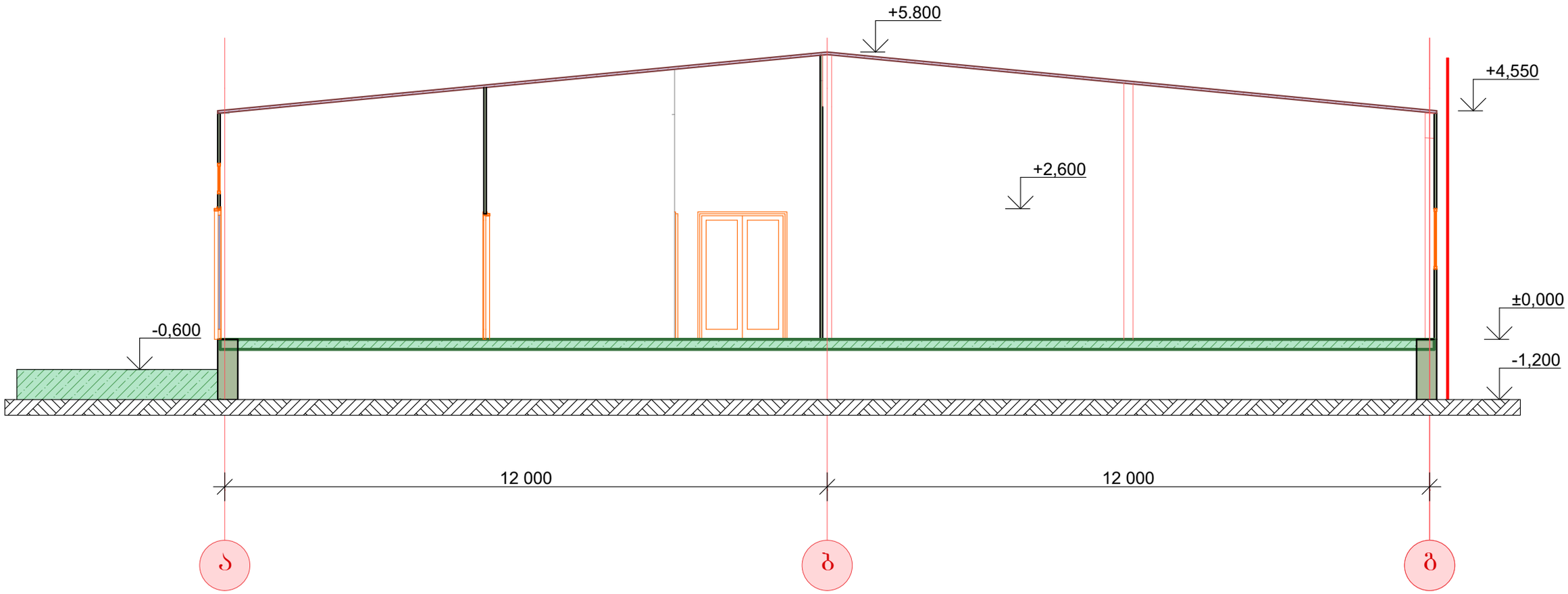
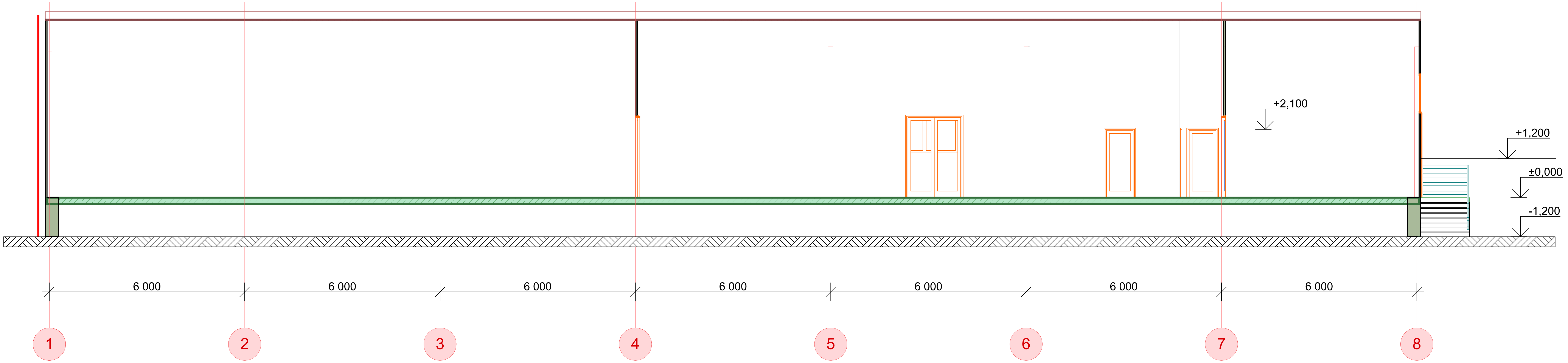
ჭრილი 1-1 მ. 1:100



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საკონდიტრო საამქროს პროექტი ქ. თბილისი, დილო, ლოგინის ხევი ნაკვეთი 01/005				
ხელმძღვანელი	ზ. ცინცაძე						
პრ. მთ. არქ.	ზ.ლოლაშვილი		ჭრილი 1-1 მ. 1:100				
			სტადია	ფურც.	ფურც-ბი	დაკვ. №	პირამიდა
			მ.პ			4.2015	შ.პ.ს. სტუდია

ჭრილი 2-2 მ. 1:100



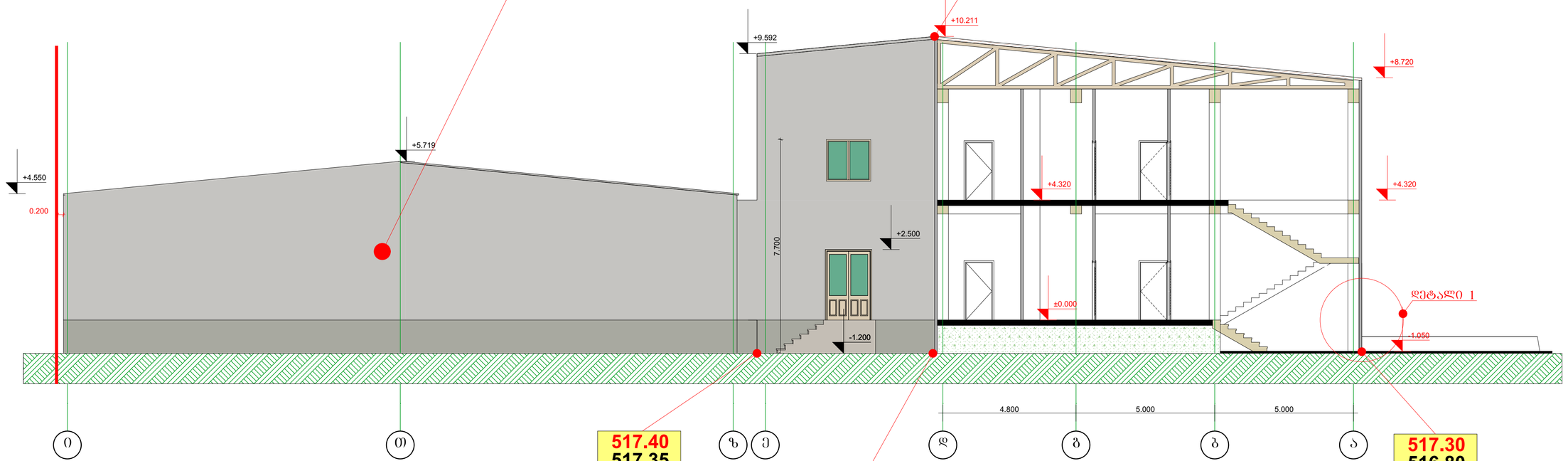
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	საკონდიტრო საამქროს პროექტი ქ. თბილისი, ლილო, ლოჭინის ხევი ნაკვეთი 01/005				
ხელმძღვანელი	ზ. ცინცაძე						
პრ. მთ. არქ.	ზ.ლოლაშვილი		ჭრილი 2-2 მ. 1:100				
			სტადია	ფურც.	ფურც-ბი	დაკვ. №	პირამიდა
			მ.პ			4.2015	შ.პ.ს. სტუდია

სახურავის კეხის 10.211 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს **528.561**

აეროდრომის რაიონის შეზღუდვის არეალი

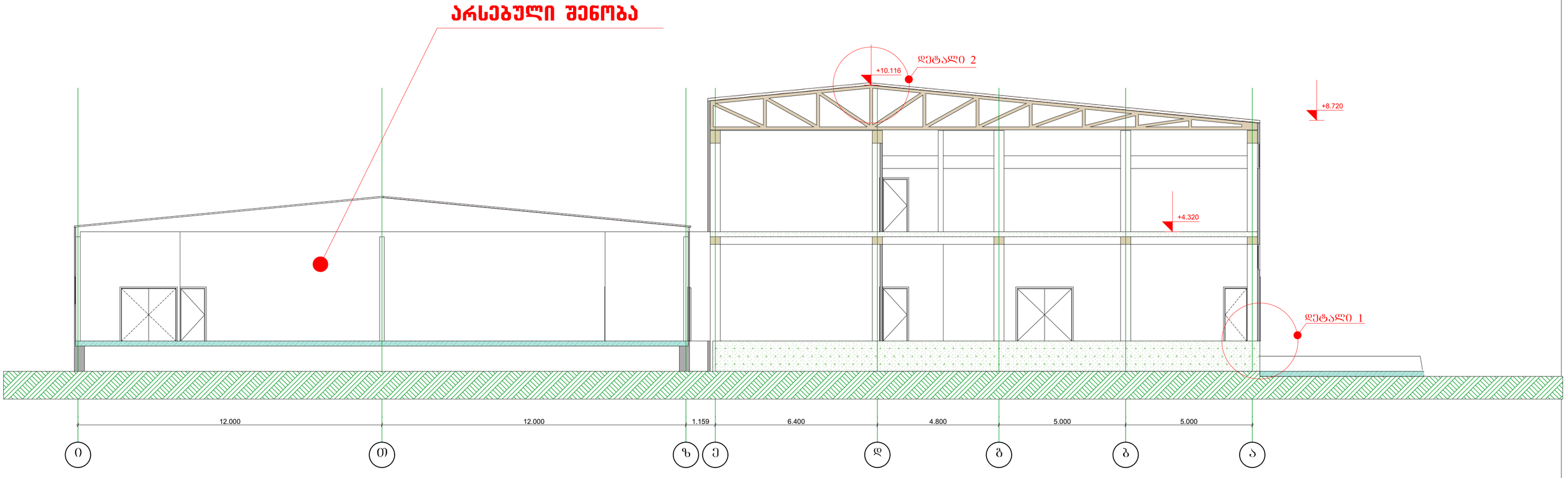
Hmax= 565.800

არსებული შენობა



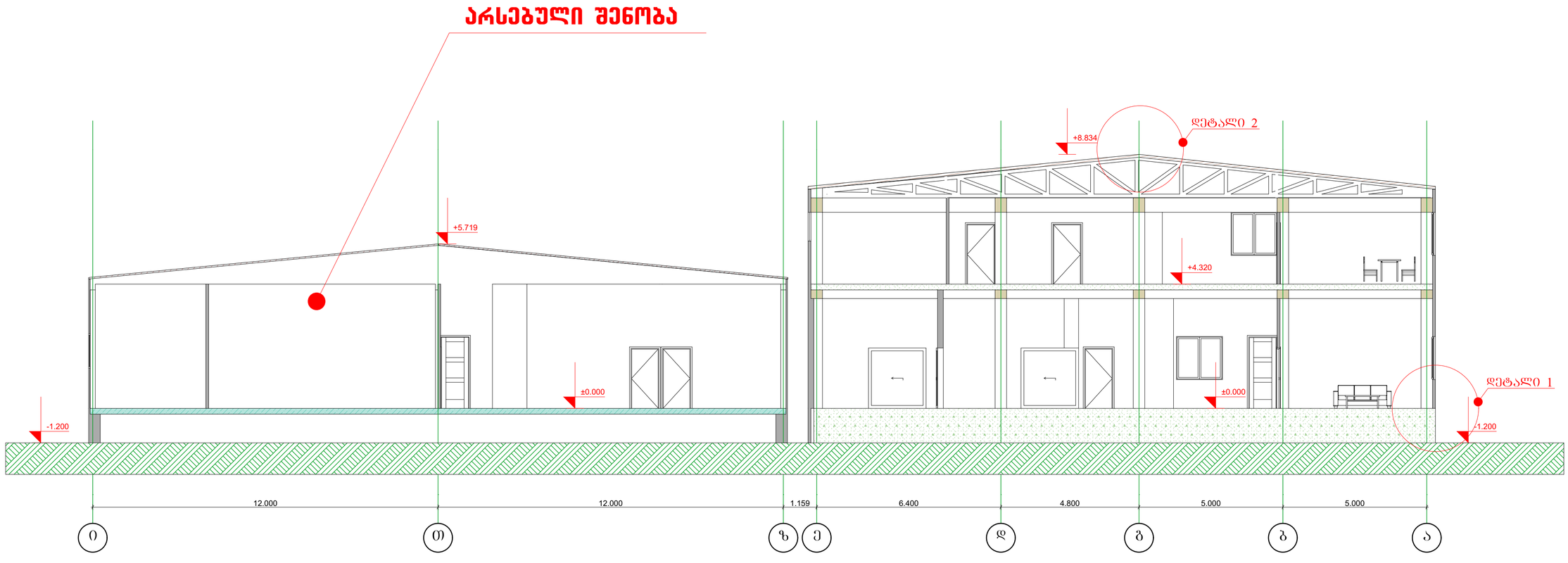
±0.000 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს **518.350**

საამქროს შენობა ქ. ობილისი კახე-თის გზატკეცილი №217ა, ლისი, ლიბინისხევი მიწის ს.კ 01.19.14.005.057	ჭრილი 1-1 მ. 1:100			პირობითი აღნიშვნები:
	თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	-9.884 ნიშნული
არქიტექტურული ნაწილი	დირექტორი	მ.კვესელავა		ა ღერძის ხაზი
	არ. მთ. არქ	მ. კვესელავა		
	დაამოწმა	ზ. ლილაშვილი		
საარქიტექტო ორგანიზაცია შპს "ზემა" ს.კ. 405265911	მასშტაბი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
	1:100	მპ		



±0.000 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს **518.350**

საამქროს შენობა ქ. თბილისი კახეთის გზატკეცილი №217ა, ლილო, ლოგინისხევი მიწის ს.კ 01.19.14.005.057	ჭრილი 2-2 მ. 1:100			პირობითი აღნიშვნები:
	თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	-9.884 ნიშნული
არქიტექტურული ნაწილი	დირექტორი	მ.კვესელავა		ა ღერძის ხაზი
	პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა		
	დაამუშავა	ზ. ლოლაშვილი		
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ხიმა" ს.კ. 405265911	მასშტაბი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
	1:100	მ.პ		



±0.000 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს **518.350**

საამქროს შენობა ქ. თბილისი კახეთის გზატკეცილი №217ა, ლილო, ლოჯინისხევი მიწის ს.კ 01.19.14.005.057	პრილი 3-3 მ. 1:100			
არქიტექტურული ნაწილი	თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
	დირექტორი	მ.კვესელავა		
	არ. მთ. არქ	მ. კვესელავა		
	დაამუშავა	ზ. ლილაშვილი		
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზემა" ს.კ. 405265911	მასშტაბი	სტადია	შურცელი	შურც-ბი
	1:100	მპ		

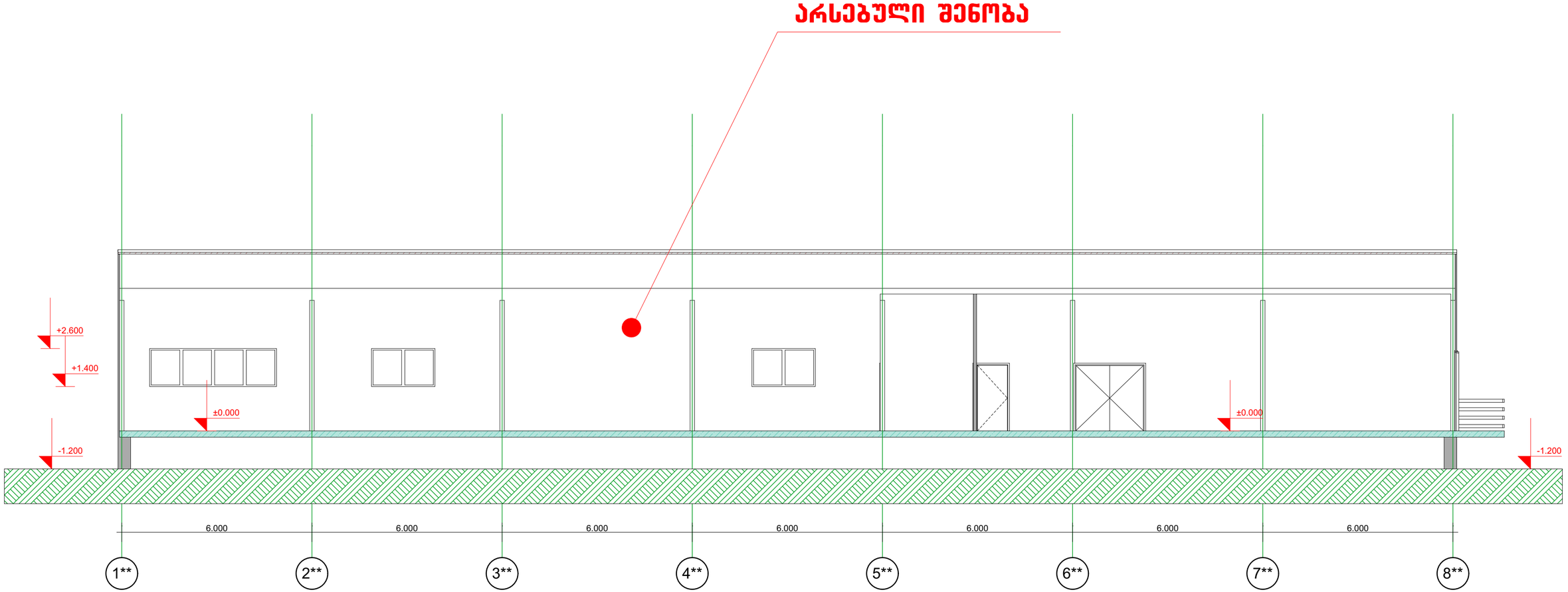
აპრობაციი აღნიშვნები:

-9.884 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

±0.000 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს 518.350

საამქროს შენობა ქ. თბილისი კახეთის გზატკეცილი №217ა, ლილო, ლოჭინისხევი მიწის ს.კ 01.19.14.005.057	ჭრილი 4-4 მ. 1:100					პირობითი აღნიშვნები:
	თანამდებობა		გვარი		ხელმოწერა	-9.884 ნიშნული
არქიტექტურული ნაწილი	დირექტორი		მ.კვესელავა			
	პრ. მთ. არქ		მ. კვესელავა			ა ღერძის ხაზი
საპროექტო ორგანიზაცია შპს “ზუმა“ ს.კ. 405265911	დაამუშავა		ზ. ლოლაშვილი			
	მასშტაბი		სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი	
	1:100		მ.პ			



±0.000 ნიშნული შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს **518.350**

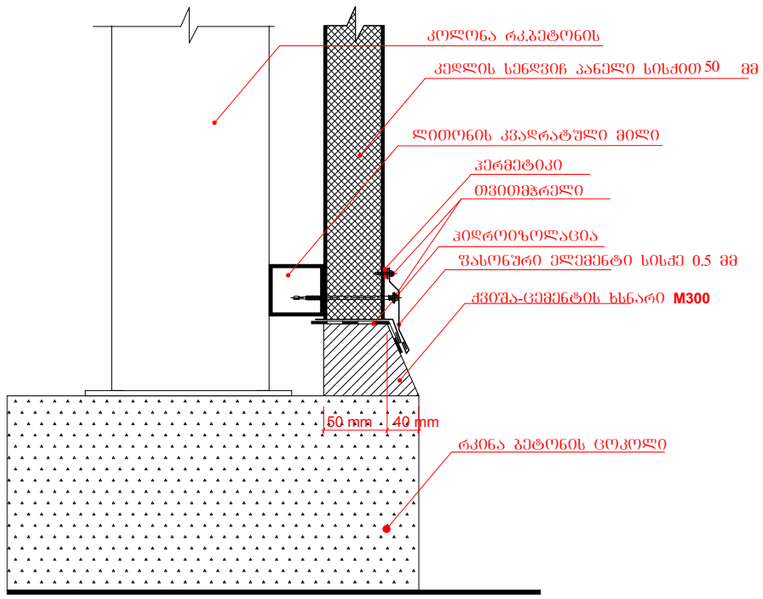
საამქროს შენობა ქ. თბილისი კახეთის გზატკეცილი №217ა, დილი, ლოჯინისხევი მიწის ს.კ 01.19.14.005.057	ჭრილი 5-5 მ. 1:100			
	თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
არქიტექტურული ნაწილი	დირექტორი	მ.კვესელავა		
	პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა		
	დაამუშავა	ზ. ლომსაძვილი		
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ხუშა" ს.კ. 405265911	მასშტაბი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი
	1:100	მ.პ		

აქრობითი აღნიშვნები:

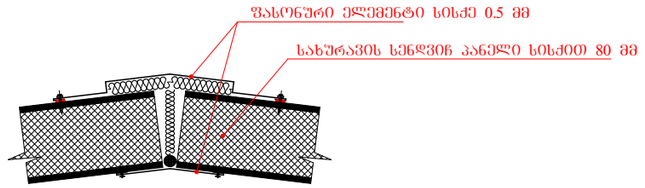
-9.884 ნიშნული

ა ღერძის ხაზი

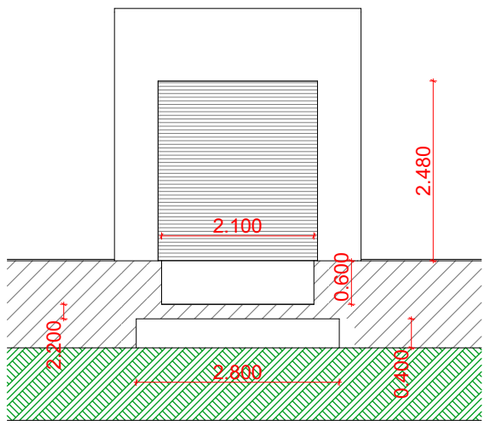
დეტალი 1

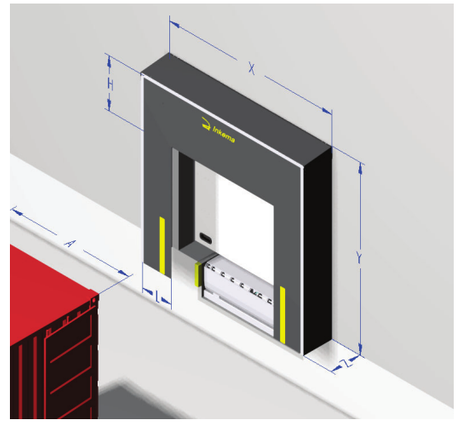


სახურავის კეხის დეტალი 2

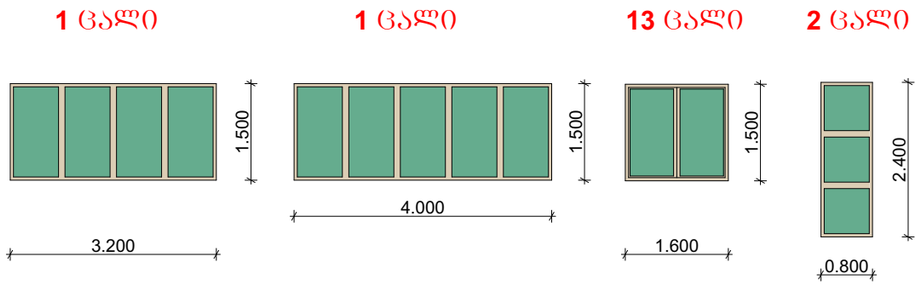


დეკლეველერის მოწყობის ნახაზი

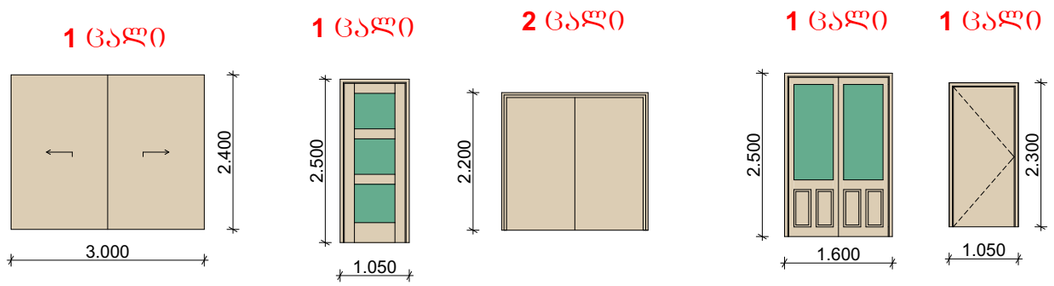




ფანჯრების სპეციფიკაცია



კარების სპეციფიკაცია



საამქროს შენობა ქ. თბილისი კახეთის გზატკეცილი №217ა, ლილო, ლოჭინისხევი მიწის ს.კ 01.19.14.005.057	ჩრილი 5-5 მ. 1:100			პირობითი აღნიშვნები:
	თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
არქიტექტურული ნაწილი	დირექტორი	მ.კვესელავა		-9.884 ნიშნული
	პრ. მთ. არქ	მ. კვესელავა		
	დაამუშავა	ზ. ლოლაშვილი		Ⓐ ღერძის ხაზი
საპროექტო ორგანიზაცია შპს "ზუმა" ს.კ. 405265911	მასშტაბი	სტადია	ფურცელი	ფურც-ბი

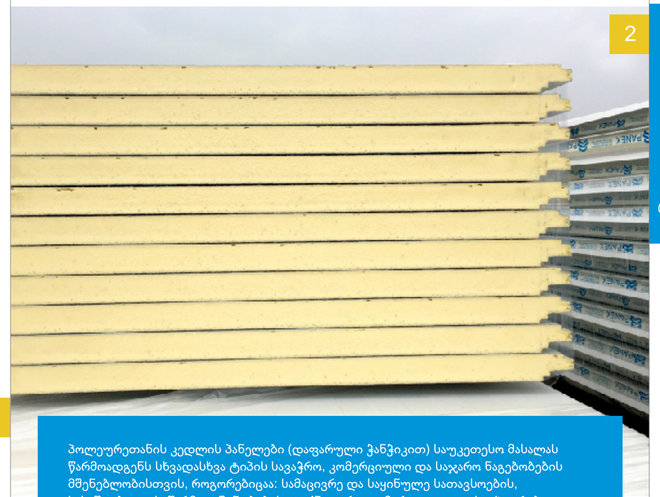
ПАНЕКСИ

კონსტრუქციული გადაწყვეტილებები

კედლის სენდვიჩ პანელი

www.panex.ge

2



პოლეურეთანის კედლის პანელები (დაფარული ჭანჭიკით) საუკეთესო მასალას წარმოადგენს სხვადასხვა ტიპის სავაჭრო, კომერციული და საჯარო ნაგებობების მშენებლობისთვის, როგორებიცაა: სამაცივრე და საყინულე სათავსოების, სასწყობე და საწარმოო მენობების, ტექნიკური, კომერციული და საცხოვრებელი ჯიხურების ასაგებად, არსებული შენობების თბოიზოლაციური მეფუთვისათვის.

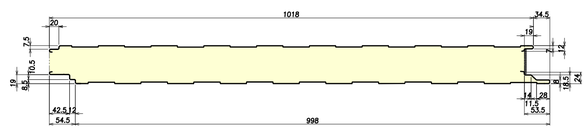
პოლეურეთანის სენდვიჩ პანელის უპირატესობებია:

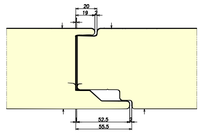
- მაღალი თბოიზოლაცია
- მაღალი ცეცხლგამძლეობა
- ტვირთგამძლეობა
- ნესტგამძლეობა
- კონსტრუქციის აგების მოქნილობა/ სიმარტივე/სისწრაფე
- ადვილად საწმენდი/რეცხვადი მასალა
- კონსტრუქციის სიმსუბუქე (რიგ შემთხვევებში საძირკველის გარეშე მშენებლობის შესაძლებლობა)
- მასალის მრავალჯერადი გამოყენების შესაძლებლობა
- გამოირჩევა კონსტრუქციის აგების ეკონომიურობით (არ საჭიროებს დამატებით სარემონტო სამუშაოებს)

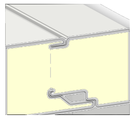
3

დანიშნულება:	კედლის კონსტრუქციისთვის და შიდა გადახურვისთვის
ზედა ფენა:	შეღებილი გალვანიზებული ლითონის ფურცელი დამცავი ფენით
ძირითადი მასალა:	პოლიურეთანი (PUR)
ქვედა ფენა:	შეღებილი გალვანიზებული ლითონის ფურცელი დამცავი ფენით
დიზაინი:	ვერტიკალურად დაზოლილი, ტრაპეციული გოფრირებით
სტანდარტული ფერი:	ღია ნაცრისფერი (RAL 9002 .სხვა ფერები მოთხოვნის შემთხვევაში
სიგანე:	1000 მმ
სიგრძე:	მაქს. 15 მ
პოლიურეთანის სისქე:	50 -მმ
ლითონის სისქე:	0.35 მმ - 0.6 მმ
პოლეურეთანის სიმკვრივე:	40 (±2) კგ/მ3
ცეცხლგამძლეობის კატეგორია:	B2





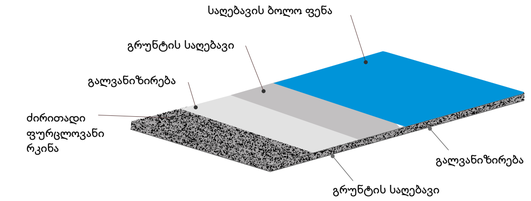




* ნახაზზე მოცემული ზომები შესაძლოა იცვლებოდეს +- 2/3 მმ-ით

4

ლითონის საფარი შედგება გალვანიზებული ფურცლოვანი რკინის, გრუნტის ფენის და საღებავისაგან. ასეთი დაფარვა ხასიათდება კოროზიისადმი მედეგობით, რაც ხელს უწყობს მასალის ექსპლოატაციის ხანგრძლივობას. კოროზია მედეგობის მიხედვით სენდვიჩ პანელის გარე ლითონის ფენა შედგება: ორგანული ფენა 25µm და გალვანიზებული ფენა 20 µm, რომელიც საჭიროების მიხედვით შეიძლება გაიზარდოს 200 µm-მდე.



შეღებილი, გალვანიზებული ფურცლოვანი რკინა

კომპანია პანექსი იყენებს შეღებილ გალვანიზებულ ფურცლოვან რკინის ნვეულებს, რომელიც შეესაბამება ECCA-ს სტანდარტებს.

ფურცლოვანი რკინის მარკა	DX51D + Z	EN 10327
სისქის ტოლერანსი (0,35 მმ< რკინის სისქე 0,6მმ)	+0.05 მმ	EN 10143
მედეგობა გაჭიმვისათვის	500 (მაქს.)	EN 10327
დაგრძელება დაჭიმვისას, %	22 (მინ.)	EN 10327
საღებავის რაოდენობა	100-275 გრ/მ	EN 10327
საღებავის ტიპი	პოლიესტერი, პვდფ, პლასტიზოლი, პვს, ქაფპოლიურეთანი და სხვა	

5



პოლეურეთანის მყარი ქაფი

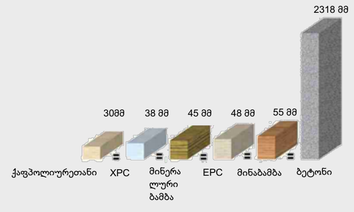
სენდვიჩ პანელებში გამოიყენება თერმოიზოლაციის საუკეთესო მაჩვენებლების მქონე ქაფპოლეურეთანი. ქაფპოლეურეთანი არ ატარებს წყალს და ხასიათდება ანტიბაქტერიული მაჩვენებლებით.

სიმკვრივე	40 (+2) კგ/მ ³	EN 16 02
თბოგამტარობის კოეფიციენტი	0.022 – 0.024 W/mk	EN 13 16 5
დახურული უჯრედების პროცენტულობა	95%	EN 14 50 9
ორთქლის დიფუზია	30-100	EN 12086
ზომების სტაბილურობა	Level DS(TH)11	EN 13165
მედეგობა წნევისადმი (მპა) (10)	მინ. 0,095	EN826
წყლის შთანთქმა (მოცულობით %)	2% (168 საათი)	მწარმოებლის მეთოდი
გამოყენების ტემპ. საზღვრები (° C)	-200/+110 (° C)	

6

თბოიზოლაცია

დაბალი თერმოიზოლაციის მასალების შემთხვევაში სასურველი შედეგის მისაღწევად საჭიროა სისქის გაზრდა მაშინ როდესაც ქაფპოლიურეთანის შემთხვევაში მასალის მინიმალური სისქის შენარჩუნება ხდება. თერმოიზოლაციის მნიშვნელობების, მრავალფუნქციური გამოყენებისა და ექსპლუატაციის ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, დღეისათვის პოლიურეთანის ქაფი წარმოადგენს ოპტიმალურ გადაწყვეტილებას.



თბოგამტარობის მნიშვნელობა

პანელის სისქე	თბოგამტარობა U(W/m2)	თოგამტარობა U (კკალ/მ2
50 მმ	0.2110	0.1814

მექანიკური მედეგობა

ნაგებობისთვის სენდვიჩ პანელების შერჩევისას გასათვალისწინებელია ტვირთზიდვის ეფექტიანობა. ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა საკუთარი წონა, ქარის დატვირთვა, თოვლის დატვირთვა, ტემპერატურა გავლენას ახდენს ნაგებობაზე

სენდვიჩ პანელებისგან დამზადებულია კონსტრუქციის ტვირთზიდვა საგრძნობლად გაუმჯებესებულია ახალი სისტემის ხარჯზე.

7



ცეცხლმედეგობის მაჩვენებლები

PUR მასალა ეფექტურია ხანძრის დროს. პოლიურეთანის ქაფის სწორად შერჩეული ქიმიური ფორმულის ინოგრაფიული დართების შემცველობით, მიიღება მრავალფეროვანი ხანძარმედეგი პროდუქცია. პანექსის პოლიურეთანის პანელები კლასიფიცირდებიან B2 ცეცხლმედეგობის კლასში(TS EN 14509- ის სტანდარტების შესაბამისად)

მასალა კარგავს ფორმას	+100 C°	PUR
მასალა აალდება	+285 C°	PUR

ბგერათიზოლაცია

ბგერის გადაცემის დანაკარგები სიხშირის მიხედვით

PUR	სიხშირეები (ჰერცი)																	
kal	125	160	200	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
50მმ	7.3	9.3	11.7	11.4	12.3	13.3	14.41	14.7	15.9	15.3	11.5	11.8	23.4	29.2	32.4	29.8	32.5	36.9

ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის ცვლილებები სიხშირის მიხედვით

PUR	სიხშირეები (ჰერცი)												
Kal.	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000
50მმ	0.08	0.11	0.22	0.2	0.05	0.59	0.09	0.11	0.04	0.07	0.18	0.07
60მმ	0.14	0.21	0.25	0.25	0.06	0.69	0.12	0.12	0.22	0.08	0.2	0.11

პანექსი

კონსტრუქციული გადაწყვეტილებები

სახურავის სენდვიჩ პანელი

www.panex.ge



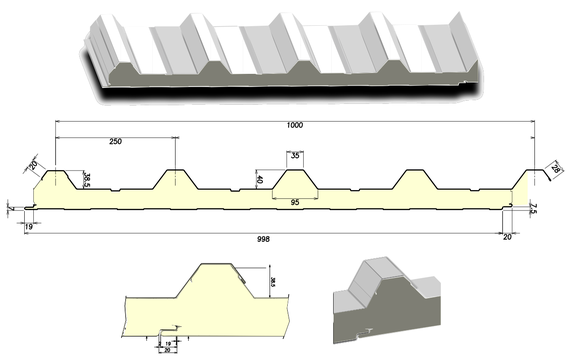
5 კეხიანი სახურავის სენდვიჩ პანელი საუკეთესო მასალას წარმოადგენს სხვადასხვა ტიპის სავაჭრო, კომერციული და საჯარო ნაგებობების მშენებლობისთვის, როგორებიცაა: სამაცივრე და საყინულე სათავსოების, სასაწყობე და საწარმოო შენობების, ტექნიკური, კომერციული და საცხოვრებელი ჯიხურების ასაგებად, არსებული შენობების თბოიზოლაციური მეფუთვისათვის.

პოლეურეთანის სენდვიჩ პანელის უპირატესობებია:

- მაღალი თბოიზოლაცია
- მაღალი ცეცხლგამძლეობა
- ტკვირთგამძლეობა
- ნესტგამძლეობა
- კონსტრუქციის აგების მოქნილობა/ სიმარტივე/სისწრაფე
- ადვილად საწმენდი/რეცხვადი მასალა
- კონსტრუქციის სიმსუბუქე (რიგ შემთხვევებში საძირკვლის გარეშე მშენებლობის შესაძლებლობა)
- მასალის მრავალჯერადი გამოყენების შესაძლებლობა
- გამოირჩევა კონსტრუქციის აგების ეკონომიურობით (არ საჭიროებს დამატებით სარემონტო სამუშაოებს)

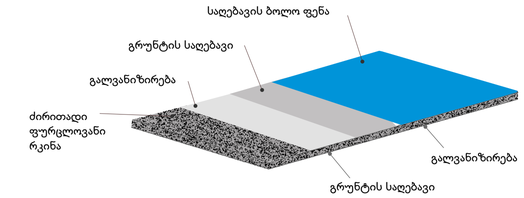
დანიშნულება:	სახურავის კონსტრუქციისთვის
ზედა ფენა:	შეღებილი გალვანიზებული ლითონის ფურცელი დამცავი ფენით
ძირითადი მასალა:	პოლიურეთანი (PUR)
ქვედა ფენა:	შეღებილი გალვანიზებული ლითონის ფურცელი ან მუყაოს ფენა
დიზაინი:	ვერტიკალურად დაზოლილი, ტრაპეციული გოფრირებით
სტანდარტული ფერი:	ღია ნაცრისფერი (RAL 9002 სხვა ფერები მოთხოვნის შემთხვევაში
სიგანე:	1000 მმ
სიგრძე:	მაქს. 15 მ
პოლიურეთანის სისქე:	- 80 მმ
ლითონის სისქე:	0.35 მმ - 0.6 მმ
პოლეურეთანის სიმკვრივე:	40 (±2) კგ/მ3
ცეცხლგამძლეობის კატეგორია:	B2

მმ	წონა კგ/მ²	თბოგადაცემის კოეფიციენტი W/m²K	დისტანცია რკინებს შორის					
			1.05 მ	1.4 მ	1.75 მ	2.1 მ	2.45 მ	2.28 მ
80	9.740	0.44 595	კგ 407 კგ		297 კგ	221 კგ	174 კგ	148 კგ



* ნახაზზე მოცემული ზომები შესაძლოა იცვლებოდეს +- 2/3 მმ-ით

ლითონის საფარი შედგება გალვანიზებული ფურცლოვანი რკინის, გრუნტის ფენის და საღებავისაგან. ასეთი დაფარვა ხასიათდება კოროზიისადმი მედეგობით, რაც ხელს უწყობს მასალის ექსპლოატაციის ხანგრძლივობას. კოროზია მედეგობის მიხედვით სენდვიჩ პანელის გარე ლითონის ფენა შედგება: ორგანული ფენა 25µm და გალვანიზებული ფენა 20 µm, რომელიც საჭიროების მიხედვით შეიძლება გაიზარდოს 200 µm-მდე.



შეღებილი, გალვანიზებული ფურცლოვანი რკინა

კომპანია პანექსი იყენებს შეღებილ გალვანიზებულ ფურცლოვან რკინის ხვეულებს, რომელიც შეესაბამება ECCA-ს სტანდარტებს.

ფურცლოვანი რკინის მარკა	DX51D + Z	EN 10327
სისქის ტოლერანსი (0,35 მმ< რკინის სისქე 0,6მმ)	+0.05 მმ	EN 10143
მედეგობა გაჭიმვისათვის	500 (მაქს.)	EN 10327
დაგრძელება დაჭიმვისას, %	22 (მინ.)	EN 10327
საღებავის რაოდენობა	100-275 გრ/მ	EN 10327
საღებავის ტიპი	პოლიესტერი, პვდფ, პლასტიზოლი,პვს, და სხვა	



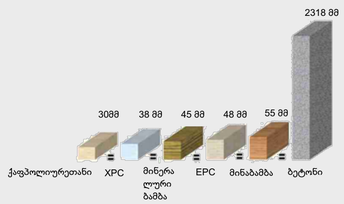
პოლეურეთანის მყარი ქაფი

სენდვიჩ პანელებში გამოიყენება თერმოიზოლაციის საუკეთესო მაჩვენებლების მქონე ქაფპოლეურეთანი. ქაფპოლეურეთანი არ ატარებს წყალს და ხასიათდება ანტიბაქტერიული მაჩვენებლებით.

სიმკვრივე	40 (+2) კგ/მ ³	EN 16 02
თბოგამტარობის კოეფიციენტი	0.022 – 0.024 W/mk	EN 13 16 5
დახურული უჯრედების პროცენტულობა	95%	EN 14 509
ორთქლის დიფუზია	30-100	EN 12086
ზომების სტაბილურობა	Level DS(TH)11	EN 13165
მედეგობა წნევისადმი (მპა) (10)	მინ. 0,095	EN826
წყლის შთანთქმა (მოცულობით %)	2% (168 საათი)	მწარმოებლის მეთოდი
გამოყენების ტემპ. საზღვრები (° C)	-200/+110 (° C)	

თბოიზოლაცია

დაბალი თერმოიზოლაციის მასალების შემთხვევაში სასურველი მედეგის მისაღწევად საჭიროა სისქის გაზრდა მაშინ როდესაც ქაფპოლეურეთანის შემთხვევაში მასალის მინიმალური სისქის შენარჩუნება ხდება. თერმოიზოლაციის მნიმველობების, მრავალფუნქციური გამოყენებისა და ექსპლუატაციის ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, დღეისათვის პოლიურეთანის ქაფი წარმოადგენს ოპტიმალურ გადაწყვეტილებას.



თბოგამტარობის მნიმველობა

პანელის სისქე	თბოგამტარობა U(W/m2)	თოგამტარობა U (კკალ/მ2
80 მმ	0.2611	0.2245

მექანიკური მედეგობა

ნაგებობისთვის სენდვიჩ პანელების შერჩევისას გასათვალისწინებელია ტვირთზიდვის ეფექტიანობა. ისეთი ფაქტორები, როგორიცაა საკუთარი წონა, ქარის დატვირთვა, თოვლის დატვირთვა, ტემპერატურა გავლენას ახდენს ნაგებობაზე.
სენდვიჩ პანელებისგან დამზადებულია კონსტრუქციის ტვირთზიდვა საგრძნობლად გაუმჯობესებულია ანალი სისტემის ნარჯნე.



ცეცხლმედეგობის მაჩვენებლები

ყველა სტანდარტი და ტესტირების მეთოდი, რომელიც ხორციელდება კედლებისა და სახურავის მცირემასშტაბიანი მაკეტების მეშვეობით, დეტალურად განსაზღვრულია TS EN 14509 - ის სტანდარტებით. მასალები კლასიფიცირდება A1 -დან F - მდე კატეგორიებად.

PUR მასალა ეფექტურია ხანძრის დროს. პოლეურეთანის ქაფის სწორად შერჩეული ქიმიური ფორმულის წყალობით, მისი ქიმიური დანამატები აფერხებენ ხანძრის გაჩენას და უზრუნველყოფენ პროდუქციის მაღალ ცეცხლმედეგობას. საჭირო ნედლეულის შერჩევით, ქაფწარმოქმნის პროცესით, აალების შემაფერხებელი დანამატებითა და ინოგრაფიული ნაერთების შემცველობით, მიიღება მრავალფეროვანი ხანძარმედეგი პროდუქცია.

მასალა კარგავს ფორმას	+100 C°	PUR
მასალა აალდება	+285 C°	PUR

ბგერათიზოლაცია

PUR kal	ბგერის გადაცემის დანაკარგები სიხშირის მიხედვით																	
	სიხშირეები (ჰერცი)																	
	125	160	200	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000
80მმ	8.1	22.1	14.2	13	13.9	13.8	14.6	15.3	16	15.3	13	18.3	24.2	29.2	32.5	29.8	32.5	36.9

PUR Kal.	ბგერის შთანთქმის კოეფიციენტის ცვლილებები სიხშირის მიხედვით												
	სიხშირეები (ჰერცი)												
	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	
80მმ	0.14	0.21	0.25	0.25	0.06	0.69	0.12	0.12	0.22	0.08	0.2	0.11	

