



cevre
CONSULTANTS

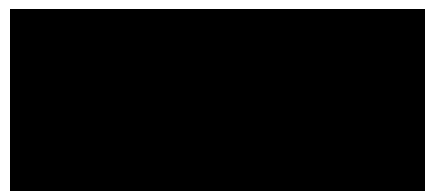
ENERGETICKÁ STUDIE

Vstupní energetická studie k žádosti o finanční podporu z Národního programu
Životní prostředí, výzva č. 12/2021, prioritní oblast č. 8 Energetické úspory

Objednatel: Client:	Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace Kaemice 798/1d, 625 00 Brno - Bohunice IČ: 003 46 292
Zpracovatel: Supplier:	CEVRE Consultants s.r.o. Fügnerova 462/34, 613 00 Brno IČ: 047 53 577
Název projektu: Project:	ÚSPORY ENERGIE: Výjezdová základna Blansko
Lokalita: Location:	678 01 Blansko K. H. Máchy 2342/17
Účel zpracování: Aim	Předběžná studie energetických úspor a finanční podpory

Energetický auditor:
Assessor:

Ing. Lukáš Staněk
č. oprávnění MPO 0770
dle zákona č. 406/2000 Sb.



podpis | signature



ZÁKLADNÍ ÚDAJE DOTAČNÍHO PROGRAMU:

Program podpory:	Národní program Životní prostředí, výzva č. 12/2021 Prioritní osa č. 8: Energetické úspory
Upozornění:	Tato studie není Odborným posudkem (Energetickým posouzením) dle Výzvy č. 12/2021 k předkládání žádostí o poskytnutí podpory v rámci Národního programu Životní prostředí, kapitola 15.1, písm. e) a nemůže být tudíž použita jako příloha k žádosti.

Účelem zpracování ES je vstupní posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb na vytápění, přípravu teplé vody a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie:

Cílem studie tedy je:

- 1) Specifikace energeticky úsporných opatření, a to z hledisek technických, energetických a finančních
- 2) Kalkulace výše energetických úspor a míry snížení spotřeby primární energie
- 3) Prověření, zda předmětná budova splní po implementaci úsporných opatření podmínky finanční podpor.
- 4) Kalkulace investičních nákladů a výše dotace
- 5) Ekonomické vyhodnocení

ZÁKLADNÍ ÚDAJE:

Zpracovatelský tým:	Ing. Lukáš Staněk č. oprávnění MPO 0770 dle zákona č. 406/2000 Sb. lukas.stanek@cevre.cz , 603 915 716
	RNDr. Tomáš Chudoba odborný konzultant tomas.chudoba@cevre.cz , 603 290 326
Verze:	18. března 2022
CEVRE ID:	Z-22004
EVIDENČNÍ ČÍSLO ENEX:	Nepřiděluje se



ENERGETICKÁ STUDIE

OBSAH

A. SHRnutí	3
B. Vymezení předmětu studie	4
B.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
B.1.1. Předmět energetické studie	4
B.1.2. Provozovatel předmětu energetické studie	4
B.1.3. Vlastník předmětu energetické studie	5
B.1.4. Zadavatel energetické studie	5
B.2. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ STUDIE	5
B.3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ STUDIE	6
C. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU	7
C.1. HLAVNÍ DISPOZICE OBJEKTU	7
C.2. OBÁLKA BUDOVY	8
C.2.1. Konstrukce	8
C.2.2. Vyhodnocení obálky budovy – stávající stav	9
C.3. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV A DALŠÍ TECHNOLOGIE	10
C.4. ZPŮSOB PROVOZU	12
C.5. SPOTŘEBY ENERGIÍ	13
C.5.1. Spotřeba elektřiny	13
C.5.2. Spotřeba zemního plynu	14
C.5.3. Spotřeba teplé vody	15
C.6. VÝCHOZÍ ENERGETICKÁ BILANCE	16
C.7. ÚROVEŇ ZAJIŠTĚNÍ ENERG. MANAGEMENTU	17
D. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ	18
D.1. SPECIFIKACE PROGRAMU	18
D.2. RELEVANTNÍ OPATŘENÍ	18
D.2.1. Relevantní opatření	18
D.2.2. Výše podpory	19
D.2.3. Specifická kritéria přijatelnosti	20
D.3. OPATŘENÍ NA OBÁLCE BUDOVY	21
D.3.1. Soupis opatření	21
D.3.2. Plnění požadavků dle Výzvy	21
D.3.3. Rozdělení na zóny	22
D.3.4. Vyhodnocení obálky budovy – nový stav	23
D.3.5. Investiční náklady	24
D.4. INSTALACE STÍNÍCÍCH PRVKŮ	25
D.5. REKONSTRUKCE VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ	26
D.6. FOTOVOLTAICKÝ SOLÁRNÍ SYSTÉM	27
D.7. OSTATNÍ OPATŘENÍ	29
D.7.1. Energetický management	29
D.7.2. Vyregulování otopného systému	30
D.7.3. Investiční náklady	30

E. CELKOVÉ BILANCE NÁVRHU	31
E.1. ENERGETICKÉ BILANCE	31
E.1.1. Bilance navrhovaného stavu	31
E.1.2. Energetické úspory	34
E.2. EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ	34
E.3. INVESTIČNÍ NÁKLADY a EKONOMIKA	35
E.3.1. Celkové investiční náklady	35
E.3.2. Předpokládaná výše podpory	35
E.3.3. Ekonomické vyhodnocení	35
E.4. SLEDOVANÉ INDIKÁTORY	36

A. SHRNU TÍ

Předmět studie:	Zdravotnická záchraná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace budova Výjezdové základny Blansko K. H. Máchy 2342/17 Blansko Ostatní činnosti související se zdravotní péčí j. n.																															
Dotační program:	Národní program Životní prostředí; PO: 8. Energetické úspory 8.1: Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie; Výzva 12/2021																															
Navržená opatření:	Zateplení obálky budovy, výměna oken a dveří Instalace elektricky ovládaných vnějších žaluzií na jižní a západní stranu. Instalace fotovoltaického systému 12 kWp. Instalace nových LED svítidel. Vyregulování otopného systému. Implementace energetického managementu																															
Energetické bilance [MWh]:	<table><tr><td></td><td>Stávající</td><td>Návrh</td><td>Změna</td><td></td></tr><tr><td>Snížení konečné spotřeby energie</td><td>177</td><td>111</td><td>-66</td><td>[MWh/rok]</td></tr><tr><td>Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů</td><td>230</td><td>139</td><td>-92</td><td>[MWh/rok]</td></tr><tr><td>Snížení emisí CO2</td><td>57</td><td>35</td><td>-22</td><td>[t CO2/rok]</td></tr></table>						Stávající	Návrh	Změna		Snížení konečné spotřeby energie	177	111	-66	[MWh/rok]	Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	230	139	-92	[MWh/rok]	Snížení emisí CO2	57	35	-22	[t CO2/rok]							
	Stávající	Návrh	Změna																													
Snížení konečné spotřeby energie	177	111	-66	[MWh/rok]																												
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	230	139	-92	[MWh/rok]																												
Snížení emisí CO2	57	35	-22	[t CO2/rok]																												
Investiční náklady:	<table><tr><th colspan="3">Shrnutí investičních nákladů</th></tr><tr><td>Zateplení fasády</td><td>2 333</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Výměna oken</td><td>1 414</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Výměna dveří</td><td>293</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Instalace vně. žaluzií</td><td>265</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Instalace osvětlení LED</td><td>1 394</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Fotovoltaická elektrárna</td><td>654</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Další opatření</td><td>133</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Celkem</td><td>6 485</td><td>tis. Kč</td></tr></table>					Shrnutí investičních nákladů			Zateplení fasády	2 333	tis. Kč	Výměna oken	1 414	tis. Kč	Výměna dveří	293	tis. Kč	Instalace vně. žaluzií	265	tis. Kč	Instalace osvětlení LED	1 394	tis. Kč	Fotovoltaická elektrárna	654	tis. Kč	Další opatření	133	tis. Kč	Celkem	6 485	tis. Kč
Shrnutí investičních nákladů																																
Zateplení fasády	2 333	tis. Kč																														
Výměna oken	1 414	tis. Kč																														
Výměna dveří	293	tis. Kč																														
Instalace vně. žaluzií	265	tis. Kč																														
Instalace osvětlení LED	1 394	tis. Kč																														
Fotovoltaická elektrárna	654	tis. Kč																														
Další opatření	133	tis. Kč																														
Celkem	6 485	tis. Kč																														
Výška podpory	<table><tr><th colspan="3">Výška podpory</th></tr><tr><td>Kalkulované IN</td><td>6 485</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Výše podpory standardní</td><td>40%</td><td></td></tr><tr><td>Bonus na OZE</td><td>10%</td><td></td></tr><tr><td>Celková výše podpory</td><td>50%</td><td></td></tr><tr><td>Celková výše podpory</td><td>3 242</td><td>tis. Kč</td></tr><tr><td>Doplatek vlastníka</td><td>3 242</td><td>tis. Kč</td></tr></table>					Výška podpory			Kalkulované IN	6 485	tis. Kč	Výše podpory standardní	40%		Bonus na OZE	10%		Celková výše podpory	50%		Celková výše podpory	3 242	tis. Kč	Doplatek vlastníka	3 242	tis. Kč						
Výška podpory																																
Kalkulované IN	6 485	tis. Kč																														
Výše podpory standardní	40%																															
Bonus na OZE	10%																															
Celková výše podpory	50%																															
Celková výše podpory	3 242	tis. Kč																														
Doplatek vlastníka	3 242	tis. Kč																														

B. VYMEZENÍ PŘEDMĚTU STUDIE

B.1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

B.1.1. Předmět energetické studie

Předmět:	Zdravotnická záchraná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace budova Výjezdové základny Blansko
Adresa:	K. H. Máchy 2342/17 678 01 Blansko
Katastrální území:	Blansko [605018]
Parcela číslo:	3791

B.1.2. Provozovatel předmětu energetické studie

Název:	Zdravotnická záchraná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace
Sídlo:	625 00 Brno - Bohunice, Kamenice 798/1d
IČ:	003 46 292
Právní forma dle RES:	331 – Příspěvková organizace
Hlavní předmět činnosti:	Ostatní činnosti související se zdravotní péčí j. n.



B.1.3. Vlastník předmětu energetické studie

Název:	Jihomoravský kraj
Sídlo:	Žerotínovo náměstí 449/3, 601 82 Brno
IČ:	708 88 337
Právní forma dle RES:	804 – Kraj
Hlavní předmět činnosti:	Všeobecné činnosti veřejné správy

B.1.4. Zadavatel energetické studie

Název:	Zdravotnická záchranná služba Jihomoravského kraje, příspěvková organizace
Sídlo:	625 00 Brno - Bohunice, Kamenice 798/1d
IČ:	003 46 292
Právní forma dle RES:	331 – Příspěvková organizace
Hlavní předmět činnosti:	Ostatní činnosti související se zdravotní péčí j. n.

B.2. ÚČEL ZPRACOVÁNÍ STUDIE

Energetická studie (ES) je zpracována pro účel žádosti o podporu z Národního programu Životní prostředí v rámci Národního plánu obnovy.

Účelem zpracování ES je vstupní posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb na vytápění, přípravu teplé vody a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající ze skutečných fakturačně doložených spotřeb energie. Cílem studie tedy je:

- 1) Specifikace energeticky úsporných opatření, a to z hledisek technických, energetických a finančních.
- 2) Kalkulace výše energetických úspor a míry snížení spotřeby primární energie.
- 3) Prověření, zda předmětná budova splní po implementaci úsporných opatření podmínky finanční podpory.
- 4) Kalkulace investičních nákladů a výše dotace.
- 5) Ekonomické vyhodnocení.

UPOZORNĚNÍ

Tato studie není Odborným posudkem (Energetickým posouzením) dle Výzvy č. 12/2021 k předkládání žádostí o poskytnutí podpory v rámci Národního programu Životní prostředí, kapitola 15.1, písm. e) a nemůže být tudíž použita jako příloha k žádosti.

Toto Energetické posouzení bude zpracováno v dalším kroku přípravy investičního záměru.

B.3. PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ STUDIE

Všechny údaje uvedené v tomto energetickém posouzení byly získány z následující dokumentace:

Použito?	Název dokumentace
Ne	Projektová dokumentace stávajícího stavu
Ne	Projektová dokumentace navrhovaného stavu
Ano	Technické dokumentace výrobků
Ano	Faktury a účetní doklady evidující veškerou spotřebovanou energii dodávanou do objektu v posledních 3 letech.
Ano	Evidence spotřeby energie vedená provozovatelem objektu
Ne	Původní energetický audit, energetický posudek byl-li vypracován
Ano	Původní průkaz energetické náročnosti budovy, byl-li vypracován
Ne	Revizní zprávy ke zdrojům tepla a elektroinstalaci, případně elektrospotřebičům
Ano	Vlastní prohlídka objektu a fotodokumentace
Ne	Metodický pokyn pro návrh větrání škol
Ne	Metodika výpočtu kritérií solárních termických systémů
Ne	Zjednodušená měsíční bilance solární tepelné soustavy BILANCE 2015/v2
Ano	Metodika výpočtu kritérií solárních fotovoltaických systémů pro veřejné budovy
Ano	Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu v prioritní ose 5 OPŽP 2014–2020
Ne	Pokyny pro žadatele využívající kombinaci podpory z OPŽP a metody EPC

C. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

C.1. HLAVNÍ DISPOZICE OBJEKTU

Objekt je jednokřídlý, dvoupodlažní, nepodsklepený se sedlovou střechou a nevyužívanou půdou. Stávající stav je výsledkem rekonstrukce provedené v roce 2001.



C.2. OBÁLKA BUDOVY

C.2.1. Konstrukce

Svislé konstrukce jsou tvořeny:

- jak původním zdívem (z doby před rekonstrukcí v roce 2001) – CD-INA, CDKL, CP a CV,
- tak i novým zdívem POROTHERM P+D tloušťky 450 a 375 mm na maltu lehkou.

Tepelné izolace nejsou na svislých konstrukcích instalovány.

Zastropení je provedeno z původních vybouraných stropních žb panelů a nových stropních panelů SPIROLL tl. 150 a 250 mm. Podlaha půdy je pokryta tepelnou izolací tl. 150 mm s dřevěným pochůzím záklopem.

Zastřešení je odvětrávané, provedené systémem zalomených rámtů kotvených na obvodových stěnách.

Krytina Vltava B. Sklon valbové střechy je 20 %.

Výplně otvorů jsou plastové. Dveře jsou opatřené drátosklem, okna izolačním dvojsklem nebo jako prosklené stěny. Garážová vrata jsou sekční, tepelně izolovaná, výsuvná.

Okna jsou opatřena vnitřními lamelovými plastovými žaluziemi.

Podlahy jsou tvořeny stávajícími a novými betonovými mazaninami, nášlapné vrstvy: keramická dlažba, PVC, Novoflor nebo textilní krytina. Vyrovnávací stěrka Bostik.



C.2.2. Vyhodnocení obálky budovy – stávající stav

Tabulky níže prezentují hodnoty celé obálky budovy.

F OBÁLKA BUDOVY								
<i>Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.</i>								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
					Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
Ůzn.	Název	°C	---	m²	W/m².K			
STĚNY VNĚJŠÍ				569,0				
SV1	Z1_F1	20,0	EXT	569,0	1,208	0,30	0,30	403 %
STŘECHY				573,0				
ST1	Z1_S1	20,0	EXT	573,0	0,248	0,24	0,24	103 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				573,0				
KZ1	Z1_P1	20,0	ZEM	573,0	0,832	0,45	0,45	185 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				177,5				
VO1	Z1_V1_okna	20,0	EXT	146,9	2,300	1,50	1,50	153 %
VO2	Z1_V2_dveře	20,0	EXT	12,0	2,800	1,70	1,66	168 %
VO3	Z1_V3_vrata	20,0	EXT	18,6	1,600	1,70	1,66	96 %
TEPELNÉ VAZBY								
<i>Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střechu, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.</i>								
Vliv tepelných vazeb					0,050		0,020	250 %

C.3. TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ BUDOV A DALŠÍ TECHNOLOGIE

Zdrojem tepla jsou od prosince 2017 dva plynové kondenzační kotle s celkovým výkonem 2 x 45 kW.

Vytápění budovy je zajištěno centrálním teplovodním otopným systémem. Radiátory jsou osazeny ventily s termostatickými hlavicemi. Otopný systém je řízen ekvitermní regulací bez nočního a víkendového útlumu a bez regulace teploty jednotlivých otopných větví.

Příprava teplé vody je zajištěna od roku 2012 v nepřímotopném zásobníku o výkonu 32 kW a objemu 250 l. Ohřev zajišťují výše zmíněné kondenzační kotle. Měření množství studené vody pro přípravu teplé vody není instalováno.



Nucené větrání není v budově instalováno.

Na budově nejsou umístěny žádné protisluneční stínící prvky. Budova není (zejména v letním období při vysokém slunci) zastíněna žádnými vnějšími překážkami.

Ve vybraných místnostech jsou umístěny klimatizační jednotky typu „split“:

- dvě velké pracovny v JV části budovy
- dispečink sanitní služby
- serverovna
- denní místnost osádek vozidel
- pracovna lékaře.

Osvětlení v celé budově je původní (2001), zářivkové.

V budově je v pobytových a denních místnostech umístěno několik kuchyněk.

V budově se nacházejí zdravotnické přístroje lékařů - specialistů a běžná výpočetní technika (ordinace, kanceláře, dispečink, server odpovídající velikosti).

Dvě sanitní vozidla, nejsou-li právě v terénu, jsou trvale připojena přes nabíječku na síť 230 V za účelem:

- dobíjení obou akumulátorů (trakční a palubní)
- předehřev kabiny pro pacienty
- předehřev pohonných jednotek vozidel (spalovacích motorů).

C.4. ZPŮSOB PROVOZU

Prostory celého druhého nadzemního podlaží a část prvního (dispečink, garáž sanitek) jsou provozovány trvale 7/24. Pronajaté prostory soukromé firmy a ordinace lékařů - specialistů v prvním podlaží jsou provozovány pouze ve standardní pracovní dobu.

Celý objekt je otápěn trvale 7/24 bez automatické možnosti útlumů. Útlum vytápění není prováděn ani ručně obsluhou budovy. Průměrná dlouhodobá vnitřní teplota v objektu je odhadována na 22 °C.

Garáž pro dvě sanitní vozidla není standardní garáží. Je otápěna radiátory za účelem temperace vozidel na asi 20 °C. V garáži jsou vždy po ukončení výjezdu v trvání asi dvou hodin přítomni pracovníci záchranné služby, kteří připravují vozidla, zdravotnickou techniku a materiál na další výjezd.

V objektu se ve standardní pracovní dobu pohybuje celkem asi 25 – 30 osob, a to včetně lékařů – specialistů, jejich sester a pacientů. Mimo pracovní dobu klesá počet osob na pět (dispečer a dvě osádky vozidel).

O způsobu provozu klimatizačních jednotek (pro jednotlivé místnosti) nejsou k dispozici žádné informace.



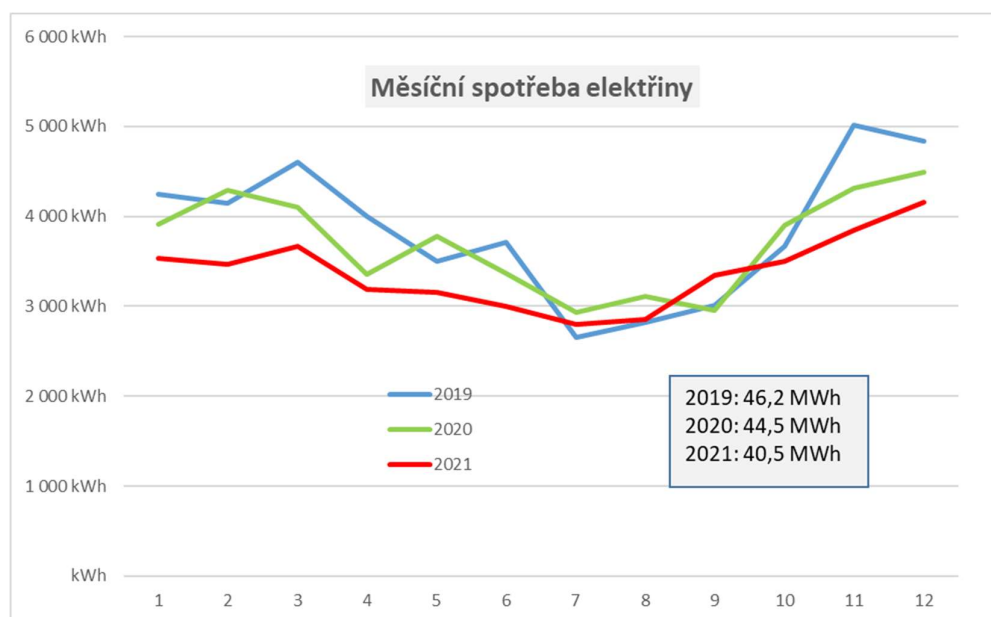
C.5. SPOTŘEBY ENERGIÍ

Společná poznámka k měsíčním hodnotám spotřeb elektřiny a zemního plynu:

Stavy měřičů jsou odečítány technikem budovy, což má dle předpisu probíhat poslední den měsíce. Praxe je však taková, že technik odečítá stavy pouze v pracovní dny. Může se navíc stát, že v den odečtu je technik zaneprázdněn nebo je vyslán na služební cestu a odečet je tak proveden až následující den. Spotřeby za jednotlivé měsíce tak mohou být zatíženy chybou ve výši až 10 %.

C.5.1. Spotřeba elektřiny

Měsíční spotřeby elektrické energie za poslední tři roky jsou prezentovány na grafu.

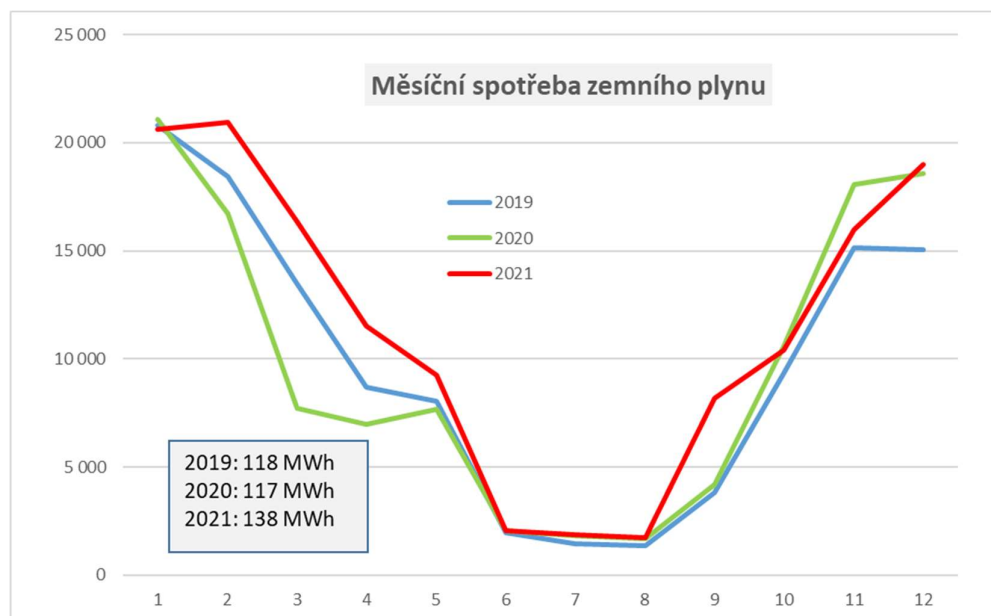


V roce 2021 bylo spotřebováno méně elektrické energie (asi o 10 %) než v předchozích letech. Příčiny tohoto poklesu se nepodařilo identifikovat. Odpovědní pracovníci připouštějí, že důvodem může být celková kratší doba stání sanitních vozidel v garážích (= kratší doba připojení na síť 230 V). Nelze vyloučit ani nižší odběr elektřiny v pronajatých místnostech (ordinace, kanceláře).

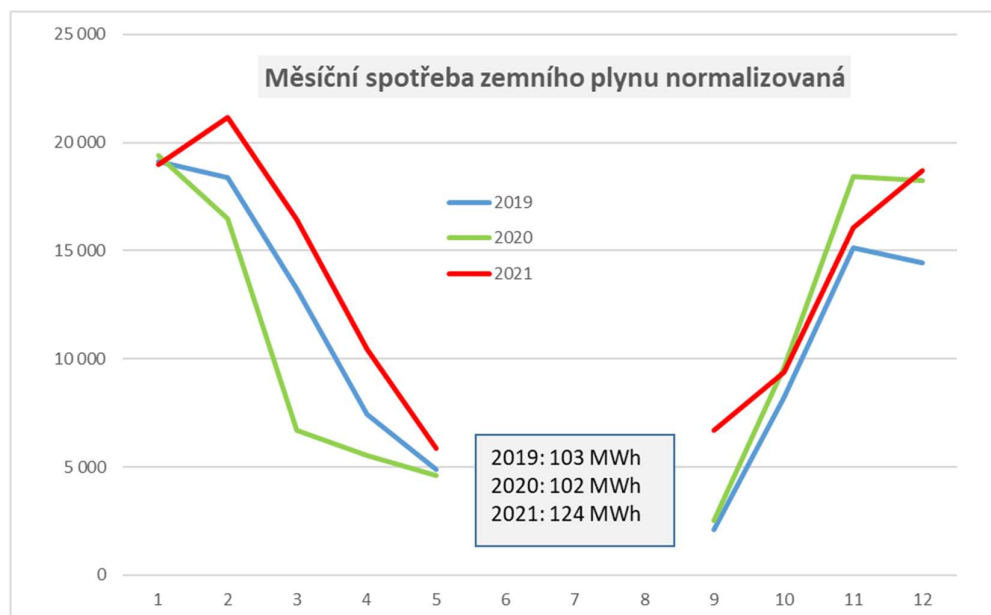
Hodinový průběh spotřeby elektřiny během dne není měřen. Předpokládá se však standardní profil s náběhem kolem sedmé hodiny ránní, dopolední špičkou kolem jedenácté hodiny a pomalým postupným odpoledním útlumem až k plochému minimu mezi šestnáctou odpolední a šestou hodinou ránní.

C.5.2. Spotřeba zemního plynu

Měsíční spotřeby zemního plynu (výchřevnost) za poslední tři roky jsou prezentovány na grafu.



Spotřeba normalizovaná dle denostupňů a očištěná od spotřeby pro teplou vodu (dle letní spotřeby ve výši 1,8 MWh/měsíc) je na dalším grafu.



Výrazně nižší spotřebu paliva pro jaro roku 2020 (na původním i normalizovaném grafu) se nepodařilo objasnit. Stejně tvrzení platí i pro jaro roku 2021 a vyšší spotřebu.

C.5.3. Spotřeba teplé vody

Teplá voda pro úklid a pro hygienu osob je vyráběna ve výše popsaném nepřímotopném zásobníku.

Spotřeba teplé vody je odborně odhadnuta dle následujícího výpočtu.

Spotřeba TUV			
Spotřeba ZP	1,80	MWh/měsíc	dle letní spotřeby
Spotřeba ZP	216	MJ/den	
Účinnost přípravy	95%		nepřímotopný zásobník
Teplo pro ohřev	205	MJ za den	
Měrné teplo vody	4 200	J (kg.K)	
Teplota studené	10		
Teplota ohřáté	60		
Δt	50		
Množství vody	977	l/den	
Počet osob	25		
Množství na osobu	39,1	litrů/(den.os)	včetně úklidu

Množství spotřebované teplé vody se jeví poměrně vysoké.

C.6. VÝCHOZÍ ENERGETICKÁ BILANCE

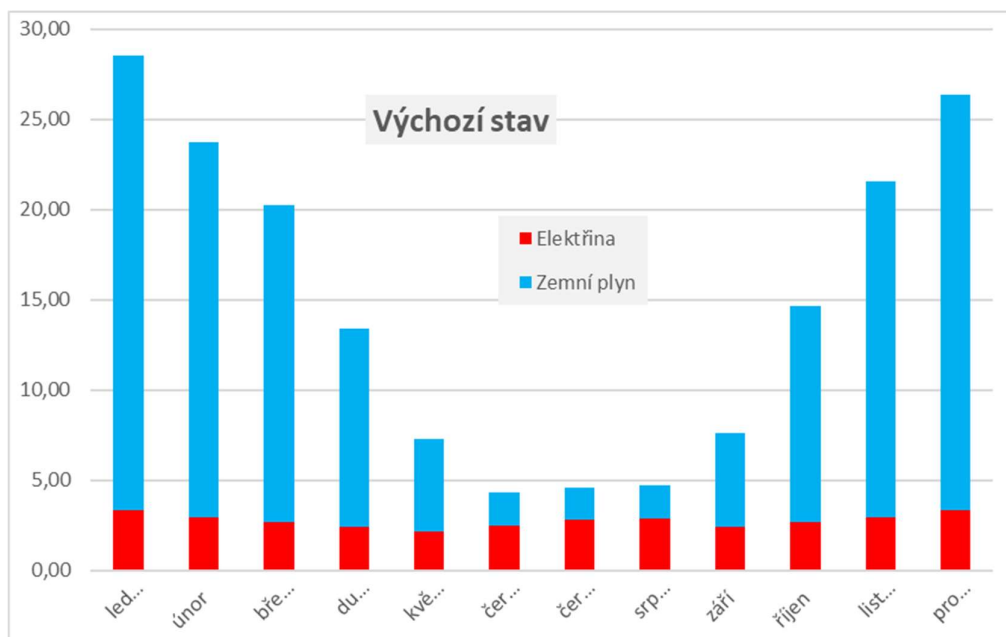
Na základě výše uvedených informací byla sestavena výchozí energetická bilance.

Výchozí stav										
	Elektřina			Zemní plyn			Celková bilance			
	Celkem	z toho sanitky	z toho ostatní	Celkem	z toho pro ÚT	z toho pro TUV	Spotřeba energie	Výroba EE z OZE	Spotřeba NOZE	Prim En
leden	3,37	1,08	2,29	25,2	23,4	1,8	28,6	0,0	28,6	34,0
únor	2,97	1,08	1,89	20,8	19,0	1,8	23,8	0,0	23,8	28,5
březen	2,66	1,08	1,58	17,6	15,8	1,8	20,3	0,0	20,3	24,5
duben	2,39	1,08	1,31	11,0	9,2	1,8	13,4	0,0	13,4	17,2
květen	2,17	1,08	1,09	5,1	3,3	1,8	7,3	0,0	7,3	10,8
červen	2,51	1,08	1,43	1,8		1,8	4,3	0,0	4,3	8,3
červenec	2,82	1,08	1,74	1,8		1,8	4,6	0,0	4,6	9,1
srpen	2,89	1,08	1,81	1,8		1,8	4,7	0,0	4,7	9,3
září	2,41	1,08	1,33	5,2	3,4	1,8	7,6	0,0	7,6	11,5
říjen	2,65	1,08	1,57	12,0	10,2	1,8	14,6	0,0	14,6	18,9
listopad	2,96	1,08	1,88	18,6	16,8	1,8	21,6	0,0	21,6	26,3
prosinec	3,34	1,08	2,26	23,0	21,2	1,8	26,4	0,0	26,4	31,7
Celkem	33,1	13,0	20,2	143,9	122,3	21,6	177,1	0,0	177,1	230,1

Komentář k jednotlivým sloupcům tabulky (všechny hodnoty v [MWh]):

Sloupec	Komentář	
Elektřina	Tříletý průměrný odběr elektrické energie z distribuční sítě	
	z toho sanitky	nabíjení akumulátorů sanitek, předehřev motoru, ohřev kabiny
	z toho ostatní	zejména osvětlení, IT technika, zdravotnická technika atd.
Zemní plyn	Spotřeba celkem a spotřeba pro ÚT a TUV, normalizované dle denostupňů a přepočtené dle teplot na průměrný rok.	
Celková bilance	Spotřeba energie	Celková spotřeba energie (Pro výchozí stav rovna součtu odběru EE a ZP)
	Výroba EE z OZE	Ve výchozím stavu rovna nule
	Spotřeba NOZE	Spotřeba energie z neobnovitelných zdrojů (Pro výchozí stav totožná s celkovou spotřebou)
	Prim En	Spotřebovaná primární energie

Výchozí stav je ilustrován následujícím grafem (všechny hodnoty v [MWh]):



C.7. ÚROVEŇ ZAJIŠTĚNÍ ENERG. MANAGEMENTU

Odpovědný pracovník shromažďuje informace o měsíčních spotřebách zemního plynu a elektřiny. Analýzy spotřeb s ohledem na způsob provozu neprovádí.

D. NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ

Obsah této kapitoly se týká těch položek podmínek podpory, které mají vazbu na energetickou nebo ekologickou náročnost. Není tedy úplným seznamem všech podmínek, jejichž splnění je pro získání podpory nezbytné.

D.1. SPECIFIKACE PROGRAMU

Název programu:	Národní program Životní prostředí
Prioritní oblast:	8. Energetické úspory
Podoblast:	8.1: Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie
Cíle:	Snížení konečné spotřeby energie, úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů, snížení emisí CO ₂ .
Podporované aktivity (v předmětné studii) :	8.1.A Snížení energetické náročnosti veřejných budov (financováno z NPO) Zateplení obvodového pláště budovy Výměna otvorových výplní Instalace fotovoltaického systému
Číslo výzvy:	12/2021

D.2. RELEVANTNÍ OPATŘENÍ

D.2.1. Relevantní opatření

V souladu s citovaným Národním programem Životní prostředí a jeho výzvou č. 12/2021 jsou pro předmětné energetické hospodářství relevantní následující oblasti úspor:

- 1) Zateplení obálky budovy, výměna oken a dveří
- 2) Instalace elektricky ovládaných vnějších žaluzií na jižní a západní stranu.
- 3) Instalace fotovoltaického systému 12 kWp.
- 4) Instalace nových LED svítidel.
- 5) Vyregulování otopného systému.
- 6) Implementace energetického managementu

D.2.2. Výše podpory

Opatřeními je nutné dosáhnout následujících hodnot vybraných ukazatelů, přičemž dle míry dosažených úspor a v závislosti na dosažené kvalitě obálky budovy se stanoví výše finanční dotace jako procento ze způsobilých nákladů.

Výše podpory	%	40 ^{1) 4) 5)}	45 ^{1) 4) 5)}	55 ^{1) 4) 5)}
Sledovaný parametr	Jednotka			
Snížení konečné spotřeby energie	%	≥ 20	≥ 40	≥ 60
Snížení primární energie z neobnovitelných zdrojů	%	≥ 30		
Průměrný součinitel prostupu tepla obálkou budovy	U_{em} [W.m ⁻² .K ⁻¹]	-	≤ 0,9×U _{em,R}	≤ 0,80×U _{em,R}
Součinitel prostupu tepla jednotlivých konstrukcí objektu, na něž je žádána podpora (bez dveří, střešních oken a světlíků)	U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	≤ 0,85×U _{rec}	dle ČSN 730540-2:2011 a vyhlášky č.264/2020 Sb.	
Součinitel prostupu tepla oken, na něž je žádána podpora	U_w [W.m ⁻² .K ⁻¹]	≤ 0,80×U _{rec} ²⁾		
Součinitel prostupu tepla dveří, střešních oken a světlíků, na něž je žádána podpora	U [W.m ⁻² .K ⁻¹]	≤ U _{rec} ²⁾	dle ČSN 730540-2:2011 a vyhlášky č.264/2020 Sb.	

Poznámka 4) v záhlaví tabulky: v tomto případě relevantní možnost získat bonifikaci ve výši 10 % v důsledku současné instalace obnovitelného zdroje energie: fototermického a/nebo fotovoltaického systému (str. 5/28 Výzvy).

V dalším textu doložíme, že je možné navrženými opatřeními dosáhnout hodnot vyznačených červenou obvodovou lomenou čarou.

D.2.3. Specifická kritéria přijatelnosti

Relevantní (energetická) specifická kritéria přijatelnosti jsou uvedena dále (seznam není úplný – vybrána pouze relevantní kritéria):

Minimální energetická náročnost budovy:	Budova musí plnit minimálně parametry energetické náročnosti definované v § 6 odst. 2 vyhlášky č. 264/2020 Sb., o energetické náročnosti budov.	Výzva kap. 13.2 písm. b)
Minimální úspora primární energie	Musí dojít k úspoře primární energie z neobnovitelných zdrojů ve výši minimálně 30 % oproti původnímu stavu.	Výzva kap. 13.2 písm. c)
Vyregulování ÚT a management	Musí být zajištěno vyregulování otopné soustavy, osazení měřící techniky pro vyhodnocení úspor energie a zavedení energetického managementu, a to v souladu s Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu.	Výzva kap. 13.2 písm. j)
Realizace fotovoltaických a fototer-mických systémů	Systémy musí splňovat požadavky (specifikované ve Výzvě) týkající se: - certifikace systémů dle vybraných technických standardů; - požadavků na minimální energetickou účinnost; - požadavků na minimální technickou životnost; - dalších specifických technických parametrů systémů.	Výzva kap. 13.2 písm. k)

D.3. OPATŘENÍ NA OBÁLCE BUDOVY

D.3.1. Soupis opatření

Na obálce budovy budou provedena následující opatření:

- Vnější svislé neprůsvitné konstrukce budou zatepleny kontaktním tepelně-izolačním systémem tloušťky 150 mm.
- Výplně otvorů budou vyměněny za nové, s trojsklem. Požadované hodnoty součinitele prostupu tepla jsou uvedeny v tabulce.
- Na jižní a západní stranu budovy budou na okna instalovány elektricky ovládané vnější lamelové kovové žaluzie.

D.3.2. Plnění požadavků dle Výzvy

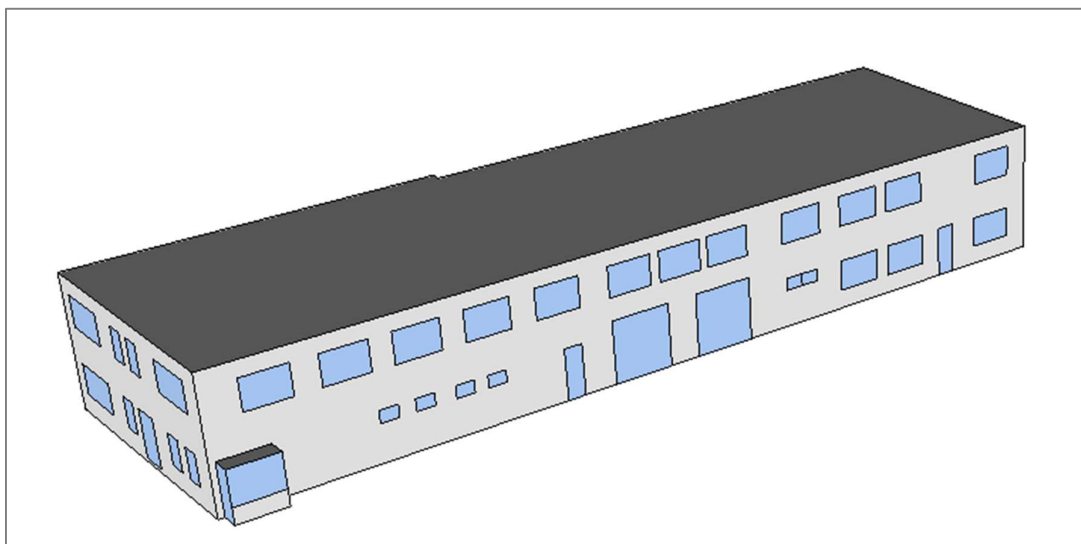
Jednotlivé konstrukce musí splňovat v souladu s tabulkou na předchozí straně následující technické požadavky. Tabulka prezentuje i míru jejich plnění.

Měněná konstrukce		Součinitel prostupu tepla [W/(m ² .K)]					
		Stávající hodnota	Požadavek Výzvy	U _{rec}	Max. hodnota pro plnění požadavku	Navržená hodnota	Splněno?
Z1_F1_Fasáda	Stěna	1,208	$\leq 0,85 \times U_{rec}$	0,250	0,213	0,213	ano
Z1_V1_Okno plastové	Okno	1,600	$\leq 0,80 \times U_{rec}$	1,200	0,960	0,900	ano
Z1V2_Dveře plastové	Dveře	1,950	$\leq U_{rec}$	1,200	1,200	1,200	ano

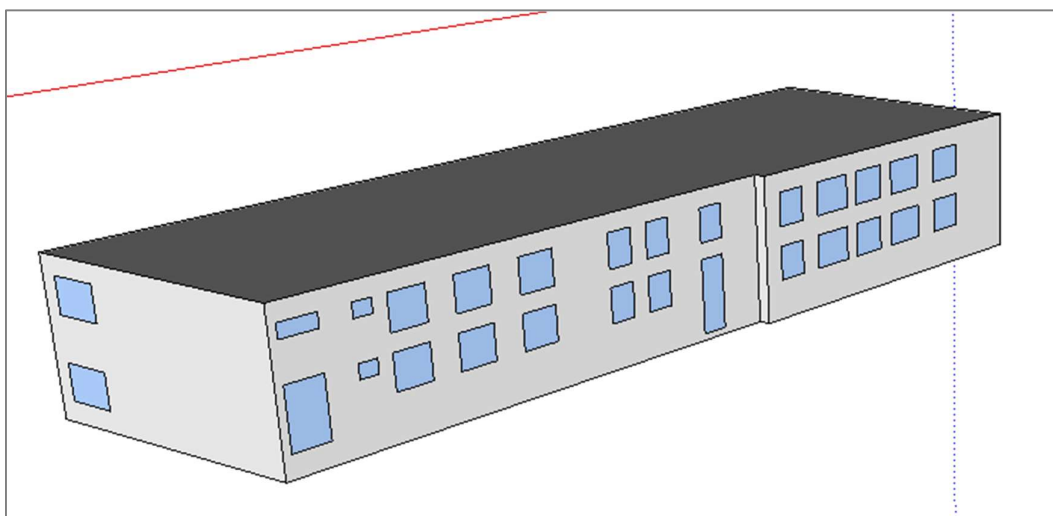
Podmínky Výzvy vztahující se k tepelně-izolačním vlastnostem obvodových konstrukcí jsou splněny.

D.3.3. Rozdělení na zóny

Budova není rozdělena na zóny.



Pohled od jihozápadu.



Pohled od severovýchodu.

D.3.4. Vyhodnocení obálky budovy – nový stav

Dvě tabulky níže prezentují hodnoty celé obálky budovy.

F OBÁLKA BUDOVY								
Obálkou budovy je soubor všech teplosměnných konstrukcí na systémové hranici celé budovy, které jsou vystaveny přilehlému prostředí, jež tvoří venkovní vzduch (EXT), přilehlá zemina (ZEM), vnitřní vzduch v přilehlém nevytápěném prostoru (NEVYT) nebo sousední budově (SOUS). Budova může být rozdělena na teplotní zóny o různých návrhových vnitřních teplotách s různými požadavky na obalové konstrukce. Hodnocené konstrukce jsou porovnávány s referenční hodnotou, která odpovídá platnému požadavku pro novostavby.								
Přehled stavebních prvků a konstrukcí na obálce budovy		Návrhová vnitřní teplota zóny	Přilehlající prostředí	Plocha konstrukce	Součinitel prostupu tepla konstrukce			
Ůzn.	Název	°C	---	m ²	Vypočtená hodnota	Požadavek ČSN 73 0540-2	Referenční hodnota	Dosažená úroveň vypočtená / referenční hodnota
w/m ² .K								
STĚNY VNĚJŠÍ				569,0				
SV1	Z1_F1	20,0	EXT	569,0	0,218	0,30	0,30	73 %
STŘECHY				573,0				
ST1	Z1_S1	20,0	EXT	573,0	0,248	0,24	0,24	103 %
KONSTRUKCE K ZEMINĚ				573,0				
KZ1	Z1_P1	20,0	ZEM	573,0	0,832	0,45	0,45	185 %
VÝPLNĚ OTVORŮ				177,5				
VO1	Z1_V1_okna	20,0	EXT	146,9	0,900	1,50	1,50	60 %
VO2	Z1_V2_dveře	20,0	EXT	12,0	1,200	1,70	1,66	72 %
VO3	Z1_V3_vrata	20,0	EXT	18,6	1,200	1,70	1,66	72 %
TEPELNÉ VAZBY								
Vliv tepelných vazeb vyjadřuje úroveň tepelné technické kvality řešení napojení jednotlivých konstrukcí (např. vnější stěny na střeche, popř. na výplň otvoru) a případný průnik tyčového prvku stavební konstrukcí, které mohou při řešení přinášet zeslabení tloušťky tepelněizolační vrstvy, narušení její souvislosti a narušení vodivějšími prvky.								
Vliv tepelných vazeb					0,050		0,020	250 %

D.3.5. Investiční náklady

Investiční náklady odvozujeme od hodnoty nejvyšších způsobilých výdajů dle Výzvy č 12/2021. Skutečné investiční náklady, a tudíž i skutečná absolutní výše dotace bude zkalkulována podle ceny díla vzešlé z veřejné soutěže.

Maximální jednotkové způsobilé investiční náklady do zlepšení parametrů obálky budovy jsou tyto:

Zatepované konstrukce	Kč / m ² *
Obvodové stěny	4 100**
Ploché a šikmé střešní konstrukce	3 100**
Konstrukce k nevytápěným prostorům (půdám, suterénům, ostatním místnostem)	1 400**
Podlahy na zemině	3 500**
Výplně otvorů	9 750**

Maximální investiční náklady tedy budou (bez DPH):

Investiční náklady					
Položka	Klasifikace dle výzvy 12/2021	Množství		Maximální způsobilé	
		Hodnota	Jednotky	Jedn. cena Kč/m ²	Cena Kč
Zateplení fasády	Obvodová stěna	569	m ²	4 100	2 332 900
Výměna oken	Výplně otvorů	145	m ²	9 750	1 413 750
Výměna dveří	Výplně otvorů	30	m ²	9 750	292 500
Celkem					4 039 150

D.4. INSTALACE STÍNÍCÍCH PRVKŮ

Současně s instalací nových okenních konstrukcí budou na jižní a západní straně budovy instalovány vnější kovové lamelové žaluzie světlé barvy ovládané elektricky uživateli místností. Funkční žaluzie zvýší komfort užívaných místností (sníží tepelnou zátěž) a současně sníží spotřebu elektřiny potřebnou pro provoz klimatizačních jednotek typu split. Navíc bude potřeba této energie z valné většiny kryta výrobou ve výše popsané fotovoltaické elektrárně.

i) Maximální způsobilé výdaje na pořízení a instalaci venkovní stínicí techniky určené ke snížení letní tepelné zátěže místností nacházejících se uvnitř obálky budovy:

Typ opatření	Kč / m ² stíněné plochy výplně otvoru
Stíněné výplně otvorů na obálce budovy pro stínicí techniku s ručním mechanickým ovládáním	2 200*
Stíněné výplně otvorů na obálce budovy pro stínicí techniku s ručním elektronickým ovládáním	3 400*

Celková odhadovaná plocha stíněná žaluziemi je rovna 78 m², maximální způsobilé výdaje činí dle tabulky výše 3 400 Kč/m².

Celkové investiční náklady jsou tedy odhadovány na 265 tis. Kč.

D.5. REKONSTRUKCE VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ

Součástí rekonstrukce budovy ve zde popisovaném rozsahu bude i rekonstrukce vnitřního osvětlení spočívající ve výměně zdrojů světla. Nově budou instalována svítidla se světelnými zdroji na bázi LED. Účinnost přeměny elektrické energie se v důsledku toho zvýší asi dvakrát. Současně se (částečně) sníží tepelná zátěž v letních měsících a sníží tepelné zisky v otopném období.

- j) Maximální způsobilé výdaje na zvýšení kvality vnitřního prostředí budov modernizací systému umělého osvětlení:

Typ opatření	Kč / m ² užitné podlahové plochy místností s úpravou parametrů osvětlení
Modernizace systému umělého osvětlení v učebnách, přednáškových sálech a posluchárnách založená na instalaci nových svítidel využívajících LED technologii s dynamickým způsobem ovládání na základě úrovně denního osvětlení	1 700***
Modernizace systému umělého osvětlení v učebnách, přednáškových sálech a posluchárnách založená na instalaci nových svítidel využívajících LED technologii s tzv. biodynamickým systémem osvětlení *	2 200***
Modernizace systému osvětlení v ostatních prostorách s pokročilým systémem automatického ovládání**	1 250***

Celková osvětlovaná plocha činí 1 115 m².

Celkové investiční náklady jsou odhadovány na 1 400 tis. Kč.

D.6. FOTOVOLTAICKÝ SOLÁRNÍ SYSTÉM

S ohledem na předpokládaný typický průběh odběru elektrické energie se špičkou kolem jedenácté hodiny (dopoledne) je většina polí instalována na jižní část (azimut 170°).

Předpokládáme, že FVE o ploše asi 80 m² se špičkovým výkonem 12 kW_p bude krýt potřebu elektrické energie přibližně takto:

	Odběr elektrické energie	
	Špičkový	Se zohledněním současnosti
Osvětlení	1 200	800
IT technika	2 100	1 500
Zdravotní přístroje	1 500	500
Ostatní spotřebiče	1 000	500
Sanitky	5 000	2 500
Celkem	10 800	5 800

Přetoky bude směřovány buď do veřejné sítě nebo do sousedící nemocnice.



Omezení způsobilých výdajů pro fotovoltaické solární systémy:

Typ opatření	Kč / kW _e *
Fotovoltaický systém	54 500
Akumulace	31 500

Akumulace elektrické energie není uvažována.

Investiční náklady					
Položka	Klasifikace dle výzvy 12/2021	Množství		Maximální způsobilé	
		Hodnota	Jednotky	Jedn. cena Kč/m ²	Cena Kč
Fotovoltaická elektrárna	Fotovoltaický systém	12	kWeI	54 500	654 000
Celkem					654 000

D.7. OSTATNÍ OPATŘENÍ

D.7.1. Energetický management

V souladu s požadavky Programu bude nutné současně s implementací úsporných opatření zavést energetický management, a to v souladu s normou ČSN EN ISO 50001.

Energetický management obsahuje dvě základní součásti:

1. Technická součást energetického managementu

Existuje systém, který pracuje s energetickými daty v uzavřeném, kontrolovaném a kontrolovatelném procesu a který zajišťuje:

- Nastavení hranic systému – přezkum spotřeby, definice výchozího stavu.
- Monitoring spotřeby.
- Vyhodnocování spotřeby a vlivu provedených opatření.
- Plánování energetických opatření.
- Kontrolu, nápravy a návrhy úprav systému energetického managementu.

2. Procesní a personální součást energetického managementu

Existují definované odpovědnosti osob, resp. osoby v systému EM ve vztahu k předmětu dotace.

V rámci provádění energetického managementu budou sledovány tyto provozní veličiny:

Sledované veličiny		
Veličina	Jednotky	Četnost
Spotřeba zemního plynu	[m3]	Denně
Spotřeba elektřiny ze sítě	[kWh]	Hodinově
Výroba elektřiny z FVE	[kWh]	Hodinově
Spotřeba elektřiny pro dobíjení sanitek	[kWh]	Hodinově
Teplota ve vybrané typické místnosti	[°C]	Hodinově
Spotřeba studené vody pro výrobu teplé vody	[m3]	Denně
Teplota teplé vody na výstupu z kotelny	[°C]	Po 10 minutách

D.7.2. Vyregulování otopného systému

Budou provedena tato opatření jako nezbytný důsledek snížené tepelných ztrát obálkou budovy:

- kontrola nastavení hlavice termostatických ventilů
- hydraulické vyregulování otopného systému

D.7.3. Investiční náklady

Způsobilé výdaje dalších opatření jsou omezeny částkou 12 100 Kč/GJ další uspořené energie. Odtud kalkulujeme maximální způsobilé výdaje do ostatních aktivit.

Typ opatření	Kč / GJ*
Další opatření mající prokazatelně vliv na energetickou náročnost budovy nebo zlepšení kvality vnitřního prostředí**	12 100

Této hodnoty však ani zdaleka nebude využito. Předpokládané náklady na další opatření jsou tyto:

Další opatření						Max. způsobilé výdaje max 12 100 Kč/GJ
	Počet	Jednotky	Jednotková cena	Cena Kč	Odhad dalších úspor [GJ]	Max. způsobilé výdaje [Kč]
Vyregulování systému UT	40	kusy	1 100	44 000	11	133 100
Energetický management	1	kusy	50 000	80 000	5	60 500
Celkem				124 000	16	193 600

E. CELKOVÉ BILANCE NÁVRHU

E.1. ENERGETICKÉ BILANCE

E.1.1. Bilance navrhovaného stavu

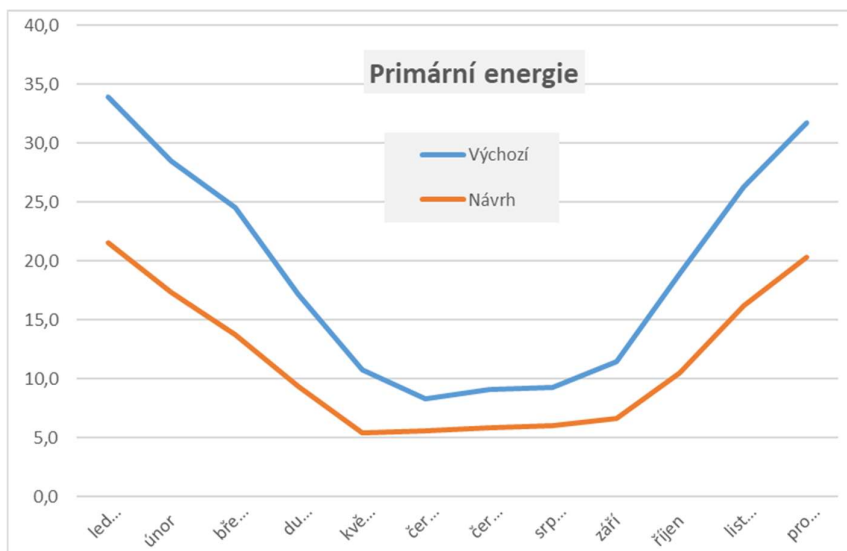
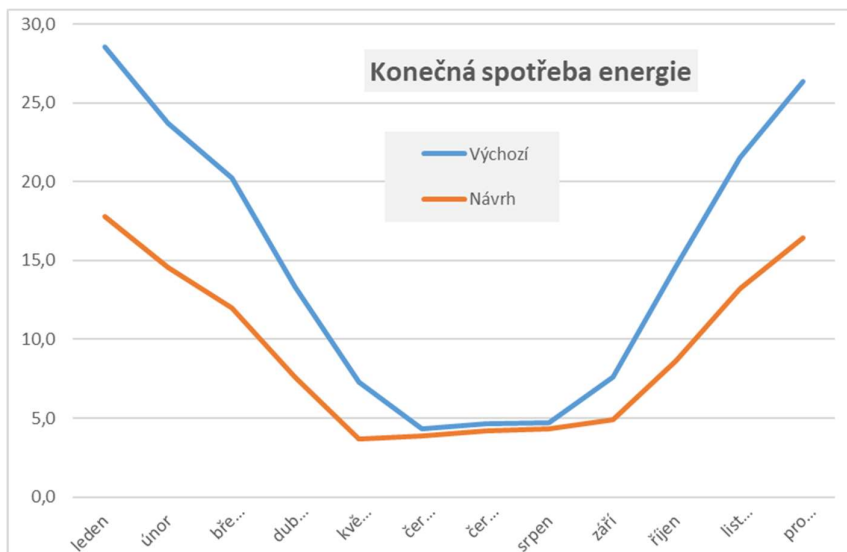
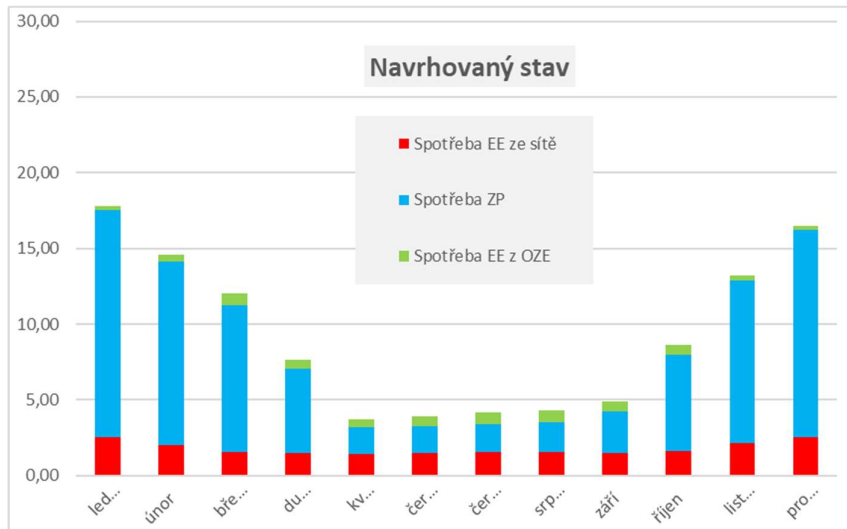
Tabulka dole prezentuje energetické bilance po implementaci opatření.

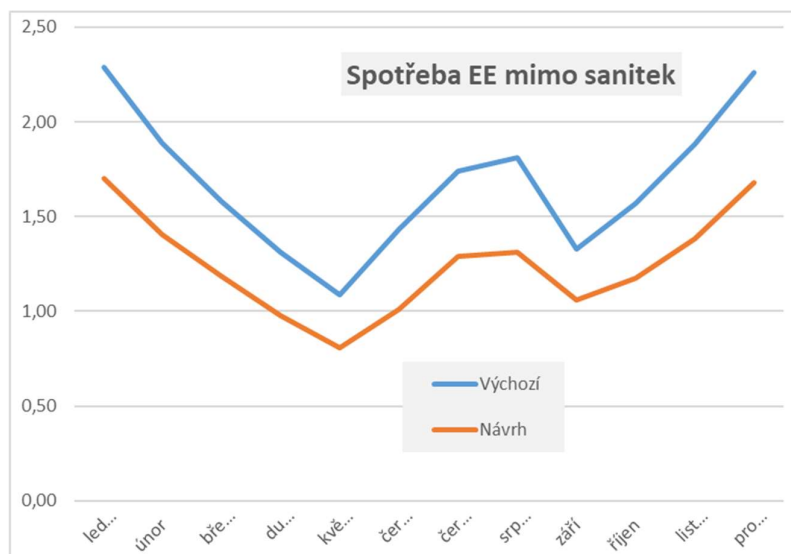
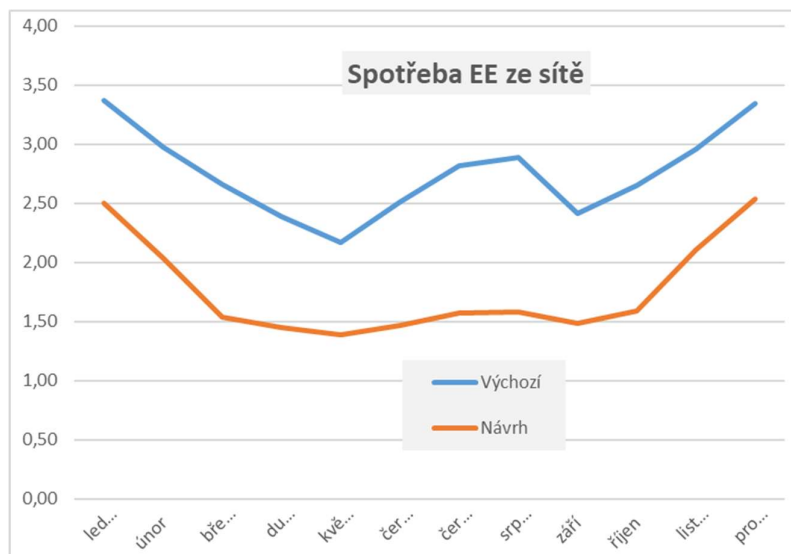
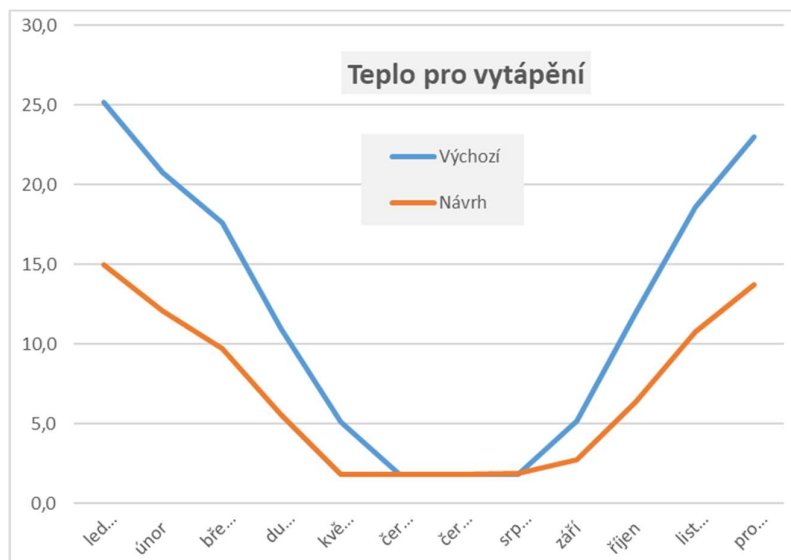
	Navrhovaný stav										
	Spotřeba EE			Teplo			Celkové bilance				
	Celkem	z toho sanitky	z toho ostatní	Celkem	z toho pro ÚT	z toho pro TUV	Spotřeba energie	Spotřeba EE z OZE	Spotřeba NOZE	Prim En	Spotřeba EE ze sítě
leden	2,78	1,08	1,70	15,0	13,2	1,8	17,8	0,28	17,5	21,5	2,50
únor	2,49	1,08	1,41	12,1	10,3	1,8	14,6	0,45	14,1	17,4	2,04
březen	2,27	1,08	1,19	9,7	7,9	1,8	12,0	0,73	11,3	13,7	1,54
duben	2,06	1,08	0,98	5,6	3,8	1,8	7,6	0,60	7,0	9,4	1,45
květen	1,89	1,08	0,81	1,8	0,0	1,8	3,7	0,50	3,2	5,4	1,39
červen	2,09	1,08	1,01	1,8		1,8	3,9	0,62	3,3	5,6	1,46
červenec	2,37	1,08	1,29	1,8		1,8	4,2	0,80	3,4	5,9	1,57
srpen	2,39	1,08	1,31	1,9		1,8	4,3	0,81	3,5	6,0	1,58
září	2,14	1,08	1,06	2,8	1,0	1,8	4,9	0,66	4,3	6,6	1,48
říjen	2,26	1,08	1,18	6,4	4,6	1,8	8,6	0,67	7,9	10,5	1,59
listopad	2,47	1,08	1,39	10,8	9,0	1,8	13,2	0,36	12,9	16,2	2,11
prosinec	2,76	1,08	1,68	13,7	11,9	1,8	16,5	0,23	16,2	20,3	2,53
Celkem	28,0	13,0	15,0	83,3	61,6	21,6	111,3	6,7	104,6	138,6	21,2

Komentář k jednotlivým sloupcům tabulky (všechny hodnoty v [MWh]):

Sloupec	Komentář	
Spotřeba EE	Celková spotřeba elektřiny	
	z toho sanitky	nabíjení akumulátorů sanitek, předehřev motoru, ohřev kabiny
	z toho ostatní	zejména osvětlení, IT technika, zdravotnická technika atd.
Teplo	Spotřeba celkem a spotřeba pro ÚT a TUV; nižší potřeba na vytápění v důsledku zateplení a nových oken	
Celkové bilance	Spotřeba energie	Celková spotřeba energie
	Výroba EE z OZE	Spotřeba EE vyrobené ve FVE
	Spotřeba NOZE	Spotřeba energie z neobnovitelných zdrojů (Pro výchozí stav totožná s celkovou spotřebou)
	Prim En	Spotřebovaná primární energie
	Spotřeba EE ze sítě	Nižší v důsledku využití FVE

Grafy ilustrují výslednou bilanci názorněji.





E.1.2. Energetické úspory

Celkovou závěrečnou bilanci podstatnou pro přidělení dotace prezentuje tabulka:

Celkové bilance [MWh]				
	Spotřeba energie	Výroba EE z OZE	Spotřeba NOZE	Prim En
Výchozí	177,1	0,0	177,1	230,1
Návrh	111,3	6,7	104,6	138,6
Změna	-65,8	6,7	-72,5	-91,5
	-37,2%		-41,0%	-39,8%

Konečná spotřeba energie dosahuje úspor alespoň 20 %.

Snížení hodnoty primární energie dosahuje hodnoty alespoň 30 %.

Podmínky výzvy jsou v těchto parametrech splněny.

E.2. EKOLOGICKÉ VYHODNOCENÍ

V důsledku snížení spotřeby zemního plynu a využití obnovitelného zdroje elektrické energie dojde k podstatnému snížení emisí oxidu uhličitého, jak prezentuje následující tabulka.

Emisní bilance	Elektrická energie ze sítě			Elektrická energie z OZE			Zemní plyn			Celkem	
	Spotřeba [MWh/r]	Em. faktor [t/MWh]	Emise [t/rok]	Spotřeba [MWh/r]	Em. faktor [t/MWh]	Emise [t/rok]	Spotřeba [MWh/r]	Em. faktor [t/MWh]	Emise [t/rok]	Spotřeba [MWh/r]	Emise celkem
Výchozí	33	0,860	29	0	0,000	0	144	0,200	29	177	57
Návrh	21	0,860	18	6,7	0,000	0	83	0,200	17	111	35
Změna	-35,9%		-35,9%	7			-42,1%		-42,1%	-37,2%	-39,0%

E.3. INVESTIČNÍ NÁKLADY a EKONOMIKA

E.3.1. Celkové investiční náklady

Shrnutí investičních nákladů		
Zateplení fasády	2 333	tis. Kč
Výměna oken	1 414	tis. Kč
Výměna dveří	293	tis. Kč
Instalace vně. žaluzií	265	tis. Kč
Instalace osvětlení LED	1 394	tis. Kč
Fotovoltaická elektrárna	654	tis. Kč
Další opatření	124	tis. Kč
Celkem	6 476	tis. Kč

E.3.2. Předpokládaná výše podpory

Výška podpory		
Kalkulované IN	6 476	tis. Kč
Výše podpory standardní	40%	
Bonus na OZE	10%	
Celková výše podpory	50%	
Celková výše podpory	3 238	tis. Kč
Doplatek vlastníka	3 238	tis. Kč

E.3.3. Ekonomické vyhodnocení

Ekonomika				
	Úspora síťové energie [MWh]	Jednotková cena [Kč/MWh]	Úspora nákladů na energie [tis. Kč/rok]	
Elektřina	12	5 000	59	
Zemní plyn	61	2 000	121	
Celkem			181	
IN celkové [tis. Kč]		6 476	Návratnost prostá [roky]	35,8
IN se započtením dotace [tis. Kč]		3 238	Návratnost prostá [roky]	17,9

E.4. SLEDOVANÉ INDIKÁTORY

Relevantní povinné sledované indikátory jsou tyto: (úplný seznam dle Výzvy, kap. 14):

Sledované indikátory				
	Stávající	Návrh	Změna	
Snížení konečné spotřeby energie	177	111	-66	[MWh/rok]
Úspora primární energie z neobnovitelných zdrojů	230	139	-92	[MWh/rok]
Snížení emisí CO ₂	57	35	-22	[t CO ₂ /rok]
Nově instalovaný tepelný výkon z OZE	x	x	x	[MWt]
Nově instalovaný elektrický výkon z OZE	x	0,012	0,012	[MWe]
Výroba tepelné energie z OZE	x	x	x	[MWh/rok]
Výroba elektrické energie z OZE	x	6,708	6,708	[MWh/rok]