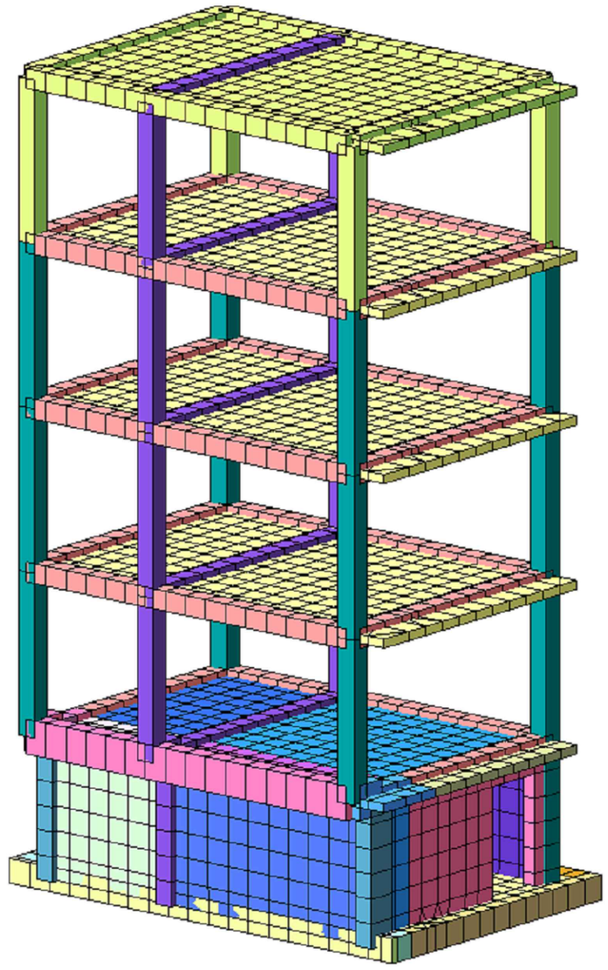


სკოლა პრომეთეს შენობის მიშენების პროექტი
თბილისი, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (08/017)

(კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი უ ლ ი ნ ა წ ი ლ ი)

თბილისი 2022 წ.

განმარტებითი ბარათი კონსტრუქციულ ნაწილში

ქ. თბილის, მუხიანი, მიკორ რაიონი IVბ ნაკვ: 08/017 არსებულ მიწის ნაკვეთზე მოსაწობი მიშენების კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია პროექტის არქიტექტურული ნაწილის შესაბამისად. მიშენების მზიდი ნაწილი გადაწყვეტილია რბ-ის ჩარჩო-კარკასოვან კონსტრუქციებში.
მისი მზიდი ნაწილი გაანგარიშებულია როგორც ვერტიკალურ ისე ჰორიზონტალურ დატვირთვებზე (სეისმურობა 8 ბალი) ნაგებობის პროექტირებისას გამოყენებულია დღეისათვის საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტაცია „სამშენებლო ნორმები და წესები“. კერძოდ:

1) პნ 02.01-08 „შენობებისა და ნაგებობების საძირკვლები“.
2) სნ-წ-2.01.07.-85 „დატვირთვები და ზემოქმედებანი“.
3) პნ-01-01-09 „ სეისმომედეგი მშენებლობა“.
4) პნ 03.01-09 „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“
5) სნ-წ-II-28-73* და სნ-წ-2.03.11..85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან.“

გეოლოგიური კვლევა ძიების მასალებზე დაყრდნობით საპროექტო შენობის სამშენებლო მოედანზეე გამოყოფილია გრუნტების 2 ფენა იხ. გეოლოგიური კვლევის მასალები.
პროექტით განსაზღვრულ იქნა საძირკვლების მოწყობა ფენა №2 – თიხნარი ძნელადპლასტიკური კონსისტენციის მოყავისფრო. გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე Ro=1.77 კგ/სმ^2
საკვლევ სიღრმეზე წყლის არსებობა არ დაფიქსირდა.

პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში გამოყენებულია შემდეგი საპროექტო გადაწყვეტები:
1. საძირკვლები - მონ. რ/ბ. ფილა ბალიშის სისქით 50სმ. მოეწყოს კონსტრუქციული ნახაზის შესაბამისად მონ. რ/ბ. კონსტრუქციების ბეტონის კლასი სიმტკიცის მიხედვით B-25, არმატურა A-500c კლასისაა.
2. სვეტები - მონ. რ/ბ - ის მართკუთხა კვეთის 0.4X0.4მ; და 0.6X0.4მ სვეტები უნდა დაარმირდეს კონსტრუქციული ნახაზების მიხედვით და ჩაისხას „B-25” კლასის ბეტონზე.
3. რიგელები - მონ. რ/ბ. - ის კვეთით 0.7X0.4მ; კვეთით 0.4X0.4მ; უნდა ჩაისხას „B-25” კლასის ბეტონზე გადახურვის უბნებთან ერთად.
4. გადახურვები - მონ. რ/ბ. - ის სისქით 18სმ. „B-25” კლასის ბეტონზე დაარმირებულია ორმაგი არმატურის ბადეებით.

წინამდებარე პროექტში მიღებული ტექნიკური გადაწყვეტილების შეცვლის შემთხვევაში პროექტის ავტორები იხსნიან პასუხისმგებლობას!

სპეციფიკაციებში მასალის ხარჯი მოცემულია გამსხვილებული მაჩვენებლით, მასალის შეძენის წინ მოხდეს მსალის ხარჯის გადაანგარიშება საქმეთა მწარმოებლის მიერ. უზუსტობის აღმოჩენის შემთხვევაში ეცნობოს კონსტრუქტორს დასაზუსტებლად.

შენობის მასალების ჯამური ხარჯი										
არმატურის რაოდენობა, კგ სტანდარტი ISO 6935- 2 :2015 / 2018										
Ø8A240c	Ø10A500c	Ø12A500c	Ø14A500c	Ø16A500c	Ø18A500c	Ø20A500c	Ø22A500c	Ø25A500c	Ø28A500c	Ø32A500c
3087.4780	293.3835	5041.4957	2128.7920	0.0000	0.0000	3245.0000	4109.8768	0.0000	0.0000	0.0000
									ჯამი: (ტ)	18
								ბეტონი B25 V=	151	მ³

გაფრთხილება

1. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს პროექტში მითითებული ბეტონის მარკის დაცვას. მარკიანობის დაუცველობის შემთხვევაში უნდა მოხდეს შენობის მზიდი ელემენტების გაძლიერება.
2. მოცემული კონსტრუქციული ნახაზების განხილვა მოხდეს არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად. მშენებლობის დაწყების წინ პროექტის არქიტექტორის და სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ გადამოწმდეს კონსტრუქციული და არქიტექტურული ნახაზების შესაბამისობა შენობის გეომეტრიიდან და ზომებიდან გამომდინარე. ასევე სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ გადამოწმდეს ცხრილებში მოცემული სამშენებლო მასალების რაოდენობა. შედეგები ეცნობოს პროექტის კონსტრუქტორს საჭიროების შემთხვევაში პროექტის კორექტირებისთვის.

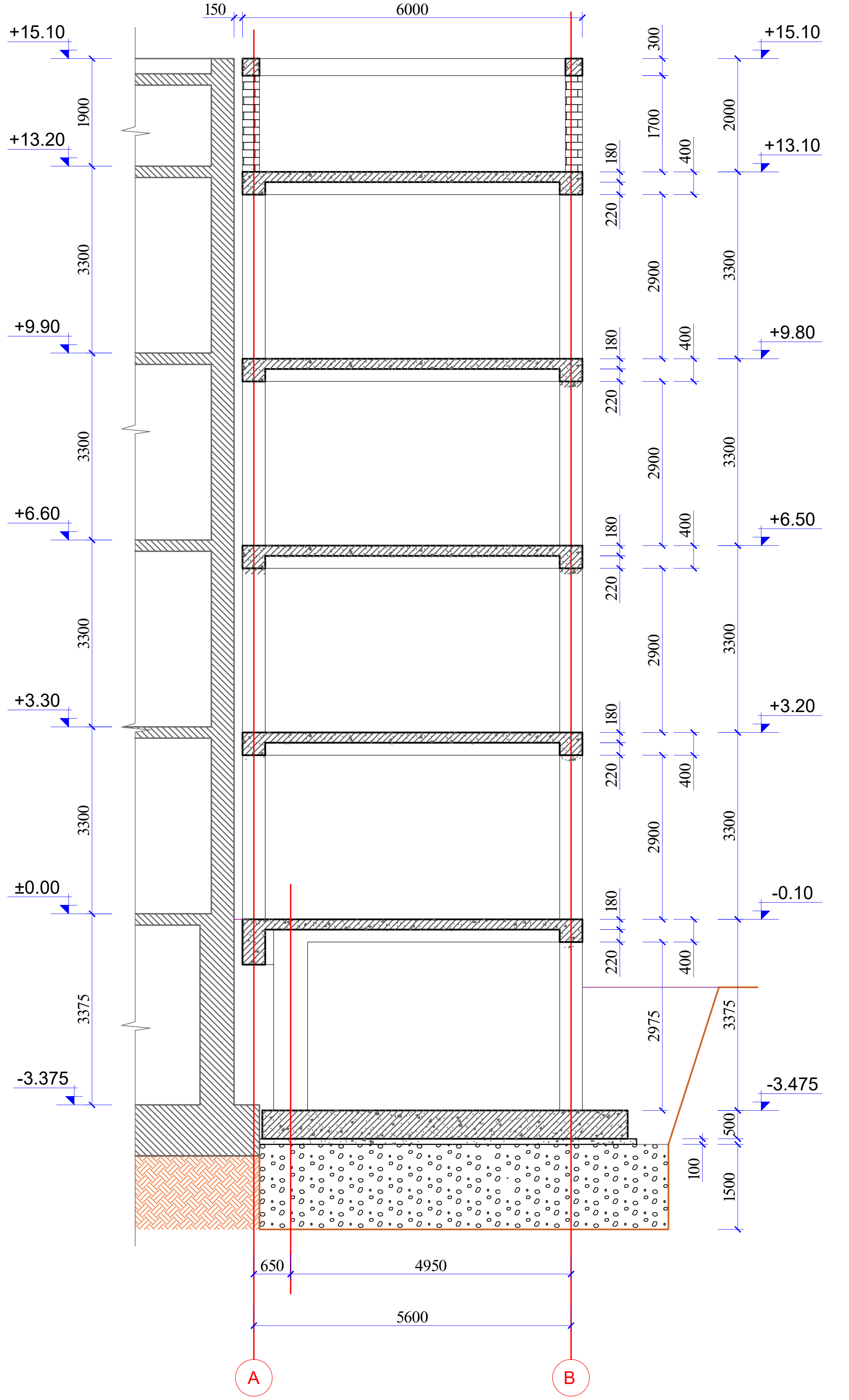
ზ ო გ ა დ ი შ ე ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

1. მშენებლობის ორგანიზაციამ უზრუნველყოს მონოლითური რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში (ლენტური საძირკველი, ფილები, სვეტები) ბეტონის ჩაწყობა უწყვეტად
2. რკ.ბ-ის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესს, თანახმად ГОСТ 10180-78; ГОСТ 18105.0-80; ОСТ 18105.1-80; ГОСТ 18105.2-80;
3. რკ.ბ–ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია A500C კლასის არმატურები ГОСТ Р 52544-2006, შემოწმებული იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს არმატურის გამოცდების შესაბამისი აქტები.
4. კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
5. სვეტებში და კედლებში გრძივი მუშა არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით, ღეროების რაოდენობის შესაბამისად და ნახაზებზე ნაჩვენები გადაბმის მიხედვით, სადაც არმატურათა 50% გადაებმება სხვადასხვა დონეზე.
6. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე).
7. საძირკვლები და გრუნტზე მოწყობილი ფილა გრუნტის მხრიდან დაიფაროს ჰიდროიზოლაციით.
8. საინჟინრო ხვრელების მოწყობა მონოლითური ფილების დაბეტონებისას განხორციელდეს არქიტექტურული და საინჟინრო ნახაზების მიხედვით.
9. სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს “სამუშაოების ორგანიზაციის პროექტის” და “სამუშაოების წარმოების პროექტის” მიხედვით. სამუშაოების წარმოება უნდა მოხდეს СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве, СНиП 3.03.01-87 НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ. მოთხოვნების მკაცრი შესრულებით.
10. კონსტრუქციების საყალიბო ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად.
11. მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები, რომელიც შეთანხმებული უნდა იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთან.
12. შენობის ქვაბული მიღებულ იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ.

შ.პ.ს „არჩვეისი“	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პრომეთე"	ქ. თბილისშ, მუხიანი, მიკორ რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. გოგეჯიშვილი		თარიღი: 2022 წ. / სტ. ს. დ. / ფურც: კრ-01	განმარტებითი ბარათი კონსტრუქციულ ნაწილში / მასშტაბი: 1:100

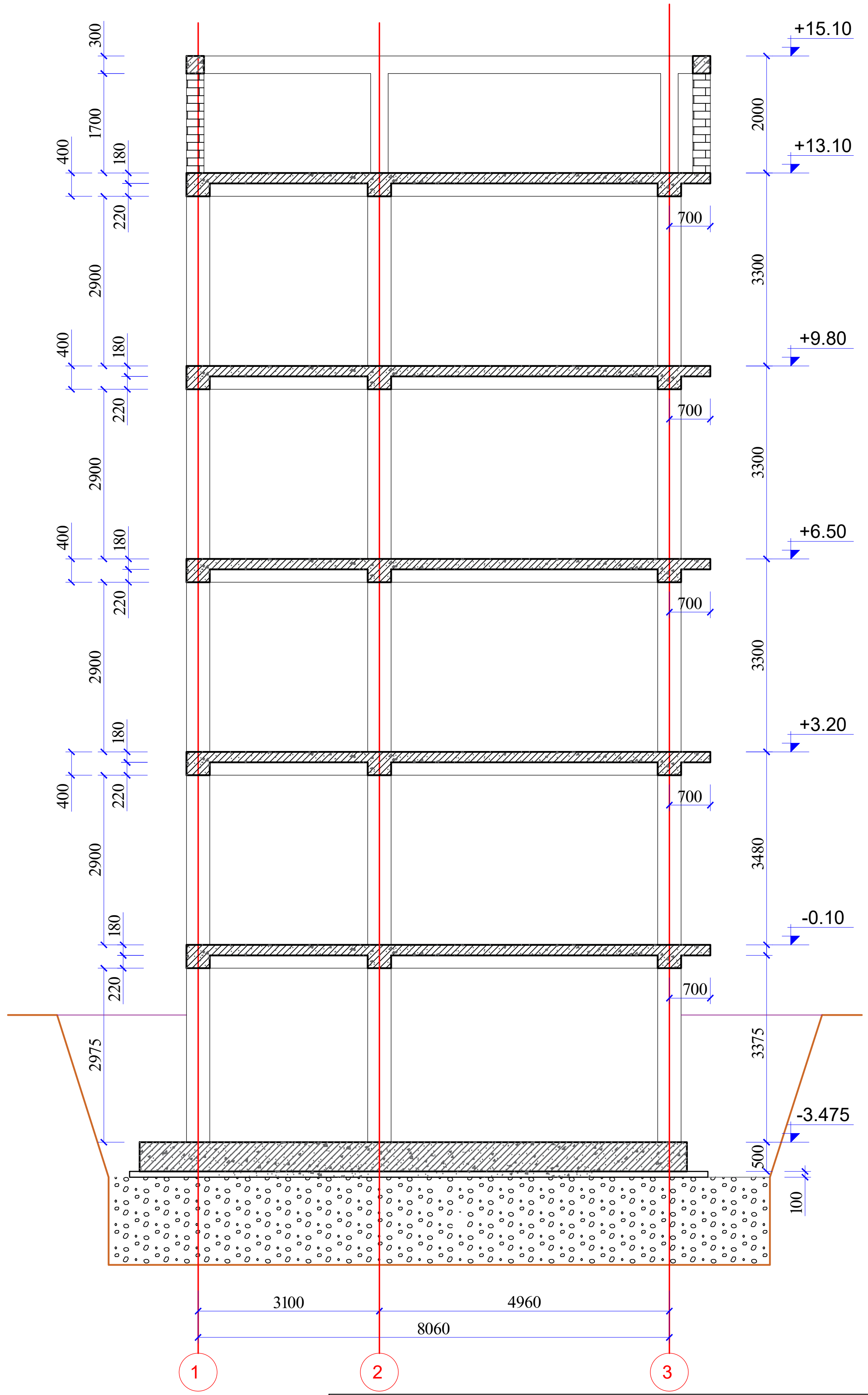
კონსტრუქციული ჭრილი "2" ღერძის გასწვრივ

(მ 1:100)

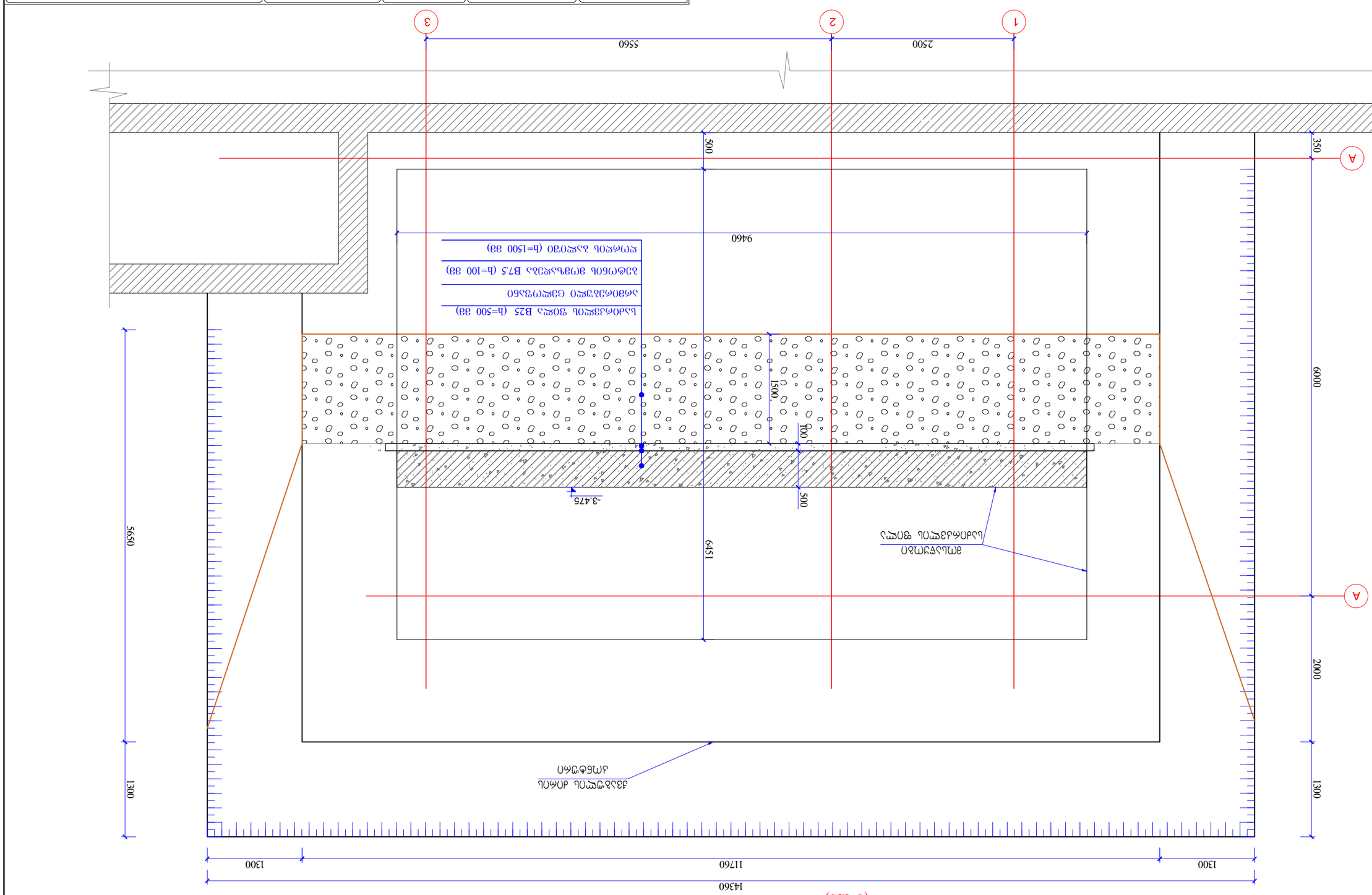


კონსტრუქციული ჭრილი "B" ღერძის გასწვრივ

(მ 1:100)



architectural company შ.პ.ს „არჩფეისი"	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პრომეთე"	ქ. თბილისი, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. გოგეჯიშვილი		თარიღი: 2022 წ. / სტ. ს. დ. / ფურც: კრ-02	შენობის კონსტრუქციული ჭრილები / მასშტაბი: 1:100



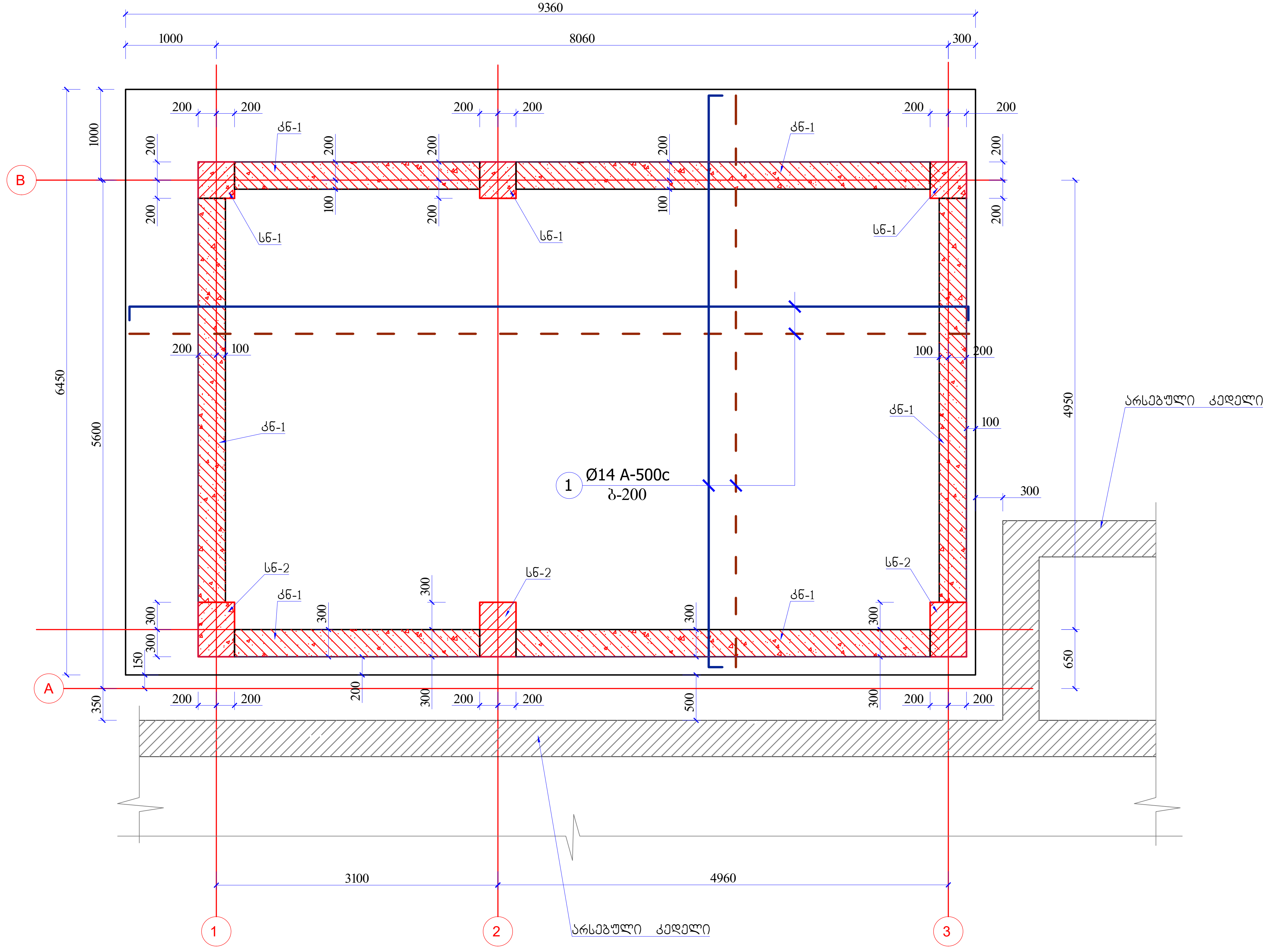
Напречен разрез (в 1:50)

1. Бъдещото разширение е показано схематично и не е предмет на настоящия проект.
2. Всички размери са в милиметри, освен ако не е посочено друго.
3. Дълбочините са спрямо нулевата отметка на съществуващия мост.

„ЗАМ ВЪЗЛОБ“ ЕООД 0. ЗЛАТИЦА	Изпълнителна чертеж	Възложител: „ЗЛАТИЦА АД“	Д. ОЗОРСТВА, ЗЛАТОЛЕЗ, ЗОЛИЧЕ ФАЗОЧЕО IV8 (БАЗ. 08/017)
Проектант: инж. Б. Ц.	Фаза: 2022 г.	Мащаб: 1:100	Дата: ЗЛАТОЛЕЗ
Чертеж: ЛИ-03	Лист №: 1	Брой листове: 1	ЗЛАТОЛЕЗ ЗЛАТОЛЕЗ

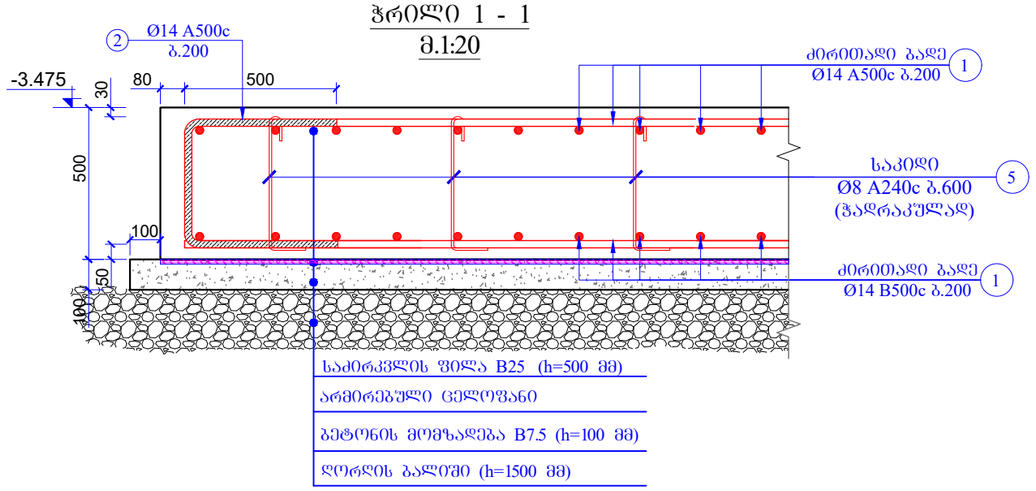
მონ. რ/ბ. საძირკვლის ფილის მოწყობის საყალიბე გეგმა

(მ 1:50)

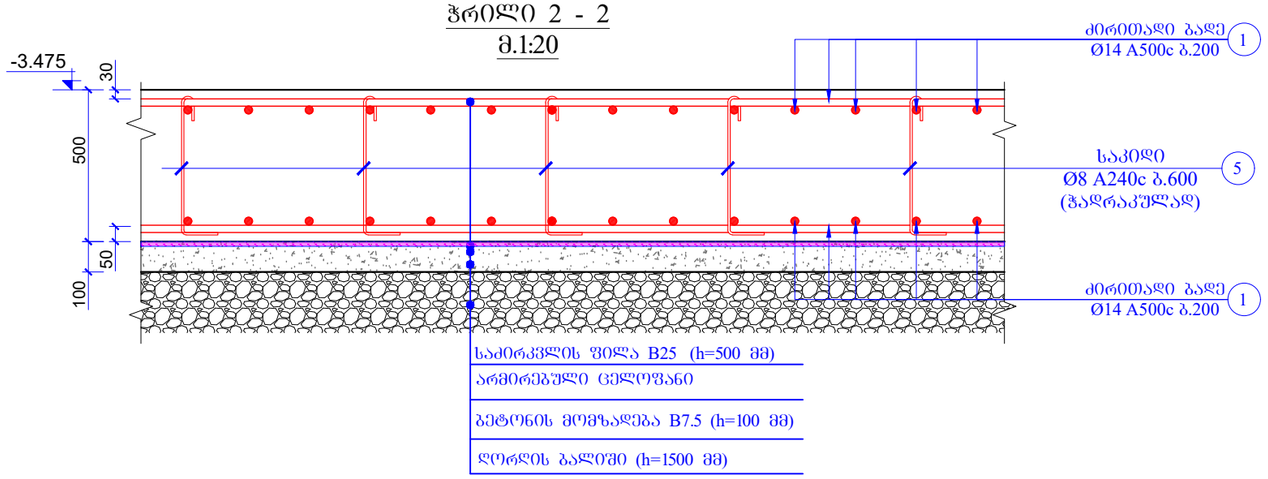


შ.პ.ს „არჩფეისი“ (architectural company)	დირექტორი კახა მურცხვალაძე	დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პრომეთე"	ქ. თბილისი, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. გობეჯიშვილი	თარიღი: 2022 წ. / სტ. ს. დ. / ფურც: კრ-04	საძირკვლის საყალიბე გეგმა / მასშტაბი: 1:100

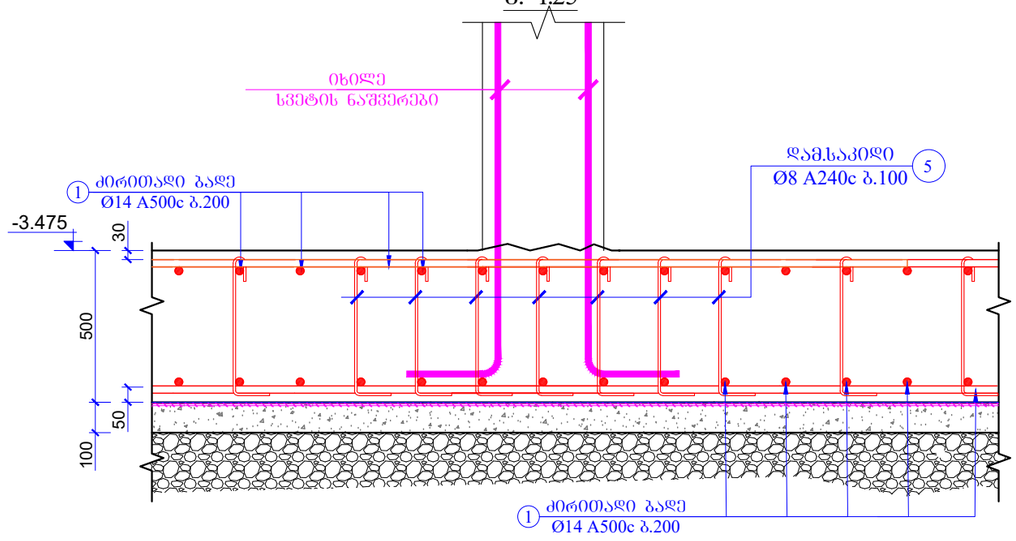
ჭრილი 1 - 1
მ.1:20



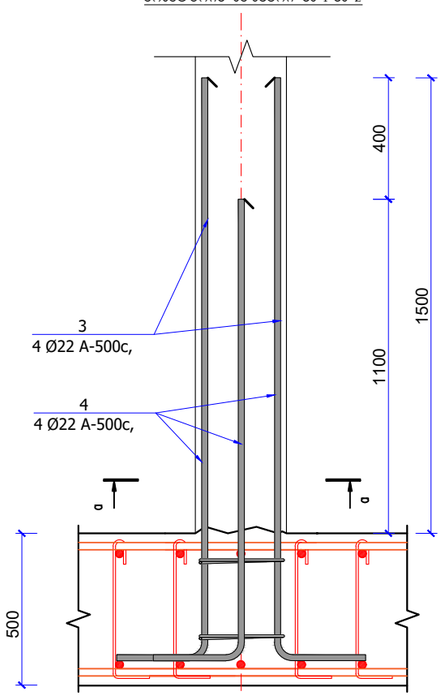
ჭრილი 2 - 2
მ.1:20



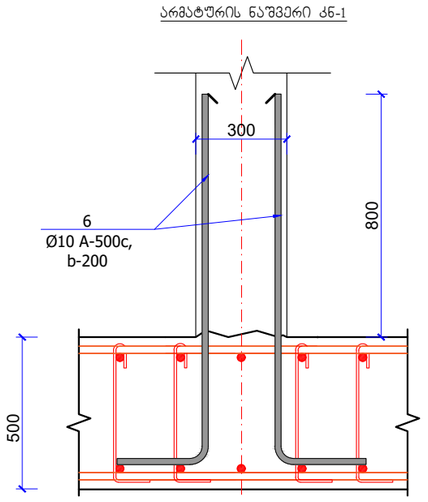
ჭრილი 3 - 3
საძირკვლის ფილაში სვეტთან არმატურის განივი ღეროების განლაგების სქემა
მ. 1:25



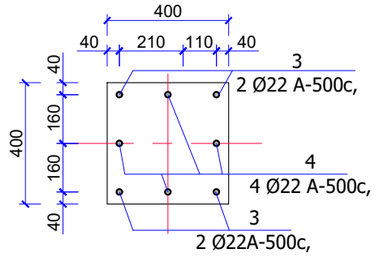
არმატურის ნაშვერი ს6-1-ს6-2



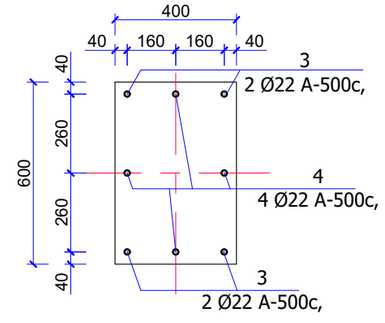
არმატურის ნაშვერი კნ-1



კვეთი ა-ა ს6-1

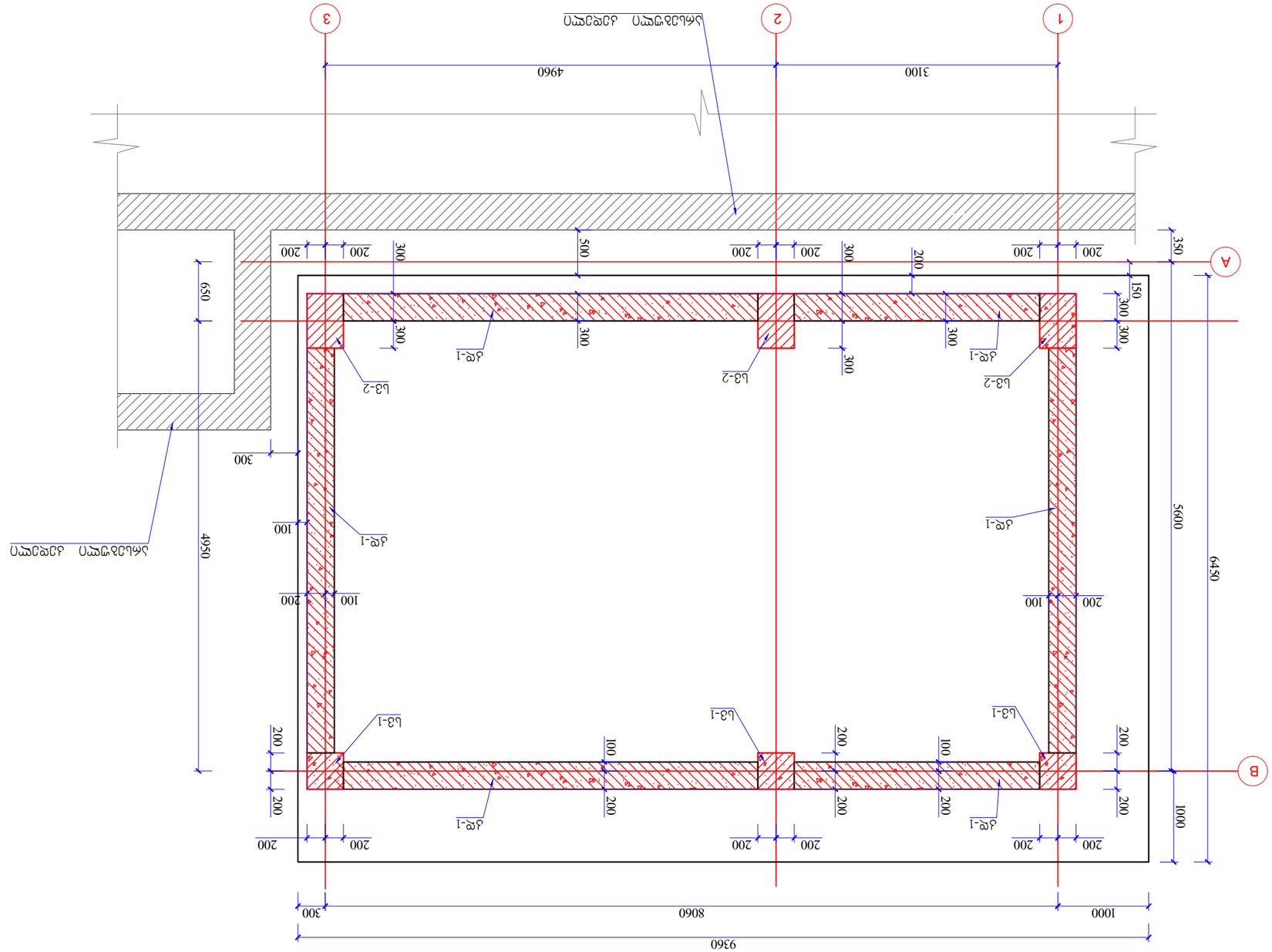


კვეთი ბ-ბ ს6-2



არმატურის სპეციფიკაცია ერთ კონსტრუქციაზე							არმატურის ამოკრეფა			კონსტ. რაოდენობა (ც)
კონსტრ. ბარა	პოზ.	დასახელება, ესკიზი	კვეთი (Ø მმ)	სიგრძე (მმ)	რაოდ. (ც)	საერთო სიგრძე	კვეთი (Ø მმ)	საერთო სიგრძე (მ)	წონა (კგ)	1
საძირკვლის ფილა	1	დაიჭრას ადგილზე	Φ14A-500c	1348000	1	1348.0	Φ14A-500c	1643.4	1985.2	1985.2
	2	დაიჭრას ადგილზე	Φ14A-500c	1500	165	247.50	Φ22A-500c	96.0	277.8	277.8
	3	1900 / 300	Φ22A-500c	2200	24	52.80	Φ10A-500B	475.5	293.4	293.4
	4	1500 / 300	Φ22A-500c	1800	24	43.20	Φ8A240C	363.0	143.4	143.4
	5	100 460 100	Φ8A240c	660	550	363.00				
	6	1200 / 200	Φ10A-500c	1400	270	378.00			2699.8	2699.8
		ფიქსატორი	Φ10A-500c	1500	65	97.50	$V_{(B-25)}$ მ³ =		33.0	33.0

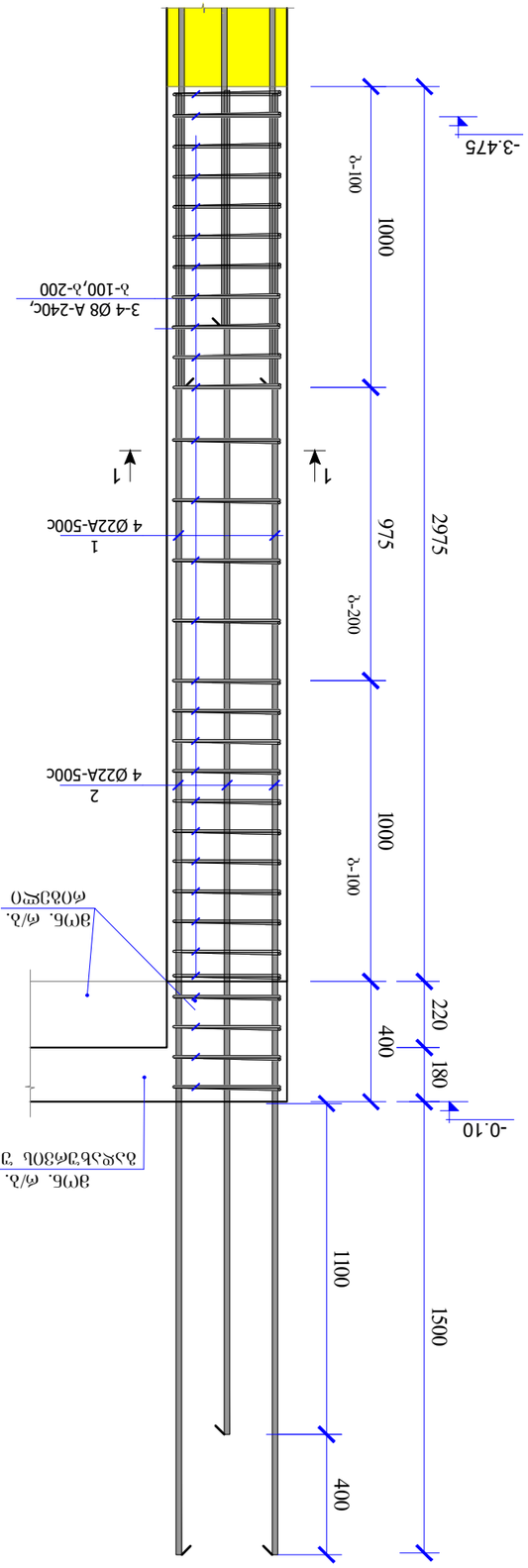
შ.პ.ს „არჩვეისი“	დირექტორი ქახა შურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "შუხიანი პროფეთე"	ქ. ობილისში, შუხიანი, მიკორ რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი ქახა შურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. გოგაჯიშვილი		თარიღი: 2022 წ. / სტ. ს. დ. / შურც: კონ-5	საძირკვლის ფილის არმირების დეტალები და სპეციფიკაცია / მაშტაბი: 1:100



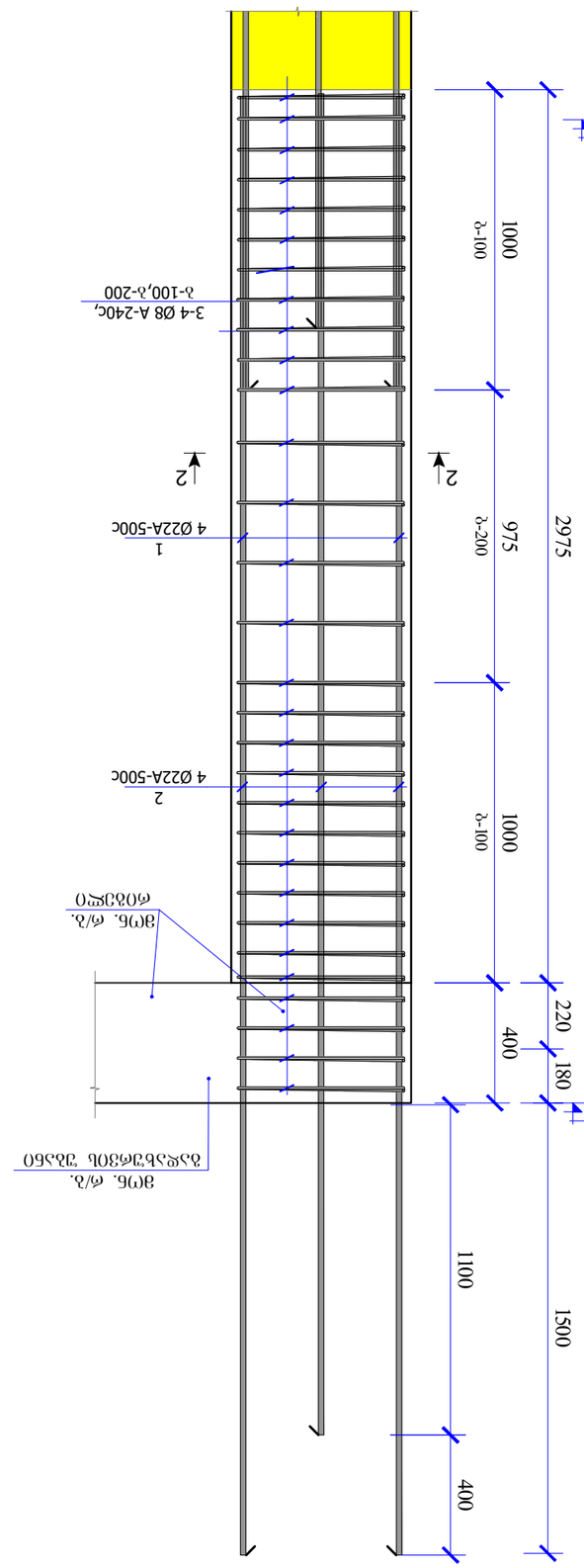
ВПЛ. ел/д. Цоколь ось Ригель Балка Плита перекрытия

(в 1:50)

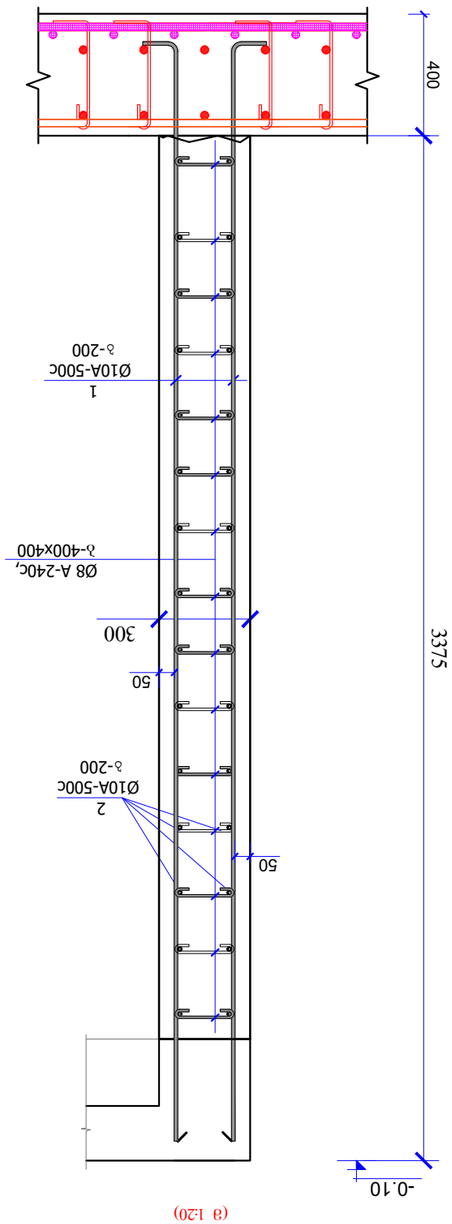
"ТД "Электроцентр"	Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата				
Гл.инженер проекта					
Н.контр.					
Нач.отд.					
Разработал					
Стадия: Р	Лист: 6	Листов: 6			
Схема расположения монолитных железобетонных конструкций					
Масштаб: 1:100					
ООО "ПроектСтройИзыскания" г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 150/1, оф. 1 (6433). 08/017)					



ვმნ. ძ/ნ. ხიდის ბჯ-1
(ვ 1:20)

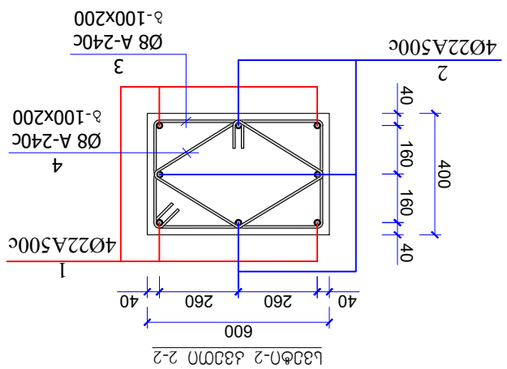


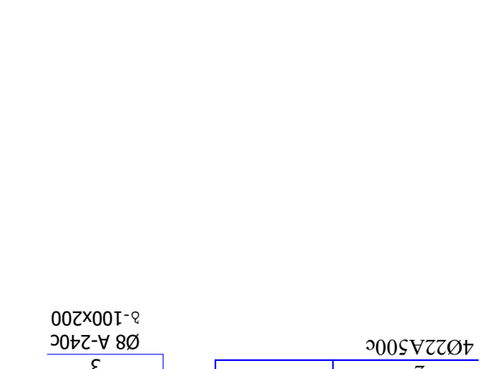
ვმნ. ძ/ნ. ხიდის ბჯ-2
(ვ 1:20)

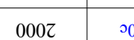
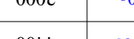
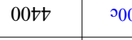
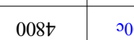


ვმნ. ძ/ნ. ჯებირის ჯ-1
(ვ 1:20)

შემსრულებლის ხელმოწერა, ბეჭედი			
პროექტის ხელმძღვანელი ა. ლომსაძე			
მთავარი ინჟინერი ნ. ბოლქვაძე			
ინჟინერ-კონსტრუქტორ



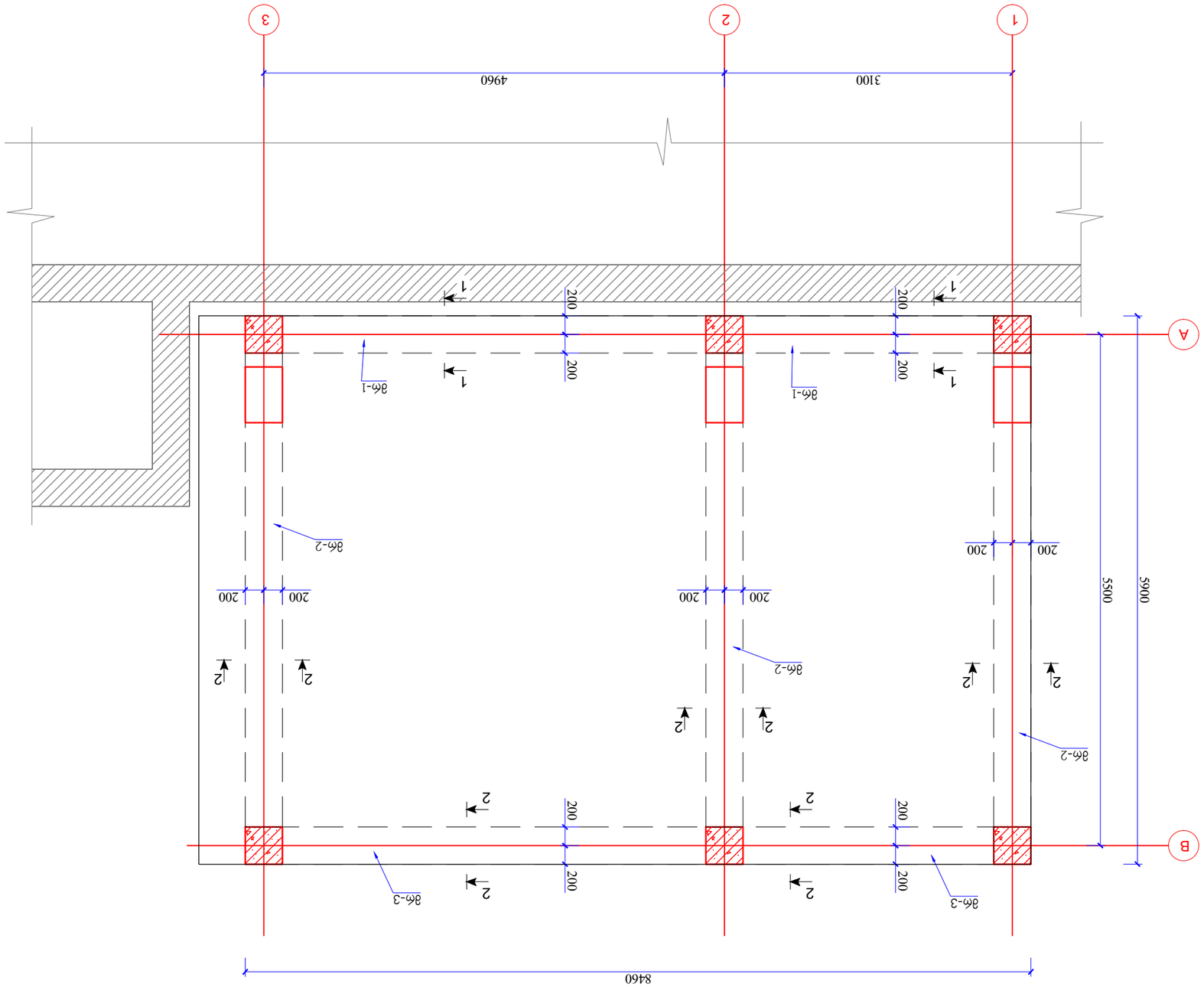


ელემენტის მარკა	პოზ.	ჩასასხმელი ნაწილის დასახელება, ტიპი და ესკიზი	ფასონური ნახაზის ნომერი (ø მმ)	ღეროს დიამეტრი (მმ)	ერთეულის რაოდენობა (ც)	ერთეულის მასა (კგ)	ჯამური მასა (ø მმ)	ბეტონის კლასი	ბეტონის მოცულობა (მ³)	ჯამური მასა (კგ)	შენიშვნა
ბ-1 ელემენტის ნაწილების ნუმერაციის სქემა იხ. ნახაზზე	1		Ф10А-500с	330	270	891.0	Ф10А-500с	1761.0	1086.5	1086.5	
	2		Ф10А-500с	2900	30	870.00	Ф8А-240с	312.0	123.2	123.2	
	3		Ф8А240с	390	800	312.00					
									1209.8	1209.8	
							$V_{(в.ż)}$ მ³ =		24.0	24.0	
ბ-3 ელემენტის ნაწილების ნუმერაციის სქემა იხ. ნახაზზე	1		Ф22А500с	4800	4	19.2	Ф22А500с	36.8	109.8	329.4	
	2		Ф22А500с	4400	4	17.60	Ф8А240с	108.0	42.7	128.0	
	3		Ф8А240с	2000	30	60.00					
	4		Ф8А240с	1600	30	48.00			152.5	457.4	
							$V_{(в.ż)}$ მ³ =		0.7	2.1	

ელემენტის მარკა	პოზ.	ჩასასხმელი ნაწილის დასახელება, ტიპი და ესკიზი	ფასონური ნახაზის ნომერი (ø მმ)	ღეროს დიამეტრი (მმ)	ერთეულის რაოდენობა (ც)	ერთეულის მასა (კგ)	ჯამური მასა (ø მმ)	ბეტონის კლასი	ბეტონის მოცულობა (მ³)	ჯამური მასა (კგ)	შენიშვნა
ბ-3 ელემენტის ნაწილების ნუმერაციის სქემა იხ. ნახაზზე	1		Ф22А500с	4800	4	19.2	Ф22А500с	36.8	109.8	329.4	
	2		Ф22А500с	4400	4	17.60	Ф8А240с	90.0	35.6	106.7	
	3		Ф8А240с	1600	30	48.00					
	4		Ф8А240с	1400	30	42.00			145.4	436.1	
							$V_{(в.ż)}$ მ³ =		0.5	1.5	
ბ-2 ელემენტის ნაწილების ნუმერაციის სქემა იხ. ნახაზზე	1		Ф22А500с	4800	4	19.2	Ф22А500с	36.8	109.8	329.4	
	2		Ф22А500с	4400	4	17.60	Ф8А240с	108.0	42.7	128.0	
	3		Ф8А240с	2000	30	60.00					
	4		Ф8А240с	1600	30	48.00			152.5	457.4	
							$V_{(в.ż)}$ მ³ =		0.7	2.1	

„ᲒᲐᲛᲐᲠᲯᲕᲔᲑᲐ“	ᲛᲔᲡᲐᲛᲔ ᲛᲮᲐᲠᲔ: ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ			
	ᲛᲔᲡᲐᲛᲔ ᲛᲮᲐᲠᲔ: ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ			
	ᲛᲔᲡᲐᲛᲔ ᲛᲮᲐᲠᲔ: ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘ ᲓᲐ ᲒᲐᲛᲐᲠᲗᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ			
ᲛᲔᲡᲐᲛᲔ ᲛᲮᲐᲠᲔ: ᲛᲝᲜᲘᲢᲝᲠᲘᲜᲒᲘ				
ᲛᲔᲡᲐᲛᲔ ᲛᲮᲐᲠᲔ: ᲐᲕᲢᲝᲛᲐᲢᲘᲖᲘᲠᲔᲑᲣᲚᲘ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲐ				

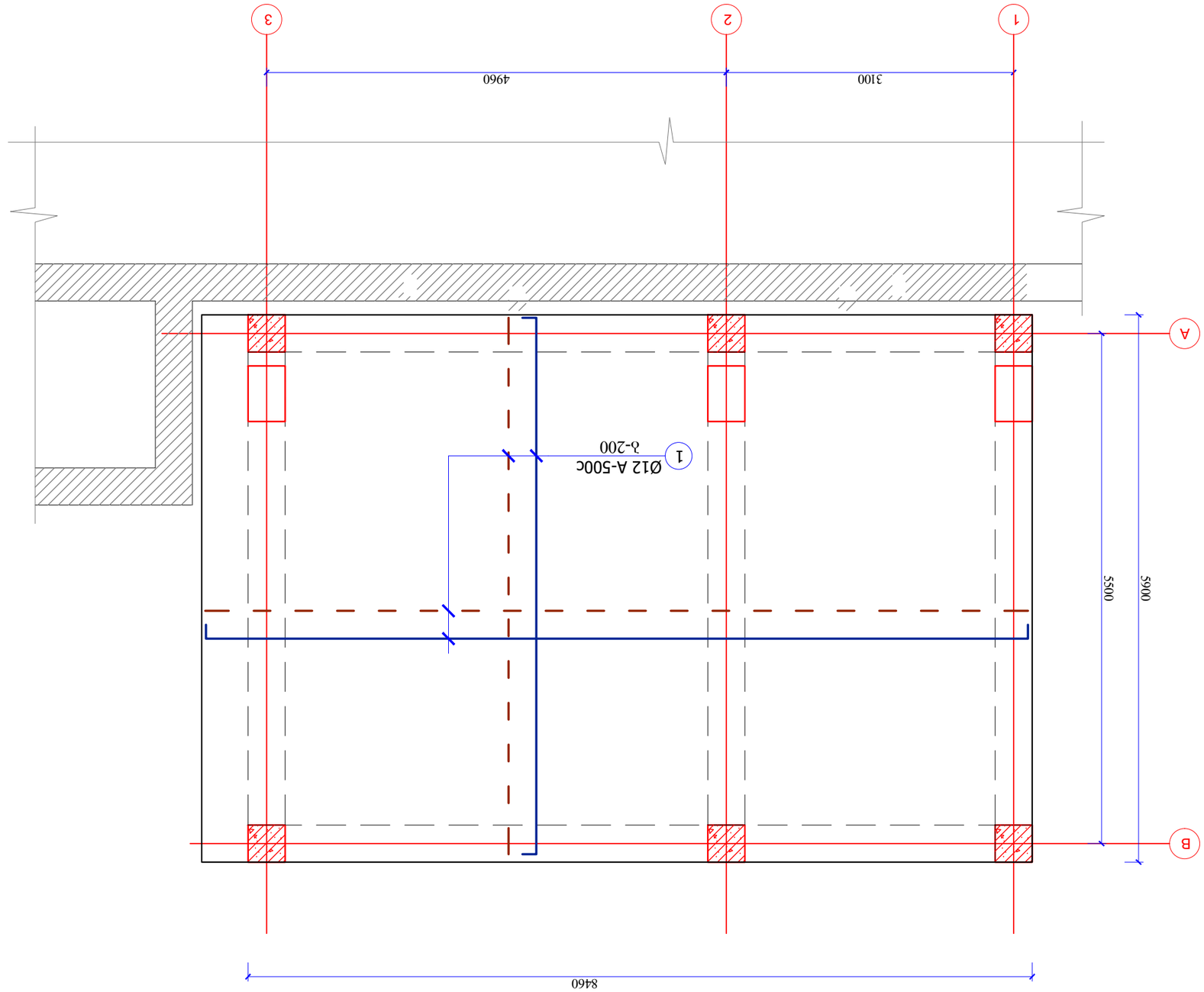
ᲐᲮᲐᲚᲘ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡ ᲙᲕᲐᲜᲫᲘᲡ ᲥᲐᲠᲮᲜᲘᲡ ᲙᲝᲛᲑᲘᲜᲐᲢᲘ				



3ПБ. ФЗ-ОЦ ФОЗЗЖЭЗОЦ ВЗЗЗЗОФЗЗОЦ ОЗЗВЗ -0.10 БОЗБЬЗЖЧЬЗ

(З 1:50)

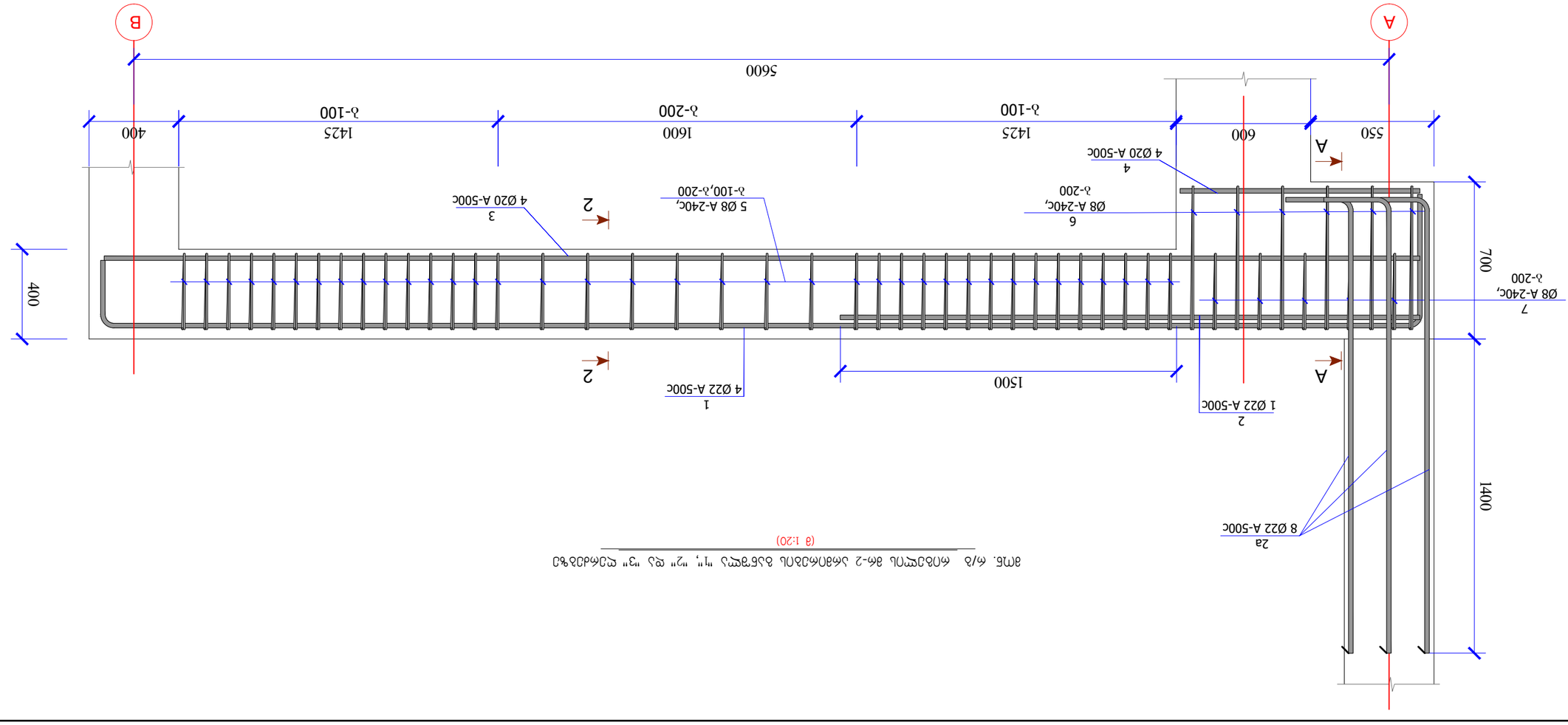
ГЗ.З.Ц „ЗФЛОЗЗЗОЦО“ architectural company	ЖОГЗДЬФ(ГФО ДЗЬЗ ВЗЖЕЬЗЗЖЗЗЗ ЗФГЗДЬФЗЗЬФ(ГФО ЗФДОЬФЗЗЬФ(ГФО ДЗЬЗ ВЗЖЕЬЗЗЖЗЗЗ ДПБЬФЬФЗЗЬФ(ГФО О. ЗГЗЗЖОЗЗЗОЖО		ЖЗЗЗЗЗПО: ГЗЦ. “ВЗЬОЗЬО ЗФ(ЗЗЗОЗ)“	4. ПЗОЖЖОЬЗ, ВЗЬОЗЬО, ВОЗ(ГФ ФЗОГПЬО IVЗ (ЬЗЗ8. 08/017)	
				ДГПЬЬЬФЬЗЗЬЗОЗЖО ЬЗЧОЖО	
ОЗЬЬЬЗЖЗЗЖО: 2022 Ґ.	Ь.Ф.	ВЗЗЬФ: ЗЖ-9	ЗГПБ. ФЗ-ОЬ ФОЗЗЖЭЗОЬ ВЗЖЬЗЖЗЗЗЬ ЗЗЗВЗ	ВЗЗВФЗЗЬО: 1:100	



ვრცელი ფას-ის ფილის არმირების ნახაზი -0.10 ნიშნულზე

(მ 1:50)

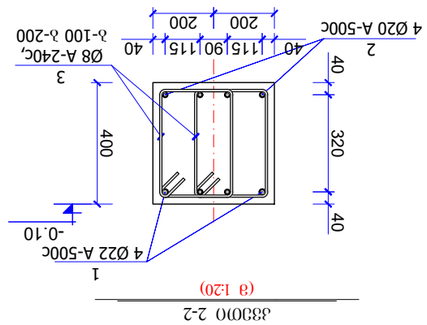
შპს "გამა-ინჟინრინგ" ქ.ბათუმი, ი.ჭავჭავაძის ქ.№0 ტელ: 0 (577) 00 00 00	ხელშეკრულების ობიექტი: ბათუმში, ბულვარული ნაწილის მიმდებარედ, ნაკვეთი №1-ში მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა			
არქიტექტურული ნაწილი				
კონსტრუქციული ნაწილი				
ინჟინერული სისტემების ნაწილი				
ელექტრული ნაწილი				
ავტომატიზაციის ნაწილი				
ტექნოლოგიური ნაწილი				
ინჟინერ-კონსტრუქტორი				
ინჟინერ-ტექნოლოგი				
ინჟინერ-ელექტრიკოსი				
ინჟინერ-სანტექნიკოსი				
ინჟინერ-ავტომატიზატორი				
ინჟინერ-ტექნოლოგი				
ინჟინერ-ტექნოლოგი				
ინჟინერ-ტექნოლოგ

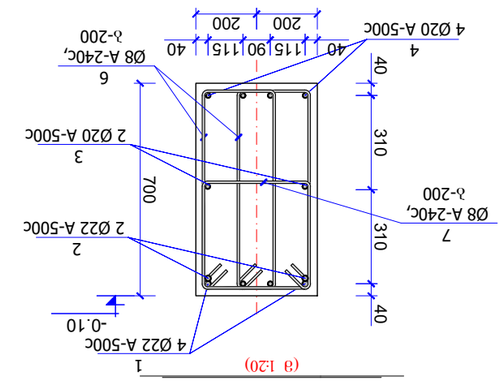


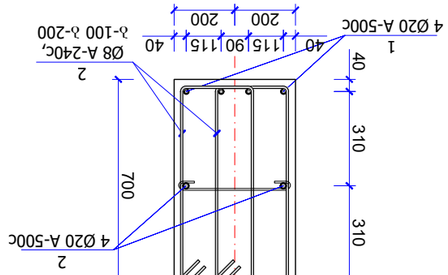
фиг. 4/3 Надлъжно армиране на напречна рамка - ос 2 и ос "3" (ос 2 и "2" за ос "Г", ос "3" за ос "А" и ос "Б")

(в 1:20)

L
200
200
50
50
220
180
400
1
Ø12 A-500C
λ-200
1
Ø12 A-500C
λ-200
3 (L=350)
Ø8 A-240C,
λ-600Xλ-600
3 (L=340)
Ø8 A-240C,
λ-600Xλ-600
Ø8 A-240C
Ø8 A-240C
Ø8 A-240C





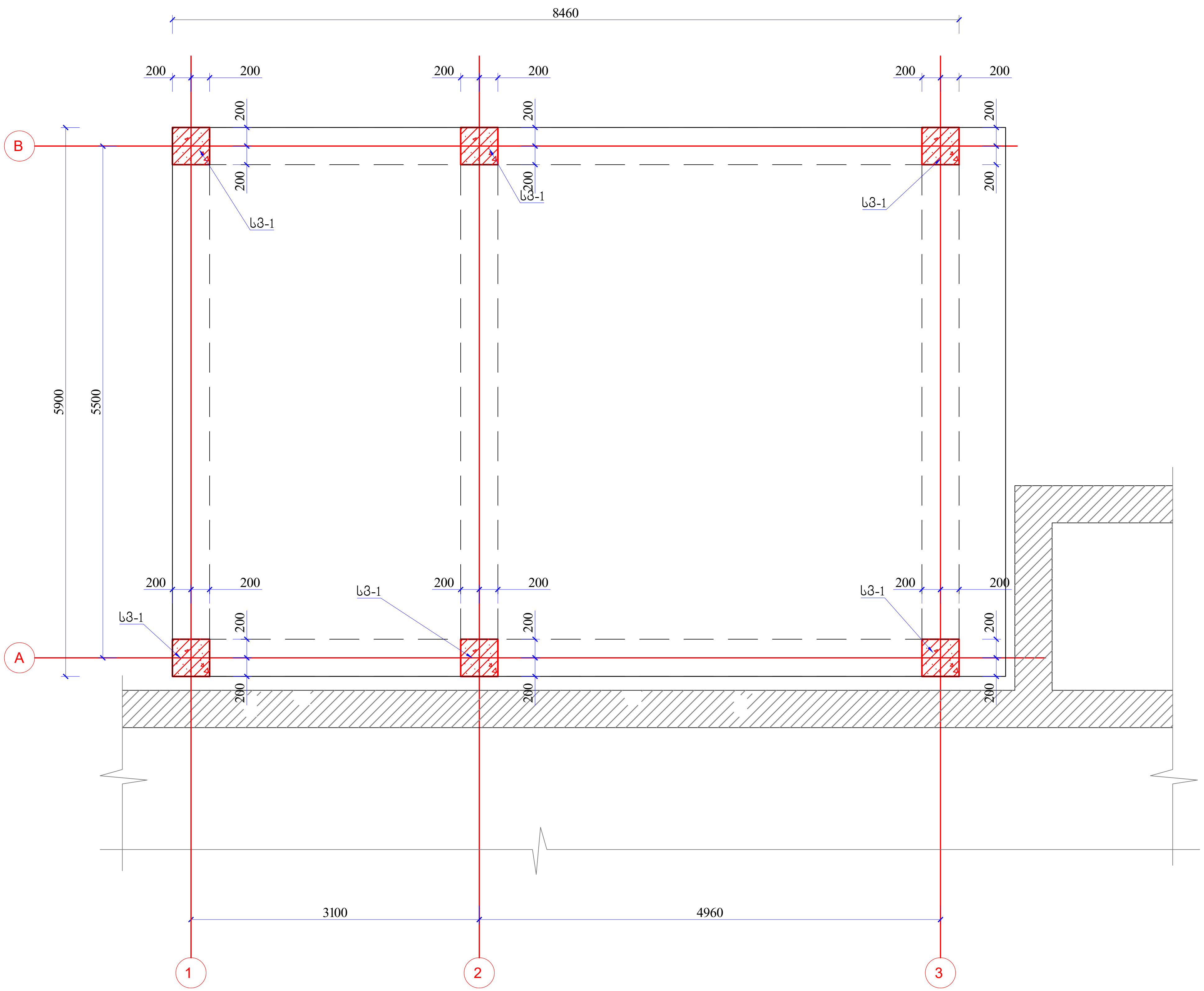


ელემენტის მარკა	ჯამ.	ღეროს ტიპი, ესკიზი	ბეტონი (φ მმ)	არმატურა (მმ)	ცალის რაოდენობა (ც)	ერთეული ელემენტის არმატურის წონა (კგ)				ელემენტების საერთო რაოდენობა (ც)	არმატურის საერთო წონა (კგ)
						ერთეული ღეროს წონა (კგ)	ბეტონის მოცულობა (მ³)	ზედაპირის ფართობი (მ²)	ერთეული ღეროს წონა (კგ)		
ქვედა ფილა	1	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ22A-500c	Φ8A240c	1	1102.4	5.00	190	53	1	1008.3
	2	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ22A-500c	Φ8A240c	2	66.50	79.50	350	1500	2	57.7
	2,1	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ22A-500c	Φ8A240c	8	18.40	22.00	2300	1500	16	104.3
	3	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ20A-500c	Φ8A240c	4	22.00	26.50	5500	1500	4	406.4
	4	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ20A-500c	Φ8A240c	4	4.00	5.00	1000	1500	4	104.3
	5	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ8A240c	Φ8A240c	40	56.00	70.00	1400	1500	40	1008.3
	6	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ8A240c	Φ8A240c	12	24.00	30.00	2000	1500	12	601.4
	7	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ8A240c	Φ8A240c	5	8.00	10.00	1600	1500	5	200.5
											4.5
							$V_{(g,zy)}$ მ³ =				

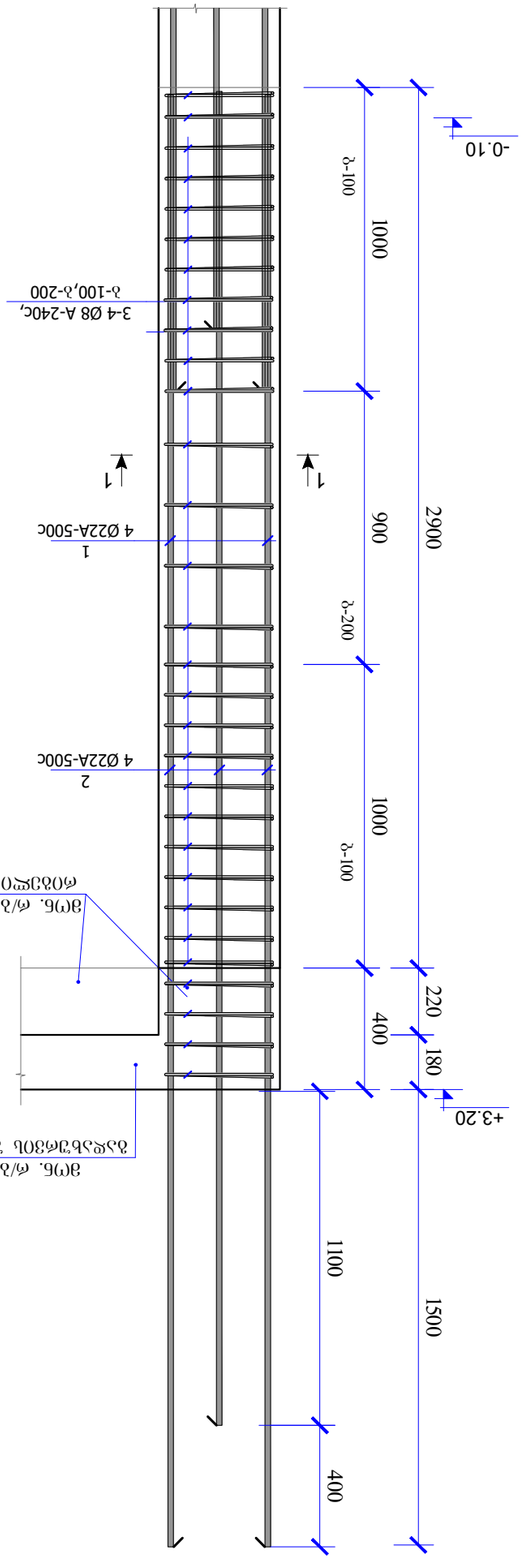
ელემენტის მარკა	ჯამ.	ღეროს ტიპი, ესკიზი	ბეტონი (φ მმ)	არმატურა (მმ)	ცალის რაოდენობა (ც)	ერთეული ელემენტის არმატურის წონა (კგ)				ელემენტების საერთო რაოდენობა (ც)	არმატურის საერთო წონა (კგ)
						ერთეული ღეროს წონა (კგ)	ბეტონის მოცულობა (მ³)	ზედაპირის ფართობი (მ²)	ერთეული ღეროს წონა (კგ)		
ქვედა ფილა	1	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ22A-500c	Φ8A240c	1	1102.4	5.00	190	53	1	1008.3
	2	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ22A-500c	Φ8A240c	2	66.50	79.50	350	1500	2	57.7
	2,1	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ22A-500c	Φ8A240c	8	18.40	22.00	2300	1500	16	104.3
	3	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ20A-500c	Φ8A240c	4	22.00	26.50	5500	1500	4	406.4
	4	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ20A-500c	Φ8A240c	4	4.00	5.00	1000	1500	4	104.3
	5	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ8A240c	Φ8A240c	40	56.00	70.00	1400	1500	40	1008.3
	6	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ8A240c	Φ8A240c	12	24.00	30.00	2000	1500	12	601.4
	7	ღია ყუთისებრი ელემენტი	Φ8A240c	Φ8A240c	5	8.00	10.00	1600	1500	5	200.5
							$V_{(g,zy)}$ მ³ =				4.5

მონ. რკ-ის სვეტების მარკირების გეგმა

(მ 1:50)



შ.პ.ს „არჩვეისი“ (architectural company)	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პრომეთე"	ქ. თბილისი, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. გობეჯიშვილი		თარიღი: 2022 წ. / სტ. ს. დ. / ფურც: კრ-13	მონ. რკ-ის სვეტების მარკირების გეგმა / მასშტაბი: 1:100



ЗМб. ѳ/λ. ЬЗЗѮѳпЬ Ь3-1
(З 1:20)

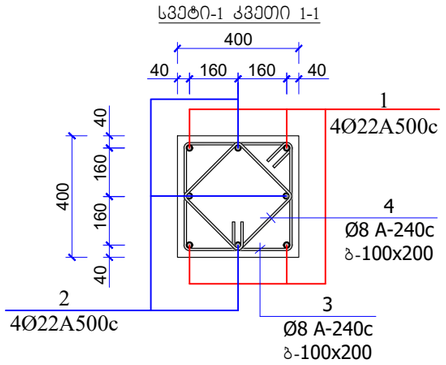
ЗМб. ѳ/λ. ЬЗЗѮѳпЬ Ь3-1
(З 1:20)

ЗМб. ѳ/λ. ЬЗЗѮѳпЬ Ь3-1
(З 1:20)

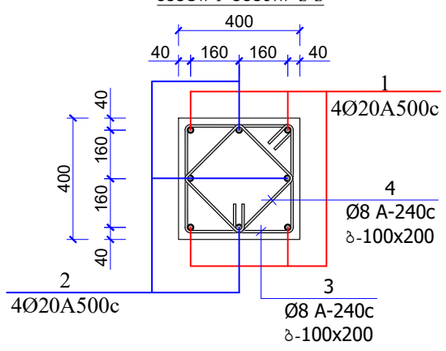
ЗѮѳЗдЗѮ(ѳ)ѳѳ лллъ ЗЗѳбЗЗѭлЗ		ѭъЗдЗЗѮѮ:	д. ѲлѲѭѲЬЗ, ЗЗЗЬѲлбо, ВѲлѮѳ ѳлѲѮѳѲ ІѴЗ (бллЗ. 08/017)
ЗѳѮ(ЗдѲѮЬ. лЗѳ(Ѯ)ѳѳ лѳдѲѮѲЗдѳ(Ѯ)ѳѳ ллъЗ. ЗЗѳбЗЗѭлЗ		ЗдЬ. "ЗЗЬѲлбо Зѳ(Ѯ3ѲѲЗ"	
			ЗѮбѲѳдЗдѲѲЗѭѲ бллѲѭѲ
ЗѮбѲѳдЗдѲ(Ѯ)ѳѳ Ѳ. ЗѮлЗлѲЗЗѲѭѲ		ѲлбѲѭѲ: 2022 Ѵ.	Ьф. Ь. ѭ.
			ЗѮѳ. ѳдЬ. ЬЗЗѲЗлЬ. лѳѲѳлЗЬ. ѭѲдѭѲ

ЗѮѳ. ѳдЬ. ЬЗЗѲЗлЬ. лѳѲѳлЗЬ. ѭѲдѭѲ	ЗѮЗѲдЗлѲ: 1:100

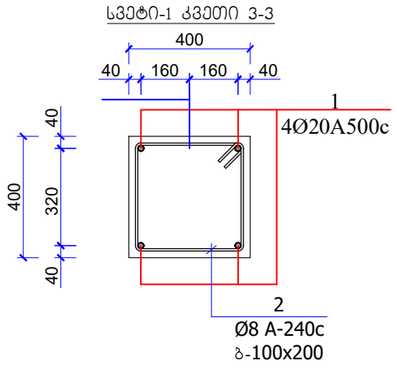
სვეტი-1 კვეთი 1-1



სვეტი-1 კვეთი 2-2



სვეტი-1 კვეთი 3-3

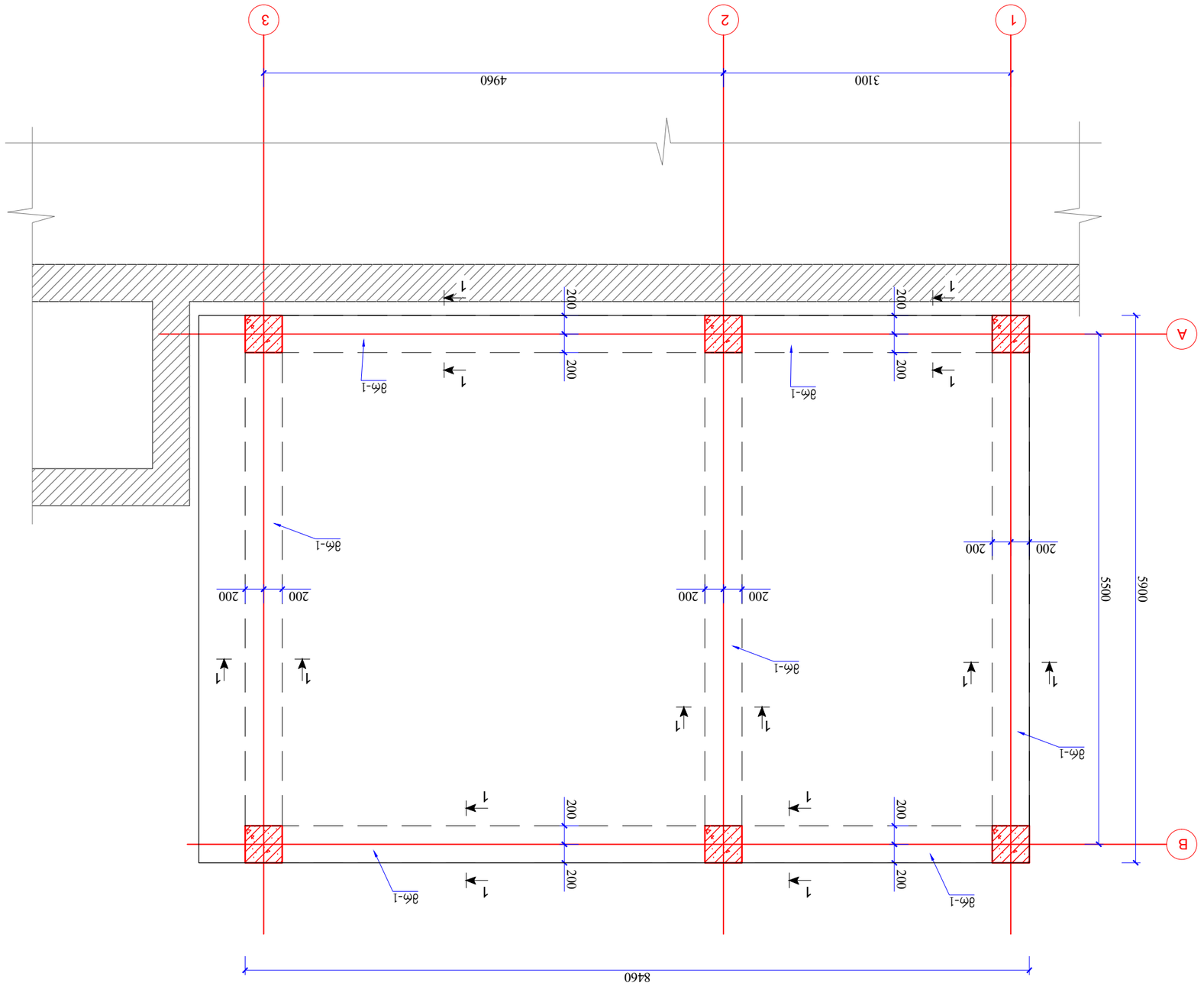


არმატურის სპეციფიკაცია ერთ კონსტრუქციაზე							არმატურის ამოკრეფა			კონსტ. რაოდენობა (ც)
კონსტრ. მარკა	პოზ.	დასახელება, ესკიზი	კვეთი (Φ მმ)	სიგრძე (მმ)	რაოდ. (ც)	საერთო სიგრძე	კვეთი (Φ მმ)	საერთო სიგრძე (მ)	წონა (კგ)	6
სვეტები ს3-1 -0.10 ნიშნულზე	1	4800	Φ22A500c	4800	4	19.2	Φ22A500c	36.8	109.8	658.9
	2	4400	Φ22A500c	4400	4	17.60	Φ8A240c	90.0	35.6	213.3
	3	350 450 350	Φ8A240c	1600	30	48.00				
	4	300 400 300	Φ8A240c	1400	30	42.00			145.4	436.1
							$V_{(B\text{-}25)}$ მ³ =		0.5	3.0

არმატურის სპეციფიკაცია ერთ კონსტრუქციაზე							არმატურის ამოკრეფა			კონსტ. რაოდენობა (ც)
კონსტრ. მარკა	პოზ.	დასახელება, ესკიზი	კვეთი (Φ მმ)	სიგრძე (მმ)	რაოდ. (ც)	საერთო სიგრძე	კვეთი (Φ მმ)	საერთო სიგრძე (მ)	წონა (კგ)	12
სვეტები ს3-1 +3.20 და +6.50 ნიშნულზე	1	4800	Φ20A500c	4800	4	19.2	Φ20A500c	36.8	92.0	1104.0
	2	4400	Φ20A500c	4400	4	17.60	Φ8A240c	90.0	35.6	426.6
	3	350 450 350	Φ8A240c	1600	30	48.00				
	4	300 400 300	Φ8A240c	1400	30	42.00			145.4	1530.6
							$V_{(B\text{-}25)}$ მ³ =		0.5	6.0

არმატურის სპეციფიკაცია ერთ კონსტრუქციაზე							არმატურის ამოკრეფა			კონსტ. რაოდენობა (ც)
კონსტრ. მარკა	პოზ.	დასახელება, ესკიზი	კვეთი (Φ მმ)	სიგრძე (მმ)	რაოდ. (ც)	საერთო სიგრძე	კვეთი (Φ მმ)	საერთო სიგრძე (მ)	წონა (კგ)	6
სვეტები ს3-1 +9.80 ნიშნულზე	1	4800	Φ20A500c	4800	4	19.2	Φ20A500c	19.2	48.0	288.0
	3	350 450 350	Φ8A240c	1600	30	48.00	Φ8A240c	48.0	19.0	113.8
									67.0	401.8
							$V_{(B\text{-}25)}$ მ³ =		0.5	3.0

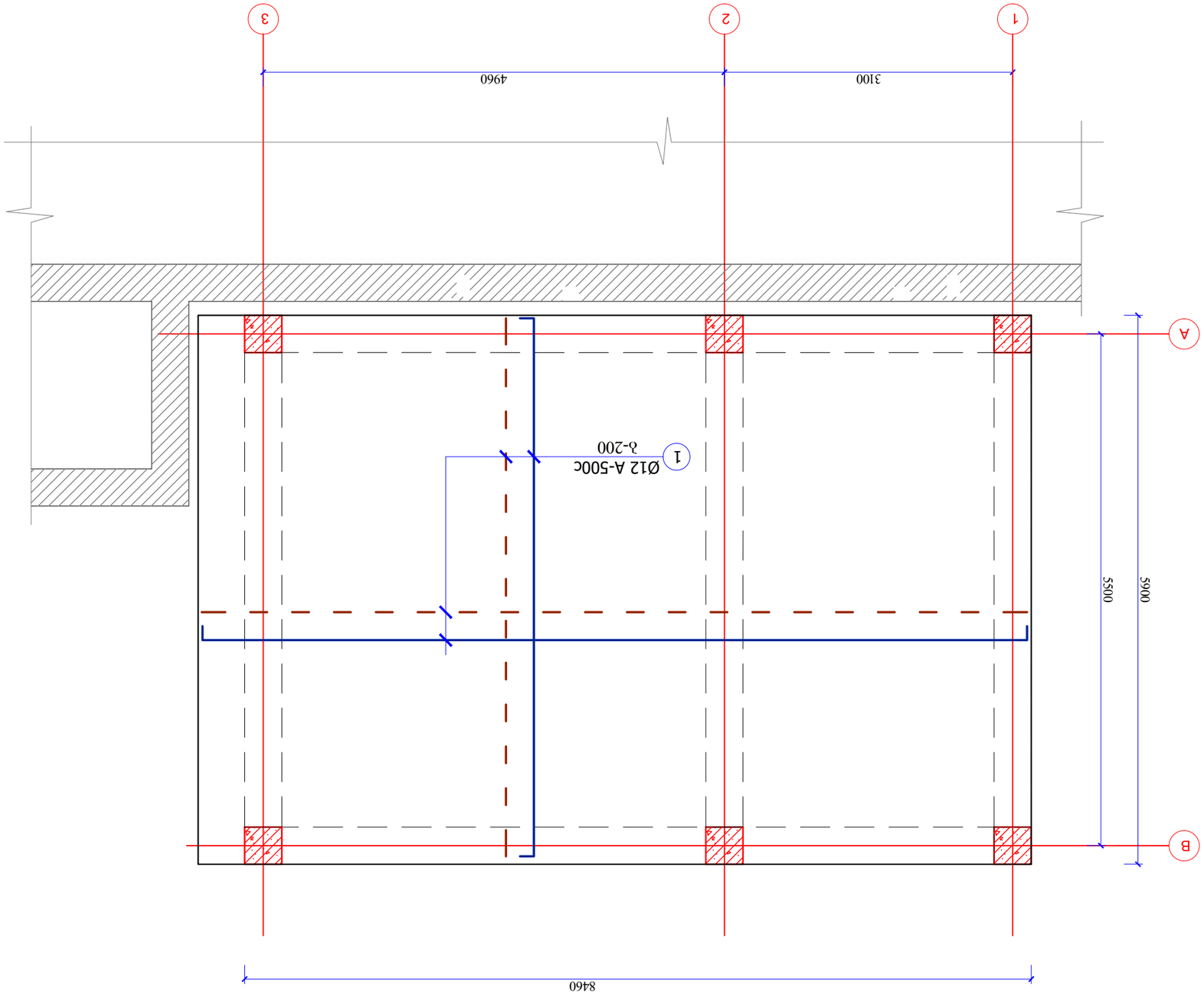
შ.პ.ს „არჩვეისი“	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "შუხიანი პროექტი"	ქ. თბილისში, შუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. ბოგვერიშვილი		თარიღი: 2022 წ.	სტ. ს. დ. / შურც: კრ-14	მონ. რბის სვეტების არმირების დეტალები	მაშტაბი: 1:100



ЗФ6. ФЗ-ОЛ ФОЗЗЖЗЗОЛ ВЗЗВЗ ЗЗОФЗОФЗЗОЛ ВЗЗВЗ +3.20, +6.50, +9.80 ЖЗ +13.10 БОЗВЗЖЧЗ

(З 1:50)

"ГЗ.Ь. ЗЗЖЗЗЗОЛ"	ЖОФЗДВФ(Ф)ФО ЗЗВЗ ВЗЖЗЬЗЗЖЗЗЗ ЗЗВЗ ЗЗФ(Ф)ВФЗДВФ(Ф)ФО ЗЗФЗОВФЗДВФ(Ф)ФО ЗЗВЗ ВЗЖЗЬЗЗЖЗЗЗ ЗЗВЗ		ЖЗЗЗЗЗОФ: ГЗЗ.Ь. "ВЗЖЗЗЗО ЗФ(Ф)ЗЗОЗ"	Д. ОЗЗОЖЖЗЗЬЗ, ВЗЖЗЗЗЗО, ЗЗЗЗЗЗ ФЗЗОФ(Ф)ЗЗО IVЗ (6ЗЗ8. 08/017)	
				ЗЗ(ФЬЗЗВФЗДВФЗЗОЗЗЖЗЗЗО ЬЗЧОЖЗЗЗО ЗЗ(ФЬЗЗВФЗДВФЗЗОЗЗЖЗЗЗО	
		ОЗЗЗЗОФЗО: 2022 Ѓ.	Ь.Ф. Ь. Ж.	ЗЗЖФЗ: ЗФ-16	ЗФ6. ФЗ-ОЛ ФОЗЗЖЗЗОЛ ВЗЗВЗ ЗЗОФЗОФЗЗОЛ ЗЗВЗ	ВЗЗВЗЗЗО: 1:100



ЗЕМБ. ФЗ-ОЦ ЧОЭСЧОЦ ЬФЗОФЭЗЗОЦ ЗЗЗЗЬ +3.20, +6.50, +9.80 ЯЬ +13.10 БОЗЗБЧЭСЧЬЬ

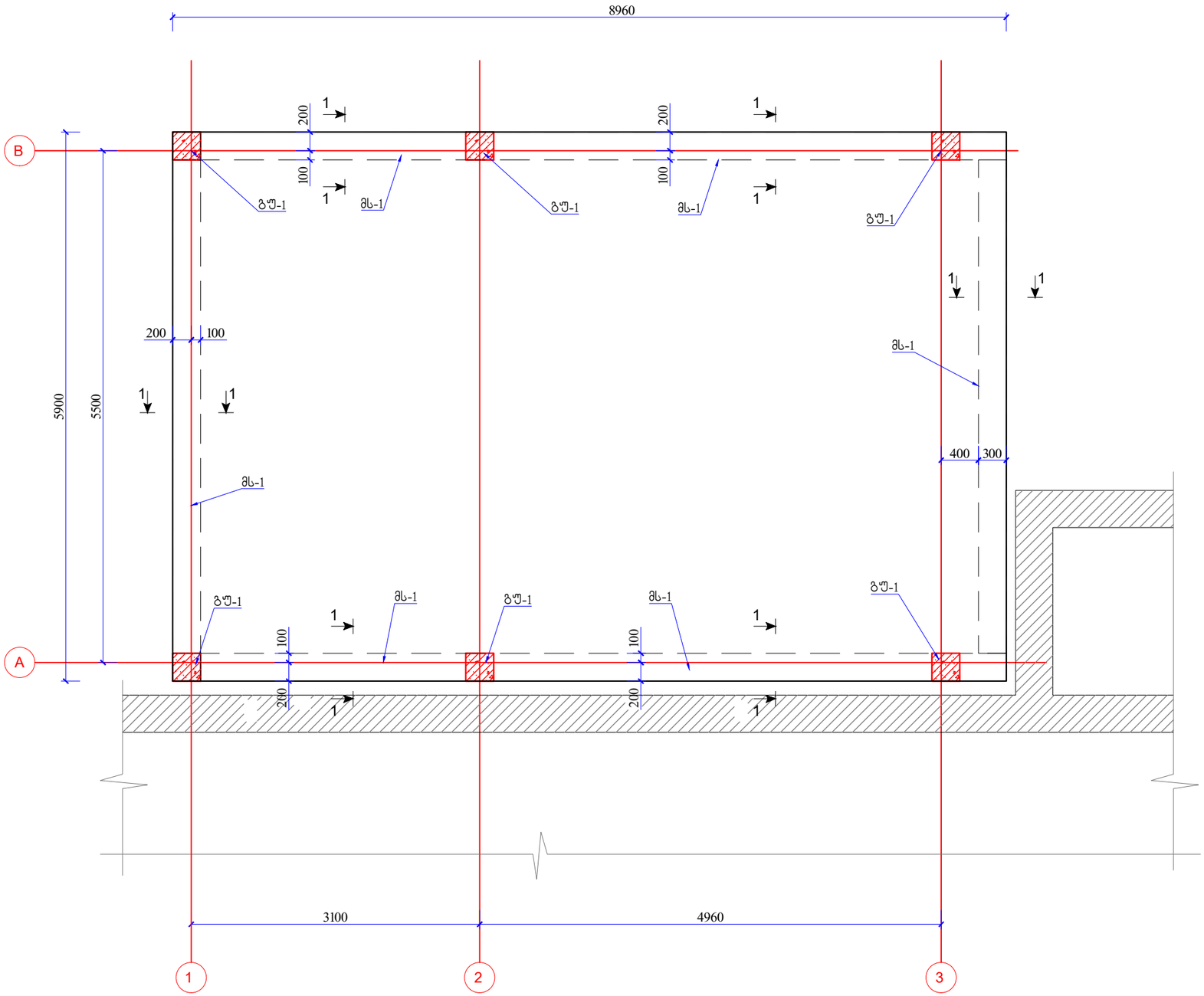
(З 1:50)

ЯСОФЗФЭ(Г)ФО ЗЬЬЬ ЗЗЗФБЗЗЯСЬЗЗ		ЯЬЬЗЗЗЗОЗ: "ЗЗЬ. "ЗЗЬОЬ6О ЗФЭ(Г)ЗЗОЗ"		Д. ОЗОЯСЧОЬЗ, ЗЗЬЬОЬ6О, ЗОЗЭ(Г)Ф ФЬОЭ(Г)6О ІѴЗ (6ЬЗ3. 08/017)
ЗФ(Г)ЗФЭЦ ЬЗЗФ(Г)ФО ЬФЗОЭЗФЭФ(Г)ФО ЗЬЬЬ ЗЗЗФБЗЗЯСЬЗЗ				ЭЭ(Г)ЬЬФЭФЗЗФЭЯСЧО ЬЬЧОЯСЧО
ЭЭ(Г)ЬЬФЭФЗЗФ(Г)ФО О. ЗЭ(Г)ЬЗЯОЗЗЗЭЯСЧО		0ЬФЬОЯСЧО: 2022 Ѵ.	ЬФ. Ь. Я.	ЗЗЧФЭ: ЭЭ-17
"З.З.Ь „ЬФЭЗЗЭЦЬО"				ЗЧЭ. ФЗ-ЦЬ ЗЭЯСЦЬ ЬФЗОЭЗЭЦЬ ЗЗЗЗЬ

architectural company

პარაპეტის მოსაწყობი გულატრეზისა გუ-1 და სარტყელის მს-1 -ის მარჯვრების გეგმა

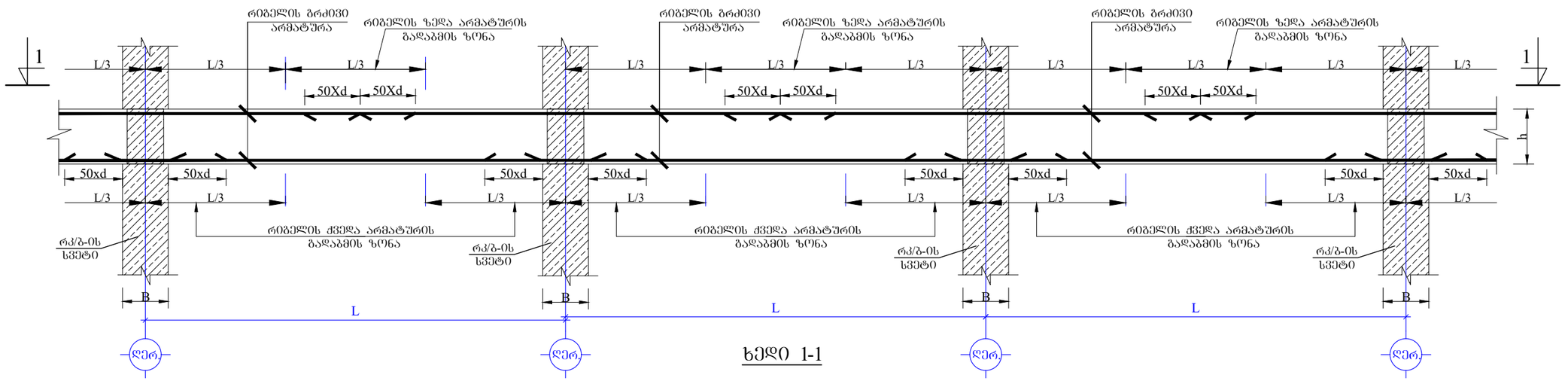
(მ 1:50)



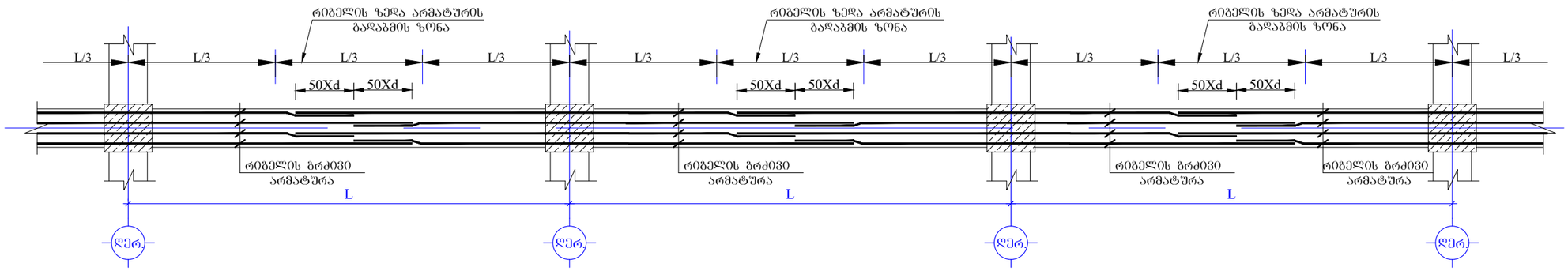
architectural company შ.პ.ს „არჩვეულები“	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პროექტი"			ქ. ობილისში, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)	
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე					კონსტრუქციული ნაწილი	
	კონსტრუქტორი ი. გოგუაშვილი		თარიღი: 2022 წ.	სტ. ს. დ.	ფურც: კრ-18	მონ. რბ-ის პარაპეტის გულატრეზის და სარტყლის მარკირების გეგმა	მაშტაბი: 1:100

| სტრუქტურის ტიპი | ელემენტის მარკა | ბეტონის კლასი | არმატურის კლასი და დიამეტრი, მმ | ფორმა | ელემენტის ზომები, სმ | | | | | ელემენტის რაოდენობა, ც | ბეტონის მოცულობა, მ³ | არმატურის ხარჯი | | | | |

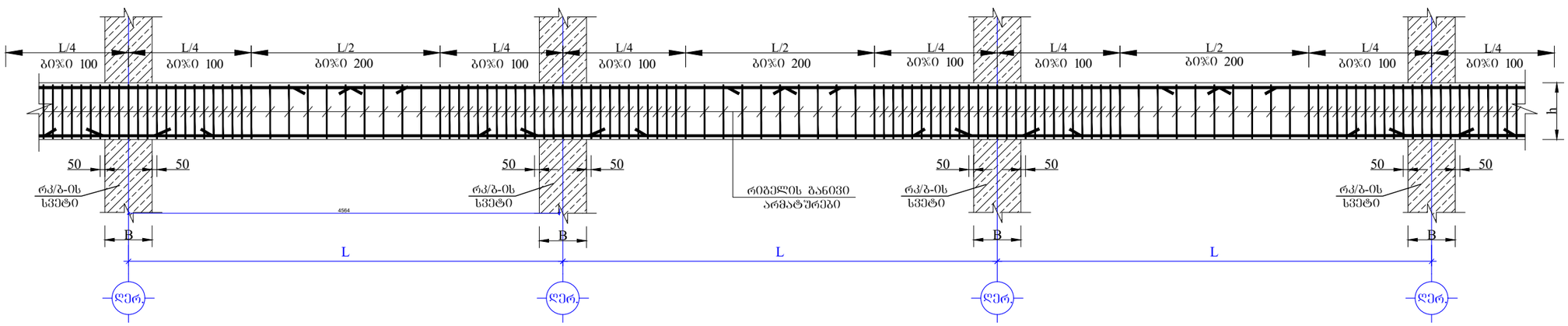
რიგელებში არმატურების გადაბმის სქემატური ნახაზი



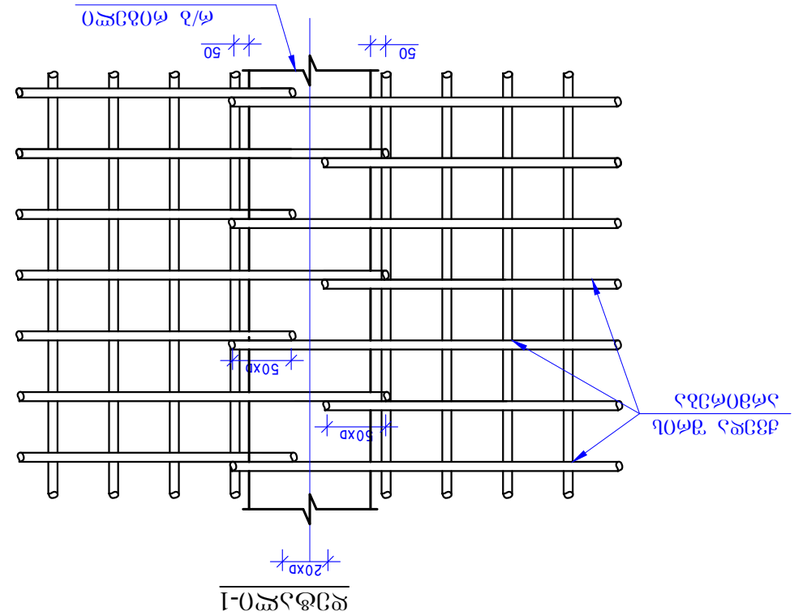
ხედი 1-1



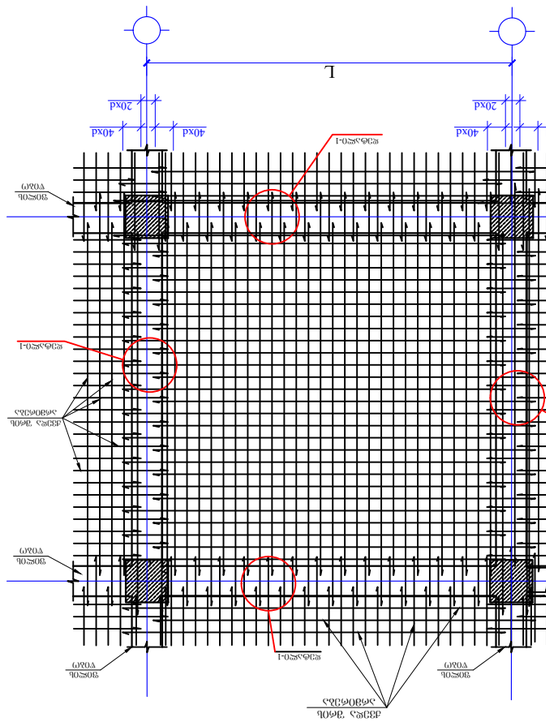
რიგელებში განივი არმატურების განაწილების სქემატური ნახაზი



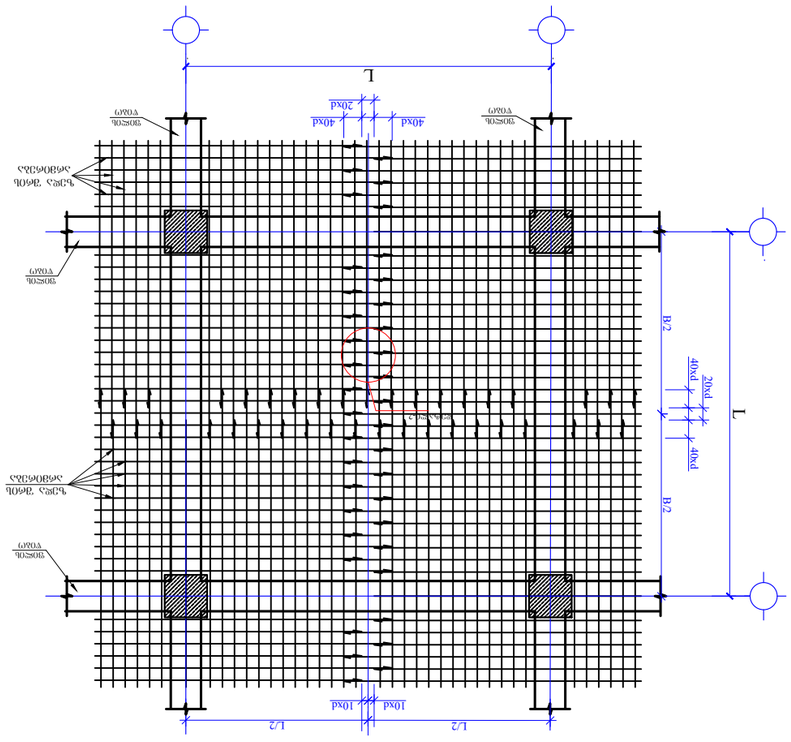
შ.პ.ს „არჩფეისი“	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პროფმეთე"	ქ. ობილისში, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი
	კონსტრუქტორი ი. ბოგვინთველი		თარიღი: 2022 წ.	სტ. ს. დ.	ფურც: კრ-20	მოწ. რკ-ის რიგელების არმირების ტიპური დეტალები	მაშტაბი: 1:100



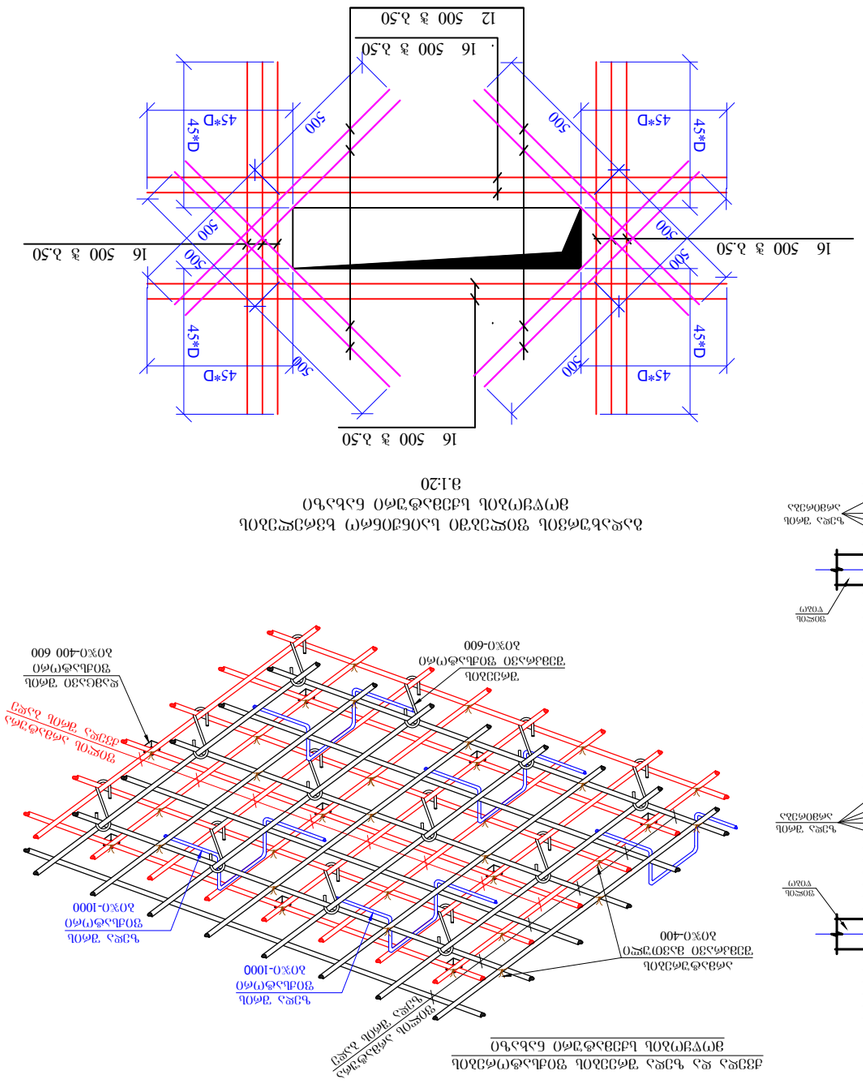
ตะแกรงที่-1

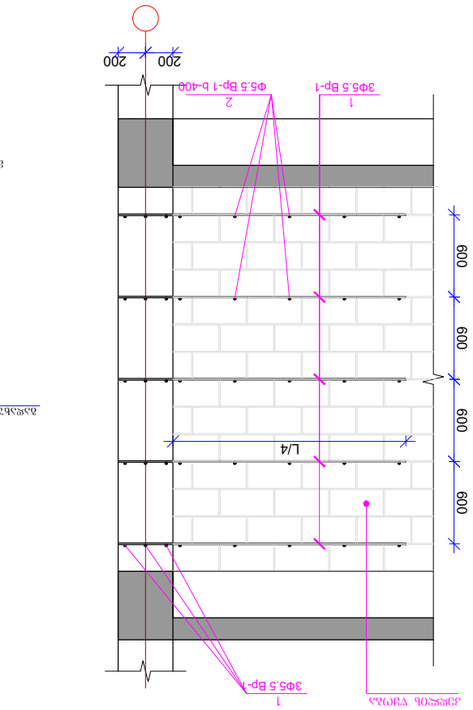


ตำแหน่งการวางตะแกรงเหล็กรับแรงดึงและเหล็กรับแรงอัดของพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบยึดเหนี่ยว ช่วงพาดหลายช่วง

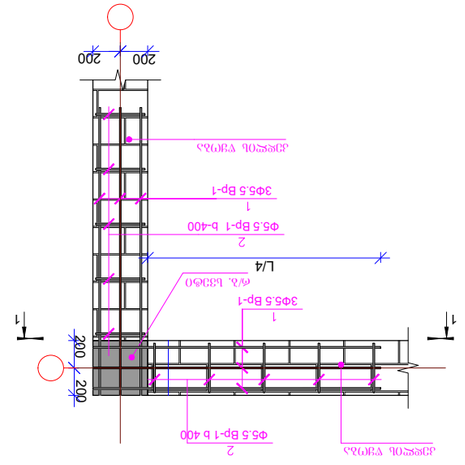


ตำแหน่งการวางตะแกรงเหล็กรับแรงดึงและเหล็กรับแรงอัดของพื้นคอนกรีตอัดแรงแบบยึดเหนี่ยว ช่วงพาดช่วงเดียว

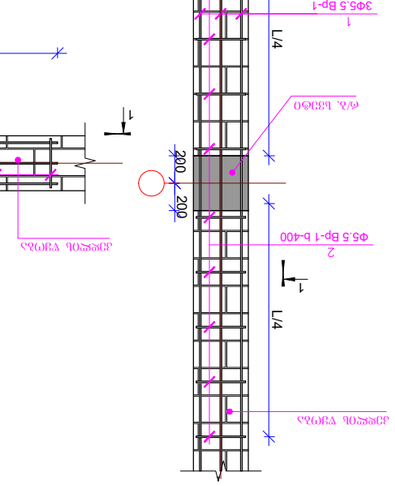

16 500 ง 1.50
16 500 ง 1.50
16 500 ง 1.50
16 500 ง 1.50
12 500 ง 1.50
45*D
45*D
45*D
45*D
500
500
500
500
500
500
ตะแกรงที่-1
ตะแกรงที่-1
ตะแกรงที่-1
ตะแกรงที่-1



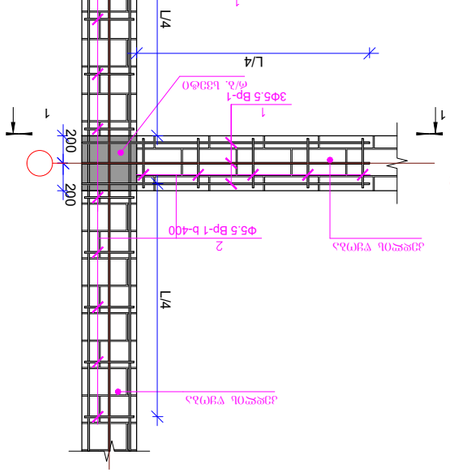
1-1 ჭრილი



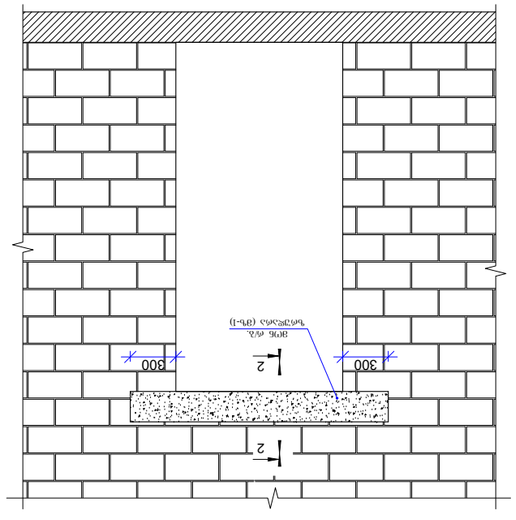
კედლის ბლოკის ჩაშენების სქემა ანკერული ბადით
შეერთების (ვარიანტი ბ)



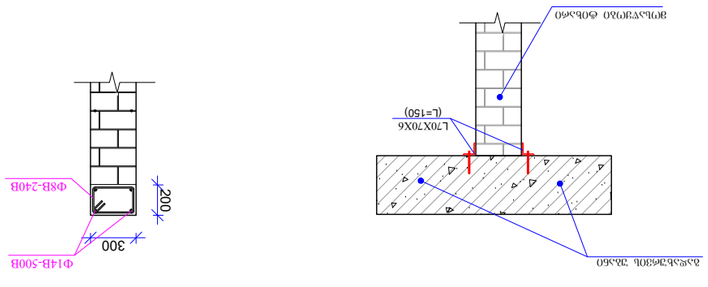
კედლის ბლოკის ჩაშენების სქემა ანკერული ბადით
შეერთების (ვარიანტი ა)



კედლის ბლოკის ჩაშენების სქემა ანკერული ბადით
შეერთების (ვარიანტი ა)



ტიპური ტიხრული ბლოკის კედლის სქემა

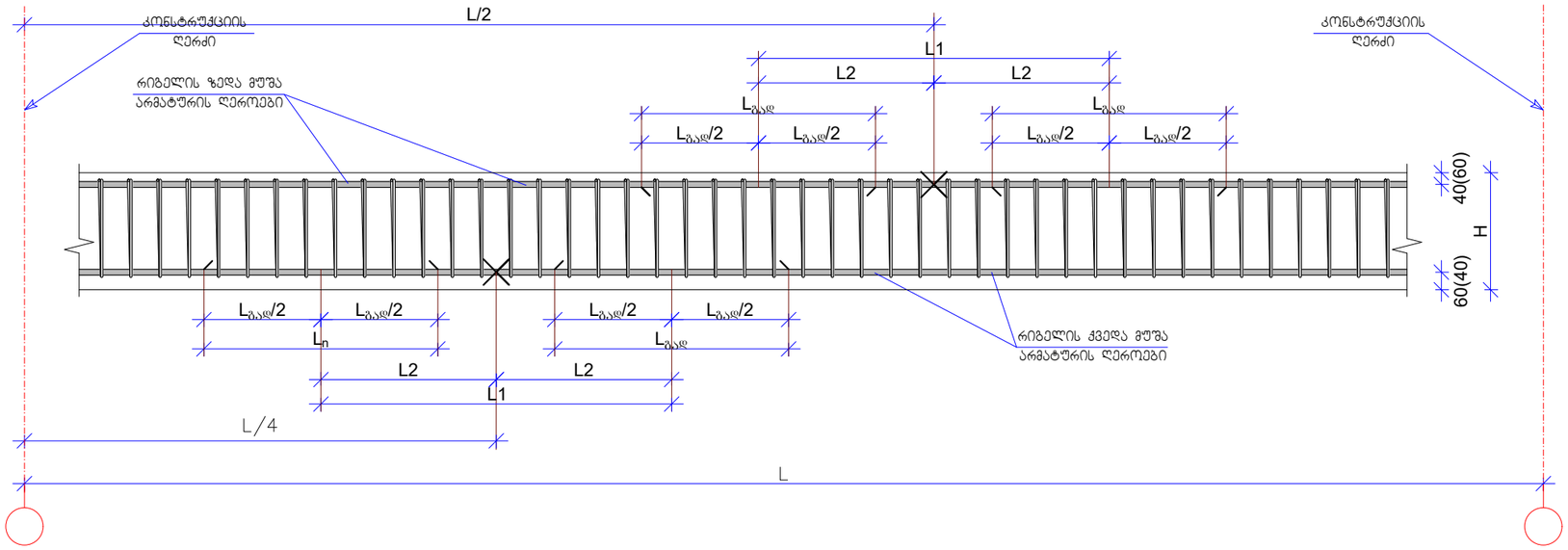


ბლოკის ჩაშენების სქემა ანკერული ბადით

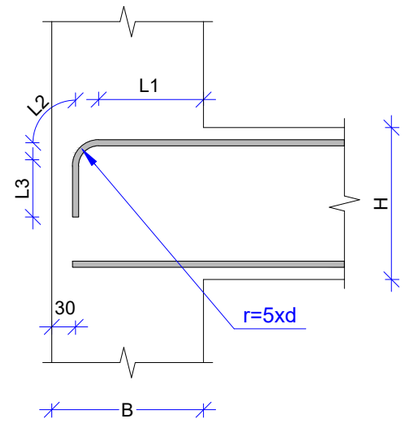
ჭრილი 2-2

შპს „ა.ა.ი. ჯორჯიან ინჟინირინგ კომპანი“ შ. ბოლქვაძის ქ. №0, ბათუმი, 6010 ტელ: (+995 422) 27 27 27 ელ-ფოსტა: info@aie.ge	ხელშეკრულების № 0. ბოლქვაძის ქ. №0, ბათუმი, 6010 ტელ: (+995 422) 27 27 27 ელ-ფოსტა: info@aie.ge		ხელმძღვანელი: ზ. ბოლქვაძე ტელ. +995 (0) 577 00 00 00 ელ-ფოსტა: z.bolkvadze@aie.ge	ქ. ბათუმი, ბულვარი ალფაბეტის მე-2 ჩიხი, №1 (ნაკვ. 08/017) ანკერული ბადით ბლოკის კედლების მონტაჟის სქემები
ავტორი: ლ. ბერიძე ხელმოწერა:	შემოწმებული: ზ. ბოლქვაძე ხელმოწერა:		შეკვეთის №: ობიექტის ადგილმდებარეობა: ქ. ბათუმი, ბულვარი ალფაბეტის მე-2 ჩიხი, №1	
თარიღი: ივნისი 2022 წ.	ფურცლების რაოდენობა: ფურცელი №1			ნახატის №: 1-100

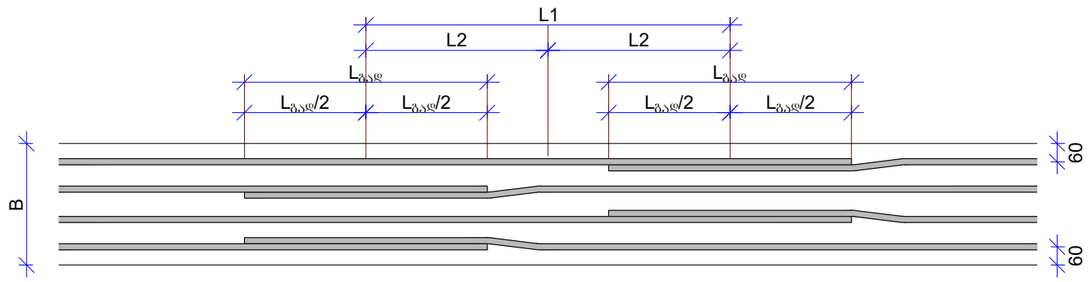
მონ. რ/ბ რიგელის გედა და ქვედა არმატურის გადაღებით გადაბმის დეტალის ვერტიკალური ჭრილი



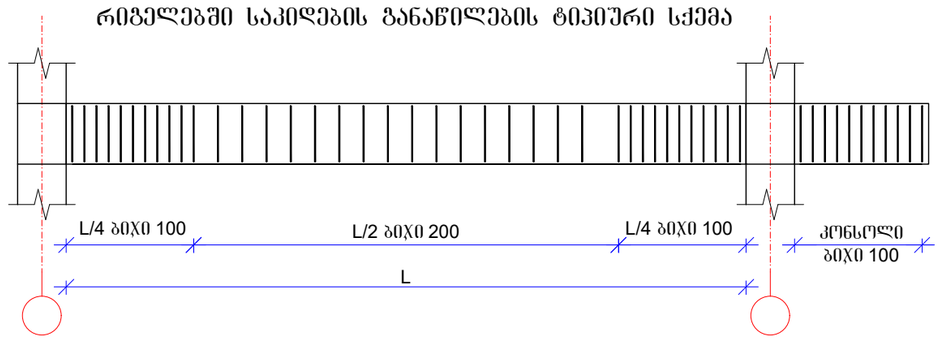
მონ. რ/ბ რიგელის არმატურის სვეტში ჩამაგრების დეტალი



მონ. რ/ბ რიგელის არმატურის გადაღებით გადაბმის დეტალი გეგმაში



რიგელებში საკიდების განაწილების ტიპიური სქემა



რიგელის გედა და ქვედა არმატურების გადაღების ცხრილი

არმატურის დიამეტრი Ø (მმ)	არმატურის გადაღება $L_{გად}=40*D$	გადაფარვის ცენტრებს შორის მანძილი (მმ) $L_1 \geq 1.5*L_{გად}$	მონიშვნის "X" წერტილებს შორის გადაფარვის მანძილი (მმ) $L_2 \geq L_1/2$	საჭირო გახშირებული ზონა ბიჯი-100 (მმ) $L_3=L_1+L_n$
Ø16 A-III	640	960	480	1600
Ø18 A-III	720	1080	540	1800
Ø20 A-III	800	1200	600	2000

რიგელის არმატურის სვეტში ჩამაგრების ცხრილები

რიგა (B=500)					
$L_{საანკერო}=30d=L_1+L_2+L_3=2xL_1$ (მმ)					
არმატურის დიამეტრი Ø	$L_{საანკერო}=35Ø$	r=5d მმ.	$L_1=L(საბან.)x0.5$ (მმ)	$L_2=\frac{(5dx2)ХП}{4}$ (მმ)	$L_3=L(საბან.)-(L_1+L_2)$ (მმ)
Ø16 A-III	480	80	240	126	114
Ø18 A-III	540	90	270	141	129
Ø20 A-III	600	100	300	157	143

1. დეტალზე წარმოდგენილია მონ. რ/ბ რიგელის გედა და ქვედა ბრძივი არმატურების გადაღებით გადაბმის დეტალები სქემატურად და გრაფიკულად, რომელიც გამოყენებული უნდა იყოს კონკრეტულად, მონ. რ/ბ რიგელის არმირებისას, ბრძივი არმატურის შესაბამისად გადაღების შემთხვევაში.

შ.პ.ს „არჩვეული“	დირექტორი კახა მურცხვალაძე		დამკვეთი: შპს. "მუხიანი პროექტი"	ქ. თბილისში, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ (ნაკვ. 08/017)	
	პროექტის ავტორი არქიტექტორი კახა მურცხვალაძე			კონსტრუქციული ნაწილი	
	კონსტრუქტორი ი. გოგეჭკორი		თარიღი: 2022 წ.	სტ. ს. დ.	შურც: კრ-23	რიგელების მოწყობის ტიპიური დეტალები	მაშტაბი: 1:100

ქ. თბილისში, მუხიანი, მიკრო რაიონი IVბ

(ნაკვ. 08/017) შპს. "მუხიანი პრომეთე" მისაშენებელი ნაკვეთურის ანგარიშის შედეგები

თბილისი 202

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე განმარტებით ბარათში წარმოდგენილია ოთხ სართულიანი სარდაფით ნაგებობის სტრუქტურული ანგარიშის შედეგები.

შენობის საანგარიშო კომპიუტერული სივრცული მოდელი შედგენილია დამკვეთის მიერ მოწოდებული არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.

შენობის გეგმარებითი პარამეტრები: შენობა წარმოადგენს 4 სართულიანი ნაგებობას სარდაფით, რომელიც გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა; მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით: **5,9X78.9მ;** მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=5.5მ.** სართულის სიმაღლე **3.3 მ.** შენობა კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია მონ. რბ-ის კარკასული სისტემა,

შენობის ძირითადი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების ზომები:

მონ. რბ-ის საძირკვლის ფიალ : **H**=50სმ;

სვეტები მონ. რბ-ის 40 **x** 40სმ და 60 **x** 40სმ

რიგელები მონ რბ-ის 40 **x** 40სმ და 70 **x** 40სმ

კედლები მონ. რბ-ის **H=30**სმ;

მონ. რბ-ის გადახურვის ფიალ : **H=18**სმ;

შენობის დაფუძნების და საგები კოფიციენტების (C_1 და C_2) გამოთვლისათვის გამოყენებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიშში მოცემული დასკვნები და შედეგები.

გეოლოგიურ დასკვნაში მოცემული: გრუნტების ფიზიკურ- მექანიკური მახასიათებლები, ჭაბურღილების მდებარეობა და გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები გამოყენებული იქნა გრუნტის საანგარიშო მოდელის აგებისათვის, რის მიხედვითაც განისაზღვრა C_1 და C_2 საგების კოეფიციენტები ეს კოეფიციენტები გამოიყენება შენობის ფუძის მზიდუნაიანობის განსაზღვრისათვის .

შენობა მონოლითური რკინაბეტონის საძირკველი დატვირთვებს გადასცემს ფენა სგე 1-ს თიხას მოყავისფრო, ნახევრად მყარი კონსიტენციის რომლის საანგარიშო წინაღობა R_0=1,7 კგძ/სმ^2.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით დადგენილია, რომ

სამშენებლო მოედანი განლაგებულია **8 ბალიანი** სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით **(A=0.17);** გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - **II**.

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - **85 კგძ/მ²** (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - **50 კგძ/მ²** (14 დღე - თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი).(**ᲡᲜ 01.05-08 „სამშენებლო კლიმატოლოგია")**

შენობისა და მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გაანგარიშება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულდა სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) ზემოქმედებაზე სერტიფიცირებული და ლიცენზირებული კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის **LIRA сапр 2017 R3**-ის გამოყენებით.

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში სტატიკური და დინამიკური ზემოქმედებები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვების სახით:

1) **მუდმივი *(სტატიკური)* დატვირთვა:** (რკ.ბ-ის საკუთარი წონა + კედლების წონა *+ გადხურვის წონა + გრუნტის დაწოლისგან გამოწვეული დატვირთვა).*

შენიშვნა: *კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში არამზიდი კოსტრუქციების წონები შესულია არქიტექტურულ ნახაზებში ნაჩვენები მასალებისა და მათი სისქეების შესაბამისად დატვირთვების მიხედვით და საიმედობის კოეფიციენტების გათვალისწინებით.*

2) **დროებითი ხანგრძლივი *(სტატიკური)* დატვირთვები:** *დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვები* СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»- ის მიხედვით

3) **ხანმოკლე *(სტატიკური)* დატვირთვები:**

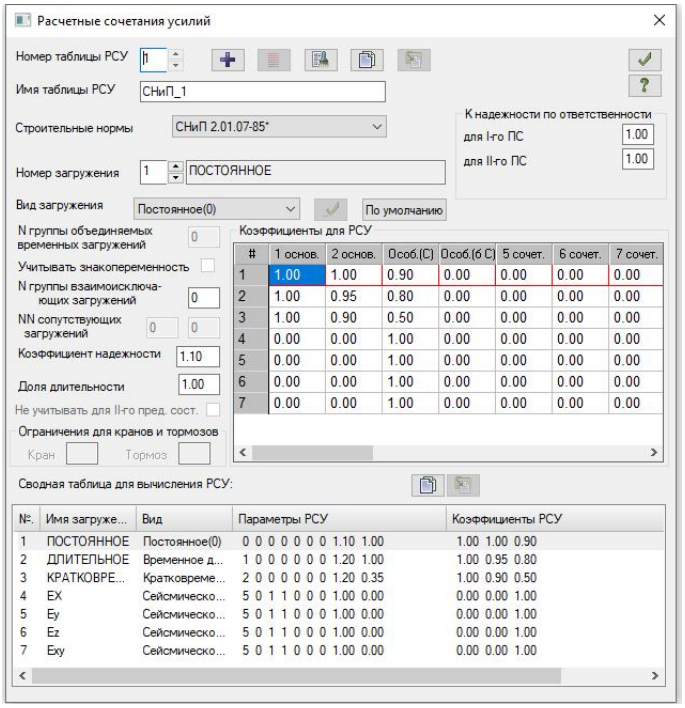
ა) *დროებითი სასარგებლო დატვირთვები + თოვლის დატვირთვა*

СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»- ის მიხედვით

5) სეისმური ზემოქმედება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულდა სპექტრული მეთოდით სეისმური თვისებებით II კატეგორიის გრუნტისათვის 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე:

1 სეისმური ზემოქმედება „X„ მიმართულებით
2 სეისმური ზემოქმედება „Y„ მიმართულებით
3 სეისმური ზემოქმედება „Z„ მიმართულებით
4 სეისმური ზემოქმედება დიაგონალური მიმართულებით

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შენობების მზიდ კონსტრუქციებში ძალვათა თანწყობისას გათვალისწინებული იქნა შემდეგი კომბინაციები (ფიგ. 1):



შენიშვნა; ნაგებობის სივრცულ კომპიუტერულ მოდელის ძირითადი მზიდი ელემენტების გაანგარიშება შესრულდა, ბეტონი B25 არმატურა A500 კლასის მასალების ფიზიკო-მექანიკურ მახასიათებლების გათვალისწინებით.

ანგარიში შესრულებულია ქვეყანაში მოქმედი შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად:

1) პნ 01.05-08 „სამშენებლო კლიმატოლოგია”

2) პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა”

(СНиП II-7-81 Строительство в сейсмических районах)*

3) პნ 03.01-09 „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები”

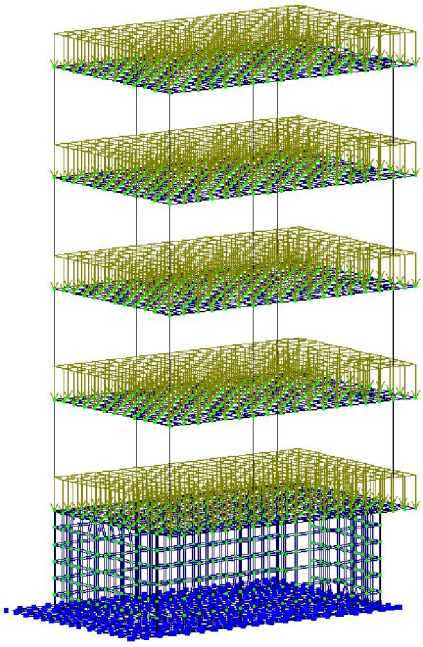
(СНиП 2.03.01.84 Бетонные и железобетонные конструкции),

4) პნ 02.01-08 „შენობისა და ნაგებობის ფუძეები”

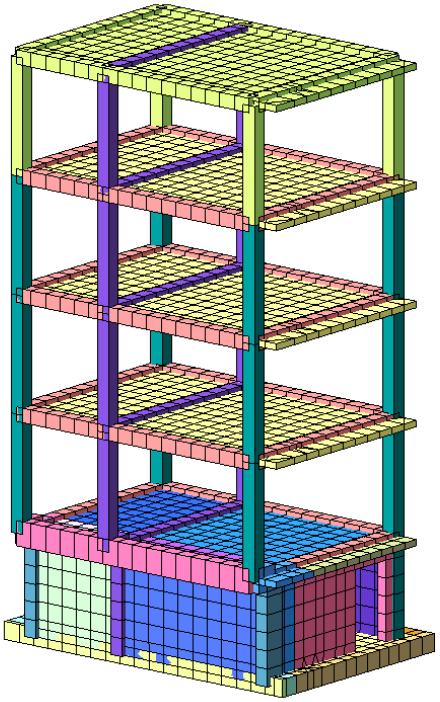
5) СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»

შეასრულა: **ი. გობეჯიშვილი**

საანგარიშო სქემა

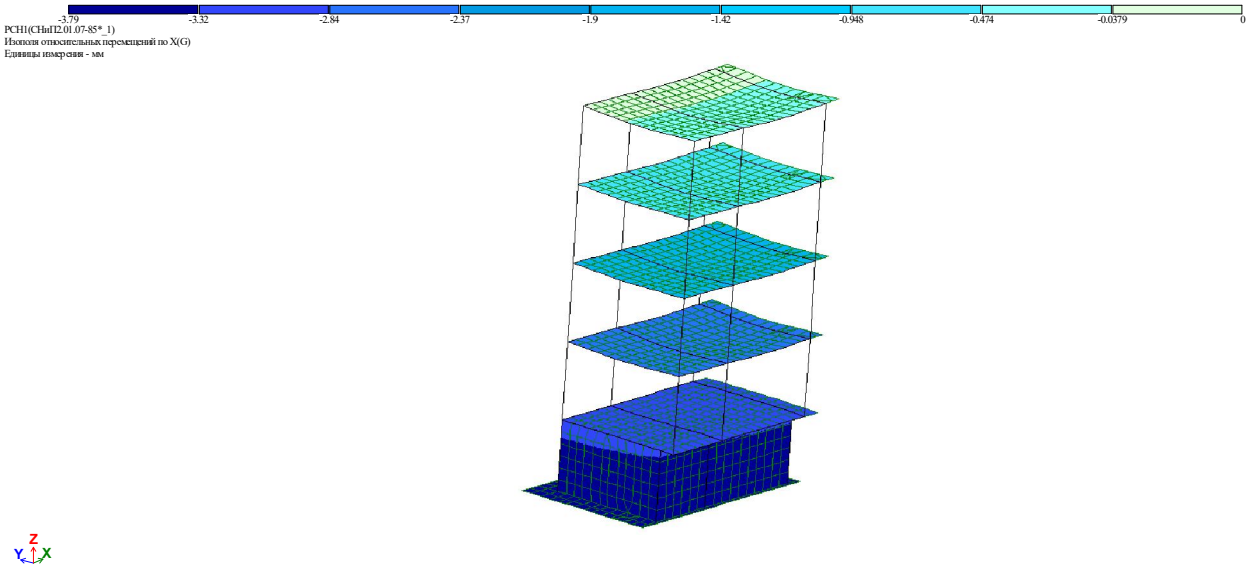


საანგარიშო სქემა (სამ განზომილებიანი მოდელი)



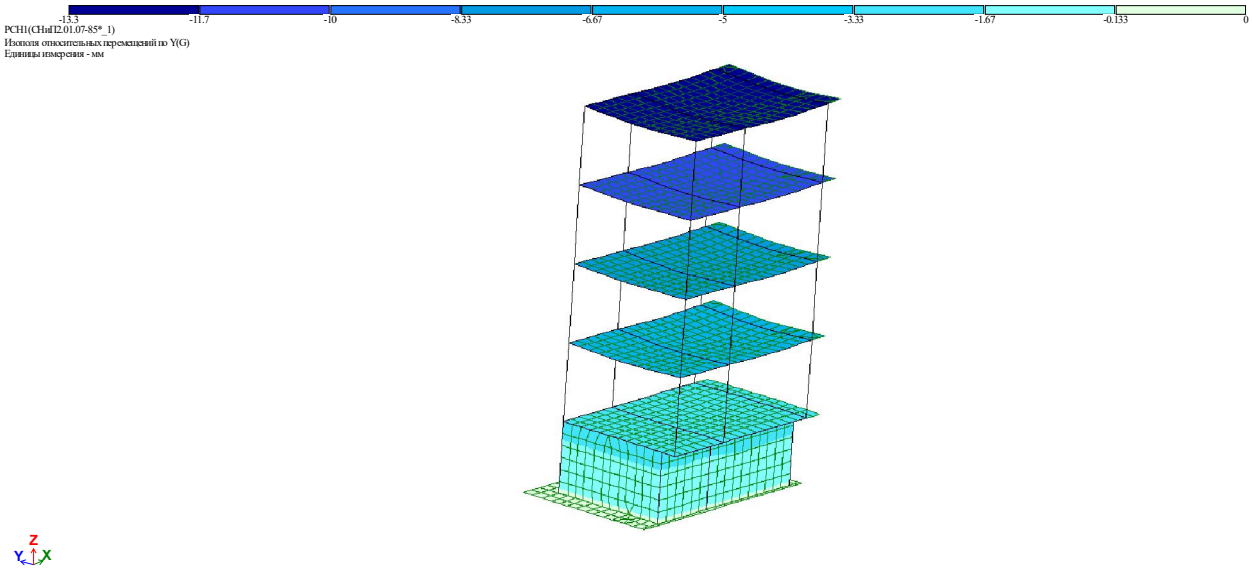
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება X ღერძების მიმართულებით No1,2,3 დატვირთვის ერთობლივი მოქმედებისას

(სტატიკური დატვირთვები)



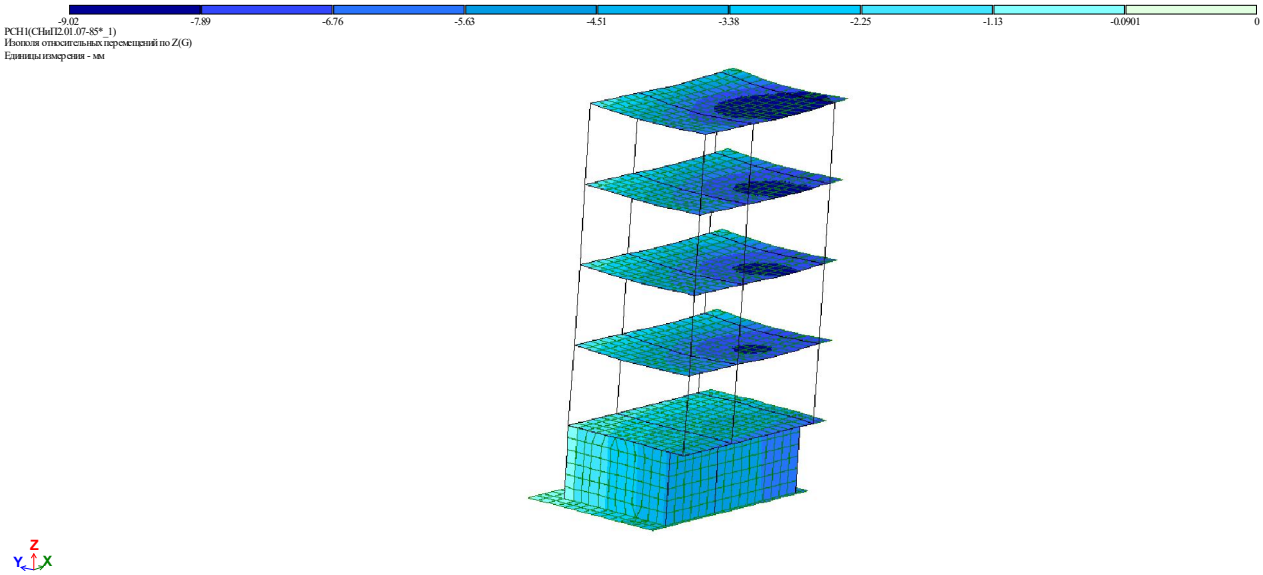
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება Y ღერძების მიმართულებით No1,2,3 დატვირთვის ერთობლივი მოქმედებისას

(სტატიკური დატვირთვები)

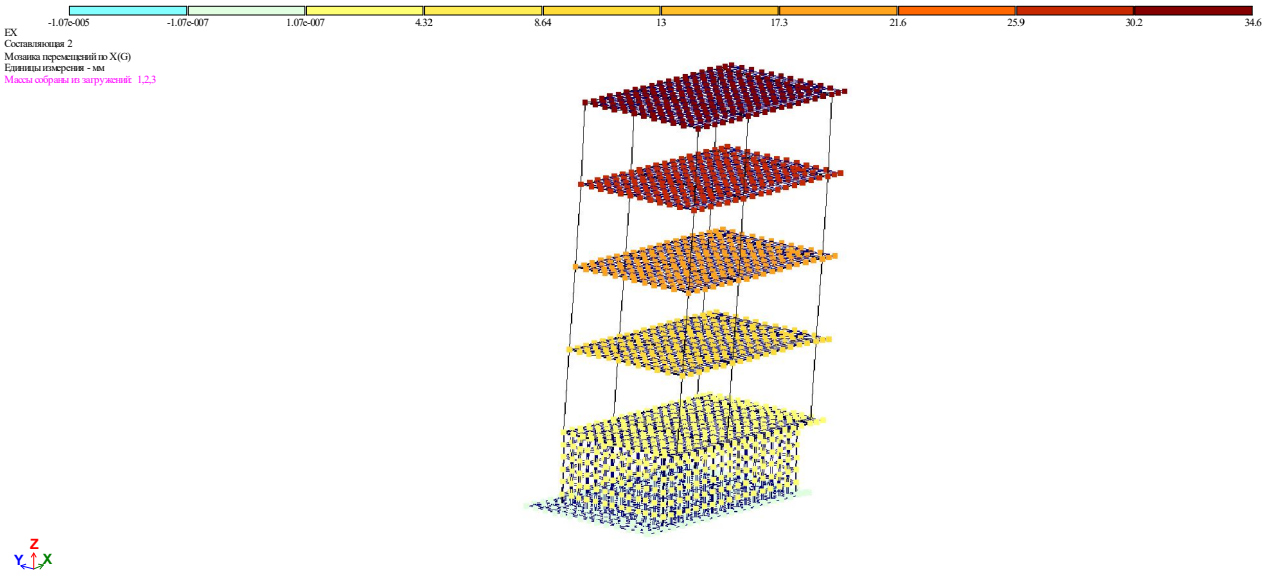


ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება Z ღერძების მიმართულებით No1,2,3 დატვირთვის ერთობლივი მოქმედებისას

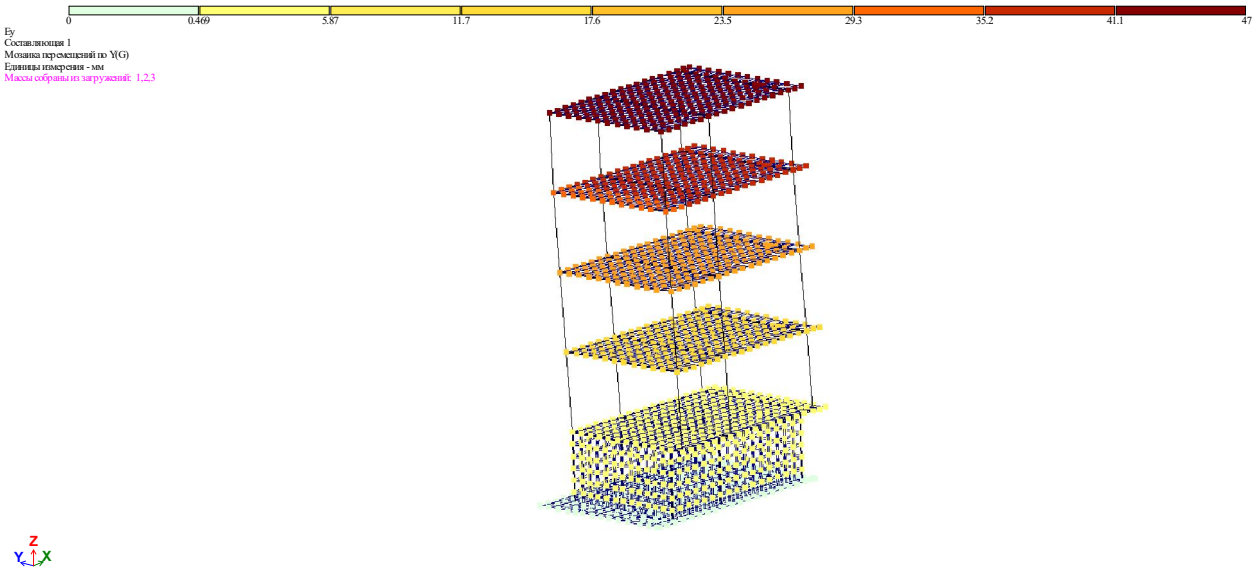
(სტატიკური დატვირთვები)



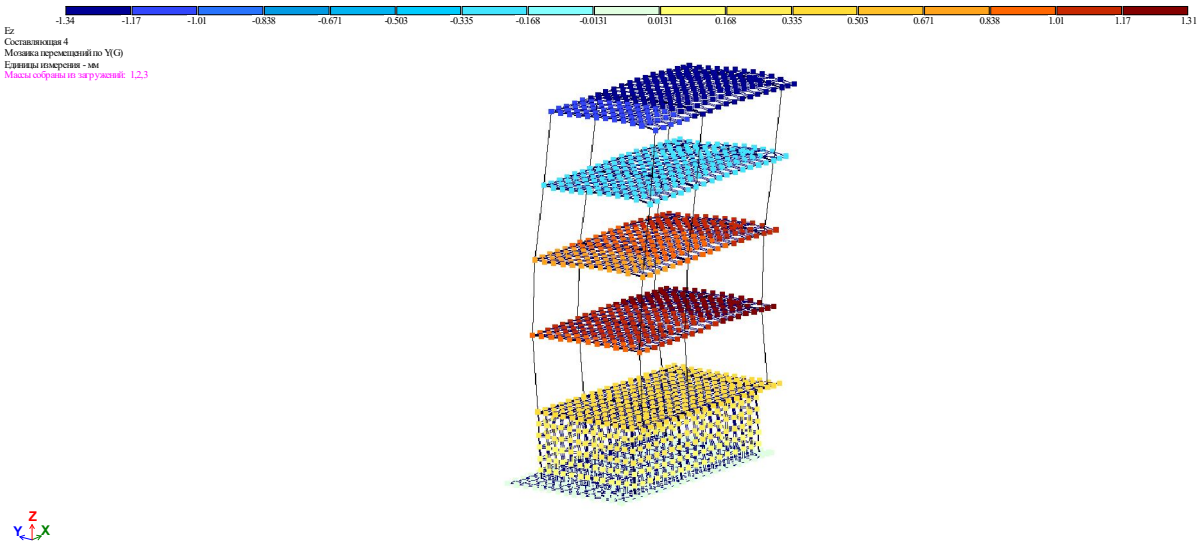
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით (სეისმური დატვირთვა X მიმართულებით)



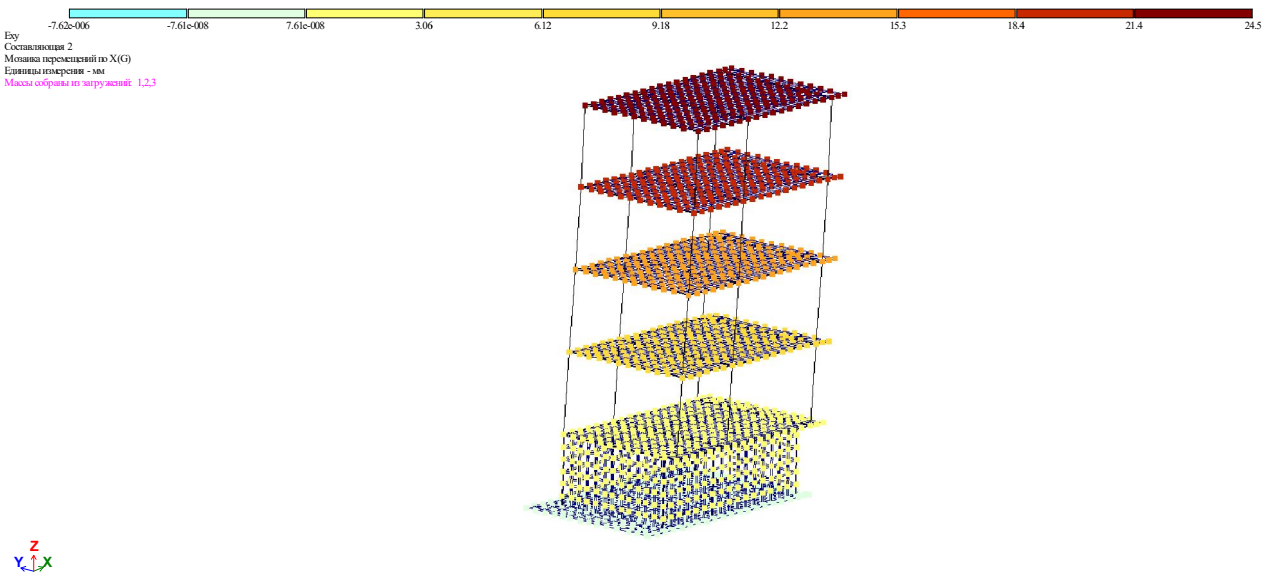
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით (სეისმური დატვირთვა Y მიმართულებით)



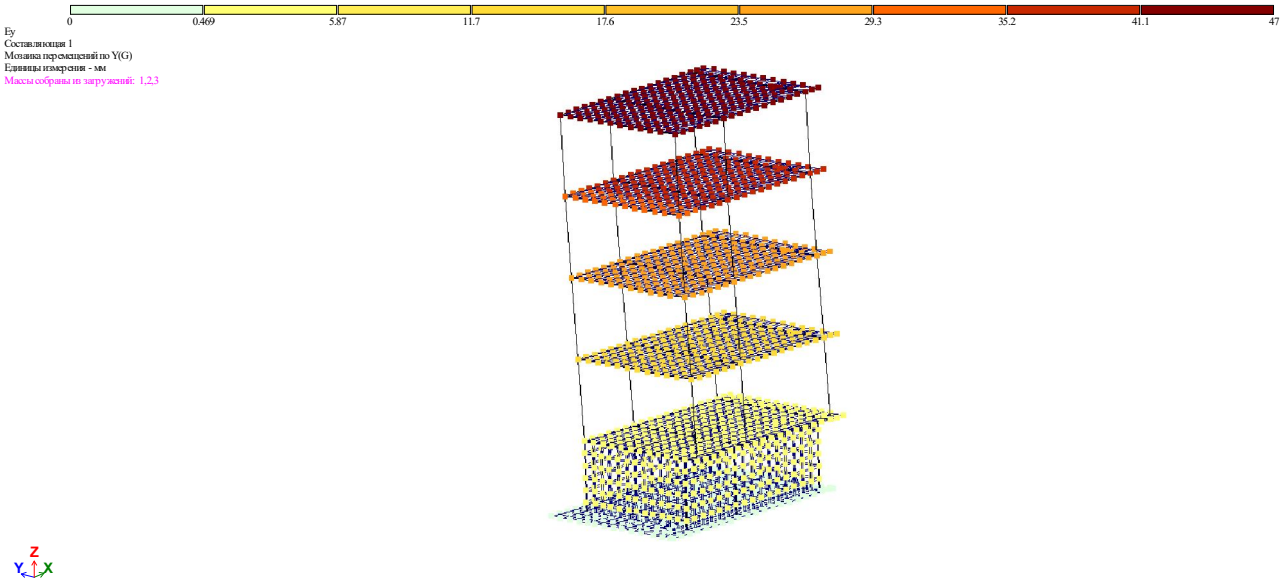
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება Z ღერძის მიმართულებით (სეისმური დატვირთვა Z მიმართულებით)



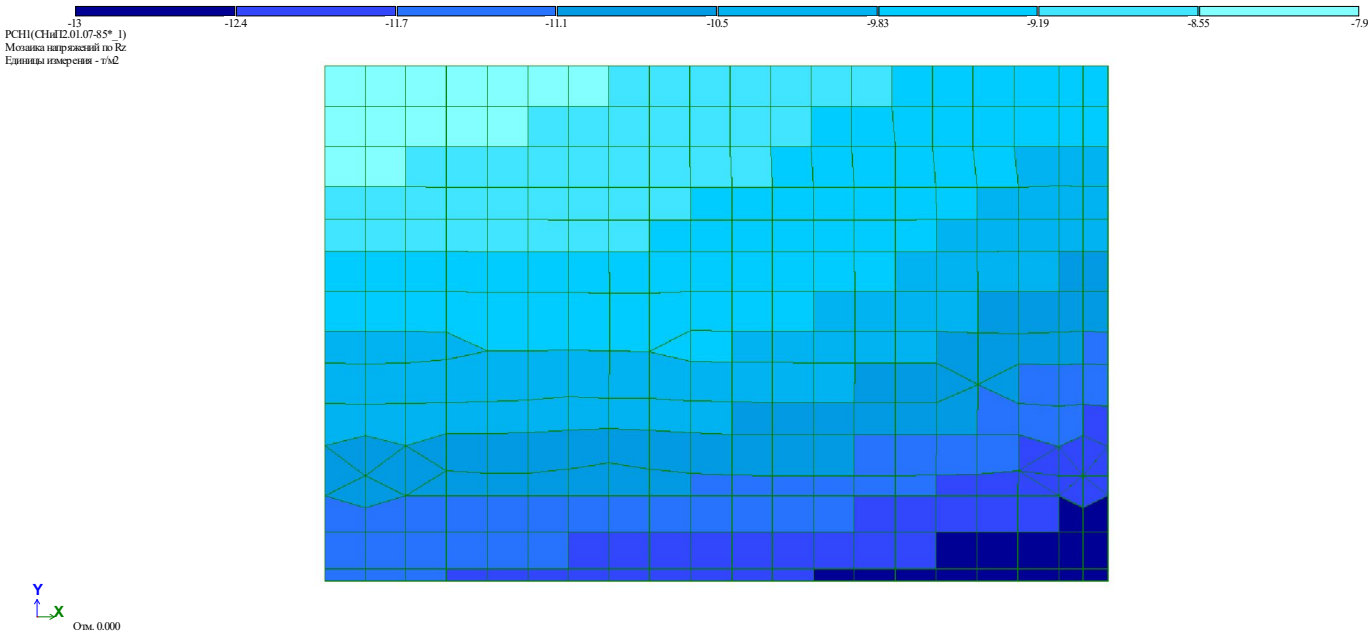
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით (სეისმური დატვირთვა XY მიმართულებით)



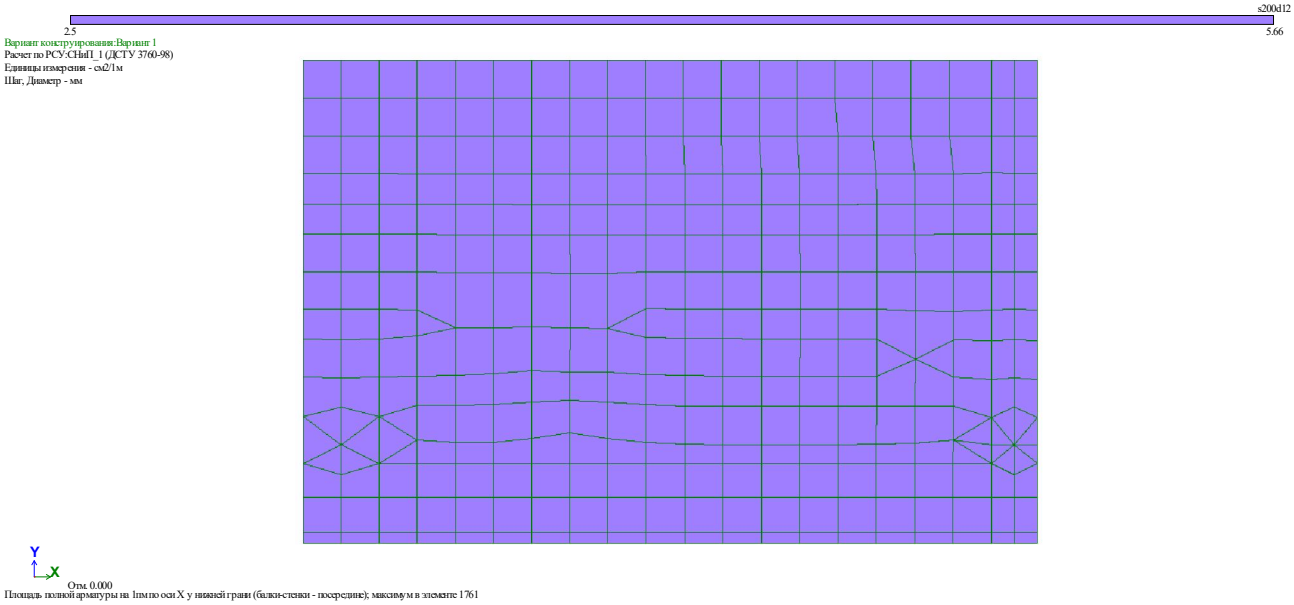
ნაგებობის კონსტრუქციული ელემენტების მაქსიმალური გადაადგილება Y ღერძის მიმართულებით (სეისმური დატვირთვა XY მიმართულებით)



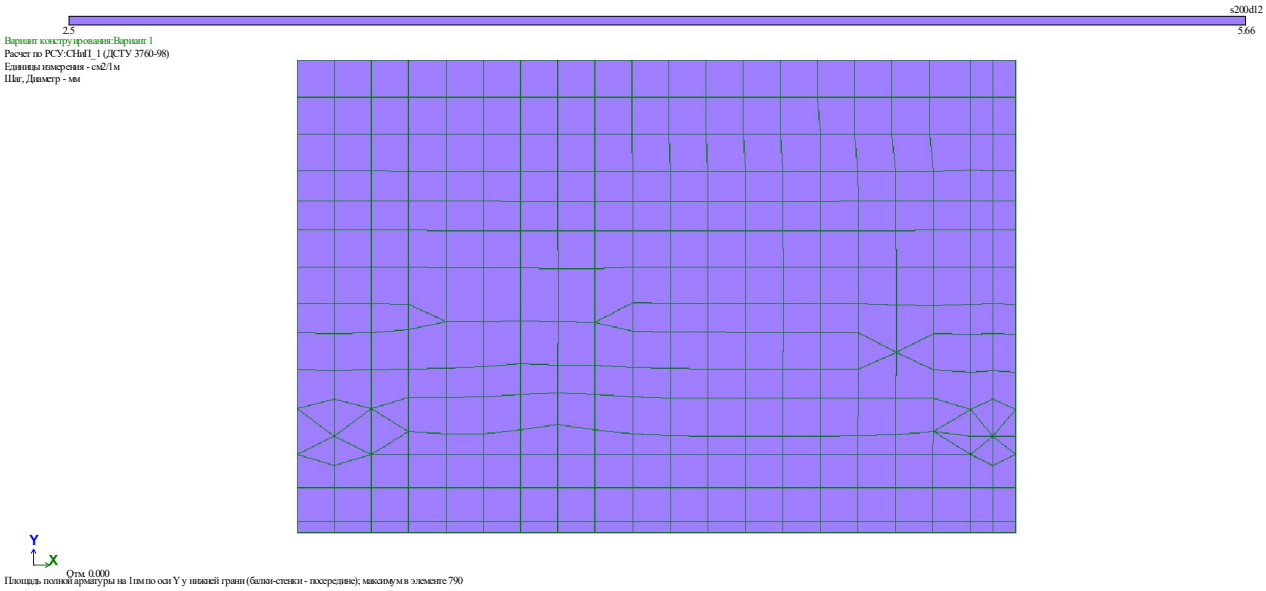
გრუნტის რეაქციის Rz -ის განაწილება საძირკვლის ფილაზე No1,2,3 დატვირთვის ერთობლივი მოქმედებისას



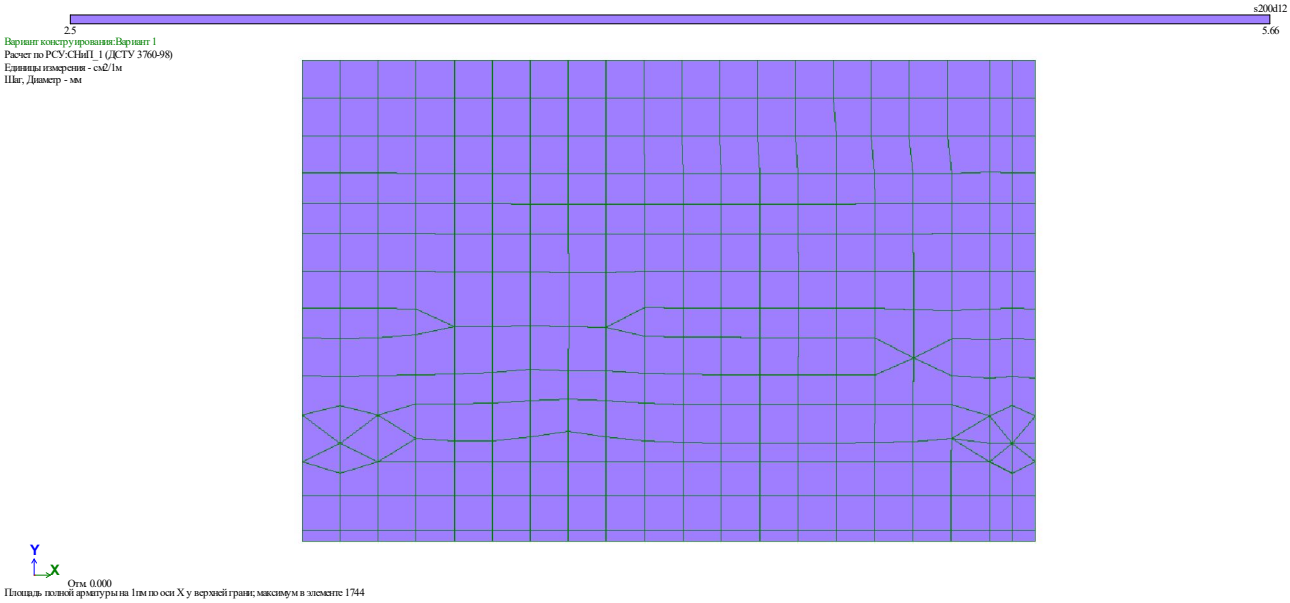
საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირება X მიმართულებით



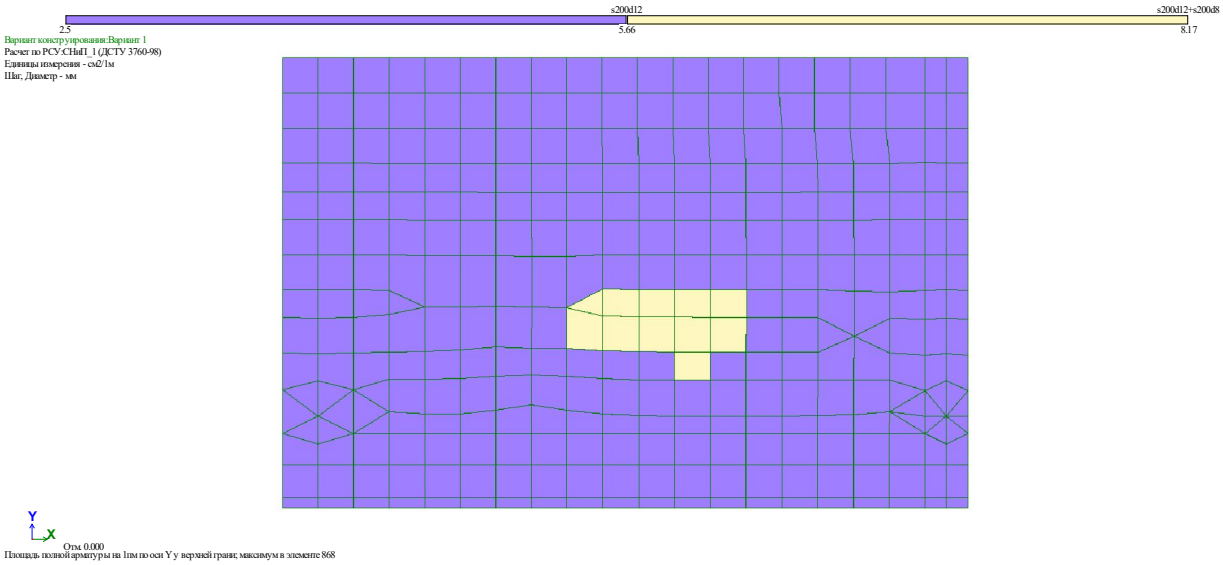
საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირება Y მიმართულებით



საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება X მიმართულებით

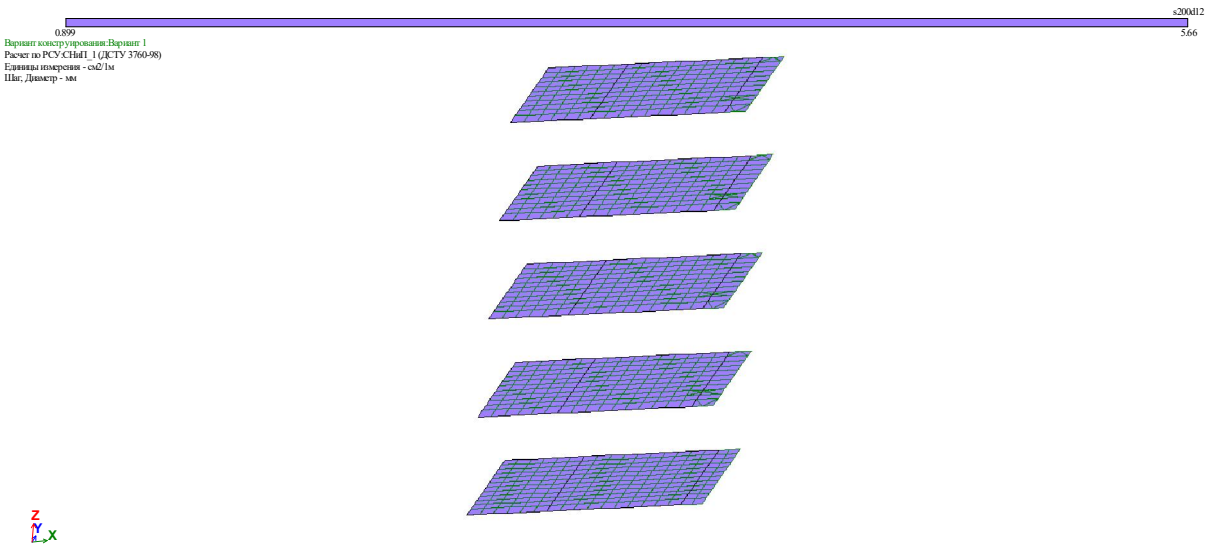


საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება Y მიმართულებით



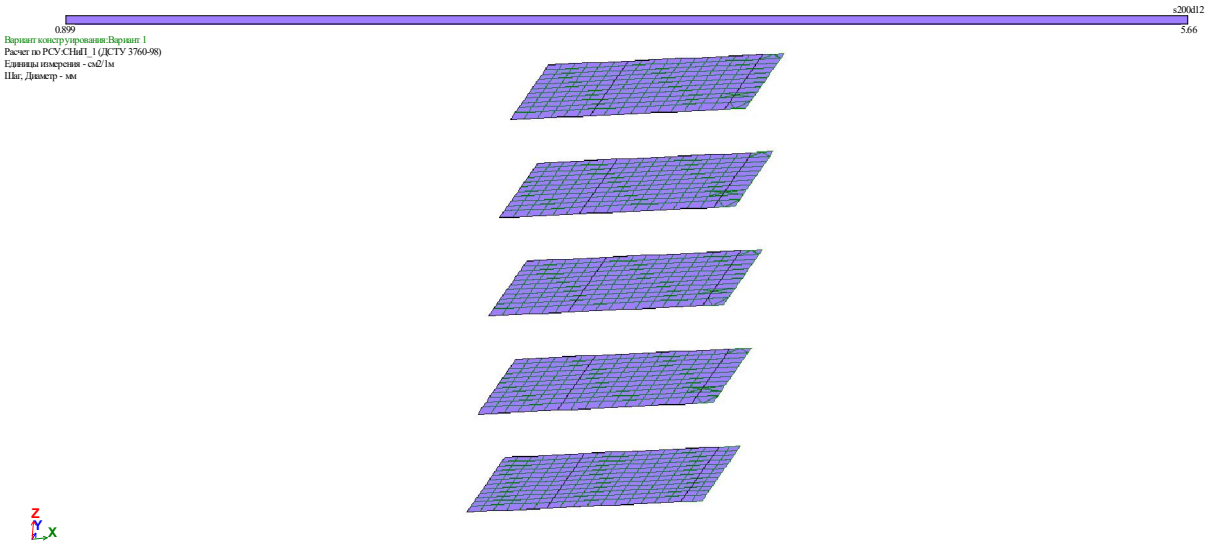
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 868

გადახურვის ფილის ქვედა შრის არმირება X მიმართულებით



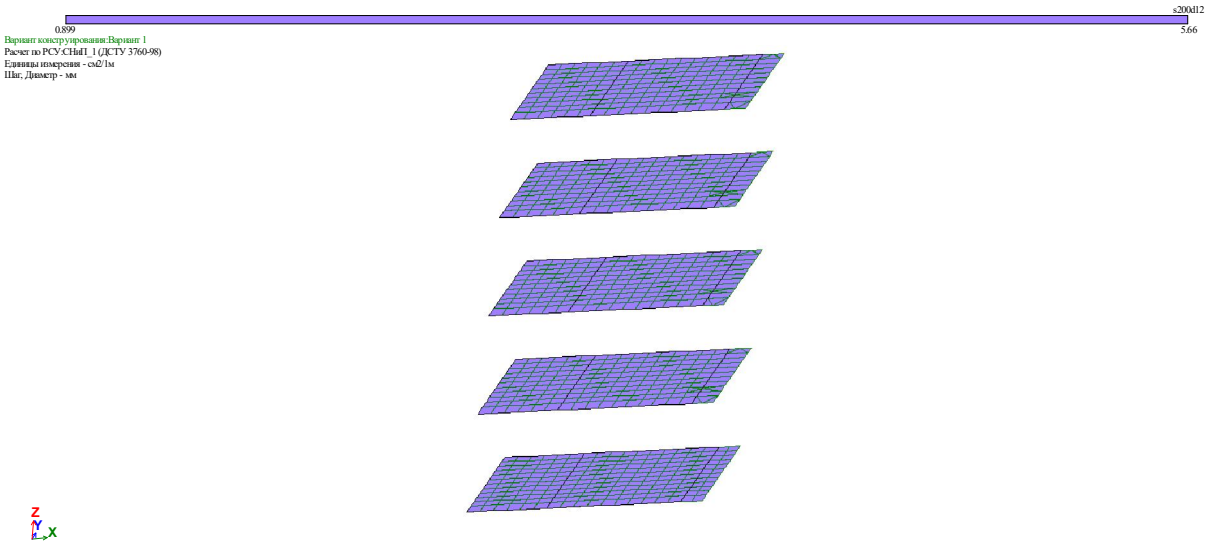
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1569

გადახურვის ფილის ქვედა შრის არმირება Y მიმართულებით



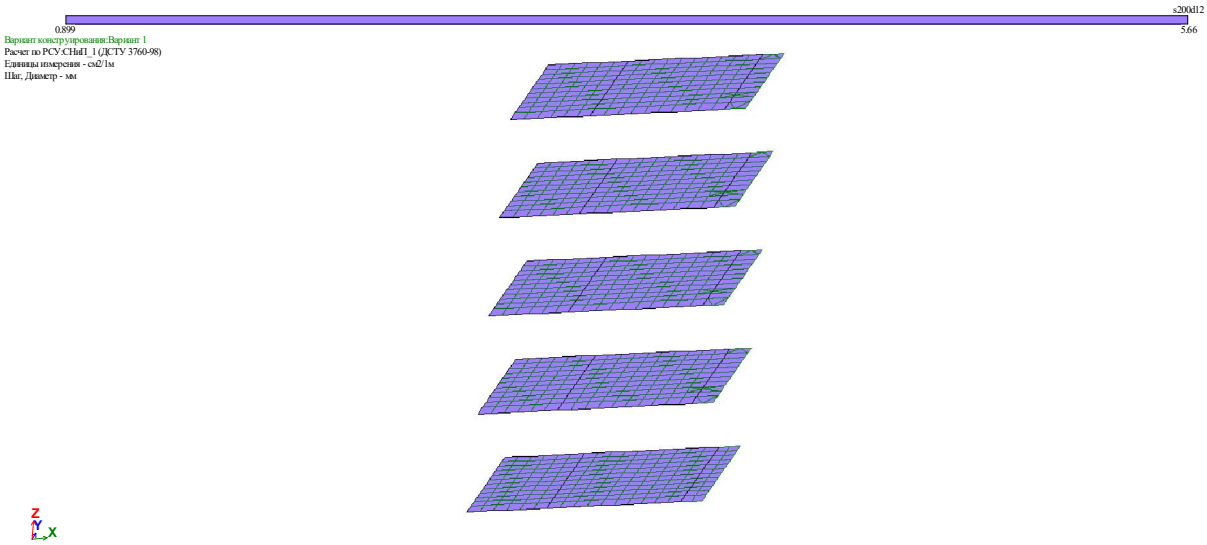
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1503

გადახურვის ფილის ზედა შრის არმირება X მიმართულებით



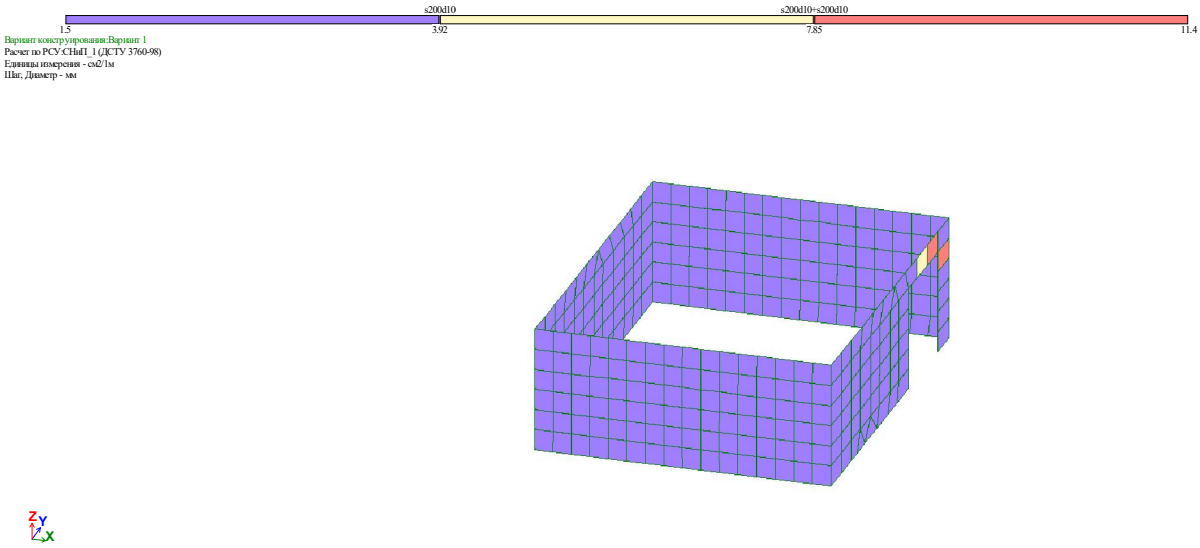
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 203

გადახურვის ფილის ზედა შრის არმირება Y მიმართულებით



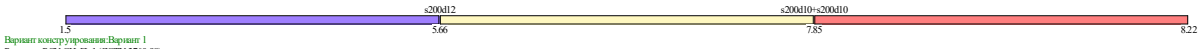
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 203

კედლის ქვედა შრის არმირება X მიმართულებით

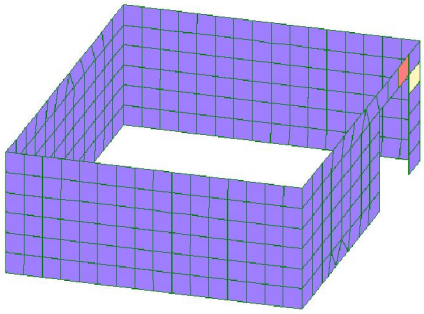


Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1186

კედლი ქვედა შრის არმირება Y მიმართულებით



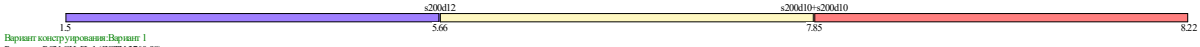
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм



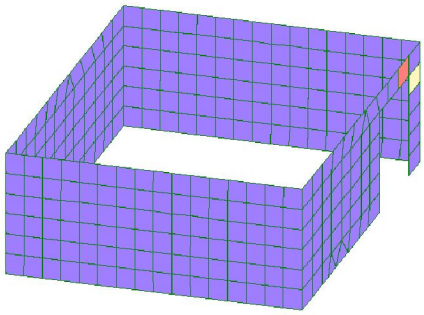


Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1186

კედლის ზედა შრის არმირება X მიმართულებით



Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм



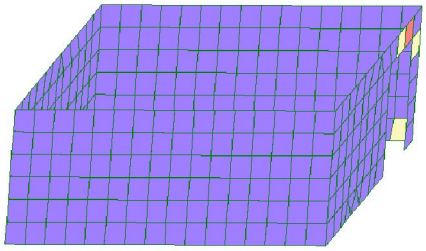


Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 1186

გადახურვის ფილის ზედა შრის არმირება Y მიმართულებით



Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм



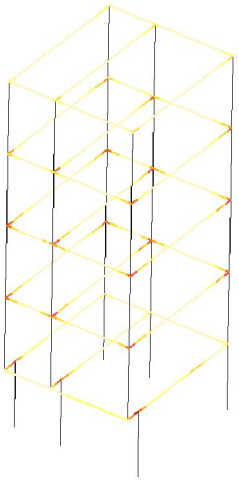


Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани, максимум в элементе 1186

რიგელებში არმატურის ზედა შრეში არმატურის ფართობი



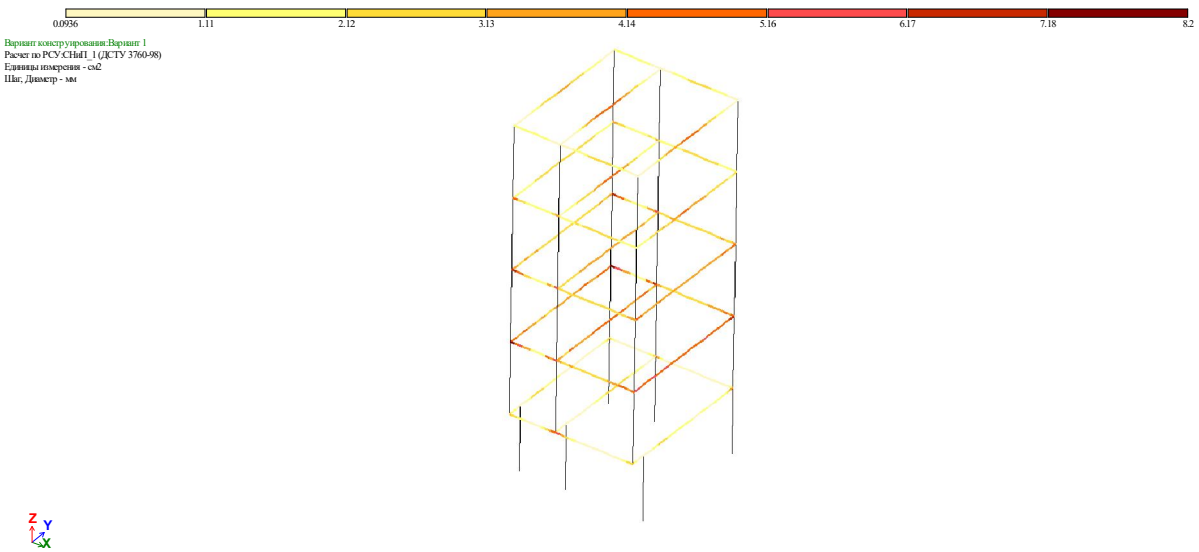
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП1_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2
Шаг, Диаметр - мм





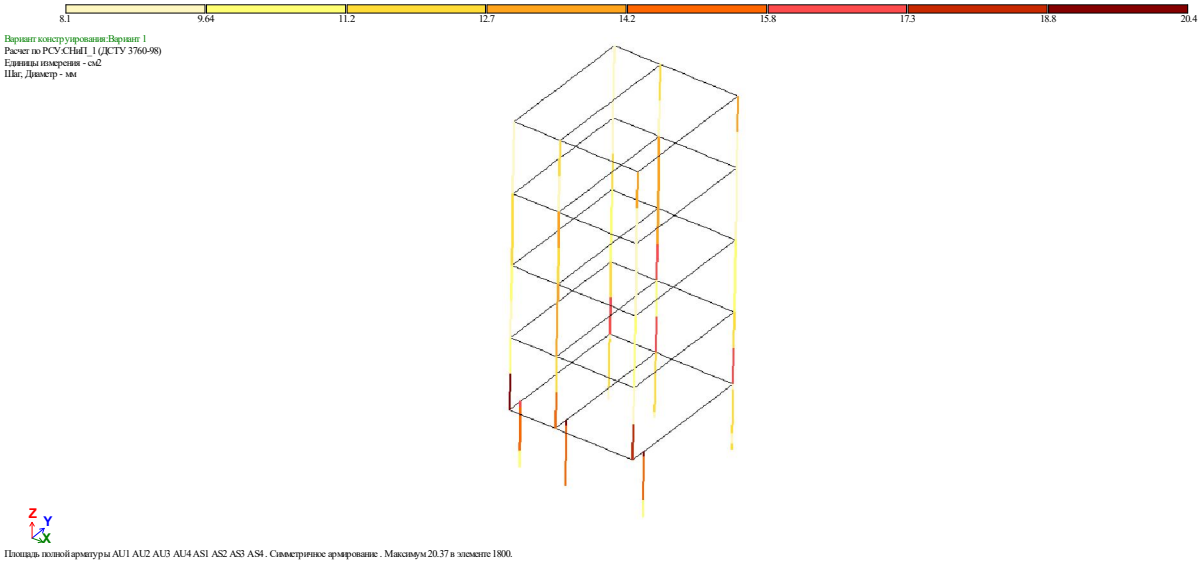
Площадь полной арматуры AU3 AU4 AS2 . Несимметричное армирование . Максимум 17.39 в элементе 1510.

რიგელებში არმატურის ქვედა შრეში არმატურის ფართობი



Площадь полной арматуры AU1 AU2 AS1 . Несимметричное армирование . Максимум 8.20 в элементе 39.

სვეტის კვეთში არმატურის არმატურის ფართობი



Площадь полной арматуры AU1 AU2 AU3 AU4 AS1 AS2 AS3 AS4 . Симметричное армирование . Максимум 20.37 в элементе 1800.

№ формы	Собст.значения	Частоты		Период (с)	Коэф.распред.	Мод.масса (%)	Сумма мод.масс (%)
		Круг.частота (рад/с)	Частота (Гц)				
1	0.148	6.745	1.074	0.932	- 0.016	0.009	0.009
	0.124	8.069	1.284	0.779	- 1.310	62.115	62.123
3	0.073	13.666	2.175	0.460	0.008	0.001	62.125
4	0.035	28.186	4.486	0.223	0.006	0.003	62.127
5	0.034	29.570	4.706	0.212	0.000	0.000	62.127
6	0.030	32.863	5.230	0.191	0.393	7.164	69.291
7	0.025	39.775	6.330	0.158	0.069	0.249	69.540
8	0.024	41.361	6.583	0.152	0.007	0.004	69.544
9	0.023	42.945	6.835	0.146	0.007	0.001	69.545
10	0.017	57.780	9.196	0.109	0.016	0.010	69.555
11	0.017	59.189	9.420	0.106	0.157	1.078	70.633
12	0.015	68.399	10.886	0.092	0.000	0.000	70.633
13	0.013	74.621	11.876	0.084	- 0.026	0.003	70.636
14	0.013	74.920	11.924	0.084	- 0.013	0.003	70.639
15	0.013	76.786	12.221	0.082	- 0.109	0.070	70.709
16	0.013	77.065	12.265	0.082	- 0.008	0.002	70.711
17	0.013	79.025	12.577	0.080	- 0.108	0.495	71.206
18	0.012	86.485	13.765	0.073	0.083	0.061	71.267
19	0.011	94.669	15.067	0.066	- 0.188	0.149	71.417
20	0.010	103.167	16.420	0.061	0.141	0.145	71.562
21	0.010	104.215	16.586	0.060	- 0.004	0.000	71.562
22	0.009	105.971	16.866	0.059	- 0.164	0.177	71.739
23	0.009	110.686	17.616	0.057	- 0.215	0.387	72.126
24	0.009	113.856	18.121	0.055	0.310	0.187	72.314
25	0.008	121.963	19.411	0.052	0.041	0.005	72.318
26	0.008	125.547	19.981	0.050	- 0.045	0.005	72.323
27	0.008	128.978	20.527	0.049	0.012	0.000	72.323
28	0.008	133.035	21.173	0.047	- 0.008	0.000	72.324
29	0.007	143.869	22.897	0.044	- 0.017	0.001	72.324
30	0.007	151.639	24.134	0.041	0.001	0.000	72.324
31	0.006	157.189	25.017	0.040	0.001	0.000	72.324

32	0.006	158.567	25.237	0.040	- 0.007	0.000	72.325
33	0.006	161.319	25.675	0.039	- 0.075	0.012	72.337
34	0.006	164.565	26.191	0.038	0.029	0.008	72.345
35	0.006	169.284	26.942	0.037	- 0.112	0.043	72.387
36	0.006	173.035	27.539	0.036	0.065	0.012	72.399
37	0.006	176.516	28.093	0.036	- 0.066	0.013	72.412
38	0.005	191.877	30.538	0.033	0.090	0.053	72.466
39	0.005	198.224	31.548	0.032	0.215	0.103	72.569
40	0.005	212.907	33.885	0.030	- 0.012	0.001	72.570
41	0.005	217.432	34.605	0.029	- 0.013	0.003	72.573
42	0.004	230.361	36.663	0.027	0.030	0.003	72.576
43	0.004	234.922	37.389	0.027	0.019	0.001	72.577
44	0.004	236.090	37.575	0.027	0.057	0.007	72.584
45	0.004	243.906	38.819	0.026	0.150	0.117	72.702
46	0.004	249.560	39.719	0.025	0.145	0.094	72.795
47	0.004	252.709	40.220	0.025	0.094	0.013	72.808
48	0.004	258.045	41.069	0.024	- 0.034	0.003	72.811
49	0.004	259.036	41.227	0.024	- 0.074	0.014	72.825
50	0.004	261.347	41.595	0.024	- 0.032	0.002	72.827
51	0.004	261.870	41.678	0.024	0.102	0.033	72.860
52	0.004	262.437	41.768	0.024	- 0.050	0.007	72.867
53	0.004	266.669	42.442	0.024	- 0.079	0.056	72.923
54	0.004	273.563	43.539	0.023	0.072	0.009	72.932
1	0.148	6.745	1.074	0.932	1.401	63.244	63.244
2	0.124	8.069	1.284	0.779	- 0.016	0.009	63.253
3	0.073	13.666	2.175	0.460	- 0.082	0.140	63.392
4	0.035	28.186	4.486	0.223	0.075	0.477	63.869
5	0.034	29.570	4.706	0.212	- 0.436	6.932	70.801
6	0.030	32.863	5.230	0.191	- 0.001	0.000	70.801
7	0.025	39.775	6.330	0.158	- 0.014	0.010	70.812
8	0.024	41.361	6.583	0.152	0.165	2.507	73.319
9	0.023	42.945	6.835	0.146	0.002	0.000	73.319
10	0.017	57.780	9.196	0.109	- 0.062	0.137	73.456
11	0.017	59.189	9.420	0.106	0.000	0.000	73.456
12	0.015	68.399	10.886	0.092	- 0.032	0.005	73.460
13	0.013	74.621	11.876	0.084	- 0.029	0.004	73.464

14	0.013	74.920	11.924	0.084	0.002	0.000	73.464
15	0.013	76.786	12.221	0.082	0.073	0.031	73.496
16	0.013	77.065	12.265	0.082	- 0.109	0.365	73.861
17	0.013	79.025	12.577	0.080	0.001	0.000	73.861
18	0.012	86.485	13.765	0.073	- 0.099	0.088	73.949
19	0.011	94.669	15.067	0.066	- 0.007	0.000	73.950
20	0.010	103.167	16.420	0.061	0.008	0.000	73.950
21	0.010	104.215	16.586	0.060	0.024	0.013	73.963
22	0.009	105.971	16.866	0.059	- 0.013	0.001	73.964
23	0.009	110.686	17.616	0.057	- 0.024	0.005	73.969
24	0.009	113.856	18.121	0.055	0.080	0.012	73.981
25	0.008	121.963	19.411	0.052	0.050	0.007	73.988
26	0.008	125.547	19.981	0.050	- 0.016	0.001	73.989
27	0.008	128.978	20.527	0.049	- 0.047	0.004	73.993
28	0.008	133.035	21.173	0.047	- 0.601	2.132	76.125
29	0.007	143.869	22.897	0.044	0.199	0.084	76.209
30	0.007	151.639	24.134	0.041	- 0.219	0.229	76.438
31	0.006	157.189	25.017	0.040	- 0.100	0.033	76.471
32	0.006	158.567	25.237	0.040	0.042	0.010	76.482
33	0.006	161.319	25.675	0.039	- 0.052	0.006	76.488
34	0.006	164.565	26.191	0.038	- 0.318	0.919	77.407
35	0.006	169.284	26.942	0.037	- 0.095	0.031	77.438
36	0.006	173.035	27.539	0.036	0.064	0.011	77.449
37	0.006	176.516	28.093	0.036	- 0.068	0.014	77.463
38	0.005	191.877	30.538	0.033	0.109	0.078	77.541
39	0.005	198.224	31.548	0.032	- 0.437	0.426	77.967
40	0.005	212.907	33.885	0.030	0.726	4.611	82.578
41	0.005	217.432	34.605	0.029	0.400	3.095	85.673
42	0.004	230.361	36.663	0.027	- 0.202	0.143	85.816
43	0.004	234.922	37.389	0.027	- 0.078	0.014	85.829
44	0.004	236.090	37.575	0.027	- 0.155	0.052	85.881
45	0.004	243.906	38.819	0.026	0.269	0.377	86.258
46	0.004	249.560	39.719	0.025	- 0.161	0.115	86.373
47	0.004	252.709	40.220	0.025	0.041	0.002	86.376
48	0.004	258.045	41.069	0.024	0.074	0.016	86.392
49	0.004	259.036	41.227	0.024	0.221	0.122	86.514

50	0.004	261.347	41.595	0.024	0.209	0.080	86.594
51	0.004	261.870	41.678	0.024	- 0.252	0.201	86.795
52	0.004	262.437	41.768	0.024	0.152	0.064	86.859
53	0.004	266.669	42.442	0.024	0.172	0.266	87.125
54	0.004	273.563	43.539	0.023	- 0.030	0.002	87.127
1	0.148	6.745	1.074	0.932	0.049	0.052	0.052
2	0.124	8.069	1.284	0.779	0.021	0.010	0.062
3	0.073	13.666	2.175	0.460	- 0.013	0.002	0.064
4	0.035	28.186	4.486	0.223	1.278	90.255	90.319
5	0.034	29.570	4.706	0.212	0.548	7.224	97.543
6	0.030	32.863	5.230	0.191	0.023	0.016	97.559
7	0.025	39.775	6.330	0.158	0.128	0.566	98.125
8	0.024	41.361	6.583	0.152	- 0.128	0.990	99.114
9	0.023	42.945	6.835	0.146	- 0.043	0.027	99.142
10	0.017	57.780	9.196	0.109	- 0.048	0.054	99.196
11	0.017	59.189	9.420	0.106	- 0.021	0.013	99.209
12	0.015	68.399	10.886	0.092	- 0.175	0.091	99.300
13	0.013	74.621	11.876	0.084	- 0.087	0.023	99.324
14	0.013	74.920	11.924	0.084	0.004	0.000	99.324
15	0.013	76.786	12.221	0.082	0.100	0.039	99.363
16	0.013	77.065	12.265	0.082	0.004	0.000	99.363
17	0.013	79.025	12.577	0.080	0.004	0.001	99.364
18	0.012	86.485	13.765	0.073	- 0.302	0.538	99.901
19	0.011	94.669	15.067	0.066	0.000	0.000	99.901
20	0.010	103.167	16.420	0.061	0.005	0.000	99.902
21	0.010	104.215	16.586	0.060	- 0.001	0.000	99.902
22	0.009	105.971	16.866	0.059	- 0.001	0.000	99.902
23	0.009	110.686	17.616	0.057	0.011	0.001	99.902
24	0.009	113.856	18.121	0.055	0.104	0.014	99.916
25	0.008	121.963	19.411	0.052	0.081	0.012	99.928
26	0.008	125.547	19.981	0.050	- 0.068	0.008	99.936
27	0.008	128.978	20.527	0.049	- 0.045	0.003	99.938
28	0.008	133.035	21.173	0.047	0.020	0.002	99.940
29	0.007	143.869	22.897	0.044	0.140	0.027	99.967
30	0.007	151.639	24.134	0.041	- 0.006	0.000	99.967
31	0.006	157.189	25.017	0.040	- 0.001	0.000	99.967

32	0.006	158.567	25.237	0.040	0.007	0.000	99.967
33	0.006	161.319	25.675	0.039	- 0.008	0.000	99.967
34	0.006	164.565	26.191	0.038	- 0.012	0.001	99.968
35	0.006	169.284	26.942	0.037	- 0.001	0.000	99.968
36	0.006	173.035	27.539	0.036	- 0.005	0.000	99.968
37	0.006	176.516	28.093	0.036	- 0.001	0.000	99.968
38	0.005	191.877	30.538	0.033	- 0.060	0.015	99.984
39	0.005	198.224	31.548	0.032	0.019	0.001	99.984
40	0.005	212.907	33.885	0.030	0.003	0.000	99.984
41	0.005	217.432	34.605	0.029	- 0.008	0.001	99.985
42	0.004	230.361	36.663	0.027	- 0.010	0.000	99.985
43	0.004	234.922	37.389	0.027	- 0.004	0.000	99.985
44	0.004	236.090	37.575	0.027	- 0.010	0.000	99.985
45	0.004	243.906	38.819	0.026	0.000	0.000	99.985
46	0.004	249.560	39.719	0.025	- 0.004	0.000	99.985
47	0.004	252.709	40.220	0.025	0.000	0.000	99.985
48	0.004	258.045	41.069	0.024	0.001	0.000	99.985
49	0.004	259.036	41.227	0.024	0.000	0.000	99.985
50	0.004	261.347	41.595	0.024	0.008	0.000	99.985
51	0.004	261.870	41.678	0.024	0.000	0.000	99.985
52	0.004	262.437	41.768	0.024	0.001	0.000	99.985
53	0.004	266.669	42.442	0.024	- 0.008	0.000	99.986
54	0.004	273.563	43.539	0.023	0.015	0.000	99.986
1	0.148	6.745	1.074	0.932	0.989	31.523	31.523
2	0.124	8.069	1.284	0.779	- 0.928	31.177	62.700
3	0.073	13.666	2.175	0.460	- 0.053	0.058	62.759
4	0.035	28.186	4.486	0.223	0.058	0.281	63.039
5	0.034	29.570	4.706	0.212	- 0.311	3.539	66.578
6	0.030	32.863	5.230	0.191	0.274	3.501	70.079
7	0.025	39.775	6.330	0.158	0.038	0.076	70.155
8	0.024	41.361	6.583	0.152	0.123	1.380	71.536
9	0.023	42.945	6.835	0.146	0.007	0.001	71.537
10	0.017	57.780	9.196	0.109	- 0.033	0.038	71.575
11	0.017	59.189	9.420	0.106	0.110	0.527	72.102
12	0.015	68.399	10.886	0.092	- 0.023	0.002	72.105
13	0.013	74.621	11.876	0.084	- 0.039	0.007	72.112

14	0.013	74.920	11.924	0.084	- 0.007	0.001	72.113
15	0.013	76.786	12.221	0.082	- 0.024	0.003	72.116
16	0.013	77.065	12.265	0.082	- 0.083	0.212	72.329
17	0.013	79.025	12.577	0.080	- 0.075	0.238	72.567
18	0.012	86.485	13.765	0.073	- 0.013	0.002	72.568
19	0.011	94.669	15.067	0.066	- 0.137	0.079	72.647
20	0.010	103.167	16.420	0.061	0.104	0.079	72.726
21	0.010	104.215	16.586	0.060	0.014	0.005	72.731
22	0.009	105.971	16.866	0.059	- 0.124	0.101	72.832
23	0.009	110.686	17.616	0.057	- 0.168	0.236	73.068
24	0.009	113.856	18.121	0.055	0.274	0.147	73.214
25	0.008	121.963	19.411	0.052	0.064	0.011	73.226
26	0.008	125.547	19.981	0.050	- 0.043	0.005	73.230
27	0.008	128.978	20.527	0.049	- 0.025	0.001	73.231
28	0.008	133.035	21.173	0.047	- 0.435	1.116	74.348
29	0.007	143.869	22.897	0.044	0.131	0.036	74.384
30	0.007	151.639	24.134	0.041	- 0.156	0.116	74.500
31	0.006	157.189	25.017	0.040	- 0.071	0.017	74.517
32	0.006	158.567	25.237	0.040	0.025	0.004	74.520
33	0.006	161.319	25.675	0.039	- 0.090	0.017	74.538
34	0.006	164.565	26.191	0.038	- 0.207	0.389	74.927
35	0.006	169.284	26.942	0.037	- 0.146	0.073	75.000
36	0.006	173.035	27.539	0.036	0.091	0.023	75.023
37	0.006	176.516	28.093	0.036	- 0.095	0.027	75.050
38	0.005	191.877	30.538	0.033	0.141	0.130	75.180
39	0.005	198.224	31.548	0.032	- 0.161	0.058	75.238
40	0.005	212.907	33.885	0.030	0.510	2.276	77.514
41	0.005	217.432	34.605	0.029	0.277	1.479	78.993
42	0.004	230.361	36.663	0.027	- 0.124	0.053	79.046
43	0.004	234.922	37.389	0.027	- 0.042	0.004	79.050
44	0.004	236.090	37.575	0.027	- 0.070	0.011	79.061
45	0.004	243.906	38.819	0.026	0.297	0.460	79.521
46	0.004	249.560	39.719	0.025	- 0.013	0.001	79.521
47	0.004	252.709	40.220	0.025	0.095	0.013	79.534
48	0.004	258.045	41.069	0.024	0.029	0.002	79.537
49	0.004	259.036	41.227	0.024	0.106	0.028	79.565

50	0.004	261.347	41.595	0.024	0.127	0.029	79.594
51	0.004	261.870	41.678	0.024	- 0.108	0.037	79.631
52	0.004	262.437	41.768	0.024	0.073	0.015	79.646
53	0.004	266.669	42.442	0.024	0.067	0.041	79.687
54	0.004	273.563	43.539	0.023	0.029	0.001	79.689

შპს „კირკიტაძე და კომპანია“,საქართველო, თბილისი, პეკინის ქ.№27

ტელ: +995 32 237 46 49 მობ. + 995 99 56 22 76

LTD "KIRKITADZE & COMPANY"Georgia, Tbilisi, pekini str: N:27 tel: +995 32 2374649

ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017 არსებულ ოთხსართულიანი შენობის რეკონსტრუქციისათვის (მიშენება-დაშენება) ჩატარებული საინჟინრო - გეოლოგიური ანგარიში



დირექტორი: რ. კირკიტაძე

ინჟინერ–გეოლოგი: თ. კვეტენაძე

ქ. თბილისი2022წ.

სარჩევი

1. ტექნიკური დავალება ——— 3
2. ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა ———4
3. შესავალი ——— 5
4. გეომორფოლოგია და გეოლოგიური აგებულება ——— 6
5. სეისმურობა ———7
6. რაიონის კლიმატური პირობები ——— 7
7. საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები ——— 8
8. დასკვნები და რეკომენდაციები ——— 9
9. გამოყენებული მასალები ——— 10
10. ლითოლოგიური სვეტები ——— 13
11. გეოლოგიური ჭრილები ———14
12. ტოპოგეგმა ———12

ტექნიკურიდავალება

საინჟინრო-გეოლოგიურიკვლევებისჩასატარებლად

1. **ობიექტის დასახელება** – ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017 არსებულ ოთხსართულიან შენობაზე მიშენებისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში

2. **დამკვეთი**–შპს ,,მუხიანი პრომეთე“

3. **ობიექტის მდებარეობა** – ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017

4. **დაპროექტების სტადია**– სამუშაო პროექტი;

5. **შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით**– IV;

6. **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** –ოთხსართულიანი;

7. **საძირკვლის სავარაუდო ტიპი** – ლენტური, ფილა;

8. **ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები შენობის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით**;

9. **საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ერთ ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია**;

ჩასატარებელი კვლევის პროგრამა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე:

ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის); პ.ნ. 02.01.– 08 (შენობა–ნაგებობების ფუძეები); პ.ნ 01.01.– 09 (სეისმომედეგი მშენებლობა); ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 (მიწის სამუშაოები); ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები); სახსტანდარტი 25100–95 (გრუნტების კლასიფიკაცია);

ჩასატარებელი კვლევის მიზანი: ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017 არსებულ ოთხსართულიან შენობაზე მიშენებასთან დაკავშირებით, ტერიტორიის საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა.

დასახული ამოცანის შესასრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

1. სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ იქნას სათანადო სიღრმის 1 ჭაბურღილი და ერთი შურფი.
2. სამთო გამონამუშევრებიდან აღებულიიქნას ნიმუშები (ს.ნ. და წ. 01.02.07–87 მოთხოვნებით) და ლაბორატორიული კვლევებისთვის შერჩეულ იქნას ნიმუში;
3. გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებულ იქნას წყლის სინჯი;
4. ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკინძოს 1 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია;

დირექტორი: რ. კირკიტაძე

ინჟინერ–გეოლოგი: თ. კვეტენაძე

ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017 არსებულ ოთხსართულიან შენობაზე რეკონსტრუქციისათვის (მიშენება-დაშენება) ჩატარებული საინჟინრო - გეოლოგიური ანგარიში

შესავალი

2022 წლის ივნისში შ.პ.ს. „კირკიტაძე და კომპანია"-ს მიერ, ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები არსებულ ოთხსართულიან შენობაზე მიშენება ოთხსართულიანი შენობის.

კვლევა–ძიების მიზანს წარმოადგენს:

(შენობის) მშენებლობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების პირობების შესწავლა;

სამუშაოებს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა:

ინჟინერ–გეოლოგი: თორნიკე კვეტენაძე;

ჩატარებულია შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;
2. უბნის საინჟინრო–გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 1 ჭაბურღილი სიღრმით 3 გრმ/მ; ბურღვა ჩატარდა ბურღული (შნეკური) ბურღვის მეთოდით ხოლო ნიმუშების აღება განხორციელდა სპეციალური მილის საშუალებით და აღებულ იქნა კერნი; ასევე გაკეთებულ იქნა 1 შურფი სარდაფში საძირკვლის შეფასებისათვის.
3. გრუნტის ფიზიკური–მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებულ იქნა ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის;
4. საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა;
5. საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილი ამოივსო ნაბურღი მასალით;
6. განსაზღვრულ იქნა: გრუნტის ტიპი, ფიზიკური თვისებები, მექანიკური თვისებები;

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საველე სამუშაოების, საფონდო მასალების და ლაბორატორიული კვლევის მონაცემების საფუძველზე;

კვლევები ჩატარებულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნარმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნების შესაბამისად:

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";
2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები";
3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები";
4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";
5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია";

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა მოცემულია: გეოლოგიური ჭრილები, ლითოლოგიური სვეტები, ტოპოგეგმა.

ზოგადი ნაწილი

საკვლევი ტერიტორიაგ ანთავსებულია: ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017;

გეომორფოლოგია და გეოლოგიური აგებულება: ტერიტორია მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოს დაახლოებით ცენტრალურ ნაწილში, მდ. მტკვრის ხეობის მერიდიანულ მონაკვეთზე. ერთმანეთის მოსაზღვრე შიდა ქართლის, ქვემო ქართლის და გარე კახეთის პერიფერიულ რაიონებში. პირობითად საკვლევი ტერიტორიის დასავლეთი საზღვარი გადის მცხეთა-კოჯორის მერიდიანის გასწვრივ. ჩრდილო და აღმოსავლეთი საზღვარი – სხალტბის და საგურამო-იალნოს ქედების დამდ. იორი სმარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ, სამხრეთ საზღვარი კი ქ. რუსთავის განედს ემთხვევა. თბილისის მიდამოების გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური მდებარეობის გასარკვევად უნდა შევეხოთ საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემებს. საქართველოს გეოტექტონიკური და რაიონების საკითხები განხილულია ალ. ჯანელიძის, მ. რუბინშტეინის, პ. გამყრელიძის, ე. გამყრელიძის შრომებში, რომლებშიც ძირითადი გეოტექტონიკური ერთეულების ზოგად დახასიათებასთან ერთად, მოცემულია მათი დანაწილება ცალკეულ ზონებად და ქვეზონებად. ე. გამყრელიძის (2000) გეოტექტონიკურ იდარაიონების სქემის მიხედვით, საქართველოს ტერიტორიაზე მაღალი რანგის სამი გეოტექტონიკური ერთეული გამოიყოფა: 1. კავკასიონის ნაოჭა (ნაოჭა–ზეწრული) სისტემა; 2. ამიერკავკასიის მთათაშუა არე: 3. მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონის) ნაოჭა (ნაოჭა–შეცოცებითი) სისტემა. გეოტექტონიკური სქემის შედარებაა. ჯავახიშვილის (1947) გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემასთა ნმიუთითებს გეოტექტონიკური და გეომორფოლოგიური ერთეულების მჭიდრო კავშირზე. ა. ჯავახიშვილმა გამოყო განედური მიმართულების სამიზონა: 1-კავკასიონის მთიანი სისტემის ზონა, 2- საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონა, 3-სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ზონა. გეოტექტონიკური ერთეულებისა და გეომორფოლოგიური ზონების შედარება იძლევა შემდეგ სურათს: კავკასიონის ნაოჭა სისტემა ემთხვევა კავკასიონის მთიანი სისტემის გეომორფოლოგიურ ზონას; ამიერკავკასიის მთათაშუეთის საზღვრები დაახლოებით იმეორებენ საქართველოს მთათაშუა დაბლობების ზონის საზღვრებს; მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემა შეესაბამება სამხრეთ საქართველო სმთიანეთის ზონას. ზედაპირზე გაშიშვლებულია ძირითადად პალეოგენური და ნეოგენური ნალექები, მაგრა მაჭარა-თრიალეთის ზონის მომიჯნავე არეების აგებულებიდან და ღრმა ბურღვის მონაცემებიდან გამომდინარე თბილისის მიდამოებში პალეოცენ-ქვედა ეოცენური ფლიშური ნალექების ქვეშ უნდა ვიგულისხმოთ ზედატურონულ-მაასტრიხტული ასაკის ძირითადად კირქვებისა და მერგელების განშემდგარი 1000-1200 მ-ის სიმძლავრის წყების, ხოლო მისქვეშ კი, მძლავრი (2000-2500 მ) ალბ-ქვედა ტურონული ასაკის კირ-ტუტე ბაზალტური, ანდეზიტური დადაციტური შემადგენლობის ვულკანოგენური ქანების არსებობა. საყურადღებოა, რომ ღრმა ბურღვის მონაცემებით მდ. მტკვრის

ხეობის დასავლეთით ეს უკანასკნელი თანდათან ისოლება და თრიალეთის ქედის ფარგლებში საქართველოს ბელტის მსგავსი კარბონატული ნალექებით არის ჩანაცვლებული (გ. ნადარეიშვილი, 1981).

თბილისის მიდამოებში გავრცელებული პალეოგენ-მიოცენური ნალექების უმეტესი ნაწილიმიკრო–დამაკროფაუნას შეიცავს და მათი ასაკი ფაუნისტურად კარგადაა დასაბუთებული. ყველაზე ძველი ნალექები, რომლებიც თბილისის მიდამოებშია გაშიშვლებული, წარმოდგენილია პალეოცენ-ქვედაეოცენური ასაკის წყებით, რომელიც მთელაჭარა-თრიალეთის ზონაში ფართო გავრცელებით სარგებლობს და ფლიშური წარმონაქმნებითაა აგებული.

სეისმურობა:საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების უახლესი სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (პნ 01.01-09 სეიმომედგ მშენებლობა), ხოლო ამგები გრუნტები ამავე დოკუმენტის №1 ცხრილით სეისმური თვისებების მიხედვით განეკუთვნებიან II კატეგორიას. გამომდინარე აქედან მშენბლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი 0,17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით.

კლიმატი: საშუალო წლიური ნალექების ჯამი 555 მმ-დან 608 მმ-დე მერყეობს. ნალექების მაქსიმუმი მაისშია (78 მმ-დან 149მმ-დე). ყველაზე მშრალი თვე იანვარია, როცა ნალექების რაოდენობა 19-39 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს. რაც შეეხება ნალექების სეზონურ განაწილებას, ამხრივ დამახასიათებელია შედარებით უხვნალექიანობა წლის თბილ პერიოდში (აპრილი-ოქტომბერი 279 მმ) და მცირე ნალექიანობა წლის ცივ პერიოდში (ნოემბერი-მარტი 103მმ).

გეოდინამიკური პირობები-გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ" ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება 2019 წ."-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია როგორც დაბალი გეოდინამიკური რისკის ზონაში.

დაბალი – ტერიტორიები, სადაც რელიეფი ძირითადად სწორია, დანაწევრების ხარისხი უმნიშვნელო. სუბტრატის ქანები გამოირჩევიან შედარებით მდგრადი მზიდი თვისებებით, მიწისქვეშა წყლები ძირითადად ღრმა ცირკულაციისაა, დატბორვებს ადგილი არა აქვს და სტიქიური გეოლოგიური პროცესები პრაქტიკულად არ ფიქსირდებიან და ტერიტორიის დაზიანების ხარისხი უმნიშვნელოა. მდინარეების გამოფიტვის ელუვიური პროცესები, განსაკუთრებით მთიანი ზონის პედიმენტების სივრცეში; მეოთხეულის ნალექებში ფორმირებული მიწისქვეშა წყლები არაღრმა ცირკულაციისაა, ადგილი აქვს შეტბორვას.

საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები

(სპეციალური ნაწილი)

ჩვენს მიერ საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

ასფალტის ფენა 0.10 მეტრის ქვეშ

ფენა 1 – ნაყარი ფენა (tQIV); გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 1.50 მ ფარგლებში; P=1,78გ/სმ^3; C=0,09კგძ/სმ^2; φ=14°; E=70კგძ/სმ^2; Ro=1,60კგძ/სმ^2;

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება II კატეგორიას;

ფენა 2 – თიხნარი მნელპლასტიკური კონსისტენციის მოყავისფრო (pdQIV); 1.5 – 3.0 მ;

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვირე	p	გ/სმ^3	1,81
2	პლასტიკურობის რიცხვი	I_P	ერთ.ნაწ.	11,74
3	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0,43
4	სრული ტენიანობა	S_s	ერთ.ნაწ.	0,31
5	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19
6	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ^2	0,186
7	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	108
8	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	1.77

დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება ერთციცხვიანი ექსკავატორითა და ხელით დამუშავების მიხედვითIII კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას;

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. ადმინისტრაციულად საკვლევი უბანი მდებარეობს: ქ.თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017), მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017;
2. საკვლევიუბანი, საინჟინრო-გეოლოგიურიპირობებისსირთულისმიხედვითს.ნ. დაწ. 1.02.07-87 დანართი 10-ისთანახმადმიეკუთვნება II კატეგორიას; (საშუალო);
3. გრუნტების ფიზიკურ–მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით, ფუძის გრუნტებად რეკომენდირებულია გამოყენებულ იქნეს:

ფენა 2 – თიხნარი მნელპლასტიკური კონსისტენციის მოყავისფრო (pdQIV); 1.5 – 3.0 მ;

№	ფიზიკურ-მექანკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ.ერთ.	ფენა 2
1	სიმკვირე	p	გ/სმ^3	1,81
2	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	19^0
3	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ^2	0,186
4	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ^2	108
5	საანგარიშო წინაღობა	R_0	კგძ/სმ^2	1.77

4. საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01.09-სცხრილის №-ისსეისმური საშიშროების რუკის დანართი 1-ის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას, რადგან უბანზე გავრცელებული გრუნტები აღნიშნული ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას;

5. ქვაბულის ფერდის მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტის მიღებული იქნეს სნ. დაწ. 3.02.01-87 პ.პ. 3.11-3.15 პუნქტების მიხედვით და სნდაწ. III-4-80*-ისმე-9 თავის მიხედვით;

6. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვითს.ნ. დაწ. IV-2-82 I-I ცხრილის მიხედვით მიეკუთვნება: ფენა 1 – ყველა სახის დამუშავების მიხედვით I კატეგორიას; ფენა 2 – ერთციცხვიანი ექსკავატორითა და ხელით დამუშავების მიხედვით III კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას;

7. გარემოს ეროვნული სააგენტოს, გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ გამოქვეყნებულ "ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში"-ის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დაბალი გეოლოგიური საფრთხის ზონაში. ტერიტორიაზე რაიმე ღონისძიების გატარების საჭიროება არ არის.

ინჟინერ-გეოლოგი თ. კვეტენაძე

გამოყენებული მასალები

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1969, თბილისი.

2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა ,,მეცნიერება", 1970, თბილისი.

3. „საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა" – 1970 წ. – ი. ბუაჩიძე;

4. საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა" – 2000 წ. – ე. გამყრელიძე;

***

1. ს.ნ. და წ. 1.02.07–87 „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";

2. პ.ნ. 02.01.– 08 „შენობა–ნაგებობების ფუძეები";

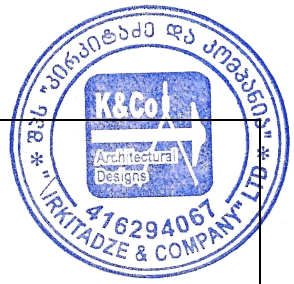
3. ს.ნ და წ. IV- 5 – 82 „მიწის სამუშაოები";

4. ს.ნ. და წ. 3.02.01.– 87 „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";

5. სახსტანდარტი 25100–95 „გრუნტების კლასიფიკაცია";

გრუნტის თვისებათა მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები

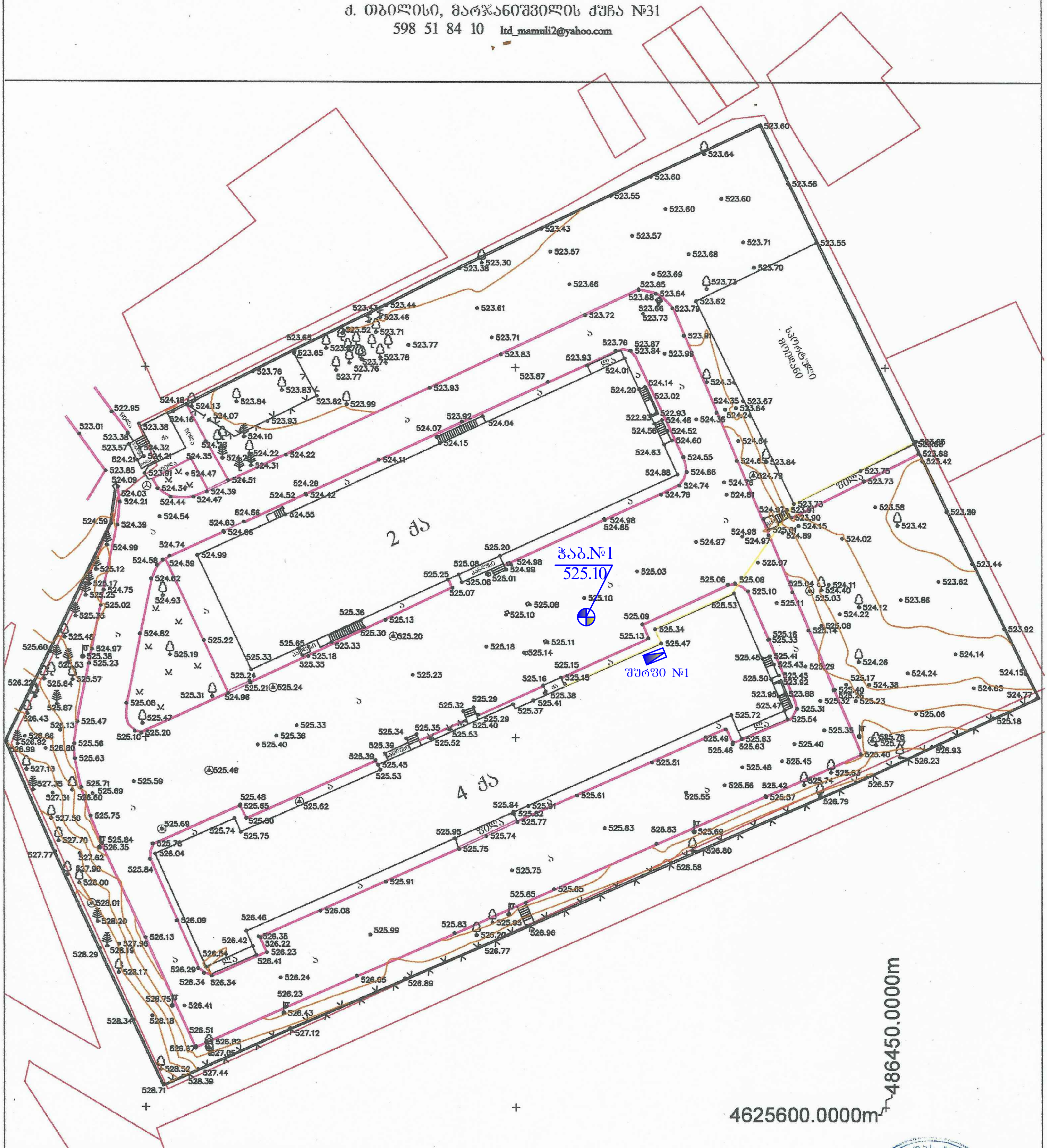
სინჯის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ H	ტენიანობა ბუნებრივი,% W	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე % WL	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე % WP	პლასტიკურობის რიცხვი IP	დენადობის მაჩვენებელი IL	სიმკვრივე ბუნებრივი, გ/სმ³ ρ	სიმკვრივე ჩონჩხის, გ/სმ³ ρd	სიმკვრივე მინერალური ნაწილაკების, გ/სმ³ ρs	ფორიანობის კოეფიციენტი e	სრული ტენტევადობა Ss	საანგარიშო წინაღობა, კგძ/სმ² R₀
1	1	8.0	23.08	29.62	17.73	11.89	0.45	1.79	1.46	2.73	0.86	0.32	1.70
2	2	8.0	22.29	29.14	17.54	11.60	0.41	1.83	1.49	2.73	0.82	0.31	1.84



სინჯის №	შიგა ხახუნის კუთხე, გრადუსი φ	შეჭიდულობა, კგძ/სმ² C	დეფორმაციის მოდული, კგძ/სმ² E	განივი დეფორმაციის კოეფიციენტი ν	გრუნტის სახეობა
1	19.0	0.173	98	0.364	თიხნარი ძნელპლასტიკური, მოყავისფრო
2	19.5	0.199	119	0.363	თიხნარი ძნელპლასტიკური, მოყავისფრო

ტოპო გადაღება

შპს "მამული 2"
ქ. თბილისი, მარჯანიშვილის ქუჩა №31
598 51 84 10 ltd_mamuli2@yahoo.com



UTM (საერთაშორისო) სისტემის კოორდინანტები
ადგილობრივი სისტემის სამუშაო კოორდინანტები
არასაცხოვრებელი შენობა
საცხოვრებელი შენობა
შენებადი ნაგებობა
ფარდული
სატრანსფორმატორო ჯიხური
რეზერვუარი
ბორდიური
ღობე
კედელი
ბეტ. ღობე
მაღალი ძაბვის ელექტრო გადამცემი ხაზი
ხეები
სამეთვალყურეო ჭები
რელიეფი
ცხაური
გაზი
ბუჩქი
წყლის მრიცხველი
ლამპიონი
გაზონი
პალმა
სერვიტუტი

ტოპო გადაღება				
დამკვეთი	შპს "მუხიანი პრომეთე" (204576636)	დირექტორი		ვ. არჩვაძე
ობიექტის დასახელება მისამართი	ქ. თბილისი, მუხიანი, მიკრო/რაიონი IVბ, (ნაკვ.08/017) (ს/კ: 01.11.13.008.017)	შეასრულა		თ. არჩვაძე
		კომპ. უზრუნვ.		თ. არჩვაძე
აზომვა ჩატარდა: 05/06/2022		მასშტაბი 1:500		

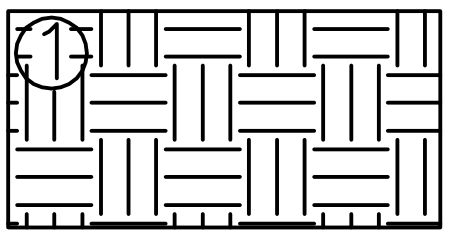
ჭაბურღილის ლითოლოგიური სვეტები

მასშტაბი ვერტ. 1:100
მასშტაბი ჰორ. 1:100

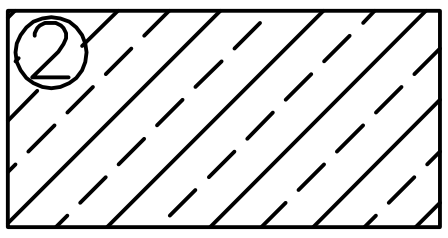
ჭაბურღილი სვეტი №1

ფენის №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	ლითოლოგია	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე		525.10			გამ.	დამყ.
1	0.00	1.50	1.40	523.60	①	ნაყარი ფენა (tQIV);		
2	1.50	3.00	1.50	522.10	②	თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის მოყავისფრო (pdQIV)		

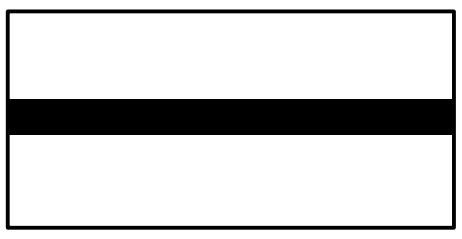
პირობითი აღნიშვნები



ფენა 1 - ნაყარი ფენა (**tQIV**);



ფენა 2 - თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის კენჭების ჩანართებითმოყავისფრო (**pdQIV**);

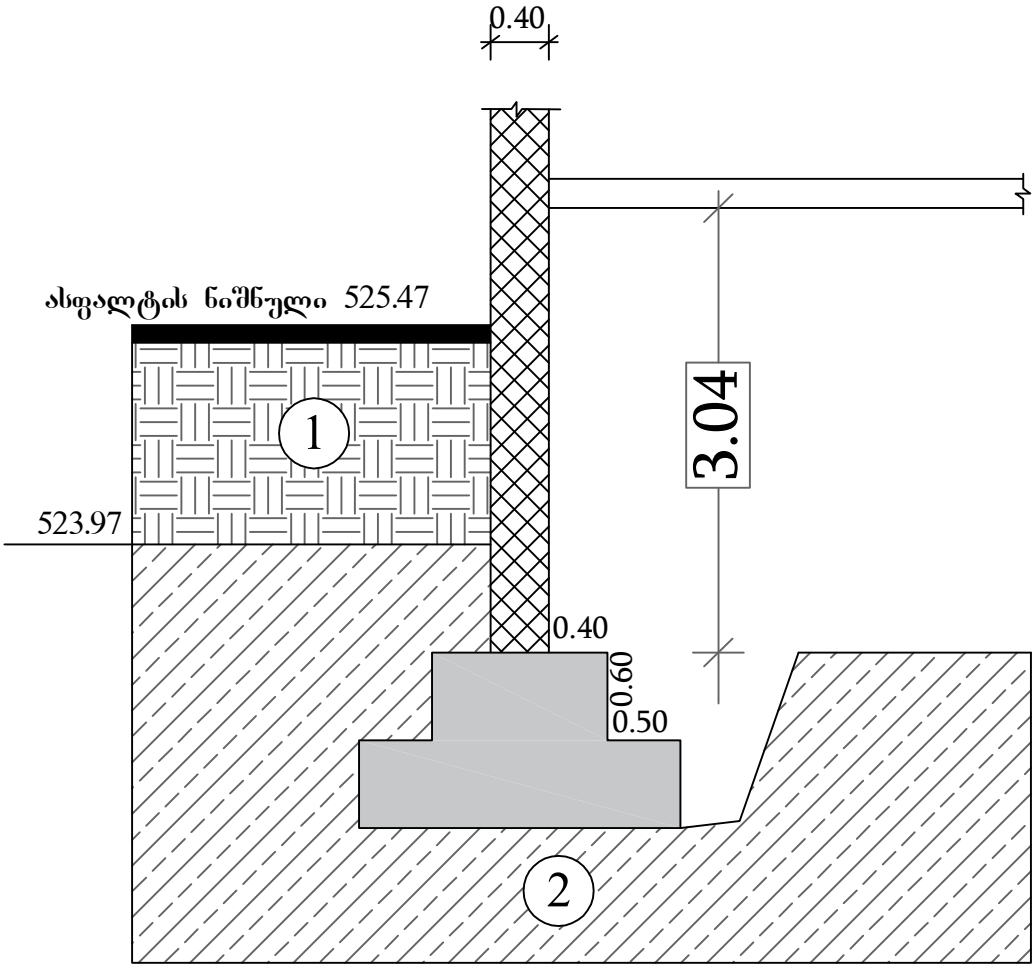


ასფალტის ფენა 0.12 მეტრი.

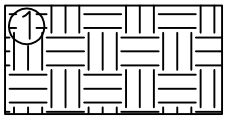
მიწის საკ. კოდი: 01.11.13.008.017

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)
პეკინის ქ. №27, ტ: 37 46 49, მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00
LTD "KIRKITADZE & COMPANY"
Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00
www. kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru

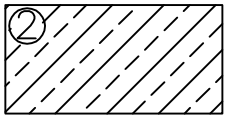
ლენტური საძირკველის გაშიშვლება



ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი



ფენა 1 - ნაყარი ფენა (tQIV);



ფენა 2 - თიხნარი ძნელპლასტიკური კონსისტენციის კენჭების ჩანართებითმოყავისფრო (pdQIV);



ასფალტის ფენა 0.12 მეტრი.

მიწის სამ. კოდი: 01.11.13.008.017

შპს. კირკიტაძე და კომპანია(ს/ნ4162940067)

პეკინის ქ. №27 ტ: 37 46 49 მობ: 8 99 56 22 76, ფაქსი: 37 23 00

LTD "KIRKITADZE & COMPANY"

Pekini str. N 27 tel: 37 46 49 mob: 8 99 56 22 76, fax: 37 23 00

www kirkitadze.ge kirkitadze@mail.ru