

REPUBLIKA E SHQIPERISE

RELACIONI TEKNIK

OBJEKTI: RIKONSTRUKSIONI I SHKOLLES SE MESME SHABAN ÇOLLAKU
BASHKIA KLOS - MAT



Te pergjithshme:

QELLIMI I NDERTIMIT (RIKONSTRUKSIONIT TE SHKOLLES)

Rikonstruksioni i objektit te shkolles se mesme " SHABAN COLLAKU " del si domosdoshmeri per vete rendesine e ketij institucioni. Krijimi i ambjenteve per nje arsimim sa me te mire te nxenesve, permiresimin dhe persosjen e kushtet te punes se mesuseve dhe profesoreve ne te gjitha aspektet, me qellim rritjen e cilesise se mesimdhenies ne shkolle me standarte bashkekohore.

KARAKTERISTIKAT E OBJEKTEVE

Ndertesa ekzistuese e shkolles perbehet nga 1 objekt 3 kate te vendosur mbi nje truall me siperfaqe totale 3812 m². Siperfaqia e rikonstruksionit eshte 618.5 m² dhe siperfaqja e truallit funksional eshte 3193.5m².

Objekti i shkolles eshte nje godine tre kate me siperfaqe kati 618.5 m² ne total 1855.5 m², me konstruksion mbajtes mur tulle, nderkatet jane me soleta parafabrikat, me tarace, me fasade suva te thjeshte.

Objekti ekzistues eshte i amortizuar totalisht. Qe nga koha e ndertimit atij i jane nderruar ne vitin 2001 me nje rikonstruksion te pjesshem, vetem dyer / dritare te cilat pas 10 - vitesh jane amortizuar totalisht. Tarraca eshte e amortizuar. Mungon hidroizolimi dhe termoizolimi. Muret ndarese te klasave jane me kallamishte dhe balte. Kurse muret mbajtese jane tulle e plote. Suvatimi eshte i vjeter, i amortizuar, me valezime dhe nje cilesi te dobet. Pllakat e dyshemese jane prej granili te thyera pjeserish. Shkallet jane te derdhura prej granili te cilat nuk jane bashkohore dhe estetike. Koridoret jane pa ndricim natyral. Ngrohja behet me soba te cilat jane amortizuar dhe disa oxhake jane bllokuar. Kangjellat metalike te dritareve te katit perdhe jane hekura ndertimi te salduara te cilat jane te shtremberuara dhe jo estetike. Wc jane te amortizuara me lageshti dhe te pa shfrytezueshme per shkak te ambientit jo higjenik. Laboratori i kimise eshte i vjeteruar dhe jo i pershtatshem per mesimdhenien. Ora e fiskultures organizohet ne katin e pare te shkolles ne nje klase pa parametra per organizimin e kesaj lende. Mungon stomatologu dhe psikologu te cilet jane pjese e stafit pedagogjik dhe te domosdoshem per shendetin e nxenesve. Oborri i shkolles eshte me balte. Mungon totalisht sistemi i kanalizimit te ujrave te bardha. Midis shkollave te mesme dhe 8-vjecare kalon nje kanal uji i cili kur riten prurjet, ujrat dalin ne oborr. Kanalizimet e ujrave te zeza jane te bllokuara nga puseta kryesore e shkolles deri te kolektori kryesor. Rrethimi i shkolles mungon ne gjithe perimetrin e tij. Mungon totalisht ambientet shplodhese, gjelberimi dhe ndricimi i oborrit.

Hartimi i projekteve per rikonstruksion eshte bere duke e pershtatur objektin me anen funksionale te tij.

Eshte bere e mundur te realizohen : mjediset e nevojshme, funksionale duke nderhyre ne muraturen ndarese te klasave. Ne katin e pare eshte prishur muri ndares midis aneksit te palestres dhe palestres dhe eshte ndertuar laborator i informatikes. Ne katin e dyte eshte prishur ambienti i sanitaresh dhe klase ngjitur dhe jane ndertuar dy klase. Ne katin e trete eshte prishur muri ndares i sekretarise dhe klases ngjitur dhe jane ndertuar dy klase. Ne katin e trete nje klase eshte lene ne funksion te psikologut dhe klase mbi sallën e mesuseve eshte ndare ne gjysem dhe eshte ndertuar ambienti stomatologu dhe sekretaria e re. Ambienti i sanitaresh eshte vendosur nen shkalle ne katin e pare.



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



Eshte nderhyre ne tarace duke ndertuar çati te re per te eliminuar hidroizolimimin i cili eshte me jete shkurter se çatia. Çatia ndihmon ne termoizolimimin e klasave te katit te trete. Çatia do te jete me profila metalik.

Eshte nderhyre ne te gjithë zerat e rifinitures duke bere suvatim me fino nga brenda dhe suvatim grafiato nga jashte. Shtresat e dyshemese jane izobeton per nivelim 6cm, lluster cemento 3cm, pllake gres porcelanat mad me siperfaqe te ashper. Veshja e banjes do te jete me pllake majolike. Izolimi i banjes do te behet mbi shtresen e lluster cimentos me disa duar paste bituminoze 4mm e cila do te ngjitet ne mure ne nje lartesi 30-40cm. Paisjet e tualeteve do te jene porcelani cilesi e I importi. Banjat do te kene uje te ngrohte me bolier te cilat do ti bejne ato ambiente funksionale. Shkallet do te vishen me mermer dhe plintuset do te jene prej mermeri. Gjithashtu mermer ka ne dyert e brendshme dhe te jashteme. Davancialet e dritareve jane mermeri me zmuso dhe pikore nga te dy anet. Dyert e jashteme jane te blinduara gjithashtu sekretaria dhe drejtori. Dyert e brendshme jane prej druri pishe cilesi e pare. Mbi to do te ndertohen dritare me lartesi deri 50-60cm per te ndricuar koridorin me drite natyrore. Dritaret jane zgjeruar nga te dy anet dhe jane me dyralumin termoplastik e cila ruan temp e ambientit.

Jane rikonstruktuar totalisht instalimet elektrike , ndricimi, rrjetin telefonik, interneti, furnizimin me uje dhe kanalizim.

Jane ndertuar shkalle emergjence metalike per te ritur sigurine ne rast zjari. Shkolla eshte paisur me sistem kunder zjarit.

Ambientet e jashteme jane sistemuar me pllaka betoni. Ujrat siperfaqesor jane sistemuar me puseta 40x40. Kanali i ujrave te bardha qe kalon midis shkollave eshte futur ne tub plastik dhe eshte gjelberuar duke krijuar ambiente te ndryshme per aktivitet dhe shplodhje etj., duke i kthyer ato ne nje mjedis bashkekohor dhe funksional.

Cilesia e materialeve qe eshte parashikuar te perdoren duhet te jete e larte sipas niveleve bashkekohore.

I gjithë projekti eshte i shoqeruar me shenime dhe me hollesi teknike, te cilat e bejne te qarte dhe te thjeshte, leximin e tij nga inxhinieret e zbatimit.

Konstruksioni



RELACION I PREGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



Skema statike e llogaritjes e strukture parashikon te gjitha nyjet e inkastruara. Eshte zgjedhur nje rrjet kollonash ne menyre te tille qe te plotesoje kerkesat arkitektonike dhe te shmange perdredhjen e strukture ne boshtin vertikal.

Mbulimi i palestres do te behet me konstruksion metalik dhe panel sanduic me gjeresi 1m dhe gjatesi 15.5 m.

Muret perimetral jane dopjo me polisterol 5cm ne mes. Muret ndarese jane 10-20 dhe tulla xhami. Suvatimi i brendshem i palestres eshte me fino. Suvatimi i jashtem eshte pjeserisht grafiato dhe pjeserisht fino. Dyshemeja e palestres eshte parket dhe ambientet ndihmese jane me pllaka gres porcelanat.

Dyert e jashteme jane te blinduara dhe te kaldaja metalike. Dyert e brendshme jane dru pishe cilesi e pare. Dritaret jane termo plastike.

Llogaritja eshte bere sipas kushteve teknike shqiptare te projektimit persa i perket percaktimit te ngarkesave e forcave te brendshme ne strukture ndersa percaktimi i armatures eshte sipas Eurokodit 2 dhe 8

Normativat e Referimit.

Llogaritja e strukture eshte bere sipas kushteve shqiptare te projektimit dhe Eurokodit 2 e ne vecanti:

-Kushteve teknike te projektimit KTP-1978; Miratuar me vendim te Keshillit te Ministrave Nr.38 dt.3.5.1978

-Eurocod 2-1991: Design of concrete structures; Genereal rules and rules for buildings. (Llogaritja e strukturave prej betoni te armuar. Rregulla te pergjithshme dhe rregulla per ndertesat.)

-Eurocode 8: Design of structures for earthquake resistance – DRAFT No. 6, Version for translation, Stage 49, Part 1: "General rules, seismic action and rules for buildings" – January 2003, Ref.No: prEN 1998-1: 200X. -RRTP-NRT-200

Karakteristikat e materialeve.

Betoni:	Traret	Beton C25/30 me $f_{ck} = 30\text{MPa}$
	Kollonat	Beton C25/30 me $f_{ck} = 30\text{MPa}$
	Plintat	Beton C25/30 me $f_{ck} = 30\text{MPa}$
	Soletat	Beton C25/30 me $f_{ck} = 30\text{MPa}$
	Shkallet	Beton C25/30 me $f_{ck} = 30\text{MPa}$

Celiku S-500 ose Feb44K

Koeficienti i sigurise per hekurin $\gamma_s = 1.15$

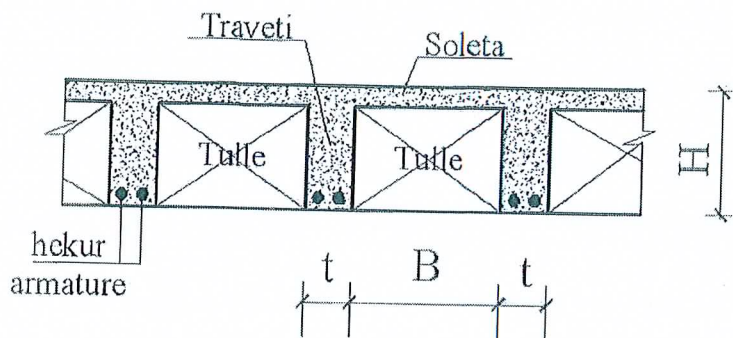
Koeficienti i sigurise per betonin $\gamma_c = 1.5$



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



Llogaritja e soletes:



Soleta te perziera me traveta dhe beton te derdhur.

Kjo lloj solete klasike eshte shume e perhapur sepse eshte e thjeshte per tu realizuar dhe eshte ekonomike dhe disa elemente qe lidhen me formen e saj mund te aplikohen dhe ne soleta te tjera.

Solete e perzier me traveta dhe beton te derdhur

-Llogaritja e nje solete te perzier. B/A behet sipas fazave:

1. Analiza e ngarkesave
2. Zgjedhja e skemes statike dhe percaktimi i sforcimeve
3. Verifikimi i seksionit dhe projektimi i armaturave
4. Projektimi dhe verifikimi i elementeve sekondare

Llogaritja e ngarkesave

Ky eshte nje veprim qe behet ne fillim te punes dhe eshte shume i rendesishem per llogaritjen e struktures. Ne shume raste kjo llogaritje merret e gatshme por kjo nuk eshte shume e sakte. Saktesia arrihet pune pas pune me kalimin e kohes.

Ngarkesat ndahen ne:

G = Pesha vetiake

Mbingarkesa fikse

Q = Ngarkesa e perkohshme aksidentale.

G dhe Q jane ngarkesa qe duhen konsideruar si: $G \rightarrow$ e perhershme
 $Q \rightarrow$ variabel

Pesha vetiake eshte shuma e peshave te te gjitha elementeve perberes

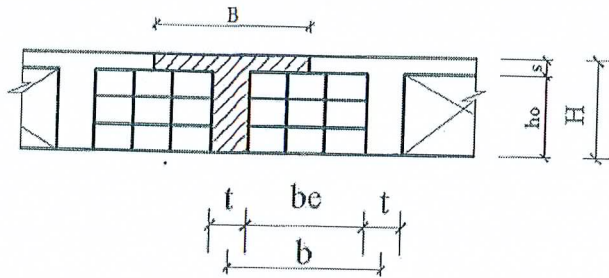
- Soleta
- Traveta
- Traret lidhes

Mbingarkesat fikse jane te gjitha shtresat mbi solete.



Te perkohshmet ndryshojne sipas normave dhe kodeve te ndryshme. Per te percaktuar te perhershmet duhet te saktosohet seksioni i soletes. Per seksionin ka disa norma minimale qe duhen respektuar sidomos per soletat me blloqe qe nuk bashkeveprojne me njeri-tjetrin. Soletat nuk trajtohen direkt nga EC2 por per te duhet pare pika 7 e 1996.

1. $H \leq L/2$
2. $s \geq 4 \text{ cm}$
3. $t \geq 8 \text{ cm} \geq 1/8 i$
4. $b < 15 \cdot s$
5. $b_1 \leq 52 \text{ cm}$
6. $B \leq 1/5 \leq b$



Ne praktike ndodh shpesh qe per soletat te perdoren seksione standarte qe i plotesojne keto kushte minimale.

Llogaritja e ngarkesave

-Nderkati

Ngarkesa e perhershme

Suvatim:	$0,015 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2000$	=	30 daN/m ²
Shtrese rere	$0,03 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2000$	=	55 daN/m ²
Soleta me traveta (20 cm 15+5 pllaka)			
Pllaka	$0,05 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2500$	=	125 daN/m ²
Traveti	$1,82 \cdot 0,15 \cdot 0,15 \cdot 2500$	=	102 daN/m ²
Tulla	$1,82 \cdot 0,4 \cdot 0,25 \cdot 2500$	=	91 daN/m ²
		=	318 daN/m ²
Soleta Monolite (17 cm)			
Soleta	$1 \cdot 1 \cdot 0,17 \cdot 2500$	=	425 daN/m ²
Pllaka+llac	$0,02 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 2000$	=	40 daN/m ²
Muret 12		=	100 daN/m ²

Ngarkesa e plote e perhershme +soleta me traveta

$$g^n = 611 \text{ daN/m}^2$$

Ngarkesa llogaritese do te jete:

$$g^I = g^n \cdot n = 611 \cdot 1,35 = 825 \text{ daN/m}^2$$

$$g^{II} = g^n \cdot n = 780,5 \cdot 1,35 = 1054 \text{ daN/m}^2$$

Ngarkesa e plote e perhershme +soleta me traveta (LLOGARITESE)

$$g^I = 825 \text{ daN/m}^2$$

Ngarkesa e plote e perhershme +soleta monolite (LLOGARITESE)

$$g^I = 1054 \text{ daN/m}^2$$

Ngarkesa e plote e peshes vetjake te trareve, kollonave, soletave dhe themeleva merret

automatikisht nga programi llogarites ne varesi te peshes volumore, te karakteristikeve te materialit.



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



-Ngarkesa e perkohshme

Sipas kushteve te projektimit ngarkesa per ndertesat publike merret:

$$P_n = 300 \text{ daN/m}^2 \quad p = 300 * 1,5 = 450 \text{ daN/m}^2$$

Atehere ngarkesa e plote do te jete:

$$q = g + p = 825 + 450 = 1275 \text{ daN/m}^2 \text{ (traveta)}$$

dhe

$$q = g + p = 1054 + 450 = 1504 \text{ daN/m}^2 \text{ (monolite)}$$

Llogaritja e ngarkesave mbi trare

$$\text{Ngarkesa nga muret(12)} \quad 0,15 * 2,9 * 1200 * 1,4 = 731 \text{ daN/m}$$

$$\text{Ngarkesa nga muret(20)} \quad 0,23 * 2,9 * 1200 * 1,4 = 1121 \text{ daN/m}$$

$$\text{Ngarkesa nga muret(25)} \quad 0,28 * 2,9 * 1200 * 1,4 = 1365 \text{ daN/m}$$

TRARET

Ana statike dhe teknologjike.

Traret e thelle jane me regjid se traret petashuq. Regjiditeti varet nga momenti i inertesise, pra nga lartesia ne kub. Lartesia me e madhe → Rigiditet me te madh. Sa me rigid te jete trau aq me pak ulje ka dhe me pak armature hekuri.

Gjithashtu ramat jane me rigjide dhe thithin me shume ngarkesa horizontale sidomos ne zona sizmike. Per te pasur rigiditet te njejte duhet qe kollonat te kthehen ne mure. Edhe kur behet skematizimi i skemes ramat me trare regjide i afrohn me shume realitetit se ato me trare petashuq, pasi keta te fundit kane te njejtin regjiditet sa edhe soleta.



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



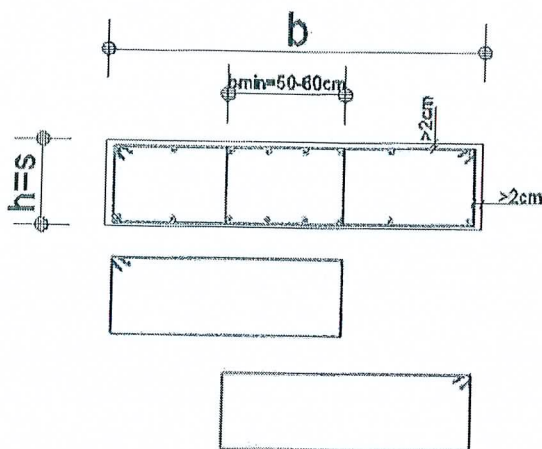
Per traret regjid percaktohet gjeresia e traut sa ajo e kollones dhe verifikohet lartesia. Ndersa per traret petashuq fiksohet lartesia sa ajo e soletes dhe pastaj verifikohet gjeresia, duke qene se lartesia eshte funksion i lartesisë, hapësira drite dhe momenti.

Ndersa tek traret petashuq per keto pergjigjet gjeresia. Traret regjid-te thelle e kane seksionin konstant ndersa traret petashuq e ndryshojne funksionin ne varesi te ngarkeses.

$$d = r \cdot \sqrt{\frac{M}{b}} \Rightarrow b = \frac{M \cdot r^2}{d^2}$$

Per trare regjid perdoret stafa e mbyllur zakonisht, por edhe ajo e hapur ndonjehere, por qe nuk jep te njejten garanci sidomos ne perdredhje.

Hekurat mund te vendosen dhe ne dy rreshta. Mire eshte qe te vendosen dy ose me shume shufra gjate mureve te traut. Per traret petashuq armatura vendoset ne pjesen qendrore, kjo



sepse ka lidhje me ngarkesat qe vijne nga kollonat.

Kur gjeresia eshte me e madhe se 80 cm perdoren dy stafa te mbyllura. Mire eshte qe shufrat te vendosen me shume ne pjesen qendrore. Kur kjo nuk eshte e mundur ato mund te perhapen ne gjeresine e traut pasi dhe aty e realizojne lidhjen tra-kollone.

Te shohim tani shufrat gjatesore; Pyetja e pare eshte nese do te perdoren apo jo shufrat e kthyer. Nga ana statike keto shufra jane shume racionale sepse punojne aty ku duhet. Pjesa e poshtme punon per momentin pozitiv, pjesa 45° punon per prerjen. Problemi qe keto shufra kane eshte se ato jane te veshtira ne pergatitje dhe montim.

Edhe permasat e kollonave ne kate te ndryshme çojne ne ndryshimin e ketyre shufrave.

Prandaj keto shufra tani perdoren vetem ne raste te rralla.

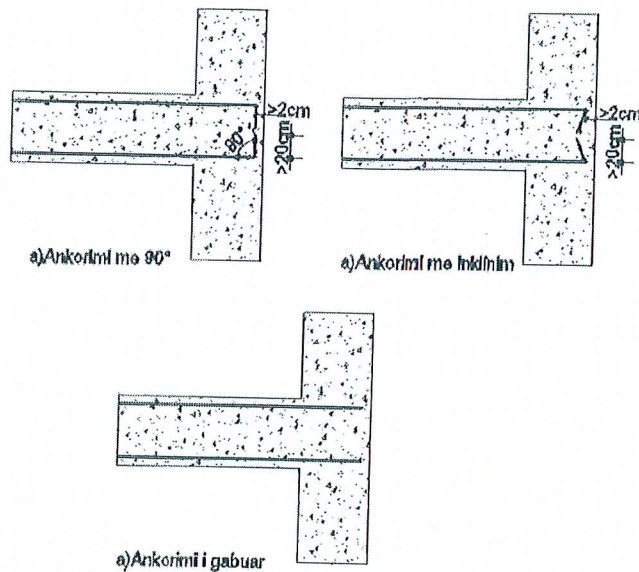
Armatura me shufra te drejta zgjidh shume probleme gjate montimit sidomos duke i trajtuar armaturen siper dhe ate poshte si te ndara.

Shtesa e armatures se hekurit, meqe forcen prerese tani e mbajne vetem stafat nuk eshte shume e ndjeshme. Shufrat e drejta jane racionale ne zonat sizmike ku momenti mund te ndryshoje nga pozitive ne negative dhe pjesa e kthyer nuk punon.

Ankorimet jane te rëndësishme si per efekt te absorbimit te forcave te brendeshme po ashtu dhe per realizim te mire te karpenterise.



Ne fund shufra duhet te kthehet 90° me nje gjatesi rreth 20Φ . Inklinimet pa kthese duhet te evitohen inkastrimi duhet te behet nga brenda traut.



Mire eshte qe edhe shufrat e poshtme te inkastrohen si ato te sipermet.

Stafat eshte mire qe te perputhen me kollonen dhe me nje hap 10 cm ne gjatesine 50-60cm, edhe kur nuk del nga llogaritjet per traret e thelle vendosen shufra anesore ne largesi me te vogel se 30 cm.

Per traret petashuq duhet te ndiqen te njejtat rregulla si dhe per traret e thelle ,si per shufrat ashtu edhe per stafat. Per stafat duhet te ndiqen rregulla me te rrepta.

Llogaritja qe behet per traret eshte pothuajse e njejte si ajo per soletat.

Fazat jane keto:

- Zgjedhja e skemave.
- Ngarkesat.
- Zgjidhja e skemave dhe percaktimi i diagramave.
- Verifikimi i seksioneve dhe armaturave.

Zgjedhja e skemave

Duhet zgjedhur nje skeme qe ti afrohet sa me shume realitetit. Disa elemente jane:

-nje tip kati: te perdoret nje lloj karpenterie per cdo kat.

-kollonat te zgjerohen nga poshte – lart

-themeli te jete rigjid.

Skemat jane:

- Tra i vazhduar:** Kjo skeme ndihmon punen e traut kur ka soleta te deformueshme.
- Trare te inkastuar:** Kur kemi kollona rigjide .
- Trare jo te vazhduar me pergjysmim te sforcimeve:** Kjo lloj skeme merr parasysh qe trau mund te humbasi vazhdueshmerine per shkak te temperatures se mpiksjes etj.



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



Llogaritja e ngarkesave te trarave eshte delikate pasi disa elemente te soletave nuk jane te percaktuara.

- a) Ngarkesa nga soletat pingul me traun eshte sa kunderveprimi ne mbeshtetje nga skema statike e soletes.

$$R = \frac{q \cdot l}{2} \rightarrow \text{Kjo eshte formula per soletat me nje hapesire.}$$

$$R_{s(d)} = \frac{q \cdot l}{2} \pm \frac{M_1 - M_2}{l} \rightarrow \text{Kjo eshte formula per soletat meshume hapesira}$$

Per thjeshtesi llogaritje behet duke perdorur disa skema me rezultate te njohura.

Dy hapesira te barabarta

$$M_A = M_C = 0$$

$$M_B = \frac{q \cdot l^2}{8}$$

$$R_s = R_d = V_{BA} = \frac{q \cdot l}{2} + \frac{q \cdot l^2}{l} = 1.25 \cdot \frac{q \cdot l}{2}$$

Ne skemen reale M_A dhe M_C mund te mos jene zero por kane nje vlere te vogel, prandaj koeficienti i vazhdueshmerive 1.25 eshte mire te merret 1.2

Shume hapesira te barabarta

$$M_A = M_F = 0$$

$$M_B \cong M_C \cong M_D \cong M_E$$

Koeficienti i vazhdueshmerise merret 1.1 per B dhe E dhe 1 per te tjerat. Pra koeficienti merr vlera nga 1 ne 1.2. Kur hapesirat ndryshijne shume nga njera tjetra koeficienti mund te jete me i madh.

- b) *Ngarkesa nga soleta paralel me traun*

Mire eshte qe ne kete rast te merret parasysh nje gjeresi 50 cm qe shkarkon mbi tra.

- c) *Ngarkesa nga ballkone*

Nese eshte i ankoruar ne solete, ne tra shkarkohet 2-fishi ngarkeses.

- d) *Ngarkesa nga muret*

Kjo ngarkese llogaritet ne funksion te largesise nga traun. Kur ka hapesira behet nje zvoglim 10 ÷ 20 %

- e) *Ngarkesa nga vete traun*

Ne ngarkesen qe soleta shkarkon ne tra per ngarkesat e perhershme hiqet pjesa e traun, ndersa per ngarkesat aksidentale merret e gjitha (shtohet edhe pesha e traun).

Zgjidhja e skemave dhe diagramet e momentit dhe prerjes.

Per skemat statike te ngateruara dhe me trare te mbeshtetur aplikohen ngarkesat maksimale per te percaktuar sforcimet. Per skemat me trare te vazhduar aplikohen disa skema ngarkimi per te gjetur sforcimin maksimal.

Diagramat e momentit e te forces prerese.

Rasi zgjidhen skemat, kalohet ne bashkimin e diagramave, percaktohen momentet dhe pastaj armaturat. Diagrama e forces prerese percaktohet njesoj si ajo e momentit, zgjidhen



skemat e ndryshme dhe nga to merren vlerat. Ne praktike per zgjidhje vlera e forces prerese merret $\frac{q \cdot l}{2}$ dhe rritet 10% per mbeshtetjet e ndermjetme dhe 20% per te parafundit.

Per hapesirat e shkurtra rritja te behet 20%

Verifikimi i seksioneve dhe percaktimi i hekurit.

Pasi percaktohen sforcimet kalohet ne verifikimin e seksioneve dhe ne kontrollin e sforcimeve ne beton \leq Te lejuarat.

$$r = \frac{d}{\sqrt{\frac{M}{b}}}$$

Kur kalohet nga nje tra i thelle ne nje tra petashuq gjeresia duhet zvogluar gradualisht. Per forcen prerese duhet qe vlera e projektit \ll vlera e limitit.

$$V_{sd} < V_{Rd2}$$

$$V_{Rd2} = \left(3 + \frac{R_{ck} - 15}{35} \right) \cdot b_w \cdot 0.9 \cdot d \cdot [N]$$

Armatura ne perkulje.

Kjo armature ne mes dhe ne ane varet nga vlera maksimale e momenteve.

$$A_s = \frac{M}{0.9 \cdot d \cdot f_{yd}}$$

Ndarja e siperfaqes se hekurit ne shufra si dhe pozicioni i tyre varet nga inxhinieri. Kjo varet nga pervoja dhe praktika. Por jane disa rregulla qe duhen zbatuar:

- Perdoret armature me shufra te drejta.
- Shufrat e poshtme zgjaten deri ne mbeshtetje $\Phi=12$ cm
- Shufrat e siperme zgjaten ne mbeshtetje sa gjatesia e inkastrimit.
- Duhet qe ne kater cepat e stafes te kete nje shufer.
- Inkastrimet e hekurave jane te drejte ne hapesire te kthyer ne ane te traut.
- Perdoret nje diameter per shufrat.
- Kur $h_c > 40$ cm perdoren shufra anesore.
- Shtohet ndonje shufer siper ne mbeshtetje.

Armatura per forcen prerese.

Kete force e mbajne vetem stafat. Kur gjeresia eshte me e madhe se 80 cm perdoren dy stafa. Kur forca prerese eshte e madhe atehere duhet bere llogaritja per te percaktuar forcen dhe stafat.

$$V_{Rd1} < V_{sd} < V_{Rd2} \text{ ku}$$

$$V_{Rd1} = \left(0.2 + \frac{R_{ck} - 15}{75} \right) \cdot b_w \cdot 0.9 \cdot d [N]$$

$$V_{Rd2} = \left(3 + \frac{R_{ck} - 15}{35} \right) \cdot b_w \cdot 0.9 \cdot d [N]$$

$$V_{Rd3} = V_{sd}$$

$$V_{sd} \leq V_{Rd3}$$

V_{sd} -eshte forca prerese llogaritese



V_{wd} -eshte kontributi i armatures ne force prerese.

Sipas EC2 : $V_{wd} = \frac{A_{sw}}{s} \cdot 0.9 \cdot d \cdot f_{ywd}$ per stafat

KOLLONAT:

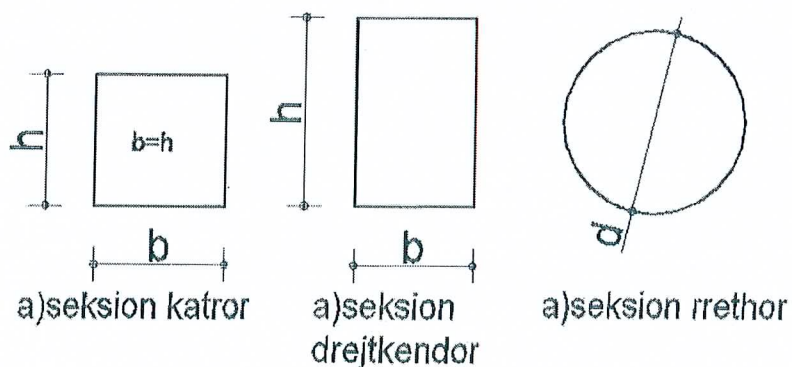
Llogaritja e kollonave ka disa karakteristika:

- Nuk veprojne forca horizontale
- Themeli eshte shume rigjid
- S'ka veprim termik

Pasi plotesohen keto kushte atehere kollonat sfarcimet me te medha i kane nga forcat vertikale.

Seksionet qe perdoren zakonisht jane te shprehura ne fig. e meposhtme,ato jane:

- Seksion katror
- Seksion drejtkendor
- Seksion rrethor

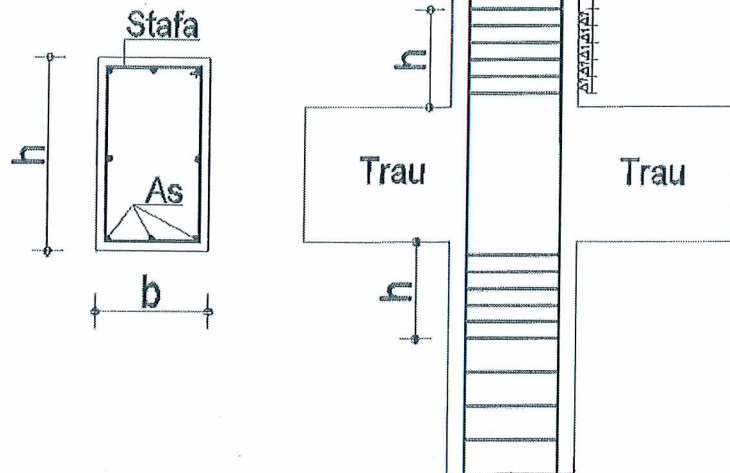


Betonformat e kollones jane zakonisht me permasa standarte ose me ristela te bashkuara.

Sipas EC2 gjeresia (b) duhet te plotesoje kushtin:

$$20\text{ cm} \leq b \leq h$$





Per hekurin ka disa kushte:

- Diametri i shufres duhet te jete $\Phi \geq 12 \text{ mm}$

$$0.15 \frac{N}{f_{yd}} \leq 0.003 \cdot A_c \leq A_s \leq 0.08 \cdot A_c$$

Numri minimal i shufrave punuese ne kollona eshte:

-kater (4) per seksion katerkendor

-gjashte (6) per seksion rrethor

- Armatura e stafave

Diametri i shufrave qe perdoren per stafa duket te plotesoje kushtin: $\Phi \geq 6 \text{ mm}$

$$\Delta \leq 12\Phi$$

$$\Delta_1 \leq 0.6 \cdot 12\Phi$$

$$\Delta \leq b$$

$$\Delta_1 \leq 0.6 \cdot b$$

$$\Delta \leq 30 \text{ cm}$$

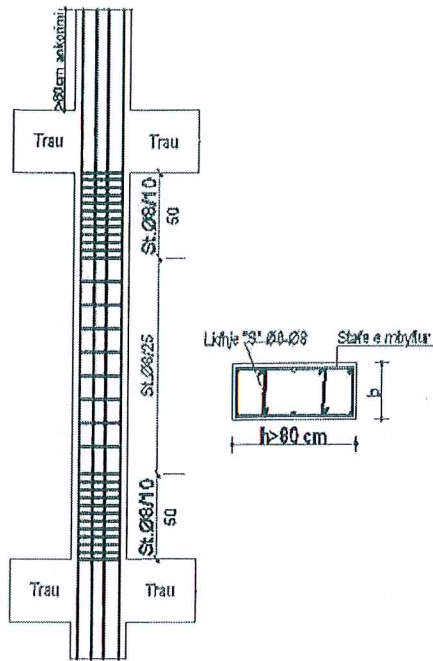
$$\Delta_1 \leq 0.6 \cdot 30 \text{ cm}$$

Armatura punuese rrethohet nga stafat qe shpreshtohen ne fund dhe ne krye.



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT





Shufrat zgjaten(ankorohen) mbi solete 80 cm. Neper nje stafat duhet te shpreshtohen si dhe te futen brenda nyjes pra te prese traun. ne nje nje tra-kollone dtafat e kollones duhet te vazhdojne kurse stafat e traun nderpritren.

Analiza e ngarkesave

Duhet te percaktohet forca normale dhe ne kete rast duhen bere kombinime te ndryshme te ngarkimeve per te percaktuar forcat. kjo eshte shume e veshstire prandaj ndiqet nje menyre me e thjeshte :METODA E SIPERFAQEVE TE INFLUENCES

Por me pare po bejme disa konsiderime:

- o Ngarkesa e perkohshme nuk mund te aplikohet njekohesisht ne te gjithë katet, prandaj futet nje koeficient α . Do te kemi $Q_{rid} = \alpha \cdot Q$
Sipas EC2 α jepet: $1 \geq \alpha \geq 0.5 + 10 / A$ ku A-Siperfaqja e ngarkuar
- o Supozohet ne kete rast qe e gjithë ndertesa eshte me nje kat tip $Q_{rid} = \alpha_{med} \cdot Q$
- o Ngarkesat e perhershme shperndahen uniformisht
Perbehen nga : Pesha e soletes +shtresat
Ne llogaritjen e soletes merren parasysh dhe koeficiente te sigurise.
- o Ngarkesat e perhershme lineare.
- o Ngarkesat e perhershme te perqenruara.

Pasi percaktohet ngarkesa:

- soleta
- ballkone
- shkalle
- trare
- muratura



Percaktohet ngarkesa mbi kollone.

Dimensioni i kollonave.

Llogaritja e sipërfaqes bëhet në baze të forcës shtypëse me formulat më poshtë, por zakonisht ajo është percaktuar që me parë. Gjerësia $b \geq 30$ cm, pra duhet percaktuar $h = A_c / b$ e cila duhet të mos jetë më e vogël se 30×30

Permasat e kollonës dhe të shufrave edhe kur dalin me të vogla behen aq sa thone kushtet. Permasat e kollonave janë shumfisha të 5-es dhe shufrat jo më të vogla se 10 cm. Stafat janë numër çift me shumë se 4 dhe jo më lart se 25 cm.

Jogëndrueshmëria

Kjo pjesë i referohet strukturave të holla të cilat punojnë në shtypje dhe deformimet që lidhen me të janë të konsiderueshme. Vlen për elemente të cilët veprojnë në shtypje aksiale, me ose pa përdredhje për të cilët efektet e përdredhjes mund të mos merren parasysh. Në elementet e shtypur ndikimi i efekteve të dorës së dytë është i konsiderueshem. Kjo ndodh kur kushtet e paraqitura deri tani nuk zbatohen.

Metoda të thjeshta llogaritjeje.

Për ndërtesat përdoret një mënyrë që i konsideron të izoluar elementet e shtypur dhe përdor një formë të thjeshtë të aksit të deformuar. Jashtëqëndërsia e shtuar llogaritet me pas në funksion të dimensioneve.

Llogaritja e themeleve

Themelet do të realizohen me plinta me dimensione 200/200/90(180/180/90), tabani i të cilit zhytet në një thellësi 2.00 m nga kuota e tokës. Xokolatura arrihet me mur sipas detajeve.

Metoda e llogaritjes:

Llogaritja përfshin:

- Analizen statike për veprim të ngarkesave të përhershme e të perkohshme
- Analizen sizmike për veprim të termetit në planin XY
- Llogaritjen e armatures së themeleve
- Llogaritjen e armatures së kollonave
- Llogaritjen e armatures së soletave
- Llogaritjen e armatures së trareve
- Llogaritja e masave të përqendruara

Për llogaritjen sizmike do përdoret metoda e masave të përqendruara duke i përqendruar masat në cdo një të rames.

Masat vetjake të trareve dhe të kollonave janë dhënë (meren nga karakteristikat e materialeve në programin e llogaritjes).

Veprimi sizmik

Ndërtimi ndodhet në zonën 8 balle dhe në kategori të 2 të truallit.

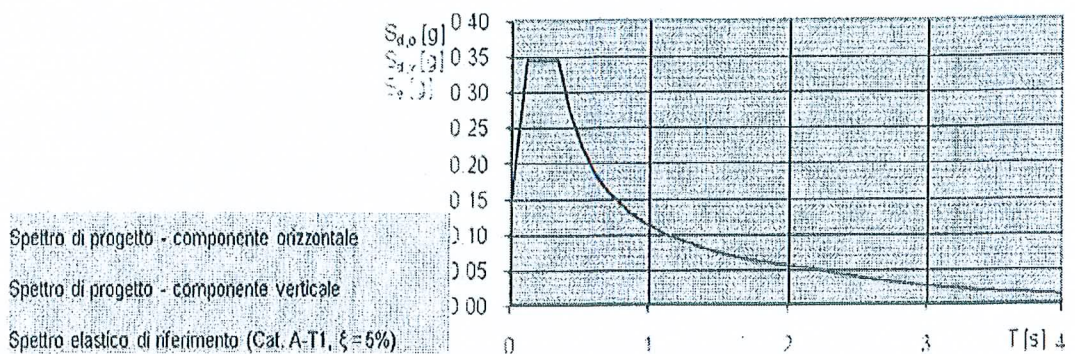


RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



Atehere sipas kushteve shqiptare te projektimit koeficienti sizmik $KE=0,25$ dhe koeficienti dinamik $0,65 < B=0,8/T_i < 2,0$

Keshtu spektri do te jete si me poshte:



Kombinimi i veprimeve te jashtme mbi strukture

Meqenese struktura ka masa te konsiderueshme veprimi sizmik mbi te do te jete dominues ne krahasim me veprimin e eres. Per kete arsye llogaritjet jane bere vetem per veprimin sizmik.

Struktura eshte llogaritur per kombinimet e meposhteme:

1. $1 \cdot q$ vetem ngarkesa e plote
2. 100% termet + $0,85 \cdot q$

Ku termeti vepron ne plan duke marre veprim 100% ne njerin drejtim dhe 30% ne drejtimin tjetër (ne menyre te alternuar). Meqenese nuk ka shkelje te medha konsol, veprimi vertikal i termetit eshte neglizhuar.

Soleta do te jete me traveta monolite, te kombinuara me tulla solete me trashesi 20 cm, si dhe ne pjeset e perbashketa, shkalle korridore, si dhe ne ballkone e ne korridore me solete monolite me trashesi $h=17\text{cm}$ e cila do te punoje ne dy drejtime ($l_{max} < 6,0\text{m}$). Soletat me traveta punojne ne nje drejtim dhe jane llogaritur per cdo travete duke marre parasysh veprimin e te gjitha ngarkesave qe veprojne ne siperfaqen e soletes qe shkarkon mbi nje travete. Ne drejtimin terhor me traveten jane parashikuar trare lidhes. Soletat monolite punojne ne te dy drejtimet kur raporti i permasave eshte me i vogel se 2 dhe vetem ne nje drejtim e kombinuar me shufra shperndarese kur ky raport eshte me i madh se 2.

Llogaritja e soletes me traveta eshte bere duke marre si nje tra te vazhduar me seksion ne forme T me $b=10\text{cm}$ dhe $b'=40\text{cm}$ duke perdorur programin

Llogaritja e soletave monolite eshte bere ne te dy drejtimet, ose ne rastin tjetër, per nje rrip me gjeresi 100 cm.



RELACION I PERGJITHSHEM TEKNIK I PROJEKTIT



[Handwritten signature]