შ.პ.ს "ლაინ-ნეტ"

საინჟინრო ნაწილი
ელ. მომმარაგების და სუსტი დენების პროექტი

To be connected

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

ნახაზების ჩამონათვალი

მუშა ნახაზების უწყისი		
განმარტებითი ბარათი	ელ. მომარაგება	
განმარტებითი ბარათი	სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემა	
სართულების დასახელება	ნახაზების დასახელება	ფურც.
გეგმა: პარკინგი	საკაბელო არხების მაგისტრალი	EL-100
გეგმა: 1 სართული	საკაბელო არხების მაგისტრალი	EL-101
გეგმა: ტიპიური საცხოვრებელი სართული (2-15)	საკაბელო არხების მაგისტრალი	EL-102
გეგმა: სახურავი	საკაბელო არხების მაგისტრალი	EL-103
გეგმა: პარკინგი	განათების ინფრასტრუქტურა	EL-300
გეგმა: 1 სართული	განათების ინფრასტრუქტურა	EL-301
გეგმა: ტიპიური საცხოვრებელი სართული (2-15)	განათების ინფრასტრუქტურა	EL-302
გეგმა: სახურავი	განათების ინფრასტრუქტურა	EL-303
გეგმა: 1 სართული	ელ. მომარაგების სისტემები და გამანაწილებელი ქსელები	EL-500
გეგმა: ტიპიური საცხოვრებელი სართული (2-15)	ელ. მომარაგების სისტემები და გამანაწილებელი ქსელები	EL-501
გეგმა: პარკინგი	სახანძრო სიგნალიზაცია	EL-600
გეგმა: 1 სართული	სახანძრო სიგნალიზაცია	EL-601
გეგმა: ტიპიური საცხოვრებელი სართული (2-15)	სახანძრო სიგნალიზაცია	EL-602
გეგმა: სახურავი	სახანძრო სიგნალიზაცია	EL-603
ნახაზი	სახანძრო სიგნალიზაცის და საევაკუაციო განათების სტრუქტურული სქემა	EL-604
ნახაზი	ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.1	EL-1000
ნახაზი	ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.2	EL-1001
ნახაზი	ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.4	EL-1002
ნახაზი	ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.6	EL-1003
ნახაზი	ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.9	EL-1004
ნახაზი	სასართულე აღრიცხვის ფარი LVDB	EL-1005
ნახაზი	სასართულე აღრიცხვის ფარი LVDB.1	EL-1006
ნახაზი	სასართულე აღრიცხვის ფარი LVDB.2	EL-1007
ნახაზი	სასართულე აღრიცხვის ფარი LVDB.3	EL-1008
ნახაზი	საგენერეტორო ქსელის ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.G	EL-1009
ნახაზი	საგენერეტორო ქსელის ძაბვის გამანაწილებელი ფარი MDB.G	EL-1010
ნახაზი	პარკინგის, დერეფნის დაკიბის უჯრედის განათების ფარი DB.L1	EL-1011
ნახაზი	პარკინგის, დერეფნის დაკიბის უჯრედის განათების ფარი DB.L1	EL-1012
ნახაზი	პარკინგის, დერეფნის დაკიბის უჯრედის განათების ფარი DB.L2	EL-1013
ნახაზი	პარკინგის, დერეფნის დაკიბის უჯრედის განათების ფარი DB.L2	EL-1014
ნახაზი	საგენერატორო და სატრანსფორმატორო ქსელის მართვის ფარი ATS	EL-1015
ნახაზი	სახანძრო ვენტილაციის ფარი VDB	EL-1016
ნახაზი	სახანძრო ვენტილაციის ფარი VDB	EL-1017
ნახაზი	სახანძრო ვენტილაციის ფარი VDB	EL-1018
ნახაზი	სახანძრო ვენტილაციის ფარი VDB	EL-1019
ნახაზი	სახანძრო ვენტილაციის ფარი VDB	EL-1020
ნახაზი	სახანძრო ვენტილაციის ფარი VDB	EL-1021
ნახაზი	ელექტრო მომარაგების პროექტის სტრუქტურული სქემა	EL-1022
ნახაზი	საკაბელო ჟურნალი	EL-1023
ნახაზი	საკაბელო ჟურნალი	EL-1024
ნახაზი	საკაბელო ჟურნალი	EL-1025
ნახაზი	საკაბელო ჟურნალი	EL-1026

მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი

განმარტებითი ბარათი – ელ. მომარაგება

მიმდინარე პროექტი ითვალისწინებს საცხოვრებელი კომპლექსის ელ. მომარაგებას. ობიექტი იკვებება დაბალი ძაბვის მთავარი გამანაწილებელი ფარებიდან. კომერციული ფართების ლობი-რეცეფციის, ხანძარქრობა-დეტექციის, სამგზავრო და სატრანსპორტო ლიფტების ელ.მომარაგება ხორციელდება სარეზერვო კვების წყაროდან. გენერატორი განთავსებული იქნება შენობის გარე ტერიტორიაზე. ის უნდა იყოს აღჭურვილი რეზერვის ავტომატური ჩართველით. ობიექტის ჯამური მოთხოვნილი სიმძლავრე (ერთდროულობის კოეფიციენტის გათვალისწინებით) არის 418 KW. გენერატორზე მოთხოვნილი სიმძლავრე 148 KW.

კომერციული ფართების კვების კაბელი, საკაბელო ხონჩიდან გადმოსვლისას განთავსებული იქნას პლასტმასის მილში.

კიბის უჯრედის განათება განხორციელდეს შემდეგნაირად: DB.L1 და DB.L2 ფარიდან მიმავალმა კაბელმა უნდა აიაროს ვერტიკალში, თითო სართულზე მოეწყოს გამანაწილებელი კოლოფი საიდანაც კვებას მიიღებს სანათი. სანათს უნდა გააჩნდეს აკუმულატორი.

ხანძარქრობისთვის განკუთვნილ მოწყობილობებამდე (პეპელა ვენტილი და ნაკადის რელე) VDB-დან მკვებავმა კაბელმა უნდა იაროს ვერტიკალში და თითო სართულზე მოეწყოს გამანაწილებელი კოლოფი საიდანაც კვებას მიიღებს.

ლიფტების სამანქანო ოთახების ადგილმდებარეობა არ იყო დაზუსტებული, შესაბამისად საჭიროა ლიფტის ფარებამდე მიმავალი კაბელის სიგრძე დააკორექტიროს შემსრულებელმა კომპანიამ.

აუცილებელია განხორციელდეს შენობის დამიწების კონტურის მოწყობა, რომელიც უნდა მიუერთდეს მთავარ გამანაწილებელ ფარს, დამიწების სალტეს, ელექტრომოწყობილობის ყველა ნორმალურად არადენგამტარი ნაწილები უნდა დამიწდეს შემსრულებელმა კომპანიამ დააზუსტოს დამიწების კონტურის მოწყობის ადგილი, რომელიც შენობის კედელს ემიჯნება.

დაბალი ძაბვის პარამეტრებია:

1. მუშა ძაბვა 380/220 V
2. სიხშირე 50 HZ
3. დამიწების ტიპი TN-S ყრუდ დამიწებული ნეიტრალი.

შენობის ელ.ენერგიის მიღება განაწილება განხორციელდება ,"MDB.1", ,"MDB.2", ,"MDB.3", "MDB.4", "MDB.5", "MDB.6", "MDB.7", "MDB.8" და "MDB.9"-ის მთავარი გამანაწილებელი ფარის მეშვეობით (განლაგებული იქნება მინუს სართულზე, ორ ტექნიკურ ოთახში) ასევე გათვალისწინებულია დამხმარე ქვეფარები (MDB.G, VDB,DB.L1,DB.L2) სისტემის და დანიშნულების მიხედვით, სასართულე ელ.გამანაწილებელი ფარები (LVDB.1-LVDB.29-ის ჩათვლით).

როზეტების და განათების ქსელში გამოყენებულია კაბელი N2XH. ხანძარქობისთვის, ავარიული სანათებისთვის და კიბის უჯრედის განათების ქსელში N2XH-F180-E90.

ფარული კაბელები გატარდება სპეციალურ გოფრირებულ მილებში, შენობის შიგნით და სახურავზე მაგისტრალური და ჯგუფური კაბელებისათვის უნდა მოეწყოს რკინის საკაბელო არხები, ელმოწყობილობის მეტალის ყველა ნორმალურად არადენგამტარი ნაწილები უნდა დამიწდეს.

მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი

განმარტებითი ბარათი – სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემა

პროექტში გათვალისწინებულია შემდეგი ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემები:

- ავტომატური დეტექციის სისტემა.

ავტომატური საგანგაშო სისტემა:

შენობაში გათვალისწინებულია ხანძრის ავტომატური აღმოჩენის სამისამართო სისტემა, რომელიც აღჭურვილია:

1. ორი ცენტრალური სამისამართო სახანძრო პანელით მდებარე ტექ. ოთახებში –1 სართულზე (პარკინგის სართული).
2. განმამეორებელი პანელი (REPEATER PANEL) მდებარეობს სახანძრ კონტროლის ოთახში +0.000 ნიშნულზე (1 სართული).
3. სამისამართო კვამლის , კომბინირებული, ოპტიკური, თბური დეტექტორები.
4. ხელის საგანგაშო ღილაკები.
5. ავტონომიური დეტექტორი ინტეგრირებული მაუწყებელით მდებარე ყველა ბინის საძინებელში.
6. არასამისამართო ხმოვანი მაუწყებელი.

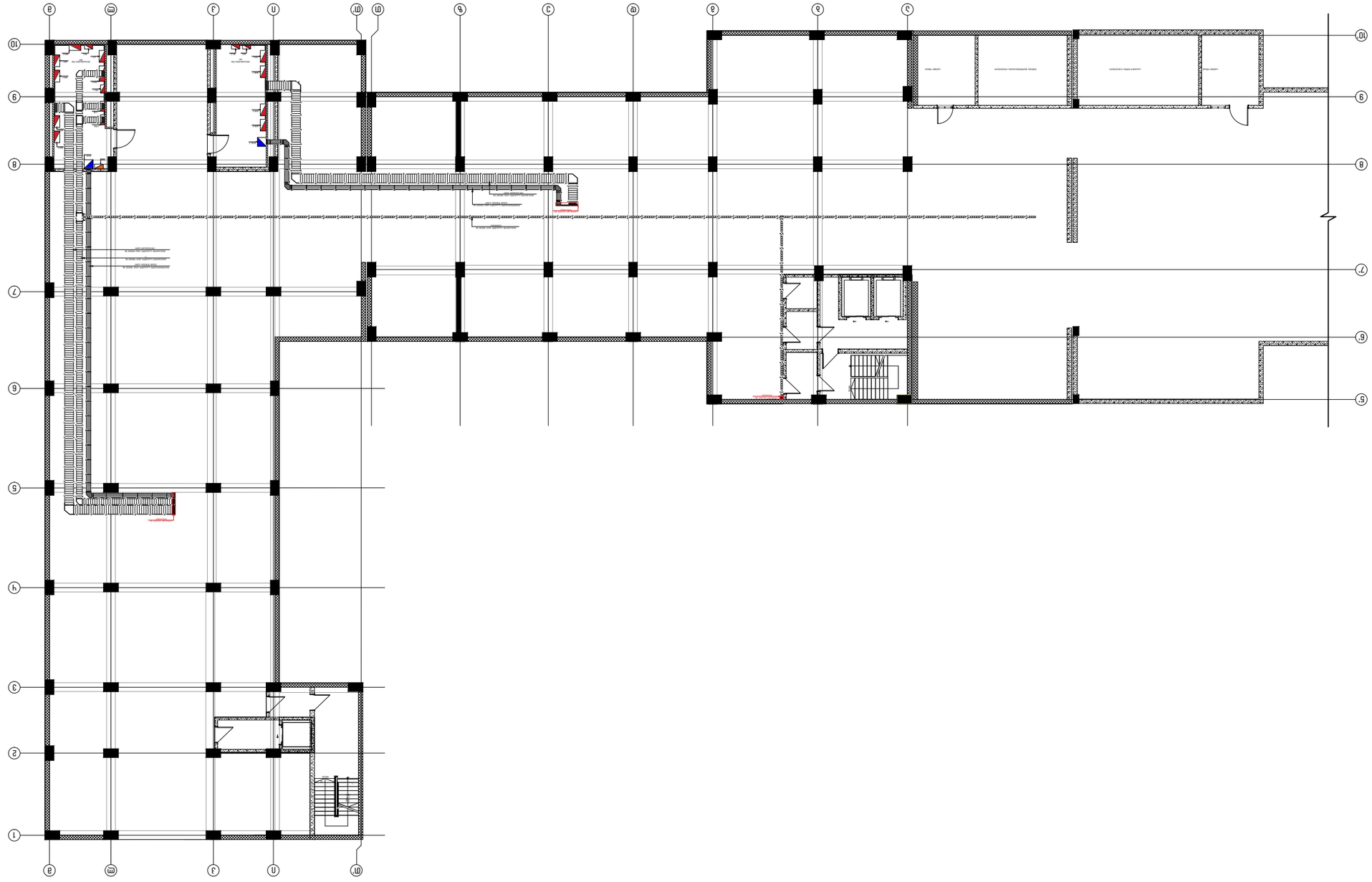
ქსელი აგებულია ცეცხლმედეგი JE-H (ST) FE180:E90 – 2X2X0,8 მმ2 ტიპის სადენით, სამისამართო კვამლის დეტექტორები მდებარეობს შენობის ძირითად ზონებში. ხელის საგანგაშო ღილაკები მდებარეობს შენობის გასასვლელებში და საერთო ზონებში, გათვალისწინებულია საყვირიანი და ციმციმა დეტექტორის ბაზების ყველა ისეთ ადგილზე, სადაც ადამიანი იქნება დროულად ინფორმირებული განგაშის შესახებ. ყველა ავტომატურ საგანგაშო სისტემის აღჭურვილობას გააჩნია ინდივიდუალური „მისამართი“, რის საფუძველზეც მოხდება ცეცხლის კერის დროული აღმოჩენა და ეფექტური ლოკალიზება.

ავარიული განათებების და მანიშნებლების სისტემა

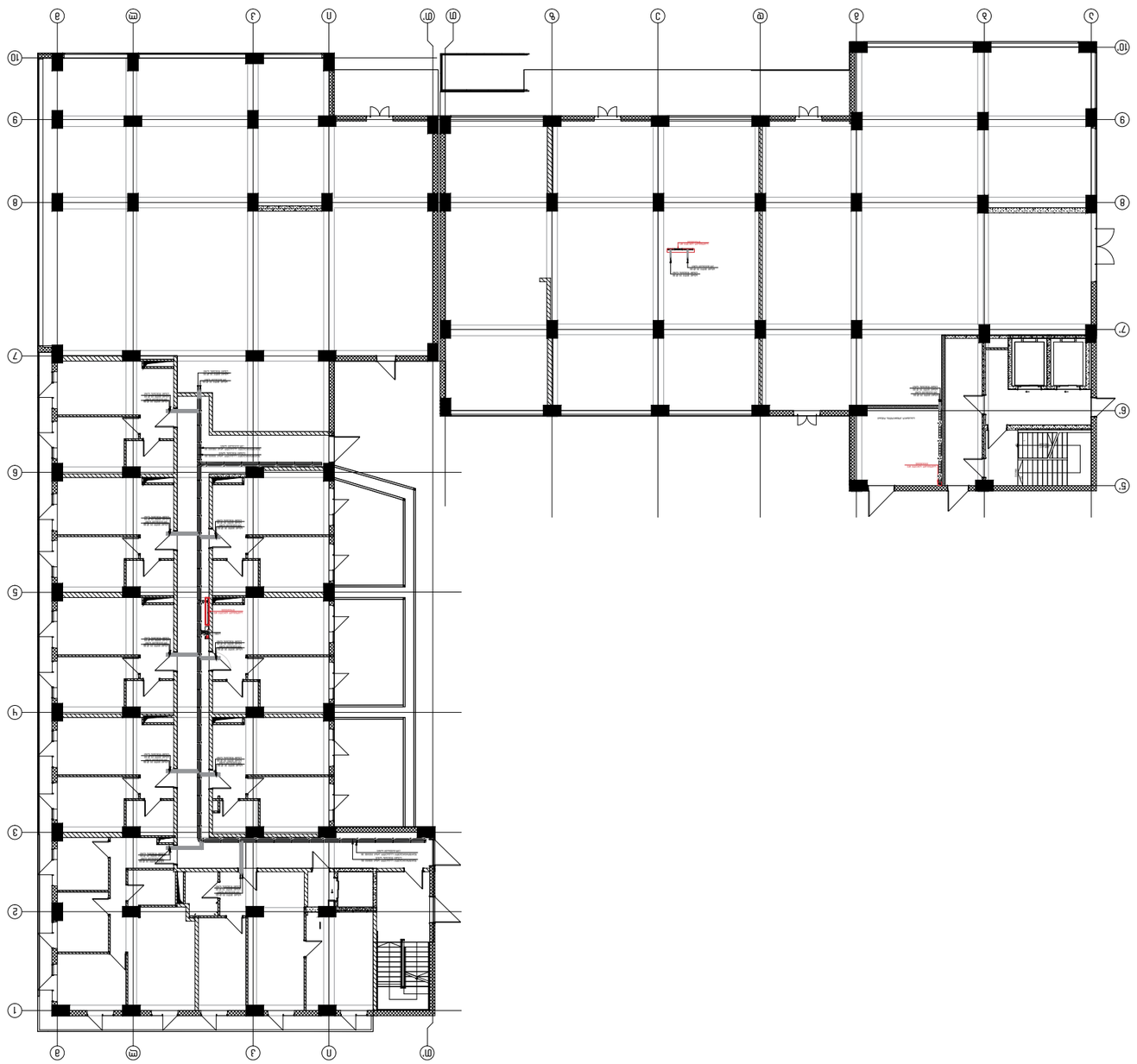
ავარიული განათების სისტემა გათვალისწინებულია შენობის ძირითად სივრცეებში და ემსახურება ხანძრის ან საგანგებო მდგომარეობის შემთხვევაში ხალხის სწრაფ და ეფექტურ ევაკუაციას შენობიდან, დენის წყაროს გათიშვის შემთხვევაში განათება გადავა სათადარიგო კვებაზე (აკუმულატორებზე) რომელიც ჩაშენებულია თითოეულ მოწყობილობაში. გასასვლელებთან დაყენდება "EXIT" –იგივე "გასასვლელის" მანათობელი მანიშნებლები (აგრეთვე სათადარიგო კვებაზე – აკუმულატორებზე).

შენობის სათდარიგო ელ. მომარაგება

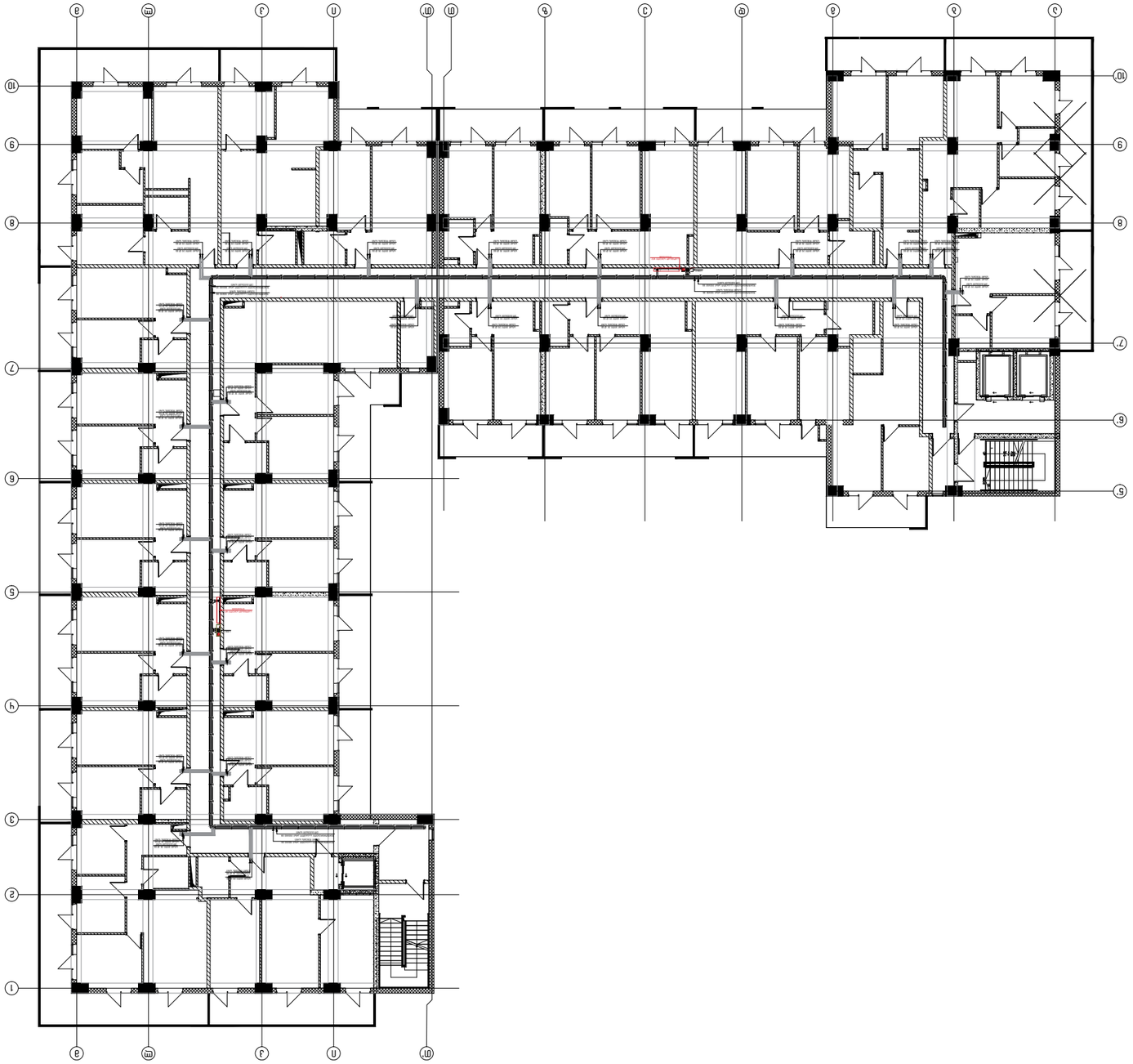
შენობა აღჭურვილია სათადარიგო დიზელის გენერატორით. საჭიროების შემთხვევაში, დიზელის გენერატორი ელ. ენერგიით ამარაგებს სატუმბ სადგურს, ამუშავებს სახანძრო სიგნალიზაციისა და გახმოვანების სისტემას, სახანძრო ვენტილაციის სისტემას. საგენერატოროდან, სატუმბი სადგურისა და სახანძრო ვენტილაციის სისტემებს ელ. ენერგია მიეწოდება, მინიმუმ 90 წუთიანი ცეცხლმედეგი ძალოვანი კაბელის საშუალებით.



	ՀԱՏԱԿ ԱՆՑՔԱՅԻՆ ՄԱՍԵՐԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՑՈՒՑԱՆԻՇ
	ՀԱՏԱԿ ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՄԲ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՎԱԾ ՏԱՐԱԾՔ



ՀՀ ԿԱՌԱՎԱՐՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄԻ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՉԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԿԱՏԱՐՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿԱՑՈՒՅՑ	

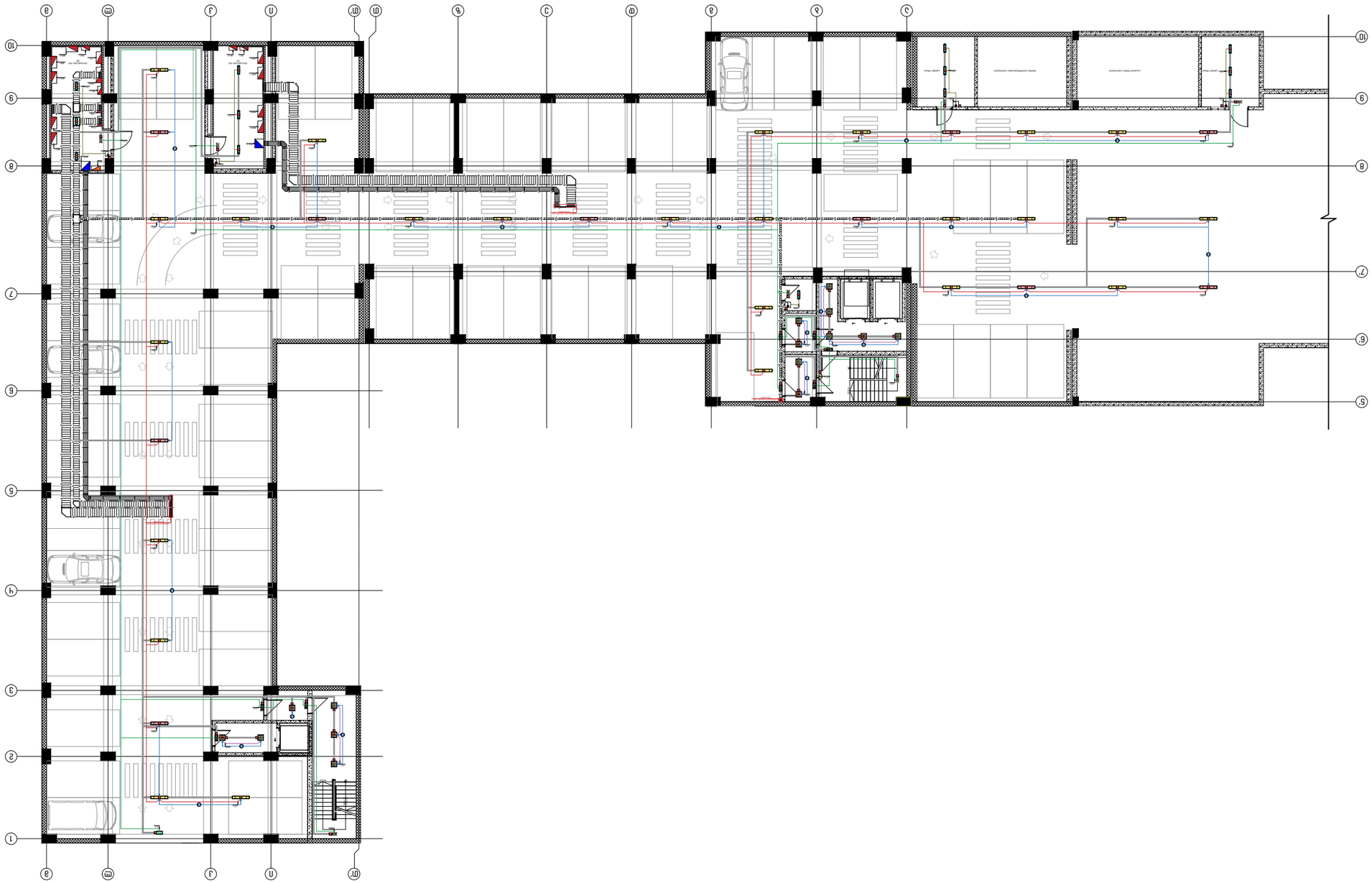


Условни означения	
Стоманобетонова стена	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна и облицовка	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна и облицовка	
Стоманобетонова стена	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна и облицовка	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна и облицовка	
Стоманобетонова стена с изолация от външната страна и облицовка



Условные обозначения

Линия сечения	
Линия сечения	
Линия сечения	



ჩ/ფ ლითონის პანელური ჭერსაკიდი 1200x600მმ, IP65, 36W, 4000K, 4000LM (პაკეტში 3 ც.)	
ჩ/ფ ლითონის პანელური ჭერსაკიდი 1200x300მმ, IP65, 36W, 4000K, 4000LM	
ჩ/ფ ლითონის პანელური ჭერსაკიდი 600x300მმ, 18W, 4000K, 1400LM	
ჩ/ფ ლითონის პანელური ჭერსაკიდი 1200x300მმ, 20W, 4000K, 2000LM	
ჩ/ფ ჩაშენებული ლითონის ჭერსაკიდი 600x300მმ, 8W 36.	
ჩ/ფ ჩაშენებული, ნათურის ჭერსაკიდი, 8W 36. (პაკეტში 30ც)	
ჩ/ფ პერიმეტრული ჭერსაკიდი, 20W, 4000K, 2000LM ემარჯვენა ჭერსაკიდი (3 ნაკეთობის პაკეტი)	
ემარჯვენა ჭერსაკიდი 80ოW	
ავარიული ჭერსაკიდი IP20, 6W	
ელექტრო ინსტალაციის ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ელექტრო ჩარჩოს ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ელექტრო ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი ფარით	
ჭერსაკიდი ტელეფონის ჯეკი	
ჭერსაკიდი ანტენის ჯეკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	
ჭერსაკიდი ანთების ღილაკი	

ელექტრული განათების ჭერსაკიდი

ნახაზის ნომერი

ფურცლის ნომერი

ფორმატი

ელექტრონული ვერსიის ავტორი

შპს „ელექტრო ლაინ“
ქ. თბილისი, ი. ჭავჭავაძის გამზ. №30 ბ.1, ტ. (+995 32) 2 45 45 45
E-mail: info@elektroline.ge

პროექტის დასახელება

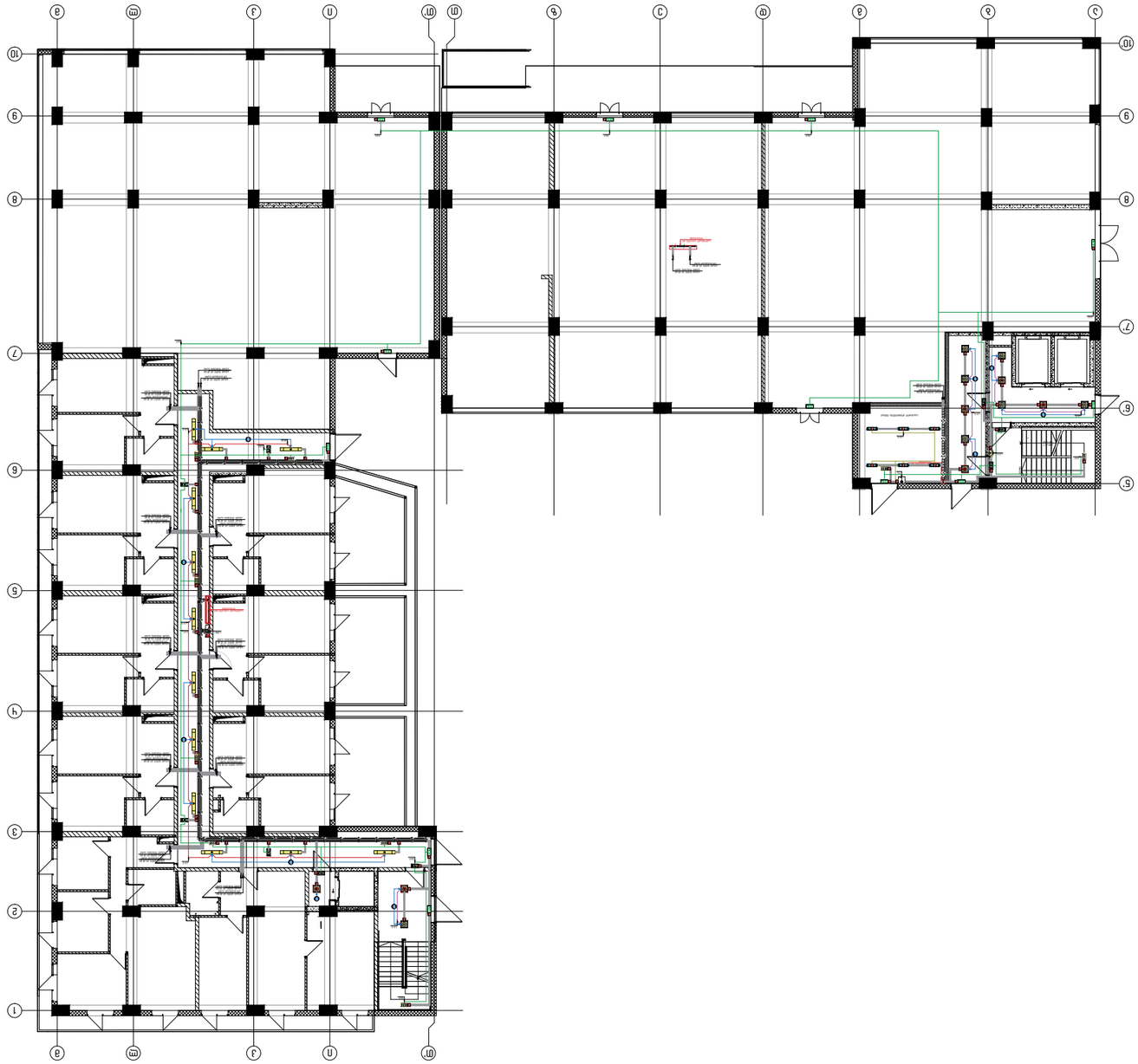
ელექტრომომარაგების პროექტი
ადმინისტრაციული შენობის სარემონტო სამუშაოები

ნახაზის დასახელება

ელექტრული განათების ჭერსაკიდი

მთავარი ინჟინერი	ა.ფირცხალავა		
მთავარი არქიტექტორი	ნ.ბაბილოძე		
მთავარი ინჟინერი	ნ.ბაბილოძე		
პროექტის ხელმძღვანელი	ა.ფირცხალავა		

პროექტის სტადია	EL 300
ფორმატი	A3
მასშტაბი	1:100
თარიღი	27.05.2022
ფურცლების რაოდენობა	01



Ø/ø ресун ізбєкдмізмп ізлцв. ірб5. 36W, чдддк чддддьм (ізізгвсъзємйлдп. 3 цп. 86.)	
Ø/ø ресун ізбєкдмізмп ізлцв. ірб5. 36W, чдддк, чддддьм	
Ø/ø ресун ізбєкдмізмп бълв. 18W, чдддк, 1чддьм	
Ø/ø ресун ізбєкдмізмп ізлцв. 20W, чдддк, 2ддддьм	
Ø/ø цбєдп. бц 10 өпзпь бждгйлдп. 8W 86.	
Ø/ø цбєдп. бц 10 өпзпь бждгйлдп. 8W 86. (ізізгвсъзємйлдп)	
Ø/ø ізфеспь цбєбмп. 20W, чдддк, 2ддддьм өпдйкйгпь цбєбмйлпь (3 цббдпбєп бждгйлдп)	
өпдйкйгпь цбєбмйлпь 800W	
ізбєйлйлпсъпь ір20. 6W	
цбєкбйлй өпзпь ізлцв өлкізбізбізлпсъпь ізлцв	
ізлцв ізлцвгпзпь кзпзбйлйгпь	
ізлцвгпзпь бзйбйлпсъпь өпдйкйгпь	
ізлцв өлкізбізбізлпсъпь цздпь	
ізлцв өлпсъ	
ізлцв ізлцвгпзпь цбєдпьлцвізлпсъпь ізлцв	
ізлцв ізлцвгпзпь цбєдпьлцвізлпсъпь ізлцв	
ізлцв ізлцвгпзпь цбєдпьлцвізлпсъпь ізлцв	
ізлцв ізлцвгпзпь цбєдпьлцвізлпсъпь ізлцв	
ізлцв ізлцвгпзпь цбєдпьлцвізлпсъпь ізлцв	

ізсъбзпзбізбпь йзізмбізгізсъпп

ізсъбзпзбізбпь йзізмбізгізсъпп

цдгйлдпгйлпь

ъдйлдпгйлпь

ізсъбзпзбізбпь йзізмбізгізсъпп

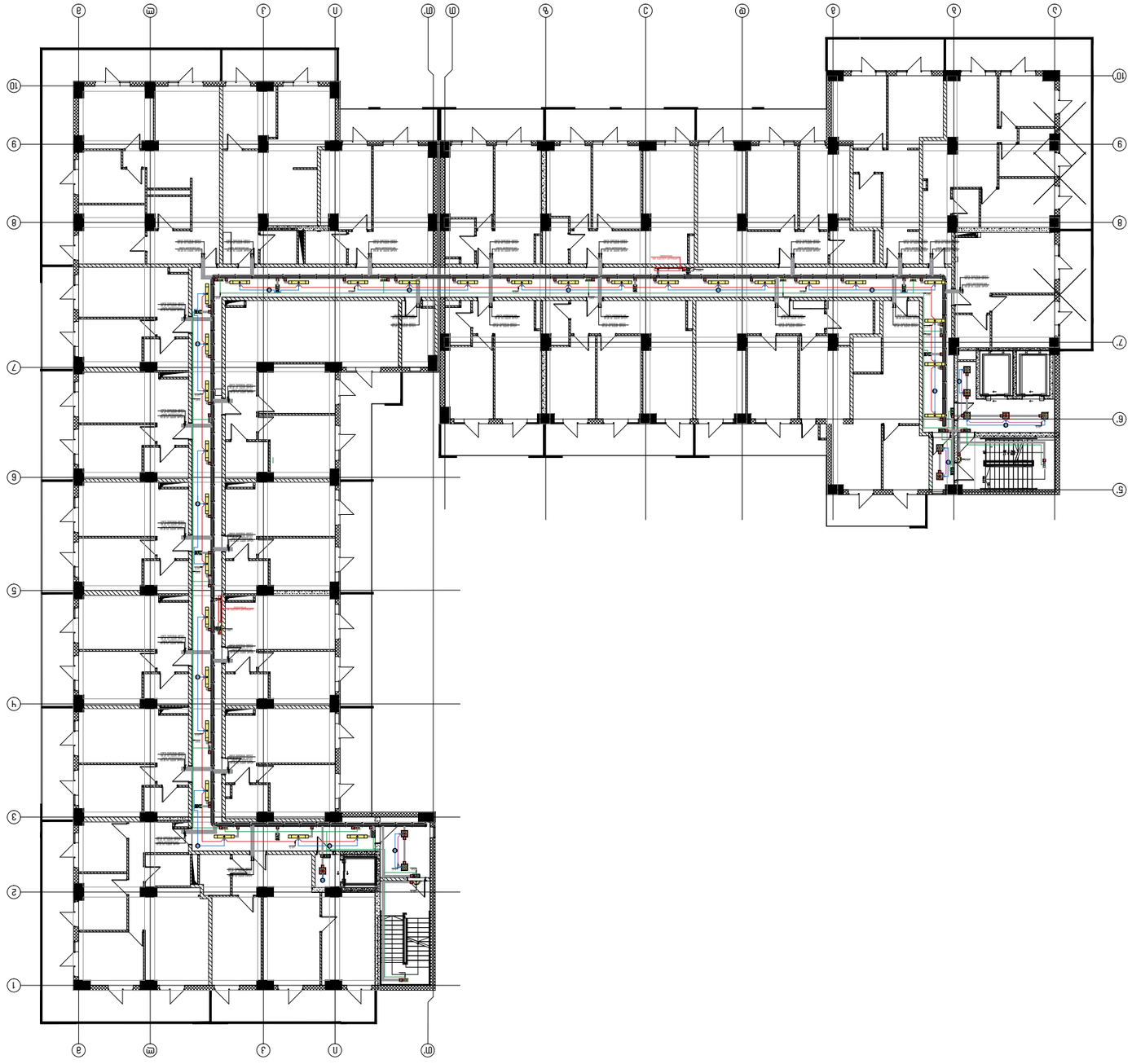
3.з.ь. LINE NET, ь/з чбч ч86 757,
өпьізбізйлпь: ізъбйлйлпьбйлпь з. 30 з.1, з. ъдөпсъпьп, ьізбпсъпьпгізсъпп

цдгйлдпгйлпь ъдйлдпгйлпь цдгбзпйлпь цз ьдйлдпгйлпь ізсъ.йлвввізйлпгйлпь ъдйлдпгйлпь

бзьізьпь

ъдйлдпгйлпь гйлпьгйлвпьгйлпь пбфйлъдгйлпь пьдгйлпгйлбпь
ъдйлдпгйлпь: 1 цдвбз
ізсъдпгйлпь

өпдйкйгпь гйлпьгйлвпьгйлпь	ъдйлп	ъдйлдпгйлпь	өпдйкйгпь гйлпьгйлвпьгйлпь
ъдйлдпгйлпь	ъдйлдпгйлпь	ъдйлдпгйлпь	ъдйлдп



Условни обозначения

Ø/ø тръба за отопление 12х1,2, IP65, 36W, Y000K, Y000LM (за сградна мрежа, 3 ш. 36.)	
Ø/ø тръба за отопление 12х1,2, IP65, 36W, Y000K, Y000LM	
Ø/ø тръба за отопление 60х2, 18W, Y000K, Y100LM	
Ø/ø тръба за отопление 12х1,2, 20W, Y000K, Z000LM	
Ø/ø LED, 6U 10 вграден балансиращ, 8W 36.	
Ø/ø LED, 6U 10 вграден балансиращ, 8W 36. (за сградна мрежа)	
Ø/ø дървена LED, 20W, Y000K, Z000LM вграден LED балансиращ (3 броя балансиращ)	
аварийно LED осветление 800W	
3-жилен IP20, 6W	
LED аварийно захранващо осветление	
Звънец, работещ на батерии	
Бутон за ръчно задействане на пожароизвестителна инсталация	
Пожарна сирена	
Линия за свързване	
Линия за свързване	
Линия за свързване	
Линия за свързване	
Линия за свързване	
Линия за свързване	

Схема на разположение на пожароизвестителна инсталация

Етаж

Мащаб

Дата

Проектирал пожароизвестителна част

Ел. 302

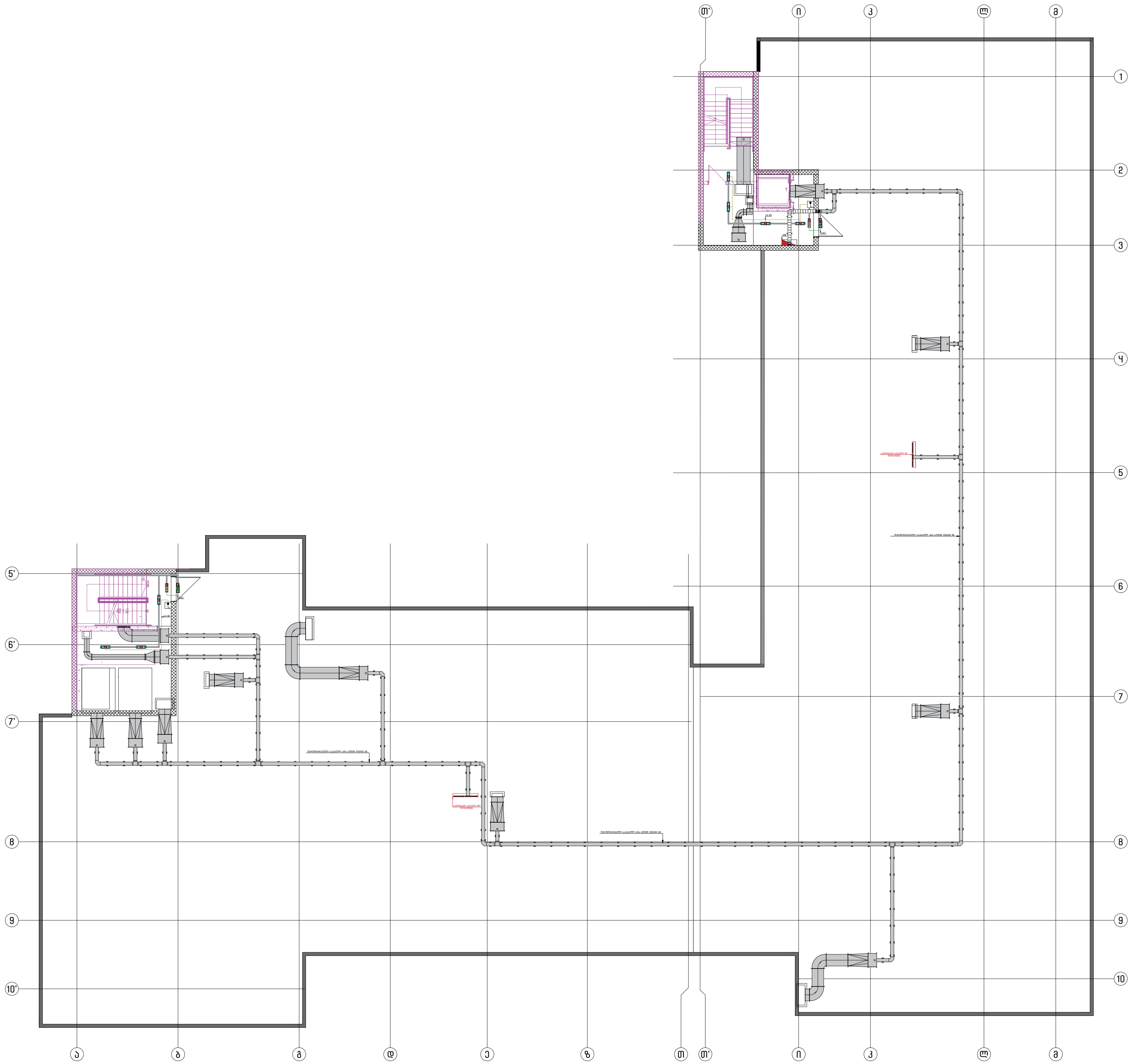
Проектирал

А3

Проектирал

Проектирал

Проектирал



აღნიშვნების ჩამონათვალი

	მ/მ ლედ განათებით 120სმ, IP65, 36W, 4000K 4000LM (აკუმულატორით, 3 სთ. მნ.)
	მ/მ ლედ განათებით 120სმ, IP65, 36W, 4000K, 4000LM
	მ/მ ლედ განათებით 60სმ, 18W, 4000K, 1400LM
	მ/მ ლედ განათებით 120სმ, 20W, 4000K, 2000LM
	მ/მ სანათი, GU 10 ტიპის ნათურით, 8W მნ.
	მ/მ სანათი, GU 10 ტიპის ნათურით, 8W მნ. (აკუმულატორით)
	მ/მ კედლის სანათი, 20W, 4000K, 2000LM მოძრაობის სენსორით (3 საათიანი ნათურით)
S	მოძრაობის სენსორი 800W
	ავარიული სანათი IP20, 6W
EXIT	სახანძრო მიმართულების მაჩვენებელი
	ერთკლავიშა ჩამრთველი
	კაბელის მიყვანის წერტილი
J	გამანაწილებელი ყუთი
	ხისტი მილი
	კიბისებრივი საკაბელო არხი
	პერფორირებული საკაბელო არხი
	საკაბელო არხი ხუფით
	გამანაწილებელი ელ. ფარი
	საკომუნიკაციო კარადა
	სამისამართო სახანძრო საკონტროლო პანელი

შენიშვნა

დამკვეთი

პროექტი

პროექტის შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET, ს/კ 404 486 757,
მისამართი: ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1, ქ. თბილისი, საქართველო

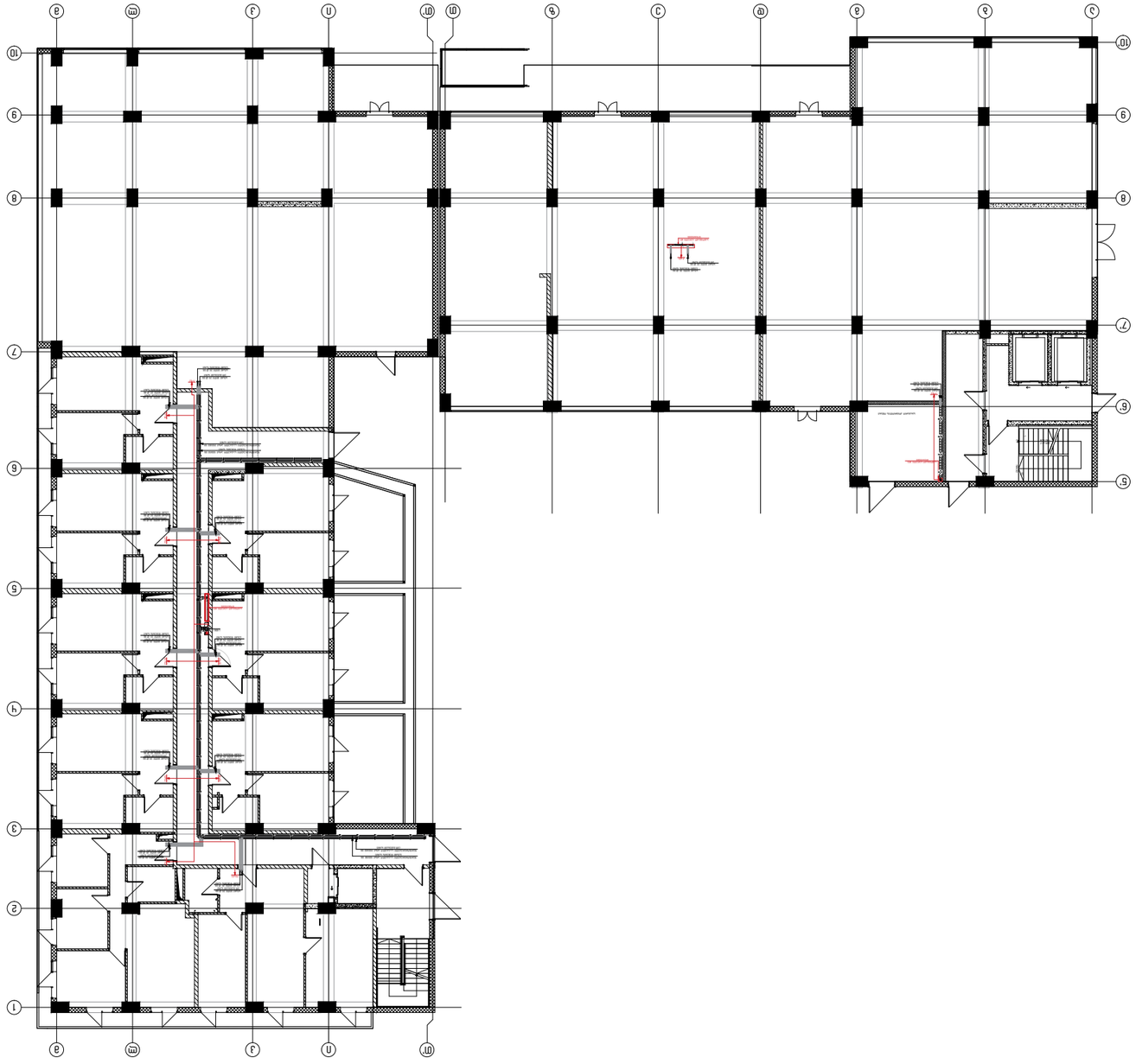
საინჟინრო ნაწილი
ელ.მომმარაგების და სუსტი დენების პროექტი

ნახაზი

განათების ინფრასტრუქტურა
გეგმა: სახურავი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი.ბესელია	
ინჟინერი	ი.ბირო	
შეასრულა	ა.მოვსესიანი	

ფურცელი	სტადია
EL 303	შესათანხ.
ფორმატი: A3	
თარიღი: 27.05.2022	რევიზია: 01



Съставил:	Арх.	Ивайло Стоянов	
Проверил:	Арх.	Ивайло Стоянов	
Одобрил:	Инж.	Ивайло Стоянов	
Консултант:	Инж.	Ивайло Стоянов	

Възложител:	ЕЦ 500	Етапност:	ТП
Проект:	А3	Фаза:	ТП
Дата:	27.05.2022	Мащаб:	1:100
Чертеж:	01	Формат:	А3

Изготвил: Ивайло Стоянов

Преустройство и промяна на предназначение на част от сграда за обществено обслужване в УПИ I-1, кв. 1, м. Ливадите, гр. Ихтиман

Етап: Работен проект

Обект: Ремонт на покрив

Чертеж: Разпределителен план

Мащаб: 1:100

Възложител:

Проектант:

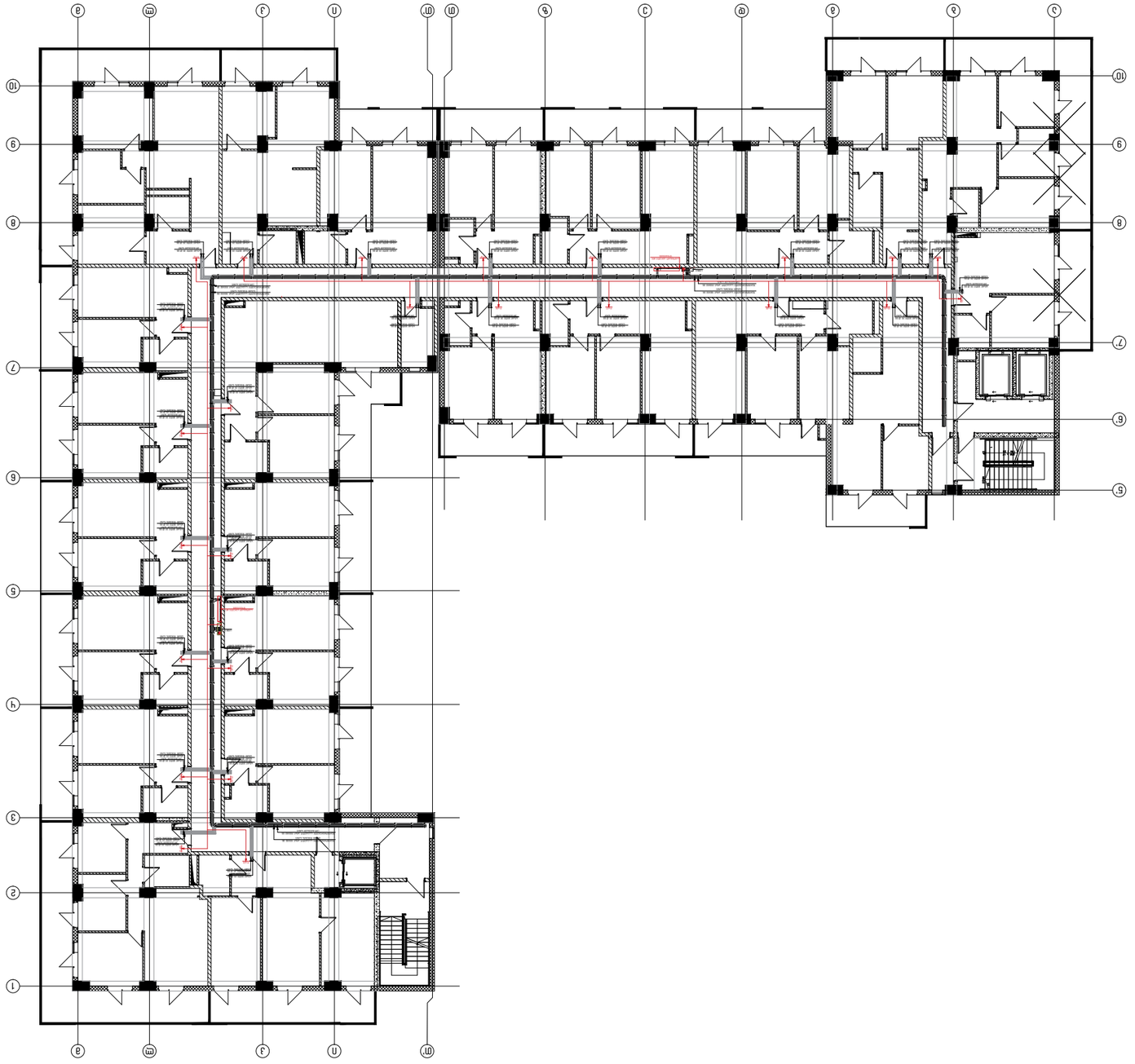
Ивайло Стоянов
Арх. рег. № 0000
гр. Ихтиман, ул. Ген. Скобелев № 30, ет. 3, ап. 6
тел. 0888 000 000

Съгласувал:

Одобрил:

Забележки:

Собственост на Ивайло Стоянов. Всички права запазени. Забранено е копирането, разпространението и използването на чертежа без писмено съгласие.



Съставил:	инж.	Н. Стоянова	
Проверил:	инж.	Н. Илиев	
Ръководител:	инж.	Н. Стоянова	
Одобрил:	инж.	Н. Илиев	

Възложител: ЕЛ 501
Част: АР
Мащаб: 1:100
Дата: 27.05.2025
Фаза: ДП

Обект: Реконструкция на сградата на Централна гара София, ул. „Иван Вазов" № 1, гр. София, район „Централен", Столична община

Етап: Работен проект

Чертеж: Разпределение на помещенията – Етаж 1

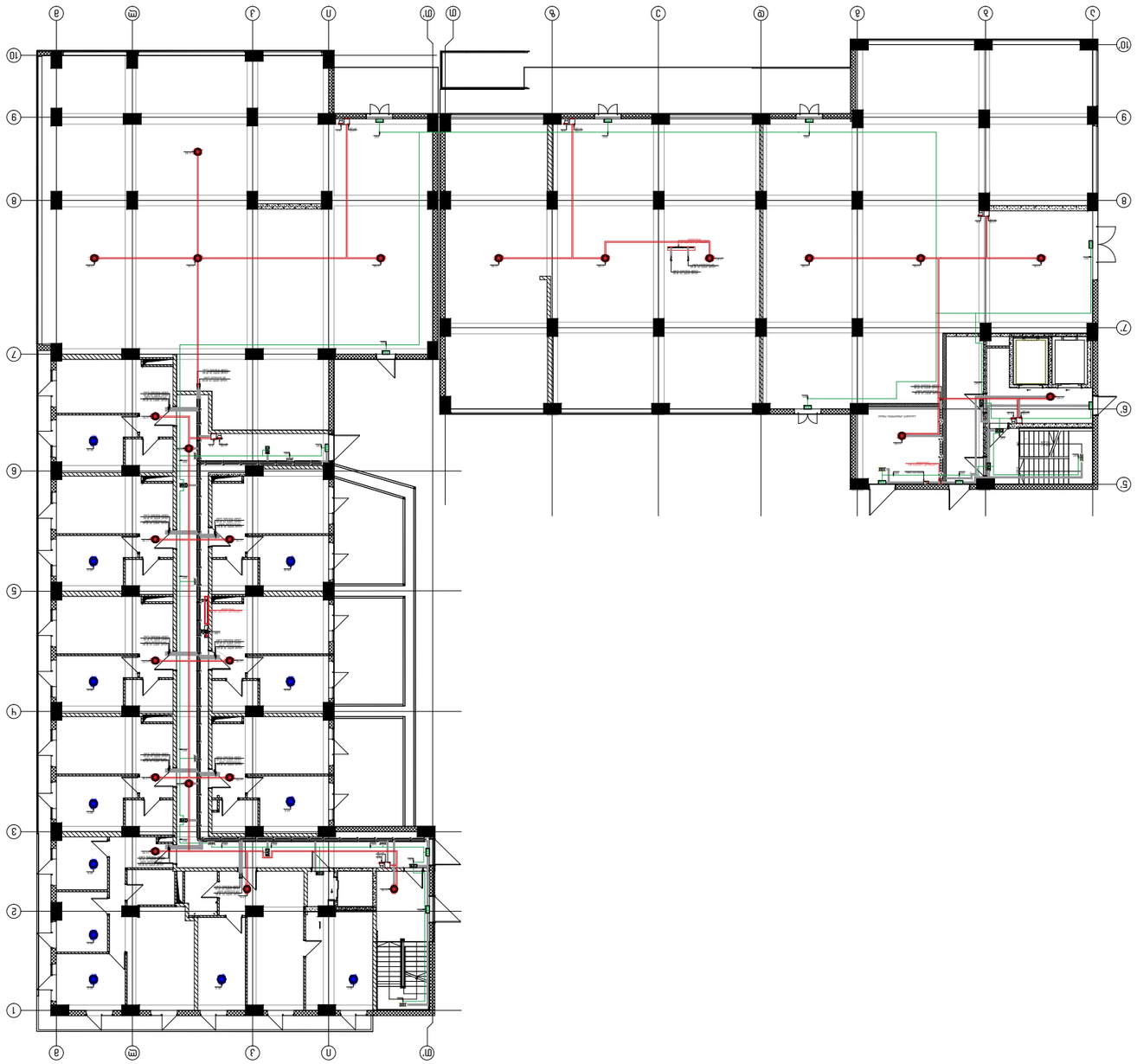
Проектанти: арх. Ивелина Стоянова, арх. Николай Илиев

Консултанти: Ел. инж. Ивелина Стоянова, Ел. инж. Николай Илиев

Изпълнител: Line Net, ЕООД, ЕИК 168 757, гр. София, ул. „Ген. Тодор Кутузов" № 30, ет. 3, ап. 3.1

Номер на чертежа: 01





Ա1	Ա1
Ա2	Ա2
Ա3	Ա3
Ա4	Ա4
Ա5	Ա5
Ա6	Ա6
Ա7	Ա7
Ա8	Ա8
Ա9	Ա9
Ա10	Ա10

Ա'	Ա'
Ա'1	Ա'1

ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐԻ ՑԱՆԿ

ՀՀ ՇՇՆ 35-01-2019 «Հրդեհային անվտանգություն շենքերում և կառույցներում»	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի ստորգետնյա հաղորդալարերի տեղադրման ուղի	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի վերգետնյա հաղորդալարերի տեղադրման ուղի	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ պատերի, առաստաղների միջով անցնելիս	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ հատակների միջով անցնելիս	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ հատակների, պատերի, առաստաղների միջով անցնելիս	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ հատակների, պատերի, առաստաղների միջով անցնելիս	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ հատակների, պատերի, առաստաղների միջով անցնելիս	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ հատակների, պատերի, առաստաղների միջով անցնելիս	
Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգի հաղորդալարերի տեղադրման ուղի՝ հատակների, պատերի, առաստաղների միջով անցնելիս	

Շենքերի և շինությունների հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգերի հաղորդալարերի տեղադրման ուղիների հատակագիծ

Հրդեհային ազդարարման և կառավարման համակարգերի հաղորդալարերի տեղադրման ուղիների հատակագիծ

Հատակագիծ

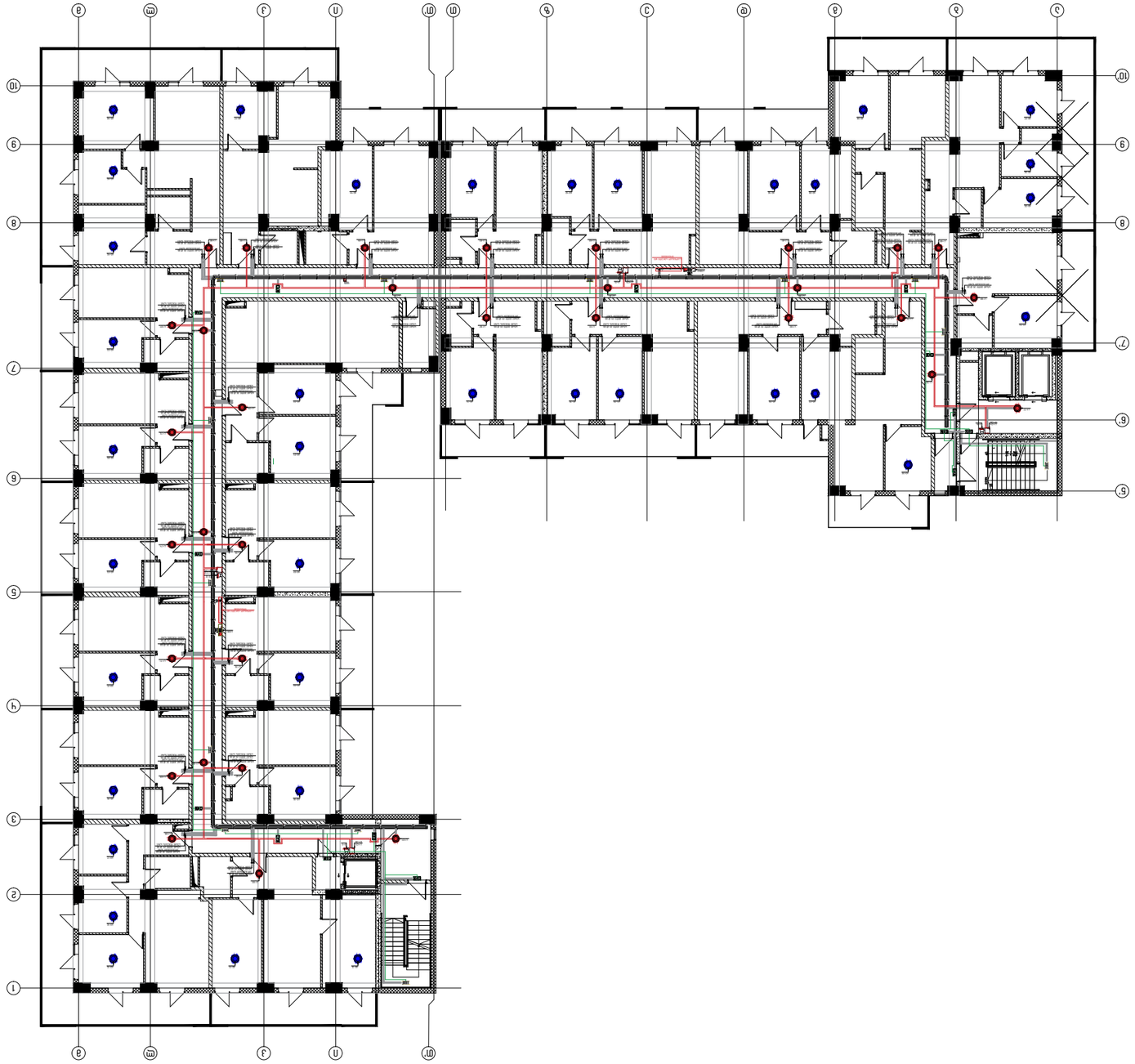
Ճարտարապետական մաս

Ծրագրի փուլ՝ ՀՆ

Ծրագրի ղեկավար	Ա.Ասատրյան		
Գլխավոր ճարտարապետ	Ա.Ասատրյան		
Գլխավոր նախագծող	Ա.Ասատրյան		
Նախագծող	Ա.Ասատրյան		

Ծրագրի անվանում	Հասցե	Ծրագրի համար	EL 601
Նախագիծ		Փուլ	ՀՆ
Գլխ. նախագծող		Թերթ	A3
Գլխ. ճարտարապետ		Թերթերի քանակ	01
Գլխ. ինժեներ		Տպագրման ամսաթիվ	27.05.2025

ՀՀ, ք. Երևան, 0033, Կոմիտաս 49/2, հեռ. (+374 10) 23 00 00, էլ. փոստ: info@linepro.am



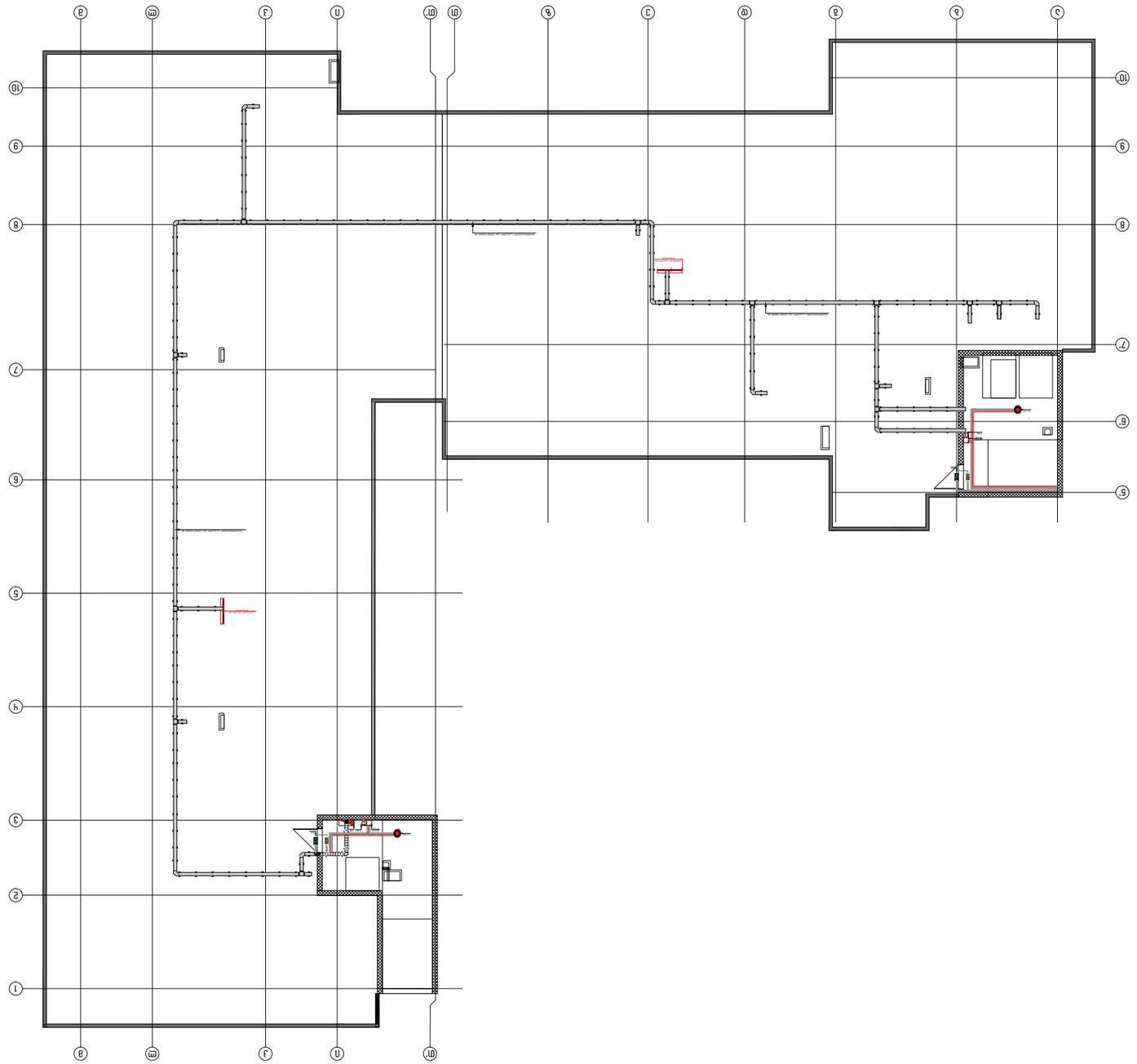
Ситуационен план	
Разположение на фасадите	
Разрези	
Разрез А-А	
Разрез Б-Б	
Разрез В-В	
Разрез Г-Г	
Разрез Д-Д	
Разрез Е-Е	
Разрез Ж-Ж	
Разрез З-З	
Разрез И-И	
Разрез К-К	
Разрез Л-Л	
Разрез М-М	
Разрез Н-Н	
Разрез О-О	
Разрез П-П	
Разрез Р-Р	
Разрез С-С	
Разрез Т-Т	
Разрез У-У	
Разрез Ф-Ф	
Разрез Х-Х	
Разрез Ц-Ц	
Разрез Ч-Ч	
Разрез Ш-Ш	
Разрез Щ-Щ	
Разрез Ъ-Ъ	
Разрез Ь-Ь	
Разрез Ю-Ю	
Разрез Я-Я	
Разрез Аа-Аа	
Разрез Бб-Бб	
Разрез Вв-Вв	
Разрез Гг-Гг	
Разрез Дд-Дд	
Разрез Еж-Еж	
Разрез Зз-Зз	
Разрез Ий-Ий	
Разрез Кк-Кк	
Разрез Лл-Лл	
Разрез Мм-Мм	
Разрез Нн-Нн	
Разрез Оо-Оо	
Разрез Пп-Пп	
Разрез Рр-Рр	
Разрез Сс-Сс	
Разрез Тт-Тт	
Разрез Уу-Уу	
Разрез Фф-Фф	
Разрез Хх-Хх	
Разрез Цц-Цц	
Разрез Чч-Чч	
Разрез Шш-Шш	
Разрез Щщ-Щщ	
Разрез Ъъ-Ъъ	
Разрез Ьь-Ьь	
Разрез Юю-Юю	
Разрез Яя-Яя	
Разрез Аа1-Аа1	
Разрез Бб1-Бб1	
Разрез Вв1-Вв1	
Разрез Гг1-Гг1	
Разрез Дд1-Дд1	
Разрез Еж1-Еж1	
Разрез Зз1-Зз1	
Разрез Ий1-Ий1	
Разрез Кк1-Кк1	
Разрез Лл1-Лл1	
Разрез Мм1-Мм1	
Разрез Нн1-Нн1	
Разрез Оо1-Оо1	
Разрез Пп1-Пп1	
Разрез Рр1-Рр1	
Разрез Сс1-Сс1	
Разрез Тт1-Тт1	
Разрез Уу1-Уу1	
Разрез Фф1-Фф1	
Разрез Хх1-Хх1	
Разрез Цц1-Цц1	
Разрез Чч1-Чч1	
Разрез Шш1-Шш1	
Разрез Щщ1-Щщ1	
Разрез Ъъ1-Ъъ1	
Разрез Ьь1-Ьь1	
Разрез Юю1-Юю1	
Разрез Яя1-Яя1	
Разрез Аа2-Аа2	
Разрез Бб2-Бб2	
Разрез Вв2-Вв2	
Разрез Гг2-Гг2	
Разрез Дд2-Дд2	
Разрез Еж2-Еж2	
Разрез Зз2-Зз2	
Разрез Ий2-Ий2	
Разрез Кк2-Кк2	
Разрез Лл2-Лл2	
Разрез Мм2-Мм2	
Разрез Нн2-Нн2	
Разрез Оо2-Оо2	
Разрез Пп2-Пп2	
Разрез Рр2-Рр2	
Разрез Сс2-Сс2	
Разрез Тт2-Тт2	
Разрез Уу2-Уу2	
Разрез Фф2-Фф2	
Разрез Хх2-Хх2	
Разрез Цц2-Цц2	
Разрез Чч2-Чч2	
Разрез Шш2-Шш2	
Разрез Щщ2-Щщ2	
Разрез Ъъ2-Ъъ2	
Разрез Ьь2-Ьь2	
Разрез Юю2-Юю2	
Разрез Яя2-Яя2	
Разрез Аа3-Аа3	
Разрез Бб3-Бб3	
Разрез Вв3-Вв3	
Разрез Гг3-Гг3	
Разрез Дд3-Дд3	
Разрез Еж3-Еж3	
Разрез Зз3-Зз3	
Разрез Ий3-Ий3	
Разрез Кк3-Кк3	
Разрез Лл3-Лл3	
Разрез Мм3-Мм3	
Разрез Нн3-Нн3	
Разрез Оо3-Оо3	
Разрез Пп3-Пп3	
Разрез Рр3-Рр3	
Разрез Сс3-Сс3	
Разрез Тт3-Тт3	
Разрез Уу3-Уу3	
Разрез Фф3-Фф3	
Разрез Хх3-Хх3	
Разрез Цц3-Цц3	
Разрез Чч3-Чч3	
Разрез Шш3-Шш3	
Разрез Щщ3-Щщ3	
Разрез Ъъ3-Ъъ3	
Разрез Ьь3-Ьь3	
Разрез Юю3-Юю3	
Разрез Яя3-Яя3	
Разрез Аа4-Аа4	
Разрез Бб4-Бб4	
Разрез Вв4-Вв4	
Разрез Гг4-Гг4	
Разрез Дд4-Дд4	
Разрез Еж4-Еж4	
Разрез Зз4-Зз4	
Разрез Ий4-Ий4	
Разрез Кк4-Кк4	
Разрез Лл4-Лл4	
Разрез Мм4-Мм4	
Разрез Нн4-Нн4	
Разрез Оо4-Оо4	
Разрез Пп4-Пп4	
Разрез Рр4-Рр4	
Разрез Сс4-Сс4	
Разрез Тт4-Тт4	
Разрез Уу4-Уу4	
Разрез Фф4-Фф4	
Разрез Хх4-Хх4	
Разрез Цц4-Цц4	
Разрез Чч4-Чч4	
Разрез Шш4-Шш4	
Разрез Щщ4-Щщ4	
Разрез Ъъ4-Ъъ4	
Разрез Ьь4-Ьь4	
Разрез Юю4-Юю4	
Разрез Яя4-Яя4	
Разрез Аа5-Аа5	
Разрез Бб5-Бб5	
Разрез Вв5-Вв5	
Разрез Гг5-Гг5	
Разрез Дд5-Дд5	
Разрез Еж5-Еж5	
Разрез Зз5-Зз5	
Разрез Ий5-Ий5	
Разрез Кк5-Кк5	
Разрез Лл5-Лл5	
Разрез Мм5-Мм5	
Разрез Нн5-Нн5	
Разрез Оо5-Оо5	
Разрез Пп5-Пп5	
Разрез Рр5-Рр5	
Разрез Сс5-Сс5	
Разрез Тт5-Тт5	
Разрез Уу5-Уу5	
Разрез Фф5-Фф5	
Разрез Хх5-Хх5	
Разрез Цц5-Цц5	
Разрез Чч5-Чч5	
Разрез Шш5-Шш5	
Разрез Щщ5-Щщ5	
Разрез Ъъ5-Ъъ5	
Разрез Ьь5-Ьь5	
Разрез Юю5-Юю5	
Разрез Яя5-Яя5	
Разрез Аа6-Аа6	
Разрез Бб6-Бб6	
Разрез Вв6-Вв6	
Разрез Гг6-Гг6	
Разрез Дд6-Дд6	
Разрез Еж6-Еж6	
Разрез Зз6-Зз6	
Разрез Ий6-Ий6	
Разрез Кк6-Кк6	
Разрез Лл6-Лл6	
Разрез Мм6-Мм6	
Разрез Нн6-Нн6	
Разрез Оо6-Оо6	
Разрез Пп6-Пп6	
Разрез Рр6-Рр6	
Разрез Сс6-Сс6	
Разрез Тт6-Тт6	
Разрез Уу6-Уу6	
Разрез Фф6-Фф6	
Разрез Хх6-Хх6	
Разрез Цц6-Цц6	
Разрез Чч6-Чч6	
Разрез Шш6-Шш6	
Разрез Щщ6-Щщ6	
Разрез Ъъ6-Ъъ6	
Разрез Ьь6-Ьь6	
Разрез Юю6-Юю6	
Разрез Яя6-Яя6	
Разрез Аа7-Аа7	
Разрез Бб7-Бб7	
Разрез Вв7-Вв7	
Разрез Гг7-Гг7	
Разрез Дд7-Дд7	
Разрез Еж7-Еж7	
Разрез Зз7-Зз7	
Разрез Ий7-Ий7	
Разрез Кк7-Кк7	
Разрез Лл7-Лл7	
Разрез Мм7-Мм7	
Разрез Нн7-Нн7	
Разрез Оо7-Оо7	
Разрез Пп7-Пп7	
Разрез Рр7-Рр7	
Разрез Сс7-Сс7	
Разрез Тт7-Тт7	
Разрез Уу7-Уу7	
Разрез Фф7-Фф7	
Разрез Хх7-Хх7	
Разрез Цц7-Цц7	
Разрез Чч7-Чч7	
Разрез Шш7-Шш7	
Разрез Щщ7-Щщ7	
Разрез Ъъ7-Ъъ7	
Разрез Ьь7-Ьь7	
Разрез Юю7-Юю7	
Разрез Яя7-Яя7	
Разрез Аа8-Аа8	
Разрез Бб8-Бб8	
Разрез Вв8-Вв8	
Разрез Гг8-Гг8	
Разрез Дд8-Дд8	
Разрез Еж8-Еж8	
Разрез Зз8-Зз8	
Разрез Ий8-Ий8	
Разрез Кк8-Кк8	
Разрез Лл8-Лл8	
Разрез Мм8-Мм8	
Разрез Нн8-Нн8	
Разрез Оо8-Оо8	
Разрез Пп8-Пп8	
Разрез Рр8-Рр8	
Разрез Сс8-Сс8	
Разрез Тт8-Тт8	
Разрез Уу8-Уу8	
Разрез Фф8-Фф8	
Разрез Хх8-Хх8	
Разрез Цц8-Цц8	
Разрез Чч8-Чч8	
Разрез Шш8-Шш8	
Разрез Щщ8-Щщ8	
Разрез Ъъ8-Ъъ8	
Разрез Ьь8-Ьь8	
Разрез Юю8-Юю8	
Разрез Яя8-Яя8	
Разрез Аа9-Аа9	
Разрез Бб9-Бб9	
Разрез Вв9-Вв9	
Разрез Гг9-Гг9	
Разрез Дд9-Дд9	
Разрез Еж9-Еж9	
Разрез Зз9-Зз9	
Разрез Ий9-Ий9	
Разрез Кк9-Кк9	
Разрез Лл9-Лл9	
Разрез Мм9-Мм9	
Разрез Нн9-Нн9	
Разрез Оо9-Оо9	
Разрез Пп9-Пп9	
Разрез Рр9-Рр9	
Разрез Сс9-Сс9	
Разрез Тт9-Тт9	
Разрез Уу9-Уу9	
Разрез Фф9-Фф9	
Разрез Хх9-Хх9	
Разрез Цц9-Цц9	
Разрез Чч9-Чч9	
Разрез Шш9-Шш9	
Разрез Щщ9-Щщ9	
Разрез Ъъ9-Ъъ9	
Разрез Ьь9-Ьь9	
Разрез Юю9-Юю9	
Разрез Яя9-Яя9	
Разрез Аа10-Аа10	
Разрез Бб10-Бб10	
Разрез Вв10-Вв10	
Разрез Гг10-Гг10	
Разрез Дд10-Дд10	
Разрез Еж10-Еж10	
Разрез Зз10-Зз10	
Разрез Ий10-Ий10	
Разрез Кк10-Кк10	
Разрез Лл10-Лл10	
Разрез Мм10-Мм10	
Разрез Нн10-Нн10	
Разрез Оо10-Оо10	
Разрез Пп10-Пп10	
Разрез Рр10-Рр10	
Разрез Сс10-Сс10	
Разрез Тт10-Тт10	
Разрез Уу10-Уу10	
Разрез Фф10-Фф10	
Разрез Хх10-Хх10	
Разрез Цц10-Цц10	
Разрез Чч10-Чч10	
Разрез Шш10-Шш10	
Разрез Щщ10-Щщ10	
Разрез Ъъ10-Ъъ10	
Разрез Ьь10-Ьь10	
Разрез Юю10-Юю10	
Разрез Яя10-Яя10	
Разрез Аа11-Аа11	
Разрез Бб11-Бб11	
Разрез Вв11-Вв11	
Разрез Гг11-Гг11	
Разрез Дд11-Дд11	
Разрез Еж11-Еж11	
Разрез Зз11-Зз11	
Разрез Ий11-Ий11	
Разрез Кк11-Кк11	
Разрез Лл11-Лл11	
Разрез Мм11-Мм11	
Разрез Нн11-Нн11	
Разрез Оо11-Оо11	
Разрез Пп11-Пп11	
Разрез Рр11-Рр11	
Разрез Сс11-Сс11	
Разрез Тт11-Тт11	
Разрез Уу11-Уу11	
Разрез Фф11-Фф11	
Разрез Хх11-Хх11	
Разрез Цц11-Цц11	
Разрез Чч11-Чч11	
Разрез Шш11-Шш11	
Разрез Щщ11-Щщ11	
Разрез Ъъ11-Ъъ11	
Разрез Ьь11-Ьь11	
Разрез Юю11-Юю11	
Разрез Яя11-Яя11	
Разрез Аа12-Аа12	
Разрез Бб12-Бб12	
Разрез Вв12-Вв12	
Разрез Гг12-Гг12	
Разрез Дд12-Дд12	
Разрез Еж12-Еж12	
Разрез Зз12-Зз12	
Разрез Ий12-Ий12	
Разрез Кк12-Кк12	
Разрез Лл12-Лл12	
Разрез Мм12-Мм12	
Разрез Нн12-Нн12	
Разрез Оо12-Оо12	
Разрез Пп12-Пп12	
Разрез Рр12-Рр12	
Разрез Сс12-Сс12	
Разрез Тт12-Тт12	
Разрез Уу12-Уу12	
Разрез Фф12-Фф12	
Разрез Хх12-Хх12	
Разрез Цц12-Цц12	
Разрез Чч12-Чч12	
Разрез Шш12-Шш12	
Разрез Щщ12-Щщ12	
Разрез Ъъ12-Ъъ12	
Разрез Ьь12-Ьь12	
Разрез Юю12-Юю12	
Разрез Яя12-Яя12	
Разрез Аа13-Аа13	
Разрез Бб13-Бб13	
Разрез Вв13-Вв13	
Разрез Гг13-Гг13	
Разрез Дд13-Дд13	
Разрез Еж13-Еж13	
Разрез Зз13-Зз13	
Разрез Ий13-Ий13	
Разрез Кк13-Кк13	
Разрез Лл13-Лл13	
Разрез Мм13-Мм13	
Разрез Нн13-Нн13	
Разрез Оо13-Оо13	
Разрез Пп13-Пп13	
Разрез Рр13-Рр13	
Разрез Сс13-Сс13	
Разрез Тт13-Тт13	
Разрез Уу13-Уу13	
Разрез Фф13-Фф13	
Разрез Хх13-Хх13	
Разрез Цц13-Цц13	
Разрез Чч13-Чч13	
Разрез Шш13-Шш13	
Разрез Щщ13-Щщ13	
Разрез Ъъ13-Ъъ13	
Разрез Ьь13-Ьь13	
Разрез Юю13-Юю13	
Разрез Яя13-Яя13	
Разрез Аа14-Аа14	
Разрез Бб14-Бб14	
Разрез Вв14-Вв14	
Разрез Гг14-Гг14	
Разрез Дд14-Дд14	
Разрез Еж14-Еж14	
Разрез Зз14-Зз14	
Разрез Ий14-Ий14	
Разрез Кк14-Кк14	
Разрез Лл14-Лл14	
Разрез Мм14-Мм14	
Разрез Нн14-Нн14	
Разрез Оо14-Оо14	
Разрез Пп14-Пп14	
Разрез Рр14-Рр14	
Разрез Сс14-Сс14	
Разрез Тт14-Тт14	
Разрез Уу14-Уу14	
Разрез Фф14-Фф14	
Разрез Хх14-Хх14	
Разрез Цц14-Цц14	
Разрез Чч14-Чч14	
Разрез Шш14-Шш14	
Разрез Щщ14-Щщ14	
Разрез Ъъ14-Ъъ14	
Разрез Ьь14-Ьь14	
Разрез Юю14-Юю14	
Разрез Яя14-Яя14	
Разрез Аа15-Аа15	
Разрез Бб15-Бб15	
Разрез Вв15-Вв15	
Разрез Гг15-Гг15	
Разрез Дд15-Дд15	
Разрез Еж15-Еж15	
Разрез Зз15-Зз15	
Разрез Ий15-Ий15	
Разрез Кк15-Кк15	
Разрез Лл15-Лл15	
Разрез Мм15-Мм15	
Разрез Нн15-Нн15	
Разрез Оо15-Оо15	
Разрез Пп15-Пп15	
Разрез Рр15-Рр15	
Разрез Сс15-Сс15	
Разрез Тт15-Тт15	
Разрез Уу15-Уу15	
Разрез Фф15-Фф15	
Разрез Хх15-Хх15	
Разрез Цц15-Цц15	
Разрез Чч15-Чч15	
Разрез Шш15-Шш15	
Разрез Щщ15-Щщ15	
Разрез Ъъ15-Ъъ15	
Разрез Ьь15-Ьь15	
Разрез Юю15-Юю15	
Разрез Яя15-Яя15	

Списък на използваните символи

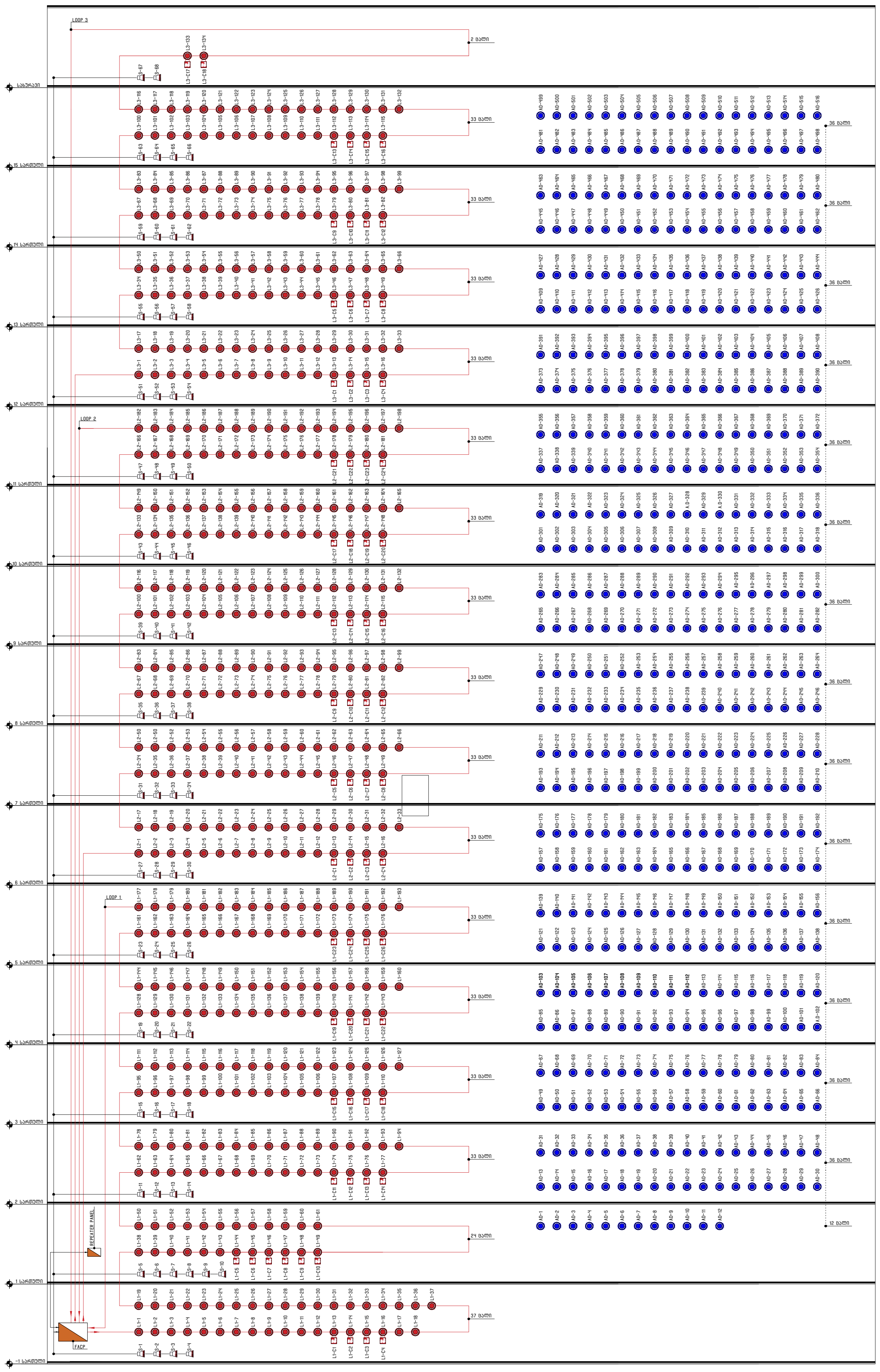
Аварийно осветително тяло с автономно захранване	
Аварийно осветително тяло с централно захранване	
Указателно осветително тяло с автономно захранване	
Пожароизвестителна централа / ППК, ЦУКС	
Димен детектор ИП212-1 ДИМ, 6V	
Ръчен бутон за задействане на пожароизвестителна система	
Бутон звук	
Аварийно осветление с автономно захранване	
Аварийно осветление с централно захранване	
Кабелна линия 3 жили, 1,5 mm2	
Кабелна линия 3 жили, 2,5 mm2	
Кабелна линия 3 жили, 4 mm2	
Кабелна линия 3 жили, 6 mm2	
Кабелна линия 3 жили, 10 mm2	
Кабелна линия 3 жили, 16 mm2	

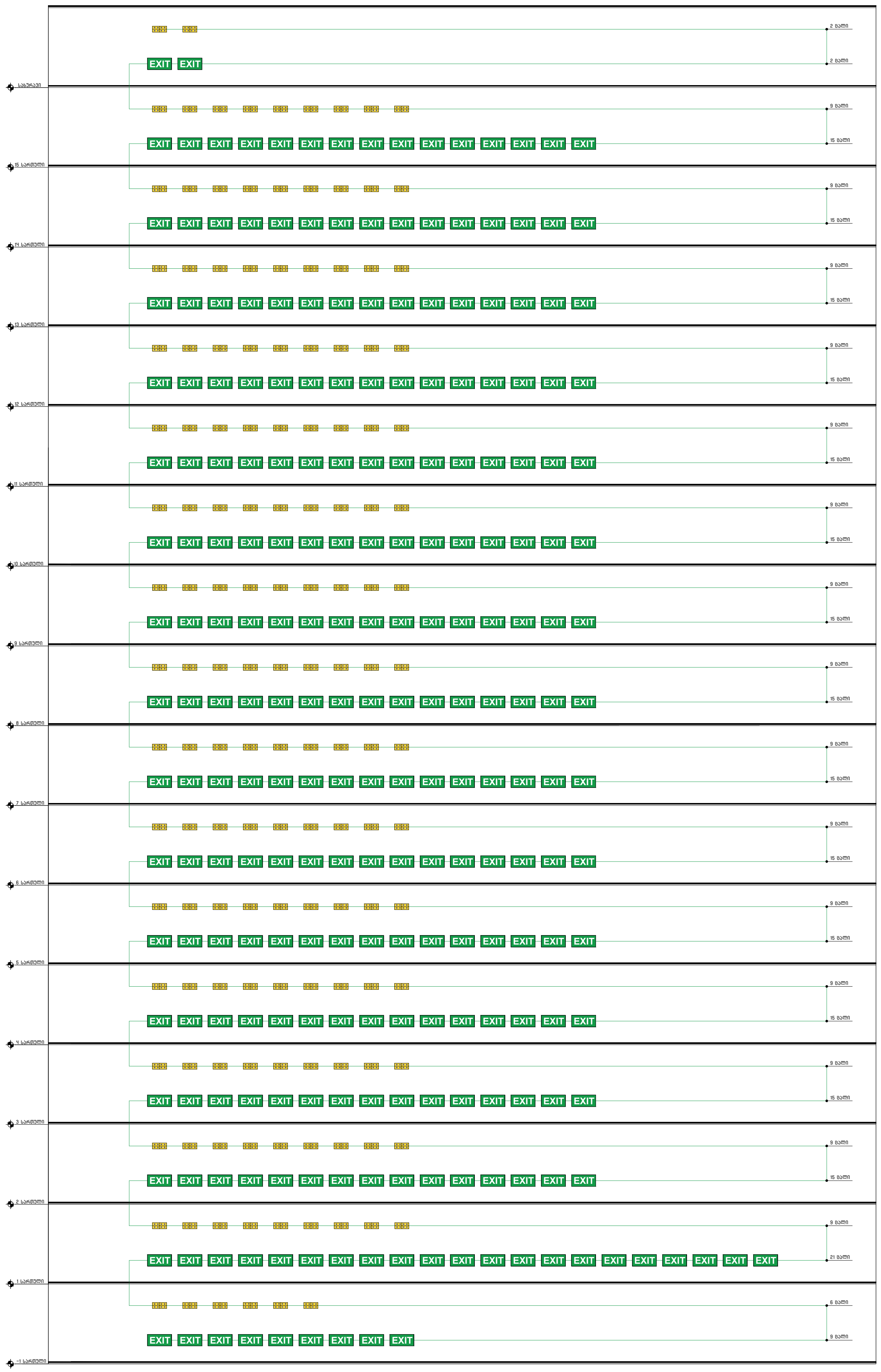
Списък на използваните съкращения

ЕЛ	Електрическа
ЕЛТ	Електротехническа
ЕЛТМ	Електротехнически
ЕЛТМЧ	Електротехническа
ЕЛТМЧА	Електротехническа
ЕЛТМЧАА	Електротехническа
ЕЛТМЧАА	Електротехническа
ЕЛТМЧА



Ситуационен план	
Легенда	
Забележки	
Разрез	
Фасади	
Изглед	
Разрез	
Разрез	
Разрез





აღნიშვნების ჩამონათვალი

	კომბინირებული დეტექტორი
	ავტონომიური დეტექტორი
	სამისამართო ხელის ღილაკი
	არასამისამართო სტროპ / სირენა ბაზით
	ავარიული სანათი IP20, 6W
	სახანძრო მიმართულების მაჩვენებელი
	სამისამართო სახანძრო საკონტროლო პანელი

შენიშვნა

დამკვეთი

პროექტი

პროექტის შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET, ს/კ 404 486 757,
მისამართი: ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1, ქ. თბილისი, საქართველო

საინჟინრო ნაწილი
ელ.მომმარაგების და სუსტი დენების პროექტი

ნახაზი

სახანძრო სიგნალიზაციის და
საევაკუაციო განათების სტრუქტურული სქემა

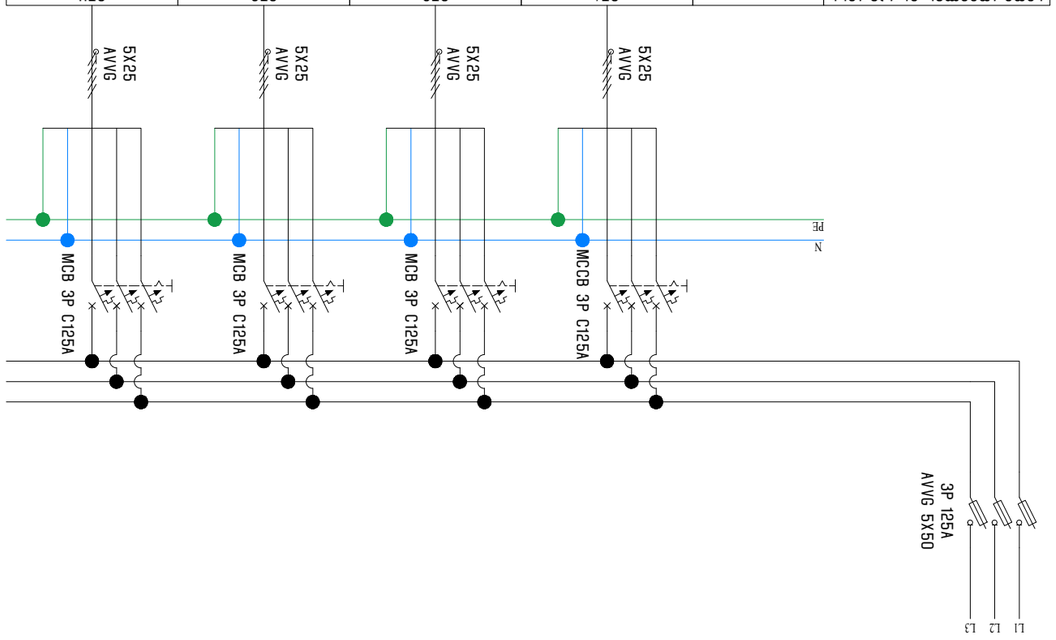
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი.ბესელია	
ინჟინერი	ი.ბირო	
შეასრულა	ა.მოვსესიანი	

ფურცელი: EL 604	სტადია: შესათანხ.
ფორმატი: A3	
თარიღი: 27.05.2022	რევიზია: 01

L1 L2 L3	
3P 125A AVVG 5X50	
MCCB 3P C125A	MCB 3P C125A	MCB 3P C125A	MCB 3P C125A
N	
PE	
5X25 AVVG	5X25 AVVG	5X25 AVVG	5X25 AVVG
QF1	QF2	QF3	QF4
12	19.4	19.4	19.4
55.2			
380	380	380	380
P-01	P0-02	P0-03	P0-04
AVVG	AVVG	AVVG	AVVG

MCCB ตัวเมน 3P วัดกระแสและแสดงผลทางจอ	
MCB ตัวเมน 1P วัดกระแสและแสดงผลทางจอ	
ขั้วต่อ เมนทรัพย์	
สวิตช์ดีซี 2 ทาง 2 ช่อง	
สวิตช์ดีซี 2 ทาง 2 ช่อง	
ไฟแสดงสถานะ 220/24V AC/DC	
สัญญาณไฟ	
5 ช่องเสียบ (ช่องเสียบกราวด์ 1 ช่อง)	
3 ช่องเสียบ (ช่องเสียบกราวด์ 1 ช่อง)	

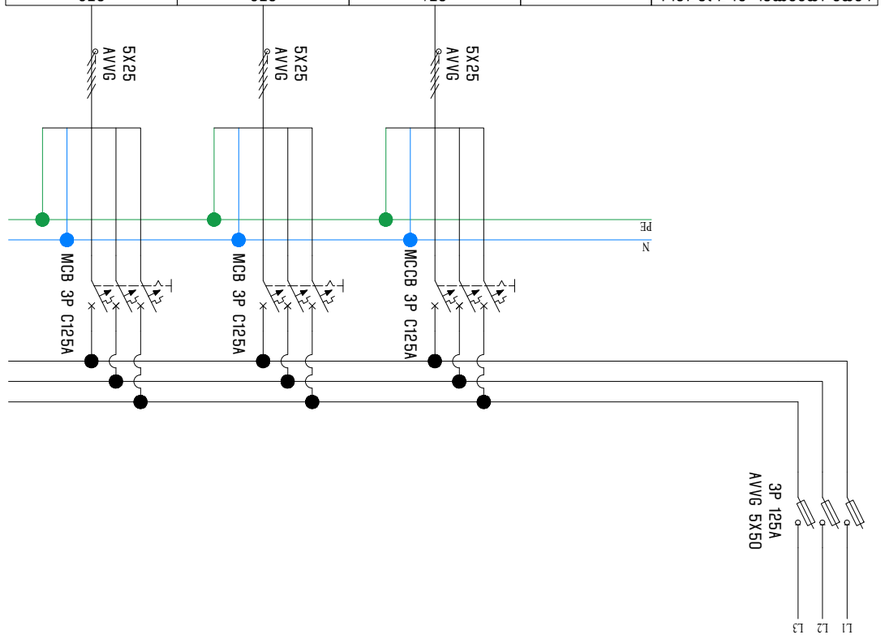
ชื่อโครงการ		ผู้ออกแบบ	
EL 1001		ขนาดกระดาษ	A3
ชื่อแบบ		มาตราส่วน	N.S.C
ตู้ควบคุมไฟฟ้าและแสงสว่าง		วันที่	27.05.2025
ชื่อแบบ		แบบที่	01
ตู้ควบคุมไฟฟ้าและแสงสว่าง MDB.1			
ผู้ตรวจ			
บริษัท ไลน์ เน็ต จำกัด			
3 ม.6, LINE NET, ม.3 ซอย 986 757, ถ. 30 ม.1, ต. ตลาดบัว, แขวงลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230			
ที่อยู่ผู้ออกแบบ			
ผู้ออกแบบ			
ผู้ขอติดตั้ง			



ΔΦ1	ΔΦ2	ΔΦ3	ΔΦ4	ΔΦ5
57.6	19.Y	19.Y	19.Y	19.Y
380	380	380	380	380
	PO-01	PO-02	PO-03	PO-04
	AVVG	AVVG	AVVG	AVVG
	3ΔΔΔΔ	ΔΔΔΔ	ΔΔΔΔ	ΔΔΔΔ
	AVVG	AVVG	AVVG	AVVG

MCCB 3P ΔΔΔΔ ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ	
MCB 1P ΔΔΔΔ ΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔΔ	
Δ

ავტომატური ამომრთველის დასახელება	QF1	QF2	QF3
ელ. დატვირთვის სიმძლავრე (kW)	43.2	19.4	19.4
ფაზის ძაბვა (V)	380	380	380
სადენის მარკა, კვეთა		PO-01	PO-02	PO-03
ავტომატის ტიპი		AVVG	AVVG	AVVG
დენის სახეობა / მოხსნის მრუდი	ავტომატური ამომრთველი	ავტომატური ამომრთველი	ავტომატური ამომრთველი
ავტომატის ნომინალური დენი	63A	25A	25A
დენის ტრანსფორმატორის კოეფიციენტი			
ამპერმეტრის ტიპი			
ვოლტმეტრის ტიპი			
ელ. ენერგიის მრიცხველის ტიპი			
სიმძლავრის ფაქტორის მრიცხველის ტიპი			
სიხშირის მრიცხველის ტიპი			
ფაზების მაჩვენებელი			
ფაზების გადამრთველი			
ელექტრული ბლოკირება			
მექანიკური ბლოკირება			
ავარიული გამორთვის ღილაკი			
ინდიკაციის ნათურა			
ინდიკაციის ნათურის ტიპი			
ინდიკაციის ნათურის ფერი			
ინდიკაციის ნათურის ძაბვა			
დამცავი ავტომატის ტიპი			
დამცავი ავტომატის ნომინალური დენი			
დამცავი ავტომატის მოხსნის მრუდი			
დამცავი ავტომატის მოხსნის დენი			
დამცავი ავტომატის მოხსნის დრო			
დამცავი ავტომატის ტიპი			
დამცავი ავტომატის ნომინალური დენი			
დამცავი ავტომატის მოხსნის მრუდი			
დამცავი ავტომატის მოხსნის დენი			
დამცავი ავტომატის მოხსნის დრო			



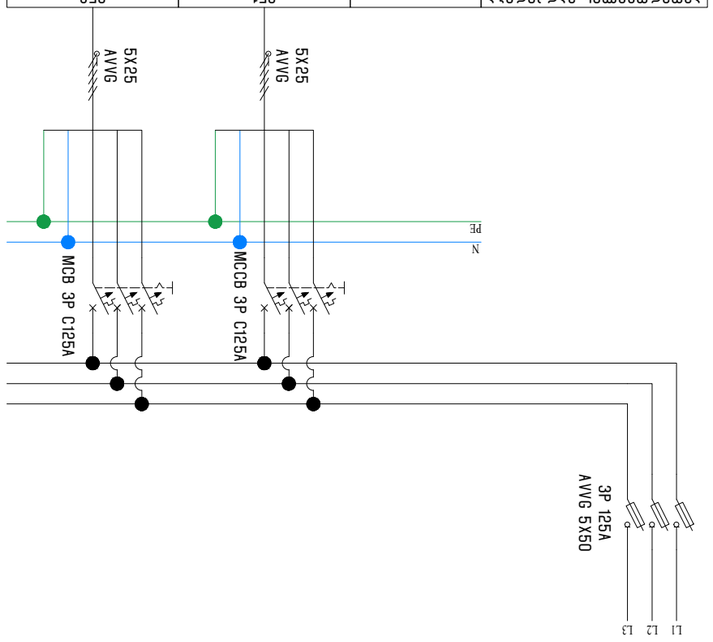
ელექტრული ფარის სქემა

	MCCB ტიპის 3P ავტომატური ამომრთველი
	MCB ტიპის 1P ავტომატური ამომრთველი
	ფაზის კონტაქტორი
	ავტომატური ამომრთველის დამცავი ბლოკი
	ფაზების გადამრთველი
	ელექტრული ბლოკირება
	მექანიკური ბლოკირება
	ავარიული გამორთვის ღილაკი
	ინდიკაციის ნათურა
	ვოლტმეტრი
	5 ნაწილიანი ტრანსფორმატორი (ფაზების გადამრთველით და ამპერმეტრის გადამრთველით)
	3 ნაწილიანი ტრანსფორმატორი (ფაზების გადამრთველით)

ავტომატური ამომრთველი	1.3.3.1.1	ამონაწერი	27.05.2025	01	
ნიშნების ცხრილი	1.3.3.1.2	ტექნიკური			
დატვირთვების ანალიზი	1.3.3.1.3	ელ. 100Y	A3		

ავტომატური ამომრთველი	1.3.3.1.1	ამონაწერი	27.05.2025
ნიშნების ცხრილი	1.3.3.1.2	ტექნიკური	
დატვირთვების ანალიზი	1.3.3.1.3	ელ. 100Y	A3

ავტომატური ამომრთველი	1.3.3.1.1	ამონაწერი	27.05.2025	01	
ნიშნების ცხრილი	1.3.3.1.2	ტექნიკური			
დატვირთვების ანალიზი	1.3.3.1.3	ელ. 100Y	A3	



	QF1	QF2
ампераж автомата	31.2	
Р расчетная (kW)	15.6	15.6
Напряжение (V)	380	380
Тип расцепителя автомата	PO-01	PO-02
Ток срабатывания	AYYG	AYYG
Сечение кабеля / количество жил	AVVG 5X25	AVVG 5X25
Длина кабельной линии	15м	15м
Материал жил кабельной линии	Cu	Cu

MCCB 3P C125A ампераж автомата	
MCB 1P C32A ампераж автомата	
Выключатель нагрузки	
Автоматический выключатель	
Дифференциальный автомат 5-15 ток срабатывания	
Катушка независимого расцепителя	
Катушка минимального напряжения	
Звонок 220/24V AC/DC	
Амперметр	
5 Кабель силовой медный (четырехжильный)	
3 Кабель силовой медный (трехжильный)	

Разработал	Иванов			Щит ВРУ	Лит.
Проверил	Петров				Лист 1
Н.контр.	Сидоров			ЕЦ 1005	Листов 1
Утвердил	Кузнецов				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

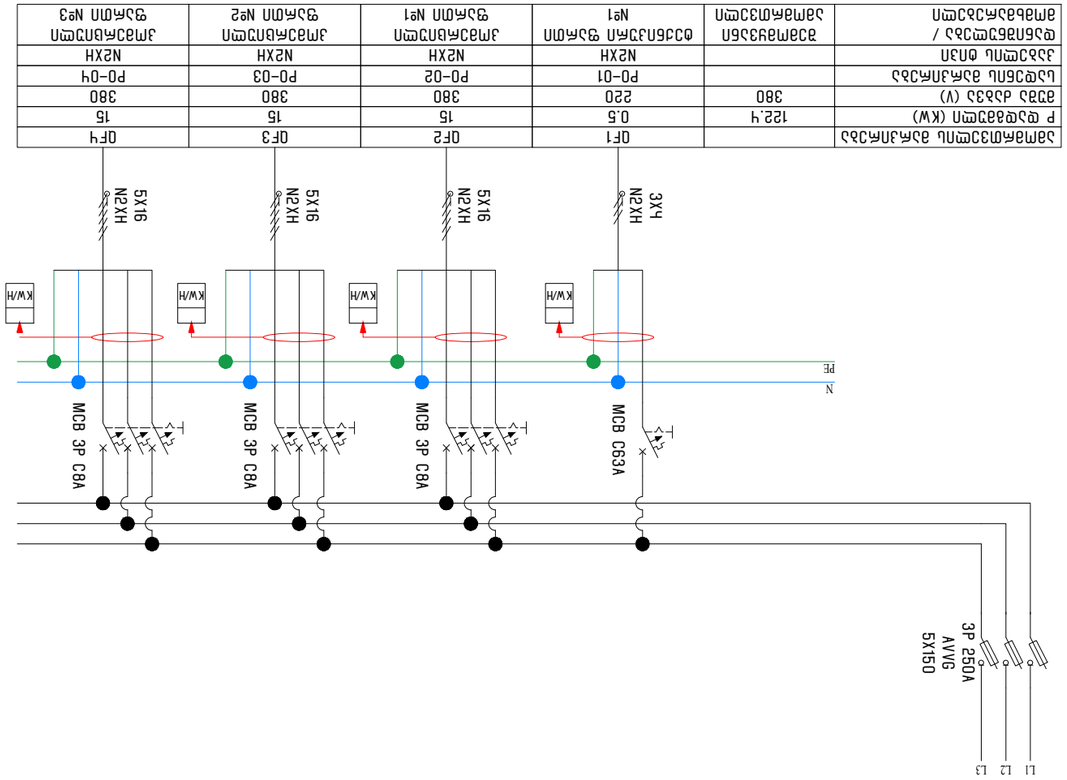
Схема однолинейная щита ВРУ
MOB.9

Общество с ограниченной ответственностью "Электрические системы"
г. Москва, ул. Промышленная, д. 12, стр. 1, тел. +7 (495) 123-45-67
ИНН 7701234567 КПП 770101001 ОГРН 1027700123456

Согласовано

Утверждено

Примечания:
1. Все размеры даны в миллиметрах.
2. Материал — сталь толщиной 2 мм.
3. Покрытие — порошковая краска.
4. Допуск ±1 мм.
5. Сварные швы по ГОСТ 5264.
6. Маркировка согласно ГОСТ 2.601.
7. Испытание давлением 1,5 МПа.
8. Гарантийный срок 12 месяцев.
9. Упаковка — деревянный ящик.
10. Транспортировка крытым транспортом.
11. Хранение в сухом помещении.
12. Срок службы не менее 25 лет.
13. Ремонт — по отдельному договору.
14. Замена — по согласованию.
15. Приемка — по акту.
16. Рекламации — в течение 6 месяцев.
17. Адрес: 123456, г. Москва, ул. Промышленная, д. 12, стр. 1.
18. Телефон: +7 (495) 123-45-67.
19. Факс: +7 (495) 123-45-68.
20. E-mail: info@elsystems.ru.
21. Сайт: www.elsystems.ru.
22. Директор: Кузнецов А.В.
23. Главный инженер: Иванов С.П.
24. Начальник ОТК: Петрова Н.М.
25. Начальник цеха: Сидоров Д.К.
26. Мастер: Васильев Р.Т.
27. Бригадир: Федоров Г.Н.
28. Сварщик: Николаев И.П.
29. Слесарь: Алексеев В.С.
30. Электромонтажник: Морозов Е.А.
31. Наладчик: Павлов К.Ю.
32. Испытатель: Семенов Т.Р.
33. Кладовщик: Орлова М.Д.
34. Водитель: Зайцев О.Н.
35. Уборщица: Белова Л.И.
36. Охранник: Тихонов А.Г.
37. Диспетчер: Соколова Ю.В.
38. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
39. Экономист: Романова Е.С.
40. Юрисконсульт: Захаров М.А.
41. Секретарь: Фролова Н.В.
42. Архивариус: Гусева О.П.
43. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
44. Грузчик: Мельников С.А.
45. Уборщица: Белова Л.И.
46. Охранник: Тихонов А.Г.
47. Диспетчер: Соколова Ю.В.
48. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
49. Экономист: Романова Е.С.
50. Юрисконсульт: Захаров М.А.
51. Секретарь: Фролова Н.В.
52. Архивариус: Гусева О.П.
53. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
54. Грузчик: Мельников С.А.
55. Уборщица: Белова Л.И.
56. Охранник: Тихонов А.Г.
57. Диспетчер: Соколова Ю.В.
58. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
59. Экономист: Романова Е.С.
60. Юрисконсульт: Захаров М.А.
61. Секретарь: Фролова Н.В.
62. Архивариус: Гусева О.П.
63. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
64. Грузчик: Мельников С.А.
65. Уборщица: Белова Л.И.
66. Охранник: Тихонов А.Г.
67. Диспетчер: Соколова Ю.В.
68. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
69. Экономист: Романова Е.С.
70. Юрисконсульт: Захаров М.А.
71. Секретарь: Фролова Н.В.
72. Архивариус: Гусева О.П.
73. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
74. Грузчик: Мельников С.А.
75. Уборщица: Белова Л.И.
76. Охранник: Тихонов А.Г.
77. Диспетчер: Соколова Ю.В.
78. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
79. Экономист: Романова Е.С.
80. Юрисконсульт: Захаров М.А.
81. Секретарь: Фролова Н.В.
82. Архивариус: Гусева О.П.
83. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
84. Грузчик: Мельников С.А.
85. Уборщица: Белова Л.И.
86. Охранник: Тихонов А.Г.
87. Диспетчер: Соколова Ю.В.
88. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
89. Экономист: Романова Е.С.
90. Юрисконсульт: Захаров М.А.
91. Секретарь: Фролова Н.В.
92. Архивариус: Гусева О.П.
93. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
94. Грузчик: Мельников С.А.
95. Уборщица: Белова Л.И.
96. Охранник: Тихонов А.Г.
97. Диспетчер: Соколова Ю.В.
98. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
99. Экономист: Романова Е.С.
100. Юрисконсульт: Захаров М.А.
101. Секретарь: Фролова Н.В.
102. Архивариус: Гусева О.П.
103. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
104. Грузчик: Мельников С.А.
105. Уборщица: Белова Л.И.
106. Охранник: Тихонов А.Г.
107. Диспетчер: Соколова Ю.В.
108. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
109. Экономист: Романова Е.С.
110. Юрисконсульт: Захаров М.А.
111. Секретарь: Фролова Н.В.
112. Архивариус: Гусева О.П.
113. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
114. Грузчик: Мельников С.А.
115. Уборщица: Белова Л.И.
116. Охранник: Тихонов А.Г.
117. Диспетчер: Соколова Ю.В.
118. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
119. Экономист: Романова Е.С.
120. Юрисконсульт: Захаров М.А.
121. Секретарь: Фролова Н.В.
122. Архивариус: Гусева О.П.
123. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
124. Грузчик: Мельников С.А.
125. Уборщица: Белова Л.И.
126. Охранник: Тихонов А.Г.
127. Диспетчер: Соколова Ю.В.
128. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
129. Экономист: Романова Е.С.
130. Юрисконсульт: Захаров М.А.
131. Секретарь: Фролова Н.В.
132. Архивариус: Гусева О.П.
133. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
134. Грузчик: Мельников С.А.
135. Уборщица: Белова Л.И.
136. Охранник: Тихонов А.Г.
137. Диспетчер: Соколова Ю.В.
138. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
139. Экономист: Романова Е.С.
140. Юрисконсульт: Захаров М.А.
141. Секретарь: Фролова Н.В.
142. Архивариус: Гусева О.П.
143. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
144. Грузчик: Мельников С.А.
145. Уборщица: Белова Л.И.
146. Охранник: Тихонов А.Г.
147. Диспетчер: Соколова Ю.В.
148. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
149. Экономист: Романова Е.С.
150. Юрисконсульт: Захаров М.А.
151. Секретарь: Фролова Н.В.
152. Архивариус: Гусева О.П.
153. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
154. Грузчик: Мельников С.А.
155. Уборщица: Белова Л.И.
156. Охранник: Тихонов А.Г.
157. Диспетчер: Соколова Ю.В.
158. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
159. Экономист: Романова Е.С.
160. Юрисконсульт: Захаров М.А.
161. Секретарь: Фролова Н.В.
162. Архивариус: Гусева О.П.
163. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
164. Грузчик: Мельников С.А.
165. Уборщица: Белова Л.И.
166. Охранник: Тихонов А.Г.
167. Диспетчер: Соколова Ю.В.
168. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
169. Экономист: Романова Е.С.
170. Юрисконсульт: Захаров М.А.
171. Секретарь: Фролова Н.В.
172. Архивариус: Гусева О.П.
173. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
174. Грузчик: Мельников С.А.
175. Уборщица: Белова Л.И.
176. Охранник: Тихонов А.Г.
177. Диспетчер: Соколова Ю.В.
178. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
179. Экономист: Романова Е.С.
180. Юрисконсульт: Захаров М.А.
181. Секретарь: Фролова Н.В.
182. Архивариус: Гусева О.П.
183. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
184. Грузчик: Мельников С.А.
185. Уборщица: Белова Л.И.
186. Охранник: Тихонов А.Г.
187. Диспетчер: Соколова Ю.В.
188. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
189. Экономист: Романова Е.С.
190. Юрисконсульт: Захаров М.А.
191. Секретарь: Фролова Н.В.
192. Архивариус: Гусева О.П.
193. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
194. Грузчик: Мельников С.А.
195. Уборщица: Белова Л.И.
196. Охранник: Тихонов А.Г.
197. Диспетчер: Соколова Ю.В.
198. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
199. Экономист: Романова Е.С.
200. Юрисконсульт: Захаров М.А.
201. Секретарь: Фролова Н.В.
202. Архивариус: Гусева О.П.
203. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
204. Грузчик: Мельников С.А.
205. Уборщица: Белова Л.И.
206. Охранник: Тихонов А.Г.
207. Диспетчер: Соколова Ю.В.
208. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
209. Экономист: Романова Е.С.
210. Юрисконсульт: Захаров М.А.
211. Секретарь: Фролова Н.В.
212. Архивариус: Гусева О.П.
213. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
214. Грузчик: Мельников С.А.
215. Уборщица: Белова Л.И.
216. Охранник: Тихонов А.Г.
217. Диспетчер: Соколова Ю.В.
218. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
219. Экономист: Романова Е.С.
220. Юрисконсульт: Захаров М.А.
221. Секретарь: Фролова Н.В.
222. Архивариус: Гусева О.П.
223. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
224. Грузчик: Мельников С.А.
225. Уборщица: Белова Л.И.
226. Охранник: Тихонов А.Г.
227. Диспетчер: Соколова Ю.В.
228. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
229. Экономист: Романова Е.С.
230. Юрисконсульт: Захаров М.А.
231. Секретарь: Фролова Н.В.
232. Архивариус: Гусева О.П.
233. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
234. Грузчик: Мельников С.А.
235. Уборщица: Белова Л.И.
236. Охранник: Тихонов А.Г.
237. Диспетчер: Соколова Ю.В.
238. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
239. Экономист: Романова Е.С.
240. Юрисконсульт: Захаров М.А.
241. Секретарь: Фролова Н.В.
242. Архивариус: Гусева О.П.
243. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
244. Грузчик: Мельников С.А.
245. Уборщица: Белова Л.И.
246. Охранник: Тихонов А.Г.
247. Диспетчер: Соколова Ю.В.
248. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
249. Экономист: Романова Е.С.
250. Юрисконсульт: Захаров М.А.
251. Секретарь: Фролова Н.В.
252. Архивариус: Гусева О.П.
253. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
254. Грузчик: Мельников С.А.
255. Уборщица: Белова Л.И.
256. Охранник: Тихонов А.Г.
257. Диспетчер: Соколова Ю.В.
258. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
259. Экономист: Романова Е.С.
260. Юрисконсульт: Захаров М.А.
261. Секретарь: Фролова Н.В.
262. Архивариус: Гусева О.П.
263. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
264. Грузчик: Мельников С.А.
265. Уборщица: Белова Л.И.
266. Охранник: Тихонов А.Г.
267. Диспетчер: Соколова Ю.В.
268. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
269. Экономист: Романова Е.С.
270. Юрисконсульт: Захаров М.А.
271. Секретарь: Фролова Н.В.
272. Архивариус: Гусева О.П.
273. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
274. Грузчик: Мельников С.А.
275. Уборщица: Белова Л.И.
276. Охранник: Тихонов А.Г.
277. Диспетчер: Соколова Ю.В.
278. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
279. Экономист: Романова Е.С.
280. Юрисконсульт: Захаров М.А.
281. Секретарь: Фролова Н.В.
282. Архивариус: Гусева О.П.
283. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
284. Грузчик: Мельников С.А.
285. Уборщица: Белова Л.И.
286. Охранник: Тихонов А.Г.
287. Диспетчер: Соколова Ю.В.
288. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
289. Экономист: Романова Е.С.
290. Юрисконсульт: Захаров М.А.
291. Секретарь: Фролова Н.В.
292. Архивариус: Гусева О.П.
293. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
294. Грузчик: Мельников С.А.
295. Уборщица: Белова Л.И.
296. Охранник: Тихонов А.Г.
297. Диспетчер: Соколова Ю.В.
298. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
299. Экономист: Романова Е.С.
300. Юрисконсульт: Захаров М.А.
301. Секретарь: Фролова Н.В.
302. Архивариус: Гусева О.П.
303. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
304. Грузчик: Мельников С.А.
305. Уборщица: Белова Л.И.
306. Охранник: Тихонов А.Г.
307. Диспетчер: Соколова Ю.В.
308. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
309. Экономист: Романова Е.С.
310. Юрисконсульт: Захаров М.А.
311. Секретарь: Фролова Н.В.
312. Архивариус: Гусева О.П.
313. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
314. Грузчик: Мельников С.А.
315. Уборщица: Белова Л.И.
316. Охранник: Тихонов А.Г.
317. Диспетчер: Соколова Ю.В.
318. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
319. Экономист: Романова Е.С.
320. Юрисконсульт: Захаров М.А.
321. Секретарь: Фролова Н.В.
322. Архивариус: Гусева О.П.
323. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
324. Грузчик: Мельников С.А.
325. Уборщица: Белова Л.И.
326. Охранник: Тихонов А.Г.
327. Диспетчер: Соколова Ю.В.
328. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
329. Экономист: Романова Е.С.
330. Юрисконсульт: Захаров М.А.
331. Секретарь: Фролова Н.В.
332. Архивариус: Гусева О.П.
333. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
334. Грузчик: Мельников С.А.
335. Уборщица: Белова Л.И.
336. Охранник: Тихонов А.Г.
337. Диспетчер: Соколова Ю.В.
338. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
339. Экономист: Романова Е.С.
340. Юрисконсульт: Захаров М.А.
341. Секретарь: Фролова Н.В.
342. Архивариус: Гусева О.П.
343. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
344. Грузчик: Мельников С.А.
345. Уборщица: Белова Л.И.
346. Охранник: Тихонов А.Г.
347. Диспетчер: Соколова Ю.В.
348. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
349. Экономист: Романова Е.С.
350. Юрисконсульт: Захаров М.А.
351. Секретарь: Фролова Н.В.
352. Архивариус: Гусева О.П.
353. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
354. Грузчик: Мельников С.А.
355. Уборщица: Белова Л.И.
356. Охранник: Тихонов А.Г.
357. Диспетчер: Соколова Ю.В.
358. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
359. Экономист: Романова Е.С.
360. Юрисконсульт: Захаров М.А.
361. Секретарь: Фролова Н.В.
362. Архивариус: Гусева О.П.
363. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
364. Грузчик: Мельников С.А.
365. Уборщица: Белова Л.И.
366. Охранник: Тихонов А.Г.
367. Диспетчер: Соколова Ю.В.
368. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
369. Экономист: Романова Е.С.
370. Юрисконсульт: Захаров М.А.
371. Секретарь: Фролова Н.В.
372. Архивариус: Гусева О.П.
373. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
374. Грузчик: Мельников С.А.
375. Уборщица: Белова Л.И.
376. Охранник: Тихонов А.Г.
377. Диспетчер: Соколова Ю.В.
378. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
379. Экономист: Романова Е.С.
380. Юрисконсульт: Захаров М.А.
381. Секретарь: Фролова Н.В.
382. Архивариус: Гусева О.П.
383. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
384. Грузчик: Мельников С.А.
385. Уборщица: Белова Л.И.
386. Охранник: Тихонов А.Г.
387. Диспетчер: Соколова Ю.В.
388. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
389. Экономист: Романова Е.С.
390. Юрисконсульт: Захаров М.А.
391. Секретарь: Фролова Н.В.
392. Архивариус: Гусева О.П.
393. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
394. Грузчик: Мельников С.А.
395. Уборщица: Белова Л.И.
396. Охранник: Тихонов А.Г.
397. Диспетчер: Соколова Ю.В.
398. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
399. Экономист: Романова Е.С.
400. Юрисконсульт: Захаров М.А.
401. Секретарь: Фролова Н.В.
402. Архивариус: Гусева О.П.
403. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
404. Грузчик: Мельников С.А.
405. Уборщица: Белова Л.И.
406. Охранник: Тихонов А.Г.
407. Диспетчер: Соколова Ю.В.
408. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
409. Экономист: Романова Е.С.
410. Юрисконсульт: Захаров М.А.
411. Секретарь: Фролова Н.В.
412. Архивариус: Гусева О.П.
413. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
414. Грузчик: Мельников С.А.
415. Уборщица: Белова Л.И.
416. Охранник: Тихонов А.Г.
417. Диспетчер: Соколова Ю.В.
418. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
419. Экономист: Романова Е.С.
420. Юрисконсульт: Захаров М.А.
421. Секретарь: Фролова Н.В.
422. Архивариус: Гусева О.П.
423. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
424. Грузчик: Мельников С.А.
425. Уборщица: Белова Л.И.
426. Охранник: Тихонов А.Г.
427. Диспетчер: Соколова Ю.В.
428. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
429. Экономист: Романова Е.С.
430. Юрисконсульт: Захаров М.А.
431. Секретарь: Фролова Н.В.
432. Архивариус: Гусева О.П.
433. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
434. Грузчик: Мельников С.А.
435. Уборщица: Белова Л.И.
436. Охранник: Тихонов А.Г.
437. Диспетчер: Соколова Ю.В.
438. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
439. Экономист: Романова Е.С.
440. Юрисконсульт: Захаров М.А.
441. Секретарь: Фролова Н.В.
442. Архивариус: Гусева О.П.
443. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
444. Грузчик: Мельников С.А.
445. Уборщица: Белова Л.И.
446. Охранник: Тихонов А.Г.
447. Диспетчер: Соколова Ю.В.
448. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
449. Экономист: Романова Е.С.
450. Юрисконсульт: Захаров М.А.
451. Секретарь: Фролова Н.В.
452. Архивариус: Гусева О.П.
453. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
454. Грузчик: Мельников С.А.
455. Уборщица: Белова Л.И.
456. Охранник: Тихонов А.Г.
457. Диспетчер: Соколова Ю.В.
458. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
459. Экономист: Романова Е.С.
460. Юрисконсульт: Захаров М.А.
461. Секретарь: Фролова Н.В.
462. Архивариус: Гусева О.П.
463. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
464. Грузчик: Мельников С.А.
465. Уборщица: Белова Л.И.
466. Охранник: Тихонов А.Г.
467. Диспетчер: Соколова Ю.В.
468. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
469. Экономист: Романова Е.С.
470. Юрисконсульт: Захаров М.А.
471. Секретарь: Фролова Н.В.
472. Архивариус: Гусева О.П.
473. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
474. Грузчик: Мельников С.А.
475. Уборщица: Белова Л.И.
476. Охранник: Тихонов А.Г.
477. Диспетчер: Соколова Ю.В.
478. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
479. Экономист: Романова Е.С.
480. Юрисконсульт: Захаров М.А.
481. Секретарь: Фролова Н.В.
482. Архивариус: Гусева О.П.
483. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
484. Грузчик: Мельников С.А.
485. Уборщица: Белова Л.И.
486. Охранник: Тихонов А.Г.
487. Диспетчер: Соколова Ю.В.
488. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
489. Экономист: Романова Е.С.
490. Юрисконсульт: Захаров М.А.
491. Секретарь: Фролова Н.В.
492. Архивариус: Гусева О.П.
493. Водитель погрузчика: Кириллов Д.Ю.
494. Грузчик: Мельников С.А.
495. Уборщица: Белова Л.И.
496. Охранник: Тихонов А.Г.
497. Диспетчер: Соколова Ю.В.
498. Бухгалтер: Лебедева Т.К.
499. Экономист: Романова Е.С.
500. Юрисконсульт: Захаров М.А.



ձեռնարկի համարը	8 համար	նախագծային փաստաթղթեր	ՀՀ, ք. Երևան, Արաբկիր 3, Ա. Ալիխանյան 30/1, 3-րդ հարկ, Line Net, ՍՊԸ, 010 757 486	
գլխավոր ինժեներ	Ռ. Ամիրյան			
նախագծի ղեկավար	Ռ. Ամիրյան			
նախագծող	Ա. Ամիրյան			
ամսաթիվ	27.05.2025			
	01			

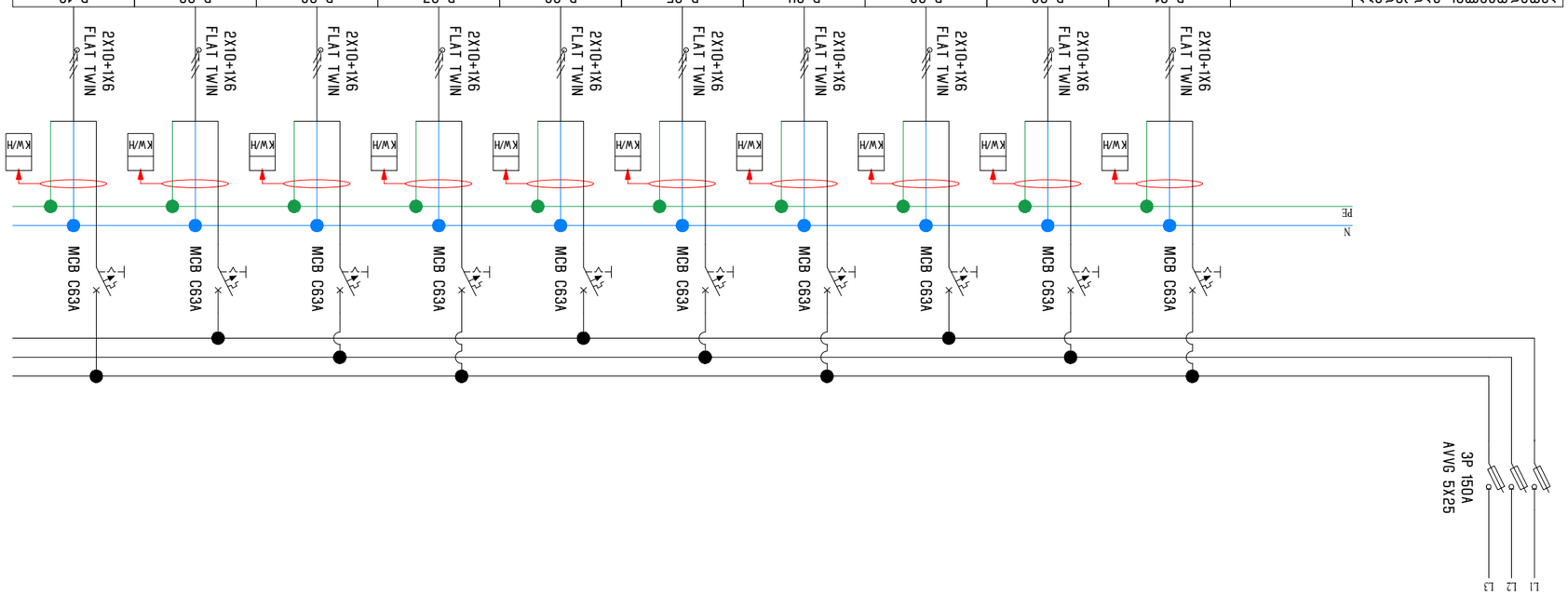
Արևային ֆոտովոլտային համակարգ

MCCB զոնդային 3P ավտոմատ անջատիչ	
MCB զոնդային 1P ավտոմատ անջատիչ	
Ցանցային մետր	
Ավտոմատ անջատիչ	
Ֆոտովոլտային մոդուլ 5–15 հատ շարքով	
Ավտոմատ անջատիչ 2 բև ՄՀ	
Ավտոմատ անջատիչ 2 բև ՄՀ	
Լարման չափման սխեմա 220/2կՎ AC/DC	
Հոսանքի տրանսֆորմատոր	
5 հատ լարային տրանսֆորմատորներ հոսանքի չափման համար (ավտոմատ անջատիչի հետ)	
3 հատ լարային տրանսֆորմատորներ հոսանքի չափման համար (ավտոմատ անջատիչի հետ)	

Ձեռնարկի անվանումը	Էլ 1008	Ծրագրային փաթեթ	AutoCAD 2025
	Ձևաչափ A3	Ծրագրի ID	8.3.Ա.Լ. LINE NET, ՍՊԸ, ՀՎՀ 486 757, ք. Երևան, Արաբկիր 3, Ա. Ալիխանյան 30/1, 3-րդ հարկ
Փոփոխության համարը	01	Փոփոխության ամսաթիվը	27.05.2025

Ավտոմատ անջատիչի անվանական հոսանքը		122.4	380	QF1	QF2	QF3	QF4
Ֆոտովոլտային մոդուլների քանակը				PO-01	PO-02	PO-03	PO-04
Լարման տեսակը				N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
Կտրատիչի / ավտոմատ անջատիչի անվանական հոսանքը	Ցանցային լարման տեսակը	Ցանցային լարման մեծությունը	Ցանցային ֆազերի քանակը	Ֆոտովոլտային մոդուլների միացման սխեման №1	Ֆոտովոլտային մոդուլների միացման սխեման №1	Ֆոտովոլտային մոդուլների միացման սխեման №2	Ֆոտովոլտային մոդուլների միացման սխեման №3

Защитный автомат / Дифференциальный автомат		Защитный автомат	Ввод №1	Ввод №2	Ввод №3	Ввод №4	Ввод №5	Ввод №6	Ввод №7	Ввод №8	Ввод №9	Ввод №10
Место установки			FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN
Кабельная линия		PO-01	PO-02	PO-03	PO-04	PO-05	PO-06	PO-07	PO-08	PO-09	PO-09
Напряжение (V)	380	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
Расчетная мощность (KW)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Защищаемый участок		P-01	P-02	P-03	P-04	P-05	P-06	P-07	P-08	P-09	P-10



Условные обозначения

	MCCB 3Р 630А 36кА электронный расцепитель с регулировкой уставок
	MCB 1Р 10А 6кА характеристика С
	Трансформатор тока 600/5А
	Счетчик активной энергии 3-х фазный 5(60)А
	Реле напряжения 5-15 кВт с РЕТ выходом
	Автомат 2Р 6А 6кА характеристика С
	Автомат 2Р 6А 6кА характеристика С
	Автомат 2Р 6А 6кА характеристика С
	Катушка независимого расцепителя 220/240 AC/DC
	Счетчик электрической энергии
	5 б/ж кабель (медь) с изоляцией из сшитого полиэтилена в металлической оболочке (броня)
	3 б/ж кабель (медь) с изоляцией из сшитого полиэтилена в металлической оболочке (броня)

Однолинейная схема ВРУ
LVDB.1

Объект

Наименование документа

Разработал	Ахмедов		
Проверил	Ахмедов		
Н.контр.	Ахмедов		
ГИП	Ахмедов		

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Дата 27.05.2022

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Unel ps
Э.Ц. LINE NET, Ц/Э Ч0Ч Ч86 757,
Азербайджан, г. Баку, ул. Г. Зардаби, 30 А.1, т. (994 12) 437 32 00

MCCB ծնող 3P չհագեցվող ավտոմատ անջատիչ	
MCB ծնող 1P չհագեցվող ավտոմատ անջատիչ	
զույգ ավտոմատ	
ավտոմատ անջատիչ	
ջերմային հագեցվող ռելե	
ռելե հաշվ 5-15 հաշվ զույգ ռելեական	
մուտքային ռելե 2 ելք	
ելքային ռելե 2 ելք	
ելքային ռելե 2 ելք	
լույսի ազդանշան 220/24V AC/DC	
ձևափոխիչ	
5 հաշվ ավտոմատ հաշվարկային (զույգ)	
3 հաշվ ավտոմատ հաշվարկային (զույգ)	

Սխեմատիկ հաշվեկշռային

մասշտաբ	ՉԱՓՄ
գծագրեց	Ն.Ա.Ա
ճշտեց	Ն.Ա.Ա
հաստատ	Ա.Ա.Ա
ամսաթիվ	27.05.2022
ԳԾԱՆՈՄԱՐ	EL 1008
ՓՓՄՁՁՈՒՆ	A3
ԹԵՐԹԻ	01

ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ

ԼՈՒՍԱՎՈՐՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍԽԵՄԱՏԻԿ ՊԱՏԿԵՐ
LV08.2

ՀԱՂՈՐԴ

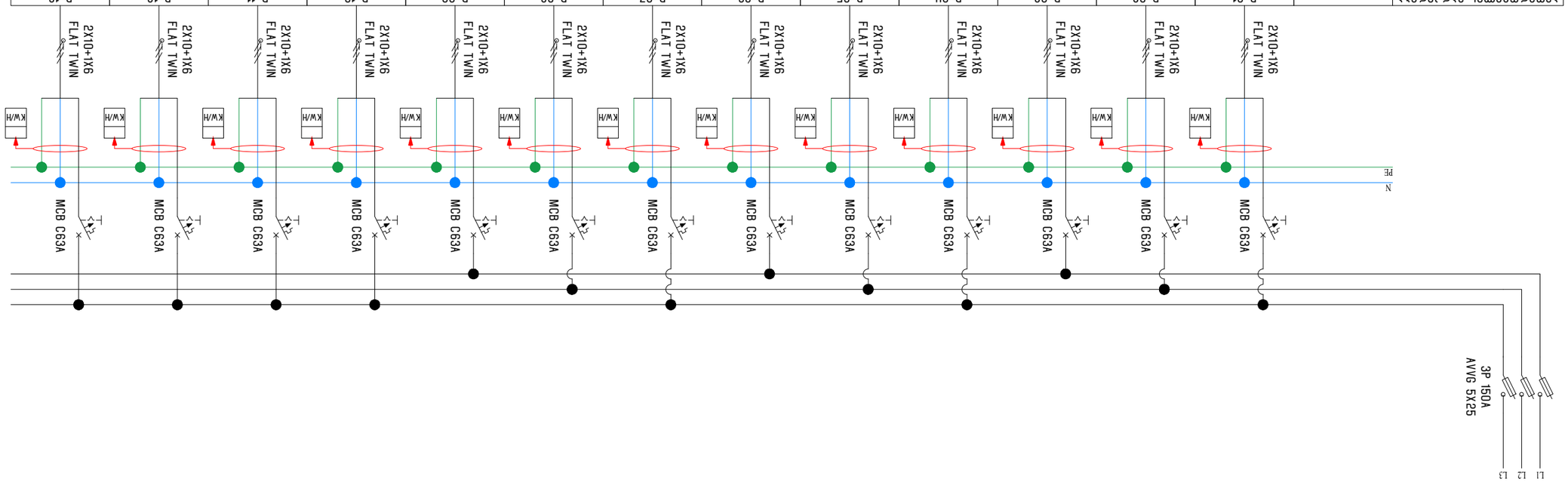
ՄՇԱԿՈՂ

ՀԱՍՑԵ

ՍԽԵՄԱՏԻԿ ՀԱՏԱԿԱԳԾԵՐ

ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ՍԽԵՄԱ

ავტომატური ამოდენა / ამოდენის ტიპი		ავტ.№23	ავტ.№24	ავტ.№25	ავტ.№26	ავტ.№27	ავტ.№28	ავტ.№29	ავტ.№30	ავტ.№31	ავტ.№32	ავტ.№33	ავტ.№34	ავტ.№35	ავტ.№36	ავტ.№37	ავტ.№38	ავტ.№39	ავტ.№40	ავტ.№41	ავტ.№42	ავტ.№43	ავტ.№44
ავტომატის ტიპი		FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN	FLAT TWIN
სადენის მონაკვეთი		P2-01	P2-02	P2-03	P2-04	P2-05	P2-06	P2-07	P2-08	P2-09	P2-10	P2-11	P2-12	P2-13	P2-14	P2-15	P2-16	P2-17	P2-18	P2-19	P2-20	P2-21	P2-22
სადენის კვეთი (მმ²)		220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220	220
დენის ძალა (ა)	380																						
ავტომატის მახასიათებელი		P2-01	P2-02	P2-03	P2-04	P2-05	P2-06	P2-07	P2-08	P2-09	P2-10	P2-11	P2-12	P2-13	P2-14	P2-15	P2-16	P2-17	P2-18	P2-19	P2-20	P2-21	P2-22
ავტომატის დატვირთვის სიმძლავრე (კვტ)		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
ავტომატის ნომინალური დენი (ა)		0.9	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5



	MCCB ტიპის 3P ავტომატური ამომრთველი
	MCB ტიპის 1P ავტომატური ამომრთველი
	შუქის ჩამრთველი
	გადამყვანი ამპერმეტრით
	ფაზის ანაცვლებელი
	ფოტო რელე 5-15 წამის დაყოვნებით
	ავტომატი 2 ფაზა 6ა
	ავტომატი 2 ფაზა 6ა
	ავტომატი 2 ფაზა 6ა დიფერენციალური
	ვოლტმეტრი 22ვ/24ვ AC/DC
	ამპერმეტრი
	5 ვენიანი კაბელი (დატვირთვის ნაწილში გამანაწილებელი დაფა დატვირთვამდე)
	3 ვენიანი კაბელი (დატვირთვის ნაწილში გამანაწილებელი დაფა დატვირთვამდე)

ელექტრული ჩანართების სქემა

პროექტის დასახელება	ქ.ბათუმი	ბინათმშენებლობა	შპს ,,ლაინ ფლეთ"
პროექტის № EL 1009			
ფორმატი A3			
მასშტაბი			
ნახაზის დასახელება			
ნახაზის № 01			
შემსრულებელი			
დამტკიცებულია			
შეთანხმებულია			
თარიღი 27.05.2022			

ნახაზის №

ელექტრული ჩანართების სქემა

ლიცენზიის №
LVDB.3

შპს ,,ლაინ ფლეთ"

შპს ,,ლაინ ფლეთ"
ქ.ბათუმი, ა.წერეთლის ქ. 30 ბ.1, ტ. 0422 757, 8 ხაზი NET, ს/კ 468 484 757

ელექტრული ჩანართების ტიპობრივი პროექტი

ობიექტის დასახელება

ქ.ბათუმი

ობიექტის მისამართი

ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ ВЗАМЕН ДЕМОНТИРОВАННОГО		ЗАО "ЭЛЕКТРОСИЛА"			
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА		Н.КОНТРОЛЬ			
ГИП		Н.ДИЛЕР			
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР		Н.КОНТРОЛЬ			
ИЗМ.	КОЛ.УЧ.	№ ДОК.	ПОДПИСЬ	ДАТА	
ГИП	Н.КОНТРОЛЬ			27.05.2022	01
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	Н.ДИЛЕР			ДОГОВОР	ЛИСТОВ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	Н.КОНТРОЛЬ			ЕЦ 1010	А3
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	Н.КОНТРОЛЬ			ЭЛЕКТРОСИЛА	

ЭЛЕКТРОСИЛА

ЗАО "ЭЛЕКТРОСИЛА", 198095, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. ЗАВОДСКАЯ, д. 36, лит. А

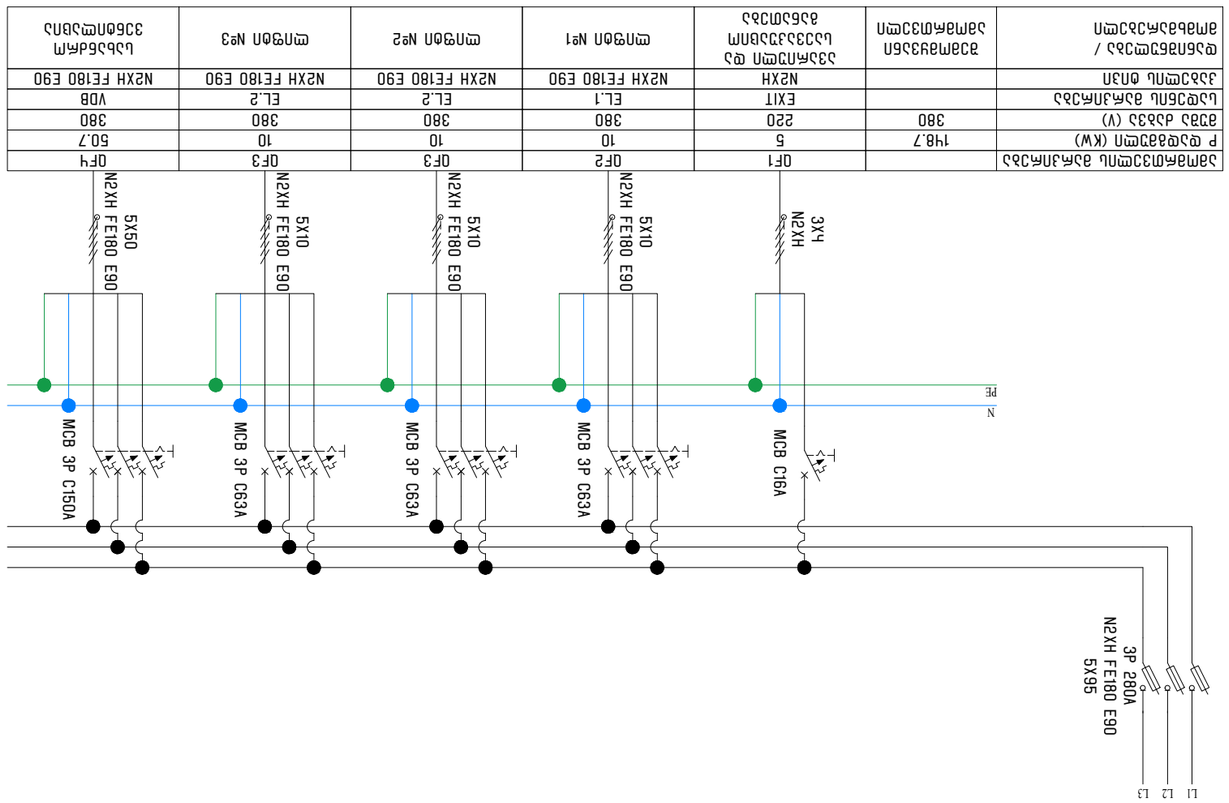
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГРУППОВОГО ЩИТА ОСВЕЩЕНИЯ

ЩО-1

ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ ВЗАМЕН ДЕМОНТИРОВАННОГО

ЭЛЕКТРОСИЛА

ОБОЗНАЧЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ / НАИМЕНОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА С ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ
ТИП ОБОРУДОВАНИЯ	
ЗАВОДСКОЙ НОМЕР	
ГОД ВЫПУСКА	N2XH
ОБОЗНАЧЕНИЕ ЦЕПИ ПО ПЛАНУ	QF1
РАСЧЕТНАЯ МОЩНОСТЬ (КВТ)	5
НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК (А)	22O
ТИП ХАРАКТЕРИСТИКИ	EXIT
ТОК УСТАВКИ РАСЦЕПИТЕЛЯ	N2XH
ГРУППОВОЙ ЩИТ N1	N2XH FE180 E90
ГРУППОВОЙ ЩИТ N2	N2XH FE180 E90
ГРУППОВОЙ ЩИТ N3	N2XH FE180 E90
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА	N2XH FE180 E90



ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ ВЗАМЕН ДЕМОНТИРОВАННОГО	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	
ГИП	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР	

ЭЛЕКТРОСИЛА

ЗАО "ЭЛЕКТРОСИЛА", 198095, г. САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ул. ЗАВОДСКАЯ, д. 36, лит. А

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГРУППОВОГО ЩИТА ОСВЕЩЕНИЯ

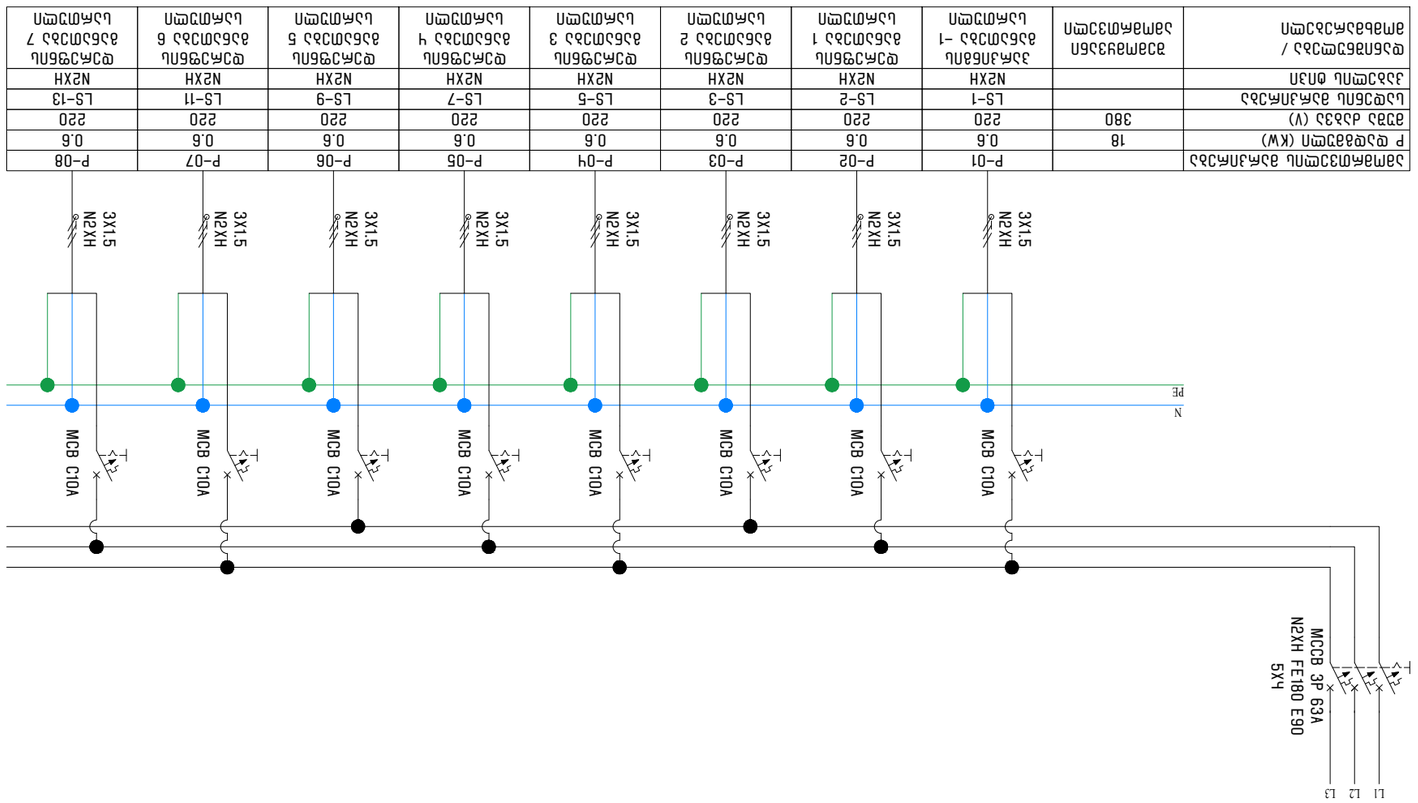
ЩО-1

ЗАМЕНА ОБОРУДОВАНИЯ ВЗАМЕН ДЕМОНТИРОВАННОГО

ЭЛЕКТРОСИЛА

MCCB 3P ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ ОТ ПРЕДЫДУЩЕГО ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	
MCB ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ ОТ ПРЕДЫДУЩЕГО ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	
ТРАНСФОРМАТОР ТОКА	
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	
ФАЗНОЕ РЕЛЕ 5-15 БАЛЛ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	
КОНТАКТОР 2 НА 2 ЗАМ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	
КОНТАКТОР 2 НА 2 ЗАМ ОТ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ	
ЗВОНОК 220/24V AC/DC	
ЗАМОК	
5 БЛОКОВ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА С ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ	
3 БЛОКА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА С ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ	

ЗФПФФПОЗПЛЛ ФЗЛЛФЛФЛЛЗ	QF5	QF6	RACK	QF7	QF8	QF9	
Р ФЗЗФЗЗПЗП (KW)	1Н8.7	Н5	1	1	1	1	15
ФЗЗЗ ЗЗЗЗ (V)	380	380	220	220	220	220	220
ЗЗЗФЗЛЛ ЗЗЗЛЛФЛЗЗЗ		FFDB	D1	D2	D3	DB.L	
ЗЗЗЗПЛЛ ЗЛЗЛ		N2XH FE180 E90	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	
ФЗЗЛЗПЗЗПЗП / ЗЛЛЗЗЛЛЗЗПЗП	ЗЗЗЛЛЗЗЛЛЗЗЛЛЗЛЛЗЗЛЛЗЗЛЛЗ



מספר מעגל		P-01	P-02	P-03	P-04	P-05	P-06	P-07	P-08
הספק מותקן (kW)	18	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
מתח פאזה (V)	380	220	220	220	220	220	220	220	220
לוח/מבנה מזין/אב		LS-1	LS-2	LS-3	LS-5	LS-7	LS-9	LS-11	LS-13
גודל/סוג כבל		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
מק"ט/סוג כבל / מחבא/מספר גידים	הספק/מתח פאזה 1 לוח/מבנה מזין -1		הספק/מתח פאזה 1 לוח/מבנה מזין 1	הספק/מתח פאזה 2 לוח/מבנה מזין 2	הספק/מתח פאזה 3 לוח/מבנה מזין 3	הספק/מתח פאזה 4 לוח/מבנה מזין 4	הספק/מתח פאזה 5 לוח/מבנה מזין 5	הספק/מתח פאזה 6 לוח/מבנה מזין 6	הספק/מתח פאזה 7 לוח/מבנה מזין 7

MCCB מגן 3P מתכוונן מותקן על לוח 63A	
MCB מגן 1P מותקן על מסילת DIN	
מגען מותקן על מסילת DIN	
ממסר עזר 5-15 אמפר מגע מוגן	
מפסק זרם שאריתי 2 מגע 40A 30mA	
מפסק זרם שאריתי 2 מגע 40A 300mA	
מד מתח 220/415V AC/DC	
נורת אינדיקציה	
5 מוליכי נחושת (פאזות+אפס+הארקה) 6mm² כבל N2XH	
3 מוליכי נחושת (פאזה+אפס+הארקה) 6mm² כבל N2XH	

מקרא סמלים חשמלי לוח ראשי

מתג אוטומטי מוגן זרם יתר ונזילה 3P	
מתג אוטומטי מוגן זרם יתר ונזילה 1P	
מגען	
ממסר עזר	
מפסק זרם שאריתי	
מפסק זרם שאריתי	
מד מתח	
נורת אינדיקציה	
5 מוליכי נחושת (פאזות+אפס+הארקה) 6mm² כבל N2XH	
3 מוליכי נחושת (פאזה+אפס+הארקה) 6mm² כבל N2XH	

מספר תכנית	EL 1012
גרסה	A3
תאריך	27.05.2025
מהדורה	01

מתכנן/ת			
בדק/ה			
אישר/ה			
מנהל/ת פרויקט			

מבצע	
מזמין	
כתובת	
מספר חוזה	

לוח ראשי מבנה 63 – מפסק זרם מוגן ונזילה 63A

EL 1012 | גרסה A3 | 27.05.2025 | מהדורה 01

מבצע	
מזמין	
כתובת	
מספר חוזה	

מתכנן/ת	
בדק/ה	
אישר/ה	
מנהל/ת פרויקט	

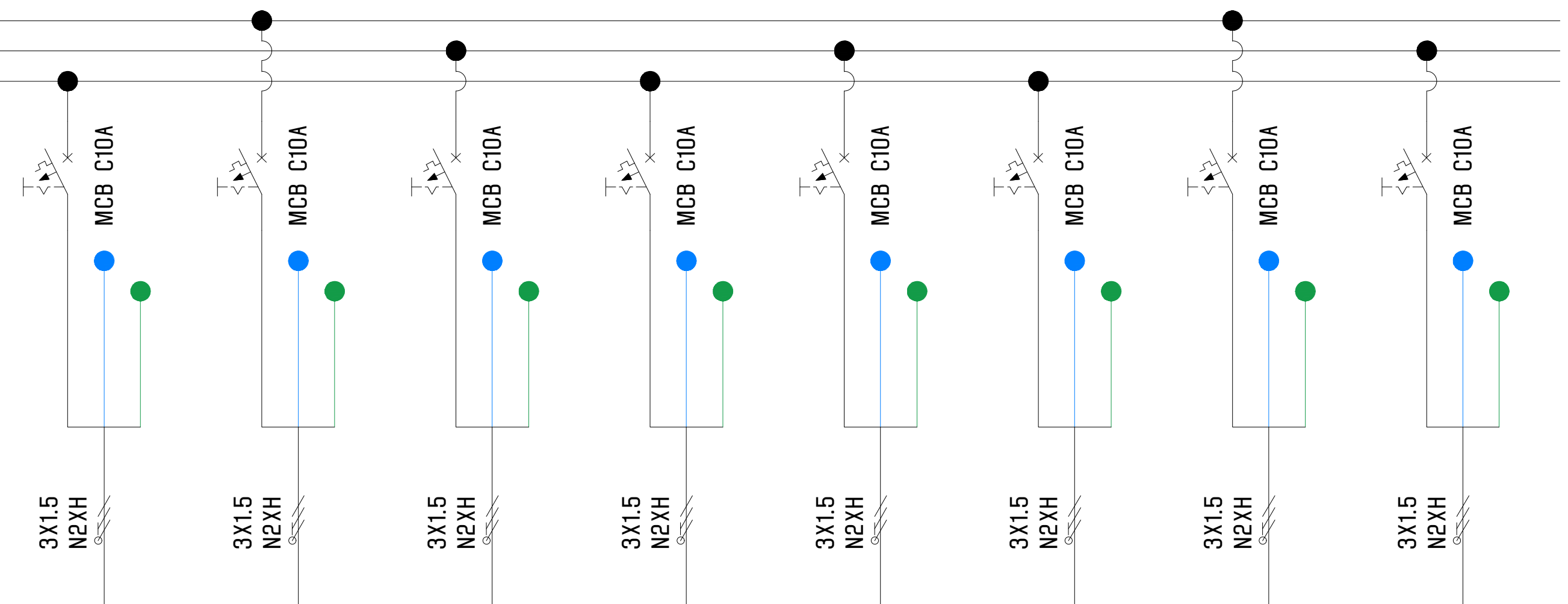
לוח ראשי מבנה 63 – מפסק זרם מוגן ונזילה 63A

מספר תכנית EL 1012 | גרסה A3 | תאריך 27.05.2025 | מהדורה 01

מבצע | מזמין | כתובת | מספר חוזה

מתכנן/ת | בדק/ה | אישר/ה | מנהל/ת פרויקט

##



ამომრთველის მარკირება		P-09	P-10	P-11	P-12	P-13	P-14	P-15	P-16
P დადგმული (KW)	18	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
მუშა ძაბვა (V)	380	220	220	220	220	220	220	220	220
სადენის მარკირება		LS-15	LS-17	LS-19	LS-21	LS-23	LS-25	LS-27	LS-29
კაბელის ტიპი		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
დანიშნულება / მომხმარებელი	შემომყვანი ამომრთველი	დერეფნის განათება 8 სართული	დერეფნის განათება 9 სართული	დერეფნის განათება 10 სართული	დერეფნის განათება 11 სართული	დერეფნის განათება 12 სართული	დერეფნის განათება 13 სართული	დერეფნის განათება 14 სართული	დერეფნის განათება 15 სართული

აღნიშვნების ჩამონათვალი

	MCCB ტიპის 3P ავტომატური ამომრთველი
	MCB ტიპის 1P ავტომატური ამომრთველი
	ფაზის კონტროლი
	მაგნიტური გამშვები
	დროის რელე 5-15 წამის დაყოვნებით
	კონტაქტორი 2 ნღ კონტაქტით
	კონტაქტორი 2 ნღ კონტაქტით
	კვების ბლოკი 220/24V AC/DC
	მრიცხველი
	5 ძარღვა კაბელი (დამოუკიდებელი ნეიტრალით და დამიწებით)
	3 ძარღვა კაბელი (დამოუკიდებელი ნეიტრალით და დამიწებით)

შენიშვნა

დამკვეთი

პროექტი

მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი

პროექტის შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET, ს/კ 404 486 757,
მისამართი: ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1, ქ. თბილისი, საქართველო

საინჟინრო ნაწილი
ელ.მომმარაგების და სუსტი დენების პროექტი

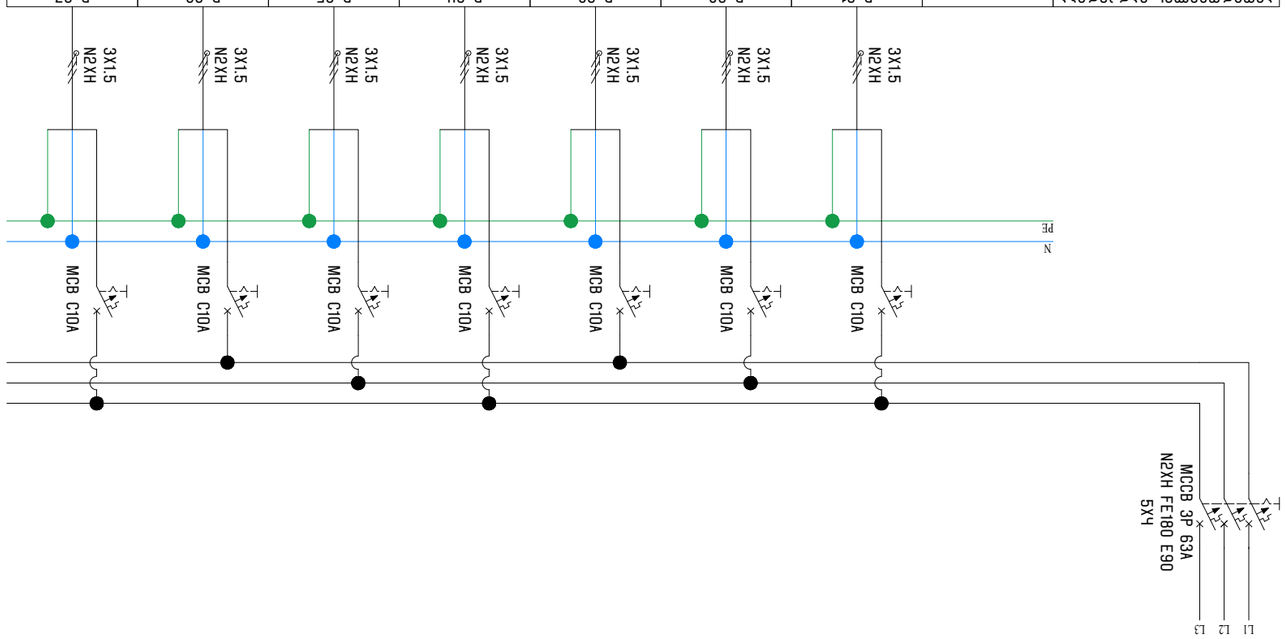
ნახაზი

პარკინგის, დერეფნების და კიბის უჯრედის განათების ფარი
DB.L1

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი	ი.ბესელია	
ინჟინერი	ი.ბირო	
შეასრულა	ა.მოვსესიანი	

ფურცელი: EL 1013	სტადია: შესათანხ.
ფორმატი: A3	
თარიღი: 27.05.2022	რევიზია: 01

מספר מעגל		P-01	P-02	P-03	P-04	P-05	P-06	P-07
הספק מותקן (kW)	18	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
מתח פאזה (V)	380	220	220	220	220	220	220	220
לוח/מאמ"ת מגיש		LS-4	LS-6	LS-8	LS-10	LS-12	LS-14	LS-16
גודל מוט		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH
קטע/שם מעגל / מספר צרכנים	חדר מדרגות	קטע מעגל 2 תאורת חוץ	קטע מעגל 3 תאורת חוץ	קטע מעגל 4 תאורת חוץ	קטע מעגל 5 תאורת חוץ	קטע מעגל 6 תאורת חוץ	קטע מעגל 7 תאורת חוץ	קטע מעגל 8 תאורת חוץ



סימנים חשמליים אחידים לתכניות חשמל

MCCB מגען 3P לפחת אחידות חשמלית	
MCB מגען 1P לפחת אחידות חשמלית	
שקע חשמל משולב	
מפסק אחידות חשמלית	
מפסק אחידות חשמלית עם נורית 5-15 לפחת	
מגען אחידות חשמלית 2 קט פתוח לפחת	
מגען אחידות חשמלית 2 קט סגור לפחת	
נורית אחידות חשמלית 220/24V AC/DC	
נתיך אחידות חשמלית	
5 לפחת אחידות חשמלית (עמודות/מדפים) עם אחידות חשמלית לפחת פאזה עם נתיך	
3 לפחת אחידות חשמלית (עמודות/מדפים) עם אחידות חשמלית לפחת פאזה עם נתיך	

מהנדס/ת הפרויקט	מספר רישיון	תאריך	חתימה
עורך/ת הפרויקט	מספר רישיון	תאריך	חתימה
שם המשרד			
שם המתכנן/ת			
כתובת המשרד			
טלפון			

שלב	מספר תכנית
סוג התכנית	
קנה מידה	
תאריך	
גרסה	

לוח חלוקה ראשי

מפרט טכני

כללי

לוח חלוקה ראשי מסוג MCCB, מותקן בחדר מדרגות, לפי תקן IEC 61439-1/2.

מבנה הלוח

- מעטפת פלדה מגולוונת בצבע RAL 7035, דרגת הגנה IP54.
- פסי צבירה נחושת: פאזות 100A, אפס 100A, הארקה 100A.
- דלת קדמית עם מנעול מפתח.

ציוד

- מפסק ראשי MCCB 3P 63A, N2XH FE180 E90, 5X4.
- מפסקי זרם זעיר MCB C10A לכל מעגל.
- מפסקי פחת 30mA לכל מעגל.

חיווט

- כבלי N2XH 3X1.5 למעגלי תאורה.
- כבלי N2XH 5X4 לכניסה ראשית.
- סימון כל מוליך בקצוות.

הארקה

- פס הארקה נפרד, חיבור לשקע הארקה ראשי.
- מוליך הארקה PE בכל מעגל.

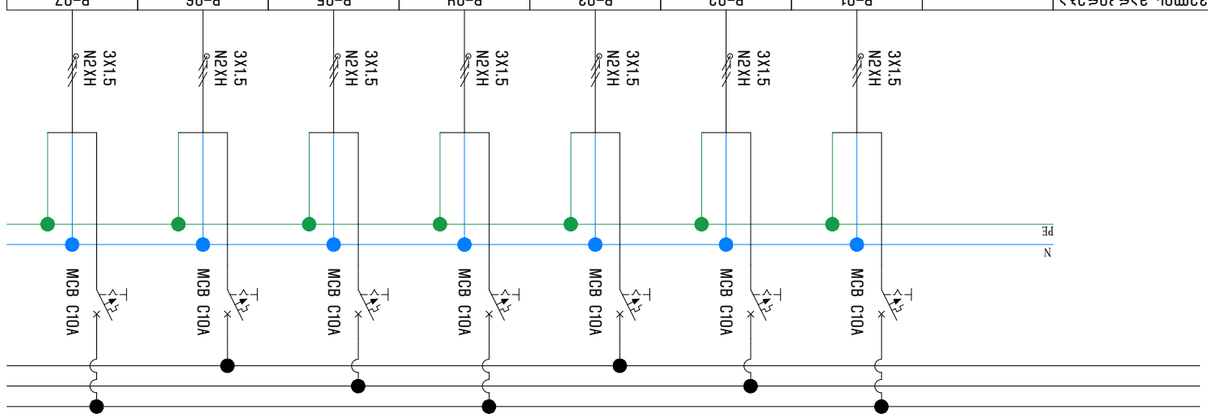
בדיקות

- בדיקת בידוד 500V DC.
- בדיקת רציפות הארקה.
- בדיקת פעולת מפסקי פחת.
- בדיקת פעולת מפסק ראשי.

מסמכים

- תכנית חד-קווית.
- רשימת ציוד.
- תעודת בדיקה.
- הוראות הפעלה.

מספר מעגל חשמלי		P-01	P-02	P-03	P-04	P-05	P-06	P-07	
הספק מותקן (kW)	18	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	
מתח נומינלי (V)	380	220	220	220	220	220	220	220	
לוח/מאמ"ת מגיש		LS-4	LS-6	LS-8	LS-10	LS-12	LS-14	LS-16	
גודל פתח		N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	N2XH	
שם המעגל / תיאור הצרכנים	הארה חיצונית	שקעים 9 חדר מדרגות	שקעים 10 חדר מדרגות	שקעים 11 חדר מדרגות	שקעים 12 חדר מדרגות	שקעים 13 חדר מדרגות	שקעים 14 חדר מדרגות	שקעים 15 חדר מדרגות	



מקרא סמלים חשמליים

מאמ"ת 3P עומס 3מ"מ אופי C	
מאמ"ת 1P עומס 3מ"מ אופי C	
מגע עזר	
ממסר זמן	
מגען 3 פאזי	
פאזה מוגנת 5-15 מא עם נורית	
נ"מ 2 מא 3מ"מ	
נ"מ 2 מא 3מ"מ	
נורית אינדיקציה 220/24V AC/DC	
שקע	
5 חוטים כולל הארקה (עם נורית אינדיקציה מוגנת מא עם	
3 חוטים כולל הארקה (עם נורית אינדיקציה מוגנת מא)	

תכנית חד-קווית של לוח חשמל

מספר תכנית

תאריך

שם המתכנן

חתימה

מהנדס חשמל	ר.אלחנתי		01
שרטט	א.אלחנתי		27.05.2025
מספר תכנית	EL 1015		
קנה מידה	A3		
תאריך	27.05.2025		

שם הפרויקט

בניין מגורים, חניון ומסחר
רחוב הרצל 42
תל אביב

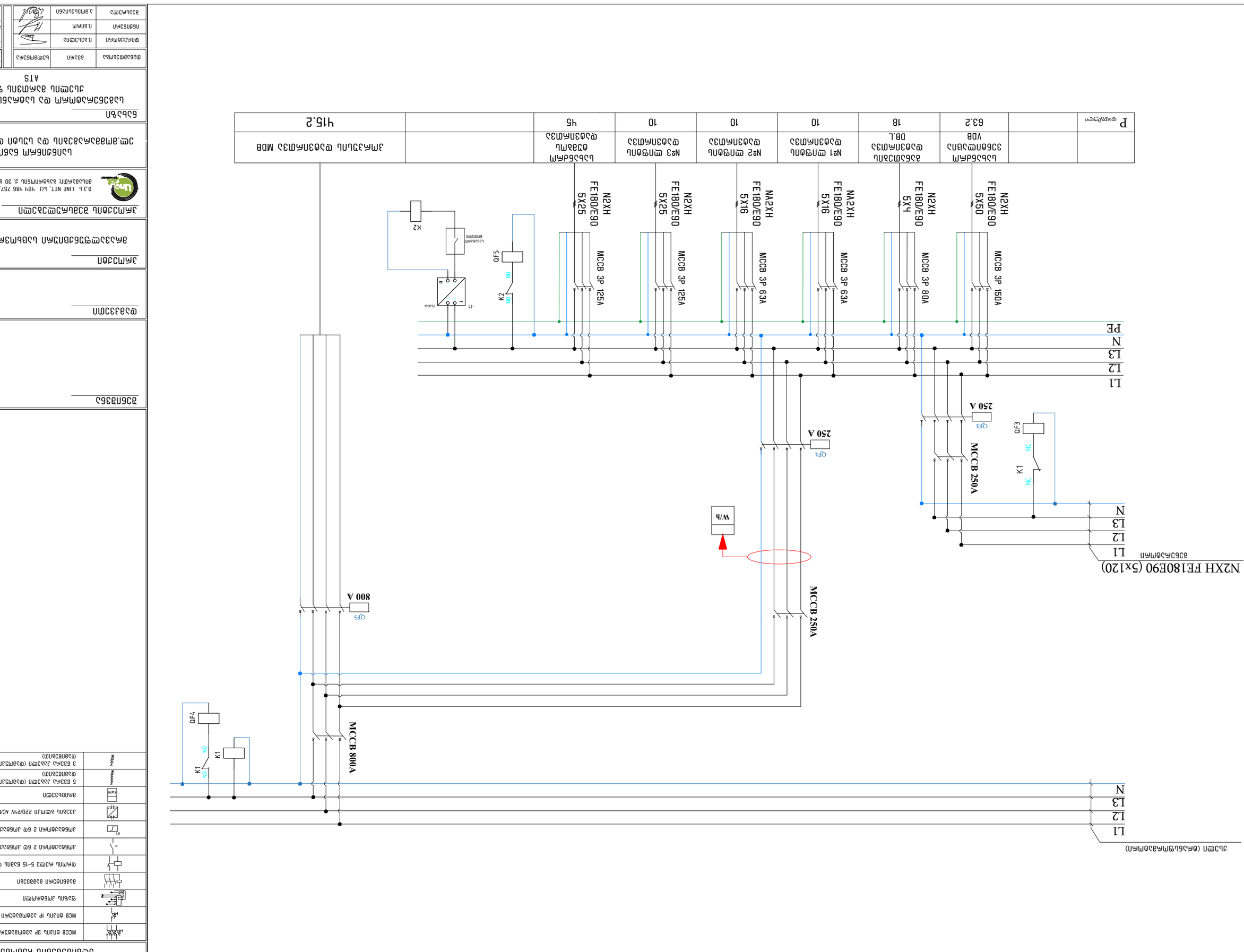
שם המתכנן

א.ב. LINE NET, ת.ד 757, יהוד 168 3
טלפון: 03-6789012, פקס: 03-6789013, תל אביב

שם המתכנן

חברת החשמל לישראל בע"מ
מחלקת תכנון רשתות חלוקה, אזור השרון

			Ներքին վառարան VDB	63.2							P վառարան
			Ներքին վառարան DB.L	18							
			Ներքին վառարան	10							
			Ներքին վառարան	10							
			Ներքին վառարան	10							
			Ներքին վառարան	45							
											ՀԻՆ.2



	MCCB եռաբև 3P 400Ա 36կԱ ռեգուլյատորով
	MCB միաբև 1P 32Ա 6կԱ կորի C
	Ցուցիչ լամպ կարմիր
	Ավտոմատ անջատիչ 3P 32Ա
	Ժամային ռելե 5-15 վայրկյան աշխատանքով
	Լամպ լամպ 2 ԿՏ 6Վ
	Լամպ լամպ 2 ԿՏ 6Վ
	Լամպ ազդանշանային 6Վ
	Ազդանշան ձայնային 220/24Վ AC/DC
	Ամպաչափ թվային
	5 հաղորդալար (աշխատանքային հոսանքով 6Ա մինչև 32Ա) կապ
	3 հաղորդալար (աշխատանքային հոսանքով 6Ա մինչև 32Ա) կապ

Էլեկտրական հաճախորդի վահան

Ծրագրավորող	Ա.Ավետիսյան	27.05.2025	01
Ստուգեց	Ա.Ամիրյան		Թերթ
Գծագրեց	Ա.Ավետիսյան		Գծագրեր
Նախագիծ	EL 1016	Փուլ	Ա3
Ծրագրավորվող կոնտրոլեր	Ավտոմատ	Ծրագրային ապահովում	Ավտոմատ ԱՏՏ

Էլեկտրական հաճախորդի վահան

Ավտոմատ ճնշման փոխանցման կայանի էլեկտրական սարքավորումների ընդհանուր տեսք և միացման սխեմա

Ընդհանուր տեսք

Ավտոմատիկա

Էլեկտրասարքավորում

Էլեկտրական միացման սխեմա

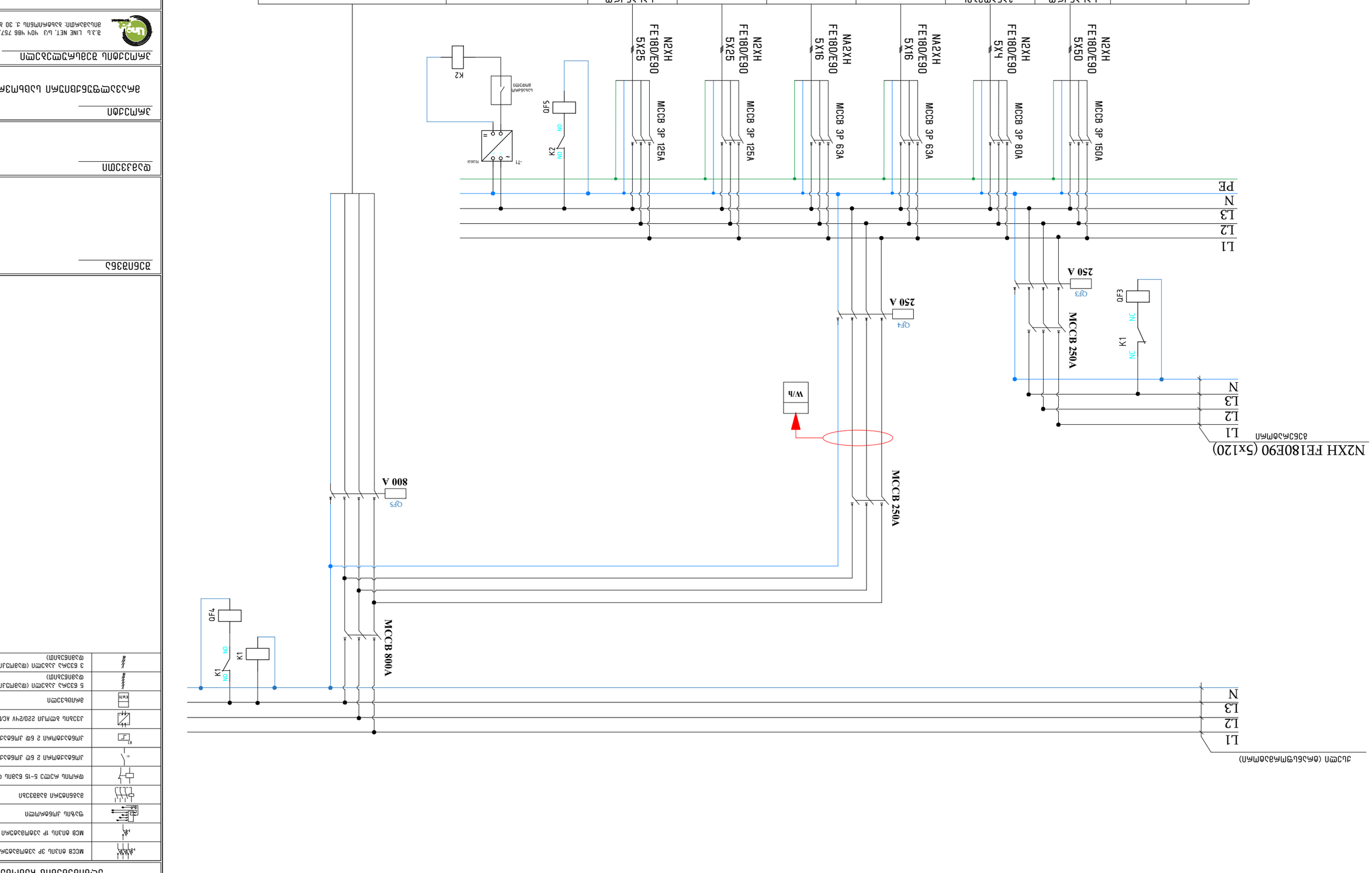
Ընդհանուր տեսք

Տեղադրման սխեմա

Էլեկտրական միացման սխեմա

Unipi.tech

Ա.Ս. LINE NET, ՝ ԿՕԿ Կ86 757,
ք. Աբովյան, Հանրապետության 3, 30 հ.1, ք. Աբովյան, Հայաստանի Հանրապետություն



P расчетная		63.2	18	10	10	10	15		
		Щитовое оборудование VDB	Вводной автомат ВВ.1	№1 питающий автомат	№2 питающий автомат	№3 питающий автомат	Щитовое оборудование		Групповой щиток MDB
		MCCB 3P 150A	MCCB 3P 80A	MCCB 3P 63A	MCCB 3P 63A	MCCB 3P 125A	MCCB 3P 125A		
		N2XH FE180/E90 5X50	N2XH FE180/E90 5X4	NA2XH FE180/E90 5X16	NA2XH FE180/E90 5X10	N2XH FE180/E90 5X25	N2XH FE180/E90 5X25		
		250 A		250 A					415.2

MCCB 3P 150A	Автоматический выключатель 3P 150А
MCB 1P 32A	Автоматический выключатель 1P 32А
Трансформатор тока	
Счетчик электроэнергии трехфазный	
Реле напряжения 5-15 А с контролем фазировки	
Катушка независимого расцепителя	
Катушка независимого расцепителя	
Контактор 2 НО 2 НЗ	
Катушка	
Звонок 220/24V AC/DC	
Кнопка	
5 Кабель (Кабель с медными жилами 5х10мм2 с изоляцией из сшитого полиэтилена)	
3 Кабель с медными жилами (Кабель с медными жилами 3х10мм2 с изоляцией из сшитого полиэтилена)	

Однолинейная электрическая схема

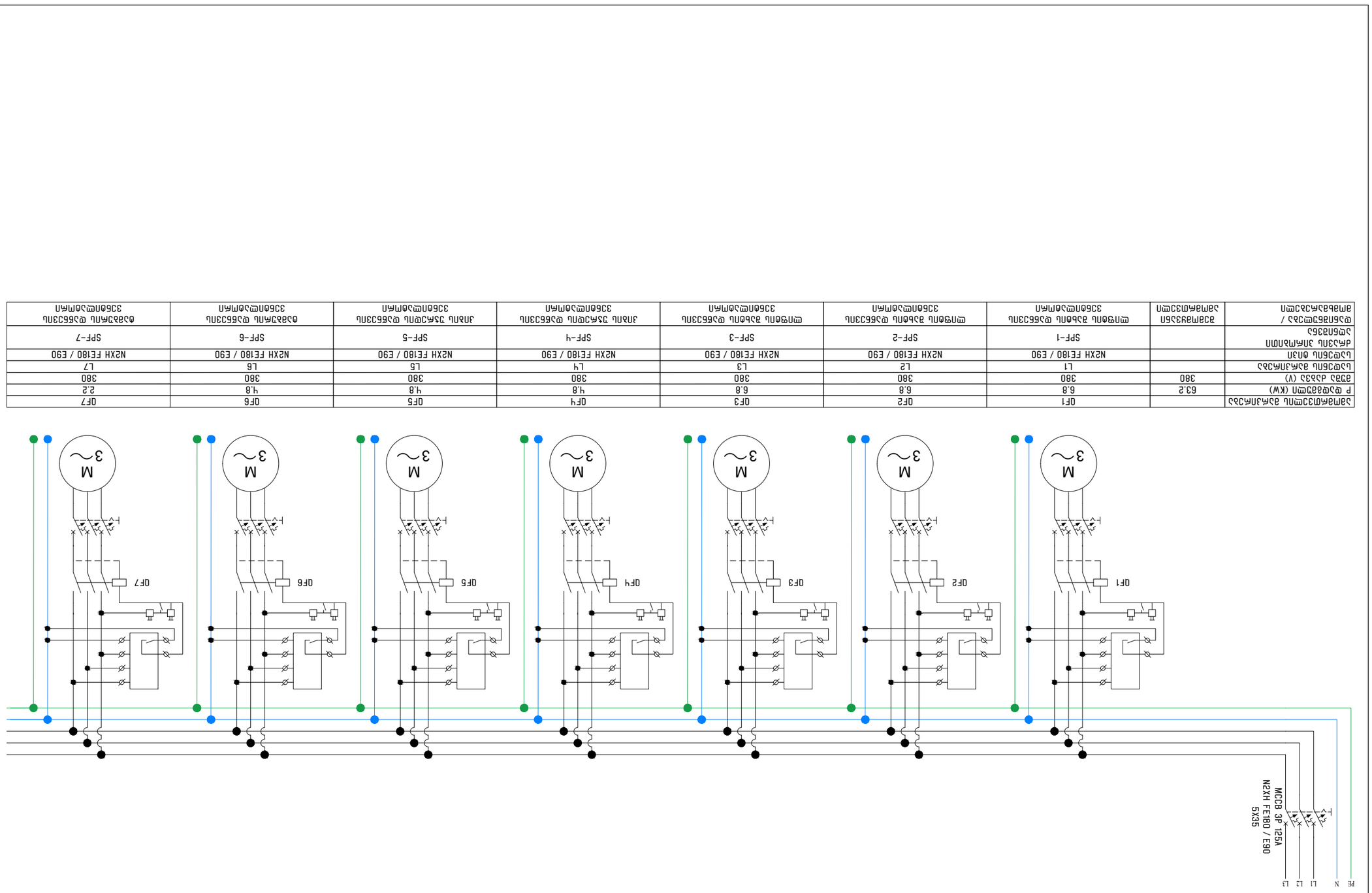
Щит

Щитовое оборудование

Щитовое оборудование

Щитовое оборудование

ამოსავალი მონაცემები								
დატვირთვის დასახელება		ელექტრული პანელი 3	ელექტრული პანელი 4	ელექტრული პანელი 5	ელექტრული პანელი 6	ელექტრული პანელი 7	ელექტრული პანელი 8	ელექტრული პანელი 9
P დაყენებული (kW)	63.2	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
ძაბვა ∆/Y (V)	380	380	380	380	380	380	380	380
სიხშირე მპკ/ამპ		L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
სიჩქარის მოძრ		N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90
ძრავის ამომრთველი / საფარის ტიპი		SPF-1	SPF-2	SPF-3	SPF-4	SPF-5	SPF-6	SPF-7
ტვირთის დენი / მოხმარებული სიმძლავრე	ავტომატური ამომრთველის პარამეტრები	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით	ელექტრონული დაცვით ავტომატური ამომრთველი 3ტბმ დენით



აღნიშნულებები

MCCB ბოქსში 3P ავტომატური ამომრთველი	
MCB ბოქსში 1P ავტომატური ამომრთველი	
ფაზომეტრი პანელზე	
ავტომატური ამომრთველი	
ფაზის ავტომატური ამომრთველი	
ფაზის ავტომატური ამომრთველი დაცვით 5–15 წამიანი დაყოვნებით	
ავტომატური ამომრთველის 2 ფაზა მიმდინარე დაცვით	
ავტომატური ამომრთველის 2 ფაზა მიმდინარე დაცვით	
ავტომატური ამომრთველის ელექტრომაგნიტური გამომრთველი	
ავტომატური ამომრთველის ელექტრომაგნიტური გამომრთველი 220/24ვ AC/DC	
ავტომატური ამომრთველის დამცავი ბლოკი	
5 ნაკადიანი ავტომატური ამომრთველის ბლოკი დენის ტრანსფორმატორებით და ამპერმეტრით (ტრანსფორმატორის ჯამური სიმძლავრე 15ვტ)	
3 ნაკადიანი ავტომატური ამომრთველის ბლოკი დენის ტრანსფორმატორებით და ამპერმეტრით (ტრანსფორმატორის ჯამური სიმძლავრე 15ვტ)	

ელექტრული ფარის სქემა

ბეტონის ქვაბის ელექტრული ფარის ელექტრული სქემა

ფარის დასახელება

ფარის ტიპი

ფარის ადგილმდებარეობა

ელექტრული სქემის დასახელება

ელექტრული სქემა ბეტონის ქვაბის ელექტრული ფარისთვის

შპს „ელექტრო ენერჯი სისტემს ჯორჯია“
ქ. თბილისი, ი. ჭავჭავაძის გამზ. 37, 0179, ტელ.: (+995 32) 2 30 31 71

ობიექტის დასახელება

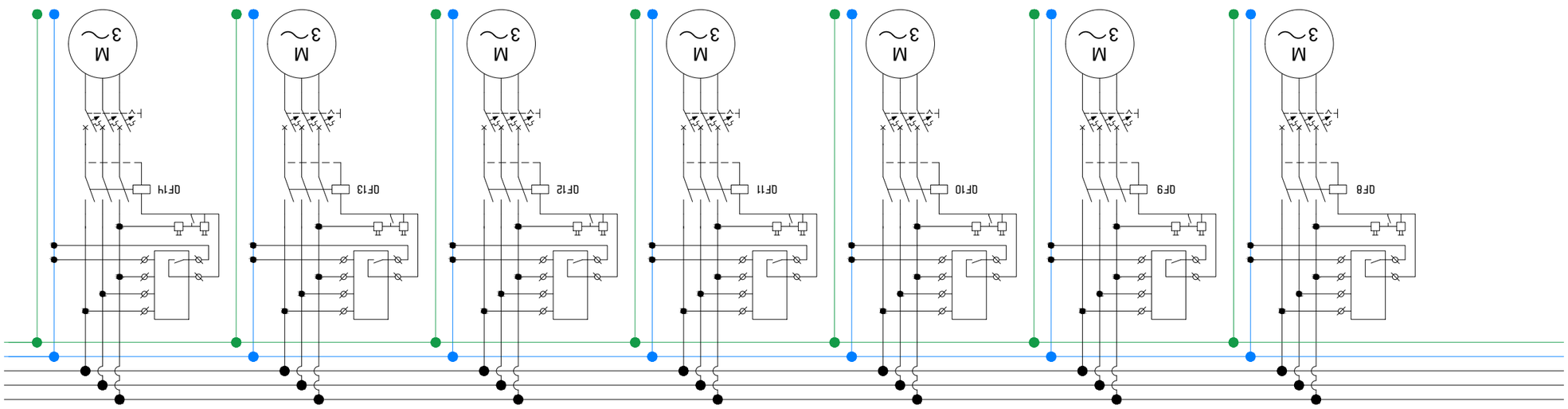
ბეტონის ქვაბის ელექტრული ფარის ელექტრული სქემა

ნახაზის დასახელება

ელექტრული სქემა

დამკვეთი		ნახაზის ნომერი	EL 1018
		ფორმატი	A3
შემსრულებელი		ფურცელი	1
შემოწმებული		ფურცლების რაოდენობა	01
დამტკიცებული		თარიღი	27.05.2025

ავტომატური ამოქმედების პარამეტრები		QF8	QF9	QF10	QF11	QF12	QF13	QF14
P ფაზაზე (kW)	63.2	2.8	2.8	2.8	3.2	3.2	6	6
ძაბვა ქსელში (V)	380	380	380	380	380	380	380	380
ავტომატის მწარმოებელი		L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14
ავტომატის მოდელი		N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90	N2XH FE180 / E90
ძრავის პარამეტრების ავტომატის დაყენება		SPF-8	SF-1	SF-2	SEF-1	SEF-2	SEF-3	SEF-4
ფაზების რაოდენობა / ელექტროძრავის სიმძლავრე		ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:	ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:	ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:	ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:	ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:	ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:	ტიპი: ფაზების რაოდენობა: სიმძლავრე:

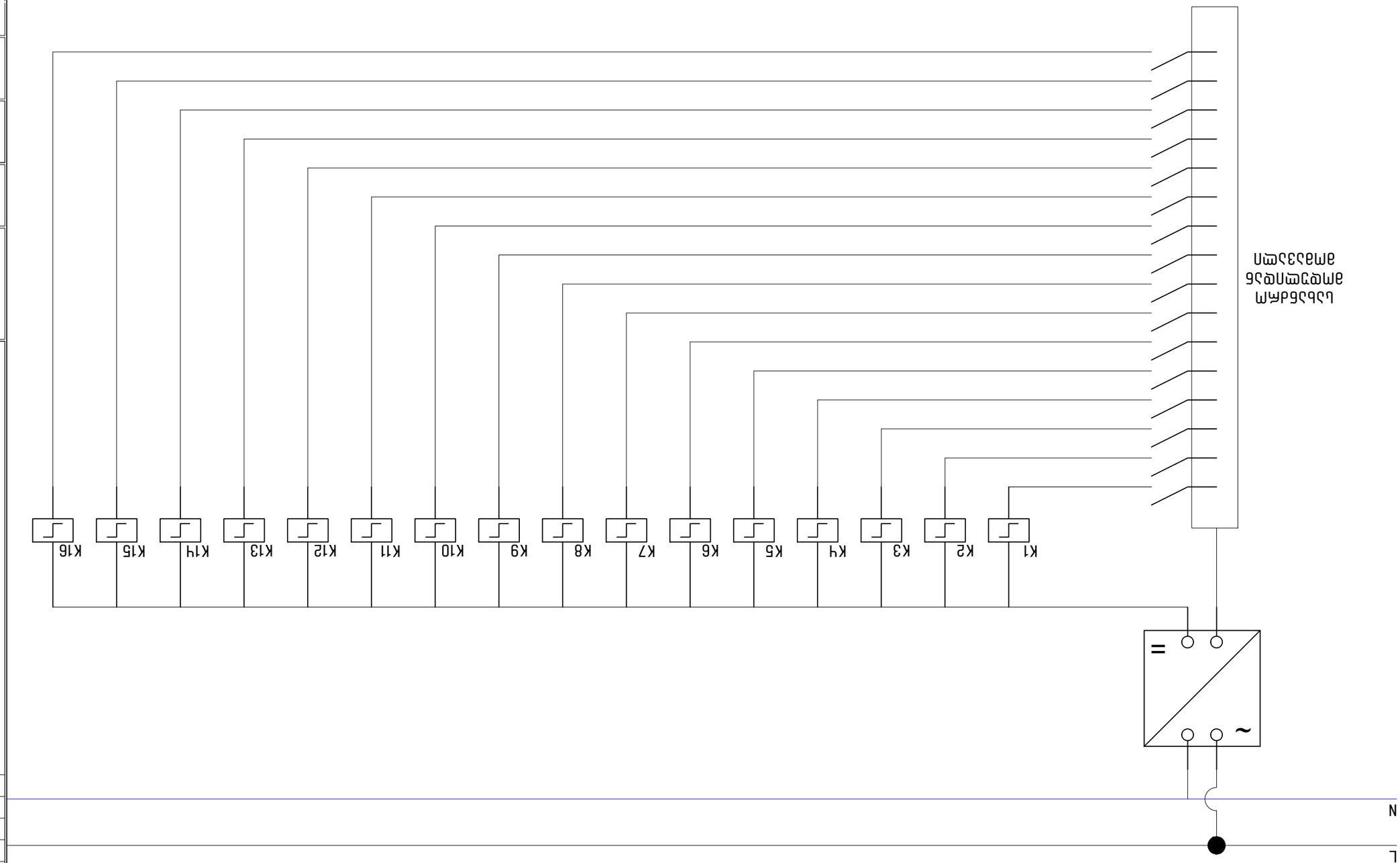


ელექტრული სქემა

MCCB ტიპის 3P ავტომატური ამომრთველი	
MCB ტიპის 1P ავტომატური ამომრთველი	
ფაზური ტრანსფორმატორი	
ავტომატური ამომრთველის დამხმარე კონტაქტი	
ავტომატური ამომრთველის ელექტრული დაცვის ბლოკი	
ფაზების თანმიმდევრობის და ძაბვის კონტროლის რელე	
ტემპერატურული დამცავი რელე	
ტემპერატურული დამცავი რელე 220V AC/DC	
ამპერმეტრი	
5 ნაკეთობის ელექტრული ავტომატური ამომრთველი (ავტომატიკით და ელექტრული დაცვით)	
3 ნაკეთობის ელექტრული ავტომატური ამომრთველი (ავტომატიკით და ელექტრული დაცვით)	

პროექტის დასახელება	
ობიექტის მისამართი	
ავტომატური ამომრთველების ელექტრული სქემა	

Шкаф блокировки освещения
Однолинейная схема

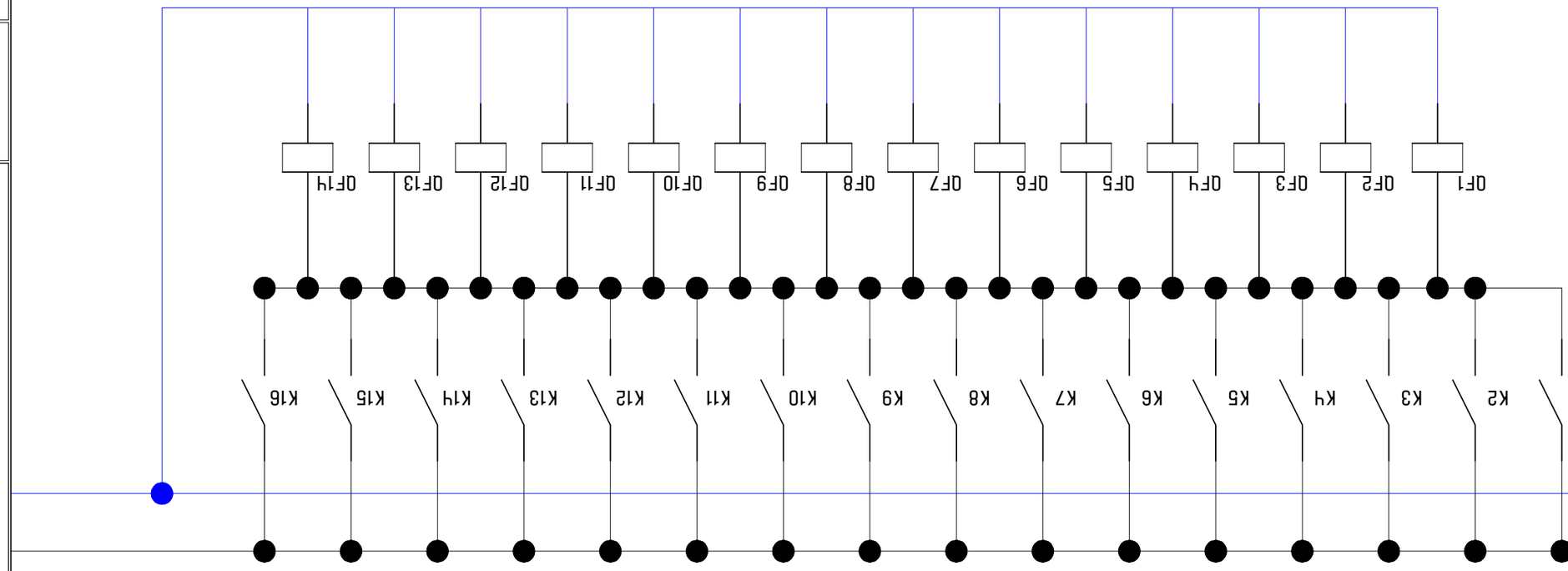


Автоматический выключатель 3Р 10А, хар. C, 6кА	
Автоматический выключатель 1Р 10А, хар. C, 6кА	
Трансформатор тока 5–15 А/5А, класс точности 0,5	
Амперметр с переключателем	
Вольтметр с переключателем	
Реле времени 2 ф 16А 1НО+1НЗ	
Реле времени 2 ф 16А 2НО	
Импульсное реле 2 ф 16А 1НО+1НЗ	
Звонок 220В	
Кнопка с подсветкой (красная)	
Кнопка с подсветкой (красная)	

Разраб.	Иванов		
Пров.	Петрова		
Н. контр.	Сидоров		
Утв.	Кузнецов		

Шкаф блокировки освещения	Лит.	Масса
Однолинейная схема	А3	Масштаб
ООО «ЭлектроСервис»	Лист 1	Листов 1

Копировал: Орлова
Формат А3



Условные графические обозначения

	Автоматический выключатель 3Р 32А характеристика С 6кА
	Автоматический выключатель 1Р 32А характеристика С 6кА
	Трансформатор тока
	Дифференциальный автомат 32А 30мА
	Реле контроля напряжения
	Автоматический выключатель 2Р 16А характеристика С 6кА
	Автоматический выключатель 2Р 6А характеристика С 6кА
	Контактор 25А 2НО+2НЗ 220/230В AC/DC
	Счетчик
	5 Кабель силовой (медный) с ПВХ изоляцией, ПВХ оболочкой, не распространяющий горение (медный)
	3 Кабель силовой с ПВХ изоляцией, ПВХ оболочкой, не распространяющий горение (медный)

Электрическая однолинейная схема ВРУ

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.
Разраб.			
Пров.			
Н.контр.			
ГИП			

Шифр: ЭЛ 1021

Стадия: Р

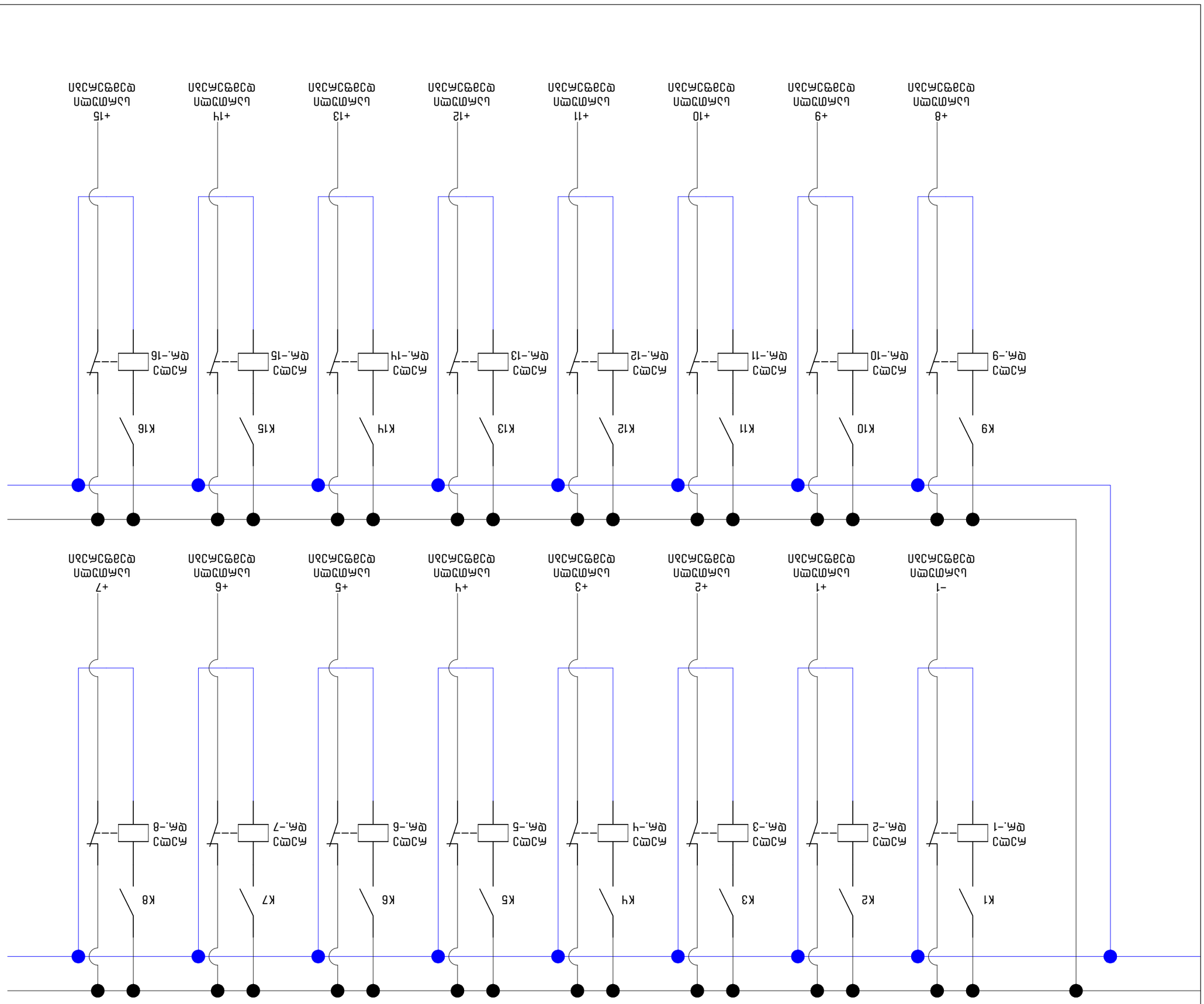
Листов: 1

ООО «Линия»

Схема электрическая принципиальная ВРУ 32А
УОВ

Копировал

Формат А3



MCCB 3P 63A/6kA/C/0.03A	
MCB 1P 63A/6kA/C/0.03A	
Voltmeter	
Ammeter 0-63A/5A	
Selector switch 0-1-2 63A	
Pilot lamp 230V AC	
Push button NO	
Push button NC	
Contactor 25A 2 NO 2 NC	
Contactor 40A 2 NO 2 NC	
Contactor 63A 4 NO	
Thermal overload relay 40-63A	
Auxiliary contact 1 NO 1 NC	

Electrical Control Panel Schematic

Project	Main Distribution Board
Drawing No.	EL 1022
Sheet	1 of 1
Scale	NTS
Date	27.05.2022
Revision	01
Drawn	A.Mehta
Checked	R.Shah
Approved	S.Desai
Client	Unique Industrial Estate, Plot 14, Vadodara
Consultant	Electrical Consultants Pvt. Ltd., Ahmedabad



აღნიშვნების ჩამონათვალი

	MCCB ტიპის 3P ავტომატური ამომრთველი
	MCB ტიპის 1P ავტომატური ამომრთველი
	ფაზის კონტროლი
	მაგნიტური გამშვები
	დროის რელე 5-15 წამის დაყოვნებით
	კონტაქტორი 2 ნღ კონტაქტით
	კონტაქტორი 2 ნღ კონტაქტით
	კვების ბლოკი 220/24V AC/DC
KW/H	მრიცხველი
	5 წვერა კაბელი (დამოუკიდებელი ნეიტრალით და დამიწებით)
	3 წვერა კაბელი (დამოუკიდებელი ნეიტრალით და დამიწებით)

შენიშვნა

დამკვეთი

პროექტი

მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი

პროექტის შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET, ს/კ 404 486 757,
მისამართი: ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1, ქ. თბილისი, საქართველო

საინჟინრო ნაწილი
ელ.მომმარაგების და სუსტი დენების პროექტი

ნახაზი

ელექტრო მომარაგების პროექტის
სტრუქტურული სქემა

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ფურცელი	სტადია
დირექტორი	ი.ბესელია		EL 1023	მუსათანხ.
ინჟინერი	ი.ბირო		ფორმატი: A3	
შეასრულა	ა.მოვსესიანი		თარიღი: 27.05.2022	რევიზია: 01

N	ԱՆՎԱՆԱԳ	ձեռքբերման ամսաթիվ	ապրանքի անվանում	քանակ	cosφ	ընդհանուր հզորություն kW	ընդհանուր հոսանք A	ներմուծման հոսանքային պաշտպանություն		ծածկույթ
								կարգավորվող	լարում	
1	ծհ.	MDB.1	ձշտպահովող	380	0.9	55.20	9Կ.39	–	–	–
2	ծհ.	MDB.2	ձշտպահովող	380	0.9	57.60	98.Կ9	–	–	–
3	ծհ.	MDB.3	ձշտպահովող	380	0.9	57.60	98.Կ9	–	–	–
Կ	ծհ.	MDB.Կ	ձշտպահովող	380	0.9	Կ3.20	73.87	–	–	–
5	ծհ.	MDB.5	ձշտպահովող	380	0.9	1Կ8.70	25Կ.27	–	–	–
6	ծհ.	MDB.6	ձշտպահովող	380	0.9	62.Կ0	106.70	–	–	–
7	ծհ.	MDB.7	ձշտպահովող	380	0.9	62.Կ0	106.70	–	–	–
8	ծհ.	MDB.8	ձշտպահովող	380	0.9	62.Կ0	106.70	–	–	–
9	ծհ.	MDB.9	ձշտպահովող	380	0.9	31.20	53.35	–	–	–
10	ծհ.	ATS	ձշտպահովող	380	0.9	1Կ8.70	25Կ.27	–	–	–
11	GEN	ATS	ձշտպահովող	380	0.9	1Կ8.70	25Կ.27	–	5X95	N2XH FE180/E90
12	ATS	MDB.G	ձշտպահովող	380	0.9	1Կ8.70	25Կ.27	15	5X95	N2XH FE180/E91
13	MDB.1	LVDB.1	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	12.00	60.61	75	5X25	AVVG
14	MDB.1	LVDB.2	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	78	5X25	AVVG
15	MDB.6	LVDB.3	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	78	5X25	AVVG
16	MDB.1	LVDB.4	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	81	5X25	AVVG
17	MDB.6	LVDB.5	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	81	5X25	AVVG
18	MDB.1	LVDB.6	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	8Կ	5X25	AVVG
19	MDB.6	LVDB.7	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	8Կ	5X25	AVVG
20	MDB.2	LVDB.8	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	87	5X25	AVVG
21	MDB.6	LVDB.9	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	87	5X25	AVVG
22	MDB.2	LVDB.10	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	90	5X25	AVVG
23	MDB.7	LVDB.11	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	90	5X25	AVVG
24	MDB.2	LVDB.12	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	93	5X25	AVVG
25	MDB.7	LVDB.13	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	93	5X25	AVVG
26	MDB.2	LVDB.14	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	96	5X25	AVVG
27	MDB.7	LVDB.15	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	96	5X25	AVVG
28	MDB.3	LVDB.16	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	99	5X25	AVVG
29	MDB.7	LVDB.17	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	102	5X25	AVVG
30	MDB.3	LVDB.18	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	1Կ.Կ0	72.73	102	5X25	AVVG
31	MDB.8	LVDB.19	ԱՀՏ ըստ ՀՀՇ ընդհանուր ցուցանակ	380	0.9	15.60	78.79	105	5X25	AVVG

ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԳԱՎՈՐՄԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՆՁՆԱԺՈՂՈՎ

ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է

ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐԻ ՀԱՄԱՐ

ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳԻՐ ԿՆՔԵԼ Է

ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒ ՀԱՍՑԵՈՎ ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԵՂԻՆԱԿԱՀԱՅՏՆԱԲԵՐՎՈՂ ՄԱՍԻ ՀԱՄԱՁԱՅՆԵՑՎԱԾ ՏԵՍՔԸ			

N	Կատեգ.	Հզորություն ՄՎԱ	Հոսանքային պաշտպանության տեսակ	Ներդրման տարի	Հոսանքային պաշտպանության տեսակ	Հոսանքային պաշտպանության տեսակ	Հոսանքային պաշտպանության տեսակ
32	MDB.3	LVDB.20	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	1Կ.Կ0	0.9	72.73	3P MCCB 80A	105	5X25	ՀՀՎԳ
33	MDB.8	LVDB.21	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	16.60	0.9	78.79	3P MCCB 80A	108	5X25	ՀՀՎԳ
34	MDB.3	LVDB.22	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	1Կ.Կ0	0.9	72.73	3P MCCB 80A	108	5X25	ՀՀՎԳ
35	MDB.8	LVDB.23	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	16.80	0.9	79.80	3P MCCB 80A	111	5X25	ՀՀՎԳ
36	MDB.Կ	LVDB.2Կ	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	1Կ.Կ0	0.9	72.73	3P MCCB 80A	111	5X25	ՀՀՎԳ
37	MDB.8	LVDB.25	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	16.80	0.9	79.80	3P MCCB 80A	11Կ	5X25	ՀՀՎԳ
38	MDB.Կ	LVDB.26	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	1Կ.Կ0	0.9	72.73	3P MCCB 80A	117	5X25	ՀՀՎԳ
39	MDB.9	LVDB.27	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	16.80	0.9	79.80	3P MCCB 80A	117	5X25	ՀՀՎԳ
Կ0	MDB.Կ	LVDB.28	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	1Կ.Կ0	0.9	72.73	3P MCCB 80A	120	5X25	ՀՀՎԳ
Կ1	MDB.9	LVDB.29	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	16.80	0.9	79.80	3P MCCB 80A	120	5X25	ՀՀՎԳ
Կ2	MDB.5	LVDB	Կաթսայատան էլեկտրամատակարարման վահան	380	Կ5.50	0.9	77.80	3P MCCB 250A	70	5X25	ՀՀՎԳ
Կ3	LVDB	PO-01	Փոշեհեռացման վահան №1	220	0.50	0.9	2.53	CճՅA	20	3ХԿ	NՀXH
Կ4	LVDB	PO-05	Ջրաքաշային կայանի №1 վահան	380	15.00	0.9	75.00	3P CՅՕA	80	5X16	NՀXH
Կ5	LVDB	PO-06	Ջրաքաշային կայանի №2 վահան	380	15.00	0.9	75.00	3P CՅՕA	82	5X16	NՀXH
Կ6	LVDB	P1-01	Ջրաքաշային կայանի №3 վահան	380	15.00	0.9	75.00	3P CՅՕA	80	5X16	NՀXH
Կ7	MDB.G	EXIT	Հրշեջ համակարգի և նշանների սնուցման ավտոմատ	220	5.00	0.9	25.25	3P CճՅA	Կ00	ՅХԿ	NՀXH
Կ8	MDB.G	EL.1	Ջրաքաշ №1	380	10.00	0.7	21.98	3P CճՅA	120	5X10	NA2XH FE180/E90
Կ9	MDB.G	EL.2	Ջրաքաշ №2	380	10.00	0.7	21.98	3P CճՅA	132	5X10	NA2XH FE180/E90
50	MDB.G	EL.3	Ջրաքաշ №3	380	10.00	0.7	21.98	3P CճՅA	135	5X10	NA2XH FE180/E91
51	MDB.G	FPDB	Կաթսայատան ծորակների վահան	380	21.00	0.7	Կ6.17	3P CճՅA	150	5X10	NA2XH FE180/E90
52	MDB.G	FPDB	Լվացարանների ծորակների վահան	380	3.00	0.7	6.60	3P C16A	60	5X2.5	NA2XH FE180/E90
53	MDB.G	FPDB	Կաթսայատան ջրաքաշների վահան	380	21.00	0.7	Կ6.17	3P CճՅA	65	5X10	NA2XH FE180/E90
5Կ	MDB.G	VDB	Կաթսայատան յուղավառիչների վահան	380	50.70	0.7	111.Կ6	3P C150A	75	5X50	NՀXH FE180/E90
55	MDB.G	F1	Փոքրամեծ լվացարան	220	0.20	0.9	1.01	C16A	30	3X1.5	NՀXH FE180/E90
56	MDB.G	F2	RACK	220	0.60	0.9	3.03	C16A	30	3X2.5	NՀXH FE180/E90
57	MDB.G	F3	Կաթսայատան լվացարան լցավորիչ	220	0.60	0.9	3.03	C16A	150	3X2.5	NՀXH FE180/E90
58	MDB.G	DB.L1/DB.L2	Ելակետային վահան	220	18.00	0.9	90.91	3P CճՅA	30	5ХԿ	NՀXH
59	VDB	D1	Փոքրամասնի	220	0.25	0.9	1.26	CճA	350	2X1.5	NՀXH FE180/E90
60	LVDB.1	PO-01	Ձոճ №1	220	1.20	0.9	6.06	CճՅA	9	2X10+1X6	FLAT TWIN
61	LVDB.1	PO-02	Ձոճ №2	220	1.20	0.9	6.06	CճՅA	17	2X10+1X6	FLAT TWIN
62	LVDB.1	PO-03	Ձոճ №3	220	1.20	0.9	6.06	CճՅA	2Կ	2X10+1X6	FLAT TWIN

Լրացնել միայն էլեկտրական վահանների համար

Ստուգել ապահովիչների և ավտոմատ անջատիչների ընտրությունը ըստ հոսանքների և կարճ միացման հոսանքների

Ստուգել ելքային գծերի հատույթները և պաշտպանության պայմանները

Ստուգել հողակցման համակարգի տեսակը և պաշտպանական հաղորդիչների միացումները

Ստուգել ավտոմատ անջատման պաշտպանության արդյունավետությունը

Ստուգել մեկուսացման դիմադրությունը

Ստուգել ռեզերվային սնուցման աղբյուրների աշխատանքը

Ստուգել կայծակապաշտպանության համակարգի դիմադրությունը

Ստուգել լուսավորության և ազդանշանային սարքերի աշխատանքը

Ստուգել վթարային լուսավորության համակարգի աշխատանքը

Ստուգել հրդեհային ազդանշանների և կառավարման համակարգի աշխատանքը

Ստուգել ելքային գծերի նշումները և մակնշումները

Ստուգել էլեկտրական սարքավորումների տեղադրման ճշտությունը

Ստուգել էլեկտրական սարքավորումների ամրացումների հուսալիությունը

Ստուգել էլեկտրական սարքավորումների արտաքին զննումը

Ստուգել էլեկտրական սարքավորումների տեխնիկական անձնագրերի առկայությունը

Ստուգել էլեկտրական սարքավորումների տեղադրման նախագծային փաստաթղթերի առկայությունը

Ստուգել էլեկտրական սարքավորումների տեղադրման աշխատանքների ընդունման ակտ

N	Цифровой индекс	Наименование	Кол-во	Мощность, кВт	cosφ	Ток, А	Сечение, мм²	Марка кабеля	Длина, м
63	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №4	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
64	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №5	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
65	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №6	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
66	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №7	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
67	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №8	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
68	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №9	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
69	LVDB.1	ЯЛБ.Ц №10	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
70	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №11	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
71	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №12	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
72	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №13	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
73	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №14	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
74	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №15	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
75	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №16	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
76	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №17	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
77	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №18	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
78	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №19	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
79	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №20	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
80	LVDB.2	ЯЛБ.Ц №21	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
81	LVDB.2	Р1-12	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
82	LVDB.3	Р2-01	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
83	LVDB.3	Р2-02	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
84	LVDB.3	Р2-03	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
85	LVDB.3	Р2-04	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
86	LVDB.3	Р2-05	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
87	LVDB.3	Р2-06	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
88	LVDB.3	Р2-07	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
89	LVDB.3	Р2-08	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
90	LVDB.3	Р2-09	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
91	LVDB.3	Р2-10	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
92	LVDB.3	Р2-11	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN
93	LVDB.3	Р2-12	220	1.20	0.9	6.06	СБЗА	2X10+1X6	FLAT TWIN

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Инв.№ дубл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.	Ильясов Р.Ф.				27.05.2025
Пров.	Мухаметов Т.Н.				
Н.контр.	Ахметов Р.Г.				
ГИП	Шарафутдинов А.В.				

ЕЛ 1026

Лист 01

Листов 1

ООО «ЭлектроСервис»

Схема щита ЩО-1 (ЩРУ-1)

Щит распределительный ЩРУ-1 (ЩО-1) 380/220 В, 50 Гц. Вводной аппарат — ВА47-100 3P 100 А. Учёт — трёхфазный счётчик СЭТ-4ТМ.03М. Степень защиты IP54. Габариты 1200×800×250 мм.

Материал

Кабель ВВГнг(А)-LS 5×16 мм² — 12 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 5×10 мм² — 8 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 5×6 мм² — 5 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 5×4 мм² — 3 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 5×2.5 мм² — 2 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 5×1.5 мм² — 1 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 3×2.5 мм² — 1 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 3×1.5 мм² — 1 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 2×1.5 мм² — 1 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 2×1 мм² — 1 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 2×0.75 мм² — 1 м

Кабель ВВГнг(А)-LS 2×0.5

N	ชื่อบัส	ชื่อเครื่องกล	ลักษณะการทำงาน	ประเภทโหลด	แรงดันไฟฟ้าพิกัด kW	ตัวประกอบกำลัง	ความเร็วรอบซิงโครนัส	ความเร็วรอบพิกัด	ประสิทธิภาพ	กระแสพิกัด	กระแสเริ่มเดินมอเตอร์	อัตราส่วนกระแสเริ่มเดิน
1	DB.L1	LS-1	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.90	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
2	DB.L1	LS-2	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (1 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
3	DB.L1	LS-3	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (2 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
4	DB.L1	LS-5	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (3 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
5	DB.L1	LS-7	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (4 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
6	DB.L1	LS-9	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (5 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
7	DB.L1	LS-11	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (6 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
8	DB.L1	LS-13	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (7 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
9	DB.L1	LS-15	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (8 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
10	DB.L1	LS-17	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (9 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
11	DB.L1	LS-19	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (10 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
12	DB.L1	LS-21	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (11 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
13	DB.L1	LS-23	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (12 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
14	DB.L1	LS-25	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (13 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
15	DB.L1	LS-27	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (14 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
16	DB.L1	LS-29	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (15 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
17	DB.L2	LS-4	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (2 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
18	DB.L2	LS-6	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (3 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
19	DB.L2	LS-8	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (4 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
20	DB.L2	LS-10	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (5 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
21	DB.L2	LS-12	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (6 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
22	DB.L2	LS-14	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (7 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
23	DB.L2	LS-16	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (8 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
24	DB.L2	LS-18	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (9 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
25	DB.L2	LS-20	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (10 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
26	DB.L2	LS-22	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (11 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
27	DB.L2	LS-24	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (12 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
28	DB.L2	LS-26	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (13 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
29	DB.L2	LS-28	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (14 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0
30	DB.L2	LS-30	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิง (15 ในโหมดปกติ)	ปั๊มหอยโข่ง	220	0.60	3,550	3,515	0.91	1,120	6,720	6.0

N	ชื่อบัส	ชื่อเครื่องกล	ลักษณะการทำงาน	ประเภทโหลด	แรงดันไฟฟ้าพิกัด kW	ตัวประกอบกำลัง	ความเร็วรอบซิงโครนัส	ความเร็วรอบพิกัด	ประสิทธิภาพ	กระแสพิกัด	กระแสเริ่มเดินมอเตอร์	อัตราส่วนกระแสเริ่มเดิน
31	DB.L2	LS-31	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิงแจ็กกี้	ปั๊มหอยโข่ง	22	0.85	3,550	3,515	0.88	58	348	6.0
32	DB.L2	LS-32	มอเตอร์ปั๊มน้ำดับเพลิงแจ็กกี้ (สำรอง)	ปั๊มหอยโข่ง	22	0.85	3,550	3,515	0.88	58	348	6.0
33	DB.L1	LS-33	มอเตอร์ปั๊มน้ำประปาขึ้นถังเก็บ	ปั๊มหอยโข่ง	15	0.85	3,550	3,515	0.89	39	234	6.0
34	DB.L1	LS-34	มอเตอร์ปั๊มน้ำประปาขึ้นถังเก็บ (สำรอง)	ปั๊มหอยโข่ง	15	0.85	3,550	3,515	0.89	39	234	6.0
35	DB.L1	LS-35	มอเตอร์ปั๊มน้ำร้อนหมุนเวียน	ปั๊มหอยโข่ง	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
36	DB.L1	LS-36	มอเตอร์ปั๊มน้ำร้อนหมุนเวียน (สำรอง)	ปั๊มหอยโข่ง	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
37	DB.L2	LS-37	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อบำบัด	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
38	DB.L2	LS-38	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อบำบัด (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
39	DB.L2	LS-39	มอเตอร์ปั๊มน้ำทิ้งหลังบำบัดออกแม่น้ำ	ปั๊มจุ่ม	15	0.85	3,550	3,515	0.89	28	168	6.0
40	DB.L2	LS-40	มอเตอร์ปั๊มน้ำทิ้งหลังบำบัดออกแม่น้ำ (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	15	0.85	3,550	3,515	0.89	28	168	6.0
41	DB.L1	LS-41	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
42	DB.L1	LS-42	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
43	DB.L1	LS-43	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อปรับสภาพ	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
44	DB.L1	LS-44	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อปรับสภาพ (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
45	DB.L2	LS-45	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อเติมอากาศ	ปั๊มจุ่ม	15	0.85	3,550	3,515	0.89	28	168	6.0
46	DB.L2	LS-46	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อเติมอากาศ (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	15	0.85	3,550	3,515	0.89	28	168	6.0
47	DB.L1	LS-47	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อตกตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
48	DB.L1	LS-48	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อตกตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
49	DB.L2	LS-49	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อฆ่าเชื้อ	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
50	DB.L2	LS-50	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อฆ่าเชื้อ (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
51	DB.L1	LS-51	มอเตอร์ปั๊มน้ำทิ้งออกแม่น้ำ	ปั๊มจุ่ม	15	0.85	3,550	3,515	0.89	28	168	6.0
52	DB.L1	LS-52	มอเตอร์ปั๊มน้ำทิ้งออกแม่น้ำ (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	15	0.85	3,550	3,515	0.89	28	168	6.0
53	DB.L2	LS-53	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักสลัดจ์	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
54	DB.L2	LS-54	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักสลัดจ์ (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
55	DB.L1	LS-55	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวม	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
56	DB.L1	LS-56	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
57	DB.L2	LS-57	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อปรับค่า pH	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
58	DB.L2	LS-58	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อปรับค่า pH (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
59	DB.L1	LS-59	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อกรองทราย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
60	DB.L1	LS-60	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อกรองทราย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
61	DB.L2	LS-61	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อกรองคาร์บอน	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
62	DB.L2	LS-62	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อกรองคาร์บอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
63	DB.L1	LS-63	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อเก็บน้ำใส	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
64	DB.L1	LS-64	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อเก็บน้ำใส (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
65	DB.L2	LS-65	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
66	DB.L2	LS-66	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
67	DB.L1	LS-67	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
68	DB.L1	LS-68	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
69	DB.L2	LS-69	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
70	DB.L2	LS-70	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
71	DB.L1	LS-71	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
72	DB.L1	LS-72	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
73	DB.L2	LS-73	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
74	DB.L2	LS-74	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
75	DB.L1	LS-75	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
76	DB.L1	LS-76	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
77	DB.L2	LS-77	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
78	DB.L2	LS-78	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
79	DB.L1	LS-79	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
80	DB.L1	LS-80	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
81	DB.L2	LS-81	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
82	DB.L2	LS-82	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
83	DB.L1	LS-83	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
84	DB.L1	LS-84	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
85	DB.L2	LS-85	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
86	DB.L2	LS-86	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
87	DB.L1	LS-87	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
88	DB.L1	LS-88	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
89	DB.L2	LS-89	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
90	DB.L2	LS-90	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
91	DB.L1	LS-91	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
92	DB.L1	LS-92	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
93	DB.L2	LS-93	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
94	DB.L2	LS-94	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อรวมสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
95	DB.L1	LS-95	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
96	DB.L1	LS-96	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
97	DB.L2	LS-97	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
98	DB.L2	LS-98	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
99	DB.L1	LS-99	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
100	DB.L1	LS-100	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
101	DB.L2	LS-101	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
102	DB.L2	LS-102	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
103	DB.L1	LS-103	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
104	DB.L1	LS-104	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
105	DB.L1	LS-105	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
106	DB.L1	LS-106	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
107	DB.L2	LS-107	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
108	DB.L2	LS-108	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
109	DB.L1	LS-109	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
110	DB.L1	LS-110	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
111	DB.L2	LS-111	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
112	DB.L2	LS-112	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
113	DB.L1	LS-113	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
114	DB.L1	LS-114	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
115	DB.L2	LS-115	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
116	DB.L2	LS-116	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
117	DB.L1	LS-117	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
118	DB.L1	LS-118	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
119	DB.L2	LS-119	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
120	DB.L2	LS-120	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
121	DB.L1	LS-121	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
122	DB.L1	LS-122	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักตะกอน (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
123	DB.L2	LS-123	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
124	DB.L2	LS-124	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
125	DB.L1	LS-125	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
126	DB.L1	LS-126	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อพักรวม (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	7.5	0.85	3,550	3,515	0.87	14	84	6.0
127	DB.L2	LS-127	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0
128	DB.L2	LS-128	มอเตอร์ปั๊มน้ำเสียยกขึ้นบ่อสุดท้าย (สำรอง)	ปั๊มจุ่ม	11	0.85	3,550	3,515	0.88	21	126	6.0

ประเภทสายไฟ	ขนาดสาย	จำนวนสาย	ความยาวสาย	ประเภทท่อร้อยสาย	ขนาดท่อร้อย	ประเภทการติดตั้ง	อุณหภูมิแวดล้อม	ค่าความต้านทานดิน
NYY	4	4	25	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	6	4	40	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	10	4	60	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	16	4	80	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	25	4	100	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	35	4	120	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	50	4	150	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	70	4	180	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	95	4	200	EMT	1	ในอากาศ	30	5
NYY	120	4	220	EMT	1	ในอากาศ	30

შ.პ.ს "ლაინ-ნეტ"

საინჟინრო ნაწილი

ხანძარქრობის სისტემა

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თბილისი 2022 წ.

განმარტებითი ბარათი

მოცემული პროექტი წარმოადგენს ქ. თბილისი არსებულ მრავალსართულიან საცხოვრებელ და საოფისე შენობას.
წარმოდგენილია შენობის ავტომატური ხანძარქრობის სპრინკლერული სისტემის პროექტი, მის ქსელში ჩართული სახანძრო კარადებთ.
პროექტი შესრულებულია საქართველოს მთავრობის 41 დადგენილების შესაბამისად, NFPA 13 სტანდარტების , ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა მიხედვით.
პროქტის კრიტერიუმს წარმოადგენს ადამიანების და მატერიალური ფასეულებათა დაცვა ხანძრისაგან, სერთიფიცირებული მასალა-მოწყობილობების გამოყენება ქრობისა და სიგნალიზაციის მონიტორინგის განხორციელება, რამაც უნდა უზრუნველყოს ინფორმაციის მიღება ხანძრის კერის გაჩენის, სისტემის ჩართვის და სხვათა შესახებ. თითოეულ სართულს ემსახურება წყალ-სასიგნალო სარქველი. ყველა სართულზე მონტაჟდება ნაკადის რელე, თავისი ტესტირების კვანძით, სპრინკლერების ტესტირების კვანძი და სისტემის დამცლელი (გამრეცხი) კვანძი. ასევე ყველა სართულზე მონტაჟდება სახანძრო შლანგის მიერთების კვანძი.
სევე ორივე კიბის უჯრედში განთავსებულია მეხანძრის მიერთების ვენტილები.
ხანძარქრობისათვის საჭირო ხარჯი გათვლილია შემდეგი ანგარიშით:
პარკინგი - Ordinary Hazard Group I (NFPA)
დაცული ფართი - 1400მ2 (NFPA)
სპრინკლერების მუშაობის ხარჯს დამატებული 2 სახანძრო კარადის ერთდროულად მუშაობის ხარჯი ,(114 მ3/სთ).
ხანძარქრობის დროდ აღებულია ერთი საათი. წყლის ამ მარაგის მიწოდებას სპრინკლერების და ჰიდრანტების ქსელში აწარმოებს ავტომატური სატუმბო სადგური, რომელიც დამონტაჟებულია -3 სართულზე გამოყოფილ ტექნიკურ სათავსში (იხ.გეგმაზე), ჩატარებული ანგარიშების მონაცემების მიხედვით, პროექტში გამოყენებულია შემდეგი მოწყობილობა-დანადგარები:
სახანძრო სისტემის მაღალწნევიანი სატუმბი სადგურის კომპლექტი, ლითონის მოდულით, ჰორიზონტალური საყრდენი ძირით, მრავალსაფეხურიანი ძრავებით, გამაფართოებელი ავზით, მართვის ბლოკით, ვენტილებით, უკუსარქველებით, სამონტაჟო კომპლექტით. Q=102,6 მ3/სთ, H=103 მ. მთავარი ძრავი, სარეზერვო ძრავი ჟოკეი ძრავი (DIN 4807; ISO 9001; ISO14001; EN12845; სტანდარტების შესაბამისი).
სახანძრო ავზი 114მ3
წყალსასიგნალო სარქველი DN 150 კომპლექტი.
ელექტროკონტაქტური მანომეტრი რეგულირებადი ჩამრთველით (5-15ბარი) ,
სადისპეჩერო პულტი.
სახანძრო ჰიდრანტი გზის პირას მოეწოს 41 მიერ განსაზღვრულ ადგილზე , პროექტით გათვალისწინებული სქემით.
ყველა მოწყობილობა მონტაჟდება -1 სართულზე ტექნიკურ ოთახში , გარდა სისტემის მართვის კვანძისა და სადისპეჩერო პულტისა. სადისპეჩერო პულტი დამონტაჟდეს დაცვის ოთახში სადაც მუდმივად იქნება მომსახურე პერსონალი.
პროექტში გამოყენებულია შავი ფოლადის უნაკერო მილებით.

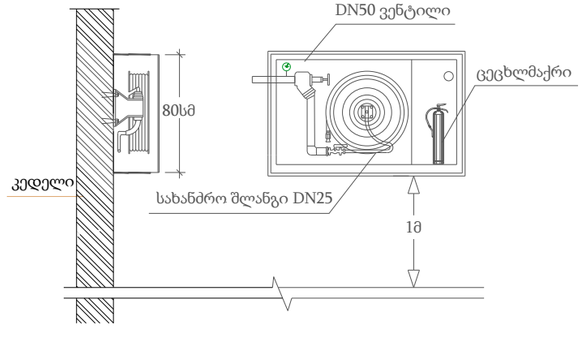
სპეციფიკაცია

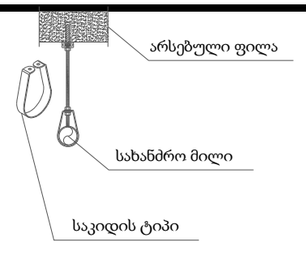
ხანძარქრობა			
№	დასახელება	განზ.	რაოდ.
1	სტანდარტული დაფარვის სპრინკლერი (pendaent) 68°	კომპ	435
2	სტანდარტული დაფარვის სპრინკლერი (upright) 68°	კომპ	258
3	მილი ფოლადის უნაკერო DN 200	მ	18
4	მილი ფოლადის უნაკერო DN 150	მ	72
5	მილი ფოლადის უნაკერო DN 100	მ	540
6	მილი ფოლადის უნაკერო DN 80	მ	780
7	მილი ფოლადის უნაკერო DN 65	მ	300
8	მილი ფოლადის უნაკერო DN 50	მ	1395
9	მილი ფოლადის უნაკერო DN 40	მ	240
10	მილი ფოლადის უნაკერო DN 32	მ	960
11	მილი ფოლადის უნაკერო DN 25	მ	2295
12	ფოლადის სამკაპი DN150/150	ც	6
13	ფოლადის სამკაპი DN100/100	ც	60
14	ფოლადის სამკაპი DN40/40	ც	165
15	ფოლადის სამკაპი DN100/50	ც	15
16	ფოლადის სამკაპი DN32/32	ც	195
17	ფოლადის სამკაპი DN65/50	ც	30
18	ფოლადის სამკაპი DN40/25	ც	45
19	ფოლადის სამკაპი DN32/25 შ/ხ	ც	45
20	ფოლადის სამკაპი DN25/25 შ/ხ	ც	360
21	ფოლადის გადამყვანი DN100/40	ც	30
22	ფოლადის გადამყვანი DN100/65	ც	66
23	ფოლადის გადამყვანი DN80/32	ც	48
24	ფოლადის გადამყვანი DN80/25	ც	180
25	ფოლადის გადამყვანი DN80/40	ც	42
26	ფოლადის გადამყვანი DN65/40	ც	54
27	ფოლადის გადამყვანი DN65/32	ც	24
28	ფოლადის გადამყვანი DN40/32	ც	120
29	ფოლადის გადამყვანი DN32/25	ც	300
30	ფოლადის გადამყვანი DN25/15	ც	258
31	სპრინკლერის დრეკადი დაერთება სამაგრით	კომპ	435
32	ფოლადის მილის სამაგრი DN100	ც	750
33	ფოლადის მილის სამაგრი DN80	ც	420
34	ფოლადის მილის სამაგრი DN65	ც	780
35	ფოლადის მილის სამაგრი DN50	ც	1395
36	ფოლადის მილის სამაგრი DN40	ც	240
37	ფოლადის მილის სამაგრი DN32	ც	960
38	ფოლადის მილის სამაგრი DN25	ც	2295
39	მუხლი ფოლადის DN150	ც	24
40	მუხლი ფოლადის DN100	ც	135
41	მუხლი ფოლადის DN80	ც	45
42	მუხლი ფოლადის DN65	ც	36
43	მუხლი ფოლადის DN50	ც	45
44	მუხლი ფოლადის DN40	ც	48
45	მუხლი ფოლადის DN32	ც	48
46	მუხლი ფოლადის DN25	ც	600
47	ფოლადის მილის შეღებვა ანტიკოროზიული საღებავით	მ²	1050
48	სასიგნალო სარქველი DN150	კომპ	6
49	ურდული ჩაკეტვის მდგომარების კონტროლით DN150	ც	6
50	ურდული DN200	ც	3
51	უკუსარქველი DN80	ც	3
52	უკუსარქველი DN90	ც	6
53	ანტივიბრაციული გადაბმა ტუმბოსთვის	კომპ	6
54	50მმ სფერული ვენტილი	ც	3
55	50მმ უკუსარქველი	ც	3
56	ანტივიბრაციული სადგამები ტუმბოსთვის	კომპ	3
57	სახანძრო კარადა ონკანით 25მ შლანგით	ც	108
58	ტესტირების კვანძი (დაკომპლექტდეს პროექტის მიხედვით : ელ. ჩამკეტი პეპელა ურდული , ნაკადის რელე, სატესტო დამცლელი ვენტილი მანომეტრი)	კომპ	51
59	ცენტრალურ დგარზე სახანძრო შლანგის მიერთების ვენტილი (landing valve)	ც	48
60	სახანძრო შლანგის მიერთება მემანქანისთვის DN65	კომპ	3
61	მიწისზედა სახნძრო ჰიდრანტი (მოეწყოს სქემის შესაბამისად)	კომპ	6
62	საღრენაჟე წყლის 1 მუშა 1 სათადარიგო ტუმბო q=5,5ლ/წმ,აწვის სიმაღლე h=12მ	კომპ	1
63	ავზი სახანძრო სისტემისთვის 111მ3 (უჟანგავი , გარე სივრცეში სამონტაჟო) აღჭურვილი სრული კომპლექტით , ვენტილებით , პროექტით გათვალისწინებული ტექ. დავალების შესაბამისი	კომპ	1
64	სახანძრო სისტემის მაღალწნევიანი სატუმბი სადგურის კომპლექტი, ლითონის მოლულით, ჰორიზონტალური საყრდენი ძირით, მრავალსაფეხურიანი ძრავებით, გამაფართოებელი ავზით, მართვის ბლოკით, ვენტილებით, უკუსარქველებით, სამონტაჟო კომპლექტით. Q=102,6 მ3/სთ, H=103 მ.	კომპ	1

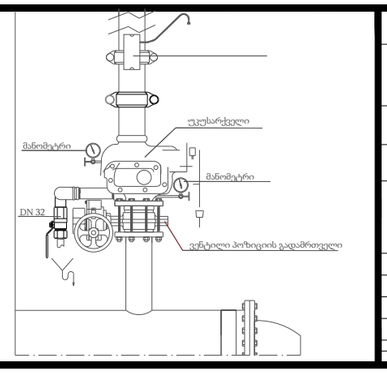


შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:საქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1







დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

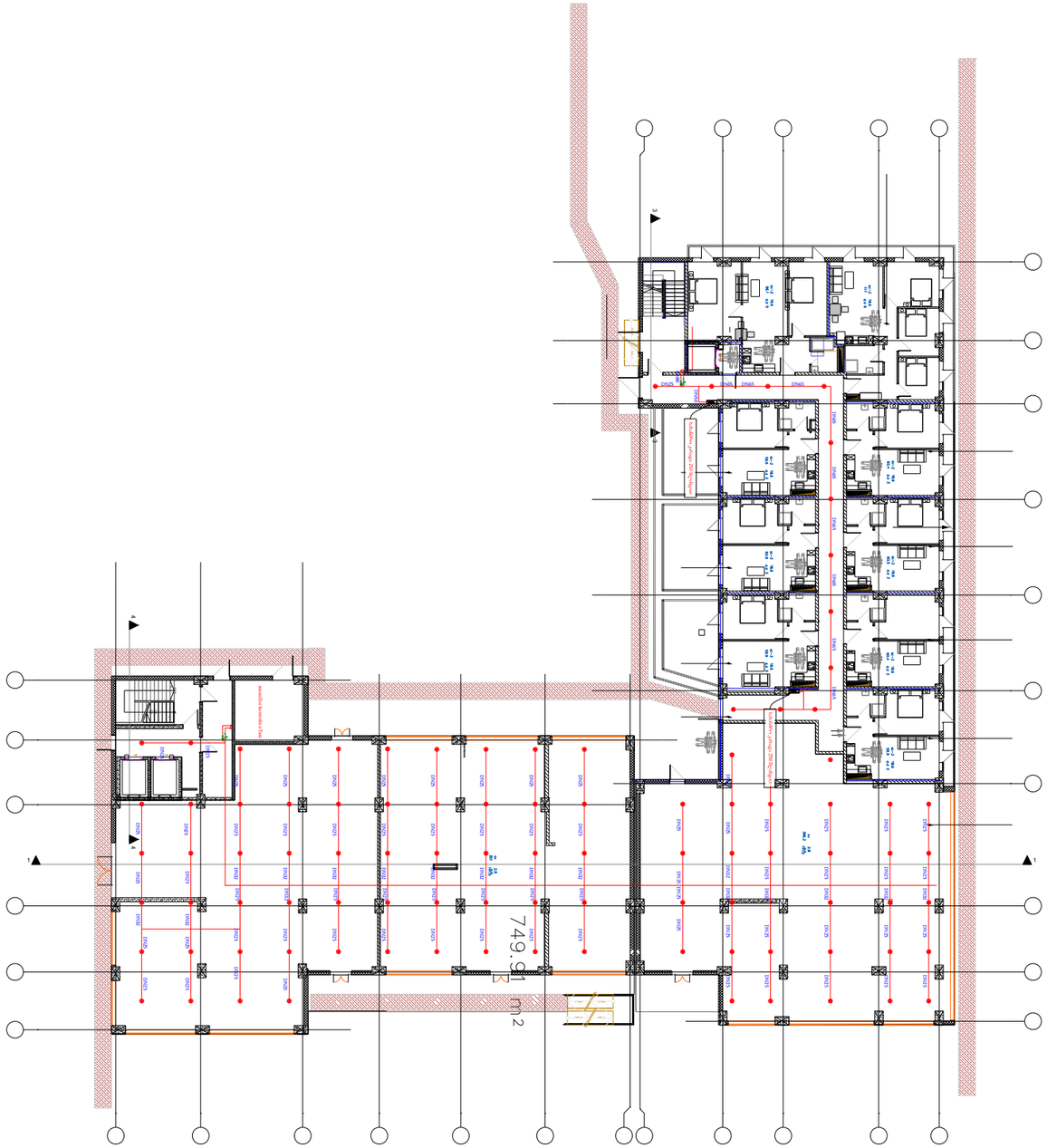
საინჟინრო ნაწილი
ხანძარქრობის სისტემა

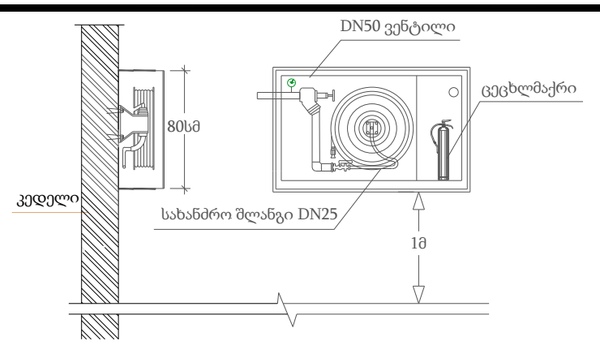
პარკინგი

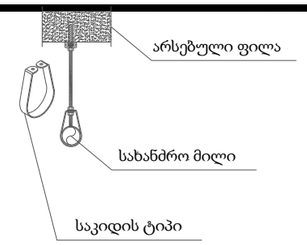
ნიშნული -1

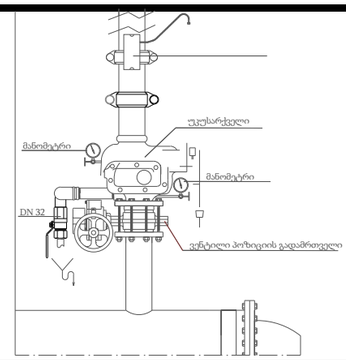
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	









შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:საქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1

დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

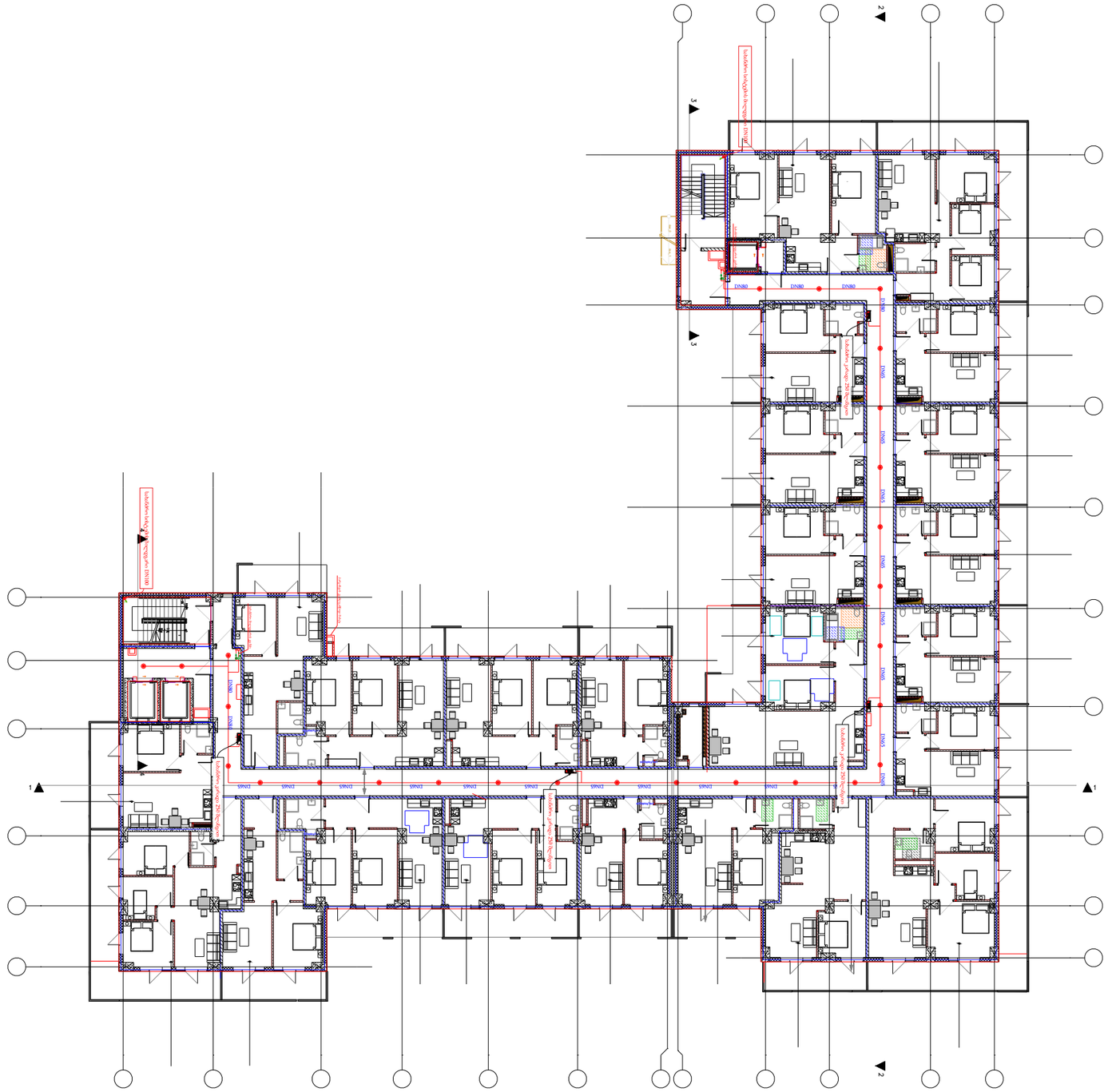
საინჟინრო ნაწილი
ხანძარქრობის სისტემა

საოფისე

ნიშნული 1

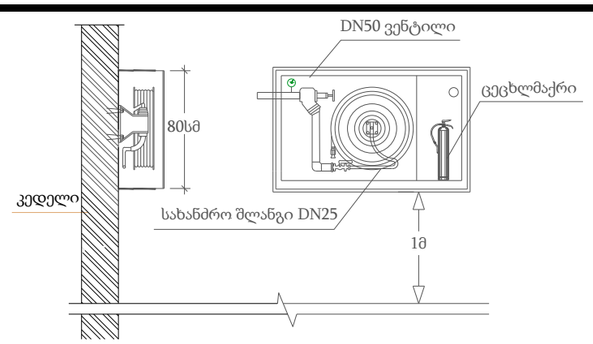
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

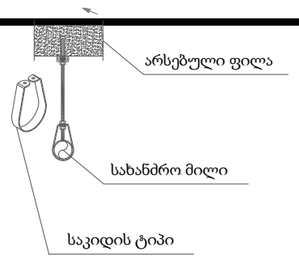
თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	

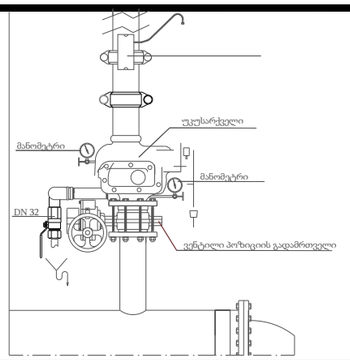


შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:ს.ქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1







დამკვეთი : -----

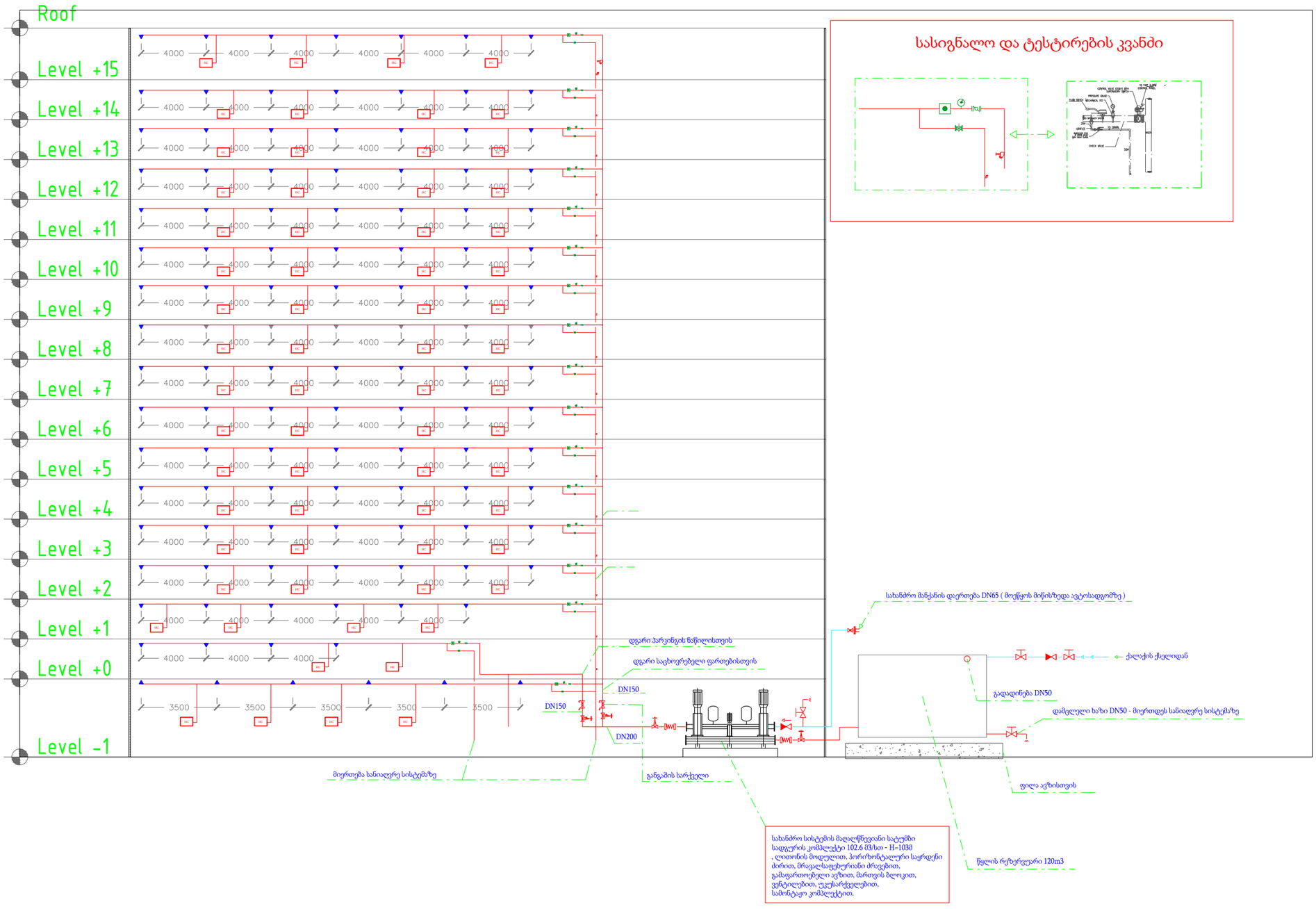
პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

საინჟინრო ნაწილი
ხანძარქრობის სისტემა

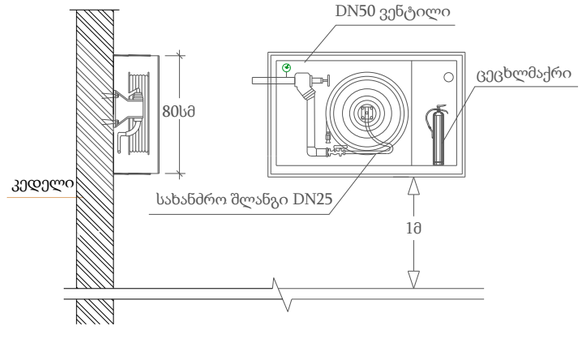
ტიპიური სართული

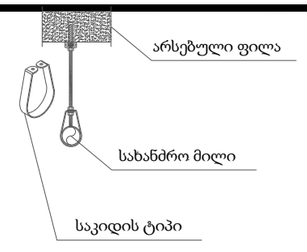
ნიშნული 2-15

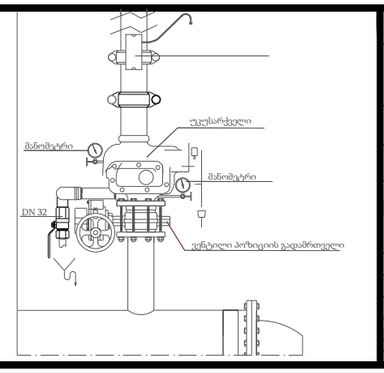
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		
თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	



სასიგნალო და ტესტირების კვანძი







შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:ს.ქ.,თბილისი
ზახტრიონის ქ. 30 ბ.1

დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

საინჟინრო ნაწილი
ხანძარქრობის სისტემა

სქემატური ნახაზი

ნიშნული -1-15

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	

შ.პ.ს "ლაინ-ნეტ"

საინჟინრო ნაწილი

სახანძრო ვენტილაცია

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თბილისი 2022 წ.

სპეციფიკაცია

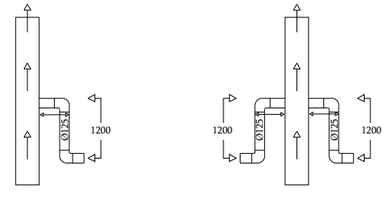
Vენტილატიონ შესტემ			
	შჩღI თI	Iთ	-
1	Pressurization FAN #1 17000 m3/h - 150Pa - Stairwell	PCS	2
2	Pressurization FAN #2 17000 m3/h - 150Pa - Stairwell	PCS	2
3	Motorized Damper 600*500 with grill	PCS	4
4	Motorized Damper 600*400 with 2x grill (PRESSURE RELIEF DAMPER)	PCS	4
5	Pressurization FAN 42525 m3/h - 250Pa - Double Elevator	PCS	2
6	Pressurization FAN 8400 m3/h - 150Pa Office Elevator	PCS	2
7	Motorized Damper 800*500 with grill	PCS	6
8	Exhaust corridor 2362.5 m3/h - 600pa - For smoke system	PCS	2
9	Supply corridor 1890 m3/h - 600pa	PCS	2
10	Service Hatch 400*400	PCS	60
11	Smoke Motorized Damper 300*300 with grill (corridor)	PCS	60
12	Smoke Motorized Damper 800*300 with grill (parking)	PCS	2
13	Exhaust Fan Parking Axial Fan 8470m³/400pa with speed control (2) For smoke system	PCS	2
14	Exhaust Fan Parking Axial Fan 8470m³/200pa with speed control (2) For smoke system	PCS	2
15	Black steel - DUCT 1.2MM (შესაძლებელია ჩანაცვლდეს 0.8mm სისქით !)	M²	360



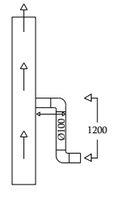
შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:ს.ა.ქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1

KITCHEN Exhaust Circular Duct



WC Exhaust Circular Duct



სამზარეულოს გამწოვი ხაზი

WC გამწოვი ხაზი

ღერძული ვენტილატორი

დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

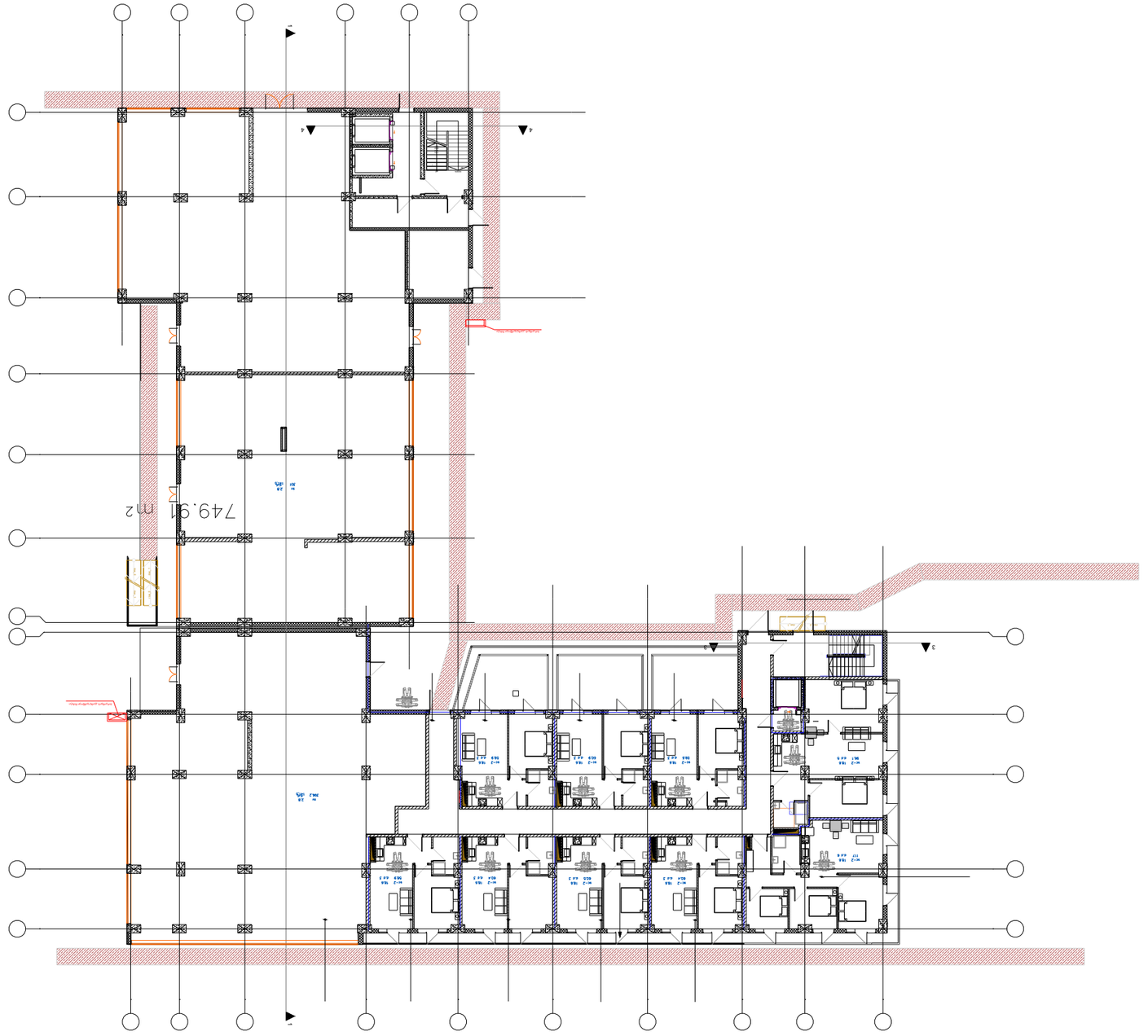
საინჟინრო ნაწილი
სავენტილაციო სისტემა

პარკინგი

ნიშნული -1

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

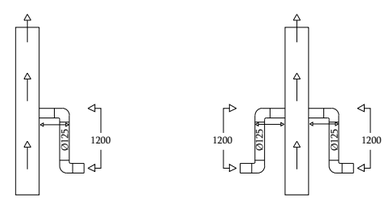
თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	



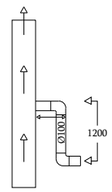
შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:ს.ქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1

KITCHEN Exhaust Circular Duct



WC Exhaust Circular Duct



სამზარეულოს გამწოვი ხაზი

WC გამწოვი ხაზი

ღერძული ვენტილატორი

დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

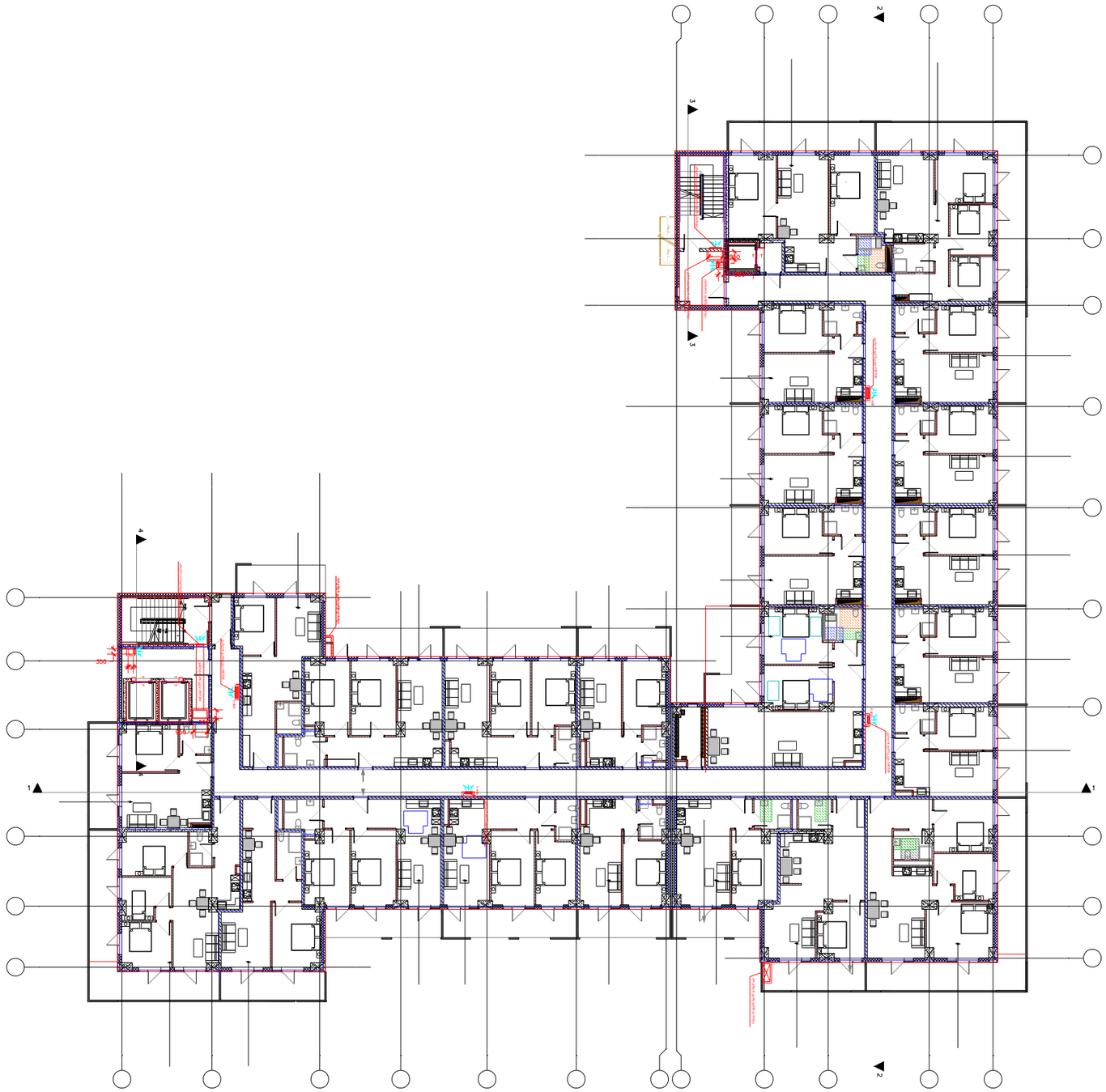
საინჟინრო ნაწილი
სავენტილაციო სისტემა

პარკინგი

ნიშნული -1

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

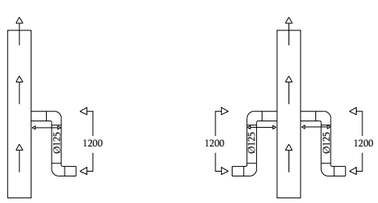
თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	



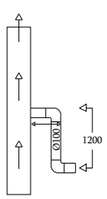
შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:ს.ქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1

KITCHEN Exhaust Circular Duct



WC Exhaust Circular Duct



სამზარეულოს გამწოვი ხაზი

WC გამწოვი ხაზი

ღერძული ვენტილატორი

დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

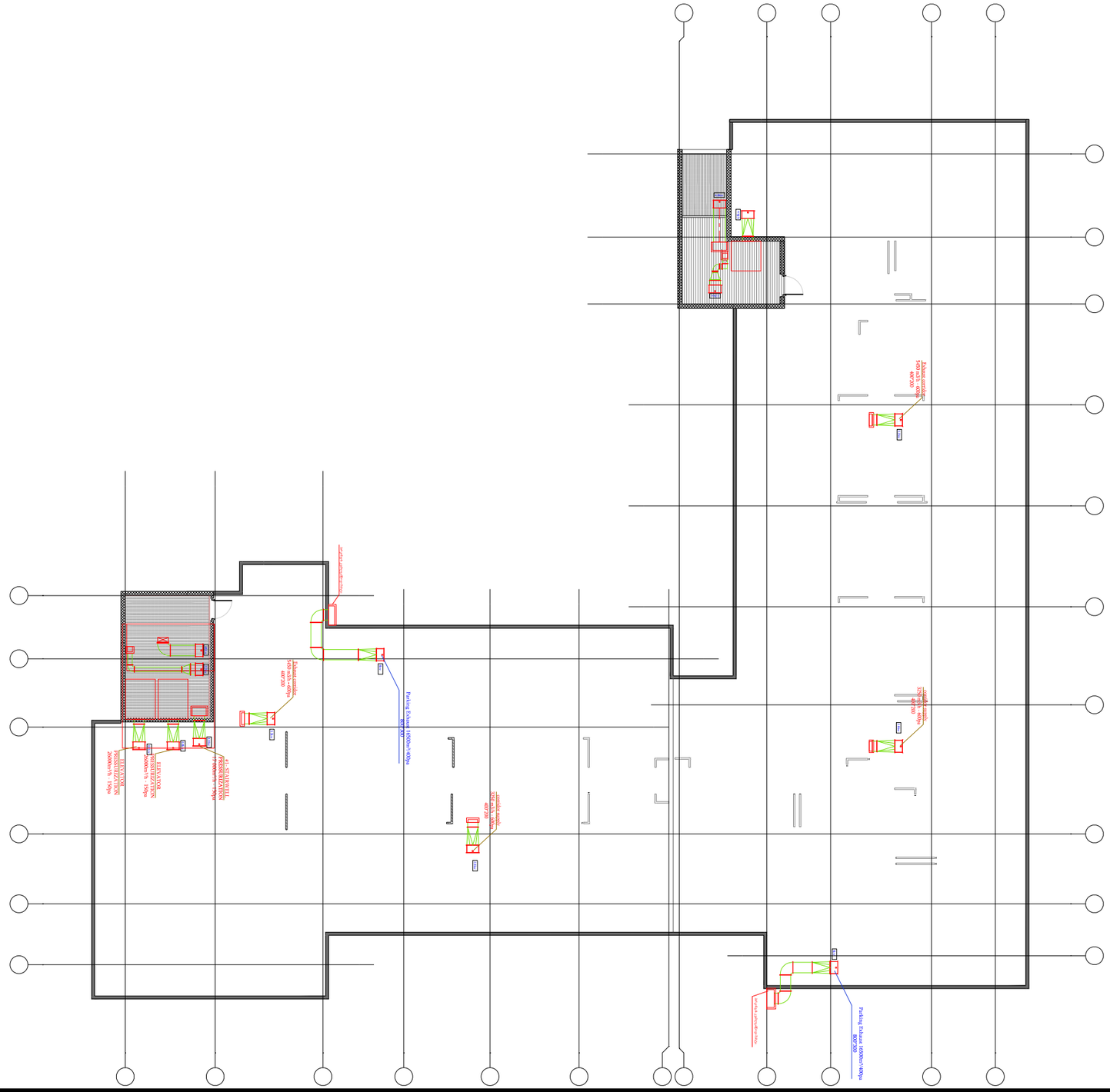
საინჟინრო ნაწილი
სავენტილაციო სისტემა

ტიპიური სართული

ნიშნული 2 /15

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

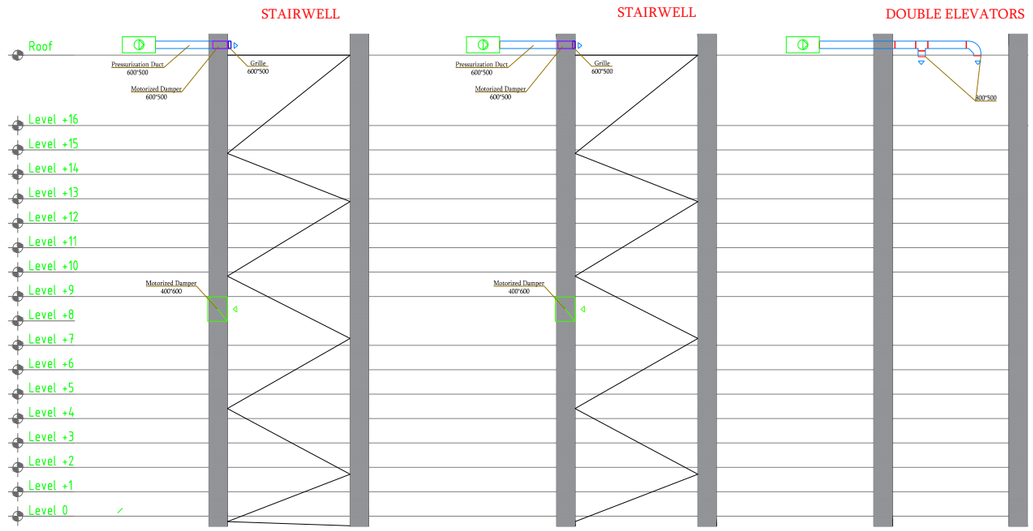
თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	


Exhaust Circular Duct
Ø125
Exhaust Circular Duct
Ø125
Exhaust Circular Duct
Ø125

Coricdor



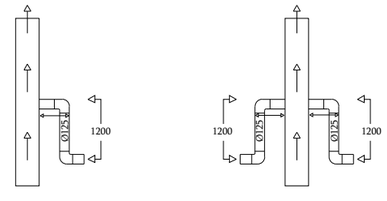
Pressurization system principles



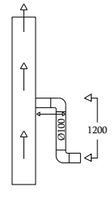
შემსრულებელი

შ.პ.ს LINE NET
ს/კ 404 486 757
მის.:საქ.,თბილისი
ბახტრიონის ქ. 30 ბ.1

KITCHEN Exhaust Circular Duct



WC Exhaust Circular Duct



სამზარეულოს გამწოვი ხაზი

WC გამწოვი ხაზი

ღერძული ვენტილატორი

დამკვეთი : -----

პროექტი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

საინჟინრო ნაწილი
სავენტილაციო სისტემა

სქემატური გეგმა

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
დირექტორი		
ინჟინერი		
შემსრულებელი		

თარიღი	ფორმატი	ფურცელი
24.09.2021	A3	

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე „ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე, საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიაზ ე(ს/კ 01.72.14.009.654) ჩატარებული

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები“.

შპს „ხეივანი“-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2021 წლის ივნისში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე, საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე, საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებული არის შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი“-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2020 წლის ოქტომბერში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟინერ გეოლოგი ნ. ილაშვილი. მათ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაშია შესრულებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გამოკვლევა.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 11 გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1 გვ.
3. პროგრამა---------- 1 გვ.
4. გრუნტის თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები------- 3 გვ.
5. კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები--------- 2 გვ.
6. გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები და დასკვნა--------- 6 გვ.
7. მოედნის ტოპოგეგმა---------- 1 ფურც.
8. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები---------- 5 ფურც.
9. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი---------- 10 ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე გათვალისწინებულია ერთი 15 სართულიანი და 13 ოთხსართულიანი შენობები, სარდაფების 2-2 სართულით. კონსტრუქციულად შენობები გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება აგურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკველს, მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე თვითმავალი საბურღი დანადგარით გაყვანილი იქნა 19 ჭაბურღილი, სიღრმით თითოეული 15.0 მ. შესრულებული სამუშაოების მთლიანი მოცულობა შეადგენს 285.0 მეტრს. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა ნიმუშები გრუნტის თვისებების

დასახასიათებლად. აღებული იქნა აგრეთვე გრუნტის წყლის სინჯები მათი ქიმიზმის დასადგენად.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა 1 – ტექნოგენური გრუნტი;
2. ფენა 2 – თიხა, რბილპლასტიკური კონსისტენციის;
3. ფენა 3 – რიყნარი, მსხვილნატეხოვანი გრუნტი;
4. ფენა 4 – ძირითადი ქანები – თიხაფიქლები (მაიკოპის წყება).

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოედნის სულ ზედა ფენა ნაყარი გრუნტია, იგი შენობების ფუძედ არ გამოდგება და ამიტომ მისი თვისებები არ არის გამოკვლეული. შემდეგი ფენა ალუვიური წარმოშობის თიხებია. ისინი ბუნებრივ პირობებში საშუალო სიმტკიცის თიხებით არის წარმოდგენილი. ხასიათდებიან რბილპლასტიკური კონსისტენციით. ჭრილში ისინი იცვლებიან რიყნარი გრუნტით, რომლის შემავსებელიც თიხნარია. მეოთხეული გრუნტები სიღრმეში იცვლებიან ძირითადი ქანებით, ოლიგოცენ-ქვედამიოცენით (მაიკოპის წყება). ისინი წარმოდგენილი არიან ძირითადად თიხაფიქლებით, ალაგ-ალაგ თოხოვანი ქვიშაქვებისა და ალევროლიტების თხელი შუაშრეებით. როგორც ავტორი აღნიშნავს ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრადია და რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ზვავი, სუფოზია, კარსტი და სხვა) განვითარება არ არის მოსალოდნელი.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გაბსნილი იქნა მიწის ზედაპირიდან 1.0-1.6 მ სიღრმეზე. წყალი იჩენს სხვადასხვა ინტენსივობის აგრესიას სხვადასხვა ცემენტზე დამზადებული ბეტონის ნაკეთობების მიმართ.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე, საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს დამსახურებული მშენებელი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი /გ. ჭოხონელიძე/

ДИПЛОМ
ДОКТОРА НАУК

МТН № 007499

Москва 23 декабря 1975 г.

Решением
Высшей Аттестационной Комиссии
от 28 ноября 1975 г. (протокол № 18)

Чохонелидзе Гуго Ильичу

ПРИСУЖДЕНА УЧЕНАЯ СТЕПЕНЬ ДОКТОРА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

Председатель Высшей
Аттестационной Комиссии

Ученый Секретарь Высшей
Аттестационной Комиссии

АТТЕСТАТ
ПРОФЕССОРА

ПР № 005702

Москва

Решением
Высшей аттестационной комиссии
при Совете Министров СССР

от 23 ноября 1979 г. (протокол № 37)

Чохонелидзе Гуге Ильичу

ПРИСВОЕНО УЧЕНОЕ ЗВАНИЕ

ПРОФЕССОРА

ПО КАФЕДРЕ

гидрогеологии и инженерной геологии

Председатель
Высшей аттестационной комиссии

Главный ученый секретарь
Высшей аттестационной комиссии

დიპლომი

Я № 168169

ეს დიპლომი მიეცა გუგა ილიას ძე ჭოხონელიძეს

მასზედ, რომ იგი 1961 წელს შევიდა ვ. ი. ლენინის სახ. შრომის წითელი დროშის ორდენოსანი საქართველოს პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში და 1972 წელს დაამთავრა

ამავე ინსტიტუტის

სრული კურსი სპეციალობით ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1972 წ. 30 ივნისის დადგენილებით გ. ი. ჭოხონელიძეს მიენიჭა სამთო ინჟინერ ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე [illegible]

რექტორი [illegible]

მდივანი [illegible]

ქალაქი თბილისი 1972 წ. „2" აგვისტო

სარეგისტრაციო № ГЕ-205

CV
გუგა ჯოხონელიძე

კეკელიძის ქ. №43, ბინა 36
ტელ. 222-00-44
მობ. 599-50-72-21

ოჯახური მდგომარეობა: დაოჯახებული, შვილები, შვილიშვილები, შვილთაშვილები.

დაბადების თარიღი: 1928 წლის 16 თებერვალი, ქ. თბილისი

კვალიფიკაცია: ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი. პროფესორი
პროფ. ატესტატის ПР №001215 1975цю
დოქტორის დიპლომის МТН №007499 20.04.1974წ.

პედაგოგიური აქტივობა: სალექციო კურსები: 1. გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები;
2. ქალაქის საინჟინრო ნაგებობები;
3. საინჟინრო გეოლოგია;

განათლება საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა (1950წ);
ს.პ.ი. – ჰიდროლოგია და საინჟინრო გეოლოგია (1963წ);
საქ. ჰიდროტექნ. და მელიორაციის კვლევითი ინსტიტუტის ასპირანტი (1950-1954წ);

თანამდებობები 1954-1982წ. საქ. მეცნ. აკადემიის ჰიდროლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის უფროსი მეცნიერ–თანამშრომელი; 1974 წლიდან დირექტორის მოადგილე სამეცნიერო ნაწილში;
1982წ. საქ. ტექნ. უნივერსიტეტის გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების კათედრის გამგე – დღემდე.

1983 წლიდან შეთავსებით მუშაობს ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტში მთავარ მეცნიერ თანამშრომლად.

სამეცნიერო მოღვაწეობა: გამოქვეყნებული აქვს 102 სამეცნიერო შრომა, 2 გამოგონება, აქვს სახელმძღვანელო გრუნტების მექანიკასა და ფუძე-საძირკვლებში (2002), გამოშვებული აქვს მონოგრაფია „საქართველოს ლიოსები“ 1996წ.. გ. ჭოხონელიძის ხელმძღვანელობით საკანდიდატო დისერტაცია დაიცვა ათმა მაძიებელმა; 1995 წ. არჩეულია საქართველოს საინჟინრო აკადემიის ნამდვილ წევრად;
2008 წელს სამეცნიერო მოღვაწეობაში დიდი წვლილისათვის დაჯილდოვდა ღირსების ორდენით.

ზოგიერთი გამოქვეყნებული შრომა

1. გ. ჭოხონელიძე, ლ. ცერცვაძე საქართველოს ლიოსისებური გრუნტები, თბილისი 1997წ.
2. გ. ჭოხონელიძე, დ. კვაჭაძე გრუნტების მექანიკა და ფუძე-საძირკვლები – სახელმღვანელო. თბილისი 2005წ.
3. გ. ჭოხონელიძე, ვ. ვაჭარაძე გრუნტების მექანიკა – სახელმძღვანელო; თბილისი 1994წ.
4. გ. ჭოხონელიძე. ქ. თბილისში თემქის დასახლების IV მიკრორორაიონის ტერიტორიაზე განვითარებული მეწყერული პროცესის გამოკვლევა, თბილისი, ჰიდროლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები, XIV ტომი 2008წ.
5. გ. ჭოხონელიძე. ქ. თბილისში არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობის მზიდუნარიანობის განსაზღვრის მეთოდის შესახებ. თბილისი, ჰიდროლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის შრომები, XIV ტომი 2008წ.
6. გ. ჭოხონელიძე. საინჟინრო ნაგებობები – სახელმძღვანელო. გამომცემლობა „ლეთა“. 1912წ.

საქართველოს რესპუბლიკა

მოქალაქის პირადობის მოწმობა



პირადი № 01026010539

სახელი გუგა

გვარი ჭოხონელიძე

დაბადების თარიღი 16.[illegible]2.192[illegible] წ.

დაბადების ადგილი თბილისი

შენიშვნა ——————

N° ლ 0266413. ჭოხონელიძე

პირადი ხელმოწერა

შენიშვნა ——————

მოწმობის გამცემი ორგანოს დასახელება თბილისის სა[illegible]

რაიონის შ.ს. მეორე განყოფილება

გაცემის თარიღი 29.09.2000 წ.

მოქმედების ვადა ——————

ბ.ა. ორგანოს ხელმძღვანელის ხელმოწერა

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

''ახალი საქქალაქმშენპროექტი''
შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება
საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი

დაკვეთა №130/2020

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654) ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

დირექტორი ბ. მირიანაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების უფროსი ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2020 წ.

შპს "ახალი საქქალაქმშენპროექტი"
(საქართველოს ქალაქთმშენებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების საპროექტო ინსტიტუტი)
საქართველო, თბილისი, 0160.
ალ. ყაზბეგის გამზ. №2 / კეკინის ქ. №34

"AKHALI SAKKALAKMSHENPROEKTI" LTD.
(The Georgian Institute for Regional & Urban Planning)
2 A Kazbegi Ave / 34 Pekin Str. 0160,
Tbilisi, Georgia

Tel: (995 32) 37 52 26; E-mail: sqmp_project@yahoo.com
www.sqmp-project.ge

ს ა რ ჩ ე ვ ი

№	მასალების დასახელება	გვერდების და ნახაზების №
	I ტექსტური ნაწილი	
1	ტექნიკური დავალება	1
2	პროგრამა	2
3	საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა	3 – 13
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
4	გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები	14 - 16
5	კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები	17 - 18
6	წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები და დასკვნა	19 - 24
	III გრაფიკული მასალა	
7	უბნის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში გამონამუშევრების და ჭრილის ხაზების დატანით	ფ. №1
8	ჭაბურღილების გეოლოგიური ჭრილები	ფ. №2 – 6
9	უბნის გეოლოგიური ჭრილები	ფ. №№7 – 16
10	პირობითი აღნიშვნები	ფ. №17

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი.

დამკვეთი – შპს „არქი ხეივანი“ (დირექტორი ირაკლი ქაფიანიძე).

ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ. აშშ-ს საელჩოს უკან (ს/კ 01.72.14.009.654).

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია.

კომპლექსის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – მეორე.

მშენებლობის ტიპი – ახალი.

დასაპროექტებელია ერთი 15 სართულიანი და 13 ოთხსართულიანი შენობები სარდაფების 2–2 სართულით.

შენობათა კონსტრუქციული ტიპები – კარკასული.

საძირკვლის ტიპები – ჩვეულებრივი (ლენტური, ცალკემდგომი, ფილა).

საძირკვლების მასალა – რკინაბეტონი.

დატვირთვა საძირკვლებზე – დაბალსართულიანი შენობებისთვის 250 ტძ საყრდენზე, მაღლივი შენობისთვის 800 ტძ საყრდენზე.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია, წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

დანართი: ტერიტორიის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში.

დავალება გასცა ირ. ქაფიანიძე

პროგრამა

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

წინამდებარე პროგრამა შედგენილია სნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობებისათვის) პ.პ. 1.15; 1.19; 1.21, პნ 02.01-08-ის (შენობა-ნაგებობათა ფუძე-საძირკვლები) მოთხოვნების საფუძველზე.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ერთი – 15 სართულიანი და 13 ოთხსართულიანი შენობების კომპლექსის მშენებლობა.

კომპლექსის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

უშუალოდ, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. მიმდებარე და მახლობელ უბნებზე ჩატარებულია რიგი კვლევებისა, რომელთა მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და საჭიროებისას გამოყენებული იქნეს დასკვნის შედგენისას.

ზემოაღნიშნული საარქივო მასალების გაცნობის და ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერების შემდეგ, დამკვეთთან შეთანხმებით გადაწყდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

1. ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესასწავლად და საცხოვრებელი კომპლექსის დაფუძნების საკითხის გადასაწყვეტად, ტერიტორიაზე გაიბურღოს 19 ჭაბურღილი (სავარაუდო სიღრმით 15 მ თითოეული).

   ბურღვა ჩატარდეს თვითმავალი საბურღი დანადგარით „უგბ-1ვს“, მექანიკური სვეტური მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.
2. ჭაბურღილებიდან აღებული იქნეს ტერიტორიის ამგები გრუნტების ნიმუშები, სნ და წ 1.02.07-87-ის პ. 3.75 მოთხოვნის შესაბამისად.
3. გრუნტის წყლის გამოვლინების შემთხვევაში, ჭაბურღილებიდან აღებული იქნეს სინჯები ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების დასადგენად.

წყლის სინჯების რაოდენობა, აღებული იქნეს არანაკლები სამისა (სნ და წ 1.02.07-87-ის პ. 3.56).

ჩატარებული სამუშაოების და საარქივო მასალების შეჯერების საფუძველზე, შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში (დასკვნა), თანახმად სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-9 დანართისა, აიკინძოს 2 ეგზემპლარად და შესრულდეს ჩატარებული კვლევის ელექტრონული ვერსია.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე (ს/კ 01.72.14.009.654 ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

თავი I – შესავალი

შპს „არქი ხეივანი“-ს (დირექტორი ირ. ქაფიანიძე) დაკვეთით (ხელშ.130/2020), შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2020 წლის ოქტომბერში, ზემოაღნიშნულ მისამართზე განსათავსებელი ობიექტის-თვის, ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა, რომლის მიზანს წარმოადგენდა:

– სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

– დასაპროექტებელი კომპლექსის დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

ტექნიკური დავალების თანახმად, ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია:

– ერთი მაღლივი (15 სართული) და 13 ოთხსართულიანი შენობების მშენებლობა, რომელთა ტექნიკური მახასიათებლები, მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

ზემოაღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების საფუძველზე შედგენილი პროგრამის თანახმად, დასაპროექტებელი კომპლექსის კონტურების ფარგლებში, ტოპოგეგმაზე მონიშნულ ადგილებში, თვითმავალი საბურღი დანადგარით „უგბ-1ვს“, მექანიკური სვეტური მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, შე-მოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, გაიბურღა 19 ჭაბურღილი, სიღრმით 15,0 მ თითოეული. შესრულებული სამუშაოს მთლიანი მოცულობა 285,0 გრძ. მეტრია.

სამშენებლო ტერიტორიის ამგები თიხოვანი გრუნტებიდან, აღებულია დაურღვე-ველი და დარღვეული სტრუქტურის 39 ნიმუში, აქედან:

თიხოვანი გრუნტიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 8 ნიმუში (მონოლითი);

მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან – დარღვეული სტრუქტურის 8 ნიმუში (კერნის მთლიანი გამოსავალი);

ძირითადი ქანებიდან („მაიკოპის წყება“) – დაურღვეველი სტრუქტურის 23 ნიმუში (მონოლითი).

გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების დასადგენად, აღებულია გრუნტის წყლის 5 სინჯი.

თიხოვანი, მსხვილნატეხოვანი, ძირითადი ქანების ნიმუშების გამოკვლევა და გრუნტის წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზები, ჩატარდა განყოფილების გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, დ. ახობაძის ხელმძღვანელობით.

ტოპოსაფუძვლად, გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული 1:1000 მასშტაბის ტოპოგეგმა, რომლის მიხედვით შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა და გეოლოგიური ჭრილების აგება.

საველე სამუშაოები ჩატარდა განყოფილების წამყვანი ინჟინერ გეოლოგის კ. სირაძის ხელმძღვანელობით.

თავი II – საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი დახასიათება (მდებარეობა, კლიმატური პირობები, გეომორფოლოგია, ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები)

სამშენებლო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ-ზე, აშშ-ის საელჩოს უკან (ს/კ 01.72.14.009.654) და ისაზღვრება:

- ჩრდილოეთიდან – გრუნტის გზით;
- აღმოსავლეთიდან – ასფალტიანი გზით;
- დასავლეთიდან – თავისუფალი ტერიტორიით;
- სამხრეთიდან – არსებული სპორტული კომპლექსით.

სამშენებლო ტერიტორიის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები პნ 01.05.08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, შემდეგია:

- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –24°C;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;
- ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – W_0=0,85 კპა;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე, შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ;
- ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის;
- გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – არ გააჩნია.

გეომორფოლოგიურად, ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვრის ჭალისზედა ტერასის (I ტერასა) ნაწილს, უმნიშვნელოდ დახრილი რელიეფით ჩრდილო-დასავლეთისკენ, რომლის აბსოლუტური ნიშნულები ტერიტორიის საზღვრებში მერყეობენ 413,30–416,10 მ-ის ფარგლებში.

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ:

ძირითადად ალუვიური (αQIV) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი, 20–25%-მდე ქვიშის შემავსებლიანი მსხვილნატეხოვანი გრუნტები და მათი მფარავი მცირე სიმძლავრის დელუვიური (dQIV) თიხოვანი და ტექნოგენური (tQIV) გრუნტები.

ალუვიური ნალექები შემოფენილია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($P_3+N_1^1$) ძირითადი ქანებით („მაიკოპის წყება“).

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის სარკის არაღრმა გავრცელებით, თიხოვან, მსხვილნატეხოვან და ტექნოგენურ გრუნტებში. მათი ცირკულაცია და კვება დაკავშირებულია მდ. მტკვრის ფილტრატებთან.

შემადგენელი ქიმიური კომპონენტების მიხედვით, გრუნტის წყალი მინერალიზებულია და ხასიათდება სულფატური აგრესიულობის სხვადასხვა ხარისხით.

თავი III – ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

III1 – ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მონაცემების მიხედვით, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე მიწის ზედაპირიდან 0,3–4,0 მ-ის სიღრმეზე გავრცელებულია ტექნოგენური (tQIV) გრუნტი – ნაყარი წარმოდგენილი კენჭების და თიხოვანი გრუნტის სუსტად შეკავშირებული ნარევით, ალაგ-ალაგ სამშენებლო ნაგვის მინარევით (ფენა 1), ნაყარის ქვეშ 0,3–2,80 მ-ის ფარგლებში გავრცელებულია დელუვიური (dQIV) თიხოვანი გრუნტი – კენჭების იშვიათი ჩანართებიანი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, ყავისფერი თიხნარი (ფენა 2), სიმძლავრით 0,9–1,8 მ. ნაყარის (ფენა 1) და თიხნარის (ფენა 2) ჯამური სიმძლავრე 1,5–2,6 მ-ია. გამონაკლისს წარმოადგენს ჭაბ. №6, – სადაც ნაყარის (ფენა 1) სიმძლავრე 4 მ-ს აღწევს.

აღნიშნული გრუნტები 0,7–4,0 მ-ის სიღრმიდან იცვლებიან ალუვიური (αQ_{IV}), 20–25%-მდე ქვიშის შემავსებლიანი მსხვილნატეხოვანი (რიყნარი) გრუნტებით (ფენა 3), სიმძლავრით 2,0–5,2 მ.

ალუვიური ნალექები, 5,9–7,0 მ-ის სიღრმიდან შემოფენილია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($P_3+N_1^1$) ძირითადი ქანებით („მაიკოპის წყება“), წარმოდგენილი უპირატესად ფიქლებრივი თიხებით (გრუნტების მთლიან მასაში ≈70–80%), ალაგ-ალაგ თიხოვანი ქვიშაქვების და ალევროლითების თხელი (10 სმ-მდე) შუაშრეებით (ფენა 4).

მაიკოპის წყების (ფენა 4) გრუნტი გამოფიტულია (გათიხებულია), დამახასიათებელი შეფერილობით (მოყვითალო-ყავისფერი და მოლურჯო-რუხი), ჭრილის ზედა ნაწილში ეროზიული ზედაპირიდან 0,7–1,0 მ-ის სიღრმემდე გამოფიტულია (დედაქანის გამოფიტვის ქერქის გათიხებული – დისპერსიული ზონა, ელუვიონი) და ჭრილებზე გამოყოფილია ფენა 4-ით.

6,0–7,0 მ სიღრმის ქვემოთ, ქანი შედარებით საღია – ფიქლებრივი თიხის დაშრევების სიბრტყეები აშკარად არის გამოხატული, ქვიშაქვის და ალევროლითის შრეებიც შედარებით მტკიცეა, ძირითადად დამახასიათებელი მოლურჯო-რუხი შეფერილობით.

გრუნტის ეს ფენა შეიძლება დახასიათდეს, როგორც ნახევრადკლდოვანი (შუალედური მდგომარეობა თიხასა და არგილითს შორის – სუბარგილითი) და ჭრილებზე გამოყოფილია ფენა 5-ით. აღნიშნული ფენის ხილული სიმძლავრე 7,0–8,2 მ-ია.

გეოლოგიური საფონდო მონაცემებით, ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ძირითადი ქანების სიმძლავრე რამდენიმე ათეული მეტრია და თანხმობით ადევს ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითად ქანებს – არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობას.

III$_2$ – ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები

ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის სარკის არაღრმად (1,0–1,8 მ) გავრცელებით, ხოლო დამყარების დონე 1,0–1,6 მ-ის ფარგლებშია.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექებისა და მდ. მტკვრის ფილტრატების ქმედების შედეგს. მათი ცირკულაცია დაკავშირებულია ტექნოგენურ, დელუვიურ თიხოვან და ალუვიურ მსხვილნატეხოვან გრუნტებთან.

გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობაზე დაკვირვებები არ არსებობს. საორიენტაციოდ, წყლის სარკის ცვალებადობის დონედ, მიღებული იქნეს ±0,3 მ, დამყარების დაფიქსირებულ დონესთან შედარებით.

თავი IV – გრუნტების და გრუნტის წყლის ლაბორატორიული შესწავლის შედეგები

IV1 – გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

როგორც შესავალში აღინიშნა, ჭაბურღილებიდან აღებული იყო ტერიტორიის ამგები გრუნტების დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის 39 ნიმუში, აქედან:

– თიხოვანი გრუნტის (ფენა 2) დაურღვეველი სტრუქტურის 8 ნიმუში;

– მსხვილნატეხოვანი გრუნტის (ფენა 3) დარღვეული სტრუქტურის 8 ნიმუში (კერნის მთლიანი გამოსავალი);

– ძირითადი ქანის (ფენები 4 და 5) დაურღვეველი სტრუქტურის 23 ნიმუში.

თიხოვან გრუნტზე (ფენა 2) და ფენა 4-ის სუბარგილითზე განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი. შედეგები ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილის სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში, მოსახერხებელი გამოყენებისთვის კრებსითი ცხრილიდან ამოკრებილია ფენები 2 და 4-ის გრუნტის ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ	მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი		საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
					ფენა 2	ფენა 4	ფენა 2	ფენა 4
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	–	0,14–0,17	0,21–0,24	0,16	0,23
2	ტენიანობა		W	%	25,9–30,6	16,5–22,2	28,2	19,6
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,85–1,92	1,90–1,97	1,89	1,94
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,44–1,52	1,58–1,66	1,47	1,62
		გრუნტის ნაწილაკები	ρ_s		2,70–2,71	2,73–2,74	2,70	2,73
4	ფორიანობა		n	%	43,8–47,0	39,1–42,4	45,6	40,8
5	ფორიანობისკოეფიციენტი		e	–	0,780–0,887	0,642–0,735	0,839	0,689
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	0,51–0,63	-0,16–0,07	0,57	-0,10
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	–	0.86–0,96	0,67–0,84	0,91	0,78

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტი პლასტიკურობის რიცხვის ($\overline{I_P}$=0,16) მიხედვით – თიხნარია, დენადობის მაჩვენებლის ($\overline{I_L}$=0,57) მიხედვით, რბილპლასტიკური კონსისტენციისაა.

ტენიანობა W=25,9–30,6%-ის ფარგლებშია, ფორიანობა n=43,8–47,0%, ფორიანობის კოეფიციენტის $\overline{e}$=0,839 მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის ($\overline{S_r}$=0,91>0,80) მიხედვით გრუნტის ფორები სრულად არის შევსებული წყლით (წყალგაჯერებულია).

– ფენა 4-ის გრუნტი პლასტიკურობის რიცხვის ($\overline{I_P}$=0,23) მიხედვით თიხაა, დენადობის მაჩვენებლის ($\overline{I_L}$=–0,10) მიხედვით – მყარი კონსისტენციისაა.

ტენიანობა W=16,5–22,2%-ის ფარგლებშია, ფორიანობა n=39,1–42,4%, ფორიანობის კოეფიციენტის $\overline{e}$=0,689 მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის მიხედვით ($\overline{S_r}$=0,78<0,80) მიხედვით, გრუნტის ფორები ნაწილობრივ არის გაჯერებული წყლით.

მსხვილნატეხოვან გრუნტზე (ფენა 3) განისაზღვრა გრანულომეტრიული შემადგენლობა – 8 ნიმუშზე (კერნის მთლიანი გამოსავალი), რომლის თანახმად გრუნტი მიეკუთვნება 20–25%-მდე ქვიშის შემავსებლიან – რიყნარს.

განისაზღვრა აგრეთვე ფიქლებრივი თიხის (სუბარგილითი ფენა 5) დაურღვეველი სტრუქტურის 15 ნიმუშზე, სიმკვრივე და სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

სიმკვრივე ρ=1,98–2,09 გ/სმ^3 ($\overline{\rho}$=2,03 გ/სმ^3);

სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

R_C=1,4–1,9 მპა (14–19 კგძ/სმ^2), $\overline{R_C}$=1,7 მპა (17 კგძ/სმ^2).

რომელიც შეიძლება დახასიათდეს როგორც დაბალი სიმტკიცის ნახევრადკლდოვანი გრუნტი. გამოცდების ცხრილი იხილეთ გრაფიკულ დანართში, ცხრ. №2.

გამოკვლეული გრუნტების (ფენა 2, 3, 4 და 5) სიმტკიცის (ნორმატიული) რიცხვითი მნიშვნელობები მოცემულია დასკვნითი ნაწილის ცხრილში.

ფენა 2-ის თიხნარზე და ფენა 4-ის სუბარგილითზე, განისაზღვრა (5–5 განსაზღვრა) მათი დამარილიანების ხარისხიც. მიღებული შედეგების თანახმად, ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა:

– თიხნარისთვის (ფენა 2) 5,5–7,0%-ია, საშუალო მნიშვნელობა – 6,2%.

– სუბარგილითისთვის (ფენა 4) 2,1–3,0%, საშუალო მნიშვნელობა – 2,5%.

ორივე ფენის (2 და 4) გრუნტი დამარილიანებულია, რადგან მარილების ჯამური შემცველობა მეტია 5% და 2%-იან კრიტერიუმებზე.

IV$_2$ – გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები

წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგების თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო ამჟღავნებს შემდეგ თვისებებს:

პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178-76, სტანდარტი 31108) გამოყენებისას:

ა) სუსტად აგრესიულია W4 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;

ბ) არააგრესიულია W6 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;

გ) არააგრესიულია W8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

პორტლანდცემენტის (10178 სტანდარტი, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით C_3S–65%, C_3A–7%, C_3A+C_4AF–22%, წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W4–W6–W8 მარკის ბეტონების მიმართ.

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ბეტონების მიმართ სულფატების შემცველობის მიხედვით, პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108) გამოყენებისას – სუსტად აგრესიულია W10–W14 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ და არააგარესიულია W16–W20 მარკის ბეტონების მიმართ.

პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108) კლინკერში ჩანართებით C_3S–65%, C_3A–7%, C_3A+C_4AF–22%, წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W10–W14 და W16–W20 მარკის ბეტონების მიმართ.

აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით:

ა) არააგრესიულია წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;

ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

თავი V. დასკვნები და რეკომენდაციები

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ადგილზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ არის განვითარებული.

   გრუნტის წყლის სარკის მაღალი დონე, ტერიტორიაზე გავრცელებული თიხნარების (ფენა 2) სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის (რბილპლასტიკური) გრუნტის არსებობა და სულფატური დამარილიანება, არახელსაყრელ ფაქტორებს წარმოადგენენ სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შეფასებისას.

   ზემოთ ჩამოთვლილი არახელსაყრელი ფაქტორების გათვალისწინებით, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება III კატეგორიას (რთული).

2. ტერიტორიის ამგებ გრუნტებში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით, გამოიყოფა ოთხი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტები **(სგე):**

   I სგე – თიხნარი – რბილპლასტიკური (ფენა 2);

   II სგე – რიყნარი (ფენა 3);

   III სგე – ძირითადი ქანი – სუბარგილითი („მაიკოპის წყება“) გამოფიტული ფენა 4);

   IV სგე – ძირითადი ქანი – სუბარგილითი („მაიკოპის წყება“) თიხოვანი ქვიშაქვების და ალევროლითების შუაშრეებით (ფენა 5).

   ნაყარი (ფენა 1), ქვაბულით მოსახსნელია და **სგე**-ად არ განიხილება.

3. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, შენობათა საძირკვლის ტიპებად რეკომენდებულია რკინაბეტონის ფილა, **II სგე**-ს (ფენა 3) გრუნტზე მოწყობით.

   მაღლივ შენობაზე (15 სართული), არ არის გამორიცხული ხიმინჯოვანი საძირკვლების გამოყენებაც (ბურღვით-ნატენი საყრდენი ხიმინჯი), **IV სგე**-ს

(ფენა 5) გრუნტზე დაყრდნობით. ხიმინჯის მზიდუნარიანობის საჭირო სიდიდე (Fd), მიიღწევა ფუძე-გრუნტში ღრმად შესვლით და გამოითვლება სნ და წ 2.02.03-85-ის, მე-5 და მე-6 ფორმულებით, გრუნტში შესვლის მიხედვით და დიამეტრთან დამოკიდებულებაში.

საძირკვლის ტიპების შერჩევა დამოკიდებული იქნება ტექნიკურ-ეკონომიკურ გათვლებზე.

4. ტერიტორიაზე გამოყოფილი ოთხივე **სბე**-ს გრუნტების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთ ცხრილ 2-ში, მახასიათებლები მიღებულია ლაბორატორიული კვლევის, საარქივო მასალების სნ და წ 2.02.01-83-ის დამხმარე სახელმძღვანელოს ცხრ. 119-ის და „დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული ცნობარი“-ს გამოყენებით.

ცხრილი 2

№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები			
		I სბე ფენა 2	**II სბე** ფენა 3	**III სბე** ფენა 4	**IV სბე** ფენა 5
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1,89	1,95	1,94	2,03
2	ხვედრითი შეჭიდულობა, cკპა(კგ/სმ^2)	16(0,16)	1(0,01)	60(0,60)	–
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	16	38	20	–
4	დეფორმაციის მოდული Eმპა (კგ/სმ^2)	8(80)	50(500)	30(300)	–
5	საანგარიშო წინაღობა R_0კპა (კგ/სმ^2)	150(1,5)	600(6,0)	350(3,5)	–
6	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძაკუმშვაზე წყალ-გაჯერებულ მდგომარეობაში $R_{c,n}$ კპა(კგ/სმ^2)	–	–	–	1700(17)
7	დრეკადობის მოდული $E_დ$ მპა	–	–	–	>1000
8	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ^3	2,0	8,0	20,0	40,0
9	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,35	0,27	0,25	0,20
10	ბეტ. გრუნტთან ხახუნის კოეფიც. f_n	0,25	0,55	0,65	0,70
11	ფილტრაციის კოეფიციენტი $k_ფ$ მ/დღ.ღ.	<0,1	>0,1	>0,1	<0,1

შენიშვნა: ხიმინჯოვანი საძირკვლების გამოყენების შემთხვევაში, ხიმინჯის ტანის შემომფენავი გრუნტების საგების კოეფიციენტების (C_z) საანგარიშო მნიშვნელობები, აიღება სნ და წ 2.02.03-85-ის დანართი 1-ის რეკომენდაციების მიხედვით.

5. ტერიტორიაზე მიწისქვეშა წყლების დამყარების დონის აბსოლუტური ნიშნულებია 412,20–414,0 მ ნოლსქვეშა სართულის დაპროექტებისას, გათვალისწინდეს წყლის დგომის მქსიმალური ნიშნული, საპროგნოზო დონის (+0,3 მ) მხედველობაში მიღებით.

   აღნიშნულის გამო, უნდა გატარდეს სპეციალური ღონისძიებები (დრენაჟი, ჰიდროიზოლაცია), სართულში წყლის შეღწევისგან დასაცავად ან ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული 2 ნოლსქვეშა სართულის ნაცვლად, მიზანშეწონილია სარდაფის ერთი სართულის მოწყობა.

6. ქვაბულის ამოღებისას, საჭირო იქნება წყალქცევითი სამუშაოების (ამოტუმბვა) ჩატარება. წყლის საორიენტაციო მოდენი ქვაბულის ყოველი კვ. მეტრიდან, მიღებული იქნეს 0,02 ლ/წმ-ში.

   ტერიტორიის რელიეფური ფაქტორი და მდინარის ჭალის სიახლოვე, კარგი პირობაა დრენაჟის მოსაწყობად. დრენაჟის ყოველ გრძივ მეტრზე წყლის მოდენი მიღებული იქნეს 0,02 ლ/წმ.

7. გრუნტის წყლის რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ სხვადასხვა ხარისხის სულფატური აგრესიულობის გამო, მიწისქვეშა კონსტრუქციების დასამზადებლად, გამოყენებული იქნეს წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებულ სტანდარტებზე დამზადებული ბეტონები.

8. პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი, მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

   სეისმური თვისებების მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, მიეკუთვნებიან:

   ა) ნაყარი (ფენა 1) და რბილპლასტიკური თიხნარი (ფენა 2) – III კატეგორიას;

   ბ) დანარჩენი გრუნტები (ფენები 3, 4 და 5) – II კატეგორიას;

   ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი.

   სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიცეინტი თბილისისთვის A=0,17.

9. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01–85-ის 3.11, 3.12 და 3.15 პუნქტების, აგრეთვე სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნთა გათვალისწინებით.

შენიშვნა: 5 მ-ზე ღრმა ქვაბულის ამოღებისას, უნდა შემუშავდეს ქვაბულის მთლიანი პერიმეტრის გამაგრების ღონისძიება (ხიმინჯოვანი მთლიანი ნარანდი).

10. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები სნ და წ IV-2-82 I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთვნებიან:
    ა) ნაყარი (ფენა 1) და თიხნარი (ფენა 2) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1800 და 1890 კგ/მ^3 (რიგ. №№24ა;33^3);
    ბ) რიყნარი (ფენა 3) – სამივე სახეობით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ^3 (რიგ. №6^3).

11. ბურღვით-ნატენი ხიმინჯების გამოყენებისას, გრუნტების კლასიფიკაცია ჯგუფების მიხედვით, ბურღვის მეთოდის და სიძნელის, აგრეთვე მათი მდგრადობიდან გამომდინარე, აიღება ამავე ნორმატიული დოკუმენტის მე-4 კრებულის „ჭაბურღილები“ 4–5 და 4–6 ცხრილებიდან.

წამყვანი ინჟინერ გეოლოგი ნ. ილაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილების მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

შპს „ახალი საქართველოს“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ
	ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654) საცხოვრებელი კომპლექსი	

| № | ბამონაბურ. № | ფენის სიღრმე | ნიმუშის სტრუქტურა | ლაბ. № | კლასტიკური | | | | სიმკვრივე | | | | ფორიანობის კოეფ-ტი | | | |

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25
14	ჭაბ. №7	8.5	მონ.	14					1.99													სშბარგილითი
15		12.0	მონ.	15					2.02													სშბარგილითი
16	ჭაბ. №10	1.5	მონ.	16	0.35	0.20	0.15	28.8	1.92	1.49	2.70	44.8	0.811	0.945	0.59	0.96	0.07	დამ.	7.0	4.9	7.5	თიხნარი
17		3.0-4.5	დარღ. ხტრ.	17				12.9														რიყნარი შემ. ქვიშა
18		6.7	მონ.	18	0.48	0.24	0.24	22.2	1.93	1.58	2.74	42.4	0.735	1.315	-0.08	0.83	0.33	დამ.	2.7	1.9	6.0	თიხა (სშბარგილითი)
19		8.5	მონ.	19					2.00													სშბარგილითი
20		11.0	მონ.	20					2.03													სშბარგილითი
21	ჭაბ. №12	1.5	მონ.	21	0.37	0.21	0.16	30.6	1.88	1.44	2.71	46.9	0.883	1.003	0.60	0.94	0.06					თიხნარი
22		2.5-4.0	დარღ. ხტრ.	22				9.5														რიყნარი შემ. ქვიშა
23		7.0	მონ.	23	0.44	0.21	0.23	17.3	1.95	1.66	2.73	39.1	0.642	1.201	-0.16	0.74	0.34					თიხა (სშბარგილითი)
24		9.0	მონ.	24					2.05													სშბარგილითი
25	ჭაბ. №13	1.5	მონ.	25	0.34	0.20	0.14	27.2	1.86	1.46	2.70	45.8	0.846	0.918	0.51	0.87	0.04	დამ.	6.8	4.8	7.0	თიხნარი
26		3.0-4.5	დარღ. ხტრ.	26				10.6														რიყნარი შემ. ქვიშა
27		7.0	მონ.	27	0.46	0.22	0.24	19.9	1.91	1.59	2.74	41.9	0.720	1.260	-0.09	0.76	0.31	დამ.	2.5	1.9	6.0	თიხა (სშბარგილითი)
28		8.5	მონ.	28					2.05													სშბარგილითი
29		11.5	მონ.	29					1.98													სშბარგილითი
30	ჭაბ. №16	1.5	მონ.	30	0.36	0.19	0.17	29.5	1.86	1.44	2.71	47.0	0.887	0.976	0.62	0.90	0.05					თიხნარი
31		3.0-4.5	დარღ. ხტრ.	31				7.4														რიყნარი შემ. ქვიშა
32		7.0	მონ.	32	0.43	0.22	0.21	20.1	1.97	1.64	2.73	39.9	0.664	1.174	-0.09	0.83	0.31	დამ.	2.1	1.4	6.0	თიხა (სშბარგილითი)
33		8.0	მონ.	33					2.06													სშბარგილითი
34		11.5	მონ.	34					2.08													სშბარგილითი

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25
35	ჭაბ. №19	1.5	მონ.	35	0.34	0.18	0.16	26.6	1.92	1.52	2.70	43.8	0.780	0.918	0.54	0.92	0.08	დამ.	5.5	3.6	6.5	თიხნარი
36		3.0-4.5	დარღ. სტრ.	36				11.8														რიყნარი შემ. ქვიშა
37		7.0	მონ.	37	0.43	0.19	0.24	16.5	1.90	1.63	2.73	40.3	0.674	1.174	-0.10	0.67	0.30	დამ.	2.1	1.5	6.0	თიხა (სუბარგილითი)
38		8.5	მონ.	38					2.03													სუბარგილითი
39		11.0	მონ.	39					1.99													სუბარგილითი

					ბრანულომეტრ. შემადგენლობა, % ფრაქციის ზომა, მმ					ბრუნტის დასახელება
					>200	200-10	10-5	5-2	<2	
1	ჭაბ. №1	7.5	მონ.	3	51.5	12.9	5.2	6.9	23.5	რიყნარი შემ. ქვიშა
2	ჭაბ. №4	6.5	მონ.	8	52.0	14.0	6.3	7.0	20.7	რიყნარი შემ. ქვიშა
3	ჭაბ. №7	7.0	მონ.	13	57.3	9.9	4.4	4.8	23.6	რიყნარი შემ. ქვიშა
4	ჭაბ. №10	6.7	მონ.	18	60.6	8.1	6.2	4.3	20.8	რიყნარი შემ. ქვიშა
5	ჭაბ. №12	7.0	მონ.	23	54.3	8.9	8.1	7.7	21.0	რიყნარი შემ. ქვიშა
6	ჭაბ. №13	7.0	მონ.	27	56.3	6.8	7.2	4.8	24.9	რიყნარი შემ. ქვიშა
7	ჭაბ. №16	7.0	მონ.	32	52.0	6.9	9.9	11.2	20.0	რიყნარი შემ. ქვიშა
8	ჭაბ. №19	7.0	მონ.	37	55.2	7.7	6.8	7.5	22.8	რიყნარი შემ. ქვიშა

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

წამყვანი ინჟინერ ჟიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ
	ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654) საცხოვრებელი კომპლექსი	

რიგითი №	გამონამუშევრის №	აღების სიღრმე	გამოცდის ტიპი	ლაბ. №	სიგანე	დიამეტრი	ფართობი	ეკვივალენტური კერნის დიამეტრი		მრღვევი ძალა	სიმტკიცის ინდექსი	კორექტირების კოეფ-ტი	კორექტირებული სიმტკიცის ინდექსი	კოეფ-ტი	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე (წყალგაჯ.)	სიმკვრივე	გრუნტის დასახელება
		h			W	D	A	D_e^2	D_e	P	I_s	F	$I_{s(50)}$	C	Rc (δ_{uc})	ρ	
		მ			მმ	მმ	მმ^2	მმ^2	მმ	კნ	მპა	-	მპა	-	მპა	გ/სმ^3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	ჭაბ. №1	8.5	d-არასწორი ფორმის	4	62.2	42.2	2624.8	3342.1	57.81	0.202	0.06	1.07	0.06	24.5	1.6	1.99	სუბარგილითი
2		11.0	d-არასწორი ფორმის	5	58.7	35.6	2089.7	2660.7	51.58	0.215	0.08	1.01	0.08	23.0	1.9	2.04	სუბარგილითი
3	ჭაბ. №4	8.0	d-არასწორი ფორმის	9	70.9	38.8	2750.9	3502.6	59.18	0.245	0.07	1.08	0.08	24.5	1.8	2.05	სუბარგილითი
4		11.5	d-არასწორი ფორმის	10	71.2	41.2	2933.4	3735.0	61.11	0.260	0.07	1.09	0.08	24.5	1.9	2.09	სუბარგილითი
5	ჭაბ. №7	8.5	d-არასწორი ფორმის	14	56.3	40.7	2291.4	2917.5	54.01	0.177	0.06	1.04	0.06	24.0	1.5	1.99	სუბარგილითი
6		12.0	d-არასწორი ფორმის	15	65.5	35.5	2325.3	2960.6	54.41	0.207	0.07	1.04	0.07	24.0	1.7	2.02	სუბარგილითი
7	ჭაბ. №10	8.5	d-არასწორი ფორმის	19	65.6	36.9	2420.6	3082.1	55.52	0.204	0.07	1.05	0.07	24.0	1.7	2.00	სუბარგილითი
8		11.0	d-არასწორი ფორმის	20	70.9	42.3	2999.1	3818.5	61.79	0.222	0.06	1.10	0.06	24.5	1.6	2.03	სუბარგილითი
9	ჭაბ. №12	9.0	d-არასწორი ფორმის	24	71.4	40.5	2891.7	3681.8	60.68	0.239	0.06	1.09	0.07	24.5	1.7	2.05	სუბარგილითი

ცხრ. №2 ფ.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10	ჭაბ. №13	8.5	d-არასწორი ფორმის	28	69.1	39.8	2750.2	3501.6	59.17	0.243	0.07	1.08	0.07	24.5	1.8	2.05	სუბარბილითი
11		11.5	d-არასწორი ფორმის	29	64.4	29.9	1925.6	2451.7	49.51	0.155	0.06	1.00	0.06	23.0	1.4	1.98	სუბარბილითი
12	ჭაბ. №16	8.0	d-არასწორი ფორმის	33	70.5	40.3	2841.2	3617.5	60.15	0.198	0.05	1.09	0.06	24.5	1.5	2.06	სუბარბილითი
13		11.5	d-არასწორი ფორმის	34	70.2	45.0	3159.0	4022.2	63.42	0.281	0.07	1.11	0.08	24.5	1.9	2.08	სუბარბილითი
14	ჭაბ. №19	8.5	d-არასწორი ფორმის	38	80.0	50.6	4048.0	5154.1	71.79	0.342	0.07	1.18	0.08	24.5	1.9	2.03	სუბარბილითი
15		11.0	d-არასწორი ფორმის	39	71.8	44.4	3187.9	4059.0	63.71	0.271	0.07	1.12	0.07	24.5	1.8	1.99	სუბარბილითი

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი" საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს   დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654)

საცხოვრებელი კომპლექსი

წყალპუნქტის დასახელება	ჭაბ № 1	სინჯის აღების თარიღი: 07. 10. 2020
სინჯის აღების სიღრმე	**h** = 1.4 მ	

ლაბ. № 84

სიხისტე		
დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ეკვ
საერთო	66.0	23.6
კარბონატული	25.2	9.0
არაკარბონატ.	40.8	14.6
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	2953.50
ნახშირორჟანგი CO_2		
თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	44.00

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	$_pH$	7.4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ეკვ	მგ/ეკვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	238.81	6.73	14.45
	სულფატი	SO_4^{2-}	1481.00	30.83	66.22
	ჰიდროკარ-ბონატი	HCO_3^-	549.00	9.00	19.33
	კარბონატი	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00
	ჯამი		2268.81	46.56	100.00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	Na^++K^+	528.99	23.00	49.40
	კალციუმი	Ca^{2+}	364.87	18.21	39.10
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	65.33	5.36	11.50
	ჯამი		959.19	46.56	100.00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.0}\frac{SO^4{}_{66}\ HCO^3{}_{19}\ Cl_{14}}{Na_{49}\ Ca_{39}\ Mg_{12}}$$

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი" საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654)
საცხოვრებელი კომპლექსი

წყალპუნქტის დასახელება ჭაბ № 8	სინჯის აღების თარიღი: 07. 10. 2020
სინჯის აღების სიღრმე **h** = 1.5 მ	

ლაბ. № 85

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ეკვ
საერთო	67.0	23.9
კარბონატული	22.4	8.0
არაკარბონატ.	44.6	15.9
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	2797.61
ნახშირორჟანგი CO_2		
თავისუფალი CO_2	მგ/ლ	66.00

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	$_pH$	7.4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ეკვ	მგ/ეკვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	204.69	5.77	13.11
ანიონები	სულფატი	SO_4^{2-}	1450.50	30.20	68.69
ანიონები	ჰიდროკარ-ბონატი	HCO_3^-	488.00	8.00	18.20
ანიონები	კარბონატი	CO_3^{2-}	0.00	0.00	0.00
ანიონები	ჯამი		2143.19	43.97	100.00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	$Na^+ + K^+$	461.07	20.05	45.60
კათიონები	კალციუმი	Ca^{2+}	372.02	18.56	42.22
კათიონები	მაგნიუმი	Mg^{2+}	65.33	5.36	12.18
კათიონები	ჯამი		898.42	43.97	100.00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.8} \frac{SO^{4}_{69}\ HCO^{3}_{18}\ Cl_{13}}{Na_{46}\ Ca_{42}\ Mg_{12}}$$

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654)

საცხოვრებელი კომპლექსი

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ № 9	სინჯის აღების თარიღი: 12. 10. 2020
სინჯის აღების სიღრმე **h** = 1.5 მ	

ლაბ. № 86

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	68.0	24.3
კარბონატული	25.2	9.0
არაკარბონატ.	42.8	15.3
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	2938.10
ნახშირორჟანგი **CO_2**		
თავისუფალი **CO_2**	მგ/ლ	88.00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.9}\frac{SO^{4}_{66}\ HCO^{3}_{19}\ Cl_{15}}{Na_{48}\ Ca_{41}\ Mg_{12}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	$_pH$	7.4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	**Cl^-**	238.81	6.73	14.51
	სულფატი	**SO_4^{2-}**	1472.00	30.65	66.09
	ჰიდროკარბონატი	**HCO_3^-**	549.00	9.00	19.41
	კარბონატი	**CO_3^{2-}**	0.00	0.00	0.00
	ჯამი		2259.81	46.37	100.00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	**Na^++K^+**	508.25	22.10	47.65
	კალციუმი	**Ca^{2+}**	379.18	18.92	40.80
	მაგნიუმი	**Mg^{2+}**	65.33	5.36	11.55
	ჯამი		952.76	46.37	100.00

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654)

საცხოვრებელი კომპლექსი

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ № 15	სინჯის აღების თარიღი: 12. 10. 2020
სინჯის აღების სიღრმე **h** = 1.4 მ	

ლაბ. № 87

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	68.0	24.3
კარბონატული	25.2	9.0
არაკარბონატ.	42.8	15.3
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	2928.00
ნახშირორჟანგი **CO_2**		
თავისუფალი **CO_2**	მგ/ლ	44.00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.9}\ \frac{SO^{4}_{66}\ HCO^{3}_{19}\ Cl_{15}}{Na_{47}\ Ca_{41}\ Mg_{12}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	$_{P}H$	7.4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	**Cl^-**	238.81	6.73	14.55
	სულფატი	**SO_4^{2-}**	1465.20	30.51	65.98
	ჰიდროკარბონატი	**HCO_3^-**	549.00	9.00	19.47
	კარბონატი	**CO_3^{2-}**	0.00	0.00	0.00
	ჯამი		2253.01	46.23	100.00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	**Na^++K^+**	505.00	21.96	47.49
	კალციუმი	**Ca^{2+}**	379.18	18.92	40.93
	მაგნიუმი	**Mg^{2+}**	65.33	5.36	11.58
	ჯამი		949.51	46.23	100.00

შპს „ახალი საქართველოს“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შ ე დ ე გ ე ბ ი	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43დ

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ (ს.კ. 01.72.14.009.654)

საცხოვრებელი კომპლექსი

წყალაუნქტის დასახელება ჭაბ № 19	სინჯის აღების თარიღი: 14. 10. 2020
სინჯის აღების სიღრმე **h** = 1.0 მ	

ლაბ. № 88

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	69.0	24.6
კარბონატული	22.4	8.0
არაკარბონატ.	46.6	16.6
მინერალიზაცია		
საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	2881.00
ნახშირორჟანგი **CO_2**		
თავისუფალი **CO_2**	მგ/ლ	66.00

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.9}\frac{SO^{4}_{68}\ HCO^{3}_{18}\ Cl_{15}}{Na_{46}\ Ca_{43}\ Mg_{12}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	$_pH$	7.4

	იონები		მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	**Cl^-**	238.81	6.73	14.84
	სულფატი	**SO_4^{2-}**	1470.30	30.61	67.52
	ჰიდროკარბონატი	**HCO_3^-**	488.00	8.00	17.64
	კარბონატი	**CO_3^{2-}**	0.00	0.00	0.00
	ჯამი		2197.11	45.34	100.00
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	**Na^++K^+**	476.23	20.71	45.67
	კალციუმი	**Ca^{2+}**	386.33	19.28	42.52
	მაგნიუმი	**Mg^{2+}**	65.33	5.36	11.81
	ჯამი		927.89	45.34	100.00

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის აბრესიული ზემოქმედების ხარისხი
სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№84-85-86-87-88

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №№1-8-9-15-19 ჭაბურღილების უბნებზე
h_1=1.4 მ, h_8=1.5 მ, h_9=1.5 მ, h_{15}=1.4 მ და h_{19}=1.0 მ სიღრმეებზე
წარმოდგენილია თიხოვანი გრუნტებით.
ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$<0,1 მ/დღ

აბრესიული ზემოქმედების ხარისხი ბეტონების მიმართ სულფატების და ჰიდროკარბონატების შემცველობის მიხედვით			
ცემენტის სახეობა	ბეტონის მარკა წყალშეუღწევადობის მიხედვით		
	W_4	W_6	W_8
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108)	სუსტი	არა	არა
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), კლინკერში ჩანართებით C_3S - 65%, C_3A - 7%, $C_3A + C_4AF$ - 22% და წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა
სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი)	არა	არა	არა

აბრესიული ზემოქმედების ხარისხი ბეტონების მიმართ სულფატების შემცველობის მიხედვით		
ცემენტის სახეობა	ბეტონის მარკა წყალშეუღწევადობის მიხედვით	
	W_{10}-W_{14}	W_{16}-W_{20}
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108)	სუსტი	არა
პორტლანდცემენტი (სტანდარტი 10178, სტანდარტი 31108), კლინკერში ჩანართებით C_3S - 65%, C_3A - 7%, $C_3A + C_4AF$ - 22% და წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა
სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი)	არა	არა

აბრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურის მიმართ ქლორიდების შემცველობის მიხედვით		
ქლორიდების შემცველობა ქლორ-იონზე (Cl^-, მგ/ლ) გადაანგარიშებით	მუდმივად წყლის გარემოში	პერიოდულად წყლის გარემოში
618.7	არა	საშუალო

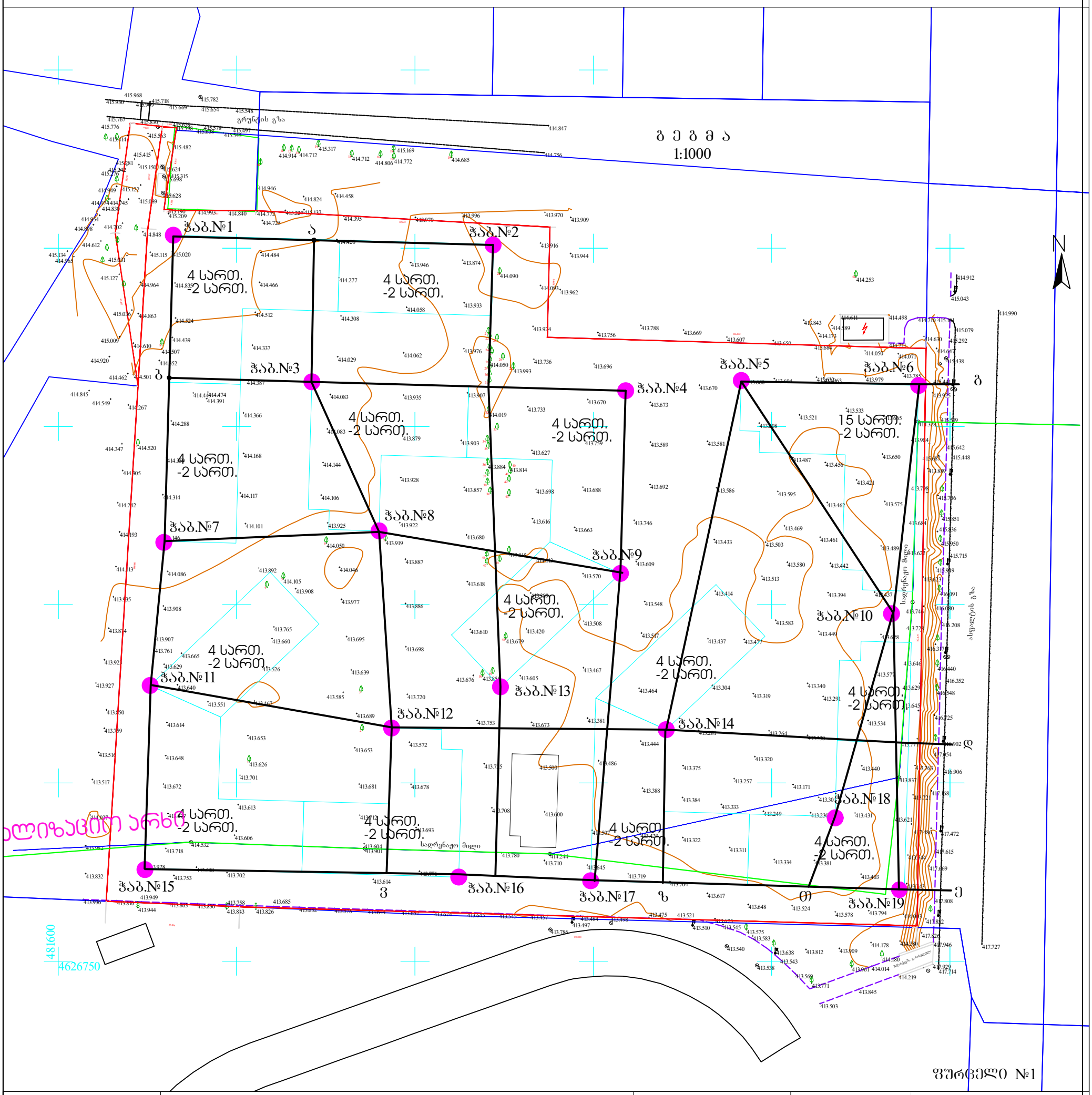
ს ნ და წ 2.03.11 – 85 (აქტუალიზებული)
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან”
(ცხ. №№B4, B5, Г2)

ანალიზი ჩაატარა ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

27.10.2020

ტოპო გეგმა



პირობითი აღნიშვნები	შენიშვნა: მიწის სამუშაოები შეათანხმეთ შესაბამის კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან			პროექცია UTM 38N საკოორდინატო სისტემა WGS 84	შპს„GPS სერვისი" ქ. თბილისი, დედაენის პარკის მიმდებარე ტერიტორია	Ltd "GPS service" მობ: +995 597-33-08-34. E-mail: ilobazerashvili@gmail.com
მიწისქვეშა კომუნიკაციები	ნაკეთის საზღვარი	ბუჩქი	ცოცხალი ღობე	ღობე	დირექტორი	ი. ბაზერაშვილი
გზა	შენობა	გაზონი	ხეების რიგი	ბორდიური	კომპ. უზრუნველყოფა	
დენის კაბელი	არკა	სამეთვალყურეო ჭები	ტრანსფორმატორი	ბეტონი	პასუხისმგებელი	
გაზის მილი	ფარდული	ძეგლი	რადიო ან ტელე ანძა	კედელი		
წყლის მილი	კიბე	შადრევანი	ლამპიონები	საყრდენი კედელი		
კავშირგაბმულობა	ფოთლოვანი ხე	ონკანი	ელექტრო ბოძი	ბილიკი		
	წიწვოვანი ხე	წყარო ან ჭა	რკინიგზა	გზის კონტური		
	ხეხილის ხე	ბენზინგასამართი სადგური	იზოჰიფსი	ფლატე		
	ჯირკი (კუნძი)	მაღალი ძაბვის გადამცემი	მთავარი იზოჰიფსი	წყლის კონტური		

დირექტორი		ი. ბაზერაშვილი
კომპ. უზრუნველყოფა		
ხელმძღვანელი		
მისამართი	ქ. თბილისი. დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14 კმ. 01.72.14.009.020	
	მაშტაბი 1:900	11.01.2019

ჭაბ. №1

№	გენეტ. ინდექსი	ზედ. სიღრმე, მ	ქვედ. სიღრმე, მ	სიმძლავრე, მ	აბსოლ. ნიშნული, მ	ლითოლოგიური აღწერა	ფენის ნომერი
1	0.00	0.80	0.80	413.30		①	
2	0.80	1.80	1.00	412.30	1.40 412.70	② ○ ჭაობრივი ქვიშა-ხრეში	1.20 412.90
3	1.80	6.80	5.00	407.30		③	
4	6.80	7.70	0.90	406.40		④	
5	7.70	15.00	7.30	399.10		⑤	

ჭაბ. №3

№	გენეტ. ინდექსი	ზედ. სიღრმე, მ	ქვედ. სიღრმე, მ	სიმძლავრე, მ	აბსოლ. ნიშნული, მ	ლითოლოგიური აღწერა	ფენის ნომერი
1	0.00	1.00	1.00	414.10		①	
2	1.00	2.80	1.80	412.30	1.60 413.50	② ○ ჭაობრივი ქვიშა-ხრეში	1.40 413.70
3	2.80	7.00	4.20	408.10		③ 3.0 - 4.5	
4	7.00	8.00	1.00	407.10		④	
5	8.00	15.00	7.00	400.10		⑤	

ჭაბ. №2

№	გენეტ. ინდექსი	ზედ. სიღრმე, მ	ქვედ. სიღრმე, მ	სიმძლავრე, მ	აბსოლ. ნიშნული, მ	ლითოლოგიური აღწერა	ფენის ნომერი
1	0.00	0.60	0.60	413.10		①	
2	0.60	2.30	1.70	411.40	1.40 412.30	② ○ ჭაობრივი ქვიშა-ხრეში	1.30 412.40
3	2.30	6.00	3.70	407.70		③ 2.5 - 4.0	
4	6.00	7.00	1.00	406.70		④	
5	7.00	15.00	8.00	398.70		⑤	

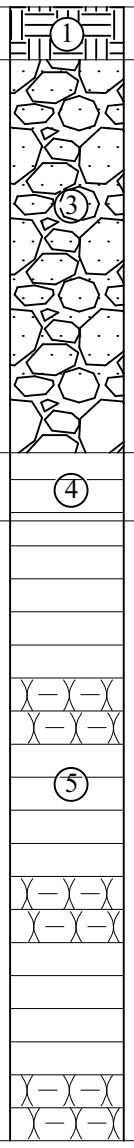
ჭაბ. №4

№	გენეტ. ინდექსი	ზედ. სიღრმე, მ	ქვედ. სიღრმე, მ	სიმძლავრე, მ	აბსოლ. ნიშნული, მ	ლითოლოგიური აღწერა	ფენის ნომერი
1	0.00	0.50	0.50	413.60		①	
2	0.50	1.70	1.20	412.40	1.60 412.50	② ○ ჭაობრივი ქვიშა-ხრეში	1.50 412.60
3	1.70	6.60	4.90	407.50		③	
4	6.60	7.50	0.90	406.60		④	
5	7.50	15.00	7.50	399.10		⑤	

C:\Users\MAXO\Desktop\ჟურნალები ნიმუშების აღწერა ბეჭდვისთვის\ნახ. 2 ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები.dwg

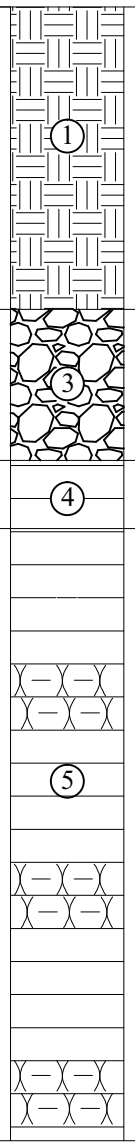
ჭაბ. №5

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
			413.70				
1	0.00	0.70	0.70	413.00			
2	0.70	5.90	5.20	407.80		1.50 412.20 X.2020	1.30 412.40
3	5.90	6.80	0.90	406.90			
4	6.80	15.00	8.20	398.70			



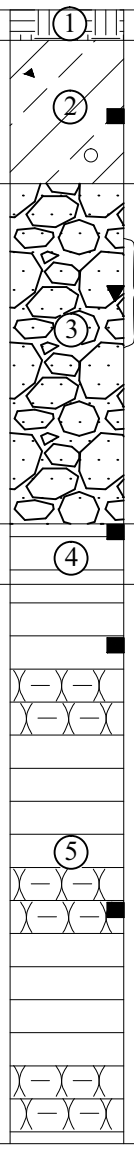
ჭაბ. №6

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
			413.80				
1	0.00	4.00	4.00	409.80		1.70 412.10 X.2020	1.50 412.30
2	4.00	6.00	2.00	407.80			
3	6.00	6.90	0.90	406.90			
4	6.90	15.00	8.10	398.80			



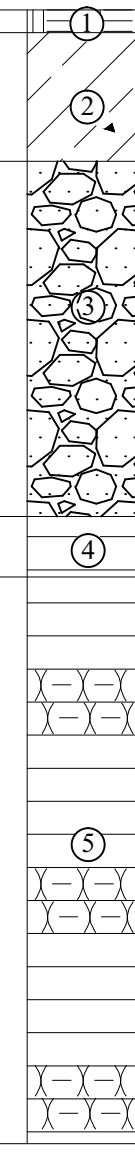
ჭაბ. №7

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
			414.20				
1	0.00	0.40	0.40	413.80			
2	0.40	2.30	1.90	411.90	რბილ-პლასტიკური	1.70 412.50 X.2020	1.50 412.70
3	2.30	6.80	4.50	407.40			
4	6.80	7.60	0.80	406.60			
5	7.60	15.00	7.40	399.20			



ჭაბ. №8

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
			413.90				
1	0.00	0.30	0.30	413.60			
2	0.30	2.00	1.70	411.90	რბილ-პლასტიკური	1.60 412.30 X.2020	1.50 412.40
3	2.00	6.70	4.70	407.20			
4	6.70	7.50	0.80	406.40			
5	7.50	15.00	7.50	398.90			



C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კ

Скв. №9

№№ слоев	Грунты	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отм. подошвы слоя, м	Геологическая колонка	Условные обозначения	Абс. отм. кровли слоя, м	Глубина кровли слоя, м
1	Почвенно-растительный слой	0.70	0.70	412.90				0.00
2	Суглинок тугопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	2.10	1.40	411.50				0.70
3	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	6.60	4.50	407.00				2.10
4	Суглинок мягкопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	7.40	0.80	406.20				6.60
5	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	15.00	7.60	398.60				7.40

Скв. №11

№№ слоев	Грунты	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отм. подошвы слоя, м	Геологическая колонка	Условные обозначения	Абс. отм. кровли слоя, м	Глубина кровли слоя, м
1	Почвенно-растительный слой	0.50	0.50	413.20				0.00
2	Суглинок тугопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	2.10	1.60	411.60			412.20	0.50
3	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	6.90	4.80	406.80				2.10
4	Суглинок мягкопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	7.60	0.70	406.10				6.90
5	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	15.00	7.40	398.70				7.60

Скв. №10

№№ слоев	Грунты	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отм. подошвы слоя, м	Геологическая колонка	Условные обозначения	Абс. отм. кровли слоя, м	Глубина кровли слоя, м
1	Почвенно-растительный слой	0.70	0.70	412.90				0.00
2	Суглинок тугопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	2.10	1.40	411.50				0.70
3	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	6.60	4.50	407.00				2.10
4	Суглинок мягкопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	7.40	0.80	406.20				6.60
5	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	15.00	7.60	398.60				7.40

Скв. №12

№№ слоев	Грунты	Глубина подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Абс. отм. подошвы слоя, м	Геологическая колонка	Условные обозначения	Абс. отм. кровли слоя, м	Глубина кровли слоя, м
1	Почвенно-растительный слой	0.70	0.70	412.90				0.00
2	Суглинок тугопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	2.10	1.40	411.50			412.00	0.70
3	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	6.50	4.40	407.10				2.10
4	Суглинок мягкопластичный с прослоями супеси пластичной и песка пылеватого средней плотности водонасыщенного	7.50	1.00	406.10				6.50
5	Песок пылеватый средней плотности водонасыщенный	15.00	7.50	398.60				7.50

ჭაბ. №13

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
			413.70			1.60 412.10 X.2020	1.50 412.20
1	0.00	0.70	0.70	413.00			
2	0.70	2.20	1.50	411.50	რბილ-პლასტიკური		
3	2.20	6.50	4.30	407.20	3.0 - 4.5		
4	6.50	7.40	0.90	406.30			
5	7.40	15.00	7.60	398.70			

ჭაბ. №14

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
			413.30			1.50 411.80 X.2020	1.40 411.90
1	0.00	0.60	0.60	412.70			
2	0.60	1.80	1.20	411.50	რბილ-პლასტიკური		
3	1.80	6.70	4.90	406.60			
4	6.70	7.50	0.80	405.80			
5	7.50	15.00	7.50	398.30			

ჭაბ. №15

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
			413.90			1.60 412.30 X.2020	1.40 412.50
1	0.00	0.50	0.50	413.40			
2	0.50	2.20	1.70	411.70	რბილ-პლასტიკური		
3	2.20	7.00	4.80	406.90			
4	7.00	8.00	1.00	405.90			
5	8.00	15.00	7.00	398.90			

ჭაბ. №16

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
			413.70			1.60 412.10 X.2020	1.50 412.20
1	0.00	0.60	0.60	413.10			
2	0.60	2.40	1.80	411.30	რბილ-პლასტიკური		
3	2.40	6.80	4.40	406.90	3.0 - 4.5		
4	6.80	7.60	0.80	406.10			
5	7.60	15.00	7.40	398.70			

ჭაბ. №17

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
			413.70				
1	0.00	0.60	413.10				
2	0.60	1.50	412.20		რბილ-პლასტიკური	1.50 412.20 X.2020	1.40 412.30
3	1.50	6.50	407.20				
4	6.50	7.40	406.30				
5	7.40	15.00	398.70				

ჭაბ. №18

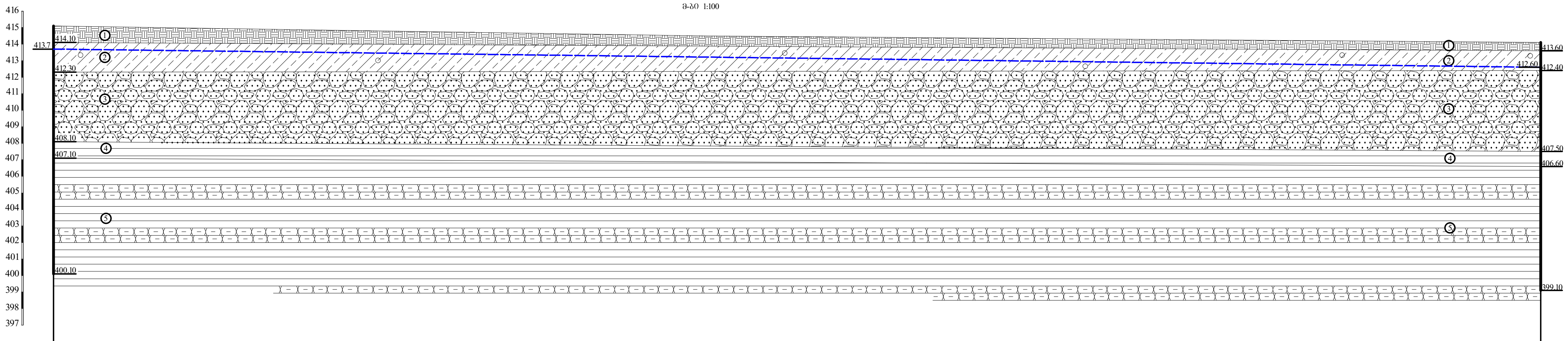
რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
				413.30				
1	0.00	0.40	0.40	412.90				
2	0.40	2.20	1.80	411.10		რბილ-პლასტიკური	1.40 411.90 X.2020	1.30 412.00
3	2.20	6.50	4.30	406.80				
4	6.50	7.20	0.70	406.10				
5	7.20	15.00	7.80	398.30				

ჭაბ. №19

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	დამყ.
				413.70				
1	0.00	1.00	1.00	412.70			1.00	1.00
2	1.00	2.40	1.40	411.30		რბილ-პლასტიკური	412.70 X.2020	412.70
3	2.40	6.70	4.30	407.00	3.0 - 4.5			
4	6.70	7.50	0.80	406.20				
5	7.50	15.00	7.50	398.70				

ჭრილი 1-ა-2

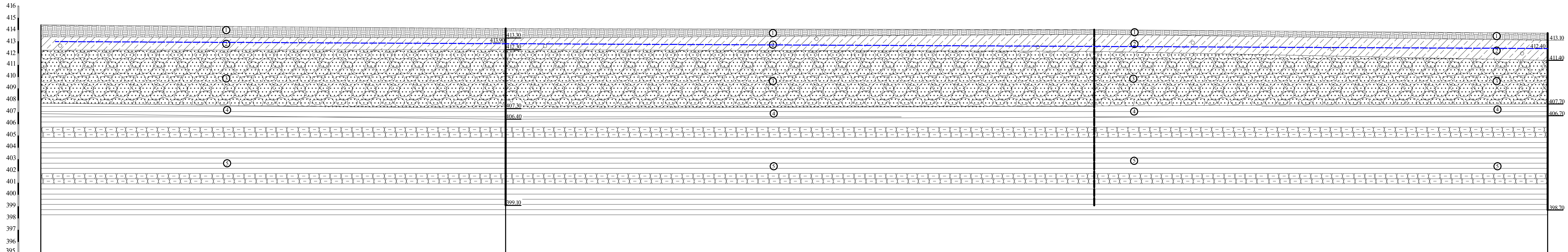
მ-ბი 1:100



ჭაბურღილების №	ჭაბ.№1	ა	ჭაბ.№2
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	415.10	414.50	414.10
მანძილი მ-ში	39.50	50.50	

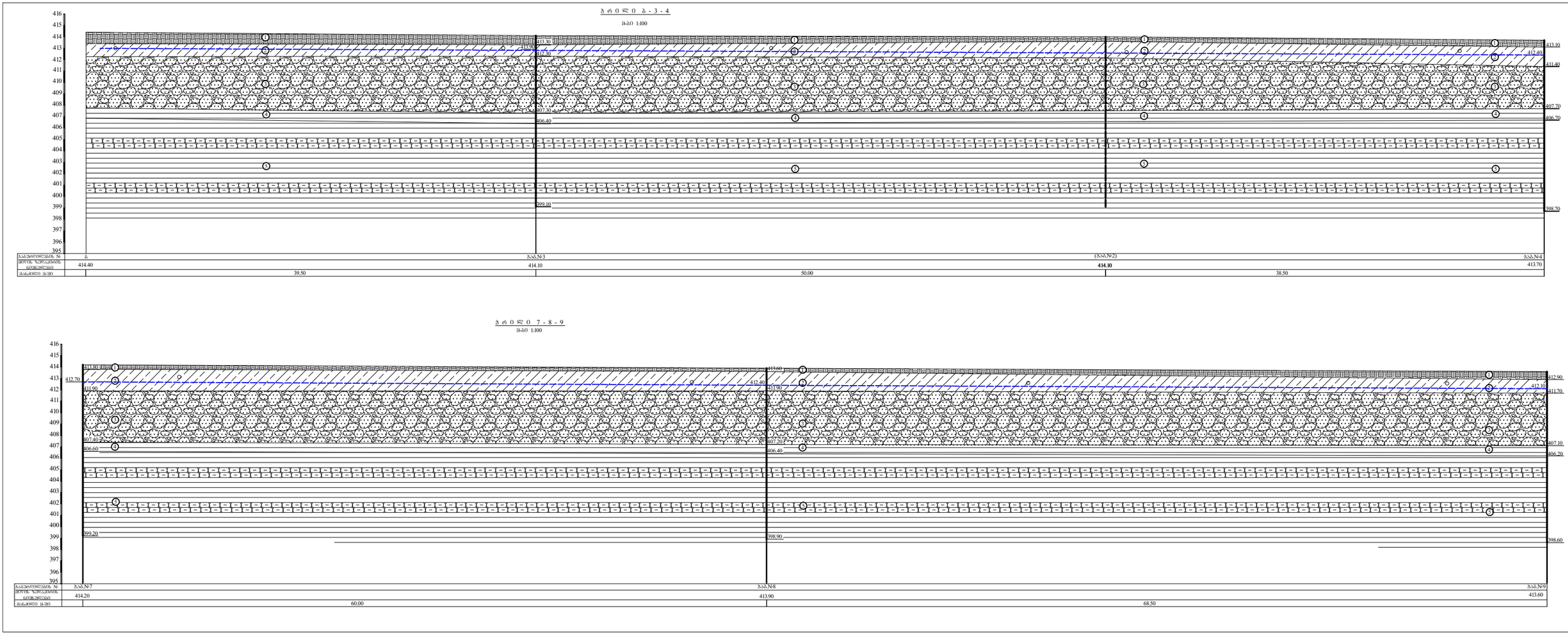
ჭრილი ბ-3-4

მ-ბი 1:100



ჭაბურღილების №	ბ	ჭაბ.№3	(ჭაბ.№2)	ჭაბ.№4
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	414.40	414.10	414.10	413.70
მანძილი მ-ში	39.50	50.00	38.50	

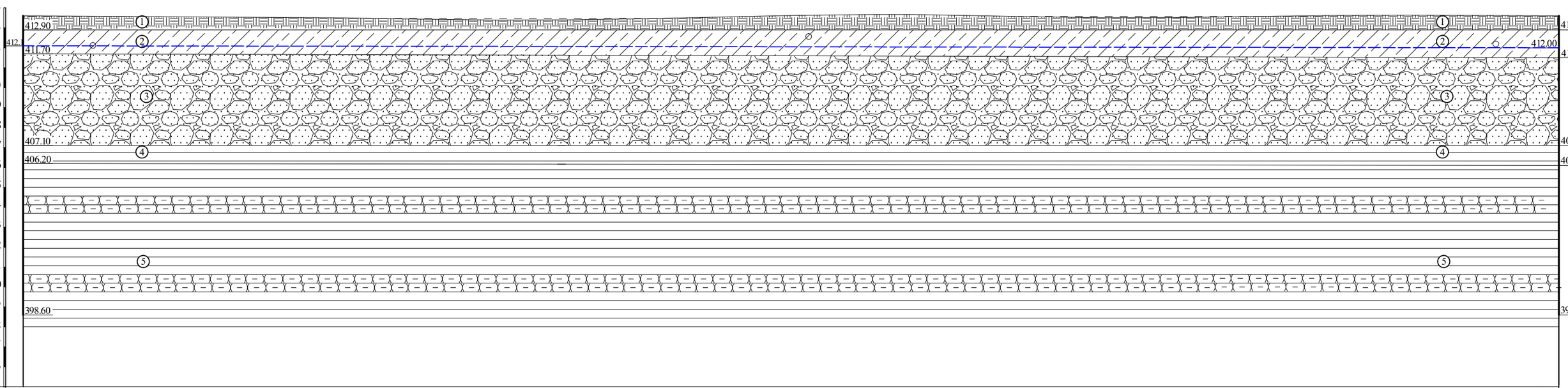
ფურცელი 7



C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020

ჭ რ ი ლ ი 9 - ი - 10

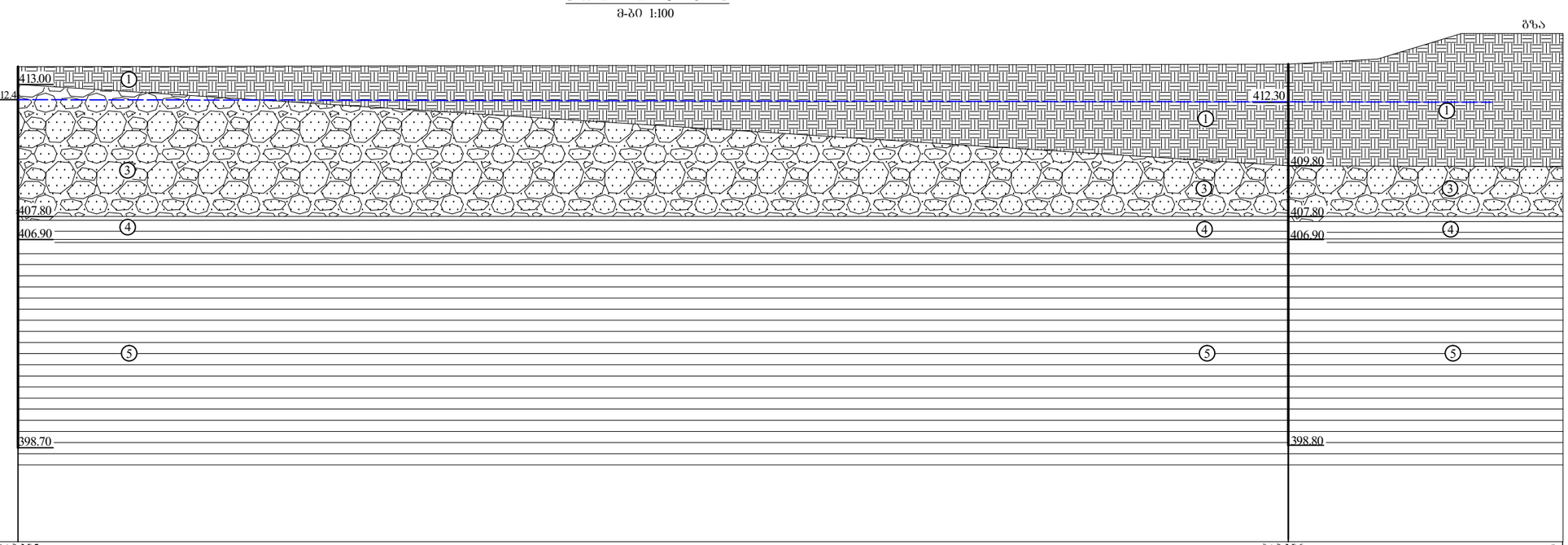
მ-ბი 1:100



ჭაბურღილ. №	ჭაბ.№9	0	ჭაბ.№10
მიწის ზედაპ. ნიშნულები	413.60	413.40	413.60
მანძილები მ-ში		77.00	

ჭ რ ი ლ ი 5 - 6 - ბ

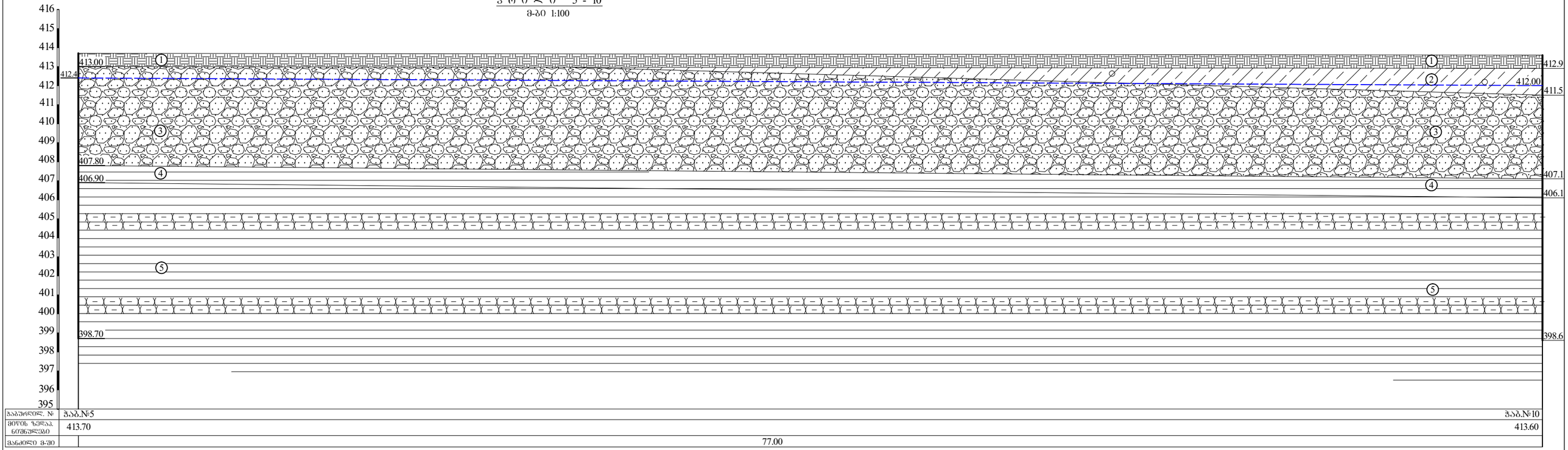
მ-ბი 1:100



ჭაბურღილ. №	ჭაბ.№5		ჭაბ.№6		ბ
მიწის ზედაპ. ნიშნულები	413.70		413.80	414.00	415.00
მანძილები მ-ში		50.00	3.50	3.30	4.00

ჭ რ 0 ლ 0 5 - 10

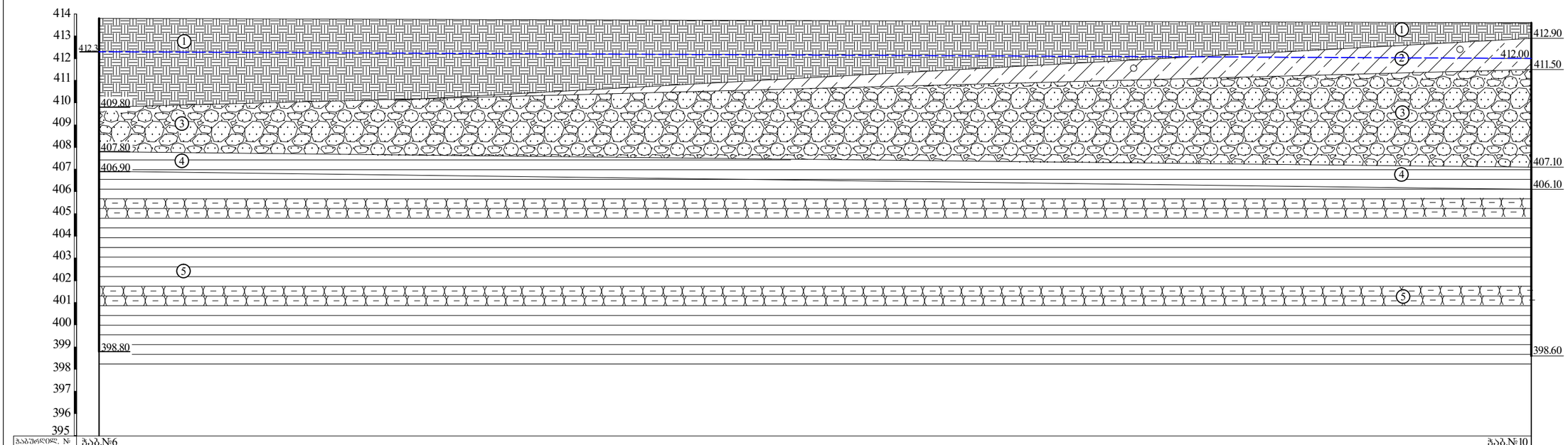
მ-ბი 1:100



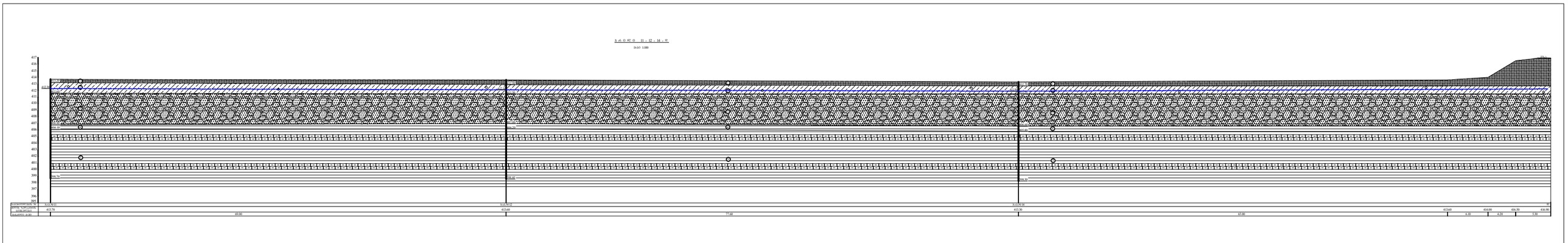
ჭაბურღილ. №	ჭაბ.№5	ჭაბ.№10
მიწის ზედაპ. ნიშნულები	413.70	413.60
მანძილი მ-ში	77.00	

ჭ რ 0 ლ 0 6 - 10

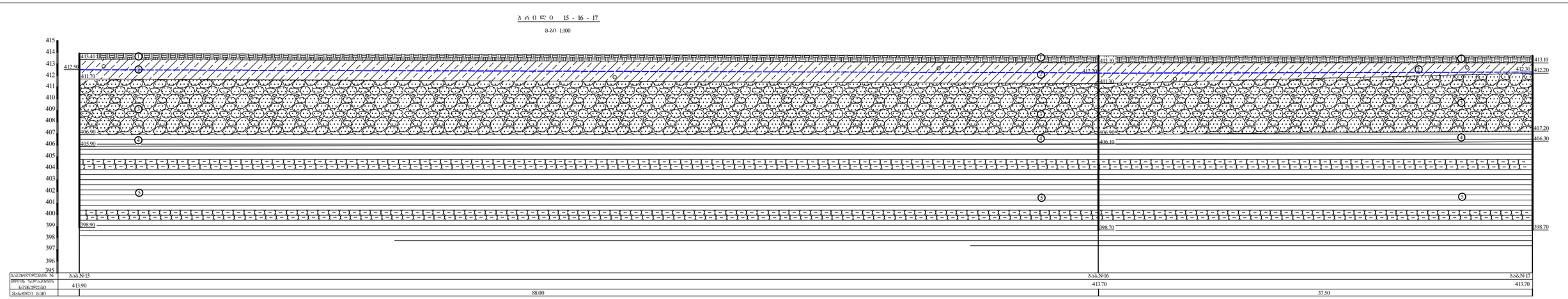
მ-ბი 1:100

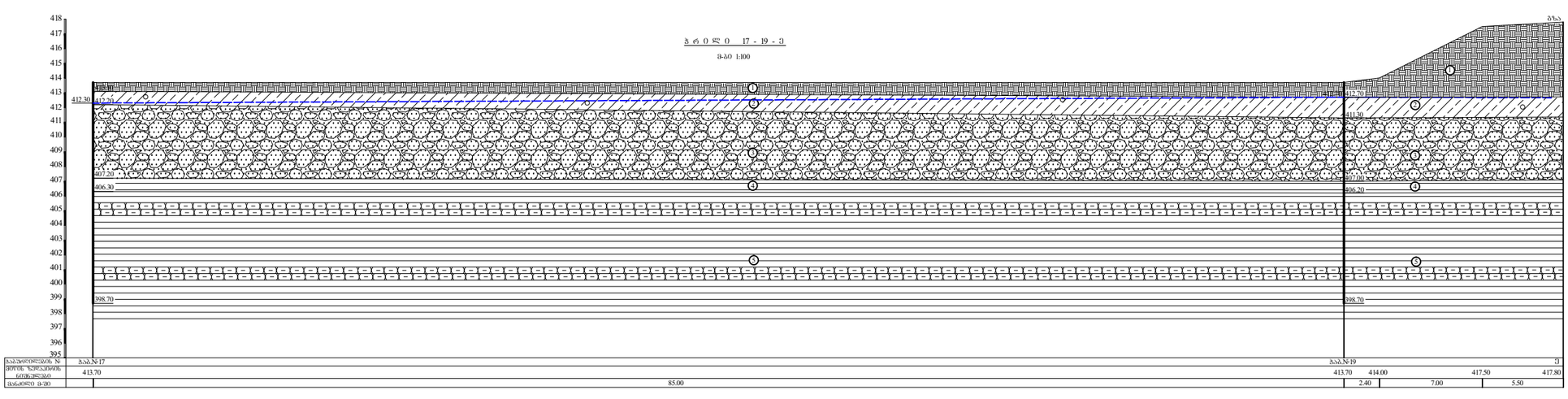


ჭაბურღილ. №	ჭაბ.№6	ჭაბ.№10
მიწის ზედაპ. ნიშნულები	413.80	413.60
მანძილი მ-ში	64.50	



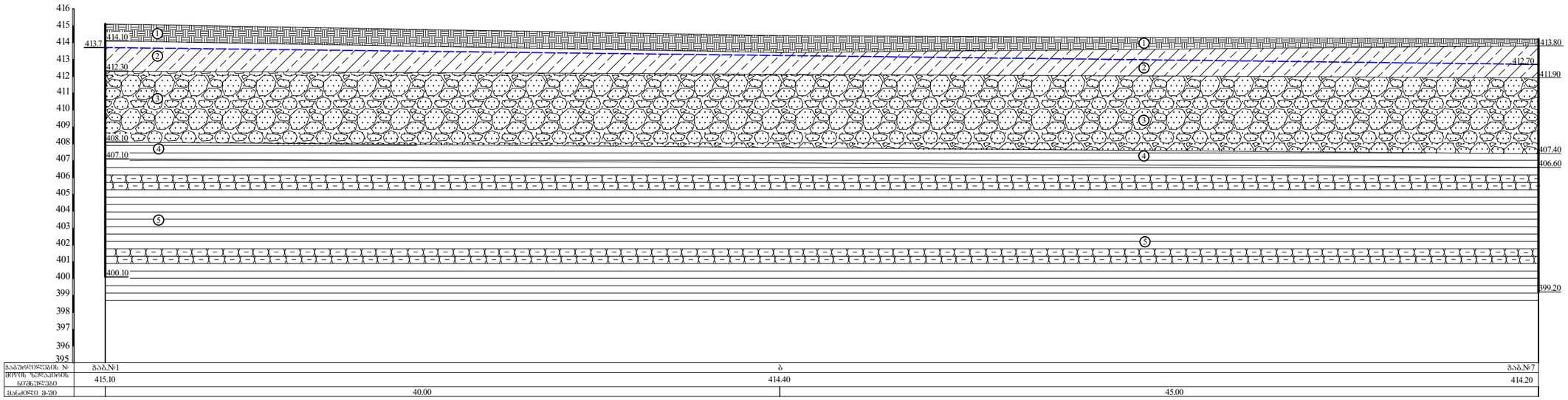
C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020





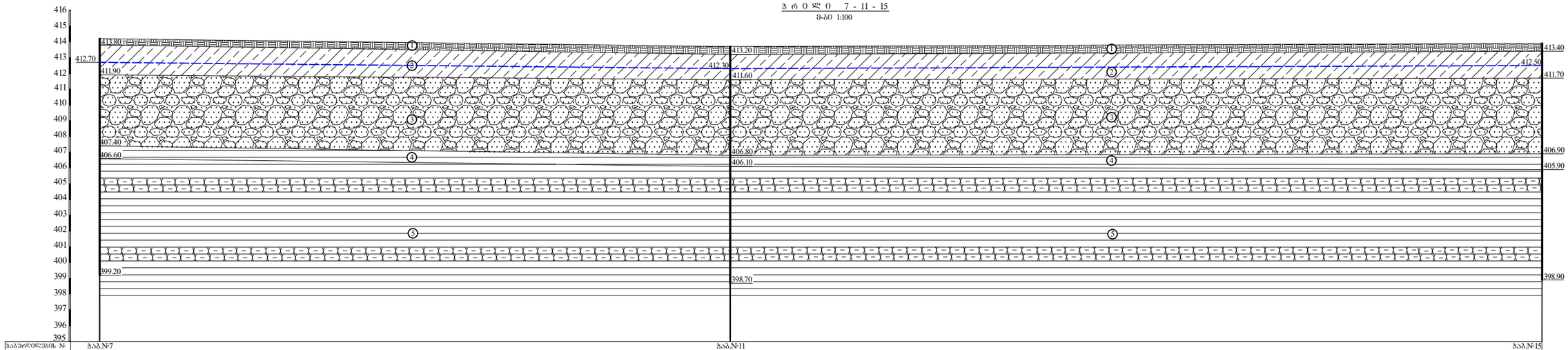
C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020

ჭრილი 1-ბ-7
მ-ბი 1:100



ბაბუაწყარიანის №	ბაბ.№1	ბ	ბაბ.№7
მიწის ზედაპირის ნიშნული	415.10	414.40	414.20
მანძილი მ-ში	40.00	45.00	

ჭრილი 7-11-15
მ-ბი 1:100

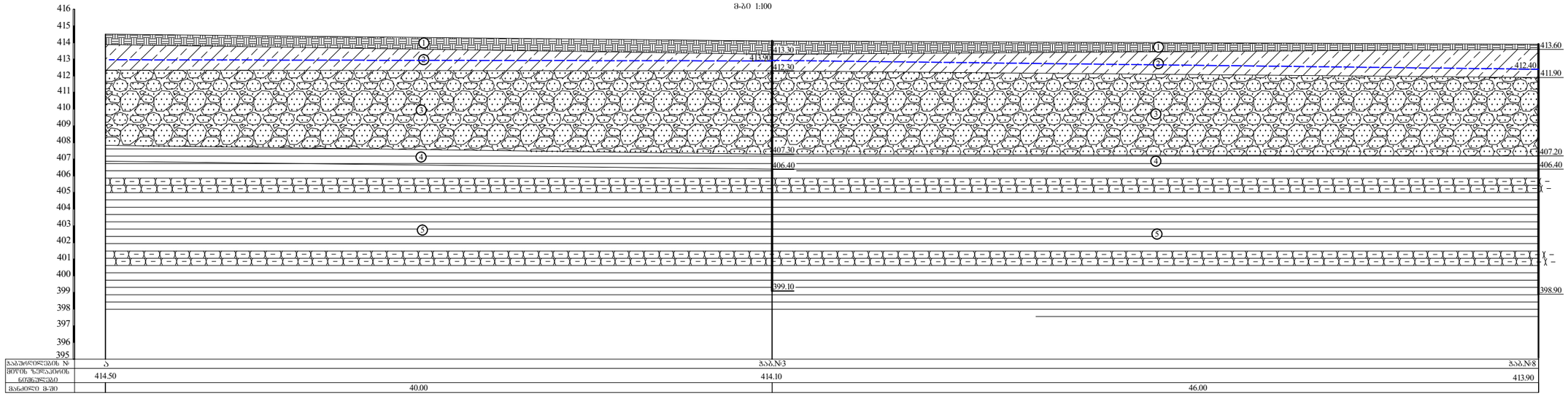


ბაბუაწყარიანის №	ბაბ.№7	ბაბ.№11	ბაბ.№15
მიწის ზედაპირის ნიშნული	414.20	413.70	413.90
მანძილი მ-ში	40.00	51.50	

C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020

ჭ რ 0 ლ 0 ა - 3 - 8

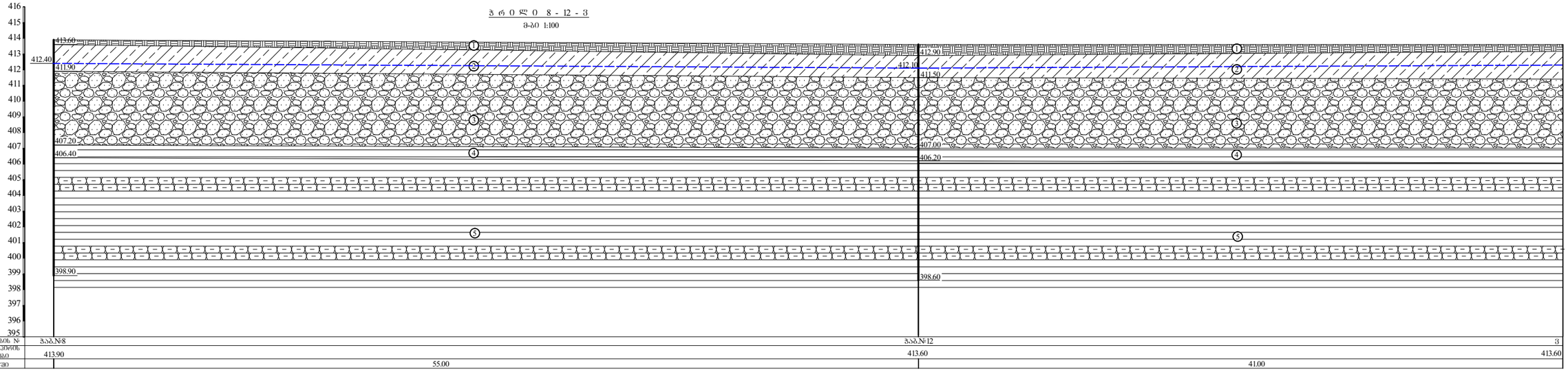
მ-ბი 1:100



ჭაბურღილის №	ა	ჭაბ.№3	ჭაბ.№8
მიწის ზედაპირის ნიშნული	414.50	414.10	413.90
ჭაბურღილის სიღრმე	40.00	46.00	

ჭ რ 0 ლ 0 8 - 12 - 3

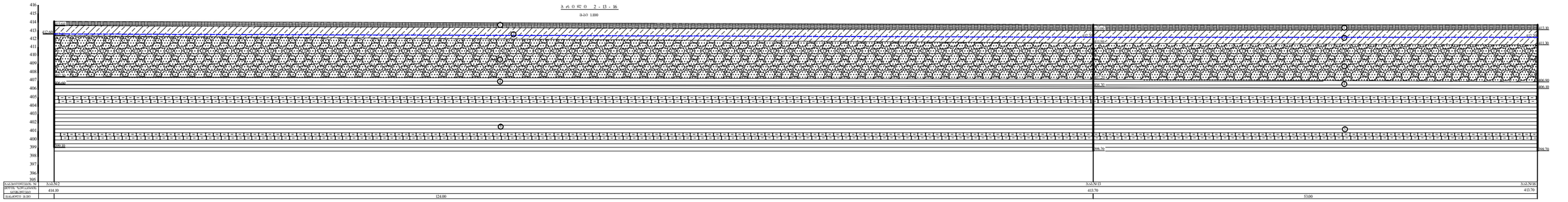
მ-ბი 1:100

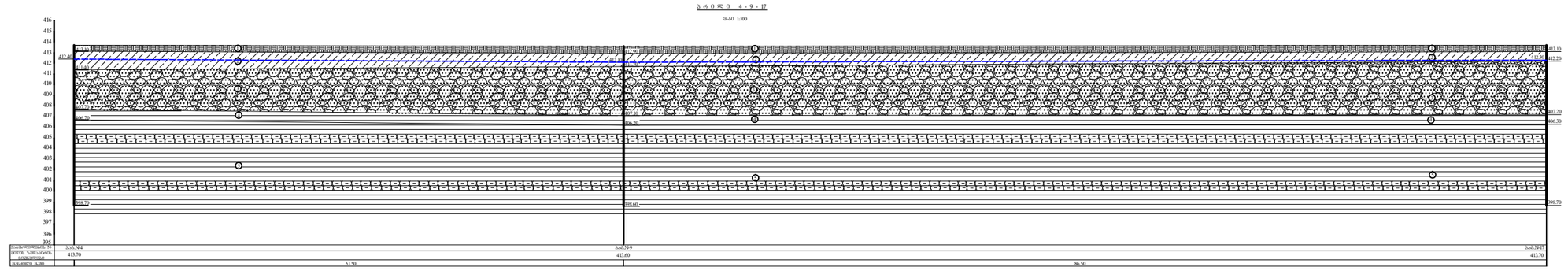


ჭაბურღილის №	ჭაბ.№8	ჭაბ.№12	3
მიწის ზედაპირის ნიშნული	413.90	413.60	413.60
ჭაბურღილის სიღრმე	55.00	41.00	

ფურცელი 14

C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020

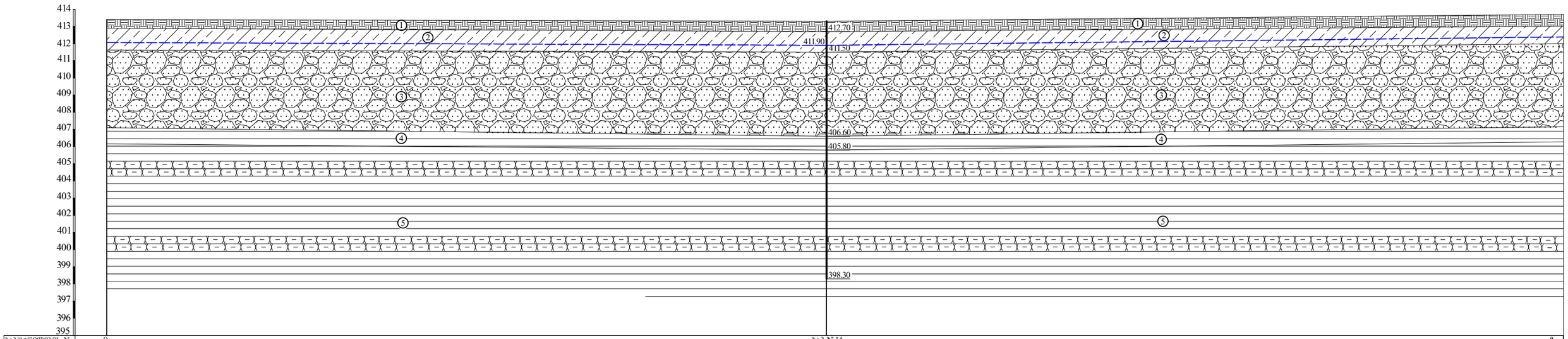




C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020

ჭრილი 0-14-ზ

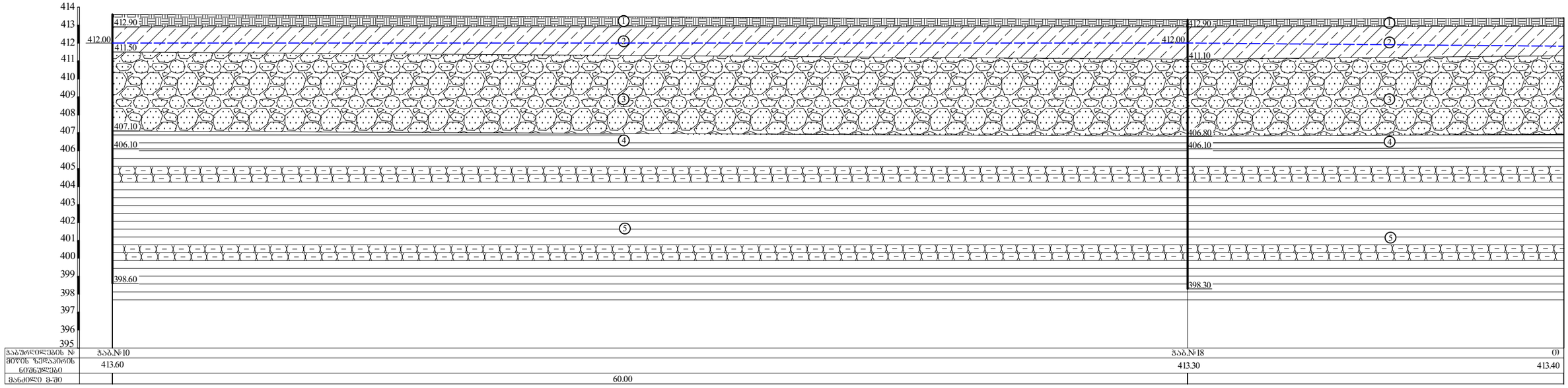
მ-ბი 1:100



ჭაბურღილების №	0	ჭაბ.№14	ზ
მიწის ზედაპირის ნიშნული	413.40	413.30	413.70
მანძილი მ-ში	42.00	43.00	

ჭრილი 10-18-0

მ-ბი 1:100



ჭაბურღილების №	ჭაბ.№10	ჭაბ.№18	0
მიწის ზედაპირის ნიშნული	413.60	413.30	413.40
მანძილი მ-ში	60.00		

C:\Users\MAXO\Desktop\დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე–14 კმ. საცხოვრებელი კომპლექსი (009,020).dwg, 10/29/2020

პ ი რ ო ბ ი თ ი   ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV}	1	ნაყარი - კენჭების და თიხოვანი გრუნტის სუსტად შეკავშირებული ნარევი, ალაგ-ალაგ სამშენებლო ნაგვის მინარევით
dQ_{IV}	2	თიხნარი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის, კენჭების იშვიათი ჩანართებით
aQ_{IV}	3	რიყნარი ქვიშის შემავსებლით 20-25%-მდე
$P_3+N_1^1$	4	ძირითადი ქანი - ფიქლებრივი თიხა, ალაგ-ალაგ თიხოვანი ქვიშაქვების და ალევროლითების თხელი (10 სმ-მდე) შუაშრეებით, გამოფიტული
	5	ძირითადი ქანი - ფიქლებრივი თიხა, ალაგ-ალაგ თიხოვანი ქვიშაქვების და ალევროლითების თხელი (10 სმ-მდე) შუაშრეებით, ნაკლებად გამოფიტული
	■	გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი
	▼	გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ინტერვალი
	— — —	გრუნტის წყლის დამყარების დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
განყ. უფროსი	ზ. კვაჭანტირაძე	
მთ.გეოლოგი	ა. პასიკაშვილი	
ინჟ.გეოლოგი	კ. სირაძე	
ინჟ.გეოლოგი	ნ. შერვაშიძე	

ქ. თბილისი
დავით აღმაშენებლის ხეივნის მე-14 კმ
(ს/კ 01.72.14.009.020)
საცხოვრებელი კომპლექსი

ჭაბურღილების და უბნის გეოლოგიური ჭრილების პირობითი აღნიშვნები

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი"
ქ. თბილისი. ქ. შარტავას ქ. №43ᵈ
e-mail: geo.logi@yahoo.com
ტელ: (032) 2 37 62 55

დაკვ. № 130/2020

ფურცელი 17 | ფურცლები 17