

RIJETËSIMI I PIRAMIDËS SË TIRANËS

SPECIFIKIME TEKNIKE

Klienti:

Albanian - American Development Foundation

Bashkia Tiranë

Projektues:

MVRDV

iRI

prill 2020

TABELË PËRMBAJTJEJE

Contents

01. SPECIFIKIME TE PËRGJITHSHME 14

- 01. Te pergjithshme 14
- 02. Programi i punimeve 14
- 03. Rradha e punimeve 14
- 04. Njesite e matjeve 14
- 05. Shpimet eksploruese dhe testet 14
- 06. Grafiku i punimeve 15
- 07. Punime te gabuara 15
- 08. Tabela njoftuese 16
- 09. Ruajtja e prones 16
- 10. Dorëzimi te supervizori 16
- 11. Hapesire per qellimet e vete kontraktorit 17
- 12. Dhoma e mbledhjeve dhe Infermiera 18
- 13. Çertifikatat e cilësisë 19

02. PUNIMET TOPOGRAFIKE 20

- 01. Te pergjithshme 20

03. PUNIMET E PRISHJEVE DHE GËRMIMET 42

- 01. Metoda e prishjes 42
- 02. Skeleritë 43
- 03. Prishje e elementeve konstruktiv beton-arme 44
- 04. Prishja, çmontimi dhe largimi elementeve ose strukturave metalike 44
- 05. Prishja, çmontimi dhe largimi elementeve të fasadës 45
- 06. Prishja, çmontimi rrethimeve, gardheve dhe bordurave 46
- 07. Prishja e shkallëve të betonit 46
- 08. Prishja e shtrimeve me pllaka betoni 47
- 09. Prishja e shtrimeve me pllaka qeramike 47
- 10. Çmontimi i teatrit brenda piramides 48
- 11. Heqja e elementeve metalik te veshjes tavanore 49
- 12. Heqja e tavaneve te varur me kompesate 50
- 13. Heqja e shtrimeve dhe veshjeve me pllaka guri 51
- 14. Gërmimet 51
- 15. Gërmimet me krahë 52
- 16. Gërmimet me makineri 52

17.	Heqja e shtyllave të ndricimit	53
18.	Heqja e projekteve të ndriçimi	54
19.	Heqja e pemeve për rimbjellie	54
20.	Heqja e pemeve të demtuara	55
21.	Heqja e shkurreve	56
22.	Prishja dhe heqja e shatërvanëve dhe instalimeve	57
23.	Prishja dhe heqja e instalimeve elektrike	58
24.	Prishja dhe heqja e instalimeve hidraulike	58

04. PUNIME STRUKTURE 59

01.	Kerkesa të përgjithshme për betonet	59
01.	Materialet	59
02.	Depozitimi i materialeve	88
01.	Prodhim dhe hedhja e betonit	88
02.	Realizimi i bashkimeve	99
03.	Mbrojtja e betonit	99
04.	Provat e betonit	100
05.	Aditivët dhe mbushjet	101
06.	Elementet konstruktive celiku	101
07.	Kerkesat e ndërtimit	112
08.	Kallëpet dhe finiturat e betonit	114
09.	Themelet e elementeve urban në sistemim	115
10.	Punime betoni në nëntokë	115
11.	Riparime të strukturave të betonit të Piramidës	116
12.	Mbushjen e vrimave në trarët e betonit	117
13.	Ndërtimi i soletës konsol mbështetur mbi traun ekzistues	117
14.	Punime betoni në kutitë jashtë ose brenda Piramidës	118
03.	KONTROLL OBJEKTI EKZISTUES	119
01.	Hyrje	119
02.	Standartet dhe kodet e aplikuar	119
03.	Vetite e materialit	121
04.	Materialet	125
05.	Ngarkesat	131
06.	Kombinimet e ngarkesave	152

07.	Deformimet	154
08.	Analiza dhe rezultate	154
09.	Konkluzione	213
04.	KUTITE BRENDA PIRAMIDES	214
01.	Hyrje	214
02.	Standartet dhe kodet e aplikuar	214
03.	Dokumentacion i projektimit	214
04.	Pershkrim i pergjithshem	214
05.	Materialet	221
06.	Ngarkesat	221
07.	Kombinimet e ngarkesave	225
08.	Deformimet	227
09.	Analiza e rezultateve	227
05.	KUTITE NE PJESEN E JASHTME	249
10.	Hyrje	249
11.	Kodet dhe referencat	249
01.	Materiale	250
02.	Analiza dhe llogaritja kompjuterike	250
03.	Spektri elastik	250
04.	Ngarkesat	250
05.	Spektri i projektimit	251
06.	Kombinimi i ngarkesave	252
07.	Konstruimi i elementeve	253
08.	Modelet kompjuterike	253
09.	Te dhenat kryesore	254
10.	Rezultatet	257
06.	DYSHEMEJA E BETONIT	267
01.	Agregatet e ekspozuara te dyshemese se betonit	267
02.	Pranimi dhe testi rutinë	267
03.	Agregatet Natyrore	268
04.	Trotuari i mbaruar	268
05.	Ndërtimi	269
06.	Agregatet e ekspozuara e betonit me ngjyre	272

07.	Kerkesat e pergjithshme , aplikimi , pranimi dhe furnizimi me materiale	272
08.	Pranimi dhe testi rutinë	272
09.	Agregatet Natyrore	273
10.	Trotuari i përfunduar	275
11.	Ndërtimi	275
07.	HEKURI STRUKTUROR	278
01.	Hyrje	278
02.	Standartet	278
03.	Kerkesa te pergjithshme /informacion	278
04.	Nenkontraktimet	278
05.	Specifikimet	279
06.	Deklarata e metodes se ngritjes	279
07.	Fabrikimi	279
08.	Prerjet termike	280
09.	Mjeshteria	280
10.	Bulonat ,dadot dhe rondelet	280
11.	Mbetjet nga saldimi	280
12.	Llac i holle	281
13.	Fabrikimi	281
14.	Saldimi	282
15.	Punetori hekuri	282
16.	Saldimi ne vend	282
17.	Saldatoret	283
18.	Testimi i saldimeve	283
19.	Montimet e mbyllura	283
20.	Grumbullimi	284
21.	Inspektimi / testimi i hekurit	284
22.	Shtresa mbrojtese	284
05.	FASADA VETRATE PIRAMIDA	286
a.	materialet	286
01.	Vetrate vertikale fikse (e pahapshme)	286
02.	Vetrate vertikale e hapshme	288
03.	Vetrate e pjerret fikse (e pa hapshme)	289

04.	Vetrat e pjerrët e hapshme	290
05.	Vetrat horizontale	294
06.	KUTITE	296
a.	punimet strukturore	296
01.	Themelet e kutive në sistemimin e jashtëm	296
02.	Themelet e kutive në objekt - të mbivendosura	297
03.	Kutite në objekt - të mbështetura në soleta ekzistuese	298
04.	Kutite në objekt - të varura	299
b.	muret	300
01.	mur betonarme strukturor 20 cm - për kutite e jashtme	300
02.	mur betonarme strukturor 25cm - për kutite e mbivendosura	301
03.	mur tulle 25cm - për kutite e mbështetura në soleta ekzistuese	302
04.	mur me gips çimentat dhe dopio gips - për kutite e varura	302
c.	dyshemete, tavanet dhe tarracat	303
01.	Solete betonarme - për kutite e sistemimit të jashtëm dhe të mbivendosura	303
02.	Solete me konstrukcion metalik - për kutite e varura dhe ato të mbështetura në soleta ekzistuese	304
03.	DysHEME betoni - për kutite e sistemimit të jashtëm	305
04.	DysHEME betoni - për kutite e praneve dhe që mbështeten në soleta ekzistuese	305
05.	DysHEME me trare metalik - për kutite e varura	306
06.	Shenjime me bojë poliuretane në dysHEME i kufirit ndërmjet zonave më të ulëta se 2.1 m (lartësia optimale e lirë)	307
d.	hidroizolime	308
01.	Shtresë PVC, me nuancë blu për kutite e jashtme (në sistemim)	308
02.	Hidroizolimi me bazë çimentoje, me një rrjetë për kutitë e jashtme	309
e.	veshjet e mureve të fasadës	310
01.	Pllaka gres porcelanat	310
02.	Integrimi i informacionit - informacioni historik i Piramidës	311
03.	Integrimi i informacionit - branding TUMO	312
04.	Mur me dopio panel - dopio panel gipsi	313
f.	shkallë dhe parrakë	314
01.	Parrakë të brendshme metalik të bardha ose blu	314
02.	Stairs wood - voucher	315

03.	Finitura e shkalleve - Poliuretan blu	316
g.	shtresat e tavanit	317
01.	Patinim i tavanit mbi panel gipsi	317
02.	Tavan i varur me panel gipsi akustik te parafabrikuar 15%	318
03.	Barrierë mbrojtëse kundër avujve	319
04.	Dyshemeja- me poliuretan blu	320
05.	Tavane me lyerje me boje akrelike blu, me te njejtin kod me poliuretanin	321
06.	Veshja e brendshme e kutive me panele gipsi te lyer me ngjyre gri betoni	322
07.	Pragje dritaresh druri	323
08.	Murature tulle	324
h.	shtresat e mureve	325
01.	Patinime ne mur- mbi panelin e gipsit	325
02.	Muri i perfunduar- panel gipsi akustik te parafabrikuar 15%	326
03.	Mure me lyerje me boje akrelike blu, me te njejtin kod me poliuretanin	327
04.	Veshje me gips e mureve te kutive nga brenda	328
05.	Veshje me panel çimentat - kutite qe varen	328
06.	Veshje me pllaka	329
i.	dritare dhe dyer	330
01.	Fasada e xhamit dhe hapjet e dyrve tek kutite	331
02.	Fasada e xhamit dhe hapjet e dritareve tek kutite	333
03.	Dritare e fiksuar - me xham dopio transparent	335
04.	Mure te levizshme - panele te perthyeshme 125x275cm performace e larte akustike - blu	336
07.	TERMOIZOLIMI 337	
01.	Termoizolimi me pambuk mineral guror	337
02.	Termoizolimi me XPS në dysheme	338
03.	Barriere ndaj avujve	339
08.	VESHJET E MUREVE TE FASADES 340	
a.	punime ne fasadën ekzistuese	340
01.	Restaurimi i pllakave ekzistuese të fasadës	340
02.	Pastrimi i pllakave ekzistuese të fasadës	341
b.	punime të reja	342
01.	Pllaka guri natyral 20 mm - e bardhë - me rezinë dhe rrjetë	342
02.	Profil inoksi 20x30 mm	345

09. MBULESA / PUNIMET E SHITESAVE TË TARRACAVE DHE BALLKONEVE 347

- 01. profil inoxi I mbulesës 20x30mm 347
- 02. Shtresa e dyshemese - pllaka betoni 30 x 30 x 3 cm – fuga 1 cm - 5 cm zhavorr per inklinim 348

10. SHKALLET DHE PARMAKËT 349

- 01. Restaurimi i shkalleve me mur betoni me lartesi 78 cm dhe gjeresi 15 cm +suvatim + lysterje me ngjyre te bardhe + korimano 349
- 02. Shkallet e jashtme dhe maja e mbuleses ne beton te bardhe me fragmente dhe copa te medha granulatesh ne ngjyre te bardhe - i rrashinuar 350
- 03. Hekur perforecues per shkallet e betonit 353
- 04. Shkallet e brendshme me shtrese cimenti me kuarc 354
- 05. Parmakët e ballkoneve te reja 355
 - a. lidhjet shkalle / pasarela 357
- 01. Shkallet e brendshme metalike - profile celiku lineare te bardha 357
- 02. Shkalle te jashtme - rrjeta metalike per pjesen e shkeljes - e bardhe 360
- 03. Parmakët e brendshem - hekur - e bardhe 362
- 04. Parmakët e jashtëm - çelik i vendosur me shpim në beton - të bardha - me ndriçim LED të integruar 364
- 05. Parmaku i jashtme - hekur i salduar ne hekur - i bardhe - me shirit LED te integruar 365
- 06. Polisterol per lehtesim solete 367

11. DYSHEMETE E BRENDSHME DHE SHITESAT E TAVANIT 368

- 01. Dysheme me quarc cemento-lemuar 368
- 02. Pune restauruese per pllakat e dyshemes- gure natyror 369
- 03. Punime restaurimi veshje e shkalleve- gure natyrore 370
- 04. Sprai akustik per tavanet- kokerr mesatare- gri e bardhe 371
- 05. Rifiniturat e dushemes- veshje poliretani ngjyre blu - nyjet sanitare 373

12. SHITESAT E MUREVE 374

- a. pune restauruese 374
 - 01. Pune restauruese-veshje me pllaka me gure natyral 374
 - 02. Restaurim i suvase ne muret dhe kollonat e brendshme ekzistuese te piramides. 375
- b. mure gipsi 376
 - 01. Te pergjithshme 376
- c. tipet e mureve te gipsit 377

01. Veshje gipsi me pambuk mireal guror 377
02. Mur gipsi dopio strukture 75mm me dopio panel rezistent ndaj zjarrit nga te dyja anet dhe dy shtresa pambuk mineral guror 378
03. Mur gipsi dopio strukture 50mm me dopio gips normal 379
04. Mur gipsi dopio strukture 50mm me dopio panel gipsi rezistent ndaj lageshtise ne njerin krah dhe me dopio panel gipsi me pambuk mineral guror ne krahun tjeter 380
05. Mur gipsi me tek strukture me panele rezistente ndaj ujit (çimentato) ne te dyja krahet 381
06. Veshje me nje panel rezistent ndaj ujit 382
07. Mur gipsi me tek strukture 50mm me dopio panel gipsi rezistent ndaj ujit ne njerin krah dhe me dopio panel te thjeshte ne krahun tjeter 383
08. Mur gipsi me tek strukture 50mm me dopio panel gipsi rezistent ndaj lageshtise ne njerin krah dhe me dopio panel te thjeshte me pambuku mineral guri ne krahun tjeter. 384
09. Mur gipsi me dopio strukture 75mm me dopio panel gipsi rezistent ndaj zjarrit ne njerin krah dhe me 2 panele rezistente ndaj ujit (çimentato) ne krahun tjeter me 2 shtresa pambuku mineral guri 385
10. Mur gipsi me dopio strukture 75mm me dopio panel gipsi me rezistence ndaj zjarrit ne njerin krah dhe me 2 panele rezistente ndaj lageshtise ne krahun tjeter me 2 shtresa pambuku mineral guri 386
11. Mur gipsi me panel rezistent ndaj ujit (çimentato) ne njerin krah dhe panel rezistent ndaj lageshtise ne krahun tjeter 387
12. Mur gipsi me tek strukture 75 mm me dopio panel rezistent ndaj ujit ne njerin krah dhe dopio panel i thjeshte ne krahun tjeter 388
13. Mur gipsi me dopio strukture 75mm me dopio panel gipsi ne te dyja anet dhe 2 shtresa pambuku mineral guror 389
14. Mur i ri tulle 20 cm 390
15. Dopio mur tulle 10 cm me polisterol ne mes 391

13. DRITARE DHE DYER 392

01. Dyer te jashtme - me nje flete - Metalike Rf60 - gri - doreze anti panik inkosi 392
02. Dyer te jashtme - nje flete - dopio xhame - I paster - doreze anti panik inoksi 393
03. Dere e jashtme - dy flete - Metalike Rf60 - Gri - doreze anti panik ne inoks 394
04. Dere e brendshme - nje flete - metalike - gri - doreze anti paniku ne inoks 395
05. Dere e brendshme - nje flete - dopio xham i paster - doreze inoksi 396
06. Dere e brendshme - dy flete - xham i lakuar i paster - doreze inoksi 397
07. Dere tualeti- nje flete - metalike - blu - doreze inoksi 398
08. Dritare e fiksuar - dopio xham te paster 399

09. Barriere Sigurie 400

14. INSTALIME ELEKTRIKE 401

a. furnizimi me energji elektrike 401

01. Furnizimi nga rrjeti (OSHEE) 401

02. Pajisjet e Tensionit te Mesem 403

03. Transformatoret 405

04. Furnizimi me energji alternative 406

05. Panelet Elektrik 410

b. shperndarja e kabillimeve 413

01. Kabllot e Fuqise 414

02. Kabell FTP-CAT6 416

03. Kanalina Metalike 417

04. Tubat e Ngurte 418

05. Kutite Shperndarese dhe kutite e prizave dhe celsave 420

06. Prizat dhe Celsat 421

c. sistemi i ndriçimit 425

d. sistemi i ndriçimit emergjent 431

e. sistemi i dedektimit dhe sinjalizimit te zjarrit 434

f. sistemi i njoftimit te publikut 440

g. sistemi cctv 448

15. PROJEKTI HIDROSANITAR 451

01. Pershkrim i pergjithshem 451

02. Tubacionet, Rakorderite dhe Valvulat 452

03. Pasijet e furnizimit me uje 483

04. Paisjet e pompimit 486

05. Sistemi i Ujesjellesit 495

06. Instalimet Hidro-Sanitare 508

16. SISTEMI I KANALIZIMEVE TE UJERAVE ATMOSFERIKE DHE TE ZEZA NE

INFRASTRUKTUREN E JASHTME 519

01. Sistemi i Drenazhimit 519

17. UJITJA 522

18. SHATERVANET 532

01. Punime restaurimi ne shatervan 532

19. PROJEKTI MBROJTES NDAJ ZJARRIT 533

- 01. Te pergjithshme 533
- 02. Sistemi me sprinkler 533
- 03. Instalimi i kolones se lagur/thate te zjarrit 541

20. NJESITE DHE INSTALIMET HVAC 543

- 01. Te Pergjithshme 543
- 02. Ventilatoret 545
- 03. Filtrat 550
- 04. Mbledhja e Kondensatit 552
- 05. Kembyesit e Nxehtesise Ajer-Ajer 552
- 06. Damperat 552
- 07. Grila , Difuzore Dhe Paisje Fundore 553
- 08. VRF / VRV – Njesite e Kondicionimit 554
- 09. Kullat ftohese 557
- 10. Kanalet e ajrit 559

21. ASHENSORET 561

- 01. Ashensori aksi 13-14 561
- 02. Ashensori aksi 13'-14' 562
- 03. Ashensorët e aksit 15-16 563
- 04. Kabina e ashensorit 564

22. LYERJE DHE TRAJTIMET 565

- 01. Lyerja e dhomave teknike me rezine akrilike 565
- 01. trajtimi i profileve metalike 566

23. KUTITE 568

- a. punimet strukture 568
 - 01. Themelet e kutive ne sistemimin e jashtem 568
 - 02. Themelet e kutive ne objekt - te mbivendosura 569
 - 03. Kutite ne objekt - te mbeshtetura ne soleta ekzistuese 570
 - 04. Kutite ne objekt - te varura 571
- b. muret 572
 - 01. mur betonarme strukturor 20 cm - per kutite e jashtme 572
 - 02. mur betonarme strukturor 25cm - per kutite e mbivendosura 573
 - 03. mur tulle 25cm - per kutite e mbeshtetura ne soleta ekzistuese 574

04.	mur me gips çimentat dhe dopio gips - per kutite e varura	574
c.	dyshemete, tavanet dhe tarracat	575
01.	Solete betonarme - per kutite e sistemimit te jashtem dhe te mbivendosura	575
02.	Solete me konstruksion metalik - per kutite e varura dhe ato te mbeshtetura ne soleta ekzistuese	576
03.	Dysheme betoni - per kutite e sistemimit te jashtem	577
04.	Dysheme betoni - per kutite e pranevena dhe qe mbeshteten ne soleta ekzistuese	577
05.	Dysheme me trare metalik - per kutite e varura	578
06.	Shenjim me boje poliuretane në dysHEME i kufirit ndërmjet zonave më të ulëta se 2.1 m (lartësia optimale e lirë)	579
d.	hidroizolime	580
01.	Shtresë PVC, me nuancë blu për kutite e jashtme (në sistemim)	580
02.	Hidroizolimi me bazë çimentoje, me një rrjetë për kutitë e jashtme	581
e.	veshjet e mureve të fasadës	582
01.	Pllaka gres porcelanat	582
02.	Integrimi i informacionit - informacioni historik i Piramides	583
03.	Integrimi i informacionit - branding TUMO	584
04.	Mur me dopio panel - dopio panel gipsi	585
f.	shkallë dhe parmakë	586
01.	Parmakë të brendshëm metalik te bardha ose blu	586
02.	Stairs wood - voucher	587
03.	Finitura e shkalleve - Poliuretan blu	588
g.	shtresat e tavanit	589
01.	Patinim i tavanit mbi panel gipsi	589
02.	Tavan i varur me panel gipsi akustik te parafabrikuar 15%	590
03.	Barrierë mbrojtëse kundër avujve	591
04.	Dyshemeja- me poliuretan blu	592
05.	Tavane me lyerje me boje akrelike blu, me te njejtin kod me poliuretanin	593
06.	Veshja e brendshme e kutive me panele gipsi te lyer me ngjyre gri betoni	594
07.	Pragje dritaresh druri	595
08.	Murature tulle	596
h.	shtresat e mureve	597
01.	Patinime ne mur- mbi panelin e gipsit	597

02.	Muri i perfunduar- panel gipsi akustik te parafabrikuar 15%	598
03.	Mure me lysterje me boje akrelike blu, me te njejtin kod me poliuretanim	599
04.	Veshje me gips e mureve te kutive nga brenda	600
05.	Veshje me panel çimentat - kutite qe varen	600
06.	Veshje me pllaka	601
i.	dritare dhe dyer	602
01.	Fasada e xhamit dhe hapjet e drrve tek kutite	603
02.	Fasada e xhamit dhe hapjet e dritareve tek kutite	605
03.	Dritare e fiksuar - me xham dopio transparent	607
04.	Mure te levizshme - panele te perthyeshme 125x275cm performace e larte akustike - blu	608
01.	bazamenti - gure i thermuar / zhavorri i vazhduar pa aditiv – shtrese stabilizanti t=15 cm	609
02.	bazamenti - gure i thermuar / zhavorri i vazhduar pa aditiv - zhavorr diam 0-80 mm t=20 cm	609
24.	SISTEMIMI I JASHEM	609
03.	themeli - beton (10 - 15 cm)	610
04.	hekur perforcues	611
05.	Themeli i tartani - asfalt 6cm	612
06.	shtrime - beton i larë – me pllaka të grumbulluara nga pllaka ekzistuese	613
Nje pjese e mbetjeve te grumbulluara nga procesi i prishjeve te piramides do te jete pjese perberese e miksimit te betonit te lare.		
07.	Shtrime - siperfaqje gome e derdhur - tartan 1.5 cm	620
08.	Shtrime - pllaka betoni	622
09.	Shtrime - pllaka betoni	623
10.	Shkalle betoni me gure te medhenj	624
11.	elemente linear - bordura e trotuarit	625
12.	element linear - kuneta prej shtrese celiku i galvanizuar në beton - hapja 10 mm	627
13.	Shtrime me zhavorr	628
14.	Shtrime me zhavorr	629
15.	Shtrime me zhavorr per zonat e mbjella	629
25.	MOBILIMI URBAN	632
16.	Kutite e letrave me beton te derdhur jo ne vend dhe me sirtare metalik.	632
01.	Koshat e mbeturinave	633
02.	Parkimet e bicikletave	634
03.	Stol pa pjesen e mbeshtetjes	635

01. SPECIFIKIME TE PËRGJITHSHME

01. Te pergjithshme

Punët e specifikuara në këtë kontratë do të përfshijnë të gjitha punët e nevojshme për zbatimin, duke përfshirë prishjen dhe heqjen e elementeve ekzistuese dhe ndërtimin e kanaleve të reja dhe të gjitha materialeve të çdo lloji, të nevojshëm për ekzekutimin, përfundimin dhe mirëmbajtjen e projektit me qëllimin dhe kuptimin e vizatimeve dhe këtyre Specifikimeve. Pajtueshmëria nga Kontraktuesi me të gjitha Kushtet e Përgjithshme të Kontratës, nëse është përmendur ose jo në Klauzolat e këtyre Specifikimeve.

02. Programi i punimeve

Kontraktuesi duhet t'i dorëzojë Supervizorit një Program të Plotësuar plotësisht të detajuar në përputhje me dispozitën e Kushteve të Përgjithshme të Kontratës.

03. Radha e punimeve

Kontraktuesi do të ekzekutojë punët në mënyrë logjike dhe praktike në mënyrë që ato të përfundojnë brenda afatit të përcaktuar në kontratë dhe të kryhen në mënyrë të kënaqshme për mbikëqyrësit.

04. Njesite e matjeve

Njësia e matjes do të jetë ajo e deklaruar për secilin artikull në Metodën Standarde të Matjes.

05. Shpimet eksploruese dhe testet

Kur mbikëqyrësi urdhëron që disa vende dhe teste eksploruese të kryhen në vendin e punimeve dhe rezultatet e caktuara të marra janë të paraqitura në vizatime ose sigurohen ndryshe, çdo konkluzion që Kontraktuesi mund të nxjerrë nga ky informacion, do të përdoret nga ai përgjegjësi ë përcaktuar, klasifikimeve dhe karakteristikave të shtresave për çfarëdo qëllimi të projektimit të themeleve dhe strukturave që janë deklaruar në kontratë si përgjegjësi e tij. Kontraktuesi do të përmbush hetimet e tij dhe do përdorë përvojën e tij në lidhje me shtresat dhe kushtet e tokës që ndodhen aktualisht dhe duhet të lejojë të tilla normat dhe çmime dhe të rregullojë metodat e tij të punës për të marrë parasysh këto shtresa dhe çdo ndryshim natyral ose artificial që mund të ndodhë.

06. Grafiku i punimeve

- kontraktuesi
- supervizori

Kontraktuesi duhet t'i japë supervizorit një program të plotë duke i treguar rendin, procedurën dhe metodën sipas së cilave, ai propozon të punohet në ndërtim deri në mbarim të punës duke ndjekur grafikun e punimeve.

Informacioni që mban supervizori duhet të përfshijë: vizatime që tregojnë rregullimin gjeneral të ambienteve të godinës dhe të ndërtimeve apo strukture tjetër të përkohshme, të cilat ai i propozon për përdorim; detaje të vendosjes konstruksionale dhe punëve të përkohshme; plane të tjera që ai propozon t'i adaptojë për ndërtim dhe përfundimin e të gjitha punëve, si dhe në vijim, detaje të fuqisë punëtore të kualifikuar dhe jo të kualifikuar si dhe supervizionin e punimeve.

Mënyra dhe rregulli që janë propozuar për të ekzekutuar këto punime permanente është temë për t'u rregulluar dhe aprovuar nga supervizori, dhe çmimi i kontratës duhet të jetë i tillë që të përfshijë çdo rregullim të nevojshëm, të kërkuar nga supervizori gjatë zbatimit të punimeve.

07. Punime te gabuara

- mosperputhje
- riparime

Çdo punë, që nuk është në përputhje me këto specifikime, duhet refuzuar dhe kontraktuesi duhet të riparojë çdo defekt me shpenzimet e veta, sipas projektit.

08. Tabela njoftuese

- vendosja
- specifikimet

Asnjë tabelë njoftuese nuk duhet vendosur, përveç:

Kontraktori do të ndërtojë dy tabela, që përmbajnë informacion të dhënë nga Supervizori dhe vendosen në vendet e caktuara nga ai. Fjalët duhen shkruar në mënyrë të tillë, që të jenë të lexueshme nga një distancë prej 50 m.

09. Ruajtja e prones

- komunikimi me shkrim
- dorëzimi tek supervizorii
- mostrap
- librezë e masave

Para fillimit, Kontraktuesi do të kryejë një studim dhe inventarizim të ndërtesave, objekteve ekzistuese dhe strukturave të tjera pranë Punimeve siç është udhëzuar nga Mbikëqyrësi. Objektet ekzistuese të cilat janë caktuar ose lejohen të qëndrojnë do të mbrohen nga dëmtimi. Pajisjet që janë dëmtuar ose shkatërruar si rezultat i operacioneve të Kontraktorëve duhet të riparohen ose zëvendësohen nga Kontraktuesi me shpenzimet e veta. Kontraktuesi gjithashtu duhet të kryejë një studim të gjendjes së trotuareve të rrugëve ekzistuese që do të përdoren si akses për punët në praninë e mbikëqyrësit.

10. Dorëzimi te supervizori

- komunikimi me shkrim
- dorëzimi tek supervizorii
- mostrap
- librezë e masave

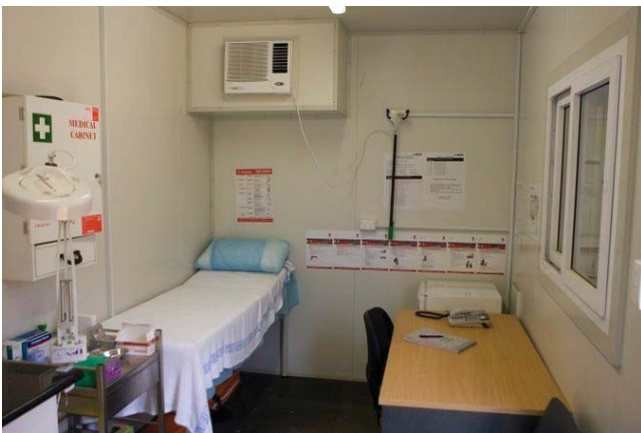
"Komunikimet me shkrim" do t'i referohen çdo dokumenti dhe letre të nënshkruar nga Supervizori të dërguara kontraktuesit që përmbajnë instruksione, udhëzime ose orientime për kontraktorin në mënyrë që ai të realizojë ekzekutimin e kësaj kontrate. Kontraktori duhet t'i dorëzojë Supervizorit për çdo punim të aprovuar prej tij shtesë, një vizatim të detajuar dhe puna duhet të fillojë vetëm pas aprovimit nga Supervizori. Kontraktori duhet të nënshkruajë propozime, detaje, skica, llogaritje, informacione, materiale, certifikata testi, kurdo që të kërkohen nga Supervizori. Supervizori do të pranojë për shqyrtim çdo dorëzim dhe nëse janë të përshtatshme do t'i përgjigjet kontraktorit në përputhje me çdo klauzolë përkatëse të kushteve të kontratës. Çdo pranim duhet bërë me data në marrëveshje me Supervizorin dhe duke iu referuar

programit të aprovuar dhe kohës së nevojshme që i duhet Supervizorit për të bërë këto pranime. Kontraktori duhet të sigurojë mostra, të etiketuara sipas të gjitha përshtatjeve, aksesoreve dhe tema të tjera që mund të kërkojnë me të drejtë nga Supervizori për inspektim. Mostrat duhen dorëzuar në zyrën e Supervizorit. Kontraktori do t'i përgatisë dhe dorëzojë Supervizorit tre grupe të dokumentacioneve të punimeve sipas projektit. Ky material duhet të përmbajë një komplet të vizatimeve të projektit të zbatuar, vizatimet shtesë të bëra gjatë zbatimit të punimeve të aprovuara nga Supervizori, si dhe librezat e masave për çdo volum pune.

11. Hapesire per qellimet e vete kontraktorit

- Hapesira
- Zyra
- Siti

Është përgjegjësi e Kontraktuesit për të marrë të gjitha aprovimet dhe për të siguruar hapesirat e përshtatshme për zonat e punës, për vete, stafin e tij, zyrat për vete dhe mbikëqyrësit dhe stafin e tij, punëtoritë dhe të gjitha ndërtesat, përfshirë tokën e fituar përkohësisht jashtë rezervës së rrugës së bashku me të gjitha ndërtesat për guroret dhe huazimet, rrugët hyrëse të tyre, të gjitha rrugët dhe përshkrimet e rrjedhës dhe mënyra e përkohshme e lë të domosdoshme për ndërtimin e punimeve, nëse kërkojnë në mënyrë specifike nga mbikëqyrësi ose kontrata. Kjo vlen edhe për të gjithë nënkontraktuesit, duke përfshirë ato të emëruara nga mbikëqyrësi. Kontraktuesi duhet të marrë miratimin e Supervizorit të vendndodhjes së zonave të propozuara dhe të sigurojë një paraqitje të hollësishme përpara se të fillojë ndonjë punë mbi ta. Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për pagesën në ngarkim të Kontraktuesit për kompensimin e të mbjellave, strukturave dhe çdo kosto në lidhje me çdo tokë të blerë përkohësisht nga ai, për zonat e prishura të kontraktuesit, të gjitha devijimet rrugore dhe ujore, vendet për strehimin e kontraktuesit dhe mbikëqyrësit dhe tokë e përshkruar në këtë seksion. Kontraktuesi nuk do të marrë në posedim Sitin, nuk do të hyjë në ndonjë tokë ose do të fillojë asnjë operacion derisa të marrë konfirmim zyrtar nga Supervizori. Nëse Kontraktuesi të hyjë në tokë ose të fillojë ndonjë operacion pa e marrë këtë konfirmim, ai do të jetë përgjegjës vetëm për të gjitha shpenzimet shtesë dhe / ose akuzat ligjore që mund të lindin prej saj.



12. Dhoma e mbledhjeve dhe Infermiera

- Dhoma e Mbledhjeve
- Infermiera: Ndhimja e Shpejtë

Është përgjegjësi e Kontraktuesit për të siguruar hapësirat e përshtatshme për zonat e punës, përpos atyre për vete, stafin e tij, duhet të sigurojë edhe një ambient të përshtatshëm për mbledhje dhe takime pune me ekipin e projektuesve dhe mbikqyresve, me një kapacitet minimalisht prej 15 personash. Përmasat optimale të këtij ambjenti do të jenë 4 m x 6 m dhe 2.5 m e lartë.

Ngjitur me këtë ambient, është e domosdoshme dhe përgjegjësi e kontraktorit të sigurojë një dhomë për ndihmën e shpejtë shëndetësore në raste incidentesh në pune. Ky ambient duhet të jetë minimalisht 2 m x 2 m dhe 2.5 m e lartë.

13. Çertifikatat e cilësisë

- ISO 9001-2000
- CE
- OHSAS 18001:2007

Është përgjegjësi e Kontraktuesit për të marrë të gjitha masat për të siguruar cilësinë e nevojshme për të gjitha produktet që do të prodhohen apo montohen në kantier.

Produktet e përdorura duhet të përmbushin parametrat e certifikuara të cilësisë ISO - 9001 : 2000 si dhe të jenë standardit CE.

Certifikata ISO 9001:2000, ajo e sistemeve të menaxhimit të cilësisë, specifikon nevojat e produktit lidhur me cilësinë që ofron prodhuesi i produktit si në përmbushjen e kërkesave të klientit ashtu edhe në aplikimin efektiv të produktit në kantier.

Nderkaq certifikimi CE siguron që produkti të përmbushë standartet konform shëndetit, sigurisë, dhe mbrojtjes së mjedisit për produktet e tregtuara brenda Bashkimit Europian.

Gjithashtu do të duhet të përmbushet edhe standardi i cilësisë OHSAS 18001:2007.

02. PUNIMET TOPOGRAFIKE

01. Te pergjithshme

Pune: Krijimi i modelit 3D , pointcloudit, dhe ortofotos te objektit te piramides dhe rilevimi topografik i bllokut qe perfshin piramiden e Tiranes.

Vendodhja: Tirane , Shqiperi.

Data ne Teren: 30/05/2018

Punimet e kryera ne Teren.

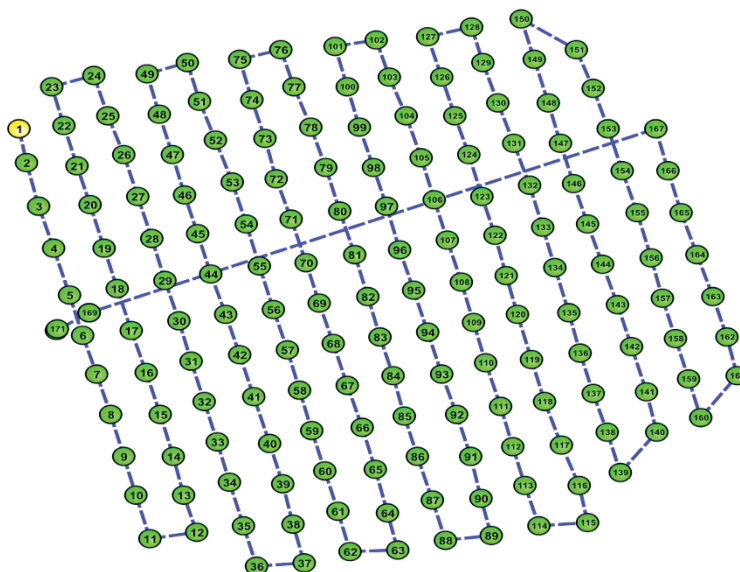
- Krijimi i rrjetit gjeodezik qe te mbeshtes rilevimin Topografik dhe fotogrametrine.
- Parapergaditja per fotografim (pozicionimi i GCP dhe rilevimi i tyre duke u bazuar ne rrjetin e ndertuar per rilevimin topografik.)

Rilevimi i GCP u be me metoden RTK Baze rover duke u bazuar ne bazen gjeodezike te ndertuar.

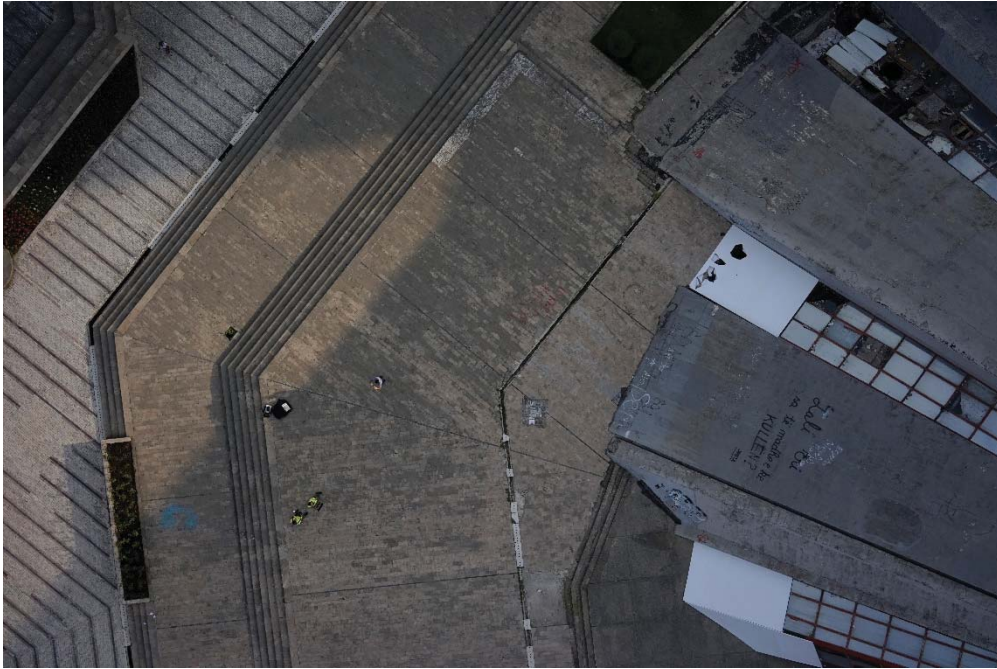
-Fillimi i procesit fotogrametrik me dron (Topcon Falcon 8)

-Fotografimi u be ne dy faza fotografimi me fluturim te programuar ne drejtim horizontal dhe faza e dyte fotografimi me fluturim manual per mbulimin e fasadave.

1-Fotografimi u be me intererare te programuara ne Asctec Navigator horizontele. Gjate gjithe fotografimit u ruajt mbulesa gjatsore 60% ne mes fotografive dhe mbulesa terthore 80%. Ne imazhin e meposhtem do paraqitet intereraret te cilat i ka ndjekur droni gjate fotografimit horizontal.



PIRAMIDA E TIRANES SPECIFIKIMET TEKNIKE



Fotografi nga fotografimi me dron horizontal

Faza e postprocesimit.

-Perpunim fotogrametrik I te dhenave te mara nga fotografimi ne teren dhe krijimi i modelit 3D, pointcloud, ortofoto dhe siperfaqja ne formatin .dwg.

Data e dorzimit te punimeve 03/05/2018

-Postprocesimi fotogrametrik

Per postprocesim te fotografive u perdoren sofweret

-Asctec Navigator

-Bentley context capture

Asctec Navigator V3.44

File Settings Window Help

Welcome PIRAMIDA FLUTURIM HORIZONTAL Flightbook

Copy to database Export to KML Export to GPX Export Flightbook as CSV Export for sending

Left sidebar (File Explorer):

- C:\
- Bentley\Downloads
- Civil 3D Project Templates
- Civil 3D Projects
- Dron
- ASCTEC
- bulevardi
- CSV
- Diga Park
- PIRAMIDA
- ASCTEC
- 0
- 1
- 2
- 3
- 4
- CSV
- piramide
- Productions
- Project files
- Intel
- new project
- PerfLogs
- Program Files
- Program Files (x86)
- Users
- Windows
- Windows\Upgrade
- D:\
- E:\
- F:\
- Blue Marble Global Mapper v18.0. (64)
- LIFEEX (H)
- Volume_1 (Z)

Main view: Aerial photograph of the Pyramid of Tirana with a grid of white location markers overlaid on the structure.

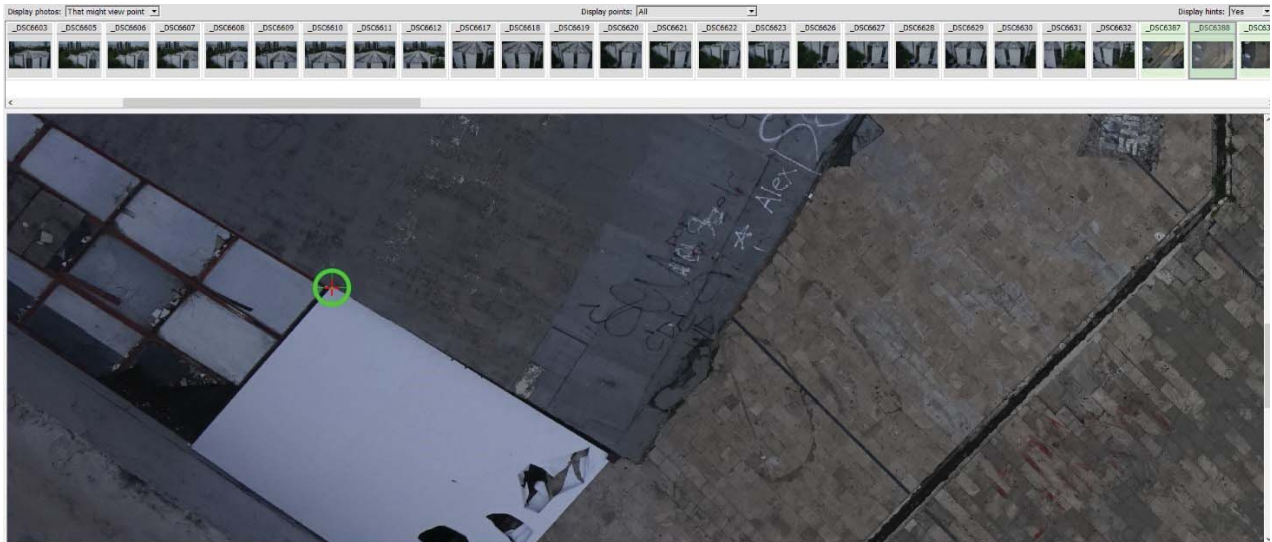
GPS Log ID | Date | Latitude | Longitude | Location | Number of Tags | Flighttime

4	2018-05-30 05:32	41.3226182	19.8208540	PIRAMIDA FLUTURIM	41	00:05:24
3	2018-05-30 05:21	41.3233675	19.8221612	PIRAMIDA FLUTURIM	38	00:04:16
2	2018-05-30 05:07	41.3235584	19.8211608	PIRAMIDA FLUTURIM	62	00:07:08
1	2018-05-30 04:57	41.3230197	19.8209915	PIRAMIDA FLUTURIM	57	00:05:06
0	2018-05-30 04:43	41.3230807	19.8210043	PIRAMIDA FLUTURIM	114	00:06:33

-AscTec Navigator

Per lidhje e fotografive te dronit me pozicionet e qendrave te fotografimit dhe parametrave tjere sic jane tre rotullimet u perdror program AscTec Navigator.

Pas procesimit me kete program exportohem blloqet .xml per postprocesim ne Bentley context capture.



-Bentley Context Capture

Per postprocesim fotogrametrik te fotografim me qellim per nxjerjen e produkteve finale (3dmash, pointcloud, ortofoto etj) u perdor context capture. U importuan blloqet .xml I fotografive dhe u importua .csv e GCP te mara ne teren nga GPS. U be percaktimi I GCP ne cdo fotografi.

Pastaj kalohet ne llogaritje te aerotriangulacionit ne te cilen kryhet kompesimi I pozicioneve te kamerave dhe perfithohen keypoints te dhenat per kete process:

-Nr I pikave kyc: 122357

-352 fotografi

-Dimensioni I rezulucionit 0.004m deri 0.009cm

Me posht paraqitet tabela e gabimeve te pikave te kontrollit.

PIRAMIDA E TIRANES SPECIFIKIMET TEKNIKE

Spatial Reference System (SRS): WGS 84 / UTM zone 34N (EPSG:32634)

Name	Category	Check point	Given X	Given Y	Given Ellipsoidal height	Horizontal accuracy [m]	Vertical accuracy [m]	Estimated X	Estimated Y	Estimated Ellipsoidal height	RMS of reproj error [px]	RMS of dist. to rays [m]	3D error [m]	3D horizontal error [m]	3D vertical error [m]
CEPI LART DJATHITAS	Full	☐	401401.550	4575304.220	160.010	0.010	0.010	401401.547	4575304.221	160.014	1.33	0.012	0.005	0.003	0.004
CEPI LART MAJTAS	Full	☐	401405.720	4575282.870	159.960	0.010	0.010	401405.723	4575282.876	159.950	2.33	0.022	0.012	0.007	-0.010
PIKA TE AUDI	Full	☐	401411.360	4575285.680	141.250	0.010	0.010	401411.362	4575285.667	141.253	2.19	0.017	0.013	0.013	0.003
PLLAKE E THYER	Full	☐	401405.970	4575298.870	141.290	0.010	0.010	401405.969	4575298.875	141.292	0.83	0.028	0.005	0.005	0.002
cep_veri	Full	☐	401357.553	4575336.800	145.573	0.010	0.010	401357.556	4575336.798	145.573	0.62	0.014	0.004	0.004	0.000
jug_cep_i_lart_id	Full	☐	401367.394	4575283.172	165.835	0.010	0.010	401367.392	4575283.171	165.832	0.51	0.006	0.004	0.002	-0.003
pllaka_e_bardh_id	Full	☐	401341.455	4575302.328	148.008	0.010	0.010	401341.454	4575302.330	148.012	0.50	0.016	0.005	0.002	0.004
pllaka_e_bardh_jpm	Full	☐	401346.402	4575258.985	145.607	0.010	0.010	401346.404	4575258.983	145.607	0.46	0.013	0.003	0.003	-0.001
veri_cep_i_lart_id	Full	☐	401368.878	4575291.528	165.781	0.010	0.010	401368.878	4575291.530	165.783	0.59	0.007	0.003	0.002	0.002
zemra_posht	Full	☐	401341.499	4575315.059	145.724	0.010	0.010	401341.495	4575315.059	145.723	0.68	0.016	0.004	0.004	-0.001

tabela e gabimeve te pikave te kontrollit

Me pas u perpunua modeli I keypoints per te nxjer pointcloud 3dmash dhe ortofoton.

Te dhenat te produkteve ne fjale:

-Ortofoto Sampling distance: 0.006

-Pointcloud dhe 3dmash: mbi 332 000 000 pika shpeshtesi 0.006

Instrumentet e perdorura dhe te dhenat: Sokkia GRX2



Gps per GCP dhe per rilevimin topografik

SOKKIA	
GRX2 Detailed Specifications	
Category	Specification
GNSS Technology & Board	Vanguard, Fence Antenna, QIL
Number of Channels	226 (w Universal Tracking)
Satellite signals tracking	L1C/A, L2C, L2E(L2P)
GPS	L1C/A, L1P, L2C/A, L2P
GLONASS	-
GALILEO	L1C/A
SBAS	-
User Interface	1 Power button 22 status LEDs
Communication Ports	1x Bluetooth Class 1 1x 7-pin (ODU) PWR 1x 5-pin (ODU) SER
SBAS	<0.6m (HRMS)
Static	H:3mm+0.5ppm V:5mm+0.5ppm
Code diff.	<0.5m RMS
RTK	H:10mm+1ppm V:15mm+1ppm
Network RTK	H:10mm+0.5ppm V:15mm+0.5ppm
Initialization Time	15 sec (typical)

Per procesin fotogrametrik u perdor droni Topcon Falcon8



Flight Systems		Wireless Communication	
Type	V-Form Octocopter	2x Independent (diversity) control/data links	
Dimensions	770 x 820 x 125 mm	2.4 GHz FHSS link (10' to 63 mW)	
Engines	8 electric brush-less motors	1 Analogue diversity video receiver	
Rotor Diameter	20 cm (8 inches)	5.8 GHz (25 mW)	
Rotors	Total Rotors: 8 / Weight: 6 g each	LiPo Battery Types (mAh)	
Weight	Without payload: 1086 g Max Take-off: 2.3 kg Max Payload: 800 g	PP 6250 / 3 Cells 6250 (~ 426 g)	
Flight Time	12 - 22 minutes	Available Payload Options	
Maximum Flight Range	1 km	Sony Alpha 7R	
Tolerable Wind Speed	Up to 15 m/s	Panasonic Lumix TZ71 + FLIR TAU 640	
Navigation Sensors		Sony Camcorder HDR-PJ810E	
AscTec® Trinity (IMU, barometer and compass)		Certifications	
AscTec high-performance GPS (GNSS)		CE	
Maximum Airspeed		RoHS	
Manual Mode	16 m/s		
Height Mode	5 m/s		
GPS Mode	4.5 m/s		
Maximum Climb / Sink Rate			
Manual Mode	6 - 10 m/s		
Height Mode	3 m/s		
GPS Mode	3 m/s		

Per Rilevim topografik dhe per rilevim te GCP u perdor Stacioni total Sokkia Fx101



Shtese: me posht jepen te dhenat e postprocesimit te krijuara nga Bentley contextcaptur.

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Model		FX-101	FX-102	FX-103	FX-105	FX-107
Telescope						
Magnification / Resolving power		30x / 2.5"				30x / 3.5"
Others		Length: 171mm (6.7in.), Objective aperture: 45mm (1.8in.) (48mm (1.9in.) for EDM), Image: Erect, Field of view: 1°30' (26m/1,000m), Minimum focus: 1.3m (4.3ft.), Reticle illumination: 5 brightness levels				
Angle Measurement						
Display Resolution		0.5" / 1" (0.0001 / 0.0002gon, 0.002 / 0.005mil)	1" / 5" (0.0002 / 0.001gon, 0.005 / 0.02mil)			
Accuracy (ISO 17123-3:2001)		1"	2"	3"	5"	7"
IACS (Independent Angle Calibration System)		Provided				
Dual-axis compensator / Collimation compensation		Dual-axis liquid tilt sensor, working range: ±6' (±111mgon) / Collimation compensation available				
Distance Measurement						
Laser output ^{*1}		Reflectorless mode: Class 3R / Prism / sheet mode: Class 1				
Measuring range (under average conditions ^{*2})	Reflectorless ^{*3}	0.3 to 500m (1.0 to 1,640ft.)				
	Reflective sheet ^{*4/*5}	RS90N-K: 1.3 to 500m (4.3 to 1,640ft.), RS50N-K: 1.3 to 300m (4.3 to 980ft.), RS10N-K: 1.3 to 100m (4.3 to 320ft.)				
	Mini prisms	CP01: 1.3 to 2,500m (8,200ft.), OR1PA: 1.3 to 500m (1,640ft.)				
	One AP prism	1.3 to 4,000m (4.3 to 13,120ft.) / Under good conditions ^{*6} : 5,000m (16,400ft.)				
	Three AP prisms	to 5,000m (16,400ft.) / Under good conditions ^{*6} : to 6,000m (19,680ft.)				
Display Resolution		Fine/Rapid: 0.001m / 0.01ft. / 1/8in. Tracking: 0.01m / 0.1ft. / 1/2in.				
Accuracy ^{*2} (ISO 17123-4:2001) (D=measuring distance in mm)	Reflectorless ^{*3}	(3 + 2ppm x D) mm ^{*7}				
	Reflective sheet ^{*4}	(3 + 2ppm x D) mm				
	AP/CP prism	(2 + 2ppm x D) mm				
Measuring time ^{*8}		Fine: 0.9s (initial 1.7s), Rapid: 0.7s (initial 1.4s), Tracking: 0.3s (initial 1.4s)				
OS, Interface and Data management						
Operating system / Application		Microsoft Windows® CE 6.0 / MAGNET Field				
Display / Keyboard		3.5inch, Semi-transmissive TFT QVGA color LCD with LED backlight, Touch screen, Automatic brightness control / 26 keys with backlight				
Control panel location ^{*9}		On both faces (Face 2 is only touch screen display)				On one face
Trigger key		On right instrument support				
Data storage	Internal memory	500MB internal memory (includes memory for program files)				
	Plug-in memory device	USB flash memory (max. 8GB)				
Interface		Serial RS-232C, USB2.0 (Type A / mini B)				
Bluetooth modem (option) ^{*10}		Bluetooth Class 1, Ver.2.1+EDR, Operating range: up to 300m (980ft.) ^{*11}				
General						
Laser-pointer ^{*12}		Coaxial red laser using EDM beam				
Guide light ^{*12}		Green LED (524nm) and Red LED (626nm), Operating range: 1.3 to 150m (4.3 to 490ft.) ^{*2}				
Levels	Graphic	6' (Inner Circle)				
	Circular level	10' / 2mm				
Optical plummet		Magnification: 3x, Minimum focus: 0.3m (11.8in.) from tribrach bottom				
Laser plummet (option)		Red laser diode (635nm±10nm), Beam accuracy: ≤1.0mm@1.3m, Class 2 laser product				
Dust and water protection		IP65 (IEC 60529:2001)				
Operating temperature ^{*13}		-20 to +50°C (-4 to +122°F)				
Size with handle ^{*9}		Control panel on both faces: W191 x D190 x H348mm (W7.5 x D7.5 x H13.7in.) Control panel on one face: W191 x D174 x H348mm (W7.5 x D6.9 x H13.7in.)				
Weight with battery & tribrach		Approx. 5.7kg (12.6 lb.)				
Power supply						
Battery		BDC70 detachable battery		Li-ion rechargeable battery		
Operating time (20°C)	BDC70	Approx. 20 hours (single distance measurement every 30 seconds)				
	External battery ^{*14} (option)	BDC60: approx. 24 hours, BDC61: approx. 49 hours (single distance measurement every 30 seconds)				

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE



QUALITY REPORT



Contents

[Project Summary](#)
[Camera Calibration](#)
[Photo Positions](#)
[Photo Matching](#)
[Surveys](#)
[Control Points](#)

Project Summary

Project:	PIRAMIDA
Number of photos:	313
Ground coverage:	27905.28 square meters
Average ground resolution: ⓘ	6.17326 mm/pixel
Scale: ⓘ	1 : 19
Camera model(s):	Unknown camera model
Processing date:	5/30/2018 11:19 PM
Processing time:	10min 23s

Quality Overview

Dataset: ⓘ	274 of 313 photos calibrated (88%)
Keypoints: ⓘ	Median of 25045 keypoints per image
Tie points:	110804 points, with a median of 2374 points per photo.
Reprojection error (RMS):	0.64 pixels
Positioning / scaling:	Georeferenced using control points

Camera Calibration

Unknown camera 36.2796mm 7360x4912

Name:	Unknown camera model
Model type: ⓘ	Perspective
Image dimensions:	7360x4912 pixels

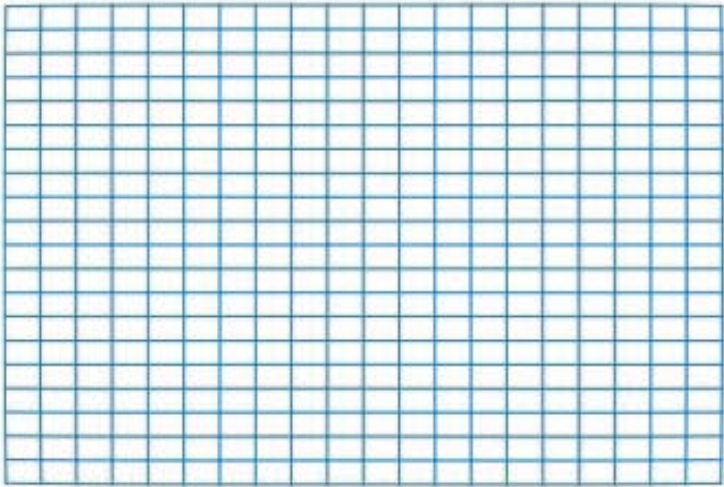
Sensor size: 35.9 mm

Number of photos: 171

Calibration Results

	Focal Length [mm]	Focal Length Equivalent 35 mm [mm] ⓘ	Principal Point X [pixels] ⓘ	Principal Point Y [pixels]	K1 ⓘ	K2	K3	P1	P2
Previous Values	36.35	36.45	3682.10	2443.28	0.0606	-0.2331	-0.0055	0.0008	-0.0005
Optimized Values	36.28	36.38	3681.41	2443.65	0.0611	-0.2451	0.0284	0.0007	-0.0004
Difference Previous / Optimized	-0.07	-0.07	-0.69	0.37	0.0005	-0.0121	0.0339	0	0.0001

Distortion Grid



Camera Lens Distortion: Gray lines represent the zero distortion grid, and blue lines represent the real camera values.

Unknown camera 36.2478mm 7360x4912

Name: Unknown camera model

Model type: ⓘ Perspective

Image dimensions: 7360x4912 pixels

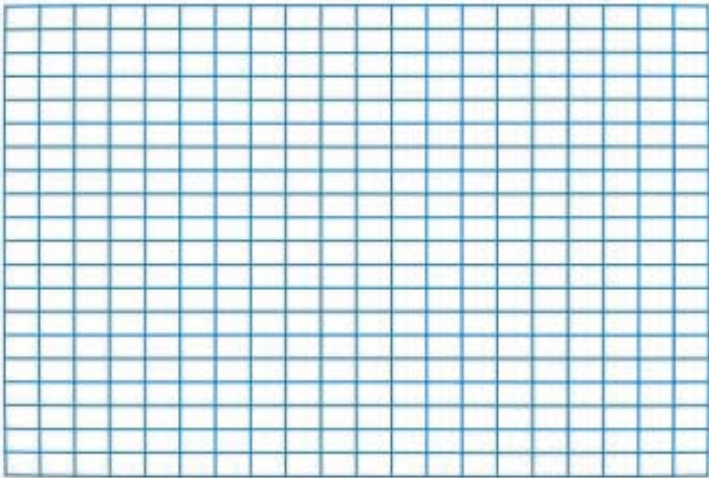
Sensor size: 35.9 mm

Number of photos: 142

Calibration Results

	Focal Length [mm]	Focal Length Equivalent 35 mm [mm] ⓘ	Principal Point X [pixels] ⓘ	Principal Point Y [pixels]	K1 ⓘ	K2	K3	P1	P2
Previous Values	35.00	35.10	3679.50	2455.50					
Optimized Values	36.25	36.35	3691.69	2442.45	0.0597	-0.2326	0.0027	0.0011	-0.0006
Difference Previous / Optimized	1.25	1.25	12.19	-13.05					

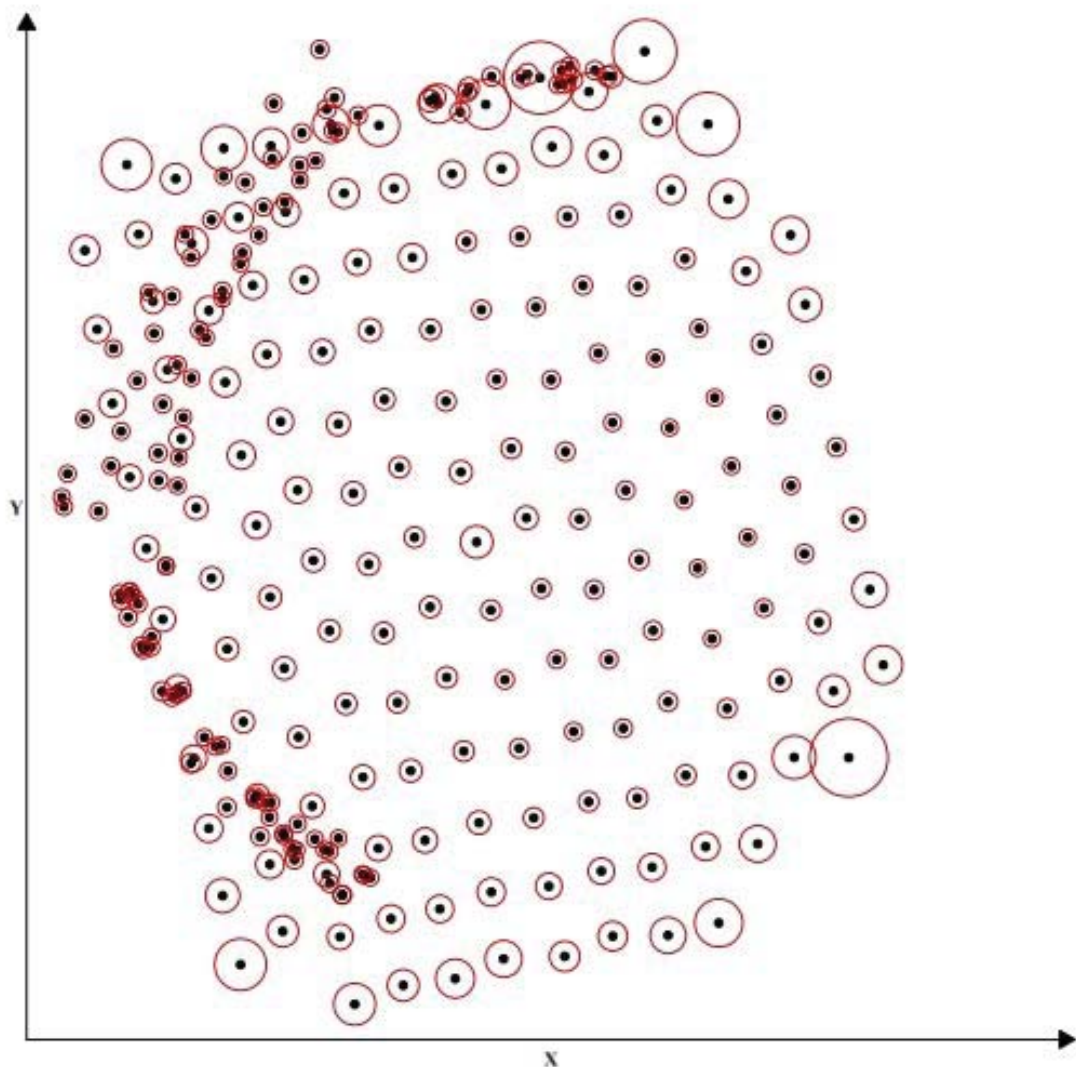
Distortion Grid



Camera Lens Distortion: Gray lines represent the zero distortion grid, and blue lines represent the real camera values.

Photo Positions

Photo Position Uncertainties



Position Uncertainties: Top view of computed photo positions (black dots). Red ellipses indicate the position uncertainty, scaled for readability. The minimum and maximum values, as well as the average value, can be found in the table below.

Position Uncertainties ⓘ			
Minimum [meters]	Maximum [meters]	Mean [meters]	RMS [meters] ⓘ
0.00036	0.01135	0.00167	0.00231

For more information on individual photos, please refer to the [Photos Report](#).

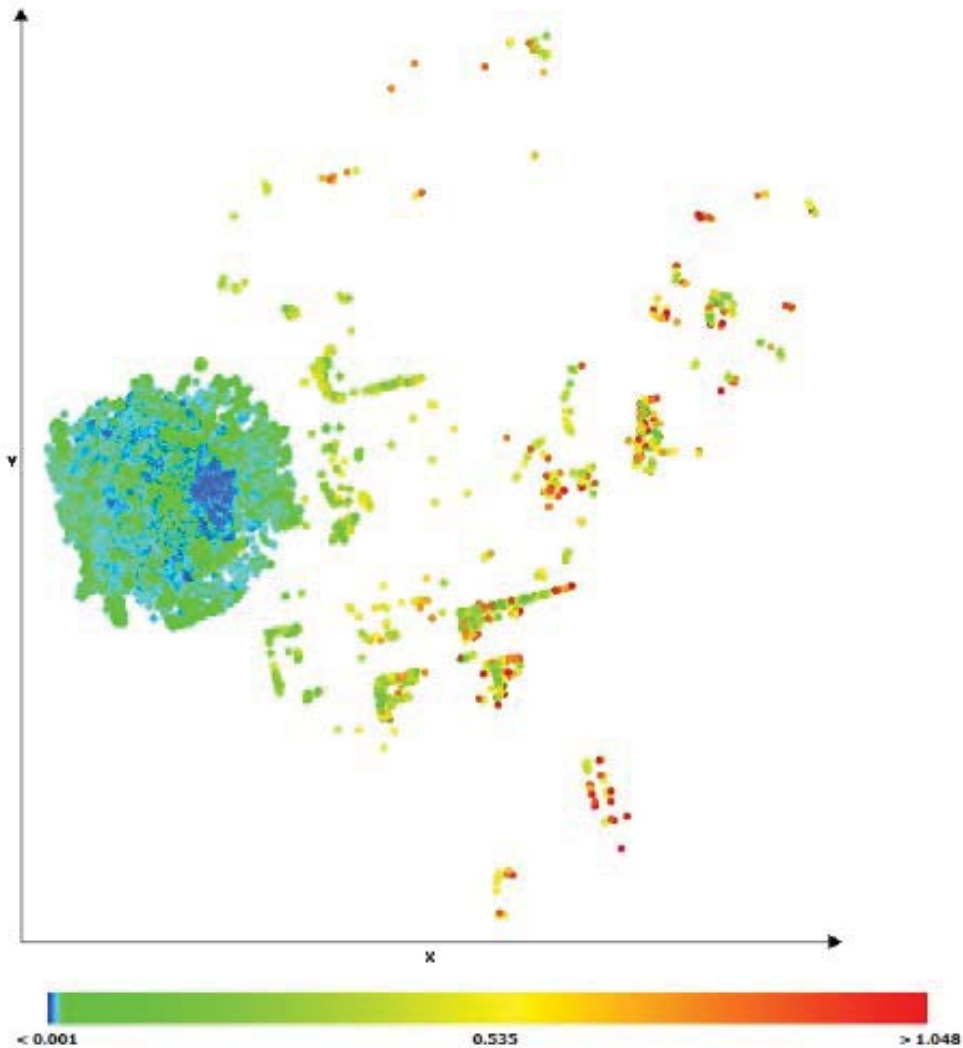
Photo Matching

Quality Measures on Tie Points

Generated Tie Points ⓘ						
	Number of Points	Median Number of Photos per Point	Median Number of Points per Photo	Median Reprojection Error [pixels]	RMS of Reprojection Error [pixels]	RMS of Distances to Rays [meters] ⓘ
Previous Values	73875	4	356	0.45	0.64	0.01171
Processed Values	110804	4	2374	0.44	0.64	0.02102

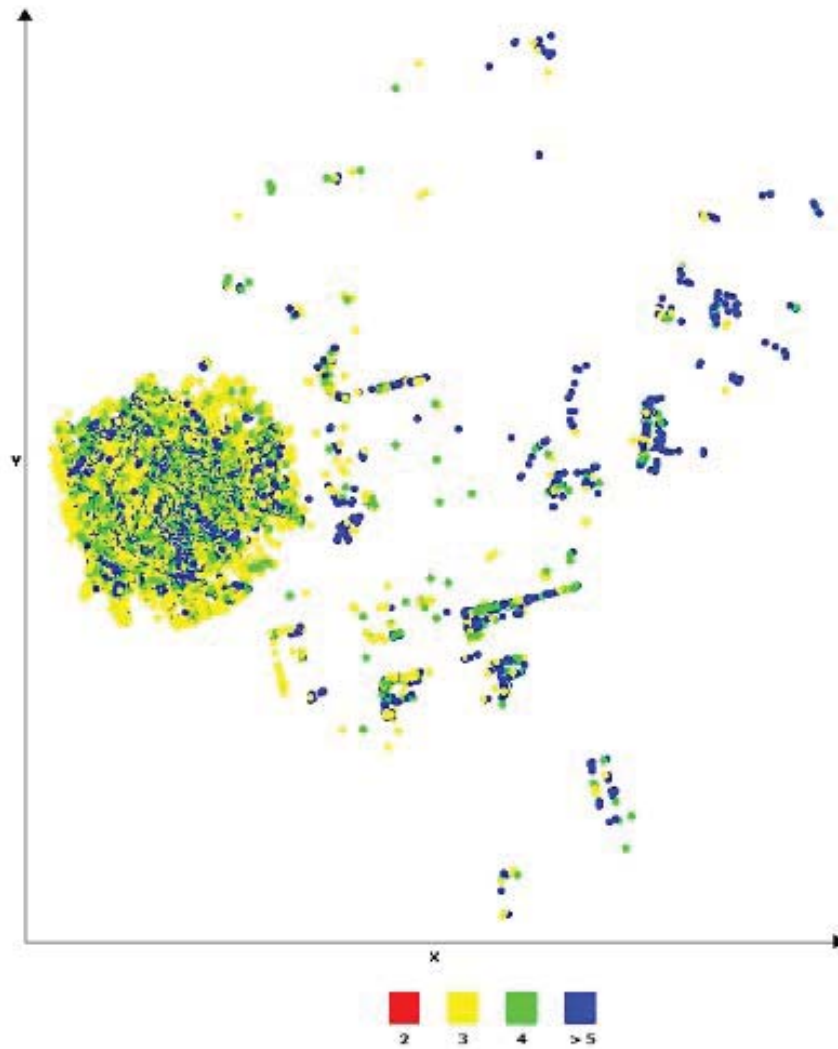
For more information on individual photos, please refer to the [Photos Report](#).

Tie Point Position Uncertainties



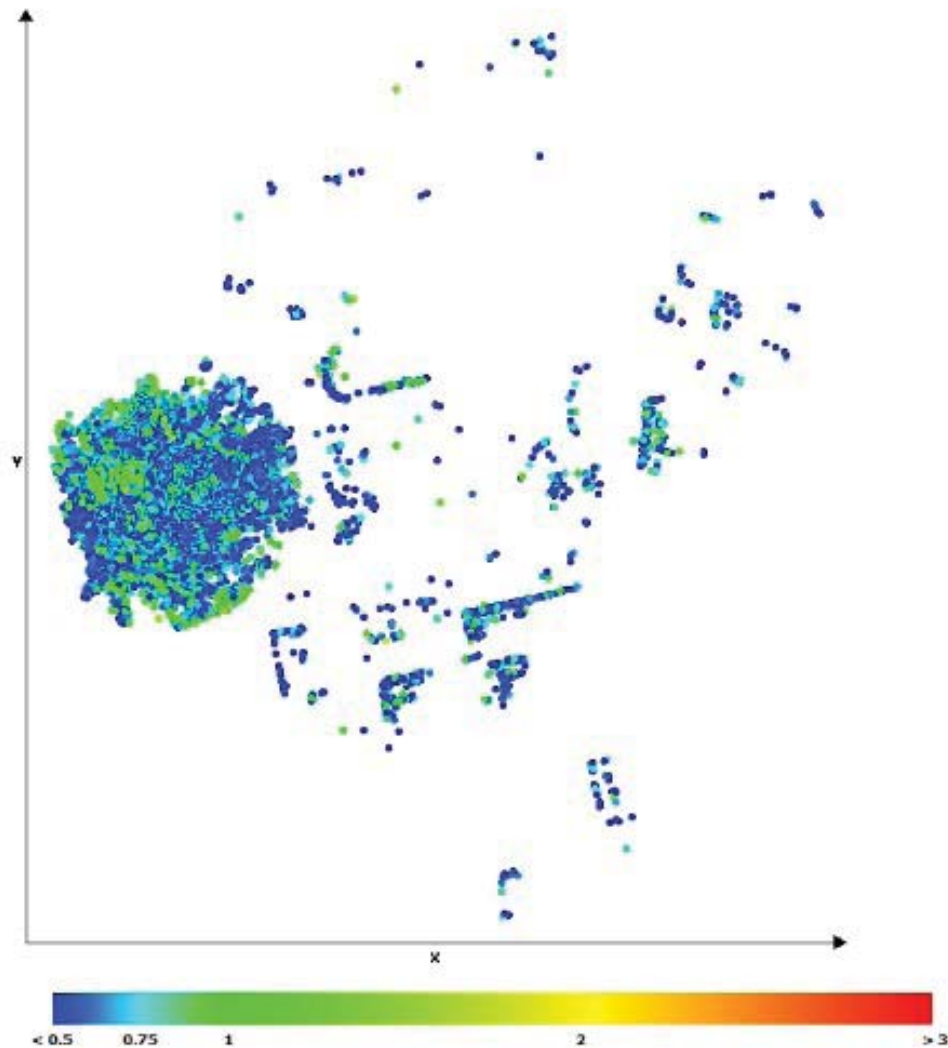
Position Uncertainties: Top view display of all tie points, with colors representing uncertainty in the individual point position. The values are in meters, with a minimum uncertainty of **0.00119 meters** and a maximum of **1.39676 meters**. The average position uncertainty equals **0.02205 meters**.

Number of Photos Observing the Tie Points



Number of Observations per Tie Point: Top view display of all tie points, with colors representing the number of photos that have been used to define each point. The minimum number of photos per tie point is **3** and the maximum is **50**. The average number of photos observing a tie point is **5**.

Reprojection Error



Reprojection Errors per Tie Point: Top view display of all tie points, with colors representing the reprojection error in pixels. The minimum reprojection error is **0.01 pixels** and the maximum is **1.81 pixels**. The average reprojection error is **0.57 pixels**.

Surveys

Number of control points: 11. No control point is used as check point.

Number of user tie points: 0

Number of positioning constraints: 0

Control Points

Control Points Errors								
		Accuracy	Number	RMS of Reprojection	RMS of Distances	3D Error	Horizontal Error	Vertical

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Name	Category	[meters]	of Photos	Error [pixels]	to Rays [meters]	[meters]	[meters] ①	Error [meters]
cep_veri	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	4	0.62	0.01368	0.00397	0.00397	0.00009
zemra_posht	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	5	0.68	0.0163	0.00418	0.00403	-0.0011
pillaka_e_bardh_id	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	5	0.5	0.01555	0.00464	0.0024	0.00397
pillaka_e_bardh_jpm	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	4	0.46	0.01275	0.0031	0.00305	-0.00054
veri_cep_i_jart_id	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	4	0.59	0.00687	0.00268	0.00207	0.0017
jug_cep_i_jart_id	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	3	0.51	0.00563	0.00366	0.00182	-0.00318
Global RMS				0.57	0.01249	0.00376	0.00302	0.00225
Median				0.59	0.01368	0.00397	0.00305	0.00009

Horizontal and vertical errors are given according to each control point respective spatial reference system

QUALITY REPORT



Contents

[Project Summary](#)
[Camera Calibration](#)
[Photo Positions](#)
[Photo Matching](#)
[Surveys](#)
[Control Points](#)

Project Summary

Project:	PIRAMIDA
Number of photos:	39
Ground coverage:	5318.22 square meters
Average ground resolution: ⓘ	5.94332 mm/pixel
Scale: ⓘ	1 : 18
Camera model(s):	Unknown camera model
Processing date:	5/31/2018 8:26 AM
Processing time:	1min 38s

Quality Overview

Dataset: ⓘ	39 of 39 photos calibrated (100%)
Keypoints: ⓘ	Median of 18298 keypoints per image
Tie points:	11553 points, with a median of 1644 points per photo.
Reprojection error (RMS):	0.79 pixels
Positioning / scaling:	Georeferenced using control points

Camera Calibration

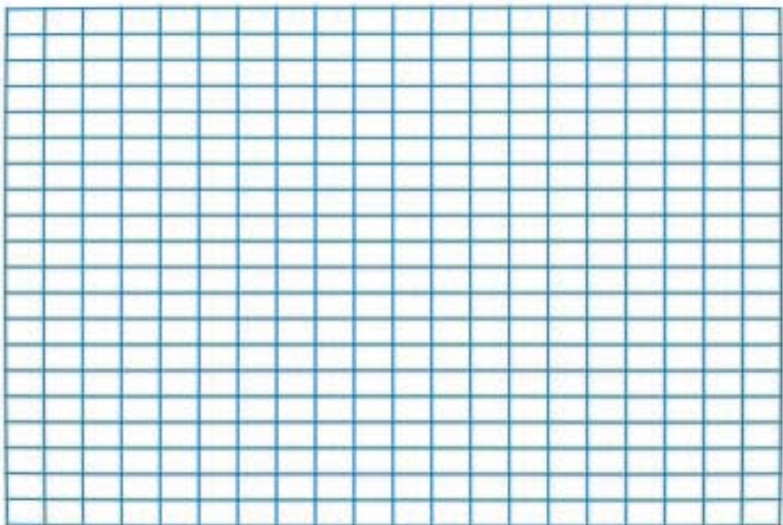
Unknown camera 36.2021mm 7360x4912

Name:	Unknown camera model
Model type: ⓘ	Perspective
Image dimensions:	7360x4912 pixels
Sensor size:	35.9 mm
Number of photos:	39

Calibration Results

	Focal Length [mm]	Focal Length Equivalent 35 mm [mm] ⓘ	Principal Point X [pixels] ⓘ	Principal Point Y [pixels]	K1 ⓘ	K2	K3	P1	P2
Previous Values	35.00	35.10	3679.50	2455.50					
Optimized Values	36.20	36.30	3700.04	2446.92	0.0597	-0.232	0.0013	0.0012	-0.0004
Difference Previous / Optimized	1.20	1.21	20.54	-8.58					

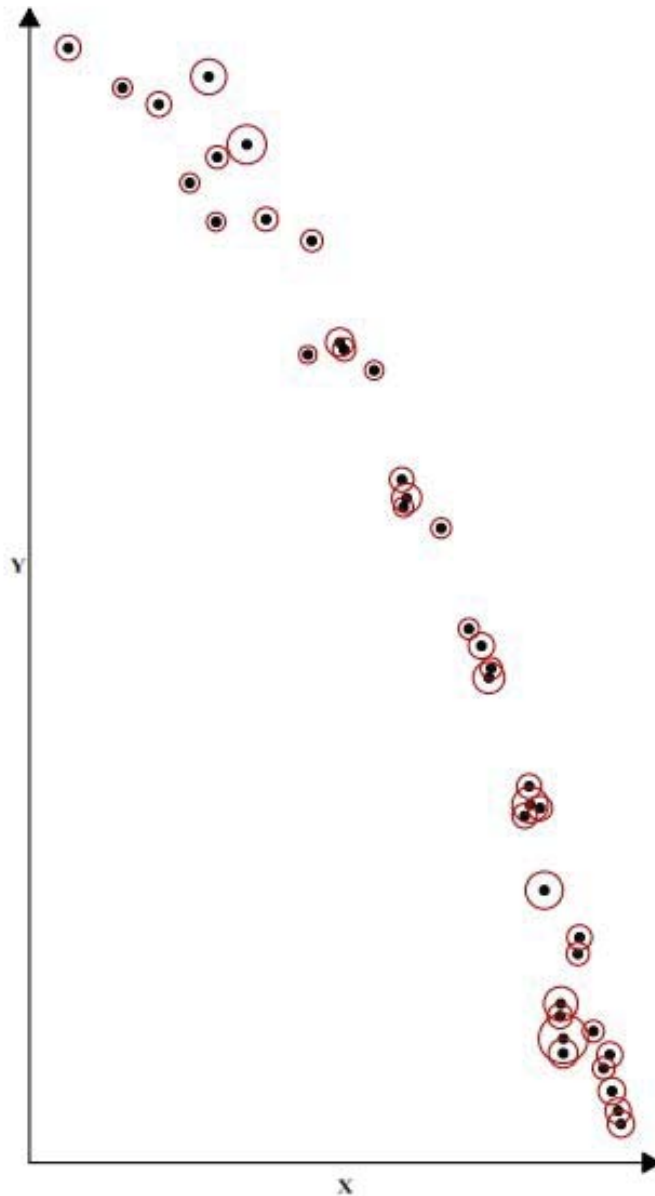
Distortion Grid



Camera Lens Distortion: Gray lines represent the zero distortion grid, and blue lines represent the real camera values.

Photo Positions

Photo Position Uncertainties



Position Uncertainties: Top view of computed photo positions (black dots). Red ellipses indicate the position uncertainty, scaled for readability. The minimum and maximum values, as well as the average value, can be found in the table below.

Position Uncertainties ⓘ			
Minimum [meters]	Maximum [meters]	Mean [meters]	RMS [meters] ⓘ
0.00044	0.00206	0.00088	0.00094

For more information on individual photos, please refer to the [Photos Report](#).

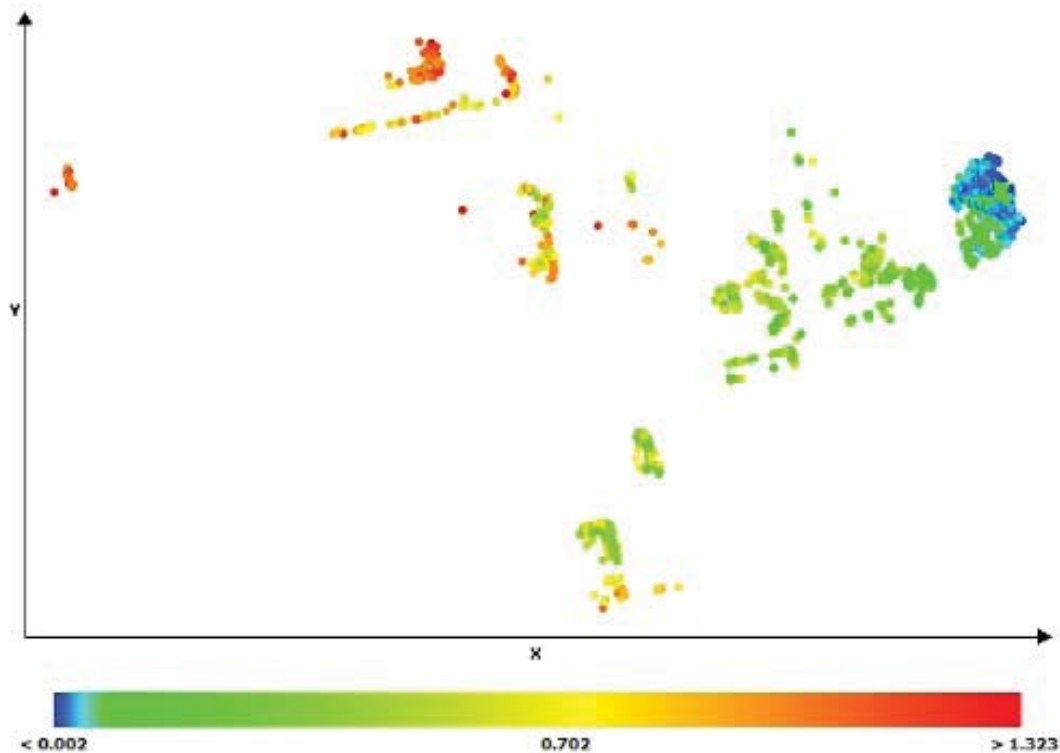
Photo Matching

Quality Measures on Tie Points

Generated Tie Points ⓘ					
Number of Points	Median Number of Photos per Point	Median Number of Points per Photo	Median Reprojection Error [pixels]	RMS of Reprojection Error [pixels]	RMS of Distances to Rays [meters] ⓘ
11553	4	1644	0.6	0.79	0.05922

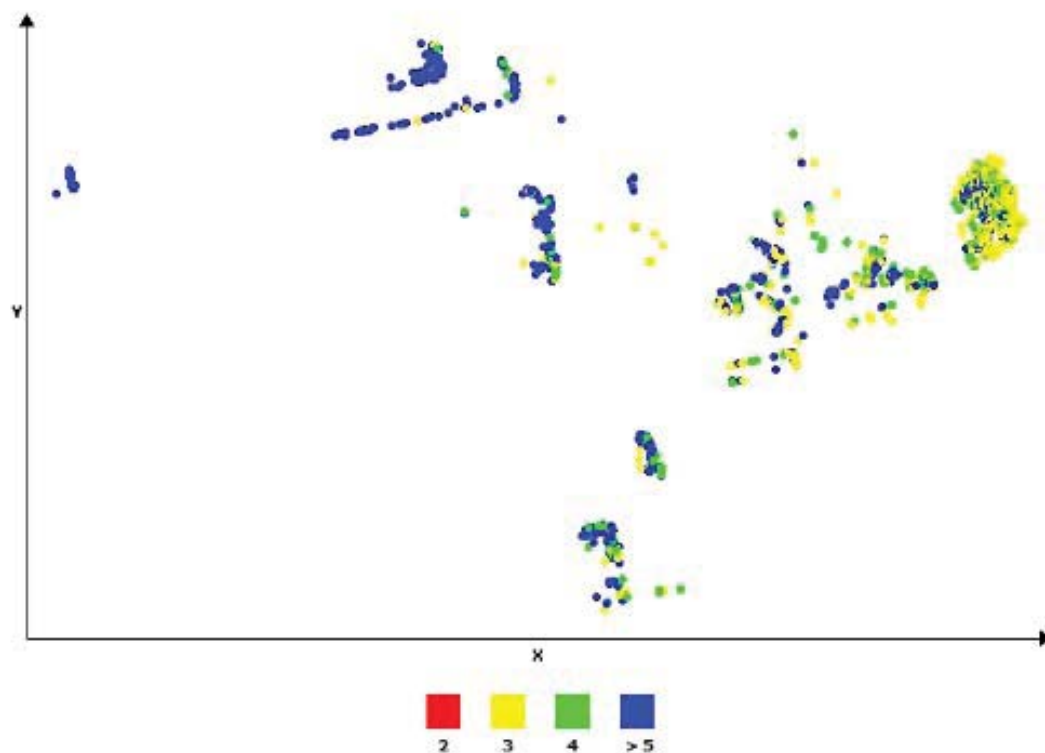
For more information on individual photos, please refer to the [Photos Report](#).

Tie Point Position Uncertainties



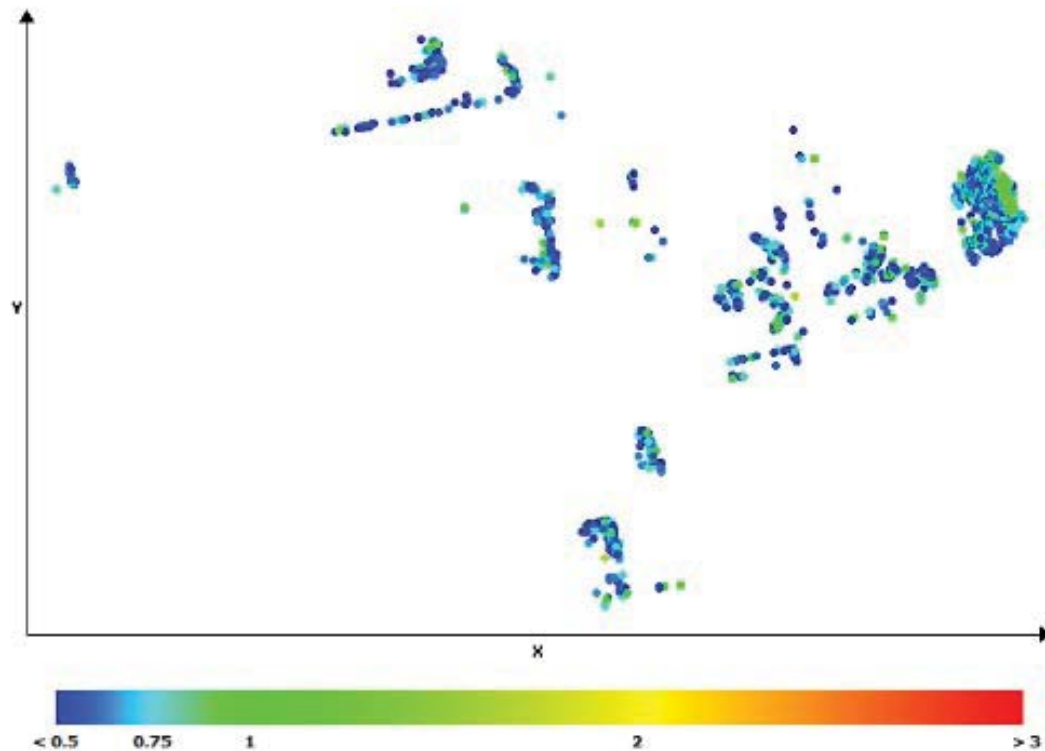
Position Uncertainties: Top view display of all tie points, with colors representing uncertainty in the individual point position. The values are in meters, with a minimum uncertainty of **0.00176 meters** and a maximum of **1.76449 meters**. The average position uncertainty equals **0.08064 meters**.

Number of Photos Observing the Tie Points



Number of Observations per Tie Point: Top view display of all tie points, with colors representing the number of photos that have been used to define each point. The minimum number of photos per tie point is **3** and the maximum is **33**. The average number of photos observing a tie point is **5**.

Reprojection Error



Reprojection Errors per Tie Point: Top view display of all tie points, with colors representing the reprojection error in pixels. The minimum reprojection error is **0.02 pixels** and the maximum is **1.80 pixels**. The average reprojection error is **0.73 pixels**.

Surveys

Number of control points: 4. No control point is used as check point.

Number of user tie points: 0

Number of positioning constraints: 0

Control Points

Control Points Errors								
Name	Category	Accuracy [meters]	Number of Photos	RMS of Reprojection Error [pixels]	RMS of Distances to Rays [meters]	3D Error [meters]	Horizontal Error [meters] ⓘ	Vertical Error [meters]
PLLAKE E THYER	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	8	0.83	0.02818	0.00516	0.00476	0.00199

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

PIKA TE AUDI	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	8	2.19	0.01669	0.01334	0.013	0.00299
CEPI LART DJATHAS	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	14	1.33	0.01185	0.00539	0.00299	0.00449
CEPI LART MAJTAS	3D	Horizontal: 0.01 Vertical: 0.010	10	2.33	0.0224	0.01203	0.00697	-0.00981
Global RMS				1.78	0.02071	0.00973	0.00789	0.00568
Median				2.19	0.0224	0.01203	0.00697	0.00299

Horizontal and vertical errors are given according to each control point respective spatial reference system

03. PUNIMET E PRISHJEVE DHE GËRMIMET

01. Metoda e prishjes

- stakimi nga rrjeti elektrik dhe rrjetet e tjera
- zbrasia nga ngarkesat e tepërta të
struktures
- metoda

Puna për prishje do të fillojë vetëm pasi të jenë shkëputur energjia elektrike dhe rrjetet e tjera të instalimeve ekzistuese të objektit. Metodatat e prishjes së pjesshme, duhet të jenë të tilla që pjesa e strukturës që ka mbetur të sigurojë qëndrueshmërinë e ndërtesës dhe të pjesëve që mbeten. Kur prishja e ndërtesës ose e elementeve të saj nuk mund të bëhet pa probleme e ndarë nga pjesa e strukturës do të përdoret një metodë pune e përshtatshme. Elementë çeliku dhe struktura betoni të forcuar do të ulen në tokë ose do të prihen për së gjati sipas gjerësisë dhe përmasave në mënyrë që të mos bien. Elementët e drurit mund të hidhen nga lart, vetëm kur ato nuk paraqesin rrezik për pjesën tjetër të strukturës. Kur prishen elementët, duhet marrë masa për të mos rrezikuar elementët e tjerë konstruktive mbajtës, si dhe mos dëmtohen elementët e tjerë. Në përgjithësi, puna e shkatërrimit duhet të fillojë duke hequr sa më shumë ngarkesa të panevojshme, pa ndërhyrë në elementët bazë struktural. Punë të kujdesshme do të bëhen për të hequr ngarkesat kryesore nën kushtet më të vështira. Seksionet e tjera që do të prishen do të transportohen me vinç ose nga krik hidraulik të lëvizshëm.

02. Skeleritë

- siguria teknike
- standartet
- llojet e skelerive

Çdo skeleri e kërkuar duhet skicuar në përshtatje me KTZ dhe STASH. Një skelator kompetent dhe me eksperiencë, duhet të marrë përsipër ngritjen e skelerive që duhet të çdo tipi. Kontraktori duhet të sigurojë, që të gjitha rregullimet e nevojshme, që i janë kërkuar skelatorit të sigurojnë stabilitetin gjatë kryerjes së punës. Kujdes duhet treguar që ngarkesa e copërave të mbledhura mbi një skeleri, të mos kalojë ngarkesën për të cilën ato janë projektuar.

Duhet marrë të gjitha masat e nevojshme që të parandalohet rënia e materialeve nga platforma e skelës. Skeleritë duhen të jenë gjatë kohës së përdorimit të përshtatshme për qëllimin për të cilin do përdoren dhe duhet të jenë konform të gjitha kushteve teknike.

Në rastet e kryerjes së punimeve në anë të rrugës ku ka kalim si të kalimtarëve, ashtu edhe të makinave, duhet të merren masa që të bëhet një rrethim I objektit, si dhe veshja e të gjithë skelerisë me rrjete mbrojtëse për të eliminuar rënien e materialeve dhe duke përfshirë shenjat sinjalizuese sipas kushteve të sigurimit teknik.

Skeleri çeliku të tipit këmbalëc, konform KTZ dhe STASH, duke përfshirë ndihmën për transport, mirëmbajtje, montim, ankorim, çmontime etj. Në një lartësi mbi 12 m, elementët horizontalë duhet të kenë parmakë vertikalë, më lartësi min.15 cm si dhe mbrojtjen me rrjetë.

Skeleri çeliku me kornize dhe e lidhur, konform KTZ dhe STASH duke përfshirë për transport, mirëmbajtje, montim, ankorim, çmontime etj. Në një lartësi mbi 12 m, elementët horizontalë duhet të kenë parmakë vertikalë, me lartësi min.15 cm si dhe mbrojtjen me rrjetë.

03. Prishje e elementeve konstruktiv beton-arme

- zbrasia nga ngarkesat e tepërta të struktures
- metoda

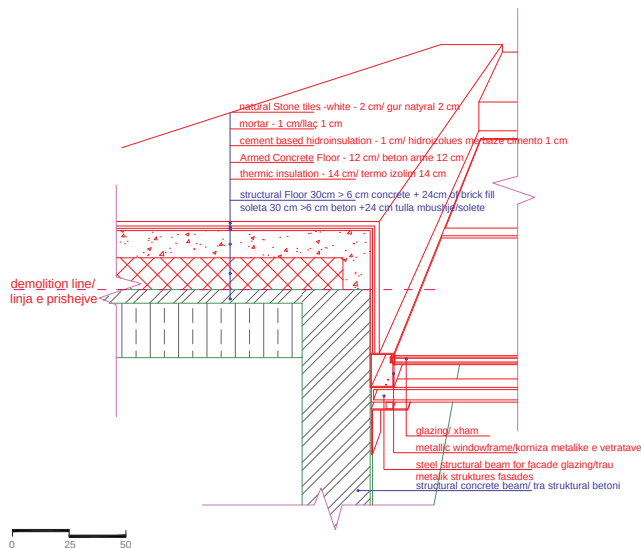
Puna për prishje do të fillojë vetëm pasi të jenë hequr sa më shumë ngarkesa të panevojshme.

Për prishjen e elementeve beton-arme duhen marë masa paraprake mbrojtëse. Për të siguruar strukturën duhet të ngrihen skeleri dhe puntela sipas nevojës dhe rastit. Pasi të jetë bërë përgatitjet dhe sigurimet e nevojshme do të behet thyerja e elementeve beton-arme me çfarëdolloj mjeti te nevojshëm (mekanizma si matrapik, vegla). Elementet metalik do të prihen me gurë fleksibel dhe kur është nevoja do të lihet gjatësia e nevojshme e elementeve për strukturat e reja. Prishje të çfarëdo lloji duhet ndjekur me pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

04. Prishja, çmontimi dhe largimi elementeve ose strukturave metalike

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Puna për prishjen ose çmontimin e elementeve ose strukturave metalike do të filloje vetem pasi të sigurohen kushtet që të mos demtohen elementë të tjere konstruktiv. Skelera e nevojshme do të ngrihet për të bërë më të lehtë punën e prishejve. Kur është e nevojshme do të kryhen pajantime të elementeve të strukturave metalike dhe vendosja puntelave për të siguruar një çmontim ose prishje të sigurt. Në raste kur është e mundur do të behet çmontimi i elementeve. Kur kjo nuk është e mundur do të bëhet prerja e elementeve me gur fleksibel. Largimi i sigurt i elementeve nga objekti mund te bëhet me vinç ose me krik hidraulik te lëvizshëm. Në rastet kur largimi i elementeve është i vështirë ose i pamundur, elementet mund te priten në pjesë më të vogla për të lehtësuar procesin. Prishje të çfarëdo lloji duhet ndjekur me pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.



05. Prishja, çmontimi dhe largimi elementeve të fasadës

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Pershkrimi

Puna për prishjen ose çmontimin e elementeve ose strukturave metalike do të filloje vetëm pasi të sigurohet kushtet që të mos dëmtohen elemente të tjere konstruktiv. Skelera e nevojshme do të ngrihet për të bërë më të lehtë punën e prishjeve. Kur është e nevojshme do të kryhen pajantime të elementeve për sigurinë e nevojshme gjatë punës. Në rastë kur është e mundur, do të bëhet çmontimi i elementeve. Për rastet kur kjo nuk është e mundur do të bëhet prerja e elementeve me gur fleksibel. Duhet marë masat e nevojshme për largimin e sigurt të elementeve nga objekti. Largimi mund të bëhet me vinç ose me krik hidraulik të lëvizshëm. Në rastet kur largimi i elementeve, për arsye peshe ose madhësi është i vështirë ose i pamundur, elementet mund të priten në pjesë më të vogla për të lehtësuar procesin. Komponentët të cilët sipas drejtuesve të Qendres nuk janë të përshtatshëm për ripërdorim, duhen larguar, punë kjo që kryhet nga kontraktuesi. Materialet që janë të ripërdorshme do të mbeten në pronësi të investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga kontraktori, derisa të lëvizin prej tij deri në përfundim të kontratës. Prishje të çfarëdo lloji duhet ndjekur me pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.



06. Prishja, çmontimi rrethimeve, gardheve dhe bordurave

- sigurimi teknik
- rrethimet dhe gardhet
- bordurat

Prishje e rrethimeve dhe gardheve të çfarëdo lloji sipas projektit dhe prishje e elementeve që ndodhen poshtë, pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

Prishje e bordurave të çfarëdo lloji sipas projektit dhe prishje e elementeve që ndodhen poshtë, pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

07. Prishja e shkallëve të betonit

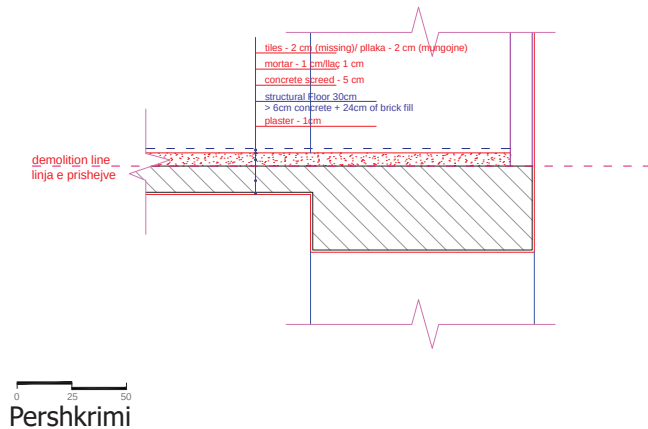
- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Puna për prishje do të fillojë vetëm pasi të jenë hequr sa me shume ngarkesa te panevojshme.

Per prishjen e elementeve beton-arme te shkalleve duhen mare masa paraprake mbrojtese.

Per te siguruar strukturen duhet te ngrihem skeleri dhe puntela sipase nevojës dhe rastit. Pasi te jetë bërë përgatitjet dhe sigurimet e nevojshme do të bëhet thyerja e elementeve beton-arme me çfarëdolloj mjete (mekanizma si matrapik, vegla).

Elementet metalik do të prihen me gure fleksibel dhe kur është nevoja do të lihet gjatësia e nevojshme e elementeve për strukturat e reja. Pas cdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.



08. Prishja e shtrimeve me pllaka betoni

- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Prishja e shtrimeve me pllaka betoni sipas vizatimeve bashke me shtresaat e kollës ose llacit deri në shtresat e tjera bazë. Pas cdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

09. Prishja e shtrimeve me pllaka qeramike

- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Pershkrimi

Prishja e shtrimeve me pllaka betoni sipas vizatimeve bashkë me shtresat e kollës ose llacit deri në shtresat e tjera bazë. Pas cdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.



10. Çmontimi i teatrit brenda piramides

- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

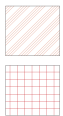
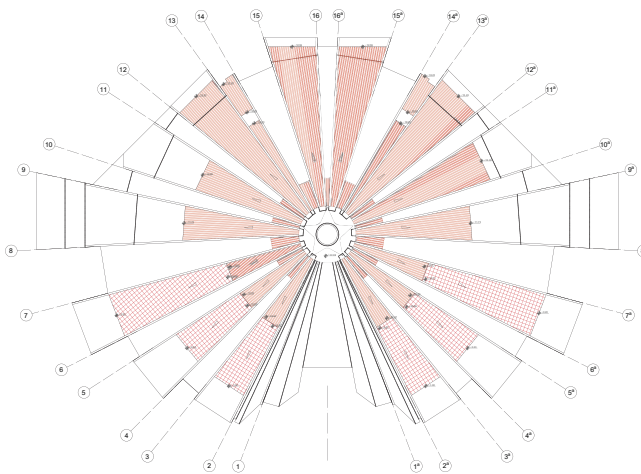
Pershkrimi

Do te çmontohet teatri ekzistues qe gjendet brenda piramides. Ne fillim, do te çmontohen elementet e gipsit. Më pas, me anë të skelave gërshërë do të çmontohen elementët sekondare në katin e dytë, dhe grumbullohen prane vendgrumbullimit nr.7. Meqënëse është e pamundur përdorimi i vinçit, do të përdoren parango për të mbajtur dhe për të ulur poshtë kapriatat kryesore. Për këtë në fillim çpohet një vrimë në mesin e trarëve të përhershëm të betonit të Piramidës ku kalohet një bosht dhe aty bëjmë të mundur varjen e parangos (shih vizatimet). Për shkak se kapriatatat janë të lidhura në mes me vida, hiqen të gjitha vidat duke u siguruar që krahu që nuk duhet të hiqet të jetë i lidhur me kavo në të njëjtën vend ku është lidhur dhe parangoja. Me anë të dy parangove, të cilat komandohen njëkohësisht nga dy punëtorë ulet gjysma e kapriatës pasi kemi shkëputur edhe anën tjetër nga kollona. Pastaj kalohet në uljen e gjysmës së mbetur varur të kësaj kapriate. Kështu do të veprohet për të treja kapriatat kryesore të katit të dytë, (tavanit të teatrit).

Për katin e parë, pra dyshemenë e teatrit do te hyet me nje autovinç ndermjet aksit 14 dhe 15, pasi te jete hequr me pare fasada ndermjet ketyre dy akseve. Autovinçi pozicionohet ne mes te teatrit dhe fillon heqjen e elementeve sekondare te mbuleses. Ato prihen me oksigjen ose gure flesibel, gjithmone pasi jane kapur me autovinç, dhe zbriten poshte. Punetoret qe manovrojne qendrojne mbi dy skela gershere, nga nje per secilen ane te çdo elementi. Ne fund pasi te jene hequr te gjithe elementet sekondare nr.4, do te vijohet me heqjen e kapriatave kryesore nr.6. Ato do të ndahen në mes aty ku janë bashkuar me vida. Se fundmi, do te hiqet profilet IPE te shtyllave, per pjesen qe ato jane te veshura me gips. Ndersa per pjesen qe jane te veshur me beton, thyhet betoni pastaj çmontohen IPE-t.

Te gjitha keto veprime kryhen duke qene kolona e lidhur me autovinçin. Te gjitha materialet depozitohen ne vendin nr.7, dhe largohen pjese- pjese me autovinç duke u kujdesur qe autovinçi te mos ngarkohet rende.

Pesha e tij nuk duhet te kaloje 5 ton.



heqje e tavaneve me elemente metalike

heqje e tavaneve te varur

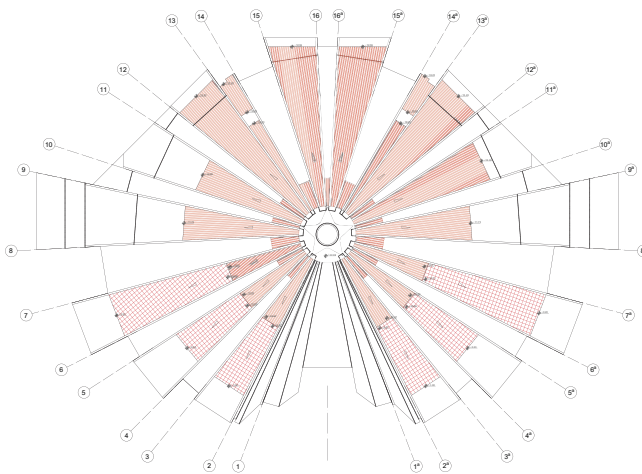
11. Heqja e elementeve metalik te veshjes tavanore

- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve



Pershkrimi

Ne fillim do te ndertohet skelera per te gjithë siperfaqen ku do te hiqet tavanit. Pas ndertimit te skeles, me ane te nje kaçavide ose vidatori fillojme zberthimin e vidave per secilin nga rripat. Duhet te behet kujdes qe te zberthehet secili rrip ne gjatesi me vete dhe jo te zberthehen disa se bashku, dhe te hiqet rripas nje nga nje. Pasi jane hequr elementet metalike veshes te tavanit, do te hiqet struktura mbajttese dhe se fundmi do te hiqet kapeset e strukture mbajttese me tavanin. Gjate kohes duhet bere kujdes qe çmontimi te behet sebashku me UP-at ne menyre qe tavanit te mbetet i paster. Do te behet ulja nga skela i gjithë materialit te hequr, dhe te grumbullohen tek vendi i grumbullit te materialeve ekzistuese.



heqje e tavaneve me elemente metalike



heqje e tavaneve te varur

12. Heqja e tavaneve te varur me kompesate

- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve



Pershkrimi

Ne fillim do te ndertohet skelera per te gjithë siperfaqen ku do te hiqet tavani. Pas ndertimit te skeles, me ane te nje kaçavide ose vidatori fillojme zberthimin e vidave te fshehura per secilen pllake kompesate. Duhet te behet kujdes qe te zberthehet secila pllake e kompesates me vete dhe jo te hiqen vida pa sistem, dhe te çmontohen pllakat nje nga nje. Pasi jane hequr pllakat e kompesates, do te hiqet struktura mbajtese metalike dhe se fundmi do te hiqen kapeset e struktures mbajtese me tavanin. Gjate kohes duhet bere kujdes qe çmontimi te behet sebashku me UP-at ne menyre qe tavani te mbetet i paster. Do te behet ulja nga skela i gjithë materialit te hequr, dhe te grumbullohen tek vendi i grumbullit te materialeve ekzistuese.



13. Heqja e shtrimeve dhe veshjeve me pllaka guri

- metoda
- ruajtia për ripërdorim
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Kontraktuesi duhet të heqë me kujdes veshjet me pllaka guri sipas vizatimeve. Pllakat duhen cmontuar, pastruar dhe ndarë. Ato do të riperdoren gjatë projektit sipas vizatimeve. Materialet që janë për ripërdorim, do të ruhen në vende të veçanta për tu ripërdorur në proceset në vazhdim. Heqja e veshjeve dhe shtrimeve me pllaka do të shoqërohet me prishje dhe heqje të shtresave të tjera si kolla ose llaçi deri në shtresat baze. Pas çdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

14. Gërmimet

- gërmimet
- mbushjet

Kontraktuesi, sapo vendi apo pjesa e tij është dorëzuar para se të fillojë pastrimi apo germimi, do të studiojë së bashku me mbikëqyrësin tërë vendin. Përgatitja e formacioneve përfshin këto punë:

-Njohja dhe saktësimi i rrjeteve të instalimeve nën tokë si p.sh.: tuba të furnizimit të ujësjellësit, tuba të shkarkimit, kablllo elektrike e telefonie etj

-Matja e terrenit dhe marrja e provave të dheutShpyllëzimi dhe heqja e rrënjëve prej terrenit

-Heqja e dheut me humus dhe transportimi apo ripërdorimi i saj

Brenda limiteve të specifikuara, sipërfaqja mbi tokë natyrore duhet të pastrohet nga vegjetacioni, I tipit pemë, trungje, shkurre dhe të gjitha materialet e tjera të padobishme, me përjashtim të artikujve të shënuar nga mbikëqyrësi për të qëndruar te paprekura. Gërmim dheu për themele ose për punime nëntokësore, deri në thellësinë të caktuar nga rrafshi i tokës, në truall të çfarëdo natyre dhe konsistence, të tharë ose të lagur duke përfshirë prerjen dhe heqjen e rrënjëve, trungjeve, gurëve, dhe pjesëve me volum deri në

0.30 m3, plotësimin e detyrimeve në lidhje me ndërtimet e nëndheshme si kanalet e ujrave të zeza, tubacionet në përgjithësi etj.. Mbushjet, shtresë me gurë dhe copa tulle të zgjedhura, në shtresa të ngjeshura mirë, të pastruara nga pluhuri, suvaja dhe materialet organike, që rezultojnë nga prishjet e përshkruara në artikujt e mësipërm. Të gjitha materialet që rezultojnë nga prishjet, do të kontrollohen më parë nga Supervizori dhe ripërdorimi i tyre do të autorizohet nga ai. Materiali i përshtatshëm do të përdorën për rimbushje. Çdo material i tepërt do të jetë në dispozicion të mungesave të materialeve të kërkuara. Për mbushje rreth strukturave, materiali duhet vendosur në mënyrë simultane në të dyja anët e mbajtëses mur apo shtyllë. Mbushjet e mëvonshme të nxirren nga një material i aprovuar nga Supervizori, duke hedhur me shtresa me trashësi 150 mm me ngjeshje. Duhet të behet heqja e të gjitha materialeve të padobishme nga zona e prekur nga punimet. Puna do të përfshijë gjithashtu ri-sistemimin e zonave të pastruara dhe të germuara. Materiali i pastruar dhe apo i germuar nuk duhet të lihet në ndonjë zonë të kantierit të ndërtimit. Të gjitha materialet e hequra do të depozitohen jashtë zonës së punimeve.

15. Gërmimet me krahë

- Lloji i gërmimit

Gërmime dheu për punime të ndryshme nëntokësore, në truall të çfaredo natyre të thatë ose të lagur (argjilë edhe n.q.s. është kompakte, rërë, zhavorr, gurë etj.) duke përfshirë prerjen dhe heqjen e rrënjëve, trungjeve, gurëve ku mund të përdoren mjete pune krahu.

16. Gërmimet me makineri

- Lloji i gërmimit

Gërmime dheu për punime të ndryshme nëntokësore, në truall të çfaredo natyre të thatë ose të lagur (argjilë edhe n.q.s. është kompakte, rërë, zhavorr, gurë etj.) kur nuk mund të bëhen me krahë por duhet të përdoren makineri.



17. Heqja e shtyllave të ndricimit

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Puna për heqjen e shtyllave të ndricimit do të fillojë pasi të jenë stakuar energjia elektrike dhe rrjete të tjera të instalimeve ekzistuese të objektit. Komponentët duhen çmontuar, pastruar dhe ndarë në grumbuj. Duhen pastruar dhe hequr të gjitha shtresat, instalimet etj që janë përdorur për vendosjen e shtyllave. Komponentët të cilët sipas drejtuesve të Qendrës nuk janë të përshtatshëm për ripërdorim, duhen larguar, punë kjo që kryhet nga kontraktuesi.

Materialet që janë të ripërdorshme do të mbeten në pronësi të investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga kontraktori, derisa të lëvizin prej tij deri në përfundim të kontratës.

Pas çdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

Shtyllat elektrike të larta, si ato në imazhin me sipër ilustron një model shtylle elektrike e cila do të hiqet. Të tjera modele shtyllash elektrike, të percaktuara në kapituj me tej të mobilimit urban si dhe të ndriçimit, do të ruhen dhe do të ripërdoren.

18. Heqja e projektoreve te ndriçimi

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Puna për heqjen e projektorëve të ndriçimit do të fillojë pasi të jenë stakuar energjia elektrike dhe rrjete të tjera të instalimeve ekzistuese të objektit. Komponentët duhen çmontuar, pastruar dhe ndarë në grumbuj. Duhen pastruar dhe hequr të gjitha shtresat, instalimet etj që janë përdorur për vendosjen e shtyllave. Komponentët të cilët sipas drejtuesve të Qendres nuk janë të përshtatshëm për ripërdorim, duhen larguar, punë kjo që kryhet nga kontraktuesi.

Materialet që janë të ripërdorshme do të mbeten në pronësi të investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga kontraktori, derisa të lëvizin prej tij deri në përfundim të kontratës.

Pas cdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.



19. Heqja e pemeve për rimbjellie

- mënyra e heqjes
- trajtimi
- rimbjellia

Sipas vizatimeve të projektit do të bëhet heqja e pemëve në zonat e caktuar. Heqja do të kryhet me anë të makinerive të veçanta për këtë lloj pune. Pemet të cilat janë për tu rimbjellë duhen të mbeshtillen me rrjetë lini dhe të trajtohen sipas të gjitha rregullave dhe specifikimeve për këtë procedurë. Rimbjellja e tyre do të bëhet duke ndjekur procedurat, mënyren dhe vizatimet e projektit. Gjatë procesit të heqjes dhe rimbjellies duhet të jenë të pranishëm dhe ekspertët përkatës.

Në zonat e paisazhit, disa peme do të duhet të zhvendosen për shkak të gjendjes në të cilën janë. Dy imazhet përkatëse ilustron raste pemesh të cilat do të duhet të zhvendosen nga këtu.



20. Heqja e pemeve te demtuara

- mënyra e heqjes
- trajtimi
- rimbjellia

Sipas vizatimeve të projektit do të bëhet heqja e pemëve ne zonat e caktuar. Heqja do të kryhet me anë të makinerive të veçanta për këtë lloj pune. Gjatë procesit te heqjes dhe rimbjellies duhet të jenë të pranishem dhe ekspertet përkatës.

Keto peme do te duhet te zhvendosen per shkak te gjendjes ne te cilen jane. Rastet kritike perbejne pemet te cilat kane trungjet e semura, apo kane shfaqur probleme me ruajtjen e ekuilibrit per shkak te animit nga njera ane e trungjeve te rritura.



makineria per zhvendosjen e pemeve

21. Heqja e shkurreve

- heqja
- largimi i mbetjeve

Në përgjithësi duhet patur parasysh, që gjatë punimeve të mos dëmtohen ato pemë, shkurre etj, të cilat nuk pengojnë në ndërtimin e objektit të ri. Shkulja dhe heqja e shkurreve do të bëhet duke ndjekur dhe vizatimet e projektit. Heqja mund të kryhet me makineri ose me mjete krahu sipas rastit. Pas çdo heqje duhet bërë pastrim duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.



22. Prishja dhe heqja e shatërvanëve dhe instalimeve

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Puna për prishjen dhe heqjen e shatërvaneve do të filloje pasi të jenë stakuar energjia elektrike dhe rrjete të tjera të instalimeve ekzistuese. Komponentët duhen çmontuar, pastruar dhe ndarë në grumbuj. Duhet prishur, pastruar dhe hequr të gjitha shtresat, instalimet etj që janë përdorur. Komponentët të cilët sipas drejtuesve të Qendres nuk janë të përshtatshëm për ripërdorim, duhen larguar, punë kjo që kryhet nga kontraktuesi.

Materialet që janë të ripërdorshme do të mbeten në pronësi të investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga kontraktori, derisa të lëvizin prej tij deri në përfundim të kontratës.

Pas çdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

23. Prishja dhe heqja e instalimeve elektrike

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementëve dhe mbetjeve

Puna per prishjen dhe heqjen e instalimeve elektrike do të fillojë pasi të jenë stakuar energjia elektrike dhe rrjete të tjera të instalimeve ekzistuese. Komponentët dhe elementet e instalimeve duhen çmontuar, pastruar dhe ndarë në grumbuj.

Materialet që janë të ripërdorshme do të mbeten në pronësi të investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga kontraktori, derisa të lëvizin prej tij deri në përfundim të kontratës.

Pas çdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

24. Prishja dhe heqja e instalimeve hidraulike

- sigurimi teknik
- metoda
- largimi i elementeve dhe mbetjeve

Puna per prishjen dhe heqjen e instalimeve hidraulike do të fillojë pasi të jenë stakuar energjia elektrike dhe rrjete të tjera të instalimeve ekzistuese. Komponentët dhe elementet e instalimeve duhen çmontuar, pastruar dhe ndarë në grumbuj.

Materialet që janë të ripërdorshme do të mbeten në pronësi të investitorit dhe do të ruhen në vende të veçanta nga kontraktori, derisa të lëvizin prej tij deri në përfundim të kontratës.

Pas çdo prishje duhet bërë pastrim, larje, duke përfshirë largimin e materialeve jashtë ambientit të kantierit, si dhe çdo detyrim tjetër.

01. PUNIME STRUKTURE

01. KERKESA TE PERGJITHSHME PER BETONET

Betoni është një përzierje e çimentos, inerte të fraksionuara të rërës, inerte të fraksionuara të zhavorit dhe ujit dhe solucioneve të ndryshme për fortësinë, përshkueshmërinë e ujit dhe për të bërë të mundur që të punohet edhe në temperatura të ulëta sipas kërkesave dhe nevojave teknike të projektit.

01. Materialet

- perberesit e betonit
- cemento
- uji per beton

Përbërësit e betonit duhet të përmbajnë rërë të larë ose granil, ose përzierje të të dyjave si dhe gurë të thyer. Të gjithë agregatët duhet të jenë pastruar nga mbeturinat organike si dhe nga dheu. Pjesa kryesore e agregateve duhet të jetë me formë këndore dhe jo të rrumbullakët. Përbërësit e betonit duhet të kenë certifikatën që vërteton vendin ku janë marrë ato.

Kontraktuesi është i detyruar që për çdo ngarkesë çimentoje të prurë në objekt, të paraqesë faturën e blerjes e cila të përmbajë: sasinë, emrin e prodhuesit si dhe certifikatën e prodhuesit dhe shërben për të treguar që çimentoja e secilës ngarkesë është e kontrolluar dhe me analiza sipas standarteve.

Për më shumë detaje në lidhje me markën e çimentos që duhet përdorur në prodhimin e betoneve, shiko në pikën vizatimet perkatese dhe specifikimet, pasi për marka betoni të ndryshme duhen përdorur marka çimento të ndryshme. Uji që do të përdoret në prodhimin e betonit duhet të jetë I pastër nga substancat që dëmtojnë atë si: acidet, alkalidet, argila, vajra si dhe substanca të tjera organike. Në përgjithësi, uji i tubacioneve të furnizimit të popullsisë (uji i pijshëm) rekomandohet për përdorim në prodhimin e betonit.

CIMENTO BETONI PORTLAND

Çimento betoni Portland do të përbëhet nga një përzierje e çimentos Portland, agregat I ashper, agregati I imet, dhe uji, i përparmë dhe i përzier, i transportuar, i vendosur, i konsoliduar dhe i përfunduar siç specifikohet në këto Specifikime Teknike. Përzierjet, kur përdoren, në beton çimentoje të Portland duhet të jenë të specifikuara në këto specifikime teknike. Betoni për secilën pjesë të punës duhet të jetë nga Klasa, përmbajtja minimale e çimentos në kilogram për metër kub, forca kompresive njëzet e tetë (28) ditë ose betoni me I ri, të gjitha siç tregohet në planet, ose të specifikuara në këto Specifikime Teknike.

TABELA 5.01-1 PERCAKTIMI I KLASËS SE BETONIT

Specified Class	Minimum Cement Content (Kg. Per Cu. M)	Minimum Compressive Strength at 28 Days	Designated Coarse Aggregate Size	Alternate Coarse Aggregate Size
A	235	210 Kg./sq. cm.	A-50 mm(2 in.)	B
B	210	170 Kg./sq. cm.	B-62.5(2½ in.)	A
C	300	250 Kg./sq. cm.	C-25 mm(1 in.)	D
D	300	250 Kg./sq. cm.	D-25 mm(1 in.)	
E	325	280 Kg./sq. cm.	D-19 mm(¾ in.)	
K	350	315 Kg./sq. cm.	D-19 mm(¾ in.)	
S	375	350 Kg./sq. cm.	D-19 mm(¾ in.)	

CIMENTO

Për përgatitjen e betonit do të përdoret një prej çimentos në vijim. Ai duhet të jetë në përputhje me kërkesat e dispozitave të standardeve (shih tabelën 2):

- cimento Portland CEM I ne gjendje te ftohte sipas EN 206-1
- cimento CEM II A-S sipas EN206-1.
- E bardhe CEM I 52.5/N sipas EN206-1.

Table 2

Karakteristikat Fizike	Cimento	
	CEM I	CEM II A-S
Vendosja e përcaktuar në ngjitësen e çimentos me konsistencë normale - nuk lejohet të fillojë më parë - nuk lejohet të përfundojë më vonë se	1 ore -	2 ore 10 ore
Konsistenca e Volumit ose konsistenca e përcaktuar me unazën Le Chatelier	<10 mm	
Tendosje e Perkuljes në: - 2 dite - 28 dite	- -	3.5 N/mm ² 6.5 N/mm ²
Forca shtypëse në: - 2 dite - 28 dite	10 N/mm ² 42.5...62.5 N/mm ²	15 N/mm ² 40 N/mm ²

Për më tepër Është e detyrueshme të furnizohet vendi i punës nga vetëm një fabrikë çimentoje dhe fabrikë betoni për elemente betoni arkitektonike, maksimumi një furnizues për element, elementë të ndryshëm (mbajtëse mur - shkallët në devijim deti - spirale) mund të kenë furnizues të ndryshëm por nuk është rekomanduar.

Testi i cilësisë së çimentos duhet të kryhet nga Kontraktuesi në përputhje me dispozitat në tabelën 7.

Laboratori i zones se punimeve duhet të mbajë shënimet e testeve të çimentos si në vijim:

CIMENTO PORTLANDI

AGREGATE

Për përgatitjen e betonit do të përdoren llojet e mëposhtme të agregateve:

- rërë natyrale për beton të tipit betoni 0-3, 3-7 ose 0-7 mm;
- zhavorr tipi 7-16, 16-31 mm;
- gur gurore i grimcuar; cakëll tipi 8-25, 16-25, 25-40 ose i miksuar 16-40 mm;
- gur i grimcuar nga gropa e cakullit tipi: 8-16, 16-25, 25-40; 16-31 mm.

- në varësi të llojit të betonit (arkitektonike) të gjitha llojet e agregateve do t'i nënshtrohen specifikimeve shtesë në lidhje me ngjyrën, aspektin dhe llojin (të rrumbullakosura, të grimcuara)

Agregatet e përdorura në shtresat e ndryshme të trotuarit tregohen në tabelën 3. Në Deklaratën e Metodës duhet të shprehet natyra e agregateve.

Agregatet nuk duhet të përmbajnë silicë mikrokristaline ose amorf.

Tabela 3

	Shtrime / Struktura		Natyra e agregateve	Tipi i Agregatit (mm)	Granuliteti e agregatit total
A.	Në një shtresë**	Soletat	Rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	0-25
			çakëll	8-16 and 16-25	0-25
		Blloqet	rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	
			çakëll	8-16 and 16-25	0-40
			gur i grimcuar	25-40 or 16-40	
		Tjetër	rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	0-31
			zhavorr i grimcuar*	7-16 and 16-31	
B.	Në dy shtresa: - në shtresa të veshura		rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	0-25
			çakëll	9-16 and 16-25	
			rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	0-31
			zhavorr i grimcor *	7-16 and 16-31	
	- shtresa rezistence		rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	
			çakëll	8-16 and 16-25	0-40
			gur i grimcuar	25-40 or 16=40	
			rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	0-40
			zhavorr	7-16 and 16-40	
			rërë natyrale	0-3 and 3-7 or 0-7	
			zhavorr i grimcuar	7-16 and 16-31	0-31

** treguesi për numrin e shtresave është i zbatueshëm vetëm për strukturat sipërfaqësore pllaka dhe trotuare konkrete dhe nuk është e aplikueshme për strukturat masive

Karakteristikat mekanike të agregateve dhe përmbajtja e tyre e papastërtisë duhet të jenë në përputhje me kërkesat e dhëna në tabelën 4. Gërmimet dhe gurët e grimcuar duhet të vijnë nga gurë, në përputhje me EN 12620-2000

Tabela 4

Item	Karakteristikat	Kushtet e përshtatshme					Konforti i derterminuar sipas
		rërë	zhavorr	Zhavorr i grimcua	çakëll	gur i grimcuar	
	Përbërja e papastërtisë: -trupa të huaj (copëza druri, gjethe, etc.)	nuk lejohet	nuk lejohet	nuk lejohet	nuk lejohet	nuk lejohet	EN206-1
	-copëza argjile ose argjilë në granulet e agregateve	-	-	-	nuk lejohet	nuk lejohet	EN 12620-2000
	-pjesëza silikati, % max.	1	-	-	-	-	EN 12620-2000
1.	- <u>qymyr</u> , % max.	0.5	-	-	-	-	EN 12620-2000
	-dhe vegjetues (ngjyrë hidroksid <u>sodiumi</u>)	Pa ngjyrë / e verdhë	-	-	-	-	EN 12620-2000
	-sulfate (i shprehur në SO), % max.	1	nuk lejohet	-	-	-	EN 12620-2000
	-përberje fraksionale nën 0,09 mm;						EN 12620-2000
	-tip 8-16, % max.	-	-	-	1	-	
	-tip 16-25, % max.	-	-	-	0.5	-	
	-tip 25-40, % max.	-	-	-	-	0.3	
	- pjesa e lëmuar, % max.	-	0.3	0.3	-	-	
	-ekuivalent rërë, min.	85	-	-	-	-	
2.	shkalla e thyerjes, %, min.	-	-	65	-	-	EN 12620-2000
3.	Forca dërmuese e agregateve në gjendje të ngopur, % min.	-	60	60	-	-	EN 12620-2000
4.	<u>humbje</u> me makineritë e Los Angeles (LA), %, max.	-	35	25	25	25	EN 206-1

Nga pikëpamja e formës gjeometrike, granulat e agregateve kanë D min. 7 mm, dhe duhet të karakterizohet përmes Tabelës 5.

Tabela 5

Zhavorr ose zhavorr i grimcuar	Çakëll	Gur i grimcuar
b/a ... minim 0.66 c/a ... minim 0.33	Koeficienti i Los Angeles max. 25%	b/a ... minim 0.50 c/a ... minim 0.25
Përmbajtja e grimcave të rrumbullakëta dhe aciculare max. 25%	-	-

Agregatet e holla.

Agregati i betonit të hollë duhet të jetë në përputhje me AASHTO M 6 dhe duhet të përbëhet nga prodhime natyrale, të prodhuara ose kombinime të rërës. Agregati i hollë duhet të lahet tërësisht dhe në mënyrë uniforme, përveç nëse miratohet ndryshe nga Supervizor i.

Agregati i betonit të hollë duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme. Substancat e dëmshme të tilla si, sulfat hekuri, qymyr ose silikat nuk duhet të kalojnë dy përqind (2%) në peshë.

Hollësia Modulare, AASHTO M 6 2.3 te 3.1

Sulfat Sodiumi,
AASHTO – T104, 5 cikle, Përqindja e humbjes 10 Maksimum

Pjesëza Argjile dhe Pjesëza të shkrifëta 1 Maksimum
AASHTO-T112, Përqind

Test për papasterti organike, AASHTO-T21 Më të lehta se standarti
Ekuivalent rërë, AASHTO-T176 75 Minimum

Reaktiviteti Potential i Agregatit të Cimentos, Të padëmshme
ASTM C 289, sipas suplementimit të ASTM C 227

Agregati i mirë duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme kur testohet nga AASHTO-T27:

TABELA 5.01-2 GRADIMI I BETON ME AGREGATE TE HOLLE

Përqendja e Kalimit

Madhësia e Sitës nga Pesha

9.5 mm	(3/8 inch)	100
4.75 mm	(No. 4)	95-100
1.18 mm	(No. 16)	45-80
0.300 mm	(No. 50)	10-30
0.150 mm	(No. 100)	2-10
0.075 mm	(No. 200)	0-4

Agregat i trashë.

Agregati i trashë i betonit duhet të jetë në përputhje me AASHTO M 80 dhe duhet të përbëhet nga zhavorri, zhavorri i grimcuar ose guri i grimcuar. Agregati i trashë nuk duhet të përmbajë materiale të tilla si pirite hekuri, qymyr, mikë, materiale të laminuara ose materiale të tjera të cilat mund të ndikojnë negativisht në fuqinë dhe qëndrueshmërinë e betonit.

Agregati i trashë i betonit duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

Sulfat Sodiumi,

AASHTO-T104, 5 cycles, Percent Loss 12 Maximum

Pjesëza Argjile dhe Pjesëza të shkrifëta 1 Maximum

AASHTO T 12, Përqind

Soft Fragments and Shale, AASHTO M 80, Përqind 5 Maximum

Flakiness Index , Përqind 15

Reaktiviteti Potential i Agregatit të Cimentos,

ASTM C 289, sipas suplementimit të ASTM 227 Innocuous

Agregati i trashë i betonit duhet të plotësojë kërkesat e gradimit në vijim kur testohet në përputhje me AASHTO-T27 dhe duhet të klasifikohet uniformisht brenda kufijve në vijim:

TABELA 5.01-3 GRADIMI I BETON ME AGREGATE TE TRASHE

			Përqendja e Kalimit			
<u>Madhësia e Sitës</u>			<u>Përmasa A</u>	<u>Përmasa B</u>	<u>Përmasa C-D</u>	<u>Përmasa E</u>
			<u>Agregat</u> 50 mm	<u>Agregat</u> 62.5 mm	<u>Agregat</u> 25 mm	<u>Agregat</u> 19 mm
62.5	mm	(2 1/2 inch)	---	100	---	---
50	mm	(2 inch)	100	95-100	---	---
37.5	mm	(1 1/2 inch)	95-100	---	---	---
25	mm	(1 inch)	---	35-70	100	---
19	mm	(3/4 inch)	35-70	---	75-100	100
12.5	mm	(1/2 inch)	---	10-30	---	90-100
9.5	mm	(3/8 inch)	10-30	---	20-55	40-70
4.75	mm	(No. 4)	0-5	0-5	0-10	0-15
2.36	mm	(No. 8)	---	---	0-5	0-5
0.075	mm	(No. 200)	0-1	0-1	0-1	0-1

Agregat i Kombinuar.

Agregati i trashë i grimcuar dhe agregati i hollë i betonit në çdo pjesë betoni duhet të kombinohet në përmasa siç është miratuar nga Supervizor i.

Shkrija e agregatit të kombinuar të betonit të përdorur në Punë duhet të jetë i specifikuar, me përjashtim të rasteve kur, kur miratohet nga Supervizor , duhet të përdoret agregati i madhësisë C për pragjet, parmakët, parapetat, shtyllat dhe seksionet e tjera të ngjashme ose anët me distancën e përfundimit shumë afër lejojnë vendosjen e duhur dhe konsolidimin e betonit. Ndryshimet nga një klasifikim në tjetrin nuk do të bëhen gjatë ecures së punës nëse nuk miratohet nga Supervizor ; dhe duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme për agregatet e kombinuara:

Materialet kalojnë sitën 200 mbi peshë 3% Maksimum

Klorid i tretshëm në ujë, ASTM-D1411 0.04% Maksimum

Sulfat i tretshëm në ujë:

Beton i përforcuar 1.0% Maximum

Beton i pa-përforcuar 2.0%

UJI

Uji i përdorur për përgatitjen e betonit mund të jetë nga rrjeti publik ose nga një burim tjetër, por në rastin e fundit duhet të përputhet me kërkesat teknike.

Nëse lidhshmëria specifike është më e vogël se 1.500 (1.500) mikrohms për centimetër, kërkesa e përmbajtjes totale të përmbajtjeve të ngurta mund të hiqet. Uji për pastrimin e agregateve, përzierjen dhe shërimin nuk duhet të përmbajë kloride si Cl, as sulfate që tejkalojnë vlerat për llojin e punës si më poshtë:

Lloje të Punës	Kloridet (Pjesë për million)	Sulfatet
Beton i pa-përforcuar	2000	1500
Beton i përforcuar	500	1000
Beton i pararendur	500	10000

ADITIVET

Të gjitha shtesat e propozuara për bërjen e betonit në ajër do të miratohen nga Supervizor i mbi testet paraprake të kryera për formulën e betonit.

Përzierjet e përcaktuara për aplikimet për beton arkitektonik do t'i nënshtrohen testimeve dhe mostrave të gjera. Për secilën aplikim Kontraktuesi do të propozojë 5 aditivë në mostra të vogla, me udhëzim të Supervizorit / Projektuesit, Kontraktori do të sigurojë më pas mostrat e shkallës më të madhe, duke përfshirë përdorimin e materialit të duhur të formularit deri në 3 përzierje, nga të cilat përzierja përfundimtare do të jetë përzgjedhur për përdorim (për përdorim në seksionet e mostrës) dhe grupet e përzgjedhura do të mbahen për qëllime reference.

Testimi i cilësisë së materialeve do të kryhet detyrimisht përpara përgatitjes së betonit.

Nëse përdoret më shumë se një përzierje, këto shtesa duhet të jenë të pajtueshme në kombinim, siç përdoren në beton.

Shtesat duhet të jenë në përputhje me kërkesat e mëposhtme të testimit:

Shtesat Kimike	AASHTO M194
Shtesat që hyjnë nga ajri	AASHTO M154
Klorid Calciumi	AASHTO M144
Shtesat Minerale	ASTM Designation C618

Humbja e ndezjes nuk duhet të kalojë katër përqind (4%).

MBUSHJET.

Materialet për mbushje me cemento në punime me beton të para-përforcuar, ku tregohet në planet ose e miratuar nga Supervizor i, duhet të përbëhet nga çimentoja Portland Type V, ASTM C150 dhe agregati gjobë me kërkesë të gradimit të veçantë për ASTM C144.

TESTET PRELIMINARE

Formula e përzierjes për betonin që do të përdoret për trotuarin e betonit të çimentos duhet të vendoset nga një laborator i specializuar i organizuar nga Kontraktuesi. Ky laborator duhet të kryejë testet paraprake të filluara të paktën 90 ditë para fillimit të punimeve konkrete.

KARAKTERISTIKAT E BETONIT

Tabela 6

Emërtimi i karakteristikave		Vlera	Metoda e Testimit
1.	Punieshmëria - testi i rënies - testi i shkallës së ngjeshjes	(S1) max. 3 1.15 ... 1.35	EN 12350-2 EN 12350-3
2.	Densiteti kg/cm	2400 ± 40	EN 12350-6
3.	Rapoti i ajrit, % volume	3.5 ± 0.5	EN 12350-7

KARAKTERISTIKAT E BETONIT TË PËRFORCUAR

Tabela 7

Emri	Klasi i Betonit	Vlera N/mm ²	
		Në proven preliminare	Në proven e kontrollit
2. Rezistenca e mesme në ngjeshje (Rc) përcaktohet në 28 ditë në kube me anën 141 mm, fragmente të prizmave me anën seksion të 150 mm ose thelbin.	C35/45	49	45

FORMULA E PËRZIERIES SË BETONIT

Formula e përzierjes së betonit duhet të përmbajë materialet e dhëna në këtë Specifikim Teknik në mënyrë të tillë që të sigurojnë qëndrueshmërinë, densitetin dhe forcën mekanike të betonit, të dhënë në pikën 6.03.1.

Formula e përzierjes së betonit duhet të krijohet:

- ☐ kur impianti vihet në veprim;
- ☐ kur ndryshohen markat e çimentos, tipit agregat ose aditiveve;
- ☐ sa herë që duhet të rishqyrtohet përzierja e betonit.

Përbërja e betonit duhet të jetë në përputhje me dispozitat e projektimit dhe të specifikimeve të veçanta teknike, në lidhje me:

- ☐ klasën e betonit;
- ☐ tipin e çimentos;
- ☐ natyrën e agregatit.

Përzierja e betonit varet nga dozimi i çimentos, në klasën e betonit, në raportin e ujit / çimentos, në dozimin e përzierjes së ajrit dhe në klasifikimin total. Vlerat kufi janë dhënë në tabelat më poshtë;

Tabela 8

	Limiti	% Kalimi në sita sipas diameterit							
		0.2	1	3.15	7	16	25	31	40
0-25	max.	8	27	42	60	83	100	-	-
	min	2	8	20	35	63	95	-	-
0-31.5	max.	7	25	40	55	76	-	100	-
	min	2	7	17	31	55	-	95	-
0-40	max.	7	25	40	55	76	86	-	100
	min	2	7	17	31	55	68	-	95

Tabela 9

Materiali	clasa e betonit		
	C35/45		
1.Cimento CEM I kg/m3	320-340	Min	
2. Cimento CEM II A-S kg/m3	320 - 340	Min	-
3. White CEM I Kg/m3	350		
3 Uji/cimento, max.	0.45 për beton me granularitet të vazhduar 0.5 për cemento të bardhë		
aditive % e masës të cimentos	0.25 ... 0.30 për beton me grading të vazhduar 0.30 ... 0.35 për beton me grading të pavazhduar agregat të grimcuar		
Pigment % EN 12878/1999	0.35 ... 0.40 për beton me grading të pavazhduar dhe agregat nga gropa e zhavorrit 0.15 për beton fluid		

Kur mungon një nga llojet e agregateve - rëra 3-7, zhavorri 7-16 dhe copëzat 8-16, mund të ndërtohet betoni i klasifikimit jo të vazhdueshëm. Ky lloj betoni mund të përdoret vetëm për rrugët dhe rrugët me trafik të lehtë dhe të mesëm, dhe me marrëveshje me Inxhinierin.

DIZAJNET MIKS

Kontraktuesi duhet të kryejë të gjitha testimet e nevojshme të dizajnit të përzierjes dhe të japë rezultatet në një raport me shkrim jo më pak se tridhjetë e pesë (35) ditë para fillimit të prodhimit konkret. Raporti i paraqitur nga Kontraktuesi duhet të përmbajë të gjitha rezultatet e testimit për materialet e propozuara për përdorim dhe përzierjet provë dhe rekomandimet specifike për sa vijon:

1. Raporti i peshës së agregatëve të trashë dhe të hollë për metër kub.
2. Përmbajtja e çimentos në kilogram për metër kub të betonit.
3. Përmbajtja maksimale e lejuar e ujit në çimento(litra për kilogram) duke përfshirë lagështinë sipërfaqësore, por duke përjashtuar ujin e zhytur nga agregatët.
4. Rënia ose rëniet e përcaktuara në pikën e dorëzimit.
5. Përshkrimi i të gjitha ndryshimeve nga proporcionet e përzierjes të miratuara më parë.
6. Koha fillestare dhe përfundimtare për betonin AASHTO T197.
7. Turrja e tharjes për përzierjen e betonit të rekomanduar sipas BS 1881.
8. Doza e përzierjes së propozuar në litër ose kilogram për metër kub.

5.1.4.1 Limitet e Dizajnit.

Përmbajtja e specifikuar e çimentos duhet të përcaktohet nga një test i rendimentit i kompletuar në përputhje me AASHTO-T121.

Konsistenca e Betonit.

Konsistenca e betonit do të përcaktohet siç është specifikuar në AASHTO-T141 dhe AASHTO-T119 në kohën e dorëzimit.

TABELA 5.01-4 KËRKESAT PËR RËNIE TË BETONIT (KONSISTENCA)

Lloji I Punës Rënia (mm)^{1,2}

Dysheme Betoni 25 - 50

Facilitete me Beton të Papërfortuar 25 - 100

Struktura Betoni të Përfortuara:

Seksion mbi 30 cm trashësi 25 - 75

Seksion me trashësi 30 cm ose më pak 25 - 100

Beton i vendosur nën ujë 50 - 150

Pilota me beton të derdhur në vend:

diametër 40 cm ose më pak 75 - 150

diametër 43 cm deri 60 cm 50 - 125

diametër mbi 60 cm 25 - 100

1 Të përcaktuara në përputhje me AASHTO-T141 and T-119.

2 Rënie maksimale është dyqind (200) mm nëse dizajni miks i miratuar përmban një reduktim të ujit të lartë.

Ujë.

Sasia e ujit në përzierjen e betonit duhet të rregullohet në mënyrë që konsistenca e betonit, siç përcaktohet nga AASHTO-T119, të jetë brenda intervalit nominal të rënies të listuar në Tabelën 5.01-4 më poshtë. Kur rënia e betonit tejkalon këto kufij, përmbajtja e ujit për sasi të mëvonshme duhet të rregullohet për të zvogëluar rënien në intervalin e specifikuar. Betoni me një rënie që tejkalon rënien maksimale nuk duhet të përdoren në punime dhe duhet të hidhen në vendet e miratuara nga Supervizor i.

Përzierje me sasi të lartë të reduktimit të ujit (Super Reduktues Uji).

Dizajni i përzierjes nuk lejon të përfshijë një aditivë të reduktimit të ujit mesasi të lartë.

Llaçi.

Llaçi për hedhjen e gurit për zbukurim për lidhjet, xhepat e shkëmbinjve dhe boshllëqet e vogla, për ripërpunimin e gurit të gdhendur, kontrollet e lyerjeve të gurëve të gurëve ose rreshtimin e gurëve të gurëve do të përbëhet nga një (1) pjesë e çimentos së Portlandit dhe tre (3) pjesë të agregatit të hollë me volum me ujë të shtuar për të bërë një përzierje të realizueshme të një konsistencë të tillë që të kryejë siç duhet funksionet e kërkuara për punën që po bëhet. Sasia e shtuar e ujit duhet të miratohet nga Supervizor i.

1. Agregatet për llaç murature duhet të jenë në përputhje me AASHTO M 45.

2. Cimento Portlandi do të jetë në përputhje me Paragrafin 5.01.2.1, " Cimento Portlandi" në këto Specifikime Teknike.

Ndryshime në Proporcion.

Ndërsa Puna përparon, Supervizor i rezervon të drejtën të kërkojë nga Kontraktuesi që të ndryshojë proporcione kohë pas kohe nëse kushtet kërkojnë ndryshime të tilla për të dhënë rezultate të kënaqshme. Çdo ndryshim i tillë mund të bëhet brenda kufijve të specifikimeve pa asnjë kompensim shtesë për kontraktuesin.

5.1.4.3 Testimi i Provave të Përzierjeve.

Kontraktuesi do t'i sigurojë Supervizor it akses në të gjitha kohët për pajisjet dhe personelin e laboratorit gjatë përgatitjes së përzierjeve gjyqësore. Përzierjet e gjykimit të përgatitura nga Kontraktuesi duhet të prodhojnë përzierje të dendura të betonit që përmbajnë përmbajtjen minimale të çimentos dhe që kanë qëndrueshmërinë e specifikuar dhe forcën minimale të shtypjes për secilën Klasa e betonit të listuar në Faturën e sasive. Forca shtypëse e raportuar duhet të jetë forca mesatare cilindrike e rezultateve të testit individual të tri (3) ose dy (2) cilindrave në përputhje me procedurat e përmbajtura në ACI 214-77.

Të gjitha shpenzimet që lidhen me pajisjen e laboratorëve dhe personelit, testimi i të gjitha materialeve, përgatitja e çdo përzierjeje të kërkuar gjyqësore, raportimi i informacionit tek Supervizor i dhe të gjitha detyrat e tjera që lidhen me përgatitjen e përzierjeve të projektimit për të gjitha klasat e specifikuar të betonit do të barten nga Kontraktuesi.

PËRGATITJA E BETONIT

FABRIKA E BETONIT

Me fabrikë betoni kuptohet çdo njësi që prodhon dhe furnizon beton, të pajisur me një ose më shumë qendra betoni.

Distanca maksimale midis fabrikës së betonit dhe vendit të punës duhet të korrespondojë me kohën e ngarkesës së max 45 minutave.

Fabrika e betonit duhet të sigurohet si më poshtë:

- magazinimin agregat, me ndarje, në një platformë konkrete me kanale dhe pjerrësi për evakuimin e ujërave të shiut;
- silos të çimentos, të shënjuar dhe me një kapacitet të qëndrueshëm me kapacitetin e punës së uzinës;

- silos për stabilimentet e termocentraleve elektrike, në rast se përdoret;
- përzierje për përgatitjen e instalimit dhe ruajtjen e pajisjeve;
- instalimi i përgjithshëm i larjes së aggregateve;
- qendra betoni në kushtet e punës;
- mjete për shkarkimin e betonit të freskët;
- instalimi për larje të mikserave, veglave dhe mjetet e transportit;
- laborator i pajisur sipas kërkesave;
- njësi fikëse zjarri dhe materiale për mbrojtjen e punës.

Instalimi i betonit do të jetë i automatizuar, i llojit të shkëputur dhe i përzierjes i pajisur me pajisje për të siguruar:

a) saktësia e sasisë së regjistruar për:

- sortimi i aggregateve ☐ 3%;
- agregati total ☐ 2%;
- cemento, uji, aditivët ☐ 2%;

b) matje e peshës:

- mundësinë për të montuar një regjistrues saktësie të përdorur aktualisht;

c) grumbullimi i ujit:

- matës i rrjedhjes me saktësi 1% të pajisur me ader dhe rikthim automatik në zero pas secilës grumbull, montuar në secilën linjë;

d) grumbullimi i përzierjes ;

e) matja e vazhdueshme e lagështirës së agregatëve duhet të jetë e detyrueshme për gypin e ushqimit të rërës.

Kontraktuesi paraqet në kuadër të aktivitetit të vërtetimit të instalimit konkret në komisionin e emëruar për fabrikën e betonit në përputhje me kërkesat për testin e cilësisë së betonit të përgatitur në këto specifikime:

- testimin e shkallës dhe kalibrimin, si dhe sasi volumetrike të ndryshme;
- efikasitetin e funksionimit të mjeteve të ndryshme për agregatet dhe çimenton;
- kushtet e mikserave, sidomos paddles veshur;
- automatizimi i operacionit.

Të gjitha këto teste do të kryhen pa ndonjë bërje betoni.

Për më tepër Është e detyrueshme të furnizohet vendi i punës nga vetëm një fabrikë betoni për elemente betoni arkitektonike, maksimumi një furnizues për element, elementë të ndryshëm (mure mbajtëse - shkallët në platformën detare spirale) mund të kenë furnizues të ndryshëm, por nuk rekomandohet.

Gjatë grupimeve në kushtet e erës, është në diskrecionin e Supervizor it të ndërpresë procesin e përzieries ose të udhëzojë Kontraktuesi për të shtuar çimento shtesë pa asnjë kosto.

Trajtimi i Materialeve.

Të gjitha materialet e nevojshme për të prodhuar klasën e specifikuar të betonit duhet të grumbullohen në vendin e grumbullimit në sasi të mjaftueshme për të përfunduar çdo derdhje të vazhdueshme të nevojshme për strukturat.

Çimentoja, uji dhe shtesat kur përdoren duhet të ruhen në një mënyrë që lejon futjen efektive në grumbull.

Përzieria e Betonit.

Betoni duhet të përzieret në sasi të nevojshme për përdorim të menjëhershëm. Betoni pa ngadalësues nuk duhet të përdoret kur nuk është në fuqi brenda gjashtëdhjetë (60) minutave pasi uji është shtuar ose ka zhvilluar grupin fillestar. Përsëritja e betonit duke shtuar ujë ose me mjete të tjera nuk do të lejohet. Betoni që nuk është brenda kufijve të specifikuar të rënies në kohën e vendosjes nuk do të përdoret dhe do të deponohet sipas udhëzimeve të Supervizor it.

Tërheqja.

Betoni i përzier në pika qendrore do të transportohet në kamionë përzierjeje që nuk kanë trupë të posaçëm, ose kontejnerë të tjerë të miratuar.

Betoni i dorëzuar në agitatorët e kamionëve (kamionët e përzierjes së transportit) duhet të jenë në përputhje me të gjitha kërkesat e specifikuar për beton të gatshëm në AASHTO M157. Nuk duhet të përdoren kamionët për përzierje të tranzitit me ndonjë pjesë të litarëve të veshur njëzetepesë (25) milimetra ose më shumë poshtë lartësisë së prodhuar origjinal ose me beton ose llaç të ngurtë të akumuluar në kontenitorët e përzierës.

TESTIMI I PRODHIMIT TË BETONIT

Para fillimit të punës, kontraktuesi do të kryejë këtë test, me qëllim që të sigurojë që formulari i përzierjes së betonit të vendosur në laborator të jetë në përputhje me dispozitat e kësaj specifikacioni teknik, në kushtet e vendit.

Mostra e provës duhet të merret nga të paktën gjashtë përzierje të ndryshme dhe të njëjtat do të përdoren për të përcaktuar karakteristikat dhe kompozimet konkrete të vendosura nga këto specifikime teknike.

PËRGATITJA E BETONIT

Pikat e prodhimit të betonit që nuk janë në përputhje me tolerancat e dhëna në këtë specifikim teknik nën titullin "Testi i cilësisë së betonit të përgatitur" nuk pranohet për bërjen e betonit. I njëjti rregull duhet të aplikohet edhe në pikat e prodhimit të betonit, të cilat janë jashtë parametrave.

Veglat ndërmjetëse do të pastrohen të paktën dy herë gjatë një turni.

Temperatura e betonit të ri, e matur brenda mjeteve të transportit përpara se të niset nga fabrika e betonit, duhet të jetë nën + 30°C deg.

TEST I CILËSISË I PËRGATITJES SË BETONIT

Për të siguruar karakteristikat e freskëta të betonit të përmendura në tabelën 8 dhe 9 dhe për të shmangur vendosjen e betonit të paqëndrueshëm, duhet të kryhen testet paraprake në betonin e ri në fabrikën e betonit.

Cilësia e betonit të ri do të kryhet sipas kërkesave të dhëna në tabelën 10.

Tabela 10

Zëra	Materialet ose faza e zbatimit	Veprimi, metoda e kontrollit ose karakteristikat që janë verifikuar	Qëllimi i veprimit ose i kontrolluar	Frekuenca minimale	Lloji i laboratorit	
					II	III
0	1	2	3	4	5	6
C.1.	Beton i ri	a. Punueshmëria, në përputhje me EN 12350-2	Përshtatja e procesit teknologjik dhe respektimi i kushteve teknike	Dy herë në një ndryshim pune, për çdo lloj betoni dhe përzierësi i betonit.	PO	PO
		b. Dendësia e dukshme, në përputhje me EN 12350-3	Të përcaktuara EN 206		PO	PO
		c. Temperaturat (në temperaturat e ajrit nën + 5oC dhe mbi + 25oC)	Rregullimi i procesit teknologjik dhe respektimi i kushteve teknike	Katër përcaktime për secilin lloj betoni dhe ndryshim të punës	PO	PO
		d. Granuliteti i agregateve që përmbahen në përzierjen e betonit, në përputhje me EN 12620.	Konfirmimi i respektimit të granulositetit e agregateve të rjetit të betonit	Opsional	PO	PO
		e. Përmban ajrin e mbyllur EN12350-7	Përshtatja e procesit teknologjik dhe respektimi i kushteve teknike të kërkuara	Një mostër në turnin e punës.	PO	PO
C.2.	Beton	a. Rezistenca ndaj lakimit në mostrën primare laboratorike prej 150x150x600 mm ose 100x100x550 mm në një periudhë prej 28 ditësh	Kontrollimi i kushteve të cilësisë së arritshmërisë për klasën konkrete të përshkruar.	Një seri e 3 mostrave laboratorike prismatike për ndërrimin e punës, për çdo lloj betoni dhe betoni, por minimum një seri në 100 m ² .	PO	PO
		b. Rezistenca në kompresim në fragmente të prizmës me anën e seksionit prej 150 mm ose mostra laboratorike kubike me anën 141 mm, sipas EN 206-1, për çdo 28 ditë		Një seri e 3 mostrave laboratorike prismatike prismatike për ndërrimin e punës, për çdo lloj betoni dhe betoni, por minimum një seri në 100 m ² .	PO	PO
		c. Përcaktimi i rezistencës në	Kontroll efektiv i përbërjes së betonit		PO	-

		kompresion në mostrat laboratorike kub, në përputhje me EN 206-1, në një periudhë 7 ditësh.				
						-

NË KANTIER

0	1	2	3	4	5	6
D.1.	Betoni i freskët në shkarkimin nga makina	a. Ekzaminimi i dokumentit të transportit.	Gjetjet e garancisë nga prodhuesi dhe respektimi i periudhës së transportit.	Në çdo transport.	-	PO
		b. Punueshmëria, në përputhje me EN 12350	Konfirmimi i karakteristikave të imponuara për beton	Një mostër për çdo lloj betoni dhe ndërrim pune, por më së paku një mostër në çdo 20 m ³ betoni.	-	PO
		c. Temperatura (në temperaturën e ajrit, nën + 5oC dhe mbi + 25oC)	Konfirmimi i karakteristikave të imponuara për beton	Katër përcaktime për çdo lloj betoni dhe ndryshim të punës.	-	PO
D.2.	Forcimi i betonit	Përcaktimi i rezistencës në mostrat laboratorike cilindrike të kompresion (bërthamave) të nxjerra nga trotuari ekzekutuar në përputhje me EN 206-1	Kontrolli i cilësisë së betonit në punë.	2 bërthamë në secilën kilometër të vijës së betonit ose minimum .3 bërthamë nga çdo sipërfaqe e trotuareve të betonit mbi të cilat ekziston dyshime cilësore.	PO	-

Laboratori i Kontraktuesit do të mbajë të dhënat e mëposhtme lidhur me cilësinë e betonit:

- kompozimi i betonit;
- karakteristikat e betonit të ri (punueshmëri, ajër, raport hapësinor, densitet, temperaturë);
- bërja e mostrave të provës së betonit për përcaktimin e pikave të forta mekanike.

Rezultatet do të regjistrohen gjithashtu.

Përgjegjësi duhet të mbajë shënime ditore për betonin e vendosur për:

- Sasitë e vendosura
- elementet
- marrjen e mostrave të provës dhe regjistrimet e provave mekanike ose betonit të ngurtësuar.

Kampioni i regjistrimit në lidhje me dëshminë e përgatitjes dhe vënies në ekzekutim të shtresës së betonit është:

NIDKIMI NGA MOTI & KËRKESAT E KONSERVIMIT.

Betoni nuk duhet të përzihet ose të derdhet gjatë stuhive të shiut, pluhurit ose rërës.

5.1.6.1 Moti i Ftohtë dhe Kërkesat e Përgjithshme të Konservimit.

Të gjitha betonet e sapo vendosur duhet të shërohen për të paktën shtatë (7) ditë. Kur ka një parashikim të temperaturës së ajrit nën dy gradë Celsius (20C.), gjatë periudhës së konservimit, Kontraktuesi duhet të dorëzojë për miratim nga Supervizor i, një plan për betonimin dhe konservimin nga moti i ftohtë që detajon metodat dhe pajisjet të cilat do të përdoren për të siguruar që temperatura e betonit nuk bie nën pesë gradë Celsius (50C) gjatë gjithë periudhës së konservimit e cila do të jetë shtatë (7), tetë (8), nëntë (9) ose dhjetë (10) ditë pas vendosjes. Kur përdoret çimentoja me përmbajtje qymyri, kjo periudhë do të zgjatet si më poshtë:

Përqindje e Cimentos		Periudha e kërkuar e Kontrollit	
Së Zëvendësuar, sipas peshës		të Temperaturës	
		10%	8 ditë
11-15%	9 ditë		
16-20%	10 ditë		

Kërkesa e mësipërme për një periudhë të zgjatur të temperaturës së kontrolluar mund të hiqet nëse një forcë kompresive prej gjashtëdhjetë e pesë për qind (65%) e forcës së projektuar të njëzet e tetë (28) ditësh është arritur në gjashtë (6)ditë në bazë të cilindrave të konservuar në terren.

Betoni në kohën e vendosjes duhet të jetë me temperaturë të njëtrajtshme dhe të lirë nga grumbujt e ngrirjes. Agregatët nuk do të nxehen me anë të flakës së drejtpërdrejtë ose me fletë metalike mbi zjarr. Agregati i mirë nuk do të nxehet me avull të drejtpërdrejtë. Shtimi i kripërave për të parandaluar ngrirjen nuk lejohet.

Kufizimet e motit të nxehtë dhe kërkesat e përgjithshme për konservim.

Të Gjitha Betonet

Temperatura e përzierjes së betonit, siç depozitohet, nuk duhet të kalojë më shumë se tridhjetë e tre gradë Celsius (330C) dhe para se të pompojë, ajo kurrë nuk duhet të tejkalojë njëzet e shtatë gradë Celsius (270C). Kontraktuesi është përgjegjës për pajisjen e të gjitha pajisjeve dhe burimeve të tjera të nevojshme për pajtueshmërinë me këtë specifikim. Veprimet mund të përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në:

1. Agregatët e ftohjes, hijëzim ose hermetizim, dhe komponentëve të tjerë.
2. Hijëzim ose ndryshe ftohjen e grumbullimit, tërheqjes, pompimit, dhe pajisje të tjera gjatë prodhimit dhe vendosjes.

Kufizimet e motit të nxehtë dhe kërkesat e përgjithshme për konservim.

Të Gjitha Betonet

Temperatura e përzierjes së betonit, siç depozitohet, nuk duhet të kalojë më shumë se tridhjetë e tre gradë Celsius (33oC) dhe para se të pompojë, ajo kurrë nuk duhet të tejkalojë njëzet e shtatë gradë Celsius (27oC). Kontraktuesi është përgjegjës për pajisjen e të gjitha pajisjeve dhe burimeve të tjera të nevojshme për pajtueshmërinë me këtë specifikim. Veprimet mund të përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në:

1. Agregatët e ftohjes, hijëzim ose hermetizim, dhe komponentëve të tjerë.
2. Hijëzim ose ndryshe ftohjen e grumbullimit, tërheqjes, pompimit, dhe pajisje të tjera gjatë prodhimit dhe vendosjes.
3. Agregatë ftohës me sistem sprinkler.
4. Ftohja e ujit të përzier me "frigoriferim", rezervuarë të gërrmuar ose përdorimi i akullit të copëtuar për një pjesë të ujit përzierës. Akulli duhet të shkrihet tërësisht në përfundim të përzierjes.

Nëse një sipërfaqe e formuar duhet të fshihet, betoni do të mbahen me lagështi para dhe gjatë fërkimit dhe kurimi duhet të fillohet menjëherë pas fërkimit të parë, ndërsa sipërfaqja e betonit është ende e lagur.

Metoda Një – Shtimi i Lagështisë.

Kjo metodë duhet të ofrojë lagështi shtesë duke grumbulluar, spërkatur ose mjergulluar. Mbulesa të tilla si çarçafë do të përdoren për të mbajtur ujin e furnizuar në mënyrë të tillë. Përdorimi i tallashit do të lejohet dhe mbulesat që shkaktojnë njollë të shëmtuar të betonit nuk do të përdoren. Çdo metodë që rezulton në beton me lagështirë dhe tharje të alternuar do të konsiderohet si një procedurë e papërshtatshme konservimi. Mbulimet duhet të vendosen sa më shpejt që të jetë e mundur pas përfundimit të operacioneve dhe nuk ka rrezik për dëmtim sipërfaqësor. Mbulesa duhet të mbahen me lagështi të vazhdueshme.

Metoda Dy – Preventimi I Humbjes së Lagështisë.

Kjo metodë duhet të përbëhet nga parandalimi i humbjes së lagështisë nga betoni. Mund të kryhet me përdorimin e letrës së papërshkueshme nga uji, fletëve plastike, ose përbërjes konservuese të membranës së lëngët, përveçse kur kërkesa të tjera ndalojnë përdorimin e këtyre përbërjeve.

1. Paper papërshkueshëm nga uji. Letra do të jetë gjerësia më e gjerë e zbatueshme dhe fletët ngjitur duhet të jenë të vulosura fort me kasetë, mastikë, ngjitës ose metoda të tjera të miratuara të presionit për të formuar një mbulesë të plotë të ujit në të gjithë sipërfaqen e betonit. Letra duhet të sigurohet në mënyrë që era të mos e zhvendosë atë. Nëse ndonjë pjesë e fletëve duhet të thyhet ose dëmtohet para skadimit të periudhës së shërimit, pjesët e thyera ose të dëmtuara duhet të riparohen menjëherë. Seksionet që kanë humbur cilësitë e papërshkueshmërisë nga uji nuk do të përdoren.

2. Fletët e plastikës. Fletët do të përdoren në të njëjtën mënyrë siç kërkohet më sipër për letër të papërshkueshme nga uji.

3. Komponimet e Konservimit. Komponimi i trajtimit të membranës së lëngët të Tipit 2 siç specifikohet në AASHTO M 148 mund të përdoret si agjent konservimi fillestar dhe përfundimtar në beton strukturor, duke iu nënshtruar kufizimeve të mëposhtme.

BETON ME POROZITET TË LARTË DHE BETON MASIV

Përshkrimi.

Betoni me porozitet të lartë dhe betony masiv mund të përdoren si mbulesë strukturore rreth vrimave të prishjes ose kullonave dhe strukturave për të parandaluar presionin mbrapa ose ngritjen. Ato do të përbëhen nga Çimentoja e Portlandit, uji, agregati i trashë dhe shtesat

Materialet

Cimento Portlandi.

Çimento Portland do të jetë Çimentoja e Tipit V siç specifikohet në Nënseksionin 5.01.2.1, "Cimento Portlandi" në këto Specifikime Teknike.

Agregatë i trashë.

1. Agregati i trashë për Betonin e porozitet të lartë do të jetë siç përcaktohet në Paragrafin 5.01.2.2, "Agregat i trashë" në këto Specifikime Teknike. Megjithatë, klasifikimi duhet të jetë klasifikim me një madhësi, ose 9,5 deri 12,5 milimetra (3/8 - 1/2 inç), ose 12,5 deri në 19 milimetër (1/2 - 3/4 inç); 5% (5%) e tepërt dhe 10% (10%) janë të lejueshme, por asnjë material nuk duhet të jetë më i vogël se 4.76 milimetra (Nr. 4 Sitë). Do të shmanget, nëse është e mundur, agregati me kënde të mprehta.

2. Agregati i trashë për Beton masiv do të përbëhet nga dështimet e gurëve të thyer joaktivë ose gurët që variojnë nga njëqind (100) milimetra deri në treqind (300) milimetra. Ata duhet të jenë të lirë nga skajet e mprehta ose këndore.

Uji

Uji i përdorur për përzierjen dhe shërimin e Betonit me porozitet të lartë dhe Betonit masiv duhet të jetë në përputhje me kërkesat e Seksionit 5.01.2.3, "Ujë" në këto Specifikime Teknike.

Përzierjet.

Përzierjet për Beton me porozitet të lartë dhe Beton masiv duhet të jenë në përputhje me kërkesat e paragrafit 5.01.2.4 "Shtesat" në këto specifikime teknike.

Proporcionimi

Kontraktuesi do të përcaktojë proporcionin e përzierjes dhe do të sigurojë beton me porozitet të lartë me një raport të çimentos të ujit të lirë në rangun e tridhjetë e tetë qindtave (0.38) deri në dyzet e pesë qindtave (0.45). Përmbajtja e çimentos duhet të jetë në rangun prej shtatëdhjetë (70) deri njëqind e tridhjetë (130) kilogramësh për metër kub. Raporti i agregatit të çimentos sipas volumit do të jetë në rangun prej 1:10 deri në 1:20.

Kontraktuesi do të përcaktojë proporcionin e përzierjes dhe do të furnizojë Beton masiv me një raport maksimal të çimentos, përmbajtjes minimale të çimentos dhe rezistencës minimale të ngjeshjes siç tregohet në Tabelën 5.03-2 Përbërja e Betonit të Strukturës së Vogël. Agregati i trashë nuk duhet të formojë më shumë se tridhjetë përqind (30%) të vëllimit të përgjithshëm të betonit dhe duhet të gradohet në mënyrë të barabartë.

Miksimi.

Përzierja do të kryhet sipas kërkesave të nënseksionit 5.01.5, "Proporcionimi dhe përzierja gjatë ndërtimit", në këto specifikime teknike. Agregati i trashë i betoni masiv duhet të ngjyhet në ujë para se të futet në përzierje dhe të shpërndahet në matricën konkrete me një mbulesë minimale prej shtatëdhjetë (70) milimetra.

Konservimi.

Konservimi duhet të bëhet sipas metodës së parë (1) të paragrafit 5.01.6.2, "Kufizimet e motit të nxehtë dhe kërkesat e përgjithshme të konservimit", në këto specifikime teknike. Do të ndalohet rëra ose ndonjë material tjetër i lirshëm.

Pranimi.

Pranimi bazohet në të njëjtat kritere që përmbahen në nënseksionin 5.03.9, për "Beton për struktura të vogla", në këto specifikime teknike.

PUNIME PRELIMINARE PËR VENDOSJEN E BETONIT

PUNIME PRELIMINARE PËR SOLETA DHE TROTUARE

Performanca e strukturave të betonit dhe trotuareve lejohet vetëm pas pranimit të themeleve dhe kontrollimit të elementeve gjeometrike, tolerancave, pabarazisë së lejuar, kapacitetit mbajtës të përbërjes së themelimit - nën-bazë.

Pabarazia e pranueshme e sipërfaqes së shtresave të themelimit për pllakat dhe trotuaret, nën kufirin prej 3.00 m, do të jetë maksimumi 1 cm, në rast të themelimit të çakëllit, gurëve të grimcuar dhe materialeve të grimcuara, mekanik i stabilizuar dhe me maksimum 0.5 cm për rërë të stabilizuar me çimento.

PUNIME PRELIMINARE NË TROTUARET EKZISTUESE

Para fillimit të shtrimit të betonit të çimentos, trotuari i vjetër bituminoz dhe betonit duhet të trajtohet në dy mënyra (A dhe B), si më poshtë:

Trotuari i vjetër (beton bituminoz ose beton) është mbajtur në themel

Për të siguruar themelet me plan, homogjen dhe pa plasaritjet megjithëse lagështia mund të humbasi gjatë dridhjeve ose dukurive konkrete që mund të thyejnë lëvizjen e pllakave nën ruajtësit të nxehtësisë për trotuarin e ri të betonit të çimentos është e nevojshme që trotuareve e vjetër të riparohen si vijon:

Për trotuarin e vjetër bituminoz:

- çarje me shtrirje deri në 3 mm, do të nivelohen me emulsion kationik.
- çarje me shtrirje deri në 5 mm, do të nivelohen me mastic bituminoz
- çarje me shtrirje më të mëdha se 5 mm, do të nivelohen me llac asfalti
- gropat duhet të jenë trajtohen me përzierje bituminoze ose me lidhës hidraulik (skorje, tufa, çimento) duke përdorur agregate me përmasë të përshtatshme për degradimin e thellësisë së saj (në maksimum 2/3 e thellësisë).

Për trotuarin e vjetër të betonit të çimentos:

- çarje dhe thyerjet do të trajtohen si më sipër pika A.1
- të gjitha llojet e nyjeve nivelohen përsëri me mastic bituminoz.
- thyerja e nyjeve ose pllakave buzë duhet të rigjenerohet me përzierje bituminoze ose me rezinë epoksi.

Për të sjellë në kuotat e profilit ekzistues tërthor në pjerrësinë e re të trotuarit të betonit të çimentos, duhet të bëhet me materiale lokale të stabilizuara me çimento ose me përzierje bituminoze. Trashësia minimale duhet të jetë të paktën dy herë më shumë se madhësia maksimale e granulave e përdorur, në gjendjen e kursit të ngjeshjes.

B. Trotuari i vjetër po lëviz (beton me bitum ose me cimento).

Heqja e trotuareve të vjetra do të kryhet në ato sektorë të rrugëve ku thyerjet janë të mëdha. Do të merren masa për trajtimin e seksionit rrugor dhe për të zëvendësuar në kurset e prekura të materialeve të ndotura për të siguruar në këta sektorë mënyrën e deformimit të rrugës të konsideruar nga Projektuesi në dimensionimin e sistemit të trafikut.

B.1. Heqja e trotuareve bituminoze

Trotuari i vjetër bituminoz hiqet me mbrojtje korrozioni me autogreder ose me disqe diamanti. Duhet të kihet kujdes i veçantë për rikuperimin e të gjitha përzierjeve bituminoze pa papastërti nëse është e mundur, me elemente nga sipërfaqja mbështetëse e cila zakonisht është e materialeve të granulave të pastabilizuara.

B.2. Heqja e trotuarit të betonit të çimentos

Për të hequr shtresat e vjetra të betonit të çimentos janë të nevojshme këto operacioneve:

- vendndodhja e vendosjes së ankorimit në lidhjen gjatësore të kontaktit, duke thyer këtu dhe atje në një thellësi më të lartë se trashësia me çekan;
- prerja e ankorave me aparatura saldimit;

- thyerja e pllakave në fragmente të përshtatshme;
- heqja e fragmentit të betonit të secilës pllakë me pajisje adekuat mekanike.

Themeli i marr pas heqjes së trotuarit të vjetër mbahet dhe trajtohet në përputhje me pikën e lartpërmendur.

Përforcimi duhet të jetë i rregulluar në thellësi 5.00 cm të sipërfaqes nëse trotuari kryhet në një shtresë.

PUNIMET PARAPRAKE PËR MURE DHE STRUKTURA

Performanca e strukturave të betonit dhe trotuareve lejohet vetëm pas pranimit të themeleve dhe kontrollimit të elementeve gjeometrike, tolerancave, disnivelit të lejuar, kapacitetit mbajtës të përbërjes së themelimit - nën-bazë.

Disniveli i pranueshëm i sipërfaqes së shtresave të themelimit për pllakat dhe trotualet, nën kufirin prej 3.00 m, do të jetë maksimumi 1 cm, në rast të themelimit të çakëllit, gurëve të grimcuar dhe materialeve të grimcuara, mekanik i stabilizuar dhe me maksimum 0.5 cm për ballast ose rërë të stabilizuar me çimento

PUNIMET PARAPRAKE PËR STRUKTURAT EKZISTUESE

Para fillimit të shtrimit të betonit të çimentos, trotuari i vjetër bituminoz dhe betonit duhet të trajtohet në dy mënyra (A dhe B), si më poshtë:

Trotuari i vjetër (beton me bitum ose çimento) është mbajtur në themel

Për të siguruar nivelimin e themeleve, homogjenitetin dhe mungesën e plasaritjeve nëpërmjet lagështirës të cilat mund të ndodhin gjatë dridhjeve të betonit ose dukurive që mund të kryejnë lëvizjen e pllakave nën transportuesin e nxehtësisë për trotuarin e ri të betonit të çimentos është e nevojshme që pjesët e vjetër të trotuareve të riparohen si vijon:

A.1. Për trotuarin e vjetër bituminoz:

- çarje me shtrirje deri në 3 mm, do të nivelohen me emulsion kationik.
- çarje me shtrirje deri në 5 mm, do të nivelohen me mastic bituminoz
- çarje me shtrirje më të mëdha se 5 mm, do të nivelohen me llac asfalti
- gropat duhet të jenë trajtohen me përzierje bituminoze ose me lidhës hidraulik (skorje, tufa, çimento) duke përdorur agregate me përmasë të përshtatshme për degradimin e thellësisë së saj (në maksimum 2/3 e thellësisë).

A.2. Për trotuarin e vjetër të betonit të çimentos:

- çarje dhe thyerjet do të trajtohen si më sipër pika A.1
- të gjitha llojet e nyjeve nivelohen përsëri me mastic bituminoz.
- thyerja e nyjeve ose pllakave buzë duhet të rigjenerohet me përzierje bituminoze ose me rezinë epoksi.

Për të sjellë në kuotat e profilit ekzistues tërthor në pjerrësinë e re të trotuarit të betonit të çimentos, duhet të bëhet me materiale lokale të stabilizuara me çimento ose me përzierje bituminoze. Trashësia minimale duhet të jetë të paktën dy herë më shumë se madhësia maksimale e granulave e përdorur, në gjendjen e kursit të ngjeshjes.

B. Trotuari i vjetër po lëviz (beton me bitum ose me cimento).

Heqja e trotuareve të vjetra do të kryhet në ato sektorë të rrugëve ku thyerjet janë të mëdha. Do të merren masa për trajtimin e seksionit rrugor dhe për të zëvendësuar në kurset e prekura të materialeve të ndotura për të siguruar në këta sektorë mënyrën e deformimit të rrugës të konsideruar nga Projektuesi në dimensionimin e sistemit të trafikut.

B.1. Heqja e trotuareve bituminoze

Trotuari i vjetër bituminoz hiqet me mbrojtje korrozioni me autogreder ose me disqe diamanti. Duhet të kihet kujdes i veçantë për rikuperimin e të gjitha përzierjeve bituminoze pa papastërti nëse është e mundur, me elemente nga sipërfaqja mbështetëse e cila zakonisht është e materialeve të granulave të pastabilizuara.

B.2. Heqja e trotuarit të betonit të çimentos

Për të hequr shtresat e vjetra të betonit të çimentos janë të nevojshme këto operacioneve:

- vendndodhja e vendosjes së ankorimit në lidhjen gjatësore të kontaktit, duke thyer këtu dhe atje në një thellësi më të lartë se trashësia me çekan;
- prerja e ankorave me aparatura saldimi;
- thyerja e pllakave në fragmente të përshtatshme;
- heqja e fragmentit të betonit të secilës pllakë me pajisje adekuate mekanike.

Themeli i marr pas heqjes së trotuarit të vjetër mbahet dhe trajtohet në përputhje me pikën e lartpërmendur.

TESTIMI I VENDOSJES SË BETONIT PËR SOLETA DHE TROTUARE

Para fillimit të punimeve, kontraktuesi do të kryejë një seksion test prej 5 m² për të testuar në kushtet e vendit të punës arritjen e karakteristikave të kërkuara për rregullimin e pajisjeve dhe pajisjes së përdorur për vendosjen e betonit.

Do të kryhet:

- Rregullimet e pajisjeve për përhapjen dhe kompaktimin, për të siguruar performancën e duhur të trotuarit: trashësi, sipërfaqe, gjendje
- Rregullimi i vibratorit, distanca në mes të asaj kohe, sidomos e vendosur në buzën e trotuarit
- Rregullimi i operacioneve të përfundimit në sipërfaqen e zbrazur, si dhe përhapjen e sendeve mbrojtëse dhe të procedurave për ekzekutimin e nyjeve.

Pjesa më e mirë e kryer e këtij seksioni të provës do të përdoret si referencë për të gjitha punët në lidhje me forcën mekanike, shiritin dhe karakteristikat sipërfaqësore. Vlerat e fituara në këtë seksion të provës duhet të shkruhen dhe të përdoren si vlera referuese.

02. DEPOZITIMI I MATERIALEVE

Depozitimi i materialeve që do të përdoren për prodhimin e betonit duhet të plotësojë kushtet e mëposhtme:

-Çimentoja dhe përbërësit duhet të depozitohen në atë mënyrë që të ruhen nga përzierja me materiale të tjera, të cilat nuk janë të përshtatshme për prodhimin e betonit dhe e dëmtojnë cilësinë e tij.

-Çimentoja duhet të depozitohet në ambiente pa lagështirë dhe që nuk lejojnë lagjen e saj nga uji dhe shirat.

01. Prodhimi dhe hedhja e betonit

- prodhimi betonit
- hedhja e betonit

Betoni duhet të përgatitet për markën e përcaktuar nga projektuesi dhe receptura e përzierjes së materialeve sipas. Gjatë përgatitjes së betonit të zbatohen rregullat dhe standartet pergate se.

Hedhja e betonit të prodhuar në vend bëhet sipas mundësive dhe kushteve ku ai do të hidhet. Në përgjithësi për këtë qëllim përdoren vinçat fiks që janë ngritur në objekt si dhe autohedhëse. E rëndësishme në procesin e hedhjes së betonit në vepër është koha nga prodhimi në hedhje, e cila duhet të jetë sa më e shkurtër.

Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

KONTROLLI I VENDOSJES SË BETONIT

Testi i cilësisë së betonit duhet të bëhet sipas kërkesave të tabelës 12.

Karakteristikat e betonit të ngurtësuar, përkatësisht:

- forca e shtypjes në 7 ditë, e përcaktuar si mesatare e secilës seri 3 kubëshe;
- forca e shtypjes në 28 ditë, e përcaktuar si mesatare e secilës seri 3 kubësh;
- forca e përkuljes në 28 ditë, e përcaktuar si mesatare e secilës seri të 3 prizmave, analizohen menjëherë pas regjistrimit të rezultatit nga laboratori që bën testin.

Rezultatet e testit mbi kube dhe prizma, në 28 ditë do të analizohen sipas standardit EN 206-1.

ELEMENTET E BEOTNIT PARAFABRIKATE

Përdorimi i elementeve të betonit të parafabrikuara lejohet për elementët e mobiljeve urbane, enët e rrënjëve të pemëve dhe elementët e klaustra të fasadës nën kushtet që do të aplikohen miksimet e ofruara nga këto specifikime teknike dhe prodhimi i shoqëruar nga një certifikatë e cilësisë nga prodhuesi, duke vërtetuar pajtueshmërinë me specifikimet teknike.

Mbarimi i sipërfaqeve do t'i nënshtrohet testimit dhe aprovimit të Supervizor it.

KUSHTET TEKNIKE, METODAT E TESTIMIT DHE RREGULLAT

ELEMENTET GJEOMETRIKE – SOLETAT

Trashësia e shtresës së betonit të çimentos është ajo që jepet në projekt.

Kur trotuari ka dy shtresa, trashësia e shtresës së veshjes është minimale 10 cm, përveç nëse specifikohet ndryshe në Dokumentet e Projektimit.

Variacioni i lejuar i trashësisë mund të jetë max. - 10 mm ose + 10 mm për shtresën e poshtme, ndryshimi i trashësisë së lejuar për shtresën e konsumit është max. - 5 mm ose + 5 mm

Kontrollimi i trashësisë së trotuarit të betonit duhet të bëhet me matje të drejtpërdrejta në beton në sipërfaqe jo më të mëdha se 250 m². si dhe në bërthamat e kampionuara në funksion të testimit të cilësisë së betonit.

Trashësia e trotuarit është e përcaktuar në Dokumentet e Projektimit dhe është në funksion të specifikave të Supervizor it ose në ndarjen e pjerrësitë e kullimit siç tregohet në vizatimet.

Dimensionet e vendosjes së trotuareve të betonit janë paraqitur në planet e miratuara nga Supervizori i dhe Supervizori / Projektuesi.

Lëvizja e lejuar është ± 10 mm.

Kontrolli për gjerësinë e vendosjes do të kryhet në profilet dhe planet e tërthorta të dhëna në projekt.

Variacioni i lejuar i niveleve të trotuarit mund të jetë ± 5 mm përballë dimensioneve të dhëna në projekt.

Testimi, vlerësimi dhe pranimi i elementeve të betonit arkitektonik do të bëhet sipas Udhëzuesit të 347.3R-13 mbi sipërfaqet e betonit . Tabelat në vijim përcaktojnë tolerancat e betonit të specifikuar arkitektonik për tolerancat dimensionale, uniformitetin e ngjyrës, parregullsitë sipërfaqësore dhe dimensionet e fugave, si për elementin / sipërfaqen përfundimtare ashtu edhe për formularin.

Tabelat e Përgjithshme 3.1a deri 3.1d përcaktojnë vetitë e ndryshme të matshme që kanë të bëjnë me strukturën e formuar të sipërfaqes së betonit, raportit të zbrazët të sipërfaqes, ngjyrës, shesheve dhe fugave. Katër kategori të sipërfaqeve konkrete (CSC) janë përcaktuar në Tabelën 3.1a. CSC1 ka klasifikimet më të ulëta dhe CSC4 më e larta për një sipërfaqe të përfunduar.

Përbërësit individualë që përdoren për të përcaktuar secilën CSC përshkruhen më tej në Tabelën 3.1b.

Klasifikimi i materialeve të përballueshme në formë është përshkruar në Tabelën 3.1c. Raporti i pavlefshëm i sipërfaqes përcaktohet dhe kategorizohet sipas zonës së poreve neto në Tabelën 3.1d.

Specifikimet teknike specifike siç kërkohet në Seksionin 5.2 "Trotuaret" dhe 5.3 "Strukturat e Betonit" do t'i referohen tolerancave dhe pronave të matshme siç janë specifikuar më poshtë dhe janë të detyrueshme për Kontraktuesin.

Table 3.1b—Description of visible effects on as-cast formed surface

Criterion	Classification	Characteristics
Texture, panel-joint ^a	T1 (Table 4.6.4)	- Acceptable gaps in adjacent formwork components $\leq 3/4$ in. (19 mm) (6.1 h). - Acceptable depth of mortar loss $\leq 1/2$ in. (13 mm). - Acceptable surface offsets of panel joints up to 1 in. (25 mm). (ACI 117-10, Section 4.8.3, Class D). - Allowable projections 1 in. (25 mm) from adjacent surface. (ACI 301-10, Section 5.3.3.3.a). - Form-facing material examples: Rough sawn lumber, CDX plywood, and particle board. - Imprints of modular panel frames are acceptable.
	T2 (Table 4.6.4)	- Acceptable gaps in adjacent formwork components $\leq 1/2$ in. (13 mm) (6.1 j). - Acceptable depth of mortar loss $\leq 3/8$ in. (10 mm). - Acceptable surface offsets of panel joints up to 1/2 in. (13 mm) (ACI 117-10, Section 4.8.3, Class C). - Allowable projections 1/2 in. (13 mm) from adjacent surface. - Form-facing material examples: Class BBOS plywood, MDO plywood. - Imprints of modular panel frames are acceptable.
	T3 (Table 4.6.4)	- Acceptable gaps in adjacent formwork components $\leq 1/4$ in. (6 mm) (6.1 j). - Acceptable depth of mortar loss $\leq 1/4$ in. (6 mm). - Acceptable surface offsets of panel joints up to 1/4 in. (6 mm) (ACI 117-10, Section 4.8.3, Class B). - Allowable projections 1/4 in. (6 mm) from adjacent surface (ACI 301-10, Section 5.3.3.3.b). - Form-facing material examples: HDO plywood, phenolic surface film, plastic, or steel. - Imprints of modular panel frames are acceptable.
	T4 (Table 4.6.4)	- Formwork should be grout tight. Avoid grout/mortar leakage and correct where occurs. - Permissible surface offsets of panel joints up to 1/8 in. (3 mm) (ACI 117-10, Section 4.8.3, Class A). - Form-facing material examples: HDO plywood, PSF plywood, full plastic, steel, and fiberglass. - Imprints of modular panel frames are unacceptable unless demonstrated and approved in the mockup.
Surface void ratio (SVR)	SVR1-SVR4	- Refer to Table 3.1d.
Color uniformity ^b	CU1	- Light and dark color variations are acceptable. - Color variations between adjacent placements and layer lines are acceptable. - Rust and dirt stains are acceptable.
	CU2	- Gradual light and dark discolorations are acceptable. - Color consistency between adjacent placements and layer lines should be mostly uniform.^c - Concrete source materials and form-facing material should be of consistent type, grade, and source to avoid causing deviations in appearance.
	CU3	- Rust and dirt stains are unacceptable. - Discolorations caused by concrete source material of different type and origin; different types or treatments of facing materials; or inconsistent treatment of concrete surfaces are unacceptable.^d - Rust stains, dirt stains and visible pouring layers are unacceptable.
Surface irregularities ^e	S11	- ACI 117-10, Section 4.8.3, Class D-Surface. - Maximum gradual deviation over a distance of 5 ft (152 cm), or abrupt deviation is 1 in. (25 mm). - Limit deflection of formwork structure to $L/240$. - ACI 117-10, Section 4.8.2 does not apply.
	S12	- ACI 117-10, Section 4.8.3, Class C-Surface. - Maximum gradual deviation over a distance of 5 ft (152 cm), or abrupt deviation is 1/2 in. (13 mm). - Limit deflection of formwork structure to $L/360$. - ACI 117-10, Section 4.8.2 does not apply.
	S13	- ACI 117-10, Section 4.8.3, Class B-Surface. - Maximum gradual deviation over a distance of 5 ft (152 cm), or abrupt deviation is 1/4 in. (6 mm). - Limit deflection of formwork structure to $L/360$. - ACI 117-10, Section 4.8.2 does not apply.
	S14	- ACI 117-10, Section 4.8.3, Class A-Surface. - Maximum gradual deviation over a distance of 5 ft. (152 cm), or abrupt deviation is 1/8 in. (3 mm). - Limit deflection of formwork structure to $L/400$. - ACI 117-10, Section 4.8.2 does apply.
Construction and facing joints ^f	CJ1	- Acceptable offset of surfaces between two adjacent placements ≤ 1 in. (25 mm).
	CJ2	- Acceptable offset of surfaces between two adjacent placements $\leq 1/2$ in. (13 mm). - The use of chamfer strips or similar reveals are recommended at construction joints.
	CJ3	- Acceptable offset of surfaces between two adjacent placements $\leq 1/4$ in. (6 mm). - The use of chamfer strips or similar reveals are recommended at construction joints. - Construction joint locations should be coordinated with architectural design.
	CJ4	- Acceptable offset of surfaces between two adjacent placements $\leq 1/8$ in. (3 mm). Offsets less than 1/8 in. (3 mm) should be specified in design documents. - The use of chamfer strips or similar reveals are recommended at construction joints. - Construction joint locations should be coordinated with architectural design and approved by architect or engineer. - The mockup should contain all features representative to the finished product.

^aRefer also to Chapters 5 and 7.

^bColor uniformity is subjective and expectations for uniformity should be addressed before construction.

^cConcrete color deviations and discolorations cannot be completely eliminated, even using the best practices. If this is a concern, in addition to a mockup use a reference structure of similar size and finish.

^dAn approved mockup of the surface is required, even the best practices and quality control may result in minor color deviations and discolorations.

^eSurface irregularities do not apply for worked or textured areas.

^fConstruction joints that remain visible.

Table 3.1c—Form-facing categories

Criterion	Form-facing category		
	FC1	FC2	FC3
Holes, greater than 3/16 in. (5 mm)	Plug or disk covers are acceptable	Acceptable if patched sanded and sealed or ground to match adjacent form surface	Visible filling is unacceptable
Holes, 3/16 in. (5 mm) or less	Acceptable	Acceptable without patching, provided form surface is not damaged or torn around hole(s)	Acceptable if patched, sanded, and sealed or grounded to match adjacent form surface
Vibrator burns	Acceptable	Unacceptable	Unacceptable
Scratches/dents	Acceptable	Acceptable if patched, sanded, and sealed or grounded to match adjacent form surface	Unacceptable unless otherwise approved
Concrete remnants ^a	Acceptable	Unacceptable	Unacceptable
Cement residue ^b	Acceptable	Acceptable	Should not affect finished concrete surface
Swelling of facing at fastener or tie holes	Acceptable	Unacceptable	Unacceptable
Patching ^c	Acceptable	Acceptable	Should not affect finished concrete surface

^aConcrete remnant is hardened concrete on the form face.

^bCement residue is a thin film remaining on the form face.

^cPerform and inspect repairs of form facing and make acceptable for the intended formed concrete surface.

Table 3.1d—Concrete surface void ratio (SVR) on as-cast formed surfaces

Surface void ratio	SVR1	SVR2	SVR3	SVR4
Void area of pores of surface ^a occurring within a 24 in. x 24 in. square (610 x 610 mm) ^a	6.9 in. ² (4452 mm ²); $D_{max} = 3/4$ in. (19 mm)	5.8 in. ² (3742 mm ²); $D_{max} = 5/8$ in. (16 mm)	3.5 in. ² (2258 mm ²); $D_{max} = 3/8$ in. (9.5 mm)	1.7 in. ² (1095 mm ²); $D_{max} = 1/4$ in. (6 mm)
Suggested concrete placement practices to yield desired results	• Void area not to exceed 1.2 percent of the test area.	• Void area not to exceed 1 percent of the test area.	• Void area not to exceed 0.6 percent of the test area.	• Void area not to exceed 0.3 percent of the test area.
	• Standard formwork and placement practices should yield these results without any special effort. • This surface void ratio category limitation should not apply to permanently concealed concrete surfaces.	• Release agent should be compatible with the form-facing material. • Formwork should be cleaned before the application of release agent. • Apply release agent thinly and uniformly. • A mockup might be beneficial.	In addition to the efforts described for the SVR2 category: • Adequate vibration should be provided especially at features, openings, and embeds. • Concrete mixture consistency is important in achieving reproducible results. • Use revibration method at top lift. • Mockups are recommended.	• In addition to the efforts described for the SVR2 and SVR3 categories: • Concrete design and formwork should eliminate surfaces that inhibit the upward movement of entrapped air. • Placement rate should consider vertical ascent rate of entrapped air during consolidation. • Use methods of deposition that minimize agitation at the surface that introduces entrapped air. • Mockups are required.

^aVoid area is the summation of the areas of all voids within the sample space of 24 in. x 24 in. (610 x 610 mm). Voids with an average diameter of $d < 3/32$ in. (2.4 mm) are excluded from the calculation of the void area.

Note: If these criteria are made applicable to the project, then the mockup should demonstrate the ability of the contractor to meet the surface void ratio expected for these surfaces. The general appearance of the final structure should be compared with the general visual appearance of the mockup.

PROCEDURAT E KONTROLLIT TË CILËSISË TË KONTRAKTORIT.

Kontraktuesi duhet të ekzaminojë dhe testojë të gjitha materialet dhe përzierjen e betonit të çimentos Portland gjatë gjithë periudhës së prodhimit dhe vendosjes. Rezultatet e të gjitha testeve duhet t'i dorëzohen Supervizorit brenda njëzetekatër (24) orëve pas përfundimit të testimit; përveç nëse specifikohet ndryshe në specifikim.

Kontrolli i procesit do të bëhet me short. Madhësia e Lotit për materialet dhe testet individuale duhet të jetë e specifikuar në këto Specifikime Teknike ose nga Supervizor, por jo më pak se një shumë në ditë. Kërkesat e testimit të kontrollit të procesit janë të renditura në Nënseksionin 5.01.8, "Procedurat e Kontrollit të Cilësisë Kontraktuese", në këto Specifikime Teknike.

Kontrolli i Cilësisë i Procesit të Përzierjes.

Kontraktuesi duhet të ketë një teknik betoni me eksperiencë përgjegjës për operacionet e përzierjes dhe kontrollin e përgjithshëm të cilësisë. Detyrat e teknikut të përzierjes duhet të përfshijnë:

1. Sigurimi i procedurave të duhura të ruajtjes dhe trajtimit të të gjithë përbërësve të përzierjes.
2. Sigurimi i mirëmbajtjes dhe pastërtisë së pikave të prodhimit, kamionëve dhe pajisjeve të tjera.
3. Testet e gradimit të agregatëve të trashë dhe të hollë në frekuenca të nevojshme për të siguruar përputhjen me specifikimet.
4. Testet e lagështisë në agregate dhe përshtatjet për përzierjen e përmasave në përputhje me rrethanat para çdo dite të prodhimit ose më shpesh si të nevojshme për të mbajtur raportin e specifikuar të ujit / çimentos.
5. Përlogaritjet e peshës së serisë për secilën ditë prodhimi ose kontrollet e kalibrimit të pikave të prodhimit sipas nevojës, bazuar në dizajnin e miratuar të përzierjes.
6. Grumbullimi saktë të të gjitha betonit në përputhje me specifikimet.
7. Përfundimi i saktë i çdo bilete grumbull duke përfshirë informacionin e mëposhtëm deri në shtrirjen që është në dispozicion para dorëzimit:

- (1) Emri i Furnizuesit të Betonit
- (2) Numri Serial
- (3) Data dhe numri i kamionëve
- (4) Emri i Kontraktuesit
- (5) Përcaktimi i Strukturës ose Vendndodhja e Vendosijes
- (6) Identifikimi i klasës Mix-Design dhe Concrete
- (7) Sasitë e të gjitha Komponentëve dhe Vëllimi i përgjithshëm i betonit
- (8) Korrigjimet e lagështisë për lagështinë agregate
- (9) Uji total në përzierje në fabrikë dhe shtuar para shkarkimit
- (10) Koha e Përpunimit dhe Shkarkimit

Kopjet e fletëve të punës për artikujt (3), (4) dhe (5) më lart do t'i jepen Supervizor it pasi të jenë përfunduar. Kontraktuesi duhet të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme për testet dhe kontrollet e mësipërme.

Dorëzimi, marrja e mostrave të kontrollit të procesit

Kontraktuesi duhet të ketë së paku një teknik betoni kompetent dhe me eksperiencë, përgjegjëse për operacionet konkrete të shpërndarjes dhe shkarkimit. Detyrat e teknikut duhet të përfshijnë:

1. Sigurimi se çdo rregullim përfundimtar në përzierje para shkarkimit është në përputhje me specifikimet.
2. Përshkrimi i betonit duke përfshirë llogaritjen e raportit të dukshëm të ujit / çimentos. Një kopje e çdo përshkrimi duhet t'i dorëzohet Supervizor it menjëherë pas përfundimit të saj.
3. Temperatura e performimit, rënia dhe testime të tjera të shqyrtimit për të verifikuar përputhjen me specifikimet para çdo operacioni vendosjeje dhe periodikisht gjatë operacioneve të vendosjes. Të gjitha pajisjet e nevojshme për këto teste duhet të jepen nga Kontraktuesi. Çdo kampion duhet të provohet dhe të testohet [njëqind për qind (100%) marrjen e mostrave dhe testimin] për rënie në fillim të një pjese të prodhimit të betonit. Përzgjedhja e rastësishme dhe testimi për rënien në shkallën e një për çdo pesë kampione të njëpasnjëshme mund të zëvendësohen për 100 për qind (100%) mostrimin dhe testimin nëse rezultatet e testimit për tri kampione të njëpasnjëshme janë brenda kufizimeve të specifikimeve për temperaturë dhe rënie.

. Megjithatë, 100 për qind (100%) marrja e mostrave dhe testimi do të rivendosen për atë pronë të veçantë nëse një rezultat i testit për çdo mostër të rastësishëm është jashtë kufizimeve të specifikimeve. Rënia do të përcaktohet nga AASHTO-T119. Pranimi i rënies, por jo refuzimi mund të përcaktohet vizualisht nga Supervizori i. Çdo kampion që devijon nga kërkesat e specifikuara do të refuzohet dhe do të hiqet nga puna. Marrja e mostrave për temperaturën dhe rënien duhet të jetë në përputhje me AASHTO-T141, me përjashtim të mostrave që mund të merren pasi të jenë lëshuar të paktën pesë qindra (0.05) metra kub të betonit, por jo më shumë se pesëmbëdhjetë qindra (0.15).

Për qëllime të kontrollit të raportit maksimal të ujit / çimentos, raporti i ujit / çimentos për betonin e modifikuar me cemento me përmbajtje qymyri do të jetë raporti i peshës së ujit me peshat e kombinuara të Çimentos së Portlandit dhe gjashtëdhjetë për qind (60%) të peshës së çimentos me përmbajtje qymyri.

Uji

Test sipas AASHTO-T26

Cimento Portlandi.

Referuar to Klauzola 5.01.2.1.

Përzierja.

Test sipas kërkesave në këto Specifikite Teknike.

Supervizori mund të refuzojë betonin para vendosjes ose pas vendosjes, konsolidimit dhe shërimit dhe të kërkojë heqjen e tij kur rezultatet e testimit tregojnë se nuk i përmbush kërkesat e specifikimit.

PROCEDURAT E SIGURIMIT TË CILËSISË.

Çimentoja e betonit të Portlandit do të pranohet me short. Pjesa do të përbëhet nga sasia e sendeve konkrete të renditura në preventiv në çdo strukturë. Të paktën një pjesë do të pritët të ndodhë për çdo klasë të betonit. Më shumë se një pjesë zakonisht do të krijohen për shkak të artikujve të ndryshëm në Bilancin e sasive për secilën strukturë dhe numrin e strukturave. Supervizori mundet, gjatë fillimit të vendosjes së betonit të çimentos të Portlandit, në kohë kur rezultatet e testimit tregojnë karakteristikat e çrregullta dhe në çdo kohë tjetër, ul madhësinë e pjesës në pjesët e argjinaturës me karakteristika të ngjashme cilësore. Kjo duhet të lehtësojë izolimin dhe modifikimin ose zëvendësimin e materialeve me cilësi të ulët me materiale me cilësi të pranueshme për të ruajtur forcën e përgjithshme të strukturës ose trotuareve.

Temperatura dhe Rënia.

Temperatura dhe rënia e betonit të ngjeshur duhet të kontrollohen për pajtueshmërinë siç është detajuar në Paragrafin 5.01.8.2 "Dorëzimi dhe Proçedurat e Kontrollit të Proçesit" në këto Specifikime Teknike. Kufijtë e Specifikimit janë paraqitur në Tabelën 5.01-4.

Raporti Ujë-Cimento (W/C).

Raporti i ujit-çimento (W/C) i çdo ngarkese betoni duhet të kontrollohet për pajtueshmërinë me kërkesat e W/C për atë klasë të betonit. Kjo do të kryhet me përfundimin e biletës së kampionit të detajuar në Paragrafin 5.01.8.2 "Dorëzimi dhe Proçesi i Kontrollit të Proçesit" në këto Specifikime Teknike. Kufiri i specifikimit të raportit të W/C është dyzet e pesë të qindtat (0.45) nëse nuk përcaktohet një kufi i poshtëm në seksionet pasuese të këtyre Specifikimeve Teknike ose sipas udhëzimeve të Supervizor it.

Forca Shtrënguese.

Tekniku i betonit në vendin e Kontraktorit duhet të marrë mostra të Sigurimit të Cilësisë (Pranimi) të betonit të freskët nga ngarkesat e zgjedhura nga Supervizor i. Marrja e mostrave duhet të bëhet në mënyrë të rastësishme në përputhje me AASHTO-T141. Frekuenca për marrjen e mostrave të pranimit duhet të jetë së paku një (1) mostër për çdo ditë derdhje ose për çdo pesëdhjetë (50) metra kub për secilën klasë betoni të vendosur në secilën strukturë, cilado qoftë më e madhe nëse nuk është drejtuar ndryshe nga Supervizor i. Tekniku i betonit i kontraktorit do të hedh të gjitha cilindrat e nevojshme për të kryer të gjitha testet e tensionit të presionit, duhet të kryejnë shërimin fillestar dhe duhet të sigurojnë dërgimin ose transportimin e cilindrave në laboratorin e projektit. Kontraktuesi gjithashtu do të sigurojë cilindrat e kërkuar të formave. Marrja e mostrave dhe testimi i pranimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e zbatueshme si më poshtë:

Forca Shtrënguese pas 28 ditësh AASHTO-T22 ; T23 dhe T126.

Kufiri i specifikimit më të ulët është forca minimale e kërkuar e presionit në njëzet e tetë (28) ditë ($f'c$) të specifikuar në dokumentet e kontratës plus tetëdhjetë (80) kilogramë për centimetër katror.

Mostrat e forcës shtypëse duhet të përbëhen nga gjashtë (6) cilindra secila, tre (3) për mostrën e pranimit dhe tre (3) për verifikim, forca të projektuara ose qëllime të tjera të përcaktuara nga Supervizor i. Rezultati i testit të rezistencës së presionit do të jetë mesatarja e tre (3) cilindrave të përcaktuara. Forca e ndonjë cilindri nga grupi i këtyre nuk duhet të devijojë me më shumë se dhjetë (10) nga mesatarja e grupit të testimit. Nëse një forcë e tillë e jashtëzakonshme përcaktohet, vlera e forcës së jashtme duhet të hiqet dhe grupi i testit do të rillogaritet duke përdorur dy pikat e mbetura të dy cilësive të provës.

Shumë do të pranohen kur forca mesatare e shtypjes nuk është më e vogël se kufiri i specifikimit më të ulët.

Temperatura dhe Rënia.

Temperatura dhe rënia e betonit të ngjeshur duhet të kontrollohen për pajtueshmërinë siç është detajuar në Paragrafin 5.01.8.2 "Dorëzimi dhe Proçedurat e Kontrollit të Proçesit" në këto Specifikime Teknike. Kufijtë e Specifikimit janë paraqitur në Tabelën 5.01-4.

Raporti Ujë-Cimento (W/C).

Raporti i ujit-çimento (W/C) i çdo ngarkese betoni duhet të kontrollohet për pajtueshmërinë me kërkesat e W/C për atë klasë të betonit. Kjo do të kryhet me përfundimin e biletës së kampionit të detajuar në Paragrafin 5.01.8.2 "Dorëzimi dhe Proçesi i Kontrollit të Proçesit" në këto Specifikime Teknike. Kufiri i specifikimit të raportit të W/C është dyzet e pesë të qindtat (0.45) nëse nuk përcaktohet një kufi i poshtëm në seksionet pasuese të këtyre Specifikimeve Teknike ose sipas udhëzimeve të Supervizorit.

Forca Shtrënguese.

Tekniku i betonit në vendin e Kontraktorit duhet të marrë mostra të Sigurimit të Cilësisë (Pranimi) të betonit të freskët nga ngarkesat e zgjedhura nga Supervizor i. Marrja e mostrave duhet të bëhet në mënyrë të rastësishme në përputhje me AASHTO-T141. Frekuenca për marrjen e mostrave të pranimit duhet të jetë së paku një (1) mostër për çdo ditë derdhje ose për çdo pesëdhjetë (50) metra kub për secilën klasë betoni të vendosur në secilën strukturë, cilado qoftë më e madhe nëse nuk është drejtuar ndryshe nga Supervizor i. Tekniku i betonit i kontraktorit do të hedh të gjitha cilindrat e nevojshme për të kryer të gjitha testet e tensionit të presionit, duhet të kryejnë shërimin fillestar dhe duhet të sigurojnë dërgimin ose transportimin e cilindrave në laboratorin e projektit. Kontraktuesi gjithashtu do të sigurojë cilindrat e kërkuar të formave. Marrja e mostrave dhe testimi i pranimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e zbatueshme si më poshtë:

Forca Shtrënguese pas 28 ditësh AASHTO-T22 ; T23 dhe T126.

Kufiri i specifikimit më të ulët është forca minimale e kërkuar e presionit në njëzet e tetë (28) ditë ($f'c$) të specifikuar në dokumentet e kontratës plus tetëdhjetë (80) kilogramë për centimetër katror.

Mostrat e forcës shtypëse duhet të përbëhen nga gjashtë (6) cilindra secila, tre (3) për mostrën e pranimit dhe tre (3) për verifikim, forca të projektuara ose qëllime të tjera të përcaktuara nga Supervizor i. Rezultati i testit të rezistencës së presionit do të jetë mesatarja e tre (3) cilindrave të përcaktuara. Forca e ndonjë cilindri nga grupi i këtyre nuk duhet të devijojë më shumë se dhjetë (10) nga mesatarja e grupit të testimit. Nëse një forcë e tillë e jashtëzakonshme përcaktohet, vlera e forcës së jashtme duhet të hiqet dhe grupi i testit do të rillogarit duke përdorur dy pikat e mbetura të dy cilësive të provës.

Shumë do të pranohen kur forca mesatare e shtypjes nuk është më e vogël se kufiri i specifikimit më të ulët.

Betoni i Dëmtuar.

Kur forca mesatare e shtypjes së cilindrit është më e vogël se kufiri i specifikimit më të ulët. Kontraktuesi do të zëvendësojë betonin e dëmtuar ose do të paraqesë një propozim të hollësishëm për betonin e betonit për të përcaktuar më saktë forcën e betonit të dëmtuar. Propozimi i korigjimit të Kontraktorit duhet të përmbajë së paku pesë (5) vendndodhjet kryesore në pjesën e strukturës së përfaqësuar nga rezultatet më të ulëta të cilindrit. Testimi jo-destruktiv mund të propozohet për shqyrtim në vend të koringut ku struktura është aq e përforcuar aq shumë saqë nuk mund të merren bërthama të dobishme.

Përveç këtyre procedurave, Supervizor i mund të refuzojë çdo beton që është padyshim i dëmtuar ose teston dhe refuzon çdo beton që nuk i plotëson kërkesat për këto specifikime. Çdo beton i përfaqësuar nga cilindra ose bërthama që kanë një forcë ngjeshëse prej më pak se 85% të limitit të specifikimit më të ulët ose është ndryshe i dëmtuar dhe është i vendosur në atë mënyrë që të shkaktojë një efekt të dëmshëm në strukturë do të urdhërohet largimi dhe zëvendësohet me betonin e pranueshëm. Inxhieri mund të urdhërojë që zona e dëmtuar të jetë testuar jo destruktivisht për të përcaktuar më shumë zonën e dëmtuar. Kontraktuesi duhet të kryejë testimin ose testimin e porositur pa pagesë për Punëdhënësin. Betoni i zëvendësimit do të prodhohet dhe do të pranohet në përputhje me këto Specifikime.

PRANIMI I PUNIMEVE

PRANIMI PARAPRAK

Pranimi paraprak do të bëhet kur të gjitha punimet e paraqitura në dokumentacion të jenë përfunduar plotësisht dhe të gjitha testimet kryhen sipas kërkesave.

Aprovimi i puneve dhe pranimi i tolerancave të materialeve dhe frekuencave të provave duke u bazuar në EN197-1 , EN 206-1, EN 13670 dhe EN 1090.

PRANIMI FINAL

Pranimi përfundimtar do të bëhet pas periudhës së garancisë së sjelljes së saj, sipas këtyre ligjore dhe dispozitave të kësaj specifikime teknike.

02. Realizimi i bashkimeve

Betonimet duhet të kryhen pa ndërprerje n.q.s. kjo gjë është e mundur. Në rastet kur kjo nuk është e domosdoshme ose e detyruar, atëherë duhet të merren të gjitha masat për të realizuar bashkimin e dy betonimeve të kryera në kohë të ndryshme. Ndërprerja e punimeve të betonimit të vendoset sipas mundësive duke realizuar:

- Llamarinë me gjerësi 10 cm dhe trashësi 4 mm, nga të cilat 5 cm futen në betonin e freskët dhe betonohen, ndërsa 5 cm e tjera shërbejnë për betonimin e mëvonshëm.
- Shirit fuge, i cili duhet të vendoset sipas specifikimeve të prodhuesit.

03. Mbrojtja e betonit

Betoni i freskët duhet mbrojtur nga këto ndikime:

- Shiu si dhe lagështi të tjera duke e mbuluar sipërfaqen e betonuar me plastmas dhe materiale të padepërtueshme nga uji
- Ngricat (duke i futur gjatë procesit të prodhimit solucione kundra temperaturave të ulta mundet të betonohet deri në temperatura afër zeros.
- Temperatura të larta. Betoni mbrohet ndaj temperaturave të larta duke e lagur vazhdimisht atë me ujë, në mënyrë të tillë që të mos krijohen plasaritje.

Rekomandohet që prodhimi dhe hedhja e betonit në objekt të mos realizohet në kushte të vështira atmosferike. Ndalohet prodhimi dhe hedhja e betonit në rast se bie shi i rrëmbyeshëm, pasi nga sasia e madhe e ujit që i futet betonit largohet çimentoja dhe kështu që betoni e humb markën që kërkohet. Në rastet e temperaturave të ulta nën 4 °C rekomandohet të mos kryhet betonimi, por n.q.s kjo është e domosdoshme, atëherë duhet të merren masa që gjatë procesit të prodhimit të betonit, atij t'i shtohet solucioni ndaj ngricave në masën e nevojshme që rekomandohet nga prodhuesi i këtij solucioni.

Prodhimi dhe përpunimi i betonit në temperatura të larta mund të ndikojë negativisht në reagimin kimik të çimentos me pjesët e tjera të betonit. Për këtë arsye ai duhet ruajtur kundër temperaturave të larta. Mënyra e ruajtjes nga temperatura e lartë mund të bëhet në atë mënyrë, që betoni i freskët të mbrohet nga dielli duke e mbuluar me plasmas, tallash dhe duke e stërkatur me ujë. Një ndihmë tjetër për përpunimin e betonit në temperatura të larta është të ngjyrosësh mbajtësit e ujit me ngjyrë të bardhë dhe të sigurojë spërkatje të vazhdueshme me ujë.

Tubat si dhe kanalet e ndryshme që e furnizojnë një ndërtesë (uji, ujërat e zeza, rrjeti elektrik, etj) duhet sipas mundësisë të mos futen në beton, që mos pengojnë në homogenitetin e pjesëve të betonit të cilat janë projektuar si pjesë bajtëse, elemente betoni. Në rastet, kur ky kusht nuk mund të plotësohet, atëherë duhet konsultuar supervizori konstruktor. Për raste kur duhet kaluar nëpër mure ose nëpër pjesë të tjera mbajtëse si psh soletat, atëherë duhet që gjatë fazës së projektimit të merren parasysh këto dalje dhe të planifikohen/ llogariten nga supervizor i konstruktor si dhe të bëhet izolimi i tyre. Po ashtu duhet që gjatë hedhjes së betonit të përgatiten këto dalje, nëpër të cilat më vonë do të kalojnë tubat si dhe kanalet e tjera furnizuese.

04. Provat e betonit

Pasi është prodhuar betoni, ai duhet kontrolluar nëse i plotëson kriteret sipas kërkesave të projektit. Mbasi të prodhohet ai dhe para hedhjes së tij, duhet marrë një kampion betoni për të bërë testime në laborator dhe rezultatet e laboratorit duhet të dorëzohen tek Supervizori.

05. Aditivet dhe mbushjet

Të gjitha shtesat e propozuara për bërjen e betonit në ajër do të miratohen nga supervizori mbi testet paraprake të kryera për formulën e betonit. Përzierjet e përcaktuara për aplikimet për beton arkitektonik do t'i nënshtrohen testimeve dhe mostrave të gjera. Për secilën aplikim Kontraktuesi do të propozojë 5 aditivë në mostra të vogla, me udhëzim të Supervizorit / Projektuesit, Kontraktori do të sigurojë më pas mostrat e shkallës më të madhe, duke përfshirë përdorimin e materialit të duhur të formularit deri në 3 përzierje, nga të cilat përzierja përfundimtare do të jetë përzgjedhur për përdorim (për përdorim në seksionet e mostrës) dhe grupet e përzgjedhura do të mbahen për qëllime reference.

Materialet për mbushje me cemento në punime me beton të para-përforcuar, ku tregohet në planet ose e miratuar nga supervizori, duhet të përbëhet nga çimentoja Portland Type V, ASTM C150 dhe agregati gjobë me kërkesë të gradimit të veçantë për ASTM C144.

06. Elementet konstruktive celiku

- materialet
- paisjet

Të gjitha përforcimet e çelikut të specifikuara duhet të jenë në përputhje me BS 4449 ose BS 4483 dhe duhet të priten dhe të përkulen në përputhje me BS 8666 dhe duhet të merren nga një firmë që mban një certifikatë të miratimit të një certifikate të vlefshme CARES (ose skemë plotësisht ekuivalente).

Çeliku strukturor duhet të instalohet në përputhje me standardet dhe në çdo rast korniza e përforcuar përfundimtare duhet të jetë subjekt i miratimit të supervizorit përpara se të vazhdohet me mbushjet.

Çeliku i armuar duhet të prodhohet në përputhje me kërkesat për llojin dhe klasën e specifikuar në planet si më poshtë:

-Shufrat e çelikut me tërheqje të lartë duhet të jenë në përputhje me AASHTO M31 (ASTM A 615) Grade 60 or BS 4449. -Pëlhura e ngjitur e telave të çelikut duhet të jenë në përputhje me AASHTO M55 or BS 4483.

-Tela e Çelikut me tërheqje në të ftohtë duhet të përputhet me kërkesat e AASHTO M32 ose BS 4482 në rastin e telit të çelikut të tërhequr fort. Supervizori rezervon të drejtën për të vëzhguar përgatitjen, veshjen dhe testimin e shufrave përforcuese. Supervizori ose përfaqësuesi i tij i autorizuar do të kenë qasje të lirë në fabrikë dhe çdo punë të kryer. Pajisjet duhet të jenë sipas llojit dhe numrit të përshkruar në Programin e Detajuar të Punëve së Kontraktuesit, të miratuar nga supervizori.

Specifikime Teknike

Projekti: Rijetësimi i Piramidës së Tiranës – (Strukturat Box në territorin rrethues të Piramidës)

1. Materialet

1.1 Betoni

Elementet strukturore kanë klasë betoni C 25/30 me vetitë e materialit të paraqitura si në tabelën më poshtë **(EN 1992-1-1: 2004,Tabela 3.1)** .

Tabela 1.1 Vetitë e betonit klasa C 25/30

f_{ck}	$f_{ck, cube}$	f_{cm}	f_{ctm}	$f_{ctk, 0.05}$	$f_{ctk, 0.95}$	E_{cm}	γ_M
[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[MPa]	[GPa]	-
25	30	33	2.6	1.8	3.3	31	1.5

ϵ_{c1}	ϵ_{cu1}	ϵ_{c2}	ϵ_{cu2}	η	ϵ_{c3}	ϵ_{cu3}
(%)	(%)	(%)	(%)	-	(%)	(%)
3.5	2.0	2	3.5	2	1.75	3.5

Marrëdhënia sforcim-deformime e betonit në shtypje paraqitet si në figurë:

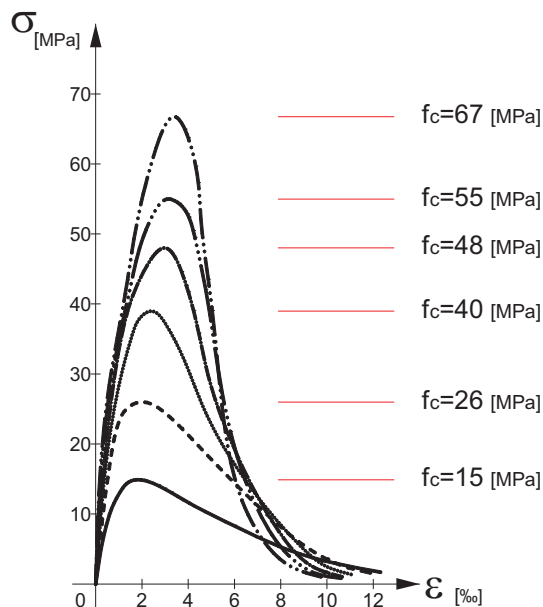


Figura 1.1 Marrëdhënia sforcim-deformim në funksion të klasës së betonit.

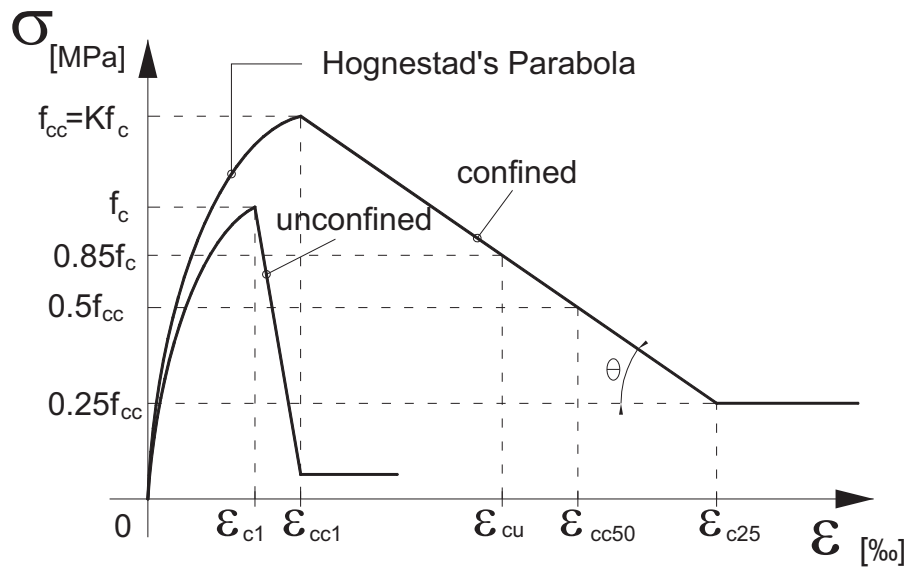


Figura 1.2 Marrëdhënia sforcim-deformim të betonit për analiza të thelluara jo-lineare.

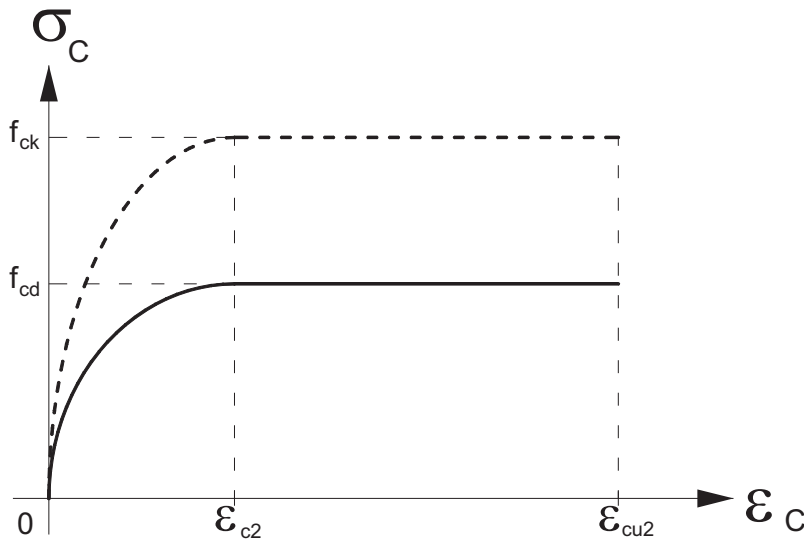


Figura 1.3 Marrëdhënia sforcim-deformim të betonit për projektim nëpërmjet analizave lineare sipas Eurocode-2.

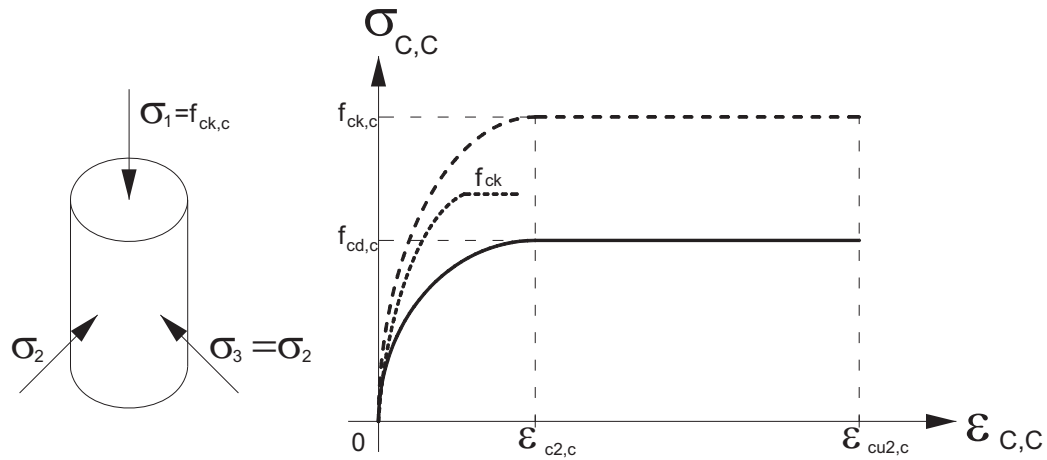


Figura 1.4 Marrëdhënia sforcim-deformim të betonit për projektim nëpërmjet analizave jo-lineare sipas Eurocode-2.

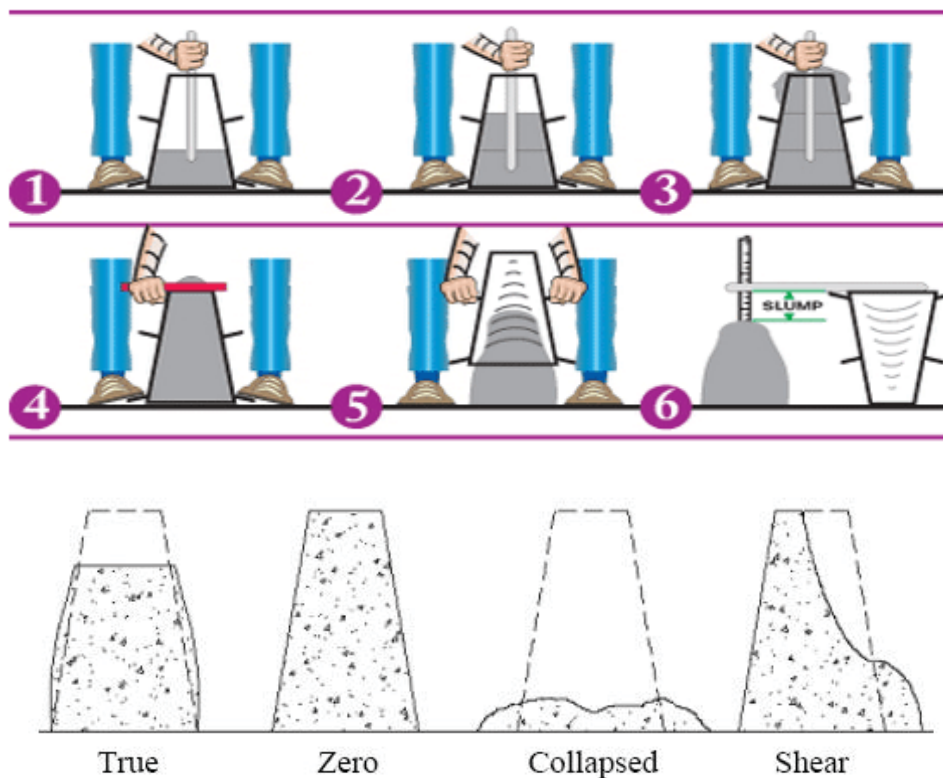


Figura 1.5 Skema e testimit me kon.

Ulja e konit të vlerësohet sipas procesit të betonimit që do të kryhet. Si faktorët bazë që ndikojnë në klasat e punueshmërisë dhe kërkesës për shmangien e plasaritjeve të merren sipërfaqja e seksionit të kallëpit, perimetri i tij dhe thellësia e betonimit.

Tabela 1.2 Vetitë e betonit sipas klasave.

Strength														
f_{ck} [Mpa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90
$f_{ck,cu}$ [Mpa]	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105
f_{cm} [Mpa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98
f_{ctm} [Mpa]	1.6	1.9	2.2	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.2	4.4	4.6	4.8	5
$f_{ctk, 0.05}$ [Mpa]	1.1	1.3	1.5	1.8	2.0	2.2	2.5	2.7	2.9	3	3.1	3.2	3.4	3.5
$f_{ctk, 0.95}$ [Mpa]	2.0	2.5	2.9	3.3	3.8	4.2	4.6	4.9	5.3	5.5	5.7	6	6.3	6.6
E_{cm} [Gpa]	27	29	30	31	33	34	35	36	37	38	39	41	42	44
ϵ_{c1} [‰]	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2	2.25	2.3	2.4	2.45	2.5	2.6	2.7	2.8	2.8
ϵ_{cu1} [‰]	3.5													
ϵ_{c1} [‰]	2.0													
ϵ_{cu2} [‰]	3.5													
n	2.0													
ϵ_{c3} [‰]	1.75													
ϵ_{cu3} [‰]	3.5													

1.2 Çeliku

Klasa e çeliku që do të përdoret është C500 ose të përshtatshëm me të me veti si në tabelën në vijim **(EN 1992-1-1: 2004,Tabela C-1)**

Tabela 1.2 Vetitë e çelikut klasa C500

f_{yk}	$k = (f_t/f_y)_k$	ϵ_{uk}	E_s
[MPa]	-	(%)	[GPa]
500	≥ 1.15 < 1.35	≥ 7.5	200

Marrëdhënia sforcim-deformime relative paraqitet si në figurë:

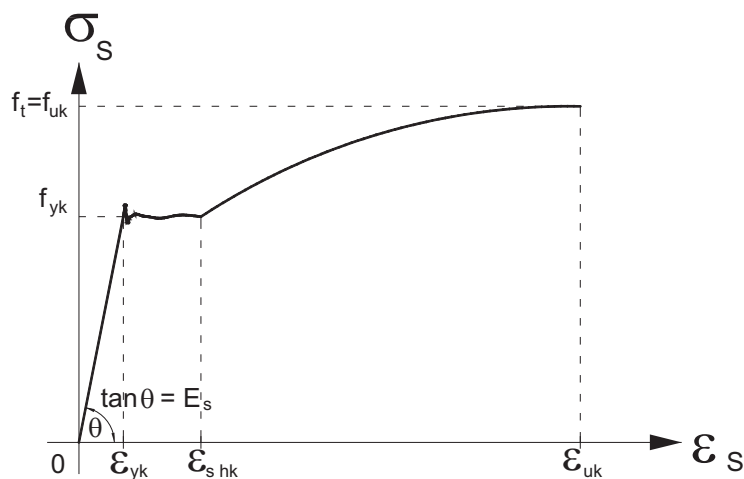


Figura 1.3 Diagrama e çelikut.

2. Klasa e ekspozimit

Me klasë të ekspozimit kuptohet kushtet kimike dhe fizike në të cilat struktura ndodhet, të marra së bashku me veprimet mekanike. Në tabelën në vijim paraqitet klasat ekspozimit sipas **(EN 1992-1-1: 2004,Tabela 4.1)**.

Tabela 2.1 Klasa e ekspozimit në funksion të kushteve ambientale (EN 206-1)

Emërtimi	Përshkrimi i kushteve
1. Nuk ka risk korrodimi	
X0	Shumë i thatë
2. Korrodimi i armaturës nga karbonatizimi	
XC1	e thatë ose gjithnjë në lagështi

XC2	i lagësht, jo rëndom i thatë
XC3	mesatarisht në lagështi
XC4	I thatë dhe I lagësht me cikle
3. Korrodimi I armaturës shkaktuar nga veprimi i klorideve	
XD1	mesatarisht në lagështi
XD2	i lagësht, jo rëndom i thatë
XD3	I thatë dhe I lagësht me cikle
4. Korrodimi I armaturës shkaktuar nga veprimi I klorideve prej ujit të detit	
XS1	ekspozim ndaj kripërave por jo me kontakt direkt me ujin e detit
XS2	I zhytur
XS3	objekt I baticave, spërkatjeve
5. Veprim I cikleve ngritje/shkrirje	
XF1	shkallë mesatare I ngopur me ujë, pa agjent shkrirës
XF2	shkallë mesatare I ngopur me ujë, me agjent shkrirës
XF3	shkallë e lartë I ngopur me ujë, pa agjent shkrirës
XF4	shkallë e lartë I ngopur me ujë, me agjent shkrirës ose ujë deti
6. Veprim kimik	
XA1	agresivisht I dobët
XA2	agresivisht mesatar
XA3	agresivisht I lartë

2.1 Shtresa mbrojtëse

Shtresa mbrojtëse është distanca nga sipërfaqja më e afërt armaturës deti në sipërfaqen e betonit dhe përcaktohet si më poshtme:

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$$

Ku Δc_{dev} është shtresa mbrojtëse për shmangie nga gjeometria në zbatim

$$10 \text{ mm} \geq \Delta c_{dev} \geq 0 \text{ mm}$$

2.1.1 Shtresa minimale mbrojtëse, c_{min}

Shtresa minimale mbrojtëse duhet sigurojë:

1. transmetim normal te forcës
2. të mbrojë armaturën nga korrodimi
3. të ketë rezistencë nga zjarri

Kjo shtresë përcaktohet me formulën si më poshtë:

$$\{c_{min} = c_{min,b}; c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; 10 \text{ mm}\}$$

Shtresa mbrojtëse minimale në lidhje me armaturës $c_{min,b}$ jepet (EN 1992-1-1: 2004,Tabela 4.2) :

Tabela 2.2 Shtresa mbrojtëse $c_{min,b}$

Vendosja e Shufrave	$c_{min,b}$
të ndara (veçantë)	diametri i shufrës
të bashkuara	diametri ekuivalent (ϕ_n)
në qoftë se madhësia e agregatit është më e madhe se 32 mm, $c_{min,b}$ duhet të rritet me 5mm	

Shtresa mbrojtëse $\Delta c_{min,dur}$ në lidhje me kushtet ambientale jepet

(EN 1992-1-1: 2004,Tabela 4.3N & Tabela 4.4N)

Klasë e Strukturës								
Kriteri	Klasa e ekspozimit sipas Tabelën 2.1							
	X0	XC1	XC2/ XC3	XC4	XD1	XD2/ XS2	XD3/ XS1	XD3/XS2/ XS3
Jetëgjatësia e Strukturës 100 vite	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2	rritet klasa me 2
Klasa e Forcës	$\geq C30/37$ zbritet klasa me 1	$\geq C30/37$ zbritet klasa me 1	$\geq C35/45$ zbritet klasa me 1	$\geq C40/50$ zbritet klasa me 1	$\geq C40/50$ zbritet klasa me 1	$\geq C40/50$ zbritet klasa me 1	$\geq C40/50$ zbritet klasa me 1	$\geq C45/55$ zbritet klasa me 1
element me gjeometrinë e soletave	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1
sigurohet kontrolli i veçante në prodhimin e betonit	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1	zbritet klasa me 1

Δc (min,dur) (mm)							
Klasa e elementeve Strukturore	Klasa e ekspozimit sipas tabelës 2.1						
	X0	XC1	XC2/XC3	XC4	XD1/XS1	XD2/XS2	XD3/SX3
S1	10	10	10	15	20	25	30
S2	10	10	15	20	25	30	35
S3	10	10	20	25	30	35	40
S4	10	15	25	30	35	40	45
S5	15	20	30	35	40	45	50
S6	20	25	35	40	45	50	55

- Shtresa mbrojtëse duhet rritur me shtresën mbrojtëse nga element shtesë sigurie $\Delta c_{dur,\gamma}$, vlera gjendet ne anekset kombëtare. Vlera e rekomanduar është 0 mm.
- Kur përdoret çelik i pakorrodueshëm shtresa mbrojtëse zvogëlohet me $\Delta c_{dur,st}$, vlera gjendet ne anekset kombëtare. Vlera e rekomanduar është 0 mm.
- Shtresa mbrojtëse zvogëlohet me $\Delta c_{dur,add}$ kur përdoren shtesa ne beton për të rritur efektivitetin e shtresës mbrojtës, vlera gjendet në anekset kombëtare. Vlera e rekomanduar është 0 mm.

3. Detajimi i Armaturës të Çelikut (EN 1992-1-1: 2004,S.8)

Kërkesat minimale te përpunimit të shufrave janë të paraqitura si në vijim.

Tabela 3.1 Diametri minimal i kthimin të shufrave (ganxhat) (EN 1992-1-1: 2004,T8.1N)

a) Për shufrat

Diametri i shufrës	Diametri minimal i ganxhës ϕ_m
$\phi \leq 16$ mm	4ϕ
$\phi > 16$ mm	7ϕ

-Shufra duhet zgjatur me 5ϕ nga përfundimi i gjatësisë e kthimit siç paraqitet në figurë.

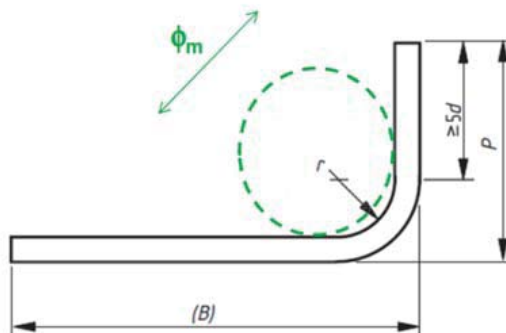


Figura 3.1 Diametri minimal ϕ_m për kthimin e shufrave

Kthimet e shufrave (ganxhat) nuk kanë nevojë të kontrollohen për të shmangur plasaritjet ne beton në qoftë se kemi kushtet si më poshtme:

- kthimi i shufrave nuk kërkon gjatësi më të madhe se 5Φ nga përfundimi i gjatësisë të kthimit;
- diametri kthimit (ganxhës) është të paktën i barabartë me vlerat e dhëna në tabelën 3.1

Për të shmangur plasaritjet në shufër diametri minimal i kthimit të shufrave gjëndër:

$$\Phi_{m,min} \geq F_{bt} \left(\left(\frac{1}{a_b} \right) + \left(\frac{1}{2\Phi} \right) / f_{cd} \right)$$

F_{bt} - forca tërheqëse nga ngarkesat (max) në shufër ose grupin e shufrave ne fillimin e kthimit të shufrës

a_b – për një shufër (tufë shufrash) është gjysma e distancës nga qendra në qendrën midis shufrës (tufë e shufrave) pingul me planin e kthimit, për shufrat që janë afër më faqen e elementit, a_b duhet si mbulim plus $\Phi/2$

Inkastrimi i shufrave të bëhet si në figurën më poshtë

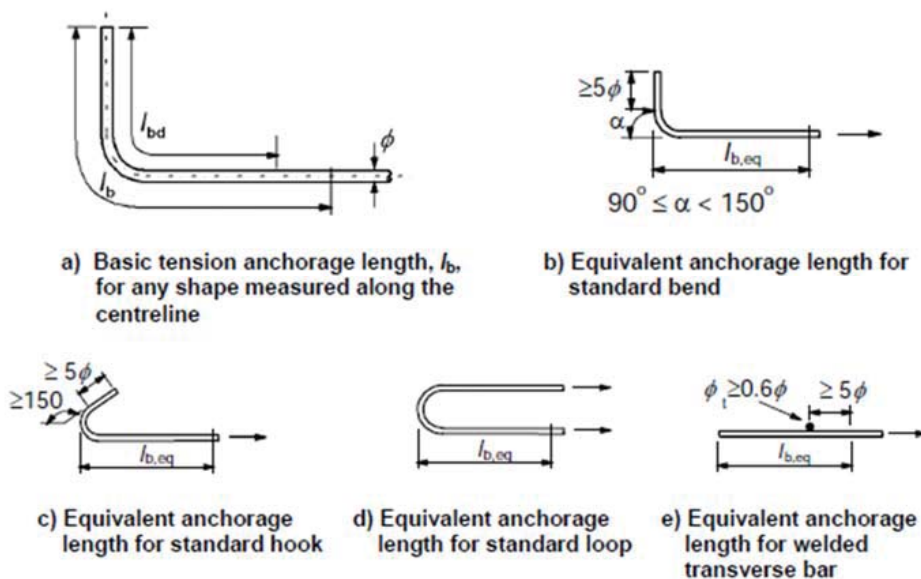


Figura 3.2 Inkastrimi i Shufrave të çelikut

Gjatesia minimale e inkastrimit llogaritet me anë të formulës:

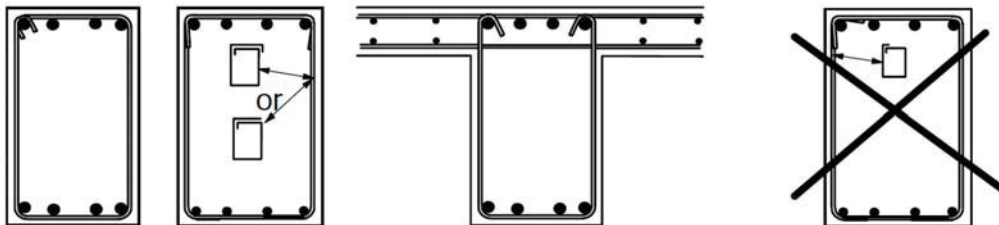
$$l_{b,rqd} = \left(\frac{\Phi}{4} \right) \left(\frac{\sigma_{sd}}{f_{bd}} \right)$$

σ_{sd} – sforcimi në armaturë

Rekomandojmë gjatësitë orientuese të inkastrimit (mbivendosjes së shufrave) sipas formulave:

$l_{b,rqd} = 50 \times \emptyset$ në tërheqje dhe $l_{b,rqd} = 40 \times \emptyset$ në shtypje.

Armatura tërthore duhet të jete e mbyllur dhe të përfundojë me ganxhë si në figurën e mëposhtme :



4. Trajtimi i betoneve me shtesa kundër lagështisë

Për soletat në nivelin e tokës natyrale për strukturat BOX betonet duhen trajtuar për rritjen e papërshkueshmërisë ndaj lagështirës. Rekomandojmë përdorimin e shtesave kristaline që hidhen në betonin e freskët sipas skedave teknike të prodhuesit. Përdorimi i këtyre shtesave kristaline jep garanci si për eliminimin e lagështisë, ashtu dhe në rritjen e jetëgjatësisë së strukturës. Si shtesa cristaline mund të përmendim VANDEX AM10 ose shtesa kristaline të ngjashme me të.

07. Kerkesat e ndertimit

- diagrama e forcave
- mbrojtja dhe ruajtja
- prerja dhe perkulja
- vendosja, mbështetja dhe fiksimi
- prerjet
- perforcime te salduara me rrjete teli per strukturat
- perforcimi i boshteve te shpuara
- saldimet e perforcimeve

Para fabrikimit të shufrave, të gjitha diagramet e përkuljes duhet të jepen nga Kontraktuesi për miratimin e Supervizorit dhe asnjë material nuk duhet të fabrikohet derisa të jenë miratuar diagramet e tilla të përkuljes. Çeliku për armim duhet të mbrohet në çdo kohë nga dëmtimi. Çeliku për armim duhet të ruhet mbi tokë në platforma, skajet ose mbështetës të tjerë. Ajo duhet të ruhet në mënyrë të tillë dhe të shënohet në mënyrë adekuate për të lehtësuar inspektimin dhe kontrollin.

Të gjitha prerjet dhe përkuljet e shufrave të armimit duhet të bëhen nga punëtorët kompetentë dhe me pajisjet e miratuara nga Supervizori. Nëse nuk tregohet ndryshe në planet ose nëse miratimi me shkrim nuk është marrë nga Inxhinier, të gjitha shufrat e armaturës duhet të priten dhe të përkulen në një fabrikë e disponueshme për Supervizorin sipas procedurave të mëposhtme:

1. Përforsimi me ndonjë nga defektet e mëposhtme nuk do të lejohet në Punime:

- (1) Gjatësitë e shufrave, thellësitë, dhe kthesat që kalojnë tolerancat e specifikuar.
- (2) Përkuljet ose dredhjet nuk tregohet në vizatimet ose vizatimet përfundimtare.
- (3) Shufrat me seksion kryq të reduktuar për shkak të ndryshkut të tepërt.

2. Shufrat të përpunuara në të ftohtë dhe shufrat të prodhuara me rrotullim në të nxehtë nuk duhet të drejtohen ose të ribëhen pasi të jenë vendosur. Kur është e nevojshme që të përkulen çelikët e përforcuar të butë që del nga betoni, rrezja e brendshme e kthesës nuk duhet të jetë më e vogël se dyfishi i diametrit të shufrës.

3. Shufrat e përforcuar duhet të jenë të përkulura në përmasat e dhëna në Programin e Përkuljes së Shufrave. Të gjitha përforsimet duhet të jenë në të ftohtë në intervalin e temperaturës prej pesë gradë Celsius (5o C.) dhe njëqind gradë Celsius (100o C.). Rrezet minimale të përkuljes për çelikun me elasticitet të lartë dhe shufrat e çelikut të butë duhet të jenë jo më pak se tre (3) herë dhe dy (2) herë, përkatësisht, të diametrit nominal të shufrës.

I gjithë çeliku përforcues duhet të vendoset me saktësi dhe, gjatë vendosjes së betonit, të mbahen në mënyrë të vendosur nga mbështetësit e aprovuar në pozicionin e treguar në plane. Shufrat përforcuese duhet të jenë të lidhur mirë. Përforcimi i vendosur duhet të inspektohet dhe të miratohet para se të vendoset ndonjë beton. Vendosja ose ngasja e shufrave në beton pas vendosjes nuk do të lejohet. Të gjitha përforcimet duhet të kenë mbulim betoni prej pesëdhjetë (50) milimetra ose më shumë, përveç siç tregohet ndryshe në planet ose të specifikuara.

Prerjet, përveç kur tregohet në planet, nuk do të lejohet pa miratimin e Supervizor it. Gjatësitë e xhiros duhet të jenë siç tregohet në planet. Pajisjet mekanike të prerjes duhet të përdoren vetëm me miratimin paraprak të Supervizor it me shkrim.

Përforcimi i rrjetës së telit të salduar duhet të jetë i përmasave dhe ndarjes së shufrave dhe fletëve siç tregohet në planet. Pëlhurë e ngjitur e telave e furnizuar sipas këtij specifikimi do të jetë në përputhje me kërkesat e AASHTO M55.

Njësia e çelikut përforcues për boshtin e përbërë nga shufra gjatësore dhe lidhjet spirale ose lidhjet anësore duhet të bashkohen plotësisht dhe të vendosen në pozicion si një njësi për boshtet e shtatëqind e pesëdhjetë (750) milimetra me diametër dhe më pak.

Përforcimi i strukturave nuk duhet të saldohet përveç rasteve kur tregohet në vizatime ose me miratimin me shkrim të Supervizor it. Të gjitha saldimet e çelikut përforcues miratohen nga Supervizor i. Megjithatë, nuk duhet bashkuar çeliku i përforcuar nëse përbërja kimike e çelikut tejkalon përqindjet në Tabelën 5.02.-1, Përforcimi i Komponenteve të Çelikut.

TABELA 5.02-1

KOMPONENTET E ÇELIKUT PËRFORCUES

Kompozimi Kimik	Përqindje
Karbon (C)	0.30
Manganezi (MA)	1.50
Karbon Ekuivalent (C.E.)	0.55

08. Kallëpet dhe finiturat e betonit

- përgatitja e kallepeve
- depozitimi ne kantier
- klasifikimi i siperfaqeve te elementeve prej betoni

Kallëpët prëgatitën prej druri osë prej mëtali dhë janë të gatshme osë përgatitën në objekt. Sipërfaqet e kallëpeve që do të jenë në kontakt me betonin, do të trajtohen në mënyrë të tillë, që të sigurojnë shqitje të lehtë dhe mosngjitjen e betonit në kallëp gjatë heqjes. Përpara ripërdorimit, të gjitha kallëpet dhe sipërfaqet e tyre që do të jenë në kontakt me betonin, duhen pastruar me kujdes pa shkaktuar ndonjë dëmtim në sipërfaqen e kallëpit.

Kallëpi nuk duhet hequr përpara se betoni të ketë krijuar fortësinë e duhur, që të mbajë masën e tij dhe të durojë ngarkesa të tjera, që mund të ushtrohen mbi të. Ky kusht do të merret parasysh në mënyrë që kallëpi të mbetet në vend pas heqjes së betonit, për një periudhë të përshtatshme minimale kohore treguar në tabelën ë mëposhtme nëse kontraktori mund t'i provojë supervizorit, që kjo punë mund të kryhet dhe në një periudhë më të vogël kohore.

Rifiniturat e betonit i ndajmë në dy grupe:

- Lënia e sipërfaqes së betonit pas heqjes së kallëpeve në gjendjen pas betonimit
- Përpunimi i sipërfaqes së betonit me suvatim ose me veshje.

Në grupin e parë duhet patur parasysh, që gjatë procesit të vendosjes së kallëpeve, ata duhet të jenë me sipërfaqe të lëmuar dhe të rrafshët, si dhe të lyhen me vaj kallëpesh, në mënyrë që, kur të hiqen kallëpet të dalë një sipërfaqe e lëmuar e betonit. Po ashtu, duhet që gjatë hedhjes së betonit në vepër, të vibrohet në mënyrë uniforme. Përsa i përket grupit të dytë, mund të veprohet njëloj si për sipërfaqet e mureve.

09. Themelet e elementeve urban ne sistemim

- themeli kembanares
- themeli per shtyllat e ndricimi

Themeli i kembanares do te behet i tipit plinti betoni te perforcuar dhe armuar sipas vizatimeve dhe detajeve perkates. Perpara betonimit do te behet gati zona duke realizuar germimet e nevojshme ne kuotat sipas vizatimeve. Pergatitja pas germimit dhe stresat e nevojshme do te behet gati armimi i murit sipas vizatimeve dhe tabele se hekurit dhe kallepet perkatese. Duhet patur parasysh qe hekuri i armimit te jete i distancuar nga siperfaqet e betonit dhe te behet sipas standarteve perkatese. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

Per shtyllat e ndricimit, vendosja e tyre do te ne themele betoni te cilat do te vendose dhe ndertohen sipas vizatimeve perkatese.

10. Punime betoni ne nentoken

- themeli tip pllake
- mure betoni
- soleta

Ne nentoken e objektit do te kemi themele te tipit pllake betoni te perforcuar dhe armuar me hekur sipas vizatimeve dhe detajeve perkatese. Dimensioni i pllakes do te jene me thellesi dhe permasa sipas vizatimeve. Perpara betonimit do te behet gati zona duke realizuar germimet dhe/ose prishjet e nevojshme ne kuotat sipas vizatimeve. Pergatitja pas germimit dhe stresat e nevojshme do te behet gati armimi i murit sipas vizatimeve dhe tabele se hekurit dhe kallepet perkatese. Duhet patur parasysh qe hekuri i armimit te jete i distancuar nga siperfaqet e betonit dhe te behet sipas standarteve perkatese. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

Ndertimi i mureve betoni do te behet sipas vizatimeve perkates. Zona dhe siperfaqja ku do te behet muri duhet pergatitur paraprakisht. Ne rastet kur duhen lidhur me strukturat ekzistuese duhen bere prishjet perkatese per te nxjerre hekurin per xhuntime. Duhet patur parasysh qe hekuri i armimit te jete i distancuar nga siperfaqet e betonit dhe te behet sipas standarteve perkatese. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

Ndertimi i soletave te reja do te behet sipas vizatimeve perkatese. Zona dhe siperfazja ku do te behet soleta duhet pergatitur paraprakisht. Ne rastet kur duhen lidhur me strukturat ekzistuese duhen bere prishjet perkatese per te nxjerre hekurin per xhuntime. Rendes dhe kujdes duhet treguar ne ngritje e kallepeve dhe sigurimi i kushteve teknike. Duhet patur parasysh qe hekuri i armimit te jete i distancuar nga siperfaqet e betonit dhe te behet sipas standarteve perkatese. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

11. Riparime te strukturave te betonit te Piramides

- pergatitja per xhuntimet
- riparime me llaç çimento
- rinovimi shtresave betonit te dyschemes

Sipas vizatimeve kemi shtime te elementeve konstruktiv prej betoni te cilat do te lidhen dhe me strukturat ekzistuese. Per lidhjen ndermjet tyre, do te kemi xhuntime te elementeve te armimit dhe me pas betonimi. Per kete arsye, ne strukturat ekzistuese do te behet thyerje e betonit deri ne dalje te hekurit me gjatesi 15 diametra te tij, sipas rregullave teknike.

Prishja duhet te realizohet me kujdes ne menyre qe mos te kemi demtime te strukture ekzistuese. Pas prishjes, duhet bere pastrimi dhe pergatitja e siperfaqes per lidhjen e dy strukturave bashke. Ne fillim ndertohet kallepi, pastaj saldohet hekuri shtese, 15 diamtera ne te dyja krahet, E rendesishme eshte qe para hedhjes se betonit te lyeht siperfaqja qe do lidhet me strukturen e re me nje shtrese beton kontakt. Ne kete menyre do te sigurohet nje lidhje me e mire e dy strukturave. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

12. Mbushjen e vrimave ne traret e betonit

Gjate kontrollit te objektit u verejten disa demtime si hapje vrimash neper trare. Per te bere te mundur riparimin e tyre, eshte e domosdoshme te perdoren llaqra te cilesive te larta. Menyra e riparimit te tyre duhet te jete si me poshte.

Pasi pastrohet gropa me furçe dhe dhembe teli, lahet me uje te rrjedhshem derisa aty te mos kete ngelur pluhur. Me furçe lysterjeje lyhen te gjitha paretet e gropes me latex. Pastaj, ne varesi edhe te thellesise se saj, behet mbushja me llaqra speciale te cilesive te larta, te firmave nderkombetare, me miratim te mbikqyresit. Keto te fundit jane provuar duke i mbyllur mire gropat dhe kane qendruar mire ne vite duke mos dhene asnje çarje tek bashkimet me strukturen ekzistuese. Keta mund te vihen edhe ne shtresa deri ne 15 cm me tre duar, nga 5 cm secila, duke pritur qe te thahet pak dora nga dora.

13. Ndërtimi i soletës konsol mbështetur mbi traun ekzistues

Në fillim çpojme vrimën në tra me anë të tetrapanit me goditje. Ato duhet te hyjnë të paktën 30 cm në tra përputhur me kushtin teknik të përcaktuar nga konstruktori. Pasi i kemi hapur këto vrima, vazhdojmë me larjen e tyre me ujë me presion, dhe tharjen me ajër me presion të furnizuar nga kompresori. Kjo realizohet duke e futur tubin që sjell ajër deri në fund të vrimës për të bërë të mundur një pastrim sa më të mirë të saj nga pluhurat dhe tharjen e saj. E lëmë 24 orë për t'u tharë uji kapilar i betonit dhe vazhdojmë duke i ngjitur shufrat me rezinë. E rëndësishme është që të mbushim mirë vrimën me rezinë dhe quhet se ngjitja është e rregullt në momentin që nga gryka e vrimës derdhet pak rezinë. Hekurat i godasim nga krahu tjetër me çekiç që të arrijnë deri në fund të vrimës. I lëmë për 4-5 orë të thahen, pastaj mund të lidhin hekurin shpërndarës duke e bërë të gjithë hekurin gati për betonim.

Persa i perket strukture aktuale, duhet bere nje kontroll dhe vlersim ne vend per riparimet e nevojshme ne rastet e demtimeve te betonit. Per keto raste do te aplikohet llaç çimento per mbushje te ndryshme dhe riparime. Nje pjese e godines gjithashtu ka nevoje per rinovim te shtresave te betonit ne soleta. Per rinovimin e ketyre shtresave do te behet pergatitja e siperfaqes paraprakisht. Pasi te jene bere prishjet sipas vizatimeve perkates do te behet gati siperfaqja per shtresat.

14. Punime betoni ne kutite jashte ose brenda Piramadies

- kolonat
- soleta e kutive
- dyshemeja

Konstruksioni i kutive do te jete me pllake dyshemeje betoni, kolona betoni dhe soleta e betonit. Kollonat e betonit do jene të armuara në mënyrë të rregullt dhe sipas udhëzimeve në projekt, deri në lartësinë sipas vizatimeve i realizuar me betonin të dhënë në vepër, i shtruar në shtresa të holla të vibruara mirë dhe siç tregohet në vizatime. Soleta monolite e kutive do te realizohet me beton të armuar në mënyrë të rregullt mbi llamarine te valezuar. Lllamarine qe do te perdoret ne kete rast duhet te jete e valezuar me profile trapezoideale dhe me spesor 0.8 mm. Mbi llamarine do te hidhet shtresa e betonit me nje zgare hekuri 8mm cdo 20 cm ne te dy drejtimet, i realizuar me betonin të dhënë në vepër, i shtruar në shtresa të holla të vibruara mirë, betoni, dhe siç tregohet në vizatime. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

Dyshemete e kutive do te realizohen me pllake betoni me dimensione sipas vizatimeve. Gjate dhe pas betonimit duhet treguar kujdes ne trajtimin e strukture se re. Gjithashtu, një rëndësi të veçantë në hedhjen e betonit ka edhe vibrimi sa më mirë gjatë këtij procesi.

03. KONTROLL OBJEKTI EKZISTUES

01. Hyrje

Qellimi i punes se ketij relacioni eshte kontrolli i strukture se Piramides se Tiranes nen efektin e regjimit te ri te ngarkesave si rezultat i rijetesimit te kesaj godine.

02. Standartet dhe kodet e aplikuar

03. Llogaritja strukturale eshte bere bazuar ne standartet e meposhtme:

1. Ngarkesat ne strukture:

- Ngarkese e Perhershme – (EN 1991-1-1:2002);
- Ngarkese e Perkohshme – (EN 1991-1-1:2002);
- Ngarkesa e Debores – (EN 1991-1-3:2003);
- Ngarkesa e Eres– (prEN 1991-1-4:2004);
- Sizmika – (prEN 1998-1:2005);

2. Llogaritja e themeleve b/a – (prEN 1997-1-2005);

3. Llogaritja e elementeve b/a – (EN 1992-1-1:2005);

4. Llogaritja e elementeve metalike – (EN 1992-1-1:2005);

3. Dokumentacioni reference

04. Dokumentacioni i meposhtem do te jete pjese e ketij relacioni

- Vizatimet arkitektonike dhe strukturale te strukture se re;
- Vizatimet arkitektonike dhe strukturale te strukture egzistuese;
- Raporti gjeoteknik – ALTEA & GEOSTUDIO2000;
- Raporti i vleresimit sizmik – ALTEA & GEOSTUDIO2000.
- Testet laboratorike (hekur, beton, tulle, llaç) – ALTEA & GEOSTUDIO2000.

4. Pershkrim i pergjithshem struktural

4.1. Themelet

Themelet e objektit zhvillohen ne tre unaza:

1. Unaza e jashtme sherben si themel per interkapetin dhe per kollonat skajore te ramave radiale beton/ arme te objektit. Themeli eshte tra i kombinuar me plinta (nen kollona) si dhe trare lidhes 60x45 cm. Lartesia e traut eshte marre 75 cm (shih fleten K-14) dhe gjeresi 240 cm.
2. Unaza ne Aksin B sherben per mbeshtetjen e kollonave te ramave beton/arme ne kete aks. Themeli eshte tra me lartesi 150 cm dhe gjeresi 340 cm.

Themeli eshte tra me lartesi 150 cm dhe gjeresi 380 cm.

Themelet e objektit jane mbeshtetur mbi pilota me diameter 40 cm.

Te tre unazat lidhen midis tyre me trare lidhes 60/45 cm te vendosur ne disa akse te cilet sherbejne edhe si suport per muraturen e tulles (shih fleten K-08).

4.2. Mbistruktura

Mbistruktura e godines perbehet nga rama beton/arme (16 cope) te vendosura ne menyre radiale. Ramat jane nga 2 kate (ne pjesen e perparme) deri ne 5 kate (ne pjesen e pasme te objektit). Ramat bashkohen ne pjesen qendrore te godines ne nje siperfaqe horizontale me diameter 10m.

Kollonat kryesore te ramave (ne akset A & B) jane 180x30 cm. Traret kane gjeresi 30 cm dhe lartesi variabel (referoju vizatimeve te struktures egzistuese).

4.3. Nderkatet, mbulesa

Nderkatet e objektit perbehen nga trare petashuqe e soleta me traveta me lartesi 25 & 30 cm. Soletat ne disa zona jane te plota me lartesi 16 cm (kryesisht ne konsolat e brendshem). Mbulesa e objektit eshte solete me traveta me mbushje tulle, me lartesi 30 cm nga perimetri deri ne aksin A dhe solete e plote me lartesi 16 cm deri ne qender.

4.4. Muratura

Muratura perimetrale e objektit midis akseve 8 -16 dhe 8a-16a eshte me tulle te plote mbajtese me gjeresi 30 cm. Kjo murature eshte e shtrenguar me kollona b/arme ne skajet e saj.

4.5. Sistemi i rezistences se ngarkesave vertikale

Ngarkesat vertikale te objektit transmetohen ne themele nepermjet dy sistemeve kryesore:

1- Ngarkesat e pjeses qendrore te objektit transmetohen nga nderkatet e mbulesa ne 2 kollonat 30x180 cm, ne akset A & B te cdo rame dhe prej ketyre ne traret unazore te themelit.

2- Ngarkesat vertikale te nderkateve e mbuleses ne perimeter te godines transmetohen ne muret mbajtese perimetrale te kombinuar me kollonat antisizmike skajore te ramave e prej ketyre te fundit ne themelin e interkapetit.

4.6. Sistemi i rezistences se ngarkesave horizontale

Ngarkesat horizontale kryesore qe veprojne ne objekt jane termeti dhe era. Kjo e fundit ka efekte shume me te vogla sesa ngarkesa sizmike keshtu qe nuk eshte marre parasysh ne kontrollin e elementeve kryesore te godines.

Ngarkesat anesore perballohen nga dy sisteme kryesore:

1- Ramat radiale beton/arme.

Midis akseve 1 – 8 dhe 1a – 8a, ngarkesat horizontale perballohen kryesisht nga ramat radiale b/a.

2- Muratura e tulles. Midis akseve 8 – 16 dhe 8a – 16a, ngarkesat horizontale perballohen kryesisht nga muret e tulles perimetrale te objektit.

05. Vetite e materialit

Vetite e materialit jane mare nga projekti origjinal.

B/a Beton C25/30 (b/a Kolonat, traret, soletat)

$f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$

Pesha per njesi 2500 kg/m^3

Moduli elasticitetit $E=310000 \text{ N/mm}^2$

Shkalla poison 0.2

Hekuri perforcues Ç-5 (Perforcues te strukures b/a aktuale)

Fortesia Yield $f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$

Moduli elasticitetit $E=205000 \text{ N/mm}^2$

Hekuri perforcues S500 (Perforcues te strukures b/a aktuale)

Fortesia Yield $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$

Moduli elasticitetit $E=205000 \text{ N/mm}^2$

Hekuri struktural S275 JR (Hekuri struktural per elementet e rinje)

Fortesia Yield $f_y = 275 \text{ N/mm}^2$

Fortesia ne tension $f_u=430 \text{ N/mm}^2$

Pesha per njesi 7849 kg/m^3

Moduli elasticitetit $E=205000 \text{ N/mm}^2$

Shkalla poison 0.3

Koeficienti i zgjerimit linear $\alpha T = 12 \cdot 10^{-6}$ per $^{\circ}\text{C}$.

5. Pershkrim i modelit llogarites

Per analizen e struktures eshte perdorur programi SAP2000.

Per te patur nje vleresim sa me te sakte te shperndarjes se shtangesive te elementeve dhe ngarkesave, modeli llogarites i perzgjedhur eshte tip "hapesinor" me keto karakteristika:

- Per shkak te kompleksitetit gjeometrik te struktures te gjithë elementet b/a jane modeluar me elementin "shell" duke bere te mundur nje shperndarje realistike te shtangesive te elementeve strukturale.

- Gjeometria e modelit llogarites eshte pershtatur me vizatimet e struktures egzistuese, matjet faktike ne vend si dhe nderhyrjet e bera nder vite ne strukture.

- Shtangesite e elementeve strukturale (themele, kollona, trare, soleta, mure) jane reduktuar e 50% konform kerkesave te Eurocode 8.

- Themelet e objektit jane modeluar si trare mbi bazament elastik (koeficienti i sustes $5000-20.000 \text{ kN/m}^3$) duke bere te mundur konsiderimin ne analize te nderveprimit truallstrukture.

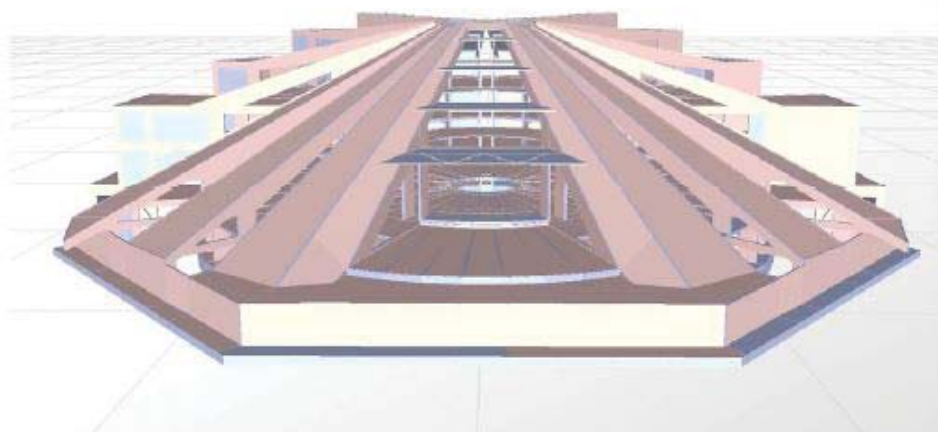
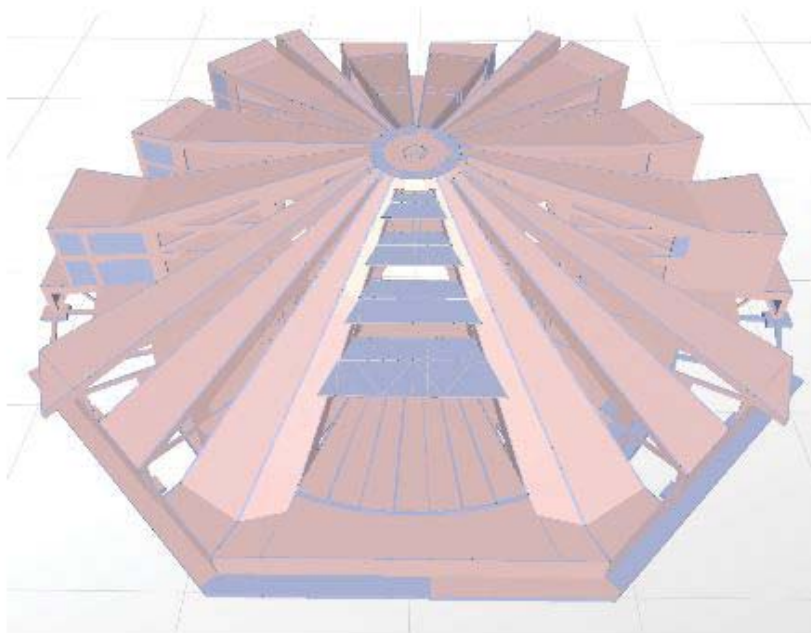
- Te gjithë elementet e shtuar ne strukture jane konsideruar duke i modeluar me gjeometrine e tyre reale (fasada qendrore) ose duke aplikuar ngarkesat perkatese ne

modelin llogarites (kubet ne mbulese).

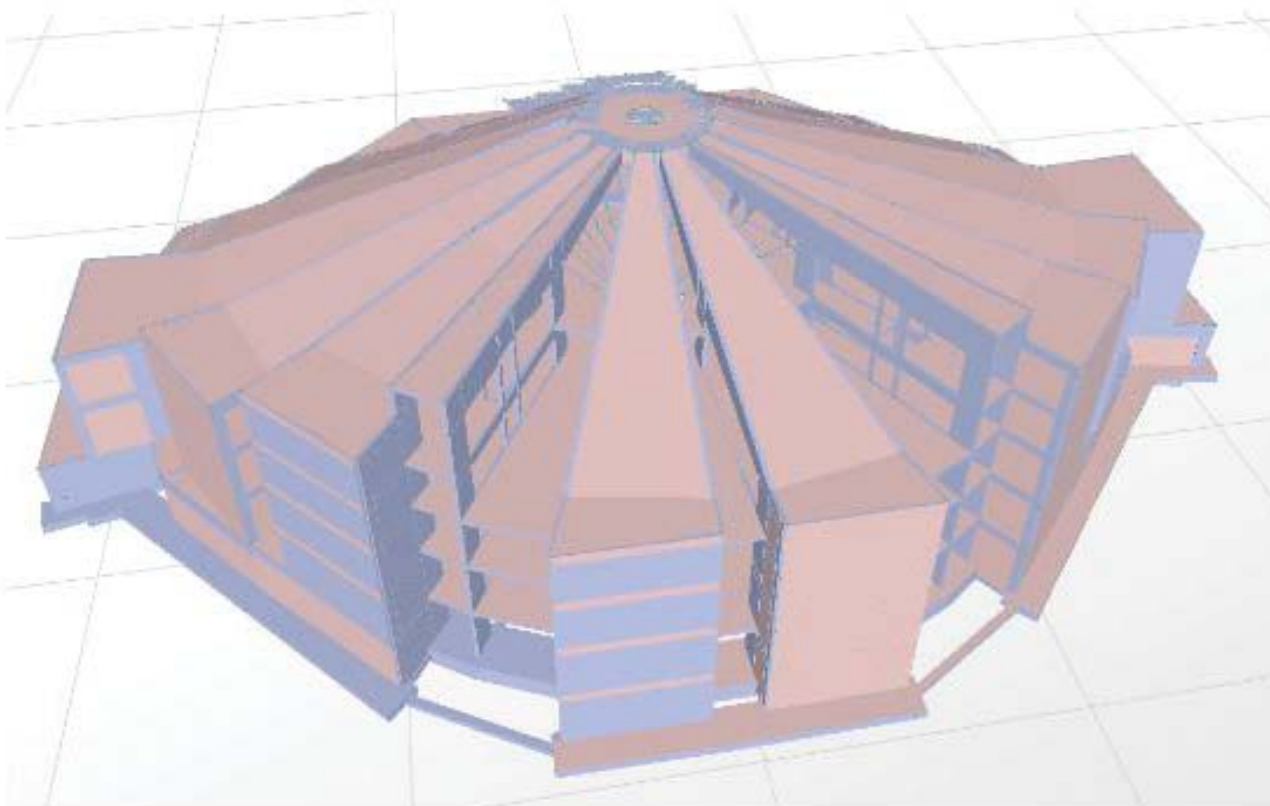
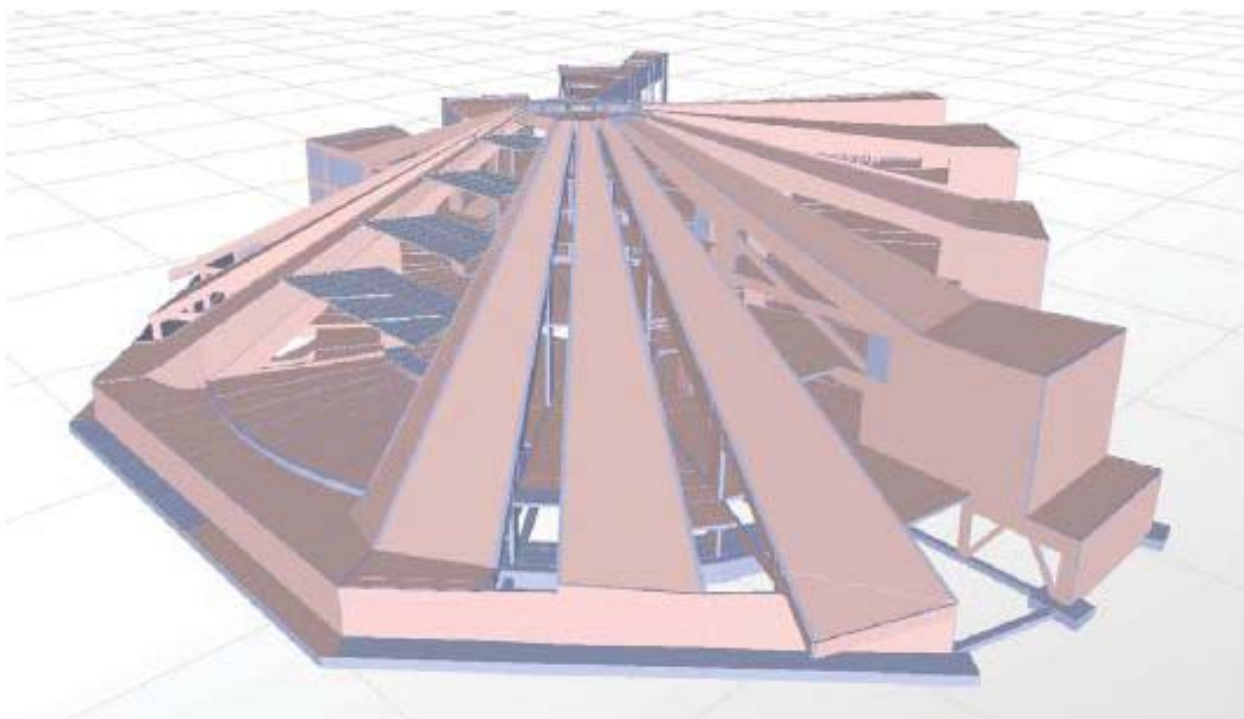
- Nga verifikimi ne vend, elementet strukturale primare beton/arme nuk kane demtime apo plasaritje. Gjithashtu muratura e tulles eshte e pademtuar edhe pas termeteve te fundvitit 2019. Si rrjedhim asnje reduktim ne shtangesi nuk eshte bere pervec atyre te cituar me siper.

Me poshte jane paraqitur pamje te modelit llogarites.

Pamje 3-dimensionale te modelit llogarites



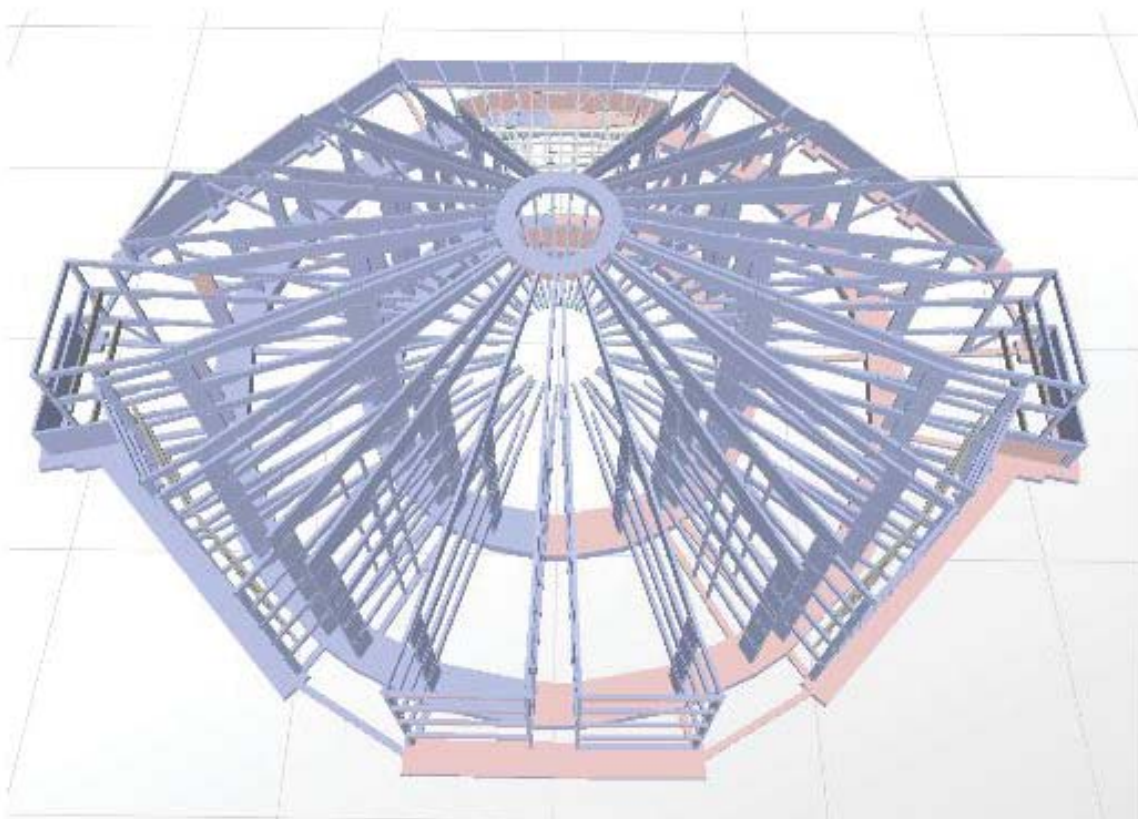
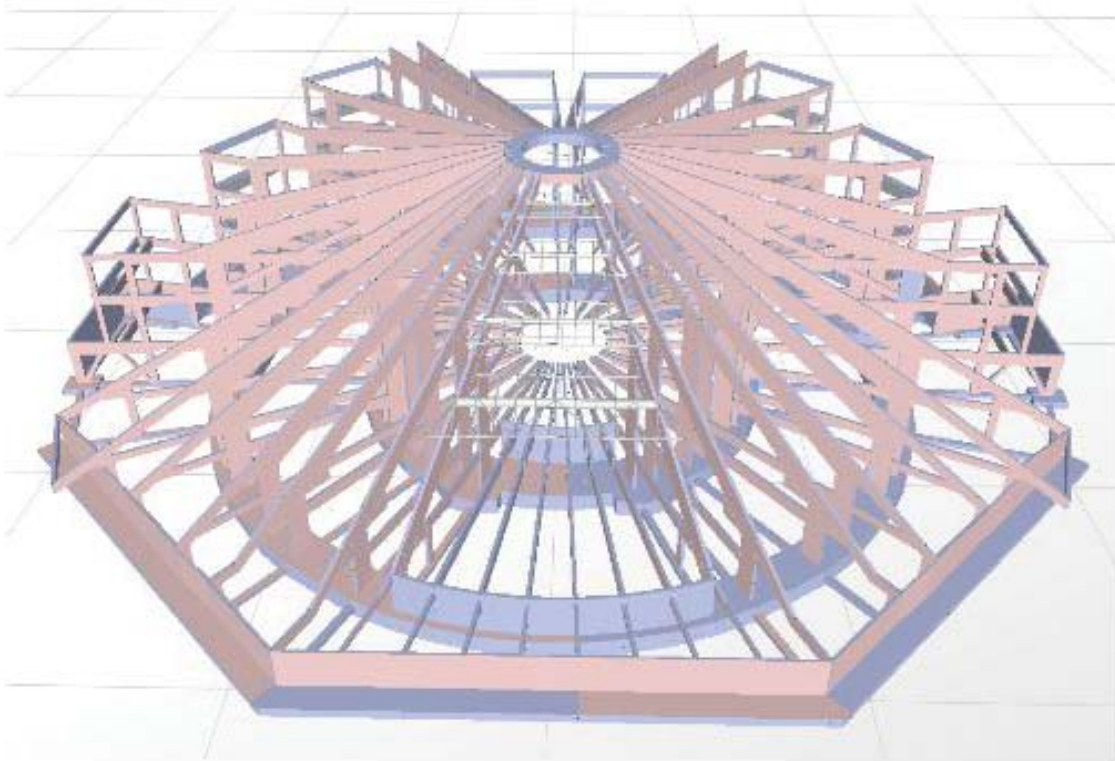
PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE



kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE



kontroll objekti ekzistues

punime strukture

06. Materialet

Perzgjedhja e karakteristikave te materialeve te aplikuara ne modelin llogarites eshte bazuar ne specifikimet e projektit si dhe ne testet laboratorike te realizuara nga Altea & Geostudio2000. Sic shihet nga rezultatet e testeve (bashkengjitur ketij relacioni) rezistencat e materialeve beton dhe çelik armimi jane me te larta nga ato te parashikuara ne specifikimet e projektit. Per kete arsye karakteristikat e materialeve jane perzgjedhur konform specifikimeve te projektit:

Beton M300 (themele, kollona, trare, soleta)

$f_{ck}=250 \text{ kg/cm}^2$

Pesha volumore 2500 kg/m^3

Moduli i Elasticitetit $E=300000 \text{ N/mm}^2$

Koeficienti i Puasonit 0.2

Celik armimi Ç-3 i pavijaskuar (armatura terthore e elementeve b/a)

$f_{yk} = 210 \text{ N/mm}^2$

Pesha volumore 7849 kg/m^3

Moduli i Elasticitetit $E=205000 \text{ N/mm}^2$

Koeficienti i Puasonit 0.3

Koeficienti i bymimit termik $\alpha T = 12 \cdot 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}$.

Celik armimi Ç-5 i vijaskuar (armatura gjatesore e elementeve b/a)

$f_{yk} = 240 \text{ N/mm}^2$

Pesha volumore 7849 kg/m^3

Moduli i Elasticitetit $E=205000 \text{ N/mm}^2$

Koeficienti i Puasonit 0.3

Koeficienti i bymimit termik $\alpha T = 12 \cdot 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}$.

Muratura

Ne modelin llogarites jane konsideruar te gjithë muret e plote me tulle mbajtëse. Muret e tjere jane neglizhuar.

Muratura eshte me tulle argjile me bira me permasa $25 \times 12 \times 14 \text{ cm}$, me bira te vendosura vertikalisht.

Trashësia e muratures eshte 30 cm .

Nga analizat e kryera mbi kampione te marra ne objekt, aftësia mbajtëse e tulles ne shtypje rezulton te jete perafersisht 60 kg/cm^2 dhe ajo e llaçit 20 kg/cm^2 .

Karakteristikat e muratures do te percaktohen sipas KTP 9-78 dhe EN 1996 dhe vlerat me te uleta do te konsiderohen ne analize.

Pesha volumore 1800 kg/m^3

Koeficienti i Puasonit $\nu=0.2$

Karakteristikat sipas KTP 9-78

Tabela 2.1. Rezistenca në shtypje e projektimit e përdorur për rreshta tullash me trashësi 12 cm

Nr.	Klasa e Tullës prej Argjile Kg/cm^2	Klasa e llaçit kg/cm^2						
		100	75	50	25	15	4	0
1	150	22	20	18	15	13.5	12	8
2	100	18	17	15	13	11	9	6
3	75	15	14	13	11	9	7	5
4	50	-	11	10	9	7.5	6	3.5

Tabela 2.2. Rezistenca në shtypje e projektimit e përdorur për trashësi të rreshtave të tullave më të madhe se 18 cm

Nr.	Klasa e tullës prej betoni Kg/cm^2	Klasa e llaçit kg/cm^2						
		100	75	50	25	15	4	0
1	100	20	18	17	16	14.5	13	9
2	75	16	15	14	13	11.5	10	7
3	50	12	11.5	11	10	9	8	5

Tabela 2.3. Rezistenca në shtypje e projektimit të mureve masivë të betonit

Nr.	Klasa e gurit Kg/cm ²	Klasa e betonit kg/cm ²		
		100	75	50
1	Mbi 200	27	22	18
2	Poshtë 200	-	18	15

Tabela 2.4. Rezistenca e projektimit në tërheqje dhe prerje e muraturës

Nr.	Lloji i rezistencës	Klasa e llaçit kg/cm ²			
		100-50	25	15	4
1	Rezistenca në tërheqje:				
	Përgjatë fugave horizontale	1.6	1.1	0.5	0.2
	Tërthor fugave horizontale	0.8	0.5	0.3	0.1
2	Rezistenca në prerje:				
	Përgjatë fugave horizontale	1.6	1.1	0.5	0.2
	Tërthor fugave horizontale	2.4	1.6	0.8	0.4
3	Rezistenca kryesore në tërheqje	1.2	0.8	0.4	0.2

Moduli i elasticitetit llogaritet si me poshte:

$$E = 0.5 \cdot \alpha \cdot R_n, \text{ per projektimin e gjendjes limite} \quad (2.1)$$

$$E = 0.8 \cdot \alpha \cdot R_n, \text{ per llogaritjen e deformimit} \quad (2.2)$$

Ku R_n është rezistenca e projektimit në shtypje e murit

Koeficienti “ α ” gjendet në tabelën e mëposhtme:

Tabela 2.5. Koeficienti “ α ” i murit

Nr.	Lloji i murit	Klasa e llaçit kg/cm ²			
		100-50	25	4	0
1	Tullë argjile dhe blloqe betoni	1000	750	500	350
2	Tullë argjile me vrima vertikale	2000	1500	1000	-
3	Tullë argjile me vrima horizontale	1500	1000	750	-

Per tulle M50 dhe Llaç M-20

Ne tabelen 2.2

- Rezistenca ne shtypje e projektimit $R_n = 9 \text{ kg/cm}^2$

Ne tabelen 2.4

- Rezistenca ne prerje e projektimit pergjate fugave $f_{v1} = 0.8 \text{ kg/cm}^2$
- Rezistenca ne prerje e projektimit terthor fugave $f_{v2} = 1.2 \text{ kg/cm}^2$

Ne tabelen 2.5 - $\alpha = 700$

- $E = 0.5 \cdot \alpha \cdot R_n = 0.5 \cdot 700 \cdot 9 = 3150 \text{ kg/cm}^2$

Karakteristikat sipas EN 1996

Sipas Eurokodit EC 6 [26] shprehja për rezistencën e murit jepet në varësi të rezistencës në shtypje të elementeve dhe llaçit me anc të këtij barazimi:

$$f_k = K \cdot f_b^{\alpha} f_m^{\beta} \text{ Mpa} \quad (3.6)$$

Ku koeficientet α dhe β caktohen prapë në mënyrë eksperimentale e në mungesë të tyre përvetësohen $\alpha=0.7$ dhe $\beta=0.3$

$$f_k = K \cdot f_b^{0.7} f_m^{0.3} \text{ (MPa)}, \quad (3.7)$$

Tab. 3.4 Vlerat e koeficientit K sipas EN 1996

Elementet e muraturës		Llaçet në përgjithësi	Llaçi i hollë të fugës(fuga horizontale $\geq 0.5 \text{ mm}$ dhe $\leq 3 \text{ mm}$)	Llaçi me densitet të ulët	
				$600 \leq \rho_d \leq 800 \text{ kg/m}^3$	$800 < \rho_d \leq 1300 \text{ kg/m}^3$
Argjila	Grupi 1	0.55	0.75	0.3	0.40
	Grupi 2	0.45	0.7	0.25	0.30
	Grupi 3	0.35	0.5	0.20	0.25
	Grupi 4	0.35	0.35	0.20	0.25
Silikatet	Grupi 1	0.55	0.80	+	+
	Grupi 2	0.45	0.65	+	+
Betoni	Grupi 1	0.55	0.80	0.45	0.45
	Grupi 2	0.45	0.65	0.45	0.45
	Grupi 3	0.40	0.50	+	+
	Grupi 4	0.35	+	+	+
Elemente auto betoni trajtuar	Grupi 1	0.55	0.80	0.45	0.45
Gurë artificial	Grupi 1	0.45	0.75	+	+
Gurë natyrore me dimension	Grupi 1	0.45	+	+	+
+ Shënim: Kombinimi i llaçit dhe elementeve të përmendura zakonisht nuk përdoret					

Tabela 2.1 Kërkesat gjeometrike për grupimin elementeve të muraturës

	Materialet dhe kufizimet për elementet e muraturës							
	Grupi 1		Grupi 2		Grupi 3		Grupi 4	
		Elementi	Vrima vertikale				Vrima horizontale	
Vëllimi I të gjitha vrimave (% të vëllimit bruto)	≤25	Argjilla	>25 : ≤ 55		>25 : ≤ 70		>25 : ≤ 70	
		Silikatë	>25 : ≤ 57		nuk përdoret		nuk përdoret	
		Beton	>25 : ≤ 60		>25 : ≤ 70		>25 : ≤ 50	
Vëllimi I çilesdo vrimë (% të vëllimit bruto)	≤12.5	Argjilla	CiVr ≤ 2 : Vr Pu ≤12.5		CiVr ≤ 2 : Vr Pu ≤12.5		CiVr ≤ 30	
		Silikatë	CiVr ≤ 15 : Vr Pu ≤30		nuk përdoret		nuk përdoret	
		Beton	CiVr ≤ 30: Vr Pu ≤30		CiVr ≤ 30 : Vr Pu ≤30		CiVr ≤ 25	
Vlerat e deklaruar të trashësisë të fletës dhe mbështjellësit(mm)	nuk kerkohet		Fleta	gëzhoj	fleta	gëzhoj	fleta	gëzhoj
		Argjilla	≥ 5	≥ 8	≥ 3	≥ 6	≥ 5	≥ 6
		Silikatë	≥ 5	≥ 10	nuk përdoret		nuk përdoret	
		Beton	≥ 15	≥ 18	≥ 15	≥ 15	≥ 20	≥ 20
Vlera e dekl të trashësisë komb të fletës dhe mbështjellësit (%) të gjithë gjerësisë	nuk kerkohet	Argjilla	≥ 16		≥ 12		≥ 12	
		Silikatë	≥ 20		nuk përdoret		nuk përdoret	
		Beton	≥ 18		≥ 15		≥ 45	
CiVr - cilado vrimë ; VrPu - Vrima punuese - për kapje								

Rezistenca në prerje e terheqje e muratures eshte:

$$f_{vk} = f_{vko} + 0.4 \cdot \sigma_d \text{ (MPa)}$$

$$\text{Osc } f_{vk} = 0.065 \cdot f_b$$

Ku: f_{vko} – kohezioni i llaçit të tullës

σ_d – sforcimi vertikal

Table 3.4 — Values of the initial shear strength of masonry, f_{vko}

Masonry units	f_{vko} (N/mm ²)		
	General purpose mortar of the Strength Class given	Thin layer mortar (bed joint $\geq 0,5$ mm and ≤ 3 mm)	Lightweight mortar
Clay	M10 - M20	0,30	0,15
	M2,5 - M9	0,20	
	M1 - M2	0,10	
Calcium silicate	M10 - M20	0,20	0,15
	M2,5 - M9	0,15	
	M1 - M2	0,10	
Aggregate concrete	M10 - M20	0,20	0,15
Autoclaved Aerated Concrete	M2,5 - M9	0,15	
Manufactured stone and Dimensioned natural stone	M1 - M2	0,10	

Rezistenca llogaritese ne shtypje do te jete:

$$f_d = f_k / \gamma_m \quad (3.1)$$

Tabela 3.1 Koeficientit te sigurisë për muratura sipas EN

Materialet	M				
	Klasa				
	1	2	3	4	5
Muri përbëhet nga:					
A Elementet e Kategorisë I, llaçi i dizajnuar a	1,5	1,7	2,0	2,2	2,5
B Elementet e Kategorisë I, llaçi i përkthuar b	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7
C Elementet e Kategorisë II, çfarëdo llaçi a b e	2,0	2,2	2,5	2,7	3,0
D Ankorimi prej çelikut të përforcuar	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7
E çelik i përforcuar dhe çelik i përpunuar	1,15				
F Materialet ndihmëse c d	1,7	2,0	2,2	2,5	2,7
G Arktraret sipas EN 845-2	1,5 deri 2,5				
a Kërkesat për ndërtim të dizajnuar janë treguar në EN 998-2 dhe EN 1996-2.					
b Kërkesat për ndërtim të këshilluar janë treguar në EN 958-2 dhe EN 1996-2.					
c Vlerat e deklaruar janë vlera mesatare					
d Fushat e lagështa supozohet të mbuloohen nga muri M					
e Kur koeficienti i variacionit për Kategorinë II njësitë nuk janë më të mëdhe se 25%					

Per tulle M50 dhe Llaç M-20

Muratura klasifikohet si e grupit 1;

$$K = 0.55$$

$$f_b = 5 \text{ N/mm}^2$$

$$f_m = 2 \text{ N/mm}^2$$

$$f_k = 0.55 * 5 * 0.7 * 2 * 0.3 = 2.09 \text{ N/mm}^2$$

Per murature Klasa 4 dhe tip llaci te pershkruar;

$$g_m = 2.5$$

$$f_d = f_k / g_m = 2.09 / 2.5 = 0.84 \text{ N/mm}^2 = 8.4 \text{ kg/cm}^2$$

$$f_{vk0} = 1 \text{ kg/cm}^2$$

$$E = 1000 * f_k = 2090 \text{ kg/cm}^2$$

$$G = 0.4 * E = 836 \text{ kg/cm}^2$$

Perfundimisht, duke krahasuar te dy kodet, vlerat e pranuar ne analize do te jene:

Rezistenca ne shtypje e projektimit - $f_d = 8.4 \text{ kg/cm}^2$

Rezistenca ne prerje e projektimit pergjate fugave - $f_v = 0.8 \text{ kg/cm}^2$

Moduli i elasticitetit - $E = 2090 \text{ kg/cm}^2$

07. Ngarkesat

Ngarkesat e meposhtme jane marre parasysh ne llogaritje:

7.1. Pesha vetjake (SW)

Pesha vetjake e elementeve b/a eshte marre parasysh automatikisht nga programi.

7.2. Ngarkesa e Perhershme (DL)

Ngarkesat e perhershme te meposhtme jane konsideruar ne llogaritje:

7.2.1. Nderkatet egzistuese

- Lluster 5 cm 125 kg/m²
- Polisterol XPS 3 cm 10 kg/m²
- Murature e brendshme 250 kg/m²
- Tavan (suvatim ose tavan i varur) 50 kg/m²
- Ngarkese sherbimi 25 kg/m²

Total 460 kg/m²

7.2.2. Fasada qendrore (Akset 1 – 1a)

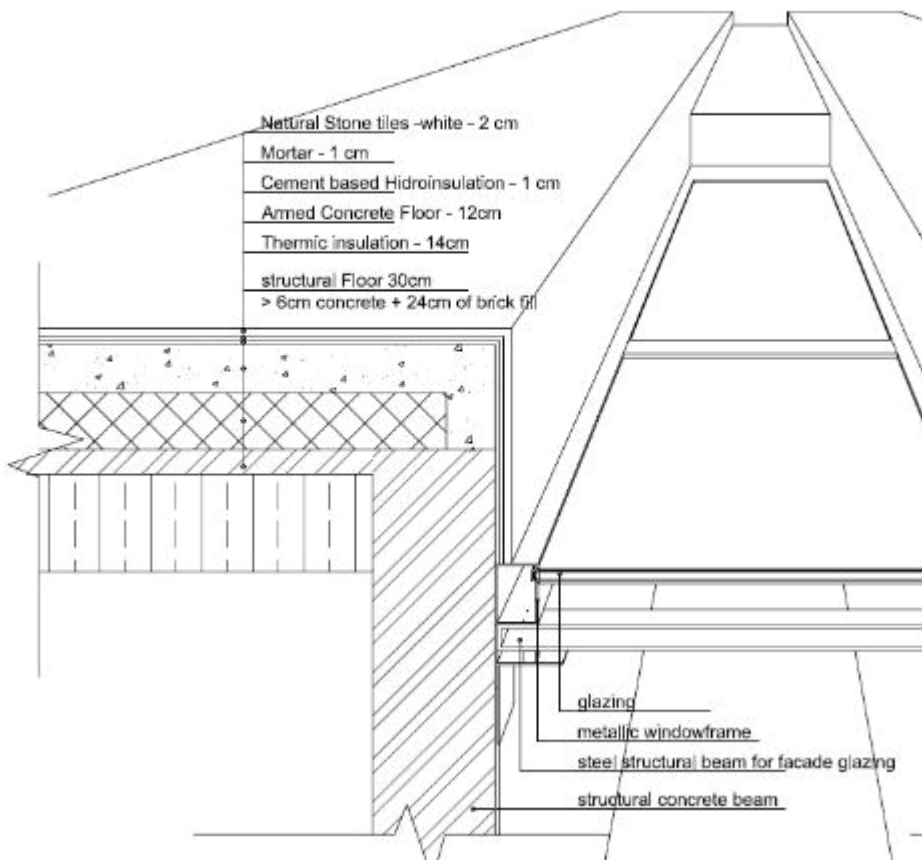
Fasada qendrore e objekti eshte perfshire ne modelin llogarites.

Ngarkesa e strukture metalike ne ramat e akseve 1 dhe 1a konsiderohet automatikisht nga programi.

Ngarkesa e fasades dhe aksesoreve eshte 1kN/m².

7.2.3. Shkallaret beton/arme ne mbulesa

Ne mbulesen e objektit do te hiqen te gjitha shtresat egzistuese e do te ndertohen shkallare b/a.



Shtresat egzistuese qe do te hiqen:

Shtrese penobetoni – 14 cm 140 kg/m²

Lluster – 12 cm 290 kg/m²

Hidroizolim – 1 cm 20 kg/m²

Llaç – 1 cm 20 kg/m²

Pllaka guri – 2 cm 50 kg/m²

Pesha totale e shtresave qe hiqen 520 kg/m²

Ngarkesat e perhershme te aplikuar ne mbulesa jane:

- Shkallare betoni 660 kg/m²
- Fasada xhami 30 kg/m²
- Tavan (suvatim ose tavan i varur) 50 kg/m²
- Ngarkese sherbimi 25 kg/m²

Total 765 kg/m²

V.O.

• Ngarkesa e shkallareve te betonit eshte llogaritur duke pjesetuar peshen e betonit me siperfaqen e shkallares psh per shkallaret midis akseve 2 dhe 3 kemi:

- Beton (55.4 m³) – 138.5 ton;
- Siperfaqja e mbuluar me shkallare midis akseve 2 dhe 3 – 210 m²;

Ngarkesa / m² = 138.5 / 210 = 0.66 ton / m².

• Ngarkesa e fasadave te xhamit (pervec asaj midis akseve 1 dhe 1a) eshte aplikuar si pjese e ngarkeses se shperndare ne solete. Duke konsideruar siperfaqet e fasadave perafersisht sa gjysma e siperfaqeve te shkallareve te mbuleses dhe peshe te fasadave 60 kg/m² atehere ngarkesa e shperndare e aplikuar ne shkallare eshte marre 30 kg/m².

7.2.4. Kubet dhe kafazi i ashensorit ne mbulesa

Ngarkesa e kubeve dhe kafazit te ashensorit ne mbulesa jane aplikuar si ngarkesa ne pikat (linjat perkatese) ku keto ngarkesa transmetohen.

Me poshte eshte paraqitur menyra e aplikimit te ngarkesave te kubit 17 te mbuleses:

Permasat:

Gjatesi – 7.35 m;

Gjeresi – 7.35 m;

Lartesi – 4.3 m;

Pesha total:

Beton (27.8 m³) – 67 ton;

Shtresa ne dysheme (10 cm) – 13 ton;

Shtresat e muleses (50 kg/m²) – 2.7 ton;

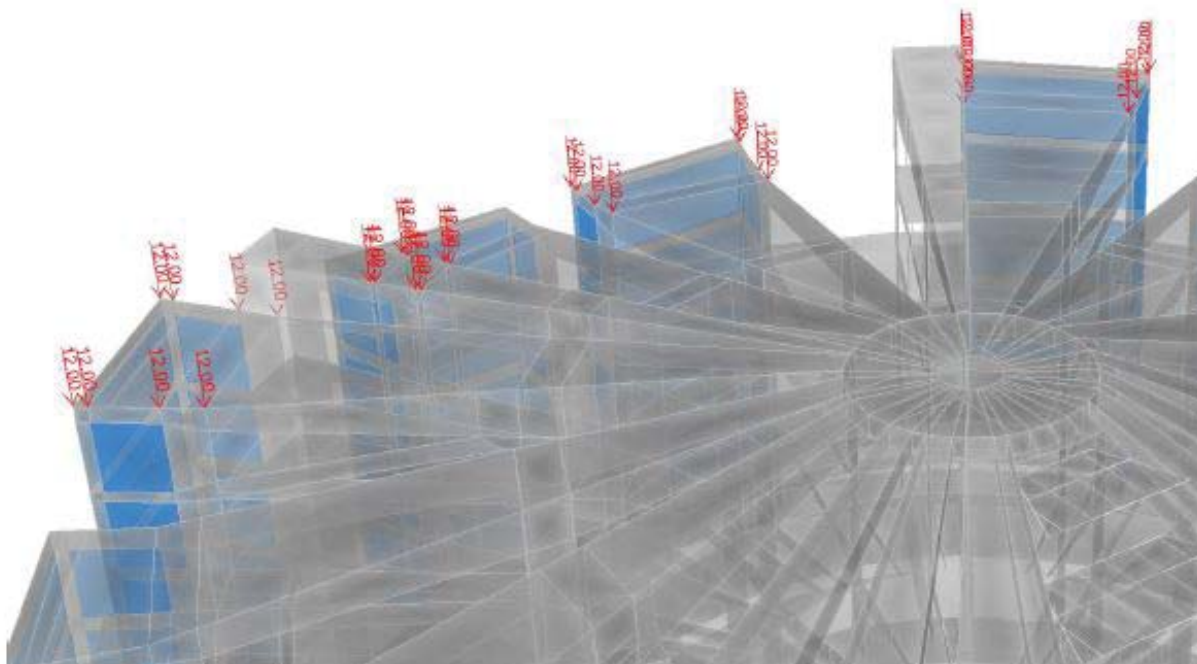
Murature e veshje - 11 ton;

Pesha total – 93.7 ton.

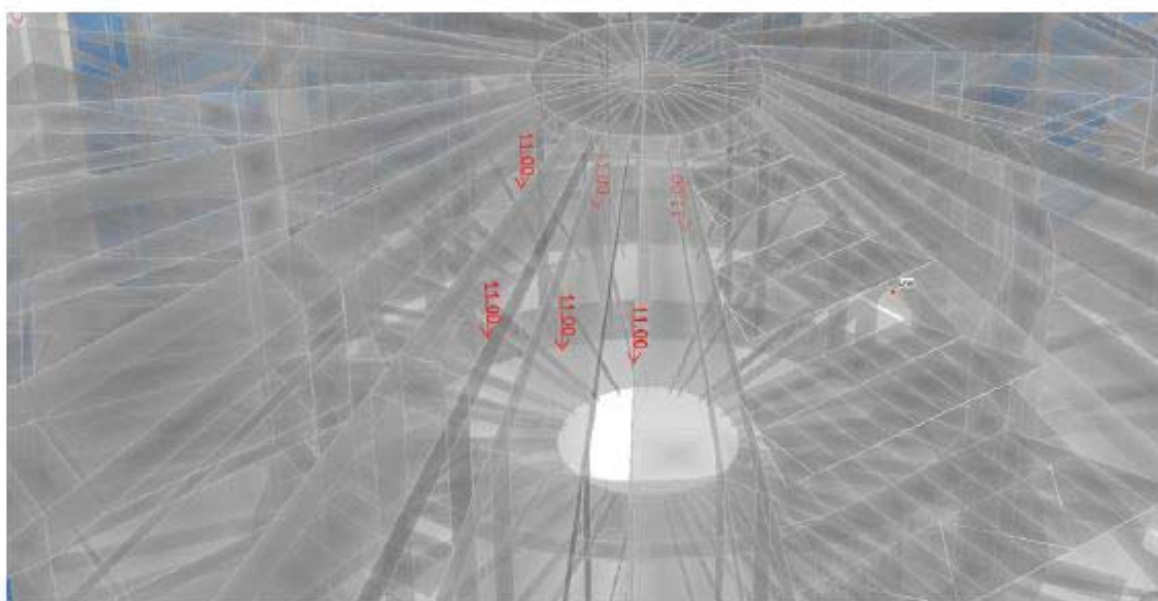
Ngarkesa eshte aplikuar si ngarkese e perhershme (Dead Load) ne pikat karakteristike te struktures egzistuese ku kubi 17 shkarkon.

Ne te njejten menyre eshte aplikuar dhe ngarkesa e Kubit te varur midis akseve 2 dhe 5.

Aplikimi i ngarkeses se perhershme te kubeve dhe kafazit te ashensorit ne mbulesa (ton)



Aplikimi i ngarkeses se perhershme te kubit te varur midis akseve 2 dhe 5 (ton)



7.3. Ngarkesat e Perkohshme (LL)

Ngarkesat e perkohshme ne modelin llogarites jane aplikuar konform EN 1991-1-1:2002.

Table 6.2 - Imposed loads on floors, balconies and stairs in buildings

Categories of loaded areas	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]
Category A		
- Floors	1,5 to <u>2,0</u>	<u>2,0</u> to 3,0
- Stairs	<u>2,0</u> to 4,0	<u>2,0</u> to 4,0
- Balconies	<u>2,5</u> to 4,0	<u>2,0</u> to 3,0
Category B	2,0 to <u>3,0</u>	1,5 to <u>4,5</u>
Category C		
- C1	2,0 to <u>3,0</u>	3,0 to <u>4,0</u>
- C2	3,0 to <u>4,0</u>	2,5 to 7,0 (<u>4,0</u>)
- C3	3,0 to <u>5,0</u>	<u>4,0</u> to 7,0
- C4	4,5 to <u>5,0</u>	3,5 to <u>7,0</u>
- C5	<u>5,0</u> to 7,5	3,5 to <u>4,5</u>
category D		
- D1	<u>4,0</u> to 5,0	3,5 to 7,0 (<u>4,0</u>)
- D2	4,0 to <u>5,0</u>	3,5 to <u>7,0</u>

Table 6.1 - Categories of use

Category	Specific Use	Example
A	Areas for domestic and residential activities	Rooms in residential buildings and houses; bedrooms and wards in hospitals; bedrooms in hotels and hostels kitchens and toilets.
B	Office areas	
C	Areas where people may congregate (with the exception of areas defined under category A, B, and D ¹⁾)	C1: Areas with tables, etc. e.g. areas in schools, cafés, restaurants, dining halls, reading rooms, receptions. C2: Areas with fixed seats, e.g. areas in churches, theatres or cinemas, conference rooms, lecture halls, assembly halls, waiting rooms, railway waiting rooms. C3: Areas without obstacles for moving people, e.g. areas in museums, exhibition rooms, etc. and access areas in public and administration buildings, hotels, hospitals, railway station forecourts. C4: Areas with possible physical activities, e.g. dance halls, gymnastic rooms, stages. C5: Areas susceptible to large crowds, e.g. in buildings for public events like concert halls, sports halls including stands, terraces and access areas and railway platforms.
D	Shopping areas	D1: Areas in general retail shops D2: Areas in department stores

7.3.1. Ngarkesat e perkohshme ne te gjitha nivelet – Kategoria C3

LL = 5 kN/m²

7.3.2. Ngarkesat e perkohshme brenda kubeve (tumeve) – Kategoria C1

LL = 3 kN/m²

7.3.3. Ngarkesat e perkohshme ne mbulese (shkallare) – Kategoria C3

LL = 4 kN/m²

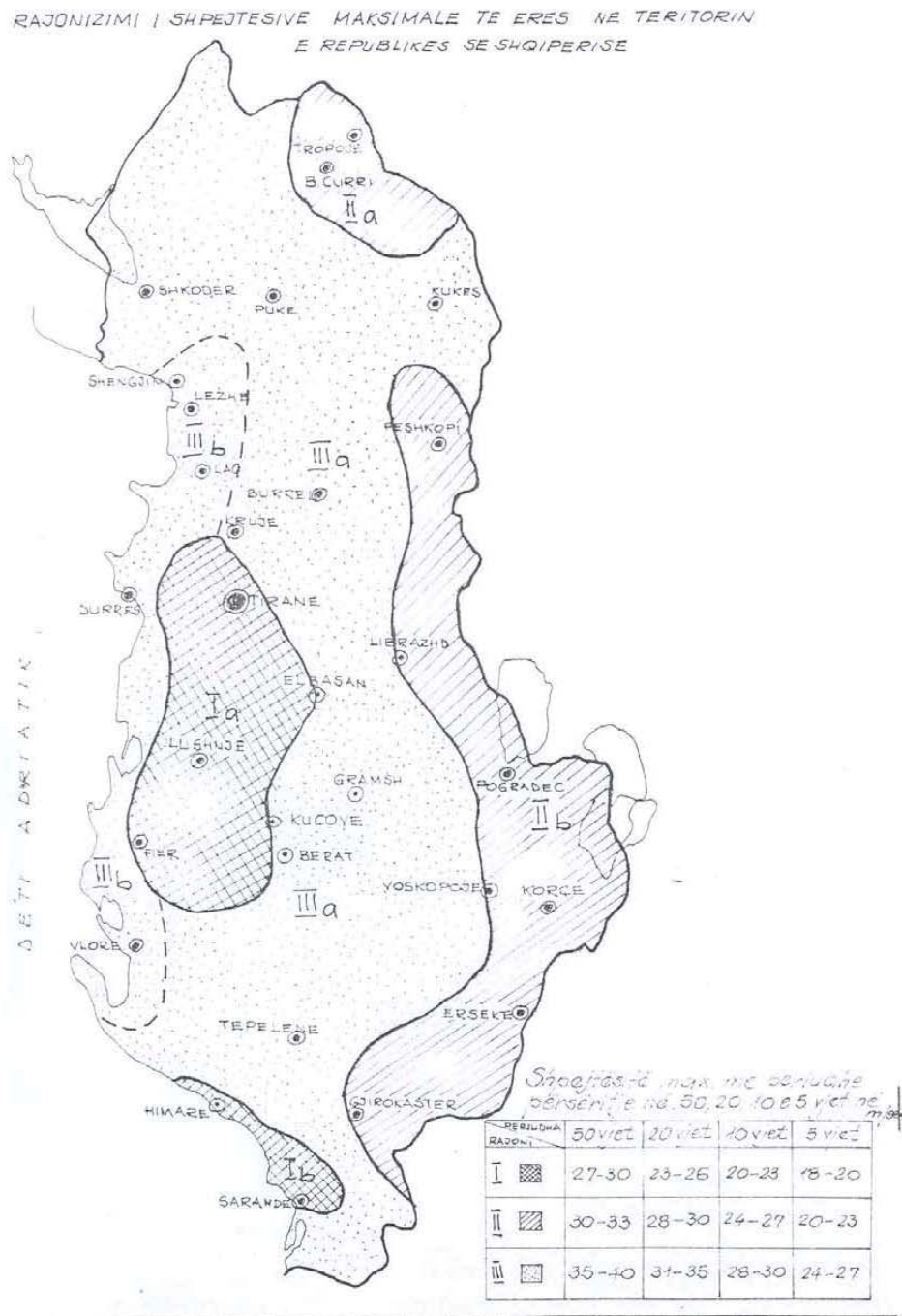
Ngarkesa ne shkallare eshte reduktuar duke konsideruar pjerrtesine e shkalleve dhe pamundesine e qendrimit te nje turme ne kete zone.

7.4. Ngarkesa e Eres (WL)

Ngarkesa e eres eshte aplikuar sipas EN1991-1-4 Wind Loads.

Vlera e shpejtesise baze te eres eshte marre nga Harta Zonale e Institutit te Hidrometereologjise

Zona I - Tirane



7.4.1. Presioni i eres

Presioni i eres eshte llogaritur ne proceduren e meposhtme:

BASIC WIND VELOCITY

$v_{b,0} := 30$ m/s Fundamental value of the basic wind velocity

$c_{season} := 1$ Seasonal factor

$c_{dir} := 1$ Directional factor

$v_b := c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 30$ m/s

TERRAIN ROUGHNESS FACTOR

Terrain Category IV

$z_0 := 1$ m Roughness length

$z_{min} := 10$ m Minimum height

$z := 24.3$ m Building effective height

$z_{0,II} := 0.05$ Roughness length for Terrain Category II

$k_r := 0.19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0.07} = 0.234$ Terrain factor

$c_{r,z} := k_r \cdot \ln \left(\frac{z}{z_0} \right) = 0.748$ Roughness factor

OROGRAPHY FACTOR

The orography is not significant

$c_{o,z} := 1$

MEAN WIND VELOCITY

$v_{m,z} := c_{r,z} \cdot c_{o,z} \cdot v_b = 22.43$ m/s

WIND TURBULENCE

$k_1 := 1$ Turbulence factor

$$I_{v,z} := \frac{k_1}{c_{0,z} \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = 0.313$$

PEAK VELOCITY PRESSURE

$\rho := 1.25 \text{ kg / m}^3$ Air density

$$q_{p,z} := \left(1 + 7 \cdot I_{v,z}\right) \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot \frac{v_{m,z}^2}{9.81} = 102 \text{ kg / m}^2$$

$$q_b := \frac{1}{2 \cdot 9.81} \cdot \rho \cdot v_b^2 = 57.339 \text{ kg / m}^2 \quad \text{basic velocity pressure}$$

$$c_{e,z} := \frac{q_{p,z}}{q_b} = 1.785 \quad \text{exposure factor}$$

Table 4.1 — Terrain categories and terrain parameters

Terrain category		z_0 m	z_{min} m
0	Sea or coastal area exposed to the open sea	0,003	1
I	Lakes or flat and horizontal area with negligible vegetation and without obstacles	0,01	1
II	Area with low vegetation such as grass and isolated obstacles (trees, buildings) with separations of at least 20 obstacle heights	0,05	2
III	Area with regular cover of vegetation or buildings or with isolated obstacles with separations of maximum 20 obstacle heights (such as villages, suburban terrain, permanent forest)	0,3	5
IV	Area in which at least 15 % of the surface is covered with buildings and their average height exceeds 15 m	1,0	10
The terrain categories are illustrated in Annex A.1.			

7.4.2. KOEFICIENTET E PRESIONIT TE JASHEM

Ngarkesa e eres eshte aplikuar ne muret dhe mbulesen e objektit duke perdorur koeficientet e presionit te paraqitur ne tabelat e meposhtme:

Table 7.1 — Recommended values of external pressure coefficients for vertical walls of rectangular plan buildings

Zone	A		B		C		D		E	
h/d	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
5	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,7	
1	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,8	+1,0	-0,5	
$\leq 0,25$	-1,2	-1,4	-0,8	-1,1	-0,5		+0,7	+1,0	-0,3	

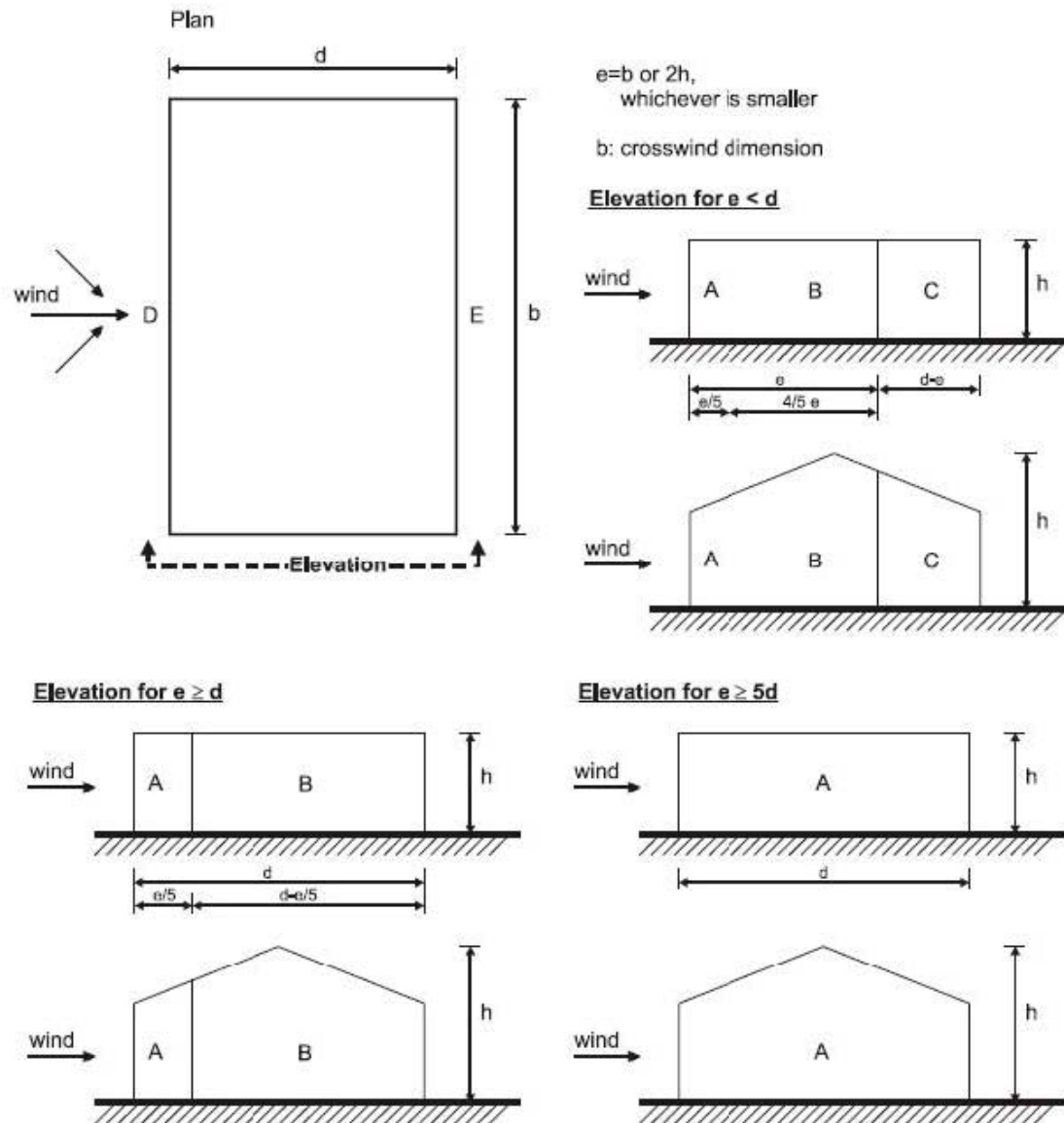


Figure 7.5 — Key for vertical walls

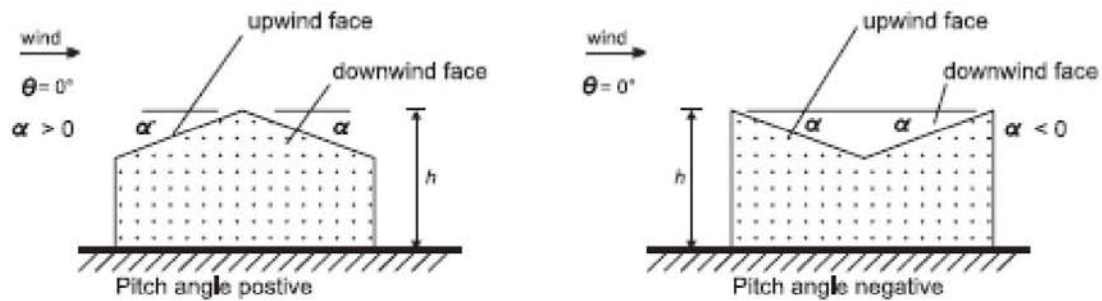
NOTE 1 The values of $c_{pe,10}$ and $c_{pe,1}$ may be given in the National Annex. The recommended values are given in Table 7.1, depending on the ratio h/d . For intermediate values of h/d , linear interpolation may be applied. The values of Table 7.1 also apply to walls of buildings with inclined roofs, such as duopitch and monopitch roofs.

Table 7.4a — External pressure coefficients for duopitch roofs

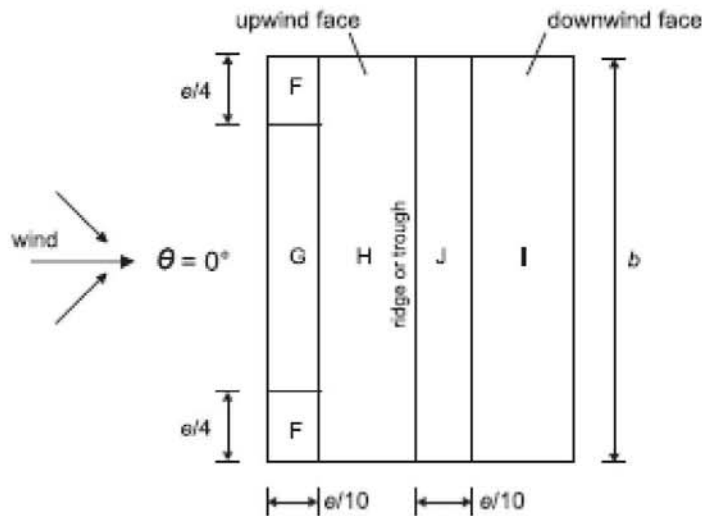
Pitch Angle α	Zone for wind direction $\vartheta = 0^\circ$									
	F		G		H		I		J	
	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,1}$
-45°	-0,6		-0,6		-0,8		-0,7		-1,0	-1,5
-30°	-1,1	-2,0	-0,8	-1,5	-0,8		-0,6		-0,8	-1,4
-15°	-2,5	-2,8	-1,3	-2,0	-0,9	-1,2	-0,5		-0,7	-1,2
-5°	-2,3	-2,5	-1,2	-2,0	-0,8	-1,2	+0,2		+0,2	
							-0,6		-0,6	
5°	-1,7	-2,5	-1,2	-2,0	-0,6	-1,2	-0,6		+0,2	
	+0,0		+0,0		+0,0				-0,6	
15°	0,9	2,0	0,8	1,5	0,3		0,4		1,0	1,5
	+0,2		+0,2		+0,2		+0,0		+0,0	+0,0
30°	-0,5	-1,5	-0,5	-1,5	-0,2		-0,4		-0,5	
	+0,7		+0,7		+0,4		+0,0		+0,0	
45°	-0,0		-0,0		-0,0		-0,2		-0,3	
	+0,7		+0,7		+0,6		+0,0		+0,0	
60°	+0,7		+0,7		+0,7		-0,2		-0,3	
75°	+0,8		+0,8		+0,8		-0,2		-0,3	

NOTE 1 At $\vartheta = 0^\circ$ the pressure changes rapidly between positive and negative values on the windward face around a pitch angle of $\alpha = -5^\circ$ to $+45^\circ$, so both positive and negative values are given. For those roofs, four cases should be considered where the largest or smallest values of all areas F, G and H are combined with the largest or smallest values in areas I and J. No mixing of positive and negative values is allowed on the same face.

NOTE 2 Linear interpolation for intermediate pitch angles of the same sign may be used between values of the same sign. (Do not interpolate between $\alpha = +5^\circ$ and $\alpha = -5^\circ$, but use the data for flat roofs in 7.2.3). The values equal to 0,0 are given for interpolation purposes



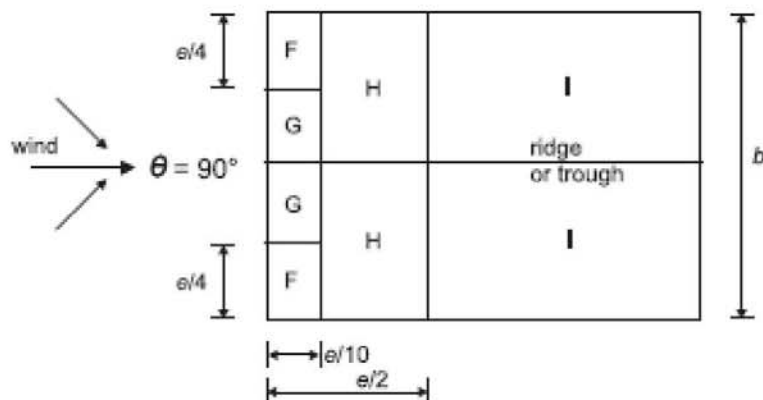
(a) general



(b) wind direction $\theta = 0^\circ$

$e = b$ or $2h$
whichever is smaller

b : crosswind dimension



(c) wind direction $\theta = 90^\circ$

Figure 7.8 — Key for duopitch roofs

7.4.3. KOEFICIENTET E PRESIONET NE STREHE

Presioni i eres ne strehe eshte aplikuar sipas klauzoles 7.3.

Table 7.6 — $c_{p,net}$ and c_f values for monopitch canopies

			Net Pressure coefficients $c_{p,net}$ Key plan		
Roof angle α	Blockage φ	Overall Force Coefficients c_f	Zone A	Zone B	Zone C
0°	Maximum all φ	+ 0.2	+ 0.5	+ 1.8	+ 1.1
	Minimum $\varphi = 0$	- 0.5	- 0.8	- 1.3	- 1.4
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.3	- 1.5	- 1.8	- 2.2
5°	Maximum all φ	+ 0.4	+ 0.8	+ 2.1	+ 1.3
	Minimum $\varphi = 0$	- 0.7	- 1.1	- 1.7	- 1.8
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.4	- 1.8	- 2.2	- 2.5
10°	Maximum all φ	+ 0.5	+ 1.2	+ 2.4	+ 1.6
	Minimum $\varphi = 0$	- 0.9	- 1.5	- 2.0	- 2.1
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.4	- 2.1	- 2.6	- 2.7
15°	Maximum all φ	+ 0.7	+ 1.4	+ 2.7	+ 1.8
	Minimum $\varphi = 0$	- 1.1	- 1.8	- 2.4	- 2.5
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.4	- 1.8	- 2.9	- 3.0
20°	Maximum all φ	+ 0.8	+ 1.7	+ 2.9	+ 2.1
	Minimum $\varphi = 0$	- 1.3	- 2.2	- 2.8	- 2.9
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.4	- 1.8	- 2.9	- 3.0
25°	Maximum all φ	+ 1.0	+ 2.0	+ 3.1	+ 2.3
	Minimum $\varphi = 0$	- 1.6	- 2.6	- 3.2	- 3.2
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.4	- 1.5	- 2.5	- 2.8
30°	Maximum all φ	+ 1.2	+ 2.2	+ 3.2	+ 2.4
	Minimum $\varphi = 0$	- 1.8	- 3.0	- 3.8	- 3.6
	Minimum $\varphi = 1$	- 1.4	- 1.5	- 2.2	- 2.7
NOTE			+ values indicate a net downward acting wind action - values represent a net upward acting wind action		

Per kend te strehes $\alpha=0^\circ$ koeficientet per dy rastet kritike te ngarkimit jane:
 $c_f = 0.2$ (bllokim minimal)
 $c_f = -1.3$ (streha plotesisht e bllokuar nen te)

7.4.4. KOEFICIENTET E PRESIONIT TE BRENDSTEM

Koeficientet e presionit te brendshme jane aplikuar sipas Klauzoles 7.2.9 per te gjitha siperfaqet e mureve dhe mbuleses.

Ne analize jane marre parasysh te dyja rastet e presioneve te brendshme (pozitive dhe negative) sipas Note. 2 of Eq. (7.4) si raste te vecanta.

Presionet e jashtme jane kombinuar me presionet e brendshme pozitive dhe negative per te percaktuar rastin me kritik te ngarkimit.

Koeficienti i presionit te brendshem pozitiv +0.2

Koeficienti i presionit te brendshem negativ -0.3

Ngarkesa e eres nuk eshte kritike per elementet struktuale beton/arme dhe nuk eshte aplikuar ne modelin llogarites. Efektet e ngarkeses se eres jane marre parasysh ne lidhjet e fasadave me strukturen beton/arme.

7.5. Sizmika (EQ)

Te dhenat sizmike jane marre nga relacioni i vleresimit sizmik.

Truall Tip – B (Table 3.1);

Tabela 2.10. Klasifikimi i truallit

Lloji i truallit	Përshkrimi i profilin stratigrafik	Parametrat		
		vs,30 (m/s)	NSPT (fryrje/30 cm)	cu (kPa)
A	Shkëmb ose formacion gjeologjik të ngjashëm me shkëmbin, duke përfshirë jo më shumë se 5 m material më të dobët në sipërfaqe.	> 800	–	–
B	Depozitime rëre të dendur, çakëll ose argjila shumë të ngjeshura, të paktën disa dhjetra metra në trashësi, që karakterizohen nga një rritje graduale e vetive mekanike në thellësi.	360 – 800	> 50	> 250
C	Depozitime të thella të rërës së dendur ose mesatarisht të dendur, çakëll ose argjilë e ngjeshur me thellësi nga disa dhjetra deri në qindra metra.	180 – 360	15 - 50	70 - 250
D	Depozitime dheu me kohezion të dobët deri në mesatar (me ose pa disa shtresa të buta kohezive), ose prej materiali me predispozitë kohezioni të butë deri në të fortë.	< 180	< 15	< 70
E	Një profil dheu i përbërë nga një shtresë sipërfaqësore aluvionale me vlera të vs të tipit C ose D dhe trashësi që varion midis 5 dhe 20 m, e shtrirë nën një material më të ngurtë me vs > 800 m/s.			
S1	Depozitime të përbëra ose që përmbajnë një shtresë të paktën 10 m të trashë prej argjilash/balte të butë me një indeks të lartë plasticiteti (PI > 40) dhe përmbajtje të lartë uji	< 100 (tregues)	–	10 - 20
S2	Depozitimet e tokave të lëngzueshme, me argjila të ndjeshme, apo ndonjë profili tjetër toke që nuk është përfshirë në llojet A - E apo S1			

Në këtë studim do të merret në konsideratë Tipi 1 sepse magnituda e pritshme është më e madhe se 5.5. Një përshkrim i detajuar i këtij spektri është dhënë më poshtë.

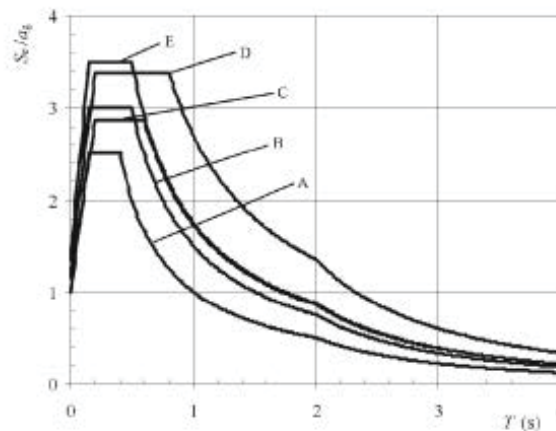


Figura 2.3 - Tipi 1 i spektrit elastik të reagimit për lloje toke A deri në E (5%shuarje)

Tabela 2.11. Vlerat e parametrave që përshkruajnë spektrin elastik të reagimit të Llojit 1

Lloji i truallit	S	T_B (s)	T_C (s)	T_D (s)
A	1,0	0,15	0,4	2,0
B	1,2	0,15	0,5	2,0
C	1,15	0,20	0,6	2,0
D	1,35	0,20	0,8	2,0
E	1,4	0,15	0,5	2,0

Faktori i sjelljes është marrë nga (EN 1998-1-Tabela 9.1). Në studimin tonë, duktiliteti do të llogaritet nën efektin e ngarkesave sizmike të EC8 dhe KTP.

Tabela 2.12. Faktori i sjelljes për muraturën

Lloji i ndërtësës	Faktori i sjelljes "q"
Muraturë e pa përforcuar në përputhje vetëm me EN 1996 (rekomandohet vetëm për raste të sizmicitetit të ulët)	1.5
Muraturë e papërforcuar në përputhje me EN 1998-1	1.5 - 2.5
Muraturë e shtrënguar	2.0 - 3.0
Muraturë e përforcuar	2.5 - 3.0

Tabela e faktoreve te sjelljes per strukturat beton/arme.

Table 5.1: Basic value of the behaviour factor, q_0 , for systems regular in elevation

STRUCTURAL TYPE	DCM	DCH
Frame system, dual system, coupled wall system	$3,0\alpha_w/\alpha_1$	$4,5\alpha_w/\alpha_1$
Uncoupled wall system	3,0	$4,0\alpha_w/\alpha_1$
Torsionally flexible system	2,0	3,0
Inverted pendulum system	1,5	2,0

$$0 \leq T \leq T_B: \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \left[\frac{2}{3} + \frac{T}{T_B} \cdot \left(\frac{2.5}{q} - \frac{2}{3} \right) \right] \quad (2.7)$$

$$T_B \leq T \leq T_C: \quad S_d(T) = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \quad (2.8)$$

$$T_C \leq T \leq T_D: \quad S_d(T) = \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C}{T} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases} \quad (2.9)$$

$$T \geq T_D: \quad S_d(T) = \begin{cases} = a_g \cdot S \cdot \frac{2.5}{q} \cdot \left[\frac{T_C \cdot T_D}{T^2} \right] \\ \geq \beta \cdot a_g \end{cases} \quad (2.10)$$

Nxitimi sizmik – $ag_R = 0.245g$

Koeficienti i rendesise se objektit - $\gamma_I = 1.1$ (Table 4.3)

Nxitimi sizmik llogarites $ag = \gamma_I \cdot ag_R = 0.248g \cdot 1.1 = 0.273g$

Table 4.3 Importance classes for buildings

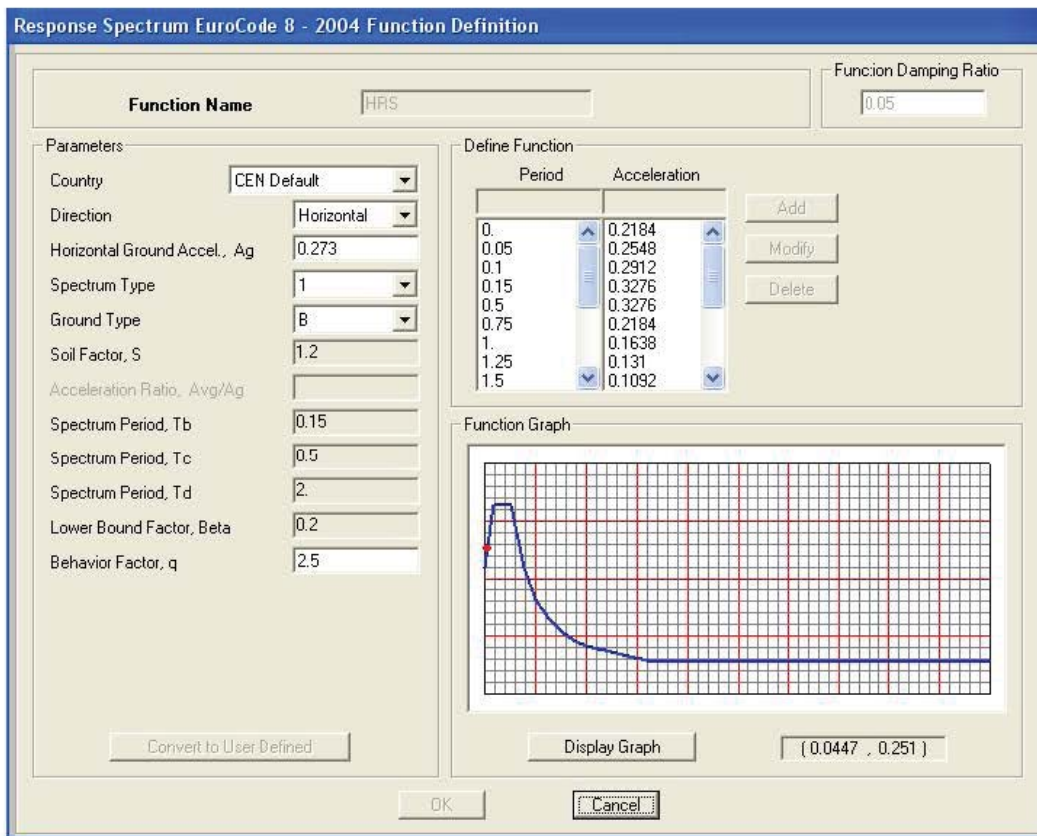
Importance class	Buildings
I	Buildings of minor importance for public safety, e.g. agricultural buildings, etc.
II	Ordinary buildings, not belonging in the other categories.
III	Buildings whose seismic resistance is of importance in view of the consequences associated with a collapse, e.g. schools, assembly halls, cultural institutions etc.
IV	Buildings whose integrity during earthquakes is of vital importance for civil protection, e.g. hospitals, fire stations, power plants, etc.

Per Truall Tip B dhe Tip 1 te spektrit te reagimit sizmik jane perdorur parametrat e meposhtem (Table 3.2):

$$S = 1.2, T_B = 0.2 \text{ s}, T_C = 0.5 \text{ s}, T_D = 2 \text{ s}$$

Duke qene se muratura e plote e tulles ka ndikim te larte ne stabilitetin e struktures ne te dy drejtimet dhe meqenese faktori i duktilitetit per objekte me murature eshte me i ulet sesa ai i objekteve me strukture beton/arme, atehere faktori i sjelljes per te dy drejtimet eshte pranuar ai i objekteve me murature te shtrenguar: $q_x = q_y = 2.5$

Spektri i reagimit sizmik i perdorur ne analize



A1.3.2 Design values of actions in the accidental and seismic design situations

(1) The partial factors for actions for the ultimate limit states in the accidental and seismic design situations (expressions 6.11a to 6.12b) should be 1,0. ψ values are given in Table A1.1.

NOTE For the seismic design situation see also EN 1998.

Table A1.3 - Design values of actions for use in accidental and seismic combinations of actions

Design situation	Permanent actions		Leading accidental or seismic action	Accompanying variable actions (**)	
	Unfavourable	Favourable		Main (if any)	Others
Accidental (*) (Eq. 6.11a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	A_d	ψ_{11} or $\psi_{21} Q_{k1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Seismic (Eq. 6.12a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	$\gamma_L A_{Ek}$ or A_{Ed}	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	

(*) In the case of accidental design situations, the main variable action may be taken with its frequent or, as in seismic combinations of actions, its quasi-permanent values. The choice will be in the National annex, depending on the accidental action under consideration. See also EN 1991-1-2.

(**) Variable actions are those considered in Table A1.1.

Action	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Imposed loads in buildings, category (see EN 1991-1-1)			
Category A : domestic, residential areas	0,7	0,5	0,3
Category B : office areas	0,7	0,5	0,3
Category C : congregation areas	0,7	0,7	0,6
Category D : shopping areas	0,7	0,7	0,6
Category E : storage areas	1,0	0,9	0,8
Category F : traffic area, vehicle weight $\leq 30\text{kN}$	0,7	0,7	0,6
Category G : traffic area, $30\text{kN} < \text{vehicle weight} \leq 160\text{kN}$	0,7	0,5	0,3
Category H : roofs	0	0	0
Snow loads on buildings (see EN 1991-1-3)*			
Finland, Iceland, Norway, Sweden	0,70	0,50	0,20
Remainder of CEN Member States, for sites located at altitude $H > 1000\text{ m a.s.l.}$	0,70	0,50	0,20
Remainder of CEN Member States, for sites located at altitude $H \leq 1000\text{ m a.s.l.}$	0,50	0,20	0
Wind loads on buildings (see EN 1991-1-4)	0,6	0,2	0
Temperature (non-fire) in buildings (see EN 1991-1-5)	0,6	0,5	0
NOTE The ψ values may be set by the National annex.			
* For countries not mentioned below, see relevant local conditions.			

Te gjithë nivelet janë konsideruar si Kategori C - $\psi_2=0.6$.

4.2.4 Combination coefficients for variable actions

(1)P The combination coefficients ψ_{2i} (for the quasi-permanent value of variable action q_i) for the design of buildings (see 3.2.4) shall be those given in EN 1990:2002, Annex A1.

(2)P The combination coefficients ψ_{Ei} introduced in 3.2.4(2)P for the calculation of the effects of the seismic actions shall be computed from the following expression:

$$\psi_{Ei} = \varphi \cdot \psi_{2i} \quad (4.2)$$

NOTE The values to be ascribed to φ for use in a country may be found in its National Annex. The recommended values for φ are listed in Table 4.2.

Table 4.2: Values of φ for calculating ψ_{Ei}

Type of variable action	Storey	φ
Categories A-C*	Roof	1,0
	Storeys with correlated occupancies	0,8
	Independently occupied storeys	0,5
Categories D-F* and Archives		1,0

* Categories as defined in EN 1991-1-1:2002.

Te gjithë nivelet (përfaqshirë mbulesën) janë konsideruar si "Independently occupied storeys" - $\varphi=0.5$

08. Kombinimet e ngarkesave

Kombinimet e ngarkesave janë bere konform EN 1990-1:1994.

Table A1.2(A) - Design values of actions (EQU) (Set A)

Persistent and transient design situations	Permanent actions		Leading variable action (*)	Accompanying variable actions	
	Unfavourable	Favourable		Main (if any)	Others
(Eq. 6.10)	$\gamma_{Gj,sup} G_{kj,sup}$	$\gamma_{Gj,inf} G_{kj,inf}$	$\gamma_{Q,1} Q_{k,1}$		$\gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$

(*) Variable actions are those considered in Table A1.1

NOTE 1 The γ values may be set by the National annex. The recommended set of values for γ are :

$\gamma_{Gj,sup} = 1,10$
 $\gamma_{Gj,inf} = 0,90$
 $\gamma_{Q,1} = 1,50$ where unfavourable (0 where favourable)
 $\gamma_{Q,i} = 1,50$ where unfavourable (0 where favourable)

NOTE 2 In cases where the verification of static equilibrium also involves the resistance of structural members, as an alternative to two separate verifications based on Tables A1.2(A) and A1.2(B), a combined verification, based on Table A1.2(A), may be adopted, if allowed by the National annex, with the following set of recommended values. The recommended values may be altered by the National annex.

$\gamma_{Gj,sup} = 1,35$
 $\gamma_{Gj,inf} = 1,15$
 $\gamma_{Q,1} = 1,50$ where unfavourable (0 where favourable)
 $\gamma_{Q,i} = 1,50$ where unfavourable (0 where favourable)
 provided that applying $\gamma_{Gj,inf} = 1,00$ both to the favourable part and to the unfavourable part of permanent actions does not give a more unfavourable effect.

Table A1.3 - Design values of actions for use in accidental and seismic combinations of actions

Design situation	Permanent actions		Leading accidental or seismic action	Accompanying variable actions (**)	
	Unfavourable	Favourable		Main (if any)	Others
Accidental (*) (Eq. 6.11a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	A_d	ψ_{11} or $\psi_{21} Q_{k1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Seismic (Eq. 6.12a/b)	$G_{kj,sup}$	$G_{kj,inf}$	γA_{Ek} or A_{Ed}	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$	

(*) In the case of accidental design situations, the main variable action may be taken with its frequent or, as in seismic combinations of actions, its quasi-permanent values. The choice will be in the National annex, depending on the accidental action under consideration. See also EN 1991-1-2.

(**) Variable actions are those considered in Table A1.1.

KOMBINIMET E NGARKESAVE					
KOMBINIMI	NGARKESA				
	VERTIKALE			SIZMIKE	
	PESHA VETJAKE (SW)	E PERHERSHME (DL)	E PERKOHSHME (LL)	Q(X)	Q(Y)
DL+1.5LL	1	1	1.5		
1.35 DL + 1.5LL	1.35	1.35	1.5		
EQ(X)	1	1	0.6	1	
EQ(Y)	1	1	0.6		1
EQ(45)	1	1	0.6	0.7	0.7

09. Deformimet

Elementet strukturale jane kontrolluar per zhvendosjet nen veprimin e ketyre ngarkesave te panormuara:

- perhershme + perkohshme;
- perhershme + 0.3 perkohshme + sizmike;

Limitet e zhvendosjeve per ngarkesat e perkohshme jane:

- | | |
|---|-------|
| • Konsol | L/180 |
| • Trare qe suportojne materiale te thyeshme | L/360 |
| • Trare qe suportojne mure | L/500 |
| • Trare te tjere | L/200 |

Spostimet laterale ne rastin e termetit jane limituar konform klauzoles 4.4.3.2

$$d_{\tau v} \leq 0,005 h ;$$

10. Analiza dhe rezultate

Kontrolli i objektit egzistues eshte fokusuar ne:

- Kontroll i performances sizmike te struktures se godines.
- Kontroll i uljeve dhe zhvendosjeve horizontale.
- Kontroll i themeleve te objektit (sforcimet ne taban, verifikimi i elementeve strukturale).
- Kontroll i trareve te nderkateve.
- Kontroll i muratures se plote ne rastin e nje eventit sizmik (shtypje, prerje).
- Kontroll i trareve te mbuleses per te cilet ndryshon regjimi i punes per shkak te ngarkeses se shtuar te shfrytezimit te mbuleses.
- Kontroll i kollonave primare.

10.1. Performanca ne event sizmik

Analiza modale e struktures eshte bere per 20 mode. Modi i 20-te ka periode 0.2 sek
Ne percaktimin e periodave te lekundjeve vetjake, eshte marre parasysh nderveprimi truall-
strukture.

TABLE: Modal Periods And Frequencies						
OutputCase	StepType	StepNum	Period	Frequency	CircFreq	Eigenvalue
Text	Text	Unitless	Sec	Cyc/sec	rad/sec	rad2/sec2
MODAL	Mode	1	0.585643	1.7075	10.729	115.1
MODAL	Mode	2	0.511788	1.9539	12.277	150.72
MODAL	Mode	3	0.375043	2.6664	16.753	280.67
MODAL	Mode	4	0.349002	2.8653	18.003	324.12
MODAL	Mode	5	0.320048	3.1245	19.632	385.41
MODAL	Mode	6	0.312851	3.1964	20.084	403.35
MODAL	Mode	7	0.284761	3.5117	22.065	486.85
MODAL	Mode	8	0.23216	4.3074	27.064	732.46
MODAL	Mode	9	0.230509	4.3382	27.258	742.99
MODAL	Mode	10	0.229808	4.3515	27.341	747.53
MODAL	Mode	11	0.227577	4.3941	27.609	762.26
MODAL	Mode	12	0.22272	4.4899	28.211	795.87
MODAL	Mode	13	0.222417	4.4961	28.25	798.04
MODAL	Mode	14	0.218984	4.5665	28.692	823.26
MODAL	Mode	15	0.218301	4.5808	28.782	828.42
MODAL	Mode	16	0.215284	4.645	29.186	851.8
MODAL	Mode	17	0.212611	4.7034	29.552	873.35
MODAL	Mode	18	0.206833	4.8348	30.378	922.82
MODAL	Mode	19	0.204878	4.8809	30.668	940.52
MODAL	Mode	20	0.203828	4.9061	30.826	950.24

TABLE: Modal Load Participation Ratios				
OutputCase	ItemType	Item	Static	Dynamic
Text	Text	Text	Percent	Percent
MODAL	Acceleration	UX	96.4638	93.7123
MODAL	Acceleration	UY	96.9498	94.5621
MODAL	Acceleration	UZ	73.905	57.3641

Konkluzione

Struktura ka shtangesi te larte ne te dy drejtimet.
Modet e para te lekundjeve vetjake jane translativ.

Perqindja e pjesemarrjes se masave modale eshte mbi 90%.

10.2. Deformimet

No specific deflection limits are set in EN 1993-1-1. Instead it states in § 7.2 that the serviceability criteria, including deflection limits, should be specified and agreed with the client for each project. The verification should be based on criteria concerning deformations that affect appearance, comfort of users, functioning of the structure or that cause damage to finishes or non-structural members.

EN 1990 gives three different combinations for serviceability limit states i.e. a characteristic, a frequent and a quasi-permanent combination.

ψ_0 is used in the characteristic combination that is applied for irreversible limit states, i.e. stresses above the yield point.

ψ_1 is used in the frequent combination that is applied for reversible limit states, i.e. stresses below the yield point. This is relevant for deflection limitations of steel structures.

ψ_2 is used in both the frequent and the quasi-permanent combination. In both cases the factor is used for long-term effects. These are not relevant for steel structures and therefore $\psi_2 = 0$. For composite structures the effects of creep may be taken into account by using appropriate modular ratios for the concrete; where this is the case, ψ_2 may be taken as 0.

Consequently, the relevant load combinations are:

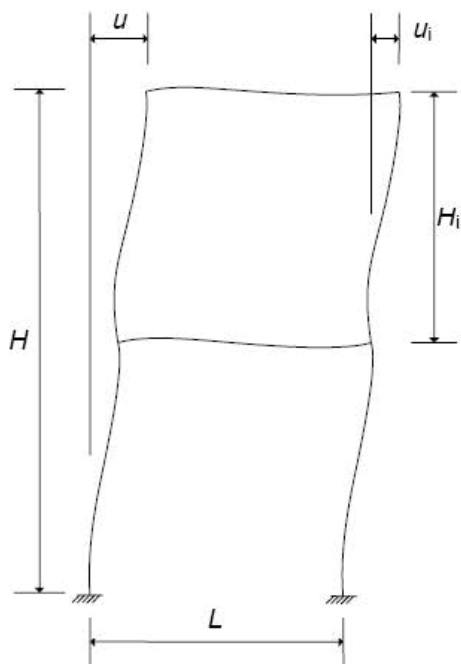
1. The characteristic combination for irreversible limit states. This combination is only required to be considered for the serviceability limit state when some plasticity is permitted, e.g. certain classes of continuous composite beams.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

2. The frequent combination (with $\psi_2 = 0$) for the reversible limit state.

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \psi_{1,1} Q_{k,1}$$

In Table 3.1 guidance is given on horizontal deflection limits for a selection of countries. The definitions of horizontal deflections in Annex A1 to EN 1990 [2] are shown in Figure 3.1.



Notation:

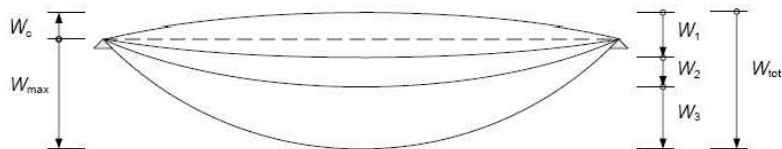
- u Overall horizontal displacement over the building height H .
- u_i Horizontal displacement over a storey height H_i .

Table 3.1 *Horizontal deflection limits*

Country	Structure	Deflection limits		Comments
		u	u_i	
France	Multi-storey buildings	$H/300$	$H_i/250$	The values to the left are given in the French National Annex to EN 1993-1-1 and should be used if nothing else is agreed with the client. The values of the deflections calculated from the characteristic combinations should be compared to these limits. The limit given for u applies when the height H does not exceed 30 m. Otherwise, see the contract.
Germany				There are no national deflection limits. The limits should be taken from manufacturers' instructions (technical approvals) or should be agreed with the client.
Spain	Multi-storey buildings: In general With fragile partition walls, facades envelopes or rigid floor finishing elements High rise slender buildings (in buildings taller than 100 meters, more restrictive limits could be necessary due to wind effects such as vibrations).	$H/500$ $H/600$	$H_i/300$ $H_i/500$	The values to the left are given in the national technical document for steel structures [3] and in the Technical Building Code [4] and should be used if nothing else is agreed with the client.
Sweden		–	–	The national regulations [5] contain only a principle that deformations should not be harmful or damage other parts of the buildings.
UK	For medium rise buildings	$H/300$	$H_i/300$	There are no national deflection limits. The values to the left are recommended in industry guidance [6].

Limiti i zhvendosjeve horizontale eshte i kushtezuar nga driftet e strukture per ngarkesen sizmike.

In Table 4.1, guidance is given on vertical deflection limits for a selection of countries. The definitions of vertical deflections in Annex A1 to EN 1990 [1] are shown in Figure 4.1.



Notation:

- w_c Precamber in the unloaded structural member
- w_1 Initial part of the deflection under permanent loads of the relevant combinations of actions
- w_2 Long-term part of the deflection under permanent loads
- w_3 Additional part of the deflection due to the variable actions of the relevant combination of actions
- w_{tot} Total deflection as sum of w_1 , w_2 , w_3
- w_{max} Remaining total deflection taking into account the precamber

Figure 4.1 Definitions of vertical deflections.

Table 4.1 Vertical deflection limits

Country	Structure	Deflection limits		Comments
		w_{max}	$w_2 + w_3$	
France	Roof, in general	$L/200$	$L/250$	The values to the left are given in the National Annex to EN 1993-1-1 and should be used if nothing else is agreed with the client.
	Roofs frequently carrying personnel other than for maintenance	$L/200$	$L/300$	
	Floors, in general	$L/200$	$L/300$	The values of the deflections calculated from the characteristic combinations should be compared to these limits.
	Floors and roofs supporting plaster or other brittle toppings or non-flexible parts	$L/250$	$L/350$	
	Floors supporting columns (unless the deflection has been included in the global analysis for the ultimate limit state)	$L/400$	$L/500$	
	When w_{max} can affect the appearance of the building	$L/250$	–	
Germany				There are no national deflection limits. The limits should be taken from manufacturers' instructions (technical approvals) or should be agreed with the client.

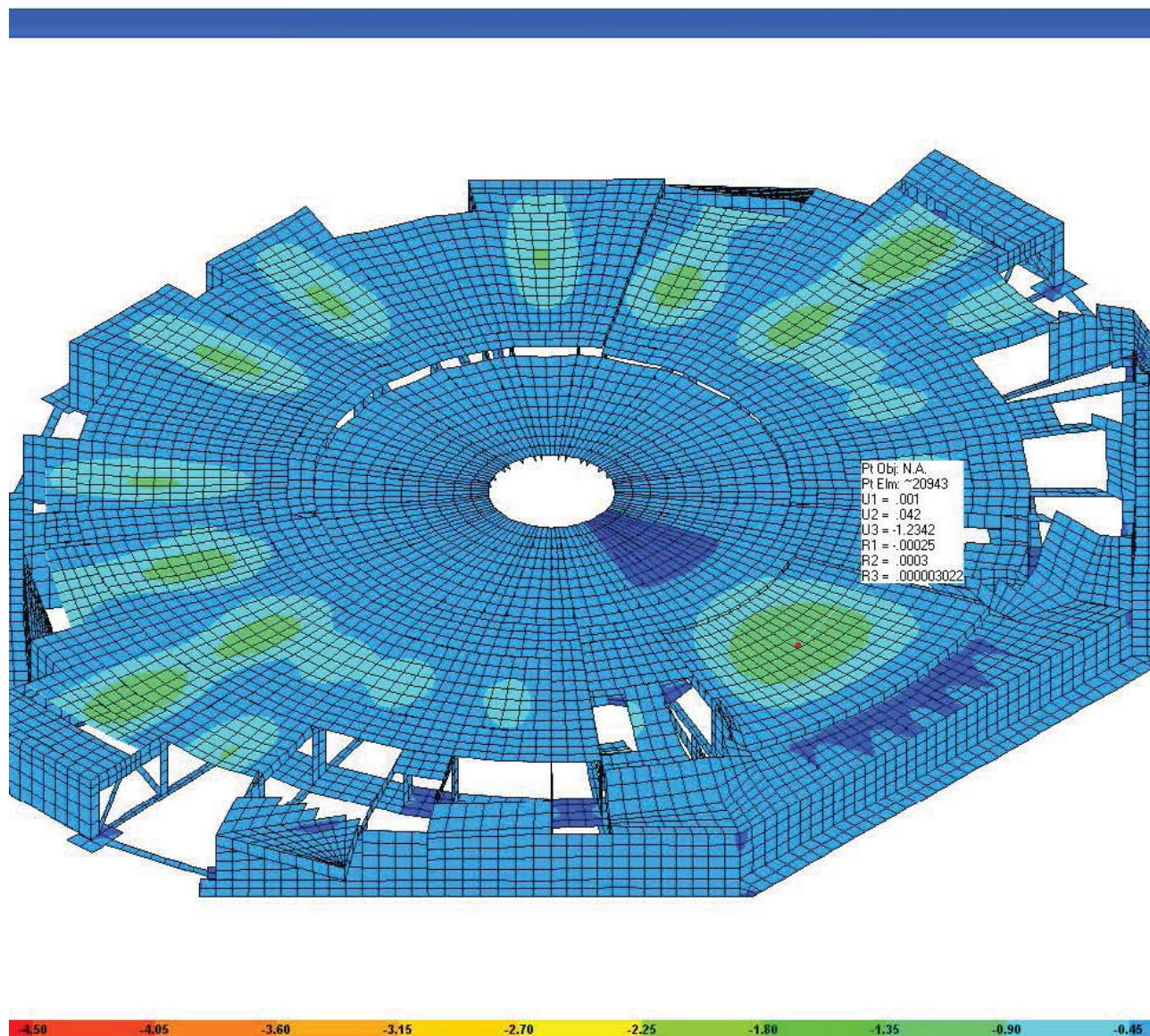
PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Country	Structure	Deflection limits		Comments
		W_{max}	W_2+W_3	
Spain	Roofs, with access only for maintenance	—	$L/250$	The values to the left are given in the national technical document for steel structures [3] and in the Technical Building Code [4] and should be used if nothing else is agreed with the client.
	Roofs in general	—	$L/300$	
	Beams and floors, without fragile elements susceptible to failure	—	$L/300$	
	Beams and floors, supporting ordinary partition walls and rigid floor finishing elements with expansion joints	-	$L/400$	
	Beams and floors, supporting fragile elements such as, partition walls, facades envelopes or rigid floor finishing elements	-	$L/500$	
	Beams supporting columns	-	$L/500$	
	Beams supporting masonry walls	-	$L/1000$	
Sweden		—	—	There are no national deflection limits.
UK	Beams generally	Not checked	$L/200$	There are no national deflection limits. The values presented are recommended in industry guidance [6]. W_2 is usually ignored. It is negligible for both steel beams and unpropped composite construction (the norm in the UK).
	For brittle finishes		$L/360$	There are no national deflection limits. The values presented are recommended in industry guidance [6]. W_2 is usually ignored. It is negligible for both steel beams and unpropped composite construction (the norm in the UK).

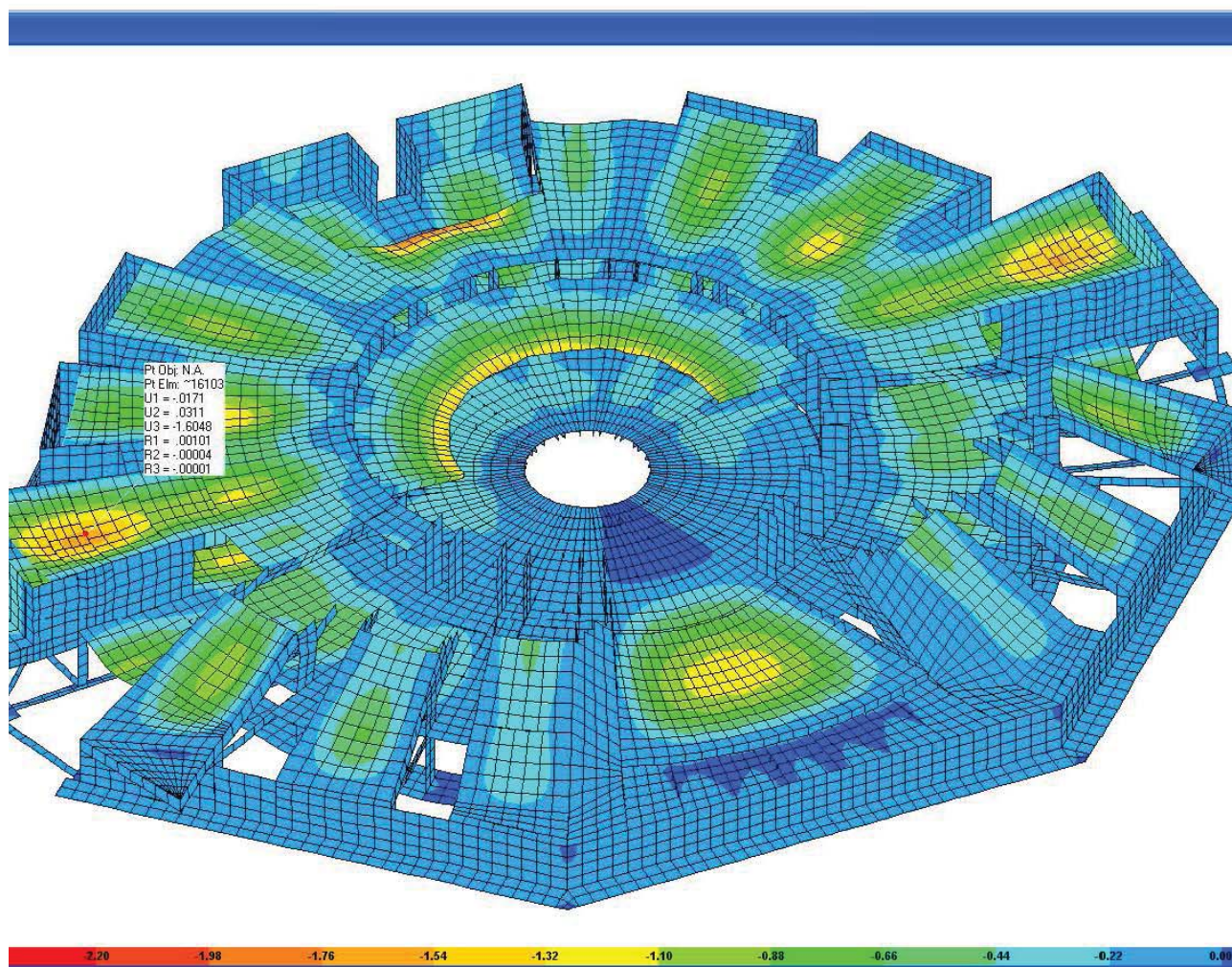
Ne faqet pasardhese jane paraqitur diagrama te uljeve te elementeve te strukture per kombinimin SLS (W_{max}) – $1 * SW + 1 * DL + 1 * LL$.

Gjithashtu jane paraqitur spostimet horizontale per ngarkese sizmike si dhe eshte bere trajtimi i rezultateve.

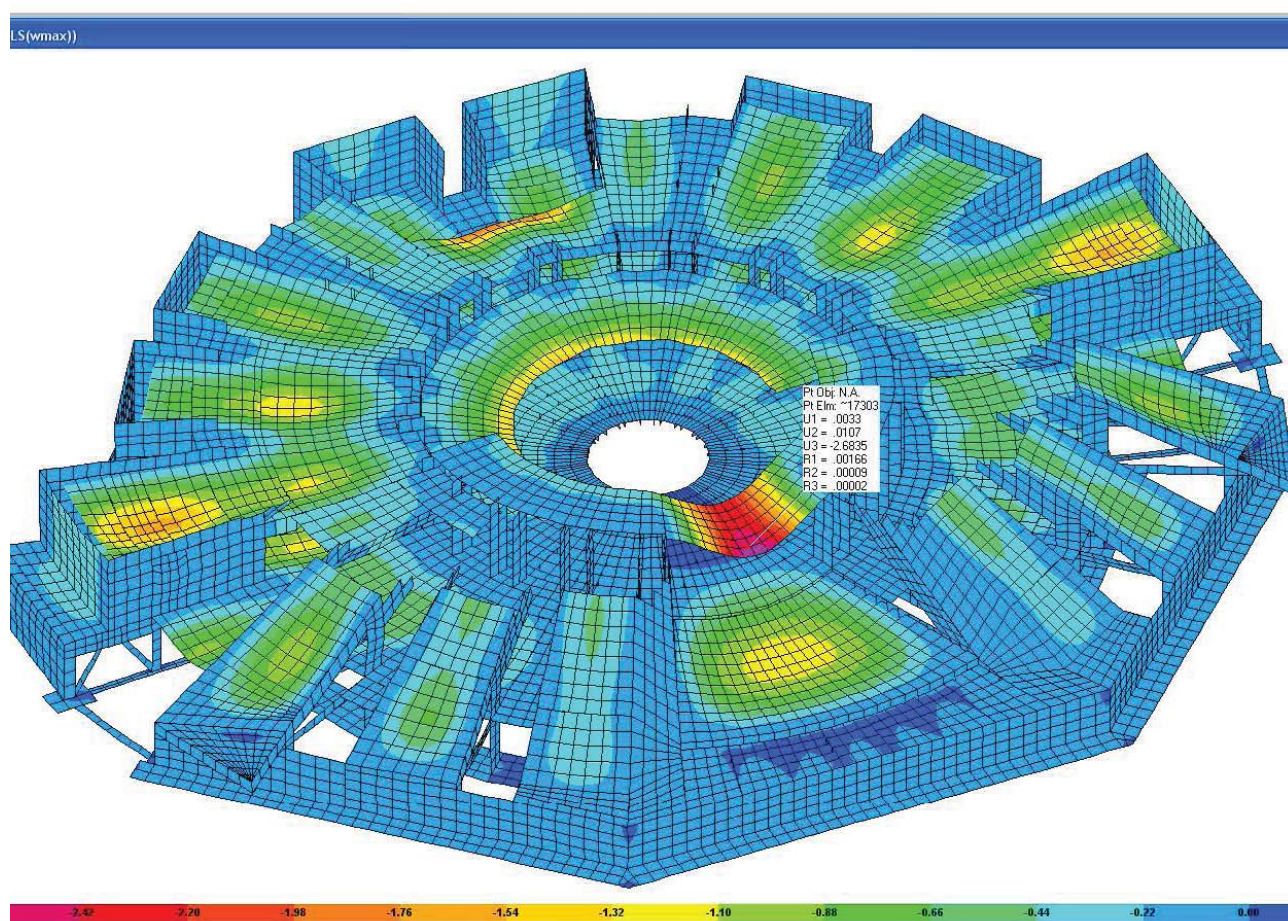
Uljet per SLS(wmax) - Kuota 0.00



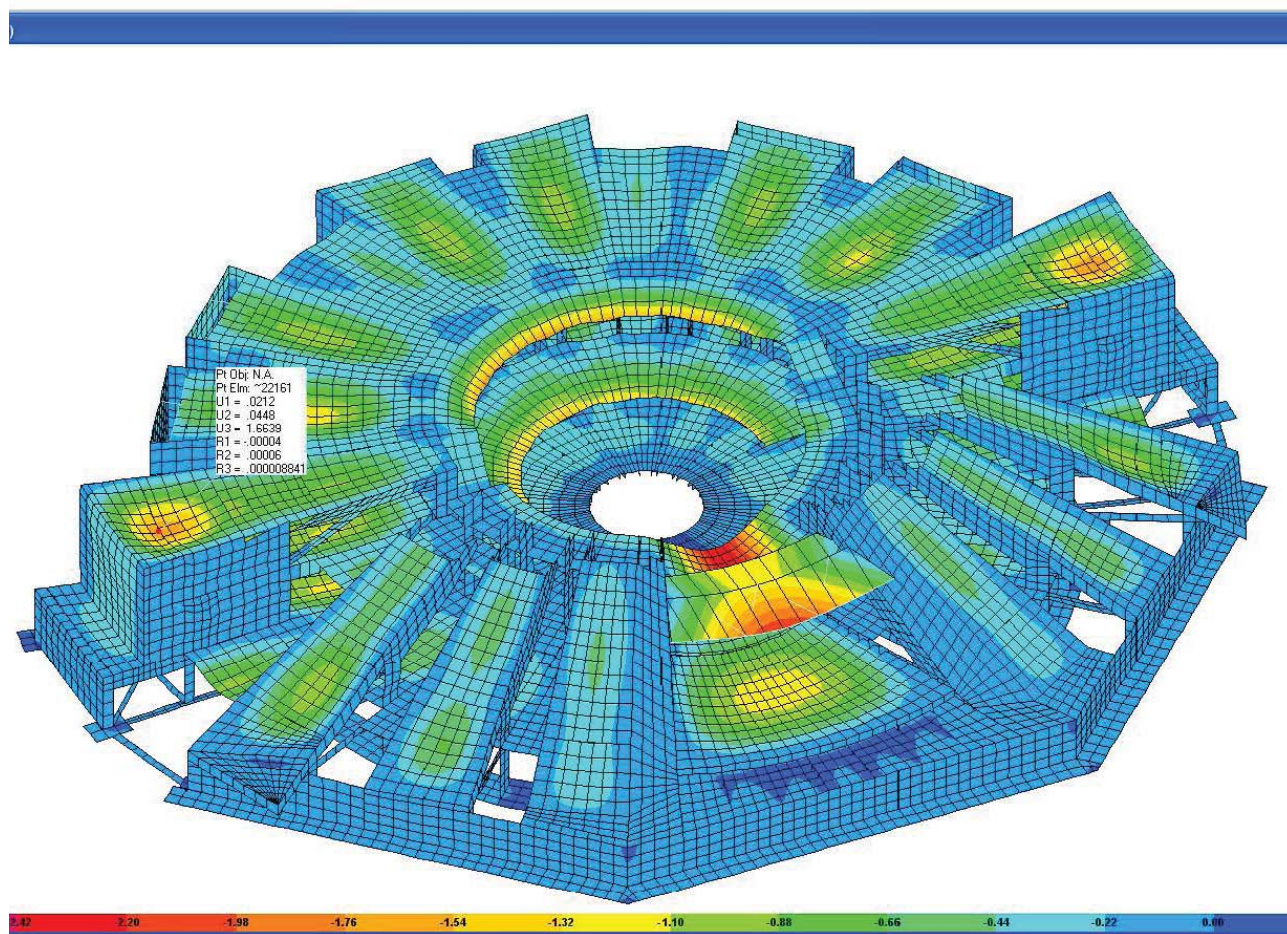
Uljët per SLS(wmax) - Kuota +5.40



Uljet per SLS(wmax) - Kuota +6.75



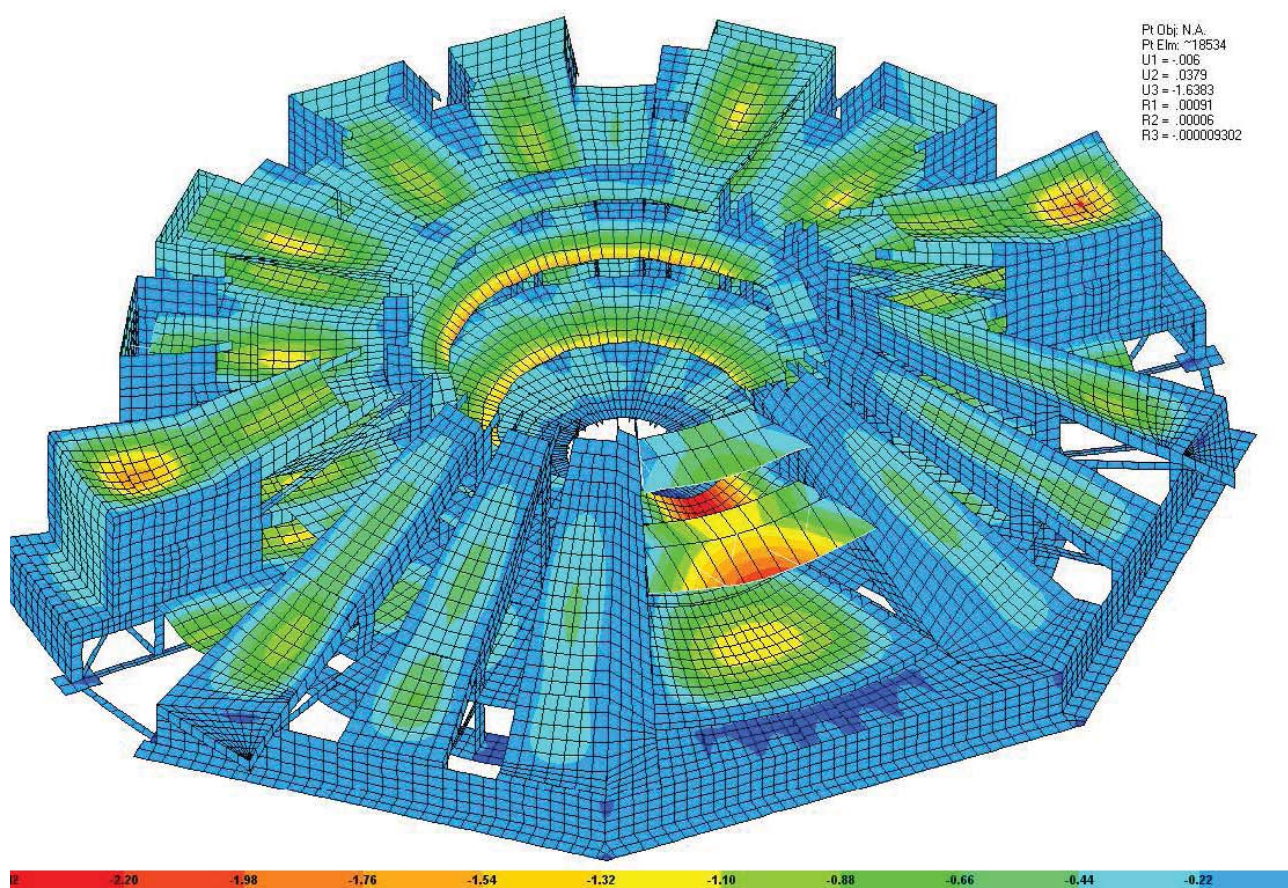
Uljet per SLS(wmax) - Kuota +9.60



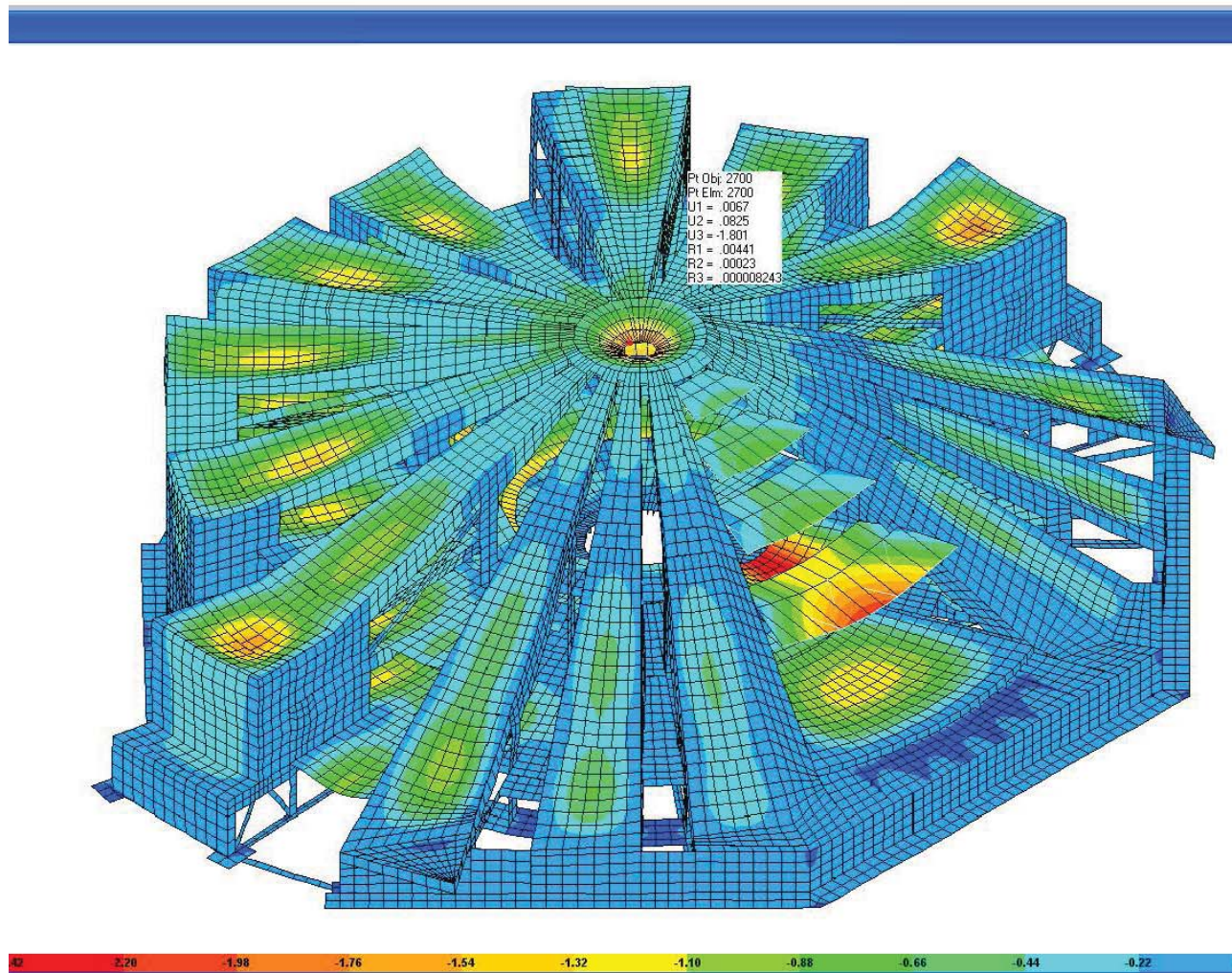
kontroll objekti ekzistues

punime strukture

Uljet per SLS(wmax) - Kuota +13.20

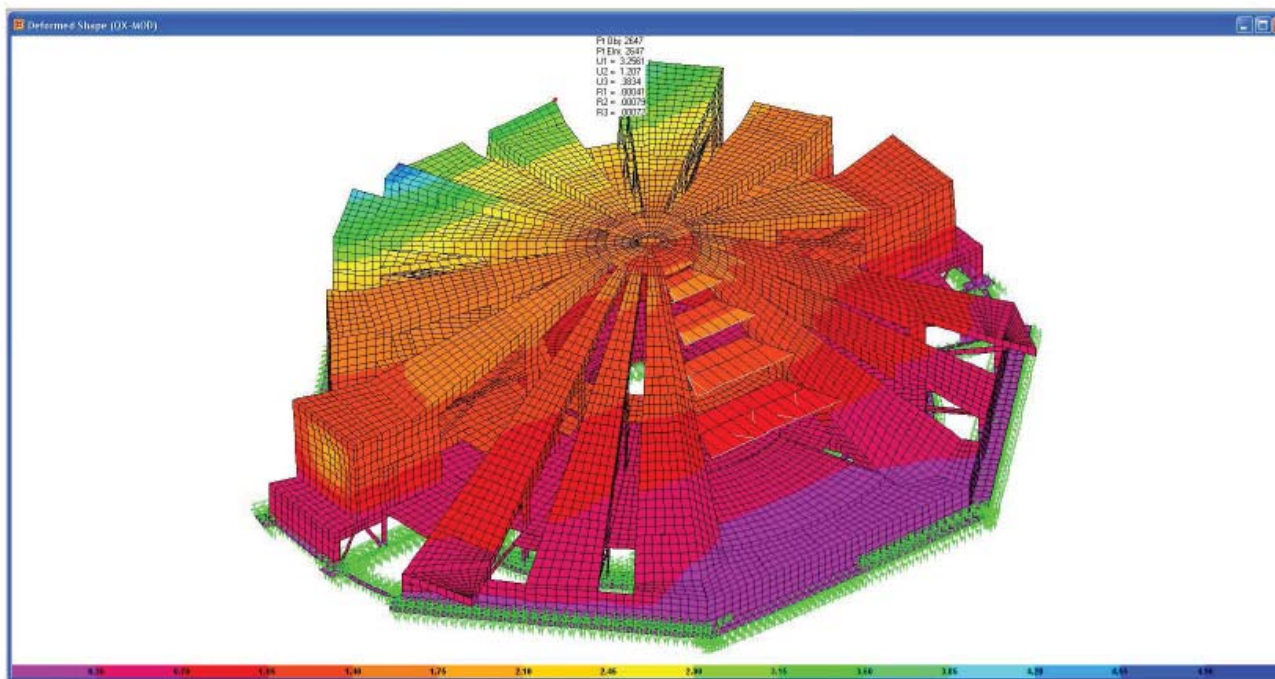


Uljet per SLS(wmax) - Mbulesa



PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Spostimet horizontale per termet ne drejtimin X



Spostimet maksimale verehen ne zonen midis akseve 15 dhe 16 (3.11 cm) Lartesia e objekti ne kete zone eshte 19 m.

Duke i konsideruar spostimet lineare ne lartesi spostimet e lejuara jane $H/200 = 1900 / 200 = 9.5$ cm

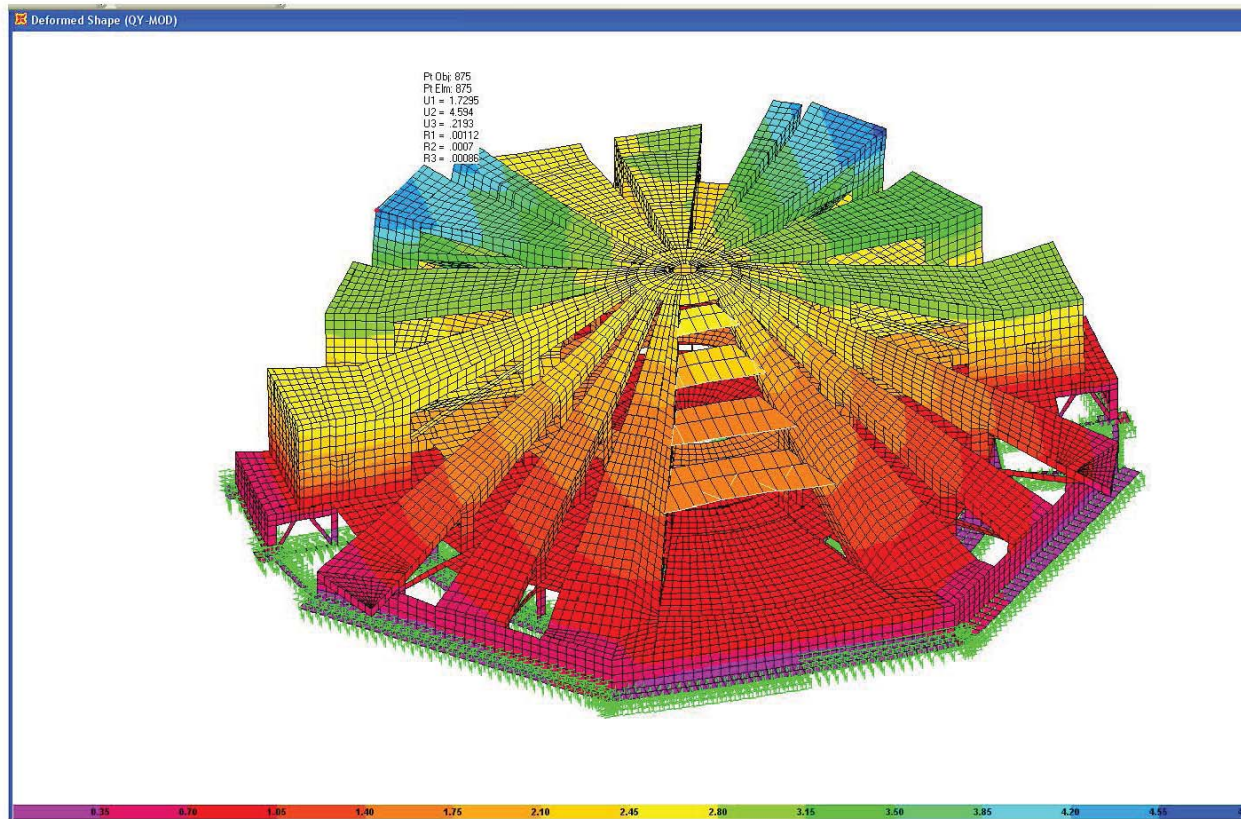
Spostimet $dx = 3.26 * q * \nu = 3.26 * 2.5 * 0.5 = 4$ cm

kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Spostimet horizontale per termet ne drejtimin Y



Spostimet maksimale verehen ne zonen midis akseve 15 dhe 16 (3.11 cm) Lartesia e objekti ne kete zone eshte 19 m.

Duke i konsideruar spostimet lineare ne lartesi spostimet e lejuara jane $H/200 = 21.6 / 200 = 10.8$ cm

Spostimet $dy = 4.59 * q * \nu = 4.59 * 2.5 * 0.5 = 5.7$ cm

kontroll objekti ekzistues

punime strukture

10.3. Themelet

Llogaritja e themeleve eshte bere konform:

EC -1997;
Bowles;

Kontrolli i aftesise mbajtese te terrenit eshte bere per kombinimet SLS.

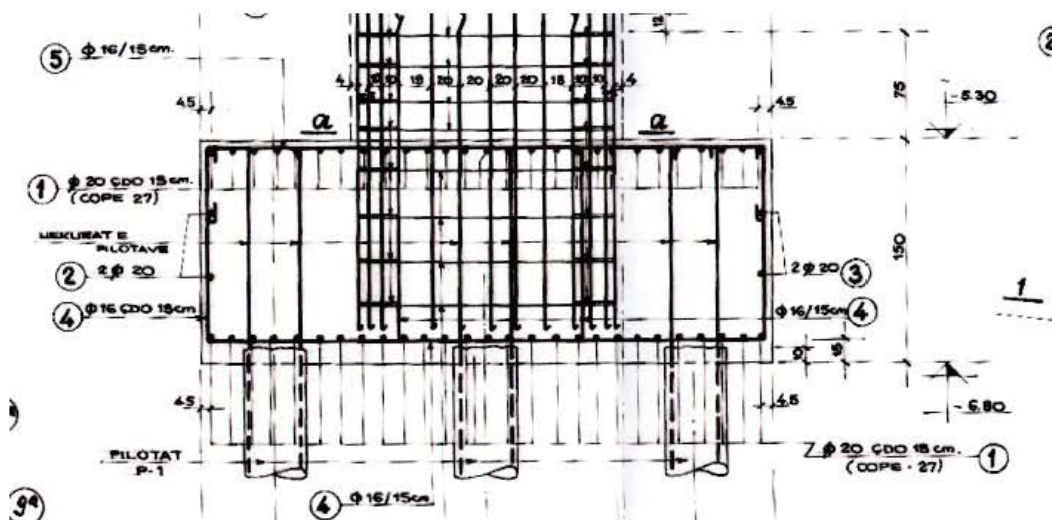
Llogaritja e pllakes eshte bere per kombinimet ULS me "Overstrength Factor" 1.4 per ngarkesat sizmike.

Ne faqet pasardhese jane paraqitur diagrama te sforcimeve ne baze si dhe diagrama te momenteve ne pllake per kombinimet me te disfavorshme.

Themeli eshte vendosur ne kuoten -6.8, shtresa nr 3 me ngarkese te lejuar ne shtypje 2.0 kg/cm^2 .

Ne faqet pasardhese jane paraqitur diagrama te:

- Sforcimeve ne taban per kombinimet SLS dhe Sizmike ne te dy drejtimet;
- Momenteve ne traret e themlit;
- Kontrolli i sasise se armatures se trareve te themlit (referoju fletes K-07 per sasine e armatures se parashikuar ne themel)



KONTROLL TRAU UNAZOR I THEMELIT NE AKSIN A

Design according Eurocode 2

SECTION DATA:

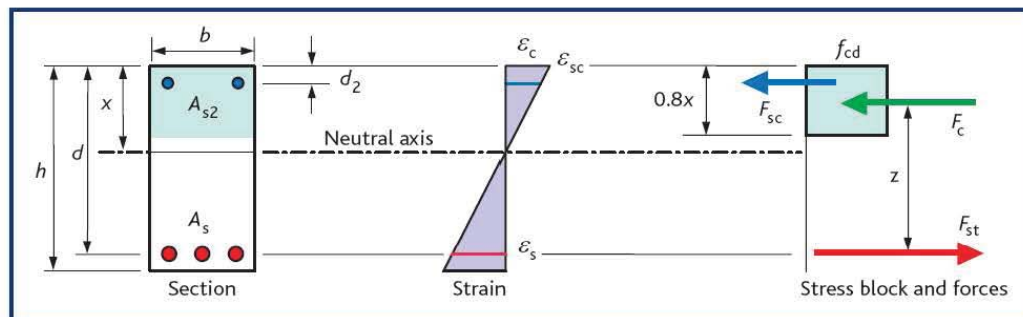
$h := 150$	cm	height of section;
$b := 100$	cm	width of section;
$a := 5$	cm	cover to reinforcement;
$d_{t,bar} := 2$	cm	tension bar diameter;
$d_{c,bar} := 2$	cm	compression bar diameter;
$d_{link} := 1.6$	cm	link diameter;
$d = 142.4$	cm	effective depth of the beam;
$d' = 7.6$	cm	depth of centroid of compression steel;

MATERIAL DATA:

$f_{ck} := 250$	kg / cm ²	characteristic cylinder strength of concrete;
$f_{ctm} = 25.6$	kg / cm ²	mean axial tensile strength of concrete;
$f_{yk} := 2400$	kg / cm ²	characteristic yield strength of steel;
$f_{sck} = 2258$	kg / cm ²	characteristic yield strength of compressed steel considering the displaced concrete;

LOADING DATA:

$M := 59$	ton*m	Design Moment;
$\delta := 1$		Moment distribution factor;



FLEXURAL REINFORCEMENT DESIGN:

$$K := \frac{M \cdot 10^5}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = 0.012 \quad K' := 0.454 \cdot \frac{\delta - 0.44}{1.25} - 0.182 \left(\frac{\delta - 0.44}{1.25} \right)^2 = 0.167$$

Condition = "K < K' - Compression steel is not required"

Lever arm of section:

$$z := \text{if} \left[K < K', d \cdot \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K}{1.134}} \right), d \cdot \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K'}{1.134}} \right) \right] = 140.92 \text{ cm} < z_{\max} := 0.95 \cdot d = 135.28 \text{ cm}$$

$$x := \frac{(d - z)}{0.4} = 3.69 \text{ cm} \quad \text{depth of neutral axis;}$$

Compression steel:

$$\frac{d'}{d} = 0.053 < 0.171 \quad \text{compression steel will have yielded;}$$

$$A'_s := \max \left[0, \frac{(K - K') \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2}{0.87 \cdot f_{sck} \cdot (d - d')} \right] = 0.00 \text{ cm}^2$$

Tension steel:

$$A_s := \text{if} \left(K < K', \frac{M \cdot 10^5}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z}, \frac{K' \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} + A'_s \cdot \frac{f_{sck}}{f_{yk}} \right)$$

$$A_s = 20.05 \text{ cm}^2 \quad \rho := \frac{A_s}{b \cdot d \cdot 10^{-2}} = 0.14 \%$$

$$A_{s,\min} := \frac{0.26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} = 39.57 \text{ cm}^2 \quad A_{s,\min2} := 0.0013 \cdot h \cdot b = 19. \text{ cm}^2$$

$$A_{s,\max} := 4 \cdot \frac{b \cdot d}{100} = 569.6 \text{ cm}^2$$

Required number of tension bars:

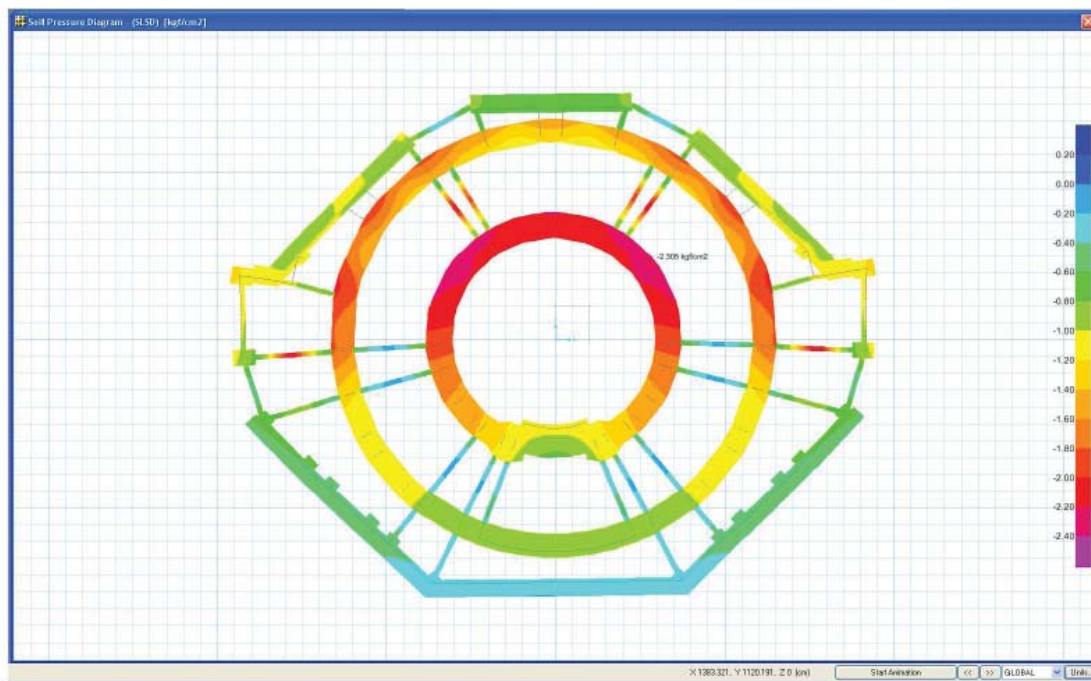
Provided number of tension bars:

$$n_b := \frac{A_s}{\frac{d_{t,bar}^2}{\pi \cdot 4}} = 6.38 \text{ bars}$$

$$6.66 \text{ bars}$$

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Sforcimet ne taban per SLS(wmax) (kg/cm2)

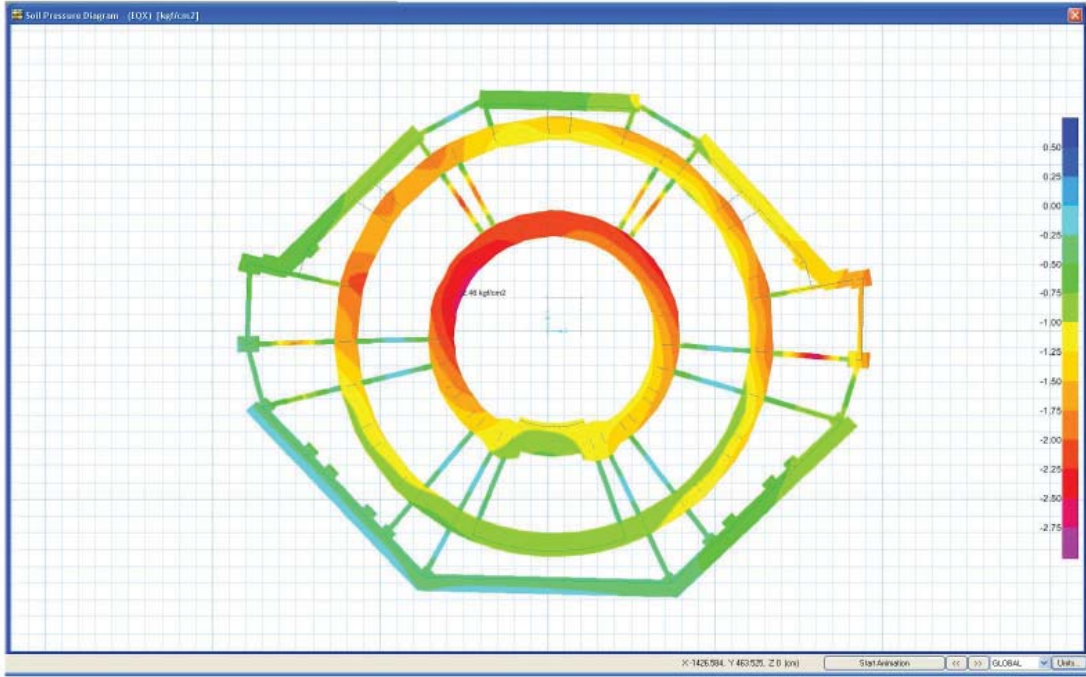


kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Sforcimet ne taban per EQ(X) (kg/cm2)

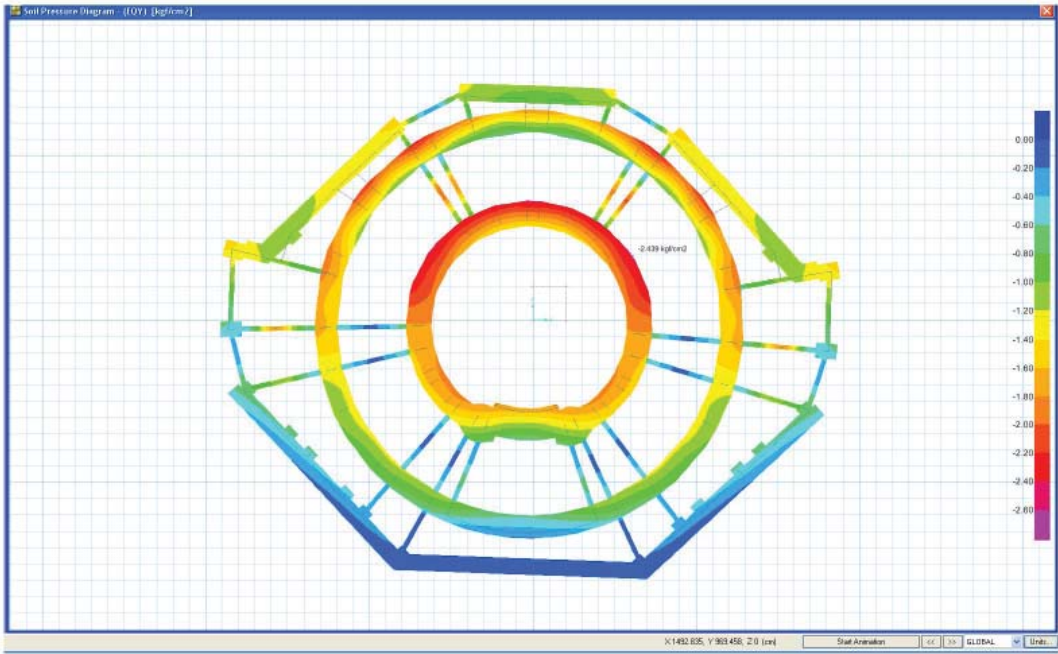


kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Sforcimet ne taban per EQ(Y) (kg/cm2)

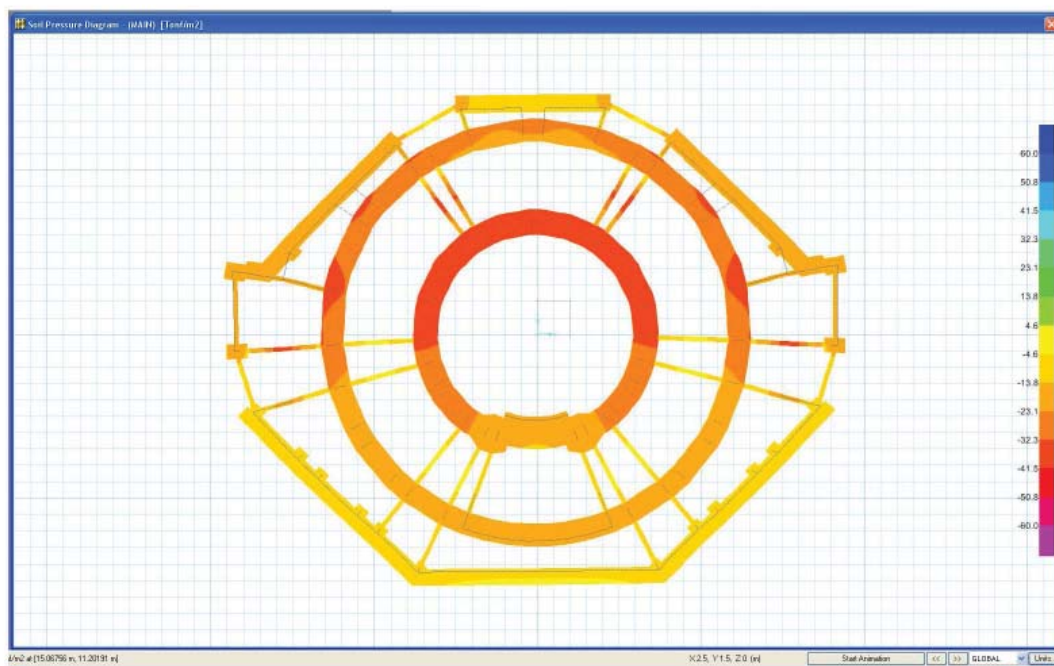


kontroll objekti ekzistues

punime strukture

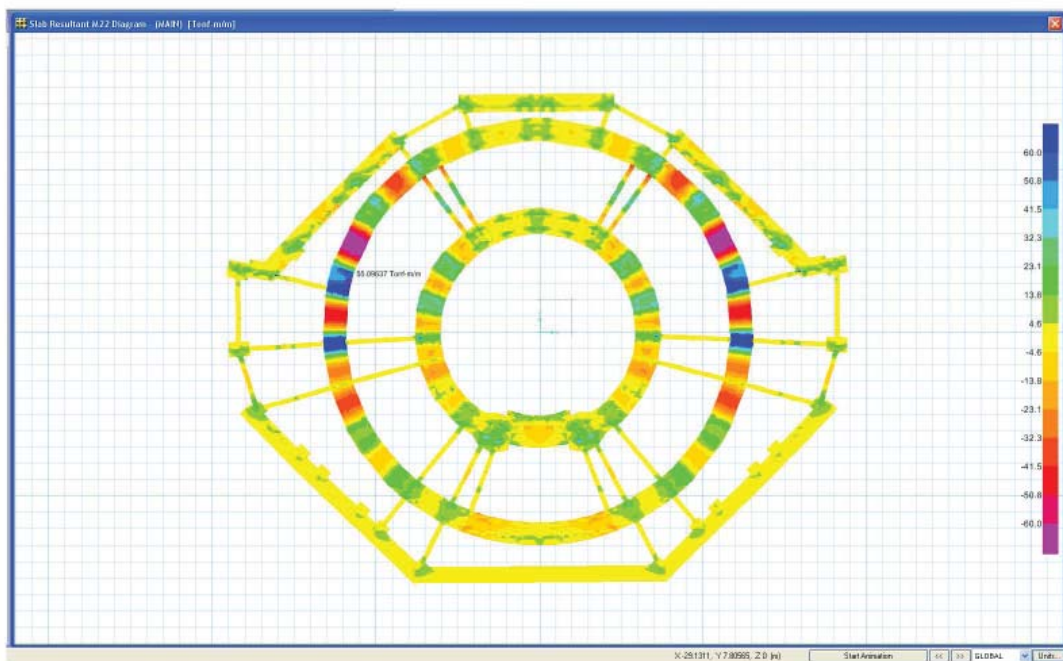
PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Diagrama e Momenteve M11 per kombinim (1.35SW + 1.35DL + 1.5LL) (ton*m)



PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Diagrama e Momenteve M22 per kombinim (1.35SW + 1.35DL + 1.5LL) (ton*m)

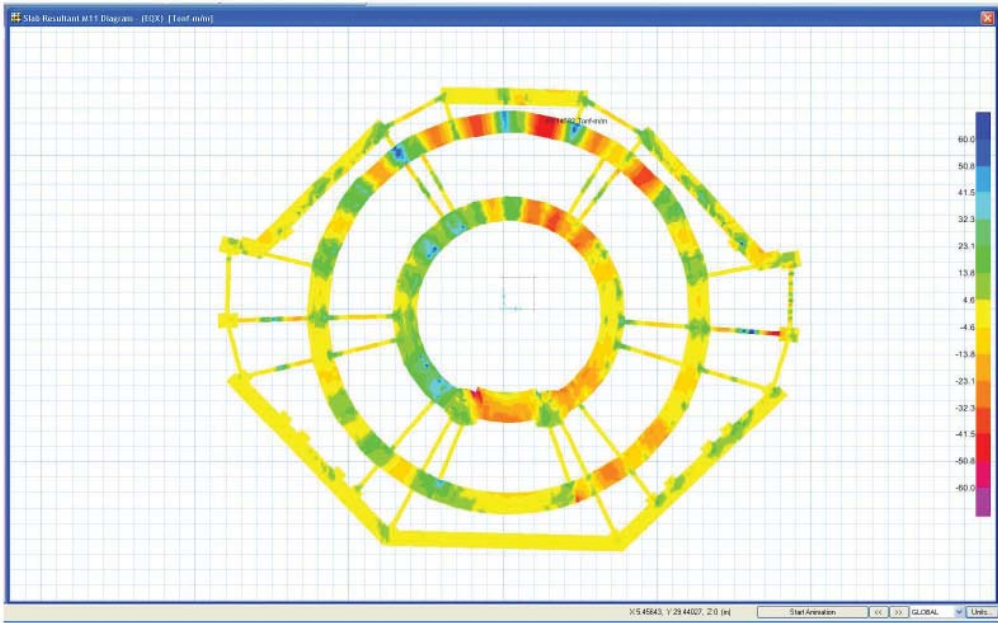


kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Diagrama e Momenteve M11 per kombinim EQ(X) (ton*m)

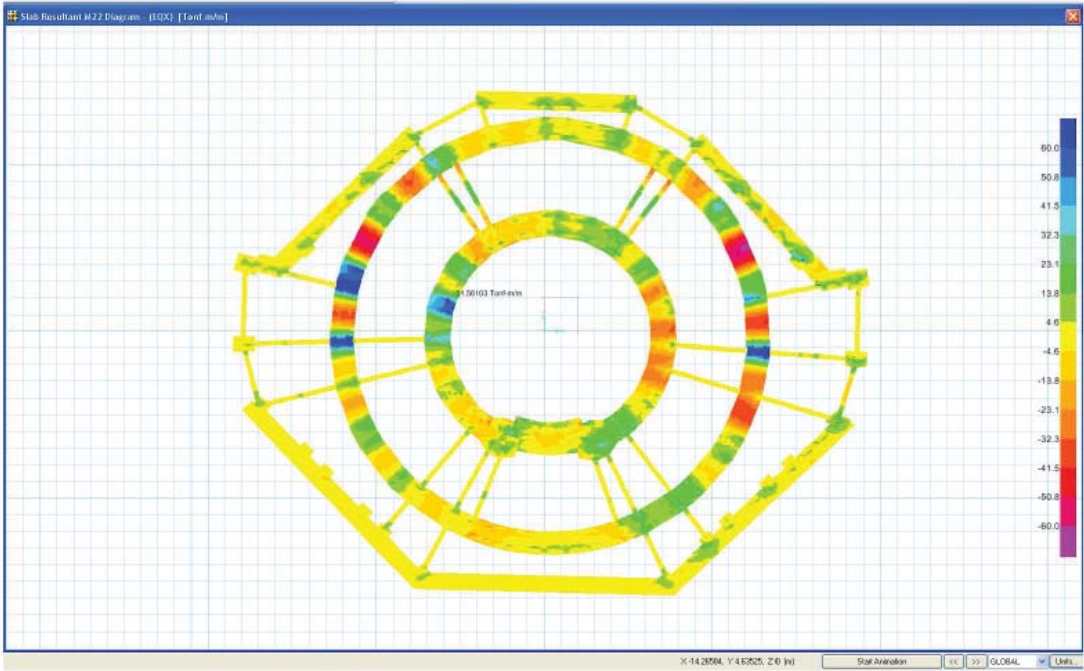


kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Diagrama e Momenteve M22 per kombinim EQ(X) (ton*m)

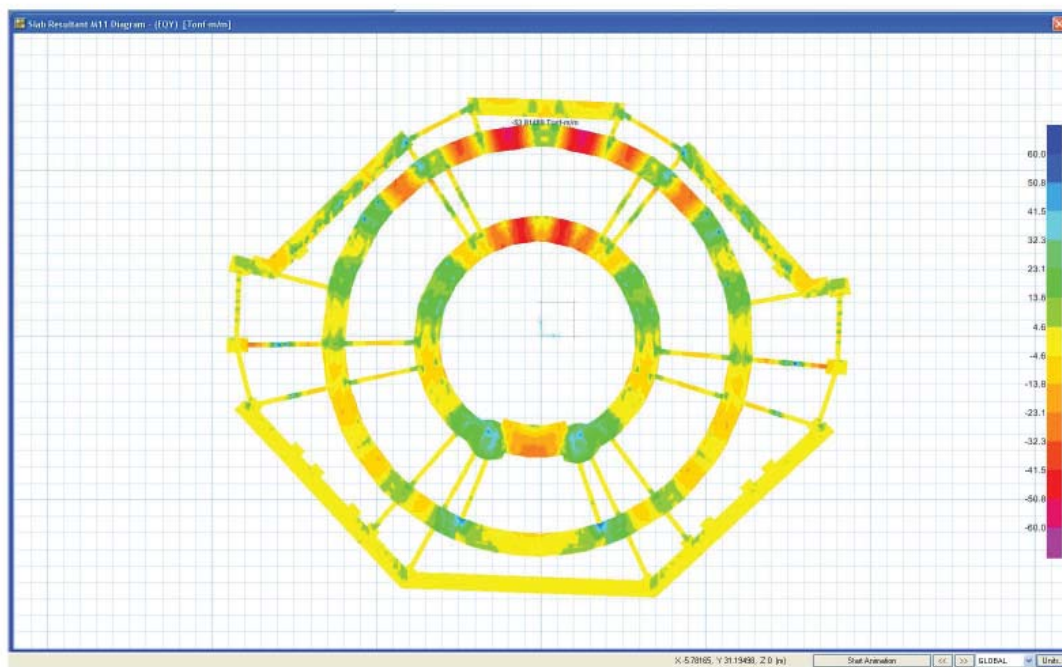


kontroll objekti ekzistues

punime strukture

PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

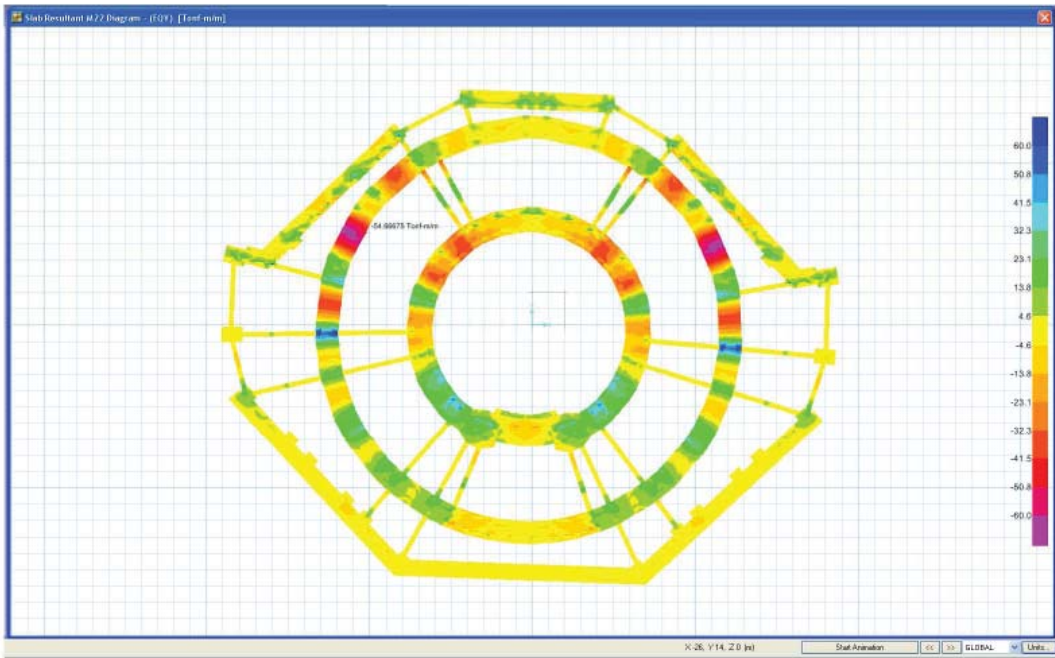
Diagrama e Momenteve M11 per kombinim EQ(Y) (ton*m)



kontroll objekti ekzistues

punime strukture

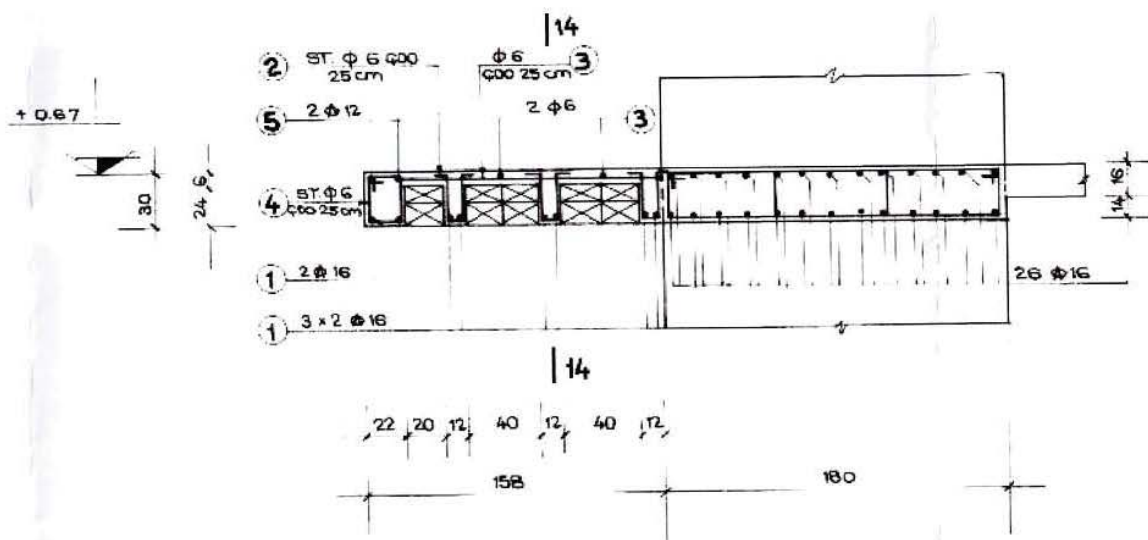
Diagrama e Momenteve M22 per kombinim EQ(Y) (ton*m)



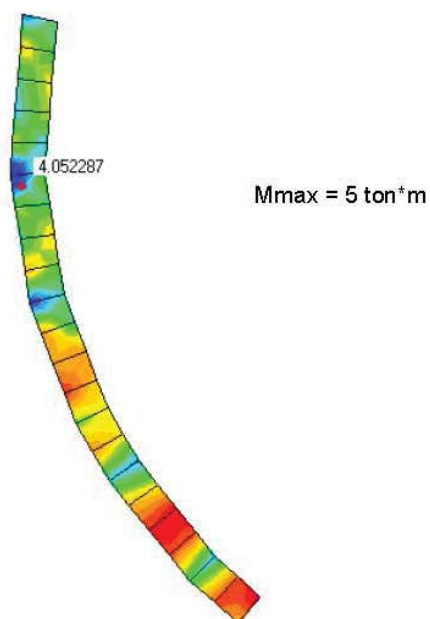
10.4. Verifikimi i trareve te nderkateve

Ne faqet pasardhese eshte paraqitur kontrolli per disa trare tipike te nderkateve:

Kontrolli trau T180/30 ne kuoten +0.67, Aksi B (referoiu fletes K-115)



Sasia e parashikuar e armatures $13\Phi 16$ ($\Phi 16 / 15$ cm)



KONTROLL TRAU 180x30, Kuota -0.67, Aksi B

Design according Eurocode 2

SECTION DATA:

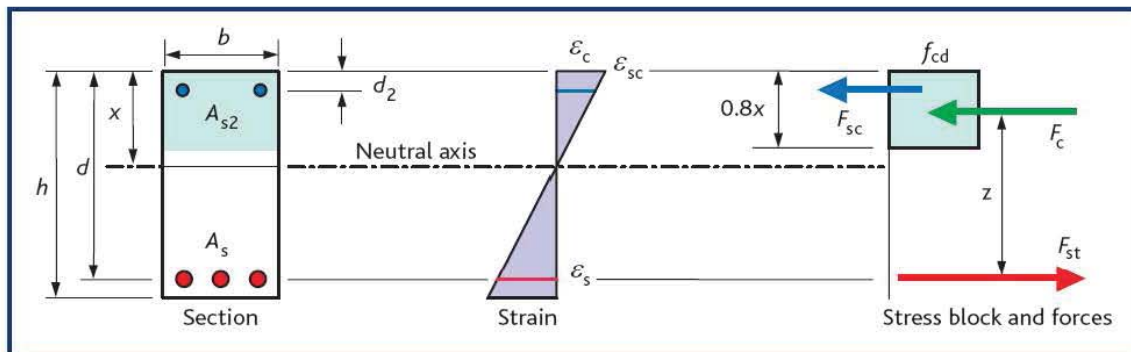
$h := 30$	cm	height of section;
$b := 100$	cm	width of section;
$a := 2.5$	cm	cover to reinforcement;
$d_{t,bar} := 1.6$	cm	tension bar diameter;
$d_{c,bar} := 1.6$	cm	compression bar diameter;
$d_{link} := 0.8$	cm	link diameter;
$d = 25.9$	cm	effective depth of the beam;
$d' = 4.1$	cm	depth of centroid of compression steel;

MATERIAL DATA:

$f_{ck} := 250$	kg / cm ²	characteristic cylinder strength of concrete;
$f_{ctm} = 25.6$	kg / cm ²	mean axial tensile strength of concrete;
$f_{yk} := 2400$	kg / cm ²	characteristic yield strength of steel;
$f_{sck} = 2258$	kg / cm ²	characteristic yield strength of compressed steel considering the displaced concrete;

LOADING DATA:

$M := 5$	ton*m	Design Moment;
$\delta := 1$		Moment distribution factor;



FLEXURAL REINFORCEMENT DESIGN:

$$K := \frac{M \cdot 10^5}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = 0.03 \quad K' := 0.454 \cdot \frac{\delta - 0.44}{1.25} - 0.182 \left(\frac{\delta - 0.44}{1.25} \right)^2 = 0.167$$

Condition = "K < K' - Compression steel is not required"

Lever arm of section:

$$z := \text{if} \left[K < K', d \cdot \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K}{1.134}} \right), d \cdot \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K'}{1.134}} \right) \right] = 25.20 \text{ cm} < z_{\max} := 0.95 \cdot d = 24.60 \text{ cm}$$

$$x := \frac{(d - z)}{0.4} = 1.75 \text{ cm} \quad \text{depth of neutral axis;}$$

Compression steel:

$$\frac{d'}{d} = 0.158 < 0.171 \quad \text{compression steel will have yielded;}$$

$$A'_s := \max \left[0, \frac{(K - K') \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2}{0.87 \cdot f_{sck} \cdot (d - d')} \right] = 0.00 \text{ cm}^2$$

Tension steel:

$$A_s := \text{if} \left(K < K', \frac{M \cdot 10^5}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z}, \frac{K' \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} + A'_s \cdot \frac{f_{sck}}{f_{yk}} \right)$$

$$A_s = 9.50 \text{ cm}^2 \quad \rho := \frac{A_s}{b \cdot d \cdot 10^{-2}} = 0.37 \%$$

$$A_{s,\min} := \frac{0.26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} = 7.20 \text{ cm}^2 \quad A_{s,\min2} := 0.0013 \cdot h \cdot b = 3.9 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,\max} := 4 \cdot \frac{b \cdot d}{100} = 103.6 \text{ cm}^2$$

Required number of tension bars:

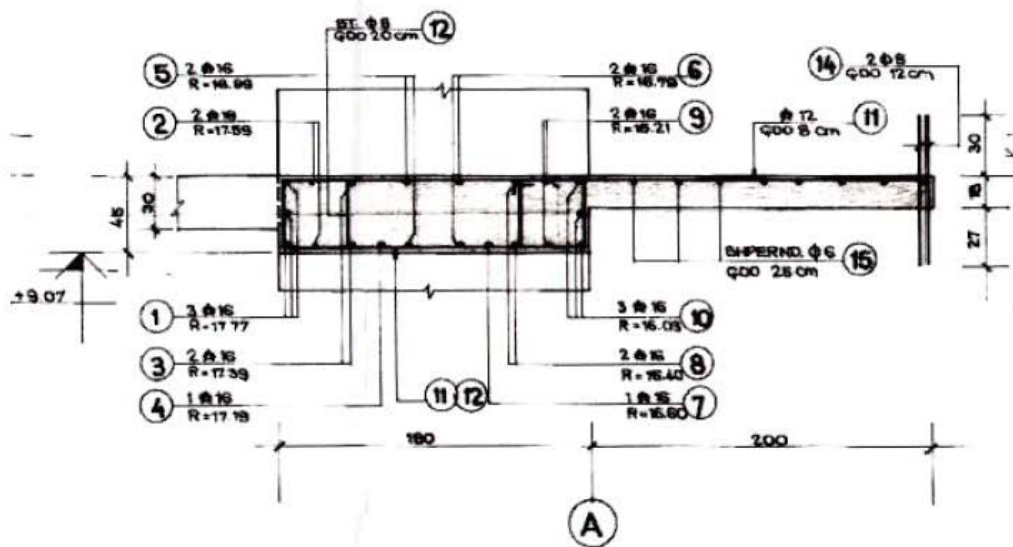
$$n_b := \frac{A_s}{\frac{\pi \cdot d_{t,\text{bar}}^2}{4}} = 4.73 \text{ bars}$$

Provided number of tension bars:

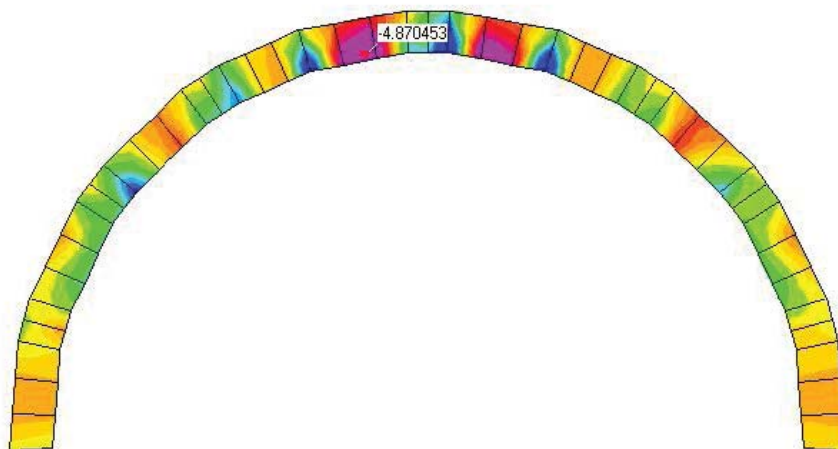
$$6.66 \text{ bars}$$

Kontrolli trau T180/30 ne kuoten +9.52, Aksi A (referoiu fletes K-117)

ARMIMI I PRERJES 3-3 (1:25)



Sasia e parashikuar e armatures 10 $\Phi 16$ ($\Phi 16$ / 20 cm)



KONTROLL TRAU 180x30, Kuota +9.52, Aksi A

Design according Eurocode 2

SECTION DATA:

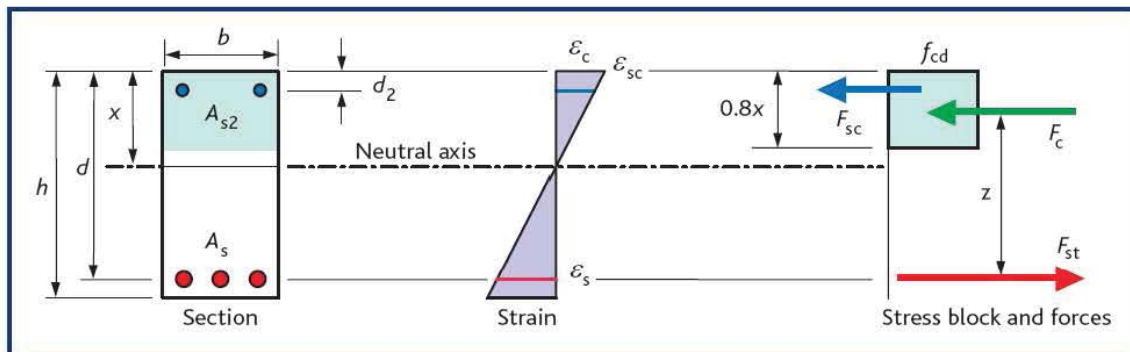
$h := 30$	cm	height of section;
$b := 100$	cm	width of section;
$a := 2.5$	cm	cover to reinforcement;
$d_{t.bar} := 1.6$	cm	tension bar diameter;
$d_{c.bar} := 1.6$	cm	compression bar diameter;
$d_{link} := 0.8$	cm	link diameter;
$d = 25.9$	cm	effective depth of the beam;
$d' = 4.1$	cm	depth of centroid of compression steel;

MATERIAL DATA:

$f_{ck} := 250$	kg / cm ²	characteristic cylinder strength of concrete;
$f_{ctm} = 25.6$	kg / cm ²	mean axial tensile strength of concrete;
$f_{yk} := 2400$	kg / cm ²	characteristic yield strength of steel;
$f_{sck} = 2258$	kg / cm ²	characteristic yield strength of compressed steel considering the displaced concrete;

LOADING DATA:

$M := 5$	ton*m	Design Moment;
$\delta := 1$		Moment distribution factor;



FLEXURAL REINFORCEMENT DESIGN:

$$K := \frac{M \cdot 10^5}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = 0.03 \quad K' := 0.454 \cdot \frac{\delta - 0.44}{1.25} - 0.182 \left(\frac{\delta - 0.44}{1.25} \right)^2 = 0.167$$

Condition = " $K < K'$ " - Compression steel is not required"

Lever arm of section:

$$z := \text{if} \left[K < K', d \cdot \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K}{1.134}} \right), d \cdot \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K'}{1.134}} \right) \right] = 25.20 \text{ cm} < z_{\max} := 0.95 \cdot d = 24.60 \text{ cm}$$

$$x := \frac{(d - z)}{0.4} = 1.75 \text{ cm} \quad \text{depth of neutral axis;}$$

Compression steel:

$$\frac{d'}{d} = 0.158 < 0.171 \quad \text{compression steel will have yielded;}$$

$$A'_s := \max \left[0, \frac{(K - K') \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2}{0.87 \cdot f_{sck} \cdot (d - d')} \right] = 0.00 \text{ cm}^2$$

Tension steel:

$$A_s := \text{if} \left(K < K', \frac{M \cdot 10^5}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z}, \frac{K' \cdot f_{ck} \cdot b \cdot d^2}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} + A'_s \cdot \frac{f_{sck}}{f_{yk}} \right)$$

$$A_s = 9.50 \text{ cm}^2 \quad \rho := \frac{A_s}{b \cdot d \cdot 10^{-2}} = 0.37 \%$$

$$A_{s,min} := \frac{0.26 \cdot f_{ctm} \cdot b \cdot d}{f_{yk}} = 7.20 \text{ cm}^2 \quad A_{s,min2} := 0.0013 \cdot h \cdot b = 3.9 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,max} := 4 \cdot \frac{b \cdot d}{100} = 103.6 \text{ cm}^2$$

Required number of tension bars:

$$n_b := \frac{A_s}{\frac{\pi \cdot d_{t,bar}^2}{4}} = 4.73 \text{ bars}$$

Provided number of tension bars:

5 bars

$$M_{\max} = 5 \text{ ton} \cdot \text{m}$$

10.5. Verifikimi i mureve te plote te tulles

Ne faqet pasardhese jane paraqitur kontrolle te muratures ne shtypje e prerje.
Kontrollet jane paraqitur per muret midis akseve 15 & 16 (si muret me kritike ne event sizmik).

Diagrama e sforcimeve vertikale (1.35SW + 1.35DL + 1.5LL) (kg/cm²)

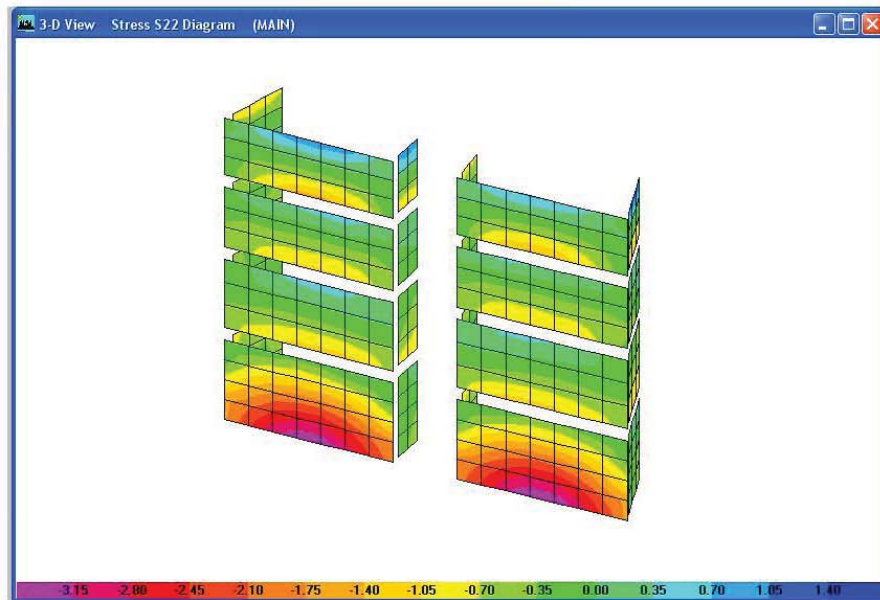


Diagrama e sforcimeve perese (1.35SW + 1.35DL + 1.5LL) (kg/cm²)

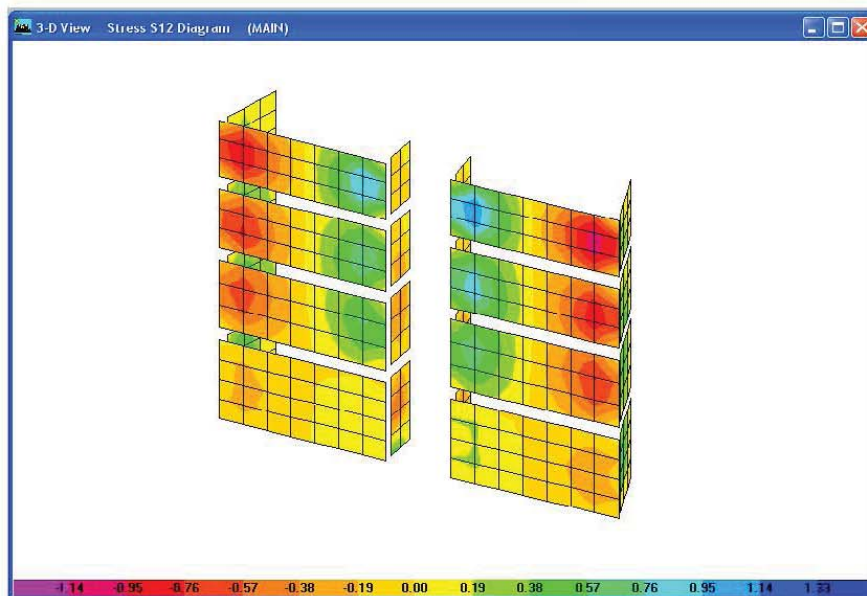


Diagrama e sforcimeve vertikale EQ(X) (kg/cm²)

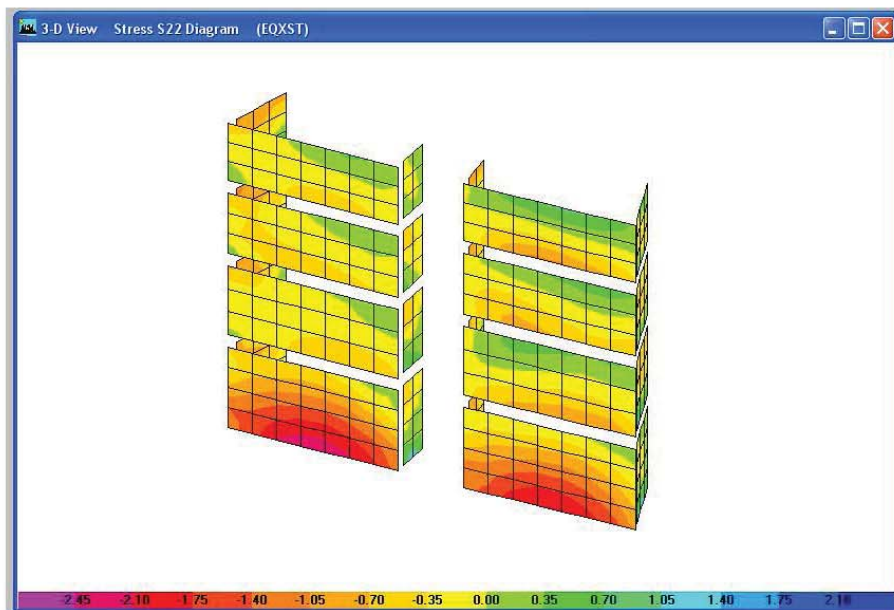
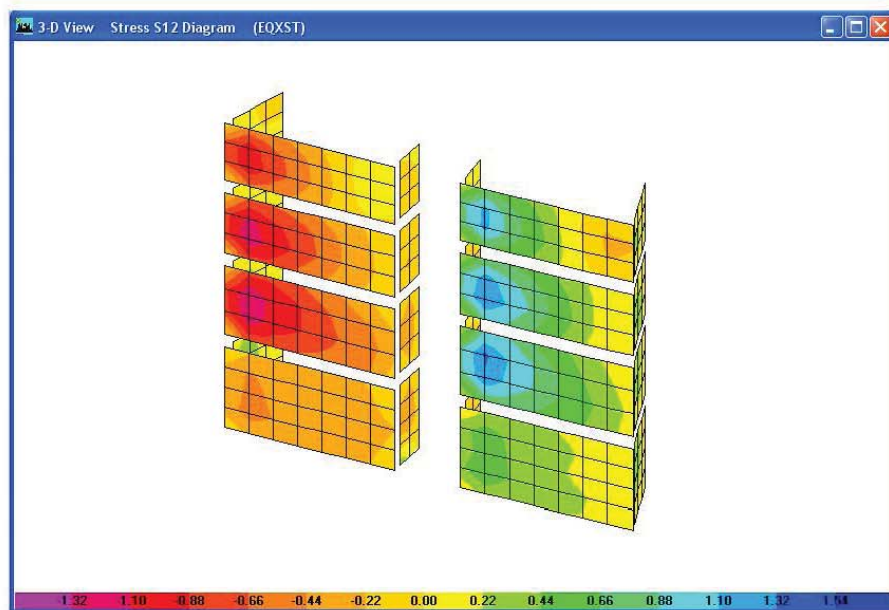


Diagrama e sforcimeve perese EQ(X) (kg/cm²)



Konkluzione:

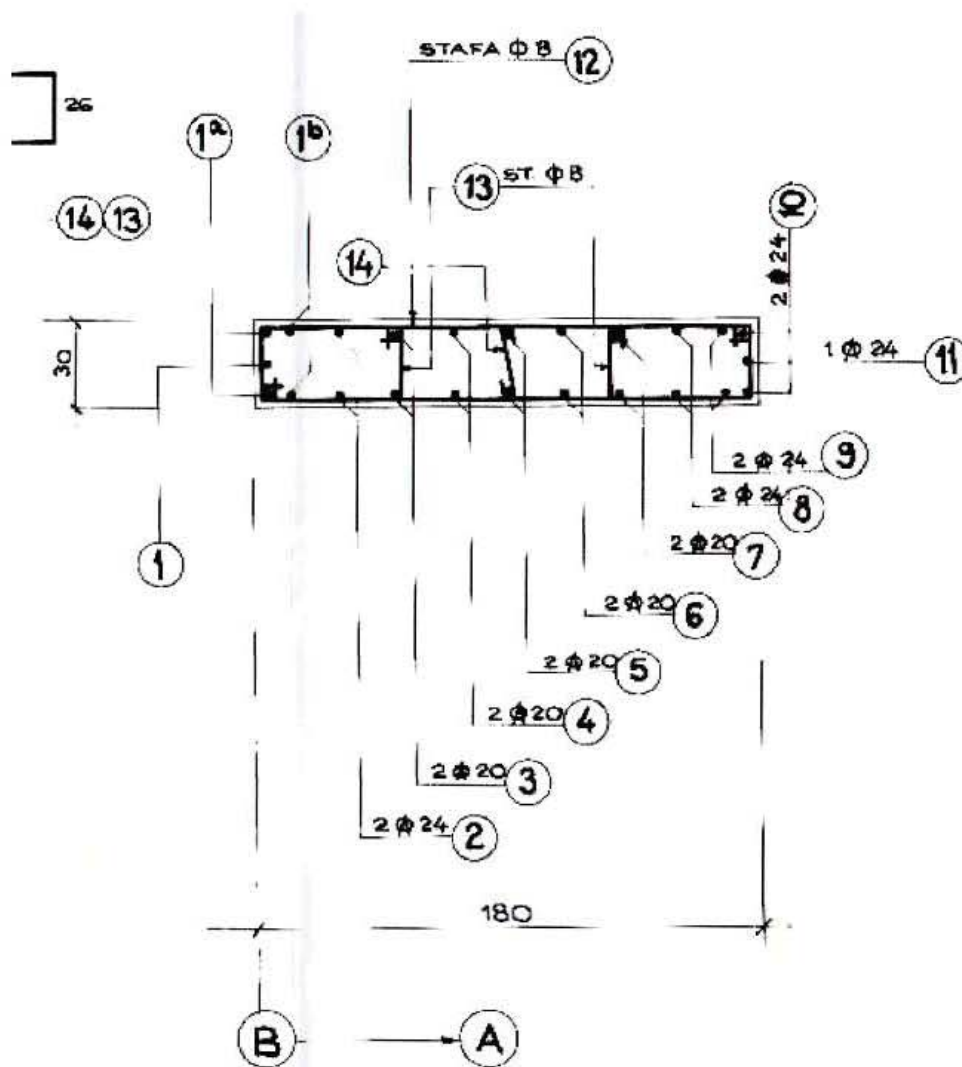
- Sforcimet vertikale te muratures jane brenda atyre te lejuara - $f_d = 8.4 \text{ kg/cm}^2$
- Sforcimet prereshe (te mesatarizuara) te muratures jane brenda atyre te lejuara - $f_d = 0.8 \text{ kg/cm}^2$

10.6. Verifikimi i kollonave primare te objektit.

Kontrolli eshte bere per kollonat primare te objektit (30x180 cm) ne akset A dhe B.

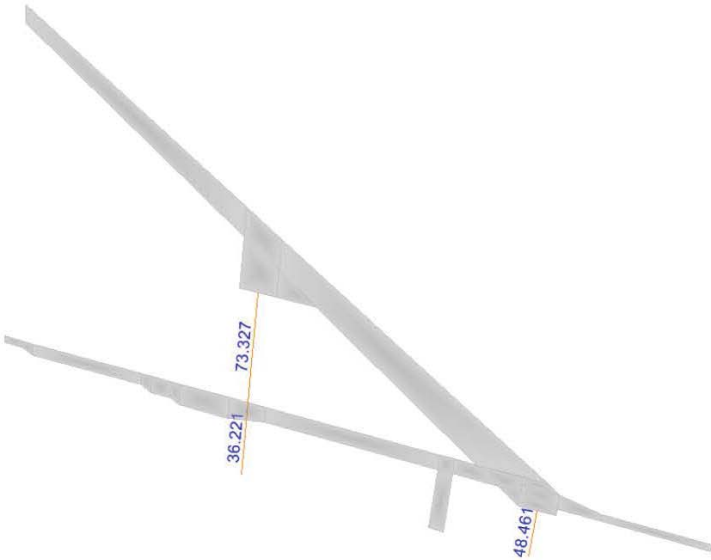
Kontrolli i ketyre kollonave eshte bere automatikisht nga programi.

Per sasite e armatures referoju vizatimeve te konstruksionit egzistues

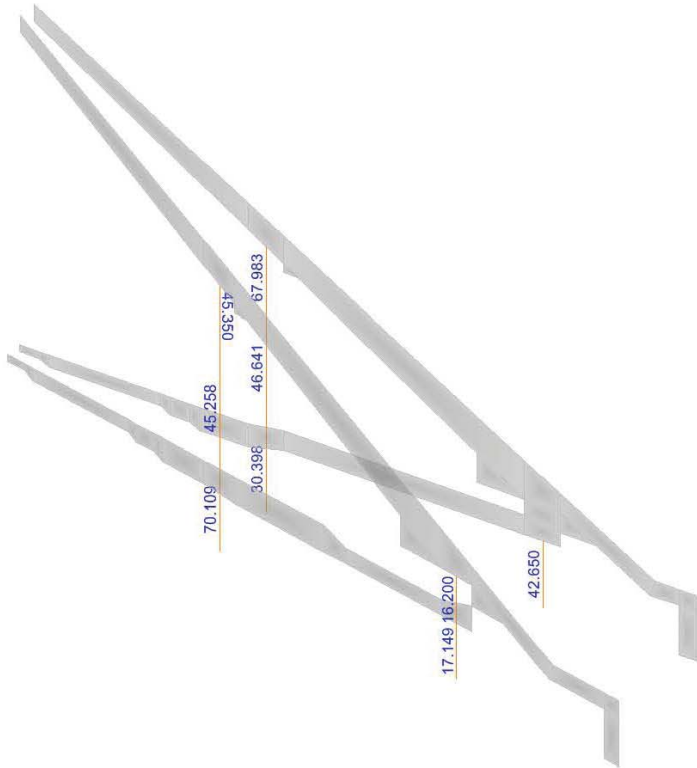


Sasia e armatures gjatesore te parashikuar 94.7 cm²

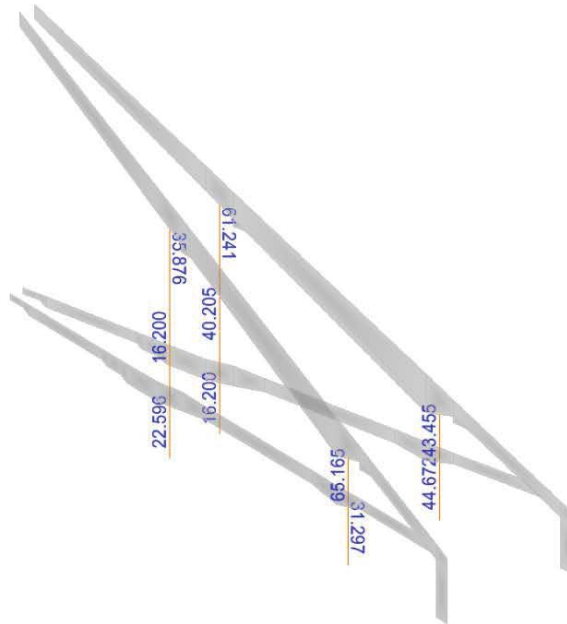
Armatura gjatesore per kollonat e Rames ne aksin 1a



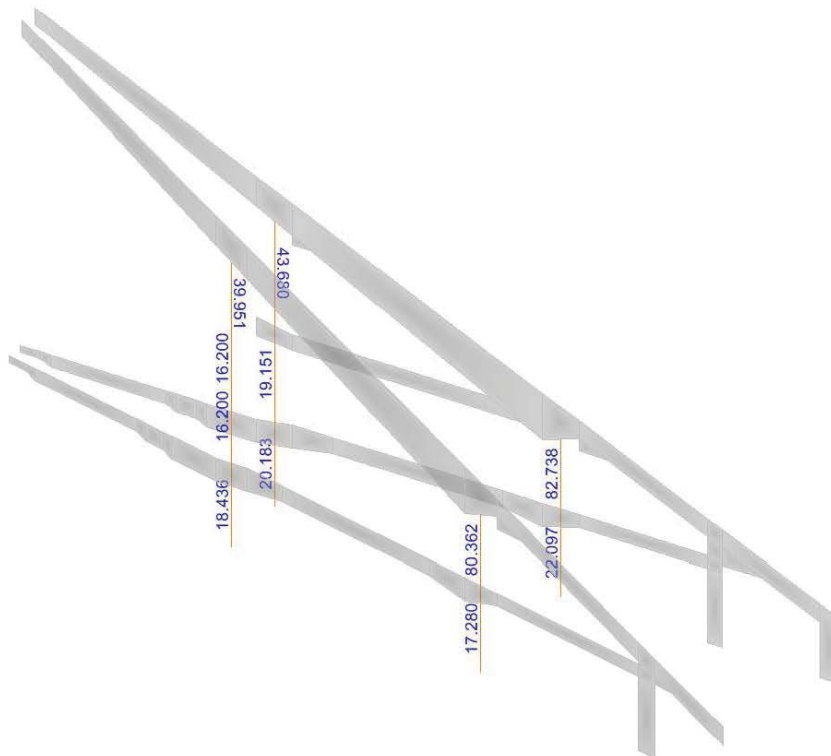
Armatura gjatesore per kollonat e Rames ne aksin 2a – 3a



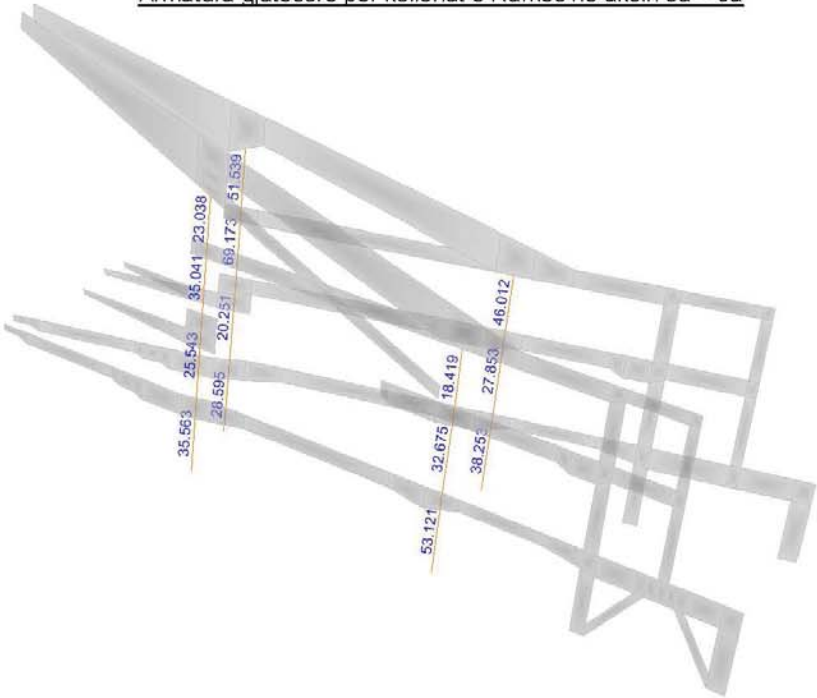
Amatura gjatesore per kollonat e Rames ne aksin 4a – 5a



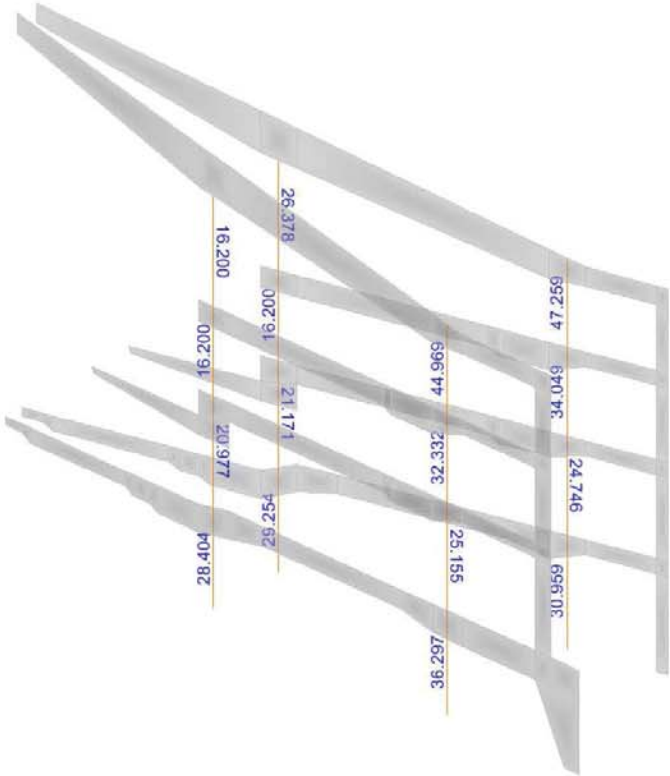
Amatura gjatesore per kollonat e Rames ne aksin 6a – 7a



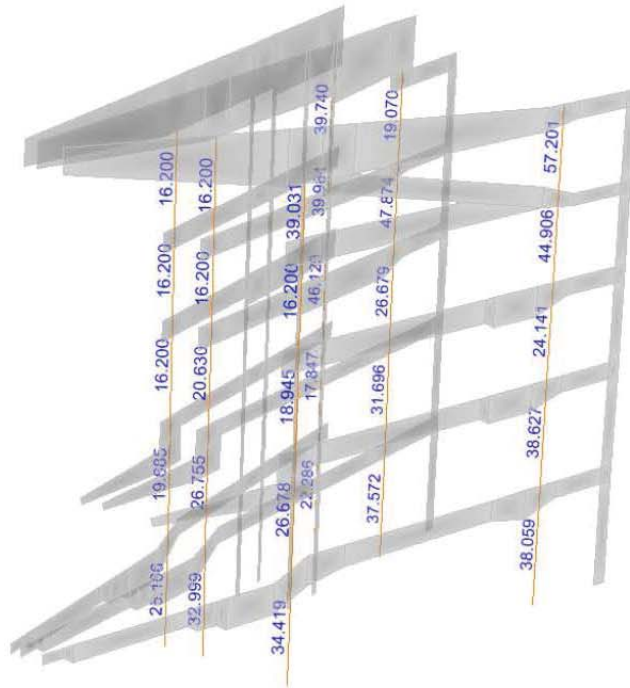
Armatura gjatesore per kollonat e Rames ne aksin 8a – 9a



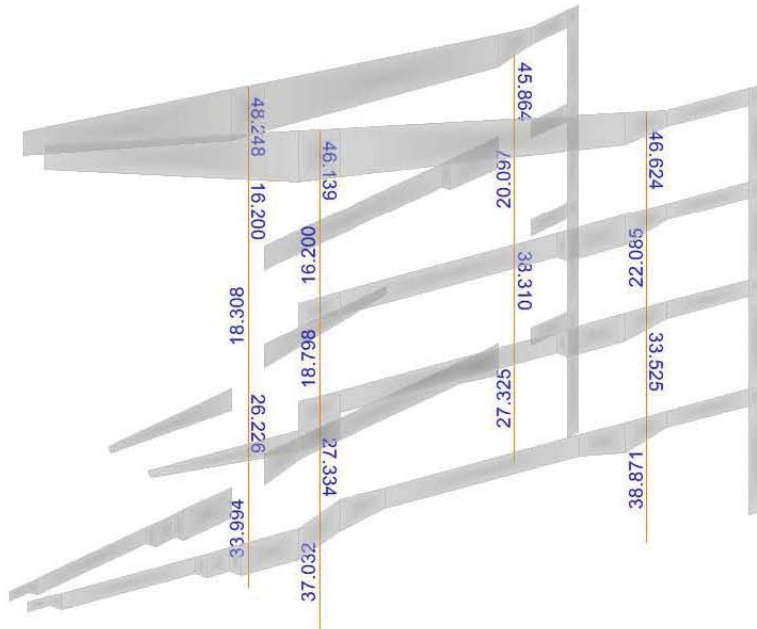
Armatura gjatesore per kollonat e Rames ne aksin 10a – 11a



Armatura qiatesore per kollonat e Rames ne aksin 12a – 14a

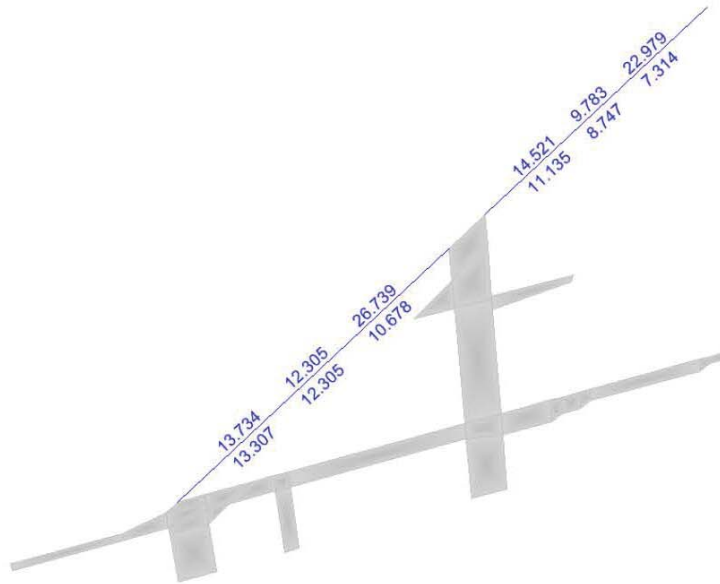


Armatura qiatesore per kollonat e Rames ne aksin 15a – 16a

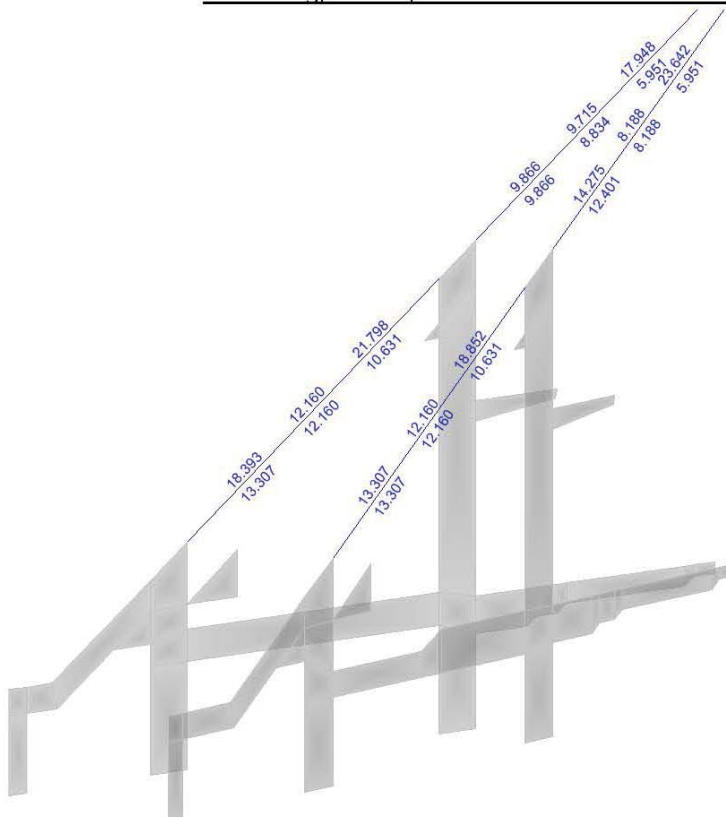


10.7. Verifikimi i trareve primare te mbuleses se objektit.

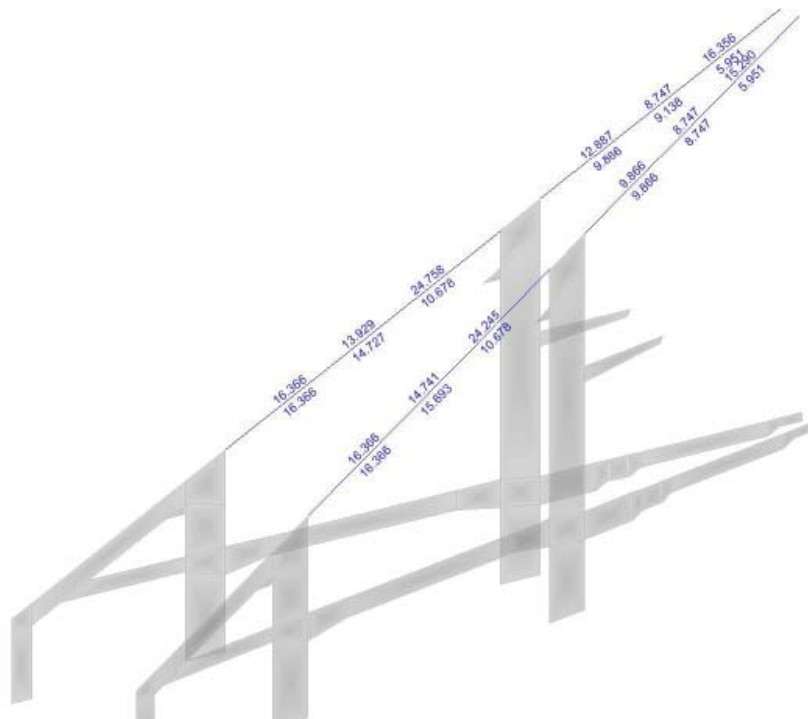
Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 1



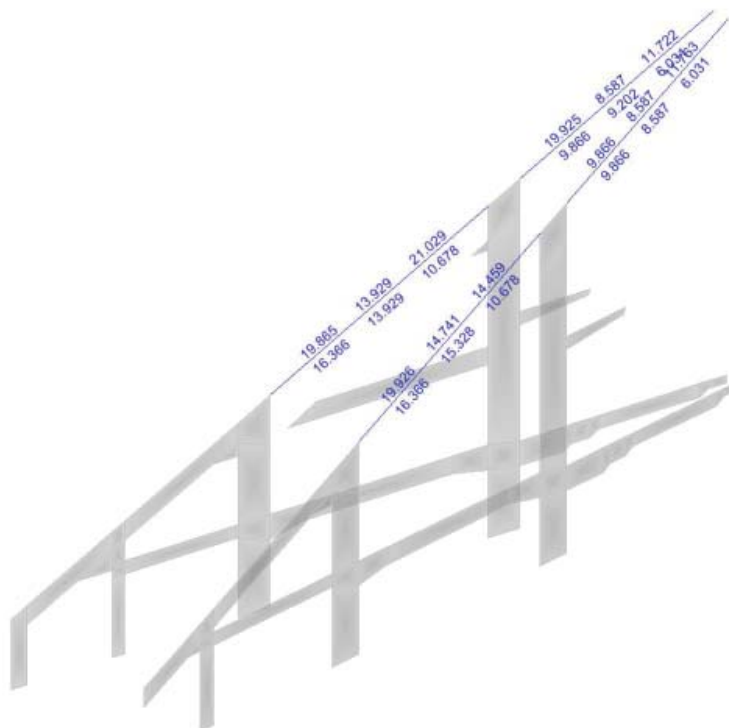
Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 2 - 3



Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 4 - 5

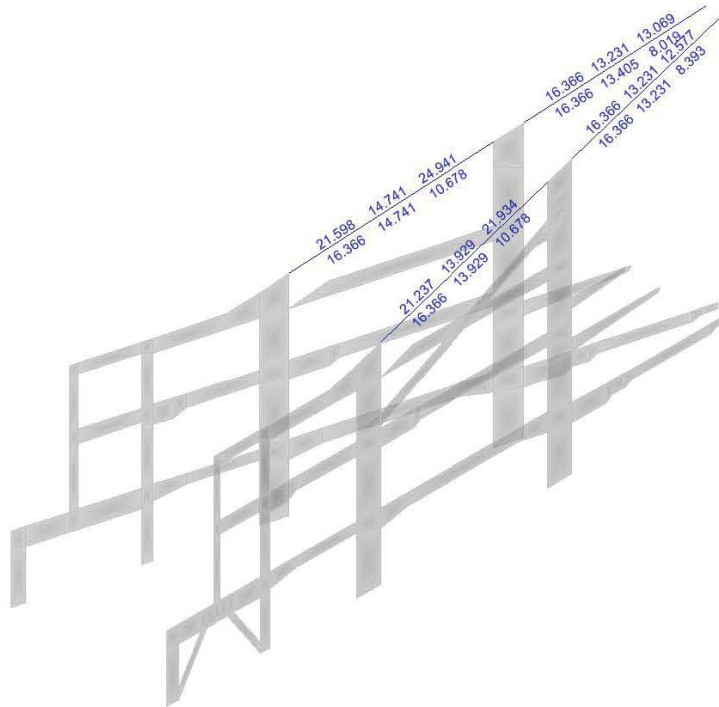


Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 6 - 7

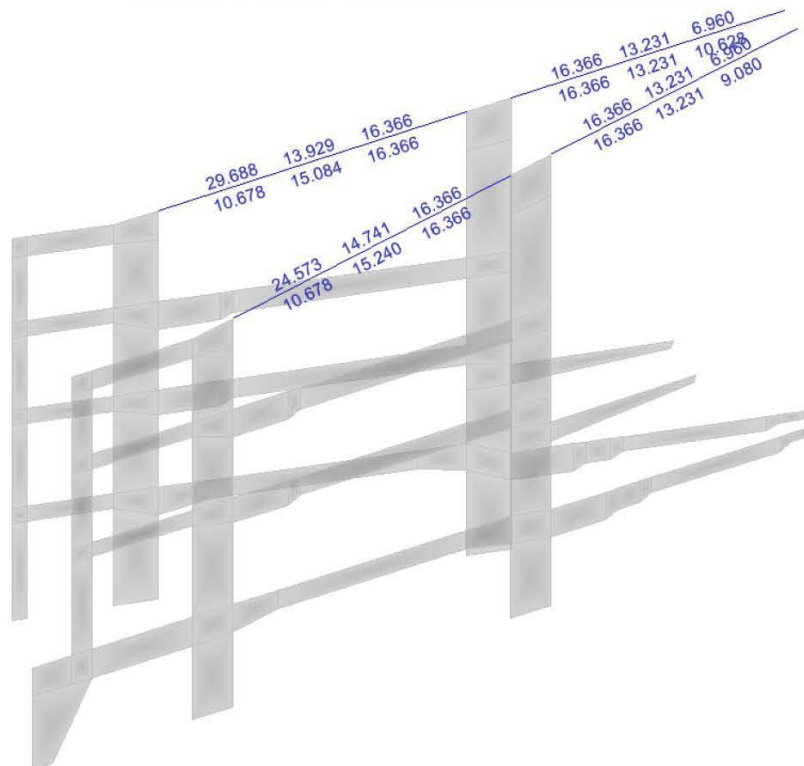


PIRAMIDA E TIRANES
SPECIFIKIMET TEKNIKE

Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 8 - 9



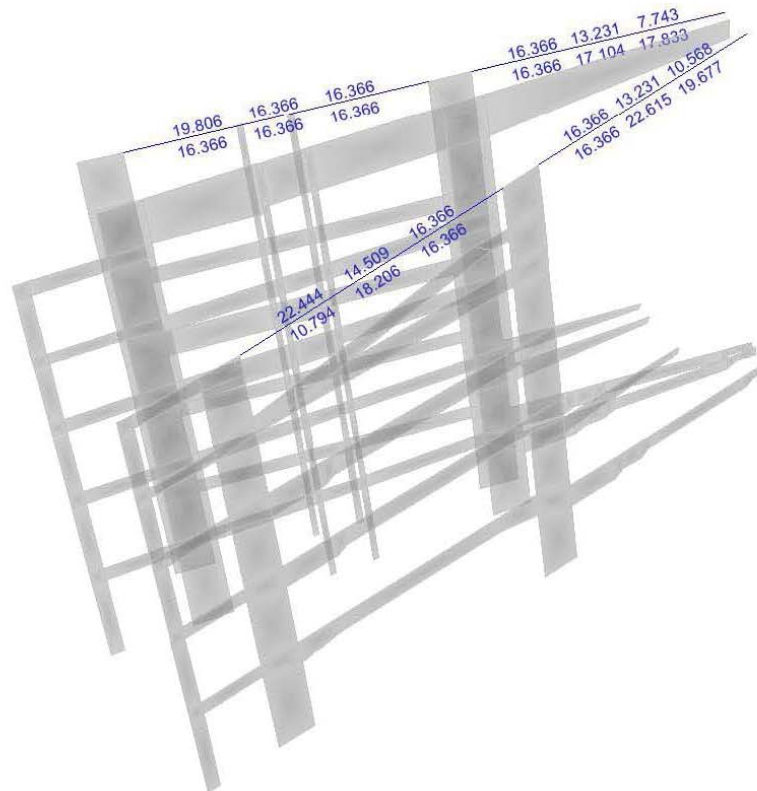
Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 10 - 11



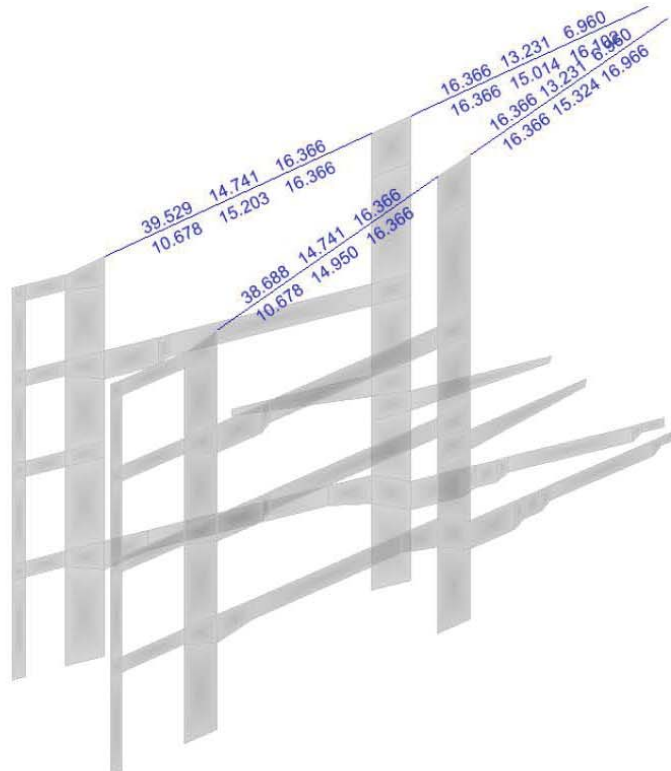
kontroll objekti ekzistues

punime strukture

Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 12 - 14



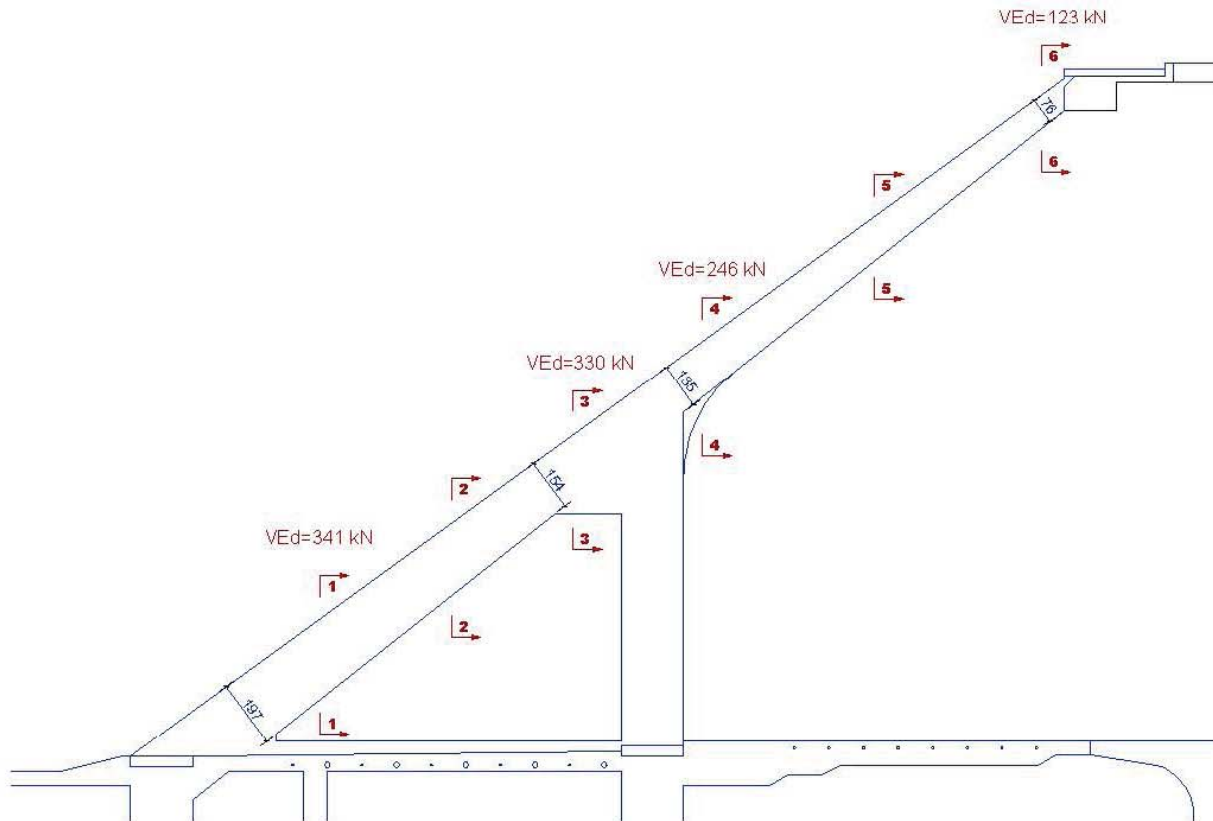
Armatura gjatesore per traret e Rames ne aksin 15 - 16



Krahasimi i sasive te armatures te parashikuara ne projektin konstruktiv

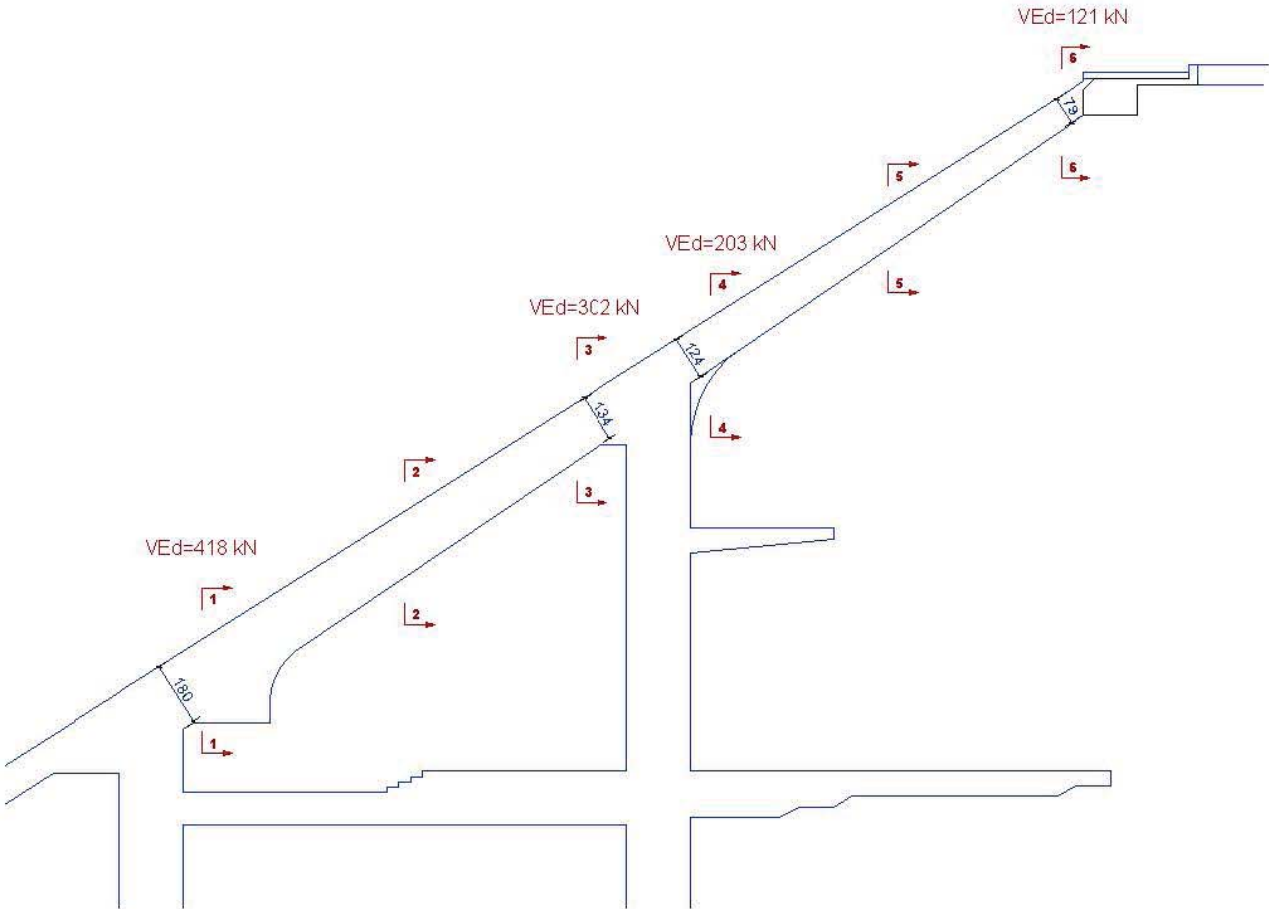
Krahasime per akset 1, 2 dhe 6 jane paraqitur me poshte:

Kontroll i armatures gjatesore te trareve te mbuleses ne aksin 1



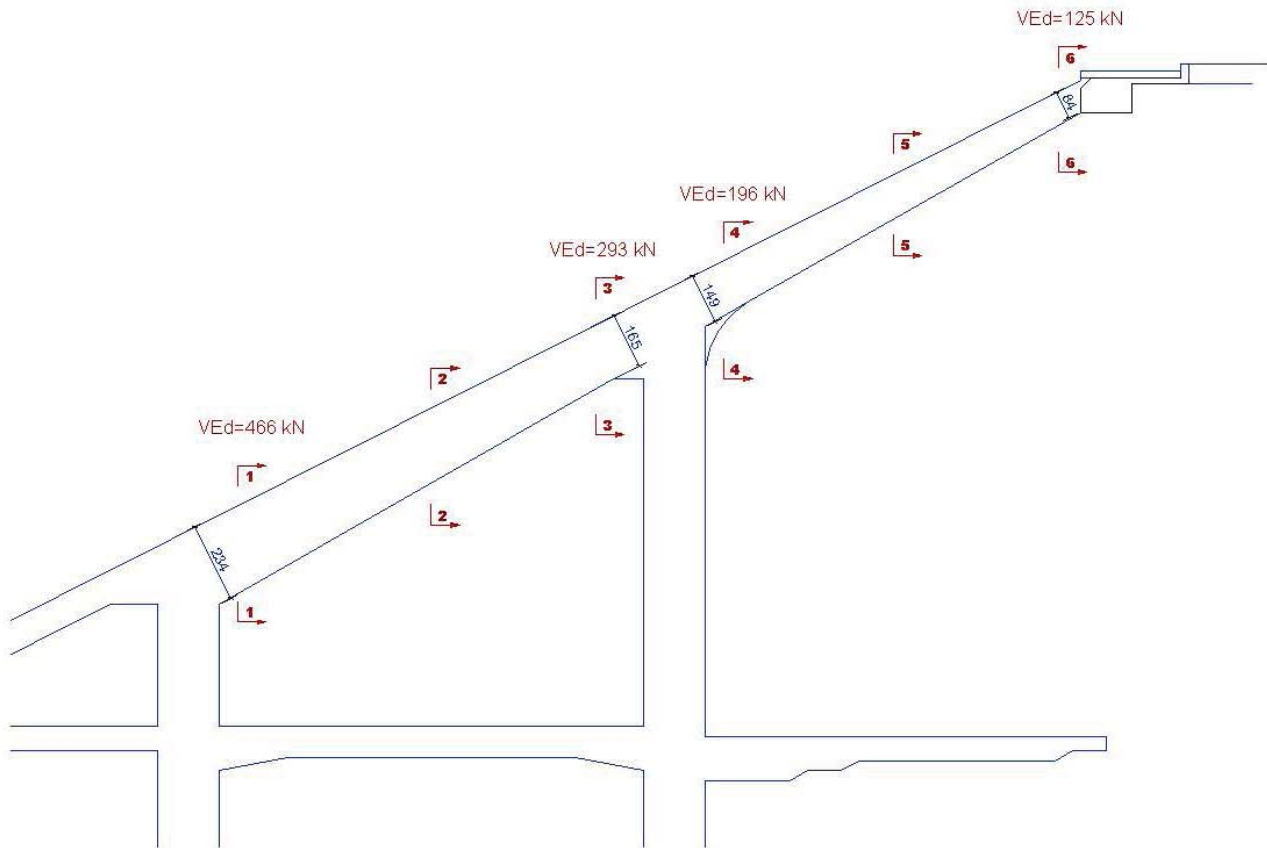
Grid 1			
Section	Required reinforcement area (cm ²)	Provided reinforcement area (cm ²)	
		Reinforcement	Area (cm ²)
1	13.7	12 Φ 25	58.8
2	12.3	6 Φ 25	29.4
3	26.7	12 Φ 25	58.8
4	14.5	12 Φ 25	58.8
5	8.5	6 Φ 25	29.4
6	23	6 Φ 25	29.4

Kontroll i armatures gjatesore te trareve te mbuleses ne aksin 2



Grid 2			
Section	Required reinforcement area (cm ²)	Provided reinforcement area (cm ²)	
		Reinforcement	Area (cm ²)
1	13.3	10 Φ 25	49.1
2	12.2	6 Φ 25	29.4
3	18.8	12 Φ 25	58.8
4	14.3	12 Φ 25	58.8
5	8.2	6 Φ 25	29.4
6	23.6	6 Φ 25	29.4

Kontroll i armatures gjatesore te trareve te mbuleses ne aksin 6



Grid 6			
Section	Required reinforcement area (cm ²)	Provided reinforcement area (cm ²)	
		Reinforcement	Area (cm ²)
1	19.9	8 Φ 25	39.2
2	15.3	6 Φ 20	18.8
3	14.5	8 Φ 25	39.2
4	9.9	8 Φ 25	39.2
5	8.6	4 Φ 20	12.6
6	11.7	6 Φ 25	29.4