



Posudek budovy

-

ZŠ Varnsdorf

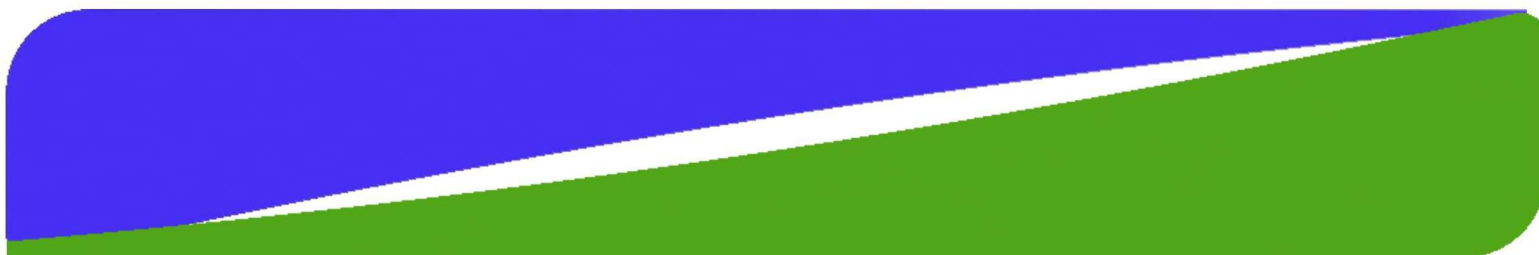


Ziel 3 | Cíl 3

Ahoj sousede. **Hallo Nachbar.**
2007-2013. www.ziel3-cil3.eu



Europäische Union. Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung: Investition in Ihre
Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro
regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnosti

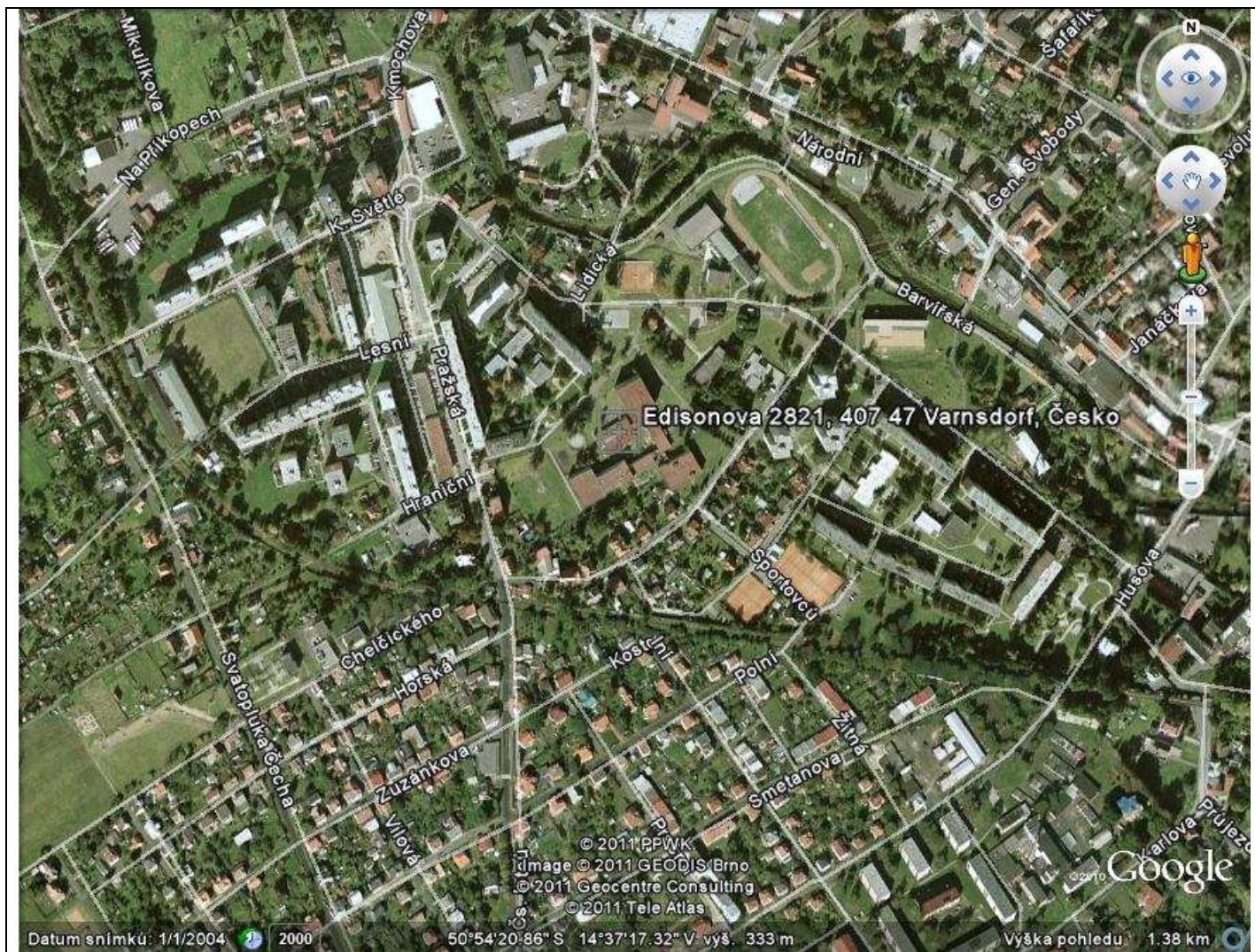


Varnsdorf - Muster Gebäudebeurteilung

1. Základní popis

- typ výstavby: pavilónový typ – montovaný skelet – technologie MS 71
- rok výstavby: 1989
- počet podlaží:
 - 7 budov:
 - 1x – 4 podlažní
 - 2x – 2 podlažní
 - Zbytek – 1 podlažní; včetně spojovacích krčků
- Žádné zónování – celý objekt uvažován jako jedna zóna
- 0x bytová jednotka – Byt školníka
- zdroje tepla: Městská tepelná síť – žádný vlastní tepelný zdroj
- zdroje na přípravu TUV:
 - Městská tepelná síť
 - Elektrická energie
- na co se využívá elektřina (osvětlení, pohon TČ, pohon výtahů, atd.)
 - osvětlení
 - příprava TUV
 - provoz výpočetní techniky
- 2x foto mapa s pozicí objektu (např. googlemaps)





- 4 -8x foto objektu (dle potřeby 1 – 2 stránky)





- Existuje-li půdorys a řez: není k dispozici
- Tabulka 1: Geometrické vlastnosti

Geometrické vlastnosti	Zkratka	Jednotka	Hodnota
Vytápěná plocha	Af	m ²	9039
Plocha ochlazovaných konstrukcí	A	m ²	15389
Objem	V	m ³	40265
BPP / Objem	A/V	m ² /m ³	0,38

Tabulka 1: Geometrické vlastnosti

- Tabulka 2: Energetická bilance stávající stav

Energetická bilance	Palivo	Energie GJ/rok	Energie kWh/rok	Měrná spotřeba energie kWh/(m ² *rok)	Náklady Kč/rok
Spotřeba energie na vytápění	Dálkové teplo	2361	655838,58	72,56	951 483,00 Kč
Spotřeba energie na přípravu TUV	Dálkové Teplo	115	31944,70	3,53	46 345,00 Kč
Spotřeba energie na přípravu TUV	Elektřina	23	6388,94	0,71	26 322,43 Kč
Spotřeba energie na osvětlení + ostatní	Elektřina	391	108583,00	12,01	447 361,96 Kč
Celkem					1 471 512,39 Kč

Tabulka 2: Energetická bilance stávající stav

- Tabulka 3: Konstrukce - stávající stav

Konstrukce	Tloušťka (m)	Součinitel prostupu tepla U (W.m ² -1.K-1)
Podlaha na terén pavilonů		0,86
podlaha na terén tělocvičny		0,69
Stěna svíslá nad terénem	0,3	1,02
Střechy pavilonů		0,31
Střecha tělocvičny		0,29
Dveře kovové zdvojeně zasklené		5,65
Dveře dřevěné		2,3
Dveře plastové s izolačním dvojsklem		1,4
Okna plastová s izolačním dvojsklem		1,4
Okna dřevěná zdvojená		2,4

Tabulka 3: Konstrukce - stávající stav

2. Navržená opatření

- Výpis energetických opatření se slovním vysvětlením:

Varianta zvažuje úpravu regulace větví otopné soustavy a energeticky úsporné opatření na obvodových stavebních konstrukcích a tím je výměna výplní otvorů za nové plastové se součinitelem prostupu tepla do 1,4 Wm-2K-1 a dále zateplení obvodových stěn izolací tloušťky 120 mm .

Úprava regulace větví otopné soustavy uvažuje s osazením ekvitermní regulace na jednotlivé větve otopné soustavy. Tím bude možno provádět efektivní útlum vytápění po celé škole a zároveň bude zajištěn tepelný komfort v bytě školníka nezávislý na vytápění celé budovy. Toto opatření patří mezi opatření nízkonákladová. Náklady na realizaci se předpokládají ve výši 83.000 Kč a návratnost se pohybuje kolem 8 let.

Další dvě opatření patří mezi opatření vysokonákladová. Zde je zamýšlena výměna původních dřevěných oken za okna plastová a kovových a dřevěných dveří rovněž za plastová, odpovídající současným tepelným standardům (Součinitel prostupu tepla U=1,4 W/m².K). Investice do tohoto opatření jsou předpokládány ve výši 3.500.000Kč a prostá návratnost se pohybuje kolem 54 let. Druhé opatření z kategorie vysokonákladových je zateplení obvodových stěn budovy izolací o tloušťce 12cm. Tím se sníží součinitel prostupu tepla konstrukce na U= 0,27 W/m².K. Zde jsou investiční náklady 5.161.000 Kč a prostá návratnost cca. 18 let.

- Tabulka 4: Konstrukce – navržený stav

Konstrukce	Tloušťka (m)	Součinitel prostupu tepla U (W.m ² -1.K-1)
Stěna svíslá nad terénem - 12cm izolace	0,42	0,27
Dveře plastové s izolačním sklem		1,4
Okna plastová s izolačním sklem		1,4

Tabulka 4: Konstrukce - navržený stav

- Tabulka 5: Opatření – navržený stav

Opatření	Úspora v měrné náročnosti tepla kWh/m ² .rok	Úspora v měrné náročnosti tepla GJ/rok	Úspora nákladů za rok	Celkové náklady v Kč	Návratnost opatření v letech
Ekvitermní regulace na jednotlivé větve topení	0,76828189	25	10 075,00 Kč	83 000,00 Kč	8,2
Výměna otvorových výplní	4,917004093	160	64 480,00 Kč	3 295 000,00 Kč	51,1
Zateplení obvodových stěn	22,12651842	720	290 160,00 Kč	5 161 000,00 Kč	17,8
Celkem			364 715,00 Kč	8 539 000,00 Kč	23,4

Tabulka 5: Opatření - navržený stav

- Tabulka 6: Energetická bilance – navržený stav

Energetická bilance	Palivo	Energie GJ/rok	Energie kWh/rok	Měrná spotřeba energie kWh/(m ² *jahr)	Náklady Kč/rok
Spotřeba energie na vytápění	Teplo	1464	406669,92	44,99	589 992,00 Kč
Spotřeba energie na přípravu TUV	Teplo	115	31944,70	3,53	46 345,00 Kč
Spotřeba energie na přípravu TUV	Elektřina	23	6388,94	0,71	26 322,43 Kč
Spotřeba energie na osvětlení	Elektřina	391	108583,00	12,01	447 361,96 Kč
Celkem					1 110 021,39 Kč

Tabulka 6: Energetická bilance - navržený stav

3. Závěrečné shrnutí

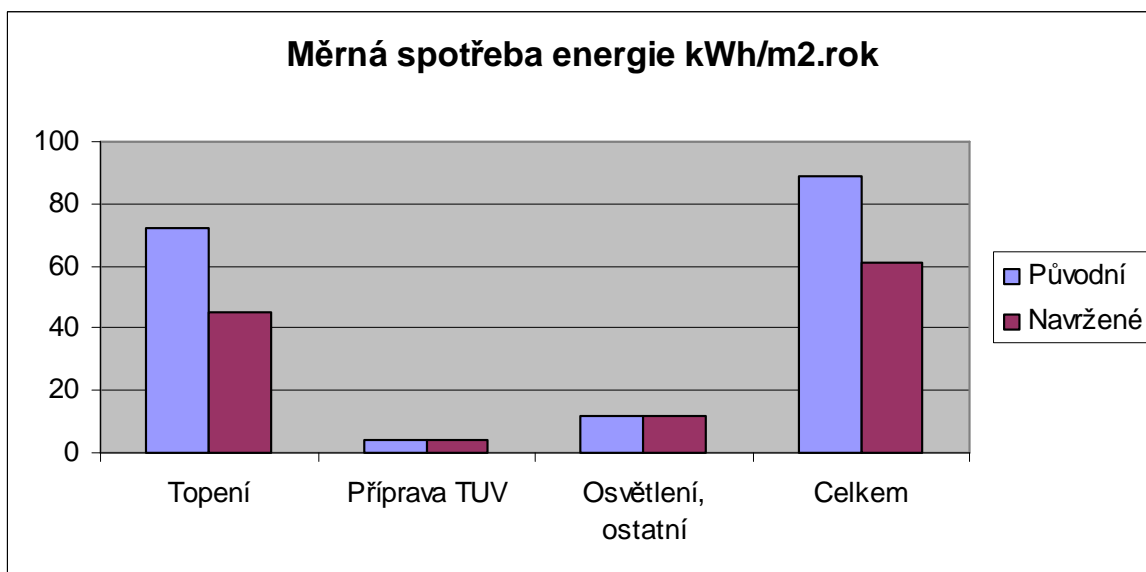
- Shrnutí realizovaných opatření:

Na budově základní školy ve Varnsdorfu by měla být uskutečněna energetická sanace s cílem omezit úniky tepla skrze obálku budovy a otvorové výplně a tím ušetřit na provozních nákladech školy. Energetická sanace se skládá z výměny původních otvorových výplní za výplně s lepším součinitelem prostupu tepla odpovídajícím dnešním požadavkům a ze zateplení obálky budovy tepelnou izolací o tloušťce 120mm, což také výrazně sníží tepelné ztráty objektu jako celku. Na provedení výše jmenovaných opatření bude potřeba investovat částku 8.539.000 Kč. Prostá návratnost této investice je cca. 24 let. Jelikož se životnost technologií pohybuje kolem 30 let je možné považovat tuto investici za smysluplnou.

- Tabulka 7: Porovnání měrné spotřeby energie

Měrná spotřeba energie kWh/m ² .rok	Původní	Navržené	Rozdíl	%
Topení	73	44,99	27,57	37,99%
Příprava TUV	4,24	4,24	0,00	0,00%
Osvětlení, ostatní	12,01	12,01	0,00	0,00%
Celkem	89	61,24	27,57	31,04%

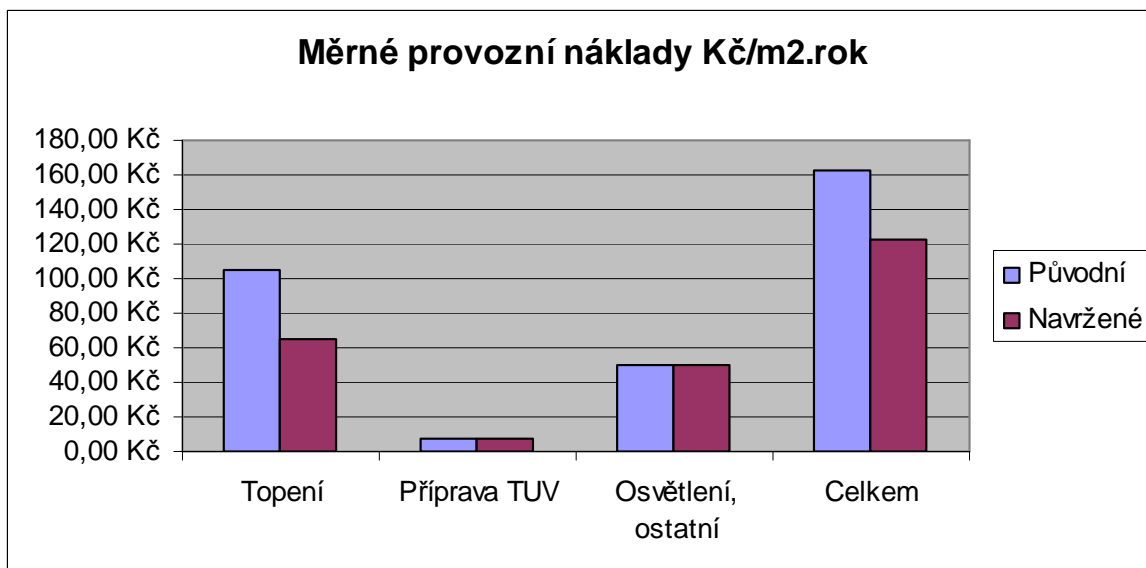
Tabulka 7: Porovnání měrné spotřeby energie



• Tabulka 8: Porovnání – měrné provozní náklady

Měrné provozní náklady v Kč(€)/m2.rok	Původní	Navržené	Rozdíl	%
Topení	105,26 Kč	65,27 Kč	39,99	37,99%
Příprava TUV	8,04 Kč	8,04 Kč	0,00	0,00%
Osvětlení, ostatní	49,49 Kč	49,49 Kč	0,00	0,00%
Celkem	162,80 Kč	122,80 Kč	39,99	24,57%

Tabulka 8: Porovnání - měrné provozní náklady



- Tabulka 9: Investiční náklady

Celkové investiční náklady	8539000	Kč
Měrné investiční náklady	944,68	Kč/m2.rok
Uspořené náklady při aplikaci opatření/ rok	361 491,00	Kč/rok
Měrné uspořené náklady při aplikaci opatření / rok	39,99	Kč/ m2. rok
Prostá návratnost	23,6	let

