



NASLOVNA STRANA

TEHNIČKI OPIS SA POPISOM RADOVA I PREDMER I PREDRAČUN RADOVA

Investitor: PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET UNIVERZITETA U
NOVOM SADU,
Trg Dositeja Obradovića 3, Novi Sad

Objekat: **Krov na centralnoj zgradi PMF-a- zamena hidroizolacije**
Trg Dositeja Obradovića 3, Novi Sad
K.P. 3660/6 K.O. Novi Sad

Vrsta tehničke dokumentacije: **TEKUĆE ODRŽAVANJE**

Projektant: »PRO-ING«, D.O.O.
Bulevar Mihajla Pupina 3/II, Novi Sad

Odgovorno lice projektanta: Goran Vukobratović dipl.inž.građ.

Potpis:

Odgovorni projektant: Dragana Banjanin dipl.inž.arh.

Broj licence: 300 H398 09

Potpis:

Broj dela projekta: E - 2001

Mesto i datum: Novi Sad, mart 2020.



1.2. SADRŽAJ

1.1.	Naslovna strana projekta
1.2.	Sadržaj projekta
1.3.	Rešenje o određivanju odgovornog projektanta
1.5.	Tekstualna dokumentacija
1.5.1	Tehnički opis sa popisom radova
1.6.	Numerička dokumentacija
1.6.1.	Predmer i predračun radova

1.3. REŠENJE O ODREĐIVANJU ODGOVORNOG PROJEKTANTA

Na osnovu člana 128. Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09-ispravka, 64/10 - US, 24/11, 121/12, 42/13 - US, 50/13 - US, 98/2013 - US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 i 37/19 - dr. zakon) i odredbi Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata kao:

ODGOVORNI PROJEKTANT

za izradu tehničkog opisa sa popisom radova na tekućem održavanju **Krova na centralnoj zgradi PMF-a- zamena hidroizolacije**, Trg Dositeja Obradovića 3, Novi Sad, K.P. 3660/6 K.O. Novi Sad:

Dragana Banjanin dipl.inž.arh.....broj licence 300 H398 09

Projektant: »PRO-ING«, D.O.O. Bulevar Mihajla Pupina 3/II,
Novi Sad

Odgovorno lice/zastupnik: Goran Vukobratović

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: E – 2001

Mesto i datum: Novi Sad, mart 2020.



DOO ZA PROJEKTOVANJE I INŽENJERING

TEKSTUALNA DOKUMENTACIJA

E-2001

TEHNIČKI OPIS SA POPISOM RADOVA

Planirano je tekuće održavanje krova na centralnoj zgradi PMF-a – zamena hidroizolacije, Trg Dosi-teja Obradovića 3, Novi Sad, K.P. 3660/6 K.O. Novi Sad, sa obaveznim pratećim radovima.

Popis radova koji su planirani da se izvedu:

- demontaža gromobrana
- demontaža starih ventilacionih kapa
- demontaža otkapnih limova na parapetnim zidovima
- demontaža starih slivnika
- demontaža svetlosnih kupola(Kupole se ne otvaraju, već služe za osvetljenje)
- postavljanje nove hidroizolacije od sintetičke membrane na bazi mekog PVC-a
- postavljanje novog gromobrana
- postavljanje novih slivnika na bazi tvrdog PVC-a
- postavljanje novih ventilacionih kapa
- postavljanje novih svetlosnih kupola
- postavljanje novih otkapnih limova

Tehnički opis radova

Postojeće stanje-analiza

Zgrada Fakulteta PMF-a napravljena je 1988 godine .Usled dotrajalosti I vremenskih uslova postojeća hidroizolacija ne zadovoljava potrebna svojstva, te je istu potrebno zameniti.

U periodu eksploatacije pre 15-tak godina izvršena je sanacija postojeće hidroizolacije sistemom:

- poliazbitol + PE mrežica I
- anti reflektujući sloj.



Slika 1-izgled svetlosne kupole

Sistem koji je projektovan je izveden sa malim brojem parootparivača malog poprečnog preseka I sistem krovne hidroizolacije se zasitio vodom, koja je nastala delom od kondenzovanja, a delom usled procurivanja atmosfernih padavina usled oštećenja hidroizolacije.



Slika 2-izgled krova, ventilacionih kapa, dilatacije

Tehnički opis predviđenih radova

Pošto je perlit zasićen vodom on je izgubio svojstva termoizolujućem materijala, tako da se usled dejstva vode i vlage dejstvo termoizolacije gubi.

Takođe je proverena mogućnost mehaničkog fiksiranja sa fikserima za beton proizvođača Eurofast EFHD 6,3 x100 mm prilikom bušenja korišćena je burgija prečnika 5,5 mm.

Bušenje postojećeg sistema i šrafljenje fiksera je izvršeno bez problema.

Predlog je da se na postojeći krovni sistem doda sloj termoizolacije od 10 cm (da bi se poravnali neravni delovi i obezbedila paropropusnost krova) preko koga će se postaviti sloj membrne SPL G 15 proizvođača Sika ili ekvivalentno, koja će biti fiksirana u skladu sa elaboratom o preporučenom načinu polaganja i fiksiranja sintetičkih hidroizolacionih traka Roofing Calculator.

Takođe, predviđeno je postavljanje potrebnog broja paroparivača da bi se postojeći slojevi isušili.

Završavanje membrane na parapetnim zidovima predviđeno je sa profilisanim SikaPlan limom proizvođača Sika ili ekvivalentno, sa integrisanim slojem PVC-a, tako da bi se izbeglo otvaranje fasade od AlucoBond.

Okapni limovi na delu parapetnih zidova gde nije Alucobond fasada menjaju se takođe.

Na krovu postoji i veliki broj svetlosnih kupola koje su u lošem stanju pa bi i njih trebalo zameniti. Predviđeno je takođe zamena slivnika, ventilacionih kapa, popraviti i zamena gromobranske instalacije.

Hidroizolaciona membrana

Hidroizolacije koja je predviđena je sintetička membrana na bazi mekog PVC-a, armirana poliesterskim pletivom, UV stabilna, debljine $d = 1,5$ mm, tip SIKAPLAN 15 G, proizvođača SIKA ili ekvivalentno u skladu sa EN 13956. Koeficijent paropropusnosti 20'000. (EN 1931). Čvrstoća pri zatezanju uzdužno (md) * ≥ 1000 N/50 mm poprečno (cmd) * ≥ 900 N/50 mm EN 12311-2. Čvrstoća pri kidanju uzdužno (md) ≥ 150 N * poprečno (cmd) ≥ 150 N. EN 12310-2. Membrane se polažu i mehanički fiksiraju za podlogu, nerđajućim vijcima s podložnom pločicom tipa kao Sarnafast ili slicno u skladu s proračunom proizvođača hidroizolacione membrane (Jet-Stream, prema Eurocodu1). Spojevi se obrađuju toplotnim širinom vara od min. 3 cm, preklop 12 cm, u skladu s propisanom tehnologijom od strane proizvođača membrane. Spoljni i unutarnji uglovi se trebaju dodatno ojačati sa gotovim elementima tipa kao S-Corner PVC ili slicnim. Predviđeno je i postavljanje sloja kamene vune ispod termoizolacije radi ravnjanja pohabanih slojeva i bolje paropropusnosti krova. Kamena vuna je potrebno da bude gustine ≥ 150 kg/m³, debljine 10 cm, minimalne pritisne čvrstoće 70 kPa (klasa negorivosti A1,) preko postojeće hidroizolacije krova.

Nadzidak i atike

Završavanje membrane na parapetnim zidovima predviđeno je sa profilisanim SikaPlan limom proizvođača Sika ili ekvivalentno, sa integrisanim slojem PVC-a, tako da bi se izbeglo otvaranje fasade od AlucoBond.

Okapni limovi na delu parapetnih zidova gde nije Alucobond fasada menjaju se takođe.

Vertikalna hidroizolacija na detalju (zid, nadzid, vertikalna svetlosna kupola), predviđena je kao sintetička membrana na bazi mekog PVC-a, armirana poliesterskom mrežicom, UV stabilna, debljine $d = 1,5$ mm, tip SIKAPLAN 15 G ili ekvivalentno. Membrana se lepi na podlogu parapetnog zida / svetlarnika sa kontaktnim lepkom tipa kao Sika-Trocal C 733 ili slicnim, ili se mehanički pričvršćuje prema uputstvu proizvođača materijala. Obračun po m².

Specijalni profili od pocinkovanog čeličnog lima 0,6mm laminiranog sa slojem PVC membrane 0,8mm, tip kao SikaPVC lim postavljaju se na delu gde je nazidak. Dodatno se zaptivaju trajnoelastičnom masom na bazi poliuretana tipa kao Sikaflex 11 FC.

Svetlosne kupole

Predviđena je zamena fiksne kupole na krovu. Kupola je izrađena od pločastog punog akrila-PMMA. Dimenzije otvora \varnothing 80cm. Kupola uključuje nasadni venac prema dimenzijama postojeće podkonstrukcije, zaptivni ram, noseći ram kupole i dvoslojnu svetlopropusnu ljsku od akrila. Karakteristike kupole: Ug vrednost 2,96 W/(m²K), opalne boje, transparentnosti 65%. Zvučne izolacije 25 dB. Montaža se vrši bez bušenja profila i stakla. Klasa zaštite od požara EN 13501-1: B, s1-d0 Dozvoljeno opterećenje snegom 1,39 kN/m². Nasadani venac je izradjen od čeličnog lima debljine d=2 mm, visine h=50 cm, sa pomoćnim profilima koji obezbedjuje stabilnu širinu svetlog otvora. Podnožje treba termički izolovati kamenom vunom.

Slivnici

Predviđeno je postavljanje slivnika na bazi tvrdom PVC-a s pripadajućom zaštitno/kišnom rešetkom, tipa kao S-Drain PVC, proizvođača Sika ili ekvivalentno.

Opšti uslovi za postavljanje hidroizolacije

Slojevi izolacije polažu se samo na potpuno suhu i očišćenu podlogu kod temperature koju definiše proizvođač materijal odabrenog izolacijskog sistema. Izolacione trake moraju biti položene na podlogu ravno celom površinom, bez nabora i mehura.

Ukoliko se tokom ispitivanja vodonepropusnosti ("vodene probe") ili naknadno ustanovi tj. pojavi voda i/ili vlaga zbog propusta u izvodjenju, potrebno je detaljno pregledati površinu celog krova ili ustanoviti oštećenja hidroizolacije i eventualno slojeva toplotne izolacije i parne brane, i popraviti ih u skladu s uputstvima izolacijskog sistema na trošak izvođača.

Izvođač mora, u tom slučaju, o svom trošku izvesti popravku pojedinih građevinskih radova, koji se prilikom ponovnog izvodjenja oštete ili moraju demontirati.

Sastavila:

Dragana Banjnin dipl.inž.arh.



DOO ZA PROJEKTOVANJE I INŽENJERING

NUMERIČKA DOKUMENTACIJA

E-2001

IZOLATERSKI RADOVI - OPŠTI USLOVI

OPŠTI USLOVI IZVOĐENJA

Opšti uslovi izvođenja nadopunjuju se ovim opštim uslovima, a u slučaju neusklađenosti opisa primenjuje se sve ono propisano ovim opštim uslovima.

Svi radovi se moraju izvesti kvalitetno i stručno držeći se projektne dokumentacije i propisa.

IZVODJENJE

Slojevi izolacije polažu se samo na potpuno suhu i očišćenu podlogu kod temperature koju definiše proizvođač materijal odabrenog izolacijskog sistema. Izolacione trake moraju biti položene na podlogu ravno celom površinom, bez nabora i mehura.

Ukoliko se tokom ispitivanja vodonepropusnosti ("vodene probe") ili naknadno ustanovi tj. pojavi voda i/ili vlaga zbog propusta u izvođenju, potrebno je detaljno pregledati površinu celog krova ili ustanoviti oštećenja hidroizolacije i eventualno slojeva toplotne izolacije i parne brane, i popraviti ih u skladu s uputstvima izolacijskog sistema na trošak izvođača.

Izvođač mora, u tom slučaju, o svom trošku izvesti popravku pojedinih građevinskih radova, koji se prilikom ponovnog izvođenja oštete ili moraju demontirati.

Kod višeslojnih izolacijskih sistema krovova posebnu pažnju obratiti na dinamiku izvođenja radova u skladu s vremenskim uslovima.

Sloj toplotne izolacije između parne brane i hidroizolacije mora biti apsolutno suv u svim fazama izvođenja.

Ukoliko tokom izvođenja slojeva krova ili pri ispitivanju vodonepropusnosti dođe do vlaženja slojeva toplotne izolacije ispod hidroizolacije, bez obzira na uzrok vlaženja potrebno je podignuti sloj hidroizolacije i prosušiti sve podložne slojeve, kao i betonsku konstrukciju ispod parne brane do postotka vlažnosti propisanog od strane proizvođača sistema.

Sve ploče toplotne izolacije na kojima se tada utvrde oštećenja nastala kao posledica uticaja vlage potrebno je odstraniti i u potpunosti zamjeniti neoštećenim suvim pločama.

OBRAČUN

. krovovi, podovi i zidovi po razvijenoj površini u m² gotove izvedene i u skladu sa zahtevima Projekta funkcionalne površine.

. opšavi venaca, sokla (podnožja), klupčice, zaštite izolacije i sl. određene razvijene širine izolacijske trake (r.š.) po dužini u m¹

JEDINIČNA CENA

Dodatno, u jediničnu cenu svake stavke treba biti ukalkulisano:

. uzimanje mera na licu mesta, krojenje i rezanje materijala

. izrada detalja ugradnje i adekvatne radioničke dokumentacije pridržavajući se uputstva proizvođača sistema i uvažavajući klimatske uslove, i dostava na overu projektantu i nadzoru u dva primjerka.

. izrada svih opisanih slojeva hidroizolacije, toplinske izolacije kao i završnih slojeva ukoliko je tako specificirano.

. svi preklopi materijala i eventualni otpadni materijal za izvođenje u skladu s pravilima struke

. upotreba prefabrikovanih elemenata za složene spojeve (uglove, vodolovna grla, prodore i slično) u svemu u skladu s odabranim rešenjem izolacije.

. sav materijal i rad potreban za sva zaptivanja na mestima spojeva i završetaka hidroizolacija, svi tipski završni profili

. kod izvođenja radova treba se pridržavati smernica o primeni propisanoj od strane proizvođača materijala. Kvalitet ugrađene hidroizolacije dokazuje se ispitivanjem vodenom probom u trajanju najmanje 48 sati, a predaje upisom u građevinski dnevnik.

Ovi opšti uslovi se menjaju ili nadopunjuju opisom pojedine stavke predmera.