

MIRATOI
KRYETARI BASHKISE
ERISELDA SEFA



RELACION TEKNIK

Objekti: PARANDALIMI I RESHQITJEVE DUKE NDERTUAR MURE MBAJTES
EDHE PERMIRESIMI I SHTRESAVE RRUGORE
NE AKSIN LUSHNJE - HYSGJOKAJ- BALLAGAT

A.MURI ME PILOTA ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE



1. HYRJE

Ne procesin e zhvillimeve ekonomiko-shoqerore dhe kerkesave urbane te qytetit te Lushnjes nevoja per permiresimin e rrjetit rrugor eshte nje kerkese urgjente. Rruga Hyzgjokaj - Ballagat “ kete urgjence e ben me te domosdoshme per faktin se ne kete rruge eshte shfaqur fenomeni i rreshqitjes dhe rruga ka pesuar demtime te dukshme, te cilat rrezikojne banesat qe ndodhen ne kete rruge si dhe perdorimin e automjeteve .

2.OBJEKTI I RELACIONIT

Mbeshtetur ne detyren e projektimit dhe kerkesat e Bashkise Lushnje objekti i ketij relacioni teknik eshte paraqitja e projekt zbatimit ku prezantohen masat inxhinjrike dhe zgjidhjet e nevojshme, arkitektonike dhe inxhinjrike qe jane parashikuar ne projekt per zgjidhjen e problemit te krijuar duke nderhyre ne disiplinimin e ujrave te shiut dhe ne ndertimin e murit me pilota.

Bazuar ne azhornimin ne terren te rruges dhe shqyrtimin e dokumentave perkates u realizua projekt zbatimi.

3.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE

3 a. Analiza urbane

Rruga Hyzgjokaj –Ballagat ndodhet ne Njesine Administrative Ballagat. Ajo ka nje gjeresi 4 ml .Rruga eshte ne nje terren te kodrinor. Ne anen e majte te rruges banesat ndodhen mbi rruge me nje disnivel qe varionnga 3 deri ne 6 m. Ne anen e djathte rruga eshte e vendosur ne skarpaten e kodres . Skarpata ka nje kend te pa stabilizuar dhe ka hymbur qendryeshmerine. Gjate kesaj kohe jane aktivizuar rreshqitjet dhe si pasoj ka rrezik ne qendrushmerine e rruges, te shtepive , te makinave dhe te kalimtareve.



PAMJE NE FILLIMIN E RRUGE

Foto.



3.b .Analiza inxhinierike

Gjate ketyre viteve, ne nje segment ne gjatesi prej 22.4 ml rruga ka pesuar plasaritje te cilat kohet e fundit kane avancuar duke krijuar carje me gjeresi deri ne 0.1- 0.5 m dhe avacojne ne thellesi nga viti ne vit. Pervec rrezikut qe ka per banesat plasaritjet ne rruge kane bere qe

pjesa e kalushme ne rruget eshte zvogeluar deri ne 1 m keshtu qe duhet nje ndertyrje e menjehershem ne rruge.



PAMJE TE RRESHQITJES NE RRUGE.



PAMJE TE CARJES NE RRUGE



foto



3 c Konkluzione dhe rekomandime

Nga analiza e bere per gjendjen ekzistuese propozohen nje sere masash per tu realizuar.

-Rregullimi i parametrave teknik te rruges per disiplinimin e ujrave te shiut

Per kete duhet te rregullohet pjerrtesia terthore e rruges dhe ndertimi i kunetes anesore per sistemimin dhe largimin e ujrave te shiut nga trupi i rruges.

-Ndertimi i nje muri mbajtes me pilota ne anen e skarpates se kodres pergjate rruges me gjatesi 22.4 ml.

4 .PËRSHKRIMI I PROJEKTIT

Projekti i hartuar propozon marrjen e masave inxhinjerieke per permiresimin e gjendjes se krijuar si dhe per te realizuar mbrojtjen e rruges nga rreshqitja. Projekti i konsultuar me Ing. Gjeolog te fushes propozohen struktura mbajtese per rrugen te tipit mure me pilota betonarme. Gjate ecurise se punimeve kerkohet prezenca e gjeologut i cili do te verifikojte gjetjen e tabanit dhe do te udhezonte subjektin e zbatimit per ecurine e punes. Pilotat do te inkastrohet ne formacion shkembor. Sipas disnivelit te percaktuar nga azhurnimi ne vend do te perdoren 1 tip pilotash . Armimi i detajuar i pilotes eshte paraqitur ne projekt . Pilotat jane prashikuar qe te derdhen ne vend duke bere germimin me makineri te posacme . Pas germimit te pilotes vendoset armature e pergatitur me hekur punues dhe stafa sipas detajeve



ne projekt dhe me pas do te derdhet betoni sipas klases se paraqitur ne projekt. Do te kiihet parasysh gjate fazes se zbatimit vibrimi i betonit te pilotave me qellim largimin sa me te madh te bulzave te ajrit. Trau do te lidhe te gjitha kokat e pilotave me qellim qe te gjitha pilotat te punojne si nje trup i vetem. Trau do te jete me konstruksion betonarme dhe do te armohet si ne projekt . Gjithashtu gjate fazes se zbatimit te zbatohen rregullat e sigurimit teknik .

Per ujrak qe vijne nga kodra dhe pallati afer rruges eshte parashikuar dhe nje zgare hekuri qe do te shkarkoj nepermjet tubacionit te ri qe do te ndertoht dhe do te derdhet ne kanalim e ujrave te larta.

Rruga do te riasfaltohet ne pjesen e demtur duke i ndryshuar pjerresine ne seksionin terthor te saj ne drejtim te kodres.

5 Konkluzion

Mbeshtetur ne detyren e projektimit dhe duke mare ne konsiderate sygjerimet te bera nga drejtoria e planifikimit u studiuu dhe u paraqiten ne kete projekt zbatim, , seksione terthore tip, projekti i pilotave,projekti i mureve mbajtes.

- Planimetria e projekt-zbatimit gjurma
- Prekje terthore
- Detaje te projektit
- Relacion teknik
- Specifikime teknike
- Preventiv
- Grafik punimesh



B.PERMIRESIMI I SHTRESAVE RRUGORE DHE NDERTIMI IMURIT MBAJTES B/A

1.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE

Ne procesin e zhvillimeve ekonomiko-shoqerore dhe kerkesave urbane te qytetit te Lushnjes nevoja per permiresimin edhe mirembajtjen e rrjetit rrugor eshte nje kerkese perhershme.

Per shkak te problematikave te ndryshme (paqendrueshmeri te shpatit ,rreshqitje te dherave etj) ne akset e zones kodrinore ka veshtiresi ne funksionimin normal te tyre sdm gjate periudhes se vjeshte - pranvere ku ka edhe reshje.

Nisur nga kjo nga ana Bashkise Lushnje u ndermor nje studim ne lidhje me problematikat e ketyre segmenteve edhe pikave te rrezikshme duke u hartuar nje material gjeologjik ne 3 (tre) pika te pozicionuara. Ku nga keto jane marre ne konsiderate :

-Shkarjet dhe demtimet ne aksin rrugor “ LUSHNJE -KASHAR - HYSGJOKAJ “ me gjatesi L = 10 KM (Riparime rrugore , Ndertim Muri Mbajtes , Ndertim Muri me Pilota)

-Shkarjet ne aksin rrugor “ HYSGJOKAJ - BALLAGAT “(Ndertimi i Murit me Pilota)

Gjate inspektimit te kryer nga ana e grupit te specialisteve te Bashkise Lushnje jane konstatuar qe ka prishje te qendryshmerise se shpatit ku eshte trasea si edhe demtime te shtresave rrugore .

Akset rrugore jane zonen kodrinore te Bashkise Lushnje te cilat sherbejne per lidhjen e qendres administrative me fshatrat Kasharaj deri ne Hysgjokaj dhe Ballagat.

Per shkak te gjendjes nga ana Bashkise Lushnje u ndermor hartimi nje projekti per nderhyrje ne keto pika te rrezikshme.

2.OBJEKTI I RELACIONIT

Mbeshtetur ne Relacionin Gjeologjik dhe kerkesat e Bashkise Lushnje objekti i ketij relacioni teknik eshte paraqitja e Projekt- Zbatimit ku prezantohen masat inxhinjerike dhe zgjidhjet e nevojshme inxhinjerike qe jane parashikuar ne projekt per zgjidhjen e



problemeve te krijuara duke nderhyre ne stabilizimin e ketyre shkarjeve me ndertim mure mbajtes dhe nderhyrje ne shtresat rrugore.

Shenim : Hartimi i materialit teknik eshte kryer duke u bazuar ne Raportin Gjeologjik dhe percaktimeve qe kane dale prej tij si edhe inspektimeve te kryera nga specialiste te Bashkise.

Keto nderhyrje do te parandalojne vazhdimin e shkarjeve , riparimin e shtresave rrugore si edhe disiplinim te ujrave siperfaqsores

3.ANALIZA E GJENDJES EKZISTUESE

Keto akse rrugore shtrihen ne pjesen kodrinore te Bashkise Lushnje te shtrire ne anen veri – lindore .Segmentet lidhin fshatrat kodrinore me qendren administrative te Bashkise Lushnje . Keto akse rrugore shtrihen ne nje terren kodrinor ku ne te dyja e rruges ka edhe banesa apo objekte social ekonomike . Trupi i rruges qe shtrihet ne koder krijon nje disnivel nga 2 deri ne 4 ml . Ne keto pjese te disnivele ka edhe rreshqitjet apo shkarje.

3 a _ Ndertim Muri Mbajtes dhe Muri me Pilota ne aksin rrugor “ KASHAR - HYSGJOKAJ “

Muri Mbajtes do te sherbej per te nderprere vazhdimin e shkarjes edhe riparimin ne shtresat rrugore . Poz i Murit Mbajtes $H = 2.7 ML$



Sic shihet edhe nga foto ka shkarje te trupit rruges si edhe demtime te shtresave rrugore.



Muri me Pilota .Sic shihet edhe ne foto nga shkarja eshte demtuar edhe traseja rrugore



Per rrjedhoje kerkohet ndalimi i shkarjes duke kryer ndertimin e Murit me Pilota me gjatesi 25 ml dhe 22.4 ml (Ballagat) shoqeruar edhe riparimin e shtresave asfaltike.

Shenim : Ndertimi Murit Mbajtes si edhe atij me Pilota do te kryhet ne koordinim me Inxhinierin Gjeolog i cili do te beje vleresimin e duhur .

3 b PERMIRESIMI I SHTRESAVE RRUGORE :

Sic theksuam me siper ne permiresimin e shtresave rrugore te te cilat ka carje te shtresave asfaltike , cedime (ulje) ne pjeset anesore etj. Ne segmentin Lushnje- Kasharaj – Hysgjokaj kemi percaktuar 7 pozicionime ku ka demtime te theksuara :

- 1- Riparimi Nr 1 me gjatesi 2 x 50 ml (100 ml) pas varrezave te qytetit me gjeresi B= 6.0 ml



2- Riparimi Nr 2 me gjatesi L= 40 Ml me gjeresi B= 9.0 ml tek pjesa e diges



3_ Riparimi Nr 3 me gjatesi L= 80 Ml me gjeresi B= 6.0 ml se bashku me Murin Mbajtes



Sic shihet edhe nga foto ne kete gjendje jane edhe

_ Riparimi Nr 4 me L = 110 ml dhe B= 6 ml

_ Riparimi Nr 5 me L = 70 ml dhe B= 6 ml

_ Riparimi Nr 6 me L = 50 ml dhe B= 6 ml

Ne keto segmente do te kryhet skarifikimi i shtresave ekzistuese te demtuara dhe do te mbushen cedimet material shkembor (stabilizant) dhe me pas do te jepet edhe shtresa e tapetit 10 cm (4 cm Asfalto Beton , 6 cm Binder)

_ Riparimi Nr 7 me L = 30 ml dhe B= 6 ml se bashku me Murin me Pilota



Sic shihet edhe nga foto rruga ka dale jashte funksionimit ku vetem nje karrezhate eshte funksionale.

4. KONKLUZIONE

Ne nderhyrje jane parashikuar edhe realizuar :

Stabilizimi i shkarjeve (Mure Mbajtes 80 ml, Mur Pilota ne te dyja akset
25 ml ne Seg Lushnje – Hysgjokaj dhe tjetri 22.4 ml ne Seg Lushnje -Ballagat
Rehabilitimi i shtresave rrugore (asfaltike dhe mbushjeve per rregullim
nivelete)

5. PERSHKRIMI I PROJEKTIT

Ne projekt jane parashikuar nderhyrja me mure mbajtes me permasime $H = 2.7$
ML si edhe nderhyrje me Pilota ne nje segment prej

25 ml + 22.4 ml .



Muret mbajtes si edhe muri me Pilota jane parashikuar me betone te armuara ku pilota do te shkoje deri ne thellesine 15 ml.

Keto betonime do te kryhen ne vend pasi te jene kryer proceset e germimit edhe vleresimit te tabanit duke vendosur armaturat e hekurit edhe bere betonimin me pas sipas percaktimit te markes . Vleresimi I gjendjes “ Tabanit ” do te kryhet nga Inxhinieri Gjeolog I cili duhet te jete ne vend ,

Gjate fazes se zbatimit do te kryhen rilevime topografike per cdo shkarje duke mbajtur edhe dokumentacion teknik me te detajuar .

Pra ky Projekt ka per qellim te stabilizojte shkarjet me ndertim muresh mbajtes apo me pilota edhe permiresimin e shtresave rrugore

Pjese e ketij materiali jane :

Hortografia me percaktimet ku do behen nderhyrjet

Prerjet sipas percaktimeve te cdo shkarje

Detajet e Mureve edhe Murit me pilota

Preventiv

Grafik Punimi

Shenim : Ne Skicat shoqeruese jane percaktuar procesi edhe ecuria e punimeve

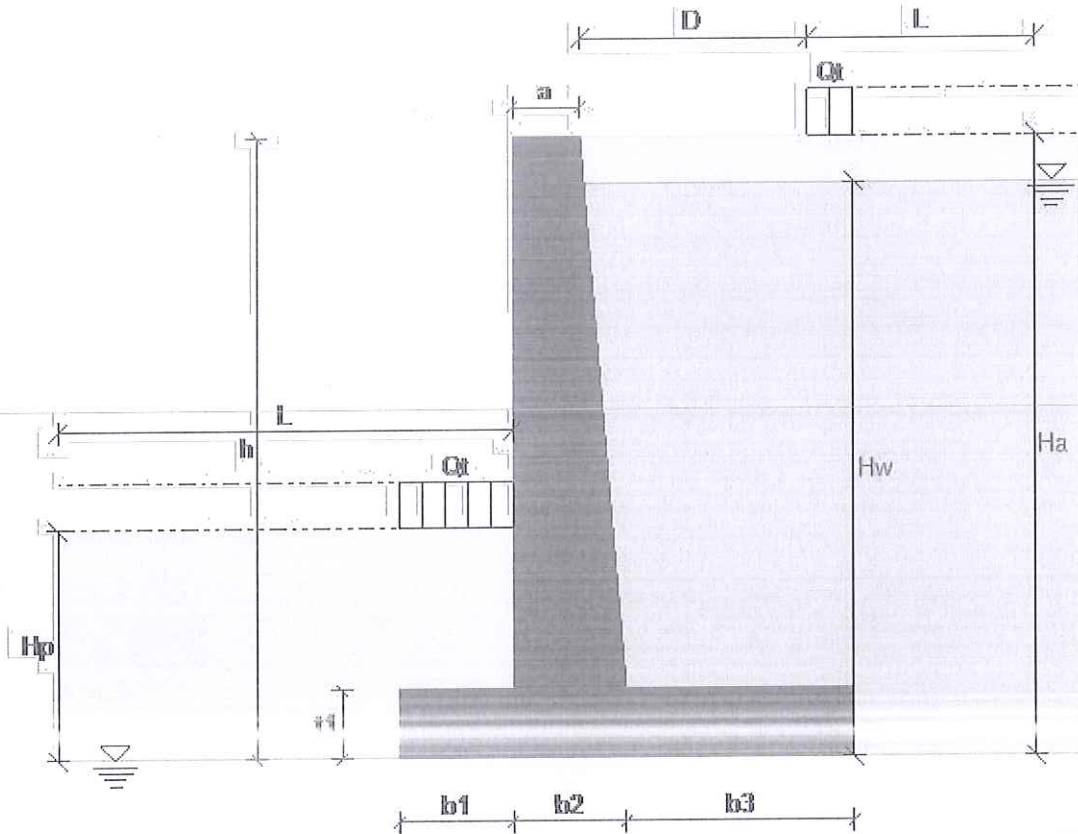
Punoi: Ing.Artur Sinani 

Ing. Ariola Beqo 

Drejtoria e Planifikimit dhe Zhvillimit te Territorit

Ing.Mimoza Haxhiu 

LLOGARITJET MURI MBAJTES H = 2.7 ML



Retaining Wall Dimensions

Wall Height	(h):	2700 mm
Base Plate Front Length	(b1):	500 mm
Stem Bottom Width	(b2):	500 mm
Base Plate Back Length	(b3):	1000 mm
Stem Top Width (From Left)	(a):	300 mm
Base Plate Height	(t1):	300 mm
Stem Back Face Slope Angle	(α _b):	4.8

Soil Parameters

* Length Unit: mm, Load Unit: kN/m²

Back Fill

Internal Friction Angle	(φ):	30 °
Wall Friction Angle	(δ):	0 °
Soil Unit Weight (Dry)	(γ _{Dry}):	18.00 kN/m ³
Soil Unit Weight (Sat.)	(γ _{Sat}):	20.00 kN/m ³
Soil Fill Height	(H _a):	2700 mm
Water Table Height From the Base Plate	(H _w):	2500 mm
Fill Slope Angle	(i):	0 °



Front Fill

Internal Friction Angle	(ϕ):	30 °
Wall Friction Angle	(δ):	0 °
Soil Unit Weight (Dry)	(γ_{dry}):	18.00 kN/m ³
Soil Unit Weight (Sat.)	(γ_{sat}):	20.00 kN/m ³
Soil Fill Height	(Hp):	1000 mm
Water Table Height From the Base Plate	(Hw):	0 mm
Fill Slope Angle	(β):	0 °

Ground Soil

Internal Friction Angle	(ϕ):	30 °
Soil Unit Weight (Dry)	(γ_{dry}):	18.00 kN/m ³
Soil Unit Weight (Sat.)	(γ_{sat}):	20.00 kN/m ³
Allowable Soil Stress	(SBC):	200.00 kN/m ²
Base Friction Coefficient	(BFC):	0.55
Adhesion	(a):	10.00 kN/m ²
Cohesion	(c):	10.00 kN/m ²

Analysis

Analysis Options

- Include Effects of Stem Front Face Slope on the Soil Pressures
- Include Effects of Stem Back Face Slope on the Soil Pressures
- Include Dynamic Self Load of the Stem (All Calculations)
- Include (Positive) Effect of the Surcharge Loads in Stability Checks (Overturning, Sliding)
- Include Hydrodynamic Pressure in the Analysis (All Calculations)

***Calculations Affected by the Option are Shown In Paranthesis

Factors Of Safety

	Non EQ	EQ
Overturning Stability Ratio	1.5	1.2
Sliding Stability Ratio	1.5	1
Factor of Total Failure	1.5	

Surcharge Load

	Load (Qt) kN/m ²	Distance to Stem Face (D) mm	Length (L) mm
Back Fill (Constant)	3.00	1000	1000
Front Fill (Constant)	3.00	0	3000

Seismic Parameters

Effective Ground Acceleration Coefficient	(A ₀): 0.4	Seismic Zone: First Zone
Importance Factor	(I): 1.0	
Structural Behavior Factor	(R): 1.5	
Vertical Equivalent Earthquake Coefficient	(C _v): 0.1067	0.2 (I + 1) A ₀
Horizontal Equivalent Earthquake Coefficient	(C _h): 0.1600	2 C _h / 3

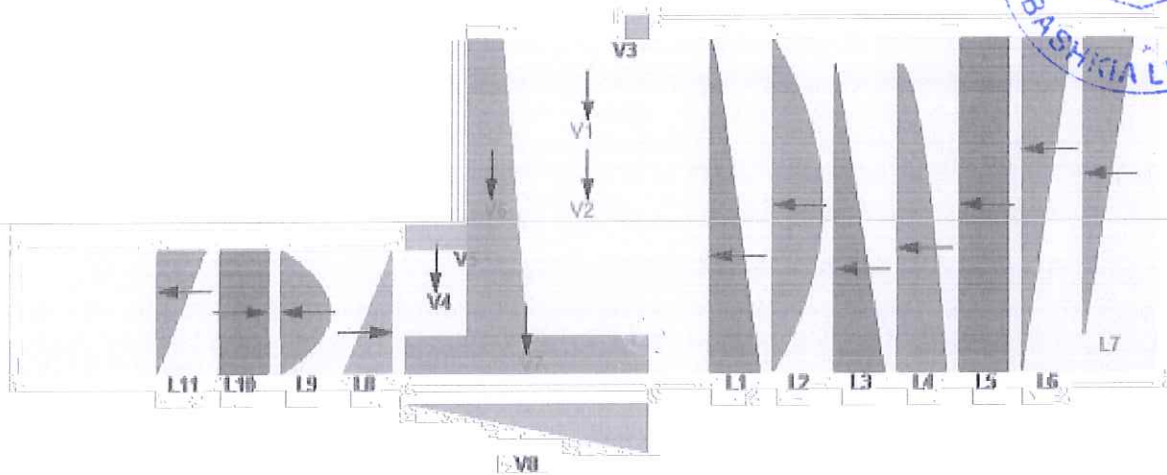
Seismic Acceleration Angles

Angle of Seismic Acceleration (Dry)	$\lambda_K^d =$	10.1543	$\lambda_K^s =$	8.2267
Active Angle of Seismic Acceleration (Under Water Table)	$\lambda_{ia}^d =$	19.7080	$\lambda_{ia}^s =$	16.1276

Coefficients of Pressure

	Active	Passive
Static Coefficient Of Pressure	$K_{sa} =$ 0.2866	$K_{sp} =$ 2.0000
Dynamic Coefficient Of Pressure (Dry)	$K_{sd}^d =$ 0.1451	$K_{pd}^d =$ 0.0296
Dynamic Coefficient Of Pressure (Under Water Table)	$K_{sd}^l =$ -	$K_{pd}^l =$ -
Dynamic Coefficient Of Pressure (Mean)	$K_{sd}^0 =$ 0.2866	$K_{pd}^0 =$ 0.0296

Loads



Horizontal Loads

		Static (kN/m)	Dynamic (kN/m)
Active Soil Lateral Pressure	L1, L2	14.89	18.71
Active Lateral Pressure of Water	L3, L4	31.25	5.83
Active Lateral Pressure of Surcharge	L5, L6	2.97	2.32
Passive Soil Lateral Pressure	L8, L9	27.00	0.30
Passive Lateral Pressure of Surcharge	L10, L11	9.00	0.09
Stem Self Weight Dynamic Load	L7		3.43

Vertical Loads

		(kN/m)
Back Fill Weight (Under Water Table)	V1	65.20
Back Fill Water Weight	V2	22.00
Back Fill Surcharge Load	V3	0.60
Front Fill Weight (Under Water Table)	V4	7.80
Front Fill Surcharge Load	V5	1.50
Stem Weight	V6	24.00
Base Plate Weight	V7	15.00

Uplift Force

Uplift Force Applied by the Underground Water on the Base Plate	25.00	(kN/m)
Total Vertical Load on the Base Plate	136.10	(kN/m)

Overturning Stability Check

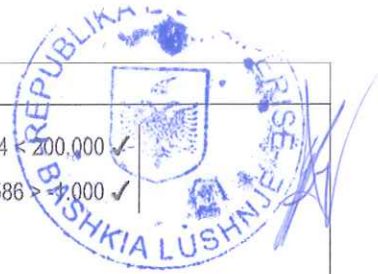
		Non EQ	EQ
Total Overturning Moment	(kN.m/m)	45.56	87.36
Total Resisting Moment	(kN.m/m)	168.58	168.58
Overturning Stability Ratio		3.700 ≥ 1.500 ✓	1.930 ≥ 1.200 ✓

Sliding Stability Check

		Non EQ	EQ
Force Causing Sliding	(kN/m)	49.11	79.41
Force Against Sliding	(kN/m)	93.32	93.70
Sliding Stability Ratio		1.900 ≥ 1.500 ✓	1.180 ≥ 1.000 ✓

Soil Bearing Capacity Check

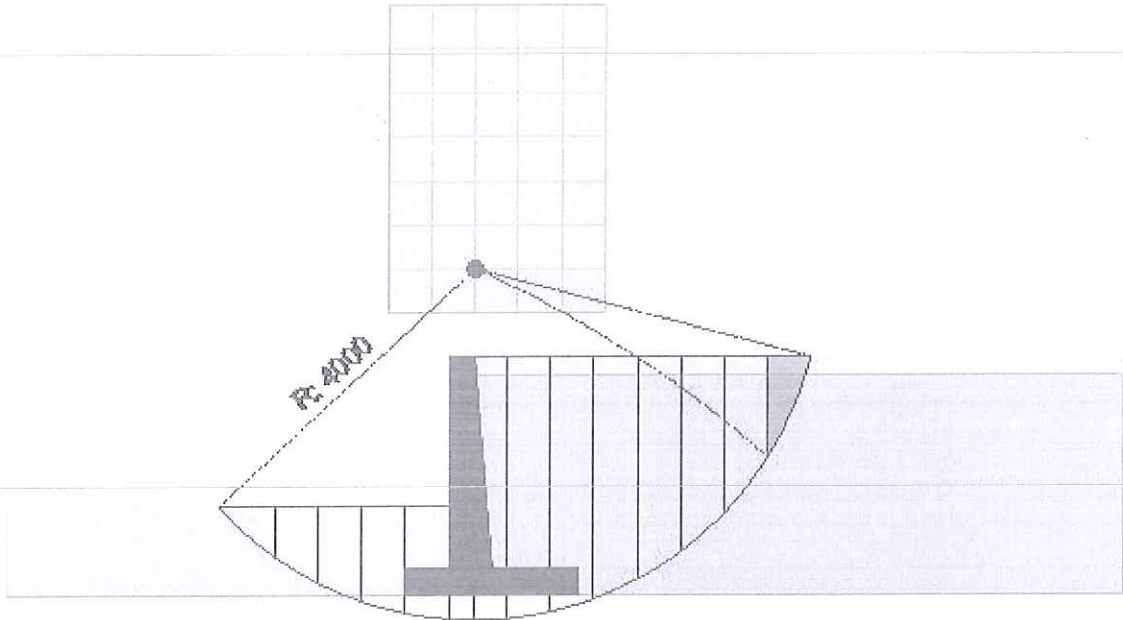
		Non EQ	EQ
Total Moment Around the Center of the Base Plate	(kN.m/m)	2.13	42.18



Stress on the Base Plate Front Side (kN/m²/m) 71.246 < 200.000 ✓
 Stress on the Base Plate Back Side (kN/m²/m) 64.854 > -1.000 ✓
 Non-EQ: Only Static Forces Considered - EQ: Dynamic and Static Forces Acting Together

134.514 < 200.000 ✓
 1.586 > -1.000 ✓

Total Failure Stability Analysis



Total Failure Analysis Results

No	X (mm)	Y (mm)	R (mm)	Safety Factor	No	X (mm)	Y (mm)	R (mm)	Safety Factor
1	-200	6700	7200	2.83	25	1300	6700	7000	3.13
2	-200	6200	6700	2.75	26	1300	6200	6500	2.97
3	-200	5700	6300	2.74	27	1300	5700	6000	2.97
4	-200	5200	5800	2.65	28	1300	5200	5500	2.83
5	-200	4700	5300	2.56	29	1300	4700	5000	2.81
6	-200	4200	4900	2.55	30	1300	4200	4500	2.73
7	-200	3700	4500	2.56	31	1300	3700	4100	2.64
8	-200	3200	4000	2.50	32	1300	3200	3600	2.69
9	300	6700	7100	2.83	33	1800	6700	7100	3.41
10	300	6200	6600	2.76	34	1800	6200	6600	3.40
11	300	5700	6100	2.66	35	1800	5700	6100	3.29
12	300	5200	5600	2.57	36	1800	5200	5700	3.33
13	300	4700	5100	2.48	37	1800	4700	5200	3.23
14	300	4200	4700	2.45	38	1800	4200	4700	3.11

15	300	3700	4200	2.37	39	1800	3700	4300	3.26
16	300	3200	3800	2.37	40	1800	3200	3800	3.24
17	800	6700	7000	2.92	41	2300	6700	7200	3.75
18	800	6200	6500	2.78	42	2300	6200	6800	3.83
19	800	5700	6000	2.74	43	2300	5700	6300	3.84
20	800	5200	5500	2.61	44	2300	5200	5800	3.80
21	800	4700	5000	2.56	45	2300	4700	5400	3.83
22	800	4200	4500	2.47	46	2300	4200	4900	3.83
23	800	3700	4000	2.35 (Critical)	47	2300	3700	4500	3.77
24	800	3200	3600	2.39	48	2300	3200	4100	4.06



Total Failure Critical Diameter Results

Slice	b (mm)	W (kN/m)	α (°)	Sin α	Cos α	W·Sin α	W·Cos α	c·L
1	500	7.42	65	0.91	0.42	6.72	3.15	0.00
2	500	14.90	51	0.78	0.62	11.63	9.31	0.00
3	500	19.62	41	0.66	0.75	12.87	14.82	0.00
4	500	22.97	32	0.53	0.85	12.19	19.47	0.00
5	500	25.37	24	0.41	0.91	10.29	23.19	0.00
6	500	27.71	16	0.28	0.96	7.78	26.60	0.00
7	500	29.09	9	0.16	0.99	4.53	28.73	0.00
8	373	18.04	3	0.05	1.00	0.84	18.02	0.00
9	300	13.99	-2	-0.04	1.00	-0.52	13.98	0.00
10	500	12.83	-8	-0.14	0.99	-1.76	12.71	0.00
11	500	11.91	-15	-0.26	0.96	-3.13	11.49	0.00
12	500	10.36	-23	-0.39	0.92	-4.01	9.55	0.00
13	500	8.08	-31	-0.51	0.86	-4.14	6.93	0.00
14	651	5.56	-41	-0.66	0.75	-3.65	4.19	0.00
Total						49.64	116.70	0.00

Total Failure Critical Diameter Results: 2.35 > 1.50 ✓

Section Forces

Moments (kN.m/m)

Position	1.4G+1.6Q	0.9G+1.6H	1.4G+1.6Q+1.6H	G+Q+H+E	0.9G+H+E
At the Stem Base	0.00	40.99	40.99	58.65	58.65
At the Front Side of the Base Plate	5.79	5.78	4.86	4.95	6.52
At the Back Side of the Base Plate	38.49	23.12	23.58	35.64	35.04

Shear Forces (kN/m)

Position	1.4G+1.6Q	0.9G+1.6H	1.4G+1.6Q+1.6H	G+Q+H+E	0.9G+H+E
At the Stem Base	0.00	30.75	30.75	48.14	48.14
At the Front Side of the Base Plate	56.06	29.47	50.47	42.27	33.94
At the Back Side of the Base Plate	63.26	40.91	40.89	57.78	58.80

Reinforced Concrete Design

Materials

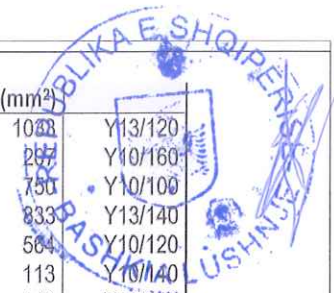
Concrete Grade: C20/25	$F_{cd} = 13.33 \text{ N/mm}^2$	$F_{ctd} = 1.05 \text{ N/mm}^2$	Unit Weight = 25.00 kN/m ³
Rebar Grade: Grade 410 (Type 2)	$F_{yd} = 356.52 \text{ N/mm}^2$		Unit Weight = 78.00 kN/m ³
Link Grade: Grade 410 (Type 2)	$F_{yd} = 356.52 \text{ N/mm}^2$		Unit Weight = 78.00 kN/m ³

Shear Capacity Calculation

At the Stem Base	: $V_d = 48.14 < V_{cr} (299.29) \text{ kN/m}$
At the Front Side of the Base Plate	: $V_d = 56.06 < V_{cr} (163.28) \text{ kN/m}$
At the Back Side of the Base Plate	: $V_d = 63.26 < V_{cr} (163.28) \text{ kN/m}$

Rebars

No	Rebar Position	Moment	Eff. Depth	Calc. As	Min. As.	Selected
----	----------------	--------	------------	----------	----------	----------



		(kN.m)	(mm)	(mm ²)	(mm ²)	
1	Stem Back Face Vertical Rebar	58.65	440	515	1038	Y13/120
2	Stem Back Face Lateral Distribution Rebar	-	0	0	267	Y10/160
3	Stem Front Face Vertical Rebar	-	0	0	750	Y10/100
4	Stem Front Face Lateral Distribution Rebar	-	0	0	833	Y13/140
5	Base Plate Bottom Rebar	6.52	240	77	564	Y10/120
6	Base Plate Back Bottom Distribution Rebar	-	0	0	113	Y10/140
7	Base Plate Front Bottom Distribution Rebar	-	0	0	113	Y10/140
8	Base Plate Top Rebar	38.49	240	464	564	Y10/120
9	Base Plate Back Top Distribution Rebar	-	0	0	113	Y10/200
10	Base Plate Front Top Distribution Rebar	-	0	0	113	Y10/200
11	Chair Bar	-	0	0	0	Y6/0
12	Tiebar	-	0	0	0	Y6/0

Quantity Measurement

Concrete Quantity: 15.60 m³
Formwork Quantity: 54.0000 m²

PUNOI : Ing Artur SINANI