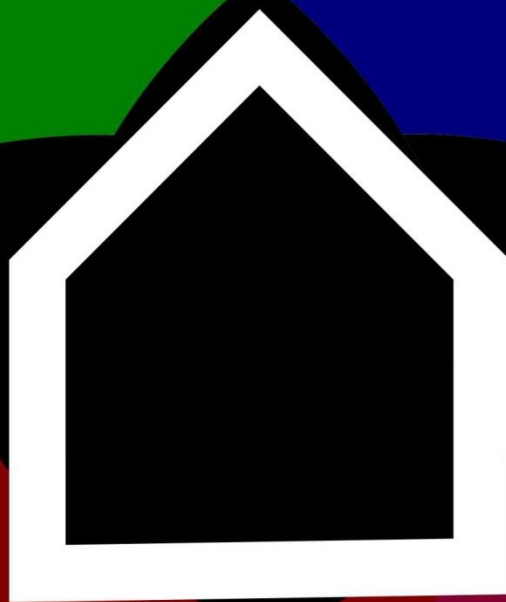


ГРАДЕЖНА ФИЗИКА

Надворешни климатски услови



Обука за енергетски контролори



НАДВОРЕШНИ КЛИМАТСКИ УСЛОВИ

Познавањето на основните климатски карактеристики и показателите на географската микро локација – основни појдовни податоци при:

определувањето на оптоварувањата

дефинирањето на инсталациите за греење и климатизација за различна намена

ГРАДЕЖНИШТВО

КЛИМА ЗА ОДРЕДЕНА ЛОКАЦИЈА

Се карактеризира со **просечни вредности** на метеоролошките параметри за одреден врменски период (ден, месец, сезона, година)

Од интерес за различни термотехнички пресметки, заради влијанието врз темовлажносните оптоварувања на греан или климатизиран простор, се :

- температурата,
- влажноста,
- ветерот,
- сончевото зрачење (инсолацијата),
- облачноста и врнежите, атмосферскиот притисок
- и.т.н.

Метеоролошки податоци

Можат да бидат :

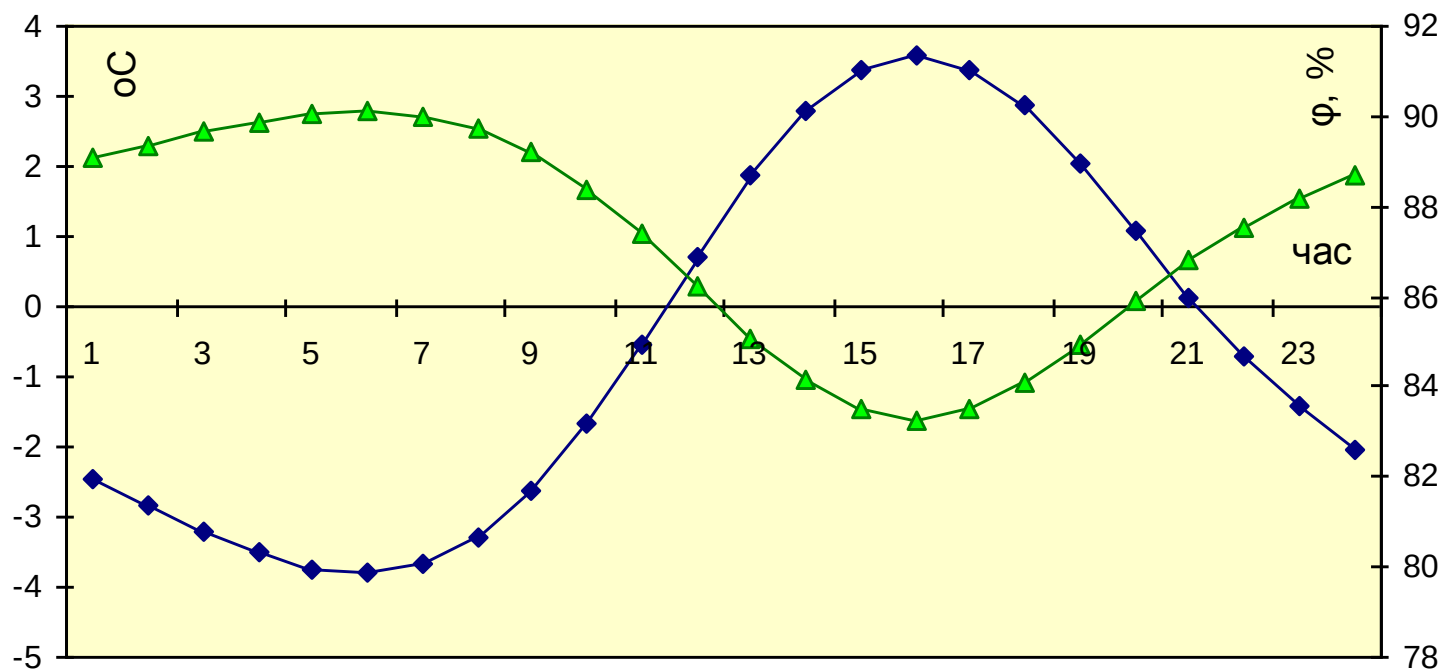
- мерени вредности на метеоролошки параметри,
- обработени податоци за метеоролошки параметри.

Во зависност од начинот на мерење и обработка

- континуирани
- часовни
- дневни
- месечни
- сезонски
- годишни
- многугодишни

За термотехничките потреби, од важност се обработените многугодишни податоци за метеоролошките параметри.

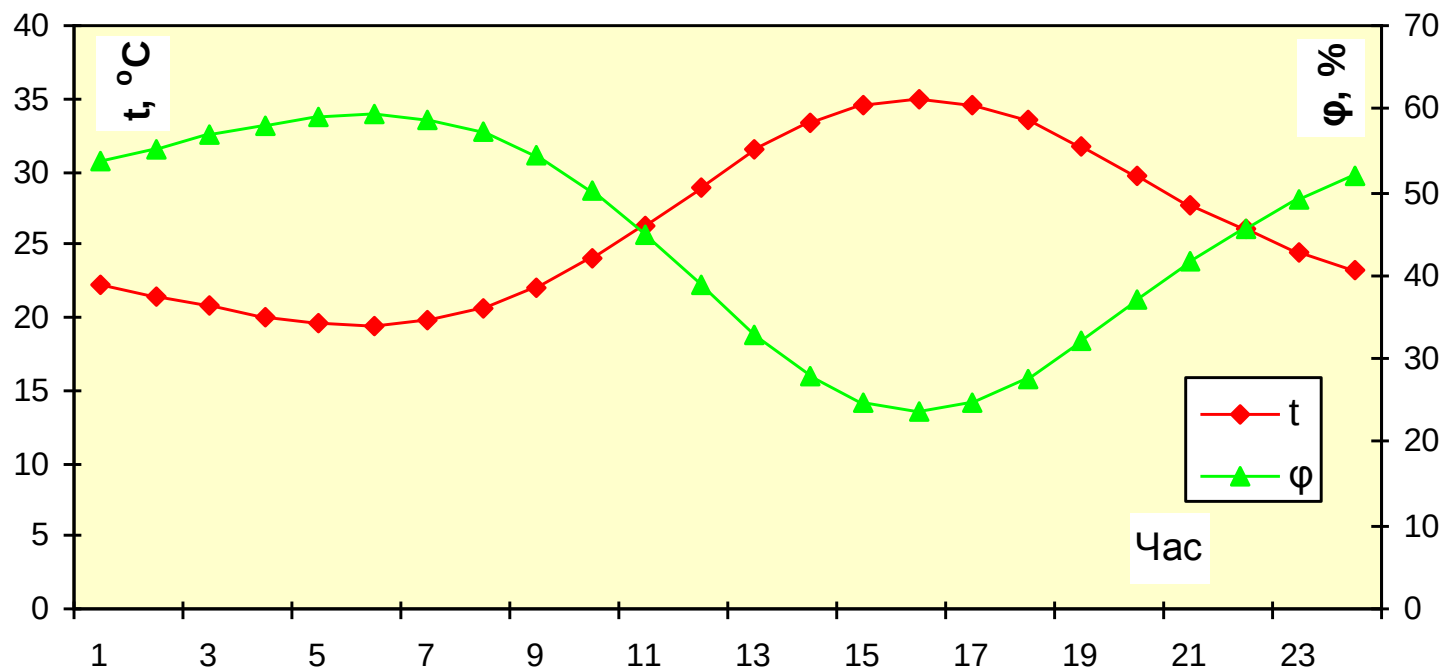
Метеоролошки податоци просечни многугодишни вредности



Сл. xx - Дневен од на температура и релативна влажност - Зимски режим

ДЕЖНИШТВО

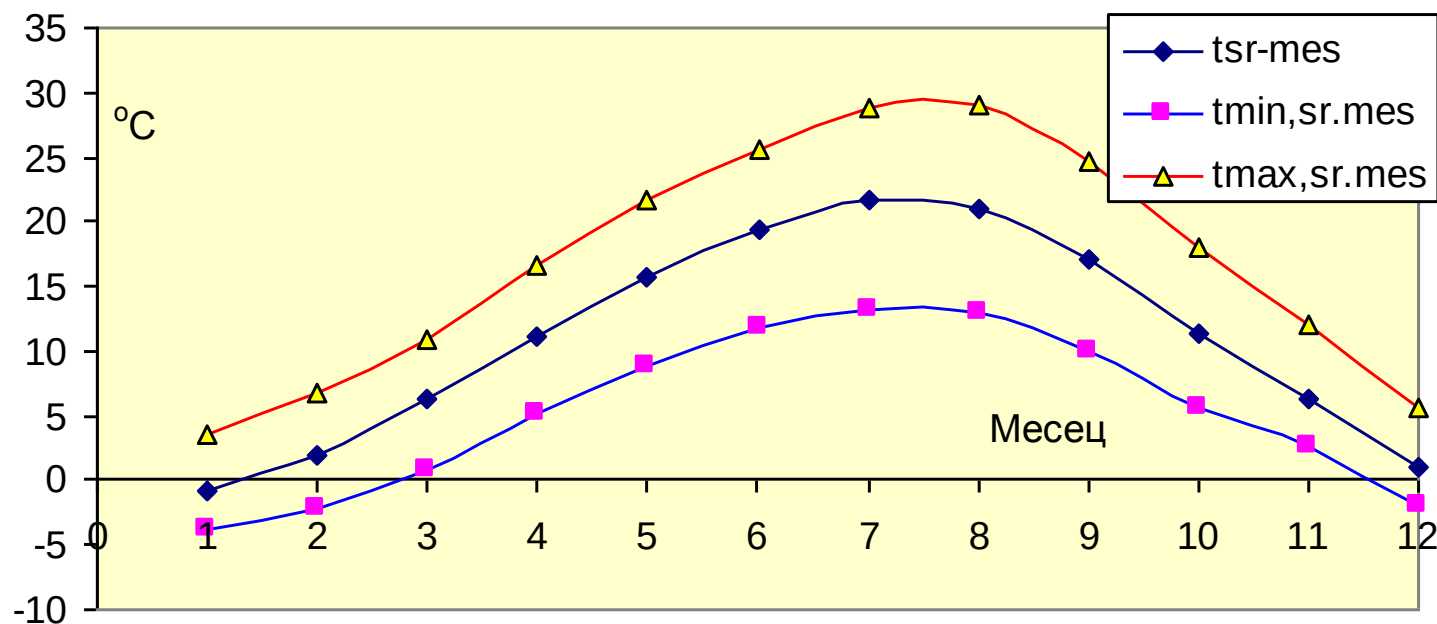
Метеоролошки податоци просечни многугодишни вредности



Сл. xx - Дневен од на температура и релативна влажност - Летен режим

ДЕЖНИШТВО

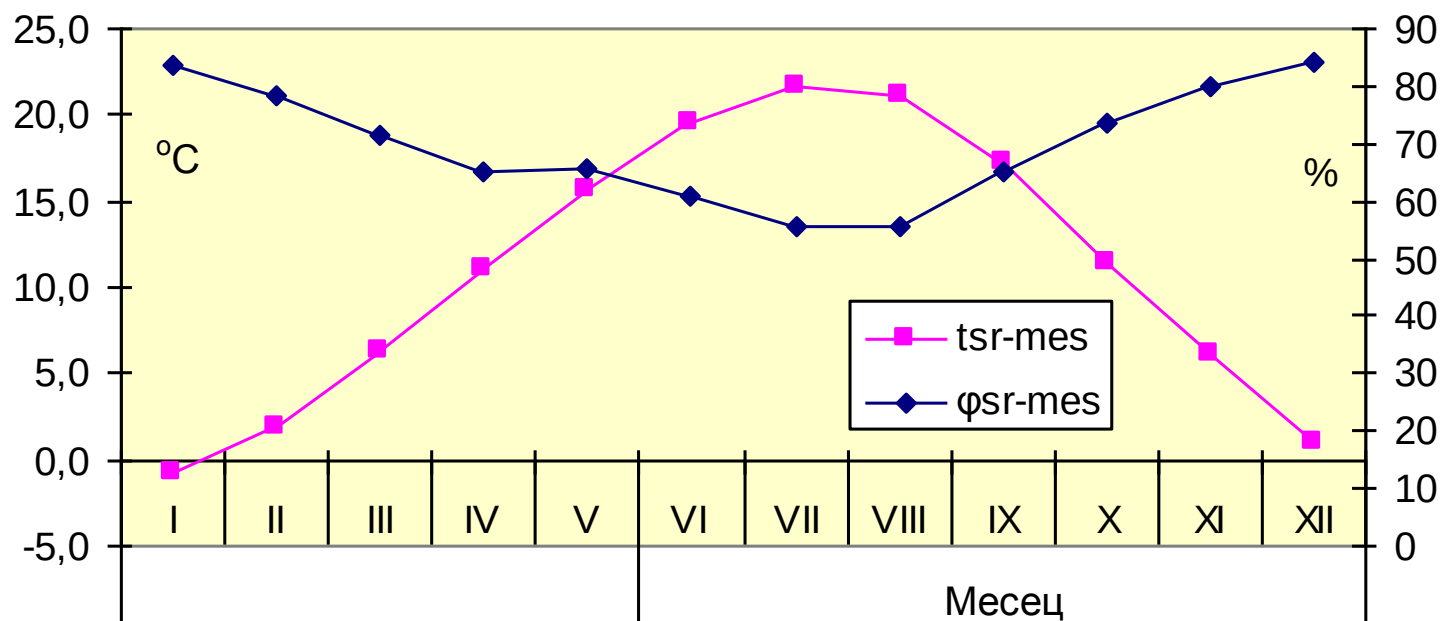
Метеоролошки податоци просечни многугодишни вредности



Сл. xx - Средни месечни, минимални и максимални температури

АДЕЖНИШТВО

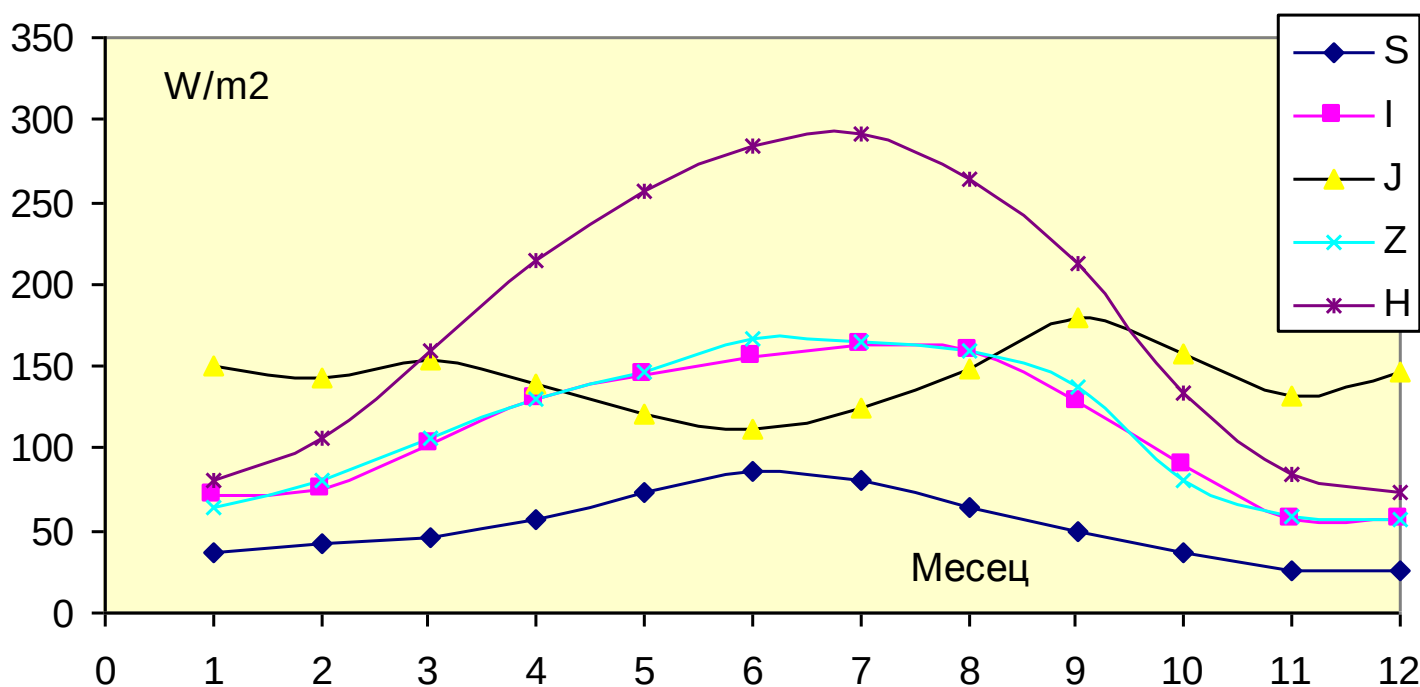
Метеоролошки податоци просечни многугодишни вредности



Сл. xx - Средни месечни температури и влажност

ГРАДЕЖНИШТВО

Метеоролошки податоци просечни многугодишни вредности



Сл. xx - Среден полн интензитет на сончево зрачење, W/m2

ДЕЖНИШТВО

Референтна (просечна) година **Скратена референтна (просечна) година**

Референтна (просечна) година:

Многугодишни просечни вредности на метеоролошки параметри за секој час во годината (8760 часа).

Потребни кај компјутерски пресметки и симулации за различна намена.

Скратена референтна (просечна) година :

Многугодишни просечни вредности на метеоролошки параметри за секој час за по 16 дена во секоја сезона ($4 \cdot 16 \cdot 24 = 1536$ часа).

Потребни кај компјутерски пресметки и симулации за различна намена.

НАДВОРЕШНА ТЕМПЕРАТУРА

Просечни многугодишни вредности

- Од на надворешни температури
 - часовни
 - дневни
 - месечни
 - годишни
- Средни, мин. и мах. вредности на надворешни температури (дневни, месечни, годишни)

$$t_{SR,dn} = (t_7 + t_{14} + 2 * t_{21}) / 4$$

НАДВОРЕШНА ПРОЕКТНА ТЕМПЕРАТУРА Зимски режим

Се користи при дефинирање на оптоварувања (зимски режим) кај инсталации за греење/климатизација за пресметки на топлински загуби.

❑ **МКС-ЕН-12831-2006**

Се дефинира со исполнување на услови спрема:

- **МКС EN ISO15927-5.**

Може да се дефинира и како :

- **Најниска средна дводневна температура за период од дваесет години.**

НАДВОРЕШНА ТЕМПЕРАТУРА

- Просечни многугодишни вредности
- Времетраење на надворешни температури
 - времетраење на појавување
 - зачестеност на појавување
 - степен - ден

СТЕПЕН ДЕН

Показател на температурните услови за грејан објект,
во зависност од месноста, каде е лоциран.

$$STD = z (t_{vn} - t_{n,sr}) \text{ [степен денови]}$$

Ознаки :

STD – Степен денови

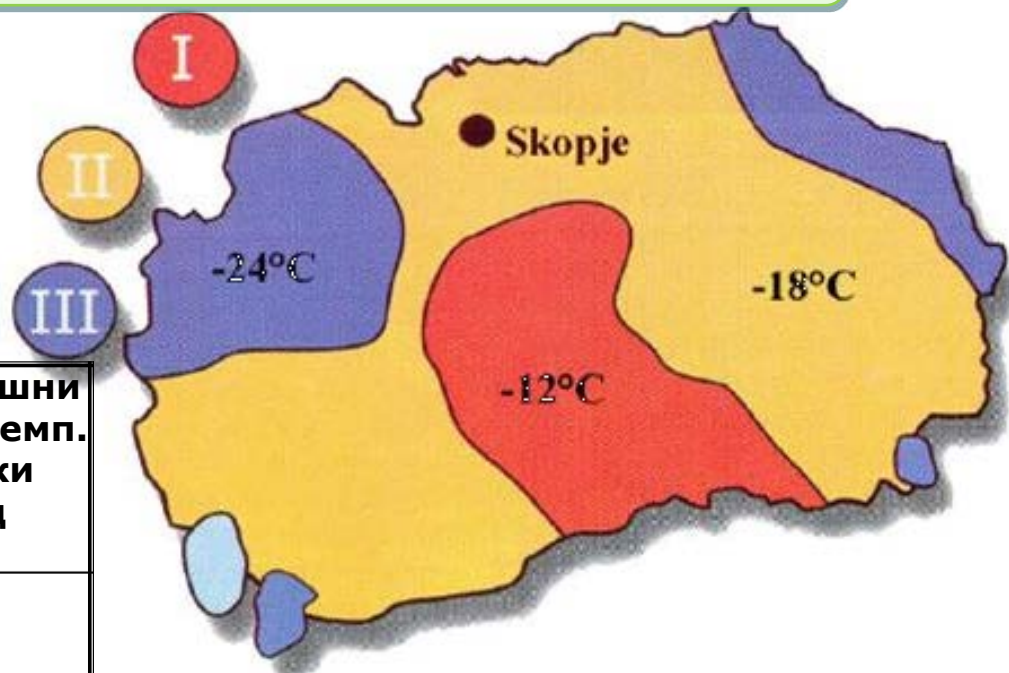
Z – Број на денови во сезона на греење, -

t_{vn} – Средна температура во објект, °C

$t_{n,sr}$ – Средна температура на надворешен воздух во период на греење , °C

ГРАДЕЖНИШТВО

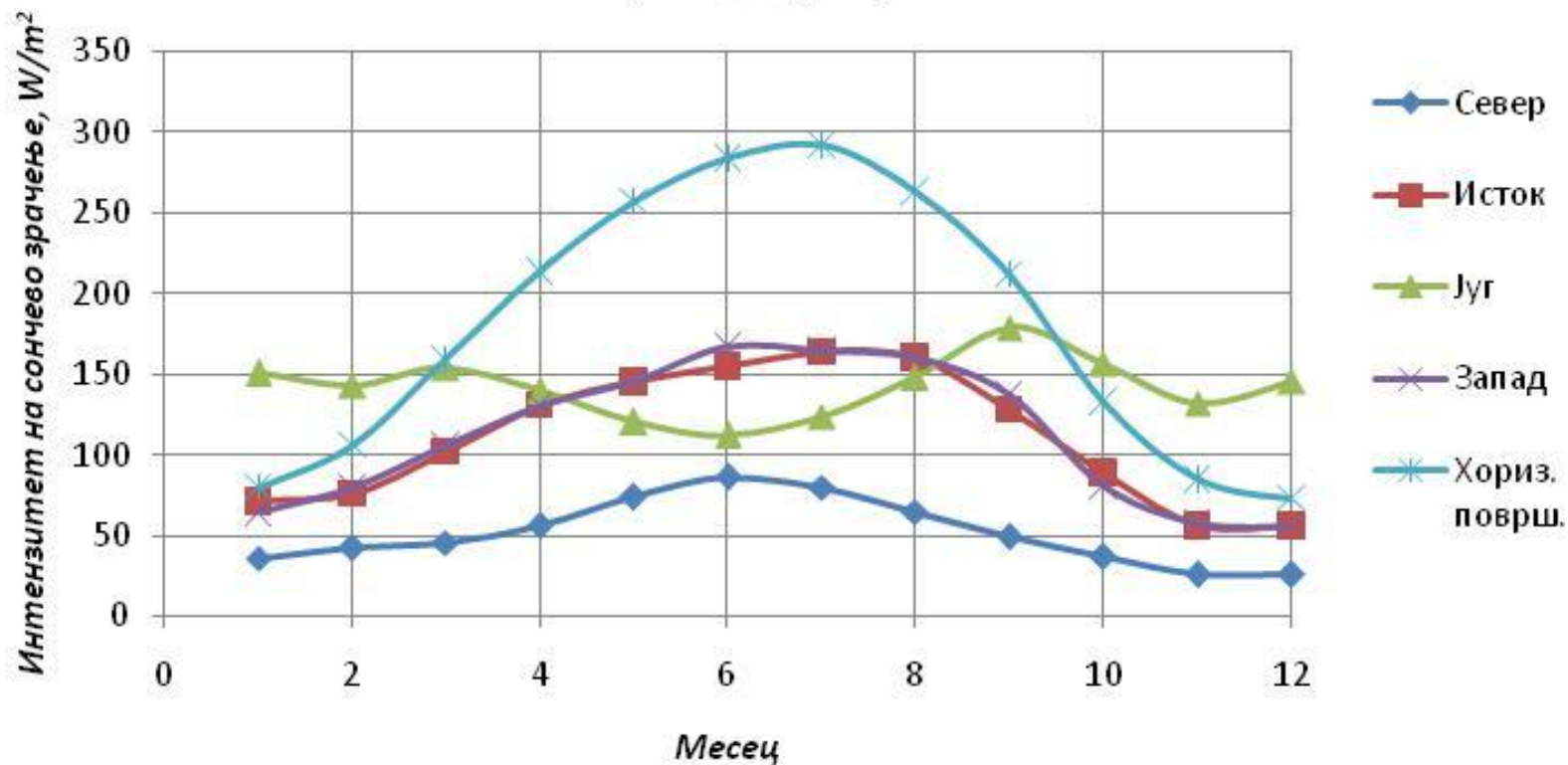
КЛИМАТСКИ ЗОНИ ВО МАКЕДОНИЈА



Климатска зона	Средни вредности на најниски годиш. температури	Долгогодишни просечни темп. во зимски период
I	-12	+5
II	-18	-5
III	-24	-10

СОНЧЕВО ЗРАЧЕЊЕ

Среден полн интензитет на сончево зрачење
(Битола), W/m^2



СОНЧЕВО ЗРАЧЕЊЕ

Со обзир на мноштвото влијателни параметри и големини, направено е групирање на истите по влијателни групи, при што се дадени само основните зависимости.

Големините и параметрите што директно влијаат:

- Датум,
- Локација,
- Поставеност на површина,
- Соларни големини за површина.

ГРАДЕЖНИШТВО

ДАТУМ

Секој ден во годината, движејќи се околу сонцето, земјата зафаќа специфични положби, за кои се карактеристични одредени вредности на поодделни големини.

Во зависност од датумот кој се разгледува, карактеристичните вредности на големините се различни.

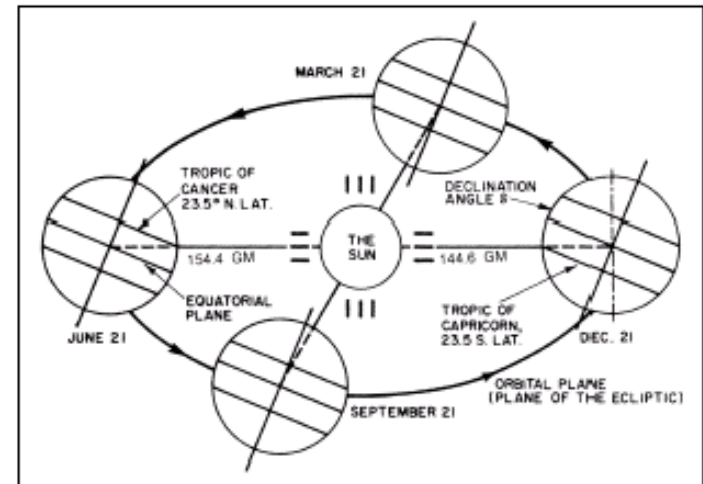


Fig. 6 Motion of Earth around Sun

ГРАДЕЖНИ ШТВО

ЛОКАЦИЈА

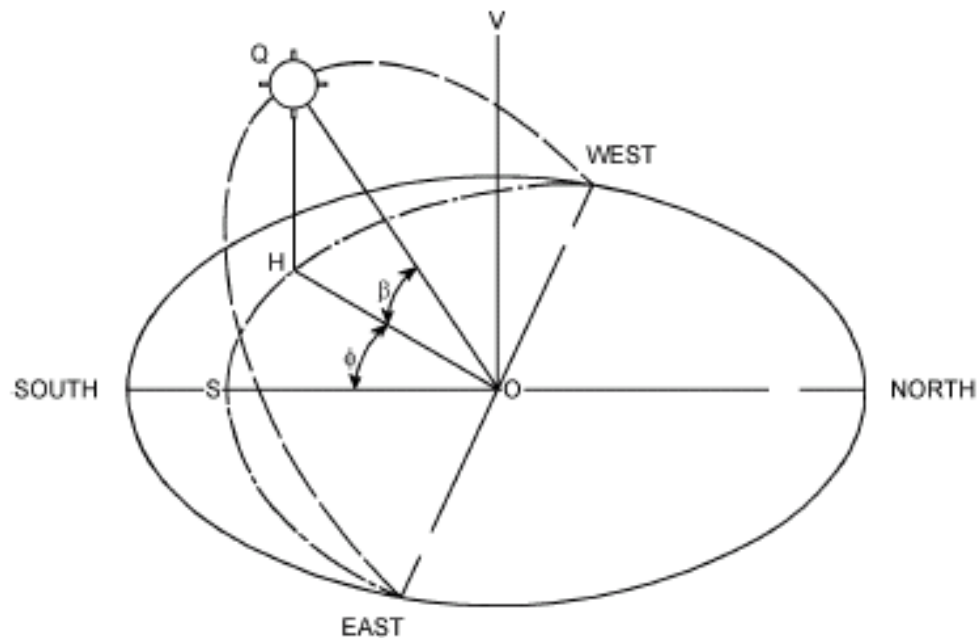
За локација која се разгледува, од важност се:

- Зададени карактеристики и особеностите на местоположбата на локацијата,
- Специфичности од аспект на микро климатски услови, како параметрите на метеоролошките и други големина - температура, влажност, правец, смер и брзина на ветер, облачност, врнежи, загаденост и заматеност на атмосфера, и.т.н.

ГРАДЕЖНИШТВО

СОЛАРНИ ВРЕДНОСТИ НА ЛОКАЦИЈА

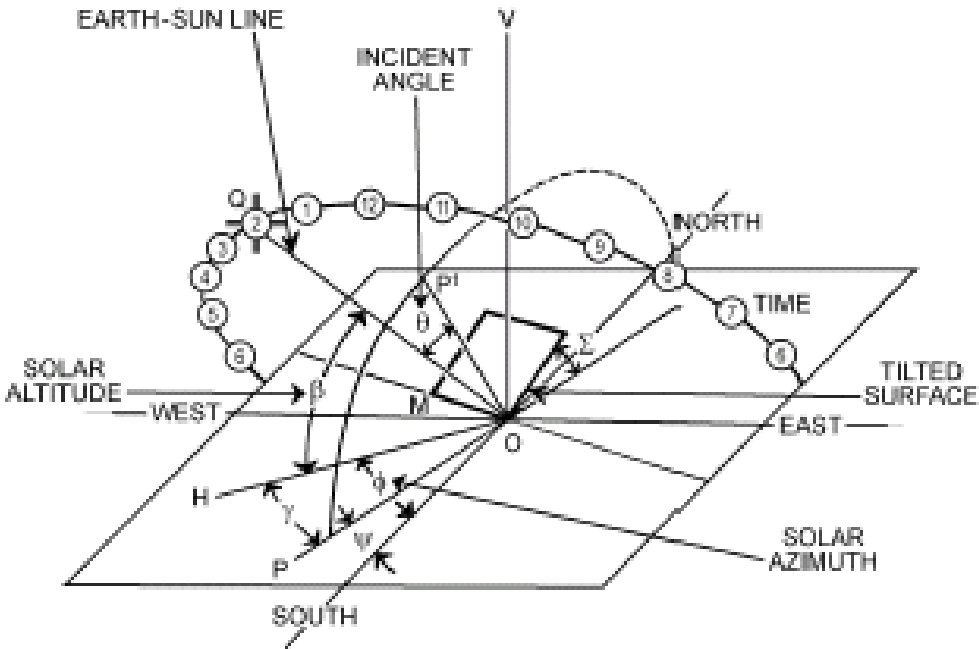
Со обзир на секојдневното привидно движење на сонцето, за одредена местоположба на локацијата, карактеристични се специфични соларни вредности за поодделни големини.



ГРАДЕЖНИШТВО

ПОСТАВЕНОСТ НА ПОВРШИНАТА

Поставеноста на површината е од битна важност за дефинирање на големините и параметрите на осончувањето.



Со дневниот привиден од на сонцето, се менува осонченоста на површината, а со тоа и карактеристичните големини за сончевото зрачење врз површината.



Fig. 2 Solar Angles with Respect to a Tilted Surface

ОСТАНАТИ МЕТЕОРОЛОШКИ ПАРАМЕТРИ

Покрај температурно/влажносните услови и сончевото зрачење, од важност се и останатите метеоролошки податоци за поодделните локации :

- Атмосферскиот притисок,
- Брзината, правецот и насоката на ветерот,
- Облачноста, врнежите, и.т.н.

Пресметковни параметри и релации

Таб. 3 - Карактеристики на локација

Таб. 3 - Карактеристики на локација	
Географска должина на локација, LAT	o
Локално време, LST	h
Локална стандардна часовна зона, LON	o
Локален часовен агол, LSM	o
Надморска висина, H_{nadm}	m

Таб. 4 - Параметри на околина

Таб. 4 - Параметри на околина	
Температура, t_{ok}	°C
Релативна влажност, φ_{ok}	%
Брзина на ветер, (насока, смер), w_{ok}	m/s
Коеф. на рефлексивност од околина, ρ_s	-

Прашања



Обука за контролори

за енергетска ефикасност

Благодарам за вниманието