

PRŮKAZ ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

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

Ulice, číslo: **ČS armády č.p. 376**

PSČ, místo: **549 01 Nové Město nad Metují**

Typ budovy: **vzdělávací - stav po zateplení**

Plocha obálky budovy: **10844,28 m²**

Objemový faktor tvaru A/V: **0,38 m²/m³**

Celková energeticky vztažná plocha: **7095,50 m²**

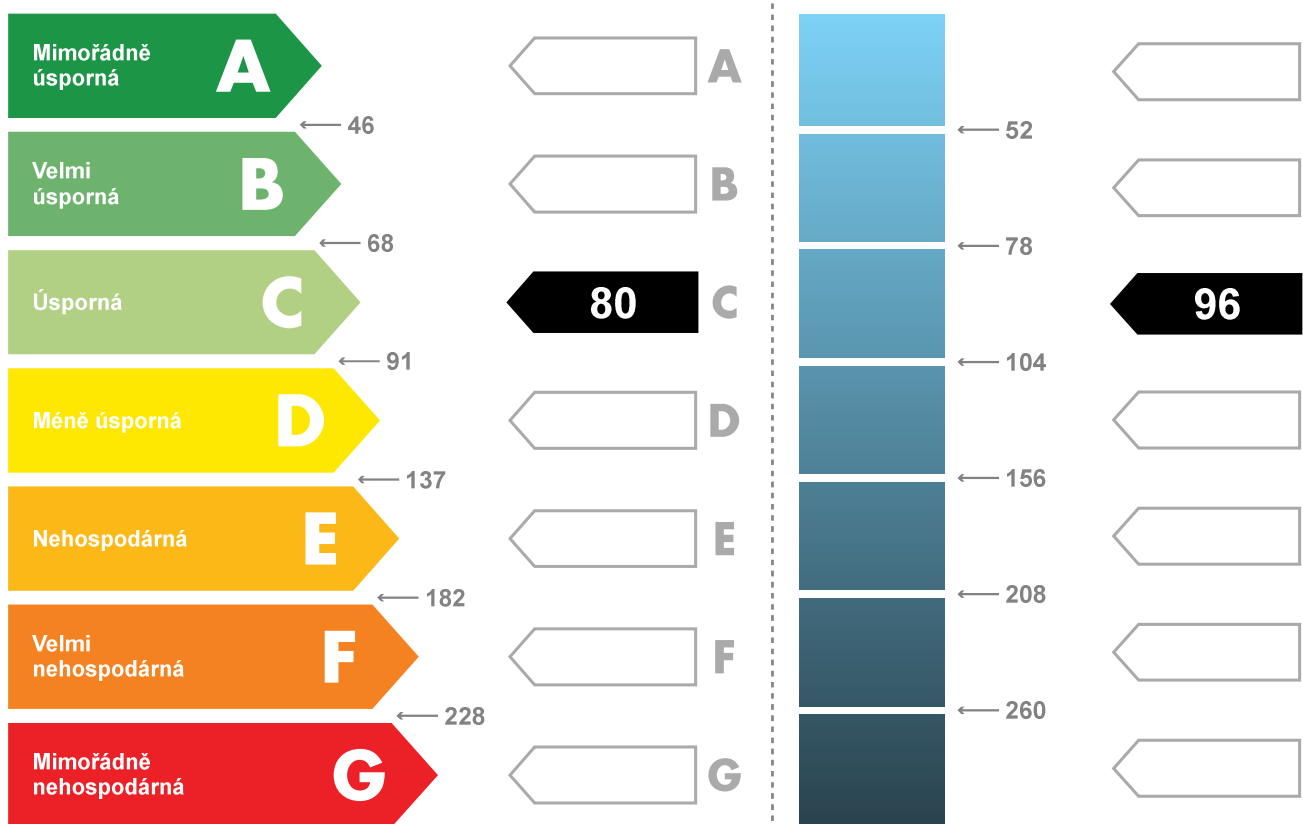


ENERGETICKÁ NÁROČNOST BUDOVY

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

567,1

683,1

DOPORUČENÁ OPATŘENÍ

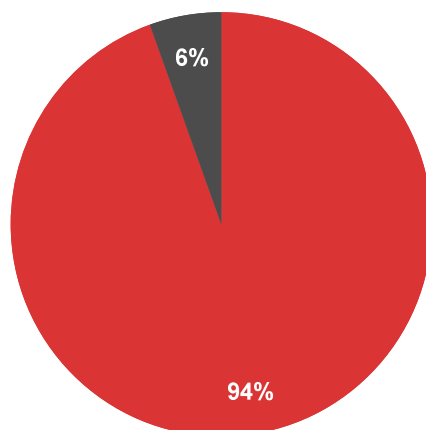
Opatření pro	Stanovena
Vnější stěny:	<input checked="" type="checkbox"/>
Okna a dveře:	<input checked="" type="checkbox"/>
Střechu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Podlahu:	<input checked="" type="checkbox"/>
Vytápění:	<input checked="" type="checkbox"/>
Chlazení / klimatizaci:	<input type="checkbox"/>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

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

Doporučení

PODÍL ENERGOONOSITELŮ NA DODANÉ ENERGII

Hodnoty pro celou budovu
MWh/rok



■ Zemní plyn - 535,9
■ Elektrina ze sítě - 31,2

UKAZATELE ENERGETICKÉ NÁROČNOSTI BUDOVY

	Obálka budovy	Vytápění	Chlazení	Větrání	Úprava vlhkosti	Teplá voda	Osvětlení
	U_{em} W/(m ² ·K)	Dílčí dodané energie Měrné hodnoty kWh(m ² ·rok)					
Mimořádně úsporná							
A				0			
B							
C		76				1	
D	0,39						3
E							
F							
G							
Mimořádně nevhodná							
Hodnoty pro celou budovu MWh/rok		537,4		1,9		8,9	19,0

Zpracovatel: Ing. Petr FRINTA

Kontakt: 603910307

pf97@centrum.cz

Osvědčení č.: 112

Vyhotoveno dne: 12.04.2016

Podpis:



PROTOKOL PRŮKAZU – navržený stav**Účel zpracování průkazu**

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Nová budova | <input type="checkbox"/> Budova užívaná orgánem veřejné moci |
| <input type="checkbox"/> Prodej budovy nebo její části | <input type="checkbox"/> Pronájem budovy nebo její části |
| <input checked="" type="checkbox"/> Větší změna dokončené budovy | <input type="checkbox"/> Jiná než větší změna dokončené budovy |
| <input type="checkbox"/> Jiný účel zpracování : | |

Základní informace o hodnocené budově

Identifikační údaje budovy	
Adresa budovy (místo, ulice, popisné číslo, PSČ) :	ČS armády č.p. 376 549 01 Nové Město nad Metují
Katastrální území :	Nové Město nad Metují 706442
Parcelní číslo :	st. 694
Datum uvedení do provozu (nebo předpokládané uvedení do provozu) :	1966, 1990
Vlastník nebo stavebník :	oprávněný nakládat s majetkem státu SPŠ, SOŠ a SOU Nové Město n. Metují
Adresa :	Školní 1377 549 01 Nové Město nad Metují
IČ :	14450453
Telefon :	491 450 453
email :	reditel@spsnome.cz

Typ budovy		
<input type="checkbox"/> Rodinný dům	<input type="checkbox"/> Bytový dům	<input type="checkbox"/> Budova pro ubytování a stravování
<input type="checkbox"/> Administrativní budova	<input type="checkbox"/> Budova pro zdravotnictví	<input checked="" type="checkbox"/> Budova pro vzdělávání
<input type="checkbox"/> Budova pro sport	<input type="checkbox"/> Budova pro obchodní účely	<input type="checkbox"/> Budova pro kulturu
<input type="checkbox"/> Jiné druhy budovy :		

Geometrické charakteristiky budovy		
Parametr	jednotky	hodnota
Objem budovy V (objem částí budovy s upravovaným vnitřním prostředím vymezený vnějšími povrchy konstrukcí obálky budovy)	[m ³]	28 553,1
Celková plocha obálky A (součet vnějších ploch konstrukcí ohraničujících objem budovy V)	[m ²]	10 844,3
Objemový faktor tvaru budovy A/V	[m ² /m ³]	0,380
Celková energeticky vztažná plocha A _e	[m ²]	7 095,5

Druhy energie (energonositelé) užívané v budově	
<input type="checkbox"/> Hnědé uhlí	<input type="checkbox"/> Černé uhlí
<input type="checkbox"/> Topný olej	<input type="checkbox"/> Propan - butan / LPG
<input type="checkbox"/> Kusové dřevo, dřevní štěpka	<input type="checkbox"/> Dřevěné peletky
<input checked="" type="checkbox"/> Zemní plyn	<input checked="" type="checkbox"/> Elektřina
<input type="checkbox"/> Jiná paliva nebo jiný typ zásobování :	
<input type="checkbox"/> Soustava zásobování tepelnou energií (dálkové teplo):	
<u>podíl OZE:</u> <input type="checkbox"/> do 50% včetně, <input type="checkbox"/> nad 50% do 80%, <input type="checkbox"/> nad 80%	
<input type="checkbox"/> Energie okolního prostředí :	
<u>účel:</u> <input type="checkbox"/> na vytápění, <input type="checkbox"/> pro přípravu teplé vody, <input type="checkbox"/> na výrobu elektrické energie	
Druhy energie dodávané mimo budovu	
<input type="checkbox"/> Elektřina	<input type="checkbox"/> Teplo <input checked="" type="checkbox"/> Žádné

Informace o stavebních prvcích a konstrukcích a technických systémech**Popis objektu a technických systémů****Popis objektu**

Posuzován je soubor budov – areál SPŠ, SOŠ a SOU č.p. 376 v Novém Městě nad metují. Objekty jsou označeny A, B, C, D, E, F. Objekty byly postaveny před 75 (D) až 25 (F) lety. Obvodové konstrukce jsou bez výraznějších úprav. Materiálově se u jednotlivých objektů jedná o plné cihly, keramické tvárnice, pórobetonové tvárnice – vše bez dodatečného zateplení. Okna jsou převážně dřevěná zdvojená dožitá, netěsná, při větrném počasí výrazně stoupá spotřeba energie. Pouze okna sálu tělocvičny byla v roce 2010 vyměněna za okna plastová s izolačním dvojsklem. Dveře pak převažují ocelové prosklené (zasklení jedním sklem). Kromě nejstaršího objektu D, který má střechu sedlovou jsou ostatní střechy ploché. Na střechách byly prováděny jen opravy hydroizolace. Jejich stávající zateplení odpovídá době výstavby (násypy, pórobeton, pěnový polystyrén na objektu F). Z hlediska dnešních požadavků také střešní konstrukce výrazně nevyhovují.

Stavební část včetně výplní otvorů je výrazně nevyhovující jak z hlediska tepelně-technických vlastností obvodových konstrukcí, tak i z hlediska komplexního hodnocení celé obálky. Hodnoty součinitele prostupu tepla U jsou proto výrazně vyšší než hodnoty UN požadované v revidované ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov část 2 - Požadavky z X / 2011. Tyto hodnoty jsou vyžadovány u novostaveb a u staveb u nichž se provádí změna dokončené stavby ovlivňující plnění výše uvedených požadavků.

Průkaz posuzuje návrh zateplení objektu dle zpracovávané projektové dokumentace (IM Projekt, spol s r.o. v 03/2016). Navrženo bude zateplení jednotlivých konstrukcí a výměna výplní otvorů se součiniteli prostupu tepla U v úrovni normou doporučených hodnot (Urec) a lepší dle vypracovaného energetického posudku.

Podrobné skladby jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny v příloze EP. Pokud nebyla konstrukce doložena v projektové dokumentaci, je navržena předpokládaná skladba nebo součinitel prostupu tepla odpovídající zvyklostem provádění v době výstavby.

Rozdělení objektů na zóny :	Z1 – učebny, kabinety
	Z2 – chodby, schodiště, komunikace
	Z3 – šatny, sociální zařízení
	Z4 – tělocvična
	Z4 – bytová jednotka
	Z5 – sklady, archivy, technické místnosti

Popis energetických zařízení

Zdroj : vytápění objektů je teplovodní. V jednotlivých místnostech jsou osazeny litinové radiátory – v tělocvičně částečně zakrytované. Osazeny jsou termostatickými ventily. Kotelna je umístěna v samostatné místnosti v suterénu budovy D. V roce 1995 byl areál plynofikován. Atmosférické kotle Junkers 2 x 108 kW a 2 x 117 kW - celkový výkon 450 kW. Palivo zemní plyn. Otopná soustava je s kotlovým okruhem propojena přes anuloid.

Ohřev TV: v areálu jsou instalovány elektrické akumulární zásobníky a průtokové ohřívače. Osazeny jsou v místech spotřeby. Není tak nutná cirkulace, při které dochází v obdobných areálech k vysokým tepelným ztrátám. Instalovaný el. výkon

Vzduchotechnika: v areálu je instalováno pouze technologické odsávání v dílnách. Větrání místností je tak přirozené – infiltrací a okny. V projektové dokumentaci je navrženo větrání 11 kmenových tříd s ohledem na koncentraci CO₂. V těchto třídách budou osazeny větrací jednotky s rekuperací s průměrným větracím výkonem 600 m³/h.

Osvětlení : Výbojky v tělocvičně, ve třídách zářivky, v ostatních prostorách jsou osazeny zářivky a běžná žárovková svítidla. Ovládání ruční prostřednictvím klasických vypínačů. Instalovaný výkon cca 42 kW.

Výroba energie: v objektu nejsou osazena zařízení sloužící pro vlastní výrobu energie.

A) stavební prvky a konstrukce

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO50ZF CD44 - 440 mm + iz.	33,5	0,26	0,45 / 0,30	-	0,78	6,9
SO37A CDm 375 mm + iz.	233,1	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	57,5
O1818A 180/180	29,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	35,0
O2421A 240/210	55,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	66,5
SO37C CDm 375 mm + iz.	798,5	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	196,9
O2421 240/210	211,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	254,0
O2421 240/210	90,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	108,9
O2421 240/210	110,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	133,1
SO50C CDm 500 mm + iz.	17,6	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	4,1
O1515 150/150	15,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	18,9
O1521 150/210	12,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	15,1
SO50F CD44 - 440 mm + iz.	607,6	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	140,4
O1206 120/60	0,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	0,9
O1221 120/210	12,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	15,1
O1221 120/210	5,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,0
O2415 240/150	32,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	38,9
O1215 120/150	25,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	30,2
O1215 120/150	3,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	4,3
DO161 160/260	12,5	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	21,2
SO60D CP 600 mm + iz.	379,5	0,24	0,30 / 0,25	-	1,00	89,8
O1822D 180/225	56,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	68,0
O1822D 180/225	32,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	38,9
SO50D CP 450 mm + iz.	154,7	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	38,0
O1820D 180/205	11,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	13,3
O2409D 240/90	4,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
O2409D 240/90	2,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6
O2406D 240/60	2,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,5
SO50E CDm 500 mm + iz.	273,0	0,23	0,30 / 0,25	-	1,00	63,8
SO37E CDm 375 mm + iz.	285,2	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	70,3
O2418E 240/180	64,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	77,8
O2418E 240/180	17,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	20,7
O2418E 240/180	30,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	36,3
O1518E 150/180	8,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	9,7
O0912E 90/120	2,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,6

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SN37YA CDm 375 mm + iz.	49,4	0,25	0,45 / 0,30	-	0,84	10,5
SN37ZA CDm 375 mm	39,5	1,34	0,45 / 0,30	-	0,47	24,7
STR3D strop / půda + iz.	225,3	0,20	0,30 / 0,20	-	0,74	33,3
SCH1A střecha A + iz.	409,9	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	61,2
SCH1C střecha C + iz.	651,0	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	97,1
SCH3F střecha F3	386,7	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	58,0
SCH3D střecha šikmá Z	140,3	0,16	0,24 / 0,16	-	1,00	21,9
SCH3E střecha E + iz.	346,4	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	51,5
PDL01A podlaha na terénu 0	310,1	1,09	0,45 / 0,30	-	0,33	110,7
PDL01C podlaha na terénu 4	426,2	1,09	0,45 / 0,30	-	0,33	152,1
PDL01F podlaha na terénu 4	433,8	1,09	0,45 / 0,30	-	0,24	114,1
PDL11D strop sut + iz	258,9	0,35	0,75 / 0,50	-	0,41	37,5
PDL11D strop sut + iz	85,5	0,35	0,75 / 0,50	-	0,74	22,4
O1515A 150/150	13,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	16,2
O1515A 150/150	4,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,4
O1521A 150/210	18,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	22,7
DO18A 180/320	11,5	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	19,6
DO70A 703/332	23,3	1,50	3,50 / 2,30	-	1,00	35,0
SO37B CDm 375 mm + iz.	75,6	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	18,6
O09B 90/90	3,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
O09B 90/90	3,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
O09B 90/90	2,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
O12B 120/60	0,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	0,9
SO50B CDm 500 mm + iz.	27,8	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	7,0
O2128 210/285	18,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	21,5
O2531 250/310	23,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	27,9
DO90 90/210	1,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,3
O15LX 150/80	1,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,4
O1236 120/360	4,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
O2436 240/360	8,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	10,4
O1222D 120/225	10,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	13,0
O1218D 120/180	4,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	5,2
O1806D 180/60	6,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	7,8
O2036E 205/360 cop	22,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	26,6
O1828E 180/285 cop	10,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	12,3
SN37A CDm 375 mm + iz.	66,4	0,24	0,60 / 0,40	-	1,00	16,1
O152AT 150/210	12,6	2,40	1,50 / 1,20	-	1,00	30,2

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
O60A 600/600	36,0	2,70	1,40 / 1,10	-	1,00	97,2
SCH1B střecha B1 + iz.	338,0	0,17	0,24 / 0,16	-	1,00	57,5
SCH1F střecha F1	47,1	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	7,1
PDL01B podlaha na terénu 1	338,0	1,00	0,45 / 0,30	-	0,25	84,5
PDL02A podlaha na terénu 1	135,8	1,09	0,45 / 0,30	-	0,24	35,7
SO37BT CDm 375 mm + iz.	184,2	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	45,3
O25B 245/440	64,7	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	84,1
O24B 245/335	49,2	1,30	1,50 / 1,20	-	1,00	64,0
O25BLX 245/80	11,8	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	14,1
SO37BZ CDm 375 mm	19,7	1,31	0,30 / 0,25	-	0,68	17,6
SO50BT CDm 500 mm + iz.	162,5	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	40,4
O09BT 90/90	3,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
O12BLX 130/430	5,6	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	6,7
SCH2B střecha B2 + iz.	199,2	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	30,5
PDL02B podlaha na terénu 2	199,2	0,77	0,45 / 0,30	-	0,35	53,8
SO37ZC CDm 375 mm + iz.	52,8	0,28	0,45 / 0,30	-	0,79	11,8
O0909 90/90	9,7	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	11,7
O0909 90/90	3,2	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,9
SN37ZC CDm 375 mm	93,2	1,34	0,45 / 0,30	-	0,47	58,2
PDL00C podlaha suterén	224,8	1,09	0,45 / 0,30	-	0,28	67,7
SO45D CP 450 mm + iz.	40,7	0,24	0,30 / 0,25	-	1,00	9,9
O0815D 85/150	1,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,5
O0815D 85/150	1,3	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,5
O0515D 50/150	1,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,8
DO140D 135/280	3,8	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	6,4
SCH1D střecha šikmá Z	18,3	0,19	0,24 / 0,16	-	1,00	3,5
SO37TE CDm 375 mm + iz.	68,2	0,25	0,30 / 0,25	-	1,00	17,2
DO160E 160/270	13,0	1,70	1,70 / 1,20	-	1,00	22,0
O33TE 300/300 cop	27,0	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	32,4
O21TE 200/120 cop	2,4	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	2,9
SO50ET CDm 500 mm + iz.	65,6	0,24	0,30 / 0,25	-	1,00	16,0
O099TE 90/90	8,1	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	9,7
O156TE 150/60	0,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	1,1
O246TE 240/60	2,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,5
O246TE 240/60	2,9	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	3,5
O096TE 90/60	0,5	1,20	1,50 / 1,20	-	1,00	0,6
SO50YE CDm 500 mm/zem + iz	40,4	0,24	0,45 / 0,30	-	0,83	7,9

a.1) požadavky na součinitel prostupu tepla						
Konstrukce obálky budovy	Plocha A_j	Součinitel prostupu tepla			Činitel teplotní redukce b_j	Měrná ztráta prostupem tepla $H_{T,j}$
		Vypočtená hodnota U_j	Referenční hodnota $U_{N,rq,j}$	Splněno		
	[m ²]	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)	[-]	[W/K]
SO50ZE CDm 500 mm	108,1	1,00	0,45 / 0,30	-	0,50	53,7
SCH1TE střecha E + iz.	71,0	0,15	0,24 / 0,16	-	1,00	10,6
PDL00E podlaha suterén	346,4	1,09	0,45 / 0,30	-	0,21	78,6
PDL01E podlaha zádveří	71,0	1,09	0,45 / 0,30	-	0,36	28,1
Tepelné vazby mezi konstrukcemi	10 844,3	0,030	-	-	1,00	325,3
Celkem	10 844,3					4 238,7

Poznámka

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

a.2) požadavky na průměrný součinitel prostupu tepla			
Zóna	Převažující návrhová vnitřní teplota	Objem zóny V_j	Referenční hodnota průměrného součinitele prostupu tepla zóny $U_{em,R,j}$
	$\Theta_{m,j}$ [°C]	[m ³]	[W/(m ² ·K)]
Zóna 1 - Zóna 1	20,0	15 585,0	0,46
Zóna 2 - Zóna 2	20,0	7 080,8	0,47
Zóna 4 - Zóna 4	20,0	3 417,2	0,38
Zóna 3 - Zóna 3	20,0	618,3	0,30
Zóna 5 - Zóna 5	20,0	368,1	0,51
Zóna 6 - Zóna 6	15,0	1 483,7	0,49

Budova	Průměrný součinitel prostupu tepla budovy		
	Vypočtená hodnota U_{em} ($U_{em} = H_T/A$)	Referenční hodnota $U_{em,R}$ ($U_{em,R} = \Sigma(V_i \cdot U_{em,R,i})/V$)	Splněno
	[W/(m ² ·K)]	[W/(m ² ·K)]	(ano/ne)
	0,391	0,450	ANO

Poznámka

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

B) technické systémy

b.1.a) vytápění							
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na vytápění	Jmenovitý tepelný výkon	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost distribuce energie na vytápění $\eta_{H,dis}$	Účinnost sdílení energie na vytápění $\eta_{H,em}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[%]/[-]	[%]	[%]
Referenční budova	x	x	x	x	80,0	85,0	80,0
Zóna 1	kotel ZP	Zemní plyn	100,0	450,0	80,0	87,0	88,0
Zóna 2	kotel ZP	Zemní plyn	100,0	450,0	80,0	87,0	88,0
Zóna 4	kotel ZP	Zemní plyn	100,0	450,0	80,0	87,0	88,0
Zóna 3	kotel ZP	Zemní plyn	100,0	450,0	80,0	85,0	80,0
Zóna 5	kotel ZP	Zemní plyn	100,0	450,0	80,0	87,0	88,0
Zóna 6	kotel ZP	Zemní plyn	100,0	450,0	80,0	87,0	88,0

b.1.b) požadavky na účinnost technického systému k vytápění				
Hodnocená budova / zóna	Typ zdroje	Účinnost výroby energie zdrojem tepla $\eta_{H,gen}$ nebo $COP_{H,gen}$	Účinnost výroby energie referenčního zdroje tepla $\eta_{H,gen,rq}$ nebo $COP_{H,gen}$	Požadavek splněn
	[-]	[%]/[-]	[%]/[-]	[ano/ne]
Zóna 1	kotel ZP	80,0	80,0	ANO
Zóna 2	kotel ZP	80,0	80,0	ANO
Zóna 4	kotel ZP	80,0	80,0	ANO
Zóna 3	kotel ZP	80,0	80,0	ANO
Zóna 5	kotel ZP	80,0	80,0	ANO
Zóna 6	kotel ZP	80,0	80,0	ANO

Poznámka

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

b.3) větrání								
Hodnocená budova / zóna	Typ větracího systému	Energonositel	Tepelný výkon	Chladicí výkon	Pokrytí dílčí potřeby energie na větrání	Jmenovitý elektrický příkon systému větrání	Jmenovitý objemový průtok větracího vzduchu	Měrný přík. ventilátoru systému nuceného větrání SFP _{ahu}
	[-]	[-]	[kW]	[kW]	[%]	[W]	[m³/hod]	[W·s/m³]
Referenční budova	x	x	x	x	x	x	x	1750
Budova celkem	rekuperace	E	3,0	0,0	0	0,0	0	

Poznámka

Potřeba energie pro ohřev vzduchu nahrazujícího odsávaný vzduch je zahrnuta do vytápění.

b.5.a) příprava teplé vody (TV)								
Hodnocená budova / zóna	Systém přípravy TV v budově	Energonositel	Pokrytí dílčí potřeby energie na přípravu teplé vody	Jmenovitý příkon pro ohřev TV	Objem zásobníku TV	Účinnost zdroje tepla pro přípravu teplé vody $\eta_{W,gen}$ nebo $COP_{W,gen}$	Měrná tepelná ztráta zásobníku teplé vody $Q_{W,st}$	Měrná tepelná ztráta rozvodů teplé vody $Q_{W,dis}$
	[-]	[-]	[%]	[kW]	[litry]	[%]/[-]	[Wh/(l·den)]	[Wh/(m·den)]
Referenční budova	x	x	x	x	x	85	5	150
Akumulační	lokální	Elektrina ze sítě	100,0	0,0	750	94,0	7,9	114,6

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]
Akumulační	lokální	94,0	85,0	ANO

Poznámka

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

b.6) osvětlení				
Hodnocená budova / zóna	Typ osvětlovací soustavy	Pokrytí dílčí potřeby energie na osvětlení	Celkový elektrický příkon osvětlení budovy	Průměrný měrný příkon pro osvětlení vztažený k osvětlenosti zóny $P_{L,lx}$
	[-]	[%]	[kW]	[W/(m ² ·lx)]
Referenční budova	x	x	x	0,05
Zóna 1	OS smíšená	100,0	6,247	0,05
Zóna 2	OS smíšená	100,0	2,279	0,05
Zóna 3	OS smíšená	100,0	0,147	0,05
Zóna 4	OS smíšená	100,0	1,160	0,05
Zóna 5	OS smíšená	100,0	0,066	0,10
Zóna 6	OS smíšená	100,0	0,266	0,05
Budova celkem			10,164	

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

Hodnocená budova zóna	Vytápění EP _H	Chlazení EP _C	Nucené větrání EP _F		Příprava teplé vody EP _W	Osvětlení EP _L	Výroba z OZE nebo kombinované výroby elektřiny a tepla	
			NV1	NV2			OZE I	OZE E
Zóna 1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zóna 6	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Výroba z OZE : OZE I - pro budovu

OZE E - i dodávku mimo budovu

b) dílčí dodané energie

	Budova	Potřeba energie	Vypočtená spotřeba energie	Pomocná energie	Dílčí dodaná energie	Měrná dílčí dodaná ener. na celkovou energeticky vztáznou plochu AE
		[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/rok]	[kWh/(m ² ·rok)]
Vytápění	Referenční	332 164	610 595	2 360	612 955	86,4
	Hodnocená	325 845	535 918	1 432	537 350	75,7
Chlazení	Referenční	0	0	0	0	0,0
	Hodnocená	0	0	0	0	0,0
Větrání	Referenční			5 019	5 019	0,7
	Hodnocená			1 855	1 855	0,3
Úprava vzduchu	Referenční			0	0	0,0
	Hodnocená			0	0	0,0
Příprava TV	Referenční	6 437	9 903	0	9 903	1,4
	Hodnocená	6 437	8 905	0	8 905	1,3
Osvětlení	Referenční	18 657	18 657	0	18 657	2,6
	Hodnocená	19 000	19 000	0	19 000	2,7

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

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

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

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	535 918	1,1	1,1	589 510	589 510
Elektřina ze sítě	31 192	3,2	3,0	99 815	93 577
Celkem	567 110	x	x	689 325	683 086

e) požadavek na celkovou dodanou energii

(6)	Referenční budova	[kWh/rok]	769 783,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(7)	Hodnocená budova		567 110,1		
(8)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	108,5		
(9)	Hodnocená budova		79,9		

f) požadavek na neobnovitelnou primární energii

(10)	Referenční budova	[kWh/rok]	869 592,3	Splněno (ano/ne)	ANO
(11)	Hodnocená budova		683 086,3		
(12)	Referenční budova	[kWh/(m ² ·rok)]	122,6		
(13)	Hodnocená budova		96,3		

g) primární energie hodnocené budovy

(14)	Celková primární energie	[kWh/rok]	689 324,8
(15)	Obnovitelná primární energie	[kWh/rok]	6 238,4
(16)	Využití obnovitelných zdrojů energie z hlediska primární energie	[%]	0,9

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

Posouzení proveditelnosti				
Alternativní systémy	Místní systémy dodávky energie využívající energii z OZE	Kombinovaná výroba elektřiny a tepla	Soustava zásobování tepelnou energií	Tepelné čerpadlo
Technická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekonomická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Ekologická proveditelnost	Ne	Ne	Ano	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	Jedná se o stávající objekt s funkční otopnou soustavou a s vlastní plynovou kotelnou. Návrh některého z výše uvedených alternativních způsobů vytápění by vyžadoval komplexní přebudování stávajícího systému, často s novými prostorovými nároky, což by přineslo neúměrné finanční náklady a nereálné doby návratnosti. Doporučení těchto opatření není v současné době ekonomicky zdůvodnitelné. S ohledem na plánované zateplení doporučuji při případné rekonstrukci zdroje osadit pro vytápění kondenzační kotle.			
Datum vypracování analýzy	--			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Frinta			
Energetický posudek	povinnost vypracovat energetický posudek		Ne	
	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku		--	
	zpracovatel energetického posudku		--	

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

Popis opatření			
	Předpokládaná dodaná energie návrh	Předpokládaná úspora celkové dodané energie	Předpokládaná úspora celkové neobnovitelné primární energie
	[MWh/rok]	[MWh/rok]	[MWh/rok]
<u>Stavební prvky a konstrukce budovy:</u>		1476,3-567,1	1684-683,1
	567,1	909,2	1000,9
	-	0	0
<u>Technické systémy budovy:</u>			
vytápění			
	0	0	0
chlazení			
	0	0	0
větrání			
	0	0	0
úprava vlhkosti vzduchu			
	0	0	0
příprava teplé vody			
	0	0	0
osvětlení			
	0	0	0
<u>Obsluha a provoz systémů budovy:</u>			
	-	0	0
<u>Ostatní</u>			
	-	0	0
		1476,3-567,1	1684-683,1
<u>Celkem</u>	567,1	909,2	1000,9


Posouzení vhodnosti doporučených opatření				
Opatření	Stavební prvky a konstrukce budovy	Technické systémy budovy	Obsluha a provoz systémů budovy	Ostatní
Technická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Funkční vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Ekonomická vhodnost	Ne	Ano	Ne	Ne
Doporučení k realizaci a zdůvodnění	V PD je navrženo komplexní zateplení obvodových stěn, výměna výplní otvorů a zateplení střech objektů. Dále je navrženo nucené větrání kmenových tříd VZT jednotkou s rekuperací tepla. Nad tento rámec navrhuji v oblasti technických systémů, prověření funkce termostatických ventilů a zaregulování otopné soustavy. Toto opatření je nutné provést po realizaci a dokončení zateplení celého objektu a zavedení energetického managementu. Předpokládaná další úspora energie na vytápění je uvažována ve výši cca 5%.			
Datum vypracování doporučených opatření	12.4.2016			
Zpracovatel analýzy	Ing. Petr Frinta			
Energetický posudek	energetický posudek je součástí analýzy		Ne	
	datum vypracování energetického posudku		--	
	zpracovatel energetického posudku		--	

Poznámka
<p>Hodnoty součinitele prostupu tepla U jsou u konstrukcí původního objektu převážně výrazně vyšší než jsou hodnoty U_N požadované v revidované ČSN 730540 - Tepelná ochrana budov část 2 - Požadavky z X / 2011.</p> <p>Požadavky na energetickou náročnost při „větší změně dokončené budovy“ jsou dle vyhlášky č.78/2013 Sb. splněny, pokud hodnoty ukazatelů hodnocené budovy nejsou vyšší, než hodnoty těchto ukazatelů u referenční budovy. Jedná se o</p> <ul style="list-style-type: none"> a) neobnovitelnou primární energii za rok a zároveň průměrný součinitel prostupu tepla nebo b) celkovou dodanou energii za rok a zároveň průměrný součinitel prostupu tepla nebo c) hodnoty součinitele prostupu tepla pro všechny měněné stavební prvky obálky budovy nejsou vyšší než je jejich doporučená hodnota dle ČSN 730540-2:2011 <p>Podrobněji viz § 6, odst. 2 citované vyhlášky.</p> <p>Z praktického hlediska z toho pro navrhování zateplení konstrukcí vyplývá, že zejména při etapovitém provádění jednotlivých opatření není obvykle možné zajistit splnění parametrů dle a) a b). Z toho důvodu je pak nutné navrhnout jednotlivé konstrukce na normou doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla U dle c).</p>

Závěrečné hodnocení energetického specialisty

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

Identifikační údaje energetického specialisty, který zpracoval průkaz

Jméno a příjmení	Ing. Petr FRINTA
Číslo oprávnění MPO	112
Podpis energetického specialisty	

Datum vypracování průkazu

Datum vypracování průkazu	12.04.2016
---------------------------	------------

Zdroj informací

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

Použité podklady

Projektová dokumentace:

Dílčí dokumentace jednotlivých objektů z období jejich výstavby

(OPS Náchod, Asspro Náchod, Stavoprojekt HK, Projekta Praha, J. Keyzlar)

„Zateplení objektu školy a výměna oken SPŠ, SOŠ a SOU v Novém Městě nad Metují“

IM Projekt, spol s r.o. v 03/2016

Energetický posudek „Zateplení SPŠ č.p. 376, ulici ČSA v Novém Městě nad Metují“

vypracoval Ing. Petr Frinta v 04/2016

Fotodokumentace objektu

Prohlídka na místě, doměření a sdělení zástupce vlastníka budovy

Právní normy a předpisy :

Zákon č.406/2000 Sb. – Zákon o hospodaření s energií

Vyhláška č. 78/2013 Sb. – O energetické náročnosti budov

Vyhláška č. 150/2001 Sb. – Minimální účinnosti užití energie při výrobě tepelné energie

Vyhláška č. 193/2007 Sb. – Podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie

Vyhláška č. 194/2007 Sb. – Pravidla pro vytápění a dodávku teplé užitkové vody

TNI 730331 – Energetická náročnost budov – Typické hodnoty pro výpočet

ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 15 316-3-1 – Tepelné soustavy v budovách – Soustavy teplé vody – charakteristiky potřeb

ČSN EN 832 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění – obytné budovy

ČSN EN ISO 13790 – Tepelné chování budov - Výpočet potřeby energie na vytápění

ČSN 730540-1 až 4 – Tepelná ochrana budov (říjen 2011)

Průkaz je zpracován ve výpočtovém programu firmy Protech, s.r.o. Nový Bor