

## DIO 3/ VOLUME 3

# TEHNIČKE SPECIFIKACIJE - TECHNICAL SPECIFICATIONS/

### UVOD / INTRODUCTION

*Na zahtjev Javnog preduzeća za nacionalne parkove Crne Gore se pristupilo izradi Idejnog rješenja adaptacije objekta radi preduzimanja mjera na poboljšanju funkcionalnosti objekta i u prvom redu sprečavanja daljeg propadanja objekta. Ideja je bila da se planiranom adaptacijom predlože mjere na osnovu kojih bi se otklonili uzroci koji dovode do permanentnog oštećenja samog objekta, enterijera i opreme, što je u prethodnom periodu stvaralo problem za nesmetano korišćenje prostorija i rad osoblju Investitora. Pri obilasku lokacije i objekta predstavnici Javnog preduzeća za nacionalne parkove Crne Gore su upoznali Projektanta sa postojećim problemima i sa zahtjevima za adaptaciju i predali mu dokumentaciju koju su posjedovali o objektu. Pored toga tokom pripreme ovog idejnog rješenja izvršeno je više obilazaka predmetnog terena kako bi se utvrdilo postojeće stanje i predložile neophodne mjere za radove adaptacije. /*

At the request of the Public Company for National Parks of Montenegro, the Preliminary design of the adaptation of the facility was developed in order to take measures to improve the functionality of the facility and primarily to prevent further deterioration of the facility. The idea was to propose measures planned to eliminate the causes that lead to permanent damage to the building, interior and equipment, which in the previous period created a problem for the smooth use of premises and work of the Investor's staff. During the tour of the location and the facility, the representatives of the Public Company for National Parks of Montenegro introduced the Designer with the existing problems and requests for adaptation and handed him the documentation they had about the facility. In addition, during the preparation of this conceptual design, several tours of the subject terrain were performed in order to determine the existing situation and propose the necessary measures for the adaptation works.

*Predmetni objekat se nalazi na Vranjini u zoni Nacionalnog parka „Skadarsko jezero“, na samoj obali jezera, uz magistralni put Podgorica – Bar. Objekat izgrađen 1962 godine, kao pravougaoni, dimenzija 10.90m x 24.80 m i spratnosti P + 1 za potrebe Biološkog instituta. U konstruktivnom smislu, objekat je građen sa jednim srednjim i dva poprečna nosiva zida, koji su zidani od lomjenog kamena. Međuspratne konstrukcije rađene su kao polumontažne sitno rebraste tavanice tipa Avramenko. Krov je kosi dvovodni, nagiba 30° sa drvenom konstrukcijom. U proteklom periodu, tokom eksploatacije, objekat je više puta rekonstruisan i saniran, pri čemu je mijenjao i namjenu i spratnost. U nevremenu, krajem decembra 2000. godine, objekat je doživio znatna oštećenja i pri tom ostao bez krova. Nakon toga je dograđeno potkrovlje i čelična krovna konstrukcija sa pokrivačem od rebrastog lima. /*

The object in question is located in Vranjina in the zone of the National Park "Skadar Lake", on the shores of the lake, along the main road Podgorica - Bar. The building was built in 1962, as a rectangle, measuring 10.90 m x 24.80 m and P + 1 floors for the needs of the Biological Institute. In the constructive sense, the building was built with one middle and two transverse load-bearing walls, which were built of crushed stone. The mezzanine constructions were made as semi-prefabricated fine-ribbed ceilings of the Avramenko type. The roof is sloping gabled, with a slope of 30 ° with a wooden structure. In the past period, during the

exploitation, the building was reconstructed and rehabilitated several times, changing its purpose and number of floors. In the storm, at the end of December 2000, the building suffered significant damage and was left without a roof. After that, the attic and the steel roof structure with a corrugated sheet metal roof were added.

*Ovim idejnim projektom adaptacije objekta Centra za posjetioce na Vranjini, predviđeno je da se izvedu predviđeni radovi kako bi se objekat adaptirao i mogao nesmetano koristiti, uzimajući u obzir trenutna finansijska ograničenja Investitora. Intervencije na prizemlju objekta nisu predviđene jer je prostor izdat i koristi se u ugostiteljske svrhe./*

With this conceptual project of adaptation of the facility of the Visitor Center in Vranjina, it is planned to perform the planned works so that the facility can be adapted and can be used without hindrance, taking into account the current financial limitations of the Investor. Interventions on the ground floor of the building are not planned because the space has been rented out and is used for catering purposes.

## **TECHNICAL DESCRIPTION / TEHNIČKI OPIS**

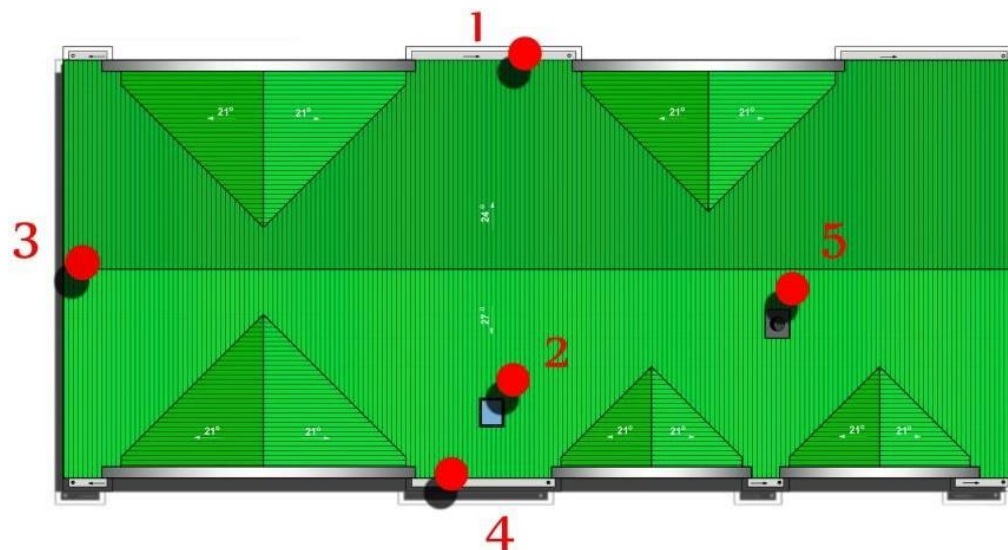
### **1. Postojeće stanje objekta / The existing condition of the building**

*Objekat je, prema raspoloživim informacijama iz dokumentacije, u toku 2005-2006. godine dograđen na spratnost P+1+Pk sa formiranjem prostora za posjetioce u potkrovlju i prostorija za osoblje Investitora. Takođe je izveden poseban ulaz za prvi sprat i potkrovlje preko natkrivenog čeličnog stepeništa sa istočne strane./* According to the available information from the documentation, the facility was built during 2005-2006. was added to the number of floors P + 1 + Pk with the formation of a space for visitors in the attic and a room for the Investor's staff. There is also a separate entrance for the first floor and attic over a covered steel staircase on the east side.

*U početku dijela eksploatacije krovni pokrivač je bio od falcovanog crijepa koji je više puta otkrivan i preslagan dok na kraju nije zamijenjen pocinčanin limom. Ipak, vremenom je došlo do novih oštećenja postojećeg krova čime su izazvani dodatni problemi u sklopu samog objekta. Takođe, značajna oštećenja su primjetna i na fasadi. Prilikom analize uzroka vlaženja u objektu zaključeno je da su krov i fasada objekta dva glavna razloga za prodiranje atmosferskih padavina unutar objekta i pojave procurivanja i vlage, tako da su predložene pozicije vezane za sanaciju uočenih slabih mjesta./* At the beginning of the exploitation part, the roof covering was made of folded tile, which was repeatedly exposed and re-laid until it was finally replaced with galvanized sheet metal. However, over time, there was new damage to the existing roof, which caused additional problems within the building itself. Also, significant damage is noticeable on the facade. When analyzing the causes of wetting in the building, it was concluded that the roof and facade of the building are the two main reasons for the penetration of atmospheric precipitation inside the building and the occurrence of leaks and moisture, so the proposed positions are related to repairing weaknesses.

### *1.1. Analiza postojećeg stanja krova / Analysis of the existing condition of the roof*

*Postojeći krov na objektu je u lošem stanju i veliki broj limenih opšivki su oštećene ili nedostaju u potpunosti. Usljed dejstva vjetra tokom prethodnih godina, došlo je do oštećenja elemenata krova. To je jedan od razloga zbog kojeg se javila voda u unutrašnjim prostorijama objekta./ The existing roof on the building is in poor condition and a large number of sheet metal cladding is damaged or completely missing. Due to the action of the wind during the previous years, the roof elements were damaged. That is one of the reasons why water appeared in the interior of the building.*



*Slika 1/Photo 1: Grafički prikaz krova sa pozicijama evidentiranih oštećenja/ Graphic representation of the roof with positions of recorded damage*

*U nastavku je data foto dokumentacija na kojoj su evidentna oštećenja na krovu./ Below is a photo documentation showing the damage to the roof.*



*Oštećenje vodnih limova/ Damage to water sheets*



*Nedostatak opšivki krovnog revizionog otvora/ Lack of heming on the roof opening*



*Oštećenja šljemena krova i krajnje opšivke/  
Damage to the roof ridge and end trim*



*Oštećenja hidroizolacije u olucima/ Waterproofing damage in gutters*





*Nedostatak ventilacione kape/ Lack of ventilation cap trim*



*Oštećenje šljemena krova i krajnih opšivki / Damage to the roof ridge and end*

*Postojeća krovna konstrukcija je čelična, sa čeličnim stubovima i kosim nosačima, koji ne opterećuju postojeće konstruktivne elemente objekta./ The existing roof structure is made of steel, with steel pillars and inclined girders, which do not burden the existing structural elements of the building.*

*Vertikalni i horizontalni oluci i opšivke su od pocinčanog lima./ Vertical and horizontal gutters and cladding are made of galvanized sheet metal.*

## *1.2. Analiza postojećeg stanja fasade/ Analysis of the existing condition of the facade*

*Postojeća fasada objekta je u lošem stanju. Evidentno je da su odvojene površine maltera, zatim nepostojanje termizolacionih slojeva, oštećena boja kao i pojava plijesni usljed duge izloženosti dejstvu atmosferskih padavina./ The existing facade of the building is in poor condition. It is evident that the separate surfaces of the mortar, then the absence of thermal insulation layers, damaged paint and the appearance of mold due to long exposure to atmospheric precipitation*

*U nastavku je data foto dokumentacija postojećeg stanja fasade objekta. /Below is a photo documentation of the existing condition of the facade of the building.*



*Jedan dio fasadne površine je obložen kamenom Siga d=4 cm, dio vještačkim kamenom sa fugama i treći dio je DEMIT fasada. Kamen Siga je postavljena na fasadu preko cementnog maltera sa pletivom za njen prihvat debljine 3 cm./ One part of the facade surface is covered with Siga stone d = 4 cm, part with artificial stone with grout and the third part is DEMIT facade. Siga stone was placed on the facade over cement mortar with a mesh for its reception, 3 cm thick.*

*Vještački kamen je probranog mermernog griza, miješan sa cementnom. Završna obrada vještačkog kamena je štokovana./* The artificial stone is made of selected marble semolina, mixed with cement. The finishing of the artificial stone is stocked.

*Unutrašnje i spoljašnje klupice kod prozora su od kamena  $d=3\text{cm}$ ./* The inner and outer benches by the window are made of stone  $d = 3\text{cm}$ .

## 2. Cilj adaptacije/2. The goal of adaptation

*Kao što je vidljivo iz prethodnog dijela tehničke dokumentacije, najveća oštećenja su na krovu usljed kojih su izazvana dodatna oštećenja na ostalim djelovima objekta. Ovim idejnim rješenjem obuhvaćena je adaptacija krova, fasade i enterijera objekta, kako bi se isti doveo u prihvatljivo stanje sa aspekta upotrebljivosti./* As can be seen from the previous part of the technical documentation, the biggest damage was to the roof, which caused additional damage to other parts of the building. This conceptual solution includes the adaptation of the roof, facade and interior of the building, in order to bring it into an acceptable condition from the aspect of usability.

*Napomena: Prije početka izvođenja radova i nabavke materijala potrebno je da Izvođač radova uz prisustvo Stručnog nadzora utvrdi sve površine precizno na licu mjesta!/  
Note: Before starting the execution of works and procurement of materials, it is necessary for the Contractor to determine all surfaces precisely on the spot in the presence of Professional Supervision!*

### *2.1. Adaptacija krova/Roof adaptation*

*U sklopu adaptacije krova predviđeni su radovi koji su dati u dijelu numeričke dokumentacije kroz predmjer i predračun. Takođe, kroz grafičku dokumentaciju dati su detalji kako bi trebalo da se riješe postojeći problemi./* As part of the adaptation of the roof, the works given in the part of numerical documentation through the bill of quantities and estimate are planned. Also, through the graphic documentation, details are given on how the existing problems should be solved.

*2.1.1. Demontaža postojećeg limenog pokrivača i montaža istih tabli debljine 0,75 mm sa svim potrebnim prevojima 370m<sup>2</sup>. Table se montiraju preko tegole i vodonepropusne folije, pričvršćuje se šarafima sa aluminijumskom podloškom 4.8 x 80 mm. Obračun po m<sup>2</sup> pokrivenih površina./* Dismantling of the existing sheet metal cover and installation of the same boards 0.75 mm thick with all necessary bends 370m<sup>2</sup>. The boards are mounted over the tegola and waterproof foil, fastened with screws with an aluminum washer 4.8 x 80 mm. Calculation per m<sup>2</sup> of covered area.

*2.1.2. Demontaža starog oluka i opšivanje horizontalnog oluka novim pocinčanim limom  $d = 0.68$  mm dužine 18.5m. Opšivanje je duplo i sa preklapom i treba ga izvesti po tehničkim propisima i detalju iz projekta. Razvijena širina lima je 90 cm. Obračun po m<sup>2</sup> kompletno izvedenog oluka./* Dismantling of the old gutter and hemming horizontal gutter with new galvanized sheet metal  $d = 0.68$  mm. The hemming is double and with overlap and should be done by technical regulations and project details. Developed the width of the sheet is 90 cm, length is 18.5m. Calculation per m<sup>2</sup> of complete gutter m<sup>2</sup>.

*2.1.3. Demontaža lima i montaža novog uvodnog lima - horizontalne opšivke strehe, dužine 18.5 m (zatvaranje prostora između pokrivača kosog krova i horizontalnog oluka) od plastificiranog lima debljine  $d=0,55$ , mm. Razvijena širina do 90 cm. Obračun po m<sup>2</sup> kompletno izvedenog oluka./* Dismantling of sheet metal and installation of a new sheet metal - horizontal roof trim length is 18.5m (closing the space between the sloping covers roof and

horizontal gutter) from plasticized sheet metal thickness  $d = 0.55$  mm. Developed width up to 90 cm. Calculation per m of complete gutter m<sup>2</sup>-18.50

**2.1.4. Nabavka i montaža bakarnog slivnika na armirano betonskim olucima veličine Ø140 mm količine 7 komada. Slivnike uraditi po odgovarajućem detalju. Obračun po komadu kompletno ugrađenih slivnika Ø110 mm.**

Procurement and installation of a copper drain reinforced with concrete gutters of size Ø140 mm, quantities of 7 pieces. Make the drains as appropriate detail. Calculation per piece of fully installed drain Ø110 mm pcs 7.00

**2.1.5. Izrada i ugradnja 7 komada štucni Ø 110 mm na betonskim olucima od plastificiranog lima debljine  $d=0,55$  mm i dužine  $L = 20$  cm. Obračun po komadu kompletno ugrađenih slivnika Ø110 mm./** Production and installation of 7 pieces of covers Ø 110 mm on concrete gutters made of plasticized sheet metal, thickness  $d = 0.55$  mm and length  $L = 20$  cm. Calculation per piece of fully installed drains Ø110 mm

**2.1.6. Izrada hidroizolacije betonskih olučnih kanala dužine 18.5. m razvijene širine 75 cm. Radi se u premaza poliazbitolom i mrežicom ili slično. Obračun po m' kompletno izvedenog oluka./** 2.1.6. Construction of waterproofing of concrete gutters 18.5. m developed width of 75 cm. It works in coatings with polyazbitol and mesh or similar. Calculation per m 'of a complete gutter.

**2.1.7. Izrada vodonepropusne folije URSA SECO PRO 004, BRAMAC ECO TECH 140 ili slično  $d = 5$  mm na krovne ravni i kao zaštita hidroizolacije na armirano betonskim olucima - ispod lima, površine 490 m<sup>2</sup>. Obračun po m<sup>2</sup>, sve kompletno./** Production of waterproof foil URSA SECO PRO 004, BRAMAC ECO TECH 140 or similar  $d = 5$  mm on roof planes and as protection of waterproofing on reinforced concrete gutters - under sheet metal, area 490 m<sup>2</sup>. Calculation per m<sup>2</sup>, all complete.

**2.1.8. Opšivanje vrha krova novim plastificiranim limom u dužini od 26 m , razvijene širine (RŠ) do 700 mm, debljine 0,55 mm. Opšivanje izvesti po detaljima i uputstvu projektanta. Obračun po m' kompletno izvedene pozicije./** Sheathing the top of the roof with new plasticized sheet metal in the length of 26 m, developed width (RŠ) up to 700 mm, thickness 0.55 mm. Trimming according to the details and instructions of the designer. Calculation per m 'of a completely performed position.

**2.1.9. Opšivanje dimnjaka i ventilacionih kanala pocinčanim dužine 15.5 m, limom  $d=0.68$  mm. Sve uraditi po tehničkim propisima i detalju iz projekta. Razvijena širina lima je do 70 cm. Obračun po m' kompletno izvedene pozicije./** Hemming of chimneys and ventilation ducts with galvanized length 15.5 m, sheet metal  $d = 0.68$  mm. Do everything according to technical regulations and details from the project. The developed width of the sheet is up to 70 cm. Calculation per m 'of a completely performed position.

**2.1.10. Opšivanje krovnih uvala, i badža i kalkana pocinčanim dužine 118 m, limom  $d = 0.68$  mm. Sve uraditi po tehničkim propisima i detalju iz projekta. Razvijena širina lima je do 700 mm. Obračun po m' kompletno izvedene pozicije./** Hemming of roof troughs, vertical skylights and pediments with galvanized, length is 118 m, sheet metal  $d = 0.68$  mm. Do everything according to technical regulations and details from the project. The developed width of the sheet is up to 700 mm. Calculation per m 'of the completely executed position.



**2.1.11. Izrada i montaža ventilacione kape ventilacionog kanala ili dimnjaka. Ventilaciona kapa je od metalne konstrukcije i opšiva se plastificiranim limom  $d=0,68$  mm. Na vrhu - završetku ventilacione kape je zaštitna čelična mrežica, protiv ptica i glodara. Obračun po kom izvedene pozicije./** Production and installation of ventilation duct of ventilation duct or chimney. The ventilation cap is made of metal construction and is lined with plasticized sheet metal  $d = 0.68$  mm. At the top - the end of the ventilation cap is a protective steel mesh, against birds and rodents. Calculation according to which derived positions.

**2.1.12. Izrada i montaža opšivki oko krovnog revizionog prozora plastificiranim limom debljine  $d=0,55$  mm razvijene širine do 700mm sa formiranjem potrebnih prevoja i okapnica. Obračun po m' kompletno izvedene pozicije./** Production and installation of cladding around the roof inspection window with plasticized sheet metal thickness  $d = 0.55$  mm developed width up to 700 mm with the formation of the necessary bends and drips. Calculation per m 'of a completely performed position.

**2.1.13. Nabavka, izrada i ugradnja čeličnog kutijastog profila dim. 50x30 mm. Sav rad i testiranja treba da se izvedu u skladu sa detaljom D1. Obračun po m'. U cijenu treba uračunati sva pričvršćenja -fischer ankere itd./** Procurement, manufacture and installation of steel box profile dim. 50x30 mm. All work and testing should be performed in accordance with detail D1. Calculation per m '. The price should include all attachments - fischer anchors, etc.

**2.1.14. Demontaža postojećih limenih opšivki i odvoz na deponiju koju odredi Investitor. Obračun je po m' demontiranih limova sa uračunatim transportom./** Dismantling of the existing sheet metal cladding and transport to the landfill determined by the Investor. The calculation is per m 'of dismantled sheets with transport included.

**2.1.15. Opšivanje metalne konstrukcije daskom  $d = 24$  mm ili OSB pločama debljine 24 mm uključujući sva pričvršćenja i postavljanja folije URSA Seco Pro 004 preko OSB poča koja služe kao hidroizolacija i sloj između drva i falcovanog lima./** Hemming of the metal structure with a board  $d = 24$  mm or OSB boards 24 mm thick, including all fastenings and installation of foil URSA Seco Pro 004 over OSB, which serve as a waterproofing and a layer between wood and folded sheet metal.

**U cijenu treba uračunati potrebne čelične borere i samourezujuće šarafe sa upustenom glavom od nerdjajućeg čelika. Sav rad treba da se izvede u skladu sa crtežima i specifikacijama, uključujući svo sječenje i otpad, itd./** The price should include the necessary steel drills and self-tapping screws with countersunk stainless steel head. All work should be performed in accordance with drawings and specifications, including all cutting and waste, etc.

**2.1.16. Nabavka i postavljanje stirodura debljine 2 cm i širine 30 cm kao zaštita hidroizolacije sloj između plastificiranog lima i hidroizolacije. Obračun po m2 horizontalnih oluka./** Procurement and installation of styrofoam 2 cm thick and 30 cm wide as a protection of the waterproofing layer between the plasticized sheet and the waterproofing. Calculation per m2 of horizontal gutters.

**2.1.17. Demontaža i rušenje dijela fasade na kalkanskim zidovima ( ispod vjetar lajsne ) radi montiranja čelične konstrukcije po detalju D1 koja se fiksira na armirani beton. Obračun je po m2 srušene fasade sa uračunatim transportom./** Dismantling and demolition of part of the facade on the gable walls (under the wind strip) in order to mount the steel structure according to detail D1, which is fixed to the reinforced concrete. The calculation is per m2 of the demolished facade, including transport.

**2.1.18. Izrada i ugradnja dimnjačkih kapa rađenih od armiranog betona MB 30, po odgovarajućim detaljima. Obračun je po komadu ugrađene dimnjačke kape./** Production and installation of chimney caps made of reinforced concrete MB 30, according to the appropriate details. The calculation is per piece of built-in chimney cap.

## **2.2. Adaptacija fasade**

**2.2.1. Nabavka, montaža i demontaža skele za potrebe izvođenja radova na fasadi objekta za površinu od 711,6 m<sup>2</sup> . Obračun po m<sup>2</sup>./** Procurement, installation and dismantling of scaffolding for the needs of performing works on the facade of the building for an area of 711.6 m<sup>2</sup>. Calculation per m<sup>2</sup>.

**2.2.2. Demontaža i rušenje postojeće fasade na istočnoj strani objekta površine 98.25 m<sup>2</sup> . Prije pristupanja radovima na rušenju i demontaži potrebno je zaštititi sve fasadne priključke instalacija u cilju zaštite radnika i korisnika objekta. Sav demontirani i srušeni materijal Izvođač je obavezan da ukloni sa gradilišta na mjestu koje odredi Investitor. Obračun po m<sup>2</sup>./** Dismantling and demolition of the existing facade on the east side of the building with an area of 98.25 m<sup>2</sup>. Before starting the demolition and dismantling works, it is necessary to protect all facade connections of the installations in order to protect the workers and users of the building. The Contractor is obliged to remove all dismantled and demolished material from the construction site at the place determined by the Investor. Calculation per m<sup>2</sup>.

**2.2.3. Nabavka materijaka i izrada "DEMIT" fasade sa stiroporom debljine d= 5 cm na vertikalnim i stirodurom d= 5 cm na horizontalnim površinama (ploča i grede iznad prizemlja sa donje strane) za površinu od 98,25 m<sup>2</sup>. Stiropor (stirodur) lijepiti na fasadu građevinskim lijepkom za stiropor. Posle lijepljenja stiropor učvrstiti tiplovima i to sa najmanje 6 komada/m<sup>2</sup>. Na postavljene i učvršćene ploče stiropora nanosi se prvi sloj lijepka. Ovaj sloj se nanosi prije postavljanja mrežice. Zatim se vertikalno postavlja mrežica za armiranje (rabiranje) koja se utapa u prvi sloj lepka. Preko postavljene mrežice se nanosi drugi sloj lijepka koji je neophodno dobro izravnati. Nakon sušenja lepka fasadu završno obraditi bavalitom granulaciji i boji fasade po izboru Investitora. /** Procurement of materials and construction of "DEMIT" facade with styrofoam d = 5 cm thick on vertical and styrofoam d = 5 cm on horizontal surfaces (slabs and beams below the ground floor from the bottom) an area of 98.25 m<sup>2</sup>. Styrofoam (stirodur) is glued to the facade with construction glue for styrofoam. After gluing, fasten the styrofoam with dowels and that with at least 6 pieces / m<sup>2</sup>. On installed and fixed styrofoam panels the first layer of glue is applied. This layer is applied before laying the mesh. Then vertically sets the grid for reinforcement (rabbing) which is drowned in the first layer of glue. Over set mesh is applied a second layer of glue that is necessarily well levelled. After drying adhesive facade finish with bavalite in granulation and facade color by the choice of the Investor. Calculation per m<sup>2</sup>.

**2.2.4. Obrada ostalih djelova fasade disperzivnim premazom u boji po izboru Investitora na površini od 346.48 m<sup>2</sup> , uz prethodnu sanciju i čišćenje . Obračun po m<sup>2</sup> gotove fasade./** Treatment of other parts of the facade with a dispersive coating in the color chosen by the Investor on an area of 346.48 m<sup>2</sup>, with prior repair and cleaning. Calculation according to the finished facade.

**2.2.5. Radovi na pjeskarenju postojećih djelova kamene fasade kako bi se izvršila adaptacija iste na površini od 205.84 m<sup>2</sup> . Obračun po m<sup>2</sup>./**Sandblasting works on the existing parts of the stone facade in order to adapt it on an area of 205.84 m<sup>2</sup>. Calculation per m<sup>2</sup>.

**2.2.6. Obrada zidnih površina oko otvora na prizemlju objekta na mjestima gdje su vidljiva oštećenja, 31, 32 dužnih metara. Obračun po m' obrađene površine./** Treatment of wall surfaces around the openings on the ground floor of the building in places where damage is visible, 31, 32 long meters. Calculation per m' of cultivated area.