

# KOTLE NA SPALOVÁNÍ BIOMASY









Vážení zákazníci,

dovolu mi, abych na úvod začal s citátem jednoho z našich největších vizionářů Tomáše Bati: "Náš život nám byl jenom propůjčen s povinností odevzdati jej potomstvu rozmnožený azdokonalený." NašespolečnostStepTRUTNOVsesnažípomalými krůčky tohoto cíle dosáhnout. A pokud chce společnost vyniknout, musí především začít sama u sebe a u svých zaměstnanců, kteří představují největší know-how každého úspěchu.

Step TRUTNOV nabízí moderní technologie kotlů na biomasu s důrazem na ekonomickou návratnost a základní principy ekologie. Věřím, že vás tato ukázka naší práce osloví a v budoucnu se společně setkáme nad novými projekty, abychom formou diskuze přispěli k dalšímu rozvoji této technologie ohleduplné k životnímu prostředí. Jen tak si můžeme jednou hrdě říci, že jsme svými myšlenkami, vizemi a nápady společně přispěli k lepším životním podmínkám pro budoucí generace.

Libor Pavlíček, MBA  
ředitel a předseda představenstva společnosti

## BYLI JSME OCENĚNI



# KOTLE NA SPALOVÁNÍ BIOMASY

## © POPIS KOTLŮ OBECNĚ

Obecně se zařízení kotlů pro všechny typy skládá ze spalovací komory nad přesuvným, podhrnovacím nebo pevným roštem a z vertikálního či horizontálního výměníku. Spalovací komora je vodotrubná membránová, u menších výkonů pouze chlazená spalovacím vzduchem. Přední část je opatřena vstupním hrdlem paliva, které je nad přední část roštu protlačováno pomocí hydraulického nebo

šnekového podavače. Vstupní hrdlo je vyhříváno topnou vodou z důvodu předsoušení paliva.

Kotle jsou dodávány s kompletní výstrojí včetně izolace a oplechování. Popeloviny jsou z kotlů vybírány na konci roštu vyhrnovacím dopravníkem. Spaliny vystupují ze spalovací komory do vertikální či horizontální spalínové části kotle. Výstupní otvor pro spaliny z výměníku lze přizpůsobit poloze dle projektu kotelny.



2/ Štěpka



1/ Ukázka jedné z referenčních kotelen na spalování celých balíků slámy, sena, lnu a lisovaného papírového kartonu v Častově u Pelhřimova. Tato technologie získala Zlatou cenu výrobku od České stavební akademie. Step TRUTNOV je také držitelem **Zlaté ceny Stevie® Award 2012** a držitelem bronzové ceny **Stevie® Award 2013** a dalších.



3/ Kulaté balíky sena



4/ Hranaté balíky slámy nebo sena



# KOTLE NA SPALOVÁNÍ CELÝCH BALÍKŮ SLÁMY

řepková | obilná sláma | konopí | energetický štovík Uteuša  
Typ, výkonový rozsah: **STEP-KS 100 – 1000 kW**

## KOTLE

Pro spalování celých balíků všech rostlinných produktů bez předchozího rozdrůžování a krájení jsou dvě základní konstrukce. Kotle ve výkonové řadě od 100 do 1000 kW, kde se balík spaluje ve vertikální poloze. U kotlů výkonové řady od 600 kW až 5000 kW se celý balík (slámy, sena a dalších rostlinných paliv) spaluje obdobně. Kotle na biomasu mohou být v provedení teplovodním, horkovodním, parním nebo teplovzdušným a lze je využít jak pro výrobu tepla, tak i elektrické energie.

### Kotle o výkonu 100 – 1000 kW

Parametry kotlů STEP-KS; TEPELOVODNÍ PROVEDENÍ

Výkon kotle	kW	100	175	350	600	800	1000

## ☉ ČLENĚNÍ KOTLŮ PODLE PALIV

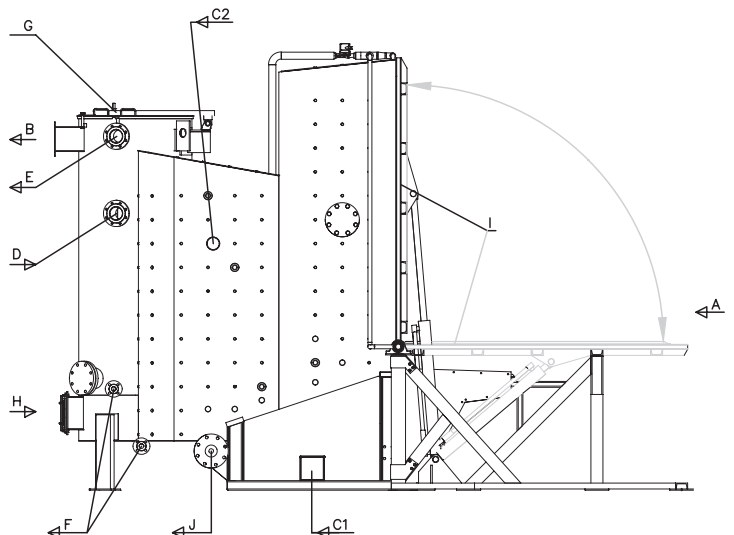
Kotle popisuje katalog podle druhu paliva. V první části jsou nové, zcela unikátní konstrukce kotlů, umožňující spalovat celé balíky rostlinné biomasy bez nutnosti předchozího rozdrůžení nebo dělení. To ušetří elektrickou energii řádově v desítkách kW za 1 hodinu. Nový způsob spalování celých balíků nachází uplatnění zejména v současné době, kdy se zvyšuje zájem o spalování energetických rostlin. V zemědělském oboru jde zejména o spalování sena sklizeného z trvalých travních porostů a pastvin. Spalování celých balíků rovněž umožňuje použití paliv jako jsou kukuřičná balíková sláma, len a ostatní, které lze po sklizni balíkovat ještě na poli s využitím dostupné zemědělské techniky. Tyto druhy paliv dosud nebyly využívány z důvodu absence konstrukcí kotlů středních výkonů, které by umožňovaly spálení hmoty za dodržení emisních limitů.

Dále společnost nabízí kotle na spalování dřevních odpadů jako je štěpka, směsi pilin a hoblin.



### LEGENDA PRO ROZMĚROVÝ NÁČRTEK KOTLŮ STEP-KS 100–1000 kW

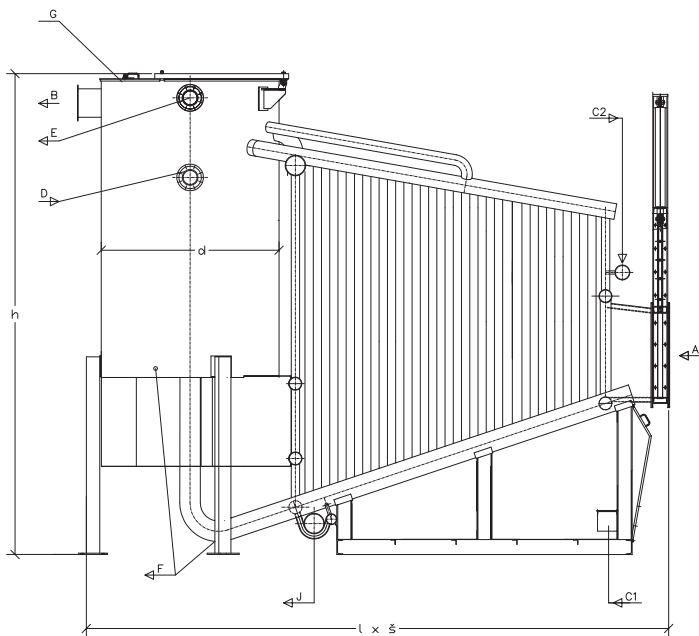
- A** Vstup paliva
- B** Výstup spalin
- C1** Vstup spalovacího vzduchu (primární)
- C2** Vstup spalovacího vzduchu (sekundární)
- D** Vstup topné vody
- E** Výstup topné vody
- F** Vypouštění
- G** Vrata pro čištění výhřevné plochy
- H** Kontrolní dvířka I
- I** Sklopné víko
- J** Výstup popele





# KOTLE NA SPALOVÁNÍ CELÝCH BALÍKŮ SLÁMY

řepková | obilná sláma | konopí | energetický šfovík Uteuša  
Typ, výkonový rozsah: **STEP-KS 600 – 5000 kW**



## ☉ PALIVA

Z hlediska využití paliva z biomasy lze kotle rozdělit do dvou základních skupin:

- 1/ Kotle pro směsi pilin, odřezků, kůry, dřevní štěpky, dřevních odpadů, rašelin, fermentovaných směsí a dalších.
- 2/ Kotle pro spalování balíků řepkové, obilné i kukuřičné slámy, konopí, sena, energetického šfovíku Uteuša a dalších.

## LEGENDA PRO ROZMĚROVÝ NÁČRTEK KOTLŮ STEP-KS 600 – 5000 kW

- A** Vstup paliva
- B** Výstup spalin
- C1** Vstup spalovacího vzduchu (primární)
- C2** Vstup spalovacího vzduchu (sekundární)
- D** Vstup topné vody
- E** Výstup topné vody
- F** Vypouštění
- G** Vrata pro čištění výhřevné plochy
- J** Výstup popele





# KOTLE NA SPALOVÁNÍ DŘEVNÍ ŠTĚPKY

směs pilin | odřezků | kůry | hoblin | lesní a průmyslové štěrky  
Typ, výkonový rozsah: **STEP-KB 600 – 5000 kW**

## KOTLE O VÝKONU 600 – 5000 kW

PARAMETRY KOTLŮ STEP-KS + STEP-KB; TEPELOVODNÍ PŘEVODNÍ

Výkon kotle	kW	600	1000	1500	2000	2500	3000	4000	5000
Délka kotle	m	4,9	5,4	5,8	6,2	6,5	6,8	7,2	7,6
Šířka kotle	m	2,1	2,1	2,1	2,1	2,5	2,5	3,0	3,0
Výška kotle	m	4,5	4,5	4,7	5,1	5,4	5,7	6,1	6,5
Hmotnost kotle	kg	12 400	13 200	14 000	14 800	16 500	18 400	20 900	24 100



## © DOPRAVA PALIVA

1/ U kotlů na balíkovou biomasu je doprava paliva navržena několika způsoby. Jedna z možností je pomocí pásového dopravníku a posuvného stolu, které jsou umístěny ve skladu paliva. Balíky slámy obsluha pokládá na pásový dopravník např. vysoko zdvižným zařízením s vidlemi. Dopravník tyto balíky slámy podává na posuvný stůl. Posuvný stůl je opatřen čidly na hlídání přítomnosti balíku slámy, které v okamžiku naplnění dávají pokyn k zastavení posunu na dopravníku.

Před každým zasunutím balíku do kotle je nejdříve otevřen vodou chlazený uzávěr a po zasunutí balíku je ihned automaticky uzavřen. Celý proces tohoto podávání paliva do kotle, tak vlastního dávkování do topeňštiny, probíhá zcela automaticky na základě požadavku řídicího systému kotle. Tento způsob podávání celých balíků do kotlové komory uspoří značnou elektrickou energii v desítkách kW za hodinu, která u dosud používaných technologií kotlů byla potřebná k rozdužení balíků slámy.

U malých výkonů kotlů se balíky biomasy do kotlových vrat podávají ručně nebo jednoduchou mechanizací.





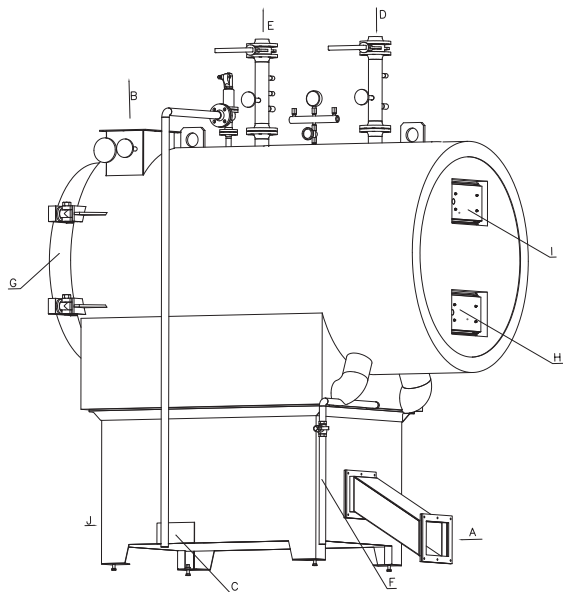
# KOTLE NA SPALOVÁNÍ DŘEVNÍ ŠTĚPKY

směs pilin | odřezků | kůry | lesní štěpky | hoblin apod.  
Typ, výkonový rozsah: **STEP-KB 100 – 1000 kW**

## Kotle na dřevní štěpku o výkonu 100 – 1000 kW

PARAMETRY KOTLŮ STEP-KB; TEPLOVODNÍ PROVEDENÍ

Výkon kotle	kW	100	190	300	400	500	600	800	1000
-------------	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------



## ☉ DOPRAVA PALIVA

2/ U směsí pilin, odřezků, kůry, dřevní štěpky, hoblin a dalších probíhá doprava paliva ze sila pomocí střídavého pohybu axiálně vedené posouvací tyče, která je opatřena větším počtem vynášecích klínů. Posouvací tyč je poháněná hydraulického válce. U hydraulického podavače (tzn. pístová doprava paliva) soustrojí funguje na stejném principu jako vynášení ze sila a je začleněno do regulačního okruhu kotle.

## LEGENDA PRO ROZMĚROVÝ NÁČRTEK KOTLŮ STEP-KB 100–1000 kW

- A Vstup paliva
- B Výstup spalin
- C Vstup spalovacího vzduchu (primární/ sekundární)
- D Vstup topné vody
- E Výstup topné vody
- F Vypouštění
- G Vrata pro čištění výhřevné plochy
- H Kontrolní dvířka I
- I Kontrolní dvířka II
- J Dvířka pro vybírání popela



# KOTLE S RUČNÍM PŘIKLÁDÁNÍM MALÝCH BALÍKŮ BIOMASY

slámy | sena | konopí a energetických rostlin  
Typ, výkonový rozsah: **STEP-KC 50 – 190 kW**

## 1/ Použití

Toto zařízení na spalování biomasy (spalování celých kulatých/hranatých balíků slámy) je určeno pro vytápění menších objektů (průmyslové objekty, obecní výtopny, zemědělské objekty, provozovny atd.). Topeniště může být upraveno též pro spalování kusového dřeva.

## 2/ Provedení kotle

Kotle se dodávají v teplovodním provedení a pracují při nejvyšším pracovním tlaku 2,0 bar a nejvyšší pracovní teplotě 100° C.

## 3/ Foto kotle STEP-KC 50 kW



## 4/ Foto kotle STEP-KC 190 kW



## 5/ Popis kotle

Kotel STEP-KC se skládá z vodou chlazeného topeniště s vřelou spalovací komorou a vertikálního spalovacího výměníku (KC-50) a horizontálního výměníku (KC-190). V přední části jsou umístěna kruhová vrata, která umožňují snadné ruční přikládání balíků slámy do spalovací komory. Výstupní otvor pro spaliny se nachází v zadní části kotle nahoře. Kotel je dodáván včetně povinné výstroje, izolace a oplechování.

## 6/ Řízení a regulace

### Pro STEP-KC 50 kW

Spalování v kotli je řízeno pomocí regulátoru tahu (přímočinný termostatický ventil), který ovládá klapky pro přívod spalovacího vzduchu do topeniště. Přívodní otvory s klapkami pro přívod spalovacího vzduchu jsou umístěny v horní a dolní části čelních vrat. Kotel je vybaven chladicím zařízením pro případ přetopení.

### Pro STEP-KC 190 kW

Spalování v kotli je založeno na nuceném odtahu či přívodu spalovacího vzduchu. Kotel je vybaven řídicím regulátorem teploty, který v případě dosažení nastavené hodnoty teploty vody uzavírá přívodní otvory pro přívod spalovacího vzduchu. Kotel je vybaven chladicím zařízením pro případ přetopení.

## 7/ Palivo

Kotel spaluje slámu, seno i dřevo. Sláma – kulaté/hranaté balíky slámy (řepková, pšeničná sláma, konopí), o vlhkosti max.16%, nízko až středně slisované. Piliny a hobliny se nedoporučují spalovat (vhodné pro automatické kotle).

## ☉ ŘÍZENÍ A REGULACE

Automatická regulace výkonu u automatických kotlů je s plynulým přejížděním. Je určována hodnotou podtlaku ve spalovací komoře a počtem dávek paliva do topeniště v závislosti na výstupní teplotě vody z kotle. Chod sekundárního ventilátoru je řízen dle frekvenčního měniče otáček v závislosti na % O<sub>2</sub> ve spalinách. Spalinový ventilátor na odtahu spalin dle frekvenčního měniče otáček reguluje nastavený podtlak v komoře.



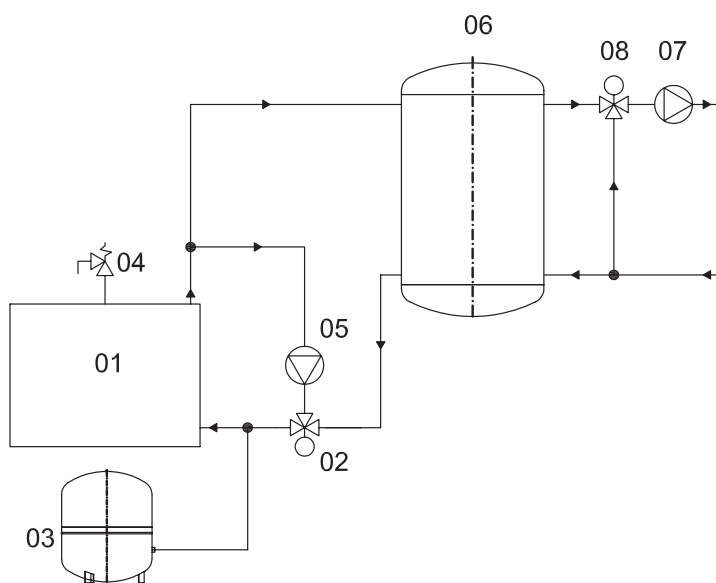
**8/ Odpelnění a čištění kotle**

Popel z topeniště se vybírá otevřenými čelními vraty ručně pomocí popelové škrabky do přistaveného zásobníku. Vybírání popele z topeniště se u spalování slámy doporučuje jednou za 7-10 dní.

Čištění výhřevné plochy výměníku se u spalování slámy doporučuje jednou za 10 – 20 dní.

**9/ Pokyny pro instalaci**

Kotel je dodáván s návodem na montáž, obsluhu a údržbu, kde je vše podrobně popsáno. Výrobce kotle doporučuje instalovat do systému vytápění akumulací nádrží (viz. Doporučené schéma zapojení kotle).

**DOPORUČENÉ SCHÉMA ZAPOJENÍ KOTLE STEP-KC S AKUMULAČNÍM ZÁSOBNÍKEM****☉ VARIANTY PROVEDENÍ KOTLŮ A JEJICH POUŽITÍ**

Kotle se vyrábějí pro potřebné výkony, druhy paliva (biomasy) a podle požadavku zákazníka. Kotle lze dodat v základním provedení teplovodním, horkovodním nebo parním bez/s přehřívákem páry. Současně se kotle využívají pro možnost výroby kombinované elektrické energie z biomasy. Na spalovací komoru lze navrhnout i provedení teplovzdušné. Uvedené kotle na biomasu slouží zejména pro vytápění objektů s větší potřebou tepla (průmyslové objekty, CZT, obecní výtopy, zemědělské objekty, hotely, provozovny atd.). Malé kotle s ručním příkládáním o výkonu 50 – 190 kW nacházejí uplatnění u zemědělských usedlostí, hotelů aj.

**LEGENDA PRO ROZMĚROVÝ NÁČRTEK KOTLŮ STEP-KC:**

- 01 Kotel STEP-KC
- 02 3-cestný směšovací ventil
- 03 Uzavřená expanzní nádoba
- 04 Pojistný ventil  $p_0 = 2$  bary
- 05 Čerpadlo kotlového okruhu
- 06 Akumulační nádrž
- 07 Cirkulační čerpadlo
- 08 3-cestný směšovací ventil

**☉ DALŠÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**

Tepelná účinnost u automatických kotlů je 85 až 90 % při teplotě spalin 175 až 180°C. U teplovodních kotlů je výstupní teplota do 110°C při běžném tlaku do 6 barů a u horkovodních a parních kotlů dle zadání. Spotřeba paliva obecně je 45 kg na 100 kW u štěpky při vlhkosti do 40 %. U slámy je spotřeba paliva 29 kg na 100 kW při vlhkosti do 20%.

**☉ KOTLE S MOŽNOSTÍ VÝROBY ELEKTRICKÉ ENERGIE**

Výstupní parametry páry nebo horké vody vyráběných průmyslových kotlů na všechny uvedené druhy biomasy lze přizpůsobit pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie. Konkrétní projekty se navrhuje dle místních podmínek provozu. Efektivní jsou projekty s možností celoročního využití tepla. Prodej a využití elektrické energie z obnovitelných zdrojů má vzrůstající podporu v řadě států po celém světě.





# TECHNOLOGIE PRO VÝROBU ELEKTRICKÉ ENERGIE Z BIOMASY ELEKTRÁRNA NA BIOMASU

Výroba elektrické energie z biomasy prezentuje ekonomicky zajímavou technologii pro kombinovanou výrobu tepla a elektrické energie z biomasy. V obecné rovině se jedná o jednu z možných variant využití energie z biomasy jako obnovitelného zdroje.

**Principy použití kotle na biomasu a technologie na výrobu elektrické energie:**

- 1/ Kombinovaná výroba elektrické energie a páry pro vlastní využití
- 2/ Využití odpadního tepla pro vlastní spotřebu

**Tři varianty řešení kombinované výroby elektrické energie a tepla z biomasy STEP CC (Condensing cyklus).  
Nižší výkony zdrojů jsou řešeny individuálně.**

Množství vyrobené elektrické energie	STEP-CC 500 kWel.	STEP-CC 1 000 kWel.	STEP-CC 1 500 kWel.
<b>Parní kotel Step</b>			
Instalovaný výkon parního kotle (kg páry/hod)	6 400	2 × 6 400	2 × 6 400
Konstrukční přetlak parního kotle (bar)	16	16	32
Celkový elektrický výkon na svorkách (kW)	585	1 170	1 500





# TECHNOLOGIE ELEKTRÁRNY NA BIOMASU

## Parní kotel na biomasu

Kotle jsou vyrobeny ze dvou základních samostatných celků. Z topeniště s hydraulickým roštem a parního výměníku. V bubnech parních kotlů je vyráběna sytá pára o jmenovitém přetlaku o 16 až 30 bar. Kotle jsou navrhovány s pochůzkovým provozem 1×4 hod nebo dle místních podmínek.

### Spalování

Spalování v kotlích je řízeno systémem MAR, regulováno počítačem na základě dosažených snímaných a měřených veličin topného média, údajů ze spalin lambda sondy, teplot a podtlaku v topeništi.

### Odvod popele

Popel je dopravován hydraulickým dopravníkem umístěným napříč kotlem, ve spodní části ven z kotle, kde samovolně padá do redlerového dopravníku a odtud je vynášen ven do kontejneru.

## Technologie na výrobu elektrické energie (parní turbína, parní motor)

Sestava technologie na výrobu elektrické energie z biomasy pro sytou páru o daných vstupních parametrech je dodána jako kompletně smontovaná jednotka na přepravním rámu, která se skládá z parní turbíny nebo parního motoru a generátoru s příslušenstvím.

## CC blok pro přeměnu zbytkové energie páry na elektrickou energii

Technologie bloku CC slouží k využití zbytkové tepelné energie k výrobě elektrické energie. Zbytková pára vystupující z motoru či turbíny využívá zbytkovou nízkotlakou páru na výrobu další elektrické energie, tedy slouží jako kondenzátor páry. Tepelná energie, kterou již nelze dále využít, je chlazena ve venkovních vzduchem chlazených kondenzátorech.

## Strojní část

Strojní část kotelny a úpravna vody jsou sestaveny z těchto technologií: Palivového hospodářství s podáváním biomasy do kotle / (ů), kompletního parního kotle na biomasu, technologie na výrobu elektrické energie (parní turbíny nebo parního motoru) dodaného na přepravitelném rámu, Condensing Cyklus na využití zbytkové energie páry pro přeměnu na elektrickou energii, napájecí technologie a tlakové nádoby pro odplynění napájecí vody, kondenzátního hospodářství, propojovacího parního a kondenzátního potrubí, úpravny vody, armatur, napájecích a oběhových čerpadel a ostatních zařízení nutných pro funkci a provoz kotelny a strojovny.

## Systém řízení a elektro pro technologii výroby elektrické energie

Řídicí systém a operátorské pracoviště jsou připojovány na jednotlivá zařízení z řízené a sledované technologie. Systém tak zajišťuje dohled nad ostatními autonomními řídicími systémy parních kotlů, generátoru parního motoru nebo turbíny a generátoru CC jednotky.

## Odtah a čištění spalin

Čištění spalin probíhá v odlučovacích tak, aby bylo dosaženo splnění platných emisních limitů v místě, kde jsou kotle pro elektrárnu umístěny.



Kontejnerová kotelna



## LEGENDA

- vybrané reference
- Step kontaktní místa společnosti Step

## VYBRANÉ REFERENCE

### Zemcheba s.r.o., Chelčice

#### – Elektrárna na biomasu

Kotelna na spalování hranatých balíků slámy s výrobou tepla a elektrické energie.  
Výkon 2×4,2 MW.

### Cidem Hranice a.s., Cetris

Kotel na spalování dřevní štěpky.  
Výkon 1 930 kW.

### Seva – Flora s.r.o., Valtice

Kotel na spalování celých kulatých balíků slámy. Výkon 190 kW.

### Astur Straškov a.s., Vodochody

Kotel na spalování celých hranatých balíků slámy. Výkon 190 kW.

### Tespo – topenářské centrum s.r.o., Šumperk, Agritec Šumperk

Kotel na spalování celých balíků slámy.  
Výkon 190 kW.

### Petr Houdek, Šluknov

Kotel na spalování celých balíků slámy.  
Výkon 195 kW.

### Starkon Jihlava CZ a.s.

Kotel na spalování celých kulatých balíků sena. Výkon 2×190 kW.

### Slatina nad Zdobnicí, Zemědělské družstvo Zdobnice a.s.

Kotel na spalování celých hranatých balíků sena.  
Výkon 800 kW.

### Zemědělské družstvo Rosovice u Dobříše

Kotel na spalování celých balíků sena.  
Výkon 190 kW.

### Oldřichov v Hájích u Liberce

Kotel na spalování celých kulatých balíků sena.  
Výkon 190 kW.

### Krivany, SK

Kotel na dřevní štěpku.  
Výkon 350 kW.

### Popovice u Dolního Bukovska, drůbežářský podnik Dynín

Kotel na spalování celých hranatých balíků slámy.  
Výkon 700 kW.

### Částrov u Pelhřimova

Kotel na spalování celých hranatých balíků slámy.  
Výkon 600 kW.

### Areal Step Trutnov a.s.

Kotel na spalování celých hranatých balíků sena. Výkon 1000 kW.

### Format s.r.o., Švedlár, SK

Kotel na dřevní štěpku.  
Výkon 2×220 kW.

### Bechyně

Kotel na spalování celých balíků slámy.  
Výkon 3 500 kW.

### JB Adams, Velká Británie

Kotel na spalování celých balíků slámy, případně štěpky.  
Výkon 1 000 kW.

### Zemědělský podnik, Křepky

Kotel na spalování celých balíků sena.  
Výkon 2×190 kW.

### Obec Bouzov

Kotel na spalování dřevního odpadu.  
Výkon 1×2 700 kW a 1×1 000 kW.

### Florcenter Olomouc

Kotel na spalování celých balíků slámy.  
1×1 600 kW a 1×2 000 kW.

### Obec Kněžice

Kotel na spalování dřevní štěpky.  
Výkon 400 kW.  
Kotel na spalování celých balíků slámy.  
Výkon 800 kW.

### Obec Valašská Bystřice

Kotel na spalování štěpky.  
Výkon 1 500 kW.

### Zemědělské družstvo Hluk

Kotel na spalování celých hranatých balíků slámy.  
Výkon 600 kW.

### Fitmin a.s., Helvíkovice

Kotel na biomasu.  
Výkon 1 270 kW.

### Rokytnice v Orlických horách

Kotel na spalování dřevního odpadu.  
Výkon 1×1 000 kW a 2×2 500 kW.



# ČINNOST SPOLEČNOSTI

Společnost Step TRUTNOV byla založena v roce 1990. Vzhledem ke svým dlouholetým zkušenostem nabízí široké portfolio výrobků od tlakových nádob až po kotle na biomasu. Společnost disponuje vlastním výrobním zázemím, administrativními prostorami a výrobními halami. Nosnou činností společnosti je výroba, dodávka a montáž průmyslových kotlů na biomasu od 100 kW do 5 MW s možností výroby elektrické energie. Tyto strategicky dominantní výrobky mají velký význam z hlediska finančních úspor, kdy v porovnání s ostatními komoditami dostupnými na trhu může zákazník významně snížit své náklady. Další důležitou činností, kterou se společnost

zabývá, je výroba a dodávka špičkových technologií v oblasti tlakových nádob jako jsou např. výměníky tepla, vzdušníky, ohříváky vody, zásobníky kapalin a jiných hmot, filtry, zařízení pro úpravnu vody, rozdělovače a sběrače, a mnoho dalších. Všechny tyto výrobky jsou vyráběny jak z uhlíkové, tak z nerezové oceli dle přání zákazníka.



Výrobní prostory







Step TRUTNOV a.s.  
Na Příkopě 17  
110 00 PRAHA 1

GPS: 50°5'7.904"N, 14°25'30.188"E

### Adresa výrobního závodu společnosti

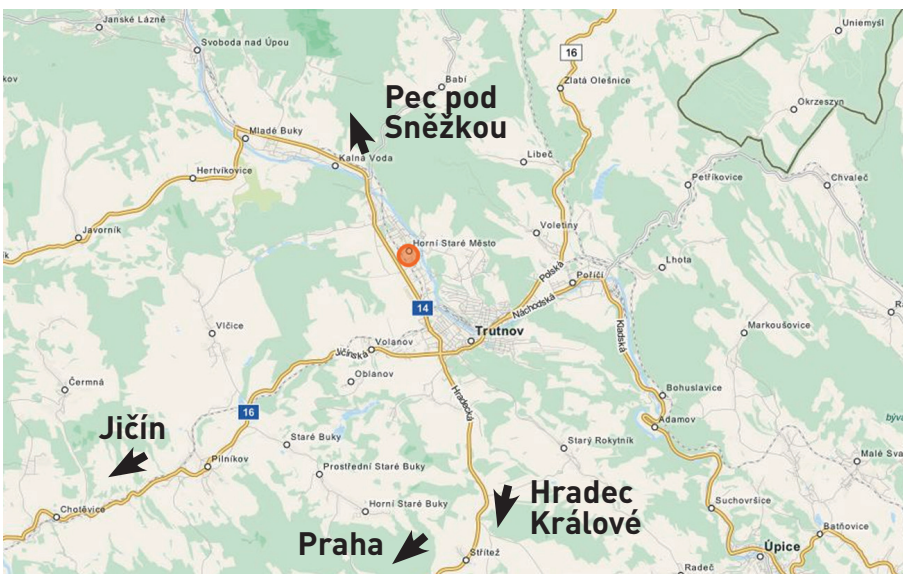
Horská 695  
541 02 TRUTNOV 4

GPS: 50°34'48.666"N, 15°53'27.935"E

tel.: +420 499 407 407

fax: +420 499 407 499

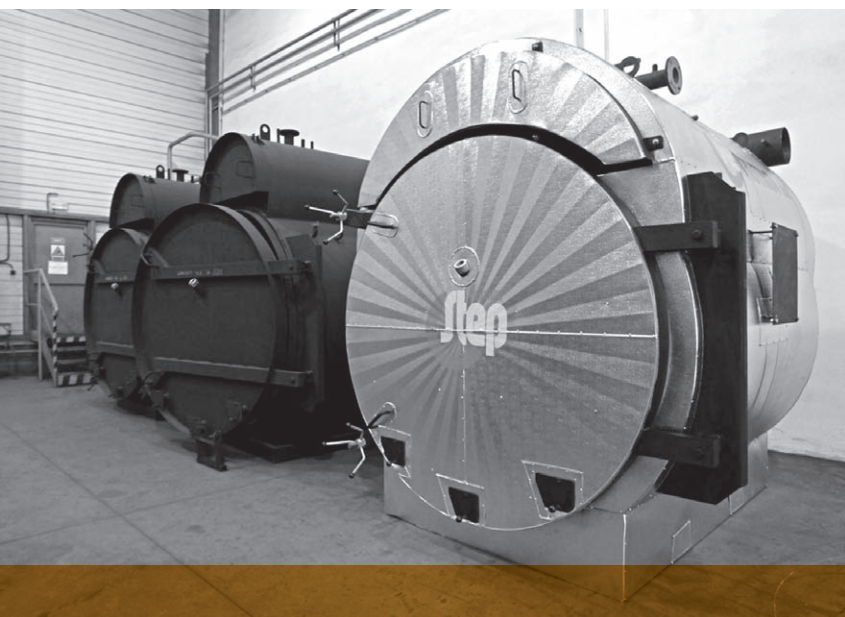
[www.steptrutnov.cz](http://www.steptrutnov.cz)



© Přispěvatelé OpenStreetMap







Step TRUTNOV a.s.  
Na Příkopě 17  
110 00 PRAHA 1  
[www.steptrutnov.cz](http://www.steptrutnov.cz)