



SHKOLLA
SI QENDËR KOMUNITARE



SHLËJ “UNIVERSITETI
MARIN BARLETI”

Guidë për projektimin e shkollave komunitare në formatin ekologjik të qëndrueshëm



Italian - Albanian Debt for Development Swap Program
IADSA



Qëllimi dhe objektivat.

Qëllimi i hartimit të kësaj guide mbi projektimin e shkollave komunitare në formatin ekologjik të qëndrueshëm, është të ndihmojë mësuesit, planifikuesit dhe komunitetin, në përcaktimin e zgjidhjeve sa më efektive për edukimin dhe arsimimin e brezave. Përgatitja e normave dhe e këtij udhëzuesi është bazuar nga të dhënat e grumbulluara në materialet si më poshtë vijon:

- Udhëzues për projektimin e ndërtesave shkollore. Normat dhe standartet.
- Udhëzimet ekzistuese për shkollat në Shqipëri.
- Ligji për arsimin i MASH- it.
- Neufert – Enciclopedia pratica per Progettare e Costruire.
- Manuale di qualita për l’organizzazione degli spazi scolastici.
- Manuale dell’Architetto.
- Manuale Zevi – Il Nuovissimo Manuale dell’ Architetto.
- Studimi për “Shkollat e gjelbra dhe me përdorim eficient të energjisë” hartuar nga nisma Walton për Zgjidhje të Qëndrueshme e Universitetit Shtetëror të Arizonës.

1. Karakteristikat e shkollave komunitare ekologjike të qëndrueshme.

Shkolla dhe gjithë elementët e saj përbërës duhet të shërbejnë si “djepi i dijes” për nxënësit e të gjithë grupmoshave. Në konceptet e reja mbi projektimet e qëndrueshme, shkolla duhet të projektohet si një godinë funksionale, komunitare, ekologjike dhe atraktive. Shkolla duhet të konsiderohet si një pikë e fortë bashkimi dhe jo ndarje, midis brezave e grupmoshave. Pra, me pak fjalë shkollat e të ardhmes duhet të projektohen si qendra edukimi dhe mësimi për të gjithë komunitetin, si edhe të përfshijnë sa më shumë pjestarë të komunitetit në ecurinë dhe zhvillimin e tyre. Që në fazat e para të projekt idesë duhen patur parasysh keto kritere:

- Parcela duhet të ketë një formë të rregullt dhe mundësisht të jetë në një terren të rrafshët dhe pa lagështi.
- Hyrja e nxënësve për në shkollë duhet të kryhet nga një rrugë dytësore, duke përjashtuar hyrjet nga rrugët kryesore.
- Orientimi i klasave dhe sasia e nevojshme e dritës natyrore për ndriçimin e tyre, duke krijuar një komfort vizual e duke shmangur shkëlqimin e tepruar.
- Ventilimi natyror dhe ngrohja aktive apo pasive diellore sipas specifikave të ambienteve, duke garantuar komfort termik.
- Krijimi i mjediseve të këndshme, kreative, të pasura me ngjyra dhe sipërfaqe të gjelbëruara duke vendosur një lidhje të fortë interaktive, mes ambienteve didaktike dhe atyre argëtuese.

- Shkolla duhet të jetë e hapur edhe pas orarit zyrtar apo në fundjavë dhe të funksionojë si një qendër komunitare, duke integruar ambientin edukativ me shërbimet për komunitetin (palestra, fushat e sportit, ambientet rekreative, salla polifunkionale etj).
- Aksesi për në shkollë duhet të llogaritet që do të kryhet në mënyre pedonale, duke filluar nga shkollat fillore deri te arsimi i mesëm i lartë. Ndaj duhet të garantohet siguri për nxënësit, në përshkueshmërinë e itinerareve të rrugëve. Ndërkohë që edhe transporti publik ose privat duhet të jetë një mundësi alternative.

Parimi i mirëfunksionimit të këtyre shkollave është që: “Ne jo vetëm që na duhet arsimimi në demokraci, por edhe demokracia në arsim” . Kështu që, duke angazhuar nxënës, mësues, prindër dhe gjithë qytetarët në procesin e planifikimit, projektimit dhe menaxhimit të shkollave si qendra komunitare, kemi përmbushur përherë e më shumë qëllimet e një shoqërie demokratike. Për këtë njëzërit jo vetëm që kanë të drejtën për të marr pjesë, në një proces që do të ndikojë në jetën e tyre dhe fëmijëve të tyre, por pjesëmarrja e komunitetit do të përmirësojë ndjeshëm cilësinë e procesit të vendimmarrjes.

Cilësia e shkollave dhe ambienteve edukuese të saj, ndikon drejtpërdrejt në arritjet dhe rendimentin e të mësuarit të nxënësve. Për këtë duhet të sigurohemi që procesi i projektimit të shkollave komunitare, të mundësojë arsimimin më të mirë për të gjithë nxënësit në shek.XXI. Një model i tillë synon të përfshijë nxënësit në një proces pjesëmarrjeje aktive dhe krijuese, duke zhvilluar komponentët kritik si: të menduarit, të punuarit dhe zgjidhja e problemeve. Strategjitë të cilat nxisin bashkëpunimin, të mësuarin ndërdisiplinar dhe krijimin e projekteve, i angazhojnë nxënësit të lëvizin, të punojnë në grup dhe të jenë aktiv.

Shkolla duhet të funksionojë si një qendër, ku nxënësit të mësojnë rreth bashkëpunimit dhe shërbimeve të përbashkëta, ku komuniteti të forcojë identitetin e tij dhe nivelin e konsensusit. Zakonisht salla polifunkionale, fushat e sportit, palestra, menca, biblioteka, laborator i informatikës, janë në dispozicion të komunitetit sipas disa kufizimeve specifike. Shkolla duke i shërbyer një mase të gjërë publiku, organizatave të shoqërisë civile, organizmave privat, mundëson shfrytëzimin e hapësirave për takime dhe aktivitete publike apo private, argëtim, rekreacion, pas mbarimit të orarit zyrtar të mësimit. Kjo marrëdhënie dypalëshe e shkollës me komunitetin do të sillte përfitime duke krijuar një fond të veçantë, që mund të shërbente për mirëmbajtjen e shkollës dhe zhvillimin e aktiviteteve të nxënësve.

Këto godina qofshin të projektuara nga e para apo edhe të rikonstruara, duhet të plotësojnë standarte të larta të cilësisë estetike, duke integruar pejsazhin natyror përreth, me identitetin e komunitetit të cilit i shërben. Nga pikëpamja arkitektonike godina do të kthehet në një simbol që do të promovoj parimin: “Një shkollë për komunitetin dhe një komunitet për shkollën” .

2. Parimet e shkollave komunitare ekologjike të qëndrueshme.

Ndërkohë që udhëzohet që ambientet e mesimdhënies të jenë të hapura dhe në shërbim të komunitetit, shkollat në tërësi duhet të projektohen, në mënyrë të atillë që të promovojnë shëndetin dhe sigurinë e nxënësve, stafit dhe komunitetit. Duke filluar nga niveli parashkollor, shkollat duhet të projektohen duke respektuar eurokodet e sigurisë, si në ambientet brënda edhe në eksterierin e shkollës.

Një vëmendje të veçantë duhet ti kushtohet normave të ndriçimit dhe ventilimit natyror dhe monitorimit të ekspozimeve të mundshme të materialeve toksike, që gjenden në materialet e ndërtimit dhe pajisjet elektronike. Ndërkohë që shkalla e emergjencës është një tjetër element që duhet të jetë i pranishëm në të gjitha shkollat komunitare.

Duke qënë se pe riudha më problematike, në të cilën evidentohen aktet e dhunës mes nxënësve është ajo pas mësimit në oraret 15:00 – 18:00, atëherë programet jashtëshkollore mund të jenë çelësi për uljen e fenomeneve të dhunës, rritjes së monitorimit dhe kontrollit të nxënësve, angazhimit të tyre në aktivitetet artistike, sportive dhe sociale.

Nga njëra anë zgjidhjet arkitektonike dhe inxhinierike duhet të aplikohen, duke shfrytëzuar në maksimum burimet e energjisë së rinovueshme dhe nga ana tjetër, duhet të përdoren teknologjitë e avancuara në riciklimin e ujrave dhe aplikimin e materialeve të riciklueshme. Këto nderhyrje do ta shndërronin shkollën komunitare, në një shkollë të qëndrueshme ekologjike.

Zonimi funksional i një shkolle përcakton kategoritë e mëposhtme të hapësirave :

- Hapësirat për të mësuar
- Hapësirat e administratës
- Hapësirat e shërbimeve
- Hapësirat për aktivitete sportive dhe rekreacion
- **Karakteristikat e klasave**

Klasa është hapësira në të cilën zhvillohen aktivitetet didaktike me karakter teorik dhe që nuk kërkojnë mjete dhe pajisje të specializuara. Nga studimet dhe kërkimet e deritanishme vërehet, që planifikimi i konfigurimeve të ndryshme të klasave kërkohet për të lehtësuar praktikat e

edukimit, duke rritur rendimentin e të mësuarit, dhe duke e përshtatur nxënësin në komunitet. Bazuar mbi këto parime, klasa duhet të projektohet si një hapësirë fleksibël, në mënyrë që të transformohet nga një skemë tradicionale në një klasë interaktive, ku nxënësit nxiten dhe inkurajohen që të punojnë në grup. Nxënësit performojnë më mirë në ambientet ku të mësuarit është një vlerë për komunitetin. Klasa duhet të përmbajë mobiljet dhe pajisjet e nevojshme, për të gjithë nxënësit sipas kapacitetit të përcaktuar. Ndryshimet që pëson komuniteti, rritja ose zvogëlimi i numrit të nxënësve, ndryshimi i destinacionit nga klasë në kabinet, duhen marr

parasysh duke projektuar hapësira fleksibël dhe me shumë përdorime. Drejtoria e shkollës duhet që çdo 5 vjet të bëjë vlerësimin e nevojave dhe planifikimin e ndryshimeve në ambientet e shkollës, për të qënë adekuate me kërkesat e vazhdueshme të nxënësve.

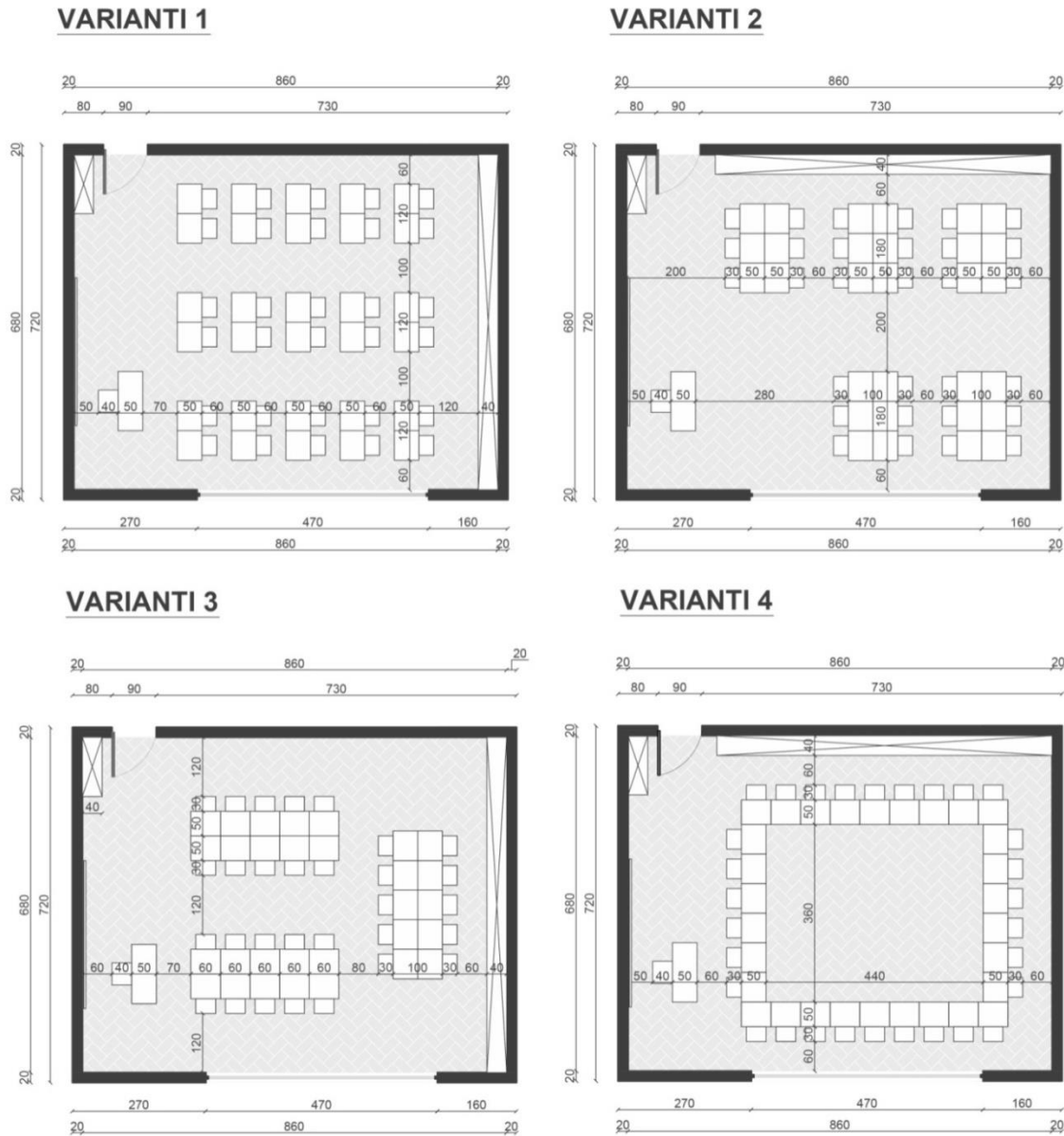


Fig.1. Skema të mundshme të transformimit të klasave.

Më sipër po japim skema të mundshme se si i njëjti modul klase me po të njëjtat pajisje mund të transformohet, nga skema tradicionale në skemat e të punuarit në grup ose tavolinat e diskutimeve.

Shkollat që ne projektojmë dhe ndërtojmë sot, duhet të afirmojnë një vizion të ri për mënyrën e mësimdhënies dhe edukimit të brezave, sipas formatit të shkollave eko – komunitare.

- Largësia maksimale ndërmjet stolave në rreshtin e fundit dhe dërrasës së zezë nuk duhet të jetë më shumë se 8 m. Përtej kësaj largësie nxënësit e kanë të pamundur për tu përqëndruar dhe për të lexuar se çfarë shkruhet në dërrasë.
- Largësia minimale ndërmjet stolave në rreshtin e parë dhe dërrasës së zezë nuk duhet të jetë më e vogël se 2 m. Nën këtë largësi nxënësit e kanë të pamundur të shohin të gjithë dërrasën nga një kënd i pranueshëm vizual.
- Këndi minimal për një komfort vizual duhet të jetë 30°.
- Drita natyrale duhet të vijë në krahun e majtë të nxënësve, në mënyrë që dora e djathtë të mos hedhi hije në fletoren ku shkruajnë.
- Dimensionet e klasave janë llogaritur për një kapacitet maksimal prej 30 nxënësish.
- Janë përcaktuar distancat minimale për një qarkullim të lehtë midis bankave , karrigeve, rreshtave dhe mureve të klasës.

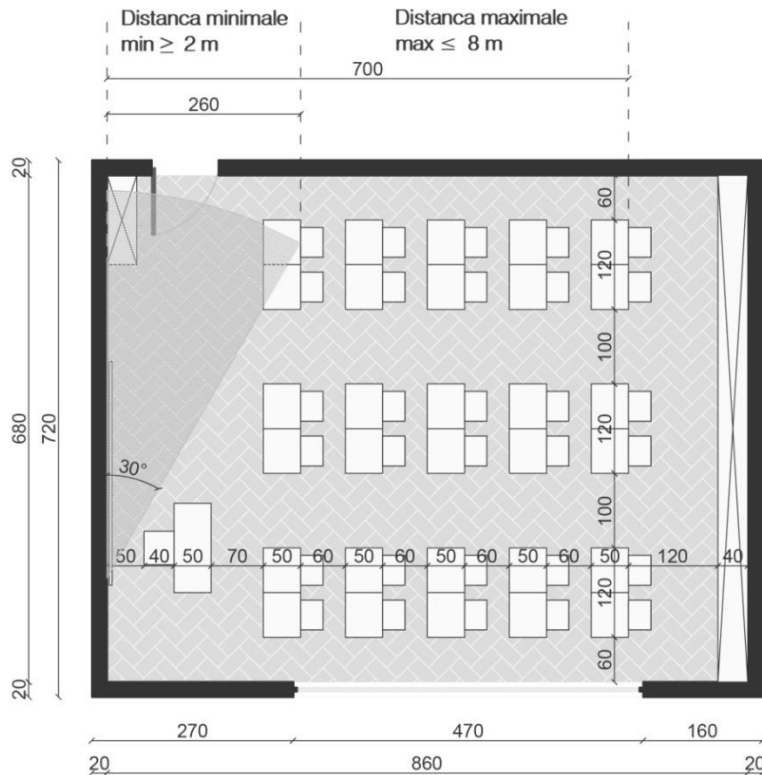


Fig.2. Distancat minimale dhe maksimale të vendosjes së mobiljeve në klasë.

Ndërkohë laboratorët janë hapësira për zhvillimin e aktiviteteve didaktike me specifika, teknike, shkencore, artistike etj. Zakonisht sipërfaqja e tyre përlllogaritet 4 m²/ nxënës dhe shkon rreth 120 m². Karakteristikë e tyre është dhoma përgatitore, hapësira teorike dhe ajo e eksperimenteve praktike si dhe depo për materialet.

- Për laboratorët shkencor (fizikë, kimi, biologji) dhe laboratorët teknikë, është e nevojshme një hapësirë për depo, një dhomë përgatitore për materialet didaktike dhe një

arkivë me mostrat eksperimentale. Duhet veçuar ambienti për mësimdhënie teorike si dhe zona praktike ku zhvillohen punë në grup dhe eksperimente.

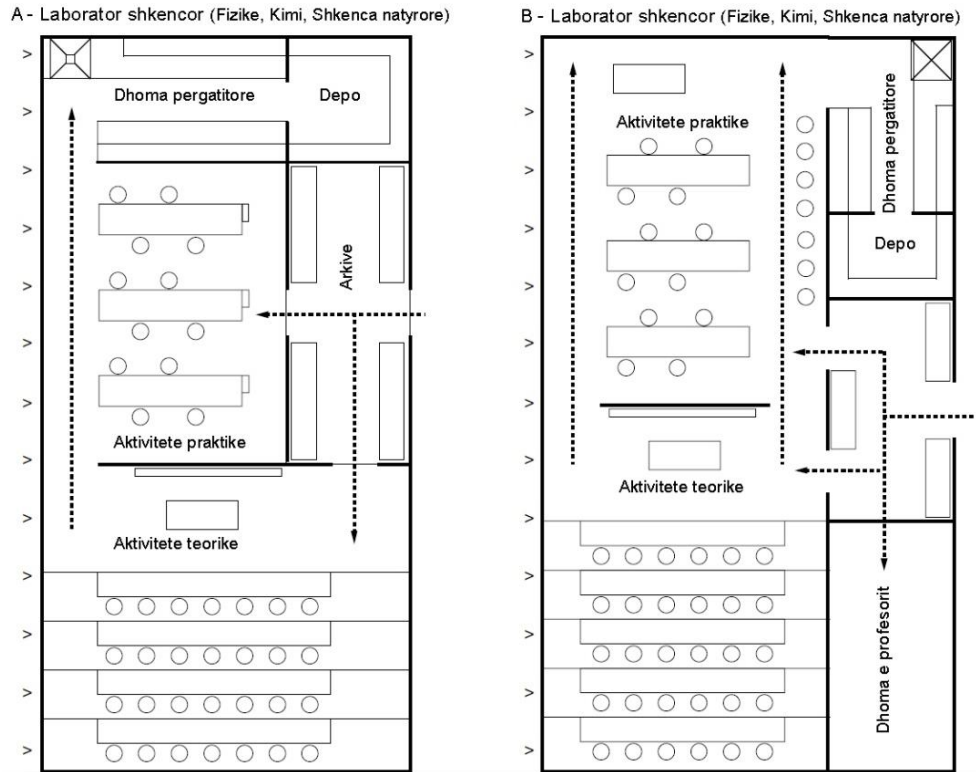


Fig.3-4. Mënyra të organizimit të laboratorëve shkencor.

- Për laboratorët artistik (grafik, pikturë, skulpturë) është e nevojshme që interieri i ambientit të jetë lehtësisht i ndryshueshëm në varësi të arredimit, konform karakteristikave për zhvillimin e aktiviteteve, duke patur hapësira edhe për reklamimin e punëve të kryera, në formën e një muzeu artistik.
- Për laboratorët muzikor është i nevojshëm një vendndodhje e mirë e tyre, nga pikëpamja e izolimit akustik, duke marr parasysh që të vendosen piano dhe instrumenta të tjerë muzikor si edhe një podium që mund të shërbejë për aktivitete të lira muzikore ose muzikë dhome.

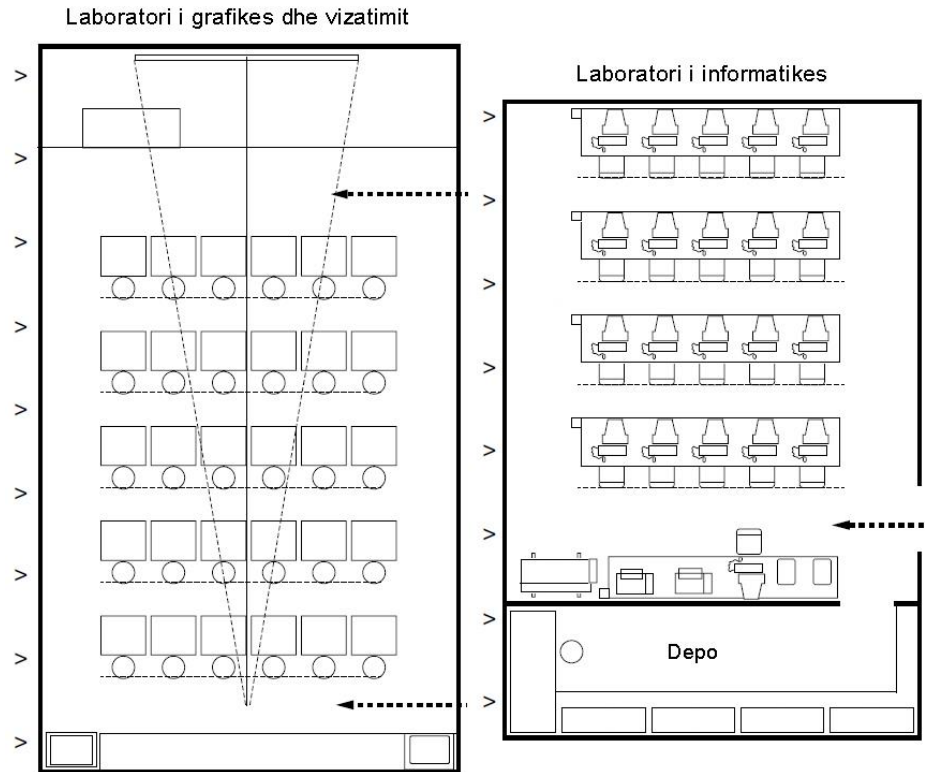


Fig.5-6. Mënyra të organizimit të laboratorit të grafikës dhe të informatikës.

- **Karakteristikat e hapësirave të shpërndarjes dhe qarkullimit**

Në çdo shkollë, hapësirat e shpërndarjes duhet të marrin funksionin e lidhjes së ambienteve mes tyre dhe nuk shfaqen si hapësira të pavarura, por konsiderohen në kompleks bashkë me grupin e shkallëve si një mjet ndërlidhës hapësinor. Shpërndarja vertikale në shkollat me disa kate duhet të kryhet nëpërmjet shkallëve të brendshme dhe shkallëve të jashtme të sigurisë, të nevojshme keto të fundit në rast evakuimi të nxënësve. Normalisht një shkallë duhet ti shërbejë 10 klasave dhe duhet të ketë gjerësi min. 1.2 m dhe max. 2 m. Rampat duhet të kenë jo më shumë se 15 këmbë shkalle me lartësi max. 17 cm dhe shkelje min. 30 cm. Për personat me aftësi të kufizuar shkallët duhet të pajisen me një ashensor. Një shkallë duhet ti përgjigjet një korridor kalimi gjatësor maksimumi 25 m.

Korridoret për lëvizjen horizontale dhe shpërndarjen në ambiente përlllogaritet të zënë 20 – 25 % të sipërfaqës totale të shkollës. Gjerësia e tyre në rastin kur kanë ambiente nga të dy anët nuk duhet të jetë më e vogël se 2m. Ndërsa në rastin e korridorit me ambiente vetëm nga një anë gjerësia përlllogaritet jo më e vogël se 1.5 m.

- **Karakteristikat e hapësirave të brëndshme të shërbimit dhe administratës**

Sipërfaqet e hapësirave të brëndshme si: zyrat e administratës, biblioteka, menca, salla polifunksionale etj, llogariten në bazë të numrit të nxënësve dhe llojit të aktivitetit që do të kryhet në ambient. Zakonisht nukli i administratës është i pozicionuar në katin përdhe dhe përfshinë :

- Në qëndër zyrën e drejtorit së bashku me një sallë pritje dhe sekretaren.
- Sekretaria mësimore e cila duhet të ketë një kontakt direkt me publikun në formën e një bankoje të hapur.
- Zyrat për dy zv/drejtorët dhe arkiva e shkollës.
- Salla e mësuesve në të cilën vendosen dollapët për materialet e mësuesve si dhe një tavolinë e madhe, kryesisht ovale, për mbledhjet e Këshillit të shkollës.
- Nyjet higjeno sanitare për personelin dhe mësuesit.

Salla polifunksionale duhet të jetë një ambient fleksibël dhe autonom, për shkak të llojeve të aktiviteteve që do të kryhen në të, jo vetëm për shkollën por edhe për komunitetin. Natyrisht një strukturë e tillë brënda shkollës me një sipërfaqe rreth 250 – 300 m² duhet të garantojë gjithë kushtet e përgjithshme të sigurisë dhe mbrojtjes kundër zjarrit. Interieri i saj duhet të jetë fleksibël dhe të lejojë transformimet sipas aktiviteteve që do të zhvillohen në të. Për të patur një shfrytëzim nga komuniteti duhet të ketë një dalje direkte në ambientin jashtë. Kjo hapësirë duhet të lidhet me ambientet e tjera të shërbimit sidomos me nyjen higjeno sanitare.

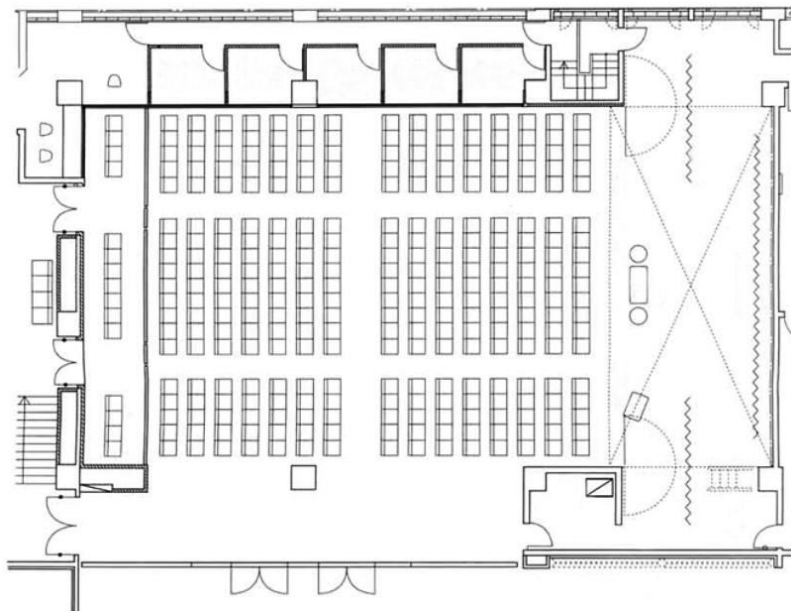


Fig.7. Planimetri e Sallës Polifunksionale.

Biblioteka duhet të jetë një hapësirë në të cilën të zhvillohen aktivitete individuale, por edhe në grup, në lidhje me librat dhe mbledhjen e informacionit, me kërkimet shkencore, me studime, apo me shkëmbimet e të dhënave. Brënda saj një hapësirë është në shërbim të gjithë fondit të librave dhe revistave e sistemuar me raftet, një dhomë për personin kujdestar të bibliotekës, një zonë e veçantë leximi dhe studimi, ambient për diskutime dhe punën në grup si dhe një ambient kërkimor me fondin elektronik të librave.

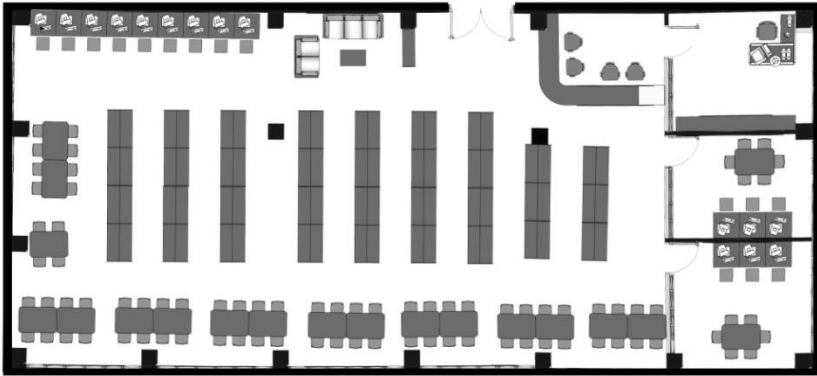


Fig.8. Planimetri e Bibliotekës.

- **Karakteristikat e nyjeve higjieno sanitare dhe dhomave të zhveshjes**

Numri total i nyjeve higjieno sanitare përllogaritet të jetë nga një për çdo klasë, ku përkatësisht një tualeti duhet ti korrespondojnë 30 nxënës. Në pamundësi të ajrimit dhe ventilimit natyror, këto njësi duhet të jenë të pajisura me një sistem ventilimi mekanik. Tualetet e meshkujve duhet të pajisen edhe me pisuare.

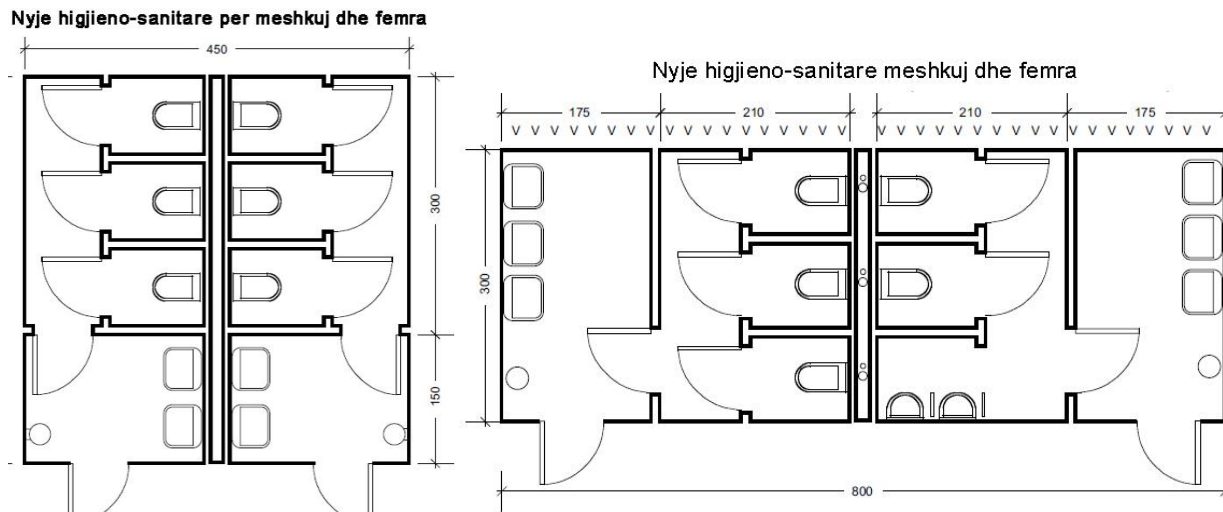


Fig.9-10. Planimetri të nyjeve higjieno – sanitare (meshkuj dhe femra).

Dushet të kufizuara me kabina vendosen në rradhë njëri pas tjetrit, në tualetet e palestrës. Ambientet e zhveshjes duhet të kenë një gjerësi minimale 1.6 m. Në to duhet të vendosen stolat dhe dollapet në shërbim të nxënësve të dy klasave, që zhvillojnë aktivitetet fizik në të njëjtën kohë në palestër.

- **Karakteristikat e hapësirave për aktivitete sportive dhe rekreative**

Çdo shkollë duhet të ketë të integruar hapësirat e mbyllura sportive (palestra) dhe terrenet e jashtme sportive dhe rekreative. Gjelbërimi duhet të jetë pjesë e sistemimeve të jashtme të shkollave, sepse duhet të shërbejë si për hijëzim edhe për pastrimin e ajrit.

Dimensionet e palestrave variojnë sipas kapacitetit të nxënësve të shkollës, kështu:

- Palestra e tipit A me dimensionet 15 x 15 x 4 m, ka një sipërfaqe 200 m² plus ambientet e shërbimit dhe është e përshtatshme, për shkolla fillore me 10-25 klasa, ose shkolla 9-vjeçare me 6-20 klasa.
- Palestra e tipit A2 ka një sipërfaqe 400 m² plus ambientet e shërbimit dhe është e përshtatshme, për shkolla 9-vjeçare me 21-24 klasa dhe për shkolla të mesme me 15-23 klasa.
- Ndërkohë palestra e tipit B me dimensionet 24 x 18 x 7 m ka një sipërfaqe 600 m² plus ambientet e shërbimit, është e përshtatshme për shkolla të mesme me kapacitet 24-60 klasa, si edhe është në shërbim të komunitetit për aktivitete të ndryshme. Zakonisht kjo tipologji palestere në paretet e saj ka të vendosura shkallaret, që shërbejnë për akomodimin e publikut në aktivitete të ndryshme.

Palestra brënda saj do të ketë:

- Zonën e mësuesve që përfshin nuklin me dollapet për veshjet, nyjet higjens – sanitare dhe dushet.
- Zonën e shërbimeve për nxënësit të ndarë në meshkuj dhe femra, që përfshin zonën e zhveshjes, nyjet higjens – sanitare dhe dushet.
- Zona për vizitën mjeksore dhe dhënien e ndihmës së parë.
- Depon për pajisjet sportive dhe mjetët e ndryshme mësimore për stërvitjen.

Ndërsa për aktivitetet sportive të jashtme për shkollat 9 – vjeçare dhe shkollat e mesme parashikohen:

- Pistë me 4 – 6 korsi me gjatësi minimumi 100 m.
- Impiant për hedhjen në lartësi dhe gjatësi.
- Fusha sportive polifunksionale për basketboll, volejball, tenis etj. Këto fusha duhet të shtrohen me materiale që ulin rrezikun e dëmtimit gjatë rënieve.

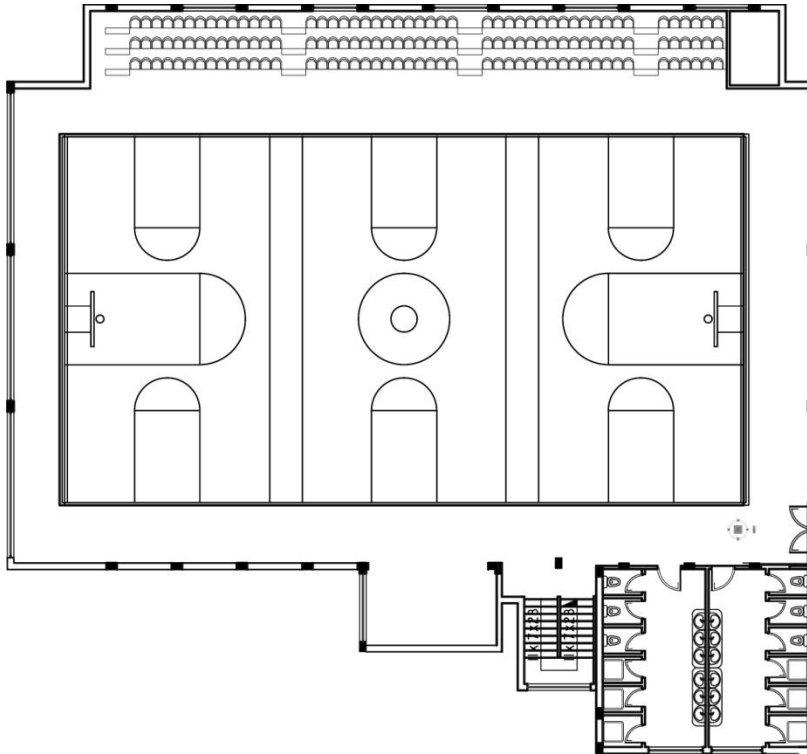


Fig.11. Planimetri e palestrës.

3. Përmbushja e kërkesave për njërezit me aftësi të kufizuar

Kur projektohet një shkollë duhet të merret në konsideratë edhe grupimi i njërezëve me aftësi të kufizuar, të cilët mund të integrohen në një institucion të tillë si nxënës, mësues ose pjesë e stafit administrativ. Natyrisht projektimi i shkollave duhet të marrë në konsideratë edhe udhëzuesat me kushtet specifike teknike për persona të kësaj kategorie.

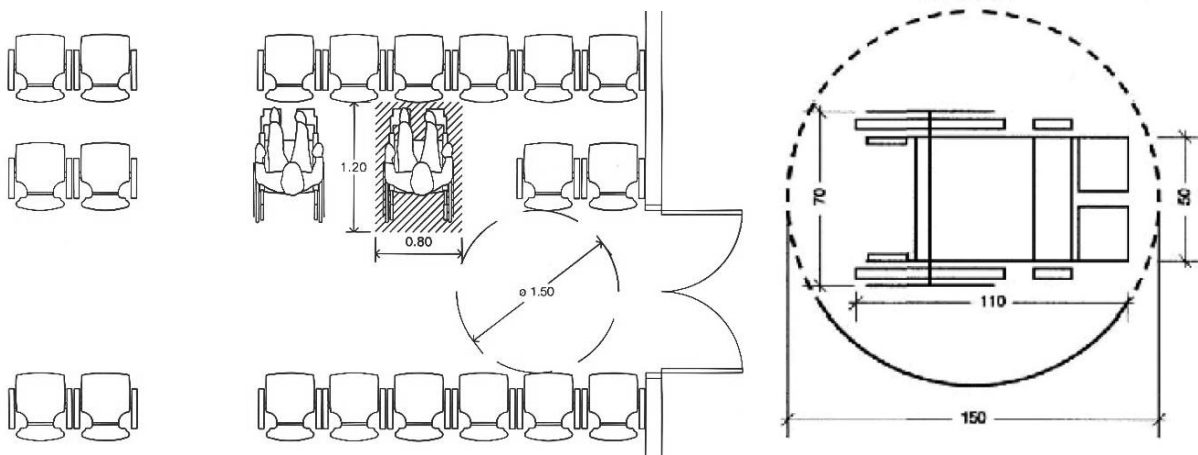


Fig.12-13. Skemat dhe hapësirat e nevojshme për personat me aftësi të kufizuar.

Lëvizjet e mundshme në planin horizontal dhe atë vertikal realizohen nëpërmjet panduseve dhe ashensorëve, duke siguruar akses në nyjet higjino – sanitare, në klasa, laboratorë dhe ambiente ndihmëse. Distancat e nevojshme që duhen ruajtur në klasa, korridore, nyje higjino – sanitare janë 0.8 x 1.2 m dhe diametër 1.5 m kur personi duhet të rrotullohet.

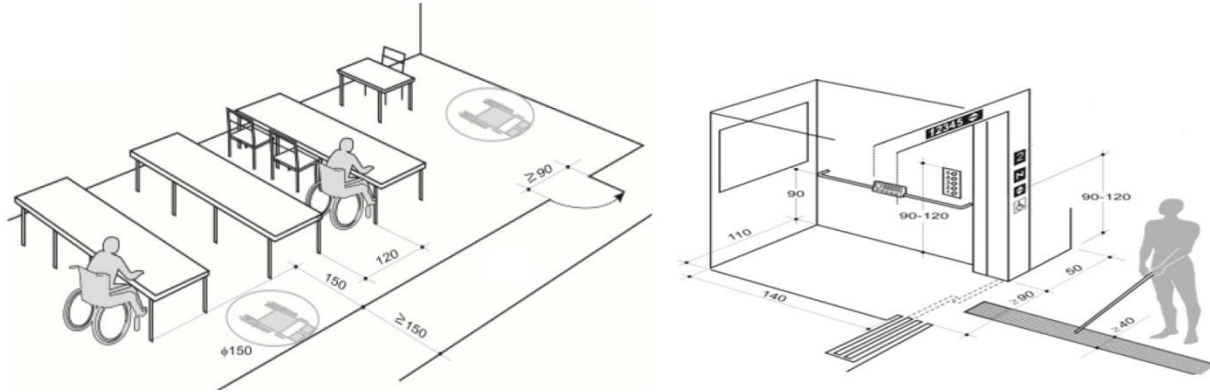


Fig.14-15. Organizimi dhe hapësirat e nevojshme për PAK në klasa dhe ashensorë.

Shërbimet higjienike duhet të garantojnë manovrimin dhe përdorimin e pajisjeve të personave me aftësi të kufizuar, duke parashikuar afrim anësor të WC-ja, bideja, dushi dhe afrim ballor tek lavamani. Hapësira e nevojshme e afrimit dhe e lëvizjes anësore e karriges me rrota të WC-ja dhe bideja, duhet të jetë minimumi 100 cm, e matur nga boshti i pajisjes sanitare. Ndërsa hapësira e nevojshme e afrimit ballor e karriges me rrota të lavamani, duhet të jetë minimumi 80 cm, po kaq duhet të jetë edhe distanca e pjesës së sipërme të lavamanit nga dyshemeja.

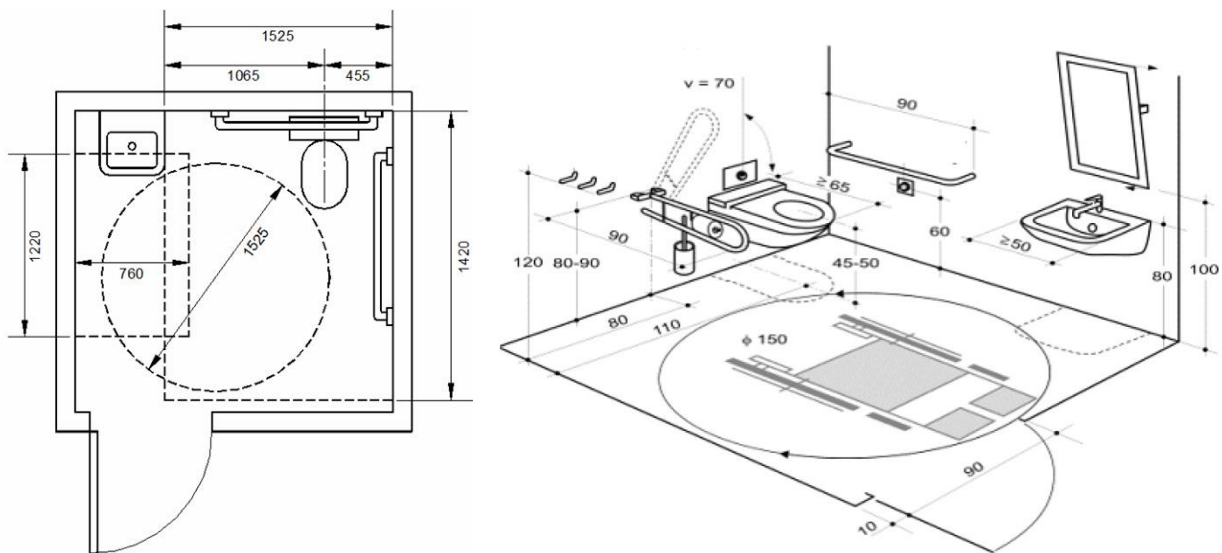


Fig.16-17. Organizimi i nyjes higjino – sanitare për PAK.

Lavamani duhet të jetë pa sifon, gjysëm i mbyllur ose i futur në mur. WC-të dhe bidetë duhet të jenë të varura dhe boshti i WC-së duhet të vendoset në një distancë minimale 40 cm nga muri anësor, 65 cm nga muri mbrapa dhe 45-50 cm nga dyshemeja. Pajisja e leshimit të ujit në WC të vendoset 70 cm mbi sipërfaqen e dyshemesë. Në tualet duhet të instalohet sistemi i alarmit që mund të përdoret nga PAK në raste nevojë.

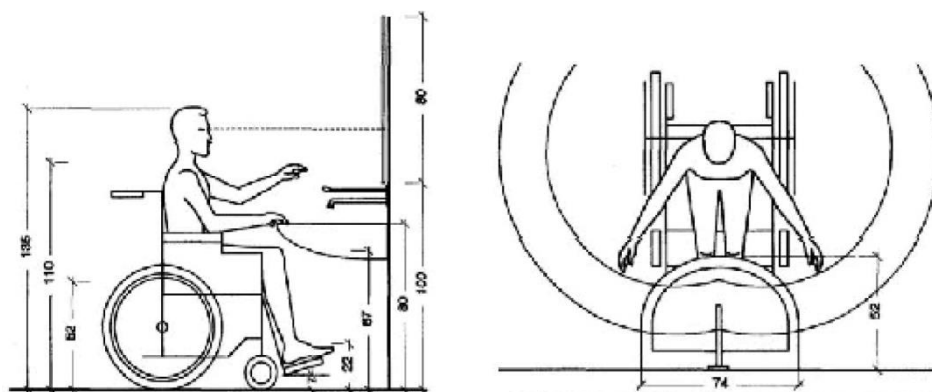


Fig.18-19. Organizimi i nyjes higjeno – sanitare për PAK.

Shkallët duhet të kenë një gjerësi minimale prej 120 cm, dhe pjesët e shkeljes duhet të jenë të ashpra (kundër rrëshqitjes). Parmaku duhet të ketë një lartësi prej 100 cm. Për shkallët me gjerësi 250 cm duhet vendosur edhe një parmak mbajtës në mes.

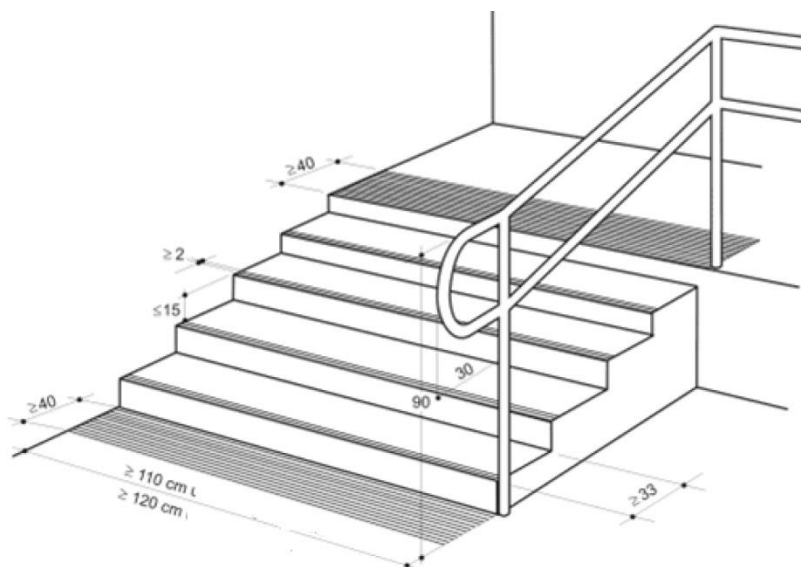


Fig.20. Organizimi dhe dimensionimi i shkallëve për PAK.

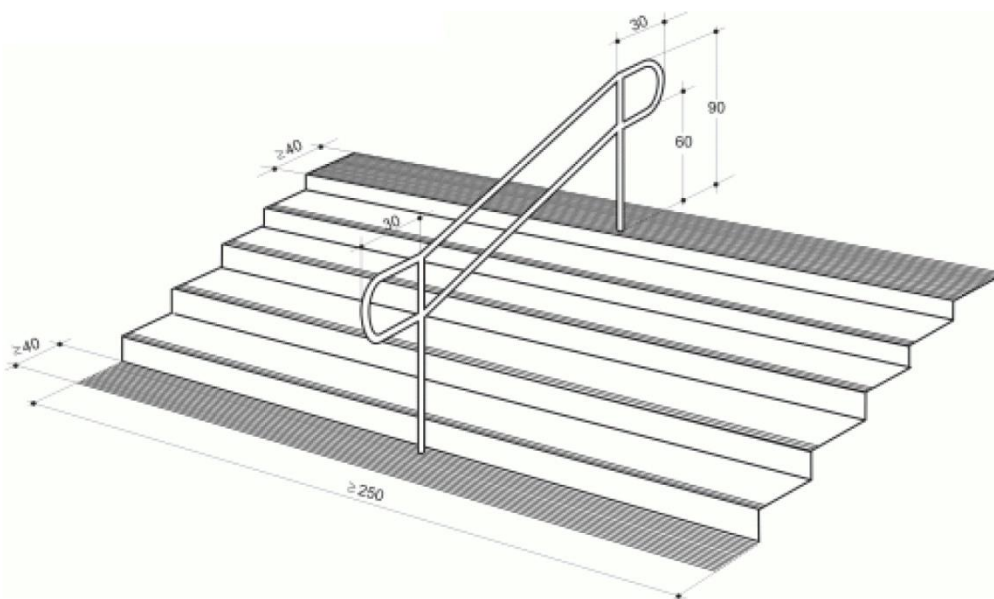


Fig.21. Organizimi dhe dimensionimi i shkallëve për PAK.

Ndërkohë që pjerrësia maksimale e rampës nuk duhet ta kalojë 5-8%, gjerësia e rampës varion nga 0.9 – 1.2 m , theksojmë që korrirano duhet të jetë i pranishëm nga të dy anët e shkallës ose rampës. Sheshpushimet në rampa duhet të vendosen në çdo 10 m gjatësi dhe duhet të kenë dimensione minimale 150 x 150 cm ose 140 x 170 cm në drejtim të tërthortë dhe 170 cm në drejtim gjatësor nga ana e kundërt e lëvizjes. Në pamundësi të rampës duhet të ndërtohen bordura me lartësi të paktën 10 cm.

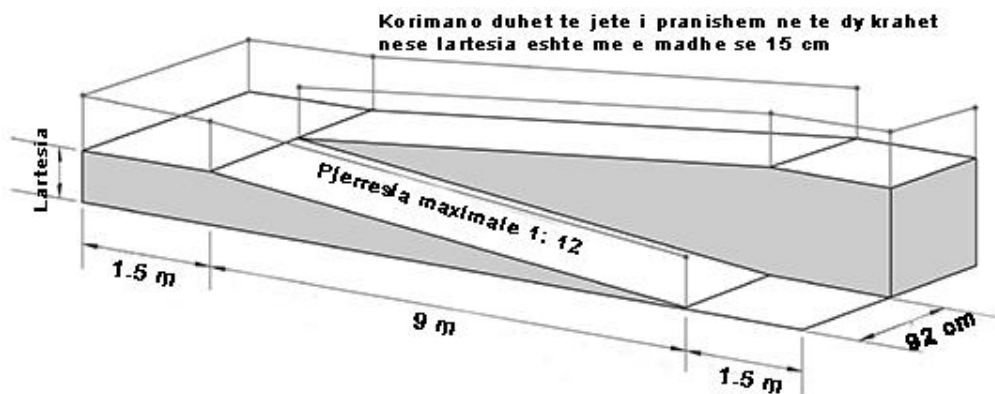


Fig.22. Rampat për personat me aftësi të kufizuar.

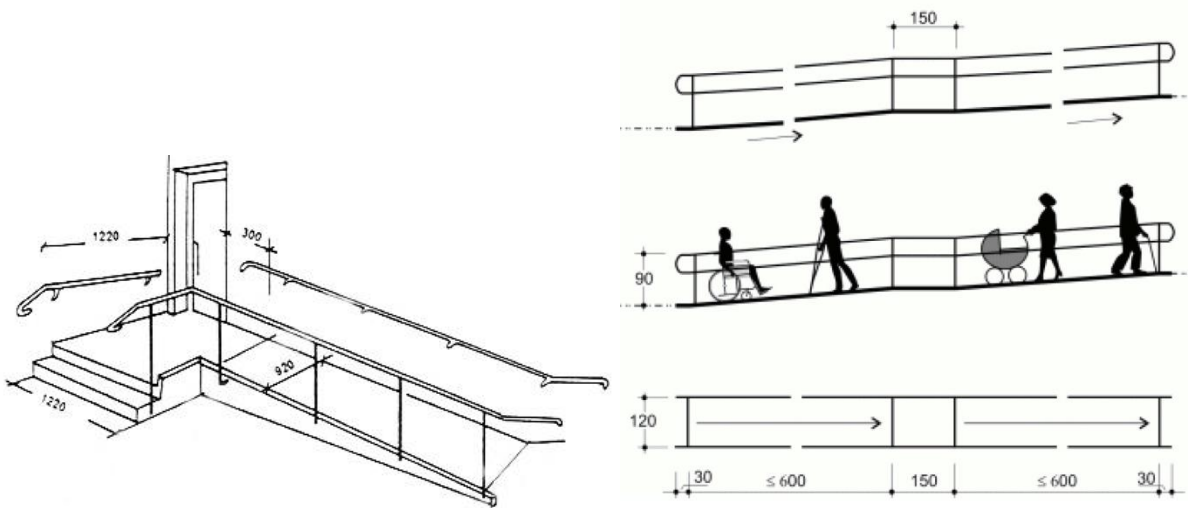


Fig.23-24. Rampat për personat me aftësi të kufizuar.

Në shkollat e pajisura me ashensor, kabina duhet të ketë përmasat 140 cm gjatësi dhe 110 cm gjerësi. Dera e ashensorit duhet të jetë 80 – 90 cm e vendosur nga brinja më e shkurtër. Platforma e shpërndarjes përpara derës së kabinës duhet të jetë 150 x 150 cm. Gjerësia e korridoreve duhet të jetë minimumi 100 cm.

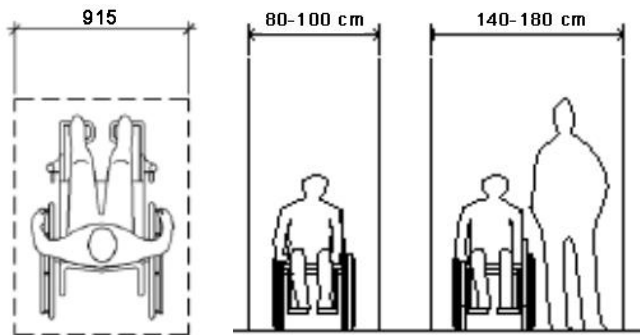


Fig.25. Hapësirat e korridoreve të kalimit.

Klasat dhe hapësirat e punës duhet të kenë një hapësirë të lirë komunikimi dhe lëvizjeje me karrocë për PAK, me sipërfaqe minimale rrethore me diametër 150 cm, hapësirë komunikimi për lëvizje rreth mobiljeve me gjerësi të paktën 120 cm; tavolinë pune në formë konsoli ku distanca e sipërme e platformës nga dyshemeja duhet të jetë 85 cm, ndërsa gjerësia 70 cm dhe thellësia 50 cm.

4. Karakteristika të përgjithshme, komforti termik, vizual dhe akustik

- **Zgjedhja e parcelave** për shkollat e reja, duhet të bëhet në vënde të urbanizuara, me dendësi të lartë popullore. Parcela duhet të vendoset larg zonave industriale të zhurmshme, larg zonave të ndotura dhe grumbullimit të mbetjeve, larg autostradave, aeroporteve, apo linjave hekurudhore. Preferohen zonat në afërsi të parqeve të gjelbërta, pyjeve kombëtare.
- **Aksesi për në shkollë.** Zgjedhja e parcelës për arsimin parashkollor dhe fillor duhet të jetë e tillë që nxënësit të kenë një distancë jo më të madhe se 500 m shtëpi – shkollë, pra rreth 15 – 30 min. Ndërsa për shkollat 9-vjeçare (arsimi i mesëm i ulët), distanca duhet të jetë më e vogël se 1000 m dhe përshkueshmëria rreth 15 – 30 min në këmbë ose me mjete të transportit.
- **Pozicionimi i godinës,** në raport me parcelën duhet të bëhet në mënyrë që, të lejojë qarkullimin e ajrit të pastër duke kryer ventilim natyror, nepërmjet carjeve dhe oborreve të brendshme të godinës. Për arsye higjienike shkollat duhet të vendosen pranë zonave të gjelbëruara, por duke patur kujdes që godinat përreth apo pemët e larta të mos pengojnë ndriçimin dhe diellëzimin e nevojshëm. Njëkohësisht duhet të respektohen distancat nga objektet përreth sipas normativave të parashikuar në rregulloren e zhvillimit të territorit.
- **Orientimi.** Rekomandohet që klasat e mësimit të orientohen në lindje, jug-lindje dhe jug, në mënyrë që të përfitojnë direkt nga rrezatimi diellor dhe sistemet e ngrohjes pasive diellore, duke krijuar komfort termik, në njëkohë që laboratorët duhet të orientohen drejt veriut, veri-lindjes dhe veri-perëndimit. Vetëm klasat apo atelietë e vizatimit duhet të orientohen në veri.

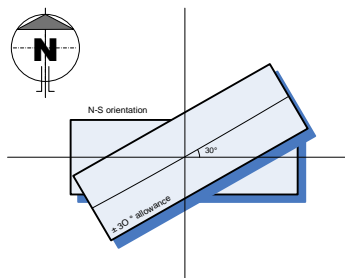


Fig.26. Skemat efiçente të orientimit të godinës së shkollës.

- **Numri i kateve.** Zakonisht arsimi parashkollor duhet të jetë në kontakt direkt me terrenin e jashtëm të lojrave dhe aktiviteteve dhe hapësirat e tij zhvillohen në një kat. Arsimi fillor dhe arsimi i mesëm i ulët zhvillohen në një kat në zonat rurale me dendësi të ulët dhe dy kate në zonat urbane, ose tre kate në zonat urbane me dendësi të lartë. Ndërsa arsimi i mesëm i lartë zhvillohet në dy ose tre kate. Pjesa e ambienteve teknike, depot, menca atelie e punes me dru dhe metal, pozicionohen gjithmonë në katin nëntokë.

- **Temperatura dhe lagështia relative.** Gjatë dimrit temperaturat duhet të monitorohen dhe të rregullohen në sajë të impiantit të ngrohjes, duke siguruar nivelin $20 + 2^{\circ} \text{C}$. Ndërsa lageshtia relative duhet të jetë në normat 45 – 55 %. Kjo vlerë arrihet në saj të ventilimit natyror të vazhdueshem ose në mungese të tij, në saje të ventilimit mekanik.
- **Ndriçimi dhe ngjyrat.** Sipërfaqet e mureve, tavaneve dhe dyshemesë duhet të jenë të ashpra, që të eliminohen reflektimet pasqyrë dhe të krijohet një fushë ndriçimi sa më difuze. Ngjyrat dhe tonalitetet duhet të jenë të ngrohta dhe të krijojnë ambiente atraktive për të mësuar. Ndriçimi duhet të jetë uniformisht i shpërndarë në gjithë thellësinë dhe gjatësinë e klasës, ndaj rekomandohet të përdoren dritare shirit (të vazhduara). Në klasat apo sallat me thellësi të madhe rekomandohet që ndriçimi të jetë i dyanshëm, për të marrë një kurbë ndriçimi rezultante të njëtrajtëshme.
- **Izolimi akustik.** Mbrojtja ndaj zhurmave dhe transmetimi i zërave nga ambienti jashtë në ambientet brënda, apo edhe midis dy ambienteve të brëndshme, duhet të merret parasysh si nëpër zgjedhjen e dyerve dhe dritareve, materialeve veshëse të strukturës por edhe trajtimit të soletës dhe dyshemesë në nivelin e ndërkatëve. Izolimi akustik nuk duhet të jetë më i vogël se 25 dB.
- **Sipërfaqet e gjelbërta.** Vegjetacioni ndihmon shumë në krijimin e mikroklimave dhe kontribuon në mbrojtjen e ambienteve nga pluhuri, shërben si barriera për pritjen e erës dhe si mekanizëm hijëzimi, duke zvogëluar edhe mundësitë e reflektimeve të dritës së diellit nga sipërfaqet veshëse të tokës.

5. Karakteristikat dhe kushtet e sigurisë

- **Kushtet e sigurisë.** Hyrja kryesore e shkollës me akses nga rruga dytësore duhet të sistemohet që të ofrojë siguri në momentin e daljes së nxënësve nga shkolla. Për ndërtesat e kategorive edukative duhet të tregojmë interes të veçantë për qëndrueshmërinë e strukturës, sigurinë e përdorimit të impianteve, mbrojtjen nga agjentët atmosferik, mbrojtjen nga zjarri etj. Numri i daljeve të emergjencës për ndërtesat me një kat duhet të jetë minimumi dy, ndërsa në rastin e ndërtesave me shumë kate, duhet të llogariten në varësi të numrit dhe fluksit të nxënësve. Dyert e klasave duhet të hapen nga brënda klasës dhe jo nga korridori. Ambientet në të cilat kryhen eksperimente, prova, ose ku përdoren pajisje me gas me dendësi mbi 0.8, duhet të pozicionohen në katet mbi tokë dhe duhet të kenë çarje për ajrim me një sipërfaqe sa $1/3$ e sip. së dyshemesë së ambientit. Çdo shkollë duhet të pajiset me një sistem alarmi për të lajmëruar të gjithë nxënësit dhe personelin për çdo lloj rreziku. Ky sistem mund të lidhet me zilen e shkollës dhe nepërmjet një tingulli tjetër bën njoftimin e nxënësve.

- **Masat e mbrojtjes ndaj zjarrit.** Shkollat duhet të jenë të pajisura me sistemin e alarmit ndaj zjarrit. Shkallët e emergjencës duhet të parashikohen për evakuimin e nxënësve. Për të mundësuar hyrjen e zjarrfikses duhet të lihet një hapësirë e nevojshme me gjerësi 3.5 m, lartësi 4 m, rreze veprimi 13 m, ku pjerrësia e terrenit nuk duhet të jetë më e madhe se 10%. Për ambientet në lartësinë mbi 12 m, duhet të parashikohet vendosja e shkallëve të zjarrfikëses në një dritare apo tarracë të çfarëdoshme. Përveç këtyre duhet të parashikohen edhe dalje emergjence me gjerësi në funksion të kapacitetit dhe fluksit të nxënësve. Gjatësia e dyerve të emergjencës duhet të jetë sa dyfishi i derës normale të daljes dhe jo më pak se 1.2 m, ndërkohë që duhet të vendosen në gjatësinë jo më shumë se 60 m distancë nga një dalje në tjetrën. Të njejtën gjerësi duhet të kenë edhe dyert e ambienteve me fluks të madh të nxënësve si palestra, salla polifunksionale, biblioteka etj.

6. Hartimi i detyrës së Projektimit

Grupi i projektimit që në fazën e parë duhet të analizojë në mënyrë të detajuar jo vetëm vendndodhjen e shkollës, por problematikat dhe kërkesat e komunitetit. Për këtë projektuesit duhet të bëjnë:

- Krahasimin e një dite të zakonshme në shkollat sot, dhe si do të ishte një ditë në shkollat eko – komunitare të së ardhmes.
- Përcaktimin e kapacitetit të nxënësve, hartimin e programit të shkollës dhe organigramën e saj duke përcaktuar vendosjen e klasave, laboratorëve, ambienteve të shërbimeve, administratës, zonave rekreative dhe sportive.
- Përcaktimin e aktiviteteve të mundshme që do të kryhen jashtë orarit të mësimit nga komuniteti.
- Parashikimin e masave për ruajtjen dhe sigurinë e nxënësve të shkolles dhe pjesëtarëve të komunitetit, gjatë dhe pas mësimit.

7. Nivelet e edukimit dhe hapësirat e nevojshme

❖ **Arsimi parashkollor** (për fëmijë nga 3-6 vjeç)

Kapaciteti i klasave = 24 nxënës

- Klasa për parashkollor $1.9 - 2 \text{ m}^2 / \text{nxënës} = 45.6 - 48 \text{ m}^2 / \text{klasë}$
- Veranda $2 - 3 \text{ zona}; 25 \text{ m}^2 / \text{zonë}$
- Dhoma e gjumit 25 m^2

- Tualete 1 wc / 4-5 nxënës ; 4 m²/ wc
- Hapësira qarkullimi 0.23 m²/ nxënës ; variabël

❖ **Arsimi fillor** (mosha 6-12 vjeç, klasa I-VI)

Kapaciteti i klasave = 30 nxënës

- Klasa 1.9 – 2 m²/ nxënës = 57 – 60 m²/ klase
- Laboratori i shkencave të natyrës 2.2 m²/ nxënës = 66 m²
- Dhoma përgatitore e lab. 10 m²
- Depo 10 m²
- Bibliotekë e përbashkët me ciklin e arsimit të mesëm të ulët
- Salla Polifunksionale e përbashkët me ciklin e arsimit të mesëm të ulët
- Salla e mësuesve 2.5 m²/ mësues
- Tualete 1 wc / klase ; 3.5 m²/ wc
- Tualet për mësues 5 m²/ wc ; 2 wc
- Tualet për persona me aftësi të kufizuar 4.5 m²
- Hapësira qarkullimi 0.23 m²/ nxënës ; variabël

❖ **Arsimi i mesëm i ulët** (mosha 12-17 vjeç, klasa VII-IX)

Kapaciteti i klasave = 30 nxënës

- Klasa 1.9 – 2 m²/ nxënës = 57 – 60 m²/ klase
- Laboratori i fizikës 4 m²/ nxënës = 120 m²
- Laboratori i kimisë 4 m²/ nxënës = 120 m²
- Laboratori i biologjisë 4 m²/ nxënës = 120 m²
- Dhoma përgatitore (për 2 lab.) 35 m²
- Dhoma përgatitore (1 lab) 25 m²
- Klasa e muzikës 0.1 m²/ nxënës (nr. total)
- Atelie e artit figurativ /
Atelie për punën me dru dhe metal 2.1 m²/ nxënës = 63 m²
- Depo 10 m²
- Laboratori i informatikës 1/2 kapacitetit të klasës ; 3.3 m²/ nxënës = 49.5 m²
- Bibliotekë 0.24 m²/ nxënës (nr. total)
- Dhoma e ruajtjes së librave 25 m²

- Zyra e bibliotekistit 16 m²
- Salla Polifunksionale 0.5 m² / nxënës (nr. total)
- Palestra 630 m²
- Dushe (dy blloqe me 4 kabina) 16 m²/ blloku ; total = 32 m²
- Dhoma të zhveshjes (M / F) 20 m²/ dhome ; total = 40 m²
- Tualet për persona me aftësi të kufizuar 4.5 m²
- Tualete 1 wc / klase ; 3.5 m²/ wc
- Depo për pajisjet sportive 20 m²
- Holli i hyrjes 120 m²
- Hapsira qarkullimi dhe shkallët 20 – 25% e sipërfaqes totale

❖ Hapësira të përbashketa

Administrata

- Drejtor 25 m²
- Zv/drejtor (2) 16 m²/ zyre ; total = 32 m²
- Ekonomisti 16 m²
- Sekretaria mësimore 16 m²
- Salla e mësuesve 2.5 m²/ mësues
- Depo 10 m²
- Arkiva 8 m²
- Tualet për mësues 8 m²/ wc ; total = 16 m²
- Dhoma të zhveshjes (mësues) 20 m²
- Hapësira qarkullimi dhe shkallët 20 – 25% e sipërfaqes totale

Shërbime të përbashkëta

- Dhoma e mjekut 16 m²
- Dhoma e psikologut 16 m²
- Dhoma e punëtorëve të mirëmbajtjes 18 m²
- Snack – bar / Menca 0.5 m² / nxënës
- Kuzhina 40 m²
- Depo për ushqimet 8 m²
- Dhoma e rojes së shkollës 10 m²
- Hapësira të jashtme kreative 0.6 m² / nxënës

- Fusha sporti (të jashtme) variabël
- Ambiente teknike 30 – 40 m²
- Senati i shkollës 20 m²

❖ **Arsimi i mesëm i lartë**, (mosha 15-21 vjeç, klasa IX-XII)

Kapaciteti i klasave = 30 nxënës

- Klasa 1.9 – 2 m²/ nxënës = 57 – 60 m²/ klasë
- Laboratori i fizikës 4 m²/ nxënës = 120 m²
- Laboratori i kimisë 4 m²/ nxënës = 120 m²
- Laboratori i biologjisë 4 m²/ nxënës = 120 m²
- Dhoma përgatitore (për 2 lab.) 35 m²
- Dhoma përgatitore (1 lab) 25 m²
- Klasa e muzikës 0.1 m²/ nxënës (nr. total)
- Atelie e artit figurativ /
Atelie për punën me dru dhe metal 2.1 m²/ nxënës = 63 m²
- Depo 10 m²
- Laboratori i informatikës 1/2 kapacitetit të klasës ; 3.3 m²/ nxënës = 49.5 m²
- Bibliotekë 0.24 m²/ nxënës (nr. total)
- Dhoma e ruajtjes së librave 25 m²
- Zyra e bibliotekistit 16 m²
- Salla Polifunksionale 0.5 m² / nxënës (nr. total)
- Palestra 630 m²
- Dushe (dy blloqe me 4 kabina) 16 m²/ blloku ; total = 32 m²
- Dhoma të zhveshjes (M / F) 20 m²/ dhome ; total = 40 m²
- Tualet për persona me aftësi
të kufizuar 4.5 m²
- Tualete 1 wc / klase ; 3.5 m²/ wc
- Dhoma të zhveshjes (mësues) 20 m²
- Depo për pajisjet sportive 20 m²
- Holli i hyrjes 120 m²
- Drejtor 25 m²
- Zv/drejtor (2) 16 m²/ zyre ; total = 32 m²
- Ekonomisti 16 m²
- Sekretaria mësimore 16 m²
- Salla e mësuesve 2.5 m²/ mësues

- Arkiva 8 m²
- Tualet për mësues 8 m²/ wc ; total = 16 m²
- Dhoma e mjekut 16 m²
- Dhoma e psikologut 16 m²
- Dhoma e punëtorëve të mirëmbajtjes 18 m²
- Snack – bar / Menca 0.5 m² / nxënës
- Kuzhina 40 m²
- Depo për ushqimet 8 m²
- Dhoma e rojes së shkollës 10 m²
- Hapësira të jashtme kreative 0.6 m² / nxënës
- Fusha sporti (të jashtme) variabel
- Ambiente teknike 30 – 40 m²
- Senati i shkollës 20 m²
- Hapësira qarkullimi dhe shkallët 20 – 25% e sipërfaqës totale

8. Projektimi i shkollave ekologjike të qëndrueshme.

Objektivi i sotëm në projektimin e shkollave të reja dhe në rikualifikimin e atyre ekzistuese, vë në qendër të vëmendjes kriteret e qëndrueshmërisë dhe parimet e arkitekturës ekologjike. Proçesi i projektimit të një shkolle të gjelbërt, merr në konsideratë jo vetëm konsumin energjitik, por edhe teknologjitë inovative të ndërtimit, materialet e riciklueshme dhe mjaft elementë të tjerë si më poshtë vijon :

- **Efiçenca energjitime.** Arkitektura e qëndrueshme e vë theksin në sistemet aktive dhe pasive diellore, duke promovuar energjinë diellore si një nga burimet e energjive të rinovueshme nepërmjet paneleve diellore, paneleve fotovoltaike, serrave diellore etj. Orientimi i studiuar i vendosjes së tyre do të shfrytëzojë maksimalisht energjinë diellore për të prodhuar energji elektrike, duke mbuluar nevojat e godinës së shkollës gjatë pjesës së paraditës.
- **Ndriçimi dhe ventilimi natyror.** Për të krijuar ambiente optimale të mësimdhënies duhet të përmbushim normat e lejuara për ndriçimin dhe ventilimin natyror të tyre. Për këtë duhet që sipërfaqja e dritares të jetë sa 20 % e sipërfaqes së dyshemesë, për klasa me raport brinjësh 1.5:1 dhe 25 % të sipërfaqes së dyshemesë për klasa me raport brinjësh 1:1.

- **Sistemet e riciklimit të ujit.** Grumbullimi i ujit të shiut dhe ujrave gri të godinës, pastrimi dhe riciklimi i tyre për përdorime të mëtejshme si larje – shpëlarje tualetesh dhe vaditje të parcelave të gjelbërta, do të bëjnë të mundur zvogëlimin e konsumit të ujit të pijshëm.
- **Përdorimi i materialeve të riciklueshme.** Një nga kriteret e shkollave ambientale të qëndrueshme është edhe përdorimi i materialeve të riciklueshme, të cilat fale teknologjive të avancuara të konstruksionit jo vetëm sjellin risi në përpunimin e materialeve, por përforcojnë edhe aftësitë e tyre në sajë të skorjeve të përdorura.
- **Ruajtja e mjedisit natyror.** Mbrojtja e peisazhit natyror dhe vegjetacionit duhet të jetë një prioritet, që në fazën e përzgjedhjes së parcelës dhe deri në ndertimin dhe mirëmbajtjen e saj, sepse sipërfaqet e gjelberuara luajnë një rol të rëndësishëm në përmirësimin e cilësisë së jetës dhe shendetit të nxënësve.
- **Grumbullimi i mbeturinave.** Duhet parashikuar vende për grumbullimin e diferencuar të mbeturinave si në hapësirat e brendshme të shërbimit edhe në hapësirat e jashtme rekreative.
- **Aksesi.** Për të mbrojtur cilesinë e ajrit duhet të kontribuojmë të gjithë si komunitet, ndaj aksesit për në shkollë, në pjesën më të madhe të rasteve, duhet të sigurohet me transport publik ose biçikleta, si dhe kryesisht në mënyrë pedonale për aq kohë sa shkolla është në shërbim të nxënësve që ndodhen brenda rrethit me rreze 3 km.

Natyrisht kriteret e lartpërmendura ekzekutohen në sajë të përdorimit të teknologjive, materialeve dhe zgjidhjeve inovative të arkitekturës ‘eco-friendly’.

9. Vetrata e ventiluar

Implementimi i sistemit të fasadave të ventiluara, që kryesisht përbëhet nga një sipërfaqe vetrata të vazhduar me dopio xham, një interkapet perimetral ajri midis dy fletëve të dopio xhamit dhe një sistem grilash hijëzuese prej alumini që bejnë kontrollin e ndriçimit dhe rrezatimit diellor. Interkapeti i ajrit funksionon si kanal ventilimi dhe ushqehet vazhdimisht nga një rrjet furnizimi dhe shkarkimi të ajrit të pastër, i cili komandohet manualisht, ose në mënyrë të automatizuar, në sajë të sensorëve të kontrollit të brendshëm të temperaturave. Në dimër prezenca e vetratave me dopio xham dhe hapësirë ajri, krijon një ekuilibër optimal në termat e përfitimit termik dhe minimizimit të humbjeve. Në verë, ventilimi i brendshëm mundëson nxjerrjen jashtë të një pjese të energjisë diellore të tepërt.

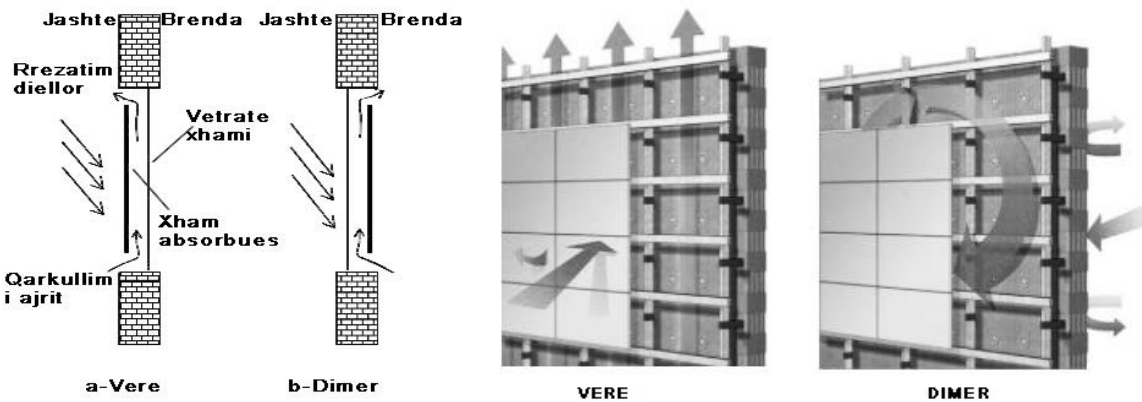


Fig.27-28. Shëmbuj të vetratave të ventiluara.

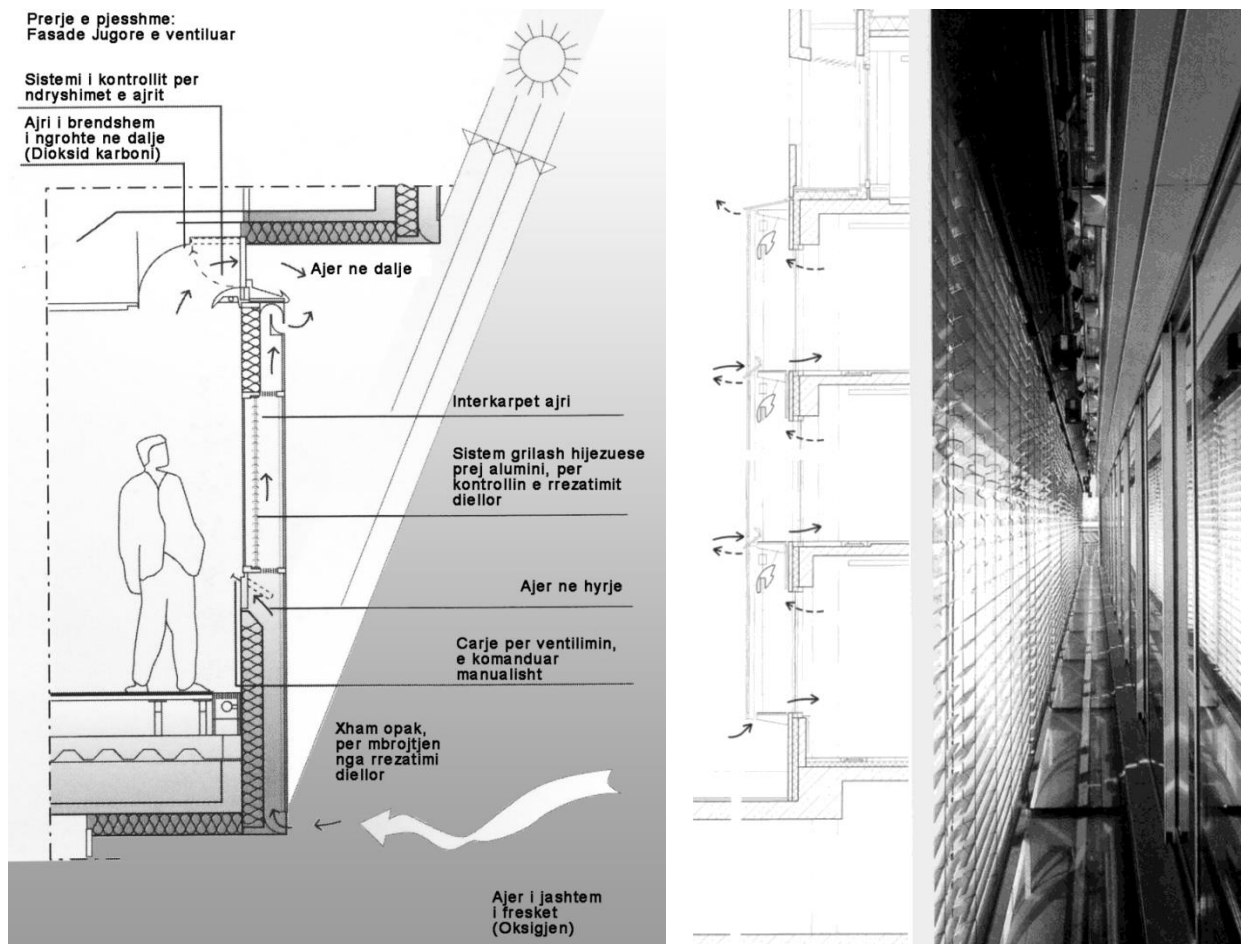


Fig.29-30. Prerje e pjesshme e vetratës të ventiluar.

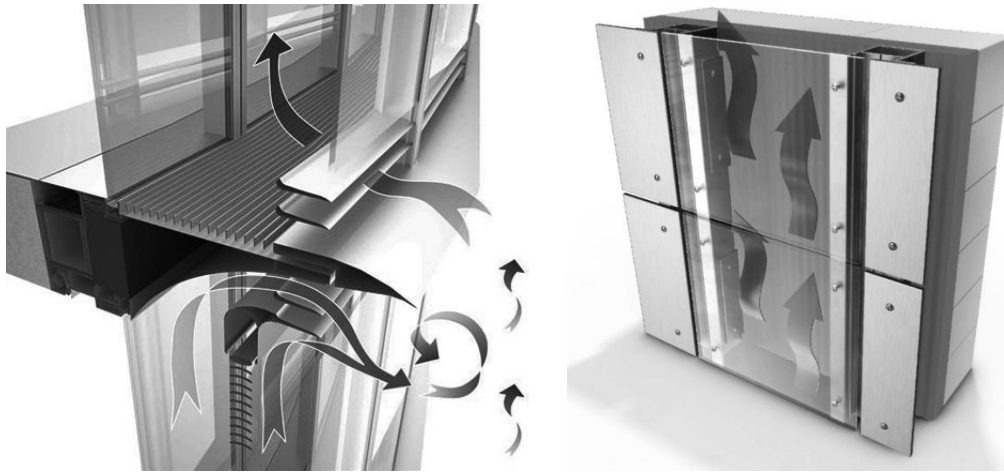


Fig.31-32. Shëmbuj të mekanizmave të vetratave të ventiluara.

10. Sera bioklimatike

Midis sistemeve të ndryshëm bioklimatik, ai i serës që akumulon rrezatimin diellor dhe që shfrytëzon parimet e “fasadës së venteluar”, është ndërhyrja më optimale për godinat shkollore pasi rrit sasinë e rrezatimit nga burimi diellor dhe zvogëlon sasinë e energjisë që përdoret për ngrohje nga burimet jo të rinovueshme. Kjo strukturë e veshur me xham duhet të jetë e orientuar në jug, për rendiment sa më të mirë të nxehtësisë.

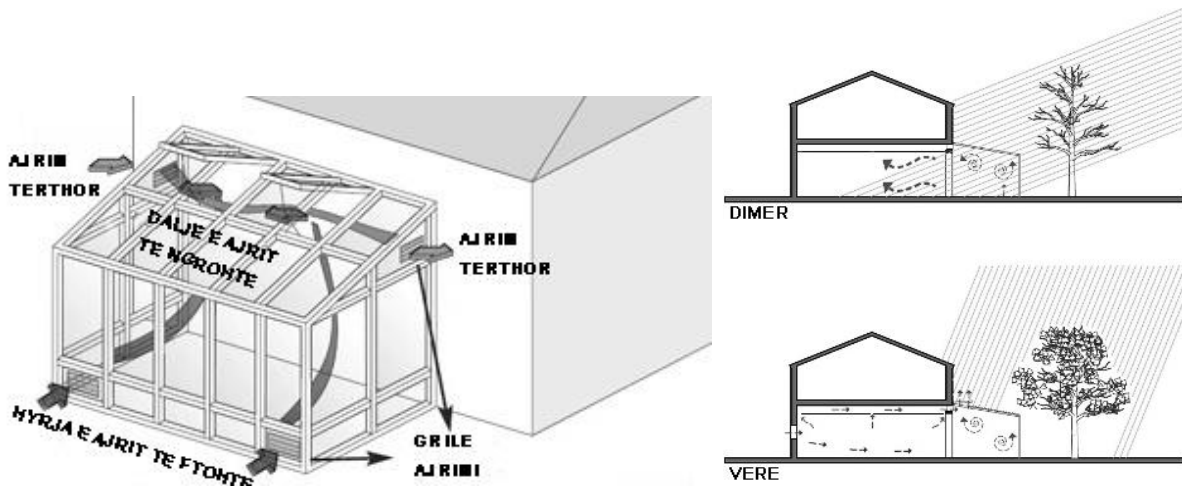


Fig.33-34. Shëmbuj të funksionimit të serave bioklimatike.

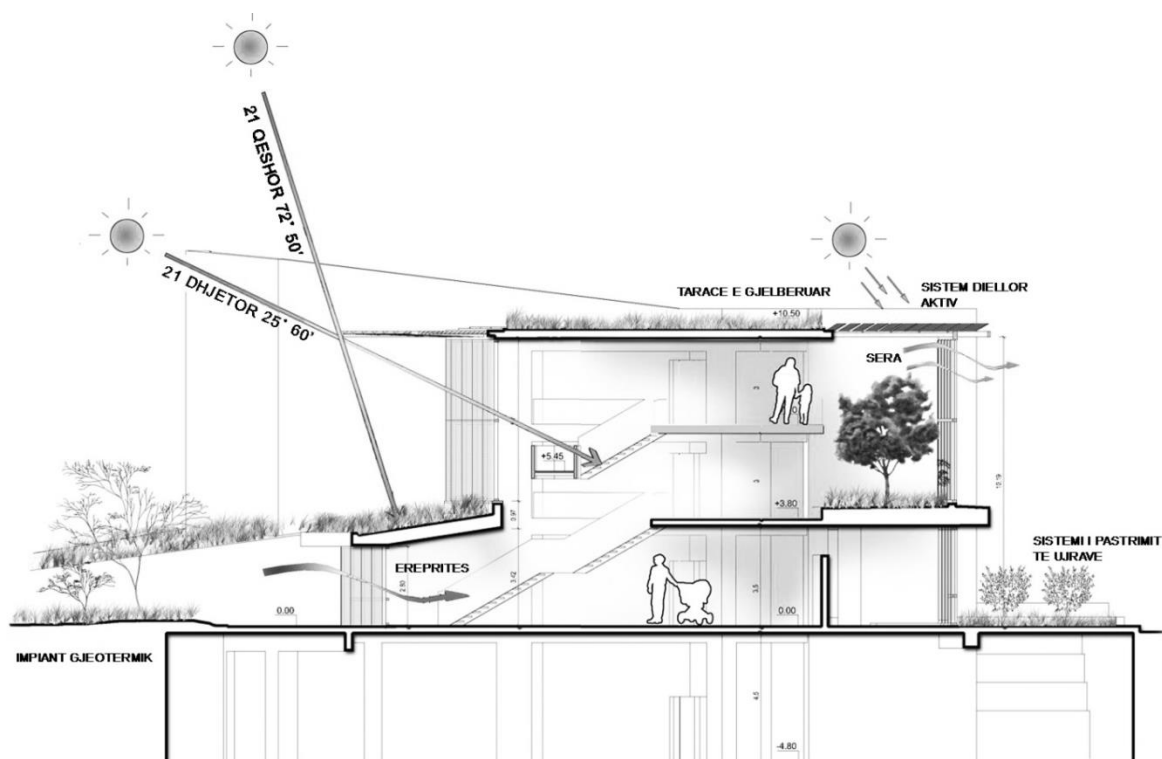


Fig.35. Prerje e një shkolle ekologjike dhe evidentimi i sistemeve të përdorura.

Sera është e lidhur në mënyrë të drejtpërdrejt me ambientet e brendshme të shkollës, duke shërbyer si një sistem filtrimi, midis interierit të godinës dhe eksterierit të saj, për të përmirësuar kushtet mikroklimatike të brendshme. Kontributi i këtij sistemi qëndron në akumulimin e nxehtësisë nga masat termike, të cilat mund të jenë në formën e murit akumulues termik (muri Trombe, Tambur etj), dyshemesë, tavaneve, që grumbullojnë sasinë e nxehtësisë dhe e lëshojnë atë, në një vonesë faze të caktuar në ambient. Natyrisht ky sistem ka më shumë avantazhe në dimër dhe vlen për vënde relativisht të ftohta, ndërkohë që në verë paretet e serës mbahen të hapura duke nxitur ventilimin natyror.

11. Oxhaku diellor

Oxhaku diellor është një sistem pasiv i akumulimit termik, që funksionon si rezultat i diferencës së temperaturave. Ky fenomen realizohet në një ambient të ngushtë, të gjatë dhe të lartë ku ajri i freskët që vjen nga poshtë pasi ngrohet tenton të ngjitet sipër, duke bërë që ambientet poshtë të freskohen në mënyrë pasive të vazhdueshme. Ekspozimi i një sistemi të tillë është eficient kur orientohet në jug dhe jug-përendim. Sistemi përbëhet nga një mur Trombe dhe një vetratë xhami në pjesën e jashtme të cilat ndahen nga njëra – tjetra nga një hapësirë ajri.

Muri Trombe është i pajisur me çarje në pjesën e poshtme dhe të sipërme të cilat shërbejnë për qarkullimin e ajrit të ngrohtë ose të ftohtë, në varësi të stinëve, nga pjesa e interkapetit në ambientet brënda dhe jashtë. Ky sistem përdoret edhe për ventilimin natyror, ndërkohë që çarjet në vetrata komandohen manualisht në varësi të stinës. Oxhaku diellor në godinat e shkollave, adaptohet në formën e një atriumi të mbuluar me vetratë dhe kryen funksionin e kontrollit të rrezatimit diellor dhe ventilimit natyror, të cilët rezultojnë efikas dhe i përgjigjen më së miri kushteve të mirëqënies ambientale, duke ulur sasinë e përgjithshme të konsumit energjitik në ndërtesë. Në fazën fillestare të projekt idesë së një shkolle, sistemin e oxhakit diellor synojmë ta parashikojmë në pjesën qendrore të godinës, ndërsa në rastin kur flasim për rikonstruksion dhe rikualifikim të godinave ekzistuese, grupi i shkallëve me dalje në tarracë ose oborri i brendshëm mund të transformohet në oxhak diellor.

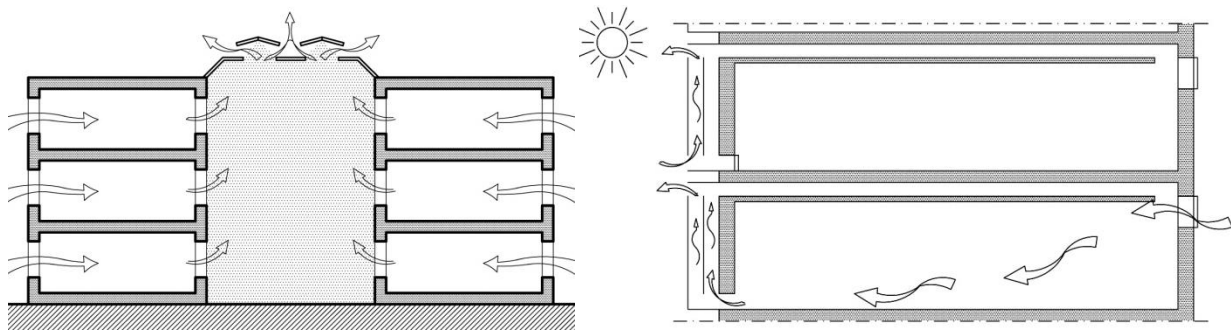


Fig.36-37. Shëmbuj të funksionimit të oxhakit diellor.

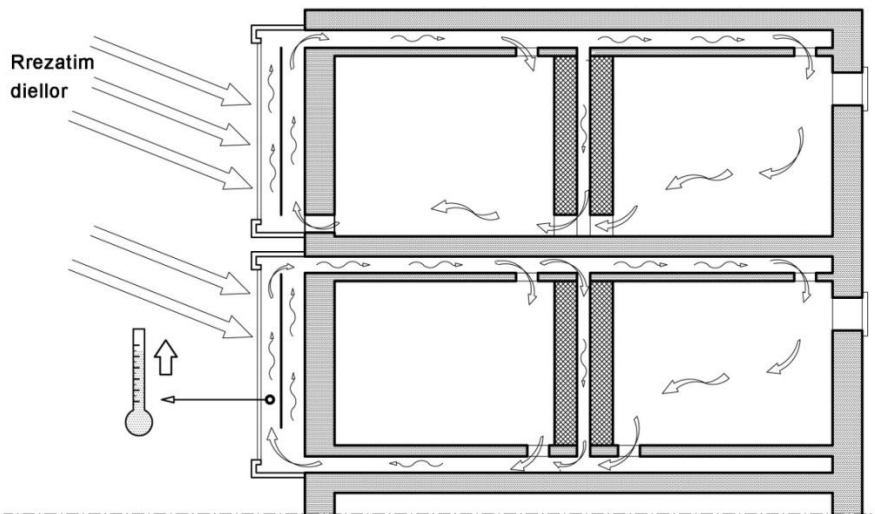


Fig.38. Shëmbull i funksionimit të oxhakit diellor.

12. Sistemet e ventilimit natyror

Principet e ventilimit natyror në një shkollë bazohen kryesisht në lëvizjen e masave të ajrit për shkak të diferencës së presioneve dhe diferencës së temperaturave midis ambienteve. Këto parime varen nga kushtet planimetrike dhe volumetrike të godinës të realizuara në raport me ekspozimin dhe orientimin.

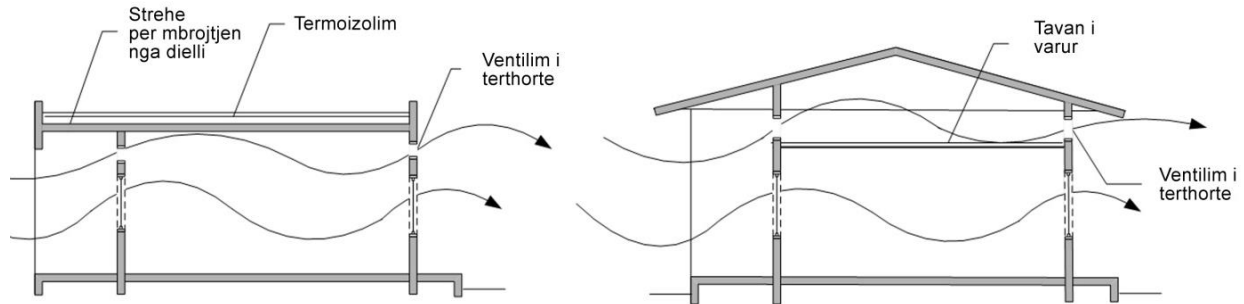


Fig.39-40. Skema të ventilimit të tërthortë natyror.

Për një lëvizje efikase të masave ajrore, si dhe duke marr parasysh që ajri i ndotur tenton të ngrihet sipër, është i rëndësishëm dimensionimi dhe pozicionimi i çarjeve në godinë sipas normativave. Për një ventilim të tërthortë sugjerohet hapja e çarjeve në dy faqet përballë, por në pamundësi të tyre, kërkohet hapja e minimumi dy çarjeve në të njëjtën faqe por të distancuara nga njëra – tjetra dhe të vendosura në mënyrë asimetrike. Të gjitha çarjet duhet të vendosen në lartësi të atilla, që të mos shkaktojnë korrente ajri të dëmshme për fëmijët.