



BASHKIA TIRANË

MIRATOHET
ERION VELIAJ
KRYETAR

V.K.T. Nr. ____ datë ____ / ____ / ____ 2023

DREJTORIA E PËRGJITHSHME E OBJEKTEVE NË BASHKËPRONËSI DHE
ADMINISTRIMIT TË NJ.A DHE EMERGJENCAVE CIVILE

DREJTORIA E PËRGJITHSHME E PUNËVE PUBLIKE

RELACION TEKNIK

OBJEKTI: "NDËRTIMI I MURIT MBAJTËS" SË RRUGËS NË FSHATIN VESQI,

ZHVILLUES: BASHKIA TIRANË

VENDNDODHJA: NJËSIA ADMINISTRATIVE BALDUSHK

PROJEKTUES: "OMNIVERSE" Nr. Lic. N.7172

Ing. Klodian Gumeni Nr. Lic.MK. 4130

Ing. Aida Guma

Ing. Donald Çela

Ark. Jona Xhoxhi

Ark. Saida Muço




Normat e projektimi dhe referencat

- en.1991.1.1.2002 (EC1 - Veprimet ne ndertesat Pjesa 1-1 - Veprimet kryesore - Densiteti, pesha vetjake, ngarkesat e jashtme per ndertesat)
- en.1991.1.1.2002 (EC1 - Veprimet ne ndertesat Pjesa 1-3 - Veprimet kryesore - Debora)
- en.1992.1.1.2004 (EC2-Ndertesat prej betoni te armuar Pjesa 1-1 - Te pergjithshme dhe rregullat per ndertesat)
- en.1998.1.2004 (EC8 - Projektimi antisizmik Pjesa 1 - Rregulla te pergjithshme, veprimi sizmik dhe rregullat per ndertesat)
- en.1990.2002 (EC - Bazat e projektimit strukturor)
- Wight MacGregor Reinforced Concrete Mechanics Design 6th txtbk
- [Raju_N_Krishna_,_R.N._Pranesh]_Reinforced_Concre(BookZZ.org)
- Reinforced concrete design to eurocode 2ed 2007
- Prof. Dr. Ing Nikolla VERDHA, Prof. Dr. Ing. Gëzim MUKLI; KONSTRUKSIONE PREJ BETONI TË ARMUAR Pjesa e I-rë (Teoria e konstruksioneve prej betoni të armuar)



Hyrje

Struktura "MURE MBAJTËS", kërkohet të ndërtohet në BALDUSHK, TIRANË. Pozita gjeografike e këtij rajoni vlerësohet si shumë e favorshme për zhvillimin e tij ekonomik e cila lidhet me faktin se rajoni tradicionalisht ka shërbyer si zonë me prodhim të lartë bujqësor dhe blegtoral për tregun vendas dhe eksport. Projekti përmban sistemimin e gjeometrisë së rrugës dhe sistemit të drenimit të saj, ndërtimin e murit mbajtës së rrugës në fshatin Vesqi, njësia administrative Baldushk, Tiranë me gjatësi të përgjithshme 300m.

Kjo rrugë është pjesë e sistemit rrugor të qendrave të banuara të fshatit Vesqi, të njësisë administrative Baldushk, Qarku Tiranë.

Rruga është pjesë e rëndësishme e rrjetit rrugor pasi luan rol kryesor për aksesimin e shërbimeve publike si shkolla dhe qendra shëndetësore si dhe në vazhdimësi me qendrat e banuara ku më e afërta është fshati Koçaj.

Kushtet ambjentale të zonës

Kjo rrugë është kryesore në lidhjen e zonës rurale me atë urbane.

Ndërtimi i murit mbajtës të kësaj rruge do të bëjë të mundur rritjen e jetëgjatësisë së saj nëpërmjet disiplinimit të ujërave sipërfaqësorë, shmangien e ujërave nëntokësorë dhe siguruar qëndrueshmërinë e shtresave të dherave ku është mbështetja kryesore e rrugës.

Pranë dhe përgjatë rrugës atë e shoqëron edhe përroi i Zhullimës ku hera herës kryqëzohet me të në disa pika.

Gjeologjia e zonës

Mbështetur në të dhënat arkivore të studimeve të shumta gjeologjike, hidrogeologjike, gjeofizike dhe vrojtimit e rikonjucionit të kryer po japim disa të dhëna për kushtet gjeologo - inxhinierike sipas llojeve formacionale dhe disa tregues fiziko - mekanike teorike apo të dhëna nga studimet e bëra.

Themelet e rrugës, gjatë gjithë gjatësisë, janë ndërtuar nga çakëll apo konglomerate me mbushje zhavorri.

Gjendja e infrastrukturës

Rruga kalon në një trase ekzistuese përgjithësisht në gjendje të mirë. Kjo rrugë është e shtruar me shtresë zhavorri ose çakëll.

Struktura e rrugës është e qëndrueshme, shtresat në pjesën e sipërme janë në gjendje të mirë, sistemi i kullimit të ujërave nuk ekziston fare, gjë që mund të çojë në amortizim dhe deri në degradim të plotë të kësaj strukture.

Te përgjithshme

Projekti i pranishëm është projektuar pas supozimit të sjelljes lineare të të gjitha materialeve dhe duke përdorur teorinë e zhvendosjeve të vogla. Njësitë janë në kN për forcat, m-metra për dimensionet dhe të gjitha figurat relative. Gjatë transaksioneve nga fizika me modelin statik, të gjithë elementet e strukturës janë konvertuar në modelin mekanike të ngarkesës duke mbajtur në mënyrë që të krijojë dhe pastaj të llogarisë modelin uniform matematikor.

Materialet

Shënim teknike:

Do të përdoret procesi i prodhimit të betonit në vend për të gjithë elementët strukturorë të ndërtesës.

Betoni C25/30

$$f_{ck} = 25[MPa] = 25'000[kN/m^2] = 250[daN/cm^2]$$

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = 0.85 \cdot \frac{25}{1.5} = 14.16[MPa] = 14'160[kN/m^2] = 141.6[daN/cm^2]$$

α_{cc} – koeficient që merr parasysh zvogëlimin e rezistencës së betonit për efekt të veprimit të ngarkesave për një kohë të gjatë.

γ_c – koeficient sigurie që për veprime të vazhdueshme për betonin merret 1.5 (tabela 2.1N, BS EN 1992-1-1:2004).

Çeliku Armatimit Klasa S500[N/mm²]

$$f_{yk} = 500[MPa] = 500'000[kN/m^2] = 5000[daN/cm^2]$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{5000}{1.15} = 4348[daN/cm^2]$$

γ_s – koeficient sigurie që për veprime të vazhdueshme për armaturën e çelikut merret 1.15 (tabela 2.1N, BS EN 1992-1-1:2004).

Çeliku Strukturor Klasa S500[N/mm²]

$$f_{yk} = 230[MPa] = 235'000[kN/m^2] = 2350[daN/cm^2]$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{2350}{1.15} = 2043.48[daN/cm^2]$$

γ_s – koeficient sigurie që për veprime të vazhdueshme për armaturën e çelikut merret 1.15 (tabela 2.1N, BS EN 1992-1-1:2004).

Stimulimet Mekanike

Të gjitha pllakat janë të stimuluar me ekuivalentët e tyre ortogonal dhe janë llogaritur pastaj me metoden e Czerny. Struktura është stimuluar me nyje, shufra, trupat e ngurtë dhe diafragmave. Çdo nyje ka gjashtë gradë të lirisë, nëse nuk është një pjesë e një diafragme, kur ajo ka 3 gradë të lirisë së vet dhe 3 grade të lirisë nga diafragma. Të gjitha shtyllat dhe traret janë të simuluar te nje '3 d element traun 'qe ka karakteristikat e duhura fizike, dhe kjo është paraqitur më pas tek përkulja dhe deformimi prerës. Në pikën që trarët janë të lidhur me kolona, trupat e ngurtë janë krijuar me qëllim që të stimulohet pjesa e traut që ulet mbi kollonë. Të gjithë traret e themeleve janë stimuluar si shufra elastike të ulur në tokë. Gjithë korniza hapësirë-model është i bazuar në terren, në mënyrë elastike për të llogaritur të gjitha forcat dhe sforcimet në tokë.

Modelet e ngarkimeve

Shpërndarja e ngarkesave nga soletat tek traret llogaritet me rregullat e (1/3, 1/2 και 2/3)*. Ngarkesa aktuale e çdo solete është konvertuar pastaj dhe i është shtuar në çdo ngarkesë tjetër të mundshme trarë të përbërë nga ngarkesat gjithësej. Për analizën e strukturës dinamike, çdo masë solete konsiderohet e shpërndarë në nivelin e soletës të diaphragmës. Masë e trarëve konsiderohet si e shpërndarë ose per span trare ose, perndryshe, ne nivelin e diafragmes qe i takon. Mase e kollonave konsiderohet shpërndare ne anet e seciles kolone ose, perndryshe me nivelin e diafragmes ne nyjet e kollones qe i perkasin.



Modeli matematikor - Metodët e llogaritjes

Duke përdorur shtangesine lokale nga elementet e matricës-Pasi që është hedhur në sistemin e koordinimit katolike - softwari krijon shtangeti totale matrice të strukturës. Në të njëjtën kohë, masat dhe dhe forcat matricore për çdo kombinim janë krijuar.

Program kompjuterik së pari llogarit strukturën për ngarkesat G dhe Q në mënyrë që çdo kombinim lidhur me këto ngarkesa mund të jetë krijuar. Pastaj, duke vendosur masat në pozicionet 1+4 (1 është pozita natyrore e në masë dhe pozita 4 zhvendosjes në varësi të jashtëqëndrësise +/- eccx dhe +/- eccy) programi kryen 1+4 analize dinamike dhe llogarit 1+4 grupet e forme mode vlerave. Mbivendosja e mode formave të kryhet duke përdorur metoden e plotë katrore Kombinim (CQC.)

Kontrolli strukturor

Përveç kontrollit të zakonshëm programi gjithashtu kryen në vijim:

- a) Kapaciteti në forca prerëse e në përkuqje.
- b) Kontrolli në qëndrueshmëri të kollonave.
- c) Kontrollin e themeleve në gjendjen kufitare.
- d) Karakteristikat e forcave prerëse në mure.
- e) Kontrolli normal i ndërtesës.

Parametrat e materialeve

Betoni i themeleve: C25/30

Betoni i murit: C25/30

Lloji i hekurit të përdorur: B500C

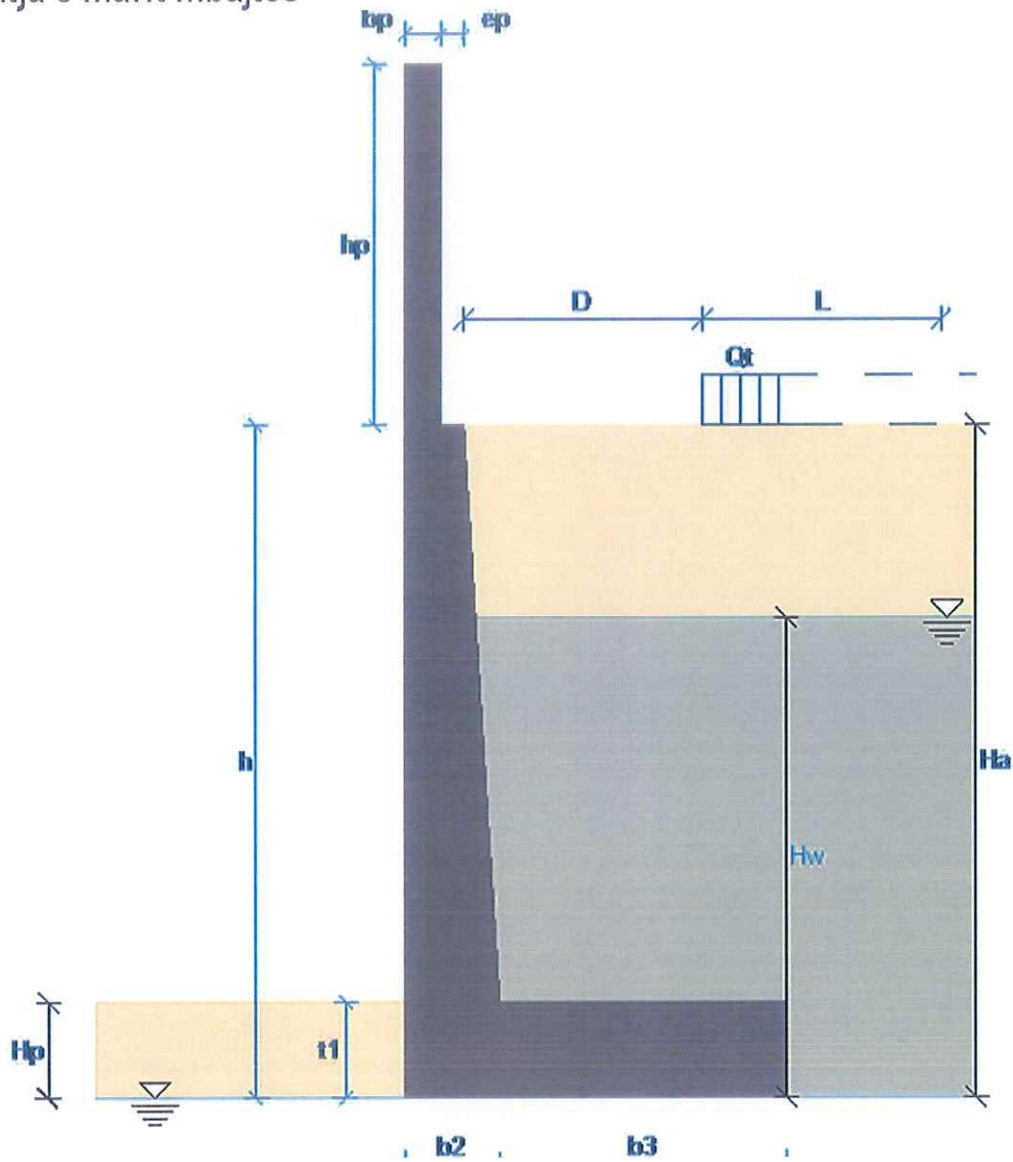
Ngarkesat e përhershme

Pesha specifike e betonit: 25.00 kN/m³

Pesha tërthore e murit: 2.10 kN / m²



Llogaritja e murit mbajtes



Dimensionet

(h):	250.00	cm
(b2):	40.00	cm
(b3):	120.00	cm
(a):	25.00	cm
(t1):	40.00	cm
(H _p):	150.00	cm
(B _p):	15.00	cm
(E _p):	10.00	cm
(α _w):	3.6	

[Handwritten signature]

Karakteristikat e truallit

Mbushja

(ϕ):	30 °
(δ):	0 °
(γ_{Dry}):	18.000 kN/m ³
(γ_{Sat}):	20.000 kN/m ³
(Ha):	280.00 cm
(Hw):	200.00 cm
(i):	0 °

Mbushja e parme

(ϕ):	30 °
(δ):	0 °
(γ_{Dry}):	18.000 kN/m ³
(γ_{Sat}):	20.000 kN/m ³
(Hp):	40.00 cm
(Hw):	0.00 cm
(i):	0 °

Toka

(ϕ):	30 °
(γ_{Dry}):	18.000 kN/m ³
(γ_{Sat}):	20.000 kN/m ³
(SBC):	200.00 kN/m ²
(BFC):	0.55
(a):	10.00 kN/m ²
(c):	10.00 kN/m ²

Analiza

Faktoret e sigurise

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

Ngarkesa

	Ngarkesa (Qt) kN/m ²	Distanca (D) cm	Gjatesia (L) cm
Para	3.000	100.00	100.00
Mas	3.000	0.00	300.00

Parametrat sizmik

(A ₀):	0.4	Seismic Zone: First Zone
(I):	1.0	
(R):	1.5	
(C _v):	0.1067	0.2 (I + 1) A ₀
(C _h):	0.1600	2 C _h / 3

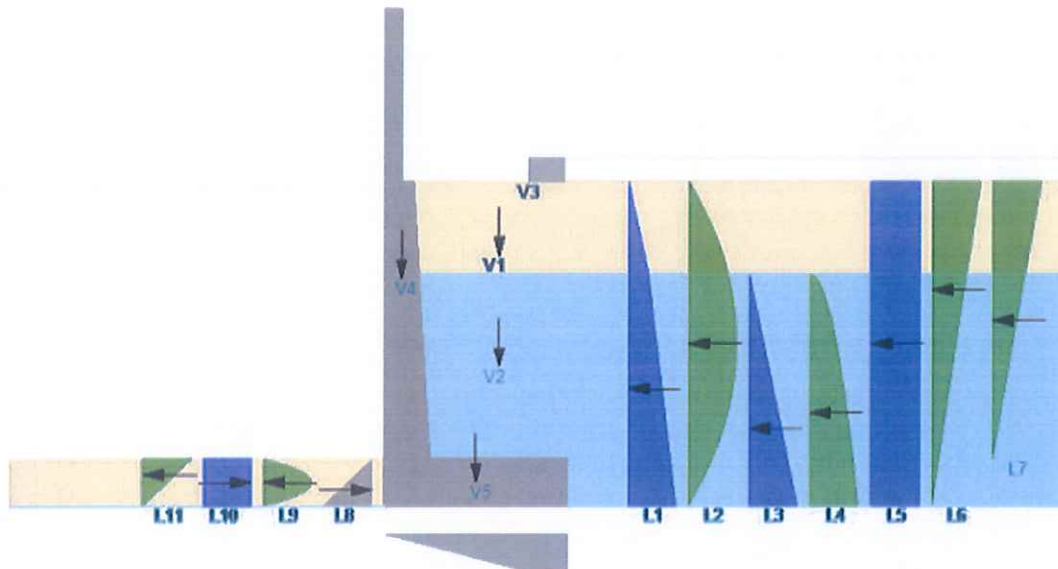
Kendet e shpejtimit sizmik

$\lambda_K^- =$	10.1543	$\lambda_K^+ =$	8.2267
$\lambda_{Ia}^- =$	19.7080	$\lambda_{Ia}^+ =$	16.1276

Koeficientet aktiv dhe pasiv te presioneve

	Active	Passive
$K_{as} =$	0.3581	$K_{ps} =$ 3.0000
$K_{ad}^k =$	0.1440	$K_{pd}^k =$ 0.0296
$K_{ad}^l =$	-	$K_{pd}^l =$ -
$K_{ad}^o =$	0.2543	$K_{pd}^o =$ 0.0296

Ngarkesat



Horizontale

	Static (kN/m)	Dynamic (kN/m)
L1, L2	19.5	16.8
L3, L4	20.0	3.7
L5, L6	3.0	2.1
L8, L9	4.3	0.0
L10, L11	3.6	0.0
L7		3.6

Vertikale

	(kN/m)
V1	71.0
V2	19.2
V3	1.1
V4	25.1
V5	16.0

Forca ngritese

	16.0	(kN/m)
	132.4	(kN/m)

Permbysja

	Non EQ	EQ
(kN.m/m)	37.3	74.9
(kN.m/m)	109.2	109.2
	$2.928 \geq 1.500 \checkmark$	$1.458 \geq 1.200 \checkmark$

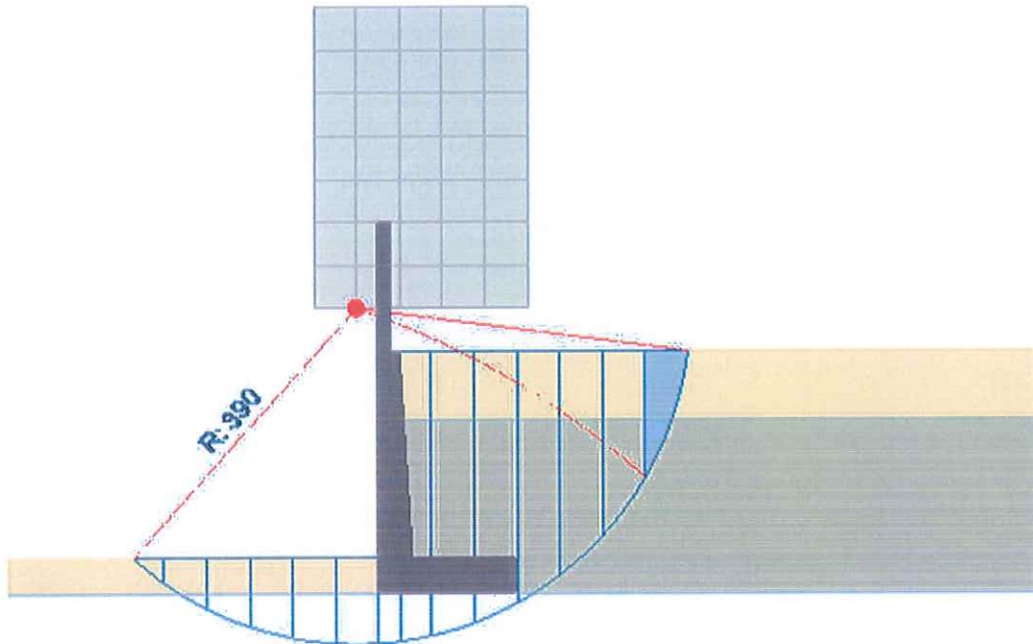
Rreshqitja

	Non EQ	EQ
(kN/m)	42.5	68.8
(kN/m)	85.2	85.3
	$2.003 \geq 1.500 \checkmark$	$1.241 \geq 1.000 \checkmark$

Aftesia mbajtese e dheut

	Non EQ	EQ
(kN.m/m)	33.42	37.69
(kN/m ² /m)	$161.079 < 200.000 \checkmark$	$249.405 > 200.000 !!!$
(kN/m ² /m)	$4.439 > -1.000 \checkmark$	$-83.887 < -1.000 !!!$

Analiza e humbjes se qendrueshmerise



Analiza e humbjes totale te qendrueshmerise

No	X (cm)	Y (cm)	R (cm)	Safety Factor	No	X (cm)	Y (cm)	R (cm)	Safety Factor
----	--------	--------	--------	---------------	----	--------	--------	--------	---------------

1	-75.00	680.00	730.00	1.90	25	75.00	680.00	700.00	2.25
2	-75.00	630.00	690.00	1.88	26	75.00	630.00	650.00	2.13
3	-75.00	580.00	640.00	1.83	27	75.00	580.00	600.00	2.13
4	-75.00	530.00	590.00	1.73	28	75.00	530.00	550.00	1.97
5	-75.00	480.00	550.00	1.75	29	75.00	480.00	500.00	2.02
6	-75.00	430.00	510.00	1.72	30	75.00	430.00	450.00	1.96
7	-75.00	380.00	460.00	1.65	31	75.00	380.00	400.00	1.80
8	-75.00	330.00	420.00	1.66	32	75.00	330.00	360.00	1.90
9	-25.00	680.00	720.00	1.93	33	125.00	680.00	710.00	2.45
10	-25.00	630.00	670.00	1.90	34	125.00	630.00	660.00	2.51
11	-25.00	580.00	620.00	1.80	35	125.00	580.00	610.00	2.37
12	-25.00	530.00	580.00	1.81	36	125.00	530.00	560.00	2.42
13	-25.00	480.00	530.00	1.72	37	125.00	480.00	510.00	2.37
14	-25.00	430.00	480.00	1.67	38	125.00	430.00	460.00	2.21
15	-25.00	380.00	440.00	1.63	39	125.00	380.00	420.00	2.35
16	-25.00	330.00	390.00	1.54 (Critical)	40	125.00	330.00	370.00	2.35
17	25.00	680.00	710.00	2.02	41	175.00	680.00	720.00	2.81
18	25.00	630.00	660.00	2.02	42	175.00	630.00	670.00	2.89
19	25.00	580.00	610.00	1.90	43	175.00	580.00	620.00	2.76
20	25.00	530.00	560.00	1.88	44	175.00	530.00	570.00	2.85
21	25.00	480.00	510.00	1.81	45	175.00	480.00	530.00	2.74
22	25.00	430.00	470.00	1.74	46	175.00	430.00	480.00	2.85
23	25.00	380.00	420.00	1.72	47	175.00	380.00	430.00	2.89
24	25.00	330.00	370.00	1.66	48	175.00	330.00	390.00	2.73

Percakrimi i diametrit te shufrave

Pjesa	b (cm)	W (kN/m)	α (°)	Sin α	Cos α	W·Sin α	W·Cos α	c·L
1	50.00	9.55	68	0.93	0.37	8.86	3.57	0.00
2	50.00	17.97	53	0.80	0.60	14.37	10.80	0.00
3	50.00	22.96	42	0.67	0.74	15.41	17.02	0.00
4	50.00	26.43	33	0.54	0.84	14.35	22.20	0.00
5	50.00	30.26	25	0.41	0.91	12.55	27.53	0.00
6	50.00	32.00	17	0.29	0.96	9.17	30.66	0.00
7	36.78	14.83	10	0.18	0.98	2.60	14.60	0.00
8	25.00	11.64	6	0.10	1.00	1.12	11.59	0.00
9	50.00	10.48	0	0.00	1.00	0.00	10.48	0.00
10	50.00	10.19	-7	-0.13	0.99	-1.31	10.10	0.00
11	50.00	9.30	-15	-0.26	0.97	-2.38	8.99	0.00
12	50.00	7.77	-23	-0.38	0.92	-2.99	7.17	0.00
13	50.00	5.50	-31	-0.51	0.86	-2.82	4.72	0.00
14	35.77	2.03	-39	-0.62	0.78	-1.26	1.59	0.00
					Total	67.67	104.50	0.00

Total Failure Critical Diameter Results: 1.54 > 1.50 ✓

Forcat ne seksion

Momente (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
1	0.0	36.5	36.5	50.3	50.3
2	6.9	49.4	49.1	62.6	63.0
3	6.9	49.4	49.1	62.6	63.0

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
1	0.0	48.4	48.4	54.5	54.5
2	3.0	42.8	38.2	50.7	54.2
3	3.0	42.8	38.2	50.7	54.2

Llogaritja e analizes strkutrore

Materials

Beton: C20/25

$F_{cd} = 13.33 \text{ N/mm}^2$

$F_{ctd} = 1.05 \text{ N/mm}^2$

Unit Weight = 24.000 kN/m³

Celik: Grade 410 (Type 2)

$F_{yd} = 356.52 \text{ N/mm}^2$

Unit Weight = 78.000 kN/m³

Link Grade: Grade 410 (Type 2)

$F_{yd} = 356.52 \text{ N/mm}^2$

Unit Weight = 78.000 kN/m³

Shufrat e armimit

No	Rebar Position	Moment (kN.m)	Eff. (cm)	Calc. As (cm ²)	Min. As. (cm ²)	Zgjedhim
1		50.3	34.00	5.64	7.99	Y12/120
2		-	0.00	0.00	1.60	Y8/140
3		-	0.00	0.00	6.00	Y10/120
4		-	0.00	0.00	6.67	Y10/110
5		-	0.00	0.00	7.99	Y12/120
6		-	0.00	0.00	1.60	Y10/110
7		63.0	34.00	5.33	7.99	Y12/120
8		-	0.00	0.00	1.60	Y8/140
9		-	0.00	0.00	0.00	Y8/0
10		-	0.00	0.00	0.00	Y8/0
11		-	0.00	0.00	0.00	Y8/200
12		-	0.00	0.00	0.00	Y8/200
13		-	0.00	0.00	0.00	Y8/200
14		-	0.00	0.00	0.00	Y8/200

Ky relacion u pergatit nga:

Ing. Klodian Gumeni

Ing. Aida Guma

Ing. Donald Çela

Nr. Lic.MK. 4130

