

Gebäudebeurteilung

-

ZŠ Varnsdorf



Ziel 3 | Cíl 3

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

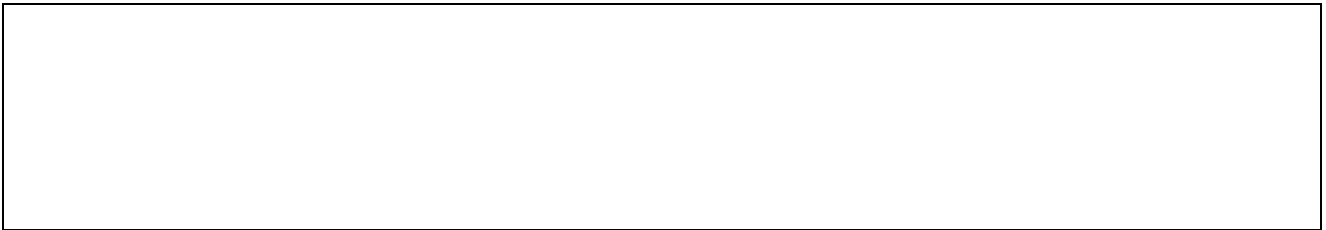


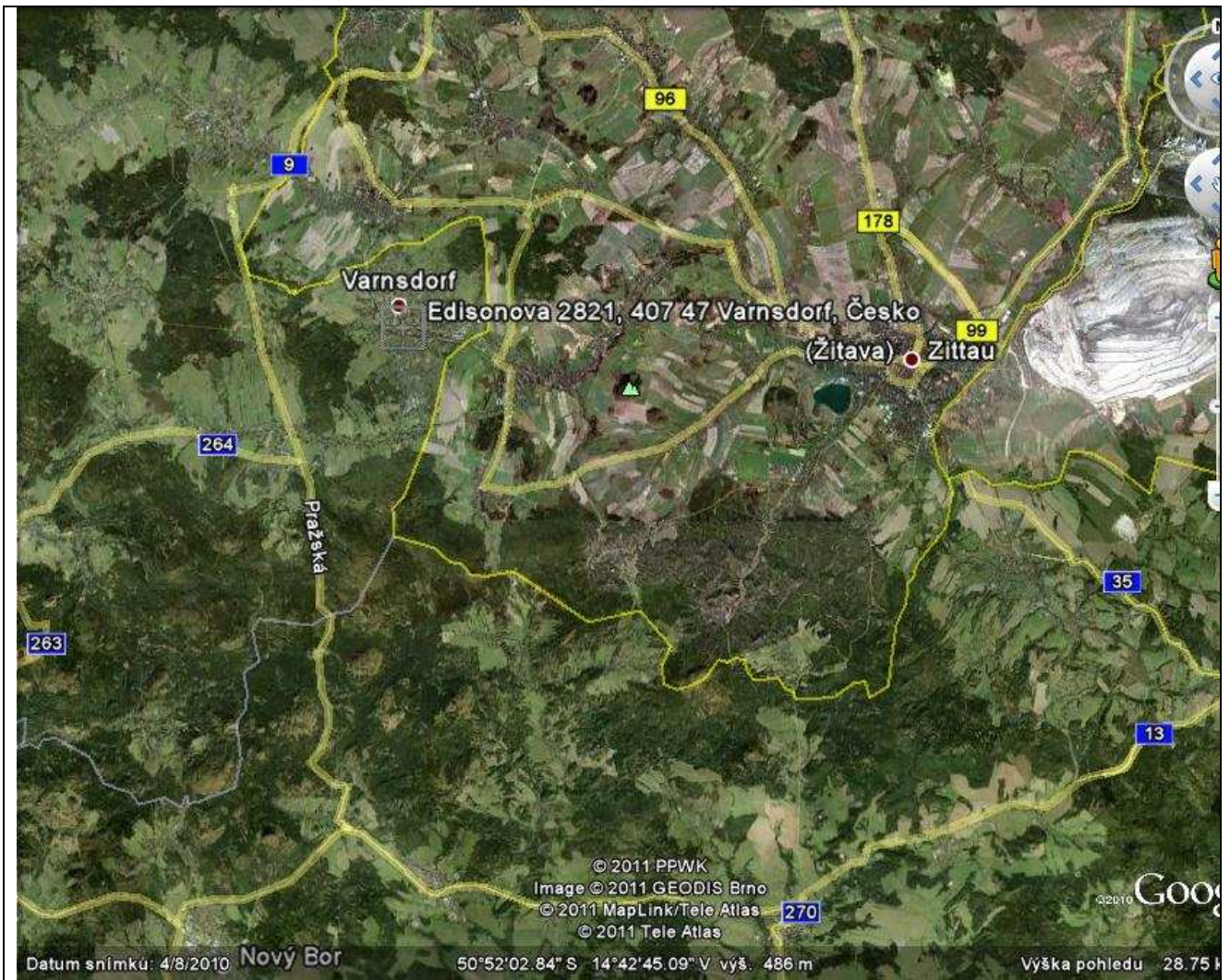
Europäische Union. Europäischer Fonds für regionale Entwicklung: Investition in Ihre Zukunft / Evropská unie. Evropský fond pro regionální rozvoj: Investice do vaší budoucnosti



1. Grundbeschreibung

- Gebäudetyp: Pavillon Typ – montiertes Skelettbau – Technologie MS 71
- Baujahr: 1989
- Geschoßanzahl:
 - 7 Gebäude
 - 1x - 4-Geschoß
 - 2x – 2-Geschoß
 - Rest – 1-Geschoß; incl. Verbindungsflure
- Keine Zonierung – alles als eine Zone betrachtet
- 1x Wohneinheit – Hausmeisterwohnung
- Wärmequelle/ -erzeuger: Stadtwärmenetz – kein eigener Wärmeerzeuger
- Quellen für WWB
 - Stadtwärmenetz
 - Elektroenergie
- Wofür wird Strom genutzt (Beleuchtung, Betrieb WP, Aufzug, usw.)
 - Beleuchtung
 - WWB
 - Betrieb EDV-Anlagen
- 2x Foto – Karte der Position des Objektes(z.B. Googlemaps)









- 4 -8x Foto des Objekts (nach Bedarf 1 – 2 Seiten)





- Ob es gibt – GR und Schnitt: Nicht vorhanden
- Tabelle 1: Geometrische Eigenschaften des Gebäude

Geometrische Eigenschaften	Abk.	Einheit	Wert
Netto Grundfläche	Af	m ²	4587,5
Hüllefläche	A	m ²	14537,28
Volumen	V	m ³	33759,40
BGF / Volumen	A/V	m ² /m ³	0,43

Tabelle 1: Geometrische Eigenschaften

- Tabelle 2: Energiebilanz – IST- Zustand

Energiebilanz	Kraftstoff	Energie GJ/Jahr	Energie kWh/Jahr	Energiebedarf kWh/(m ² *Jahr)
Energieverbrauch – Heizung	Strom	6941,1	1928103	420,3
Energieverbrauch - WWB	Strom	1319,2	366450	79,9
Energieverbrauch – Beleuchtung + sonstiges	Strom	660,5	183484	40,0
Gesamt		8920,8	2478037	540,2

Tabelle 2: Energiebilanz – IST- Zustand

- Tabelle 3: Konstruktionen – IST Zustand

Konstruktion	Wärmedurchgangskoeffizient - U-Wert (W.m-2.K-1)
Dach	0,29
Keller	0,86
Wand Süd	1,03
Wand Nord	1,03
Wand Ost	1,03
Wand West	1,03
Fenster	2,38
Aussentür	2,38

Tabelle 3: Konstruktionen – IST Zustand

2. Vorgeschlagene Maßnahmen

- Auflistung energetischen Maßnahmen mit wörtlichen Erklärung:

Variante Dämmung

Maßnahme	Kosten je Einheit	Kosten gesamt
Haustür erneuern	1500,00 €/m ²	50.055 €
Fensteraustausch, Passivhausqualität	715,00 €/m ²	934.991 €
Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem	79,00 €/m ²	318.451 €
Flachdach - Warmdachdämmung von oben	39,00 €/m ²	178.536 €
Dämmung der Fußbodenkonstruktion	29,00 €/m ²	133.033 €
Summe der Kosten:		1.615.066 €

Variante Dämmung+Heiz

Maßnahme	Kosten je Einheit	Kosten gesamt
Pufferspeicher - (1000l)	1200,00 €	1.200 €
Anschluss an Heizwärmebereiter	550,00 €	550 €
Heizleitungen alle dämmen	8,00 €	8 €
Elektronisch geregelte Heizungspumpe	350,00 €	350 €
Wärmepumpe Erdreich/Wasser	16500,00 €	46.500 €
Haustür erneuern	1500,00 €/m ²	50.055 €
Fensteraustausch, Passivhausqualität	715,00 €/m ²	934.991 €
Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem	79,00 €/m ²	318.451 €
Flachdach - Warmdachdämmung von oben	39,00 €/m ²	178.536 €
Dämmung der Fußbodenkonstruktion	29,00 €/m ²	133.033 €
Summe der Kosten:		1.663.674 €

Variante Däm+Heiz+PV

Maßnahme	Kosten je Einheit	Kosten gesamt
Photovoltaik-Anlage	2700,00 €/kWpeak	3.200 €
Pufferspeicher - (1000l)	1200,00 €	1.200 €
Anschluss an Heizwärmebereiter	550,00 €	550 €
Heizleitungen alle dämmen	8,00 €	8 €
Elektronisch geregelte Heizungspumpe	350,00 €	350 €
Wärmepumpe Erdreich/Wasser	16500,00 €	46.500 €
Haustür erneuern	1500,00 €/m ²	50.055 €
Fenster austausch, Passivhausqualität	715,00 €/m ²	934.991 €
Außendämmung, Wärmedämmverbundsystem	79,00 €/m ²	318.451 €
Flachdach - Warmdachdämmung von oben	39,00 €/m ²	178.536 €
Dämmung der Fußbodenkonstruktion	29,00 €/m ²	133.033 €
Summe der Kosten:		1.666.874 €

- Tabelle 4: Konstruktion – SOLL – Zustand

Konstruktion	Dicke (m)	Wärmedurchgangskoeffizient - U-Wert (W.m-2.K-1)
Dach	0,07	0,13
Keller	0,31	0,43
Wand Süd	0,25	0,17
Wand Nord	0,25	0,17
Wand Ost	0,35	0,17
Wand West	0,35	0,17
Fenster		0,80
Aussentür		1,30

Tabelle 4: Konstruktion – SOLL-Zustand

- Tabelle 5: Maßnahmen – SOLL – Zustand

Maßnahme	Ersparnisse Energiebedarf in kWh/m2.Jahr	Ersparnisse Wärmebedarf GJ/Jahr	Ersparnisse kosten in €	Gesamtkosten in €	Amortisationsdauer in Jahren
Variante Dämmung	330,8	5462,6	42.281	1.615.066	25
Variante Däm+Heiz	319,1	5270,7	56219	1.663.674	25
Variante - Däm+Heiz+PV	319,1	5270,7	56219	1.666.874	25

Tabelle 5: Maßnahmen – SOLL - Zustand

- Tabelle 6: Energiebilanz – SOLL - Zustand

Energiebilanz	Kraftstoff	Energie GJ/Jahr	Energie kWh/Jahr	Energiebedarf kWh/(m2/Jahr)	Kosten €/Jahr
Energieverbrauch Heizung + Warmwasser	MIX	-	-	-	-
Variante Dämmung	MIX	5462,6	1.517.409	330,8	11409
Variante Däm+Heiz	MIX	5270,6	1.464.086	319,1	107660
Variante - Däm+Heiz+PV	MIX	5270,6	1.464.086	319,1	107660

Tabelle 6: Energiebilanz – SOLL-Zustand

3. Fazit

- Zusammenfassung realisierten Maßnahmen
- Tabelle 7: Vergleich Jahresenergiebedarf IST / SOLL

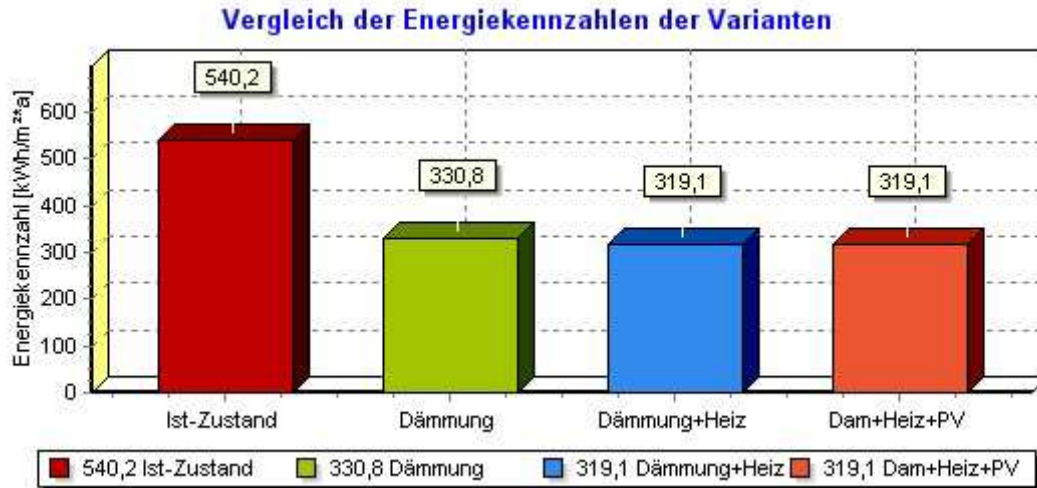


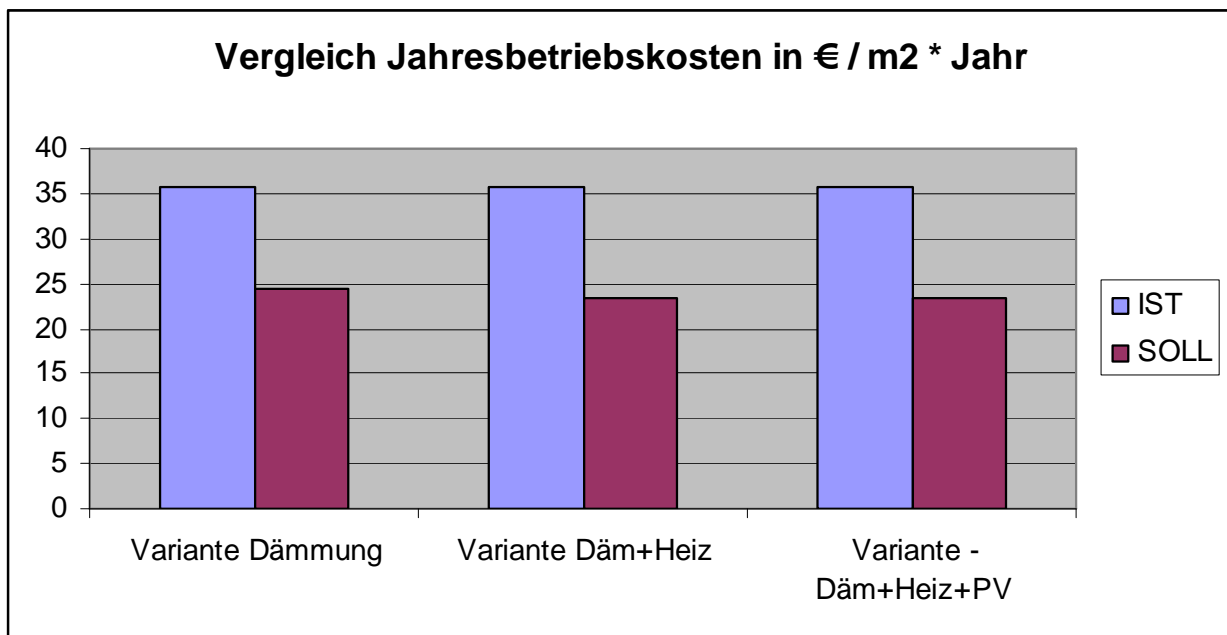
Tabelle 7: Vergleich Jahresenergiebedarf IST / SOLL

- Tabelle 8: Vergleich Jahresbetriebskosten

Jahresbetriebskosten in €/m².Jahr	IST	SOLL	Differenz	%
Variante Dämmung	35,72	24,29	11,43	32%
Variante Däm+Heiz	35,72	23,47	12,25	34,3%
Variante - Däm+Heiz+PV	35,72	23,47	12,25	34,3%

Tabelle 8: Vergleich Jahresbetriebskosten in € / m². Jahr

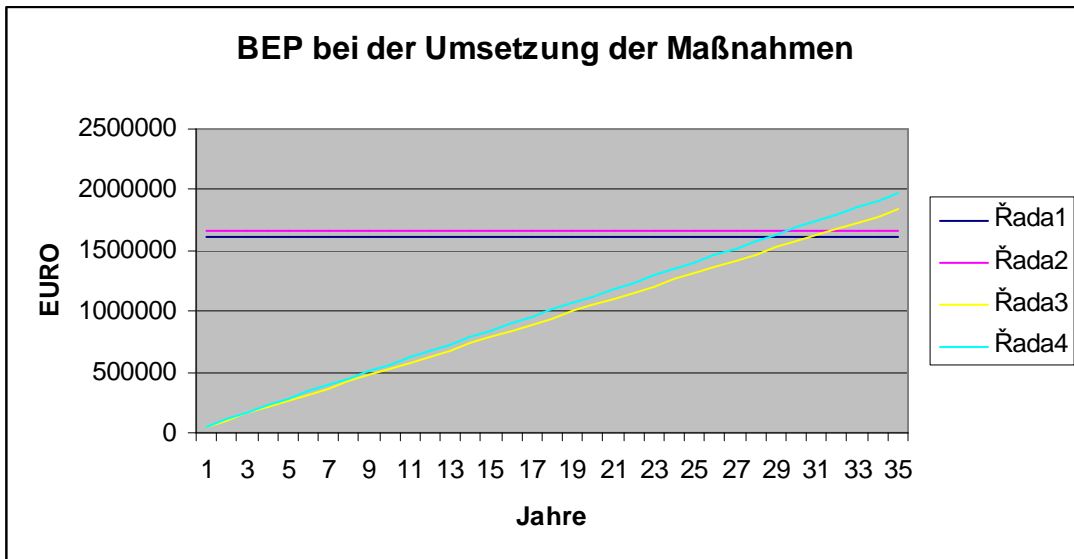
- Graphik 2: Tab. 8 in Graphik



- Tabelle 9: Investitionskosten

	Variante Dämmung	Variante Dämmung+Regelung heizung	Variante - Variante	
Celkové investiční náklady	1.615.066	1.663.674	1.666.874	€
Měrné investiční náklady	352,1	362,7	363,4	€/m ²
Uspořené náklady díky aplikaci opatření/rok	52.470	56.219	56.219	€/rok
Měrné uspořené náklady při aplikaci opatření / rok	11,43	12,25	12,25	€/m ² .rok
Amortizace	25	25	25	roky

- Grafika 3: BEP bei der Umsetzung der Maßnahmen (einfache Amortisation)



Finanzierung und Amortisation

Kapitalwert der Varianten in verschiedenen Szenarien

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 1	Szenario 2
	Kapitalzins	Kapitalzins	Kreditzins	Kreditzins
Zinssatz	3,0 [%]	3,0 [%]	4,5 [%]	4,5 [%]
Energiepreise	4,0 [%]	5,0 [%]	4,0 [%]	5,0 [%]
Variante	EUR	EUR	EUR	EUR
Sanierungsvariante 1				
Investition	1 615 066	1 615 066	1 615 066	1 615 066
Barwert eingesparte Energie	1 764 235	2 047 860	1 406 330	1 615 642
Kapitalwert	149 169	432 794	-208 736	576
Kapitalwert annuitätisch	7 610	22 081	-12 815	35
Sanierungsvariante 2				
Investition	1 666 874	1 666 874	1 666 874	1 666 874
Barwert eingesparte Energie	1 890 290	2 194 180	1 506 813	1 731 081
Kapitalwert	223 416	527 306	-160 061	64 207
Kapitalwert annuitätisch	11 399	26 903	-9 826	3 942

Amortisationszeiten der Maßnahmepakete in verschiedenen Szenarien

	Szenario 1	Szenario 2	Szenario 1	Szenario 2
	Kapitalzins	Kapitalzins	Kreditzins	Kreditzins
Zinssatz	3,0 [%]	3,0 [%]	4,5 [%]	4,5 [%]
Energiepreise	4,0 [%]	5,0 [%]	4,0 [%]	5,0 [%]
Variante,				
Invest.u.Ersparnis	[Jahre]	[Jahre]	[Jahre]	[Jahre]
Sanierungsvariante 1				
1 615 066	52 470	27,8	24,9	34,8
Sanierungsvariante 2				
1 666 874	56 219	26,9	24,2	33,5