,5	1,00	1,00	26,5	Zóna 1	
Okno O2 - (JV,JZ)	1,46	0,82	1,50	1,0	1,00	1,00	1,5	Zóna 1	
Dveře D1 - (JV,JZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1	
Dveře D1 - (SV,SZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1	
Dveře D2 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1	
Dveře D2 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0	
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: 1122

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

Ulice, číslo: **Jablunkov, Školní**

PSČ, místo:

Typ budovy: **Budova pro zdravotnictví**

Plocha obálky budovy: **970** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0,48** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **512** m²

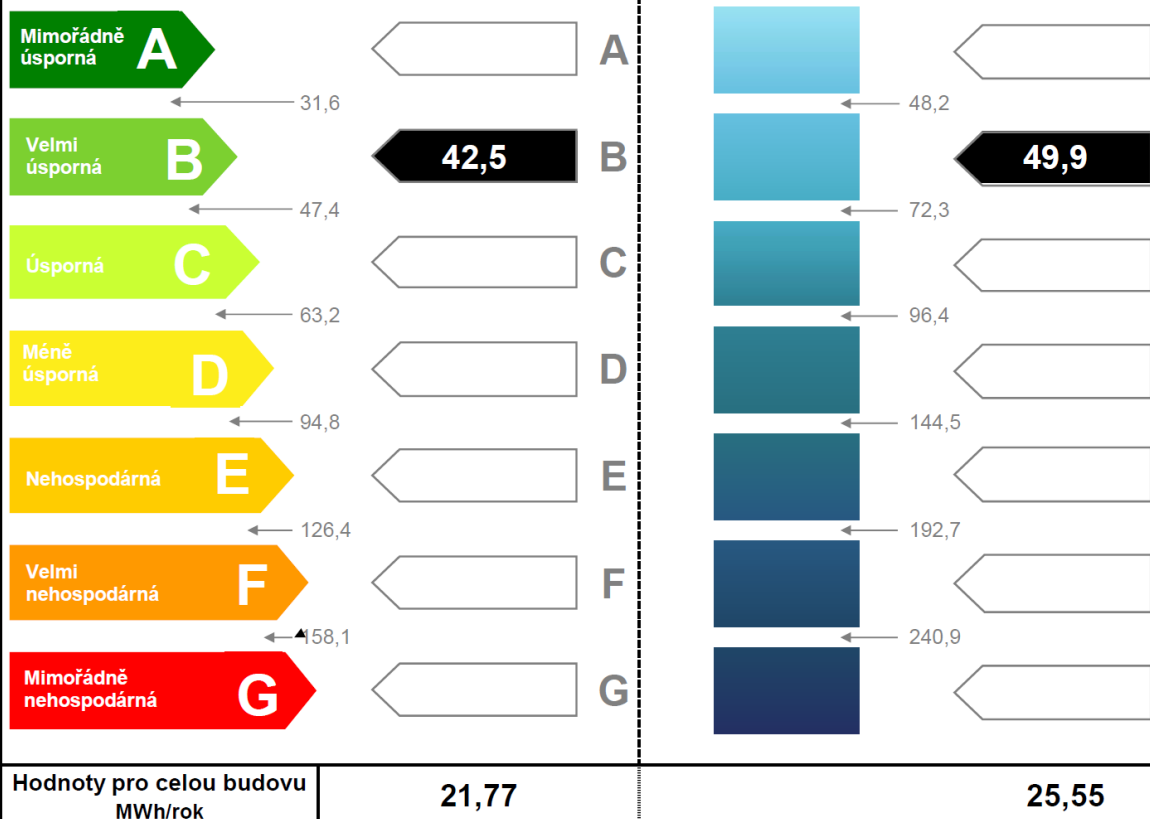


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

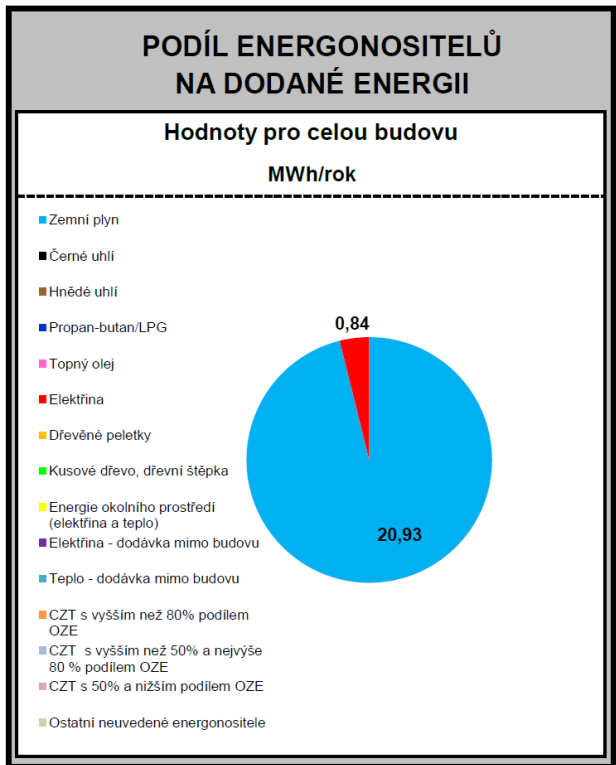
Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou

Doporučení



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY							
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Díčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m².rok)		
Mimořádně úsporná	A						1,6
	B	0,24					
	C	33,9				7,0	
	D						
	E						
	F						
	G						
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		17,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,8

Zpracovatel:	Tomáš Bojko	Osvědčení č.:	nevyplněno
Kontakt:	776623431	Vyhotoveno dne:	#####
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 1122

Účel zpracování průkazu

- | | |
|--|--|
| ☐ Nová budova | ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| ☐ Prodej budovy nebo její části | ☐ Pronájem budovy nebo její části |
| ☐ Větší změna dokončené budovy | |
| ☒ Jiný účel zpracování: Pro účel diplomové práce | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jablunkov, Školní
Katastrální území:	Jablunkov (656305)
Parcelní číslo:	614
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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)	2020
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	970
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,48
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	(m ²)	512

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

A) stavební prvky a konstrukce

[illegible]

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění) [°C]	Objem zóny V_i [m ³]	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny [W/(m ² .K)]
Zdravotní středisko	21	2019,6	0,31
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m ² K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² K)]	Splněno
			(ano/ne)
	0,24	0,31	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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	85%	80%
	Kondenzační plynový kotel	Zemní plyn	100%	31	94%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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)
Hodnocená budova/zóna	Kondenzační plynový kotel	0,94	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chlada $EER_{C,gen}$	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 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón							

b. 2. b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{C,gen}$	Požadavek splněn
Hodnocená budova/zóna	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	7	150
Hodnocená budova	Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohříváč	Zemní plyn	100%	31	144	94%	8	135
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

b. 5. b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	Akumulační nepřímotopný	94%	85%	ano
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	0,72	0,01
Zóna 2	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zdravotní středisko	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	11466	12479	0	0	-	-	-	-	1829	1829	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	21077	17340	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	21077	17340	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² ·rok))	41,2	33,9	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	7,9	7,0	14,1	1,6

c) výrobní 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)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	20929	1,1	1,1	23022	23022
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	843	3,2	3	2697	2528
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0

CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	21772	x	x	25719	25550

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	32 367	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		21 772		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	63,2		
(9)	Hodnocená budova		42,5		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	49 329	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		25 550		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	96,4		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		49,9		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	25719
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	169
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	1%

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	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování analýzy	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		není uvedeno	
	energetický posudek je součástí analýzy		není uvedeno	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	
	zpracovatel energetického posudku		není uvedeno	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	0	0
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Díličí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Celkové:</i>	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

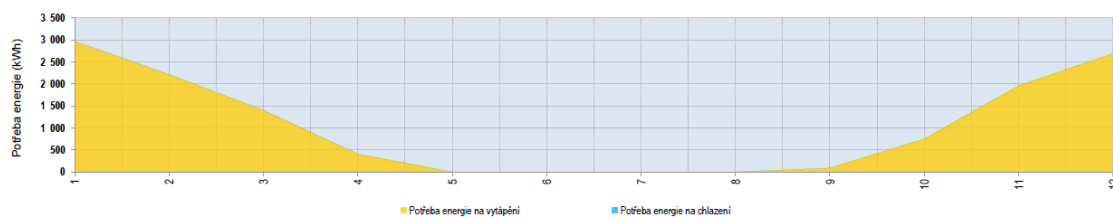
Příloha NKN - doplnění PENB													
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb													
Evidenční číslo PENB:		není vyplněno											
Budova:		Zdravotní středisko											
Adresa:		Jablunkov, Školní											
Stavebník/Vlastník:		není vyplněno											
Základní geometrické údaje:													
Energeticky vztážitelná plocha		511,9		m ²									
Celkový vnější objem budovy		2 019,6		m ³									
Ochlazovaná plocha obálky budovy		969,8		m ²									
Objemový faktor tvaru budovy A/V		0,48		m ² /m ³									
A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.													
Budova je hodnocena jako:		Nová budova											
Typ budovy:		Ostatní											
A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy													
	Zóna		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova
Hodnocená budova	U _{em}	(W/m ² .K)	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Referenční budova	U _{em,R}	(W/m ² .K)	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
Ref budova- klasifikace	U _{em,R,klas}	(W/m ² .K)	0,31	U _{em} porovnání:									
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,77											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
A.2. Celková dodaná energie do budovy													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	Q _{tjel}		21771,8	42,5									
Referenční budova	Q _{tjel,R}		32366,9	63,2									
Ref budova- klasifikace	Q _{tjel,R,klas}		32366,9										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,67											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
A.3. Neobnovitelná primární energie													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	EnP		25590,3	49,9									
Referenční budova	EnP _R		49328,9	96,4									
Ref budova- klasifikace	EnP _{R,klas}		49328,9										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,52											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů													
B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _H		17339,8	33,9									
Referenční budova	E _{H,R}		21077,4	41,2									
Ref budova- klasifikace	E _{H,R,klas}		21077,4										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,82											
Třída energetické náročnosti:		C - úsporná											
B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _C		0,0	0,0									
Referenční budova	E _{C,R}		0,0	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{C,R,klas}		0,0										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		-											
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno											
B.3. Dílčí dodaná energie na větrání													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _V		0,0	0,0									
Referenční budova	E _{V,R}		0,0	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{V,R,klas}		0,0										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		-											
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno											
B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _W		3589,3	7,0									
Referenční budova	E _{W,R}		4065,8	0,0									
Ref budova- klasifikace	E _{W,R,klas}		4065,8										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,88											
Třída energetické náročnosti:		C - úsporná											
B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení													
			kWh/rok	kWh/m ² .rok									
Hodnocená budova	E _L		842,8	1,6									
Referenční budova	E _{L,R}		7223,8	14,1									
Ref budova- klasifikace	E _{L,R,klas}		7223,8										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :		0,12											
Třída energetické náročnosti:		A - Mimořádně úsporná											
Hodnocená budova													
Rozdělení celkové dodané energie:													
Referenční budova													
Rozdělení celkové dodané energie:													

C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	12 479	11 466
solární tepelné zisky	$Q_{H,gs,sl}$	kWh/rok	15 804	9 637
vnitřní tepelné zisky	$Q_{H,gs,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gs}$	kWh/rok	26 487	31 775
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	11 577	11 577
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,p}$	kWh/rok	17 776	23 118
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gs,sl}$	kWh/rok	15 804	1 927
vnitřní tepelné zisky	$Q_{C,gs,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gs}$	kWh/rok	26 487	24 066
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	12 501	12 501
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,p}$	kWh/rok	19 196	24 965
dičí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{en}	W/m ² .K	0,24	0,31
Tepelná ztráta budovy				
	Q_C	kW	13,7	

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	2 968	2 215	1 403	408	0	0	0	0	88	748	1 957	2 692	12 479
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

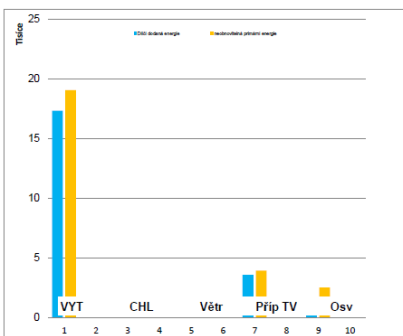
Poznámka:

Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecné - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	21 772	32 367
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	25 550	49 329
Celková primární energie	EP	kWh/rok	25 719	-
Díli dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Díli dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	17 340	21 077
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H	kWh/rok	19 074	23 185
Díli dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C	kWh/rok	0	0
Díli dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V	kWh/rok	0	0
Díli dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	3 589	4 066
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W	kWh/rok	3 948	4 472
Díli dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L	kWh/rok	2 528	21 671
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	17 340	21 077
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	3 589	4 066
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,ak}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,ak}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,ak}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,ak}$	kWh/rok	0	0

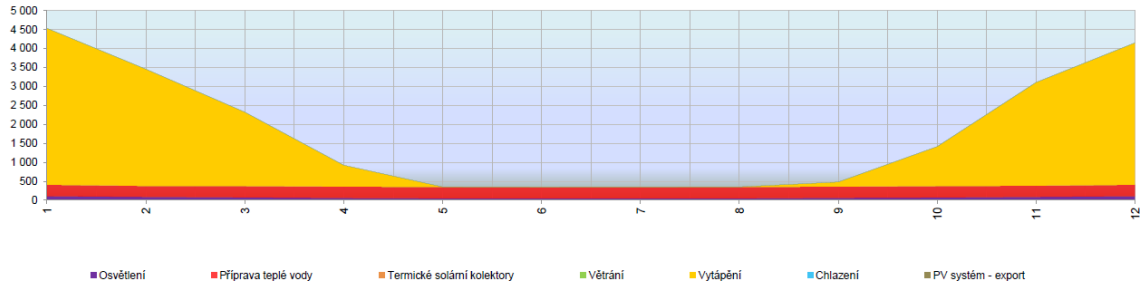
Graf: Díli dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

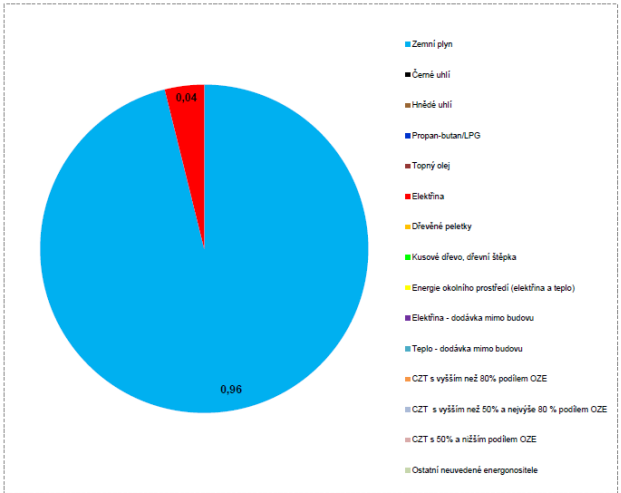
Dílčí dodaná energie	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	4 124	3 077	1 950	567	0	0	0	0	123	1 040	2 719	3 740	17 340
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	302	288	302	297	302	297	302	302	297	302	297	302	3 589
Osvětlení	107	88	73	60	49	46	46	49	61	72	87	105	843
Celkem	4 532	3 453	2 324	924	351	343	347	351	481	1 414	3 104	4 147	21 772
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Ergonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	20 929 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektřina	843 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0 kWh/rok
Elektřina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



Příprava teplé vody							
Systém přípravy teplé vody	Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody	Roční potřeba teplé vody
	l	m	%	-	kWh/den	kWh/den	m³
1 - Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohřivač	144	23,0	94%	není TČ	1,14	3,10	35,0
2 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
3 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
4 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
5 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
6 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0

D.2. Konstrukce budovy

Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části prvku	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně
	U (W/m²K)				g (-)	UN (W/m².K)		
Obvodová stěna zateplená polystyrenem	0,13	0,00	0,30	457,1	1,00	1,00	61,3	Zóna 1
Jednoplášťová plochá střecha	0,16	0,00	0,24	230,9	1,00	1,00	37,2	Zóna 1
Podlaha na zemině	0,18	0,00	0,45	230,9	1,00	1,00	41,8	Zóna 1
Okno O1 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,50	18,5	1,00	1,00	25,2	Zóna 1
Okno O1 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,50	19,5	1,00	1,00	26,5	Zóna 1
Okno O2 - (JV,JZ)	1,46	0,82	1,50	1,0	1,00	1,00	1,5	Zóna 1
Dveře D1 - (JV,JZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1
Dveře D1 - (SV,SZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1
Dveře D2 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1
Dveře D2 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0

VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFIL, TL. 180 mm

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: 1122

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

Ulice, číslo: **Jablunkov, Školní**

PSČ, místo:

Typ budovy: **Budova pro zdravotnictví**

Plocha obálky budovy: **970** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0,48** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **512** m²

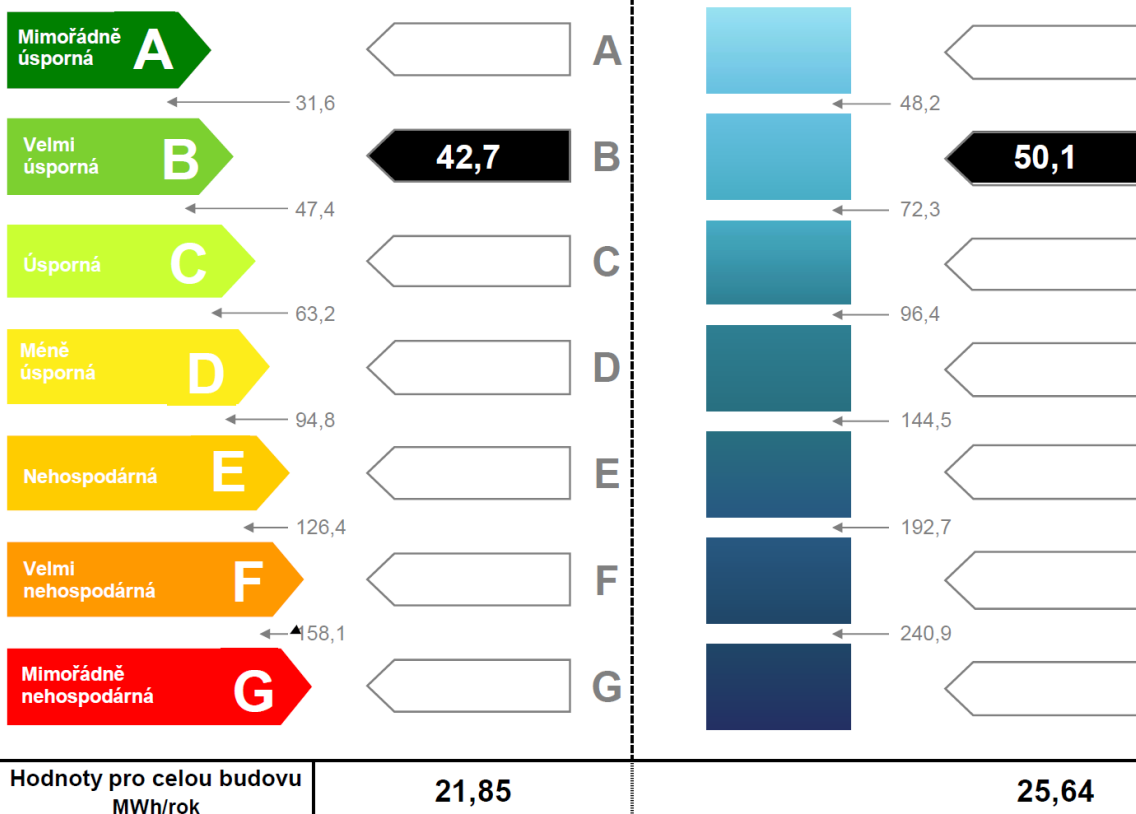


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

Celková dodaná energie
(Energie na vstupu do budovy)

Neobnovitelná primární energie
(Vliv provozu budovy na životní prostředí)

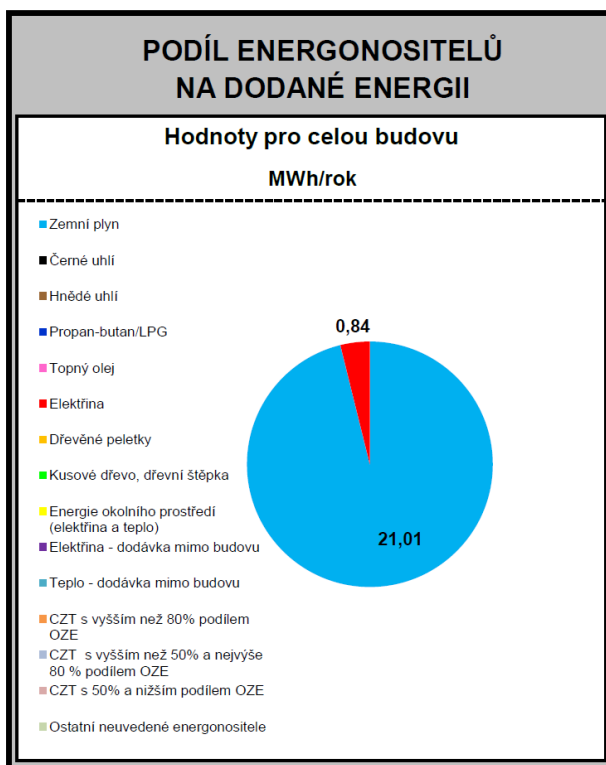
Měrné hodnoty kWh/(m².rok)



DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Doporučení

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



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY							
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Dílčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m².rok)		
Mimořádně úsporná	A						1,6
	B	0,24					
	C	34,0				7,0	
	D						
	E						
	F						
	G						
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		17,4	0,0	0,0	0,0	3,6	0,8

Zpracovatel:	Tomáš Bojko	Osvědčení č.:	nevyplněno
Kontakt:	776623431	Vyhotoveno dne:	#####
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 1122

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☒ Jiný účel zpracování: Pro účel diplomové práce	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jablunkov, Školní
Katastrální území:	Jablunkov (656305)
Parcelní číslo:	614
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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)	2020
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	970
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,48
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	(m ²)	512

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

A) stavební prvky a konstrukce

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		
	[m2]	[W/(m2.K)]	[W/(m2.K)]	(ano/ne)	-	[W/K]
Tepelné vazby (všechny zóny budovy)	969,82	0,02	-	-	1,00	19,4
Obvodová stěna zateplená minerální izolací	457,1	0,14	0,30	ano	1,00	62,2
Jednoplášťová plochá střecha	230,9	0,16	0,24	ano	1,00	37,2
Podlaha na zemině	230,9	0,18	0,45	ano	1,00	41,8
Okno O1 - (JV,JZ)	18,5	1,36	1,50	ano	1,00	25,2
Okno O1 - (SV,SZ)	19,5	1,36	1,50	ano	1,00	26,5
Okno O2 - (JV,JZ)	1,0	1,46	1,50	ano	1,00	1,5
Dveře D1 - (JV,JZ)	4,0	1,51	1,70	ano	1,00	6,0
Dveře D1 - (SV,SZ)	4,0	1,51	1,70	ano	1,00	6,0
Dveře D2 - (JV,JZ)	2,0	1,36	1,70	ano	1,00	2,7
Dveře D2 - (SV,SZ)	2,0	1,36	1,70	ano	1,00	2,7
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
Celkem	969,8	-	-	-	-	231,2

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění) [°C]	Objem zóny V_i [m ³]	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny [W/(m ² .K)]
Zdravotní středisko	21	2019,6	0,31
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m ² K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² K)]	Splněno
			(ano/ne)
	0,24	0,31	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 vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	85%	80%
	Kondenzační plynový kotel	Zemní plyn	100%	31	94%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
	Kondenzační plynový kotel	0,94	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu EER _{C,gen}	Účinnost distribuce energie na chlazení η _{C,dis}	Účinnost sdílení energie na chlazení η _{C,em}
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(-)	(%)	(%)
Referenční budova	x	x	x	x	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón							

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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/v entilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	7	150
Hodnocená budova	Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohříváč	Zemní plyn	100%	31	144	94%	8	135
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

b. 5. b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	Akumulační	94%	85%	ano
	není motorný	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	0,72	0,01
Zóna 2	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zdravotní středisko	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	11466	12535	0	0	-	-	-	-	1829	1829	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	21077	17418	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	21077	17418	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² .rok))	41,2	34,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	7,9	7,0	14,1	1,6

c) výrobní 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)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	21007	1,1	1,1	23108	23108
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	843	3,2	3	2697	2528
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0

CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	21850	x	x	25805	25636

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	32 367	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		21 850		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	63,2		
(9)	Hodnocená budova		42,7		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	49 329	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		25 636		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	96,4		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		50,1		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	25805
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	169
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	1%

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 energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování analýzy	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		není uvedeno	
	energetický posudek je součástí analýzy		není uvedeno	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	
	zpracovatel energetického posudku		není uvedeno	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	0	0
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Díčí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Celkově:</i>	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

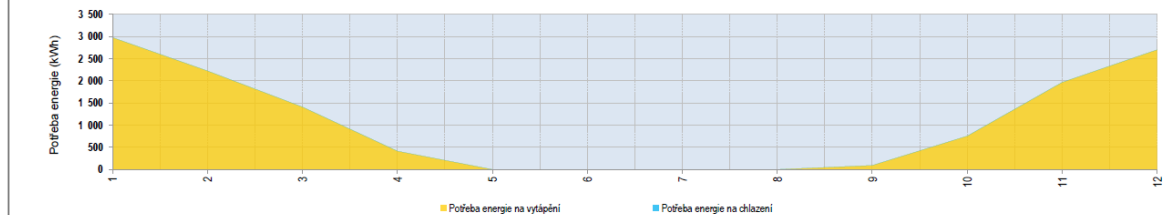
Příloha NKN - doplnění PENB														
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb														
Evidenční číslo PENB:		není vyplněno												
Budova:		Zdravotní středisko												
Adresa:		Jablunkov, Školní												
Stavebník/Vlastník:		není vyplněno												
Základní geometrické údaje:														
		Energeticky vztáhná plocha		511,9		m ²								
		Celkový vnější objem budovy		2 019,6		m ³								
		Ochlazovaná plocha obálky budovy		969,8		m ²								
		Objemový faktor tvaru budovy A/V		0,48		m ² /m ³								
A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.														
Budova je hodnocena jako:		Nová budova												
Typ budovy:		Ostatní												
A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy														
		Zóna		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova
Hodnocená budova	U _{em}	(W/m ² .K)	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24
Referenční budova	U _{em,R}	(W/m ² .K)	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31
Ref budova- klasifikace	U _{em,R,klas}	(W/m ² .K)	0,31	U _{em} porovnání:										
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,77											
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.														
A.2. Celková dodaná energie do budovy														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Díličí dodaná energie - porovnání:								
Hodnocená budova	Q _{del}		21849,8	42,7										
Referenční budova	Q _{del,R}		32366,9	63,2										
Ref budova- klasifikace	Q _{del,R,klas}		32366,9											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,68											
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.														
A.3. Neobnovitelná primární energie														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Neobnovitelná primární energie - porovnání:								
Hodnocená budova	EnP		25636,1	50,1										
Referenční budova	EnP _R		49328,9	96,4										
Ref budova- klasifikace	EnP _{R,klas}		49328,9											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,52											
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.														
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů														
B.1. Díličí dodaná energie na vytápění														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Hodnocená budova								
Hodnocená budova	E _H		17417,7	34,0										
Referenční budova	E _{H,R}		21077,4	41,2										
Ref budova- klasifikace	E _{H,R,klas}		21077,4											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,83											
Třída energetické náročnosti:			C - úsporná											
B.2. Díličí dodaná energie na chlazení														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Referenční budova								
Hodnocená budova	E _C		0,0	0,0										
Referenční budova	E _{C,R}		0,0	0,0										
Ref budova- klasifikace	E _{C,R,klas}		0,0											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			-											
Třída energetické náročnosti:			Nehodnoceno											
B.3. Díličí dodaná energie na větrání														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Referenční budova								
Hodnocená budova	E _V		0,0	0,0										
Referenční budova	E _{V,R}		0,0	0,0										
Ref budova- klasifikace	E _{V,R,klas}		0,0											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			-											
Třída energetické náročnosti:			Nehodnoceno											
B.4. Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Rozdělení celkové dodané energie:								
Hodnocená budova	E _W		3589,3	7,0										
Referenční budova	E _{W,R}		4065,8	0,0										
Ref budova- klasifikace	E _{W,R,klas}		4065,8											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,88											
Třída energetické náročnosti:			C - úsporná											
B.5. Díličí dodaná energie na osvětlení														
			kWh/rok	kWh/m ² .rok		Rozdělení celkové dodané energie:								
Hodnocená budova	E _L		842,8	1,6										
Referenční budova	E _{L,R}		7223,8	14,1										
Ref budova- klasifikace	E _{L,R,klas}		7223,8											
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,12											
Třída energetické náročnosti:			A - Mimořádně úsporná											

C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{h,nd}$	kWh/rok	12 535	11 466
solární tepelné zisky	$Q_{h,gsol}$	kWh/rok	15 804	9 637
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{h,g}$	kWh/rok	26 487	31 775
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{h,v}$	kWh/rok	11 577	11 577
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{h,p}$	kWh/rok	17 847	23 118
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{c,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{c,gsol}$	kWh/rok	15 804	1 927
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{c,g}$	kWh/rok	26 487	24 066
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{c,v}$	kWh/rok	12 501	12 501
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{c,p}$	kWh/rok	19 273	24 965
dičí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{en}	W/m ² ·K	0,24	0,31
Tepelná ztráta budovy				
	Q_C	kW	13,7	

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



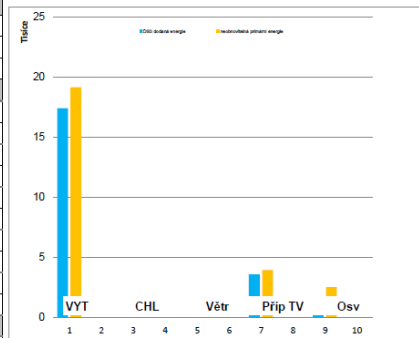
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	2 978	2 224	1 411	412	0	0	0	0	89	753	1 965	2 702	12 535
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poznámka: Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecné - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	$Q_{h,d}$	kWh/rok	21 850	32 367
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	25 636	49 329
Celková primární energie	EP	kWh/rok	25 805	-
Díličí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Díličí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	17 418	21 077
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H		19 160	23 185
Díličí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C		0	0
Díličí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V		0	0
Díličí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	3 589	4 066
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W		3 948	4 472
Díličí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L		2 528	21 671
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{pv}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	17 418	21 077
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	3 589	4 066
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro Přípravu TV	$W_{W,aux}$	kWh/rok	0	0

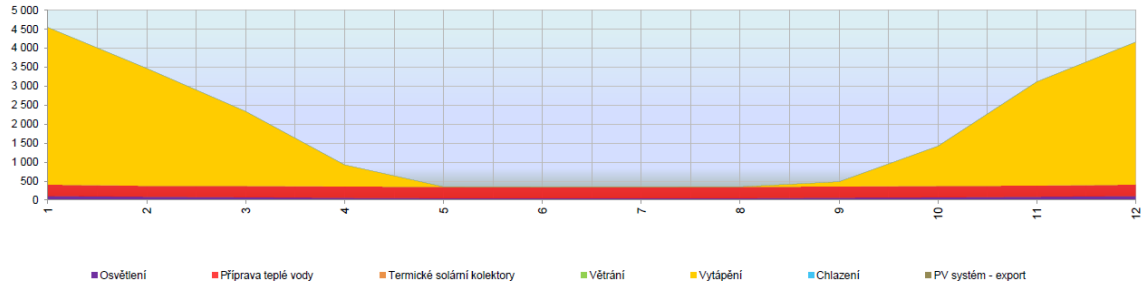
Graf: Dílič dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

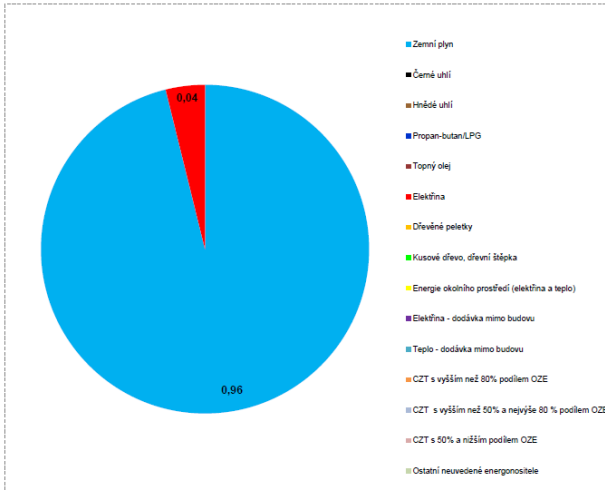
Dílčí dodaná energie	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	4 139	3 090	1 961	572	0	0	0	0	124	1 047	2 731	3 754	17 418
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	302	288	302	297	302	297	302	302	297	302	297	302	3 589
Osvětlení	107	88	73	60	49	46	46	49	61	72	87	105	843
Celkem	4 547	3 466	2 335	929	351	343	347	351	483	1 421	3 115	4 161	21 850
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Ergonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	21 007 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektřina	843 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0 kWh/rok
Elektřina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



D.1. Okrajové podmínky zón									
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Parametry profilu standardizované užívání zóny pro výpočetní model				Zdravotnická zařízení	-	-	-	-	-	-	-	-				
Parametry zóny				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10			
Vnější objem zóny			m³	2019,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Vnitřní objem zóny (vnější objem zóny - podíl vnitřních a obvodových konstrukcí)			m³	1514,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Energeticky vztáhná plocha (z vnějších rozměrů)			m²	511,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Užitná plocha zóny (plocha stanovená z vnitřních rozměrů)			m²	410,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
m² podlahové plochy na osobu			m²/os	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Počet osob v zóně			os	410,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0			
Provoz zóny				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10			
Začátek provozu zóny			hodina	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Konec provozu zóny			hodina	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Provozní doba užívání zóny			h	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Počet provozních dní			d	257	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vytápění zóny				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10			
Vnitřní teplota pro režim vytápění			°C	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vnitřní teplota pro režim vytápění mimo provoz			°C	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Účinnost sdílení tepla mezi vytápěnou zónou a systémem vytápění			%	88%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Účinnost rozvodů tepla pro vytápění			%	87%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Typ zdroje tepla			Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Pokrytí potřeby energie											
					budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
					1 - Kondenzační plynový kotel	94%	není TČ	100%	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					2 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					3 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					4 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					5 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					6 -	0%	není TČ	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					Chlazení zóny				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8
				ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne			
Vnitřní teplota pro režim chlazení			°C	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Vnitřní teplota pro režim chlazení mimo provoz			°C	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Účinnost sdílení tepla mezi chlazenou zónou a systémem chlazení			%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Účinnost rozvodů tepla pro chlazení			%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
Typ zdroje chladu			Účinnost zdroje chladu	EER zdroje chladu	Pokrytí potřeby energie											
					budova	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	
					1 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					2 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					3 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					4 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					5 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					6 -	0%	0,00	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
					Nucené větrání zóny				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8
				ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne			
Minimální tok větracího vzduchu			m³/h/mj.	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Měrná jednotka - kritérium pro množství vzduchu			mj	osoby	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve			m³/h	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Typ větracího systému			Účinnost ZZT	Cirkulace	SFP	Ve	Vp									
				%	%	W.s/m3	m3/h	m3/h								
			1 -			0%	0%	0	0	0						
			2 -			0%	0%	0	0	0						
			3 -			0%	0%	0	0	0						
			4 -			0%	0%	0	0	0						
5 -			0%	0%	0	0	0									
Přirozené větrání				ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano	ano			
Intenzita větrání			1/h	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Přiváděné množství čerstvého větracího vzduchu Ve			m³/h	454	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Intenzita výměny vzduchu při 50Pa			1/h	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Součinitel zatížení větrem			-	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Tepelné zisky				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10			
Tepelné zisky z osob			W/m²	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Časový podíl přítomnosti osob			-	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Tepelné zisky z vybavení			W/m²	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Časový podíl doby provozu vybavení			-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Osvětlení				Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10			
Doba využití denního světla za rok			h	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Doba využití bez denního světla za rok			h	2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Měrná roční spotřeba elektřiny na osvětlení			kWh/m²	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Průměrná osvětlenost zóny			lx	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Rovnoměrnost osvětlení zóny			%	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Účinnost přeměny tepelných zisků z osvětlení			%	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9			

Příprava teplé vody													
Systém přípravy teplé vody	Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody		Roční potřeba teplé vody					
	l	m	%	-	kWh/den	kWh/den		m³					
1 - Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohříváč	144	23,0	94%	není TČ	1,14	3,10		35,0					
2 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00		0,0					
3 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00		0,0					
4 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00		0,0					
5 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00		0,0					
6 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00		0,0					

D.2. Konstrukce budovy

Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části prvku	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně
	U (W/m²K)	g (-)	UN (W/m².K)	m2	chlazení	vytápění	HT (W/K)	
Obvodová stěna zateplená minerální izolací	0,14	0,00	0,30	457,1	1,00	1,00	62,2	Zóna 1
Jednoplášťová plochá střecha	0,16	0,00	0,24	230,9	1,00	1,00	37,2	Zóna 1
Podlaha na zemině	0,18	0,00	0,45	230,9	1,00	1,00	41,8	Zóna 1
Okno O1 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,50	18,5	1,00	1,00	25,2	Zóna 1
Okno O1 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,50	19,5	1,00	1,00	26,5	Zóna 1
Okno O2 - (JV,JZ)	1,46	0,82	1,50	1,0	1,00	1,00	1,5	Zóna 1
Dveře D1 - (JV,JZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1
Dveře D1 - (SV,SZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1
Dveře D2 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1
Dveře D2 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: 1122

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

Ulice, číslo: **Jablunkov, Školní**

PSČ, místo:

Typ budovy: **Budova pro zdravotnictví**

Plocha obálky budovy: **970** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0,48** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **512** m²

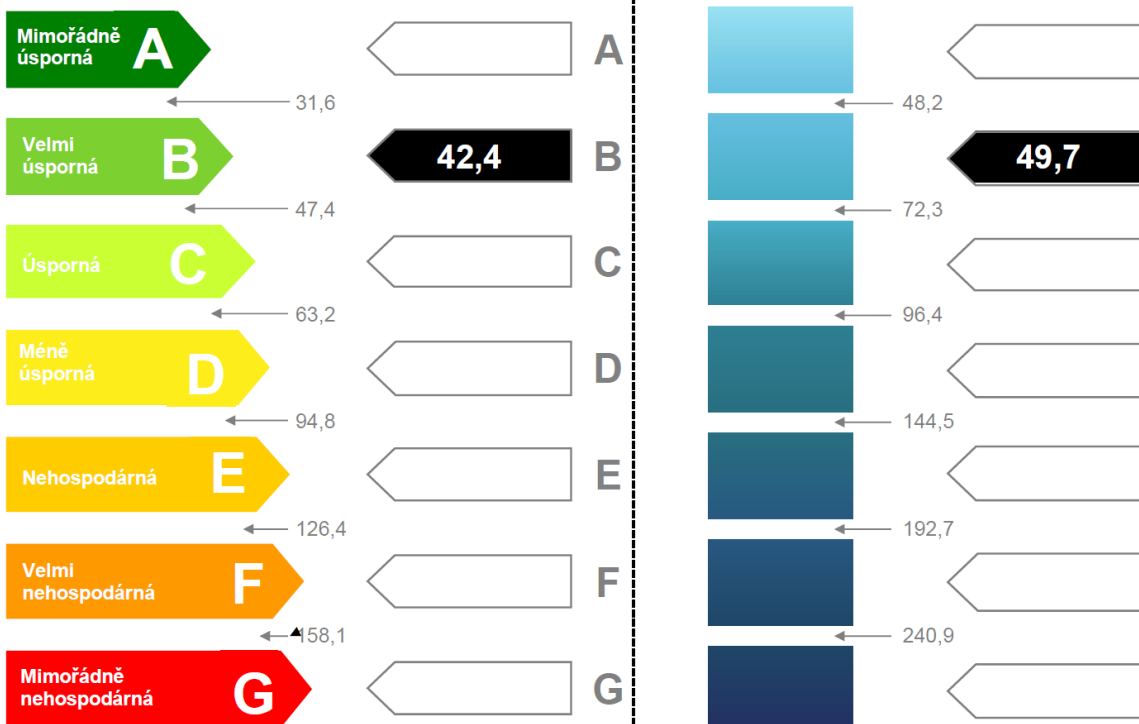


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

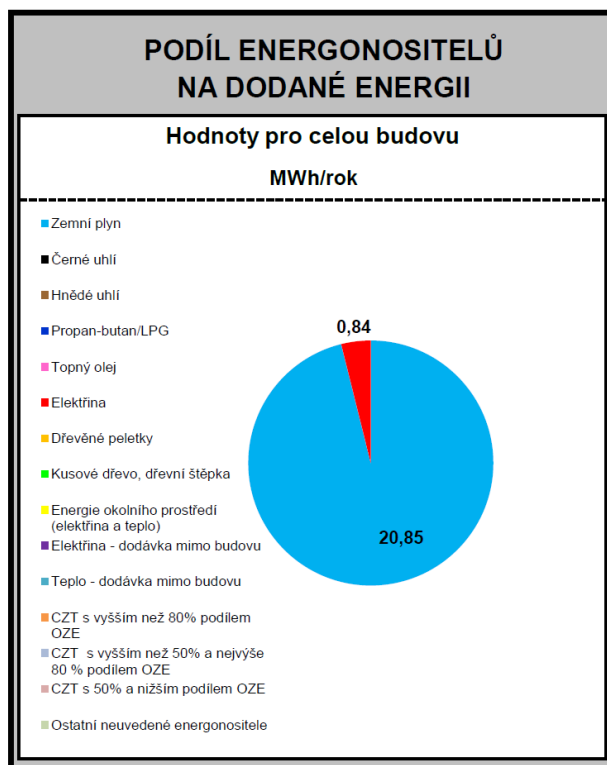
21,69

25,46

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou

Doporučení



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY							
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	$U_{em} \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$	Dílčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m ² ·rok)		
							
Mimořádně úsporná							
							
							
							
							
							
							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		17,3	0,0	0,0	0,0	3,6	0,8

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 1122

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☒ Jiný účel zpracování: Pro účel diplomové práce	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jablunkov, Školní
Katastrální území:	Jablunkov (656305)
Parcelní číslo:	614
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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)	2020
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	970
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,48
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _e	(m ²)	512

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 A _j	Součinitel prostupu tepla			Číselník tepelné redukce b _j	Měrná ztráta prostupem tepla H _{T,j}
		Vypočtená hodnota U _j	Referenční hodnota U _{N,rq,j}	Splněno		
	[m²]	[W/(m².K)]	[W/(m².K)]	(ano/ne)	-	[W/K]
Tepelné vazby (všechny zóny budovy)	969,82	0,02	-	-	1,00	19,4
Obvodová stěna zateplená sendvič. deskami	457,1	0,13	0,30	ano	1,00	60,3
Jednoplášťová plochá střecha	230,9	0,16	0,24	ano	1,00	37,2
Podlaha na zemině	230,9	0,18	0,45	ano	1,00	41,8
Okno O1 - (JV,JZ)	18,5	1,36	1,50	ano	1,00	25,2
Okno O1 - (SV,SZ)	19,5	1,36	1,50	ano	1,00	26,5
Okno O2 - (JV,JZ)	1,0	1,46	1,50	ano	1,00	1,5
Dveře D1 - (JV,JZ)	4,0	1,51	1,70	ano	1,00	6,0
Dveře D1 - (SV,SZ)	4,0	1,51	1,70	ano	1,00	6,0
Dveře D2 - (JV,JZ)	2,0	1,36	1,70	ano	1,00	2,7
Dveře D2 - (SV,SZ)	2,0	1,36	1,70	ano	1,00	2,7
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
0	0,0	0,00	0,00	ano	0,00	0,0
Celkem	969,8	-	-	-	-	229,3

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění) [°C]	Objem zóny V_i [m ³]	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny [W/(m ² .K)]
Zdravotní středisko	21	2019,6	0,31
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m ² K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V$) [W/(m ² K)]	Splněno
			(ano/ne)
	0,24	0,31	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 vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	85%	80%
	Kondenzační plynový kotel	Zemní plyn	100%	31	94%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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)
Hodnocená budova/zóna	Kondenzační plynový kotel	0,94	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chladu EER _{C,gen}	Účinnost distribuce energie na chlazení η _{C,dis}	Účinnost sdílení energie na chlazení η _{C,em}
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(-)	(%)	(%)
Referenční budova	x	x	x	x	2,7 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/ventilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	7	150
Hodnocená budova	Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohříváč	Zemní plyn	100%	31	144	94%	8	135
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

b. 5. b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	Akumulační nepřímotopný	94%	85%	ano
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztahený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	0,72	0,01
Zóna 2	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zdravotní středisko	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	11466	12423	0	0	-	-	-	-	1829	1829	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	21077	17262	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	21077	17262	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² ·rok))	41,2	33,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	7,9	7,0	14,1	1,6

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobena energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	20851	1,1	1,1	22936	22936
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	843	3,2	3	2697	2528
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0

CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	21694	x	x	25633	25465

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	32 367	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		21 694		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	63,2		
(9)	Hodnocená budova		42,4		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	49 329	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		25 465		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	96,4		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		49,7		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	25633
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	169
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	1%

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	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování analýzy	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		není uvedeno	
	energetický posudek je součástí analýzy		není uvedeno	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	
	zpracovatel energetického posudku		není uvedeno	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Stavební prvky a konstrukce budovy:	-	0	0
	-	0	0
Technické systémy budovy:	Díličí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
Obsluha a provoz systémů budovy:	-	-	-
	-	0	0
Ostatní:	-	-	-
	-	0	0
Celkové:	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Příloha NKN - doplnění PENB																						
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb																						
Evidenční číslo PENB:		není vyplněno																				
Budova:		Zdravotní středisko																				
Adresa:		Jablunkov, Školní																				
Stavebník/Vlastník:		není vyplněno																				
Základní geometrické údaje:																						
Energeticky vztáhná plocha												511,9	m ²									
Celkový vnější objem budovy												2 019,6	m ³									
Ochlazovaná plocha obálky budovy												969,8	m ²									
Objemový faktor tvaru budovy A/V												0,48	m ² /m ³									
A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.																						
Budova je hodnocena jako: Nová budova																						
Typ budovy: Ostatní																						
A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy																						
	Zóna		Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova									
Hodnocená budova	U _{em}	(W/m ² .K)	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,24									
Referenční budova	U _{em,R}	(W/m ² .K)	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31									
Ref budova-klasifikace	U _{em,R,Mas}	(W/m ² .K)	0,31	U _{em} porovnání:																		
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,77																			
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn																			
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná																			
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.																						
A.2. Celková dodaná energie do budovy																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok	Díleč dodná energie - porovnání:																	
Hodnocená budova	Q _{dod}		21693,9	42,4																		
Referenční budova	Q _{dod,R}		32366,9	63,2																		
Ref budova-klasifikace	Q _{dod,R,Mas}		32366,9																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,67																			
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn																			
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná																			
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.																						
A.3. Neobnovitelná primární energie																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok	Neobnovitelná primární energie - porovnání:																	
Hodnocená budova	EnP		25464,6	49,7																		
Referenční budova	EnP _R		49328,9	96,4																		
Ref budova-klasifikace	EnP _{R,Mas}		49328,9																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,52																			
Splnění požadavku ukazatele EN:			Ano, požadavek splněn																			
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:			B- Velmi úsporná																			
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.																						
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů																						
B.1. Díleč dodaná energie na vytápění																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok																		
Hodnocená budova	E _H		17261,9	33,7																		
Referenční budova	E _{H,R}		21077,4	41,2																		
Ref budova-klasifikace	E _{H,R,Mas}		21077,4																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,82																			
Třída energetické náročnosti:			C - úsporná																			
B.2. Díleč dodaná energie na chlazení																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok																		
Hodnocená budova	E _C		0,0	0,0																		
Referenční budova	E _{C,R}		0,0	0,0																		
Ref budova-klasifikace	E _{C,R,Mas}		0,0																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			-																			
Třída energetické náročnosti:			Nehodnoceno																			
B.3. Díleč dodaná energie na větrání																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok																		
Hodnocená budova	E _V		0,0	0,0																		
Referenční budova	E _{V,R}		0,0	0,0																		
Ref budova-klasifikace	E _{V,R,Mas}		0,0																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			-																			
Třída energetické náročnosti:			Nehodnoceno																			
B.4. Díleč dodaná energie na přípravu teplé vody																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok																		
Hodnocená budova	E _W		3589,3	7,0																		
Referenční budova	E _{W,R}		4065,8	0,0																		
Ref budova-klasifikace	E _{W,R,Mas}		4065,8																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,88																			
Třída energetické náročnosti:			C - úsporná																			
B.5. Díleč dodaná energie na osvětlení																						
			kWh/rok	kWh/m ² .rok																		
Hodnocená budova	E _L		842,8	1,6																		
Referenční budova	E _{L,R}		7223,8	14,1																		
Ref budova-klasifikace	E _{L,R,Mas}		7223,8																			
Klasifikační ukazatel ER pro U _{em} :			0,12																			
Třída energetické náročnosti:			A - Mimořádně úsporná																			

C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	12 423	11 466
solární tepelné zisky	$Q_{H,gsol}$	kWh/rok	15 804	9 637
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gn}$	kWh/rok	26 487	31 775
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,tv}$	kWh/rok	11 577	11 577
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	17 706	23 118
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gsol}$	kWh/rok	15 804	1 927
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gn}$	kWh/rok	26 487	24 066
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,tv}$	kWh/rok	12 501	12 501
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	19 120	24 965
dílčí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{am}	W/m ² .K	0,24	0,31
Tepelná ztráta budovy				
	Q_C	kW	13,7	

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	2 957	2 206	1 395	404	0	0	0	0	87	743	1 949	2 682	12 423
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

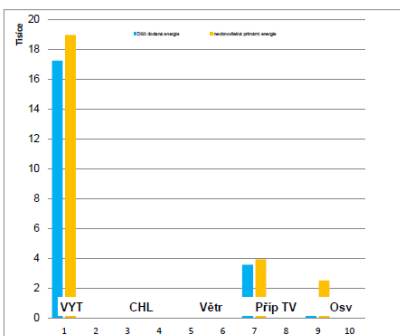
Poznámka:

Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecné - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	21 694	32 367
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	25 465	49 329
Celková primární energie	EP	kWh/rok	25 633	-
Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Dílčí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	17 262	21 077
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H	kWh/rok	18 988	23 185
Dílčí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C	kWh/rok	0	0
Dílčí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V	kWh/rok	0	0
Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	3 589	4 066
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W	kWh/rok	3 948	4 472
Dílčí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L	kWh/rok	2 528	21 671
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_{Ht}	kWh/rok	17 262	21 077
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	3 589	4 066
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,aux}$	kWh/rok	0	0

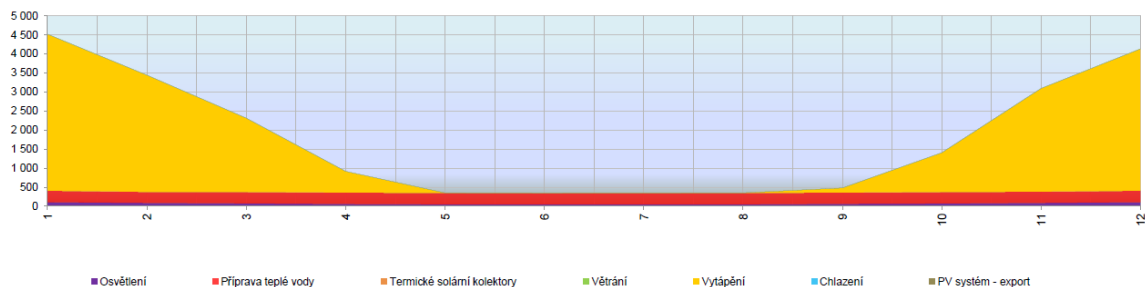
Graf: Dílčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

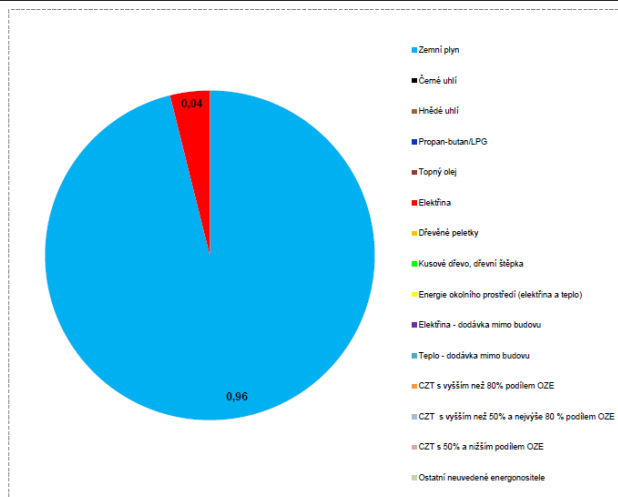
Dílčí dodaná energie	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	4 109	3 065	1 939	561	0	0	0	0	121	1 032	2 708	3 727	17 262
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	302	288	302	297	302	297	302	302	297	302	297	302	3 589
Osvětlení	107	88	73	60	49	46	46	49	61	72	87	105	843
Celkem	4 518	3 441	2 314	918	351	343	347	351	479	1 406	3 092	4 134	21 694
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Energonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	20 851 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektrina	843 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)	0 kWh/rok
Elektrina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



PŘÍLOHA C – STANOVENÍ NÁKLADŮ NA PROVEDENÍ ZATEPLENÍ OBVODOVÉ KONSTRUKCE

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

Položkový rozpočet

S:	1	Zdravotní středisko Jablunkov
O:	1	Zateplení obvodové konstrukce
R:	1	Zateplení polystyrenem Baunit EPS F

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	Dodávka	Dodávka celk.	Montáž	Montáž celk.
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				818 954,37		438 520,21		380 434,15
1	622311513R00	Izolace Baunit XPS tl. 120 mm, bez PÚ	m2	53,85040	784,00	42 218,71	559,56	30 132,53	224,44	12 086,18
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,83)+(14,42*0,83))*2$		53,85040						
2	622311523RU1	Zateplovací systém Baunit, sokl, XPS tl. 120 mm, s mozaikovou omítkou 5,5 kg/m2	m2	30,49360	1 533,00	46 746,69	959,45	29 257,08	573,55	17 489,60
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2), přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,47)+(14,42*0,47))*2$		30,49360						
3	622311137RT1	Zateplovací systém Baunit, fasáda, EPS F tl.200 mm, s omítkou GranoporTop K2, lepidlo ProContact	m2	422,72000	1 197,00	505 995,84	623,45	263 544,78	573,55	242 451,06
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky a ocelového šroubovacího trnu, přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,1*7,35)+(14,5*7,35))*2$		479,22000						
		Otvory O1 : $-(1,0*1,5)*29$		-43,50000						

Otvory O2 : $-(1,0*0,5)*2$ -1,00000
Otvory D1 : $-(2,0*2,0)*2$ -8,00000
Otvory D2 : $-(1,0*2,0)*2$ -4,00000

4	622311737RU4	Zatepl.syst. Baunit, fasáda, miner.desky KV 200 mm, s omítkou GranoporTop K2, lepidlo ProContact	m2	58,68000	2 110,00	123 814,80	1 466,92	86 078,87	643,08	37 735,93
---	--------------	--	----	----------	----------	------------	----------	-----------	--------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění zapouštěcími hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky, kaširování desek stěrkovou hmotou, natažení stěrky s výztužnou tkaninou (1,15 m2/m2), kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,1*0,9)+(14,5*0,9))*2$ 58,68000

5	622311154RT1	Zateplovací systém Baunit, ostění, EPS F tl. 40 mm, s omítkou GranoporTop K2, lepidlo ProContact	m2	48,28000	1 841,00	88 883,48	534,04	25 783,45	1 306,96	63 100,03
---	--------------	--	----	----------	----------	-----------	--------	-----------	----------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, přebroušení desek, osazení lišt, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny, přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 3,33 m rohových lišt, 1,67 m lišt s okapničkou, 5 m napojovacích lišt na m2 a 1,68 m2 výztužné tkaniny.

Otvory O1 : $((1,0+1,5*2)*0,34)*29$ 39,44000
Otvory O2 : $((1,0+0,5*2)*0,34)*2$ 1,36000
Otvory D1 : $((2,0+2,0*2)*0,34)*2$ 4,08000
Otvory D2 : $((1,0+2,0*2)*0,34)*2$ 3,40000

6	622311564R00	Zateplovací systém Baunit, parapet, XPS tl. 40 mm	m2	10,85000	1 041,00	11 294,85	343,18	3 723,50	697,82	7 571,35
---	--------------	---	----	----------	----------	-----------	--------	----------	--------	----------

Otvory O1 : $(1,0*0,35)*29$ 10,15000
Otvory O2 : $(1,0*0,35)*2$ 0,70000

Díl: 99		Staveništní přesun hmot				2 440,62		0,00		2 440,62
7	998014121R00	Přesun hmot, budovy mont. vícepodl. vyzdéné do 18m	t	10,21178	239,00	2 440,62	0,00	0,00	239,00	2 440,62
Díl: 711		Izolace proti vodě				21 322,57		1 571,91		19 750,66
8	711212311R00	Penetrace savých podkladů weberpodklad A	m2	499,02000	42,70	21 308,15	3,15	1 571,91	39,55	19 736,24

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((17,9*8,25)+(14,3*8,25))*2$ 531,30000
Otvory : -
 $((1,0*1,5)*29)+((1,0*0,5)*2)+((2,0*2,0)*2)+((1,0*2,0)*2))$ -56,50000

Ostění O1,O2 : 21,14000
 $((1,0+1,5)*2)*0,14)*29)+(((1,0+0,5)*2)*0,14)*2)$
Ostění D1,D2 : $((2,0+2,0*2)*0,14)*2)+(((1,0+2,0*2)*0,14)*2)$ 3,08000

9	998711102R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	0,01497	963,00	14,42	0,00	0,00	963,00	14,42
---	--------------	---	---	---------	--------	-------	------	------	--------	-------

Díl: 713	Izolace tepelné			12 475,00	6 179,00	6 296,00				
10	713133111R00	Montáž zakládací lišty pro izolaci, pórobeton	m	65,20000	106,00	6 911,20	10,07	656,56	95,93	6 254,64
		Vyvrtání otvorů, montáž hmoždinek, připevnění zakádací lišty vruty. (18,1+14,5)*2								
				65,20000						
11	55392915R	Zakládací lišta LO Al LIKOV tl. izolantu 200 mm, soklový profil, tl. Al plechu 0,95 mm, délka 2 m, 2,5 m	m	65,20000	84,70	5 522,44	84,70	5 522,44	0,00	0,00
		Položka pořadí 10 : 65,20000								
				65,20000						
12	998713102R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	0,04368	947,00	41,36	0,00	0,00	947,00	41,36
Díl: 764	Konstrukce klempířské			50 578,38	35 023,00	15 555,38				
13	764410491R00	Montáž oplechování parapetů Al	m	31,00000	359,50	11 144,50	17,92	555,52	341,58	10 588,98
		včetně spojovacích prostředků, těsnící hmoty a zednické výpomoci. 1,0*31								
				31,00000						
14	767422111R00	Montáž opláštění - oplechování atiky	m	65,20000	71,30	4 648,76	3,13	204,08	68,17	4 444,68
		(18,1+14,5)*2								
				65,20000						
15	553420547R	Parapet vnější tažený Al š. 360 mm, s nosem 25 mm	m	31,00000	570,00	17 670,00	570,00	17 670,00	0,00	0,00
		1,0*31								
				31,00000						
16	553449089R	Oplechování atiky kónické rš 680 mm, žárem pozink. plech tl. 0,5 mm, nátěr polyester - RAL	m	65,20000	254,50	16 593,40	254,50	16 593,40	0,00	0,00
		(18,1+14,5)*2								
				65,20000						
17	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,28201	1 850,00	521,72	0,00	0,00	1 850,00	521,72

VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm

Položkový rozpočet

S:	1	Zdravotní středisko Jablunkov
O:	1	Zateplení obvodové konstrukce
R:	2	Zateplení pomocí minerální izolace Isover TF PROFI

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	Dodávka	Dodávka celk.	Montáž	Montáž celk.
Díl:	62	Úpravy povrchů vnější				1 211 144,43		803 048,37		408 096,05
1	622311513R00	Izolace Baunit XPS tl. 120 mm, bez PU	m2	53,85040	784,00	42 218,71	559,56	30 132,53	224,44	12 086,18
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,83)+(14,42*0,83))*2$		53,85040						
2	622311523RU1	Zateplovací systém Baunit, sokl, XPS tl. 120 mm, s mozaikovou omítkou 5,5 kg/m2	m2	30,49360	1 533,00	46 746,69	959,45	29 257,08	573,55	17 489,60
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2), přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,47)+(14,42*0,47))*2$		30,49360						
3	622311836RT5	Zatepl.syst. Baunit, fasáda, miner.desky ISOVER TF PROFI 180 mm, s omítkou StarTop K2, lepidlo SpeedContact	m2	480,74000	2 105,00	1 011 957,70	1 461,92	702 803,42	643,08	309 154,28

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění zapouštěcími hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky, kašírování desek stěrkovou hmotou, natažení stěrky s výztužnou tkaninou (1,15 m2/m2), kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,08*8,25)+(14,48*8,25))*2$ 537,24000
Otvory O1 : $-(1,0*1,5)*29$ -43,50000
Otvory O2 : $-(1,0*0,5)*2$ -1,00000
Otvory D1 : $-(2,0*2,0)*2$ -8,00000
Otvory D2 : $-(1,0*2,0)*2$ -4,00000

4	622311854RT6	Zatepl.syst. Baunit, ostění, miner.desky PV 40 mm, s omítkou StarTop K2, lepidlo SpeedContact	m2	45,44000	2 135,00	97 014,40	767,34	34 867,93	1 367,66	62 146,47
Nalepení izolačních desek, podkladní stěrka, osazení omítkových napojovacích lišt (5 m/m2), rohových lišt (3,33 m/m2) a lišt s okapničkou (1,67 m/m2), armovaná stěrka, sklotextilní síťovina, kontaktní nátěr a tenkovrstvá omítk. Včetně dodávek materiálu Otvory O1 : $((1,0+1,5*2)*0,32)*29$ 37,12000 Otvory O2 : $((1,0+0,5*2)*0,32)*2$ 1,28000 Otvory D1 : $((2,0+2,0*2)*0,32)*2$ 3,84000 Otvory D2 : $((1,0+2,0*2)*0,32)*2$ 3,20000										
5	622311864RT1	Zatepl.systém Baunit, parapet, miner.desky PV 40 mm, s minerálními deskami	m2	10,23000	1 291,00	13 206,93	585,28	5 987,41	705,72	7 219,52
Otvory O1 : $(1,0*0,33)*29$ 9,57000 Otvory O2 : $(1,0*0,33)*2$ 0,66000										
Díl: 99		Staveništní přesun hmot				5 819,89	0,00		5 819,89	
6	998014121R00	Přesun hmot, budovy mont. vícepodl. vyzdžené do 18m	t	24,35101	239,00	5 819,89	0,00	0,00	239,00	5 819,89
Díl: 711		Izolace proti vodě				21 322,57	1 571,91		19 750,66	
7	711212311R00	Penetrace savých podkladů weberpodklad A	m2	499,02000	42,70	21 308,15	3,15	1 571,91	39,55	19 736,24
SV,JZ,SZ,JV stěny : $((17,9*8,25)+(14,3*8,25))*2$ 531,30000 Otvory : - -56,50000 $((1,0*1,5)*29)+((1,0*0,5)*2)+((2,0*2,0)*2)+((1,0*2,0)*2))$ Ostění O1,O2 : 21,14000 $(((((1,0+1,5)*2)*0,14)*29)+(((1,0+0,5)*2)*0,14)*2)$ Ostění D1,D2 : 3,08000 $((((2,0+2,0*2)*0,14)*2)+(((1,0+2,0*2)*0,14)*2)$										
8	998711102R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	0,01497	963,00	14,42	0,00	0,00	963,00	14,42
Díl: 713		Izolace tepelné				12 013,80	5 728,61		6 285,19	
9	713133111R00	Montáž zakládací lišty pro izolaci, pórobeton	m	65,12000	106,00	6 902,72	10,07	655,76	95,93	6 246,96
Vyvrátání otvorů, montáž hmoždinek, připevnění zakádací lišty vruty. $(18,08+14,48)*2$ 65,12000										
10	55392914R	Zakládací lišta LO Al LIKOV tl. izolantu 180 mm, soklový profil, tl. Al plechu 0,95 mm, délka 2 m, 2,5 m	m	65,12000	77,90	5 072,85	77,90	5 072,85	0,00	0,00
Položka pořadí 9 : 65,12000 65,12000										
11	998713102R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	0,04037	947,00	38,23	0,00	0,00	947,00	38,23
Díl: 764		Konstrukce klempířské				48 023,22	32 534,47		15 488,75	

12	764410491R00	Montáž oplechování parapetů Al	m	31,00000	359,50	11 144,50	17,92	555,52	341,58	10 588,98
včetně spojovacích prostředků, těsnící hmoty a zednické výpomoci.										
1,0*31				31,00000						
13	767422111R00	Montáž opláštění - oplechování atiky	m	65,12000	71,30	4 643,06	3,13	203,83	68,17	4 439,23
(18,08+14,48)*2				65,12000						
14	553420546R	Parapet vnější tažený Al š. 340 mm, s nosem 25 mm	m	31,00000	524,00	16 244,00	524,00	16 244,00	0,00	0,00
1,0*31				31,00000						
15	553449088R	Oplechování atiky kónické rš 650 mm, žárem pozink. plech tl. 0,5 mm, nátěr polyester - RAL	m	65,12000	238,50	15 531,12	238,50	15 531,12	0,00	0,00
(18,08+14,48)*2				65,12000						
16	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,24894	1 850,00	460,54	0,00	0,00	1 850,00	460,54

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 180 mm

Položkový rozpočet

S:	1	Zdravotní středisko Jablunkov
O:	1	Zateplení obvodové konstrukce
R:	3	Zateplení pomocí sendvičových fasádních desek Isover TWINNER

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	Dodávka	Dodávka celk.	Montáž	Montáž celk.
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				809 710,03		424 501,67		385 208,35
1	622311513R00	Izolace Baumit XPS tl. 120 mm, bez PÚ	m2	53,85040	784,00	42 218,71	559,56	30 132,53	224,44	12 086,18
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,83)+(14,42*0,83))*2$		53,85040						
2	622311136T01	Zateplovací systém Baumit, fasáda, ISOVER TWINNER tl.180 mm, s omítkou SilikatTop K2, lepidlo StarContact	m2	422,13200	1 203,00	507 824,80	607,43	256 415,64	595,57	251 409,16
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky a ocelového šroubavacího trnu, přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,08*7,35)+(14,48*7,35))*2$		478,63200						
		Otvory O1 : $-(1,0*1,5)*29$		-43,50000						
		Otvory O2 : $-(1,0*0,5)*2$		-1,00000						
		Otvory D1 : $-(2,0*2,0)*2$		-8,00000						
		Otvory D2 : $-(1,0*2,0)*2$		-4,00000						
3	622311523RU1	Zateplovací systém Baumit, sokl, XPS tl. 120 mm, s mozaikovou omítkou 5,5 kg/m2	m2	30,49360	1 533,00	46 746,69	959,45	29 257,08	573,55	17 489,60
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2), přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,47)+(14,42*0,47))*2$		30,49360						

4	622311736RT6	Zatepl.syst. Baunit, fasáda, miner.desky KV 180 mm, s omítkou SilikatTop K2, lepidlo ProContact	m2	58,60800	2 020,00	118 388,16	1 376,92	80 698,53	643,08	37 689,63
---	--------------	---	----	----------	----------	------------	----------	-----------	--------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění zapouštěcími hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky, kašírování desek stěrkovou hmotou, natažení stěrky s výztužnou tkaninou (1,15 m2/m2), kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,08*0,9)+(14,48*0,9))*2$ 58,60800

5	622311154RT6	Zateplovací systém Baunit, ostění, EPS F tl. 40 mm, s omítkou SilikatTop K2, lepidlo StarContact	m2	45,44000	1 846,00	83 882,24	538,89	24 487,16	1 307,11	59 395,08
---	--------------	--	----	----------	----------	-----------	--------	-----------	----------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, přebroušení desek, osazení lišt, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny, přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 3,33 m rohových lišt, 1,67 m lišt s okapničkou, 5 m napojovacích lišt na m2 a 1,68 m2 výztužné tkaniny.

Otvory O1 : $((1,0+1,5*2)*0,32)*29$ 37,12000

Otvory O2 : $((1,0+0,5*2)*0,32)*2$ 1,28000

Otvory D1 : $((2,0+2,0*2)*0,32)*2$ 3,84000

Otvory D2 : $((1,0+2,0*2)*0,32)*2$ 3,20000

6	622311564R00	Zateplovací systém Baunit, parapet, XPS tl. 40 mm	m2	10,23000	1 041,00	10 649,43	343,18	3 510,73	697,82	7 138,70
---	--------------	---	----	----------	----------	-----------	--------	----------	--------	----------

Otvory O1 : $(1,0*0,33)*29$ 9,57000

Otvory O2 : $(1,0*0,33)*2$ 0,66000

Díl: 99	Staveništní přesun hmot	2 354,09	0,00	2 354,09
----------------	--------------------------------	-----------------	-------------	-----------------

7	998014121R00	Přesun hmot, budovy mont. vícepodl. vyzdžené do 18m	t	9,84975	239,00	2 354,09	0,00	0,00	239,00	2 354,09
---	--------------	---	---	---------	--------	----------	------	------	--------	----------

Díl: 711	Izolace proti vodě	21 322,57	1 571,91	19 750,66
-----------------	---------------------------	------------------	-----------------	------------------

8	711212311R00	Penetrace savých podkladů weberpodklad A	m2	499,02000	42,70	21 308,15	3,15	1 571,91	39,55	19 736,24
---	--------------	--	----	-----------	-------	-----------	------	----------	-------	-----------

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((17,9*8,25)+(14,3*8,25))*2$ 531,30000

Otvory : - -56,50000

$((1,0*1,5)*29)+((1,0*0,5)*2)+((2,0*2,0)*2)+((1,0*2,0)*2)$

Ostění O1,O2 : 21,14000

$((1,0+1,5)*2)*0,14)*29)+(((1,0+0,5)*2)*0,14)*2)$

Ostění D1,D2 : $((2,0+2,0*2)*0,14)*2)+(((1,0+2,0*2)*0,14)*2)$ 3,08000

9	998711102R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	0,01497	963,00	14,42	0,00	0,00	963,00	14,42
---	--------------	---	---	---------	--------	-------	------	------	--------	-------

Díl: 713	Izolace tepelné	12 013,80	5 728,61	6 285,19
-----------------	------------------------	------------------	-----------------	-----------------

10	713133111R00	Montáž základací lišty pro izolaci, pórobeton	m	65,12000	106,00	6 902,72	10,07	655,76	95,93	6 246,96
----	--------------	---	---	----------	--------	----------	-------	--------	-------	----------

Vyvrtní otvorů, montáž hmoždinek, připevnění zakádací lišty vruty.

(18,08+14,48)*2

65,12000

11	55392914R	Zakládací lišta LO Al LIKOV tl. izolantu 180 mm, soklový profil, tl. Al plechu 0,95 mm, délka 2 m, 2,5 m	m	65,12000	77,90	5 072,85	77,90	5 072,85	0,00	0,00
----	-----------	--	---	----------	-------	----------	-------	----------	------	------

Položka pořadí 10 : 65,12000

65,12000

12	998713102R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	0,04037	947,00	38,23	0,00	0,00	947,00	38,23
Díl: 764		Konstrukce klempířské		48 023,22			32 534,47		15 488,75	
13	764410491R00	Montáž oplechování parapetů Al	m	31,00000	359,50	11 144,50	17,92	555,52	341,58	10 588,98

včetně spojovacích prostředků, těsnící hmoty a zednické výpomoci.

1,0*31

31,00000

14	767422111R00	Montáž opláštění - oplechování atiky	m	65,12000	71,30	4 643,06	3,13	203,83	68,17	4 439,23
----	--------------	--------------------------------------	---	----------	-------	----------	------	--------	-------	----------

(18,08+14,48)*2

65,12000

15	553420546R	Parapet vnější tažený Al š. 340 mm, s nosem 25 mm	m	31,00000	524,00	16 244,00	524,00	16 244,00	0,00	0,00
----	------------	---	---	----------	--------	-----------	--------	-----------	------	------

1,0*31

31,00000

16	553449088R	Oplechování atiky kónické rš 650 mm, žárem pozink. plech tl. 0,5 mm, nátěr polyester - RAL	m	65,12000	238,50	15 531,12	238,50	15 531,12	0,00	0,00
----	------------	--	---	----------	--------	-----------	--------	-----------	------	------

(18,08+14,48)*2

65,12000

17	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,24894	1 850,00	460,54	0,00	0,00	1 850,00	460,54
----	--------------	---	---	---------	----------	--------	------	------	----------	--------

PŘÍLOHA D – DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE ZA VYUŽITÍ VLASTNÍCH FINANČNÍCH PROSTŘEDKŮ

PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	17 194	17 194
2	17 194	34 388
3	17 194	51 582
4	17 194	68 776
5	17 194	85 970
6	17 194	103 164
7	17 194	120 358
8	17 194	137 552
9	17 194	154 746
10	17 194	171 940
11	17 194	189 134
12	17 194	206 328
13	17 194	223 522
14	17 194	240 716
15	17 194	257 910
16	17 194	275 104
17	17 194	292 298
18	17 194	309 492
19	17 194	326 686
20	17 194	343 880
21	17 194	361 074
22	17 194	378 268
23	17 194	395 462
24	17 194	412 656
25	17 194	429 850
26	17 194	447 044
27	17 194	464 238
28	17 194	481 432
29	17 194	498 626
30	17 194	515 820
31	17 194	533 014
32	17 194	550 208
33	17 194	567 402
34	17 194	584 596
35	17 194	601 790

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	17 194	704 954
42	17 194	722 148
43	17 194	739 342
44	17 194	756 536
45	17 194	773 730
46	17 194	790 924
47	17 194	808 118
48	17 194	825 312
49	17 194	842 506
50	17 194	859 700
51	17 194	876 894
52	17 194	894 088
53	17 194	911 282
54	17 194	928 476
55	17 194	945 670
56	17 194	962 864
57	17 194	980 058
58	17 194	997 252
59	17 194	1 014 446
60	17 194	1 031 640
61	17 194	1 048 834
62	17 194	1 066 028
63	17 194	1 083 222
64	17 194	1 100 416
65	17 194	1 117 610
66	17 194	1 134 804
67	17 194	1 151 998
68	17 194	1 169 192
69	17 194	1 186 386
70	17 194	1 203 580
71	17 194	1 220 774
72	17 194	1 237 968
73	17 194	1 255 162
74	17 194	1 272 356
75	17 194	1 289 550

36	17 194	618 984
37	17 194	636 178
38	17 194	653 372
39	17 194	670 566
40	17 194	687 760

76	17 194	1 306 744
77	17 194	1 323 938
78	17 194	1 341 132
79	17 194	1 358 326
80	17 194	1 375 520

**VARIANTA Č. 2 – ZATEPLNÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFÍ,
TL. 180 mm**

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	17 098	17 098
2	17 098	34 196
3	17 098	51 294
4	17 098	68 392
5	17 098	85 490
6	17 098	102 588
7	17 098	119 686
8	17 098	136 784
9	17 098	153 882
10	17 098	170 980
11	17 098	188 078
12	17 098	205 176
13	17 098	222 274
14	17 098	239 372
15	17 098	256 470
16	17 098	273 568
17	17 098	290 666
18	17 098	307 764
19	17 098	324 862
20	17 098	341 960
21	17 098	359 058
22	17 098	376 156
23	17 098	393 254
24	17 098	410 352
25	17 098	427 450
26	17 098	444 548
27	17 098	461 646
28	17 098	478 744
29	17 098	495 842
30	17 098	512 940
31	17 098	530 038
32	17 098	547 136
33	17 098	564 234

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	17 098	701 018
42	17 098	718 116
43	17 098	735 214
44	17 098	752 312
45	17 098	769 410
46	17 098	786 508
47	17 098	803 606
48	17 098	820 704
49	17 098	837 802
50	17 098	854 900
51	17 098	871 998
52	17 098	889 096
53	17 098	906 194
54	17 098	923 292
55	17 098	940 390
56	17 098	957 488
57	17 098	974 586
58	17 098	991 684
59	17 098	1 008 782
60	17 098	1 025 880
61	17 098	1 042 978
62	17 098	1 060 076
63	17 098	1 077 174
64	17 098	1 094 272
65	17 098	1 111 370
66	17 098	1 128 468
67	17 098	1 145 566
68	17 098	1 162 664
69	17 098	1 179 762
70	17 098	1 196 860
71	17 098	1 213 958
72	17 098	1 231 056
73	17 098	1 248 154

34	17 098	581 332
35	17 098	598 430
36	17 098	615 528
37	17 098	632 626
38	17 098	649 724
39	17 098	666 822
40	17 098	683 920

74	17 098	1 265 252
75	17 098	1 282 350
76	17 098	1 299 448
77	17 098	1 316 546
78	17 098	1 333 644
79	17 098	1 350 742
80	17 098	1 367 840
81	17 098	1 384 938
82	17 098	1 402 036
83	17 098	1 419 134
84	17 098	1 436 232
85	17 098	1 453 330
86	17 098	1 470 428
87	17 098	1 487 526
88	17 098	1 504 624
89	17 098	1 521 722
90	17 098	1 538 820
91	17 098	1 555 918
92	17 098	1 573 016
93	17 098	1 590 114
94	17 098	1 607 212
95	17 098	1 624 310
96	17 098	1 641 408
97	17 098	1 658 506
98	17 098	1 675 604
99	17 098	1 692 702
100	17 098	1 709 800

**VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK
ISOVER TWINNER, TL. 180 mm**

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	17 289	17 289
2	17 289	34 578
3	17 289	51 867
4	17 289	69 156
5	17 289	86 445
6	17 289	103 734
7	17 289	121 023
8	17 289	138 312
9	17 289	155 601
10	17 289	172 890
11	17 289	190 179

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	17 289	708 849
42	17 289	726 138
43	17 289	743 427
44	17 289	760 716
45	17 289	778 005
46	17 289	795 294
47	17 289	812 583
48	17 289	829 872
49	17 289	847 161
50	17 289	864 450
51	17 289	881 739

12	17 289	207 468
13	17 289	224 757
14	17 289	242 046
15	17 289	259 335
16	17 289	276 624
17	17 289	293 913
18	17 289	311 202
19	17 289	328 491
20	17 289	345 780
21	17 289	363 069
22	17 289	380 358
23	17 289	397 647
24	17 289	414 936
25	17 289	432 225
26	17 289	449 514
27	17 289	466 803
28	17 289	484 092
29	17 289	501 381
30	17 289	518 670
31	17 289	535 959
32	17 289	553 248
33	17 289	570 537
34	17 289	587 826
35	17 289	605 115
36	17 289	622 404
37	17 289	639 693
38	17 289	656 982
39	17 289	674 271
40	17 289	691 560

52	17 289	899 028
53	17 289	916 317
54	17 289	933 606
55	17 289	950 895
56	17 289	968 184
57	17 289	985 473
58	17 289	1 002 762
59	17 289	1 020 051
60	17 289	1 037 340
61	17 289	1 054 629
62	17 289	1 071 918
63	17 289	1 089 207
64	17 289	1 106 496
65	17 289	1 123 785
66	17 289	1 141 074
67	17 289	1 158 363
68	17 289	1 175 652
69	17 289	1 192 941
70	17 289	1 210 230
71	17 289	1 227 519
72	17 289	1 244 808
73	17 289	1 262 097
74	17 289	1 279 386
75	17 289	1 296 675
76	17 289	1 313 964
77	17 289	1 331 253
78	17 289	1 348 542
79	17 289	1 365 831
80	17 289	1 383 120

REÁLNÁ DOBA NÁVRATNOSTI

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	14 976	18 286	18 286
2	1,233	14 976	18 469	36 754
3	1,246	14 976	18 653	55 407
4	1,258	14 976	18 840	74 247
5	1,271	14 976	19 028	93 275
6	1,283	14 976	19 218	112 494
7	1,296	14 976	19 411	131 905
8	1,309	14 976	19 605	151 509
9	1,322	14 976	19 801	171 310
10	1,335	14 976	19 999	191 309
11	1,349	14 976	20 199	211 508
12	1,362	14 976	20 401	231 908
13	1,376	14 976	20 605	252 513
14	1,390	14 976	20 811	273 324
15	1,404	14 976	21 019	294 343
16	1,418	14 976	21 229	315 572
17	1,432	14 976	21 441	337 013
18	1,446	14 976	21 656	358 669
19	1,460	14 976	21 872	380 542
20	1,475	14 976	22 091	402 633
21	1,490	14 976	22 312	424 945
22	1,505	14 976	22 535	447 480
23	1,520	14 976	22 760	470 240
24	1,535	14 976	22 988	493 229
25	1,550	14 976	23 218	516 447
26	1,566	14 976	23 450	539 897
27	1,582	14 976	23 685	563 581
28	1,597	14 976	23 922	587 503
29	1,613	14 976	24 161	611 664
30	1,629	14 976	24 402	636 066
31	1,646	14 976	24 646	660 712
32	1,662	14 976	24 893	685 605
33	1,679	14 976	25 142	710 747
34	1,696	14 976	25 393	736 140
35	1,713	14 976	25 647	761 787
36	1,730	14 976	25 904	787 691
37	1,747	14 976	26 163	813 853
38	1,764	14 976	26 424	840 278
39	1,782	14 976	26 688	866 966
40	1,800	14 976	26 955	893 921

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	1,818	14 976	27 225	921 146
42	1,836	14 976	27 497	948 643
43	1,854	14 976	27 772	976 416
44	1,873	14 976	28 050	1 004 465
45	1,892	14 976	28 330	1 032 796
46	1,911	14 976	28 614	1 061 409
47	1,930	14 976	28 900	1 090 309
48	1,949	14 976	29 189	1 119 498
49	1,969	14 976	29 481	1 148 979
50	1,988	14 976	29 775	1 178 754
51	2,008	14 976	30 073	1 208 827
52	2,028	14 976	30 374	1 239 201
53	2,048	14 976	30 678	1 269 879
54	2,069	14 976	30 984	1 300 864
55	2,090	14 976	31 294	1 332 158
56	2,111	14 976	31 607	1 363 765
57	2,132	14 976	31 923	1 395 689
58	2,153	14 976	32 243	1 427 931
59	2,174	14 976	32 565	1 460 496
60	2,196	14 976	32 891	1 493 387
61	2,218	14 976	33 220	1 526 606
62	2,240	14 976	33 552	1 560 158
63	2,263	14 976	33 887	1 594 045
64	2,285	14 976	34 226	1 628 272
65	2,308	14 976	34 568	1 662 840
66	2,331	14 976	34 914	1 697 754
67	2,355	14 976	35 263	1 733 017
68	2,378	14 976	35 616	1 768 633
69	2,402	14 976	35 972	1 804 605
70	2,426	14 976	36 332	1 840 937
71	2,450	14 976	36 695	1 877 632
72	2,475	14 976	37 062	1 914 694
73	2,500	14 976	37 433	1 952 127
74	2,525	14 976	37 807	1 989 934
75	2,550	14 976	38 185	2 028 119
76	2,575	14 976	38 567	2 066 685
77	2,601	14 976	38 953	2 105 638
78	2,627	14 976	39 342	2 144 980
79	2,653	14 976	39 735	2 184 716
80	2,680	14 976	40 133	2 224 848

VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFÍ,**TL. 180 mm**

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	14 898	18 190	18 190
2	1,233	14 898	18 372	36 563
3	1,246	14 898	18 556	55 119
4	1,258	14 898	18 742	73 861
5	1,271	14 898	18 929	92 790
6	1,283	14 898	19 118	111 908
7	1,296	14 898	19 310	131 218
8	1,309	14 898	19 503	150 720
9	1,322	14 898	19 698	170 418
10	1,335	14 898	19 895	190 312
11	1,349	14 898	20 094	210 406
12	1,362	14 898	20 295	230 701
13	1,376	14 898	20 497	251 198
14	1,390	14 898	20 702	271 900
15	1,404	14 898	20 909	292 810
16	1,418	14 898	21 119	313 928
17	1,432	14 898	21 330	335 258
18	1,446	14 898	21 543	356 801
19	1,460	14 898	21 758	378 560
20	1,475	14 898	21 976	400 536
21	1,490	14 898	22 196	422 732
22	1,505	14 898	22 418	445 149
23	1,520	14 898	22 642	467 791
24	1,535	14 898	22 868	490 660
25	1,550	14 898	23 097	513 757
26	1,566	14 898	23 328	537 085
27	1,582	14 898	23 561	560 646
28	1,597	14 898	23 797	584 443
29	1,613	14 898	24 035	608 478
30	1,629	14 898	24 275	632 753
31	1,646	14 898	24 518	657 271
32	1,662	14 898	24 763	682 034
33	1,679	14 898	25 011	707 045
34	1,696	14 898	25 261	732 306
35	1,713	14 898	25 514	757 819
36	1,730	14 898	25 769	783 588
37	1,747	14 898	26 026	809 614
38	1,764	14 898	26 287	835 901
39	1,782	14 898	26 549	862 451
40	1,800	14 898	26 815	889 266

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	1,818	14 898	27 083	916 349
42	1,836	14 898	27 354	943 703
43	1,854	14 898	27 627	971 330
44	1,873	14 898	27 904	999 234
45	1,892	14 898	28 183	1 027 417
46	1,911	14 898	28 465	1 055 881
47	1,930	14 898	28 749	1 084 631
48	1,949	14 898	29 037	1 113 667
49	1,969	14 898	29 327	1 142 994
50	1,988	14 898	29 620	1 172 615
51	2,008	14 898	29 917	1 202 531
52	2,028	14 898	30 216	1 232 747
53	2,048	14 898	30 518	1 263 265
54	2,069	14 898	30 823	1 294 088
55	2,090	14 898	31 131	1 325 220
56	2,111	14 898	31 443	1 356 662
57	2,132	14 898	31 757	1 388 419
58	2,153	14 898	32 075	1 420 494
59	2,174	14 898	32 395	1 452 889
60	2,196	14 898	32 719	1 485 609
61	2,218	14 898	33 047	1 518 655
62	2,240	14 898	33 377	1 552 032
63	2,263	14 898	33 711	1 585 743
64	2,285	14 898	34 048	1 619 791
65	2,308	14 898	34 388	1 654 179
66	2,331	14 898	34 732	1 688 912
67	2,355	14 898	35 080	1 723 991
68	2,378	14 898	35 430	1 759 421
69	2,402	14 898	35 785	1 795 206
70	2,426	14 898	36 143	1 831 349
71	2,450	14 898	36 504	1 867 853
72	2,475	14 898	36 869	1 904 722
73	2,500	14 898	37 238	1 941 959
74	2,525	14 898	37 610	1 979 569
75	2,550	14 898	37 986	2 017 555
76	2,575	14 898	38 366	2 055 921
77	2,601	14 898	38 750	2 094 671
78	2,627	14 898	39 137	2 133 808
79	2,653	14 898	39 529	2 173 337
80	2,680	14 898	39 924	2 213 261

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK

ISOVER TWINNER, TL. 180 mm

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	15 054	18 381	18 381
2	1,233	15 054	18 565	36 946
3	1,246	15 054	18 750	55 696
4	1,258	15 054	18 938	74 634
5	1,271	15 054	19 127	93 761
6	1,283	15 054	19 319	113 080
7	1,296	15 054	19 512	132 592
8	1,309	15 054	19 707	152 298
9	1,322	15 054	19 904	172 202
10	1,335	15 054	20 103	192 305
11	1,349	15 054	20 304	212 609
12	1,362	15 054	20 507	233 116
13	1,376	15 054	20 712	253 828
14	1,390	15 054	20 919	274 748
15	1,404	15 054	21 128	295 876
16	1,418	15 054	21 340	317 216
17	1,432	15 054	21 553	338 769
18	1,446	15 054	21 769	360 537
19	1,460	15 054	21 986	382 524
20	1,475	15 054	22 206	404 730
21	1,490	15 054	22 428	427 158
22	1,505	15 054	22 653	449 811
23	1,520	15 054	22 879	472 690
24	1,535	15 054	23 108	495 797
25	1,550	15 054	23 339	519 136
26	1,566	15 054	23 572	542 709
27	1,582	15 054	23 808	566 517
28	1,597	15 054	24 046	590 563
29	1,613	15 054	24 287	614 849
30	1,629	15 054	24 529	639 379
31	1,646	15 054	24 775	664 154
32	1,662	15 054	25 022	689 176
33	1,679	15 054	25 273	714 449
34	1,696	15 054	25 525	739 974
35	1,713	15 054	25 781	765 755
36	1,730	15 054	26 038	791 793
37	1,747	15 054	26 299	818 092
38	1,764	15 054	26 562	844 654
39	1,782	15 054	26 827	871 481
40	1,800	15 054	27 096	898 577

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	1,818	15 054	27 367	925 944
42	1,836	15 054	27 640	953 584
43	1,854	15 054	27 917	981 501
44	1,873	15 054	28 196	1 009 697
45	1,892	15 054	28 478	1 038 175
46	1,911	15 054	28 763	1 066 938
47	1,930	15 054	29 050	1 095 988
48	1,949	15 054	29 341	1 125 329
49	1,969	15 054	29 634	1 154 963
50	1,988	15 054	29 931	1 184 893
51	2,008	15 054	30 230	1 215 123
52	2,028	15 054	30 532	1 245 656
53	2,048	15 054	30 837	1 276 493
54	2,069	15 054	31 146	1 307 639
55	2,090	15 054	31 457	1 339 096
56	2,111	15 054	31 772	1 370 868
57	2,132	15 054	32 090	1 402 958
58	2,153	15 054	32 411	1 435 368
59	2,174	15 054	32 735	1 468 103
60	2,196	15 054	33 062	1 501 165
61	2,218	15 054	33 393	1 534 557
62	2,240	15 054	33 727	1 568 284
63	2,263	15 054	34 064	1 602 348
64	2,285	15 054	34 404	1 636 752
65	2,308	15 054	34 748	1 671 501
66	2,331	15 054	35 096	1 706 596
67	2,355	15 054	35 447	1 742 043
68	2,378	15 054	35 801	1 777 845
69	2,402	15 054	36 159	1 814 004
70	2,426	15 054	36 521	1 850 525
71	2,450	15 054	36 886	1 887 411
72	2,475	15 054	37 255	1 924 666
73	2,500	15 054	37 628	1 962 294
74	2,525	15 054	38 004	2 000 298
75	2,550	15 054	38 384	2 038 682
76	2,575	15 054	38 768	2 077 449
77	2,601	15 054	39 155	2 116 605
78	2,627	15 054	39 547	2 156 152
79	2,653	15 054	39 942	2 196 094
80	2,680	15 054	40 342	2 236 436

DYNAMICKÁ DOBA NÁVRATNOSTI + NPV

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

		NPV (při životnosti 50 let)			-843 919 Kč
rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Diskontovaný vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	14 976	18 286	16 931	16 931
2	1,233	14 976	18 469	15 834	32 765
3	1,246	14 976	18 653	14 808	47 573
4	1,258	14 976	18 840	13 848	61 420
5	1,271	14 976	19 028	12 950	74 371
6	1,283	14 976	19 218	12 111	86 481
7	1,296	14 976	19 411	11 326	97 807
8	1,309	14 976	19 605	10 592	108 399
9	1,322	14 976	19 801	9 905	118 305
10	1,335	14 976	19 999	9 263	127 568
11	1,349	14 976	20 199	8 663	136 231
12	1,362	14 976	20 401	8 101	144 332
13	1,376	14 976	20 605	7 576	151 909
14	1,390	14 976	20 811	7 085	158 994
15	1,404	14 976	21 019	6 626	165 620
16	1,418	14 976	21 229	6 197	171 816
17	1,432	14 976	21 441	5 795	177 611
18	1,446	14 976	21 656	5 419	183 031
19	1,460	14 976	21 872	5 068	188 099
20	1,475	14 976	22 091	4 740	192 838
21	1,490	14 976	22 312	4 432	197 271
22	1,505	14 976	22 535	4 145	201 416
23	1,520	14 976	22 760	3 876	205 292
24	1,535	14 976	22 988	3 625	208 918
25	1,550	14 976	23 218	3 390	212 308
26	1,566	14 976	23 450	3 171	215 478
27	1,582	14 976	23 685	2 965	218 443
28	1,597	14 976	23 922	2 773	221 216
29	1,613	14 976	24 161	2 593	223 809
30	1,629	14 976	24 402	2 425	226 234
31	1,646	14 976	24 646	2 268	228 502
32	1,662	14 976	24 893	2 121	230 623
33	1,679	14 976	25 142	1 983	232 607
34	1,696	14 976	25 393	1 855	234 461
35	1,713	14 976	25 647	1 735	236 196
36	1,730	14 976	25 904	1 622	237 818
37	1,747	14 976	26 163	1 517	239 335
38	1,764	14 976	26 424	1 419	240 754

39	1,782	14 976	26 688	1 327	242 081
40	1,800	14 976	26 955	1 241	243 322
41	1,818	14 976	27 225	1 160	244 482
42	1,836	14 976	27 497	1 085	245 567
43	1,854	14 976	27 772	1 015	246 582
44	1,873	14 976	28 050	949	247 531
45	1,892	14 976	28 330	888	248 418
46	1,911	14 976	28 614	830	249 248
47	1,930	14 976	28 900	776	250 025
48	1,949	14 976	29 189	726	250 751
49	1,969	14 976	29 481	679	251 429
50	1,988	14 976	29 775	635	252 064

**VARIANTA Č. 2 – ZATEPLNÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI,
TL. 180 mm**

		NPV (při životnosti 50 let)			-1 320 221 Kč
rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Diskontovaný vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	14 898	18 190	16 843	16 843
2	1,233	14 898	18 372	15 751	32 594
3	1,246	14 898	18 556	14 730	47 325
4	1,258	14 898	18 742	13 776	61 100
5	1,271	14 898	18 929	12 883	73 983
6	1,283	14 898	19 118	12 048	86 031
7	1,296	14 898	19 310	11 267	97 298
8	1,309	14 898	19 503	10 537	107 835
9	1,322	14 898	19 698	9 854	117 688
10	1,335	14 898	19 895	9 215	126 903
11	1,349	14 898	20 094	8 618	135 521
12	1,362	14 898	20 295	8 059	143 580
13	1,376	14 898	20 497	7 537	151 117
14	1,390	14 898	20 702	7 048	158 166
15	1,404	14 898	20 909	6 592	164 757
16	1,418	14 898	21 119	6 164	170 922
17	1,432	14 898	21 330	5 765	176 686
18	1,446	14 898	21 543	5 391	182 077
19	1,460	14 898	21 758	5 042	187 119
20	1,475	14 898	21 976	4 715	191 834
21	1,490	14 898	22 196	4 409	196 243
22	1,505	14 898	22 418	4 124	200 367
23	1,520	14 898	22 642	3 856	204 223
24	1,535	14 898	22 868	3 606	207 830
25	1,550	14 898	23 097	3 373	211 202

26	1,566	14 898	23 328	3 154	214 356
27	1,582	14 898	23 561	2 950	217 306
28	1,597	14 898	23 797	2 758	220 064
29	1,613	14 898	24 035	2 580	222 644
30	1,629	14 898	24 275	2 412	225 056
31	1,646	14 898	24 518	2 256	227 312
32	1,662	14 898	24 763	2 110	229 422
33	1,679	14 898	25 011	1 973	231 395
34	1,696	14 898	25 261	1 845	233 240
35	1,713	14 898	25 514	1 726	234 966
36	1,730	14 898	25 769	1 614	236 580
37	1,747	14 898	26 026	1 509	238 089
38	1,764	14 898	26 287	1 411	239 500
39	1,782	14 898	26 549	1 320	240 820
40	1,800	14 898	26 815	1 234	242 054
41	1,818	14 898	27 083	1 154	243 209
42	1,836	14 898	27 354	1 079	244 288
43	1,854	14 898	27 627	1 010	245 298
44	1,873	14 898	27 904	944	246 242
45	1,892	14 898	28 183	883	247 125
46	1,911	14 898	28 465	826	247 950
47	1,930	14 898	28 749	772	248 722
48	1,949	14 898	29 037	722	249 445
49	1,969	14 898	29 327	675	250 120
50	1,988	14 898	29 620	632	250 751

**VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK
ISOVER TWINNER, TL. 180 mm**

		NPV (při životnosti 50 let)			-827 666 Kč
rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Diskontovaný vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	15 054	18 381	17 019	17 019
2	1,233	15 054	18 565	15 916	32 936
3	1,246	15 054	18 750	14 885	47 820
4	1,258	15 054	18 938	13 920	61 740
5	1,271	15 054	19 127	13 018	74 758
6	1,283	15 054	19 319	12 174	86 932
7	1,296	15 054	19 512	11 385	98 317
8	1,309	15 054	19 707	10 647	108 964
9	1,322	15 054	19 904	9 957	118 921
10	1,335	15 054	20 103	9 312	128 232
11	1,349	15 054	20 304	8 708	136 940
12	1,362	15 054	20 507	8 144	145 084

13	1,376	15 054	20 712	7 616	152 700
14	1,390	15 054	20 919	7 122	159 822
15	1,404	15 054	21 128	6 661	166 482
16	1,418	15 054	21 340	6 229	172 711
17	1,432	15 054	21 553	5 825	178 536
18	1,446	15 054	21 769	5 448	183 984
19	1,460	15 054	21 986	5 094	189 079
20	1,475	15 054	22 206	4 764	193 843
21	1,490	15 054	22 428	4 455	198 298
22	1,505	15 054	22 653	4 167	202 465
23	1,520	15 054	22 879	3 897	206 362
24	1,535	15 054	23 108	3 644	210 006
25	1,550	15 054	23 339	3 408	213 414
26	1,566	15 054	23 572	3 187	216 601
27	1,582	15 054	23 808	2 980	219 581
28	1,597	15 054	24 046	2 787	222 368
29	1,613	15 054	24 287	2 607	224 975
30	1,629	15 054	24 529	2 438	227 413
31	1,646	15 054	24 775	2 280	229 692
32	1,662	15 054	25 022	2 132	231 824
33	1,679	15 054	25 273	1 994	233 818
34	1,696	15 054	25 525	1 865	235 683
35	1,713	15 054	25 781	1 744	237 426
36	1,730	15 054	26 038	1 631	239 057
37	1,747	15 054	26 299	1 525	240 582
38	1,764	15 054	26 562	1 426	242 008
39	1,782	15 054	26 827	1 334	243 342
40	1,800	15 054	27 096	1 247	244 589
41	1,818	15 054	27 367	1 166	245 755
42	1,836	15 054	27 640	1 091	246 846
43	1,854	15 054	27 917	1 020	247 866
44	1,873	15 054	28 196	954	248 820
45	1,892	15 054	28 478	892	249 712
46	1,911	15 054	28 763	834	250 547
47	1,930	15 054	29 050	780	251 327
48	1,949	15 054	29 341	730	252 057
49	1,969	15 054	29 634	682	252 739
50	1,988	15 054	29 931	638	253 377

PŘÍLOHA E – TEPELNĚ TECHNICKÉ POSOUZENÍ A POSOUZENÍ ŠÍŘENÍ VLHKOSTI V KONSTRUKCI U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠTKOU TEPELNÉ IZOLACE

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Zateplení polystyrenem Baumit EPS F, tl. 120 mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH_i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,005	0,800	15,0
2	Vnitřní vápenocementová omítka	0,010	0,450	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,375	0,110	5,0
4	Lepicí vrstva	0,005	0,800	18,0
5	Fasádní polystyrenové desky	0,120	0,039	40,0
6	Armovací stěrka + síťovina	0,005	0,800	18,0
7	Fasádní tenkovrstvá omítka	0,003	0,700	125,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} = 0,765$

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} = 0,959$

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_N = 0,300 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vypočtená hodnota: $U = 0,169 \text{ W/m}^2\text{K}$

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokví v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,180 kg/m².rok
(materiál: Fasádní polystyrenové desky -).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,180 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1650 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,0452 \text{ kg/m}^2\text{.rok}$

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PODLE KRITÉRIÍ ČSN 730540-2 (2011)

Název konstrukce: Zateplení pomocí sendvičové fasádní desky Isover TWINNER, tl. 100 mm

Rekapitulace vstupních dat

Návrhová vnitřní teplota T_i :	24,0 C
Převažující návrhová vnitřní teplota T_{iM} :	21,0 C
Návrhová venkovní teplota T_{ae} :	-15,0 C
Teplota na vnější straně T_e :	-15,0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu T_{ai} :	24,6 C
Relativní vlhkost v interiéru RH _i :	50,0 % (+5,0%)

Skladba konstrukce

Číslo	Název vrstvy	d [m]	Lambda [W/mK]	Mi [-]
1	Vnitřní štuková omítka	0,005	0,800	15,0
2	Vnitřní vápenocementová omítka	0,010	0,450	25,0
3	Pórobetonové tvárnice	0,375	0,110	5,0
4	Lepící vrstva	0,005	0,800	50,0
5	Sendvičové fasádní desky	0,100	0,034	30,0
6	Armovací stěrka + síťovina	0,005	0,800	50,0
7	Fasádní tenkovrstvá omítka	0,003	0,700	40,0

I. Požadavek na teplotní faktor (čl. 5.1 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $f_{Rsi,N} = f_{Rsi,cr} =$ 0,765

Vypočtená průměrná hodnota: $f_{Rsi,m} =$ 0,958

Kritický teplotní faktor $f_{Rsi,cr}$ byl stanoven pro maximální přípustnou vlhkost na vnitřním povrchu 80% (kritérium vyloučení vzniku plísní).

Průměrná hodnota $f_{Rsi,m}$ (resp. maximální hodnota při hodnocení skladby mimo tepelné mosty a vazby) není nikdy minimální hodnotou ve všech místech konstrukce. Nelze s ní proto prokazovat plnění požadavku na minimální povrchové teploty zabudované konstrukce včetně tepelných mostů a vazeb. Její převýšení nad požadavkem naznačuje pouze možnosti plnění požadavku v místě tepelného mostu či tepelné vazby.

II. Požadavek na součinitel prostupu tepla (čl. 5.2 v ČSN 730540-2)

Požadavek: $U_{N} =$ 0,300 W/m²K

Vypočtená hodnota: $U =$ 0,172 W/m²K

$U < U_N$... POŽADAVEK JE SPLNĚN.

Vypočtený součinitel prostupu tepla musí zahrnovat vliv systematických tepelných mostů (např. krokvi v zateplené šikmé střeše).

III. Požadavky na šíření vlhkosti konstrukcí (čl. 6.1 a 6.2 v ČSN 730540-2)

- Požadavky:
1. Kondenzace vodní páry nesmí ohrozit funkci konstrukce.
 2. Roční množství kondenzátu musí být nižší než roční kapacita odparu.
 3. Roční množství kondenzátu $M_{c,a}$ musí být nižší než 0,5 kg/m².rok, nebo 5-10% plošné hmotnosti materiálu (nižší z hodnot).

Limit pro max. množství kondenzátu odvozený z min. plošné hmotnosti materiálu v kondenzační zóně činí: 0,380 kg/m².rok
(materiál: Sendvičové fasádní desky - Iso).

Dále bude použit limit pro max. množství kondenzátu: 0,380 kg/m².rok

Vypočtené hodnoty: V kci dochází při venkovní návrhové teplotě ke kondenzaci.

Roční množství zkondenzované vodní páry $M_{c,a} = 0,1190$ kg/m².rok

Roční množství odpařitelné vodní páry $M_{ev,a} = 1,5775$ kg/m².rok

Vyhodnocení 1. požadavku musí provést projektant.

$M_{c,a} < M_{ev,a}$... 2. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

$M_{c,a} < M_{c,N}$... 3. POŽADAVEK JE SPLNĚN.

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Zateplení polystyrenem Baumit EPS F, tl. 120 mm**

Zpracovatel : Tomáš Bojko

Zakázka :

Datum : 14.02.2020

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednovrstevná

Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Vnitřní štukov	0,0050	0,8000	920,0	1300,0	15,0	0.0000
2	Vnitřní vápeno	0,0100	0,4500	790,0	1270,0	25,0	0.0000
3	Pórobetonové t	0,3750	0,1100	1000,0	550,0	5,0	0.0000
4	Lepicí vrstva	0,0050	0,8000	850,0	1600,0	18,0	0.0000
5	Fasádní polyst	0,1200	0,0390	1270,0	15,0	40,0	0.0000
6	Armovací stěrka	0,0050	0,8000	850,0	1600,0	18,0	0.0000
7	Fasádní tenkov	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	125,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo Kompletní název vrstvy

1	Vnitřní štuková omítka - Baumit KlimaPerla
2	Vnitřní vápenocementová omítka - Baumit MPA 35
3	Pórobetonové tvárnice - Ytong Jumbo Block
4	Lepicí vrstva - Baumit ProContact
5	Fasádní polystyrenové desky - Baumit EPS - F
6	Armovací stěrka + síťovina - Baumit ProContact
7	Fasádní tenkovrstvá omítka - Baumit GranoporTop

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi :	0.13 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi :	0.25 m ² K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse :	0.04 m ² K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse :	0.04 m ² K/W

Návrhová venkovní teplota Te :	-15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai :	24.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe :	84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RHí :	55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	24.6	44.2	1366.3	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	24.6	46.1	1425.1	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	24.6	47.3	1462.2	3.2	79.4	610.0
4	30	720	24.6	48.9	1511.6	8.1	77.3	834.5
5	31	744	24.6	52.3	1616.7	13.0	74.3	1112.2
6	30	720	24.6	55.3	1709.5	16.2	71.7	1319.7
7	31	744	24.6	56.7	1752.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	24.6	56.2	1737.3	17.1	70.8	1379.9
9	30	720	24.6	52.7	1629.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	744	24.6	49.3	1524.0	8.9	76.8	875.3
11	30	720	24.6	47.4	1465.3	3.8	79.2	634.8
12	31	744	24.6	46.5	1437.4	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.739 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.169 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumuláční vlastnosti:

Difúzní odpor konstrukce Z_{pT} : 4.0E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 3188.2

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.2 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 22.96 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.959

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----				
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
1	15.0	0.647	11.6	0.521	23.5	0.959	47.3
2	15.7	0.649	12.2	0.514	23.5	0.959	49.1
3	16.1	0.602	12.6	0.441	23.7	0.959	49.9
4	16.6	0.516	13.1	0.306	23.9	0.959	50.9
5	17.7	0.403	14.2	0.102	24.1	0.959	53.8
6	18.6	0.281	15.0	-----	24.3	0.959	56.5
7	19.0	0.195	15.4	-----	24.3	0.959	57.7
8	18.8	0.229	15.3	-----	24.3	0.959	57.3
9	17.8	0.387	14.3	0.072	24.1	0.959	54.2
10	16.7	0.499	13.3	0.279	23.9	0.959	51.3
11	16.1	0.592	12.7	0.427	23.7	0.959	49.9
12	15.8	0.650	12.4	0.513	23.6	0.959	49.5

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a bilance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	23.8	23.8	23.7	3.5	3.5	-14.7	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1700	1685	1633	1245	1227	235	216	138
p,sat [Pa]:	2952	2946	2922	786	784	169	169	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev

Roční bilance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.1650 kg/(m².rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.0452 kg/(m².rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 5.0 C.

Bilance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

KOMPLEXNÍ POSOUZENÍ SKLADBY STAVEBNÍ KONSTRUKCE Z HLEDISKA ŠÍŘENÍ TEPLA A VODNÍ PÁRY

podle EN ISO 13788, EN ISO 6946, ČSN 730540 a STN 730540

Teplo 2017 EDU

Název úlohy : **Zateplení pomocí sendvičové fasádní desky Isover TWINNER, tl. 100 mm**

Zpracovatel : Tomáš Bojko

Zakázka :

Datum : 14.02.2020

ZADANÁ SKLADBA A OKRAJOVÉ PODMÍNKY :

Typ hodnocené konstrukce : Stěna vnější jednoplášťová
Korekce součinitele prostupu dU : 0.020 W/m²K

Skladba konstrukce (od interiéru) :

Číslo	Název	D [m]	Lambda [W/(m.K)]	c [J/(kg.K)]	Ro [kg/m ³]	Mi [-]	Ma [kg/m ²]
1	Vnitřní štukov	0,0050	0,8000	920,0	1300,0	15,0	0.0000
2	Vnitřní vápeno	0,0100	0,4500	790,0	1270,0	25,0	0.0000
3	Pórobetonové t	0,3750	0,1100	1000,0	550,0	5,0	0.0000
4	Lepicí vrstva	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
5	Sendvičové fas	0,1000	0,0340	1200,0	38,0	30,0	0.0000
6	Armovací stěrk	0,0050	0,8000	920,0	1400,0	50,0	0.0000
7	Fasádní tenkov	0,0030	0,7000	920,0	1800,0	40,0	0.0000

Poznámka: D je tloušťka vrstvy, Lambda je návrhová hodnota tepelné vodivosti vrstvy, C je měrná tepelná kapacita vrstvy, Ro je objemová hmotnost vrstvy, Mi je faktor difúzního odporu vrstvy a Ma je počáteční zabudovaná vlhkost ve vrstvě.

Číslo	Kompletní název vrstvy	Interní výpočet tep. vodivosti
1	Vnitřní štuková omítka - Baumit KlimaPerla	---
2	Vnitřní vápenocementová omítka - Baumit MPA 35	---
3	Pórobetonové tvárnice - Ytong Jumbo Block	---
4	Lepicí vrstva - Baumit StarContact	---
5	Sendvičové fasádní desky - Isover TWINNER	---
6	Armovací stěrka + síťovina - Baumit StarContact	---
7	Fasádní tenkovrstvá omítka - Baumit SilikatTop	---

Okrajové podmínky výpočtu :

Tepelný odpor při přestupu tepla v interiéru Rsi : 0.13 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rsi : 0.25 m²K/W
Tepelný odpor při přestupu tepla v exteriéru Rse : 0.04 m²K/W
dtto pro výpočet vnitřní povrchové teploty Rse : 0.04 m²K/W

Návrhová venkovní teplota Te : -15.0 C
Návrhová teplota vnitřního vzduchu Tai : 24.6 C
Návrhová relativní vlhkost venkovního vzduchu RHe : 84.0 %
Návrhová relativní vlhkost vnitřního vzduchu RH_i : 55.0 %

Měsíc	Délka [dny/hodiny]		Tai [C]	RHi [%]	Pi [Pa]	Te [C]	RHe [%]	Pe [Pa]
1	31	744	24.6	44.2	1366.3	-2.5	81.3	403.2
2	28	672	24.6	46.1	1425.1	-0.8	80.8	461.7
3	31	744	24.6	47.3	1462.2	3.2	79.4	610.0
4	30	720	24.6	48.9	1511.6	8.1	77.3	834.5
5	31	744	24.6	52.3	1616.7	13.0	74.3	1112.2
6	30	720	24.6	55.3	1709.5	16.2	71.7	1319.7
7	31	744	24.6	56.7	1752.8	17.6	70.3	1414.1
8	31	744	24.6	56.2	1737.3	17.1	70.8	1379.9
9	30	720	24.6	52.7	1629.1	13.5	73.9	1143.0
10	31	744	24.6	49.3	1524.0	8.9	76.8	875.3
11	30	720	24.6	47.4	1465.3	3.8	79.2	634.8
12	31	744	24.6	46.5	1437.4	-0.5	80.7	472.8

Poznámka: Tai, RHi a Pi jsou prům. měsíční parametry vnitřního vzduchu (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry) a Te, RHe a Pe jsou prům. měsíční parametry v prostředí na vnější straně konstrukce (teplota, relativní vlhkost a částečný tlak vodní páry).

Pro vnitřní prostředí byla uplatněna přírážka k vnitřní relativní vlhkosti : 5.0 %

Výchozí měsíc výpočtu bilance se stanovuje výpočtem podle EN ISO 13788.

Počet hodnocených let : 1

VÝSLEDKY VÝPOČTU HODNOCENÉ KONSTRUKCE :

Tepelný odpor a součinitel prostupu tepla podle EN ISO 6946:

Tepelný odpor konstrukce R : 5.633 m²K/W

Součinitel prostupu tepla konstrukce U : 0.172 W/m²K

Součinitel prostupu zabudované kce U_k : 0.19 / 0.22 / 0.27 / 0.37 W/m²K

Uvedené orientační hodnoty platí pro různou kvalitu řešení tep. mostů vyjádřenou přibližnou přírážkou podle poznámek k čl. B.9.2 v ČSN 730540-4.

Difúzní odpor a tepelně akumulční vlastnosti:

Difuzní odpor konstrukce Z_{pT} : 3.1E+0010 m/s

Teplotní útlum konstrukce Ny* podle EN ISO 13786 : 3102.4

Fázový posun teplotního kmitu Psi* podle EN ISO 13786 : 21.6 h

Teplota vnitřního povrchu a teplotní faktor podle ČSN 730540 a EN ISO 13788:

Vnitřní povrchová teplota v návrhových podmínkách T_{si,p} : 22.93 C

Teplotní faktor v návrhových podmínkách f_{Rsi,p} : 0.958

Obě hodnoty platí pro odpor při přestupu tepla na vnitřní straně R_{si}=0,25 m²K/W.

Číslo měsíce	Minimální požadované hodnoty při max. rel. vlhkosti na vnitřním povrchu:				Vypočtené hodnoty		
	----- 80% -----		----- 100% -----		Tsi[C]	f,Rsi	RHsi[%]
	Tsi,m[C]	f,Rsi,m	Tsi,m[C]	f,Rsi,m			
1	15.0	0.647	11.6	0.521	23.5	0.958	47.3
2	15.7	0.649	12.2	0.514	23.5	0.958	49.2
3	16.1	0.602	12.6	0.441	23.7	0.958	49.9
4	16.6	0.516	13.1	0.306	23.9	0.958	51.0
5	17.7	0.403	14.2	0.102	24.1	0.958	53.9
6	18.6	0.281	15.0	-----	24.2	0.958	56.5
7	19.0	0.195	15.4	-----	24.3	0.958	57.7
8	18.8	0.229	15.3	-----	24.3	0.958	57.3
9	17.8	0.387	14.3	0.072	24.1	0.958	54.2
10	16.7	0.499	13.3	0.279	23.9	0.958	51.3
11	16.1	0.592	12.7	0.427	23.7	0.958	50.0
12	15.8	0.650	12.4	0.513	23.5	0.958	49.6

Poznámka: RHsi je relativní vlhkost na vnitřním povrchu, Tsi je vnitřní povrchová teplota a f_{Rsi} je teplotní faktor.

Difúze vodní páry v návrh. podmínkách a balance vodní páry podle ČSN 730540:
(bez vlivu zabudované vlhkosti a sluneční radiace)

Průběh teplot a částečných tlaků vodní páry v návrhových okrajových podmínkách:

rozhraní:	i	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	e
theta [C]:	23.8	23.8	23.6	3.1	3.0	-14.7	-14.7	-14.8
p [Pa]:	1700	1680	1613	1110	1043	238	171	138
p,sat [Pa]:	2949	2943	2919	762	760	169	169	168

Poznámka: theta je teplota na rozhraní vrstev, p je předpokládaný částečný tlak vodní páry na rozhraní vrstev a p,sat je částečný tlak nasycené vodní páry na rozhraní vrstev.

Při venkovní návrhové teplotě dochází v konstrukci ke kondenzaci vodní páry.

Kond.zóna číslo	Hranice kondenzační zóny levá [m]	pravá	Kondenzující množství vodní páry [kg/(m2s)]
1	0.3900	0.3900	4.504E-0008
2	0.4131	0.4950	2.347E-0008

Roční balance zkondenzované a vypařené vodní páry:

Množství zkondenzované vodní páry za rok $M_{c,a}$: **0.1190 kg/(m2.rok)**

Množství vypařitelné vodní páry za rok $M_{ev,a}$: **1.5775 kg/(m2.rok)**

Ke kondenzaci dochází při venkovní teplotě nižší než 0.0 C.

Balance zkondenzované a vypařené vodní páry podle EN ISO 13788:

Roční cyklus č. 1

V konstrukci nedochází během modelového roku ke kondenzaci vodní páry.

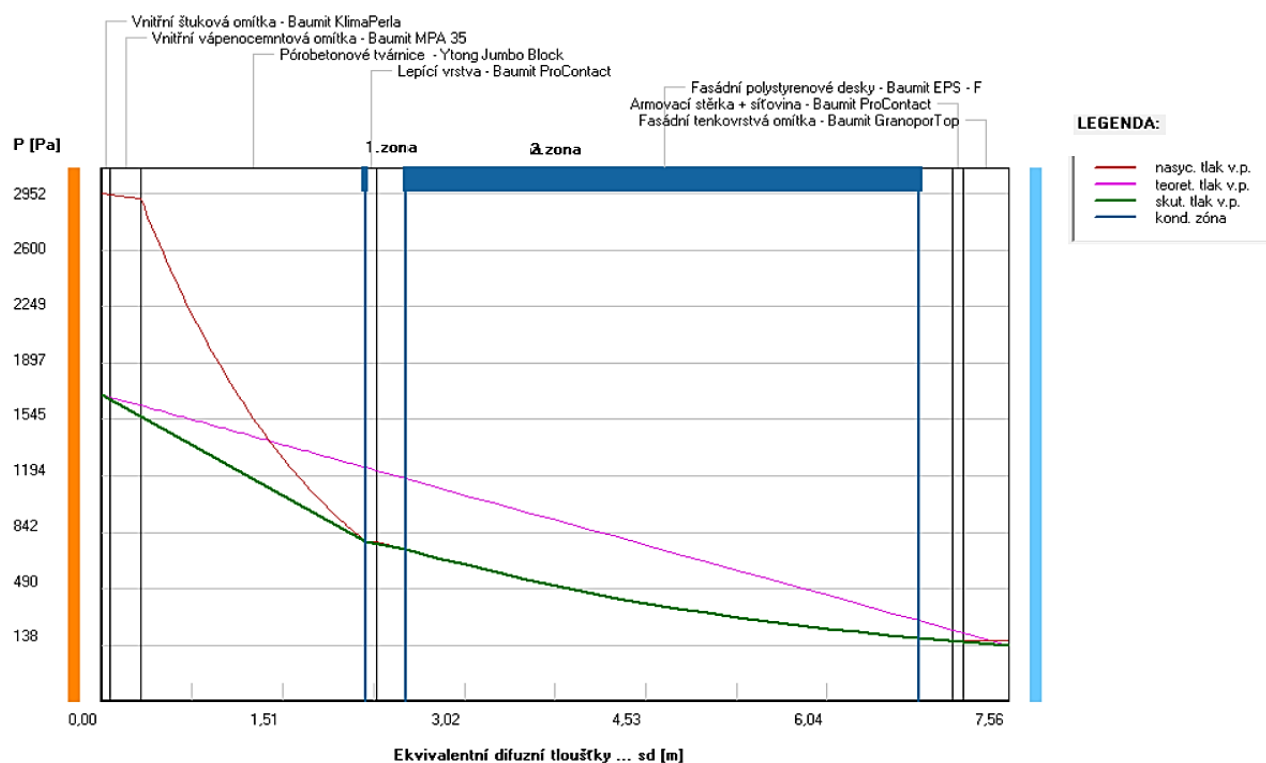
Poznámka: Hodnocení difúze vodní páry bylo provedeno pro předpoklad 1D šíření vodní páry převažující skladbou konstrukce. Pro konstrukce s výraznými systematickými tepelnými mosty je výsledek výpočtu jen orientační. Přesnější výsledky lze získat s pomocí 2D analýzy

Teplo 2017 EDU, (c) 2017 Svoboda Software

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

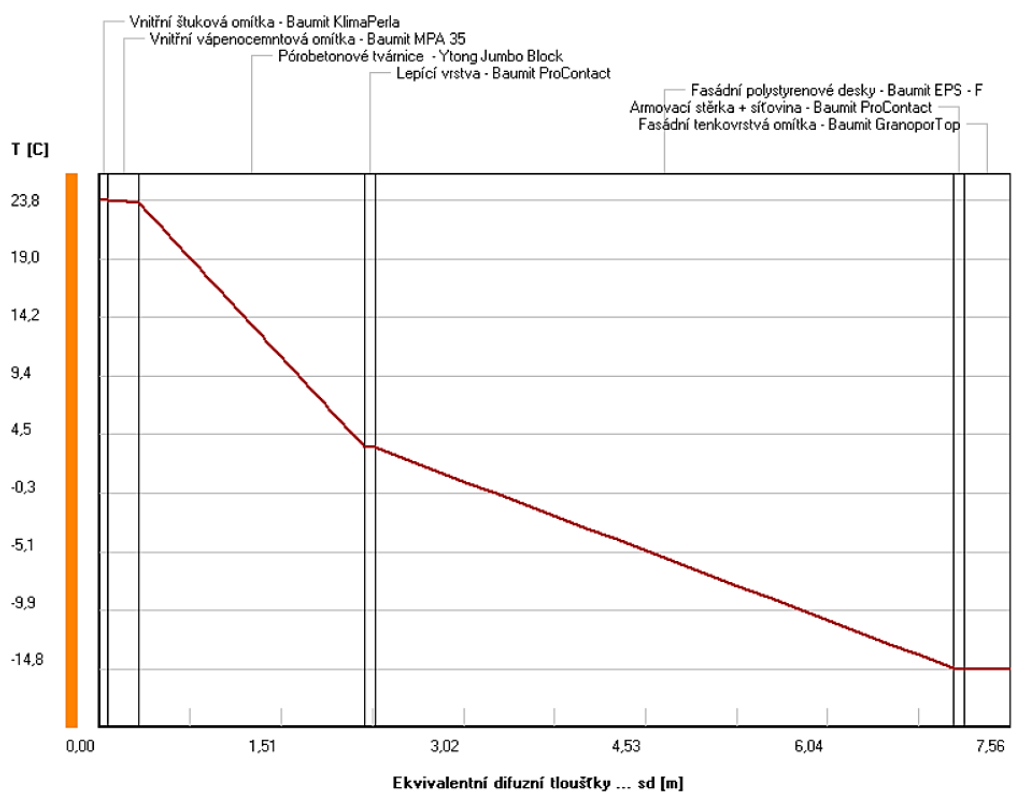
Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

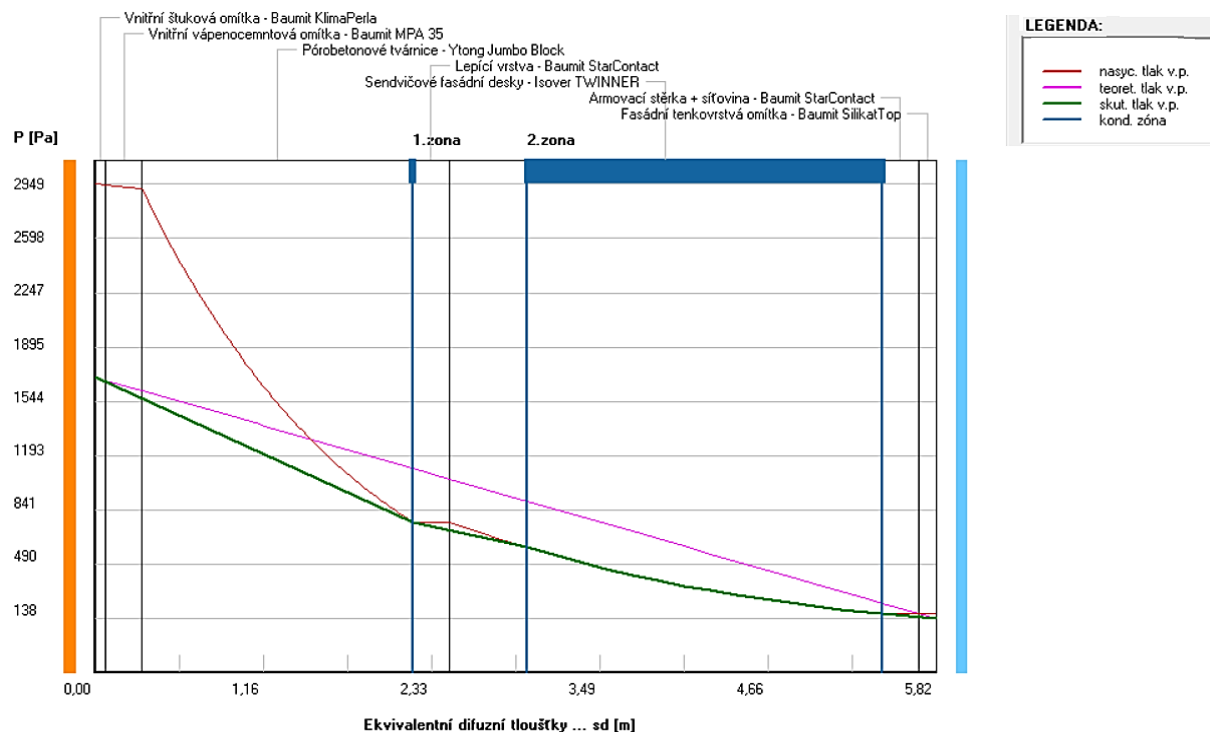
Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ SENDVIČ. DESKAMI ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

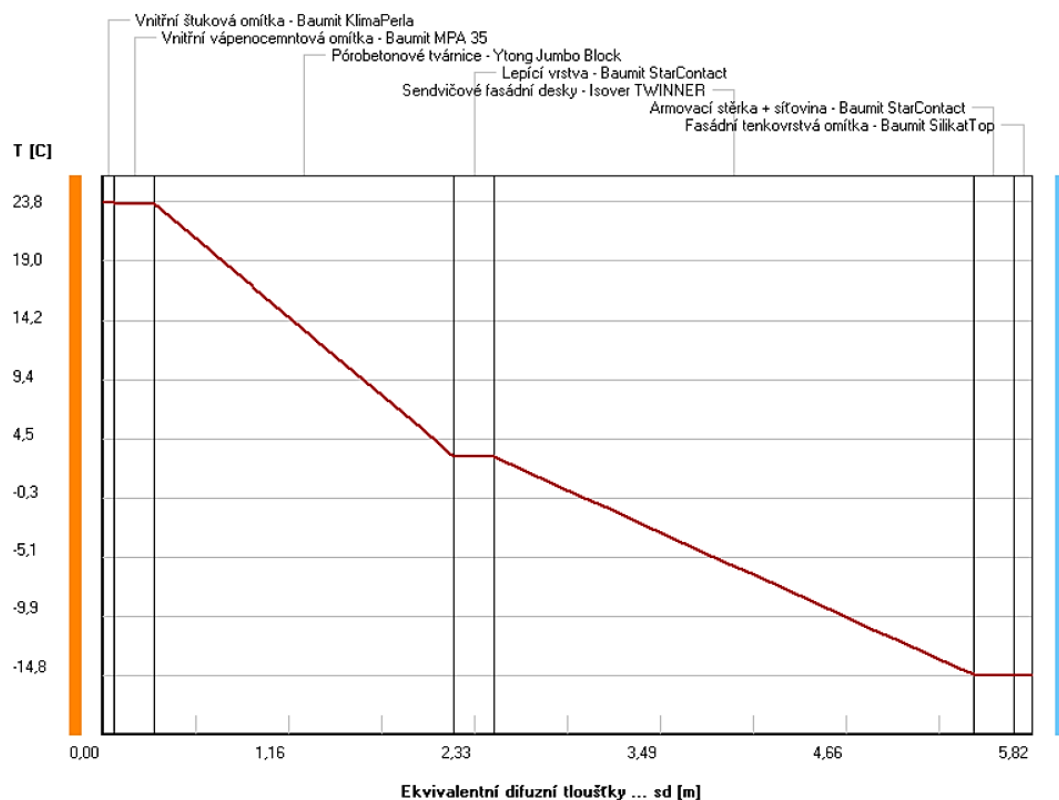
Rozložení tlaků vodní páry v typickém místě konstrukce

Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



Rozložení teplot v typickém místě konstrukce

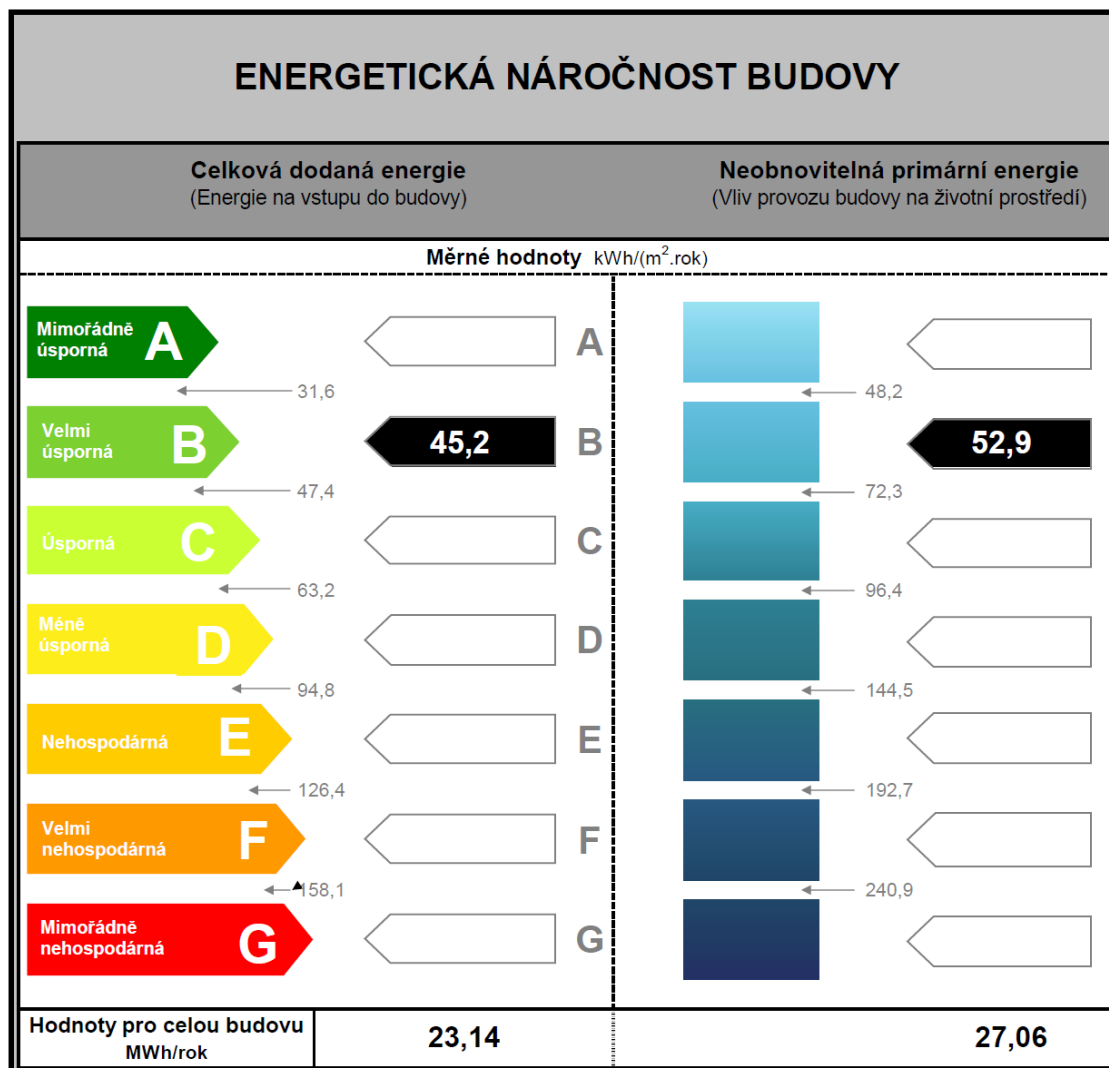
Zatížení venkovní návrhovou teplotou a vlhkostí podle ČSN 730540



PŘÍLOHA F – VÝPOČET NÁKLADŮ NA PROVOZ POMOCÍ NKN II U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠŤKOU TEPELNÉ IZOLACE

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

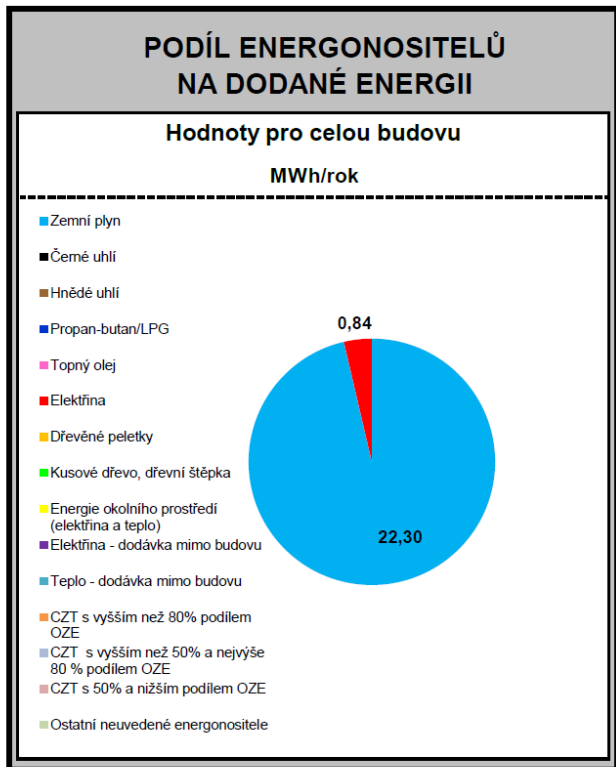
PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY		
Evidenční číslo PENB:	1122	
vydaný podle zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, a vyhlášky č. 78/2013 Sb., o energetické náročnosti budov		
Ulice, číslo:	Jablunkov, Školní	
PSČ, místo:		
Typ budovy:	Budova pro zdravotnictví	
Plocha obálky budovy:	970	m ²
Objemový faktor tvaru A/V:	0,48	m ² /m ³
Celková energeticky vztažná plocha:	512	m ²

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ	
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	☐
Okna a dveře:	☐
Střechu:	☐
Podlahu:	☐
Vytápění:	☐
Chlazení/klimatizaci:	☐
Větrání:	☐
Přípravu teplé vody:	☐
Osvětlení:	☐
Jiné:	☐

Doporučení

Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročnost je znázorněn šipkou



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY							
	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Dílčí dodaná energie			Měrné hodnoty kWh/(m².rok)		
Mimořádně úsporná	A						1,6
	B						
	C	0,25	36,5			7,0	
	D						
	E						
	F						
	G						
Mimořádně nehospodárná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		18,7	0,0	0,0	0,0	3,6	0,8

Zpracovatel:	Tomáš Bojko	Osvědčení č.:	nevyplněno
Kontakt:	776623431	Vyhotoveno dne:	#####
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 1122

Účel zpracování průkazu

- | | |
|--|--|
| ☐ Nová budova | ☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| ☐ Prodej budovy nebo její části | ☐ Pronájem budovy nebo její části |
| ☐ Větší změna dokončené budovy | |
| ☒ Jiný účel zpracování: Pro účel diplomové práce | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jablunkov, Školní
Katastrální území:	Jablunkov (656305)
Parcelní číslo:	614
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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)	2020
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	970
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,48
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	(m ²)	512

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

A) stavební prvky a konstrukce

[illegible]

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění)	Objem zóny V_i	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny
	[°C]	[m³]	[W/(m².K)]
Zdravotní středisko	21	2019,6	0,31
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em}	Referenční hodnota $U_{em,R}$	Splněno
	$(U_{em} = H_T/A)$ [W/(m²K)]	$(U_{em,R} = \Sigma(V_j \cdot U_{em,R,j})/V)$ [W/(m²K)]	(ano/ne)
	0,25	0,31	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	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	x ¹⁾	x	x	x	80%	85%	80%
	Kondenzační plynový kotel	Zemní plyn	100%	31	94%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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)
Hodnocená budova/zóna	Kondenzační plynový kotel	0,94	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na chlazení	Jmenovitý chladicí výkon	Chladicí faktor zdroje chlada 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 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón							

b. 2. b) požadavky na účinnost technického systému k chlazení

	Typ systému chlazení	Chladicí faktor zdroje chladu $EER_{c,gen}$	Chladicí faktor referenčního zdroje chladu $EER_{c,gen}$	Požadavek splněn
Hodnocená budova/zóna	(-)	(-)	(-)	(ano/ne)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energono- sitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/ventilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztahená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztahená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	7	150
Hodnocená budova	Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohřivač	Zemní plyn	100%	31	144	94%	8	135
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

b. 5. b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	Akumulační nepřímotopný	94%	85%	ano
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztážený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	0,72	0,01
Zóna 2	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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 elektriny a tepla	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zdravotní středisko	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	11466	13465	0	0	-	-	-	-	1829	1829	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	21077	18711	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	21077	18711	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² .rok))	41,2	36,5	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	7,9	7,0	14,1	1,6

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	22300	1,1	1,1	24530	24530
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	843	3,2	3	2697	2528
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0

CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	23143	x	x	27227	27058

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	32 367	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		23 143		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	63,2		
(9)	Hodnocená budova		45,2		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	49 329	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		27 058		
(12)	Referenční budova (ř. 10 / m2)	(kWh/m ²)	96,4		
(13)	Hodnocená budova (ř. 11 / m2)		52,9		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	27227
(15)	Obnovitelná primární energie (ř. 14 - ř. 11)	(kWh/rok)	169
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř. 15 / ř. 14 x 100)	(%)	1%

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	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování analýzy	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek			není uvedeno
	energetický posudek je součástí analýzy			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

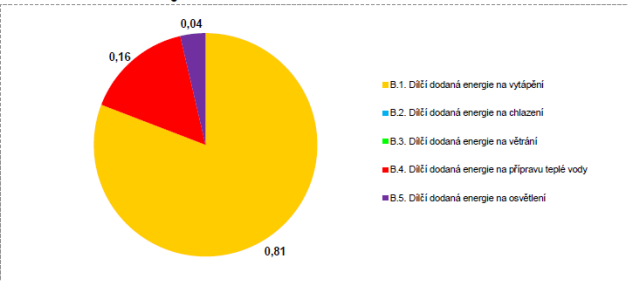
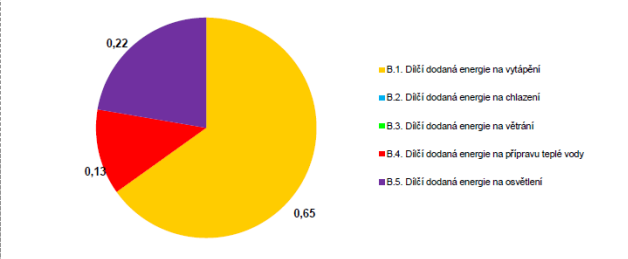
Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
<i>Stavební prvky a konstrukce budovy:</i>	-	0	0
	-	0	0
<i>Technické systémy budovy:</i>	Dílní dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
<i>Obsluha a provoz systémů budovy:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Ostatní:</i>	-	-	-
	-	0	0
<i>Celkově:</i>	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření		není uvedeno	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	
	zpracovatel energetického posudku		není uvedeno	

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Příloha NKN - doplnění PENB													
Hodnocení energetické náročnosti budov - analýza energetických potřeb													
Evidenční číslo PENB:		není vyplněno											
Budova:		Zdravotní středisko											
Adresa:		Jablunkov, Školní											
Stavebník/Vlastník:		není vyplněno											
Základní geometrické údaje:													
Energeticky vztažná plocha												511,9	m ²
Celkový vnější objem budovy												2 019,6	m ³
Ochlazovaná plocha obálky budovy												969,8	m ²
Objemový faktor tvaru budovy A/V												0,48	m ² /m ³
A. Hodnocení ukazatelů energetické náročnosti podle vyhlášky 78/2013 Sb.													
Budova je hodnocena jako: Nová budova													
Typ budovy: Ostatní													
A.1. Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy													
	Zóna	Zóna 1	Zóna 2	Zóna 3	Zóna 4	Zóna 5	Zóna 6	Zóna 7	Zóna 8	Zóna 9	Zóna 10	Budova	
Hodnocená budova	U _{em} (W/m ² .K)	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	
Referenční budova	U _{em,R} (W/m ² .K)	0,31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	
Ref budova- klasifikace	U _{em,R,klas} (W/m ² .K)	0,31	U _{em} porovnání:										
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,82											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		C - úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
A.2. Celková dodaná energie do budovy													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	Q _{fuel}	23142,7	45,2										
Referenční budova	Q _{fuel,R}	32366,9	63,2										
Ref budova- klasifikace	Q _{fuel,R,klas}	32366,9											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,72											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
A.3. Neobnovitelná primární energie													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	EnP	27058,3	52,9										
Referenční budova	EnP _R	49328,9	96,4										
Ref budova- klasifikace	EnP _{R,klas}	49328,9											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,55											
Splnění požadavku ukazatele EN:		Ano, požadavek splněn											
Třída energetické náročnosti ukazatele EN:		B- Velmi úsporná											
pozn. požadavek pro hranice tříd EN se stanovují v souladu s §9 vyhlášky 78/2013 Sb.													
B. Hodnocení doplňujících ukazatelů													
B.1. Dílčí dodaná energie na vytápění													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	E _H	18710,7	36,5										
Referenční budova	E _{H,R}	21077,4	41,2										
Ref budova- klasifikace	E _{H,R,klas}	21077,4											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,89											
Třída energetické náročnosti:		C - úsporná											
B.2. Dílčí dodaná energie na chlazení													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	E _C	0,0	0,0										
Referenční budova	E _{C,R}	0,0	0,0										
Ref budova- klasifikace	E _{C,R,klas}	0,0											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		-											
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno											
B.3. Dílčí dodaná energie na větrání													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	E _V	0,0	0,0										
Referenční budova	E _{V,R}	0,0	0,0										
Ref budova- klasifikace	E _{V,R,klas}	0,0											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		-											
Třída energetické náročnosti:		Nehodnoceno											
B.4. Dílčí dodaná energie na přípravu teplé vody													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	E _W	3689,3	7,0										
Referenční budova	E _{W,R}	4065,8	0,0										
Ref budova- klasifikace	E _{W,R,klas}	4065,8											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,88											
Třída energetické náročnosti:		C - úsporná											
B.5. Dílčí dodaná energie na osvětlení													
		kWh/rok	kWh/m ² .rok										
Hodnocená budova	E _L	842,8	1,6										
Referenční budova	E _{L,R}	7223,8	14,1										
Ref budova- klasifikace	E _{L,R,klas}	7223,8											
Klasifikační ukazatel ER pro Uem:		0,12											
Třída energetické náročnosti:		A - Mimořádně úsporná											
Hodnocená budova													
Rozdělení celkové dodané energie:													
													
Referenční budova													
Rozdělení celkové dodané energie:													
													

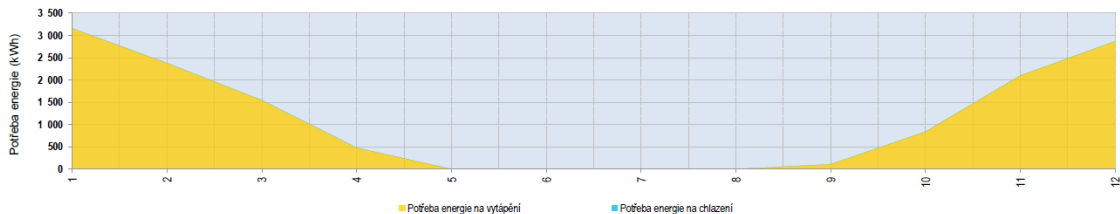
C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{t,nd}$	kWh/rok	13 465	11 466
solární tepelné zisky	$Q_{t,gsol}$	kWh/rok	15 804	9 637
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{t,gn}$	kWh/rok	26 487	31 775
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{t,v}$	kWh/rok	11 577	11 577
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{t,tr}$	kWh/rok	19 011	23 118
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{c,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{c,gsol}$	kWh/rok	15 804	1 927
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{c,gn}$	kWh/rok	26 487	24 066
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{c,v}$	kWh/rok	12 501	12 501
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{c,tr}$	kWh/rok	20 530	24 965
dílicí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{en}	W/m ² ·K	0,25	0,31

Tepelná ztráta budovy	Q_c	kW	14,3
------------------------------	-------	----	------

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	3 155	2 374	1 542	479	0	0	0	0	111	842	2 101	2 864	13 465
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

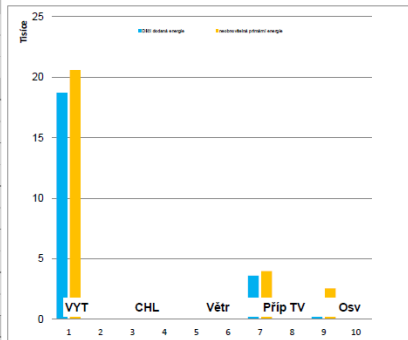
Poznámka:

Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecné - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	23 143	32 367
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	27 058	49 329
Celková primární energie	EP	kWh/rok	27 227	-
Dílicí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Dílicí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	18 711	21 077
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H	kWh/rok	20 582	23 185
Dílicí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C	kWh/rok	0	0
Dílicí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V	kWh/rok	0	0
Dílicí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	3 589	4 066
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W	kWh/rok	3 948	4 472
Dílicí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L	kWh/rok	2 528	21 671
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	18 711	21 077
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	3 589	4 066
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{t,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{c,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{v,aux}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{w,aux}$	kWh/rok	0	0

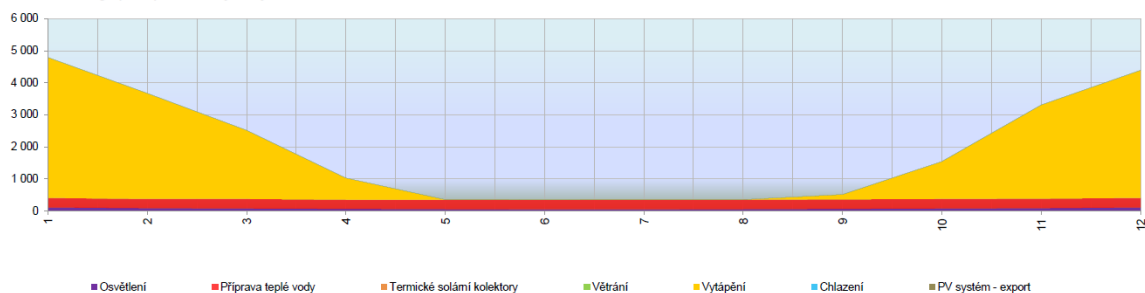
Graf: Dílicí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

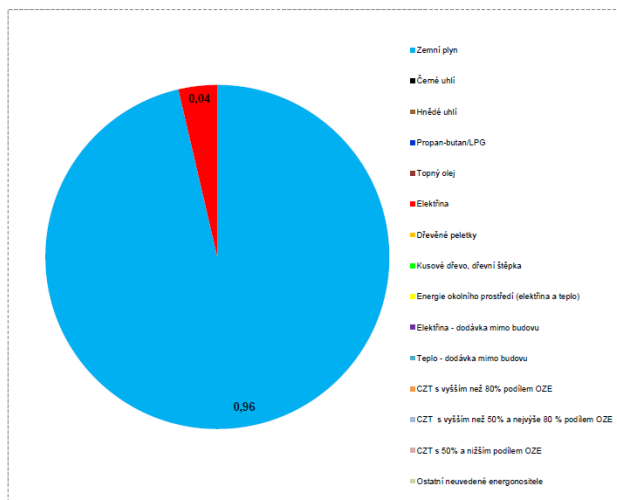
Dílčí dodaná energie	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	4 384	3 298	2 142	666	0	0	0	0	154	1 169	2 919	3 979	18 711
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	302	288	302	297	302	297	302	302	297	302	297	302	3 589
Osvětlení	107	88	73	60	49	46	46	49	61	72	87	105	843
Celkem	4 792	3 675	2 517	1 023	351	343	347	351	512	1 543	3 303	4 386	23 143
Započítatelná produkce energie:													
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodaná energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Energonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	22 300 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektrina	843 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)	0 kWh/rok
Elektrina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



[illegible][illegible][illegible]

Systém přípravy teplé vody	Objem zásobníku TV	délka rozvodů teplé vody	Účinnost zdroje tepla	COP tepelného čerpadla	Denní ztráta tepla zásobníku TV	Denní ztráta rozvodů teplé vody	Roční potřeba teplé vody
	l	m	%	-	kWh/den	kWh/den	m³
1 - Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohřívač	144	23,0	94%	není TČ	1,14	3,10	35,0
2 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
3 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
4 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
5 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0
6 -	0	0,0	0%	není TČ	0,00	0,00	0,0

Identifikace konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce	Propustnost slunečního záření průsvitné části prvku	Požadavek UN	Plocha konstrukce	Součinitel stínění		Měrný tepelný tok	Příslušnost k zóně
	U (W/m²K)	g (-)	UN (W/m² K)	m²	chlazení	vytápění	HT (W/K)	
Obvodová stěna zateplená polystyrenem	0,17	0,00	0,30	457,1	1,00	1,00	77,3	Zóna 1
Jednoplášťová plochá střecha	0,16	0,00	0,24	230,9	1,00	1,00	37,2	Zóna 1
Podlaha na zemině	0,18	0,00	0,45	230,9	1,00	1,00	41,8	Zóna 1
Okno O1 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,50	18,5	1,00	1,00	25,2	Zóna 1
Okno O1 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,50	19,5	1,00	1,00	26,5	Zóna 1
Okno O2 - (JV,JZ)	1,46	0,82	1,50	1,0	1,00	1,00	1,5	Zóna 1
Dveře D1 - (JV,JZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1
Dveře D1 - (SV,SZ)	1,51	0,82	1,70	4,0	1,00	1,00	6,0	Zóna 1
Dveře D2 - (JV,JZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1
Dveře D2 - (SV,SZ)	1,36	0,82	1,70	2,0	1,00	1,00	2,7	Zóna 1
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
0	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,0	0
Tepelné vazby (všechny zóny budovy)	0,02	-	-	969,8	-	-	19,4	celá budova

D.3. Klimatická data

zdroj klimatických dat:	TNI 730331 - příloha C							
-------------------------	------------------------	--	--	--	--	--	--	--

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

Evidenční číslo PENB: 1122

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

Ulice, číslo: **Jablunkov, Školní**

PSČ, místo:

Typ budovy: **Budova pro zdravotnictví**

Plocha obálky budovy: **970** m²

Objemový faktor tvaru A/V: **0,48** m²/m³

Celková energeticky vztažná plocha: **512** m²

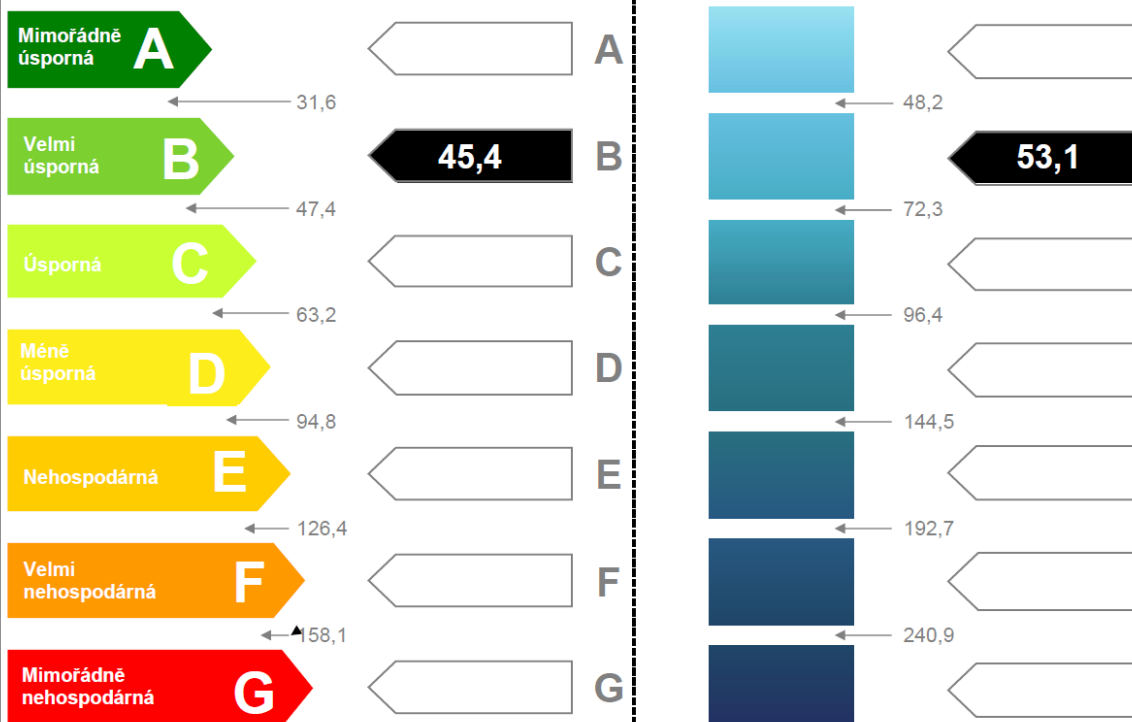


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

23,26

27,19

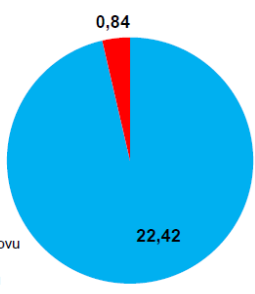
DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

Opatření pro	Stanovena	Popis opatření je v protokolu průkazu a vyhodnocení jejich dopadu ma energetickou náročností je znázorněn 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

- Zemní plyn
- Černé uhlí
- Hnědé uhlí
- Propan-butan/LPG
- Topný olej
- Elektřina
- Dřevěné peletky
- Kusové dřevo, dřevní štěpka
- Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)
- Elektřina - dodávka mimo budovu
- Teplo - dodávka mimo budovu
- CZT s vyšším než 80% podílem OZE
- CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE
- CZT s 50% a nižším podílem OZE
- Ostatní neuvedené energonositele



UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m².K)	Dílčí dodaná energie				Měrné hodnoty kWh/(m².rok)	
Mimořádně úsporná							1,6
A							
B							
C	0,26	36,8				7,0	
D							
E							
F							
G							
Mimořádně neúsporná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		18,8	0,0	0,0	0,0	3,6	0,8

Zpracovatel:	Tomáš Bojko	Osvědčení č.:	nevyplněno
Kontakt:	776623431	Vyhotoveno dne:	#####
		Podpis:	

Protokol průkazu energetické náročnosti budovy

Evidenční číslo PENB: 1122

Účel zpracování průkazu

☐ Nová budova	☐ Budova užívaná orgánem veřejné moci
☐ Prodej budovy nebo její části	☐ Pronájem budovy nebo její části
☐ Větší změna dokončené budovy	
☒ Jiný účel zpracování: Pro účel diplomové práce	

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy

Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ):	Jablunkov, Školní
Katastrální území:	Jablunkov (656305)
Parcelní číslo:	614
Datum uvedení budovy do provozu (nebo předpokládané datum uvedení do provozu):	2020
Vlastník nebo stavebník:	-
Adresa:	-
IČ:	-
Tel./e-mail:	-

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)	2020
Celková plocha obálky budovy A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	(m ²)	970
Objemový faktor tvaru budovy A/V	(m ² /m ³)	0,48
Celková energeticky vztažná plocha budovy A _c	(m ²)	512

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

[illegible]

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). Platí pouze pro měněné prvky

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla

Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota (v režimu vytápění) [°C]	Objem zóny V_i [m³]	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny [W/(m².K)]
Zdravotní středisko	21	2019,6	0,31
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00
Zóna není zadána	-	0,0	0,00

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$) [W/(m²K)]	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$) [W/(m²K)]	Splněno
			(ano/ne)
	0,26	0,31	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	Energonošitel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(%)	(%)	(%)
Referenční budova	χ^1	x	x	x	80%	85%	80%
	Kondenzační plynový kotel	Zemní plyn	100%	31	94%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		

Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%	87%	88%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0%		
						pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón	

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

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)
Hodnocená budova/zóna	Kondenzační plynový kotel	0,94	0,80	ano
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

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

b.2.a) chlazení

Hodnocená budova/zóna	Typ systému chlazení	Energono- sitel	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 a 0,5	85%	85%
Hodnocená budova	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00	0%	0%
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není zadáno	0,00		
pozn. průměr pro celou budovu stanovený ze zón							

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)
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní
	0,00	0,00	0,00	není relevantní

Poznámka:

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

b.3.) větrání

Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonošitel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Jmenovitý objemový průtok čerstvého větracího vzduchu	Měrný příkon ventilátoru/ventilátorů systému nuceného větrání SFP_{ahu}
	(-)	(-)	(kW)	(kW)	(kW)	(m ³ /hod)	(m ³ /hod)	(W.s/m ³)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	
Hodnocená budova	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0
	0	není uveden typ zdroje	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	0	0	0

b.5. a) příprava teplé vody (TV)

Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energo- nositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody vztažená k objemu zásobníku v litrech $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody vztažená k délce rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	(-)	(-)	(%)	(kW)	(litry)	(%)	(Wh/l.den)	(Wh/m.den)
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	7	150
Hodnocená budova	Akumulační nepřímotopný zásobníkový ohřívač	Zemní plyn	100%	31	144	94%	8	135
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
	0,00	není uveden typ zdroje	0%	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno

b. 5. b) požadavky na účinnost technického systému k přípravě teplé vody

	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
Hodnocená budova/zóna	(-)	(%)	(%)	(ano/ne)
	Akumulační nepřímotopný	94%	85%	ano
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní
	0,00	0%	0%	není relevantní

Poznámka:

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

b.6.) osvětlení

Hodnocená budova/zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny
	(-)	(%)	(kW)	W/(m ² .lx)
Referenční budova	x	x	x	0,05 pro obytné zóny; 0,1 pro ostatní zóny
Zóna 1	není uvedeno	100%	0,72	0,01
Zóna 2	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 3	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 4	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 5	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 6	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 7	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 8	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 9	není uvedeno	-	0,00	0,00
Zóna 10	není uvedeno	-	0,00	0,00

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	
						Pro budovu	Pro budovu i dodávku mimo budovu
Zdravotní středisko	☒	☐	☐	☒	☒	☐	☐
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		
není zóna	☐	☐	☐	☐	☐		

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	(kWh/rok)	11466	13550	0	0	-	-	-	-	1829	1829	-	-
(2)	Vypočtená spotřeba energie	(kWh/rok)	21077	18829	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(3)	Pomocná energie	(kWh/rok)	0	0	0	0	0	0	-	-	0	0	0	0

(4)	Dílčí dodaná energie (ř.4)=(ř.2)+(ř.3)	(kWh/rok)	21077	18829	0	0	0	0	-	-	4066	3589	7224	843
(5)	Měrná dílčí dodaná energie na celkovou energeticky vztažnou plochu (ř.4) / m ²	(kWh/(m ² .rok))	41,2	36,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	7,9	7,0	14,1	1,6

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

Typ výroby	Využitelnost vyrobené energie	Vyrobená energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
Jednotky		(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Fotovoltaické panely EP _{PV} - elektřina	Budova	x	x	x	x	x
	Dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Solární termické systémy Q _{H,sc,sys} – teplo	Budova	0	1	0	0	0
	Dodávka mimo budovu	x	x	x	x	x

d) rozdělení dílčích dodaných energií, celkové primární energie a neobnovitelné primární energie podle energonositelů

Energonositel	Dílčí vypočtená spotřeba energie/ Pomocná energie	Faktor celkové primární energie	Faktor neobnovitelné primární energie	Celková primární energie	Neobnovitelná primární energie
	(kWh/rok)	(-)	(-)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Zemní plyn	22418	1,1	1,1	24660	24660
Černé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Hnědé uhlí	0	1,1	1,1	0	0
Propan-butan/LPG	0	1,2	1,2	0	0
Topný olej	0	1,2	1,2	0	0
Elektřina	843	3,2	3	2697	2528
Dřevěné peletky	0	1,2	0,2	0	0
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0	1,1	0,1	0	0
Energie okolního prostředí (elektřina a teplo)	0	1	0	0	0
Elektřina - dodávka mimo budovu	0	-3,2	-3	0	0
Teplo - dodávka mimo budovu	0	-1,1	-1	0	0

CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0	1,1	0,1	0	0
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0	1,1	0,3	0	0
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0	1,1	1	0	0
Ostatní neuvedené energonositele	0	1,2	1,2	0	0
Celkem	23261	x	x	27357	27188

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	(kWh/rok)	32 367	Splněno (ano/ne)	ano
(7)	Hodnocená budova		23 261		
(8)	Referenční budova	(kWh/m ² .rok)	63,2		
(9)	Hodnocená budova		45,4		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	(kWh/rok)	49 329	Splněno (ano/ne)	ano
(11)	Hodnocená budova		27 188		
(12)	Referenční budova (ř.10 / m2)	(kWh/m ²)	96,4		
(13)	Hodnocená budova (ř.11 / m2)		53,1		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	celková primární energie	(kWh/rok)	27357
(15)	Obnovitelná primární energie (ř.14 - ř.11)	(kWh/rok)	169
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie (ř.15 / ř.14 x 100)	(%)	1%

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	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekologická proveditelnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování analýzy	není uvedeno			
Zpracovatel analýzy	není uvedeno			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		není uvedeno	
	energetický posudek je součástí analýzy		není uvedeno	
	datum vypracování energetického posudku		není uvedeno	
	zpracovatel energetického posudku		není uvedeno	

Stanovení doporučených opatření pro snížení energetické náročnosti budovy pro snížení energetické náročnosti budovy

Popis opatření	Předpokládaná dodaná energie	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora neobnovitelné primární energie
	(MWh/rok)	(kWh/rok)	(kWh/rok)
Stavební prvky a konstrukce budovy:	-	0	0
	-	0	0
Technické systémy budovy:	Díílčí dodaná energie (MWh/rok)	-	-
vytápění	0,00	0	0
chlazení	0,00	0	0
větrání	0,00	0	0
úprava vlhkosti vzduchu	0,00	0	0
příprava teplé vody	0,00	0	0
osvětlení	0,00	0	0
Obsluha a provoz systémů budovy:	-	-	-
	-	0	0
Ostatní:	-	-	-
	-	0	0
Celkově:	0,00	0	0

Opatření	Posouzení vhodnosti opatření			
	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní:
				není uvedeno
Technická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Funkční vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Ekonomická vhodnost	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno	není uvedeno
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	není uvedeno			
Datum vypracování doporučených opatření	není uvedeno			
Zpracovatel doporučených navržených opatření	není uvedeno			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí posouzení navržených doporučených opatření			není uvedeno
	datum vypracování energetického posudku			není uvedeno
	zpracovatel energetického posudku			není uvedeno

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

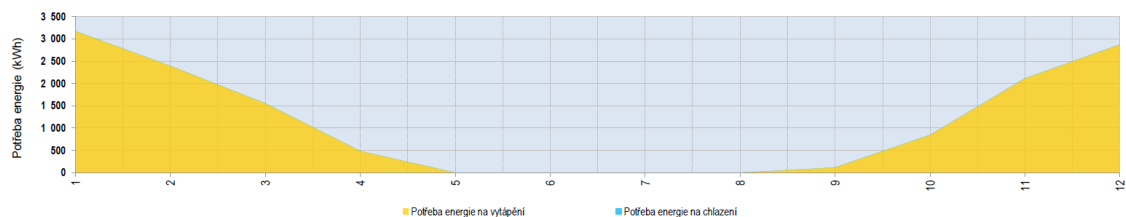
C. Přehled potřeby energie a dodané energie do budovy

C.1. Energetická bilance na úrovni budovy podle ČSN EN 13790

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
režim vytápění				
potřeba energie na vytápění	$Q_{H,nd}$	kWh/rok	13 550	11 466
solární tepelné zisky	$Q_{H,gs,sof}$	kWh/rok	15 804	9 637
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{H,gs}$	kWh/rok	26 487	31 775
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{H,v}$	kWh/rok	11 577	11 577
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{H,tr}$	kWh/rok	19 117	23 118
režim chlazení				
potřeba energie na chlazení	$Q_{C,nd}$	kWh/rok	0	0
solární tepelné zisky	$Q_{C,gs,sof}$	kWh/rok	15 804	1 927
vnitřní tepelné zisky	$Q_{g,int}$	kWh/rok	10 683	22 139
celkové tepelné zisky	$Q_{C,gs}$	kWh/rok	26 487	24 066
celkové množství přeneseného tepla větráním	$Q_{C,v}$	kWh/rok	12 501	12 501
celkové množství přeneseného tepla prostupem	$Q_{C,tr}$	kWh/rok	20 644	24 965
dičí parametry				
průměrný součinitel prostupu tepla	U_{am}	W/m ² ·K	0,26	0,31

Tepelná ztráta budovy	Q_C	kW	14,3
------------------------------	-------	----	------

Graf: Potřeba energie na vytápění a chlazení podle ČSN EN ISO 13790



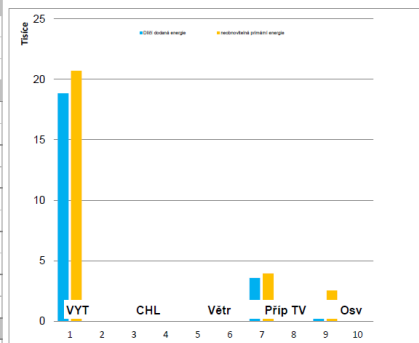
		leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	CELKEM
Vytápění	kWh	3 171	2 387	1 554	485	0	0	0	0	113	850	2 113	2 878	13 550
Chlazení	kWh	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Poznámka: Roční potřeba tepla na vytápění zahrnuje potřebu energie na vytápění bez vlivu energetických systémů budovy (např. systému vytápění, apod.), v případě nuceného větrání je uvažován pouze systém mechanického větrání. Vliv ostatních energetických systémů není v hodnotě výsledku potřeby tepla na vytápění zohledněn - jako je tomu u hodnocení energetické náročnosti budov podle vyhlášky MPO č. 78/2013 Sb. Výpočet probíhá na základě okrajových podmínek daných zvolenou klimatickou oblastí a okrajových podmínek uvedených v profilu standardizovaného užívání pro danou zónu. Výpočet nelze považovat ve shodě s okrajovými podmínkami uvedenými v TNI 73 0329 a TNI 73 0330. Výpočet je založen na okrajových podmínkách TNI 730331.

C.2. Energetická bilance na úrovni systémů podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.

	Parametr	jednotky	Hodnocená budova	Referenční budova
Obecné - ukazatele energetické náročnosti				
Celková dodaná energie	Q_{del}	kWh/rok	23 261	32 367
Neobnovitelná primární energie	EnP	kWh/rok	27 188	49 329
Celková primární energie	EP	kWh/rok	27 357	-
Díčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie				
Díčí dodaná energie na vytápění	E_H	kWh/rok	18 829	21 077
Neobnovitelná primární energie na vytápění	EnP_H		20 712	23 185
Díčí dodaná energie na chlazení	E_C	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na chlazení	EnP_C		0	0
Díčí dodaná energie na větrání	E_V	kWh/rok	0	0
Neobnovitelná primární energie na větrání	EnP_V		0	0
Díčí dodaná energie na přípravu teplé vody	E_W	kWh/rok	3 589	4 066
Neobnovitelná primární energie na přípravu TV	EnP_W		3 948	4 472
Díčí dodaná energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Neobnovitelná primární energie na osvětlení	EnP_L		2 528	21 671
Produkce energie				
Produkce energie solárním systémem	E_{sol}	kWh/rok	0	0
Produkce energie PV systémem	E_{PV}	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie				
Vypočtená spotřeba energie na vytápění	Q_H	kWh/rok	18 829	21 077
Vypočtená spotřeba energie na chlazení	Q_C	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na větrání	Q_V	kWh/rok	0	0
Vypočtená spotřeba energie na přípravu TV	Q_W	kWh/rok	3 589	4 066
Vypočtená spotřeba energie na osvětlení	E_L	kWh/rok	843	7 224
Pomocná energie				
Pomocná energie pro vytápění	$W_{H,BUX}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro chlazení	$W_{C,BUX}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro větrání	$W_{V,BUX}$	kWh/rok	0	0
Pomocná energie pro přípravu TV	$W_{W,BUX}$	kWh/rok	0	0

Graf: Díčí dodaná energie, neobnovitelná primární energie pro hodnocenou budovu



C.3 Hodnocená budova - Dílčí dodaná energie

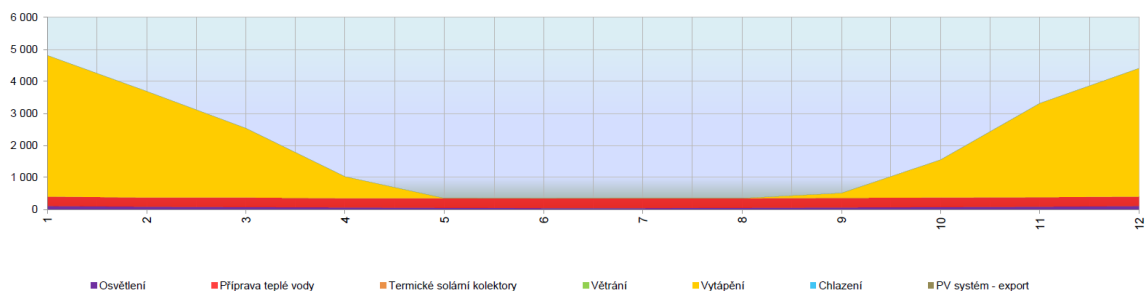
Dílčí dodaná energie

	leden	únor	březen	duben	květen	červen	červenec	srpen	září	říjen	listopad	prosinec	Celkem
Vytápění	4 406	3 317	2 159	674	0	0	0	0	156	1 181	2 936	3 999	18 829
Chlazení	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Větrání	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Příprava teplé vody	302	288	302	297	302	297	302	302	297	302	297	302	3 589
Osvětlení	107	88	73	60	49	46	46	49	61	72	87	105	843
Celkem	4 814	3 693	2 533	1 031	351	343	347	351	515	1 555	3 320	4 407	23 261

Započítatelná produkce energie:

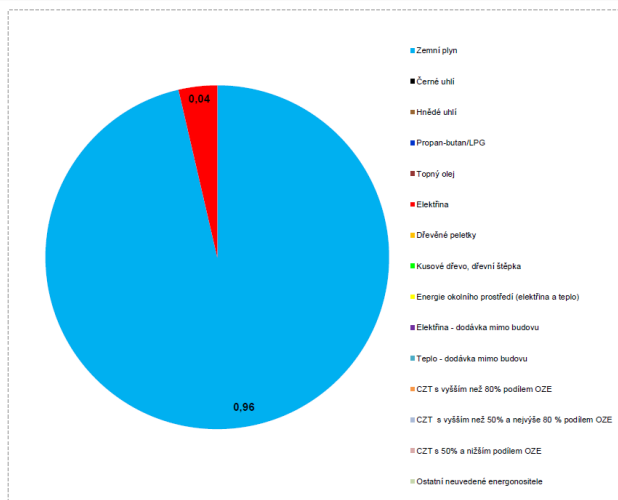
PV systém - export	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Termické solární kolektory	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Graf: Dílčí dodané energie podle požadavků vyhlášky 78/2013 Sb.



Hodnocená budova - celková dodaná energie rozdělení po energonositelích

Energonositel	Dílčí dodaná energie
Zemní plyn	22 418 kWh/rok
Černé uhlí	0 kWh/rok
Hnědé uhlí	0 kWh/rok
Propan-butan/LPG	0 kWh/rok
Topný olej	0 kWh/rok
Elektrina	843 kWh/rok
Dřevěné peletky	0 kWh/rok
Kusové dřevo, dřevní štěpka	0 kWh/rok
Energie okolního prostředí (elektrina a teplo)	0 kWh/rok
Elektrina - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
Teplo - dodávka mimo budovu	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 80% podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s vyšším než 50% a nejvýše 80 % podílem OZE	0 kWh/rok
CZT s 50% a nižším podílem OZE	0 kWh/rok
Ostatní neuvedené energonositele	0 kWh/rok



PŘÍLOHA G – STANOVENÍ NÁKLADŮ NA PROVEDENÍ ZATEPLENÍ OBVODOVÉ KONSTRUKCE U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠŤKOU TEPELNÉ IZOLACE

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

Položkový rozpočet

S:	1	Zdravotní středisko Jablunkov
O:	1	Zateplení obvodové konstrukce
R:	1	Zateplení polystyrenem Baumit EPS F - 120 mm

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	Dodávka	Dodávka celk.	Montáž	Montáž celk.
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				678 138,98		315 835,71		362 303,28
1	622311511R00	Izolace Baumit XPS tl. 80 mm, bez PÚ	m2	53,71760	656,00	35 238,75	431,56	23 182,37	224,44	12 056,38
		SV,JZ,SZ,JV stěny : ((17,98*0,83)+(14,38*0,83))*2		53,71760						
2	622311521RU1	Zateplovací systém Baumit, sokl, XPS tl. 80 mm, s mozaikovou omítkou 5,5 kg/m2	m2	30,51240	1 405,00	42 869,92	831,45	25 369,53	573,55	17 500,39
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2), přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : ((17,98*0,47)+(14,48*0,47))*2		30,51240						
3	622311133RT1	Zateplovací systém Baumit, fasáda, EPS F tl.120 mm, s omítkou GranoporTop K2, lepidlo ProContact	m2	420,36800	1 013,00	425 832,78	439,45	184 730,72	573,55	241 102,07
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky a ocelového šroubavacího trnu, přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*7,35)+(14,42*7,35))*2$ 476,86800
 Otvory O1 : $-(1,0*1,5)*29$ -43,50000
 Otvory O2 : $-(1,0*0,5)*2$ -1,00000
 Otvory D1 : $-(2,0*2,0)*2$ -8,00000
 Otvory D2 : $-(1,0*2,0)*2$ -4,00000

4	622311733RU4	Zatepl.syst. Baumit, fasáda, miner.desky KV 120 mm, s omítkou GranoporTop K2, lepidlo ProContact	m2	58,39200	1 670,00	97 514,64	1 026,92	59 963,91	643,08	37 550,73
---	--------------	--	----	----------	----------	-----------	----------	-----------	--------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění zapouštěcími hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky, kaširování desek stěrkovou hmotou, natažení stěrky s výztužnou tkaninou (1,15 m2/m2), kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,02*0,9)+(14,42*0,9))*2$ 58,39200

5	622311154RT1	Zateplovací systém Baumit, ostění, EPS F tl. 40 mm, s omítkou GranoporTop K2, lepidlo ProContact	m2	36,92000	1 841,00	67 969,72	534,04	19 716,76	1 306,96	48 252,96
---	--------------	--	----	----------	----------	-----------	--------	-----------	----------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, přebroušení desek, osazení lišt, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny, přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 3,33 m rohových lišt, 1,67 m lišt s okapničkou, 5 m napojovacích lišt na m2 a 1,68 m2 výztužné tkaniny.

Otvory O1 : $((1,0+1,5*2)*0,26)*29$ 30,16000
 Otvory O2 : $((1,0+0,5*2)*0,26)*2$ 1,04000
 Otvory D1 : $((2,0+2,0*2)*0,26)*2$ 3,12000
 Otvory D2 : $((1,0+2,0*2)*0,26)*2$ 2,60000

6	622311564R00	Zateplovací systém Baumit, parapet, XPS tl. 40 mm	m2	8,37000	1 041,00	8 713,17	343,18	2 872,42	697,82	5 840,75
---	--------------	---	----	---------	----------	----------	--------	----------	--------	----------

Otvory O1 : $(1,0*0,27)*29$ 7,83000
 Otvory O2 : $(1,0*0,27)*2$ 0,54000

Díl: 99		Staveništní přesun hmot			2 087,28		0,00		2 087,28	
7	998014121R00	Přesun hmot, budovy mont. vícepodl. vyzděné do 18m	t	8,73341	239,00	2 087,28	0,00	0,00	239,00	2 087,28

Díl: 711		Izolace proti vodě			21 322,57		1 571,91		19 750,66	
8	711212311R00	Penetrace savých podkladů weberpodklad A	m2	499,02000	42,70	21 308,15	3,15	1 571,91	39,55	19 736,24

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((17,9*8,25)+(14,3*8,25))*2$ 531,30000
 Otvory : -
 $((1,0*1,5)*29)+((1,0*0,5)*2)+((2,0*2,0)*2)+((1,0*2,0)*2))$ -56,50000

Ostění O1,O2 :
 $((1,0+1,5)*2)*0,14)*29)+(((1,0+0,5)*2)*0,14)*2)$ 21,14000

Ostění D1,D2 : (((2,0+2,0*2)*0,14)*2)+(((1,0+2,0*2)*0,14)*2) 3,08000

9	998711102R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	0,01497	963,00	14,42	0,00	0,00	963,00	14,42
Díl: 713		Izolace tepelné			10 642,63		4 390,43		6 252,20	
10	713133111R00	Montáž zakládací lišty pro izolaci, pórobeton	m	64,88000	106,00	6 877,28	10,07	653,34	95,93	6 223,94

Vyvrtní otvorů, montáž hmoždinek, připevnění zakádací lišty vruty.

(18,02+14,42)*2 64,88000

11	55392908R	Zakládací lišta LO Al LIKOV tl. izolantu 120 mm, soklový profil, tl. Al plechu 0,95 mm, délka 2 m, 2,5 m	m	64,88000	57,60	3 737,09	57,60	3 737,09	0,00	0,00
----	-----------	--	---	----------	-------	----------	-------	----------	------	------

Položka pořadí 10 : 64,88000 64,88000

12	998713102R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	0,02984	947,00	28,26	0,00	0,00	947,00	28,26
Díl: 764		Konstrukce klempířské			42 029,33		26 607,13		15 422,20	
13	764410491R00	Montáž oplechování parapetů Al	m	31,00000	359,50	11 144,50	17,92	555,52	341,58	10 588,98

včetně spojovacích prostředků, těsnící hmoty a zednické výpomoci.

1,0*31 31,00000

14	767422111R00	Montáž opláštění - oplechování atiky	m	64,88000	71,30	4 625,94	3,13	203,07	68,17	4 422,87
----	--------------	--------------------------------------	---	----------	-------	----------	------	--------	-------	----------

(18,02+14,42)*2 64,88000

15	553420543R	Parapet vnější tažený Al š. 280 mm, s nosem 25 mm	m	31,00000	398,50	12 353,50	398,50	12 353,50	0,00	0,00
----	------------	---	---	----------	--------	-----------	--------	-----------	------	------

1,0*31 31,00000

16	553449087R	Oplechování atiky kónické rš 560 mm, žárem pozink. plech tl. 0,5 mm, nátěr polyester - RAL	m	64,88000	208,00	13 495,04	208,00	13 495,04	0,00	0,00
----	------------	--	---	----------	--------	-----------	--------	-----------	------	------

(18,02+14,42)*2 64,88000

17	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,22181	1 850,00	410,35	0,00	0,00	1 850,00	410,35
----	--------------	---	---	---------	----------	--------	------	------	----------	--------

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

Položkový rozpočet

S:	1	Zdravotní středisko Jablunkov
O:	1	Zateplení obvodové konstrukce
R:	3	Zateplení pomocí sendvičových fasádních desek Isover TWINNER - 100 mm

P.č.	Číslo položky	Název položky	MJ	množství	cena / MJ	Celkem	Dodávka	Dodávka celk.	Montáž	Montáž celk.
Díl: 62		Úpravy povrchů vnější				669 440,65		381 804,81		287 635,85
1	622311511R00	Izolace Baunit XPS tl. 80 mm, bez PÚ	m2	53,71760	656,00	35 238,75	431,56	23 182,37	224,44	12 056,38
		SV,JZ,SZ,JV stěny : ((17,98*0,83)+(14,38*0,83))*2		53,71760						
2	622311634VVV	Zatepl.systém Baunit, fasáda, Isover TWINNER tl.100 mm, s omítkou SilikatTop K2, lepidlo StarContact	m2	419,78000	1 019,00	427 755,82	612,42	257 081,67	406,58	170 674,15
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky a ocelového šroubavacího trnu, přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : ((18,00*7,35)+(14,40*7,35))*2		476,28000						
		Otvory O1 : -(1,0*1,5)*29		-43,50000						
		Otvory O2 : -(1,0*0,5)*2		-1,00000						
		Otvory D1 : -(2,0*2,0)*2		-8,00000						
		Otvory D2 : -(1,0*2,0)*2		-4,00000						
3	622311521RU1	Zateplovací systém Baunit, sokl, XPS tl. 80 mm, s mozaikovou omítkou 5,5 kg/m2	m2	30,41840	1 405,00	42 737,85	831,45	25 291,38	573,55	17 446,47
		Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění talířovými hmoždinkami (6 ks/m2), přebroušení desek, natažení stěrky, vtlačení výztužné tkaniny (1,15 m2/m2), přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.								
		SV,JZ,SZ,JV stěny : ((17,98*0,47)+(14,38*0,47))*2		30,41840						

4	622311732RT6	Zatepl.syst. Baunit, fasáda, miner.desky KV 100 mm, s omítkou SilikatTop K2, lepidlo ProContact	m2	58,32000	1 590,00	92 728,80	946,92	55 224,37	643,08	37 504,43
---	--------------	---	----	----------	----------	-----------	--------	-----------	--------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, zajištění zapouštěcími hmoždinkami (6 ks/m2) včetně zátky, kašírování desek stěrkovou hmotou, natažení stěrky s výztužnou tkaninou (1,15 m2/m2), kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 0,14 m rohových lišt na m2.

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((18,00*0,9)+(14,40*0,9))*2$ 58,32000

5	622311154RT6	Zateplovací systém Baunit, ostění, EPS F tl. 40 mm, s omítkou SilikatTop K2, lepidlo StarContact	m2	34,08000	1 846,00	62 911,68	538,89	18 365,37	1 307,11	44 546,31
---	--------------	--	----	----------	----------	-----------	--------	-----------	----------	-----------

Položka obsahuje: nanesení lepicího tmelu na izolační desky, nalepení desek, přebroušení desek, osazení lišt, natažení stěrky, vtláčení výztužné tkaniny, přehlazení stěrky, kontaktní nátěr a povrchovou úpravu omítkou. V položce je obsaženo 3,33 m rohových lišt, 1,67 m lišt s okapničkou, 5 m napojovacích lišt na m2 a 1,68 m2 výztužné tkaniny.

Otvory O1 : $((1,0+1,5*2)*0,24)*29$ 27,84000

Otvory O2 : $((1,0+0,5*2)*0,24)*2$ 0,96000

Otvory D1 : $((2,0+2,0*2)*0,24)*2$ 2,88000

Otvory D2 : $((1,0+2,0*2)*0,24)*2$ 2,40000

6	622311564R00	Zateplovací systém Baunit, parapet, XPS tl. 40 mm	m2	7,75000	1 041,00	8 067,75	343,18	2 659,65	697,82	5 408,11
---	--------------	---	----	---------	----------	----------	--------	----------	--------	----------

Otvory O1 : $(1,0*0,25)*29$ 7,25000

Otvory O2 : $(1,0*0,25)*2$ 0,50000

Díl: 99	Staveništní přesun hmot	2 222,99	0,00	2 222,99
----------------	--------------------------------	-----------------	-------------	-----------------

7	998014121R00	Přesun hmot, budovy mont. vícepodl. vyzdžené do 18m	t	9,30123	239,00	2 222,99	0,00	0,00	239,00	2 222,99
---	--------------	---	---	---------	--------	----------	------	------	--------	----------

Díl: 711	Izolace proti vodě	21 322,57	1 571,91	19 750,66
-----------------	---------------------------	------------------	-----------------	------------------

8	711212311R00	Penetrace savých podkladů weberpodklad A	m2	499,02000	42,70	21 308,15	3,15	1 571,91	39,55	19 736,24
---	--------------	--	----	-----------	-------	-----------	------	----------	-------	-----------

SV,JZ,SZ,JV stěny : $((17,9*8,25)+(14,3*8,25))*2$ 531,30000

Otvory : - -56,50000

$((1,0*1,5)*29)+((1,0*0,5)*2)+((2,0*2,0)*2)+((1,0*2,0)*2)$

Ostění O1,O2 : 21,14000

$((1,0+1,5)*2)*0,14*29+(((1,0+0,5)*2)*0,14)*2$

Ostění D1,D2 : $((2,0+2,0*2)*0,14)*2+(((1,0+2,0*2)*0,14)*2)$ 3,08000

9	998711102R00	Přesun hmot pro izolace proti vodě, výšky do 12 m	t	0,01497	963,00	14,42	0,00	0,00	963,00	14,42
---	--------------	---	---	---------	--------	-------	------	------	--------	-------

Díl: 713	Izolace tepelné	9 439,71	3 205,66	6 234,05
-----------------	------------------------	-----------------	-----------------	-----------------

10	713133111R00	Montáž základací lišty pro izolaci, pórobeton	m	64,80000	106,00	6 868,80	10,07	652,54	95,93	6 216,26
----	--------------	---	---	----------	--------	----------	-------	--------	-------	----------

Vyvrtní otvorů, montáž hmoždinek, připevnění zakádací lišty vruty.

(18,00+14,40)*2

64,80000

11	55392889R	Zakládací lišta LO Al LIKOV tl. izolantu 100 mm, soklový profil, tl. Al plechu 0,7 mm, délka 2 m, 2,5 m	m	64,80000	39,40	2 553,12	39,40	2 553,12	0,00	0,00
----	-----------	---	---	----------	-------	----------	-------	----------	------	------

Položka pořadí 10 : 64,80000

64,80000

12	998713102R00	Přesun hmot pro izolace tepelné, výšky do 12 m	t	0,01879	947,00	17,79	0,00	0,00	947,00	17,79
Díl: 764		Konstrukce klempířské			39 465,71		24 095,04		15 370,67	
13	764410491R00	Montáž oplechování parapetů Al	m	31,00000	359,50	11 144,50	17,92	555,52	341,58	10 588,98

včetně spojovacích prostředků, těsnící hmoty a zednické výpomoci.

1,0*31

31,00000

14	767422111R00	Montáž opláštění - oplechování atiky	m	64,80000	71,30	4 620,24	3,13	202,82	68,17	4 417,42
----	--------------	--------------------------------------	---	----------	-------	----------	------	--------	-------	----------

(18,00+14,40)*2

64,80000

15	553420542R	Parapet vnější tažený Al š. 260 mm, s nosem 25 mm	m	31,00000	352,50	10 927,50	352,50	10 927,50	0,00	0,00
----	------------	---	---	----------	--------	-----------	--------	-----------	------	------

1,0*31

31,00000

16	553449086R	Oplechování atiky kónické rš 530 mm, žárem pozink. plech tl. 0,5 mm, nátěr polyester - RAL	m	64,80000	191,50	12 409,20	191,50	12 409,20	0,00	0,00
----	------------	--	---	----------	--------	-----------	--------	-----------	------	------

(18,00+14,40)*2

64,80000

17	998764102R00	Přesun hmot pro klempířské konstr., výšky do 12 m	t	0,19690	1 850,00	364,27	0,00	0,00	1 850,00	364,27
----	--------------	---	---	---------	----------	--------	------	------	----------	--------

PŘÍLOHA H – DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE ZA VYUŽITÍ VLASTNÍCH FINANČNÍCH PROSTŘEDKŮ U VARIANT SE SNÍŽENOU TLOUŠŤKOU TEPELNÉ IZOLACE

PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	15 521	15 521
2	15 521	31 042
3	15 521	46 563
4	15 521	62 084
5	15 521	77 605
6	15 521	93 126
7	15 521	108 647
8	15 521	124 168
9	15 521	139 689
10	15 521	155 210
11	15 521	170 731
12	15 521	186 252
13	15 521	201 773
14	15 521	217 294
15	15 521	232 815
16	15 521	248 336
17	15 521	263 857
18	15 521	279 378
19	15 521	294 899
20	15 521	310 420
21	15 521	325 941
22	15 521	341 462
23	15 521	356 983
24	15 521	372 504
25	15 521	388 025
26	15 521	403 546
27	15 521	419 067
28	15 521	434 588
29	15 521	450 109
30	15 521	465 630
31	15 521	481 151
32	15 521	496 672

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	15 521	636 361
42	15 521	651 882
43	15 521	667 403
44	15 521	682 924
45	15 521	698 445
46	15 521	713 966
47	15 521	729 487
48	15 521	745 008
49	15 521	760 529
50	15 521	776 050
51	15 521	791 571
52	15 521	807 092
53	15 521	822 613
54	15 521	838 134
55	15 521	853 655
56	15 521	869 176
57	15 521	884 697
58	15 521	900 218
59	15 521	915 739
60	15 521	931 260
61	15 521	946 781
62	15 521	962 302
63	15 521	977 823
64	15 521	993 344
65	15 521	1 008 865
66	15 521	1 024 386
67	15 521	1 039 907
68	15 521	1 055 428
69	15 521	1 070 949
70	15 521	1 086 470
71	15 521	1 101 991
72	15 521	1 117 512

33	15 521	512 193
34	15 521	527 714
35	15 521	543 235
36	15 521	558 756
37	15 521	574 277
38	15 521	589 798
39	15 521	605 319
40	15 521	620 840

73	15 521	1 133 033
74	15 521	1 148 554
75	15 521	1 164 075
76	15 521	1 179 596
77	15 521	1 195 117
78	15 521	1 210 638
79	15 521	1 226 159
80	15 521	1 241 680

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK
ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	15 377	15 377
2	15 377	30 754
3	15 377	46 131
4	15 377	61 508
5	15 377	76 885
6	15 377	92 262
7	15 377	107 639
8	15 377	123 016
9	15 377	138 393
10	15 377	153 770
11	15 377	169 147
12	15 377	184 524
13	15 377	199 901
14	15 377	215 278
15	15 377	230 655
16	15 377	246 032
17	15 377	261 409
18	15 377	276 786
19	15 377	292 163
20	15 377	307 540
21	15 377	322 917
22	15 377	338 294
23	15 377	353 671
24	15 377	369 048
25	15 377	384 425
26	15 377	399 802
27	15 377	415 179
28	15 377	430 556
29	15 377	445 933
30	15 377	461 310
31	15 377	476 687

rok	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	15 377	630 457
42	15 377	645 834
43	15 377	661 211
44	15 377	676 588
45	15 377	691 965
46	15 377	707 342
47	15 377	722 719
48	15 377	738 096
49	15 377	753 473
50	15 377	768 850
51	15 377	784 227
52	15 377	799 604
53	15 377	814 981
54	15 377	830 358
55	15 377	845 735
56	15 377	861 112
57	15 377	876 489
58	15 377	891 866
59	15 377	907 243
60	15 377	922 620
61	15 377	937 997
62	15 377	953 374
63	15 377	968 751
64	15 377	984 128
65	15 377	999 505
66	15 377	1 014 882
67	15 377	1 030 259
68	15 377	1 045 636
69	15 377	1 061 013
70	15 377	1 076 390
71	15 377	1 091 767

32	15 377	492 064
33	15 377	507 441
34	15 377	522 818
35	15 377	538 195
36	15 377	553 572
37	15 377	568 949
38	15 377	584 326
39	15 377	599 703
40	15 377	615 080

72	15 377	1 107 144
73	15 377	1 122 521
74	15 377	1 137 898
75	15 377	1 153 275
76	15 377	1 168 652
77	15 377	1 184 029
78	15 377	1 199 406
79	15 377	1 214 783
80	15 377	1 230 160

REÁLNÁ DOBA NÁVRATNOSTI

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	13 605	16 612	16 612
2	1,233	13 605	16 778	33 390
3	1,246	13 605	16 946	50 335
4	1,258	13 605	17 115	67 450
5	1,271	13 605	17 286	84 736
6	1,283	13 605	17 459	102 195
7	1,296	13 605	17 634	119 829
8	1,309	13 605	17 810	137 639
9	1,322	13 605	17 988	155 627
10	1,335	13 605	18 168	173 795
11	1,349	13 605	18 350	192 145
12	1,362	13 605	18 533	210 678
13	1,376	13 605	18 718	229 396
14	1,390	13 605	18 906	248 302
15	1,404	13 605	19 095	267 397
16	1,418	13 605	19 286	286 683
17	1,432	13 605	19 479	306 161
18	1,446	13 605	19 673	325 834
19	1,460	13 605	19 870	345 704
20	1,475	13 605	20 069	365 773
21	1,490	13 605	20 269	386 043
22	1,505	13 605	20 472	406 515
23	1,520	13 605	20 677	427 192
24	1,535	13 605	20 884	448 075
25	1,550	13 605	21 092	469 168
26	1,566	13 605	21 303	490 471
27	1,582	13 605	21 516	511 987
28	1,597	13 605	21 732	533 719
29	1,613	13 605	21 949	555 668
30	1,629	13 605	22 168	577 836
31	1,646	13 605	22 390	600 226
32	1,662	13 605	22 614	622 840
33	1,679	13 605	22 840	645 681
34	1,696	13 605	23 069	668 749
35	1,713	13 605	23 299	692 048
36	1,730	13 605	23 532	715 580
37	1,747	13 605	23 768	739 348
38	1,764	13 605	24 005	763 353
39	1,782	13 605	24 245	787 598
40	1,800	13 605	24 488	812 086

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	1,818	13 605	24 733	836 819
42	1,836	13 605	24 980	861 798
43	1,854	13 605	25 230	887 028
44	1,873	13 605	25 482	912 510
45	1,892	13 605	25 737	938 247
46	1,911	13 605	25 994	964 241
47	1,930	13 605	26 254	990 495
48	1,949	13 605	26 517	1 017 012
49	1,969	13 605	26 782	1 043 794
50	1,988	13 605	27 050	1 070 843
51	2,008	13 605	27 320	1 098 164
52	2,028	13 605	27 593	1 125 757
53	2,048	13 605	27 869	1 153 626
54	2,069	13 605	28 148	1 181 774
55	2,090	13 605	28 429	1 210 204
56	2,111	13 605	28 714	1 238 917
57	2,132	13 605	29 001	1 267 918
58	2,153	13 605	29 291	1 297 209
59	2,174	13 605	29 584	1 326 793
60	2,196	13 605	29 880	1 356 672
61	2,218	13 605	30 178	1 386 851
62	2,240	13 605	30 480	1 417 331
63	2,263	13 605	30 785	1 448 116
64	2,285	13 605	31 093	1 479 209
65	2,308	13 605	31 404	1 510 613
66	2,331	13 605	31 718	1 542 331
67	2,355	13 605	32 035	1 574 366
68	2,378	13 605	32 355	1 606 721
69	2,402	13 605	32 679	1 639 400
70	2,426	13 605	33 006	1 672 406
71	2,450	13 605	33 336	1 705 741
72	2,475	13 605	33 669	1 739 410
73	2,500	13 605	34 006	1 773 416
74	2,525	13 605	34 346	1 807 762
75	2,550	13 605	34 689	1 842 451
76	2,575	13 605	35 036	1 877 488
77	2,601	13 605	35 387	1 912 874
78	2,627	13 605	35 740	1 948 615
79	2,653	13 605	36 098	1 984 713
80	2,680	13 605	36 459	2 021 171

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK

ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	13 487	16 468	16 468
2	1,233	13 487	16 632	33 100
3	1,246	13 487	16 799	49 899
4	1,258	13 487	16 967	66 865
5	1,271	13 487	17 136	84 001
6	1,283	13 487	17 308	101 309
7	1,296	13 487	17 481	118 790
8	1,309	13 487	17 656	136 445
9	1,322	13 487	17 832	154 277
10	1,335	13 487	18 010	172 288
11	1,349	13 487	18 191	190 478
12	1,362	13 487	18 372	208 851
13	1,376	13 487	18 556	227 407
14	1,390	13 487	18 742	246 149
15	1,404	13 487	18 929	265 078
16	1,418	13 487	19 118	284 196
17	1,432	13 487	19 310	303 506
18	1,446	13 487	19 503	323 008
19	1,460	13 487	19 698	342 706
20	1,475	13 487	19 895	362 601
21	1,490	13 487	20 094	382 694
22	1,505	13 487	20 295	402 989
23	1,520	13 487	20 498	423 486
24	1,535	13 487	20 702	444 189
25	1,550	13 487	20 910	465 098
26	1,566	13 487	21 119	486 217
27	1,582	13 487	21 330	507 547
28	1,597	13 487	21 543	529 090
29	1,613	13 487	21 759	550 849
30	1,629	13 487	21 976	572 825
31	1,646	13 487	22 196	595 020
32	1,662	13 487	22 418	617 438
33	1,679	13 487	22 642	640 080
34	1,696	13 487	22 868	662 949
35	1,713	13 487	23 097	686 046
36	1,730	13 487	23 328	709 374
37	1,747	13 487	23 561	732 935
38	1,764	13 487	23 797	756 732
39	1,782	13 487	24 035	780 767
40	1,800	13 487	24 275	805 043

rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
41	1,818	13 487	24 518	829 561
42	1,836	13 487	24 763	854 324
43	1,854	13 487	25 011	879 335
44	1,873	13 487	25 261	904 596
45	1,892	13 487	25 514	930 109
46	1,911	13 487	25 769	955 878
47	1,930	13 487	26 026	981 904
48	1,949	13 487	26 287	1 008 191
49	1,969	13 487	26 550	1 034 741
50	1,988	13 487	26 815	1 061 556
51	2,008	13 487	27 083	1 088 639
52	2,028	13 487	27 354	1 115 993
53	2,048	13 487	27 628	1 143 620
54	2,069	13 487	27 904	1 171 524
55	2,090	13 487	28 183	1 199 707
56	2,111	13 487	28 465	1 228 172
57	2,132	13 487	28 749	1 256 921
58	2,153	13 487	29 037	1 285 958
59	2,174	13 487	29 327	1 315 285
60	2,196	13 487	29 620	1 344 906
61	2,218	13 487	29 917	1 374 822
62	2,240	13 487	30 216	1 405 038
63	2,263	13 487	30 518	1 435 556
64	2,285	13 487	30 823	1 466 379
65	2,308	13 487	31 131	1 497 511
66	2,331	13 487	31 443	1 528 954
67	2,355	13 487	31 757	1 560 711
68	2,378	13 487	32 075	1 592 785
69	2,402	13 487	32 395	1 625 181
70	2,426	13 487	32 719	1 657 900
71	2,450	13 487	33 047	1 690 947
72	2,475	13 487	33 377	1 724 324
73	2,500	13 487	33 711	1 758 035
74	2,525	13 487	34 048	1 792 083
75	2,550	13 487	34 388	1 826 471
76	2,575	13 487	34 732	1 861 204
77	2,601	13 487	35 080	1 896 283
78	2,627	13 487	35 430	1 931 714
79	2,653	13 487	35 785	1 967 499
80	2,680	13 487	36 143	2 003 641

DYNAMICKÁ DOBA NÁVRATNOSTI + NPV

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

		NPV (při životnosti 50 let)			-682 818 Kč
rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Diskontovaný vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	13 605	16 612	15 381	15 381
2	1,233	13 605	16 778	14 384	29 765
3	1,246	13 605	16 946	13 452	43 217
4	1,258	13 605	17 115	12 580	55 798
5	1,271	13 605	17 286	11 765	67 562
6	1,283	13 605	17 459	11 002	78 564
7	1,296	13 605	17 634	10 289	88 853
8	1,309	13 605	17 810	9 622	98 476
9	1,322	13 605	17 988	8 999	107 474
10	1,335	13 605	18 168	8 415	115 889
11	1,349	13 605	18 350	7 870	123 759
12	1,362	13 605	18 533	7 360	131 119
13	1,376	13 605	18 718	6 883	138 002
14	1,390	13 605	18 906	6 437	144 438
15	1,404	13 605	19 095	6 019	150 458
16	1,418	13 605	19 286	5 629	156 087
17	1,432	13 605	19 479	5 264	161 352
18	1,446	13 605	19 673	4 923	166 275
19	1,460	13 605	19 870	4 604	170 879
20	1,475	13 605	20 069	4 306	175 185
21	1,490	13 605	20 269	4 027	179 211
22	1,505	13 605	20 472	3 766	182 977
23	1,520	13 605	20 677	3 522	186 499
24	1,535	13 605	20 884	3 293	189 792
25	1,550	13 605	21 092	3 080	192 872
26	1,566	13 605	21 303	2 880	195 752
27	1,582	13 605	21 516	2 694	198 446
28	1,597	13 605	21 732	2 519	200 965
29	1,613	13 605	21 949	2 356	203 320
30	1,629	13 605	22 168	2 203	205 523
31	1,646	13 605	22 390	2 060	207 584
32	1,662	13 605	22 614	1 927	209 510
33	1,679	13 605	22 840	1 802	211 312
34	1,696	13 605	23 069	1 685	212 997
35	1,713	13 605	23 299	1 576	214 573
36	1,730	13 605	23 532	1 474	216 047
37	1,747	13 605	23 768	1 378	217 425
38	1,764	13 605	24 005	1 289	218 714

39	1,782	13 605	24 245	1 205	219 919
40	1,800	13 605	24 488	1 127	221 046
41	1,818	13 605	24 733	1 054	222 100
42	1,836	13 605	24 980	986	223 086
43	1,854	13 605	25 230	922	224 008
44	1,873	13 605	25 482	862	224 870
45	1,892	13 605	25 737	806	225 677
46	1,911	13 605	25 994	754	226 431
47	1,930	13 605	26 254	705	227 136
48	1,949	13 605	26 517	659	227 795
49	1,969	13 605	26 782	617	228 412
50	1,988	13 605	27 050	577	228 989

**VARIANTA Č. 5 – ZATEPLNÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK
ISOVER TWINNER, TL. 100 mm**

		NPV (při životnosti 50 let)			-669 863 Kč
rok	Cena plynu (Kč)	Úspora (KWh)	Vývoj ceny (Kč)	Diskontovaný vývoj ceny (Kč)	Úspora (Kč)
1	1,221	13 487	16 468	15 248	15 248
2	1,233	13 487	16 632	14 260	29 507
3	1,246	13 487	16 799	13 335	42 843
4	1,258	13 487	16 967	12 471	55 314
5	1,271	13 487	17 136	11 663	66 976
6	1,283	13 487	17 308	10 907	77 883
7	1,296	13 487	17 481	10 200	88 083
8	1,309	13 487	17 656	9 539	97 622
9	1,322	13 487	17 832	8 920	106 542
10	1,335	13 487	18 010	8 342	114 884
11	1,349	13 487	18 191	7 802	122 686
12	1,362	13 487	18 372	7 296	129 982
13	1,376	13 487	18 556	6 823	136 805
14	1,390	13 487	18 742	6 381	143 186
15	1,404	13 487	18 929	5 967	149 153
16	1,418	13 487	19 118	5 580	154 733
17	1,432	13 487	19 310	5 219	159 952
18	1,446	13 487	19 503	4 881	164 833
19	1,460	13 487	19 698	4 564	169 397
20	1,475	13 487	19 895	4 268	173 665
21	1,490	13 487	20 094	3 992	177 657
22	1,505	13 487	20 295	3 733	181 390
23	1,520	13 487	20 498	3 491	184 881
24	1,535	13 487	20 702	3 265	188 146
25	1,550	13 487	20 910	3 053	191 199

26	1,566	13 487	21 119	2 855	194 054
27	1,582	13 487	21 330	2 670	196 725
28	1,597	13 487	21 543	2 497	199 222
29	1,613	13 487	21 759	2 335	201 557
30	1,629	13 487	21 976	2 184	203 741
31	1,646	13 487	22 196	2 042	205 783
32	1,662	13 487	22 418	1 910	207 693
33	1,679	13 487	22 642	1 786	209 479
34	1,696	13 487	22 868	1 670	211 150
35	1,713	13 487	23 097	1 562	212 712
36	1,730	13 487	23 328	1 461	214 173
37	1,747	13 487	23 561	1 366	215 539
38	1,764	13 487	23 797	1 278	216 817
39	1,782	13 487	24 035	1 195	218 012
40	1,800	13 487	24 275	1 117	219 129
41	1,818	13 487	24 518	1 045	220 174
42	1,836	13 487	24 763	977	221 151
43	1,854	13 487	25 011	914	222 065
44	1,873	13 487	25 261	855	222 920
45	1,892	13 487	25 514	799	223 719
46	1,911	13 487	25 769	747	224 467
47	1,930	13 487	26 026	699	225 166
48	1,949	13 487	26 287	654	225 819
49	1,969	13 487	26 550	611	226 431
50	1,988	13 487	26 815	572	227 003

PŘÍLOHA I – DOBY NÁVRATNOSTI INVESTICE ZA VYUŽITÍ BANKOVNÍHO ÚVĚRU

PROSTÁ DOBA NÁVRATNOSTI

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 095 983			1 095 983			
1		73 066	54 690	1 022 917	127 755	17 194	- 110 561
2		73 066	51 044	949 852	124 109	17 194	- 217 476
3		73 066	47 398	876 786	120 463	17 194	- 320 745
4		73 066	43 752	803 721	116 817	17 194	- 420 369
5		73 066	40 106	730 655	113 171	17 194	- 516 346
6		73 066	36 460	657 590	109 525	17 194	- 608 677
7		73 066	32 814	584 524	105 879	17 194	- 697 362
8		73 066	29 168	511 459	102 233	17 194	- 782 402
9		73 066	25 522	438 393	98 587	17 194	- 863 795
10		73 066	21 876	365 328	94 941	17 194	- 941 542
11		73 066	18 230	292 262	91 295	17 194	- 1 015 644
12		73 066	14 584	219 197	87 649	17 194	- 1 086 099
13		73 066	10 938	146 131	84 003	17 194	- 1 152 908
14		73 066	7 292	73 066	80 357	17 194	- 1 216 072
15		73 066	3 646	0	76 712	17 194	- 1 275 589
16	Σ	1 095 983 Kč	437 516 Kč		0	17 194	- 1 258 395
17					0	17 194	- 1 241 201
18					0	17 194	- 1 224 007
19					0	17 194	- 1 206 813
20					0	17 194	- 1 189 619
21					0	17 194	- 1 172 425
22					0	17 194	- 1 155 231
23					0	17 194	- 1 138 037
24					0	17 194	- 1 120 843
25					0	17 194	- 1 103 649
26					0	17 194	- 1 086 455
27					0	17 194	- 1 069 261
28					0	17 194	- 1 052 067
29					0	17 194	- 1 034 873
30					0	17 194	- 1 017 679
31					0	17 194	- 1 000 485

.							
.							
.							
49					0	17 194	- 690 993
50					0	17 194	- 673 799
51					0	17 194	- 656 605
52					0	17 194	- 639 411
53					0	17 194	- 622 217
54					0	17 194	- 605 023
55					0	17 194	- 587 829
56					0	17 194	- 570 635
57					0	17 194	- 553 441
58					0	17 194	- 536 247
59					0	17 194	- 519 053
60					0	17 194	- 501 859
61					0	17 194	- 484 665
62					0	17 194	- 467 471
63					0	17 194	- 450 277
64					0	17 194	- 433 083
65					0	17 194	- 415 889
66					0	17 194	- 398 695
67					0	17 194	- 381 501
68					0	17 194	- 364 307
69					0	17 194	- 347 113
70					0	17 194	- 329 919
71					0	17 194	- 312 725
72					0	17 194	- 295 531
73					0	17 194	- 278 337
74					0	17 194	- 261 143
75					0	17 194	- 243 949
76					0	17 194	- 226 755
77					0	17 194	- 209 561
78					0	17 194	- 192 367
79					0	17 194	- 175 173
80					0	17 194	- 157 979
81					0	17 194	- 140 785
82					0	17 194	- 123 591
83					0	17 194	- 106 397
84					0	17 194	- 89 203
85					0	17 194	- 72 009
86					0	17 194	- 54 815
87					0	17 194	- 37 621
88					0	17 194	- 20 427
89					0	17 194	- 3 233
90					0	17 194	13 961

**VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI,
TL. 180 mm**

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 570 972			1 570 972			
1		104 731	78 392	1 466 241	183 123	17 098	- 166 025
2		104 731	73 165	1 361 509	177 897	17 098	- 326 824
3		104 731	67 939	1 256 778	172 671	17 098	- 482 397
4		104 731	62 713	1 152 046	167 445	17 098	- 632 743
5		104 731	57 487	1 047 315	162 219	17 098	- 777 864
6		104 731	52 261	942 583	156 992	17 098	- 917 758
7		104 731	47 035	837 852	151 766	17 098	- 1 052 427
8		104 731	41 809	733 120	146 540	17 098	- 1 181 869
9		104 731	36 583	628 389	141 314	17 098	- 1 306 085
10		104 731	31 357	523 657	136 088	17 098	- 1 425 075
11		104 731	26 131	418 926	130 862	17 098	- 1 538 839
12		104 731	20 904	314 194	125 636	17 098	- 1 647 377
13		104 731	15 678	209 463	120 410	17 098	- 1 750 689
14		104 731	10 452	104 731	115 184	17 098	- 1 848 774
15		104 731	5 226	0	109 958	17 098	- 1 941 634
16	Σ	1 570 972 Kč	627 132 Kč		0	17 098	- 1 924 536
17					0	17 098	- 1 907 438
18					0	17 098	- 1 890 340
19					0	17 098	- 1 873 242
20					0	17 098	- 1 856 144
21					0	17 098	- 1 839 046
22					0	17 098	- 1 821 948
23					0	17 098	- 1 804 850
24					0	17 098	- 1 787 752
25					0	17 098	- 1 770 654
26					0	17 098	- 1 753 556
27					0	17 098	- 1 736 458
28					0	17 098	- 1 719 360
29					0	17 098	- 1 702 262
30					0	17 098	- 1 685 164
31					0	17 098	- 1 668 066
32					0	17 098	- 1 650 968
33					0	17 098	- 1 633 870
34					0	17 098	- 1 616 772
35					0	17 098	- 1 599 674
36					0	17 098	- 1 582 576

.							
.							
.							
88					0	17 098	- 693 480
89					0	17 098	- 676 382
90					0	17 098	- 659 284
91					0	17 098	- 642 186
92					0	17 098	- 625 088
93					0	17 098	- 607 990
94					0	17 098	- 590 892
95					0	17 098	- 573 794
96					0	17 098	- 556 696
97					0	17 098	- 539 598
98					0	17 098	- 522 500
99					0	17 098	- 505 402
100					0	17 098	- 488 304
101					0	17 098	- 471 206
102					0	17 098	- 454 108
103					0	17 098	- 437 010
104					0	17 098	- 419 912
105					0	17 098	- 402 814
106					0	17 098	- 385 716
107					0	17 098	- 368 618
108					0	17 098	- 351 520
109					0	17 098	- 334 422
110					0	17 098	- 317 324
111					0	17 098	- 300 226
112					0	17 098	- 283 128
113					0	17 098	- 266 030
114					0	17 098	- 248 932
115					0	17 098	- 231 834
116					0	17 098	- 214 736
117					0	17 098	- 197 638
118					0	17 098	- 180 540
119					0	17 098	- 163 442
120					0	17 098	- 146 344
121					0	17 098	- 129 246
122					0	17 098	- 112 148
123					0	17 098	- 95 050
124					0	17 098	- 77 952
125					0	17 098	- 60 854
126					0	17 098	- 43 756
127					0	17 098	- 26 658
128					0	17 098	- 9 560
129					0	17 098	7 538

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK
ISOVER TWINNER, TL. 180 mm

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 081 043			1 081 043			
1		72 070	53 944	1 008 973	126 014	17 289	- 108 725
2		72 070	50 348	936 904	122 417	17 289	- 213 853
3		72 070	46 752	864 834	118 821	17 289	- 315 385
4		72 070	43 155	792 765	115 225	17 289	- 413 321
5		72 070	39 559	720 695	111 628	17 289	- 507 660
6		72 070	35 963	648 626	108 032	17 289	- 598 403
7		72 070	32 366	576 556	104 436	17 289	- 685 550
8		72 070	28 770	504 487	100 840	17 289	- 769 101
9		72 070	25 174	432 417	97 243	17 289	- 849 055
10		72 070	21 578	360 348	93 647	17 289	- 925 414
11		72 070	17 981	288 278	90 051	17 289	- 998 176
12		72 070	14 385	216 209	86 455	17 289	- 1 067 341
13		72 070	10 789	144 139	82 858	17 289	- 1 132 910
14		72 070	7 193	72 070	79 262	17 289	- 1 194 884
15		72 070	3 596	0	75 666	17 289	- 1 253 260
16	Σ	1 081 043 Kč	431 552 Kč		0	17 289	- 1 235 971
17					0	17 289	- 1 218 682
18					0	17 289	- 1 201 393
19					0	17 289	- 1 184 104
20					0	17 289	- 1 166 815
21					0	17 289	- 1 149 526
22					0	17 289	- 1 132 237
23					0	17 289	- 1 114 948
24					0	17 289	- 1 097 659
25					0	17 289	- 1 080 370
26					0	17 289	- 1 063 081
27					0	17 289	- 1 045 792
28					0	17 289	- 1 028 503
29					0	17 289	- 1 011 214
30					0	17 289	- 993 925
31					0	17 289	- 976 636
32					0	17 289	- 959 347
33					0	17 289	- 942 058
34					0	17 289	- 924 769
35					0	17 289	- 907 480
36					0	17 289	- 890 191

.							
.							
.							
47					0	17 289	- 700 012
48					0	17 289	- 682 723
49					0	17 289	- 665 434
50					0	17 289	- 648 145
51					0	17 289	- 630 856
52					0	17 289	- 613 567
53					0	17 289	- 596 278
54					0	17 289	- 578 989
55					0	17 289	- 561 700
56					0	17 289	- 544 411
57					0	17 289	- 527 122
58					0	17 289	- 509 833
59					0	17 289	- 492 544
60					0	17 289	- 475 255
61					0	17 289	- 457 966
62					0	17 289	- 440 677
63					0	17 289	- 423 388
64					0	17 289	- 406 099
65					0	17 289	- 388 810
66					0	17 289	- 371 521
67					0	17 289	- 354 232
68					0	17 289	- 336 943
69					0	17 289	- 319 654
70					0	17 289	- 302 365
71					0	17 289	- 285 076
72					0	17 289	- 267 787
73					0	17 289	- 250 498
74					0	17 289	- 233 209
75					0	17 289	- 215 920
76					0	17 289	- 198 631
77					0	17 289	- 181 342
78					0	17 289	- 164 053
79					0	17 289	- 146 764
80					0	17 289	- 129 475
81					0	17 289	- 112 186
82					0	17 289	- 94 897
83					0	17 289	- 77 608
84					0	17 289	- 60 319
85					0	17 289	- 43 030
86					0	17 289	- 25 741
87					0	17 289	- 8 452
88					0	17 289	8 837

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	912 607			912 607			
1		60 840	45 539	851 767	106 380	15 521	- 90 859
2		60 840	42 503	790 926	103 344	15 521	- 178 681
3		60 840	39 467	730 086	100 308	15 521	- 263 468
4		60 840	36 431	669 245	97 272	15 521	- 345 219
5		60 840	33 395	608 405	94 236	15 521	- 423 933
6		60 840	30 359	547 564	91 200	15 521	- 499 612
7		60 840	27 323	486 724	88 164	15 521	- 572 255
8		60 840	24 288	425 883	85 128	15 521	- 641 862
9		60 840	21 252	365 043	82 092	15 521	- 708 433
10		60 840	18 216	304 202	79 056	15 521	- 771 968
11		60 840	15 180	243 362	76 020	15 521	- 832 467
12		60 840	12 144	182 521	72 984	15 521	- 889 931
13		60 840	9 108	121 681	69 948	15 521	- 944 358
14		60 840	6 072	60 840	66 912	15 521	- 995 749
15		60 840	3 036	0	63 876	15 521	- 1 044 105
16	Σ	912 607 Kč	364 313 Kč		0	15 521	- 1 028 584
17					0	15 521	- 1 013 063
18					0	15 521	- 997 542
19					0	15 521	- 982 021
20					0	15 521	- 966 500
21					0	15 521	- 950 979
22					0	15 521	- 935 458
23					0	15 521	- 919 937
24					0	15 521	- 904 416
25					0	15 521	- 888 895
26					0	15 521	- 873 374
27					0	15 521	- 857 853
28					0	15 521	- 842 332
29					0	15 521	- 826 811
30					0	15 521	- 811 290
31					0	15 521	- 795 769
32					0	15 521	- 780 248
33					0	15 521	- 764 727
34					0	15 521	- 749 206
35					0	15 521	- 733 685
36					0	15 521	- 718 164
37					0	15 521	- 702 643
38					0	15 521	- 687 122

39					0	15 521	-	671 601
40					0	15 521	-	656 080
41					0	15 521	-	640 559
42					0	15 521	-	625 038
43					0	15 521	-	609 517
44					0	15 521	-	593 996
45					0	15 521	-	578 475
46					0	15 521	-	562 954
47					0	15 521	-	547 433
48					0	15 521	-	531 912
49					0	15 521	-	516 391
50					0	15 521	-	500 870
51					0	15 521	-	485 349
52					0	15 521	-	469 828
53					0	15 521	-	454 307
54					0	15 521	-	438 786
55					0	15 521	-	423 265
56					0	15 521	-	407 744
57					0	15 521	-	392 223
58					0	15 521	-	376 702
59					0	15 521	-	361 181
60					0	15 521	-	345 660
61					0	15 521	-	330 139
62					0	15 521	-	314 618
63					0	15 521	-	299 097
64					0	15 521	-	283 576
65					0	15 521	-	268 055
66					0	15 521	-	252 534
67					0	15 521	-	237 013
68					0	15 521	-	221 492
69					0	15 521	-	205 971
70					0	15 521	-	190 450
71					0	15 521	-	174 929
72					0	15 521	-	159 408
73					0	15 521	-	143 887
74					0	15 521	-	128 366
75					0	15 521	-	112 845
76					0	15 521	-	97 324
77					0	15 521	-	81 803
78					0	15 521	-	66 282
79					0	15 521	-	50 761
80					0	15 521	-	35 240
81					0	15 521	-	19 719
82					0	15 521	-	4 198
83					0	15 521		11 323

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK**ISOVER TWINNER, TL. 100 mm**

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	897 689			897 689			
1		59 846	44 795	837 843	104 641	15 377	- 89 264
2		59 846	41 808	777 997	101 654	15 377	- 175 541
3		59 846	38 822	718 151	98 668	15 377	- 258 832
4		59 846	35 836	658 305	95 682	15 377	- 339 137
5		59 846	32 849	598 459	92 695	15 377	- 416 455
6		59 846	29 863	538 613	89 709	15 377	- 490 787
7		59 846	26 877	478 767	86 723	15 377	- 562 133
8		59 846	23 890	418 922	83 736	15 377	- 630 492
9		59 846	20 904	359 076	80 750	15 377	- 695 865
10		59 846	17 918	299 230	77 764	15 377	- 758 252
11		59 846	14 932	239 384	74 777	15 377	- 817 653
12		59 846	11 945	179 538	71 791	15 377	- 874 067
13		59 846	8 959	119 692	68 805	15 377	- 927 495
14		59 846	5 973	59 846	65 819	15 377	- 977 936
15		59 846	2 986	0	62 832	15 377	- 1 025 391
16	Σ	897 689 Kč	358 357 Kč		0	15 377	- 1 010 014
17					0	15 377	- 994 637
18					0	15 377	- 979 260
19					0	15 377	- 963 883
20					0	15 377	- 948 506
21					0	15 377	- 933 130
22					0	15 377	- 917 753
23					0	15 377	- 902 376
24					0	15 377	- 886 999
25					0	15 377	- 871 622
26					0	15 377	- 856 245
27					0	15 377	- 840 868
28					0	15 377	- 825 491
29					0	15 377	- 810 114
30					0	15 377	- 794 737
31					0	15 377	- 779 360
32					0	15 377	- 763 983
33					0	15 377	- 748 606
34					0	15 377	- 733 229
35					0	15 377	- 717 852
36					0	15 377	- 702 475
37					0	15 377	- 687 098

38					0	15 377	-	671 721
39					0	15 377	-	656 344
40					0	15 377	-	640 967
41					0	15 377	-	625 590
42					0	15 377	-	610 213
43					0	15 377	-	594 836
44					0	15 377	-	579 459
45					0	15 377	-	564 082
46					0	15 377	-	548 705
47					0	15 377	-	533 328
48					0	15 377	-	517 951
49					0	15 377	-	502 574
50					0	15 377	-	487 197
51					0	15 377	-	471 820
52					0	15 377	-	456 443
53					0	15 377	-	441 066
54					0	15 377	-	425 689
55					0	15 377	-	410 312
56					0	15 377	-	394 935
57					0	15 377	-	379 558
58					0	15 377	-	364 181
59					0	15 377	-	348 804
60					0	15 377	-	333 427
61					0	15 377	-	318 050
62					0	15 377	-	302 673
63					0	15 377	-	287 296
64					0	15 377	-	271 919
65					0	15 377	-	256 542
66					0	15 377	-	241 165
67					0	15 377	-	225 788
68					0	15 377	-	210 411
69					0	15 377	-	195 034
70					0	15 377	-	179 657
71					0	15 377	-	164 280
72					0	15 377	-	148 903
73					0	15 377	-	133 526
74					0	15 377	-	118 149
75					0	15 377	-	102 772
76					0	15 377	-	87 395
77					0	15 377	-	72 018
78					0	15 377	-	56 641
79					0	15 377	-	41 264
80					0	15 377	-	25 887
81					0	15 377	-	10 510
82					0	15 377		4 867

REÁLNÁ DOBA NÁVRATNOSTI

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 095 983			1 095 983			
1		73 066	54 690	1 022 917	127 755	18 286	- 109 469
2		73 066	51 044	949 852	124 109	18 469	- 215 110
3		73 066	47 398	876 786	120 463	18 653	- 316 920
4		73 066	43 752	803 721	116 817	18 840	- 414 897
5		73 066	40 106	730 655	113 171	19 028	- 509 040
6		73 066	36 460	657 590	109 525	19 218	- 599 347
7		73 066	32 814	584 524	105 879	19 411	- 685 816
8		73 066	29 168	511 459	102 233	19 605	- 768 444
9		73 066	25 522	438 393	98 587	19 801	- 847 231
10		73 066	21 876	365 328	94 941	19 999	- 922 173
11		73 066	18 230	292 262	91 295	20 199	- 993 270
12		73 066	14 584	219 197	87 649	20 401	- 1 060 519
13		73 066	10 938	146 131	84 003	20 605	- 1 123 917
14		73 066	7 292	73 066	80 357	20 811	- 1 183 464
15		73 066	3 646	0	76 712	21 019	- 1 239 156
16	Σ	1 095 983 Kč	437 516 Kč		0	21 229	- 1 217 927
17					0	21 441	- 1 196 486
18					0	21 656	- 1 174 830
19					0	21 872	- 1 152 958
20					0	22 091	- 1 130 867
21					0	22 312	- 1 108 555
22					0	22 535	- 1 086 019
23					0	22 760	- 1 063 259
24					0	22 988	- 1 040 271
25					0	23 218	- 1 017 053
26					0	23 450	- 993 603
27					0	23 685	- 969 918
28					0	23 922	- 945 997
29					0	24 161	- 921 836
30					0	24 402	- 897 433
31					0	24 646	- 872 787
32					0	24 893	- 847 894
33					0	25 142	- 822 753
34					0	25 393	- 797 359
35					0	25 647	- 771 712
36					0	25 904	- 745 809

37					0	26 163	-	719 646
38					0	26 424	-	693 222
39					0	26 688	-	666 533
40					0	26 955	-	639 578
41					0	27 225	-	612 353
42					0	27 497	-	584 856
43					0	27 772	-	557 084
44					0	28 050	-	529 034
45					0	28 330	-	500 704
46					0	28 614	-	472 090
47					0	28 900	-	443 190
48					0	29 189	-	414 001
49					0	29 481	-	384 521
50					0	29 775	-	354 745
51					0	30 073	-	324 672
52					0	30 374	-	294 298
53					0	30 678	-	263 620
54					0	30 984	-	232 636
55					0	31 294	-	201 342
56					0	31 607	-	169 734
57					0	31 923	-	137 811
58					0	32 243	-	105 568
59					0	32 565	-	73 003
60					0	32 891	-	40 113
61					0	33 220	-	6 893
62					0	33 552		26 659
63					0	33 887		60 546
64					0	34 226		94 772
65					0	34 568		129 340
66					0	34 914		164 255
67					0	35 263		199 518
68					0	35 616		235 134
69					0	35 972		271 106
70					0	36 332		307 437
71					0	36 695		344 133
72					0	37 062		381 195
73					0	37 433		418 627
74					0	37 807		456 434
75					0	38 185		494 619
76					0	38 567		533 186
77					0	38 953		572 139
78					0	39 342		611 481
79					0	39 735		651 216
80					0	40 133		691 349

**VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MINERÁLNÍ IZOLACE ISOVER TF PROFI,
TL. 180 mm**

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 570 972			1 570 972			
1		104 731	78 392	1 466 241	183 123	18 190	- 164 933
2		104 731	73 165	1 361 509	177 897	18 372	- 324 457
3		104 731	67 939	1 256 778	172 671	18 556	- 478 572
4		104 731	62 713	1 152 046	167 445	18 742	- 627 275
5		104 731	57 487	1 047 315	162 219	18 929	- 770 564
6		104 731	52 261	942 583	156 992	19 118	- 908 438
7		104 731	47 035	837 852	151 766	19 310	- 1 040 895
8		104 731	41 809	733 120	146 540	19 503	- 1 167 933
9		104 731	36 583	628 389	141 314	19 698	- 1 289 549
10		104 731	31 357	523 657	136 088	19 895	- 1 405 743
11		104 731	26 131	418 926	130 862	20 094	- 1 516 511
12		104 731	20 904	314 194	125 636	20 295	- 1 621 852
13		104 731	15 678	209 463	120 410	20 497	- 1 721 765
14		104 731	10 452	104 731	115 184	20 702	- 1 816 246
15		104 731	5 226	0	109 958	20 909	- 1 905 294
16	Σ	1 570 972 Kč	627 132 Kč		0	21 119	- 1 884 176
17					0	21 330	- 1 862 846
18					0	21 543	- 1 841 303
19					0	21 758	- 1 819 544
20					0	21 976	- 1 797 568
21					0	22 196	- 1 775 372
22					0	22 418	- 1 752 955
23					0	22 642	- 1 730 313
24					0	22 868	- 1 707 444
25					0	23 097	- 1 684 347
26					0	23 328	- 1 661 019
27					0	23 561	- 1 637 458
28					0	23 797	- 1 613 661
29					0	24 035	- 1 589 626
30					0	24 275	- 1 565 351
31					0	24 518	- 1 540 833
32					0	24 763	- 1 516 070
33					0	25 011	- 1 491 059
34					0	25 261	- 1 465 798
35					0	25 514	- 1 440 285
36					0	25 769	- 1 414 516
37					0	26 026	- 1 388 490

38					0	26 287	- 1 362 203
39					0	26 549	- 1 335 653
40					0	26 815	- 1 308 839
41					0	27 083	- 1 281 755
42					0	27 354	- 1 254 401
43					0	27 627	- 1 226 774
44					0	27 904	- 1 198 870
45					0	28 183	- 1 170 687
46					0	28 465	- 1 142 223
47					0	28 749	- 1 113 474
48					0	29 037	- 1 084 437
49					0	29 327	- 1 055 110
50					0	29 620	- 1 025 489
51					0	29 917	- 995 573
52					0	30 216	- 965 357
53					0	30 518	- 934 839
54					0	30 823	- 904 016
55					0	31 131	- 872 884
56					0	31 443	- 841 442
57					0	31 757	- 809 685
58					0	32 075	- 777 610
59					0	32 395	- 745 215
60					0	32 719	- 712 495
61					0	33 047	- 679 449
62					0	33 377	- 646 072
63					0	33 711	- 612 361
64					0	34 048	- 578 313
65					0	34 388	- 543 925
66					0	34 732	- 509 192
67					0	35 080	- 474 113
68					0	35 430	- 438 683
69					0	35 785	- 402 898
70					0	36 143	- 366 755
71					0	36 504	- 330 251
72					0	36 869	- 293 382
73					0	37 238	- 256 145
74					0	37 610	- 218 535
75					0	37 986	- 180 549
76					0	38 366	- 142 183
77					0	38 750	- 103 433
78					0	39 137	- 64 296
79					0	39 529	- 24 767
80					0	39 924	15 157

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK**ISOVER TWINNER, TL. 180 mm**

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 081 043			1 081 043			
1		72 070	53 944	1 008 973	126 014	18 381	- 107 633
2		72 070	50 348	936 904	122 417	18 565	- 211 485
3		72 070	46 752	864 834	118 821	18 750	- 311 556
4		72 070	43 155	792 765	115 225	18 938	- 407 843
5		72 070	39 559	720 695	111 628	19 127	- 500 344
6		72 070	35 963	648 626	108 032	19 319	- 589 058
7		72 070	32 366	576 556	104 436	19 512	- 673 982
8		72 070	28 770	504 487	100 840	19 707	- 755 115
9		72 070	25 174	432 417	97 243	19 904	- 832 454
10		72 070	21 578	360 348	93 647	20 103	- 905 998
11		72 070	17 981	288 278	90 051	20 304	- 975 745
12		72 070	14 385	216 209	86 455	20 507	- 1 041 693
13		72 070	10 789	144 139	82 858	20 712	- 1 103 839
14		72 070	7 193	72 070	79 262	20 919	- 1 162 182
15		72 070	3 596	0	75 666	21 128	- 1 216 719
16	Σ	1 081 043 Kč	431 552 Kč		0	21 340	- 1 195 380
17					0	21 553	- 1 173 827
18					0	21 769	- 1 152 058
19					0	21 986	- 1 130 072
20					0	22 206	- 1 107 866
21					0	22 428	- 1 085 437
22					0	22 653	- 1 062 785
23					0	22 879	- 1 039 906
24					0	23 108	- 1 016 798
25					0	23 339	- 993 459
26					0	23 572	- 969 887
27					0	23 808	- 946 079
28					0	24 046	- 922 033
29					0	24 287	- 897 746
30					0	24 529	- 873 217
31					0	24 775	- 848 442
32					0	25 022	- 823 419
33					0	25 273	- 798 147
34					0	25 525	- 772 621
35					0	25 781	- 746 841
36					0	26 038	- 720 802
37					0	26 299	- 694 503

38					0	26 562	-	667 941
39					0	26 827	-	641 114
40					0	27 096	-	614 018
41					0	27 367	-	586 651
42					0	27 640	-	559 011
43					0	27 917	-	531 094
44					0	28 196	-	502 898
45					0	28 478	-	474 420
46					0	28 763	-	445 658
47					0	29 050	-	416 607
48					0	29 341	-	387 267
49					0	29 634	-	357 632
50					0	29 931	-	327 702
51					0	30 230	-	297 472
52					0	30 532	-	266 940
53					0	30 837	-	236 102
54					0	31 146	-	204 956
55					0	31 457	-	173 499
56					0	31 772	-	141 727
57					0	32 090	-	109 638
58					0	32 411	-	77 227
59					0	32 735	-	44 493
60					0	33 062	-	11 431
61					0	33 393		21 962
62					0	33 727		55 689
63					0	34 064		89 752
64					0	34 404		124 157
65					0	34 748		158 905
66					0	35 096		194 001
67					0	35 447		229 448
68					0	35 801		265 249
69					0	36 159		301 409
70					0	36 521		337 930
71					0	36 886		374 816
72					0	37 255		412 071
73					0	37 628		449 699
74					0	38 004		487 702
75					0	38 384		526 086
76					0	38 768		564 854
77					0	39 155		604 010
78					0	39 547		643 556
79					0	39 942		683 499
80					0	40 342		723 841

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	912 607			912 607			
1		60 840	45 539	851 767	106 380	16 612	- 89 768
2		60 840	42 503	790 926	103 344	16 778	- 176 334
3		60 840	39 467	730 086	100 308	16 946	- 259 696
4		60 840	36 431	669 245	97 272	17 115	- 339 852
5		60 840	33 395	608 405	94 236	17 286	- 416 802
6		60 840	30 359	547 564	91 200	17 459	- 490 543
7		60 840	27 323	486 724	88 164	17 634	- 561 073
8		60 840	24 288	425 883	85 128	17 810	- 628 391
9		60 840	21 252	365 043	82 092	17 988	- 692 495
10		60 840	18 216	304 202	79 056	18 168	- 753 383
11		60 840	15 180	243 362	76 020	18 350	- 811 054
12		60 840	12 144	182 521	72 984	18 533	- 865 505
13		60 840	9 108	121 681	69 948	18 718	- 916 734
14		60 840	6 072	60 840	66 912	18 906	- 964 741
15		60 840	3 036	0	63 876	19 095	- 1 009 523
16	Σ	912 607 Kč	364 313 Kč		0	19 286	- 990 237
17					0	19 479	- 970 759
18					0	19 673	- 951 085
19					0	19 870	- 931 215
20					0	20 069	- 911 147
21					0	20 269	- 890 877
22					0	20 472	- 870 405
23					0	20 677	- 849 728
24					0	20 884	- 828 845
25					0	21 092	- 807 752
26					0	21 303	- 786 449
27					0	21 516	- 764 932
28					0	21 732	- 743 201
29					0	21 949	- 721 252
30					0	22 168	- 699 084
31					0	22 390	- 676 693
32					0	22 614	- 654 079
33					0	22 840	- 631 239
34					0	23 069	- 608 171
35					0	23 299	- 584 872
36					0	23 532	- 561 340
37					0	23 768	- 537 572
38					0	24 005	- 513 567

39					0	24 245	-	489 322
40					0	24 488	-	464 834
41					0	24 733	-	440 101
42					0	24 980	-	415 122
43					0	25 230	-	389 892
44					0	25 482	-	364 410
45					0	25 737	-	338 673
46					0	25 994	-	312 679
47					0	26 254	-	286 425
48					0	26 517	-	259 908
49					0	26 782	-	233 126
50					0	27 050	-	206 077
51					0	27 320	-	178 757
52					0	27 593	-	151 163
53					0	27 869	-	123 294
54					0	28 148	-	95 146
55					0	28 429	-	66 717
56					0	28 714	-	38 003
57					0	29 001	-	9 002
58					0	29 291		20 289
59					0	29 584		49 873
60					0	29 880		79 752
61					0	30 178		109 931
62					0	30 480		140 411
63					0	30 785		171 196
64					0	31 093		202 289
65					0	31 404		233 693
66					0	31 718		265 410
67					0	32 035		297 445
68					0	32 355		329 801
69					0	32 679		362 480
70					0	33 006		395 485
71					0	33 336		428 821
72					0	33 669		462 490
73					0	34 006		496 496
74					0	34 346		530 842
75					0	34 689		565 531
76					0	35 036		600 567
77					0	35 387		635 954
78					0	35 740		671 694
79					0	36 098		707 792
80					0	36 459		744 251

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK
ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	897 689			897 689			
1		59 846	44 795	837 843	104 641	16 468	- 88 173
2		59 846	41 808	777 997	101 654	16 632	- 173 195
3		59 846	38 822	718 151	98 668	16 799	- 255 064
4		59 846	35 836	658 305	95 682	16 967	- 333 779
5		59 846	32 849	598 459	92 695	17 136	- 409 339
6		59 846	29 863	538 613	89 709	17 308	- 481 740
7		59 846	26 877	478 767	86 723	17 481	- 550 982
8		59 846	23 890	418 922	83 736	17 656	- 617 063
9		59 846	20 904	359 076	80 750	17 832	- 679 981
10		59 846	17 918	299 230	77 764	18 010	- 739 734
11		59 846	14 932	239 384	74 777	18 191	- 796 321
12		59 846	11 945	179 538	71 791	18 372	- 849 740
13		59 846	8 959	119 692	68 805	18 556	- 899 989
14		59 846	5 973	59 846	65 819	18 742	- 947 066
15		59 846	2 986	0	62 832	18 929	- 990 969
16	Σ	897 689 Kč	358 357 Kč		0	19 118	- 971 850
17					0	19 310	- 952 541
18					0	19 503	- 933 038
19					0	19 698	- 913 340
20					0	19 895	- 893 446
21					0	20 094	- 873 352
22					0	20 295	- 853 058
23					0	20 498	- 832 560
24					0	20 702	- 811 858
25					0	20 910	- 790 948
26					0	21 119	- 769 829
27					0	21 330	- 748 500
28					0	21 543	- 726 957
29					0	21 759	- 705 198
30					0	21 976	- 683 222
31					0	22 196	- 661 026
32					0	22 418	- 638 608
33					0	22 642	- 615 966
34					0	22 868	- 593 098
35					0	23 097	- 570 001
36					0	23 328	- 546 673
37					0	23 561	- 523 111

38					0	23 797	-	499 314
39					0	24 035	-	475 279
40					0	24 275	-	451 004
41					0	24 518	-	426 486
42					0	24 763	-	401 723
43					0	25 011	-	376 712
44					0	25 261	-	351 451
45					0	25 514	-	325 937
46					0	25 769	-	300 169
47					0	26 026	-	274 142
48					0	26 287	-	247 856
49					0	26 550	-	221 306
50					0	26 815	-	194 491
51					0	27 083	-	167 408
52					0	27 354	-	140 054
53					0	27 628	-	112 426
54					0	27 904	-	84 523
55					0	28 183	-	56 340
56					0	28 465	-	27 875
57					0	28 749		874
58					0	29 037		29 911
59					0	29 327		59 238
60					0	29 620		88 859
61					0	29 917		118 775
62					0	30 216		148 991
63					0	30 518		179 509
64					0	30 823		210 332
65					0	31 131		241 464
66					0	31 443		272 907
67					0	31 757		304 664
68					0	32 075		336 738
69					0	32 395		369 134
70					0	32 719		401 853
71					0	33 047		434 900
72					0	33 377		468 277
73					0	33 711		501 988
74					0	34 048		536 036
75					0	34 388		570 424
76					0	34 732		605 157
77					0	35 080		640 236
78					0	35 430		675 667
79					0	35 785		711 452
80					0	36 143		747 594

DYNAMICKÁ DOBA NÁVRATNOSTI + NPV

VARIANTA Č. 1 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 200 mm

				NPV (při životnosti 50 let)			-1 281 435 Kč
Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Diskontované roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 095 983			1 095 983			
1		73 066	54 690	1 022 917	127 755	16 931	- 110 824
2		73 066	51 044	949 852	124 109	15 834	- 219 099
3		73 066	47 398	876 786	120 463	14 808	- 324 755
4		73 066	43 752	803 721	116 817	13 848	- 427 724
5		73 066	40 106	730 655	113 171	12 950	- 527 945
6		73 066	36 460	657 590	109 525	12 111	- 625 359
7		73 066	32 814	584 524	105 879	11 326	- 719 913
8		73 066	29 168	511 459	102 233	10 592	- 811 554
9		73 066	25 522	438 393	98 587	9 905	- 900 236
10		73 066	21 876	365 328	94 941	9 263	- 985 914
11		73 066	18 230	292 262	91 295	8 663	- 1 068 547
12		73 066	14 584	219 197	87 649	8 101	- 1 148 095
13		73 066	10 938	146 131	84 003	7 576	- 1 224 522
14		73 066	7 292	73 066	80 357	7 085	- 1 297 794
15		73 066	3 646	0	76 712	6 626	- 1 367 880
16	Σ	1 095 983 Kč	437 516 Kč		0	6 197	- 1 361 683
17					0	5 795	- 1 355 888
18					0	5 419	- 1 350 469
19					0	5 068	- 1 345 401
20					0	4 740	- 1 340 661
21					0	4 432	- 1 336 229
22					0	4 145	- 1 332 083
23					0	3 876	- 1 328 207
24					0	3 625	- 1 324 582
25					0	3 390	- 1 321 192
26					0	3 171	- 1 318 021
27					0	2 965	- 1 315 056
28					0	2 773	- 1 312 283
29					0	2 593	- 1 309 690
30					0	2 425	- 1 307 265
31					0	2 268	- 1 304 997
32					0	2 121	- 1 302 876
33					0	1 983	- 1 300 893
34					0	1 855	- 1 299 038

35					0	1 735	- 1 297 303
36					0	1 622	- 1 295 681
37					0	1 517	- 1 294 164
38					0	1 419	- 1 292 745
39					0	1 327	- 1 291 419
40					0	1 241	- 1 290 178
41					0	1 160	- 1 289 018
42					0	1 085	- 1 287 932
43					0	1 015	- 1 286 918
44					0	949	- 1 285 969
45					0	888	- 1 285 081
46					0	830	- 1 284 251
47					0	776	- 1 283 475
48					0	726	- 1 282 749
49					0	679	- 1 282 070
50					0	635	- 1 281 435

VARIANTA Č. 2 – ZATEPLENÍ POMOCÍ MIN. IZOLACE ISOVER TF PROFI, TL. 180 mm

					NPV (při životnosti 50 let)		-1 947 353 Kč
Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Diskontované roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 570 972			1 570 972			
1		104 731	78 392	1 466 241	183 123	16 843	- 166 280
2		104 731	73 165	1 361 509	177 897	15 751	- 328 425
3		104 731	67 939	1 256 778	172 671	14 730	- 486 366
4		104 731	62 713	1 152 046	167 445	13 776	- 640 035
5		104 731	57 487	1 047 315	162 219	12 883	- 789 371
6		104 731	52 261	942 583	156 992	12 048	- 934 315
7		104 731	47 035	837 852	151 766	11 267	- 1 074 815
8		104 731	41 809	733 120	146 540	10 537	- 1 210 818
9		104 731	36 583	628 389	141 314	9 854	- 1 342 279
10		104 731	31 357	523 657	136 088	9 215	- 1 469 152
11		104 731	26 131	418 926	130 862	8 618	- 1 591 396
12		104 731	20 904	314 194	125 636	8 059	- 1 708 973
13		104 731	15 678	209 463	120 410	7 537	- 1 821 845
14		104 731	10 452	104 731	115 184	7 048	- 1 929 981
15		104 731	5 226	0	109 958	6 592	- 2 033 347
16	Σ	1 570 972 Kč	627 132 Kč		0	6 164	- 2 027 182
17					0	5 765	- 2 021 418
18					0	5 391	- 2 016 027
19					0	5 042	- 2 010 985
20					0	4 715	- 2 006 270

21					0	4 409	- 2 001 861
22					0	4 124	- 1 997 737
23					0	3 856	- 1 993 881
24					0	3 606	- 1 990 274
25					0	3 373	- 1 986 902
26					0	3 154	- 1 983 748
27					0	2 950	- 1 980 798
28					0	2 758	- 1 978 040
29					0	2 580	- 1 975 460
30					0	2 412	- 1 973 048
31					0	2 256	- 1 970 792
32					0	2 110	- 1 968 682
33					0	1 973	- 1 966 709
34					0	1 845	- 1 964 864
35					0	1 726	- 1 963 138
36					0	1 614	- 1 961 524
37					0	1 509	- 1 960 015
38					0	1 411	- 1 958 604
39					0	1 320	- 1 957 284
40					0	1 234	- 1 956 050
41					0	1 154	- 1 954 895
42					0	1 079	- 1 953 816
43					0	1 010	- 1 952 806
44					0	944	- 1 951 862
45					0	883	- 1 950 979
46					0	826	- 1 950 154
47					0	772	- 1 949 382
48					0	722	- 1 948 659
49					0	675	- 1 947 984
50					0	632	- 1 947 353

VARIANTA Č. 3 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK

ISOVER TWINNER, TL. 180 mm

				NPV (při životnosti 50 let)			-1 259 218 Kč
Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Diskontované roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	1 081 043			1 081 043			
1		72 070	53 944	1 008 973	126 014	17 019	- 108 994
2		72 070	50 348	936 904	122 417	15 916	- 215 495
3		72 070	46 752	864 834	118 821	14 885	- 319 432
4		72 070	43 155	792 765	115 225	13 920	- 420 736
5		72 070	39 559	720 695	111 628	13 018	- 519 347

6		72 070	35 963	648 626	108 032	12 174	-	615 206
7		72 070	32 366	576 556	104 436	11 385	-	708 257
8		72 070	28 770	504 487	100 840	10 647	-	798 449
9		72 070	25 174	432 417	97 243	9 957	-	885 736
10		72 070	21 578	360 348	93 647	9 312	-	970 071
11		72 070	17 981	288 278	90 051	8 708	-	1 051 414
12		72 070	14 385	216 209	86 455	8 144	-	1 129 725
13		72 070	10 789	144 139	82 858	7 616	-	1 204 968
14		72 070	7 193	72 070	79 262	7 122	-	1 277 108
15		72 070	3 596	0	75 666	6 661	-	1 346 113
16	Σ	1 081 043 Kč	431 552 Kč		0	6 229	-	1 339 884
17					0	5 825	-	1 334 059
18					0	5 448	-	1 328 611
19					0	5 094	-	1 323 517
20					0	4 764	-	1 318 753
21					0	4 455	-	1 314 297
22					0	4 167	-	1 310 130
23					0	3 897	-	1 306 234
24					0	3 644	-	1 302 590
25					0	3 408	-	1 299 182
26					0	3 187	-	1 295 995
27					0	2 980	-	1 293 014
28					0	2 787	-	1 290 227
29					0	2 607	-	1 287 620
30					0	2 438	-	1 285 183
31					0	2 280	-	1 282 903
32					0	2 132	-	1 280 771
33					0	1 994	-	1 278 777
34					0	1 865	-	1 276 913
35					0	1 744	-	1 275 169
36					0	1 631	-	1 273 539
37					0	1 525	-	1 272 014
38					0	1 426	-	1 270 587
39					0	1 334	-	1 269 254
40					0	1 247	-	1 268 007
41					0	1 166	-	1 266 840
42					0	1 091	-	1 265 749
43					0	1 020	-	1 264 729
44					0	954	-	1 263 775
45					0	892	-	1 262 883
46					0	834	-	1 262 049
47					0	780	-	1 261 269
48					0	730	-	1 260 539
49					0	682	-	1 259 856
50					0	638	-	1 259 218

VARIANTA Č. 4 – ZATEPLENÍ POMOCÍ POLYSTYRENU BAUMIT EPS F, TL. 120 mm

				NPV (při životnosti 50 let)			-1 047 931 Kč
Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Diskontované roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	912 607			912 607			
1		60 840	45 539	851 767	106 380	15 381	- 90 998
2		60 840	42 503	790 926	103 344	14 384	- 179 958
3		60 840	39 467	730 086	100 308	13 452	- 266 813
4		60 840	36 431	669 245	97 272	12 580	- 351 505
5		60 840	33 395	608 405	94 236	11 765	- 433 976
6		60 840	30 359	547 564	91 200	11 002	- 514 174
7		60 840	27 323	486 724	88 164	10 289	- 592 049
8		60 840	24 288	425 883	85 128	9 622	- 667 554
9		60 840	21 252	365 043	82 092	8 999	- 740 648
10		60 840	18 216	304 202	79 056	8 415	- 811 289
11		60 840	15 180	243 362	76 020	7 870	- 879 439
12		60 840	12 144	182 521	72 984	7 360	- 945 064
13		60 840	9 108	121 681	69 948	6 883	- 1 008 129
14		60 840	6 072	60 840	66 912	6 437	- 1 068 605
15		60 840	3 036	0	63 876	6 019	- 1 126 462
16	Σ	912 607 Kč	364 313 Kč		0	5 629	- 1 120 832
17					0	5 264	- 1 115 568
18					0	4 923	- 1 110 645
19					0	4 604	- 1 106 041
20					0	4 306	- 1 101 735
21					0	4 027	- 1 097 708
22					0	3 766	- 1 093 943
23					0	3 522	- 1 090 421
24					0	3 293	- 1 087 128
25					0	3 080	- 1 084 048
26					0	2 880	- 1 081 168
27					0	2 694	- 1 078 474
28					0	2 519	- 1 075 955
29					0	2 356	- 1 073 599
30					0	2 203	- 1 071 396
31					0	2 060	- 1 069 336
32					0	1 927	- 1 067 409
33					0	1 802	- 1 065 608
34					0	1 685	- 1 063 923
35					0	1 576	- 1 062 347
36					0	1 474	- 1 060 873
37					0	1 378	- 1 059 495

38					0	1 289	- 1 058 206
39					0	1 205	- 1 057 001
40					0	1 127	- 1 055 874
41					0	1 054	- 1 054 820
42					0	986	- 1 053 834
43					0	922	- 1 052 912
44					0	862	- 1 052 050
45					0	806	- 1 051 243
46					0	754	- 1 050 489
47					0	705	- 1 049 784
48					0	659	- 1 049 125
49					0	617	- 1 048 508
50					0	577	- 1 047 931

VARIANTA Č. 5 – ZATEPLENÍ POMOCÍ SENDVIČOVÝCH FASÁDNÍCH DESEK

ISOVER TWINNER, TL. 100 mm

				NPV (při životnosti 50 let)			-1 029 044 Kč
Rok	Náklady na zateplení (Kč)	Roční splátka po dobu 15 let (Kč)	Roční úrok 4,99 % p.a. (Kč)	Zůstatek dluhu (Kč)	Celkové roční náklady na půjčku úmor + úrok (Kč)	Diskontované roční výnosy (Kč)	Peněžní příjmy v jednotlivých letech (Kč)
0	897 689			897 689			
1		59 846	44 795	837 843	104 641	15 248	- 89 393
2		59 846	41 808	777 997	101 654	14 260	- 176 788
3		59 846	38 822	718 151	98 668	13 335	- 262 120
4		59 846	35 836	658 305	95 682	12 471	- 345 331
5		59 846	32 849	598 459	92 695	11 663	- 426 364
6		59 846	29 863	538 613	89 709	10 907	- 505 166
7		59 846	26 877	478 767	86 723	10 200	- 581 689
8		59 846	23 890	418 922	83 736	9 539	- 655 887
9		59 846	20 904	359 076	80 750	8 920	- 727 716
10		59 846	17 918	299 230	77 764	8 342	- 797 138
11		59 846	14 932	239 384	74 777	7 802	- 864 114
12		59 846	11 945	179 538	71 791	7 296	- 928 609
13		59 846	8 959	119 692	68 805	6 823	- 990 591
14		59 846	5 973	59 846	65 819	6 381	- 1 050 028
15		59 846	2 986	0	62 832	5 967	- 1 106 893
16	Σ	897 689 Kč	358 357 Kč		0	5 580	- 1 101 313
17					0	5 219	- 1 096 094
18					0	4 881	- 1 091 214
19					0	4 564	- 1 086 650
20					0	4 268	- 1 082 381
21					0	3 992	- 1 078 389
22					0	3 733	- 1 074 656

23					0	3 491	- 1 071 165
24					0	3 265	- 1 067 901
25					0	3 053	- 1 064 848
26					0	2 855	- 1 061 992
27					0	2 670	- 1 059 322
28					0	2 497	- 1 056 825
29					0	2 335	- 1 054 490
30					0	2 184	- 1 052 306
31					0	2 042	- 1 050 263
32					0	1 910	- 1 048 353
33					0	1 786	- 1 046 567
34					0	1 670	- 1 044 897
35					0	1 562	- 1 043 335
36					0	1 461	- 1 041 874
37					0	1 366	- 1 040 507
38					0	1 278	- 1 039 230
39					0	1 195	- 1 038 035
40					0	1 117	- 1 036 918
41					0	1 045	- 1 035 873
42					0	977	- 1 034 895
43					0	914	- 1 033 981
44					0	855	- 1 033 127
45					0	799	- 1 032 327
46					0	747	- 1 031 580
47					0	699	- 1 030 881
48					0	654	- 1 030 227
49					0	611	- 1 029 616
50					0	572	- 1 029 044