

RELACION TEKNIK

(Konstruksion)

**OBJEKTI :RIKONSTRUKSION I SHKOLLES 9-VJECARE 35-
VJETORI I CLIRIMIT GRAMSH,NDERTIM PALESTRE**

Porosites : BASHKIA GRAMSH



RELACION TEKNIK KONSTRUKTIV

1. Përshkrimi i Përgjithshëm i Objektit

Emërtimi i objektit: RIKONSTRUKSION I SHKOLLËS 9-VJECARE 35-VJETORI I CLIRIMIT GRAMSH, NDERTIM PALESTRE

PËRSHKRIMI I STRUKTURËS

Rikonstrukcion i shkollës 9-vjecare 35-vjetori i clirimit gramsh, ndertim palestres, ka destinacion kryesor mjedis për shërbime dhe aktivitete sportive në shërbim të shkollës. Palestra perbehet nga një sipërfaqe prej 362.5 m².

Struktura e Palestres do te jete konstruksion metalik dhe do te kete lartesi +7.5m, gjithashtu dhe mbulosa e palestres do te jete konstruksion metalik.

Konstruksioni i mbuleses do te realizohen me profile kryesore te tipit IPE 300cm dhe do te mbeshtetet ne profile 80x60cm.

Objekti është konceptuar dhe llogaritur me rama hapësinore duke i dhënë prioritet të dy drejtimeve për garantimin e zhvendosjeve të lejuara nga veprimet e ngarkesave të jashtme, kryesisht atyre sizmike.

Objekti mbështetet mbi plinta me permasa (60x60)x120 dhe do realizohet një shtresë betoni niveluese M150 me trashësi 15cm te armuara me dopi zgare me diameter fi 10.

Kolonat jane konstruksion metalik SHS me dimensione 200x200x12 .Seksioni i kolonave nuk ndryshon sipas lartësisë. Veshja e mureve do te behet me panel sandwich. Struktura eshte projektuar sipas Eurokodeve per Ndertime Metalike dhe normave anti-sizmike ne fuqi.



2. MATERIALET

Klasa e betonit të parashikuar në projekt për gjithë elementët konstruktivë të objektit është C20/25. Pas hedhjes së betonit, duhet të merren mostra për të bërë testet laboratorike në përputhje me standartet SSH EN 12390-3 (Testimi i betonit të ngurtësuar - Pjesa 3: Rezistenca në shtypje e mostrave të testimit) dhe SSH EN 12504-2 (Testimi i betonit në struktura - Pjesa 2: Prova pa shkatërrim të mostrës - Përcaktimi i numrit të tërheqjes), në përputhje me normativen dhe direktiven e publikuar nga Drejtoria e Përgjithshme e Standartizimit.

Çeliku i përdorur në objekt është importi S500 me kufi rrjedhshmerie $\sigma_{rrj} = 500$ MPa. Kjo klasë hekuri është parashikuar për të gjitha llojet e armaturave të përdorura në objekt.

Hekuri periodik i betonit duhet të jetë prodhuar në përputhje me SSH EN 10080 (*lidhur me normativat sa i përket çelikut për perforcimin e betonit*), në përputhje me normativen dhe direktiven e publikuar nga Drejtoria e Përgjithshme e Standartizimit.

Rezistencat llogaritëse (të projektimit) për betonin dhe çelikin janë marrë nga reduktimi i rezistencave karakteristike sipas klasës së betonit (apo çelikut) të përdorur me faktorin e sigurisë përkatës si më poshtë:

Për çelikun: $f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s$
 $f_{ywd} = f_{ywk} / \gamma_s$

Për betonin: $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_c$
 $f_{cwd} = f_{cwk} / \gamma_c$

Materialet e përdorura paraqiten në mënyrë tabelare si më poshtë :

MATERIALET			
Betoni i trarëve të thellit :	M-250 (C 20/25)	Çeliku i trarëve:	Fy=4400kg/cm²
Betoni i xokolit:	M-250 (C 20/25)	Çeliku i themeleve:	Fy=4400kg/cm²



Vlerat e Rezistencave për Beton C 20/25

3. ANALIZA DHE LLOGARITJA KOMPJUTERIKE

Analiza statike dhe dinamike për të përcaktuar reagimin e strukturës ndaj tipeve të ndryshme të ngarkimit të strukturës është kryer me programin **ETABS V9.5.0 dhe SAFE v12**. Modelimi i strukturës në tërësi dhe i çdo elementi bëhet mbi bazën e metodikës së elementeve të fundem (Finite Element Metode- FEM) e cila është një metode e përafërt dhe praktike duke gjtur përdorim të gjere sot në kushtet e epërsise që krijon përdorimi i programeve kompjuterike.

4. NGARKESAT LLOGARITËSE NË PROJEKT

Llogaritjet Bazë të Ngarkesave

Ngarkesat e veprimt:

- Ngarkesa e përdorimit: 0.5 kN/m² (palestra në përdorim standard).
- Ngarkesa e borës: 1.0 kN/m² (varësisht nga zona, mund të ndryshojë).
- Ngarkesa e erës: 0.5 kN/m² (sipas rregulloreve lokale).
- Pesha vetjake e strukturës: ~0.3 kN/m².

Llogaritja e Ngarkesës Totale në Çati:

$$Q_{tot} = q_{\text{përdorimi}} + q_{\text{bores}} + q_{\text{eres}} + q_{\text{vetjake}} = 2.3 \text{ kN/m}^2$$

Ngarkesa që duhet mbajtur nga çdo trarë transversal është llogaritur mbi hapësirën që trari mbulon.

Ngarkesa e llogaritur në këtë mënyrë është e mjaftueshme për profilin IPE 300 të përdorur, duke garantuar siguri strukturore sipas Eurokodit 3.

Celiku për konstruksione metalike që do të përdoret duhet të jetë në përputhje me standartin EN 10025 ose ekuivalente nga institucione kombëtare ose ndërkombëtare të akreditimit (*Përsa i përket celikut të përdorur në struktura metalike*)



ne perputhje me normativen dhe direktiven e publikuar nga Drejtoria e Pergjithshme e Standartizimit.

5. Standardet e Zbatimit

- Projektimi strukturor: Eurocode 3 (EN 1993) për çelikut.
- Ngarkesat: Eurocode 1 (EN 1991) për ngarkesat e borës, erës, përdorimit.
- Antisizmik: Normat lokale për ndërtime të reja (bazuar në zonën sizmike).

Elementet e struktures jane kontrolluar edhe ne perputhje me deformimet e lejueshme qe shkaktohen ne to nga veprimi i ngarkesave normative. Ne keto kombinime koeficientet e kombinimit te ngarkesave jane pranuar njesi.

Efekti i perdrethjes aksidentale është perfshire ne llogaritjen e godines duke u inkorporuar automatikisht ne nivelin e forcave sizmike. Jashtequndersia e veprimit te forcave sizmike per cdo kat është pranuar 5 % e dimensionit te godines perpendicular ne drejtimin sizmik ne studim.

Spostimi i nderkatit (drifti) sipas te dy drejtimeve kane rezultuar brenda kufijve qe percaktohen ne EC8 per strukturat, elementet jo strukture te te cilave nuk do te jene duktile. Per keto struktura kufiri i lejuar per zhvendosjet e nderkatit rezulton ne rendin 0.00333

6. THEMELET

Bazuar ne raportin e studimit gjeologjik te sheshit ku do ndertohet objekti si edhe ne teorine e Terzaghit, me shprehjen Meyerhoff, është bere llogaritja e aftesise mbajtese te tokes. Sforcimet qe lindin nen tabanin e themelit jane nen vleren e sforcimeve te lejuara. Dimensionet e plintave jane zgjedhur te tilla qe te arrihet nje shperndarje sforcimesh ne tabanin e themelit, brenda vlerave te lejuara.



7.KODET DHE REFERENCAT

Kusht Teknik Projektimi per Ndertimet Antisizmike KTP-N.2-89 (AKADEMIA E

SHKENCAVE, Qendra Sizmologjike)

Kushte teknike te projektimit, Libri II, (KTP-6,7,8,9-1978)

Eurocode 3

''Eurocode 8 : Design of Structures for Earthquake Resistance FINAL DRAFT prEN 1998- 1'',
December 2003).

''Foundation Analysis and Design'', McGraw-Hill1991 (Josepf E. Bowles)

''Reinforced Concrete Structures'', John Wiley & Sons. 1975 (R. Park and T.Paulay)

''Seismic Design of Reinforced Concrete and Masonry Buildings '' John Wiley & Sons 1992 (T.
Paulay & M.J.N. Priestley)

''Earthquake-Resistant Concrete Structures'', E&FN SPON (George G. Penelis, Andreas J.
Kappos).

''Reinforced Concrete Mechanics and Design'', Third Edition, Prentice Hall, (James G.
MacGregor).

''Inzhinieria Sizmike'', Niko POJANI

''Metodat Energjitike ne Statiken e Strukturave'', Niko POJANI, Hektor CULLUFI, Niko LAKO

''GJEOTEKNIKA I,II dhe II'', Luljeta BOZO

Objekti: RIKONSTRUKSION I SHKOLLES 9-VJECARE 35-VJETORI I CLIRIMIT GRAMSH,NDERTIM PALESTRE

1. Hyrje

Objekti ne fjale ndodhet ne Gramsh.Ne kete shkolle do te rindertohen tualetet e vajzave dhe djemeve ne te treja katet.

2. Kodet dhe referencat

Në hartimin e projektit konstruktiv grupi i projektimit është bazuar në kushtet teknike ekzistuese shqiptare (KTP N2-89), në EUROCODE 2 (pr.EN 1992-1-1 Dec.2003), EUROCODE 3 pr.EN 1992-1-1 Dec.2003) në EUROCODE 8 (pr.EN 1998-1 Dec.2003).

3. Kodet dhe referencat

Betoni

Soleta-C16/20

Pllaka e themelit-C20/25

Kolona-C20/25

Trare -C20/25

Armatura e hekurit

Çelik me duktilitet të larte

Rrjedhshmeria Zgjatimi relativRaporti

$500\text{N/mm}^2 \leq f_{yk} \leq 600\text{N/mm}^2$. $\epsilon_{uk} > 7.5\%$.

$1.15 \leq f_t/f_y \leq 1.35$

4. Analiza dhe llogaritja kompjuterike

Modelimi hapësinor i strukturës është kryer bazuar në Metodën e Elementëve të Fundëm. Në formulimin e ngurtësisë së strukturës janë marrë në konsideratë:

Ngurtësia e elementëve të skeletit hapësinor (kollona, trarë) modeluar nëpërmjet elementit të ramës hapësinore.

Ngurtësia e elementëve soletë modeluar nëpërmjet elementit të përgjithshëm "Shell". Në formulimin e masës së strukturës janë marrë në konsideratë: Peshat vetiaktë të strukturës. Ngarkesat e përherëshme që veprojnë në strukturë.

Ngarkesat e përkohëshme. Llogaritja e strukturës është kryer nëpërmjet programit ETABS.

5. Ngarkesat vertikale llogaritesc në projekt

Ngarkesat e përherëshme (DL)

Shtesat e soletave dhe tavaneve

2.0 KN/m^2 . Peshat vetiaktë të murit ndarës me tulla të lehtësuara me trashësi 20cm 2.2 KN/m^2 .

Koeficienti i mbingarkimit për ngarkesat e përherëshme është marrë 1.35.

Ngarkesat e përkohëshme (LL)

Koeficienti i mbingarkimit për ngarkesat e përkohëshme është marrë. 1.5

6. Kriteret e projektimit

6.1 Kombinimi i ngarkesave

Përcaktimi i aftësisë mbajtëse të strukturës (SLU) është kryer duke kombinuar ngarkesat vepruese në strukturë sipas kombinimit të ngarkesave të përcaktohen në EUROCODE (*)

1.35 DL

1.35 DL + 1.5 LL

DL ± 1.00 EL EL

DL + 1.5x0.3 LL ± 1.00 EL

1.35DL ± 1.5WL

1.00DL ± 1.5WL

1.35DL + 1.35LL ± 1.35WL

Elementët e strukturës janë kontrolluar edhe në përputhje me deformimet e lejueshme që shkaktohen në ta nga veprimi i ngarkesave normative. Në këto llogaritje koeficientët e kombinimit të ngarkesave janë pranuar njësi.

6.2 Efekti i perdredhjes aksidentale

Ky efekt është përfshirë në llogaritjen e godines duke u inkorporuar automatikisht nga programi llogarites në nivelin e forcave sizmike. Jashtëqendësia e veprimit të forcave sizmike për çdo kat është pranuar 5% e dimensionit të godines perpendikular me drejtimin sizmik në studim.

6.3 Faktori i rëndesise sipas kategorizimit

Në përputhje me kategorizimin e bërë në EUROCODE 8 dhe kushtet shqiptare faktori i rëndesisë për godinën në studim është $\gamma_f=1$

6.4 Spektri llogarites

Spektri llogarites është përfutur nga faktorizimi i spektrit të sjelljes elastike me faktorët që konsiderojnë reagimin dinamik të strukturës. Këta faktorë të shkallëzimit të spektrit nga llogaritjet kanë rezultuar:

9.81 për lëkundjet horizontale.

$2 \cdot 9.81/3 = 6.3$ për lëkundjet vertikale.

7 Analiza statike dhe dinamike

7.1 Përshkrimi i strukturës

Themeli i strukturës është realizuar i tipit pllakë betonarme. Kollonat dhe trarët janë prej betoni të armuar. Soleta është soletë monolite prej betoni të armuar.

7.2 Analiza sizmike e godines

Në përputhje me rekomandimet e EUROCODE 8 shtangësia e elementëve strukturorë është modeluar duke marrë për bazë shkallën e plasaritjes së elementëve. Bazuar në kërkesat e EUROCODE 8 karakteristikat e ngurtësisë që pasqyrojnë deformacionet nga forcat prerëse dhe ato të momentit përkulës janë marrë të modifikuara. Po kështu në formulimin e ngurtësisë së strukturës është marrë në konsideratë efekti i pjesëve plotësisht të ngurta në nyjet trarë kollonë. Soleta është konsideruar e padeformueshme në planin e saj.

Perioda e tonit të parë të lëkundjeve ka rezultuar $T=0.295$ sek, e dyta 0.293 e tretë 0.283 sec.



Relacion Teknik Konstruktiv

Pergatiti: "2H STUDIO" sh.p.k. & "O & L CONSTRUCTION" sh.p.k.

Ing. Merita Todhe

