

# Автоматични системи за изгаряне на дърва и дървесни отпадъци



# Отоплителна централа със силоз

Изграждането ѝ е  
приблизително за 4 месеца



7

2



4



3



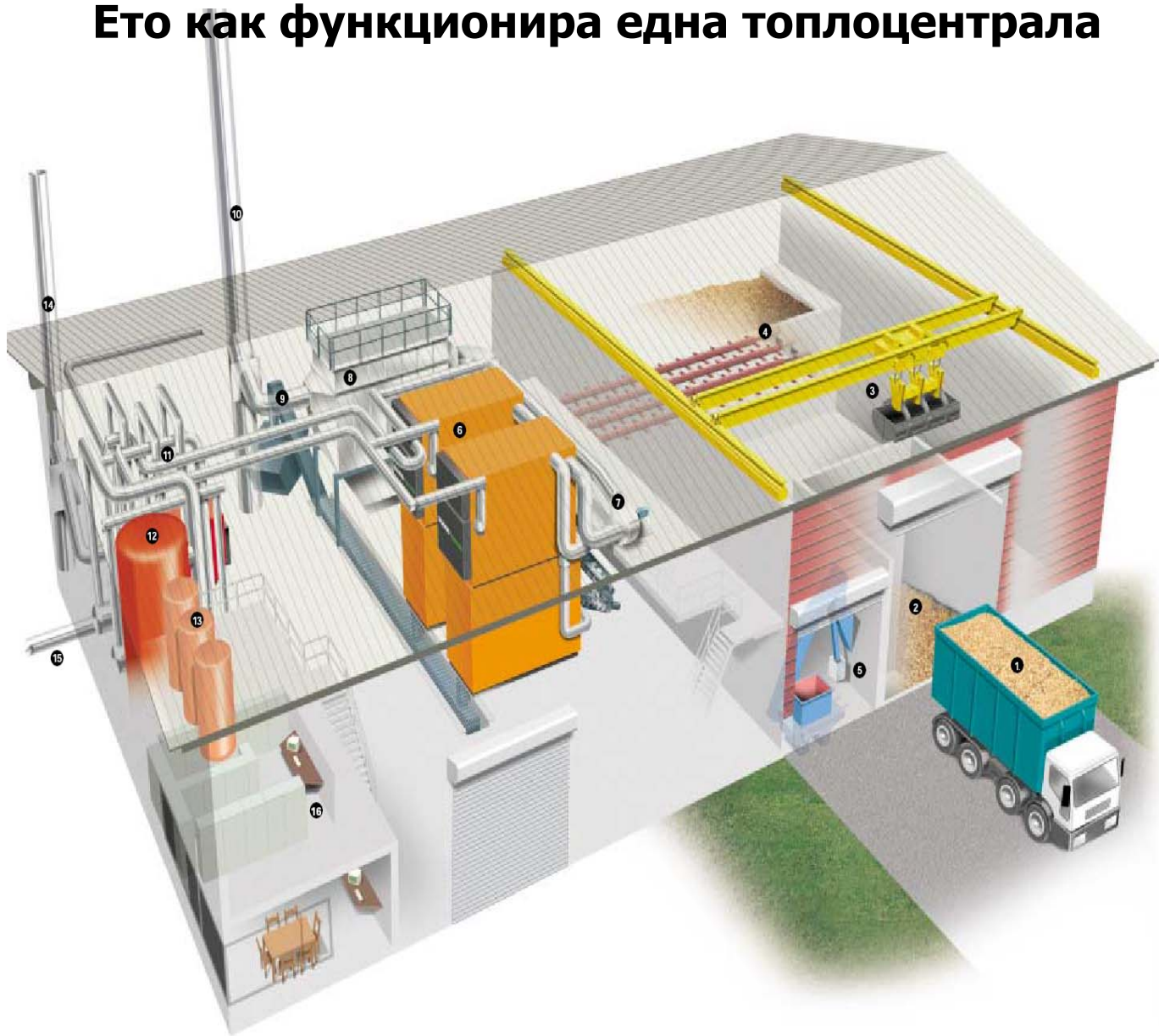
Една примерна отоплителна централа  
с автоматична система за изгаряне на  
дърва и дървени стърготини

Обем на помещението според SIA  
Обем на силоза  
вкл. място за разтоварване и транспортна лента

11'510 m<sup>3</sup>  
2'000 m<sup>3</sup>



# Ето как функционира една топлоцентрала



## Складиране и транспорт на материала за горене

1. - Доставка
2. - Складово помещение
3. - Силоз с кран
4. - Силоз с плъзгащ под за транспорт на материала до котела
5. - Машина за раздробяване на дървения материал / при необходимост/

## Управление на инсталацията

16. - Централата за електроразпределение и управление на цялата инсталация

## Създаване на топлинна енергия и разпределение

6. - Котелна инсталация
7. - Вентилатор за отработени газове
8. - Електрофилтър за почистване на отработените газове
9. - Автоматично почистване на пепелта
10. - Комин за котли на дърва
11. - Тръбна разпределителна система за отопление
12. - Акумулиращ съд
13. - Разширителна инсталация /предпазна/
14. - Комин за нафтов котел
15. - Захранване на отдалечени отоплителни инсталации



# Горивната инсталация

1. Котелна инсталация с ел. филтър
2. Гръб на котела с транспортна система
3. Вентилатор за изгорелите газове
4. Силоз с кран
5. Доставка на горивния материал



## Набавяне на горивен материал

Топлоелектрическите централи, работещи с котли на дърва, набавят горивния материал от региона, той се разтоварва в изкопа /5/ и от там в силоза /4/. С помощта на кран и транспортна лента той достига до котлите.

## Създаване на топлинна енергия

За производството на енергия на първи етап са монтирани два котела тип UTSR 3200 с обща максимална мощност 6,4 MW. Към инсталацията може да се включи допълнителен котел с подобна големина. За достигане на максимален резултат и сигурност е монтиран нафтов котел с мощност 3 MW.

Чрез допълнителен топлообмен след котела, изходящите димни газове достигат температура 120°C. Котелната инсталация е снабдена с автоматично почистване, което гарантира по-висок коефициент на полезно действие.

## Автоматична система за изгаряне на дърва

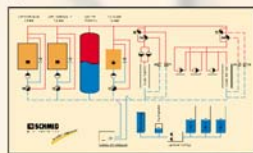
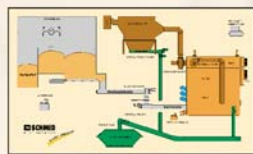
2 котела Schmid Pyrotronic UTSR 3200.32	
Номинална мощност	3200 kW, вкл. ECO
Мощност	900 – 3000 kW
Работно налягане	4,0 bar
Работна температура	110 °C
Водосъдържание	17 000 l
Тегло на един котел	85 000 kg
Стените на горивната камера са с частично водно охлаждане.	
Нафтов котел	Noval 3000 kW
<b>Управление и обработка на изходящите газове</b>	
По 1 вентилатор за димни газове на всеки котел	
Дебит	12 000 m <sup>3</sup> /h
Електро филтър тип	300/2F
Обем на димните газове	27 100 m <sup>3</sup>
Комин за димни газове от изгаряне на твърдо гориво	
Диаметър вътрешен	800 мм ; Височина 20 м

## Съхранение и транспорт на горивния материал

Изкоп за разтоварване	130 m <sup>3</sup>
Силоз	1580 m <sup>3</sup>
Плъзгач под	290 m <sup>3</sup>

# Управление и регулиране

ОСНОВАТА НА ВСЯКА ИНСТАЛАЦИЯ



1. Управление на инсталацията
- 2/3. Визуализиране за по-лесно обслужване
4. Тръбна система за разпределение на топлина
5. Експанзионна група

## Управление на инсталацията.

Чрез него се контролира и оптимизира протичането на горивния процес чрез пет отделни регулиращи кръга.

- Регулиране на мощност
- регулиране на горенето
- регулиране на подналягането
- регулиране на ламбда
- регулиране на дебита въздух

В резултат на това се постига един много висок к.п.д. на инсталацията.

## Акумулиращ съд при колебания в натоварването

За съществени колебания в натоварването, както и за осигуряването на оптимална работа на системата, произведената от котлите топлина се отвежда чрез тръбна мрежа в акумулиращ съд с обем 35 000 литра.

## Подразделение на групи за отопление

Инсталацията е разделена на групи, които са снабдени с всички необходими апарати, помпи, регулиране, спирателна, предпазна и дренажна арматура. Управлението се осъществява чрез разлика в налягането посредством промяна в честотата.

## Сигурност и безопасност на инсталацията

Експанзионната група поддържа постоянен обем и необходимото статично налягане в топлопреносната мрежа. С включената система за обезвъздушаване периодично се отнема натрупания кислород в тръбната мрежа. Измененията в обема възлизат около 15 000 литра. Водното количество се събира в три съда по 5000 литра.

## Тръбна мрежа на отоплителната инсталация

В отоплителната централа се монтират приблизително 500 м тръбна мрежа, най-големия диаметър е 600 мм. За изработването на цялата тръбна мрежа и изолация се необходими близо десет седмици.



## Как достига топлинната енергия до потребителите

Директно захранване - топлината достига до потребителя директно чрез топлообменник. Това е възможно, защото в тръбопреносната мрежа няма високо налягане и температура. Освен това тези директни захранващи системи имат незначителни топлинни загуби и ниски разходи на ел.енергия за помпените групи.

## Как се разпределя топлинната

Както винаги са необходими две тръби, разположени една до друга (подаване/връщане). Стоманените тръби се изолират с изолационна пяна и твърда PE-черупчеста обвивка. За намаляване на топлинните загуби в главната тръбна мрежа е необходимо изолацията да бъде 3-слойна. Предвиждат се компенсатори за топлинни разширения. При полагането на тръбите в земята, преди завършването на всеки етап да се направят необходимите снимки и проверки на трасето.

