

RELACION TEKNIK KONSTRUKTIV

SHKOLLA 9 VJECARE KRUME, HAS

1. Hyrje:

Emertimi i objektit dhe destinacioni: “SHKOLLE 9 VJECARE NE QYTETIN E KRUMES, HAS.

Adresa: “KRUME” ,HAS.

Investitori: MINISTRIA E ARSIMIT DHE SHKENCES

Zbatuesi:

Numri I kateve : 3 mbi toke.

Grupi punes per hartimin e projektit:

Autor:	Arkitet I. MEZEZI	A-0831/1
	Arkitekt E. BELALLA	A-0832/1
Konstr.	Ing. M.MEZINI	K-0238/2
Instalator:	Ing. H/S.K.SHEHU	H/T -0163/4
Elektrik:	Ing. Elekt. S.MILO	E-0127/1

2. Kodet dhe referencat e marra ne konsiderate gjate hartimit te projektit konstruktiv:

Per hartimin e ketij projekti jam bazuar ne:

- KTP per ndertime antisizmike KTP N2 1989 i Ministrise se Ndertimit, Akademia e Shkencave (Qendra Sizmologjike).
- Eurokodet dhe literatura e pervoja projektimi te ndryshme.
- Projekti arkitektonik
- Studimi gjeologjik i kryer nga Ing. A.REXHMATI GJ.0383
- Teksti „Inxhinieria Sizmike“ e Dr. Ing. Niko Pojani
- Manuali i Inxhinierise Ndertimit, Vol I, botim i Vitit 1991.
- Tekstet e ndryshme te inxhinierise se Ndertimit etj.

3. Materialet e perdorura

Per te gjitha strukturat beton arme eshte perdorur :

a) Betoni-Marka M250

- Masa per njesi volumi 0,2448 t/m³/g
- Pesha per njesi volumi 2.4026 t/m³
- Moduli I elasticitetit 2531051 t/m²
- Koef. Puasonit 0.2
- Koef. Zgjerimit termik 9.900E-06
- Rb e normuar 2812,2782 t/m²

b) Celiku

- 6 e rrjedhshmerise 42180 t/m²
- Ra ne prerje e hekurit 28123 t/m²
- Masa per njesi volumi 0.7981 t/m³/g
- Pasha per njesi volumi 7.833t /m³
- Moduli I elasticitetit 20388902 t/m²
- Koef. Puasonit 0.3
- Koef. Zgjerimit termik 1,170 E-05

4. Analiza dhe llogaritjet kompjuterike

Llogaritjet per kete objekt jane bere sipas programit SAP -2000 Non-linear, Versioni 8.

Konstruksioni i objektit eshte sistem rame shume kateshe me shume hapesira, me kollona e trare beton arme.

Objekti eshte llogaritur per pune te perbashket ne hapesire te te gjitha elementeve.

Objekti eshte i ndare ne tre nenobjekte

Permasimi i elementeve beton arme per te tre objektet eshte bere si me poshte:

Kollonat

K60X40

K40x40

K DN40

Traret

T60X30

T40X50

Soleta $h_s=30$ me traveta b/a e tulla

Percaktimi I ngarkesave statike.

Gjate perlllogaritjeve jane marre parasysh dy lloj ngarkesash statike:

Load 1 (ngarkesa e perhershme)

Load 2 (ngarkesa e perkoheshme)

Percaktimi I ngarkesave dinamike:

Q_x

Shuarja 0.05

Sektri pergjegjes:

U1 UBC94S2 koef.1

U2 UBC94S2 koef 0.3

Q_y

Shuarja 0.05

Spektri pergjegjes:

U1 UBC94S2 koef. 0.3

U2 UBC94S2 koef.1

Une I jam referuar spektrit UBC94S2 te dhene nga Programi SAP 2000 qe I korresponдон терметит 8 balle I pershtatur per zonen ku ndodhet objekti yne (8 balle) nepermjet mases .

Numri I formave(moda) te lekundjeve te objektit eshte marre 12 dhe tipi I analizes Riz Vector.

Duke u bazuar ne keto ngarkesa statike dhe dinamike jane bere 5 kombinime ngarkesash si me poshte:

1.Komb X

- Load 1 me koef. 1
- Load 2. me koef. 1
- Qx spectra me koef. 1

2.KombX1

- Load 1 me koef.1
- Load 2. me koef.1
- Qx spectra me koef -1

3. Komb Y

- Load 1 me koef 1
- Load 2 me koef 1
- Qy spectra me koef.1

4. Komb Y1

- Load 1 me koef.1
- Load 2 me koef.1
- Qy spectra me koef. -1

5. Komb. Kryesor

- Load 1 me koef 1.35
- Load 2 me koef 1.5

Ngarkesat jane futur me vlerat e normuara pasi koeficientet e mbingarkimit jane sipas kombinimeve.

Mbas futjes se te dhenave per cdo element rigel (tra), u krye analiza kompjuterike dhe dolen te dhenat per spostimet, periodat per cdo mode lekundje, vlerat e forcave te brendshme per cdo element si dhe sasia e armatures.

5. Ngarkesat llogaritese ne projekt

Llogaritja filloi me analizen e ngarkeses ne solete duke patur parasysh shtresat dhe ngarkesat e perkohshme per ambjentet si ne vazhdim:

-klasat $P_n=200 \text{ kg/m}^2$ $n_p=1.4$ $p_{ll}=280 \text{ kg/m}^2$
-koridore, shkalle $P_n=300 \text{ kg/m}^2$ $n_p=1.3$ $p_{ll}=390 \text{ kg/m}^2$

Keshtu gll i eshte shtuar pll respektive dhe ka dale qll me te cilen jane llogaritur travetat betonarme te vendosura cdo 50 cm te soletes.

Travetat jane hedhur ne nje drejtim sic tregohet ne planet e strukturave.

Po ashtu jane llogaritur ngarkesat per llojet e mureve sipas gjerese se tyre dhe lartesisve te kateve. Koficientet e mbingarkimit jane marre $n_p=1.1$ per llac e tulla dhe $n_p=1.2$ per suva.

Per llogaritjen kompjuterike te strukturave beton arme jane futur ngarkesat e normuara ku si ngarkese e perhershme eshte konsideruar pesha vetjake e elementeve qe do te armohen (trare, kollona,) shtresat e ndryshme ,muret me koeficient $n_p=1.35$.Si ngarkese e perkoheshme eshte konsideruar mobilimi,njerezit etj. me koeficient $n_p=1.5$. Keto koeficiente jane te Komb. Kryesor ndersa per kater kombinimet e tjera te termetit n_p sic tregohet me lart.

Per ngarkesen sizmike jane perdorur dy spektra llogaritje:

Q_x spectra(sipas drejtimit X)

Q_y spectra(sipas drejtimit Y)

Per cdo specter $k=1$ sipas drejtimit te termetit dhe $k=0.3$ sipas drejtimit tjeter.

Keta koeficiente perputhen me ato te KTP-N2 1989.

Perberese vertikale per rastin ne fjale sipas pikes 2.2.4 te ketij kushti nuk merret ne konsiderate.

Spektrat llogarites Q_x dhe Q_y i pergjigjen sizmicitetit te zones prej 8 ballesh, per te cilin shpejtimi i truallit sipas studimit sizmik eshte 0.24g. Trualli ne te cilin ndertohet objekti eshte i kategorise se dyte sipas tab.1 te KTP-N2 1989 ndersa sipas Eurokudit klasa B me faktor te kategorizimit te tokes $S=1.2$

Koeficienti i rregullsise $K_r=1$ pasi objekti ka forme te rregullt ne planimetri, lartesi dhe shperndarje masash dhe rigjiditeti.

Koeficienti i rendesisve se objektit eshte 1 sipas tab 4a te KTP-N2 1989.

Gjate projektimit kam patur parasysh qe per te patur struktura duktile duhet:

- marke e larte betoni
- hekur i bute (me pak M_g)
- perqindje e vogel armimi
- stafa te dendura prane nyjeve etj.

Duke u nisur nga permasimi qe u eshte bere elementeve beton arme,rezulton qe koeficienti I struktures eshte $\psi =0.25$ sipas tab5 te KTP N2 qe I korrespondon duktilitetit 4 sipas EC.

Klasa e duktilitetit te objektit eshte „M“(medium) me $K_d=0.75$ sipas Eurokodit 2 Koeficienti sipas shkalles se shkaterrimit te objektit $\alpha_u / \alpha_1 = 1.3$ ku α_u karakterizon pragus e humbjes se stabilitetit te pergjithshem, kurse α_1 karakterizon formimin fillestar te cernieres plastike ne strukture . Nisur nga koeficientet e mesiperm, koeficienti i sjelljes se struktures eshte $q_0=3.9$

6.Kriteret e projektimit

Ne llogaritjet kompjuterike kam futur 5 lloj kombinim ngarkesash te emertuara:

1.Komb X

- Load 1 me koef. 1
- Load 2. me koef. 1
- Qx spectra me koef. 1

2.KombX1

- Load 1 me koef.1
- Load 2. me koef.1
- Qx spectra me koef -1

3. Komb Y

- Load 1 me koef 1
- Load 2 me koef 1
- Qy spectra me koef.1

4. Komb Y1

- Load 1 me koef.1
- Load 2 me koef.1
- Qy spectra me koef. -1

5. Komb. Kryesor

- Load 1 me koef 1.35
- Load 2 me koef 1.5

qe i pergjigjen sipas EC8 gjendjes kufitare SLU.

Pas ekzekutimit te programit Moda e pare , e dyte qe jane moda kryesore e lekundjeve sizmike nuk paraqet perdredhje aksidentale te objektit. Spostimet e pikave te sipërme per objektin 1 jane $U_1 < 2,6 \text{ cm}$ (sipas drejtimit X) dhe $U_2 < 2,7 \text{ cm}$ (sipas drejtimit Y), per objektin 2 jane $U_1 < 1 \text{ cm}$ (sipas drejtimit X) dhe $U_2 < 1 \text{ cm}$ (sipas drejtimit Y), per objektin 3 jane $U_1 < 2 \text{ cm}$ (sipas drejtimit X) dhe $U_2 < 2 \text{ cm}$ (sipas drejtimit Y), Keto spostime jane brenda kerkesave per spostimet (1/200 e lartesisë se objektit) dhe kane nje efekt minimal psikologjik tek njerezit ne katet e sipërme.

7. Analiza statike dhe dinamike

Konstruksioni I objektit eshte me sistem rame b/a shumekateshe me shume hapesira.

Objektet jane projektuar me themele me plinta. Te gjitha plintat lidhewn me trare themeli ne koke te plintit.

Lartesia e objektit mbi toke eshte 3 kate + cati

Kollonat jane me permasa sic eshte permendur me lart, permasa keto qe sigurojne duktilitet mesatar, perqindje optimale armimi dhe spostime te pranueshme.

Armimi i kollonave eshte bere ne baze te perlllogaritjeve kompjuterike me shufra te shperndara uniformisht ne perimetrin e tyre dhe stafa te shpeshta prane nyjeve.

Traret jane te varur me permasa 40X50 dhe petashuq 60x30, ashtu si edhe kollonat, ne zonat prane nyjeve eshte bere shpeshtimi i stafave per te siguruar traret nga forcat prerese si dhe per duktilitet.

Soletat jane soleta me traveta beton arme ($h=30 \text{ cm}$) tulla e polisterol. Travetat hidhen ne nje drejtim. Travetat jane te armuara edhe ne mbeshtetje per te perballuar momentet nga inkastrimi i pjeseshem.

Analiza sizmike e objektit eshte bere duke u bazuar ne spektrat qe ofron

programi qe i pergjigjen termetit 8 balle te pershtatur nepermjetfutjes se mases per 8 balle qe parashikohet termeti per zones ku ndertohet objekti. (materiali eshte shoqeruar me CD ku jane llogaritjet kompjuterike)

8. Analiza sizmike e godines

Mbas ekzekutimit te programit rezulton qe periodat e lekundjeve sizmike sipas modeve jane:

OBJEKTI 1

Mode 1	T=0,80072 sek
Mode 2	T=0.61425 sek
Mode 3	T=0.55812 sek
Mode 4	T=0.31560 sek
Mode 5	T=0.26380 sek
Mode 6	T=0.25959 sek
Mode 7	T=0.22614 sek
Mode 8	T=0.20370 sek
Mode 9	T=0.15585 sek
Mode 10	T=0.11208sek
Mode 11	T=0.09834 sek
Mode 12	T=0.06539 sek

OBJEKTI 2

Mode 1	T=0,85701 sek
Mode 2	T=0.73656 sek
Mode 3	T=0.58490 sek
Mode 4	T=0.29879 sek
Mode 5	T=0.25838 sek
Mode 6	T=0. 20890 sek
Mode 7	T=0.18466 sek
Mode 8	T=0.15438 sek
Mode 9	T=0.12681 sek
Mode 10	T=0.10639 sek
Mode 11	T=0.07926 sek
Mode 12	T=0.04659 sek

OBJEKTI 3

Mode 1	T=0,60145 sek
Mode 2	T=0.51403sek
Mode 3	T=0.44606 sek
Mode 4	T=0.26723 sek
Mode 5	T=0.26515 sek
Mode 6	T=0.24889 sek
Mode 7	T=0.19659 sek
Mode 8	T=0.17498 sek
Mode 9	T=0.16102 sek
Mode 10	T=0.13369 sek
Mode 11	T=0.10433 sek
Mode 12	T=0.06837 sek

Nga analiza e periodave te lekundjeve rezulton qe struktura eshte gjysem fleksibile, e pershtateshme per troje te kategorise se dyte.

Gjate llogaritjeve soletat e nderkateve jane konsideruar shell (disk i ngurte)

9.Themelet

Themelet e objektit jane me plinta me lartesi 90 cm.

Objekti do te mbeshtetet ne shtresen 2 e perfaqshuar nga suargjila te renda e pluhurore me ngjyre kafe ne tulle. Poshte plintave hidhet nje shtrese me trashesi $h=20$ cm me zhavorr lumi I ngjeshur me mjete te renda ne gjendje te lagur per te realizuar homogjenizimin e tabanit.Mbi shtresen e zhavorrit behet shtrese betoni 10cm.

Parametrat fiziko-mekanike te shtreses 2 jane si me poshte:

Kufiri I siperm I plasticitetit	$W1=43,30\%$
Kufiri I poshtem I plasticitetit	$W1=22,22\%$
Treguesi I plasticitetit	$Ip=22.08\%$
-pesha vellimore ne gjendje natyrore	1.92gr/cm ³
-pesha specifike	2.70gr/cm ³
-kendi i ferkimit te brendshem	17grade
-ngarkesa e lejuar	1.8 kg/cm ²

10.Llogaritjet e elementeve strukturale

Sasia e armatures per travetat e soletes jane llogaritur me dore (sic jepet ne llogaritjet konstruktive)

Sasia e armatures per traret e kollonat del nga programi.

Nga kontrolli dhe ballafaqimi me eksperienca te tjera projektimi qe i kemi bere rezultateve, arrij ne perfundimin se sasia e armatures eshte brenda perqindjeve optimale te rekomanduara.

Objekti kenaq me se miri kerkesat e kushteve teknike te projektimit ne fuqi.

Me respekt

Ing.Mimoza MEZINI
Nr. Licenses K-0238/2