

Raporti I Eficences se Energjise

Per Objektin: "Shkola 9 vjecare "Emin Duraku", Bashkia Tirane



Propozimet per ndertimin e shkolles se re

Objektivat e projektit

- Perputhje me standartet dhe parametrat e percaktuara per objektet arsimore
- Ndarje funksionale sipas grupmoshave dhe plotesim i kapacitetit ne perputhje me programin mesimor
 - Shtim i ambjenteve ne funksion te mesimdhenies
 - Realizimi i sistemeve bazuar ne normat dhe ligjet qe orientojne drejt nje eficence energjitike te larte si gjate rindertimit ashtu edhe gjate shfrytezimit te nderteses

Elementet perberes kryesore

- Realizimi i dy objekteve te vecuara per shkollen dhe palestren
- Vendosja e shkalleva te emergjences.
- Gjelberim i larte dhe i mesem per amortizimin e zhurmave dhe ndotjes
- Termoizolim i fasades dhe taraces
- Vendosja e dyerve dhe dritareve me eficence te larte
- Izolimi akustik i laboratoreve

Elementet e vecante dhe sistemet:

- Aksesueshmeria per PAK
- Sistemi i mbrojtjes ndaj zjarrit
- Sistemi elektrik
- Sistemi HVAC
- Sistemi i furnizimit me uje dhe shkarkimet
- Sistem kapot me 10 cm polisterol per muret perimetrale

TABELA PERMBLEDHESE

1. HYRJE	4
1.1. GJENDJA EKZISTUESE	4
2. PROJEKTI I RI	5
2.1. PROPOZIMI I APROVUAR	5
3. ANALIZA E EFICENCESENERGJITIKE	7
3.1. BAZA LIGJORE	7
3.2. PERCAKTIME	7
3.3. TE DHENAT NGA PROJEKTI ARKITEKTONIK	8
3.1. LLOGARITJA E KOEFICIENTEVE TE TRANSMETIMIT TE NXEHTESE K ($W/m^2/^\circ C$)	8
3.2.1. PAMJE NGA FASADAT SIPAS ORIENTIMIT	8
3.2.2. VLERAT E U-SE	10
3.2.3. ANALIZA STATISTIKORE E HUMBJEVE ME TRANSMETIM	18
3.2. ANALIZA E KOEFICIENTIT TE HUMBJEVE VOLUME GVTR	22
4. SISTEMI HVAC	22
4.1. PLANIMETRIA E SHPERNDARJES SE TUBACIONEVE DHE PAJISJEVE TE SISTEMIT	24
5. SISTEMI I NDRICIMIT	26
6. KONKLUZIONE	28

Lista e Figurave dhe Tabelave

FIGURA1 GJENDJA EKZISTUESE E SHKOLLES EMIN DURAKU.....	4
FIGURA 2 PLANVENDOSJE	5
FIGURA 3 PROJEKTI I RI.....	6
FIGURA 4 FASADA NGA VERIU.....	8
FIGURA 5 FASADA NGA JUGU.....	9
FIGURA 6 FASADA NGA LINDJA.....	9
FIGURA 7 FASADA NGA PERENDIMI.....	9
FIGURA 8 LLOGARITJE E VLERES U PER DYSHEMENE E SHKOLLES	10
FIGURA 9 LLOGARITJE E VLERES U PER DYSHEMENE E PALESTRES	11
FIGURA 10 LLOGARITJE E VLERES U PER MURIN E JASHEM TE SHKOLLES	12
FIGURA 11 LLOGARITJE E VLERES U PER MURIN E JASHEM TE PALESTRES.....	13
FIGURA 12 LLOGARITJE E VLERES U PER TARRACEN.....	14
FIGURA 13 LLOGARITJE E VLERES U PER CATINE E PALESTRES	15
FIGURA 14 SHITRESAT PERBERESE TE DYSHEMESE SE SHKOLLES DHE DIAGRAMA H (LAGESHTIA).....	16

FIGURA 15 SHTRESAT PERBERESE TE DYSHEMESE SE PALESTRES DHE DIAGRAMA H (LAGESHTIA)	16
FIGURA 16 SHTRESAT PERBERESE TE MURIT PERIMETRAL TE SHKOLLES DHE DIAGRAMA H (LAGESHTIA)	17
FIGURA 17 SHTRESAT PERBERESE TE MURIT PERIMETRAL TE PALESTRES DHE DIAGRAMA H (LAGESHTIA)	17
FIGURA 18 SHTRESAT PERBERESE TE TARRACES SE SHKOLLES DHE DIAGRAMA H (LAGESHTIA)	18
FIGURA 19 SHTRESAT PERBERESE TE CATISE SE PALESTRES DHE DIAGRAMA H (LAGESHTIA)	18
FIGURA 20 ANALIZA E HUMBJEVE ME TRANSMETIM TE NDERTESES SE SHKOLLES	19
FIGURA 21 ANALIZA E HUMBJEVE ME TRANSMETIM TE NDERTESES SE SHKOLLES	19
FIGURA22 SISTEMI HVAC NE KATIN PERDHE	24
FIGURA23SISTEMI HVAC NE KATIN E PARE	24
FIGURA24SISTEMI HVAC NE KATIN E DYTE.....	25
FIGURA25SISTEMI HVAC NE KATIN E TRETE	25
FIGURA26 SISTEMI HVAC NE ZONEN E PALESTERS	26
FIGURA27 LLOJET E NDRICUESEVE PER SHKOLLENEMIN DURAKU	27
 TABELA1Te dhena nga projekti per Eficencen Energjitetke.....	8
TABELA 2 SHPERNDARJA E HUMBJEVE SIPAS ELEMENTEVE TE NDERTESES.....	19
TABELA 3 SHPERNDARJA E HUMBJEVE SIPAS ELEMENTEVE TE PALESTRES	19
TABELA 4 LLOGARITJA E FAKTORIT TE FORMES DHE GvTR PER SHKOLLEN	20
TABELA 5 LLOGARITJA E FAKTORIT TE FORMES DHE GvTR PER PALESTREN.....	21
TABELA 4 KRAHASIMI I GvTR ME GVTN	22

1. Hyrje

Shkolla 9 vjecare "Emin Duraku" ndodhet në perëndim të qytetit të Tiranës.

Është e pozicionuar në një nga zonat më të preferuara dhe është një nga shkollat me reputacion shumë të mirë në kryeqytet. Shkolla ndodhet rreth 1.4 km afër qendrës së qytetit, në kryqëzimin midis rrugës "Pjetër Bogdani dhe rrugës Gjini Bue Shpata".

1.1. Gjendja ekzistuese

Ndertesa ekzistuese e Shkolles "Emin Duraku" perbehet nga dy objekte si me poshte:

1- Objekti – A, i ndertuar para vitit 1963, kur Kodet e Projektimit dhe Zbatimit (K.T.P. 1963 dhe K.T.Z. 1963.) u krijuan. Hyrja në Objektin A është projektuar dhe ndërtuar pas vitit 1990, atëherë kur Kodet e Projektimit dhe Zbatimit (K.T.P. 1989 dhe K.T.Z. 1989.) janë modifikuar.

2- Objekti i ri (Objekti –B) u krijua dhe ndërtua pas vitit 1967, atëherë Kodet e Projektimit dhe Zbatimit (K.T.P. 1963 dhe K.T.Z. 1963.) u krijuan.

Hyrjet dhe Shërbimet janë projektuar dhe ndërtuar pas vitit 1990, atëherë kur Kodet e Duhura të Projektimit dhe Zbatimit (K.T.P. 1989 dhe K.T.Z. 1989.) janë krijuar.

Ne rikonstruksionet që i janë bërë në vite objektit ka nderhyrje në hapje dhe mbyllje dyeresh në muret mbajtëse të objektit.

Si pasojë e kohës së ndërtimit dhe dëmeve të shkaktuara nga tërmeti, ky objekt ka pësuar amortizim fizik..

Ka dëmtime të mureve mbajtëse të objektit dhe në bazë të konkluzioneve të analizës së thelluar në raportin teknik konstruktiv është vlerësuar si zgjidhja më e mirë ndërtimi i një ndertese të re e cila do të jetë konform të gjitha normave dhe standarteve për objektet arsimore.



Figura1 Gjendja ekzistuese e shkolles Emin Duraku

2. Projekti i ri

Propozimi vjen me një objekt të ri me një sipërfaqe ndërtimi 6736 m² ne total. Ky objekt akomodon nxënësit duke respektuar të gjitha standartet e projektimit. Hyrja kryesore për në ambientet e shkollës bëhet nga rruga "Gjin Bue Shpata":

2.1. Propozimi i aprovuar

Objekti është i organizuar me 2 volume të vecuara. Volume I parë perimetralë në formë L-je akomodon klasat, labororet dhe cdo ambient tjetër akademik. Volume I dytë, i vendosur në pjesën jugore të pronës, është volume I palestrës së bashku me të gjitha ambientet e saj ndihmëse.

Perimetri si dhe qendra e shkollës do të pasurohen nga një gjelbërim të lartë, të mesëm dhe të ulët duke bërë disi të mundur amortizimin e zhurmave dhe ndotjes, pasi pozicioni i shkollës është në një nga zonat me densitet të lart lëvizje dhe popullsie.

Shkolla është e organizuar në një volum me 4 kat si dhe volume 1 kat i palestres, me nje kat te ndermjetem. Hyrjet për në objekt janë të pajisura me rampë për personat me aftësi të kufizuara.

Lëvizja vertikale realizohet nëpërmjet shkallëve dhe ashensorit.

Objekti është i pajisur me 2 shkallë, 1 ashensorë, nyjet higjeno-sanitare, shkallë emergjence dhe çdo ambient tjetër të nevojshëm

TE DHENA TE NEVOJSHME:



Figura 2 Planvendosje

Sipërfaqja e mbështetur ne toke	1519 m ²
Grade Ditet	1132

Sipas projektit arkitektonik, ndertesat e reja te shkolles dhe palestres do te jene solete monolide tra kollon, rrethimi I objektit dhe ndarjet e brendshme do te realizohen me tulle, dritaret do te jene alumin dopjo xham sistem termik, izolimi I objektit nga jashte do te realizohet sipas rekomandimeve per eficencen energjetike te ndertimeve te reja, korridoret e objektit do te jene me tavane te varura per kalimin e rrjetit elektrik si dhe te sistemit ngrohje ftohje.

Parashikohen sistemet moderne te impjanteve elektrike, hidraulike, mbrojtjes nga zjarri, ngrohje-ftohjes, sinjalistikes zanore dhe vizuale, sinjalistika e emergjencave, akses ne internet dhe videoprojektore etj. Rendesit I kushtohet edhe trajtimi I oborrit si sistemimi I plote, shtrimi me pllaka oborri, rrethimi me kangjella hekuri, stolat dhe gjelberimi



Figura 3 Projekti i Ri

3. Analiza e Eficences Energjitike

3.1. Baza Ligjore

Ligji Nr. 124/2015 "Per Eficencen e Energjise"

Ligji Nr.116/2016 "Per performance e Energjise se Ndertesave"

VKM Nr. 1094, date 24.12.2020 "Metodologjia Kombetare e Llogaritjes se Performances se Energjise ne Ndertesave".

Vendim Nr. 537, date 8.7.2020 "Kerkesat Minimale te Performances se Energjise se Ndertesave"

Vendim Nr. 256, date 27.3.2020 "Per Miratimin e Metodologjise per Llogaritjen e Niveleve te Kostos Optimale per Kerkesat Minimale te Performances se Energjise se Ndertesave, te Njesive dhe te Elementeve te Ndertesave"

Vendimi Nr. 958, date 2.12.2020 per "Miratimin e procedurave e te kushteve te certifikimit te performances se energjise se ndertesave dhe te modelit, permbajtjes e kushteve te regjistrimit te "certifikates se performances se energjise se ndertesave".

Vendimi Nr. 934, date 25.11.2020 per "Miratimin e Kriterëve dhe te Procedurave per Menyren e Perzgjedhjes dhe Sasine e Certifikatave qe do te Verifikohen, si dhe Procesi i Mbyqjes se Certifikatave te Performances se Energjise ne Ndertesave"

Urdher Nr. 5 date 12.01.2021 mbi "Rregullore per Formatin e Auditimit Energjetik dhe Pagesen e Audituesit Energjetik"

Ligji Nr. 68/2012 "Per Informacionin e Konsumit te Energjise dhe Burimeve te Tjera te Produkteve me Ndikim ne Energji"

Ligji Nr. 7/2017 "Per nxitjen e perdorimit te energjise nga burimet e rinovueshme"

Ligji Nr. 43, date 30.4.2015 "Per sektorin e energjise elektrike", i ndryshuar.

Ligji Nr. 68/2012 Furrat Shtepiake dhe Aspiratorët Thithes, Ashensoret, Llampat.

Strategjia Kombetare e Energjise per Periudhen 2018-2030, aprovuar me VKM Nr. 480, date 31.7.2018.

Kontributi Kombetar i Synuar (INDC), miratuar me VKM Nr. 762, date 16.9.2015.

Ligjin Nr. 107/2014 "Per Planifikimin dhe Zhvillimin e Territorit"

VKM Nr. 408, date 13.05.2015 "Per miratimin e rregullores se zhvillimit te territorit".

3.2. Percaktime

Perzonen ku ndodhet shkolla Emin Duraku (ne Bashkine e Tiranes) kemi mare te dhenat si me poshte: Tirana perfshihet ne zonen A persa i perket Grade-Diteve; si rrjedhim konsiderohet zone me Grade-Dite 1301-2300 dhe ekzaktesisht 1132.

Duke konsideruar si temperature te projektimit per ambjentin e brendshem 20°C dhe temperature te jashtme projektuese 0°C perperiudhen e ngrohjes do te bejme llogaritjen e koeficientit te humbjeve volumore me transmetim per ndertesën e re.

3.3. Te dhentat nga projekti arkitektonik

		Shkolla	Palestra
Siperfaqe e banueshme kt perdhe	m2	1456	683
Vellim i banueshem	m3	23597	5600
Tarrace	m2	1670	701



Zona A

Grade Ditet	1132
-------------	------

	MUR JASHEM	Tarrace	DRITARE	DER.JASHTME	DYSHEME
	Shkolle/Palester	Shkolle/Palester			Shkolle/Palester
	Mur i jashtem me tulla me vrima 2x12 cm me polisterol 8 cm ne mes / tulle me vrima 25 cm me polisterol 8 cm	Tarrace me solete B/A me termoizolim 10 cm / Cati me panele sandwich	Dritare d/alumini plastike me dopio xham me gaz argoni, ISO EN 9002	Vetrare me kase d/alumini plastike me prerje termike dhe izolim akustik	Dyscheme betoni, me pllaka/parket termoizolim 10 cm
Koficienti k <u>Shkolla / palestra</u> (W/m2/C)	0.331 / 0.328	0.340 / 0.253	2.0	2.0	0.335 / 0.334

Tabela1 Te dhena nga projekti per Eficencen Energjitike

3.1. Llogaritja e koeficienteve te transmetimit te nxehtesise k (W/m²°C)

3.2.1. Pamje nga Fasadat sipas orientimit

Pamje nga Veriu

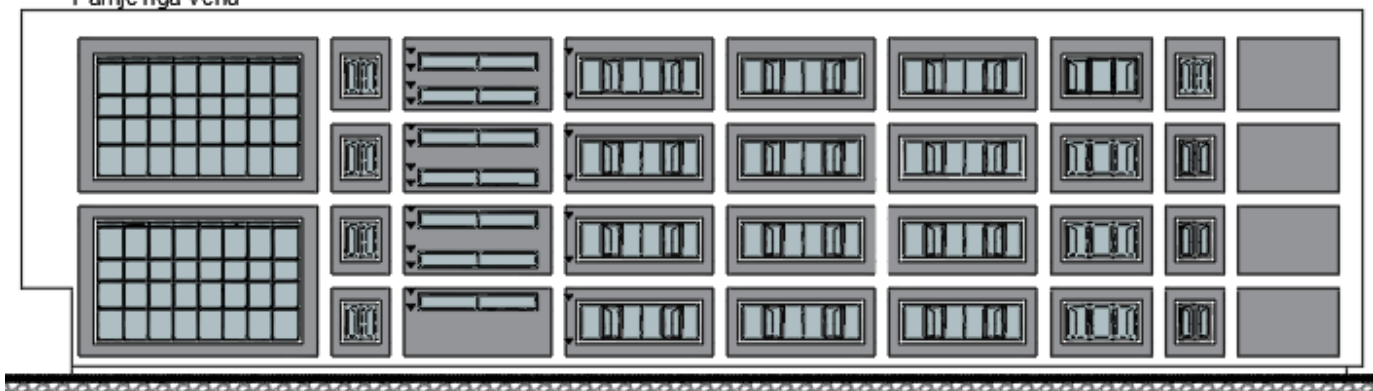


Figura 4 Fasada nga Veriu

Pamje nga Jugu



Figura 5 Fasada nga Jugu

Pamje nga Lindja



Figura 6 Fasada nga Lindja

Pamje nga Perendimi

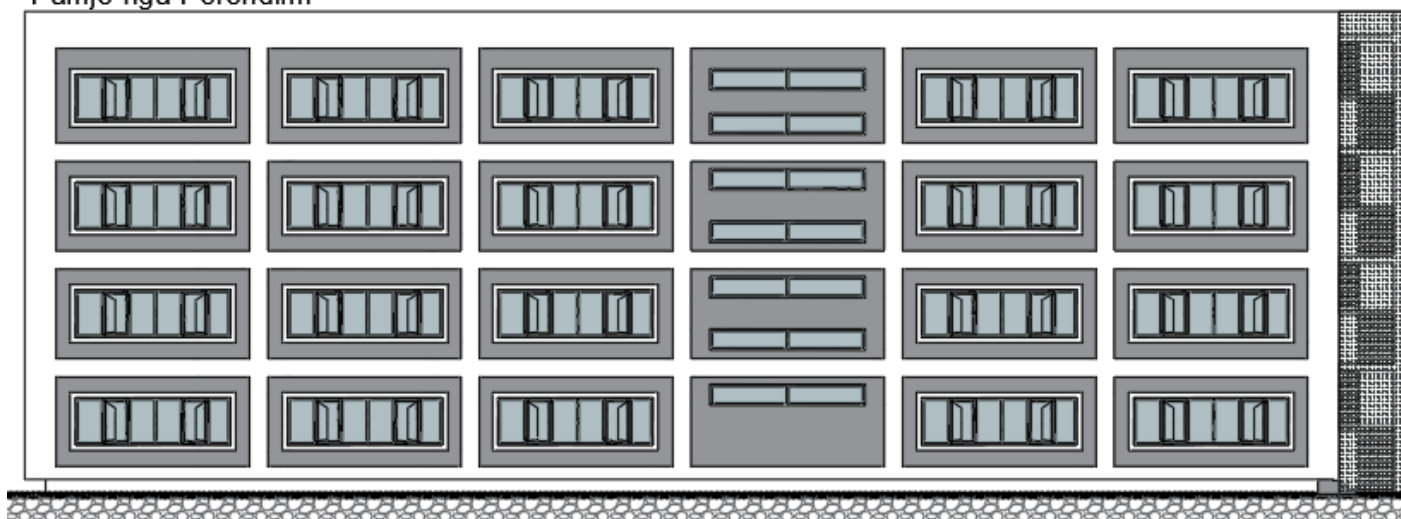


Figura 7 Fasada nga Perendimi

3.2.2. Vlerat e U-se

Eng.Alma Koka Velaj

Dysheme_Emin_Duraku

Floor
 created on 24.2.2022

Thermal protection

$U = 0,34 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

GEG 2020 Bestand*: $U < 0,3 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

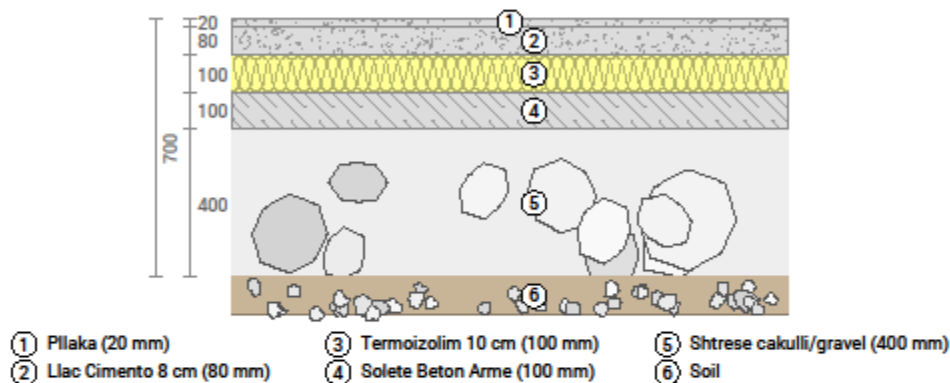
Heat protection

Component is adjacent to earth:

TAV and phase non relevant

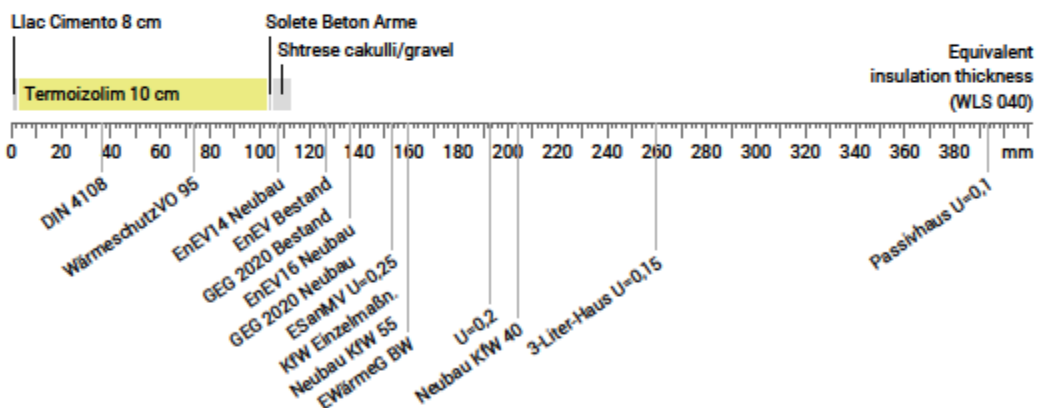
Thermal capacity inside: $239 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

excellent insufficient excellent insufficient



Impact of each layer and comparison to reference values

For the following figure, the thermal resistances of the individual layers were converted in millimeters insulation. The scale refers to an insulation of thermal conductivity $0,040 \text{ W/mK}$.



Inside air: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
 Ground: $8,0^\circ\text{C} / 100\%$
 Surface temperature: $19,0^\circ\text{C} / 8,2^\circ\text{C}$

Thickness: 70,0 cm
 Weight: 1324 kg/m^2
 Heat capacity: $1290 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

☐ GEG 2020 Bestand ☐ BEG Einzelmaßn. ☐ GEG 2020 Neubau ☒ DIN 4108

Page 1

Figura 8 Llogaritje e vleres U per dyshemene e shkolles

Eng. Alma Koka Velaj

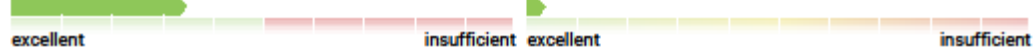
Dysheme_Palestra_Emin_Duraku

Floor
 created on 24.2.2022

Thermal protection

$$U = 0,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

EnEV Bestand*: $U < 0,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

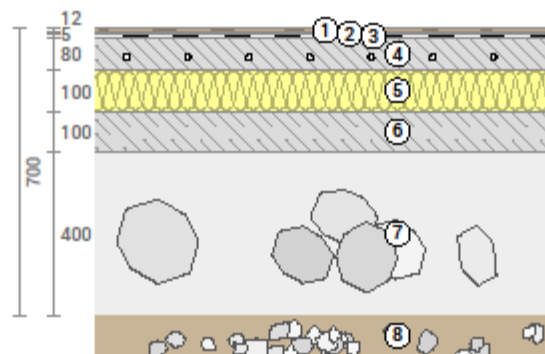


Heat protection

Component is adjacent to earth:

TAV and phase non relevant

Thermal capacity inside: 439 kJ/m²K



① Parket druri Lisi (12 mm)

② Nenshtrese parketi (5 mm)

③ Membrane e gomuar

④ Shtrese Niveluese (80 mm)

⑤ Termoizolim me polistiren (100 mm)

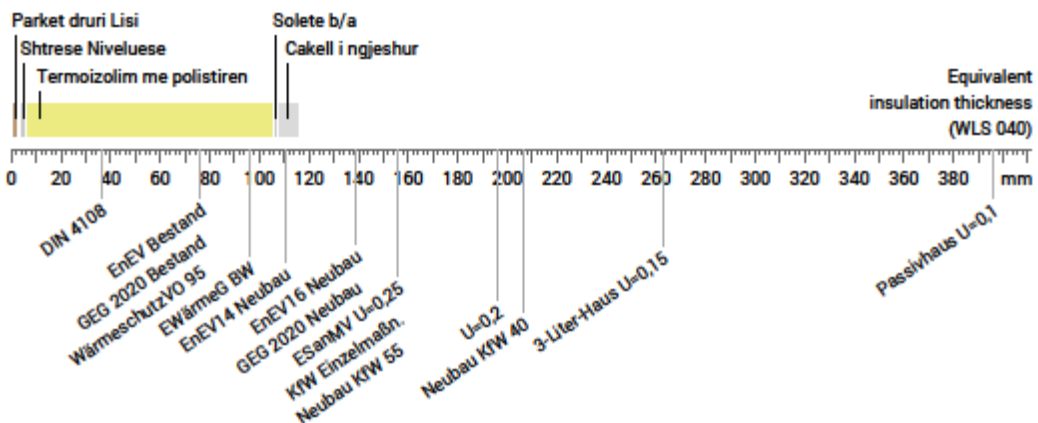
⑥ Solete b/a (100 mm)

⑦ Cakell i ngjeshur (400 mm)

⑧ Soil

Impact of each layer and comparison to reference values

For the following figure, the thermal resistances of the individual layers were converted in millimeters insulation. The scale refers to an insulation of thermal conductivity 0,040 W/mK.



Inside air : 20,0°C / 50%
 Ground: 8,0°C / 100%
 Surface temperature: 26,3°C / 8,3°C

Thickness: 70,0 cm
 Weight: 1289 kg/m²
 Heat capacity: 1268 kJ/m²K

☒ EnEV Bestand ☐ BEG Einzelmaßn. ☒ GEG 2020 Bestand ☐ GEG 2020 Neubau

Figura 9 Llogaritje e vleres U per dyshemene e palestres

Eng. Alma Koka Velaj

Mur I Jashtem _Emin Duraku

Exterior wall
 created on 24.2.2022

Thermal protection

$$U = 0,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

DIN 4108*: $R > 1,2 \text{ m}^2\text{K/W} + R_{si} + R_{se}$

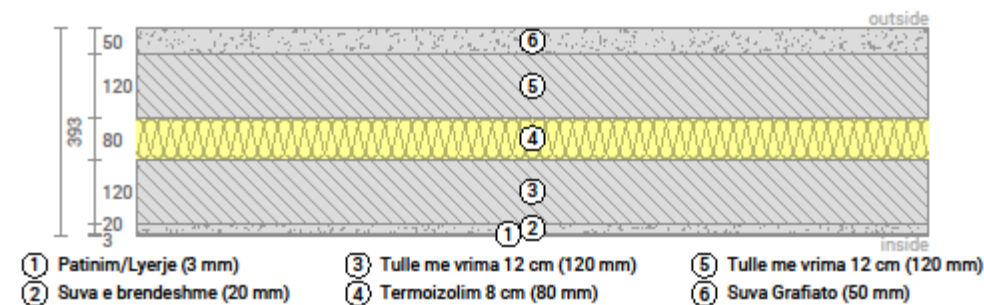
excellent insufficient excellent insufficient

Heat protection

Temperature amplitude damping: 33

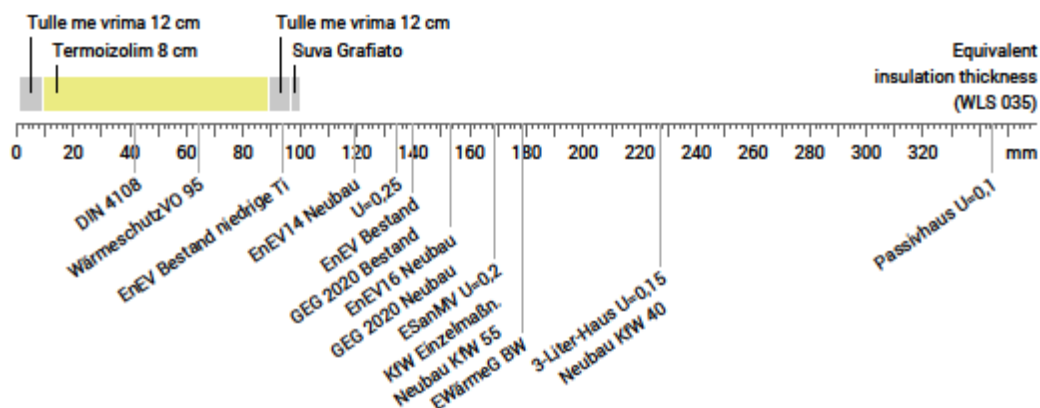
phase shift: 11,7 h

Thermal capacity inside: 112 kJ/m²K



Impact of each layer and comparison to reference values

For the following figure, the thermal resistances of the individual layers were converted in millimeters insulation. The scale refers to an insulation of thermal conductivity 0,035 W/mK.



Inside air: 22,0°C / 50%
 Outside air: 0,0°C / 80%
 Surface temperature: 20,3°C / 0,3°C

Thickness: 39,3 cm
 Weight: 253 kg/m²
 Heat capacity: 255 kJ/m²K

☒ DIN 4108 ☐ BEG Einzelmaßn. ☐ GEG 2020 Bestand ☐ GEG 2020 Neubau

Figura 10 Llogaritje e vleres U per Murin e jashtem te shkolles

Eng.Alma Koka Velaj

Mur i Jashtem_Palestra_Emin_Duraku

Exterior wall
 created on 25.2.2022

Mur i Jashtem

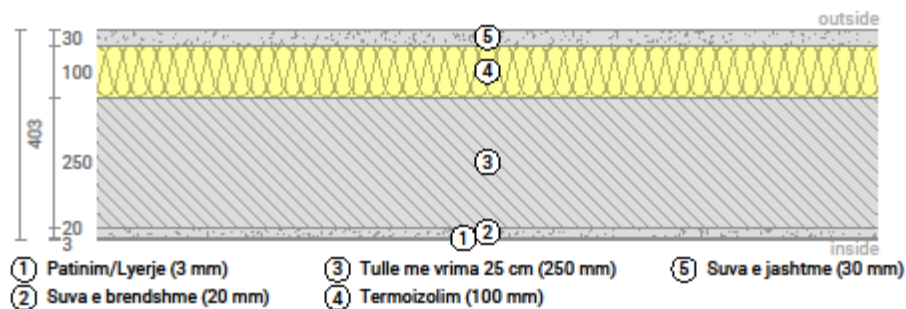
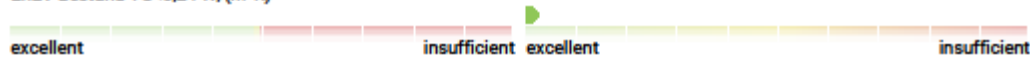
Thermal protection

$U = 0,33 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

EnEV Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

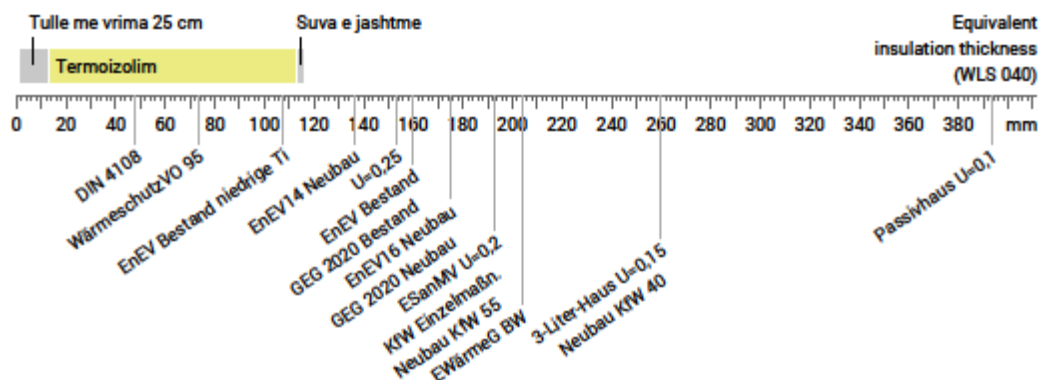
Heat protection

Temperature amplitude damping: >100
 phase shift: non relevant
 Thermal capacity inside: $423 \text{ kJ/m}^2\text{K}$



Impact of each layer and comparison to reference values

For the following figure, the thermal resistances of the individual layers were converted in millimeters insulation. The scale refers to an insulation of thermal conductivity $0,040 \text{ W/mK}$.



Inside air: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
 Outside air: $0,0^\circ\text{C} / 90\%$
 Surface temperature: $18,4^\circ\text{C} / 0,3^\circ\text{C}$

Thickness: $40,3 \text{ cm}$
 Weight: 517 kg/m^2
 Heat capacity: $519 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

☐ EnEV Bestand ☐ BEG Einzelmaßn. ☐ GEG 2020 Bestand ☐ GEG 2020 Neubau

Figura 11 Llogaritje e vleres U per Murin e jashtem te palestres

Eng.Alma Koka Velaj

Tarraca_Emin_Duraku

Roof construction
 created on 24.2.2022

Thermal protection

$U = 0,34 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

GEG 2020 Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

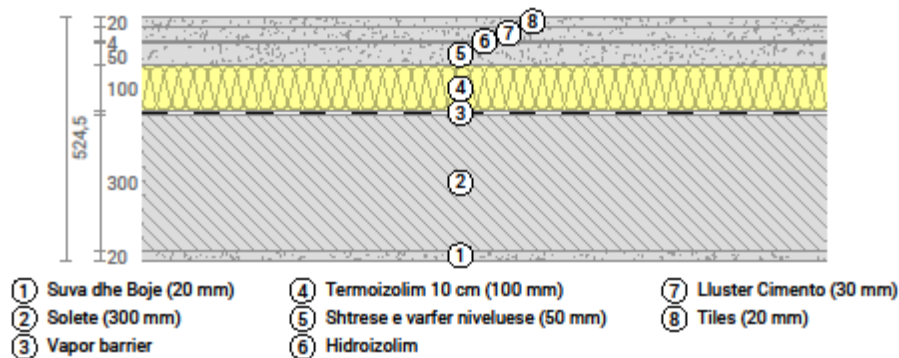
excellent insufficient excellent insufficient

Heat protection

Temperature amplitude damping: >100

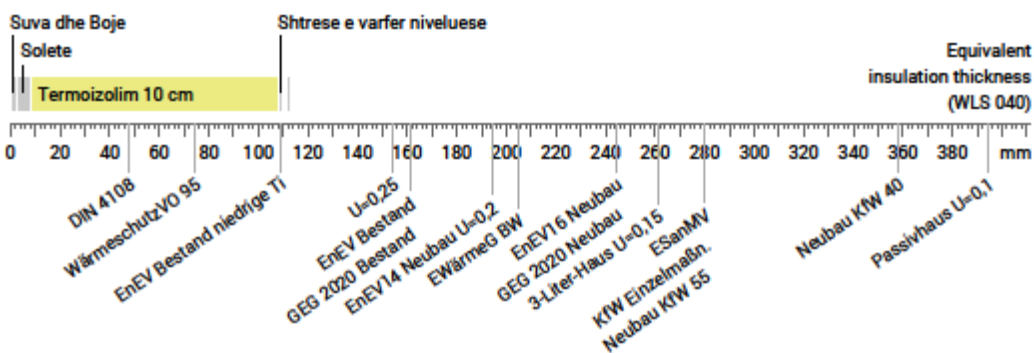
phase shift: non relevant

Thermal capacity inside: $630 \text{ kJ/m}^2\text{K}$



Impact of each layer and comparison to reference values

For the following figure, the thermal resistances of the individual layers were converted in millimeters insulation. The scale refers to an insulation of thermal conductivity $0,040 \text{ W/mK}$.



Inside air: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
 Outside air: $0,0^\circ\text{C} / 80\%$
 Surface temperature: $18,4^\circ\text{C} / 0,3^\circ\text{C}$

Thickness: 52,4 cm
 Weight: 948 kg/m^2
 Heat capacity: $909 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

☐ GEG 2020 Bestand ☐ BEG Einzelmaßn. ☐ GEG 2020 Neubau ☒ DIN 4108

Page 1

Figura 12 Llogaritje e vleres U perTarracen

Eng.Alma Koka Velaj

Catia_Palestra_Emin_Duraku_Panel

Roof construction
 created on 25.2.2022

Thermal protection

$U = 0,25 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

GEG 2020 Bestand*: $U < 0,24 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

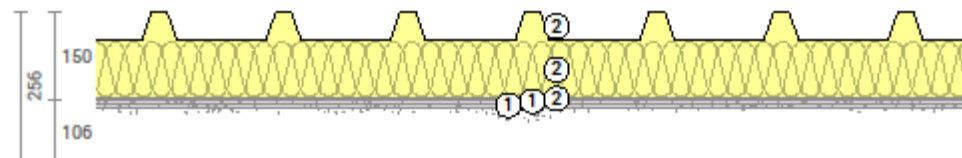
excellent insufficient excellent insufficient

Heat protection

Temperature amplitude damping: >100

phase shift: non relevant

Thermal capacity inside: $355 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

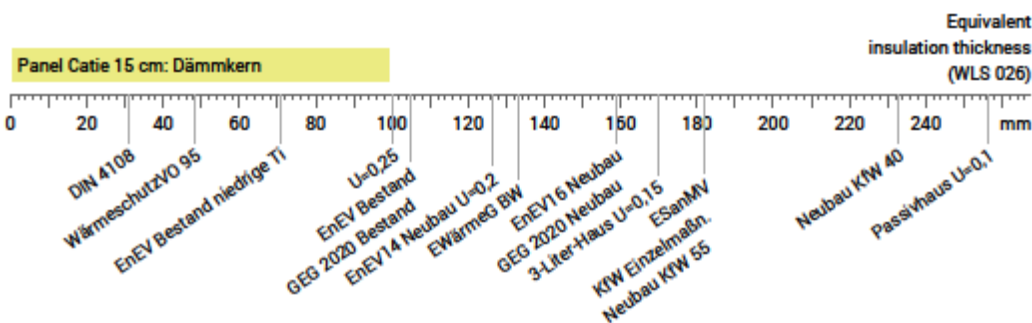


① Konstruktion Metalik Mbajtes (106 mm)

② Panel Catie 15 cm (150 mm)

Impact of each layer and comparison to reference values

For the following figure, the thermal resistances of the individual layers were converted in millimeters insulation. The scale refers to an insulation of thermal conductivity $0,026 \text{ W/mK}$.



Inside air: $20,0^\circ\text{C} / 50\%$
 Outside air: $0,0^\circ\text{C} / 80\%$
 Surface temperature: $18,8^\circ\text{C} / 0,2^\circ\text{C}$

Thickness: $25,6 \text{ cm}$
 Weight: 843 kg/m^2
 Heat capacity: $385 \text{ kJ/m}^2\text{K}$

☐ GEG 2020 Bestand ☐ BEG Einzelmaßn. ☐ GEG 2020 Neubau ☒ DIN 4108

Figura 13 Llogaritje e vleres U per Catine e Palestres

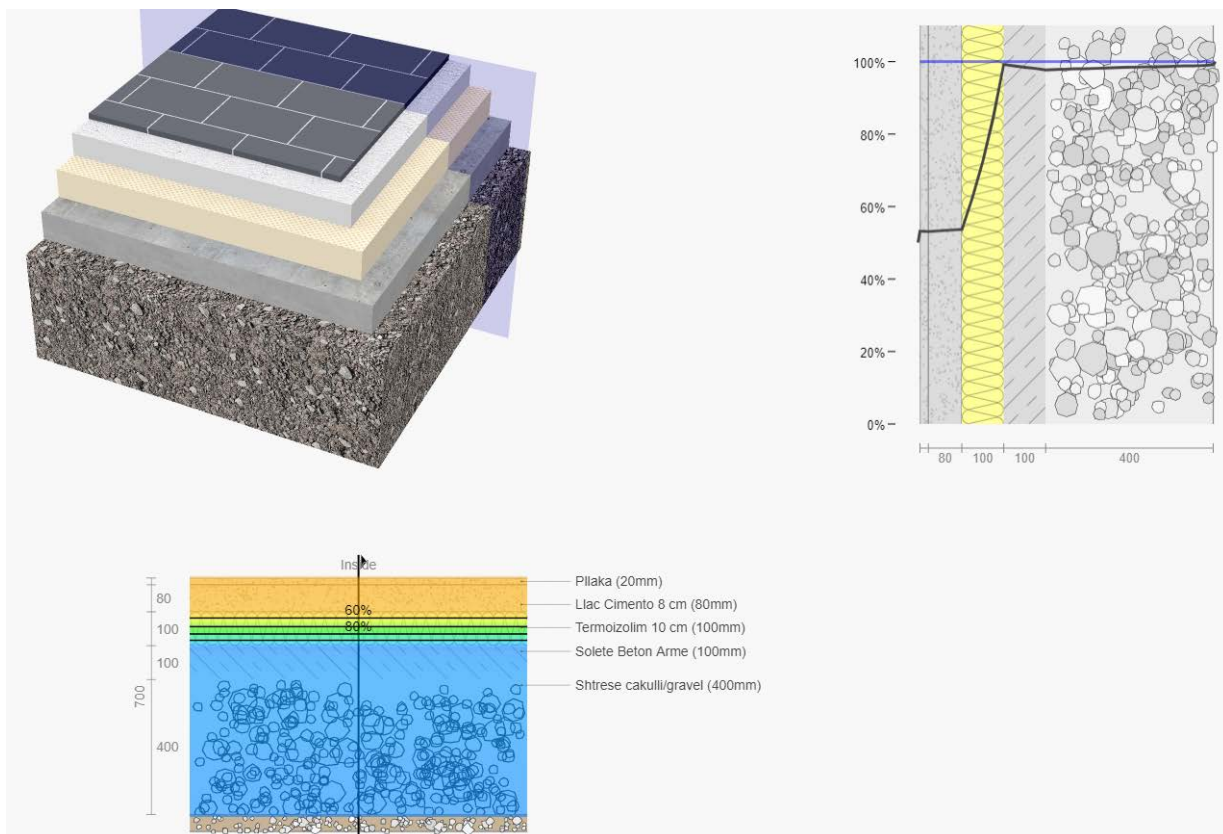


Figura 14 Shtresat perberese te dyshemese se shkolles dhe diagrama H (lageshtia)

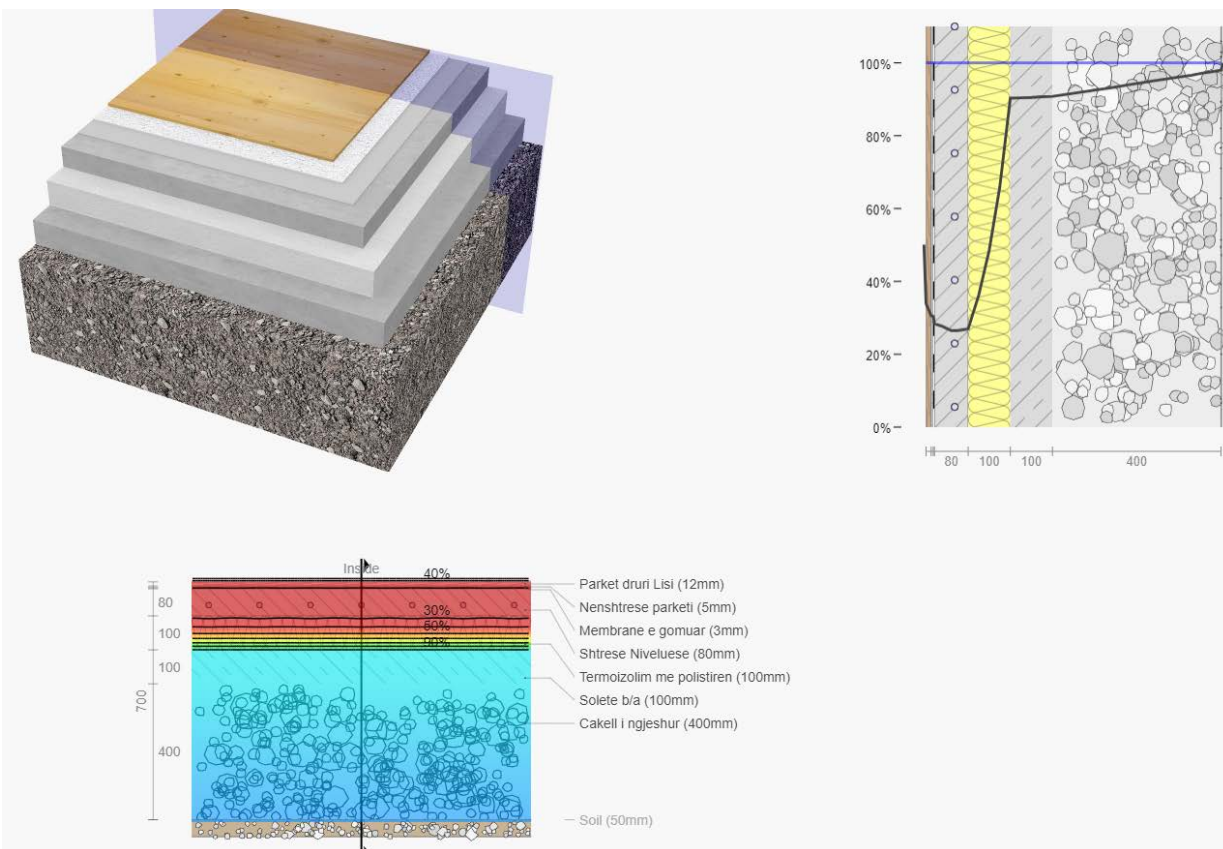


Figura 15 Shtresat perberese te dyshemese se palestres dhe diagrama H (lageshtia)

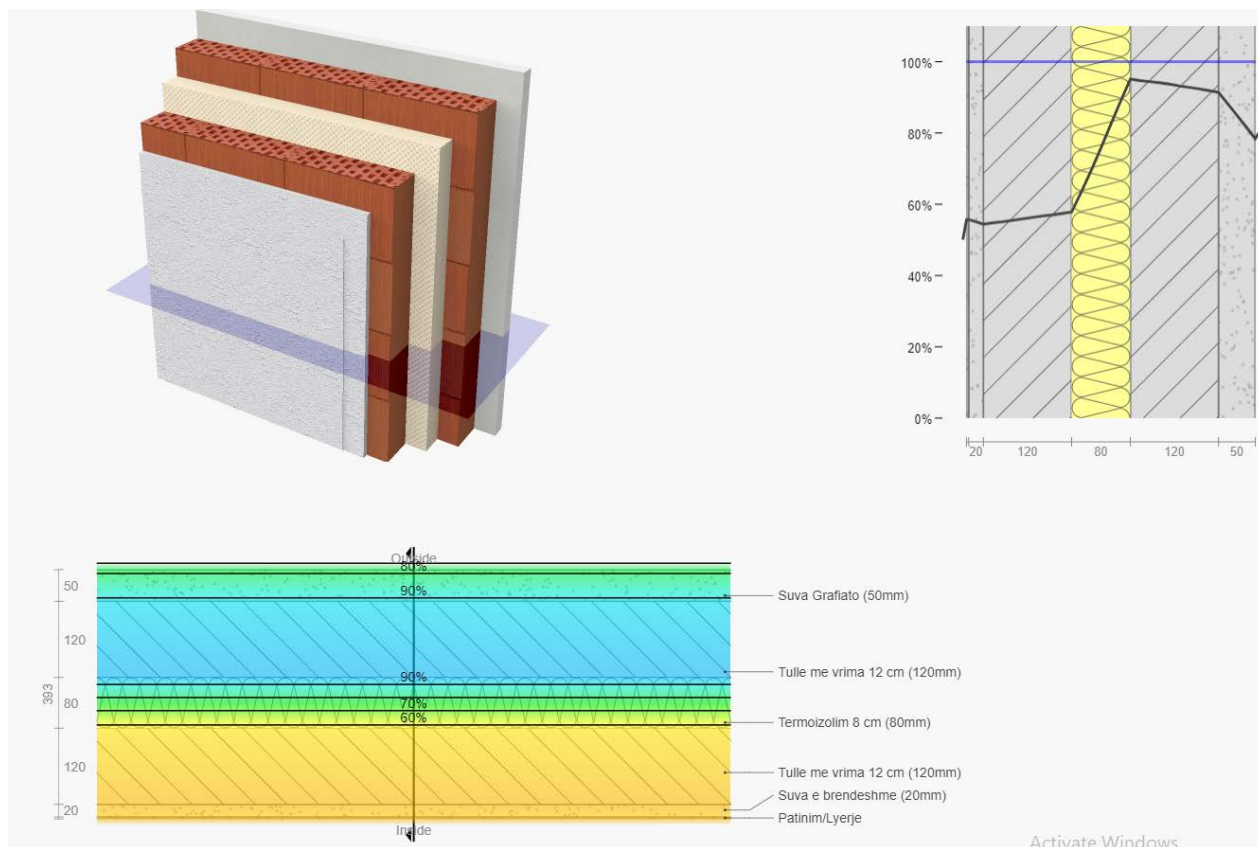


Figura 16 Shtresat perberese te murit perimetral te shkolles dhe diagrama H (lagështia)

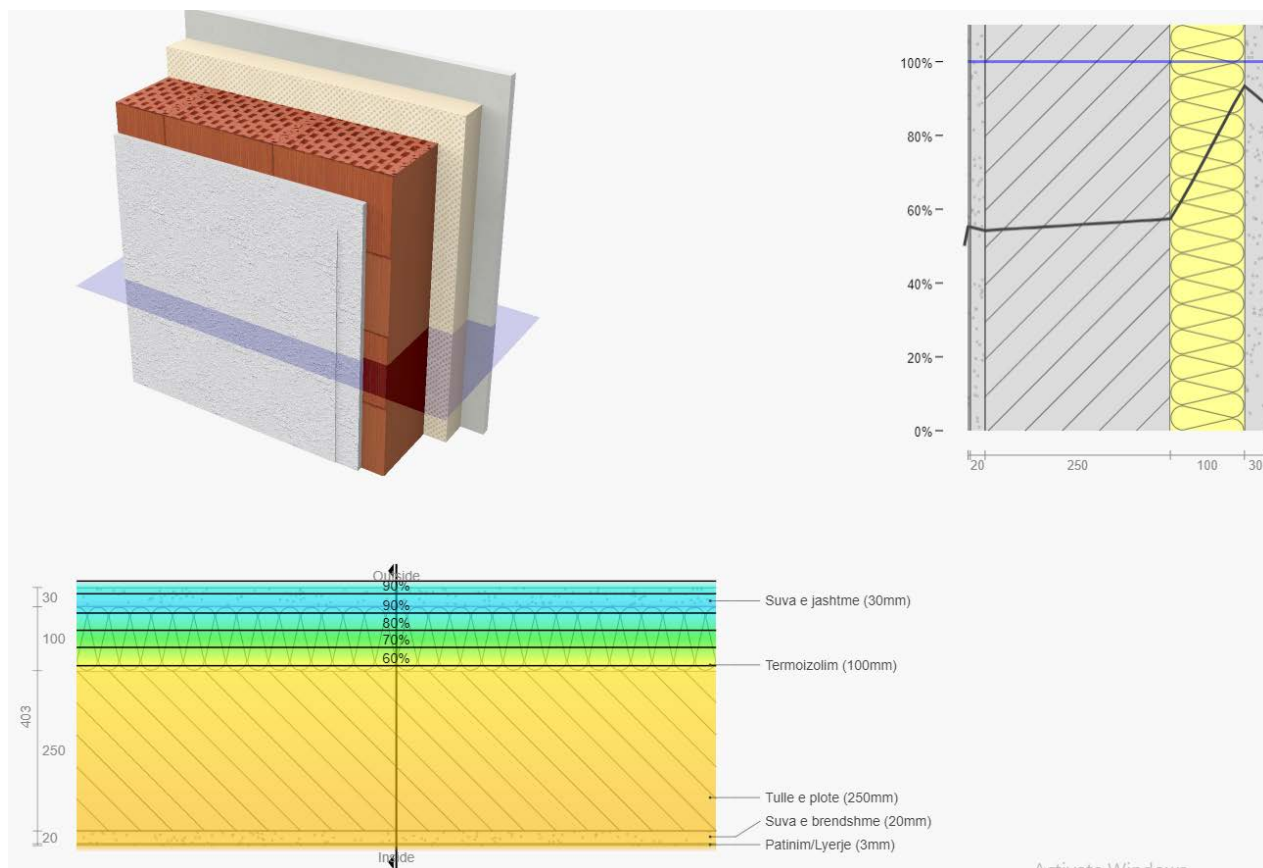


Figura 17 Shtresat perberese te murit perimetral te palestres dhe diagrama H (lagështia)

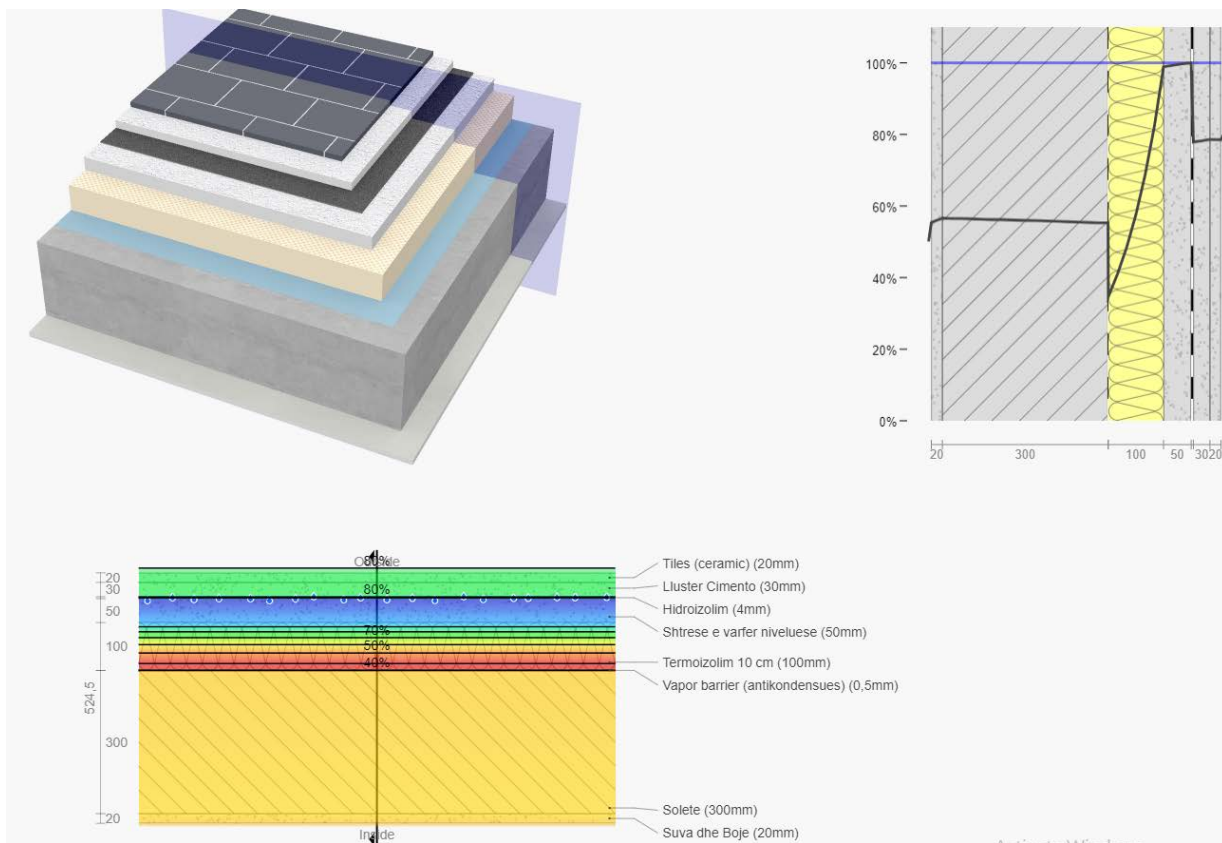


Figura 18 Shtresat perberese te tarraces se shkollës dhe diagrama H (lageshtia)

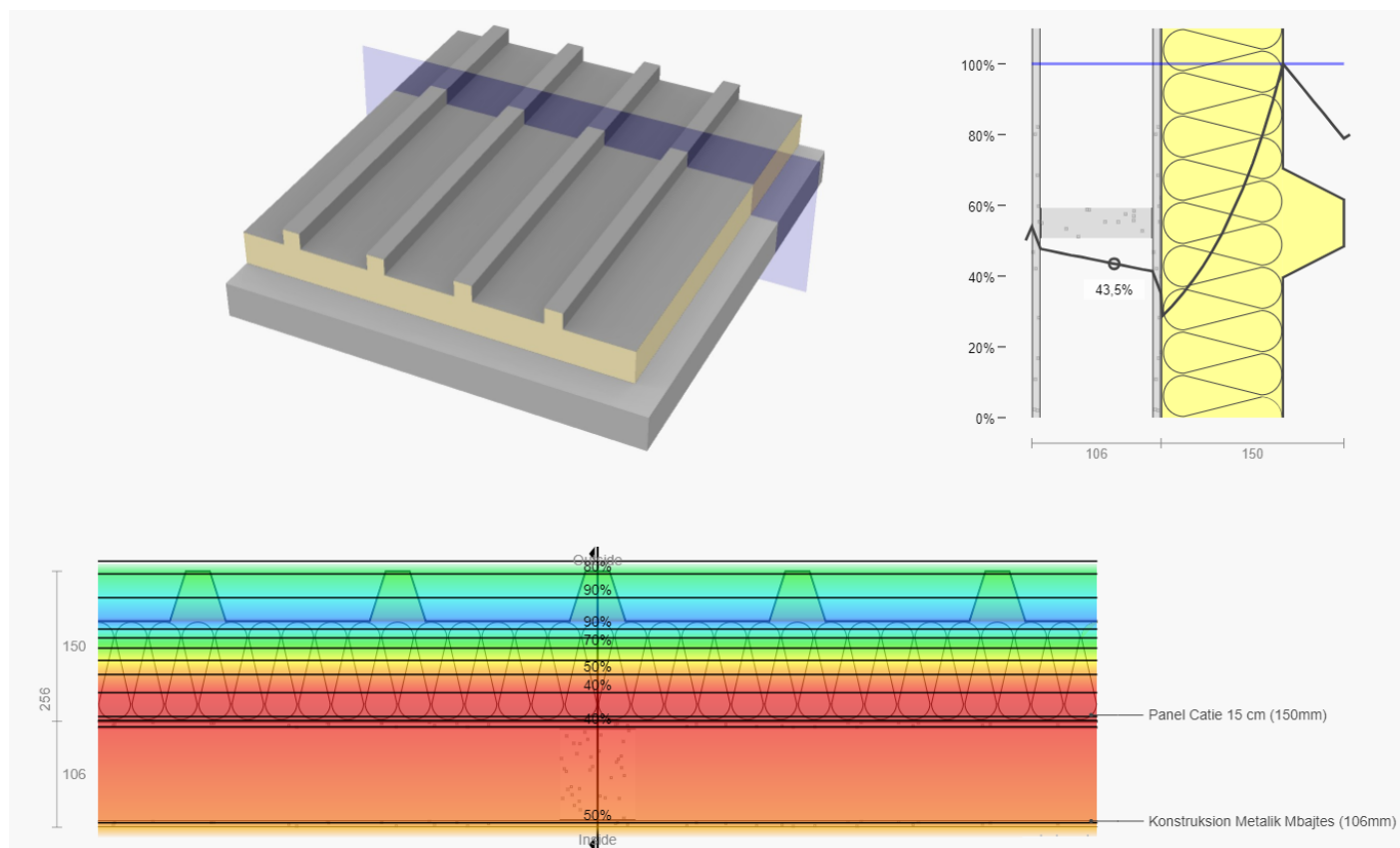


Figura 19 Shtresat perberese te catise se palestres dhe diagrama H (lageshtia)

3.2.3. Analiza Statistikore e Humbjeve me transmetim

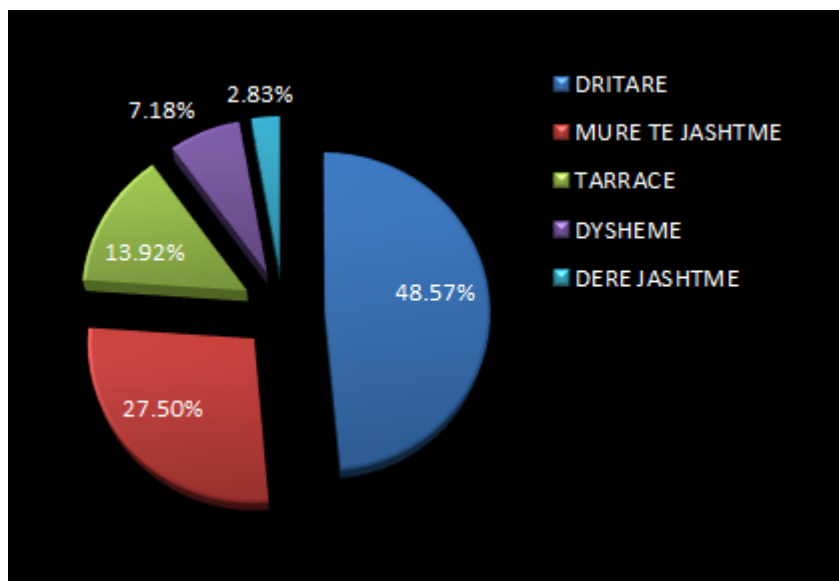


Figura 20 Analiza e Humbjeve me transmetim te ndertesës se shkolles

DRITARE	MURE TE JASHTME	TARRACE	DYSHEME	DERE JASHTME
48.57%	27.50%	13.92%	7.18%	2.83%

Tabela 2 Shperndarja e humbjeve sipas elementeve te ndertesës

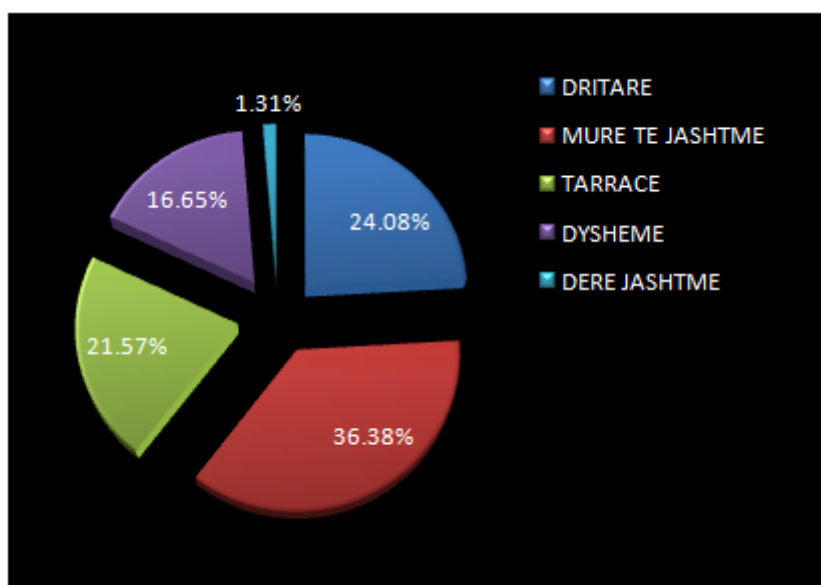


Figura 21 Analiza e Humbjeve me transmetim te ndertesës se shkolles

DRITARE	MURE TE JASHTME	TARRACE	DYSHEME	DERE JASHTME
24.08%	36.38%	21.57%	16.65%	1.31%

Tabela 3 Shperndarja e humbjeve sipas elementeve te palestres

Struktura	Volumi gjeometrik i banueshem	ORIENTIMI	Koficienti i trasmetimit te nxehtesise (k)	Gjatesi	Lartesi	Siperfaqja	Siperfaqja per tu zbritur	Siperfaqja llogaritese	Temperatura e brendshme (tb)	Temperatura e jashtme (tj)	Humbjet e nx. Trasm (Qt)	Humbjet e nx. Njjet termike (Qt)	Humbjet e nxehtesise (Shtesat per orientim)	Humbjet e nxehte per infiltrimit		Humbjet totale nx		Humbjet e nxehtesise (Shtesat per orientim)	
	m3		w/m2°C	m	m	m2	m2	m2	°C	°C	W	W	%	W	naj	W	W		
Mur jashtem	22826.65	V	0.331			1209	301	908	20	0	6011	601.1	20	1202	3	482099	7814.25		6612.056
Dritare		V	2			301		301	20	0	12040	1204	20	2408			15652.00		13244
Dere e jashtme		V	2			0		0	20	0	0	0	20	0			0.00		0
Mur jashtem		L	0.331			914	179.3	734.7	20	0	4863.7	486.37	10	486.4			5836.46		5350.085
Dritare		L	2			159.3		159.3	20	0	6372	637.2	10	637.2			7646.40		7009.2
Dere e jashtme		L	2			20		20	20	0	800	80	10	80			960.00		880
Mur jashtem		J	0.331			1209	131.3	1077.7	20	0	7134.4	713.44	0	0			7847.81		7847.811
Dritare		J	2			285		285	20	0	11400	1140	0	0			12540.00		12540
Dere e jashtme		J	2			37.7		37.7	20	0	1508	150.8	0	0			1658.80		1658.8
Mur jashtem		P	0.331			914	245.25	668.75	20	0	4427.1	442.71	10	442.7			5312.55		4869.838
Dritare		P	2			245.25		245.25	20	0	9810	981	10	981			11772.00		10791
Dere e jashtme		P	2			0		0	20	0	0	0	10	0			0.00		0
DysHEME			0.335			1456		1456	20	8	5853.1	585.31		0			6438.43		6438.432
Tarrace			0.34			1670		1670	20	0	11356	1135.6		0			12491.60		12491.6
															Qtot	578069.15	W	89732.82	
															Gv	0.20	W/m3C	0	
SIPERFAQE LLOG.			6049.7			Korrigjimet në % për funksionim me ndërprerje dhe reduktim të ngarkesës 10%										57806.91	W	89732.82	
																		0.196553	

S/V = 0.27

635876.06

W

Tabela 4 Llogaritja e faktorit te formes dhe Gvtr per shkollen

Struktura	Volumi gjeometrik i banueshem	ORIENTIMI	Koficienti i trasmetimit te nxehtesise (k _a)	Gjatesi	Lartesi	Siperfaqja	Siperfaqja per tu zbritur	Siperfaqja logaritese	Temperatura e brendshme (t _b)	Temperatura e jashtme (t _i)	Humbjet e nx. Trasm (Qt)	Humbjet e nx. Njjet termike (Qt)	Humbjet e nxehtesise (Shtesat per orientim)	Humbjet e nxehte per infiltrimit	Humbjet totale nx		Humbjet e nxehtesise (Shtesat per orientim)			
	m3		w/m2°C	m	m	m2	m2	m2	°C	°C	W	W	%	W	naj	W	W			
Mur jashtem	5570	V	0.328			355	49.5	305.5	20	0	2004.1	200.41	20	400.8	3.4	124991	2605.30	2204.488		
Dritare		V	2			49.5		49.5	20	0	1980	198	20	396			2574.00	2178		
Mur jashtem		L	0.328			177	0	177	20	0	1161.1	116.11	10	116.1			1393.34	1277.232		
Dritare		L	2			0		0	20	0	0	0	10	0			0.00	0		
Mur jashtem		J	0.328			355	93.6	261.4	20	0	1714.8	171.48	0	0			1886.26	1886.262		
Dritare		J	2			49.5		49.5	20	0	1980	198	0	0			2178.00	2178		
Dere e jashtme		J	2			0		0	20	0	0	0	0	0			0.00	0		
Mur jashtem		P	0.328			177	9	168	20	0	1102.1	110.21	10	110.2			1322.50	1212.288		
Dritare		P	2			0		0	20	0	0	0	10	0			0.00	0		
Dere e jashtme		P	1.2			9		9	20	0	216	21.6	10	21.6			259.20	237.6		
Dysheme			0.334			683		683	20	8	2737.5	273.75		0			3011.21	3011.21		
Cati			0.253			701		701	20	0	3547.1	354.71		0			3901.77	3901.766		
															Qtot	144122.38	W	18086.85		
															Gv	0.16	W/m3C	0		
SIPERFAQE LLOG.			1720.9																W	18086.85
																				0.162359

S/V = 0.31

144122.38

W

Tabela 5 Llogaritja e faktorit te formes dhe Gvtr per palestren

3.2. Analiza e koeficientit te humbjeve volumore Gvtr

Duke mare ne konsiderate qe grade ditet e ngrohjes per qytetin e Tiranes jane 1132, kontrollojme vlerat e llogaritura me siper te Gvtr me vlerat e lejuara te Gvtn

Vlerat e koeficientit normativ te humbjeve volumore me transmetim per ndertesën $G_{vt,n}$ ne $W/m^3\text{°C}$

ZONAT SIPAS GRADE-DITEVE						
S/V	A		B		C	
	Grade ditet		Grade ditet		Grade ditet	
	600 ÷ 1300		1301 ÷ 2300		2301 ÷ 3000	
0.2	0.394	0.380	0.380	0.356	0.356	0.344
0.3	0.461	0.437	0.437	0.398	0.398	0.379
0.4	0.529	0.496	0.496	0.441	0.441	0.414
0.5	0.596	0.554	0.554	0.484	0.484	0.449
0.6	0.663	0.612	0.612	0.527	0.527	0.485
0.7	0.731	0.671	0.671	0.570	0.570	0.520
0.8	0.798	0.728	0.728	0.613	0.613	0.555
0.9	0.865	0.787	0.787	0.656	0.656	0.590
1	0.932	0.845	0.845	0.698	0.698	0.626

Tabela 6 Krahassimi I Gvtr me Gvtn

Eshte e qarte se vlera e Gvtr si per ndertesën e re ashtu edhe per palestren eshte brenda vlerave te lejuara dhe tregon nje performance energjitike shume te mire te ndertesës.

4. Sistemi HVAC

Tipologjia e propozuar per realizimin e impiantit HVAC te kondicionimit per objektin shkolla Emin Duraku eshte e tipit ajer-ajer VRF (Variable Refrigeration Flow), duke garantuar nje kontroll konstant te lageshtise relative dhe temperatures se ajrit. Per palestren eshte zgjedhur kondicionimi i ajrit me pajisjen tip Rooftop e cila do te beje te mundur edhe ventilimin mekanik te palestres.

Projekti i ajrit te kondicionuar me vendodhje ne zonen A do te mbeshtetet ne te dhenat klimatike per qytetin e Tiranes, ne normativat projektuese per objektet arsimore.

Propozimi I impiantit VRF synon te siguroje kushtet e komfortit optimal te personave ne ambientet me destinacion klasa mesimi dhe palester si dhe kontrollonin e lageshtise dhe temperatures.

Sistemi VRV (VRF) " VARIABLE REFRIGERANT VOLUME " (" VARIABLE REFRIGERANT FLOW ") konsiston ne nje sistem multi-zonal me ekspansion direkt, i cili punon vecanerisht me efikasitet te larte ne aspektin e energjise, fale kontrollit inteligjent te kompresorit inverter.

Kjo zgjedhje vjen per shkak te fleksibilitetit, performances, por kryesisht prej koeficientit te larte Sezonal SCOP (raporti i energjise termike / energji elektrike), i cili ne aplikimet VRF arrin vlerat maksimale vlere kjo e cila krahasuar me sistemet e tjera konvencionale, eshte rreth 4 here me e larte.

Ky sistem operon me trup ftohes ekologjik R410A ose R32 dhe eshte miqesor ndaj ambjentit.

Impianti VRV (VRF) perbehet nga:

- njesi te jashteme (pompe nxehtesie)
- njesi te brendeshme
- tubacione bakri te termoizoluar
- kabell elektrik i BUS-it

Disa nga cilesite e sistemit VRV (VRF) te zgjedhur per shkollenEmin Duraku jane si me poshte:

- Fleksibilitet gjate gjithë kohes se shfrytezimit te impiantit, qe do te thote se impianti nepermjet kapaciteteve te percaktuara, siguron performance te ndryshueshme (variable) gjate oreve dhe sezoneve te ndryshme;
- Fleksibilitet ne kapacitet te njesive te brendeshme ne ambientet e destinuara;
- I afte te siguroje dhe te realizoje kriteret e projektimit per te siguruar komfort maksimal te ajrit;
- Kosto te ulet perdorimi dhe mirembajtje.
- Kontrolli zonal do te siguroje dhenien, nderprerjen si dhe modulimin e kerkeses per energji termike ne funksion te ngarkesave termike, ne funksion te oreve te punes, duke realizuar keshtu perdorimin sa me eficient te impiantit, e si rrjedhoje te konsumit te energjise.
- Sistemi i rregullimit automatik ka nje impakt te konsiderueshem ne lidhje me funksionimin dhe konsumin e energjise. Temperaturat e zonave mund te rregullohen individualisht prej termostateve elektronike te ambienteve brenda nje intervali te limituar per funksionim normal te gjeneruesve te energjise termike

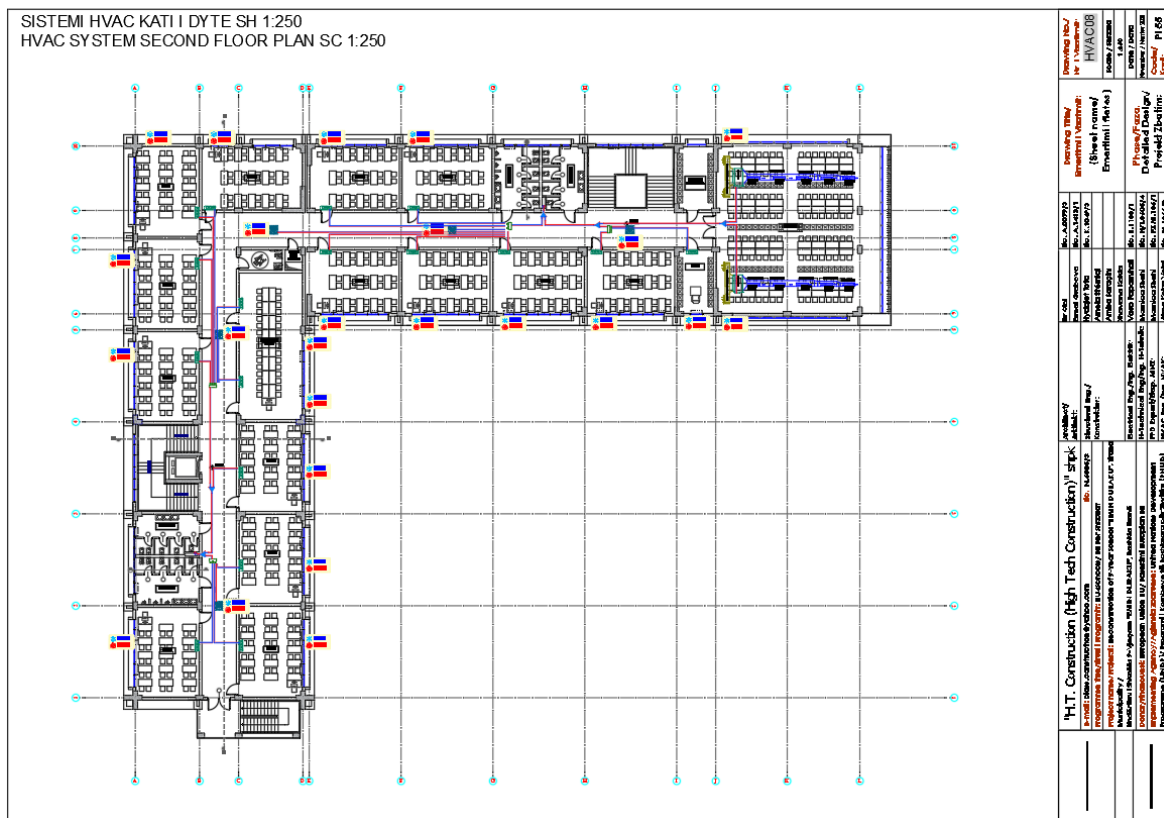


Figura24Sistemi HVAC ne katin e dyte

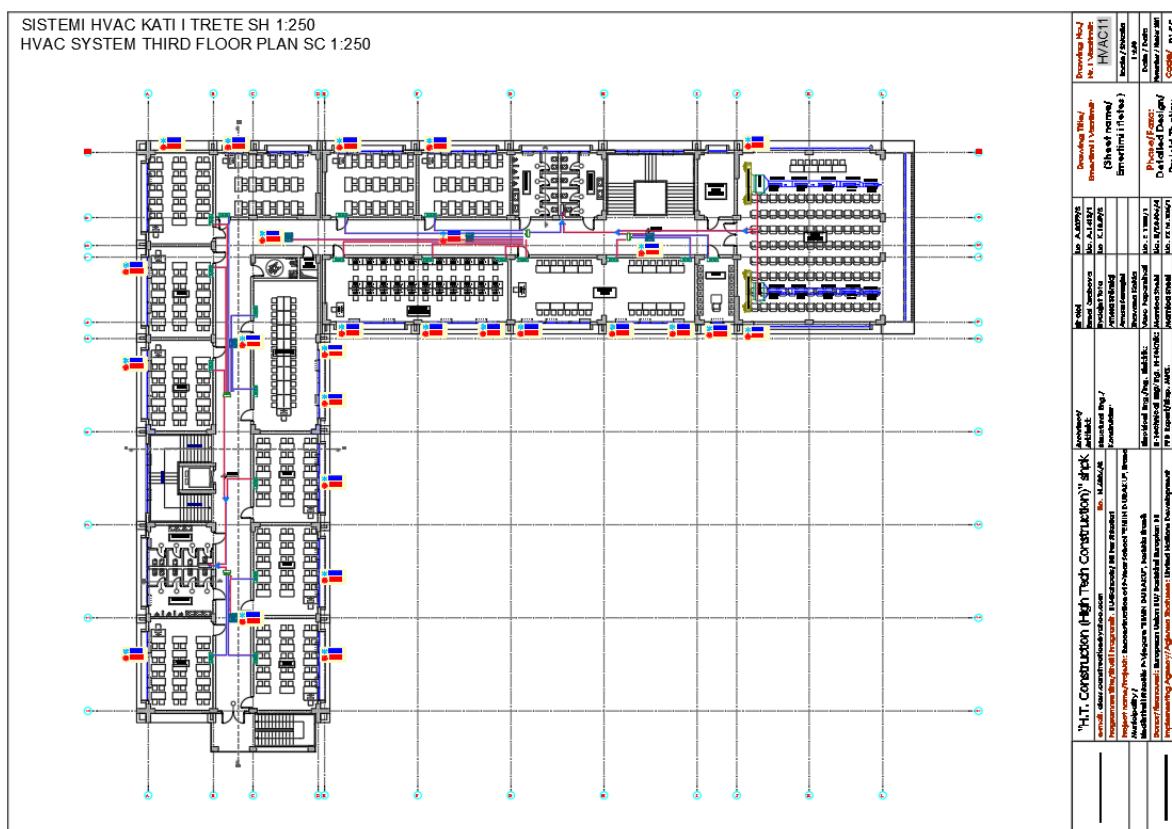


Figura25Sistemi HVAC ne katin e trete



- For lighting / Ndricim 1
- Mechanical Environment, Ambjente Teknike..... (0.6-0.8)
- Different plugs / Elemente te tjere priza..... 0.4

Për të realizuar këtë sistem, është llogaritur fuqia e instaluar si me poshte:

Fuqia e instaluar $P_{inst} = 120 \text{ kW}$

Fuqia e kerkuar $P_{kerk} = 60 \text{ kW}$

Koeficienti i kerkeses $K_{kerk} = 0.5$

Intensiteti i ndriçimit është llogaritur për të gjitha dhomat. Bazuar në standardin Evropian EN 12464, parashikohet vendosja dhe numri i dritave për secilin mjedis, në mënyrë që të arrihet intensiteti i nevojshëm i ndriçimit.

Sipas EN 12464, fuqia e ndriçimit sipas ambjenteve duhet të respektohet në mënyrë rigoroze si më poshtë:

- Dhomat parashkollore 300 lux
- Korridore 200lux
- Tualete 150 lux
- Ambjente sportive 750 lux

Llojet e ndricueseve qe jane perdorur jane:

- Ndricules LED 2x36W; LED 1x58W IP65, LED 4x18W IP40 tavanor; LED 2x26W IP40, tavanor
- Ndricules 150W LED IP65 I varur per palester
- Ndricules LED 1x50W IP65, I jashtem
- Shtylla te vogla per oborrin LED, h = 0.5m, 1x40, IP65



Figura27 Llojet e Ndricueseve per shkollenEmin Duraku

6. Konkluzione

1. Zgjidhja arkitektonike lidhur me cilesine e mbeshtjelleses se shkolles Emin Duraku perputhet me kerkesat per performancen energjitike te ndertesave te reja duke reflektuar nje ndikim te drejtperdrejte ne funksionimin eficient te sistemeve mekanike te saj.
2. Zgjedhja e sistemeve eficente per dyert dhe dritaret ka rritur performancen energjitike te ndertesave duke reduktuar humbjet per transmetim nga dyert dhe dritaret ne nivelet e pranuar nga standartet e percaktuara me ligj.
3. Termoizolimi i mureve te jashtem me 8 cm trashesi termoizolimi ka rritur performancen energjitike te ndertesave duke reduktuar humbjet per transmetim krahasuar me projektin ne mungese te sistemit kapot te termoizolimit.
4. Termoizolimi i tarraces me 10 cm trashesi termoizolimi ka ulur me 34 % humbjet per transmetim krahasuar me sistemin pa termoizolim, duke rritur keshtuperformancen energjitike te ndertesave.
5. Raporti $S/V=0.27$ per shkollen dhe 0.31 per palestren tregon ndertime me mundesi te mira per tu sjelle si ndertesa eficente ne drejtim te energjise.
6. Zgjedhja e teknologjise VRF per sistemin HVAC te shkolles konsiderohet si zgjedhje e nje sistemi me eficence te larte energjitike duke qene se koeficienti i performances dhe fleksibiliteti pershtaten me se miri me nevojat dhe menyren e perdorimit te ambjenteve te shkolles.
7. Fleksibiliteti i komandimit te sistemit HVAC nepermjet zgjedhjes se zonave eshte nje zgjedhje eficiente e perdorimit te energjie duke qene se pershtat me se miri kerkesen e ambjentit me punen e sistemit HVAC.
8. Ndertesa do te shfrytetoje ventilimin natyral per te mbajtur ne parametra optimale cilesine e ajrit dhe per te ndihmuar ne ruajtjen e eficences energjitike te ndertesave se shkolles Emin Duraku
9. Zgjedhja e ndricimit LED per nevojat e shkolles eshte zgjidhja me eficente ne raport me kursimin e energjise per prodhimin e drites artificiale.
10. Pozicionimi i ndricueseve te brendshem dhe atyre te emergjences krijojne gjithashtu kushte te mira te aplikimit te principeve te kursimit te energjise duke evituar perdorimet e panevojeshme.