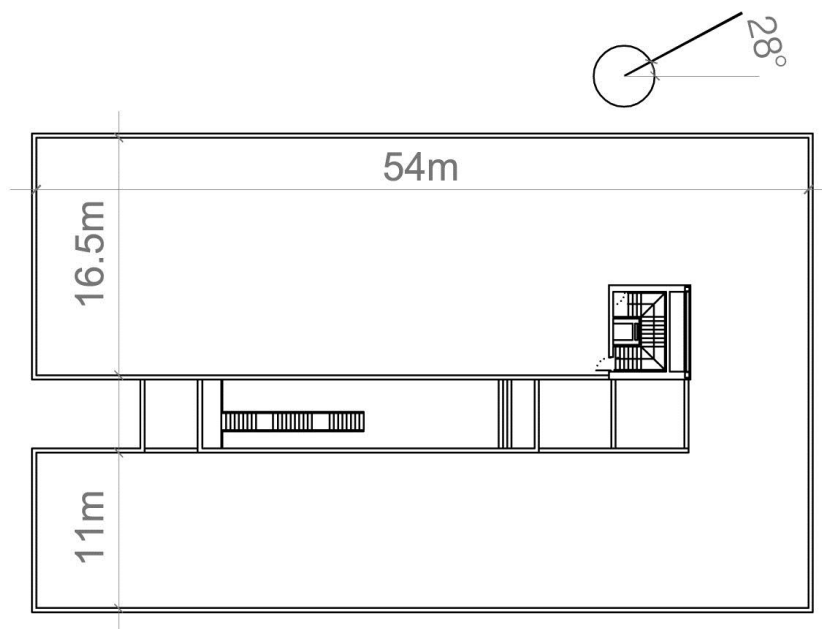
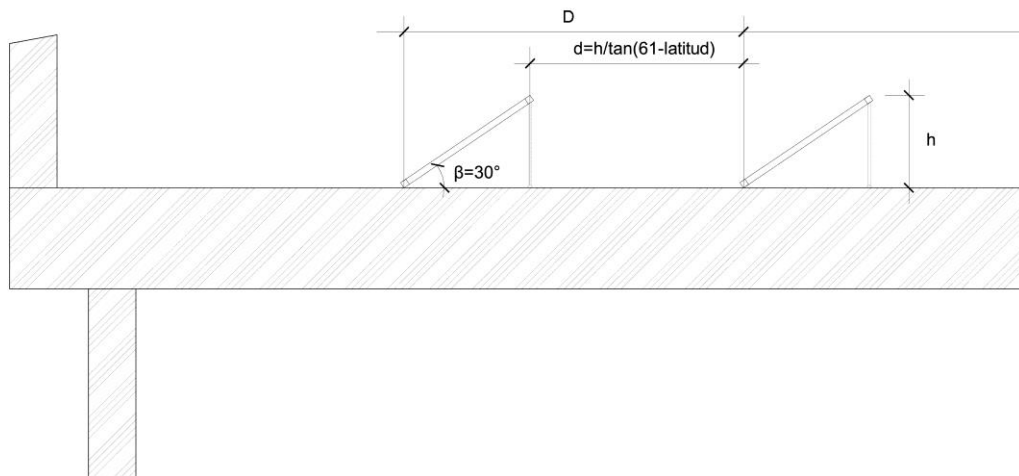


## Задачи:

1. Едно семейство иска да инвестира в изграждането на енергийноефективна къща от 200м<sup>2</sup>, сертифицирана по стандарта за Пасивна сграда, обаче има съмнения за рентабилността на своята инвестиция. Цената на конвенционалната къща по конкретния проект е около 850 лева/м<sup>2</sup>, а пасивната къща би се оскъпила с около 10%. Ако енергопотреблението на конвенционалната сграда е 98 кВтч/м<sup>2</sup>, а това на пасивната е 7 пъти по-малко, за колко години би се изплатила инвестицията при цена на електрическата енергия от 20 ст./кВтч, която не се повишава с годините.
2. Практичен пример за пресмятане на фотоволтаични панели с номинална мощност 20кВ (пикова мощност 25kWp) върху плосък покрив с изчисление на просто откупуване на инвестицията.

- Какво ще е светлото разстояние между модулите при наклон от 30 градуса и размери 1.6\*1.0м?



- Как да се разположат панелите за оптимална ориентация към слънцето и минимално взаимно засенчване?

- Какъв ще е периодът на откупуване на панелите при производство на 1230 кВтч/кВт годишно и цена на електроенергията 0.23лв./кВтч. Цената на инсталацията да се приеме за 2лв. на инсталиран Вт.

3. Да се изчисли коефициентът на топлопреминаване  $U$  на външна стена от 80м<sup>2</sup> на апартамент по зададените в таблицата данни,

	d (m)	$\Lambda$ (W/mK)	R (m <sup>2</sup> K/W)
Re			0.04
Лека мазилка	0.02	0.41	?
Топлоизолация	0.04	0.032	?
Единична тухла	0.115	1.2	?
Ri			0.13

Използвайки отношението на термичното съпротивление:  $R=d/\Lambda$  и  $U=1/(R_{se}+\sum R+R_{si})$ .

Ако минималните температури през януари са -16 градуса, какъв радиатор ще е необходим за апартамент заобиколен с такава външна стена, за да се поддържат поне 22 градуса температура на комфорт (без да се взимат под внимание други конвекционни топлозагуби)? Какъв радиатор ще е необходим ако половината от външната закриваща повърхност е с остъкление с  $U_g=1.7$  W/m<sup>2</sup>K.

За въпроси и допълнителни разяснения оставам на разположение:

Милан Рашевски

[mrashovski@gmail.com](mailto:mrashovski@gmail.com), 0889 467 466

Решения:

Задача 1

$$850 \text{ лв./м}^2 - 935 \text{ лв./м}^2 = 85 \text{ лв./м}^2$$

$$200 \text{ м}^2 * 85 \text{ лв./м}^2 = 17\,000 \text{ лв.}$$

$$98 \text{ кВтч/м}^2 - 14 \text{ кВтч/м}^2 = 84 \text{ кВтч/м}^2$$

$$200 \text{ м}^2 * 84 \text{ кВтч/м}^2 * 0.2 \text{ лв./г} = 3360 \text{ лв./г}$$

$$17\,000 \text{ лв.} / 3360 \text{ лв./г} = 5, \dots \text{ Години}$$

Задача 2

$$\text{Цена на инсталацията: } 25 \text{ кВт} * 1000 * 2 \text{ лв./кВт} = 50\,000 \text{ лв.}$$

$$\text{Произведена електрическа енергия: } 1230 \text{ кВтч/кВт год.} * 25 \text{ кВт} * 0.23 \text{ лв./г} = 7072.50 \text{ лв./г}$$

$$\text{Откупуване: } 50\,000 \text{ лв.} / 7072.50 \text{ лв./г} = 7 \dots \text{ год.}$$

Задача 3

$$\text{Сума } R = 1.56 \text{ м}^2\text{K/W}$$

$$U = 1 / (\text{sum } R) = 0.64 \text{ W/м}^2\text{K}$$

$$P[\text{W}] = U [\text{W/м}^2\text{K}] * A [\text{м}^2] * \Delta T [\text{K}] = 0.64 * 80 * (22 - (-16)) = 1945 \text{ W, близо 2кВ радиатор}$$