



Operační program Životní prostředí 2021–2027

Studie stavebně technologického řešení

Výměna zdroje tepla a rekonstrukce otopné soustavy ZŠ Hodslavice

Údaj	Hodnota
Program / výzva	OPŽP 2021–2027 / 103. výzva / SC 1.2 / opatření 1.2.1
Žadatel	Obec Hodslavice , Hodslavice 211, 742 71 Hodslavice, IČO 00297917
Místo realizace	ZŠ a MŠ Františka Palackého Hodslavice , Hodslavice č.p. 300, parc. č. 528, k. ú. Hodslavice 640620
Zpracovatel	Solar Energy ESCO s.r.o., Varšavská 715/36, Vinohrady, 120 00 Praha 2, IČO 09367420, DIČ CZ09367420
Odpovědná osoba	Mgr. Valdemar Valdemarsson, jednatel
Datum	4. 9. 2026
Stupeň	Stavebně technologická studie / podklad pro energetický posudek a navazující projektovou dokumentaci

Konečné návrhové vstupy

TČ: 5 zařízení STIEBEL ELTRON HPA-O 17.2; dotační jmenovitý výkon P-rated $5 \times 20,00 = 100,00$ kWt. Otopná soustava: tepelná ztráta řešeného komplexu 189,530 kW. Doplnkový plynový zdroj: doporučená kaskáda $2 \times$ BOSH GC7000WP 50 23 s P-rated 49,9 kWt při 50/30 °C, celkový jmenovitý výkon 99,8 kWt; celý plynový zdroj je veden jako nezpůsobilý výdaj.

Zpracoval: Mgr. Valdemar Valdemarsson
jednatel Solar Energy ESCO s.r.o.



Obsah a rozhodovací souhrn

Obsah a rozhodovací souhrn.....	2
1 Identifikace projektu a účastníků.....	3
2 Podklady, závaznost a řízení rozporů	3
3 Identifikační a geometrické údaje stávající budovy	3
4 Vazba na OPŽP 103 a způsobilost projektu	5
5 Tepelná bilance řešeného komplexu	6
6 Opatření A – soustava tepelných čerpadel a příprava TV.....	7
7 Opatření B –rekonstrukce teplovodní otopné soustavy.....	8
8 Hydraulické vyregulování, měření a regulace.....	10
9 Výkonové krytí, bezpečnost a povolovací režim	11
10 Realizační postup a převjímací zkoušky	13
11 Rámcový realizační rozpočet	14
12 Výpočet CZPRV a předpokládané podpory	16
13 Podmínky a odpovědnosti před podáním	17
14 Závěrečné stanovisko studie.....	17
Příloha A – obrazové podklady	18
Příloha B – zdrojový a validační registr	20

Výsledek studie

Projekt je věcně koncipován jako jedno programové opatření 1.2.1 se dvěma technickými komponentami: (A) instalace soustavy TČ vzduch–voda včetně přípravy teplé vody a (B) komplexní rekonstrukce teplovodní otopné soustavy. Energetický management, měření a regulace jsou integrální součástí, nikoli samostatnou aktivitou. Plynová kaskáda je doplňkový zdroj investora a není zahrnuta do způsobilých jednotkových nákladů.

Rozhodovací údaj	Hodnota	Status / význam
Jmenovitý výkon TČ pro jednotkový náklad	100,00 kWt	Ověřeno z ErP Prated: 5 × 20,00 kW [Z7]
Koeficient k_1 pro TČ	1,1	100 kW je ještě zahrnuto; pokles na 0,9 nastává až při >100 kW
Tepelná ztráta pro otopnou soustavu	189,530 kW	Součet čtyř zón DEKSOFT; výchozí dotační vstup, který potvrdí energetický specialista
Přímé CZPRV včetně DPH	9 427 460,90 Kč	Maximální výstup kalkulátoru 103. výzvy; rámcové přímé způsobilé výdaje jsou nižší
Celkové způsobilé výdaje vč. paušálu	9 898 833,95 Kč	CZPRV 9 427 460,90 Kč + 5% nepřímé náklady podle kalkulátoru
Předpokládaná dotace	3 959 533,58 Kč	40 % způsobilých výdajů stanovených jednotkovými náklady včetně paušálu
Rámcový realizační rozpočet	11 300 873,05 Kč vč. DPH a paušálu	Odborný odhad; přesnost bez zaměření/PD přibližně ±25 %



1 Identifikace projektu a účastníků

Položka	Údaj
Žadatel a investor	Obec Hodslavice, IČO 00297917
Statutární zástupce obce	Mgr. Pavla Adamcová, starostka
Předmětná budova	ZŠ a MŠ Františka Palackého Hodslavice, příspěvková organizace, č.p. 300
Zpracovatel studie	Solar Energy ESCO s.r.o., IČO 09367420, DIČ CZ09367420, sp. zn. C 416441/MSPH
Podpis za zpracovatele	Mgr. Valdemar Valdemarsson, jednatel

Účelem je připravit technicky kontrolovatelný podklad pro energetický posudek, žádost OPŽP, zadání navazující projektové dokumentace a rámcové rozhodnutí investora. Studie není realizační dokumentací a nenahrazuje zaměření skutečného stavu, výpočet podle ČSN EN 12831, požární bezpečnostní řešení, akustickou studii, statické posouzení, elektroprojekt ani revizní dokumentaci.

2 Podklady, závaznost a řízení rozporů

Podklad	Použití ve studii	Závěr / omezení
103. výzva a její aktuální web [Z1, Z2]	Vymezení podporovaných opatření a termínů	Oficiální stránka uvádí příjem 29. 4.–25. 9. 2026 a pro podání částí B.1.1, B.1.2, D.1–D.6 a E.1 PrŽaP verzi 14.
PrŽaP v15	Kontrola příloh a způsobilosti	Použit pouze podpůrně; call-specific pravidlo verze na [Z1] má pro podání přednost.
Kumulativní rozpočet – 103. výzva	Přesný výpočet koeficientů, CZPRV a podpory	Výpočetní nástroj platný od 26. 4. 2026 je integrální přílohou výzvy [Z1].
Metodika ZMV 2025_12	Jednotkové náklady a obecné koeficienty	Pokud je obecná metodika odlišná od call-specific kalkulátoru, pro žádost bude použit kalkulátor výzvy.
Kritéria přijatelnosti v16	PENB, vyregulování, měření a EM	Poskytnutý sešit; finální kontrolu provést proti verzi platné v den podání.
DEKSOFT Uem	Geometrie a tepelné ztráty čtyř zón	Hodnota 189,530 kW je součet tepelné ztráty jednotlivých částí budovy
Návrh STIEBEL ELTRON 1. 9. 2026	Typ a koncepce 5 jednotek	Podpůrný materiál.
Letecký podklad Mapy.com [Z16]	Orientační tvar a rozměr komplexu	Není katastrální ani projektový výkres; poloha TČ je jen prověřovací zóna.

3 Identifikační a geometrické údaje stávající budovy

Parametr	Hodnota
Adresa	Hodslavice č.p. 300, 742 71 Hodslavice
Parcela / katastrální území	parc. č. 528 / k. ú. Hodslavice 640620
Rok uvedení do provozu	1932
Energeticky vztažná plocha Ac	4 934,8 m ²
Objem V	18 844,9 m ³
Plocha obálky A	7 055,4 m ²
Průměrný Uem / referenční Uem,R	0,298 / 0,422 W·m ⁻² ·K ⁻¹
Poměr Uem/Uem,R	70,57 %
Venkovní návrhová teplota	–15 °C



Obr. 1 – Orientační letecká situace a prověřovací zóna venkovních jednotek

Podklad Mapy.com / Seznam.cz [Z16]; grafické zvýraznění zpracovatele. Nejde o situační výkres PD.

3.1 Orientační velikost komplexu a počet místností

Orientační obrys byl odečten z leteckého podkladu pomocí měřítka 36 m. Polygon střech dává přibližný zastavěný půdorys 4 500 m²; s ohledem na perspektivu, přesah střech a neověřené hranice je pracovní interval 3 900–5 100 m² (±15 %). Kontrolní poměr $V/A_c = 18\,844,9/4\,934,8 = 3,82$ m potvrzuje převážně jednopodlažní až částečně vícepodlažní charakter; nejde však o geodetické zaměření.

Odhadovaná veličina	Výpočet	Pracovní hodnota	Interval pro rozpočet
Zastavěný půdorys	měřítka leteckého podkladu + polygon	cca 4 500 m ²	3 900–5 100 m ²
Čistá plocha funkčních místností	$4\,934,8 \times 0,72$	cca 3 553 m ²	koeficient 0,65–0,78
Počet vytápěných/funkčních místností	$3\,553 / 42 \text{ m}^2$	cca 85 místností	70–100 místností
Otopná tělesa	1,7–1,8 tělesa / místnost	cca 150 ks	120–180 ks
Rozvody včetně stoupaček	plošný parametr 0,55 m/m ² Ac	cca 2 700 m	2 000–3 400 m
Dílní rozdělovače	zadání investora	4 ks	přesná poloha zaměřit

4 Vazba na OPŽP 103 a způsobilost projektu

Oficiální text výzvy podporuje výměnu fosilního nebo elektrického zdroje za tepelné čerpadlo a připouští rekonstrukci otopné soustavy jako součást projektu. Energetický management včetně řídicího softwaru, měřících a řídicích prvků lze podpořit pouze jako integrální součást výměny zdroje [Z2].

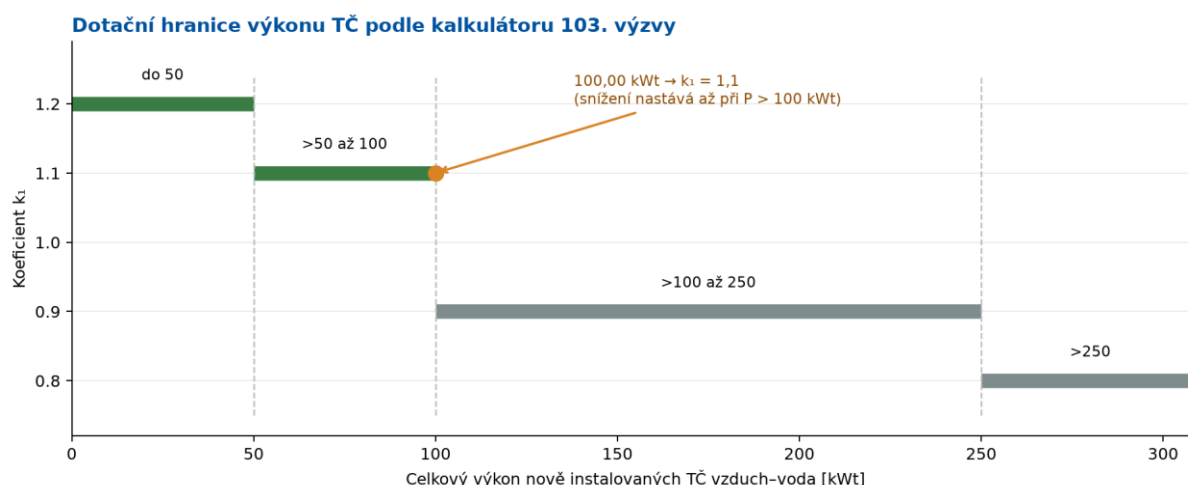
Projektová část	Programové zařazení	Způsobilost v této studii
5× TČ vzduch–voda včetně hydrauliky, elektro, TUV a související MaR	Opatření 1.2.1	Způsobilé do limitu jednotkových nákladů
Komplexní rekonstrukce teplovodní otopné soustavy	Součást opatření 1.2.1	Způsobilé do limitu 11 500 Kč/kW × koeficienty
Energetický management, měření, regulace a vyregulování	Integrální součást	Zahrnuto do technického rozsahu; nelze podat samostatně
2× plynový kondenzační kotel, plyn, spalínová cesta a specifické příslušenství	Doplňkový zdroj investora	Nezpůsobilé náklady
Projektová příprava / AD / TDI	Nepřímé náklady	Paušální sazba podle kalkulatoru; bez dvojího vykazování

4.1 DPH a veřejná podpora

Na základě výslovného potvrzení investora je DPH ve vztahu k projektu neodpočitatelná, a proto je v kalkulatoru nastavena jako způsobilá. Tuto skutečnost musí žadatel prokázat účetním a daňovým posouzením při případné kontrole. Kalkulátor je pracovně nastaven na režim „mimo veřejnou podporu“. Definitivní závěr závisí na skutečném užití budovy a zařízení; před podáním se musí prověřit zejména pronájmy, komerční stravování nebo jiné hospodářské činnosti a způsob oddělení jejich nákladů.

4.2 Jmenovitý výkon TČ a hranice koeficientu k_1

Dotační vstup 100,00 kWt vychází ze součtu jmenovitých výkonů P-rated z ErP produktového listu: 5 × 20,00 kW při venkovní teplotě – 15 °C. [Z7]. Jde o jinou veličinu než tepelný výkon při konkrétním provozním bodu. V technických datech je při A–7/W35 uvedeno 17,36 kW na jednotku, tj. 86,80 kW pro pět jednotek při venkovní teplotě – 7 °C. [Z6].



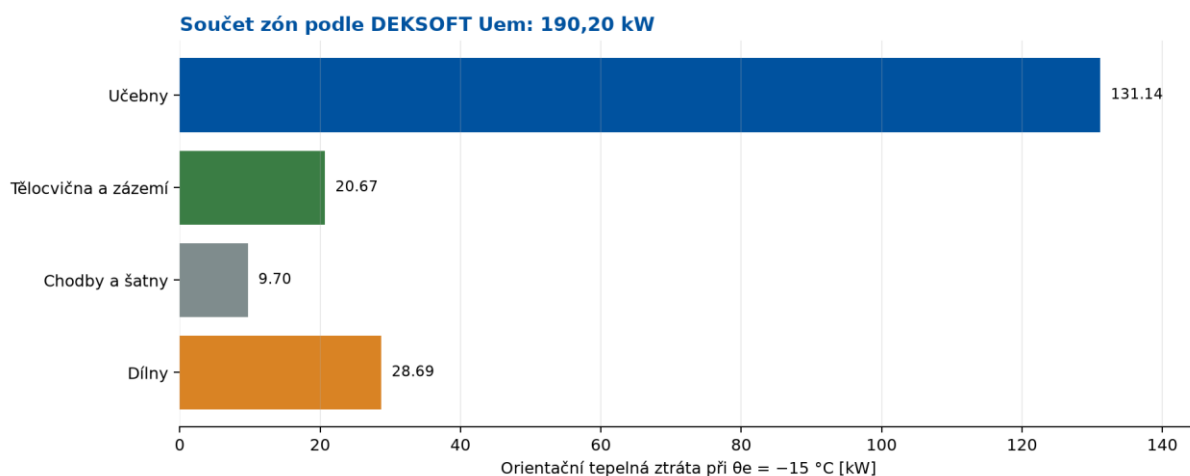
Obr. 2 – Přesné zařazení 100,00 kWt do koeficientu $k_1 = 1,1$

Poskytnutý kalkulátor 103. výzvy: vzorec testuje nejprve výkon >100 kW; přesně 100 kW tedy zůstává v pásmu nad 50 do 100 kW.

5 Tepelná bilance řešeného komplexu

DEKSOF Uem uvádí při venkovní návrhové teplotě -15°C orientační celkové tepelné ztráty jednotlivých zón. Dotační hodnota 189,530 kW byla odvozena jejich prostým součtem.

Zóna	Návrhová vnitřní teplota	Orientační ztráta	Podíl
Z1 – učebny	20 $^{\circ}\text{C}$	131,14 kW	68,95 %
Z2 – tělocvična se zázemím	18 $^{\circ}\text{C}$	20,67 kW	10,87 %
Z3 – chodby a šatny	20 $^{\circ}\text{C}$	9,70 kW	5,10 %
Z4 – dílny	16 $^{\circ}\text{C}$	28,69 kW	15,08 %
CELKEM	—	189,530 kW	100,00 %



Obr. 3 – Rozdělení orientační tepelné ztráty

DEKSOF Uem, str. 16–19; vlastní součet zpracovatele.

5.1 Co hodnota 189,530 kW znamená

- je to tepelná ztráta obálkou a větráním při definovaných vnitřních teplotách a venkovním návrhovém stavu;
- pro jednotkový náklad otopné soustavy představuje výkonový základ vztahovaný k části budovy, kde se nová nebo rekonstruovaná teplovodní soustava skutečně realizuje;
- není to roční spotřeba energie, výkon samotného tepelného čerpadla ani současný špičkový příkon plynu;
- není to bez dalšího závazný výkonový výpočet zdrojů podle ČSN EN 12831; ten musí zohlednit teplotní spád, odmrazování, TUV, souběh a regulační strategii.

6 Opatření A – soustava tepelných čerpadel a příprava TV

6.1 Navržený zdroj

Parametr	1 jednotka	5 jednotek
Typ	STIEBEL ELTRON HPA-O 17.2 trend	Shodná kaskáda
P-rated	20,00 kW	100,00 kWt
Tepelný výkon A-7/W35	17,36 kW	86,80 kW
COP A-7/W35	2,62	—
SCOP pro 55 °C	3,83	—
Chladivo	R290	5 oddělených chladivových okruhů
Hladina akustického výkonu	52 dB(A)	cca 59 dB(A) souběžně

Venkovní jednotky budou zapojeny paralelně s kaskádovým střídáním vedoucí jednotky, omezením souběhu při akusticky citlivých režimech a se samostatnou diagnostikou každé jednotky. Systém musí umožnit servis jedné jednotky bez odstavení zbytku kaskády. Všechny venkovní hydraulické trasy budou chráněny proti zamrznutí řešením potvrzeným výrobcem a projektantem; bude zajištěn odvod kondenzátu a odmrazovací vody bez tvorby náledí.

6.2 Umístění venkovních jednotek

Jako nejvhodnější se jeví kompaktní řada v severozápadní obslužné části areálu, na zpevněné ploše u technicky vhodné fasády, mimo hlavní východní uliční frontu a s budovou mezi jednotkami a nejbližší obytnou zástavbou. Přesné místo bude potvrzeno při vypracování projektové dokumentace realizační.

Požadavek umístění	Návrhové pravidlo
Hydraulická trasa	co nejkratší a servisovatelná trasa do strojovny; tepelně izolovaná, mechanicky chráněná a s požárně utěsněnými prostupy
Akustika	orientovat výdech mimo okna učeben a chráněné venkovní prostory; provést denní/noční model se souběhem 5 jednotek, odrazy a korekcemi
R290	dodržet bezpečnostní pásma výrobce, zabránit vnikání chladiva do otvorů, kanalizace, šachet a podzemních prostor
Servis	zajištěná manipulační plocha, přístup jeřábu/vozidla, ochrana proti vandalismu, nezablkovaná evakuační a požární cesta
Základy	samostatné nezamrzlé/ověřené základy nebo systémové rámy, antivibrační uložení, výška nad sněhem, kontrolovaný odtok
Povolování	předem projednat se stavebním úřadem; pět jednotek na samostatných základech nelze automaticky považovat za bezpovolovací stavební úpravu [Z10]

6.3 Hydraulické napojení a provozní princip

- hydraulické oddělení zdrojového a spotřebního okruhu akumulací nádrží nebo termohydraulickým rozdělovačem dimenzovaným z dynamiky pěti TČ;
- samostatné uzávěry, zpětné armatury, filtrace/odkalování, měřicí místa, pojištění a průtoková kontrola každé jednotky;
- proměnné otáčky čerpadel a řízení minimálního průtoku podle výrobce; sekvenční spínání s rovnoměrnou distribucí provozních hodin;
- nízkoteplotní prioritizace TČ; plynová kaskáda přebírá pouze špičku, poruchový stav, hygienický dohřev TV nebo teplotu, kterou TČ ekonomicky/technicky nepokryjí;
- při výpadku datové komunikace bezpečný lokální režim a záznam poruchy do BMS.

6.4 Příprava teplé vody

TČ budou připravovat také teplou vodu. Studie předpokládá oddělenou akumulaci TV s prioritním nabíjením v provozně vhodných hodinách, externím výměníkem nebo systémovým zásobníkem, cirkulačním okruhem a řízeným hygienickým režimem. Objem zásobníků se uvažuje přibližně 1 000–1 500 l, který PD potvrdí podle špičkového desetiminutového/hodinového odběru a požadované doby obnovy.

Měřený/řízený údaj TV	Požadavek
Studená voda do přípravy TV	objemové měření
Vyrobená/dodaná TV	objem a teplota; podle zapojení samostatný měřič energie
Energie pro TV	oddělit od vytápění přímo měřidlem nebo jednoznačným výpočtem z validovaných dat
Cirkulace	teploty přívod/zpátečka, časový režim a alarm nedostatečné teploty
Hygienický dohřev	evidence četnosti, energie a zdroje; prioritizace bezpečnosti před optimalizací

7 Opatření B – rekonstrukce teplovodní otopné soustavy

Rozsah je navržen jako funkční obnova od strojovny přes hlavní rozvody, stoupačky, čtyři vzdálené rozdělovače a vyregulování. Koncové prvky a dílčí rozvody jsou zůstanou v současném stavu.

7.1 Kotelna / strojovna

- demontáž a ekologická likvidace nahrazovaných zdrojů, čerpadel, směšovacích sestav, nevyužitých nádob, armatur, izolací a nefunkční MaR;
- nový hlavní rozdělovač/sběrač, hydraulické oddělení, akumulace, čerpadlové skupiny s elektronickou regulací, filtrace, magnetický odkalovač, odlučovač vzduchu a úpravna/doplňování vody;
- nové expanzní a pojistné zařízení podle celkového objemu soustavy, teplot a statické výšky; tlakové a provozní snímače s alarmy;
- nové uzávěry a zpětné klapky každého zdroje a větve, vypouštění, odvzdušnění a odběrná místa pro rozbor vody;
- kompletní tepelná izolace potrubí a armatur, identifikační štítky, schéma ve strojovně, značení toku a obslužné prostory;
- samostatné elektrické jištění, nouzové vypnutí, ochranné pospojování, datové rozvaděče a zálohování řídicí části podle rizikové analýzy;
- stavební zapravení, požární ucpávky, protihluková a antivibrační opatření a bezpečný přístup pro servis.

7.2 Doplnkový plynový zdroj – doporučené řešení

Doporučení

Namísto jednoho kotle 100 kW je navržena kaskáda 2 × Bosch Condens 7000 WP, varianta GC7000WP 50 23. Výrobce uvádí maximum 49,9 kW při 50/30 °C, 46,6 kW při 80/60 °C a minimum 13 kW při 80/60 °C; dvě jednotky proto poskytují až 99,8 kW v nízkoteplotním režimu a výrazně lepší modulaci, redundanci a servisovatelnost než jeden velký kotel [Z8].

Kritérium	1× kotel 100 kW	2× GC7000WP 50 23	Hodnocení
Minimální výkon	typicky 20 kW+	2 × 13 kW; lze provozovat jediný stupeň	Kaskáda lépe omezuje cyklování
Redundance	žádná	při poruše zůstává druhá jednotka	Kaskáda výhodnější pro školu
Údržba	odstavení celého plynového zdroje	střídavý servis	Kaskáda výhodnější
Vyhláška 91/1993 Sb.	jedna jednotka ≥50 kW → v rozsahu vyhlášky	deklarovaný výkon každé jednotky musí být štítkem <50 kW a součet ≤100 kW	Potenciálně jednodušší režim, nikoli automatická výjimka ze všech povinností
Záruka/servis	závisí na smlouvě	Bosch nabízí servisní síť a program prodloužené záruky; použitelnost pro komerční kaskádu potvrdit v nabídce [Z9]	Smluvně vyžadovat SLA a dostupnost dílů

Referenční sestava má výrobcem uvedené maximum $2 \times 49,9 = 99,8$ kW při 50/30 °C. Pro právní posouzení nerozhoduje obchodní označení „50“, ale jmenovitý výkon na štítku a v dokumentaci skutečně dodaného kusu. Pokud by byl jeden kotel měl jmenovitý výkon 50,0 kW nebo více, podmínka jednoduššího režimu podle § 1 vyhlášky č. 91/1993 Sb. by splněna nebyla.

Přesný právní závěr k hranici 100 kW

Vyhláška č. 91/1993 Sb. se vztahuje na kotelnu s alespoň jedním kotlem o jmenovitém tepelném výkonu 50 kW a vyšším nebo se součtem jmenovitých výkonů kotlů větším než 100 kW [Z11]. Součet přesně 100 kW je tedy z hlediska druhé podmínky ještě zahrnut, avšak současně musí být každý jednotlivý kotel pod 50 kW. To nezbavuje projekt povinností pro plynové zařízení, spalínovou cestu, požární bezpečnost, revize a odbornou montáž [Z12].

7.3 Vzdálené rozdělovače

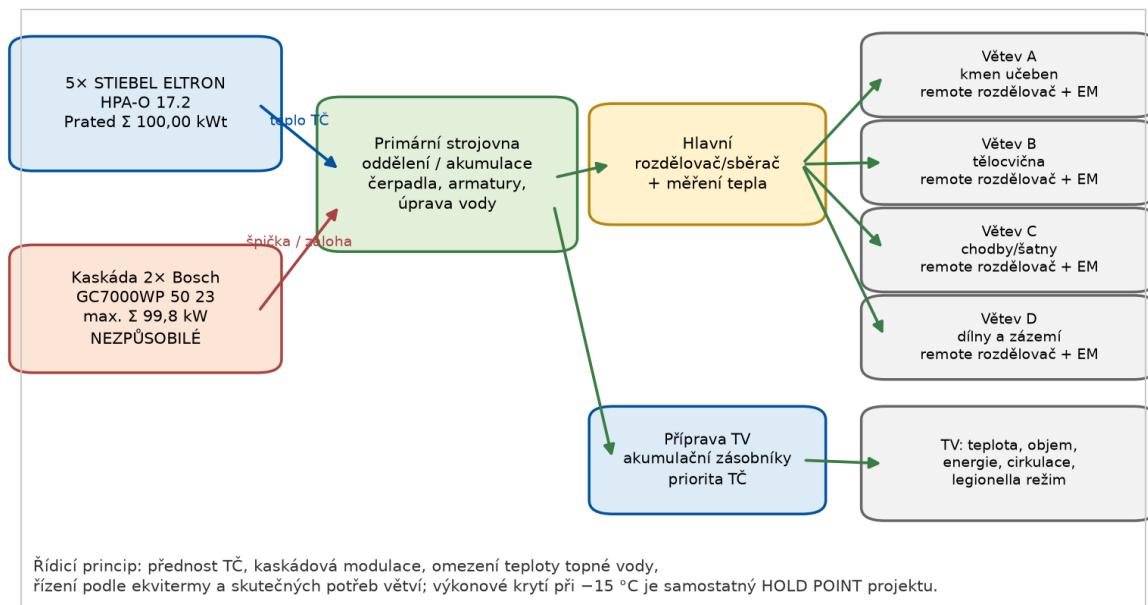
Mimo kotelnu se předpokládají přibližně čtyři nové uzlové stanice pro jednotlivé části komplexu. Každá bude umístěna v uzavíratelném, suchém, osvětleném a servisně přístupném prostoru; její přesná poloha vyplyne z pasportu tras.

Výbava každého uzlu	Minimální funkce
Přívod a zpátečka	uzávěry, vypouštění, odzdušnění, teploměry/snímače a měřicí odběry
Čerpadlová/skupinová regulace	čerpadlo s řízením diferenčního tlaku; podle potřeby třicestný ventil a ekvitermní větev
Hydraulické vyvážení	dynamický regulátor diferenčního tlaku nebo měřicí vyvažovací armatura s nastavenou hodnotou
Měření tepla	samostatný měřič tepla s dálkovým odečtem a evidencí průtoku/teplot
MaR	povel/indikace ventilu a čerpadla, teploty, poruchy, režim, lokální možnost bezpečného ručního ovládání
Dokumentace	jednořádkové schéma, štítky, seznam měřidel, nastavené hodnoty, adresa v BMS

7.4 Rozvody, stoupačky a koncové prvky

- vyměnit hlavní rozvody a stoupačky v rozsahu potvrzeném v projektové dokumentaci; dimenzovat na nižší teplotní spád podporující účinnost TČ a na dostupný tlak čerpadel;
- vyměnit nevyhovující odbočky a armatury; každou stoupačku a hlavní větev vybavit uzávěrem, vypouštěním, odzdušněním a vyvažovacím/regulačním prvkem;
- osadit přednastavitelné termostatické ventily a uzavíratelné regulační šroubení; v referenčních místnostech zajistit koordinaci hlavíc s nadřazenou zónovou regulací;
- veškeré nové potrubí izolovat podle platných požadavků, prostupy požárně utěsnit a před zakrytím fotograficky zdokumentovat;
- po proplachu, tlakové zkoušce a naplnění upravenou vodou vyhotovit protokol kvality vody, těsnosti, funkčních zkoušek a skutečného provedení.

Koncepční hydraulické schéma - bivalentní zdroj a čtyři větve



Obr. 4 – Koncepční hydraulické schéma

Schéma zpracovatele. Konkrétní dimenze, objemy, zapojení a ochranné prvky stanoví navazující PD.

8 Hydraulické vyregulování, měření a regulace

8.1 Výpočet a přednastavení v budoucí PD dokumentaci

1. Vypracovat místnostní výpočet tepelné ztráty a požadovaného výkonu těles pro konečný teplotní spád.
2. Stanovit návrhové průtoky každého tělesa, stoupačky, vzdáleného rozdělovače a hlavní větve; uvést je ve výkresu a tabulce nastavení.
3. Navrhnout autoritu regulačních ventilů, požadované diferenční tlaky a nastavení čerpadel; eliminovat hluk a přepady.
4. Přednastavit termostatické ventily, dynamické regulátory a vyvažovací armatury podle výpočtu; nastavení mechanicky označit a zapsat.
5. Po zprovoznění změřit průtoky/teplotní rozdíly reprezentativních a kritických větví, porovnat s návrhem a korigovat.
6. Vyhotovit protokol hydraulického vyvážení se seznamem měřidel, kalibrací, naměřenými a cílovými hodnotami, odchylkami, konečnými nastaveními a podpisem odborné osoby.
7. Ověřit regulační stabilitu při minimálním, částečném a maximálním zatížení, při odmrazování TČ a při prioritě TV.

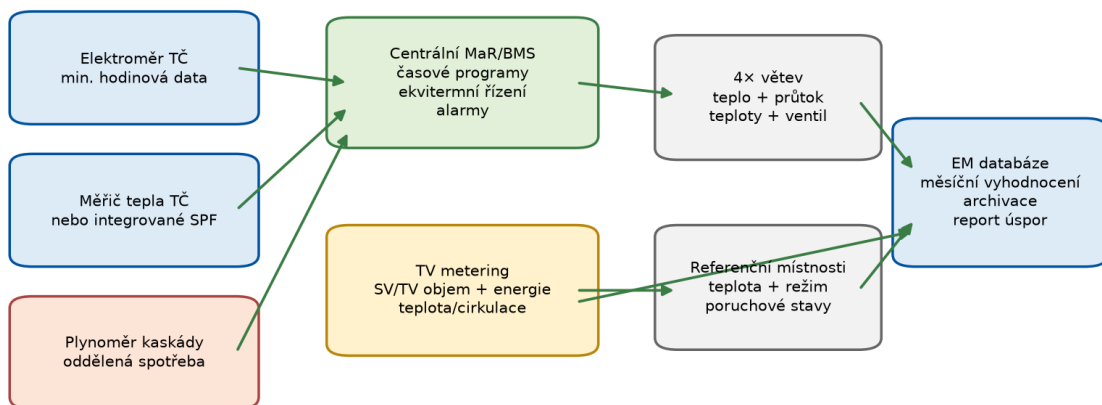
8.2 Energetický management a měření

Oficiální metodický návod pro EM požaduje měsíční monitoring a archivaci po dobu udržitelnosti, určení odpovědné osoby a sledování hlavních energetických toků. Pro TČ je vyžadováno měření spotřeby elektřiny a vyrobeného tepla/chladu; integrované vyhodnocení SPF může za podmínek návodu nahradit samostatný měřič tepla. Elektřina TČ má být dostupná minimálně v hodinovém kroku. U plynového zdroje je požadován plynoměr; u centrální TV objemové a energetické měření [Z5].

Měřicí bod	Veličina	Interval / archiv	Využití
E-TČ	elektřina všech TČ a pomocných pohonů	15–60 min; denní součet; archiv	SPF, náklad, poruchy
Q-TČ	teplo vyrobené TČ	hodina/den; minimálně týdenní vyhodnocení	$\text{SPF} = Q/E$
G-K	zemní plyn kaskády	hodina/den/měsíc	podíl špičkového zdroje
Q-HL	teplo na hlavní hranici systému	hodina/den/týden	energetická bilance
Q-A až Q-D	teplo a průtok 4 větví	hodina/den	vyvážení a benchmarking částí
TV	SV/TV objem, energie, teploty	hodina/den/měsíc	oddělení TV, hygiena

Měřicí bod	Veličina	Interval / archiv	Využití
Teploty	venkovní, přívod/zpátečka, referenční místnosti	5–15 min	ekvitermní optimalizace
Stavy	chod/porucha, ventil, čerpadlo, odmrazování	událost + 5 min	diagnostika a SLA

Měření, regulace a energetický management



Datový standard: časové razítko, jednotky, identifikace měřidla, export CSV/API, role správce, záloha dat a kontrola úplnosti.

Pro provozní optimalizaci: hodinová elektrina TČ, alespoň týdenní teplo; oficiální návod požaduje měsíční sledování a archivaci po dobu udržitelnosti.

Obr. 5 – Architektura MaR a energetického managementu

Koncepce zpracovatele podle oficiálního metodického návodu EM [Z5].

8.3 Regulační sekvence

- ekvitermní žádaná teplota s omezením maximální teploty; samostatné křivky pro odlišné větve;
- start TČ podle tepelné potřeby a teploty akumulace, postupné řazení jednotek a automatická rotace;
- připojení plynového stupně až po využití ekonomicky dostupné kapacity TČ nebo při bezpečnostním/poruchovém stavu;
- prioritizace TV časově omezená, s návratem do vytápění při riziku poklesu vnitřní teploty;
- noční/útlumové režimy pouze po ověření, že ranní dohřev nezvyšuje spotřebu a špičky; školní kalendář a prázdniny v BMS;
- alarmy: nedostatečný průtok, vysoký diferenční tlak, pokles tlaku vody, chybějící data, dlouhý chod plynu, nízké SPF, neplnění TV;
- měsíční report: spotřeba elektřiny a plynu, teplo, SPF, podíl OZE, denostupně, odchylka od baseline, poruchy a nápravná opatření.

9 Výkonové krytí, bezpečnost a povolovací režim

9.1 Výkonová kontrola zdrojů

Údaj	Hodnota	Závěr
Orientační tepelná ztráta	189,530 kW při –15 °C	Požadavek na dodávku tepla v návrhovém stavu
TČ – Prated	100,00 kWt při	Dotační jmenovitý údaj, nikoli výkon při –15 °C
TČ – A–7/W35	86,80 kW při –7 °C	Při jiných podmínkách se výkon mění
Plynová kaskáda	max. 99,8 kW při 50/30 °C; 93,2 kW při 80/60 °C	Výkon závisí na spádu
Hrubý součet Prated + plyn	199,8 kW	Rezerva 9,6 kW pouze na úrovni nesourodých jmenovitých údajů
Prokázané krytí při –15 °C	dosud neprokázáno	Nutný výrobní návrh/PD; TUV řešit prioritou a akumulací

9.2 Hranice 100 kW a projektová dokumentace

Závěr „100 kW je ještě včetně“ platí ve dvou odlišných kontextech, které se nesmějí zaměňovat:

Kontext	Pravidlo	Dopad pro projekt
TČ / koeficient OPŽP	$k_1 = 1,1$ pro výkon nad 50 do 100 kW; snížení při >100 kW	100,00 kWt je včetně a zůstává v $k_1 = 1,1$
Nízkotlaká kotelná / vyhl. 91/1993	působnost při jednom kotli ≥ 50 kW nebo součtu >100 kW	Přesně 100 kW nestačí samo; zároveň každý kotel musí být <50 kW
Stavební zákon / OZE	MMR uvádí u určitých stavebních úprav pro OZE hranici do 100 kW; samostatné stavby mají jiný režim	Pět venkovních jednotek na základech musí individuálně posoudit stavební úřad [Z10]

Doporučená kaskáda s maximem 99,8 kW podporuje jednodušší režim podle vyhlášky č. 91/1993 Sb. pouze tehdy, pokud výrobní štítky a prohlášení o shodě potvrzují jmenovitý výkon každého kotle pod 50 kW. Ani pak nejde o osvobození od navazující PD a realizace: plynovod, spotřebiče a související zařízení zůstávají vyhrazeným technickým plynovým zařízením; montáž, zkoušky, revize, spalínová cesta, PBŘ a návod provozu se řeší v plném zákonném rozsahu [Z12].

9.3 Dokumentační balíček pro realizaci

- zaměření a pasport skutečného stavu včetně strojovny, tras, místností a podzemních sítí;
- projekt vytápění se souhrnnou a místnostní tepelnou bilancí, hydraulickým výpočtem, schématy, půdorysy, řezy, detaily a výkazem výměř;
- projekt zdrojů TČ a plynové kaskády včetně výrobních výkonových tabulek, bivalence, TUV, akumulace, odmrazování a protimrazové ochrany;
- projekt MaR/EM, seznam datových bodů, funkční popis, alarmová matice, síťové a kybernetické požadavky, export dat a akceptační testy;
- elektroprojekt včetně příkonu, rezervované kapacity, selektivity, ochrany, měření, uzemnění a případné kompenzace;
- plyn, spalínové cesty, větrání, PBŘ, akustika, statika základů, koordinace profesí a stanoviska správců sítí;
- plán organizace výstavby za provozu školy, etapizace, provizorní dodávka tepla/TV, BOZP a ochrana dětí;
- dokumentace skutečného provedení, revize, návody, školení, protokoly a digitální datový model měřicích bodů.

10 Realizační postup a přijímací zkoušky

Fáze	Klíčové činnosti	Povinný výstup / brána
0 – příprava	zaměření, průzkumy, ověření právních a dotačních podmínek	uzavřený registr rozporů; potvrzené vstupy EP/PENB
1 – návrh	PD všech profesí, výkonová/hydraulická/akustická/PBŘ bilance	H1 a H2 splněny; položkový výkaz výměr
2 – povolení a soutěž	stanoviska, povolovací režim, zadávací dokumentace s výkonovými parametry	srovnatelné nabídky; oddělení způsobilých a nezpůsobilých položek
3 – příprava stavby	dočasné zásobování, vyklizení tras, ochrana provozu školy	schválený harmonogram a plán odstávek
4 – rozvody a uzly	stoupačky, větve, rozdělovače, tělesa, izolace	tlakové zkoušky a fotodokumentace před zakrytím
5 – zdroje	TČ, strojovna, TUV, plynová kaskáda, elektro a spalínové cesty	revize a výrobní protokoly
6 – MaR a vyvážení	adresace bodů, nastavení průtoků, regulace, alarmy, datové exporty	protokol vyvážení a funkčních zkoušek
7 – zkušební provoz	min. 30 dnů; simulace režimů a poruch	stabilní data, akceptační report, seznam vad
8 – převzetí	školení, DSPS, návody, záruční a servisní dokumentace	kompletní digitální i listinný archiv

10.1 Minimální akceptační kritéria

- dosažení návrhových průtoků a vnitřních teplot v toleranci stanovené PD; bez nadměrného hluku a regulačního kmitání;
- funkční sekvenční řízení pěti TČ a dvou plynových kotlů, rotace provozních hodin a bezpečný stav při poruše komunikace;
- ověření priorit TČ a kontrola, že plyn se nespíná dříve, než odpovídá schválené bivalentní strategii;
- správnost elektroměru TČ, měřičů tepla, plynoměru, čtyř větví a TV proti referenčnímu odečtu; datová úplnost alespoň 98 % ve zkušebním období;
- výpočet počátečního SPF, bilance tepla a energie, alarmové prahy a měsíční report;
- revize elektro a plynu, kontrola spalínové cesty, tlakové/pojistné/funkční zkoušky, protokol vody a zaškolení obsluhy;
- akustické ověření po uvedení do provozu, pokud je požadováno stanoviskem nebo akustickou studií.

11 Rámcový realizační rozpočet

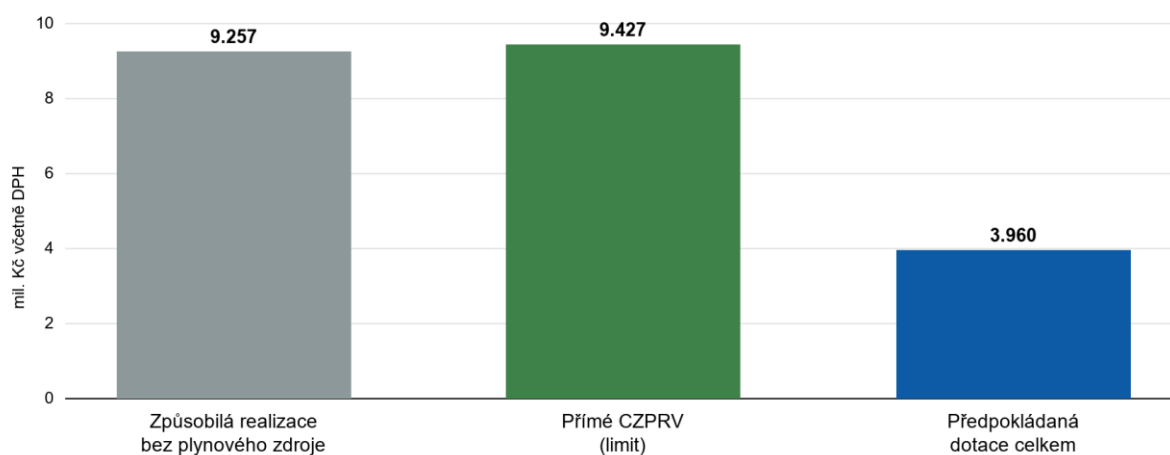
Ceny jsou odborným rozpočtovým odhadem k 4. 9. 2026 bez nabídek dodavatelů. Rozpočet vychází z předpokladu, že ve větší části budovy zůstanou stávající dílčí rozvody a otopná tělesa beze změny a nahradí se pouze prvky určené zaměřením a navazující projektovou dokumentací. Kvůli neexistenci zaměření, PD a výkazu výměr je očekávaná přesnost přibližně $\pm 25\%$. Rozpočet neslouží jako oceněný výkaz výměr a není podkladem pro změnu jednotkových limitů dotace.

Kód	Položka	Množství	Odhad bez DPH [Kč]	Dotační zacházení
A1	5x TČ STIEBEL HPA-O 17.2 a systémové rozhraní	soubor	2 200 000	způsobilé do limitu
A2	Vnitřní hydraulické moduly, primární čerpadla a řízení kaskády	soubor	450 000	způsobilé do limitu
A3	Základy, rámy, antivibrace, ochrana, kondenzát a akustická opatření	soubor	250 000	způsobilé do limitu
A4	Venkovní/propojovací potrubí, izolace, prostupy a protimrazové řešení	soubor	350 000	způsobilé do limitu
A5	Akumulace/hydraulické oddělení, armatury, expanze a úprava vody	soubor	550 000	způsobilé do limitu
A6	Příprava TV: zásobníky, výměníky, cirkulace a hygienický režim	soubor	400 000	způsobilé do limitu
A7	Elektro napájení, rozvaděče, jištění, kabeláž a komunikace TČ	soubor	300 000	způsobilé do limitu
A8	Měření elektřiny/tepla a integrace TČ do EM/BMS	soubor	200 000	způsobilé do limitu
A9	Montáž, uvedení do provozu, zkoušky a školení TČ	soubor	150 000	způsobilé do limitu
B1	Demontáž a likvidace nahrazovaného zařízení strojovny	soubor	130 000	způsobilé do limitu
B2	Hydraulická přestavba kotelny bez ceny plynových kotlů	soubor	500 000	způsobilé do limitu
B3	Čerpadla, armatury, expanze, separace, úprava vody, izolace	soubor	400 000	způsobilé do limitu
B4	4 vzdálené rozdělovače s měřením, čerpadly a regulací	4 ks	520 000	způsobilé do limitu
B5	Hlavní rozvody a stoupačky – dílčí výměna v nezbytném rozsahu	cca 200 m	350 000	způsobilé do limitu
B6	Větvové rozvody – pouze lokální úpravy, izolace, závěsy a prostupy	cca 300 m	200 000	způsobilé do limitu
B7	Otopná tělesa, přednastavitelné ventily a šroubení – pouze vybraná místa	cca 25 ks	200 000	způsobilé do limitu
B8	MaR/BMS, zónové snímače, ekvitermní a dálkové řízení	soubor	250 000	způsobilé do limitu
B9	Hydraulický výpočet, přednastavení, měření a protokol vyvážení	soubor	120 000	způsobilé do limitu
B10	Stavební zapravení, požární ucpávky a koordinace	soubor	80 000	způsobilé do limitu
B11	Proplach, tlakové zkoušky, kvalita vody, DSPS a školení	soubor	50 000	způsobilé do limitu
C1	2x plynový kondenzační kotel	soubor	450 000	nezpůsobilé
C2	Kaskádové příslušenství, plynová armatura a spalínová cesta	soubor	450 000	nezpůsobilé
C3	Montáž, revize a uvedení plynového zdroje do provozu	soubor	250 000	nezpůsobilé
C4	Riziková rezerva plynové části	soubor	150 000	nezpůsobilé

Souhrn	Bez DPH	DPH 21 %	Včetně DPH
Technická komponenta A – TČ	4 850 000,00 Kč	1 018 500,00 Kč	5 868 500,00 Kč
Technická komponenta B – otopná soustava	2 800 000,00 Kč	588 000,00 Kč	3 388 000,00 Kč
Plynový zdroj – nezpůsobilý	1 300 000,00 Kč	273 000,00 Kč	1 573 000,00 Kč
Realizace celkem	8 950 000,00 Kč	1 879 500,00 Kč	10 829 500,00 Kč
Paušální nepřímé náklady podle CZPRV	389 564,50 Kč	81 808,55 Kč	471 373,05 Kč
Projekt celkem pro kalkulátor	9 339 564,50 Kč	1 961 308,55 Kč	11 300 873,05 Kč



Způsobilý rozpočet nepřekračuje jednotkový limit



Obr. 6 – Porovnání rámcového rozpočtu, CZPRV a dotace

Výpočet z rámcového rozpočtu a call-specific kalkulatoru 103. výzvy.

12 Výpočet CZPRV a předpokládané podpory

Kalkulátor je vyplněn pro jednu programovou aktivitu 1.2.1 se dvěma jednotkovými vstupy. DPH je způsobilá; použito $k_2 = 1,3$ pro budovu sloužící k výchově a vzdělávání a $k_3 = 0,40$ podle call-specific sešitu. Plynový zdroj se do jednotkového výpočtu nezahrnuje. Protože rámcové přímé realizační výdaje jsou u obou technických komponent nižší než jejich CZPRV, rozpočtová cena nepřekračuje jednotkové limity. U ZMV se způsobilé výdaje stanoví podle dosažených výstupů a jednotkových nákladů, nikoli podle skutečných fakturovaných cen; předpokládaná podpora proto zůstává ve výši vypočtené call-specific kalkulatorem.

Komponenta	Základ	Jednotkový náklad	k_1	k_2	CZPRV bez DPH	Přímá podpora dle kalkulatoru vč. DPH
TČ vzduch–voda	100,00 kWt	34 600 Kč/kWt	1,1	1,3	4 947 800,00 Kč	2 394 735,20 Kč
Nová/rekonstruovaná teplovodní soustava	189,530 kW TZ	11 500 Kč/kW	1,0	1,3	2 843 490,00 Kč	1 376 249,16 Kč
CELKEM	—	—	—	—	7 791 290,00 Kč	3 770 984,36 Kč

Výpočtový krok	Částka / sazba
TČ – cena / CZPRV / rezerva (vč. DPH)	5 868 500,00 / 5 986 838,00 / 118 338,00 Kč
Otopná soustava – cena / CZPRV / rezerva (vč. DPH)	3 388 000,00 / 3 440 622,90 / 52 622,90 Kč
CELKEM – cena / CZPRV / rezerva (vč. DPH)	9 256 500,00 / 9 427 460,90 / 170 960,90 Kč
Přímá podpora podle jednotkových nákladů (40 %)	3 770 984,36 Kč
Paušální nepřímé náklady (5 % CZPRV)	471 373,05 Kč
Podpora na paušál (40 %)	188 549,22 Kč
Celkové způsobilé výdaje včetně paušálu	9 898 833,95 Kč
PŘEDPOKLÁDANÁ DOTACE CELKEM	3 959 533,58 Kč
Vlastní/ostatní zdroje k rámcovému projektu	7 341 339,47 Kč

Rozhodující omezení Rámcové přímé způsobilé realizační výdaje komponent A a B činí 9 256 500,00 Kč včetně DPH a jsou o 170 960,90 Kč nižší než přímé CZPRV. U jednotkových nákladů ZMV se však způsobilé výdaje určují podle dosažených výstupů a stanovených jednotek, nikoli podle skutečných fakturovaných cen; nižší rámcová cena proto sama o sobě nesnižuje CZPRV ani podporu vypočtenou kalkulatorem. Plynový zdroj ve výši 1 573 000,00 Kč včetně DPH zůstává nezpůsobilý a hradí jej investor. Projekt celkem včetně paušálních nepřímých nákladů činí 11 300 873,05 Kč.

13 Podmínky a odpovědnosti před podáním

13.1 Checklist žádosti

Doklad / kontrola	Stav k 4. 9. 2026	Požadovaný stav před podáním
Stavebně technologická studie	tento dokument	zpracovat případné změny z EP
Kumulativní rozpočet 103. výzvy	vyplněn	zpracovat případné změny z EP
Energetický posudek	bude zpracován	zajistit soulad s PENB na navrhovaný stav
PENB navrhovaný stav	bude zpracován	zajistit soulad s EP
PENB / § 6 odst. 2 vyhl. 264/2020	nutné potvrzení specialisty	hodnota Uem po realizaci nepřekročí referenční
Veřejná podpora	pracovní režim mimo VP	formálně potvrdit analýzou užití
DPH	dle investora bez nároku na odpočet	doložit daňově/účetně
Vlastnictví a právo realizace	neověřeno	aktuální KN a právní titul
Povolovací režim	neověřen	stanovisko stavebního úřadu a dotčených orgánů

14 Závěrečné stanovisko studie

Navržená koncepce odpovídá věcnému rámci opatření 1.2.1: pět elektrických tepelných čerpadel vzduch–voda, příprava TV, komplexní rekonstrukce teplovodní otopné soustavy, čtyři vzdálené rozdělovače, hydraulické vyvážení a plnohodnotný energetický management. Plynová kaskáda je technicky začleněna jako doplňkový a záložní zdroj, ale finančně oddělena jako nezpůsobilá.

Přesně 100,00 kWt TČ zůstává v dotačním pásmu $k_1 = 1,1$. Pro kotelnu platí odlišné pravidlo: součet přesně 100 kW nepřekračuje prahovou podmínku >100 kW, současně však každý kotel musí mít jmenovitý výkon pod 50 kW. Proto je doporučena kaskáda s doloženým maximem 49,9 kW na jednotku; štítkové údaje musí být ověřeny před objednávkou.

Studie nemůže sama zaručit schválení žádosti. Schválení žádosti o podporu je podmíněno mimo jiné také energetickým posudkem a aktualizovaným PENB.



Příloha A – obrazové podklady

A.1 Návrh STIEBEL ELTRON – titulní strana

STIEBEL ELTRON

Příležitost 41832878
Verze 1

Projektování tepelného čerpadla

www.stiebel-eltron.cz/toolbox/waermepumpe

Stavební projekt

Základní Škola Hodslavice
Hodslavice 300
742 71 Hodslavice

Zákazník

KVB ENERGY s.r.o.
Husova 30
747 62 Mokré Lazce
603225913
vladan.zurek@kvbenenergy.cz
Číslo zákazníka 1073017

STIEBEL ELTRON spol. s r. o. | Dopraváků 749/3 | 184 00 Praha-Dolní Chabry
00420 220 800 200 | info@stiebel-eltron.cz

01.09.2026

Obr. A1 – Titulní strana poskytnutého návrhu STIEBEL ELTRON z 1. 9. 2026

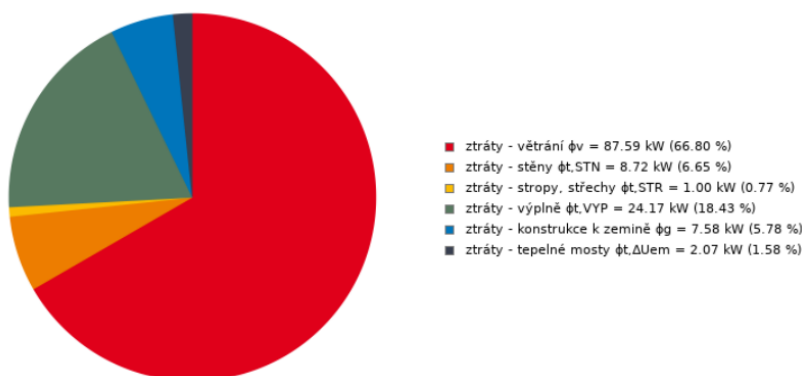
Poskytnutý dokument; hodnoty tepelné ztráty 120/60 kW v návrhu byly touto studií nahrazeny konečnými vstupy investora.

A.2 DEKSOFT Uem – zóna 1

program ENERGETIKA
verze 8.1.4

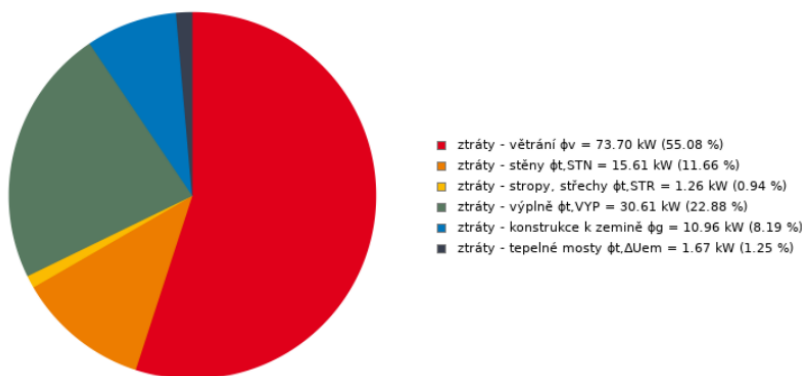
IIIDEKSOFT®

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro hodnocenou budovu



cilová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 131,14\text{ kW}$

tepelné ztráty a zisky prostupem konstrukcí a větráním zóny 1 pro referenční budovu



cilová teplota na vytápění v provozní dobu $\theta_i = 20\text{ °C}$,
extrémní zimní návrhová teplota $\theta_e = -15\text{ °C}$,
orientační celkové tepelné ztráty zóny 1 $\phi_{H,nd} = 133,81\text{ kW}$

Obr. A2 – DEKSOFT Uem, zóna 1, orientační tepelná ztráta 131,14 kW

Poskytnutý dokument, str. 16. Zóny 2–4 jsou převzaty ze stran 17–19 a souhrnně uvedeny v kap. 5.



Příloha B – zdrojový a validační registr

Online zdroje byly otevřeny a ověřeny dne 3. 9. 2026. U dokumentů poskytnutých investorem je uveden jejich název v textu studie. Klikatelné odkazy níže vedou na konkrétní oficiální stránky nebo dokumenty.

ID	Zdroj
Z1	OPŽP – 103. výzva, oficiální stránka výzvy; ověřeno 3. 9. 2026 – https://opzp.cz/dotace/103-vyzva/
Z2	Text 103. výzvy, č. 05_26_103, platnost 25. 3. 2026 – https://opzp.cz/files/documents/storage/2026/03/24/1774357303_103.%20v%C3%BDzva_SC%201.2.1.pdf
Z3	Pravidla pro žadatele a příjemce OPŽP 2021–2027 – přehled verzí – https://opzp.cz/dokumenty/pravidla-pro-zadatele/
Z4	Dokumenty ke specifickým cílům OPŽP – https://opzp.cz/dokumenty/ke-specifikym-cilum/
Z5	Metodický návod pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu, platnost pro 103. výzvu – https://opzp.cz/files/documents/storage/2023/03/01/1677681749_Metodick%C3%BD%20n%C3%A1vod%20pr o%20spln%C4%9Bn%C3%AD%20po%C5%BEadavku%20na%20zaveden%C3%AD%20EM.pdf
Z6	Oficiální technická data STIEBEL ELTRON HPA-O 17.2 trend HC 400 – https://www.stiebel-eltron.cz/cs/produkty-a-reseni/obnovitelne-zdrojeenergie/tepelna-keradla/tepelna-keradlavzduch-voda/set-hpa-o-trend-2-6/hpa-o-17-2-trend-hc-400-2x-set/technicka-data.product.pdf
Z7	ErP product fiche STIEBEL ELTRON – Prated 20 kW pro HPA-O 17.2 – https://doc.stiebel-eltron.de/en_GB/207426_en_GB.pdf
Z8	Bosch Condens 7000 WP – oficiální produktová stránka a technická data – https://www.bosch-homecomfort.com/cz/cs/ocs/rodinne-domy-a-byty/condens-7000-wp-19627469-p/
Z9	Bosch – program prodloužené záruky a servisní podmínky – https://www.bosch-homecomfort.com/cz/cs/rodinne-domy-a-byty/zakaznicka-podpora/prodlouzena-zaruka/
Z10	MMR – povolení obnovitelných zdrojů energie podle stavebního zákona; aktualizace 12. 1. 2026 – https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/stavebni-pravo/pravo-a-legislativa/novy-stavebni-zakon/metodiky/obnovitelne-zdroje-energie/povolovani-obnovitelných-zdroju-energie-podle-nove
Z11	Vyhláška č. 91/1993 Sb. – bezpečnost práce v nízkotlakých kotelnách – https://www.e-sbirka.cz/sb/1993/91
Z12	Nařízení vlády č. 191/2022 Sb. – vyhrazená technická plynová zařízení – https://www.e-sbirka.cz/sb/2022/191
Z13	Vyhláška č. 264/2020 Sb. – energetická náročnost budov – https://www.e-sbirka.cz/sb/2020/264
Z14	ARES – ekonomický subjekt Solar Energy ESCO s.r.o., IČO 09367420 – https://ares.gov.cz/ekonomicke-subjekty/res/ekonomicke-subjekty/09367420
Z15	Obec Hodslavice – školství – https://www.hodslavice.cz/obec/skolstvi
Z16	Mapy.com – letecký podklad ZŠ Hodslavice 300 – https://mapy.com/cs/letecka?l=0&q=Z%C3%A1kladn%C3%AD%20%C5%A1kola%20Hodslavice%20300&source=firm&id=357128&ds=2&x=18.0247615&y=49.5413705&z=19



Lokální podklad	Kontrolovaný obsah
EP – Výpočet-Uem – Tepelná ztráta ZŠ Hodslavice.pdf	Ac, V, A, Uem, návrhové teploty, ztráty zón 1–4
PENB – ZŠ Hodslavice – Stávající stav.pdf	geometrie, stávající energetická bilance
PENB – ZŠ Hodslavice – Navrhovaný stav.pdf	geometrie, navrhovaná energetická bilance
2026-09-01 Projektování tepelného čerpadla STIEBEL ELTRON...pdf	typ 5 jednotek, grafy
Kumulativní rozpočet OPŽP – 103. výzva.xlsm	hranice k_1 , k_2 , k_3 , paušál, CZPRV a podpora
Příloha 03 – Metodika ZMV...2025_12.pdf	jednotkové náklady 34 600 a 11 500 Kč
Příloha 22 – Kritéria přijatelnosti v16.xlsm	PENB, vyregulování, měření, EM
SolarEnergyESCO_Smlouva...pdf	žadatel, místo, zpracovatel a signatář
VZOR stavebně technologické studie.docx	povinná struktura a grafická identita