BENEKOV
PRŮMYSLOVÉ KOTELNY







benekov®

Úsporné teplo pro pohodlný život

BENEKOVterm s. r. o., Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, tel.: +420 554 748 008, www.benekov.com

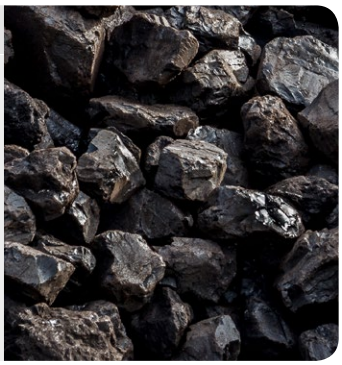
benekov®
Úsporné teplo pro pohodlný život

Průmyslové kotle BENEKOV vytápí více než 400 velkých objektů v EU a v Rusku. Mezi jejich spokojené uživatele patří majitelé a provozovatelé průmyslových areálů, škol, nemocnic, bytových domů, církevních objektů, čerpacích stanic, farem a budov občanské vybavenosti. Instalovaný výkon průmyslových kotlů BENEKOV v 15 zemích světa je více než 75 MW.

TECHNOLOGIE BENEKOV UMOŽŇUJÍ SPALOVAT TYTO ZÁKLADNÍ TYPY PALIV:

HNĚDÉ UHLÍ OŘECH 2

Je nejčastěji využívaným palivem u automatických kotlů v ČR. Největší výhodou je nízká cena za palivo oproti plynu a elektřině. Díky automatizace obsluhy (odpopelnění, doprava paliva do zásobníku nebo automatické čištění výměníku) lze významně redukovat náklady na obsluhu průmyslové kotelny vytápěné uhlím. Kvůli přísné evropské legislativě je nutno zajistit minimální emise při provozu. BENEKOV jako první výrobce kotlů na uhlí v ČR dosáhl parametry Ekodesignu a model BENEKOV C250 produkuje při spalování uhlí emise prachu na úrovni špičkově vybavené teplárny. Pro spalování uhlí jsou určeny kotle řady C.



DŘEVNÍ PELETY

Palivo s rostoucím potenciálem využití, zajímavé například v horských oblastech bez plynofikace. Průmyslové kotelny jsou projektovány tak, aby zásobníky paliva bylo možné doplňovat volně loženými peletami z cisteren, s dosahem zásobníku až 30 metrů od cisterny. Pro spalování dřevních pelet má firma BENEKOV vyvinuté modely řady R a S.



DŘEVNÍ ŠTĚPKA

Její využití je výhodné zejména u podniků nebo živnostníků, kteří produkují štěpku jako odpad ze své vlastní výroby. Kromě dřevní štěpky umožňují naše technologie spalovat i jiné typy štěpkovaných paliv, například vinnou révu. Pro tyto účely jsme vyvinuli řadu BENEKOV S.



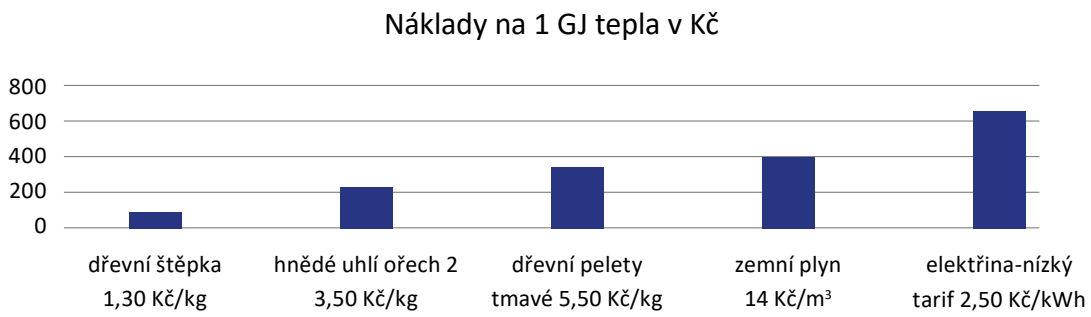
ALTERNATIVNÍ PELETY, OSTATNÍ TYPY PALIV

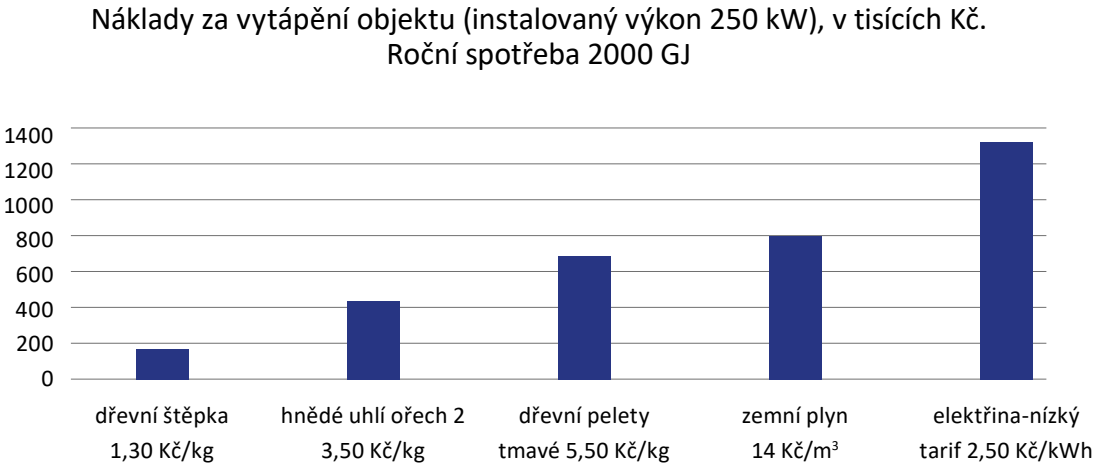
Existují stovky lokálně produkovaných bioodpadů, jako jsou pecky z ovoce, slupky z oliv nebo vinné révy, olivové pecky, prosevy z obilí, rašelina a mnoho dalších. Spalování těchto typů biomasy je individuální záležitost, kdy je nutno nejprve ověřit možnost spalování paliva v naší zkušebně. Na uvedené paliva standardně využíváme kotle řady R a S.





EKONOMIKA PROVOZU PRŮMYSLOVÝCH KOTELEN









Úsporné teplo pro pohodlný život

BENEKOV nenabízí pouze kotle. Pro své zákazníky vytváříme přidanou hodnotu řešením vytápění jejich objektů v koncepci ENERGETICKY ÚSPORNÉ KOTELNY. Koncept ENERGETICKY ÚSPORNÉ KOTELNY je zaměřen na minimalizaci hlavních provozních položek, kterými jsou:

- **Vysoká účinnost kotlů v celém rozsahu výkonu**
  Kotelny BENEKOV dosahují účinnost okolo 90 %. Modulace spalovacího procesu a ekvitermní regulace vyvinutá společně s firmou Siemens zajišťují úsporu až 15 % nákladů na palivo zejména v přechodových obdobích. Precizní regulace armatur umožňuje optimalizaci spotřeby tepla ve vytápěném objektu a vytváří další úspory provozních nákladů.

- **Minimální náklady na spotřebu elektřiny**
  Kotle jsou vybaveny energeticky úspornými prvky, jako jsou ventilátory s řízením 0-10 VDC, motory s plochou převodovkou atd. Například u modelu C107 je průměrný elektrický příkon kotle při jeho plném zatížení pouhých 90 W.

- **Minimální časová náročnost na obsluhu**
  Velkoobjemové zásobníky paliva, možnost využití automatického odpopelnění a automatické čištění výměníku redukují čas potřebný k obsluze zařízení na minimum.

- **Náskok Benekovu v technologiích přináší i tyto další výhody:**
  V základní výbavě všech kotlů je řídící jednotka Siemens s integrovaným řízením dvou směšovaných topných okruhů, ekvitermní regulací a modulací spalování.
  > Řídící jednotky umožňují kompletní přístup ke kotli přes Internet a ovládání všech funkcí pomocí vzdáleného přístupu. Tímto lze ušetřit významnou část nákladů na servis kotlů.
  > Patentově chráněné sekundární zařízení určené pro redukci emisí zajišťují minimalizaci úniku škodlivin ovlivňujících životní prostředí.

EKODESIGN A ROK 2022

Od 1. 1. 2020 bude možno uvádět na evropský trh pouze takové kotle na tuhá paliva, které splňují požadavky přísné evropské legislativy na Ekodesign. Všechny průmyslové kotle BENEKOV tyto požadavky splňují už od roku 2018.
Od 1. 9. 2022 bude možno provozovat pouze takové kotle na tuhá paliva, které prokážou splnění parametrů třídy 3 nebo vyšší. Z provozu tak musí být odstraněny všechny staré technologie, které požadavky nesplňují, zejména různé starší typy litinových kotlů s ručním přikládáním.



KOMBINOVANÉ KOTLE NA UHLÍ A DŘEVNÍ PELETY

BENEKOV ŘADA C

UHLÍ

DŘEVNÍ PELETY

EKODESIGN BENEKOV®





Ridera®

Nejúspornější kotle na uhlí v Evropské Unii

Kombinované kotle na uhlí a dřevní pelety umožňují maximálně úsporně vytápět velké objekty při zajištění minimální obsluhy a téměř nulových emisí prachu a CO. Bez uhlí se česká ekonomika neobejde ještě minimálně do roku 2050. Vytápění uhlím je ideální technologie zejména pro neplynofikované oblasti. Možnost přechodu z uhlí na pelety a zpět u kotlů řady C zvyšuje nezávislost na dodavatelích paliva a budoucích výkyvech cen. Kotle lze instalovat v kaskádách až do 1 MW instalovaného výkonu. Využití uhlí v automatickém kotli je bezkonkurenčně nejlevnější způsob vytápění velkých objektů pro zákazníky, kteří si nevyrábí vlastní palivo.

MOŽNOST SPALOVÁNÍ UHLÍ I DŘEVNÍCH PELET V UNIVERZÁLNÍM HOŘÁKU	ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA UMOŽŇUJE OVLÁDÁNÍ PŘES INTERNET
LITINOVÝ HOŘÁK S DLOUHOU ŽIVOTNOSTÍ	PŘÍKON OD 63 W

- Řídící jednotka Siemens má v základu ekvitermní regulaci a modulaci spalování, které šetří až 15 % nákladů na palivo. V základní výbavě umí kotel regulovat 2 topné okruhy. Přídavný modul umožňuje rozšířit ovládání na celkem 6 topných okruhů.
- Hořáky jsou vyrobeny z kvalitní litiny. Patentově chráněné řešení spalovací komory umožňuje dosahovat při provozu přísné parametry evropské směrnice o Ekodesignu.
- Motor s plochou převodovkou a elektronicky řízený ventilátor od značkových dodavatelů garantují minimální spotřebu elektřiny během provozu, který je navíc téměř bezhlučný.
- Hořáky na kotlích jsou univerzální a umožňují s vysokou účinností spalovat hnědé uhlí ořech 2 i dřevní pelety.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY PŘI SPALOVÁNÍ HNĚDÉHO UHLÍ		C 57	C 77	C 107	C 250
Jmenovitý výkon	kW	49	75	98	250
Objem zásobníku paliva	dm^3	530	500	500	1000
Třída kotle dle ČSN EN 303-5		4	4	4	5
Ekodesign		Ano	Ano	Ano	Ano
Třída energetické účinnosti		A+	A+	A+	A+
Elektrický příkon	W	63	69	90	436
Rozměry kotle (š × h × v)	mm	1599 × 1238 × 1610	1752 × 1614 × 1857	1752 x 1729 x 2017	12586 x 3710 x 2215
Hmotnost	kg	690	1300	1470	2971

BENEKOVterm s.r.o., Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, tel.: +420 554 748 008, fax: +420 554 748 009

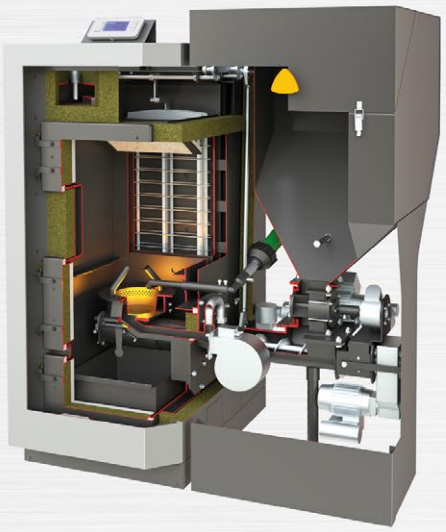
AUTOMATICKÉ KOTLE NA DŘEVNÍ PELETY

BENEKOV ŘADA R

DŘEVNÍ PELETY

5. TŘÍDA

EKODESIGN BENEKOV®





Spolehlivé a úsporné kotle na biomasu

Technologie spalování s využitím lambda sondy je vhodná zejména pro takové zákazníky, kteří budou využívat nestandardní paliva jako jsou alternativní pelety nebo jiné druhy nestandardní biomasy. Otočný rošt na modelu R107 umožňuje spalovat pelety s vysokým obsahem kůry nebo jiné nestandardní druhy peletizované biomasy. Pro zvýšení komfortu obsluhy se využívají pneumatické dopravníky paliva nebo automatické čištění výměníku. V základní výbavě kotlů je automatické zapalování, lambda sonda a odtahový ventilátor.

PATENTOVĚ CHRÁNĚNÝ HOŘÁK URČENÝ PRO SPALOVÁNÍ PELET S VYSOKOU SPÉKAVOSTÍ	AUTOMATICKÉ ZAPALOVÁNÍ A ČIŠTĚNÍ VÝMĚNÍKU V ZÁKLADNÍ VÝBAVĚ
VZDÁLENÝ PŘÍSTUP A OVLÁDÁNÍ KOTLŮ PŘES INTERNET V ZÁKLADNÍ VÝBYVĚ	ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA SIEMENS S LAMBDA SONDOU

- Dopravník paliva a zásobník jsou odděleny samostatným turniketem.
- Řídící jednotka Siemens má v základu ekvitermní regulaci a modulaci spalování, které šetří až 15 % nákladů na palivo. V základní výbavě umí kotel regulovat 2 topné okruhy. Přídavný modul umožňuje rozšířit ovládání na celkem 6 topných okruhů.
- Konstrukce hořáku umožňuje velmi jednoduchou údržbu a servis.
- Hořáky jsou vyrobeny z kvalitní litiny. Patentově chráněné řešení spalovací komory umožňuje dosahovat při provozu přísné parametry evropské směrnice o Ekodesignu.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY		R 51	R 76	R 101	R 250
Jmenovitý výkon	kW	49	75	98	250
Objem zásobníku paliva	dm^3	430	500	500	1000
Třída kotle dle ČSN EN 303-5		5	5	5	5
Ekodesign		Ano	Ano	Ano	Ano
Elektrický příkon	W	51	67	88	436
Rozměry kotle (š × h × v)	mm	1448 x 1493 x 1719	1752 x 1907 x 1857	1752 x 1969 x 2017	2586 x 2546 x 2215
Hmotnost	kg	735	1395	1575	2718

BENEKOVterm s.r.o., Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, tel.: +420 554 748 008, fax: +420 554 748 009

www.benekov.com

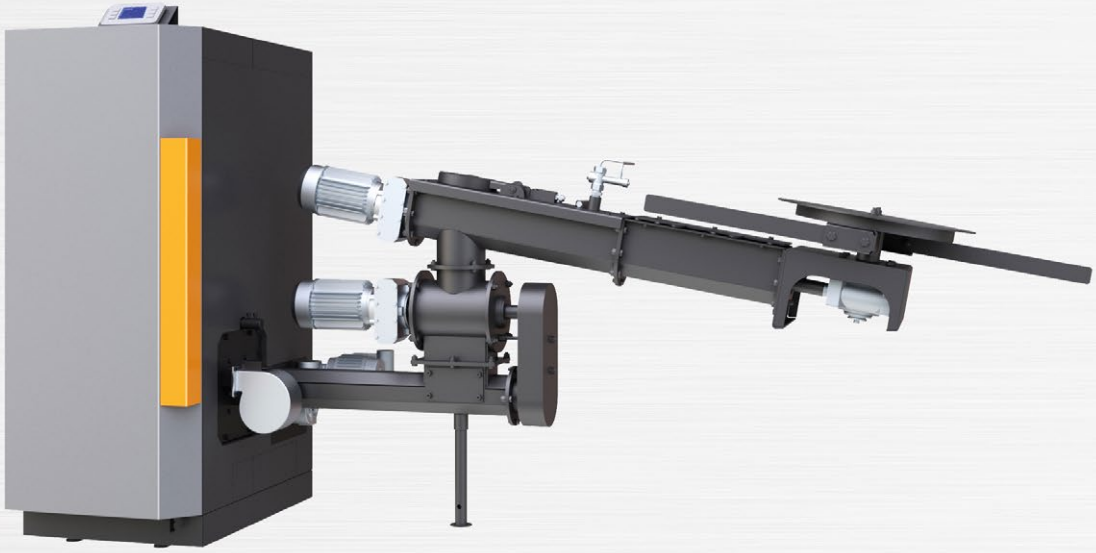
AUTOMATICKÉ KOTLE NA BIOMASU

BENEKOV ŘADA S

DŘEVNÍ PELETY

5. TŘÍDA

EKODESIGN BENEKOV®



Nejlevnější způsob vytápění objektů

Kotle BENEKOV řady S jsou vyvinuty pro spalování pelet a doplňkově dřevní štěpky nebo jiných druhů štěpkovaných paliv. Pro kvalitní řízení spalovacího procesu jsou je hoření modulováno lambda sondou. Kotle tohoto typu jsou standardně využívány pro vytápění zemědělských objektů nebo budova napojených na výrobu v dřevozpracujícím průmyslu. Ve spolupráci se zákazníky upravujeme tyto kotle i pro spalování nestandardních paliv jako jsou olivové pecky, ovocné pecky, různé typy odpadů zemědělské výroby a další paliva.

NÍZKÉ PROVOZNÍ NÁKLADY	VYSOKÁ UNIVERZALITA VYUŽITÍ
INDIVIDUÁLNÍ ŘEŠENÍ PRO KONKRÉTNÍ PALIVOVOU ZÁKLADNU U ZÁKAZNÍKA	ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA S LAMBDA SONDOU A PŘÍSTUPEM PŘES INTERNET

- Konstrukce hořáku umožňuje velmi jednoduchou údržbu a servis.
- U kotlů lze využít otočný rošt pro spalování paliv s vysokou tvorbou spékanců.
- Podávací mechanismus ve své základní výbavě obsahuje masivní turniket zamezující zpětnému prohoření paliva do zásobníku.
- Rozhrabávací mechanismus zajišťuje palivo proti klenbování v zásobníku.

ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY		S 51	S 76	S 101
Jmenovitý výkon	kW	49	75	98
Třída kotle dle ČSN EN 303-5		5	5	5
Ekodesign		Ano	Ano	Ano
Elektrický příkon	W	51	75	90
Hmotnost kotlového tělesa, podavače do kotle, turniketu	kg	765	1350	1535

BENEKOVterm s.r.o., Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, tel.: +420 554 748 008, fax: +420 554 748 009

VZOROVÝ PROJEKT 1

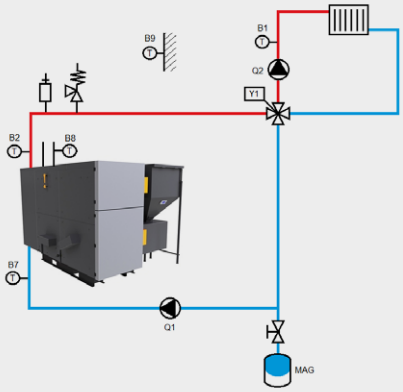
Náhrada nevyhovujícího zdroje a napojení na stávající otopnou soustavu

Původní zdroj VSB IV:

Litinový kotel, rok výroby 1970,
ruční přikládání
Třída 1 – zákaz provozu od 1. 9. 2022
Účinnost kotelny cca 50 %
Obsluha cca 2 hodiny denně
Náklady na vytápění uhlím kostka = cca 600 tis Kč/rok
Nelze provozovat po 1. 9. 2022



Hydraulické zapojení kotle BENEKOV C250





ROZPOČET: KOTEL + REGULAČNÍ ARMATURY

OZNAČENÍ	POPIS	Zákl. cena bez DPH v Kč
C250	Automatický kotel BENEKOV C250	450.000,-
B1	Příložné čidlo QAD 36/101 (NTC 10 kΩ)	590,-
B9	Venkovní čidlo QAC 34/101 (NTC 1 kΩ)	400,-
Q1 + Q2	Čerpadla Grundfos Magna1 50-180F	2 x 63.980,-
Y1	Čtyřcestný směšovací ventil ESBE, 4F65DN 65-80	8.990,-
Y1	Pohon ESBE, typ 92P, 24 VAC/DC, 0-10 VDC	7.390,-
CELKEM		595.330,-

V ceně nejsou započítány náklady na práci, úpravy potrubí a nový komín. Rozpočet na tyto položky je nutno zpracovat vždy individuálně.

VÝHODY NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ:

- Snížení nákladů na palivo o cca 50 %.
- Snížení doby obsluhy o cca 70 %
- Splnění požadavků zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Starý nevyhovující zdroj třídy 1 byl nahrazen novým zdrojem, který splňuje parametry Ekodesignu.
- Nový zdroj může spalovat více druhů paliv (hnědé uhlí ořech 2 nebo dřevní pelety)
- Nový zdroj je možno vzdáleně kontrolovat přes internet

BENEKOVterm s.r.o., Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, tel.: +420 554 748 008, fax: +420 554 748 009

VZOROVÝ PROJEKT 2

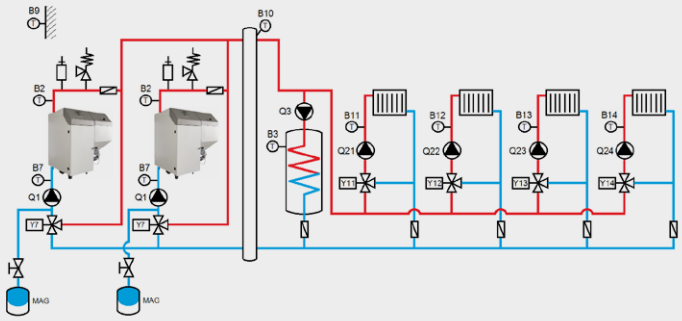
Instalace nového zdroje – kaskáda 2 x 49 kW

Původní zdroj - kaskáda kotlů:

Kaskáda automatického kotle s ručně plněným kotlem na uhlí na hraně životnosti
Celkový instalovaný výkon 300 kW
Rok výroby 2005
Objekt prošel rekonstrukcí – provedeno zateplení
Účinnost topné soustavy cca 70 %
Doba obsluhy cca 2 hodiny denně
Náklady na vytápění cca 400 tisíc Kč/rok



Hydraulické zapojení kaskády dvou kotlů BENEKOV C51





ROZPOČET: KOTEL + REGULAČNÍ ARMATURY

OZNAČENÍ	POPIS	Zákl. cena bez DPH v Kč
C51	Automatický kotel BENEKOV C51	2 x 129.000,-
B11,B12,B13,B14	Příložné čidlo QAD 36/101 (NTC 10 kΩ)	4 x 590,-
B3	Jímkové čidlo QAZ 36.522/109 (NTC 10 kΩ)	280,-
B9	Venkovní čidlo QAC 34/101 (NTC 1 kΩ)	400,-
B10	Jímkové čidlo QAZ 36.522/109 (NTC 10 kΩ)	280,-
Q1	Čerpadla Grundfos ALPHA 2 32-60	2 x 8.900,-
Q21,Q22,Q23,Q24	Čerpadla Grundfos ALPHA 2 25-40	4 x 5.500,-
Q3	Čerpadlo TV Grundfos ALPHA 2L 25-40	3.900,-
Y7	Třícestný reg. ventil DN 32, VXP45.32-16 Pohon SSC61	2 x 4.564,-/2 x 4.285,-
Y11,Y12,Y13,Y14	Třícestný reg. ventil DN 25, SXP45.25-6,3/DC	4 x 4.356,-
CELKEM		340.142,-

V ceně nejsou započítány náklady na práci, úpravy potrubí a nový komín. Rozpočet na tyto položky je nutno zpracovat vždy individuálně.

VÝHODY NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ:

- Zvýšení účinnosti topné soustavy o cca 15 %
- Snížení doby obsluhy o cca 50 %
- Snížení nákladů na palivo o cca 30 % plus efekt zateplení
- Nový zdroj je možno vzdáleně dozorovat přes internet
- Splnění požadavků zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Nový zdroj vyhovuje evropské směrnici o Ekodesignu.
- Nový zdroj může spalovat více druhů paliv (hnědé uhlí ořech 2 nebo dřevní pelety)

BENEKOVterm s.r.o., Masarykova 402, 793 12 Horní Benešov, tel.: +420 554 748 008, fax: +420 554 748 009

VZOROVÝ PROJEKT 3

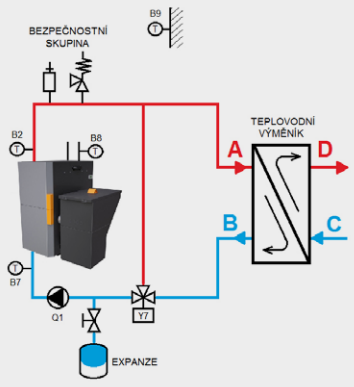
Mobilní kotelna 250 kW

Původní zdroj - kaskáda plynových kotlů:

Kaskáda plynových kotlů na hraně životnosti
Celkový instalovaný výkon 250 kW
Rok výroby 2000
Účinnost topné soustavy cca 70 %
Náklady na vytápění cca 500 tisíc Kč/rok



Hydraulické zapojení kotle BENEKOV C250 výměníkem





ROZPOČET: KOTEL + REGULAČNÍ ARMATURY

OZNAČENÍ	POPIS	Zákl. cena bez DPH v Kč
C250	Automatický kotel BENEKOV C250	450.000,-
B9	Venkovní čidlo Siemens QAC 34/101 (NTC 1 kΩ)	400,-
Q1	Čerpadlo kotle Grundfos MAGNA 1 50-180F	63.980,-
Y7	Třícestný reg. ventil DN 65 VXF22.65-63 Pohon SAX61.03, 24VAC/DC, 0-10VDC	8.469,-
Teplovodní výměník	Např. SWEP B120x90, 300 kW	39.400,-
CELKEM		562.249,-

V ceně nejsou započítány náklady na práci, úpravy potrubí a nový komín. Rozpočet na tyto položky je nutno zpracovat vždy individuálně.

VÝHODY NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ:

- Zvýšení účinnosti topné soustavy o cca 15 %
- Snížení nákladů na palivo o cca 60 %
- Nový zdroj je možno vzdáleně dozorovat přes internet
- Splnění požadavků zákona 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší. Nový zdroj vyhovuje evropské směrnici o Ekodesignu.
- Nový zdroj může spalovat více druhů paliv (hnědé uhlí ořech 2 nebo dřevní pelety)
- Kotelna je umístěna mimo vytápěný objekt. Obsluhu lze provozovat bez nutnosti vstupu do objektu.

REFERENČNÍ KOTELNY

Vytápění výrobních hal

Lokalita: Plzeňský kraj
Zdroj: 3 × C100
Využívané palivo: hnědé uhlí ořech 2
Kontakt: 725-005-192




Vytápění výrobních hal

Lokalita: Moravskoslezský kraj
Zdroj: 2 × C107
Využívané palivo: hnědé uhlí ořech 2
Kontakt: 724-960-480




Vytápění výrobních hal

Lokalita: Moravskoslezský kraj
Zdroj: 2 × C107
Využívané palivo: hnědé uhlí ořech 2
Kontakt: 724-960-480




Vytápění v zemědělském družstvu

Lokalita: Středočeský kraj
Zdroj: 2 × R100
Využívané palivo: dřevní pelety
Kontakt: 724-960-480




Vytápění v zemědělském družstvu

Lokalita: Jihočeský kraj
Zdroj: 1 × S100
Využívané palivo: dřevní štěpka
Kontakt: 736-601-364




Vytápění čerpací stanice

Lokalita: Rusko
Zdroj: 1 × R57
Využívané palivo: dřevní štěpka, rašelinové pelety
Kontakt: 736-601-364



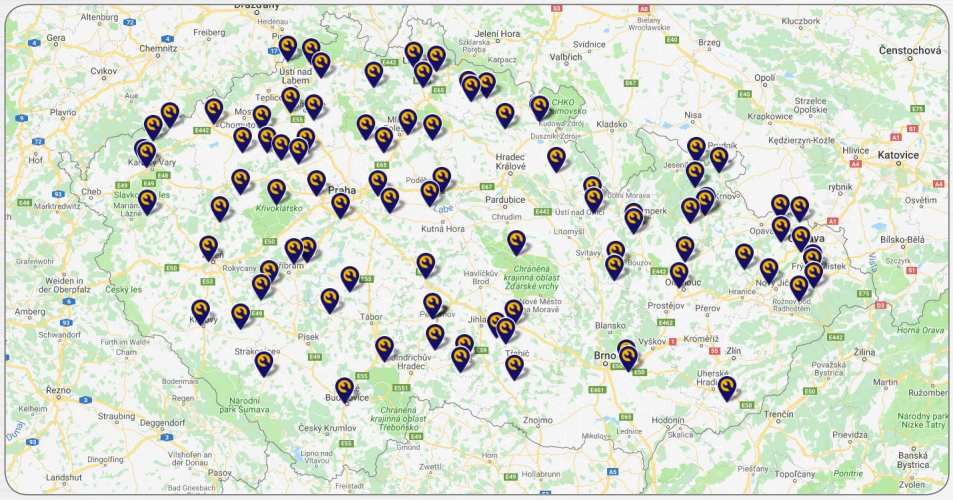


KONTAKTNÍ ÚDAJE

- **Technická podpora projekce**
  Ing. Jiří Kupka
  e-mail: jirí.kupka@benekov.com
  tel: 724-960-480

- **Obchodní informace**
  Ing. Leopold Benda
  e-mail: leopold.benda@benekov.com
  tel: 606-290-860

SERVISNÍ CENTRA BENEKOV V ČR



PRŮMYSLOVÉ KOTELNY BENEKOV V ČR

