

12.08.2022

შპს „თბილისის სატრანსპორტო კომპანიის“ (ს/ნ 202886788)
გენერალურ დირექტორს გიორგი შარვაზს

ბატონო გიორგი,

თქვენი, 2022 წლის 02 აგვისტოს #01/5985 წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ შპს „სამშენებლო კომპანია მამისონის“ მიერ 2022 წლის 20 ივნისის #M-218/22 წერილით წარმოდგენილ იქნა სამუშაოების წარმოების პროექტი. ამასთან, თქვენი 2022 წლის 12 ივლისის #01/5500 წერილის შენიშვნების გათვალისწინებით, შესათანხმებლად წარმოგიდგენთ მეტროსადგურ „ვარკეთილის“ (ტენდერის # NAT220005178) რეკონტრუქციისა და კაპიტალური რემონტის კორექტირებულ სამუშაოების წარმოების პროექტს და კალენდარულ გეგმა-გრაფიკს. გთხოვთ, განიხილიოთ და შესაძლოდ მოვლე დროში გვაცნობოთ თქვენი პოზიცია წარმოდგენილ პროექტთან დაკავშირებით.

დანართი: სამუშაოების წარმოების კორექტირებულ პროექტი.



დავით ხიდეშვილი

ტექნიკური დირექტორი
გენერალური დირექტორის მ.შ

შპს „სამშენებლო კომპანია მამისონი“ ს/კ: 205204250 | 0108, თბილისი, მ. ბროსეს ქ. N6 |
info@mamisoni.ge

12 08 2022
შე. № 10017102

სამუშაოთა წარმოების პროექტის კორექტირებული ვარიანტი

წარმოგიდგენთ 2022 წლის 20 ივნისის №M-218/22 წერილით წარმოდგენილი მეტროსადგური „ვარკეთილი“-ს რეკონსტრუქციისა და კაპიტალური რემონტის სამუშაოების წარმოების პროექტის დაკორექტირებულ ვარიანტს, რომელშიც დაწვრილებით არის განხილული ძირითადი სამუშაოების წარმოების მეთოდოლოგიები, თქვენი შენიშვნების გათვალისწინებით და სამშენებლო ნორმებისა და წესების CHиPI IV-2-82 სხვადასხვა კრებულებიდან ამოღებული შრომის დანახარჯების გათვალისწინებით. აღნიშნული კორექტირებული სამუშაოთა წარმოების პროექტით წარმოდგენილია აგრეთვე სამუშაოების წარმოების დაწვრილებითი გეგმა-გრაფიკი, რომელშიც სამი თვით 2023 წლის 1 ივლისიდან 15 აგვისტომდე, როდესაც სკოლის მოსწავლეებისა და სტუდენტების არდადეგუბს ვითვალისწინებთ, მეტროს სადგური „ვარკეთილი“ გაჩერებულია. წარმოგიდგენთ პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების წარმოების რეალურ სიტუაციასთან მაქსიმალურად მიახლოებულ მეთოდოლოგიებს და სამუშაოს წარმოების დაწვრილებით გეგმა-გრაფიკს.

**ზედა ვესტიბიული, ქვედა ვესტიბიული, გამანაწილებელი ბაქანი და სამომსახურეო
ოთახები
(სადემონტაჟო სამუშაოები)**

1. ა) ზედა ვესტიბიულის, ქვედა ვესტიბიულის და დამჭიმავი საკანის შეკიდული ჭერების ფართობი შეადგენს $230 \text{ м}^2 + 120 \text{ м}^2 = 350 \text{ м}^2$ -ს, რომლის დემონტაჟისათვისას (ლითონის კონსტრუქციები, აზბოცემენტის ფილები, თაბაშირმუყაოს ფილები, ანკერების ჩაჭრა) ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების 46-27-5 კრებულით, შრომის დანახარჯები $3,5 \times 77 \text{ კ/სთ } \times 1,69 = 455,5 \text{ კ/სთ}$ ($\text{სადაც } K=1,69$ სამშენებლო ნორმებისა და წესების 29-ე კრებულის ტექნიკური ნაწილის 1,5 პუნქტით განსაზღვრული კოეფიციენტია). ამრიგად, აღნიშნული სამუშაოების შესასრულებლად, რომელიც ცალსახად უნდა შესრულდეს „ფანჯარაში“, იმუშავებს 4 კაციანი ბრიგადა, სამუშაოების შესასრულებლად საჭირო დღეების რაოდენობა შემდეგნაირად განისაზღვრება:

4 კაცი $\times 6$ საათი („ფანჯარა“-ში) = 24 კ/სთ

455,5 კ/სთ : 24 კ/სთ ≈ 19 დღე

ბ) გამანაწილებელი ბაქანის შეკიდული ჭერის (ლითონის კონსტრუქციების, აზბოცემენტის ფილების, ანკერების ჩაჭრის, რომლის დროსაც აზბოცემენტის ფილების ჩაჭრა ხდება მხოლოდ „ფანჯარაში“ მუშაოების დროს) დემონტაჟისათვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია:

$30,09 \times 77 \text{ კ/სთ } \times 1,69 = 3915,61 \text{ კ/სთ}$ ($\text{სადაც } K=1,69$ სამშენებლო ნორმებისა და წესების 29-ე კრებულის ტექნიკური ნაწილის 1,5 პუნქტით განსაზღვრული კოეფიციენტია). სამუშაოების 3 ცვლიანი რეჟიმის პირობებში ($7 \text{ სთ} + 7 \text{ სთ} + 6 \text{ სთ } „ფანჯარა“$) = 20 სთ, 4 კაციანი ბრიგადით დღე-ღამეში დასჭირდება $20 \times 4 = 80 \text{ კ/სთ}$, ხოლო ამ სამუშაოების შესასრულებლად:

$3915,61 : 80 \approx 49$ დღე

გ) რაც შეეხება ზედა ვესტიბიულის მიმდებარედ არსებული სამოსამსახურეო ოთახების კეთილმოწყობის და მოპირკეთების სამუშაოებს: 2 ექვსვაციანი ბრიგადა დაამთავრებს 22

დღეში. 3 ცვლიანი დღის რეჟიმით გათვალისწინებული გრაფიკით 2×6 კაცზე $X 21$ სთ X დღე = 5544 კ/სთ. ამრიგად მოსაპირკეთებელი სამუშაოები ზედა ვესტიბიულში 22 დღე = 5544 კ/სთ. ამრიგად მოსაპირკეთებელი სამუშაოები ზედა ვესტიბიულში შესრულდება დახრილ გვირაბში მიმდინარე სამუშაოების პარალელურად, როდესაც სადგური არ იმუშავებს.

2. კედლების დემონტაჟისთვის (აზბესტოცემენტის ფილები, ღრუტანიანი ბლოკი, მარმარილოს ფილები) ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია $517,6$ კ/სთ $X 1.69 = 874,75$ კ/სთ.

აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 5 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა „ფანჯარაში“, დღე-დამეში 6 სთ-ს მანძილზე.

1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 5 კაცი (ბრიგადა) $X 6$ სთ (ფანჯარაში) = 30 კ/სთ

შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: $874,75$ კ/სთ : 30 კ/სთ ≈ 30 დღე.

ამავე სამუშაოების მიმდინარეობისას საჭიროა არსებულ კედლებზე ნალესობის მოხსნა, ამავე რაც დამატებით საჭიროებს 6 სამუშაო დღეს. შესაბამისად კედლების დემონტაჟის სამუშაოების შესასრულებლად საჭიროა 36 დღე.

3. კარებებისა და ვიტრაჟების დემონტაჟისთვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია $50,67$ კ/სთ $X 1.69 = 85,64$ კ/სთ.

აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 3 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა დღე-დამეში 7 სთ-ის მანძილზე.

1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 3 კაცი (ბრიგადა) $X 7$ სთ $X 1$ ცვლ. = 21 კ/სთ

შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: $85,64$ კ/სთ : 21 კ/სთ ≈ 5 დღე.

4. ბანერების, ლაიტბოქსების, ლუქების, კაბელები, კამერების და სხვა საინჟინრო მოწყობილობებისა და ქსელების სადემონტაჟო სამუშაოებისათვის საჭიროა 13 დღე.

5. სამშენებლო ნაგვის გატანისათვის პერმანენტულად საჭიროა 42 დღე.

6. თაღოვანი ჭერის და კედლების სადემონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, როგორც პროექტი ითვალისწინებს ხდება თაღოვანი ჭერების $A_{\text{შ}}=3D$ სკანირების გამოყენებით. დაზუსტებული აზომვითი ნახაზების შემდეგ ხდება საპროექტო ჭერების სამონტაჟო ნიშნულების დადგენა, გამოვლენილი ცვლილებების შესაბამისად, რომელსაც სავარაუდოდ დასჭირდება 20 დღე.

ქვედა გამანაწილებელი ბაქნის შეკიდული ჭერის სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ვიწყებთ:

იატაკების და კიბის საფეხურების დემონტაჟისათვის სამშენებლო ნორმებისა და წესების კრებულით გათვალისწინებულ რესურსული მეთოდით შედგენილ ხარჯთაღრიცხვაში შრომის დანახარჯი შეადგენს $3184,81$ კ/სთ $X 1.69$ ($k=1,69$ სამშენებლო ნორმებისა და წესების 29-ე კრებულის ტექნიკური ნაწილის 1.5 პუნქტი) = $5382,34$ კ/სთ

აღნიშნული სამუშაოების შესასრულებლად საჭიროა 6 კაცის შემადგენლობით ბრიგადა დაკომპლექტებული ბრიგადა 3 ცვლაში, ანუ სრული დღე-ღამის მანძილზე. თითო ბრიგადა 7-სამუშაო საათით.

1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 6 კაცი (ბრიგადა)

$X 7$ სთ $X 3$ ცვლ. = 126 კ/სთ

შესაბამისად სამუშაოების შესრულებას დასჭირდება: $5382,34$ კ/სთ : 126 კ/სთ ≈ 43 დღე.

როგორც სადემონტაჟო ისე სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების პროცესს ვიწყებთ გამანაწილებელი ბაქანის აღმოსავლეთის მხრიდან, ინვენტარული ორსართულიანი ხარაჩოთი, სიგრძით 24 მეტრი და სიგანით 13,06 მეტრი.

I ეტაპზე მუშაობის პროცესში, სადაც ხარაჩო იქნება მოწყობილი, „ვარკეთილი“-ს სადგურში შემოსვლის დროს პირველ ვაგონში მეტროს სადგურ „სამგორში“ ხალხი არ უნდა ჩასხდეს და მეტროს სადგურ ვარკეთილში პირველი ვაგონი მოვიდეს ცარიელი, რათა ხარაჩოს განთავსების ზონაში მგზავრთა ნაკადი არ იყოს, ხოლო ბოლო სამი ვაგონიდან მგზავრები გააგრძელებენ მომრაობას აღმესავლეთიდან ესკალატორის მიმართულებით და პირიქით.

II ეტაპზე ხარაჩო გადაადგილდება დასავლეთის (ესკალატორების) მხარეს 24 მ-ით და ანალოგიურად I ეტაპისა, მეორე ვაგონი სადგურში უნდა შემოვიდეს ცარიელი და პირველი ვაგონის მგზავრები ხარაჩოს ერთი ნახევარის მეშვეობით გადაადგილდებიან ესკალატორის მიმართულებით და პირიქით, გვერდითა (ტორსული) მხრიდან.

ხარაჩოს აღნიშნული ნაწილი შეფუთული იქნება ჰერმეტიულად, რათა აზბოცემენტის ფილების დემონტაჟისა და დაჭრის პროცესში არ მოხდეს კარცეროგენული მტვერის გაფანტვა დარბაზის სივრცეში.

III ეტაპზე ხარაჩო გადაინაცვლებს ქვედა გამანაწილებელი ბაქნის მესამე მეოთხედში და ამ 24 მეტრიან მონაკვეთში გაგრძელდება სადემონტაჟო და სამონტაჟო სამუშაოები, მესამე ვაგონი ამ შემთხვევაში სადგურში მოვა ცარიელი, ხოლო პირველი და მეორე ვაგონის მგზავრები იმომრავებენ ესკალატორისაკენ და პირიქით ხარაჩოს ერთი ნახევრის მეშვეობით, ანალოგიურად II ეტაპისა.

IV ეტაპის დროსაც მე-4 ვაგონი სადგურში უნდა მოვიდეს ცარიელი, ანუ ხარაჩოს

განთავსების ზონაში, ხოლო მგზავრთა ნაკადი იმომრავებს ანალოგიურად როგორც II და III ეტაპებისა.

ხარაჩოს ერთი ბიჯით გადაადგილებას სჭირდება 3 დღე, სულ 12 დღე.

გამანაწილებელი ბაქნის შეკიდული ჭერის სამღებრო სამუშაოები დაიწყება იგივე ხარაჩოთი და გადაადგილება მოხდება ესკალატორის მხრიდან, აღმოსავლეთისაკენ და დასრულდება ჭერის მოწყობის სამუშაოები.

1. ელექტროობისა და სუსტი ქსელების მონტაჟისათვის, რომელიც მიმდინარეობს პარალელურ რეჟიმში საჭიროა 80 დღე.
2. ჭერის მოწყობის სამუშაოები (გარდა „დახრილი გვირაბის“-ა) მოიცავს ანოდიზირებული ალუმინის სპეც. კრონშტეინების მოწყობას ანვერებზე, ანოდიზირებული ალუმინის სპეც. პროფილების მოწყობას, ჰიდროსაიზოლაციო მემბრანის EPDM მოწყობას, ალუმინის სპეციალურებაზე ცემენტის ფილის (AQUAPANEL® Cement Board Outdoor) თაღოვანი ჭერის მოწყობას, შეკიდული ჭერის ცემენტის ფილის AQUAPANEL-ის ზედაპირის დამუშავება-შეფიტხვნა და სილიკატური საღებავის სისტემით შეღებვა.

აღნიშნული სამუშაოებისთვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია 14133,61 კ/სთ X 1.69 = 23852 კ/სთ.

ცემენტის ფილის მოწყობის სამუშაოებს (თანმდევი სამუშაოების ჩათვლით) შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა, 2 ცვლად 7 სთ-ის მანძილზე, დღე-ღამეში 14 სთ.

1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა) X 7 სთ X 2 ცვლ. = 112 კ/სთ

შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: 23852 კ/სთ : 112 კ/სთ = 213 დღე.

3. სანათების მოწყობის სამუშაოებისათვის საჭიროა 30 დღე.
4. კედლების ლესვა, ღებვა და მოპირკეთების სამუშაოებისათვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია 1804,29 კ/სთ X 1.69 = 3049,25 კ/სთ.
- აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა, 2 ცვლად 7 სთ-ის მანძილზე, დღე-ღამეში 112 სთ.
- 1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა) X 7 სთ X 2 ცვლ. = 112 კ/სთ
- შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: 3049,25 კ/სთ : 112 კ/სთ ≈ 28 დღე.
5. იატაკების მოჭიმვა, ჰიდროიზოლაცია, კერამოგრანიტის დაგება, ბუნებრივი გრანიტის დაგება, დაღარული ფურცლოვანას მონტაჟი, ტაქტილური ბილიკის და კიბის საფეხურების მოწყობის სამუშაოებისათვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია 2261,25 კ/სთ X 1.69 = 3821,52 კ/სთ.
- აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა, 2 ცვლად 7 სთ-ის მანძილზე, დღე-ღამეში 112 სთ.
- 1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა) X 7 სთ X 2 ცვლ. = 112 კ/სთ
- სამუშაოების შესრულებას დასჭირდება: 3821,52 კ/სთ : 112 კ/სთ ≈ 35 დღე.
- ხოლო ტაქტილური ბილიკის მოწყობას დამატებით დასჭრიდება 5 სამუშაო დღე.
- შესაბამისად სამუშაოების სრულად დასრულებას სჭირდება 42 დღე.
6. სამომსახურეო ოთახების კედლების მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისათვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია 6656,69 კ/სთ X 1,22 (k=1,22 სამშენებლო ნორმებისა და წესების 29-ე კრებულის ტექნიკური ნაწილის 1.5 პუნქი) = 8121,16 კ/სთ.
- აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა, 2 ცვლად 7 სთ-ის მანძილზე, დღე-ღამეში 112 სთ.
- 1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა) X 7 სთ X 2 ცვლ. = 112 კ/სთ
- შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: 8121,16 კ/სთ : 112 კ/სთ ≈ 73 დღე.
7. სამომსახურეო ოთახების ჭერების მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისათვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია 4957,74 კ/სთ X 1,22 = 6048,45 კ/სთ.
- აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა, 2 ცვლად 7 სთ-ის მანძილზე, დღე-ღამეში 112 სთ.
- 1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა) X 7 სთ X 2 ცვლ. = 112 კ/სთ
- შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: 6048,45 კ/სთ : 112 კ/სთ = 54 დღე.
8. სამომსახურეო ოთახების იატაკების მოსაპირკეთებელი სამუშაოებისათვის ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია 1069,43 კ/სთ X 1,22 = 1304,7 კ/სთ.
- აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული ბრიგადა, 2 ცვლად 7 სთ-ის მანძილზე, დღე-ღამეში 112 სთ.
- 1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა) X 7 სთ X 2 ცვლ. = 112 კ/სთ
- შესაბამისად სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება: 1304,7 კ/სთ : 112 კ/სთ ≈ 12 დღე.
9. გათბობა-გაგრილება-ვენტილაციის მოწყობის სამუშაოებისათვის საჭიროა 91 დღე.
10. წყალმომარაგების სისტემა მოწყობის სამუშაოებისათვის საჭიროა 60 დღე.
11. ინტერიერის სამონტაჟო სამუშაოებისათვის საჭიროა 45 დღე.
12. ტერიტორიის დასუფთავების სამუშაოებისათვის საჭიროა 13 დღე.

დახრილი გვირაბი

➤ სადემონტაჟო სამუშაოები:

ხარაჩოების მოწყობა გადაადგილების ჩათვლით, დღე-ღამეში 3 ცვლიანი გრაფიკით, 5 კაცით ბრიგადაში, იმის გათვალისწინებით, რომ დემონტაჟი უნდა გავაკეთოთ 506,3 მ²-ზე, ვადგენთ აზბესტის ფილებით მოწყობილი შეკიდული თაღოვანი ჭერების დემონტაჟის ვადას. СНиП 46.27.5 IV-2-82 სამნებლო ნორმები და წესების საფუძველზე 100 მ²-ის დემონტაჟს ნორმატიულად სჭირდება 77 კაც/სთ X 1,69 = 130,13 კ/ს, სადაც $k=1,69$ აღებულია სამშენებლო ნორმებისა და წესების 29-ე კრებულის ტექნიკური ნაწილის 1.5 პუნქტით.

$$506,3 \text{ მ}^2 : 100 = 5,063$$

$$5,063 \text{ X } 130,13 = 658,85 \text{ კ/ს}$$

$$5 \text{ კაცი ბრიგადიდან იმუშავებს } \frac{\text{შეკიდული ჭერების დემონტაჟზე}}{\text{კაცი}} 53 \text{ X } 3 \text{ ცვლ. } X 7\text{სთ} = 105 \text{ კ/ს}$$

$$658,85 : 105 \text{ კ/ს } \approx 7 \text{ დღე}$$

2 კაცი ბრიგადიდან იმუშავებს ჩამაგრების ზედაპირთან, ჭერის დამჭერი ანკერების ჩაჭრაზე

$$12 213,6 : 3 392 \text{ მ}^2 = 3,6 \text{ ც/მ}^2$$

$$3,6 \text{ X } 506,3 \text{ მ}^2 = 1822,7 \text{ ც}$$

1 საათში ჩვენს მიერ ჩატარებული ქრონომეტრაჟის მიხედვით უნდა მოიჭრას დაახლოებით 14-16 ცალი ანკერი, ანუ საშუალოდ 15 ცალი X 21 სთ (დღე-ღამის განმავლობაში) = 315 ცალი ამრიგად ანკერების ჩაჭრას გაუთვალისწინებელი გარემოებების ჩათვლით დასჭირდება

$$1822,7 : 315 \text{ ცალი } \approx 6 \text{ დღე}$$

ბალუსტრადების დემონტაჟზე ჩვენს მიერ მომიებული ბაზრის კვლევის თანახმად იმუშავებს 4 კაცი და სადემონტაჟო დრო შეადგენს 15 დღეს.

ჭერების დემონტაჟის შემდეგ საჭიროა დამატებითი კვლევების ჩატარება. ასევე აუცილებელია თაღოვანი ჭერების აზომვა 3D სკანირების გამოყენებით. დაზუსტებული აზომვითი ნახაზების შემდეგ უნდა მოხდეს საპროექტო ჭერების სამონტაჟო ნიშნულების ხელახლა დადგენა და პროექტის განახლება გამოვლენილი ცვლილებების შესაბამისად, რისთვისაც სავარაუდოდ საკმარისი დაგვჭირდება 7 დღე.

➤ სამონტაჟო სამუშაოები:

1. ანოდიზირებული ალუმინის სპეცირონშტეინის მოწყობა ანკერებზე - 1182 ცალი. სულ მოსაწყობა 3404 მ² შეკიდული ჭერი, მათ შორის: ზედა ვესტიბიულში - 301,8 მ², დახრილ ნაწილზე - 506,3 მ², ქვედა ვესტიბიული - 131,9 მ² და გამანაწილებელი დარბაზი - 2464 მ².

$$1182 \text{ ც (კრონშტეინი)} : 3404 \text{ მ}^2 = 0,347 \text{ ც/მ}^2$$

სადგურ „ვარკეთილის“ დახრილ ნაწილზე დაგვჭირდება 0,347 ც X 506,3 მ² = 176 ცალი სპეც კრონშტეინის მოწყობა ანკერებზე, რომელსაც სამშენებლო ნორმებისა და წესების კრებულში მითთითებული ნორმატივების გამოყენებით დასჭირდება 17 დღე.

2. ანოდიზირებული ალუმინის სპეცპროფილების მოწყობა

$$L = 22,64 \text{ მ} - 177 \text{ ცალი}$$

$$L = 8,157 \text{ მ} - 16 \text{ ცალი}$$

$$L = 9,676 \text{ მ} - 83 \text{ ცალი}$$

$$\text{სულ: } 276 \text{ ცალი}$$

$$276 \text{ ც : } 3040 \text{ X } 506,3 = 41 \text{ ცალი, რომელსაც ნორმატივებზე დაყრდნობით დასჭირდება 17 \text{ დღე}}$$

3. ჰიდროსაიზოლაციის მემბრანის EPDM1200x1mm მოწყობა სპეცპროფილებზე, სულ $2404,37 \text{ м}^2 + 156,61 \text{ м}^2 + 963,73 \text{ м}^2 = 3524,71 \text{ м}^2$.
- $3524,71 : 3404 \text{ X } 506,3 = 524,25 \text{ м}^2$, რომელსაც ანალოგიურად დასჭირდება 12 დღე
4. ცემენტის ფილის (AQUAPANEL Cement Board Outdor) მოწყობის სამუშაოებზე
ხარჯთაღრიცხვით გათვალისწინებულია $2561,88 \text{ კ/სთ } \times 1,69 = 4329,57 \text{ კ/სთ}$.
აღნიშნულ სამუშაოებს შეასრულებს 8 კაცის შემადგენლობით დაკომპლექტებული
ბრიგადა, 3 ცვლად, 7 სთ-ანი სამუშაო გრაფიკის ხანგრძლივობით.
1 დღე-ღამის განმავლობაში გამომუშავებული კ/სთ რაოდენობა შეადგენს: 8 კაცი (ბრიგადა)
 $\times 7 \text{ სთ } \times 3 \text{ ცვლ.} = 168 \text{ კ/სთ}$
შესაბამისად სამშენებლო ნორმებით და წესებით გათვალისწინებული კრებულის
ნორმატიულ ერთეულზე დაყრდნობით, სამუშაოების სრულად შესრულებას დასჭირდება:
 $4329,57 \text{ კ/სთ} : 168 \text{ კ/სთ} \approx 26 \text{ დღე}$.
5. შეკიდული ჭერების ცემენტის ფილის AQUAPANEL-ის შეფითხვნა და შეღებვა
მაღალხარისხოვანი ფასადის სილიკატური საღებავით, ვხელმძღვანელობთ СНиП 15-156-2
და ვადგენთ მაღალხარისხოვანი ღებვისთვის საჭირო დღეების რაოდენობას.
- $19,7 \times 1,69 \times 36,76 = 1223,5 \text{ კ/სთ} : (19,7 \times 5,063 \times 1,69) = 168,5 \text{ კ/სთ} \approx 10 \text{ დღე}$
6. ბალუსტრადების მონტაჟზე ჩვენს მიერ მოძიებული ბაზრის კვლევის თანახმად
იმუშავებს 4 კაცი და სამონტაჟო დრო შეადგენს 30 დღეს.