

ОПШТИ ПОДАТОЦИ

ПОДАТОЦИ ЗА ПРОЕКТОТ

Инвеститор :
Објект :
Адреса :
Биро :
Проектант :
Пресметано од :
Датум :

ПОДАТОЦИ ЗА ОБЈЕКТОТ

Тип : Нова зграда
Намена : Станбена зграда
Вид : Згради со повеќе станбени единици

ПОДАТОЦИ ЗА ЛОКАЦИЈАТА

Врз основа на Правилникот

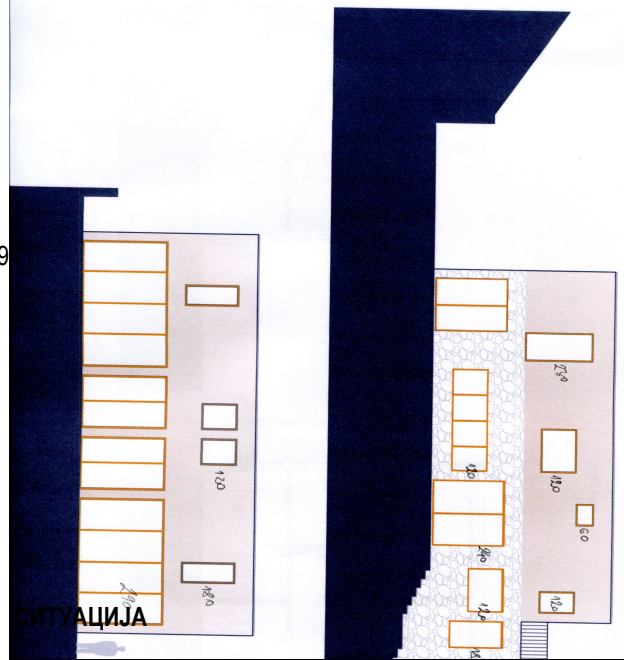
Референтно место : Скопје
Надворешна проектна температура за греење [C°] $T_e = -14^{\circ}C$
Внатрешна проектна температура [C°] $T_i = 20^{\circ}C$
Надворешна просечна температура во грејниот период [C°] $T_{av} = 4.9$
Температурна разлика за греење [C°], $\Delta T = T_i - T_{av} = 15.0059$
Број на денови за греење, $ND = 169$
Број на степен денови за греење, $HDD = 2536$
Надворешна проектна температура за дифузија [C°] $T_{e.dif} = -5^{\circ}C$
Број на денови за влажнење : 60
Број на денови за сушење : 90

ВЛИЈАНИЕ НА ВЕТЕР

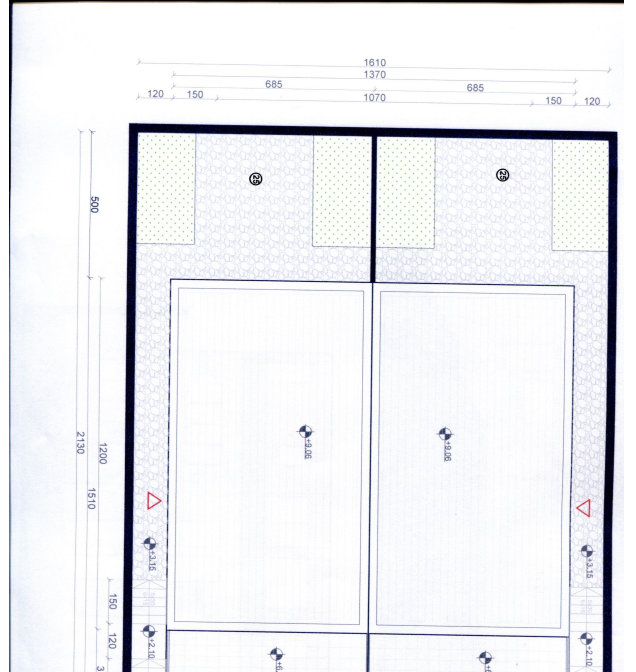
Врз основа на Правилникот

Индивидуални домови со природна вентилација
Умерено заштитена позиција
Број на изложени фасади : >1

ИЛУСТРАЦИЈА



СИТУАЦИЈА



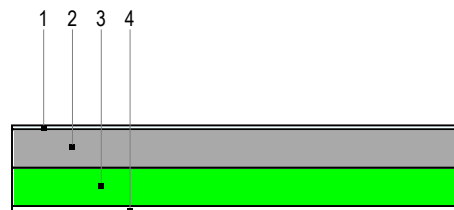
Ознака на склоп: источен ѕид на приземје, Тип на конструкција: Надворешен ѕид, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.13 m²K/W ; Rse=0.04 m²K/W ; v min=15 ; η min=7 ; U max=0.35 W/m²K ; Fx=1 ; α=0.6

Површина на склоп A= 36.88 m² (Исток 36.88, Југ 0, Запад 0, Север 0 m²)

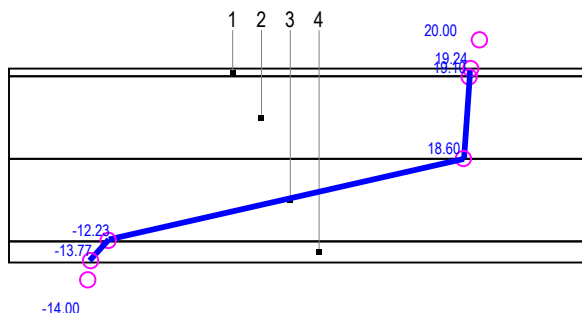
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	2	Продолжен варовнички малтер	1800.0	1050.0	0.870	20.0
2	20	Бетон	2500.0	960.0	2.330	70.0
3	20	XPS d>8cm, мазни	33.0	1500.0	0.038	50.0
4	5	Термо малтер	600.0	920.0	0.190	6.0



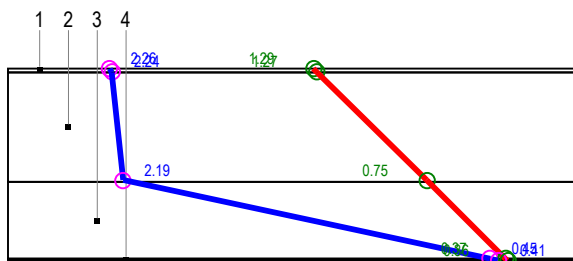
n.	d [cm]	Опис	R [m²K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]	Δθ.dif [°C]	θ.dif [°C]	Δp [kPa]	p' [kPa]	p i/e [kPa]	r [m]	S24 [W/m²K]	D [-]	u24 [W/m²K]
/	/	Внатре	/	/	20	/	20	/	2.337	/	/	/	/	/
/	/	Ламинарен слој	0.13	0.761	19.239	0.560	19.440	0.080	2.257	1.285	/	/	/	/
1	2	Продолжен варовнички малтер	0.023	0.135	19.104	0.099	19.341	0.014	2.244	1.270	0.400	10.90	0.25	9.06
2	20	Бетон	0.086	0.504	18.600	0.370	18.971	0.051	2.192	0.747	14.000	20.10	1.73	20.10
3	20	XPS d>8cm, мазни	5.263	30.825	-12.225	22.666	-3.695	1.744	0.448	0.372	10.000	0.37	1.94	0.37
4	5	Термо малтер	0.263	1.540	-13.766	1.133	-4.828	0.041	0.407	0.361	0.300	2.75	0.72	2.15
/	/	Ламинарен слој	0.04	0.234	/	0.172	/	0.006	/	/	/	/	/	/
/	/	Надвор	/	/	-14.0	/	-5.0	/	0.401	/	/	/	/	4.64
/	/	Вкупно	5.805	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	26.92

Графикон на температури



Графикон на дифузија

дебелината на слоевите е пропорционална со дифузниот отпор на слоевите



Проверка на летната стабилност

Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v= 349.0 >= v.min= 15 , склопот задоволува

Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η= 11.6 >= η.min= 7 , склопот задоволува

Проверка на кондензација

Нема кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни

U= 0.172 W/m²K

U= 0.172 W/m²K, U max=0.35 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

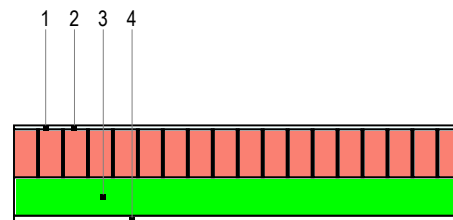
Ознака на склоп: надворешни ѕидови, Тип на конструкција: Надворешен ѕид, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.13 m²K/W ; Rse=0.04 m²K/W ; v min=15 ; η min=7 ; U max=0.35 W/m²K ; Fx=1 ; α=0.6

Површина на склоп A= 228.358 m² (Исток 61.044, Југ 61.766, Запад 43.782, Север 61.766 m²)

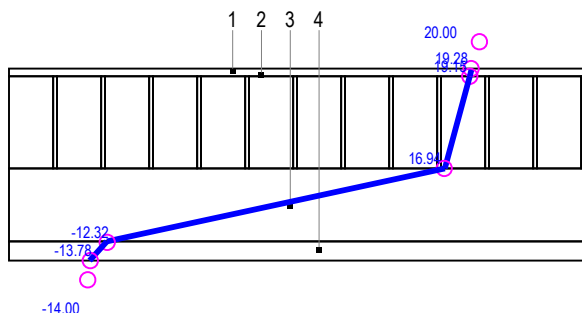
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	2	Продолжен варовнички малтер	1800.0	1050.0	0.870	20.0
2	25	Сакеста и шуплива тула(12cm)+Продолжен варов	430.8	930.0	0.630	5.2
3	20	XPS d>8cm, мазни	33.0	1500.0	0.038	50.0
4	5	Термо малтер	600.0	920.0	0.190	6.0



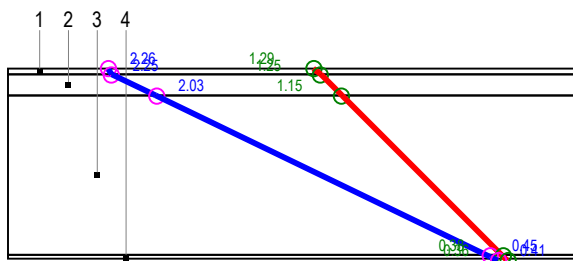
n.	d [cm]	Опис	R [m²K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]	Δθ.dif [°C]	θ.dif [°C]	Δp [kPa]	p' [kPa]	p i/e [kPa]	r [m]	S24 [W/m²K]	D [-]	u24 [W/m²K]
/	/	Внатре	/	/	20	/	20	/	2.337	/	/	/	/	/
/	/	Ламинарен слој	0.13	0.723	19.277	0.531	19.469	0.076	2.261	1.285	/	/	/	/
1	2	Продолжен варовнички малтер	0.023	0.128	19.149	0.094	19.375	0.013	2.248	1.255	0.400	10.90	0.25	9.06
2	25	Сакеста и шуплива тула(12cm)+Продолжен варов	0.897	2.207	16.942	1.623	17.752	0.217	2.031	1.154	1.308	7.78	3.09	7.78
3	20	XPS d>8cm, мазни	5.263	29.258	-12.316	21.513	-3.761	1.586	0.446	0.384	10.000	0.37	1.94	0.37
4	5	Термо малтер	0.263	1.462	-13.778	1.075	-4.836	0.039	0.407	0.361	0.300	2.75	0.72	2.15
/	/	Ламинарен слој	0.04	0.222	/	0.164	/	0.006	/	/	/	/	/	/
/	/	Надвор	/	/	-14.0	/	-5.0	/	0.401	/	/	/	6.00	/
/	/	Вкупно	6.116	/	/	/	/	/	/	/	/	/	70.67	/

Графикон на температури



Графикон на дифузија

дебелината на слоевите е пропорционална со дифузниот отпор на слоевите



Проверка на летната стабилност

Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v= 544.3 >= v.min= 15 , склопот задоволува

Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η= 15.3 >= η.min= 7 , склопот задоволува

Проверка на кондензација

Нема кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни

U= 0.164 W/m²K

U= 0.164 W/m²K, U max=0.35 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

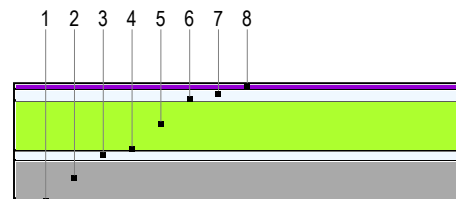
Ознака на склоп: рамен покрив, Тип на конструкција: Рамен покрив над грејниот простор, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.1 m²K/W ; Rse=0.04 m²K/W ; v min=25 ; η min=10 ; U max=0.25 W/m²K ; Fx=1 ; α=0.6

Површина на склоп A= 172.62 m² (Исток 0, Југ 0, Запад 0, Север 0 m²)

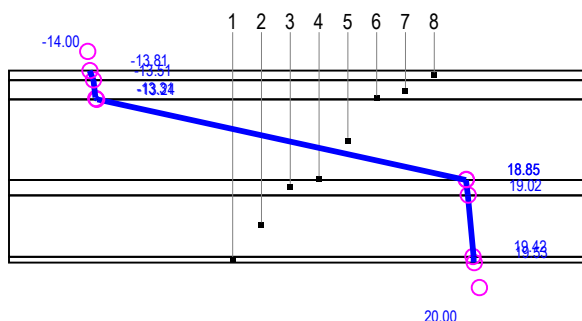
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	2	Продолжен варовнички малтер	1800.0	1050.0	0.870	20.0
2	20	Бетон	2500.0	960.0	2.330	70.0
3	5	Цементен естрих	2200.0	1050.0	1.400	30.0
4	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	600.0	1470.0	0.390	1000000.0
5	26	KnaufInsulation Smart Roof Top	145.0	840.0	0.038	1.0
6	0.3	Битуменска хидроизолација	1200.0	1460.0	0.190	1400.0
7	6	Цементен естрих	2200.0	1050.0	1.400	30.0
8	3	Лесни бетонски елементи	1200.0	920.0	0.470	10.0



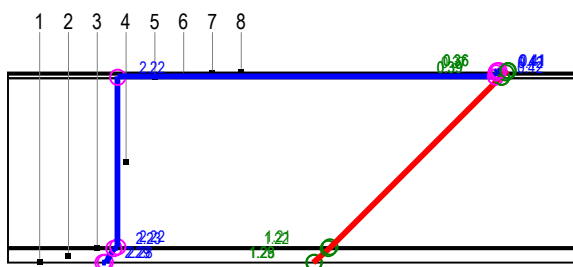
n.	d [cm]	Опис	R [m ² K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]	Δθ.dif [°C]	θ.dif [°C]	Δp [kPa]	p' [kPa]	p i/e [kPa]	r [m]	S24 [W/m ² K]	D [-]	u24 [W/m ² K]
/	/	Внатре	/	/	20	/	20	/	2.337	/	/	/	/	/
/	/	Ламинарен слој	0.1	0.469	19.531	0.345	19.655	0.049	2.288	1.285	/	/	/	/
1	2	Продолжен варовнички малтер	0.023	0.108	19.423	0.079	19.576	0.011	2.276	1.283	0.400	10.90	0.25	9.06
2	20	Бетон	0.086	0.403	19.020	0.297	19.279	0.042	2.235	1.216	14.000	20.10	1.73	20.10
3	5	Цементен естрих	0.036	0.169	18.851	0.124	19.155	0.017	2.218	1.209	1.500	15.29	0.55	16.54
4	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	/	0.000	18.851	0.000	19.155	0.000	2.218	0.393	170.000	4.99	/	16.54
5	26	KnaufInsulation Smart Roof Top	6.842	32.087	-13.236	23.593	-4.438	1.797	0.421	0.391	0.260	0.58	3.96	0.58
6	0.3	Битуменска хидроизолација	0.016	0.075	-13.311	0.055	-4.493	0.002	0.419	0.371	4.200	4.90	0.08	0.95
7	6	Цементен естрих	0.043	0.202	-13.512	0.148	-4.641	0.005	0.414	0.363	1.800	15.29	0.66	10.57
8	3	Лесни бетонски елементи	0.064	0.300	-13.812	0.221	-4.862	0.008	0.406	0.361	0.300	6.12	0.39	7.74
/	/	Ламинарен слој	0.04	0.188	/	0.138	/	0.005	/	/	/	/	/	/
/	/	Надвор	/	/	-14.0	/	-5.0	/	0.401	/	/	/	7.61	/
/	/	Вкупно	7.250	/	/	/	/	/	/	/	/	/	221.25	/

Графикон на температури



Графикон на дифузија

дебелината на слоевите е пропорционална со дифузниот отпор на слоевите



Проверка на летната стабилност

Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v= 2665.3 >= v.min= 25 , склопот задоволува

Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η= 20.3 >= η.min= 10 , склопот задоволува

Проверка на кондензација

Нема кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни

U= 0.138 W/m²K

U= 0.138 W/m²K, U max=0.25 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

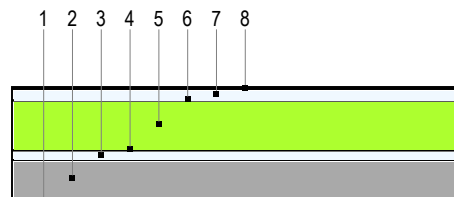
Ознака на склоп: плоча на тераса, Тип на конструкција: Рамен покрив над грејниот простор, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.1 m²K/W ; Rse=0.04 m²K/W ; v min=25 ; η min=10 ; U max=0.25 W/m²K ; Fx=1 ; α=0.6

Површина на склоп A= 34.25 m² (Исток 0, Југ 0, Запад 0, Север 0 m²)

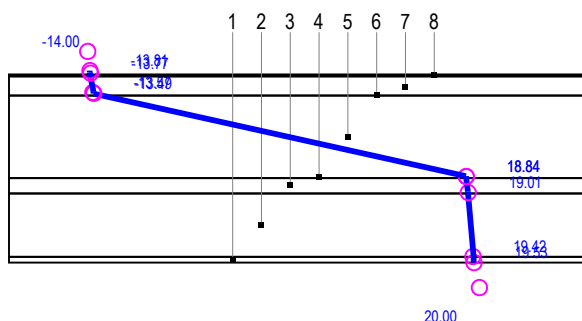
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	2	Продолжен варовнички малтер	1800.0	1050.0	0.870	20.0
2	20	Бетон	2500.0	960.0	2.330	70.0
3	5	Цементен естрих	2200.0	1050.0	1.400	30.0
4	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	600.0	1470.0	0.390	1000000.0
5	26	KnaufInsulation Smart Roof Top	145.0	840.0	0.038	1.0
6	0.3	Битуменска хидроизолација	1200.0	1460.0	0.190	1400.0
7	6	Цементен естрих	2200.0	1050.0	1.400	30.0
8	0.8	Керамички плочки	1700.0	920.0	0.870	200.0



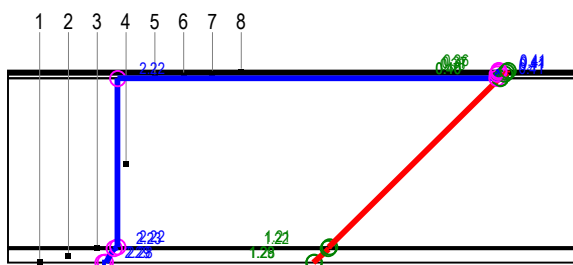
n.	d [cm]	Опис	R [m ² K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]	Δθ.dif [°C]	θ.dif [°C]	Δp [kPa]	p' [kPa]	p i/e [kPa]	r [m]	S24 [W/m ² K]	D [-]	u24 [W/m ² K]
/	/	Внатре	/	/	20	/	20	/	2.337	/	/	/	/	/
/	/	Ламинарен слој	0.1	0.473	19.527	0.347	19.653	0.050	2.287	1.285	/	/	/	/
1	2	Продолжен варовнички малтер	0.023	0.109	19.419	0.080	19.573	0.011	2.276	1.283	0.400	10.90	0.25	9.06
2	20	Бетон	0.086	0.406	19.012	0.299	19.274	0.042	2.234	1.217	14.000	20.10	1.73	20.10
3	5	Цементен естрих	0.036	0.170	18.842	0.125	19.149	0.017	2.217	1.210	1.500	15.29	0.55	16.54
4	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	/	0.000	18.842	0.000	19.149	0.000	2.217	0.399	170.000	4.99	/	16.54
5	26	KnaufInsulation Smart Roof Top	6.842	32.332	-13.490	23.773	-4.625	1.802	0.414	0.397	0.260	0.58	3.96	0.58
6	0.3	Битуменска хидроизолација	0.016	0.076	-13.565	0.056	-4.680	0.002	0.412	0.377	4.200	4.90	0.08	0.95
7	6	Цементен естрих	0.043	0.203	-13.768	0.149	-4.830	0.005	0.407	0.369	1.800	15.29	0.66	10.57
8	0.8	Керамички плочки	0.009	0.043	-13.811	0.031	-4.861	0.001	0.406	0.361	1.600	9.92	0.09	10.46
/	/	Ламинарен слој	0.04	0.189	/	0.139	/	0.005	/	/	/	/	/	/
/	/	Надвор	/	/	-14.0	/	-5.0	/	0.401	/	/	/	7.31	/
/	/	Вкупно	7.195	/	/	/	/	/	/	/	/	/	178.52	/

Графикон на температури



Графикон на дифузија

дебелината на слоевите е пропорционална со дифузниот отпор на слоевите



Проверка на летната стабилност

Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v= 2049.3 >= v.min= 25 , склопот задоволува

Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η= 19.8 >= η.min= 10 , склопот задоволува

Проверка на кондензација

Нема кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни

U= 0.139 W/m²K

U= 0.139 W/m²K, U max=0.25 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

Ознака на склоп: прозори, Тип на конструкција: Прозорци и балконски врати, Дел од термичката обвивка

$U=1W/m^2K$, $U_{max}=2W/m^2K$, склопот задоволува; $F_x=1$; solar factor $g=0.5$; frame factor $ff=0.25$

PVC šestokomorni sa niskoemisionim troslojnim staklo paketom 4+8+4+8+4 sa kriptonom

ИЛУСТРАЦИЈА НА ГЕОМЕТРИСКИ КАРАКТЕРИСТИКИ

СИТЕ ориентации	113.84m ²
на ИСТОК	27.84m ²
на ЈУГ	23m ²
на ЗАПАД	40m ²
на СЕВЕР	23m ²

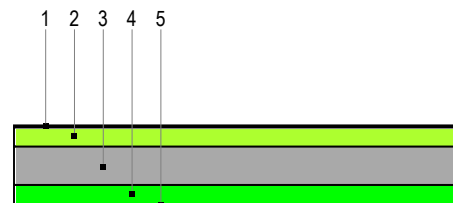
Ознака на склоп: сид во земја, Тип на конструкција: Сид во тло, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.13 m²K/W ; Rse=0 m²K/W ; v min=0 ; η min=0 ; U max=0.5 W/m²K ; Fx=0.6 ; α=0

Површина на склоп A= 115.36 m² (Исток 0, Југ 0, Запад 0, Север 0 m²)

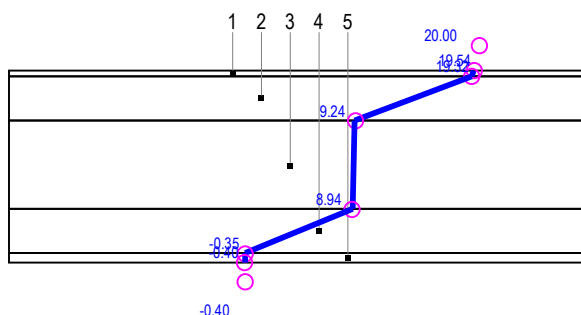
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m ³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	1.3	Гипс-картонски плочи	900.0	840.0	0.210	12.0
2	10	Кнауф Rock P	75.0	840.0	0.035	1.3
3	20	Бетон	2500.0	960.0	2.330	70.0
4	10	XPS d>8cm, мазни	33.0	1500.0	0.038	50.0
5	2	Цементен малтер	2100.0	1050.0	1.400	30.0



n.	d [cm]	Опис	R [m ² K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]
/	/	Внатре	/	/	20
/	/	Ламинарен слој	0.13	0.459	19.541
1	1.3	Гипс-картонски плочи	0.062	0.219	19.322
2	10	Кнауф Rock P	2.857	10.082	9.241
3	20	Бетон	0.086	0.303	8.937
4	10	XPS d>8cm, мазни	2.632	9.288	-0.351
5	2	Цементен малтер	0.014	0.049	-0.400
/	/	Ламинарен слој	/	0.000	/
/	/	Надвор	/	/	-0.4
/	/	Вкупно	5.781	/	/

Графикон на температури



Проверка на летната стабилност

Не се поставуваат услови за Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v

Не се поставуваат услови за Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η

Проверка на кондензација

Не се поставуваат услови за кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни

U= 0.173 W/m²K

U= 0.173 W/m²K, U max=0.5 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

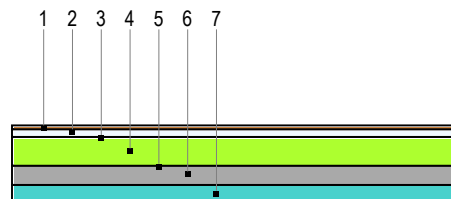
Ознака на склоп: под над терен, Тип на конструкција: Под на терен, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.17 m²K/W ; Rse=0 m²K/W ; v min=0 ; η min=0 ; U max=0.4 W/m²K ; Fx=0.5 ; α=0

Површина на склоп A= 164.4 m² (Исток 0, Југ 0, Запад 0, Север 0 m²)

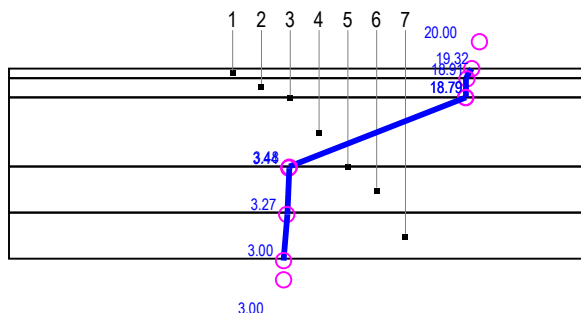
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	2.2	Паркет	700.0	1670.0	0.210	15.0
2	4	Цементен естрих	2200.0	1050.0	1.400	30.0
3	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	600.0	1470.0	0.390	1000000.0
4	15	KnaufInsulation NaturBoard POD PLUS	120.0	840.0	0.039	1.3
5	0.2	Битуменска хидроизолација	1100.0	1460.0	0.190	1400.0
6	10	Бетон	2500.0	960.0	2.330	70.0
7	10	Песок, чакал	1750.0	940.0	1.500	15.0



n.	d [cm]	Опис	R [m²K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]
/	/	Внатре	/	/	20
/	/	Ламинарен слој	0.17	0.677	19.323
1	2.2	Паркет	0.105	0.418	18.905
2	4	Цементен естрих	0.029	0.115	18.790
3	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	/	0.000	18.790
4	15	KnaufInsulation NaturBoard POD PLUS	3.846	15.308	3.482
5	0.2	Битуменска хидроизолација	0.011	0.044	3.438
6	10	Бетон	0.043	0.171	3.267
7	10	Песок, чакал	0.067	0.267	3.000
/	/	Ламинарен слој	/	0.000	/
/	/	Надвор	/	/	3.0
/	/	Вкупно	4.271	/	/

Графикон на температури



Проверка на летната стабилност

Не се поставуваат услови за Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v

Не се поставуваат услови за Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η

Проверка на кондензација

Не се поставуваат услови за кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни U= 0.234 W/m²K

U= 0.234 W/m²K, U max=0.4 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

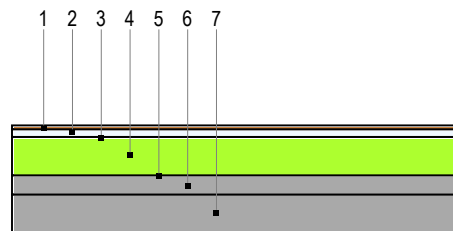
Ознака на склоп: под над терен 1, Тип на конструкција: Под на терен, Дел од термичката обвивка

Rsi=0.17 m²K/W ; Rse=0 m²K/W ; v min=0 ; η min=0 ; U max=0.4 W/m²K ; Fx=0.5 ; α=0

Површина на склоп A= 42.47 m² (Исток 0, Југ 0, Запад 0, Север 0 m²)

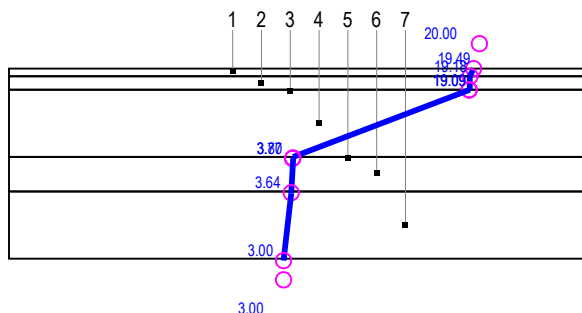
Површина у сталној сенци Ash =0m²

n.	d [cm]	Опис	ρ [kg/m³]	c [J/kgK]	λ [W/mK]	μ [-]
1	2.2	Паркет	700.0	1670.0	0.210	15.0
2	4	Цементен естрих	2200.0	1050.0	1.400	30.0
3	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	600.0	1470.0	0.390	1000000.0
4	20	KnaufInsulation NaturBoard POD PLUS	120.0	840.0	0.039	1.3
5	0.2	Битуменска хидроизолација	1100.0	1460.0	0.190	1400.0
6	10	Бетон	2500.0	960.0	2.330	70.0
7	20	Бетон	1800.0	960.0	0.930	15.0



n.	d [cm]	Опис	R [m²K/W]	Δθ [°C]	θ [°C]
/	/	Внатре	/	/	20
/	/	Ламинарен слој	0.17	0.507	19.493
1	2.2	Паркет	0.105	0.313	19.180
2	4	Цементен естрих	0.029	0.086	19.093
3	0.017	KnaufInsulation Homeseal LDS 200	/	0.000	19.093
4	20	KnaufInsulation NaturBoard POD PLUS	5.128	15.291	3.802
5	0.2	Битуменска хидроизолација	0.011	0.033	3.769
6	10	Бетон	0.043	0.128	3.641
7	20	Бетон	0.215	0.641	3.000
/	/	Ламинарен слој	/	0.000	/
/	/	Надвор	/	/	3.0
/	/	Вкупно	5.701	/	/

Графикон на температури



Проверка на летната стабилност

Не се поставуваат услови за Фактор на придрушување на амплитуда на осцилација на температура v

Не се поставуваат услови за Фактор на доцнење на амплитуда на осцилација на температура η

Проверка на кондензација

Не се поставуваат услови за кондензација ; - ; -

Проверка на коефициентот на премин на топлина

Основни

U= 0.175 W/m²K

U= 0.175 W/m²K, U max=0.4 W/m²K, U <= Umax, склопот задоволува

КАРАКТЕРИСТИКИ НА СКЛОПОВИТЕ КОИ ФОРМИРААТ ТЕРМИЧКА ОБВИВКА

num	ID	Опис	A [m ²]	Fx [-]	U _{max} [W/m ² K]	U [W/m ² K]	OK	A*U*F _x [W/K]	Удел [%]	
1	источен ѕид на	Надворешен ѕид	36.88	1	0.35	0.172	Да	6.34	2.87	
2	надворешни ѕид	Надворешен ѕид	228.36	1	0.35	0.164	Да	37.45	16.94	
3	рамен покрив	Рамен покрив над грејниот простор	172.62	1	0.25	0.138	Да	23.82	10.77	
4	плоча на тераса	Рамен покрив над грејниот простор	34.25	1	0.25	0.139	Да	4.76	2.15	
5	прозори	Прозорци и балконски врати	113.84	1	2	1.000	Да	113.84	51.48	
6	ѕид во земја	Ѕид во тло	115.36	0.6	0.5	0.173	Да	11.97	5.41	
7	под над терен	Под на терен	164.40	0.5	0.4	0.234	Да	19.23	8.70	
8	под над терен 1	Под на терен	42.47	0.5	0.4	0.175	Да	3.72	1.68	
Вкупно			908.178m²					221.14W/K		

ТОПЛИНСКИ ЗАГУБИ И ДОБИВКИ

ТРАНСМИСИОНИ ЗАГУБИ - низ обвивката

Површина на грејниот простор - Површина на грејниот простор , $A_g=543.89 \text{ m}^2$
 Зголемување поради линиските загуби, за одбран процент на природат на основниот коеф. U
 Коефициент на трансмисиони загуби ПОВРШИНСКИ $H_{t,f}= 221.142 \text{ W/K}$
 Коефициент на трансмисиона загуба на ТЕРМИЧКИ МОСТОВИ $H_{t,b}= 33.171 \text{ W/K}$
 (За сите позиции)
 Коефициент на трансмисиона загуба ВКУПНО $H_t= 254.313 \text{ W/K}$
 Фактор на форма $A/V=0.55 \text{ [m}^{-1}\text{]}$
 Максимално дозволена специфична трансмисиона загуба $H_{t,max}= 0.575 \text{ W/K}$
 Специфична трансмисиона загуба $(H_t/A) 0.280$, $H_t' \leq H_{t,max}$,Задоволува
 Вкупно потребна енергија за надоместување на трансмисионата загуба $Q_t=15478.48 \text{ kWh}$
 $Q_t/A_g = 28.46 \text{ kWh/m}^2$

$Q_t = 15478.48 \text{ kWh}$

ВЕНТИЛАЦИОНИ ЗАГУБИ

волумен на грејниот/вентилираниот простор, $V_g=1664.3 \text{ m}^3$
 Заптивеност на прозорците : Добра
 Број на измени на воздух на час : $n= 0.5$
 Коефициент на вентилациона загуба $H_v= 269.62 \text{ W/K}$
 Вкупно потребна енергија за надоместување на вентилационите загуби $Q_v = 16409.93 \text{ kWh}$

$Q_v = 16409.93 \text{ kWh}$

СОЛАРНИ ДОБИВКИ

Фактор на засенченост (Factor shade), $F_s=0.8$
 Фактор на намалување поради неортогонално зрачење, $F_n=0.9$
 Фактор на намалување поради опремата/елементите за заштита од Сонце, $F_z=1$

ТАБЕЛАРЕН ПРИКАЗ НА СОЛАРНИТЕ ДОБИВКИ

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Прозорци	2071.1	2411.8	2708.8	2946.8	3198.1	3627.2	3554.3	3752.4	3459.0	2612.0	1989.8	1713.3	12537.2
Излози	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Стаклен покрив	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Сидови	57.2	66.3	74.0	79.8	86.1	97.4	95.5	101.2	94.1	71.7	54.9	47.3	344.5
Рамен покрив	19.9	58.9	80.4	103.1	119.1	137.0	134.0	134.7	106.7	67.3	43.7	34.9	311.3
Кос покрив	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZZ-prozor	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ZZ-panel	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
$\Sigma 1$	2171.2	2537.0	2863.2	3129.7	3403.3	3861.6	3783.8	3988.3	3659.8	2751.0	2088.4	1795.5	36032.8
HD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
HD coef	1.0	1.0	1.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	1.0	1.0	5.590
$\Sigma 2$	2171.2	2537.0	2863.2	938.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	798.7	2088.4	1795.5	13192.9
staklenik	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\Sigma 3$	2171.2	2537	2863.2	938.9	0	0	0	0	0	798.7	2088.4	1795.5	13192.9

Вкупни соларни добивки за грејната сезона $Q_{sol}= 13192.9 \text{ kWh}$

$Q_{sol} = 13192.9 \text{ kWh}$

ВНАТРАШЕНИ ДОБИВКИ

Назив	Вредност	Единица
T _i зимски период	20	С
T _i летен период	26	С
Површина по лице	40	m ² /per
Излезна топлина по лице	70	W/per
Излезна топлина на луѓе по единица површина	1.8	W/m ²
Присутност во текот на денот (просечно месечно)	12	h
Годишна потрошувачка на елект. енергија по единица површина на греј. простор	30	kWh/m ²
Проток на свеж воздух по единица површина на греј. простор	0.7	m ³ /(h*m ²)
Проток на свеж воздух по лице	28	m ³ /(h*per)
Топлотна потреба за подготовка на СТВ по единица површина на греј. простор	20	kWh/m ²

Излезна топлина на луѓе од 1.80 W/m^2 , на површина од 543.89 m^2 со присутност на во текот на денот 12 ,
 за број на денови на греење HD =169 резултира со енергија $Q_p=1985.4 \text{ kWh}$

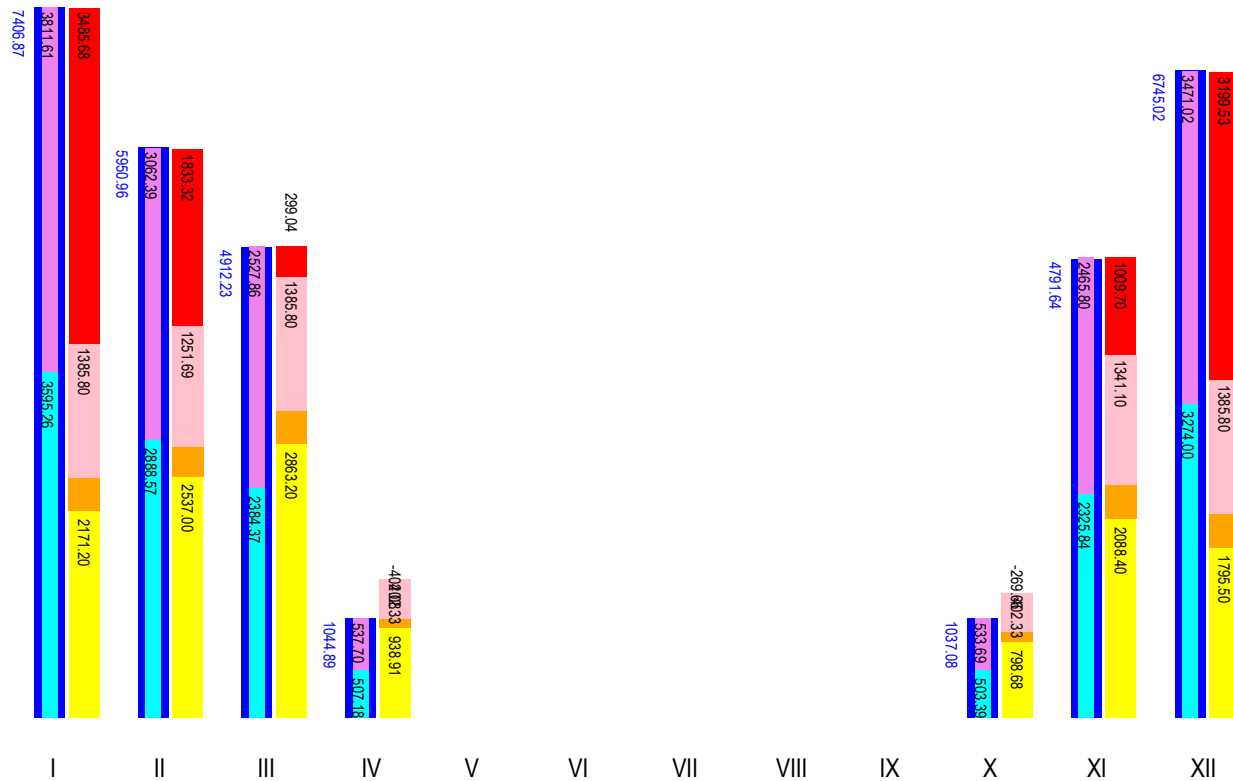
$Q_p = 1985.42 \text{ kWh}$

Излезна топлина на електр. уреди од 30 kWh/m^2 , на годишно ниво, на површина од 543.89 m^2
 за број на денови на греење HD = 169 резултира со енергија $Q_{el}=7554.9 \text{ kWh}$

$Q_{el} = 7554.86 \text{ kWh}$

ЕНЕРГЕТСКИ БИЛАНС ПО МЕСЕЦИ

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Te =	1.0	3.1	7.4	12.6	17.7	20.7	22.4	21.9	17.8	12.8	7.3	2.7
HDD =2536.02	589.048	473.263	390.656	83.097	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	82.476	381.066	536.413
HD= 169	31	28	31	9	0	0	0	0	0	9	30	31
Te.hd=	0.998	3.098	7.398	10.767	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	10.836	7.298	2.696
1. Qt=15478.60 kWh	3595.26	2888.57	2384.37	507.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	503.39	2325.84	3274.00
2. Qv=16410.00 kWh	3811.61	3062.39	2527.86	537.70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	533.69	2465.80	3471.02
3. Qt+Qv=31888.60 kWh	7406.87	5950.96	4912.23	1044.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1037.08	4791.64	6745.02
4. Qsol=13192.80 kWh	2171.20	2537.00	2863.20	938.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	798.68	2088.40	1795.50
5. Qp=1985.40 kWh	364.19	328.94	364.19	105.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	105.73	352.44	364.19
6. Qel=7554.80 kWh	1385.80	1251.69	1385.80	402.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	402.33	1341.10	1385.80
7(4+5+6): Qgn=22733.10 kWh	3921.19	4117.64	4613.19	1446.97	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1306.74	3781.94	3545.49
8(3-7): Qnd=9155.50 kWh	3485.68	1833.32	299.04	-402.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-269.66	1009.70	3199.53
CDD=1324	0	0	4	27	137	239	324	334	189	65	5	0



ЕНЕРГИЈА ПОТРЕБНА ЗА ГРЕЕЊЕ

ТРАНСМИСИОНИ ЗАГУБИ		Qt = 15478.48 kWh
ВЕНТИЛАЦИОНИ ЗАГУБИ		Qv = 16409.93 kWh
СОЛАРНИ ДОБИВКИ	(се користи)	Qsol = 13192.9 kWh
ДОБИВКИ ОД ЛУЃЕ	(се користи)	Qp = 1985.42 kWh
ДОБИВКИ ОД ЕЛ. УРЕДИ	(се користи)	Qel = 7554.86 kWh

ЕНЕРГИЈА ПОТРЕБНА ЗА ГРЕЕЊЕ
(разлика меѓу загубите и добивките) **Qh,nd = 9155.53 kWh**

Енергија потребна за греење по m² **Qh,an = 16.83 kWh/m²a**

Енергетска класа

За усвојување на енергетска класа се користи специфична годишна енергија потребна за греење за системите кои работат без прекин

Ен. класа	Qh.rel = 16.8 %	Qh = 16.83 kWh/m ²
A+	<= 15	<= 15
A	<= 25	<= 25
B	<= 50	<= 50
C	<= 100	<= 100
D	<= 150	<= 150
E	<= 200	<= 200
F	<= 250	<= 250
G	> 250	> 250

Врз основа на потребната енергија за греење по m², објектот спаѓа во A енергетска класа

Енергенс	Електрична енергија
Фактор на конверзија	2.5
Примарна енергија	22888.83 kWh
Емисии на CO ₂	12131.08 kg CO₂