

Sjedište tvrtke :A.Medulića 8, Rijeka  
Mjerodavni sud :Trgovački sud u Rijeci  
MBS :040335497  
Temeljni kapital :21.400,00 kn  
Član uprave :Jadranka Mikuličić  
OIB :99118305973

Izrađivač

aka TiM, Medulićeva 8, 51000 Rijeka  
OIB 99118305973

Potpis odgovorne osobe

Projektant

Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ.

Potpis odgovorne osobe

Suradnici

Jana Mikuličić Antulov, mag.ing.arh.

Investitor

Psihijatrijska bolnica Lopača

Naziv građevine

**Sanacija dijela III kata "A" objekta  
Psihijatrijske bolnice Lopača**

Naziv projekta

**Glavni građevinski projekt sanacije**

Zajednička oznaka projekta

Broj elaborata

03/2017.

## **SADRŽAJ:**

### **I. OPĆI DIO**

### **II. TEHNIČKI DIO**

- II.1. TEHNIČKI OPIS SANACIJE**
- II.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE S UVJETIMA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU TIJEKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJA GRAĐEVINE**

### **III. GRAFIČKI PRIKAZI**

### **IV. TROŠKOVNIK**

## I.1. Rješenje o registraciji poduzeća - AKA TIM d.o.o.

REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

MBS:040335497  
Tt-14/6944-2

## R J E Š E N J E

Trgovački sud u Rijeci po sucu pojedincu Ika Mohorović u registarskom predmetu upisa u sudski registar osnivanja uslijed podjele društva po prijedlogu predlagatelja AKA TIM društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, projektiranje i trgovačke poslove, Rijeka, Medulićeva 8, 02.10.2014. godine

r i j e š i o j e

u sudski registar ovog suda upisuje se:

osnivanje subjekta upisa podjelom

pod tvrtkom/nazivom AKA TIM društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, projektiranje i trgovačke poslove, sa sjedištem u Rijeci, Medulićeva 8, u registarski uložak s MBS 040335497, prema podacima naznačenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u glavnu knjigu sudskog registra"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U RIJECI

U Rijeci, 2. listopada 2014. godine



S U D A C

Ika Mohorović  
sudac IKA MOHOROVIC  
ZA TOČNOST OTPRAVKA

Uputa o pravnom lijeku:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.



TRGOVAČKI SUD U RIJECI  
Tt-14/6944-2

MBS: 040335497  
Datum: 02.10.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku AKA TIM društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, projektiranje i trgovačke poslove upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**TVRTKA:**

AKA TIM društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, projektiranje i trgovačke poslove

AKA TIM d. o. o.

**SJEDIŠTE/ADRESA:**

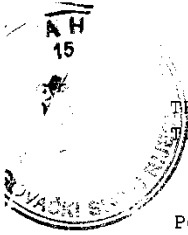
Rijeka (Grad Rijeka)  
Medulićeva 8

**PRAVNI OBLIK:**

društvo s ograničenom odgovornošću

**PREDMET POSLOVANJA:**

- \* - arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo, tehničko ispitivanje i analiza i savjetovanje
- \* - arhitektonsko projektiranje svih vrsta objekata
- \* - arhitektonsko projektiranje objekata energetske i ekološke arhitekture
- \* - inženjering i konzalting poslovi arhitektonske djelatnosti
- \* - industrijski dizajn namještaja i opreme
- \* - pružanje usluga grafičke pripreme i grafičkog dizajna
- \* - djelatnost dizajnera unutarnjih dekoracija
- \* - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- \* - stručni poslovi prostornog uređenja
- \* - nadzor nad gradnjom
- \* - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- \* - inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti
- \* - kupnja i prodaja robe i/ili pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka, na domaćem ili inozemnom tržištu
- \* - izvođenje investicijskih radova u inozemstvu i ustupanje izvođenja investicijskih radova stranoj osobi u Republici Hrvatskoj
- \* - zastupanje stranih pravnih osoba u plasiranju njihovih proizvoda i usluga na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - pružanje usluga u trgovini
- \* - posredovanje u trgovini
- \* - posredovanje u prometu nekretnina
- \* - poslovanje nekretninama



TRGOVAČKI SUD U RIJECI  
 TI-14/6944-2

MBS: 040335497  
 Datum: 02.10.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
 (prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku AKA TIM društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, projektiranje i trgovačke poslove upisuje se:

**SUBJEKT UPISA**

**PREDMET POSLOVANJA:**

- \* - stručni poslovi zaštite okoliša
- \* - stručni poslovi zaštite od neionizirajućeg zračenja
- \* - izrada procjene opasnosti
- \* - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- \* - računovodstveni poslovi
- \* - usluge informacijskog društva

**OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

Jadranka Mikuličić, OIB: 67423855170  
 Kastav, Rubeši 159/3  
 - jedini osnivač d.o.o.

**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

Jadranka Mikuličić, OIB: 67423855170  
 Kastav, Rubeši 159/3  
 - član uprave  
 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem Odluke od 30. rujna 2014. godine

**TEMELJNI KAPITAL:**

21.400,00 kuna

**PRAVNI ODNOSI:**

**Osnivački akt:**

Izjava o osnivanju sastavljena je 30. rujna 2014. godine.

**OSTALI PODACI:**

Društvo je nastalo podjelom razdvajanjem društva STUDIO RECHNER MIKULIČIĆ inženjering, projektiranje i trgovački poslovi d. o. o., Rijeka, Moše Albaharija 10/a, OIB: 69766469495, upisano je u sudskom registru Trgovačkog suda u Rijeci, u registarskom ulošku s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 040053953 s osnivanjem dva nova društva u postupku podjele

TRGOVAČKI SUD U RIJECI  
Tt-14/6944-2

MBS: 040335497  
Datum: 02.10.2014

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU SUDSKOG REGISTRA  
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku AKA TIM društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, projektiranje i trgovačke poslove upisuje se:

---

SUBJEKT UPISA

---

U Rijeci, 02. listopada 2014.



S U D A C  
Ika Mohorović  
Sudac

*Ika Mohorović*  
Ika Mohorović

## I.2. Rješenje o ovlaštenom inženjeru građevine



## REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/194

Urbroj: 314-01-99-1

Zagreb, 2. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Jadranke Mikuličić, dipl.ing.građ. iz Rijeke, Šetalište XIII divizije 109, za upis u Imenik, ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

## R J E Š E N J E

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **JADRANKA MIKULIČIĆ**, (JMBG 0305956365002), dipl.ing.građ. iz Rijeke, pod rednim brojem **194**, s danom upisa **9. lipnja 1999. godine**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ. iz Rijeke, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašteni inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

## O b r a z l o ž e n j e

Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ. iz Rijeke, podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera.

2

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

#### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od primitka ovog Rješenja.



#### Dostaviti:

1. Jadranka Mikuličić, Rijeka,  
Šetalište XIII divizije 109,  
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



### I.3. Imenovanje projektanta

Temeljem članka 52. Zakona o gradnji (NN RH 153/13) **imenujem**

iz "Aka Tim" d.o.o., Rijeka projektanta izrade Glavnog projekta

#### **Projekta sanacije dijela poda III kata „A“ objekta Bolnice Lopač**

Jadranka Mikuličić, dip. Ing. građ.

ovlašteni inženjer građevinarstva upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Klase: UP/I-360-01/99-01/19 Ur.broj: 31-01-99-1 pod brojem 194 s danom upisa 02.08.1999. godine.

Direktor:

Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ.

aka TIM  
A. Medulića 8, Rijeka d.o.o.  


## II. TEHNIČKI DIO

### II.1. TEHNIČKI OPIS SANACIJE

#### ***Utvrđeno stanje na objektu***

Na poziv predstavnika Investitora izvršen je pregled poda glavnog hodnika na dograđenom 3. katu glavne zgrade („A“ objekta S+P+3) unutar kruga Bolnice „Lopača“.

U dijelu hodnika ispred sanitarija i kupaonice, u dužini od cca 14 m, vidljive su neravnine odnosno deformacija PVC završne podne obloge uzrokovane deformacijom slojeva poda ispod završne obloge. Na 2. katu nisu utvrđene vidljive promjene na stropu.

Tražilo se od Investitora uklanjanje PVC ploča u manjem dijelu, desno od vrata u kupaonicu kako bi se utvrdilo što je uzrok. Uklonjen je dio PVC obloge dimenzije 0,5m x 0,15m te je utvrđena prisutna vlaga u prostoru slojeva poda koji su u tom dijelu raspadnuti. U vidljivim ostacima slojeva nije utvrđeno postojanje armirano cementnog estriha.

Investitor je kod prvih vidljivih deformacija hodne površine, pod pretpostavkom da do vlaženja dolazi od prostora tuševa iz kupaonice, iste prestao koristiti, osim kade i tuš kade u dva zadnja prostora gdje se pristupilo silikoniranju oko sanitarnih elemenata. Daljnjim korištenjem prostora deformacije poda su se povećavale.

#### ***Pregled dostavljene dokumentacije***

Izvršen je pregled Izvedbenog projekta Rekonstrukcije psihijatrijske bolnice Lopača (01-03002/A-IZ) i Glavnog projekta hidroinstalacija (01-03002/HI), AGA Rijeka, radi utvrđivanja projektiranih slojeva poda kao i projektiranih spojeva odvodnje otpadnih voda sa spajanjem na postojeće vertikale objekta. Projekte je na uvid ustupio Investitor.

Konstrukcija podnih slojeva hodnika (međukatna konstrukcija prema trećem katu) je projektirana sa slijedećim slojevima:

|   |  |
|---|--|
| -završna podna obloga, ljevani PU ili EP pod      | - 1 cm                                     |
| -armirano cementni estrih                         | - 4 cm                                     |
| -stirodur   | - 2 cm                                     |
| -AB ploča, sistem „HI-BOND“                       | - 10 cm-Nova čelična konstrukcija –HEA 200 |
| -Postojeća AB konstrukcija – sitnobreičasti strop | - 30 cm                                    |
| -Trstika i žbuka                                  | - 5 cm                                     |

Konstrukcija podnih slojeva sanitarija i kupaonice nije prikazana u nacrtu.

#### ***Sanacija poda hodnika***

Sanaciji poda hodnika 3.kata glavne zgrade Bolnice Lopača može se pristupiti nakon iseljenja štíćenika i osoblja sa spomenutog kata. Rad na toj lokaciji ograničen je u vremenu kojeg odredi uprava bolnice. Odvoz otpadnog materijala je u zatvorenim građevinskim vrećama preko požarnog stubišta, bez ometanja ostalih etaža. Svi elementi etaže (zidovi, vrata, stropovi, podovi) koji nisu predmet intervencije moraju se adekvatno zaštititi od udaraca i prašine.

Uzrok deformacije slojeva poda u hodniku, do mjere da je nesiguran za uporabu, nije poznat bez otvaranja slojeva poda i pregleda cijevi dovoda TV i HV i izvedenih spojeva odvoda vode. Poznato je da je vlaga uništila slojeve poda koji su u hodniku izvedeni na suhom estrihu (nije izveden armirano cementni estrih).

Uklonjeni slojevi poda planiraju se zamjeniti novim. Troškovnikom je predviđena izrada cementnog estriha sa polipropilenskim vlaknima (PP FIBER 0,6 kg/m<sup>3</sup> estriha) na sloju stiropira EPS T 650 - 2,0 cm. U mokrim čvorovima je potrebno izvesti hidroizolacijski sloj te završnu oblogu keramičkim pločicama. Hidroizolacija je dignuta na zidove u cijeloj kupaonici 20 cm, a uz tuševe i kade (ukoliko su uz zidove) do visine 2,0 m.

## HODNIK

### I faza radova

1. Potrebno je pažljivo ukloniti oštećeni dio slojeva poda sa završnom oblogom iz višeslojnog PVC-a u pločama. Zahvat je na cca 14,0 m glavnog hodnika etaže – prikaz je na nacrtu u prilogu. Prilikom uklanjanja slojeva utvrditi intenzitet vlaženja i smjer širenja vlage (ukoliko je to moguće). Pri „otvaranju“ je potrebna prisutnost vodoinstalatera jer su prema Glavnom projektu hidroinstalacija u podu prisutne vodovodne cijevi (TV,HV) i odvodne cijevi iz umivaonika bolesničkih soba i iz lječničke sobe (vidi nacrt).
2. Kod otvorene podne konstrukcije hodnika, lječničke sobe i sobe za pušenje te nakon utvrđivanja ispravno spojenih instalacija u „otvorenim“ podovima potrebno je kontrolirati što se događa korištenjem tuševa, kada, umivaonika, wc i podnih sifona i to pojedinačno po svakom elementu. O utvrđenom sačiniti zapisnik i zabilježiti opažanja.

- A. Zaključak:** Greška je u instalaciji dovoda ili odvoda spojenog u hodniku. Uzrok se instalaterski uklanja. Izvode se slojevi predviđeni sanacijom i pod se oblaže završnom oblogom predviđenom sanacijom.
- B. Zaključak:** Ukoliko se ne dođe do sigurnog zaključka o izvoru vlage u otvorenom dijelu poda pristupa se II fazi radova.

### II faza radova

1. Potrebno je pažljivo ukloniti slojeve poda unutar kupaonice. Izvedena kupaonica i Glavni projekt hidroinstalacija nemaju isti nacrt/podlogu. Uz pažljivo uklanjanje slojeva potrebno je utvrditi mjesta priključka odvodnje te ispravnost spoja za svaki pojedini element. Prema Glavnom projektu hidroinstalacija tri odvodne vertikale se nalaze u podu prostora kupaonica i na njih su spojeni elementi. Posebno paziti na dovod HV i TV koji se nalazi u podu i opskrbljuje umivaonke predprostora i kompletni sanitarni blok u susjednom prostoru. O utvrđenom po napredovanju „otvaranja poda“ pisati zapisnike i zabilježiti opažanja.

- C. Zaključak:** Greška je u instalaciji dovoda ili odvoda spojenog u kupaonici. Uzrok se instalaterski uklanja. Izvode se radovi predviđeni sanacijom i pod se oblaže završnom oblogom predviđenom sanacijom.

**D.Zaključak:** Ukoliko se ne dođe do sigurnog zaključka o izvoru vlage u otvorenom dijelu poda pristupa se III fazi radova

### III faza radova

Uklanjanje keramičkih pločica sa zidova kupaonice. Izvodi se otvaranje obloge gipskartonskih zidova radi pregleda dovodnih i odvodnih cijevi. Uklanja se eventualna greška u montaži, materijalu i spojevima cijevi. Ispituje se vodotijesnost. Konstrukcija zida se zatvara. Izvodi se hidroizolacija na propisanim mjestima i obnavljaju se obloge keramikom. Montiraju se sanitarni elementi sa armaturom (stari ili novi - o čemu odluku donosi Investitor).

Izvodi se provjera funkcionalnosti (vodotijesnosti i protočnosti) cjelokupnog sustava dovoda i odvoda vode.

Izvode se slojevi poda od armirano betonske ploče na gore (elastificirani sloj, estrih, hidroizolacija u mokrim čvorovima te se postavlja završna obloga podova.

#### Napomena prilikom izvođenja radova:

- **sve mjere je potrebno provjeriti nakon otvaranja slojeva poda do ab ploče**
- **obavezno zadržavanje relativne 0.00**
- **obavezno usklađenje slojeva sa pvc i keramičkom podnom oblogom - bez denivelacije!**

## II.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE S UVJETIMA ISPUNJAVANJA TEMELJNIH ZAHTEJEVA ZA GRAĐEVINU TIJEKOM GRAĐENJA I ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

Projekt je izrađen u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji (NN RH 153/13) te prema odredbama posebnih zakona, propisa, normi i standarda donesenih na temelju Zakona, te u skladu s pravilima struke. Eventualne nejasnoće, prilagođenja i slično radi konkretne realizacije, potrebno je rješavati u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom. U protivnom izvođač preuzima potpunu odgovornost za izbor i usklađenost svojih rješenja s odgovarajućim zakonskim propisima i normama. Kontrola kvalitete radova, ugrađenih proizvoda i opreme mora se provoditi u skladu sa Zakonom i zahtjevima projekata, a kvalitetu treba dokazivati propisanim ispitivanjima. Kontrola kvalitete izvedenih radova spada u nadležnost nadzornog inženjera. Izvođač ne može mijenjati dijelove projekata i detalje bez odobrenja projektanta

Izvođač je dužan o svom trošku osigurati gradilište i građevinu od štetnog upliva vremenskih nepogoda i svih ostalih mogućih šteta i oštećenja za vrijeme trajanja gradnje, sve do uspješne primopredaje radova.

Svaka šteta koja bi bila prouzročena na objektu u izvedbi pada na teret izvođača, koji ju je dužan u najkraćem mogućem roku odstraniti i nadoknaditi.

Izvođač je dužan poduzeti sve mjere sigurnosti. Kod ugradbe svih materijala i opreme izvođač je dužan poštivati sve upute proizvođača, norme i propise, te pravila struke. Za sve radove, dobave i ugradbe svojih kooperanata i dobavljača odgovara samo i isključivo izvođač kao ugovoreni nositelj svih radova. Izvođač u potpunosti odgovara za ispravnost izvršenih isporuka svih ugrađenih materijala i opreme. Tijekom radova izvođač mora osigurati čišćenje gradilišta, te osigurati sigurnu prohodnost djelatnika i službenih osoba. Bez obzira na to da li je ugovoreno završno čišćenje, izvođač je dužan po završetku svih radova detaljno očistiti građevinu i okoliš. Izvođač je dužan dobiti i

čuvati sve ateste o ispitivanju upotrebljenih materijala i konstrukcija, te ih nakon primopredaje građevine dostaviti investitoru. Za sve materijale primijenjene u ovom projektu primjenjuju se HRN standardi na temelju Zakona o normizaciji (NN 80/13) i Pravilnika o Hrvatskim normama (NN 22/96).

### Opće odredbe

Investitor je dužan tijekom građenja osigurati stručni nadzor pri izvedbi sanacije.

Arhitektonsko-građevinski radovi trebaju se izvesti prema tehničkom opisu, troškovničkim opisima i grafičkim priložima, prema važećim hrvatskim propisima i pravilima struke. Izvođač je dužan prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju, pregledati mjesto rada te o svim primjedbama i eventualnim nedostacima obavijestiti investitora, odnosno nadzornog inženjera.

Ukoliko se tijekom gradnje ukaže opravdana potreba za manjim odstupanjima ili promjenama projekta, izvođač je dužan prethodno pribaviti suglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Izvođač je dužan sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta registrirati u građevinski dnevnik, a nakon dovršetka sanacije obavezan je predati investitoru projekt izvedenog stanja. Sav materijal koji se upotrebljava mora odgovarati hrvatskim standardima i treba biti usklađen (dovodne i odvodne cijevi) sa ugrađenim materijalom. Nakon donošenja materijala na gradilište, na poziv izvođača, nadzorni inženjer dužan je pregledati sav materijal i o tome izvijestiti u građevinskom dnevniku.

Ako izvođač upotrijebi neodgovarajući materijal, na zahtjev nadzornog inženjera dužan ga je ukloniti s mjesta sanacije i postaviti onaj koji odgovara važećim propisima. Osim materijala koji se ugrađuje, i svi radovi moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno, a eventualne greške izvođač je dužan ispraviti o svom trošku. Prije početka izvođenja, potrebno je izvršiti točno razmjeravanje i obilježavanje na zidu i podu, a tek potom pristupiti izvedbi. Prije početka radova izvođač mora izraditi shemu organizacije gradilišta i dati je na odobrenje nadzornom inženjeru.

Zakoni i propisi koje je osobito potrebno primijeniti tijekom izvođenja radova:

Zakon o gradnji (NN 153/13),

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13),

Zakon o zaštiti na radu (NN 71/2014),

Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08),

Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (SL 42/68 i 45/68),

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

Zakon o normizaciji (NN 163/03),

Zakon o građevnim proizvodima (NN 076/2013),

Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/2008),

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SL 21/90),

Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08),

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11),

Tehnički propis za zidane konstrukcije (NN 01/07)

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10)

ostali važeći zakonski i podzakonski propisi iz područja graditeljstva, regulative zaštite osoba, okoliša, kulturnih i drugih materijalnih dobara, te opće tehničke regulative.

### **Pripremni radovi**

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta.

### **Primopredaja gradilišta**

Investitor predaje izvođaču građevinskih radova etažu građevine. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način gradnje i sl.)

### **Zaštita okoliša**

Potrebno spriječiti bilo kakvu mogućnost zagađenja gradilišta i prometnica predviđenih za transport. Predviđena mehanizacija za izvođenje mora biti u besprijekornom stanju, a ne smiju se primjenjivati pomoćni materijali kojima se može onečistiti okoliš (voda, tlo, flora i fauna).

### **Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom**

Izvođač je dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta u dogovoru s Naručiteljem.

### **Dinamika izvođenja radova**

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti Plan dinamike izvođenja radova s prijedlogom roka završetka radova.

### **Organizacija gradilišta**

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka treba dati na uvid i odobrenje Naručitelju.

### **Osiguranje građevine**

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod osiguravajućeg društva i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji te o tome dati Naručitelju pismeni dokaz.

### **Tehnička zaštita**

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada te jedan primjerak dostaviti Naručitelju.

### **Ispitivanja i atesti**

U konstrukciju građevine smiju se ugrađivati samo materijali koji odgovaraju važećim standardima. Da bi se to dokazalo, treba od proizvođača ishoditi ispravu o kvaliteti materijala koji se ugrađuje. Izvođač je dužan za sve dobavljene materijale pribaviti ateste. Za materijale koje proizvodi izvođač, treba redovito ispitivati sve komponente, a uzorci za ispitivanje gotovog proizvoda uzimaju se na mjestu ugradbe. Uzimanje uzoraka i ispitivanje vrši ovlaštena organizacija. Treba ispitati

ugrađene materijale, dati odgovarajuće sheme i upute za uzorkovanje, te ovjerene garantne listove za montiranu opremu.

### **Zidarski radovi**

Zidarski radovi moraju se izvesti u skladu s Pravilnikom o tehničkim mjerama i uvjetima za izvođenje zidova zgrada i ostalim Hrvatskim standardima s obveznom primjenom. Ako stavkom nije drugačije utvrđeno, jediničnom cijenom kod svake pojedine stavke obuhvaćeno je:

- nabava sveg potrebnog materijala, dostava na građevinu,
- svi potrebni horizontalni i vertikalni transporti i prijenosi na gradilištu i građevini,
- izrada sveg potrebnog materijala,
- sav rad do pune gotovosti,
- sav rad i materijal potreban za izvedbu.

Zidanje mora biti uredno i u pravilnim vezovima. Spojnice-reške moraju biti dobro ispunjene mortom, redovi horizontalni. Mort u spojnica d=1 cm, a suvišni mort koji izađe iz reške treba očistiti zidarskom žlicom, tako da zid bude potpuno čist i potpuno ispunjenih reški. Uglovi i površine moraju biti pod brid, a plohe potpuno ravne i bez udubljenja i izbočina.

### **Izolaterski radovi**

Izvoditelj radova dužan je za sve materijale koje će upotrebiti za izvedbu izolacija pribaviti odgovarajuće ateste od ovlaštene stručne organizacije ili institucije, odnosno ateste dobivene prilikom kupnje materijala iz trgovačke mreže ne starije od šest mjeseci dostaviti nadzornom inženjeru na uvid.

Hidroizolaciju, toplinsku ili zvučnu izolaciju treba izvoditi točno prema specifikaciji radova, uputama i preporukama proizvođača kao i tehničkim uvjetima izvođenja.

Površine na koje se polaže izolacija trebaju biti posve ravne, očišćene od prašine ili drugih nečistoća, dovoljno glatke da izolacija dobro prione uz podlogu.

Toplinsku ili zvučnu izolaciju izvesti kontinuirano bez fuga kako bi se spriječili toplinski ili zvučni mostovi.

Horizontalna ili vertikalna izolacija podova ili zidova treba priliegnuti na površinu ravno i bez nabora ili mjehura.

Izolacione ljepenke i ostale vrste izolacionih traka i ploča rezati ravno i pravokutno.

Zaderani ili krpani komadi elemenata izolacije isključeni su od ugradbe.

Svi preklopi izolacionih traka protiv vlage moraju biti najmanje 10 cm široki i ljepljeni bitumenom (hladnom bitumenskom masom ili vrućom bitumenskom izolacijskom masom) ili međusobno zavareni vrućim postupkom ovisno o vrsti traka izolacije.

Pri polaganju dvaju ili više slojeva izolacijskih traka ili ploča preklopi ne smiju ležati jedan na drugom, već moraju biti pomaknuti.

Kod horizontalne izolacije zidova ljepenka treba na svaku stranu zida imati preklap širine 10 cm, koji treba spojiti s horizontalnom izolacijom podova.

Bitumenska vrpca s uloškom od sirovog krovnog kartona mora udovoljavati HRN U.M3-230.

Bitumenska vrpca s uloškom od aluminijske folije mora udovoljavati HRN U.M3.230.

Bitumenska vrpca s uloškom od staklenog voala mora udovoljavati HRN U.M3.321.

Bitumenizirani perforirani stakleni voal mora udovoljavati HRN U.M3.298.

Hidroizolacijski materijal na osnovi bitumenskih emulzija za hladni postupak mora udovoljavati HRN U.M3.242.

Hidroizolacijski materijal za topli postupak mora udovoljavati HRN U.M3.244.

Svi radovi moraju biti u skladu sa zakonski važećim pravilnicima i propisima u građevinarstvu te Hrvatskim normama:

- Zakon o gradnji
- Zakon o normizaciji
- Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni suglasnosti (NN 158/03) i na temelju čl. 20 tog zakona preuzeti pravilnici:
  - Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list br. 21/90.
  - Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za ugljikovodične vodozaštitne krovove i terase, Sl. list br. 26/89., HRN U.F2.024.
  - Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagibe krovnih ravnina, Sl. list br. 26/64.
  - Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl. list br. 42/68. radovi na krovovima,
  - Pravilnik o tehničkim mjerama za ugljikovodične hidroizolacije, Sl. list br. 26/69.

Polimercementne hidroizolacije izvode se dvokomponentnim mortom na bazi cementnih veziva, agregata fine granulacije, i sintetičkih polimera u vodenoj disperziji.

#### **Keramičarski radovi**

Prilikom izvedbe keramičarskih radova opisanih u troškovniku izvoditelj se mora pridržavati projektne dokumentacije i svih postojećih propisa i normativa, posebno:

- Tehnički uvjeti za izvođenje keramičarskih radova, standard HRN U.F2.011
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje radova u građevinarstvu, Sl. list br. 21/90.
- Oblaganje keramičkim pločicama, standard HRN B.D1.300,  
Materijali

Svi materijali koji se upotrebljavaju za izradu keramičkih opločenja podova moraju odgovarati standardima:

- HRN B.D1.301 glazirane ravne podne pločice,
- HRN B.D1.310 neglazirane pločice,
- HRN B.D1.320 neglazirane podne pločice,
- HRN B.D1.305 glazirane podne pločice,
- HRN B.D1.322 neglazirani fazonski komadi,
- HRN B.D1.460 kiselo otporne pločice,
- HRN B.D8.450 ispitivanje otpornosti glazure,
- HRN B.D8.050 keramičke pločice - određivanje prema temperaturnim promjenama,
- HRN B.D8.060 ispitivanje otpornosti keramičkih neglaziranih pločica,
- HRN B.D8.080 keramičke pločice, određivanje otpornosti prema alkalijama,
- HRN B.D8.090 keramičke pločice, određivanje otpornosti prema kemikalijama,
- HRN B.D8.001 ispitivanje otpornosti na mraz,
- HRN B.D8.302 ispitivanje težine, upijanje vode i poroznosti,
- HRN B.D9.307 ispitivanje na savijanje.



Sve radove treba izvesti prema nacrtima, opisima troškovnika, postojećim tehničkim propisima, te uputama projektanta i nadzornog inženjera.

Prije početka radova izvođač je dužan ustanoviti kvalitetu podloge na kojoj se izvode keramičarski radovi, a ako ona nije dobra, mora o tome obavijestiti naručitelja radova, kako bi se podloga mogla na vrijeme popraviti i pripremiti za izvedbu keramičarskih radova.

Ako neke pločice imaju veću dimenziju, treba ih obrusiti, ako su manje od propisane mjere, ne smiju biti upotrebljene.

Završna opločenja odmah očistiti od nečistoće i veznog sredstva, a u svaku stavku uključeno je i konačno fino čišćenje površine, te fugiranje.

Podne ravnine moraju biti potpuno ravne i horizontalne.

#### **Soboslikarsko-ličilački radovi**

Svi soboslikarski radovi moraju biti izvedeni stručno i kvalitetno, prema opisima iz stavki troškovnika, prema važećim propisima i svim posebnim uvjetima.

Sav materijal koji će se upotrijebiti, kao i pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati standardima, propisima i tehničkim uvjetima i pravilima dobrog zanata.

Izvođač je dužan predložiti projektantu i nadzornom inženjeru uzorke, potrebne tonove boja i materijala. Izvoditelj je dužan uzorke svih odabranih materijala izvesti prije početka radova.

Izvođač je dužan dobiti ateste za materijale.

Ukoliko izvođač namjerava upotrijebiti druge materijale i tehnologiju od onih navedenih u projektu i troškovniku, dužan je zatražiti suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Soboslikarski radovi će se izvesti prema slijedećoj tehničkoj regulativi:

- Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list br. 21/90.
- U.F2.012 Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova
- U.F2.013 Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike. Vanjski radovi se ne smiju izvoditi u slučaju oborina, magle, zraka prezasićenog vlagom, te jakog vjetera i temperature ispod +5°C. Premazi i obojenja moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom, a na vanjskim ploham otporni na atmosferalije. Svi soboslikarski radovi moraju se izvesti prema izabranim uzorcima.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi.

Izvođač je dužan prije početka rada pregledati podloge i ustanoviti da li su podobne za predviđenu obradu. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova jer se naknadno pozivanje na lošu podlogu neće uvažiti. Za sve vrste soboslikarsko-ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati ili ličiti dopušteno je samo na suhu i pripremljenu podlogu.

Unutrašnji zidovi prostorija prvo se izravnavaju, gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro prilijegati na podlogu i nakon sušenja tvoriti vrlo čvrstu podlogu za bojanje disperzivnim bojama.

#### **Materijali**

Izvoditelj radova treba upotrijebiti materijale koji u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) odgovaraju opisima u troškovniku.

Radovi se mogu izvoditi isključivo redosljedom i postupkom propisanim od strane proizvođača boje.

Ličenje unutarnjih zidova izvodi se slijedećim redoslijedom:

1. impregnacija - penetrirajući premaz podloge radi konsolidacije,
2. kitanje i zatvaranje pojedinačnih rupa,
3. gletanje - prevlačenje cijele površine ličilačkim kitom,
4. brušenje i otprašivanje,
5. dvostruko ličenje - nanošenje boje četkama, valjcima ili prskanjem.

Kvaliteta kitanja i ličenja kontrolira se noću ili u zamračenoj prostoriji reflektorom prislonjenim uz plohu zida odnosno stropa.

#### **Obračun**

Površine zidova obračunavaju se bez odbijanja otvora manjih od 3 m<sup>2</sup>, a otvori veći od 3 m<sup>2</sup> odbijaju se, ali se posebno obračunavaju špalete.

#### **Razne dobave i montaže**

Ova troškovnička grupa obuhvaća dobavu te ugradnju i/ili montažu raznih gotovih interijerskih elemenata i opreme.

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM,...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

Svi dobavljeni proizvodi moraju u cijelosti odgovarati specifikacijama, a montaže detaljnim nacrtima. Sav materijal, pomoćni materijal, rad i pomoćni rad moraju u svemu odgovarati propisima, standardima, tehničkim uvjetima i pravilima dobrog zanata. Izvođač je dužan predložiti projektantu i nadzornom inženjeru uzorke, ogledne proizvode i materijale. Izvoditelj je dužan uzorke svih odabranih materijala izvesti prije početka radova. Sve montaže gotovih proizvoda opreme izvode se isključivo prema uputama proizvođača, te u dogovoru s projektantom i nadzornim inženjerom.

## Program kontrole i osiguranja kvalitete hidrotehničkih instalacija

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13) i Zakonom o gradnji (NN 153/13). Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, izvođač, nadzorni inženjer i revident, dužni su pridržavati se odredbi navedenih zakona.

Izvoditelj radova je, prema zakonu, dužan :

- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
- osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda (opreme) prema projektu i zakonu.
- Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj, kako slijedi :
- građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,
- elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od ovlaštene organizacije, a prema programu ispitivanja,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- zapisnike o montaži opreme,
- jamstvene listove,
- uputstva o pogonu i održavanju,
- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi ( izolacije i sl.),
- elaborat izvedenog stanja građevine,
- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

### Opći uvjeti

Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje za ovu vrstu instalacija i kao takvi su sastavni dio projekta, pa prema tome i obavezni za izvođača. Instalacija se treba izvesti prema nacrtima, tehničkom opisu i troškovniku iz projekta, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta, mora se pribaviti pismena suglasnost nadzornog inženjera odnosno projektanta. Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja, potrebno je konzultirati nadzornog inženjera ili projektanta. Samovoljna izmjena projekta izvršena po izvođaču isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta.

Kontrola kvalitete se sastoji od:

- ispitivanja pogodnosti materijala
- tekuće kontrole
- kontrolno ispitivanje
- provjera kvalitete uskladištenog materijala

### **Tehnički uvjeti izvođenja**

Materijal i oprema ugrađeni u instalacije moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju te odgovarati važećim standardima u RH.

### **Kvaliteta ugrađene opreme i materijala**

Materijal mora zadovoljavati ove norme:

Sanitarni uređaji :

- HRN EN 997:2004
- HRN EN 997:2004/A1.2006-WC školjke I WC garniture s ugrađenim sifonom
- HRN EN 12764:2008-Vrtložne kade
- HRN EN 13310:2008-Sudoperi
- HRN EN 13407:2008-Zidni pisoari
- HRN EN 14296:2008-Zajednička korita za pranje
- HRN EN 14428:2008-Stjenke tuš kabine
- HRN EN 14528:2008-Bide
- HRN EN 14688:2008-Umivaonici

Vodovodna instalacija (dovod vode):

- HRN EN 1717
- HRN EN 10224:2003
- HRN EN 10224:2003/A1:2008-Nelegirane čelične cijevi
- HRN EN 10311:2007-spojevi za čelične cijevi
- HRN EN 10312:2003
- HRN EN 10312:2003/A1:2007-zavarene cijevi od nehrđajućeg čelika
- HRN EN 1452-1:2001
- HRN EN 1452-2:2001
- HRN EN 1452-3:2001
- HRN EN 1452-7:2001-plastične cijevi – PVC(U)
- HRN EN 12201-1:2003- plastične cijevi – PE
- HRN EN ISO 15874-1:2004/A1:2007
- HRN EN ISO 15874-2:2004
- HRN EN ISO 15874-2:2004/A1:2007
- HRN EN ISO 15874-3:2004
- HRN CEN ISO/TS 15874-7:2004- plastične cijevi – PP

Kanalizacija (odvod vode)

- HRN EN 295-10:2005-keramičke cijevi
- HRN EN 588-2:2005-vlakneno cementne cijevi

HRN EN 877-2001  
HRN EN 877-2001/A1:2007-ljevano-željezne cijevi i spojni djelovi  
HRN EN 681-1:2003  
HRN EN 681-1:2003/A1:2007  
HRN EN 681-2:2003  
HRN EN 681-3:2003  
HRN EN 681-4:2003-elastomerne brtve za dovod i odvodnju  
HRN EN 1852-1:2009-plastične cijevi (PP)  
HRN EN 14758-1:2009-plastične cijevi (PP-MD)  
HRN EN 14364:2009-plastične cijevi (GRP)  
HRN CET/TS 14632:2007-plastične cijevi (GRP)  
HRN EN 13598:1-2007  
HRN EN 13476:1-2007  
HRN EN 13476:2-2007  
HRN EN 13476:3-2007-plastične cijevi (PVC-U, PP, PE)

#### Protupožarni sustavi

HRN EN 671-1:2007-hidrantski sustavi

#### Drugi uređaji

HRN EN 124:2005-poklopci za slivnike i kontrolna okna  
HRN EN 1238:2005-odzračni ventil za odvodne sustave  
HRN EN 13101:2007-stupaljke  
HRN EN 13564:1-2008-uređaji protiv poplave u zgradama  
HRN EN 1825-1:2005-separatori masnoća  
HRN EN 858-1:2002-sustav za odvajanje lakih tekućina  
HRN EN 12050-1:2008  
HRN EN 12050-2:2007  
HRN EN 12050-3:2008  
HRN EN 12050-4:2008-postrojenje za podizanje otpadnih voda  
HRN EN 12566-1:2002/A1:2008  
HRN EN 12566-3:2005  
HRN EN 12566-4:2008-mali uređaji za obradu otpadnih voda

#### **Kvaliteta izvedbe**

Potrebno se je pridržavati propisa danih u prikazu primjenjenih propisa. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju, te odgovarati standardima u RH. Pored materijala i sav rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se pokazalo nekvalitetnim izvođač je dužan o svom trošku ukloniti.

#### **Kontrola kvalitete izvedbe**

Ispitivanje kompletne hidroinstalacije dovoda i odvoda vode, izrada protokola i zapisnika o ispitivanju i pregledu te predaji investitoru svu potrebnu dokumentaciju.

Treba izvršiti:

- Atest o ispitivanju instalacija vodovoda (tlačna proba prema HRN EN 805)
- Atest o kvaliteti vode
- Atest o izvršenom funkcionalnom, protočnom i vodonepropusnom ispitivanju kanalizacije.

### **Postavljanje vodova**

Izvođač je dužan da provjeri sve visinske kote u projektu sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izvedbi kanalizacijske mreže trebao bi prvo izvesti priključak, zatim temeljnu mrežu, a na kraju vertikalne vodove. Svi horizontalni vodovi postavljaju se sa padom preme najnižem ispusnom mjestu ili prema ispusnom ventilu. Promjena pravca vodovodnih cijevi izvodi se lukovima a ne koljenima. Savijanje pocinčanih cijevi ne smije se vršiti ni u toplom ni u hladnom stanju. Kroz zidove se cijevi ne smiju voditi koso nego uspravno na površinu zida.

### **Cijevi u konstrukcijama**

Čvrsto uziđivanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Prostor između cijevi i konstrukcije treba biti ispunjen plastičnim materijalom da bi se spriječilo oštećenje cijevi. Vodovodne cijevi će se pri prolazu kroz konstruktivne zidove zaštititi zaštitnom cijevi čiji je promjer za 40 mm veći od vanjskog promjera vodovodne cijevi a međuprostor će se ispuniti stalnoelastičnim kitom, odnosno kudeljom ili asfaltom, alko postoji opasnost od prodora vode.

### **Zaštita cijevi**

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti tamo gdje mogu biti izložene zagađenju, zamrzavanju, zagrijavanju i koroziji. Pri križanju sa odvodnim ili drugim instalacijama vodovodne cijevi trebaju biti min. 30 cm više. Pri paralelnom vođenju razmak između cijevi treba biti min. 50 cm. Na mjestima gdje postoji opasnost od zamrzavanja cijevi se moraju toplinski izolirati što pregledava nadzorni organ. U slučaju obustave rada cijevi se moraju privremeno začepiti da se ne bi zagadile, ispunile materijalom ili oštetile.

### **Spojevi**

Pri spajanju cijevi unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen okrajcima, djelovima armature, kudeljom ili na drugi način deformiran savijanjem cijevi. Zaptivanje spojeva livenih cijevi vrši se zaljevanjem rastopljenog olova ili gumenim prstenovima. Spojevi pocinčanih cijevi zaptivaju se kudeljom ili kitom. Zaptivanje keramičkih i azbestnocementnih cijevi vrši se kudeljom i asfaltnim kitom ili gumenim prstenovima. Olovne cijevi se spajaju lemljenjem, a cijevi od plastike gumenim prsrenima. Spjeve cijevi u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama treba izbjegavati.

### **Pričvršćivanje cijevi**

Vodovi se smiju pričvrstiti za zidove obujmicama. Olovne cijevi u toplim prostorijama trebaju biti po cijeloj dužini na čvrstoj podlozi.

### **Ispitivanje instalacija**

HRN EN 805 :2000

### **Unutarnja:**

Gotova ali još neizolirana i nezatrpana mreža mora se ispitati na nepropusnost i dobro funkcioniranje. Vodovodna mreža ako propisima nije drukčije određeno, stavlja se pod probni pritisak dva put veći od radnog ili najmanje 12 bara za vrijeme od 30 min. Kanalizacijska mreža se ispituje punjenjem vode u cjelini ili u djelovima sa predhodnim privremenim začepljenjem odvoda i otvora u trajanju od 60 min. Dio kanalizacijskog voda koji se ispituje na vodonepropusnost treba puniti vodom polako, počevši od najnižeg mjesta tako da zrak izađe kroz otvor na najvišem mjestu. Kanalizacijski vod mora ostati napunjen vodom najmanje 24 sata tako da se omogući izlazak zaostalog zraka i zasićivanje stjenki cijevi s vodom. Ispitn pritisak mora iznositi 0,5 kp/ cm<sup>2</sup>. Ispitivanje se vrši u prisustvu izvođača, nadzornog inženjera i predstavnika komunalnog poduzeća o čemu se sastavlja zapisnik. Ispitivanje se vrši o trošku izvođača.

### **Ocjena probe**

Kada gubitak prekorači propisanu vrijednost ili se utvrdi greška, mora se ispitati ispitni odsječak i po potrebi popraviti. Ispitivanje treba ponoviti dok gubitak ne odgovara utvrđenoj vrijednosti.

### **Registriranje rezultata ispitivanja**

Treba napraviti potpunu dokumentaciju rezultata ispitivanja i pohraniti ih.

### **Dezinfekcija cjevovoda pitke vode**

HRN EN 805 :2000

Ako je potrebno sustav cjevovoda treba podjeliti u odjeljke, a i sam odsječak odjeliti od vodoopskrbnog sustava, tako da voda iz odsječka ne dopije u cijevnu mrežu koja je u pogonu. Korištenje sredstava za dezinfekciju mora uslijediti u skladu s odgovarajućim EU-smjernicama ili EFTA-odredbama, kao i lokalnim i nacionalnim odredbama.

Metode dezinfekcije

Dopuštene su slijedeće metode dezinfekcije:

- Metoda ispiranja s pitkom vodom bez dodatka sredstava za dezinfekciju sa ili bez dodatka zraka
- Statički postupak s pitkom vodom s dodatkom sredstva za dezinfekciju
- Dinamički postupak s pitkom vodom s dodatkom sredstva za dezinfekciju
- Nakon tlačnog ispitivanja cjevovoda pitke vode najprije se mora obaviti ispitivanje čitavog cjevovoda od nečistoća. Za ispiranje nečistoća se moraju otvoriti svi muljni i ostali ispusti. Čišćenje se provodi ispiranjem uz pomoć protoka čija brzina ne smije biti manja od 1.5 m/s.

Poslije toga se provodi bakteriološka dezinfekcija cjevovoda. Dezinfekciju cjevovoda treba obaviti u skladu sa standardom EN 805:2000. Općenito, dezinfekcija se obavlja klornom otopinom od oko 50 mg/l. Cjevovod koji se dezinficira mora biti ispunjen takvom otopinom 24 sata. Tad se otopina ispušta na najnižim točkama cjevovoda, ali u posebne cisterne jer se ne smije ispuštati slobodno na teren. Nakon toga se čitav cjevovod mora dobro isprati sanitarno ispravnom vodom. Prije svake bakteriološke dezinfekcije cjevovoda Izvoditelj mora konzultirati nadležnu sanitarnu službu koja će utvrditi točan postupak za dezinfekciju svakog cjevovoda posebno. O provedbi ispitivanja mora se sastaviti odgovarajući Zapisnik, kojeg ovjeravaju predstavnik Izvoditelja, Projektant i Nadzor.

### **Kanalizacija**

Kao normativna smjernica za ispitivanje kanalizacijskih građevina još od 1997.g. prihvaćena je europska norma EN 1610:2002 koja je prihvaćena kod nas kao HRN EN 1610:2002

HR EN 1610:2000 određuje način polaganja i kontrole cjevovoda i kanala sa slobodnim vodnim licem što su po definiciji kanalizacijske gravitacijske građevine (revizijska okna i otvori, retencije, sabirne jame, separatori ... ).

Ispitivanje nepropusnosti kanalizacijskih građevina je terenski rad kojim se utvrđuje nepropusnost izgrađene građevine na terenu. Nepropusnost direktno utječe na kvalitetu građevine te je ona uvjet za puštanje građevine u funkciju.

Ispitivanje nepropusnosti može se obaviti pomoću dvije metode:

- ispitivanje vodom (postupak "V")

-ispitivanje zrakom (postupak "Z")

#### **Postupak metode «V» :**

Ispitni tlak za ispitivanje kanalizacijske građevine može biti od 0,1 do 0,5 bara (od 1 m do 5 m vodnog stupca) iznad tjemena cijevi na uzvodnom dijelu ispitne dionice. Mora se osigurati da ostvareni tlak bude konstantan u mjerodavnom vremenu ( $30 \pm 1$  min) ispitivanja, tj. u rasponu od 1 kPa. U praksi se ispitivanje provodi s tlakom koji dozvoljava dubina kontrolnih okana, a u navedenim granicama.

Mjerodavno vrijeme ispitivanja (duljina trajanja ispitnog opterećenja) je  $30 \pm 1$  min. Vrijeme pripreme se svodi na vrijeme punjenja, tj. kao uobičajeno uzima se 1 sat. Zahtjev kontrole je ispunjen kada volumen dodavane vode nije veći od:

0,15 l/m<sup>2</sup> u 30 min za cjevovode

0,20 l/m<sup>2</sup> u 30 min za cjevovode uključiv okna

0,40 l/m<sup>2</sup> u 30 min za inspekcijske otvore,

gdje m<sup>2</sup> označava omočenu površinu.

#### **Obaveze izvođača**

Izvođač ostaje u obavezi da o svom trošku otkloni sve nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku. Nadzorni inženjer može priznati samo ugrađene količine materijala. Sav materijal koji nadzorni inženjer ne primi (neispravan ili nepropisan) mora se ukloniti sa gradilišta. Izvođač je dužan da izradi kompletnu instalaciju u skladu i suradnji sa ostalim izvođačima na objektu.

#### **Prikaz primjenjenih propisa**

Zakon o gradnji (NN 153/13)

Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)

Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08., 49/11., 25/13)

- Zakon o arh. i inženj. poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji ( NN RH 152/08, 49/11 )



- Odluka o priključenju građevina i drugih nekretnina na komunalne vodne građevine (SN PGŽ 47/11)

#### **Zaštita na radu**

- -Zakon o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 94/96,114/03, 100/04, 86/08, 116/08,75/09 )
- -Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN RH 19/83)
- -Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN RH 51/08)
- -Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (S.L. 29/71)

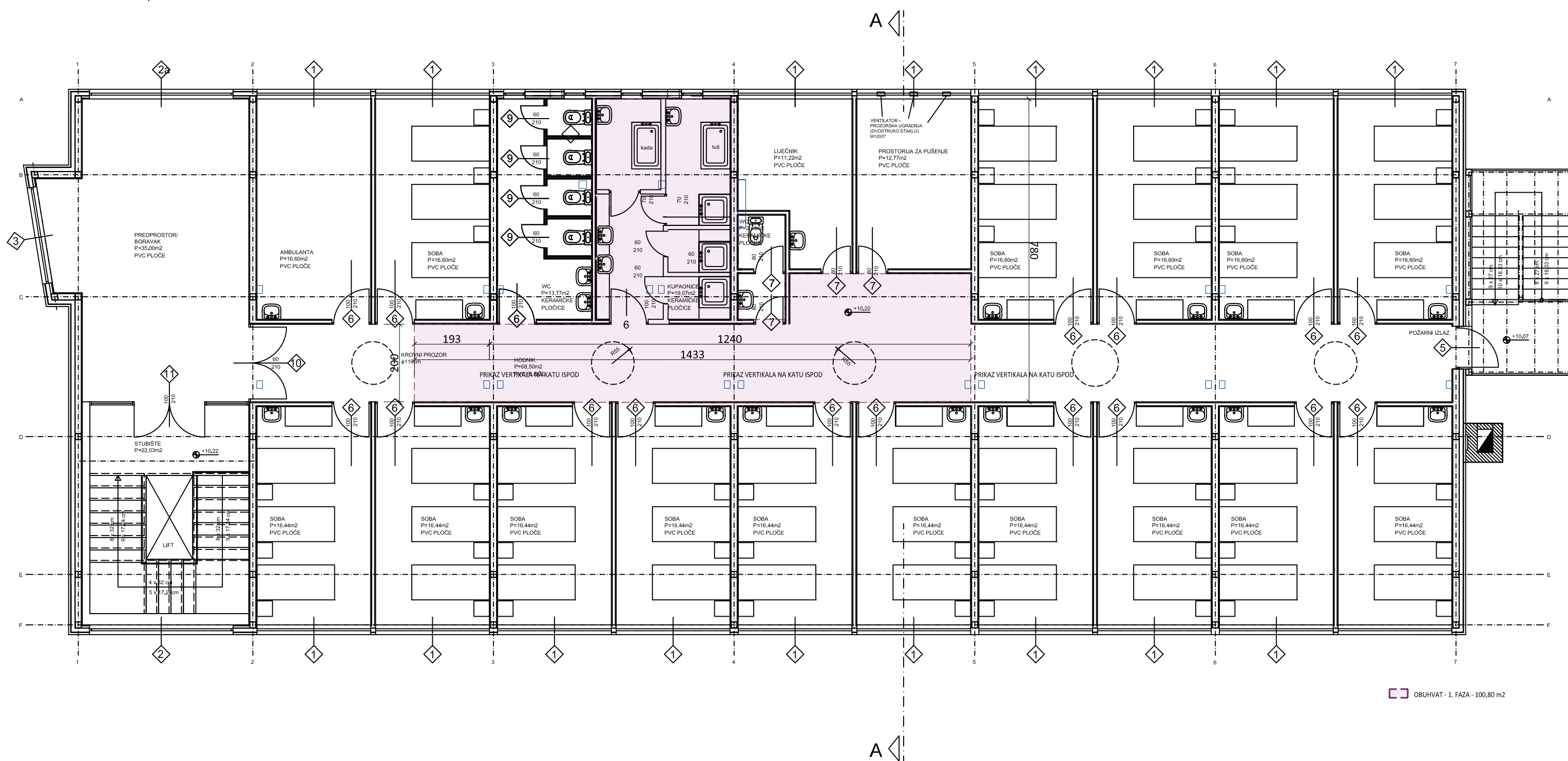
#### **Sanitarna zaštita**

- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN RH 113/08 )
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (79/07, 113/08, 43/09)
- Zakon o vodama (NN RH 153/09 )
- Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 94/08)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH 47/08 )
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredinama u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN RH 46/08)
- Zakon o zaštiti prirode ( NN 30/94, 72/94 )
- Pravilnik o higijensko-tehničkim mjerama za zaštitu vode za piće
- Uredba o higijenskoj ispravnosti pitke vode ( SL 33/87 )
- Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije i djelomične klimatizacije zgrade (NN 03/07)

Prilikom izrade projekta odabrana su tehnička rješenja koja su u skladu sa predhodno navedenim propisima. Izvoditelj radova u toku izvođenja građevine, te korisnik građevine nakon završetka izgradnje, dužni su se u potpunosti pridržavati navedenih propisa, kako bi osigurali propisane mjere zaštite u toku izgradnje, odnosno eksploatacije.

Projektant:  
Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ

### III. GRAFIČKI PRIKAZI



Projektant  
 Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ.

Potpis odgovorne osobe  
 Suradnici  
 Jana Mikuličić Antulov, mag.inž.arh.

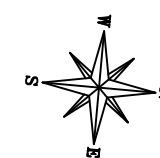
Investitor  
 Psihijatrijska bolnica Lopača

Naziv građevine  
 Sanacija dijela III kata "A" objekta Psihijatrijske  
 bolnice Lopača

Naziv projekta  
 Glavni građevinski projekt sanacije

Naziv nacrt  
**POSTOJEĆE STANJE -  
 TLOCRT III. KATA**

Broj elaborata Datum Mjerilo List  
 03-2017 04 | 2017 1:100 01



A

Pečat pravne osobe koja je izradila projekt | Potpis odgovorne osobe

POSTOJEĆE STANJE - RUŠENJE I UKLANJANJE

- OBUHVAT - 1. FAZA
- DEMONTAŽA VRATA I PRAGOVA
- UKLANJANJE PVC PLOČA SA SVIM SLOJEVIMA DO BETONSKE PLOČE
- UKLANJANJE PODNIH KERAMIČKIH PLOČICE
- DEMONTAŽA SANITARNE OPREME
- UKLANJANJE KERAMIČKIH PLOČICA - zid

Projektant  
 Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ.

Potpis odgovorne osobe  
 Suradnici  
 Jana Mikuličić Antulov, mag.inž.arh.

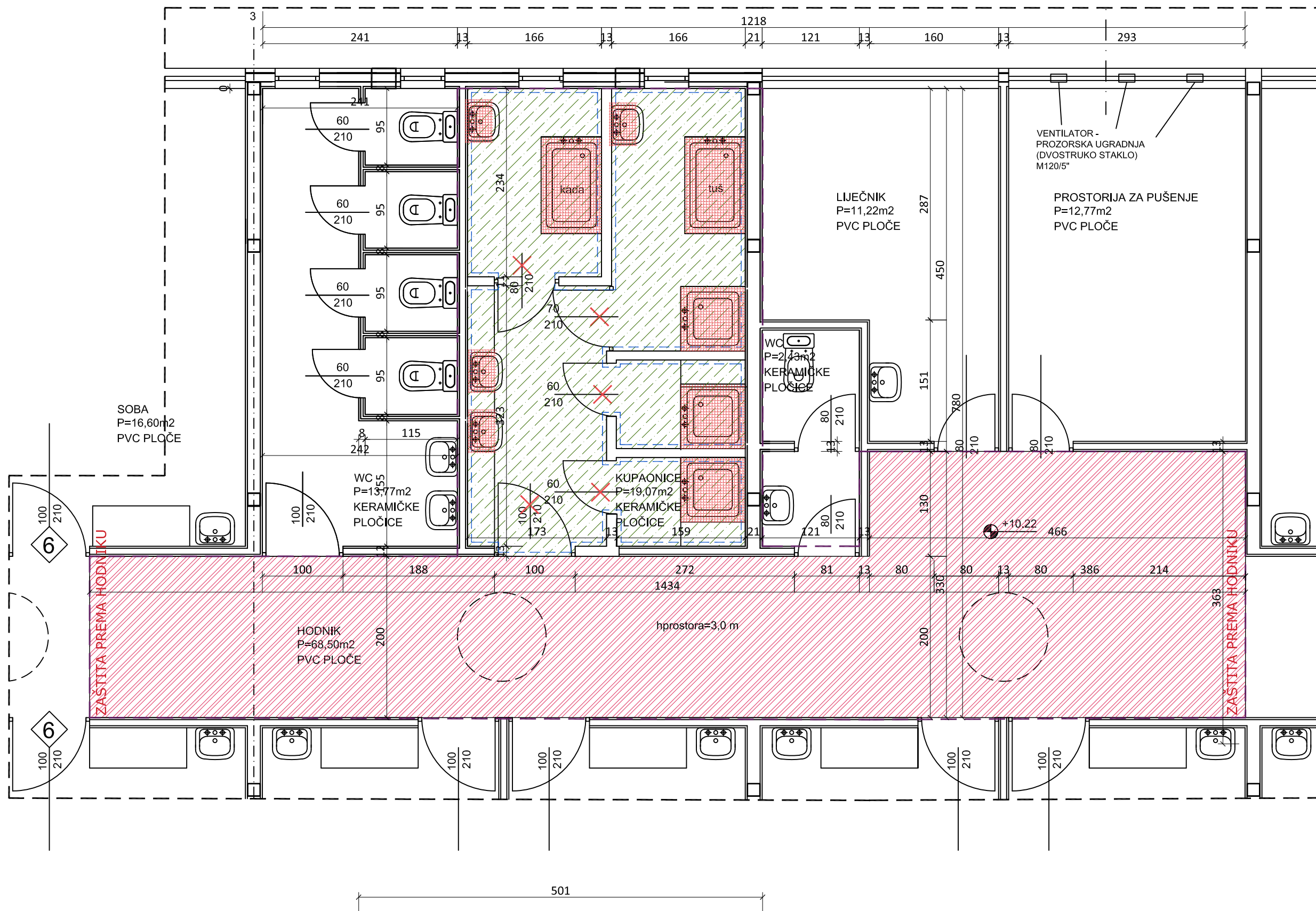
Investitor  
 Psihijatrijska bolnica Lopača

Naziv građevine  
 Sanacija dijela III kata "A" objekta Psihijatrijske bolnice Lopača

Naziv projekta  
 Glavni građevinski projekt sanacije

Naziv nacrt  
**POSTOJEĆE STANJE - DIO III. KATA  
 RUŠENJA I DEMONTAŽE**

Broj elaborata Datum Mjerilo List  
 03-2017 04 | 2017 1:50 **02**

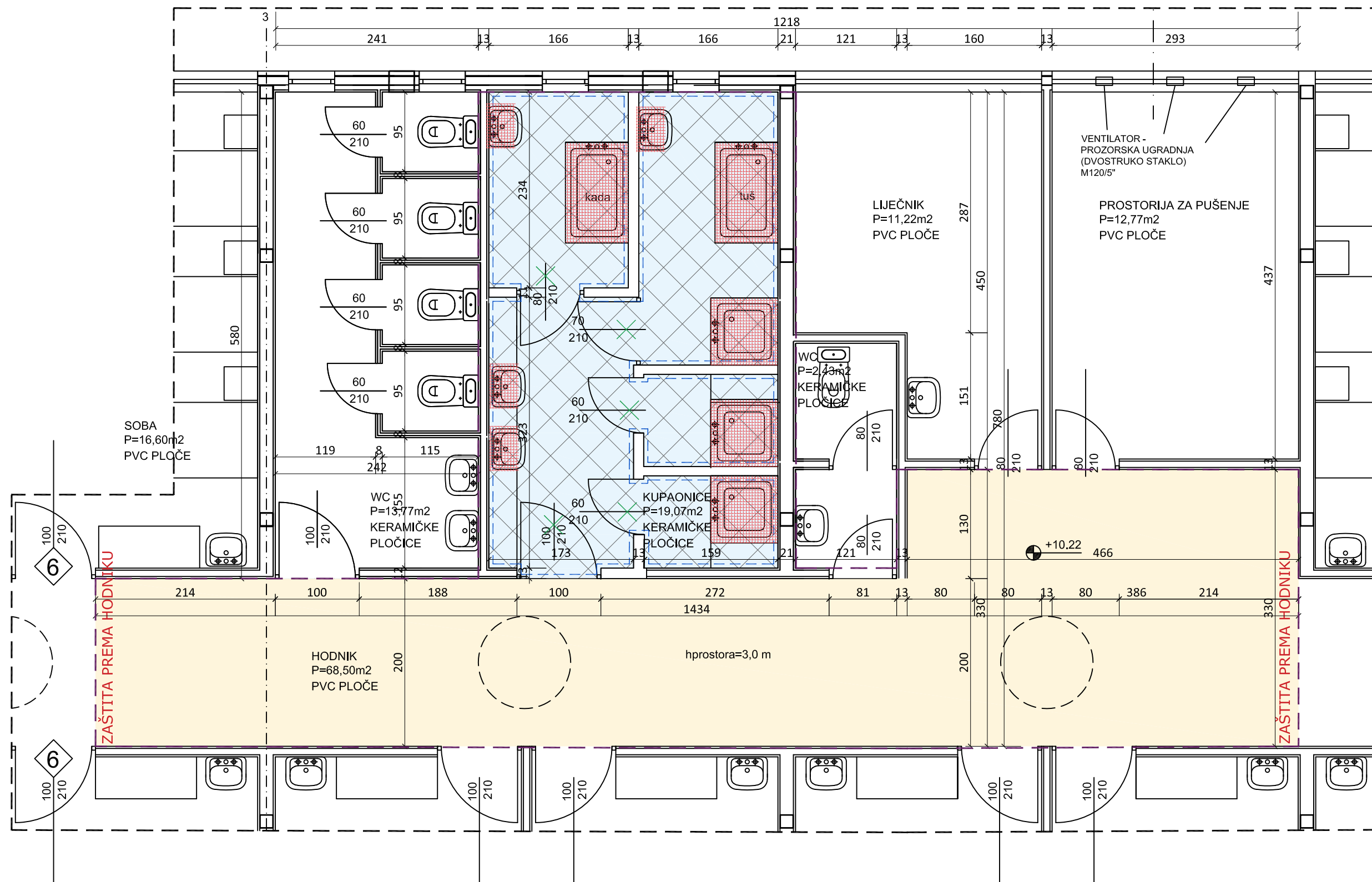




Pečat pravne osobe koja je izradila projekt | Potpis odgovorne osobe

POSTOJEĆE STANJE - RUŠENJE I UKLANJANJE

- OBUHVAT 1. FAZA
- PONOVNA MONTAŽA VRATA I PRAGOVA
- OBLAGANJE - PVC POD
- OBLAGANJE - KERAMIKA POD
- PONOVNA MONTAŽA SANITARNE OPREME
- OBLAGANJE - KERAMIKA ZID
- HIDROIZOLACIJA MOKRIH PROSTORA - POD (cijeli) i ZID U DIJELU TUŠA



Projektant  
 Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ.

Potpis odgovorne osobe  
 Suradnici  
 Jana Mikuličić Antulov, mag.inž.arh.

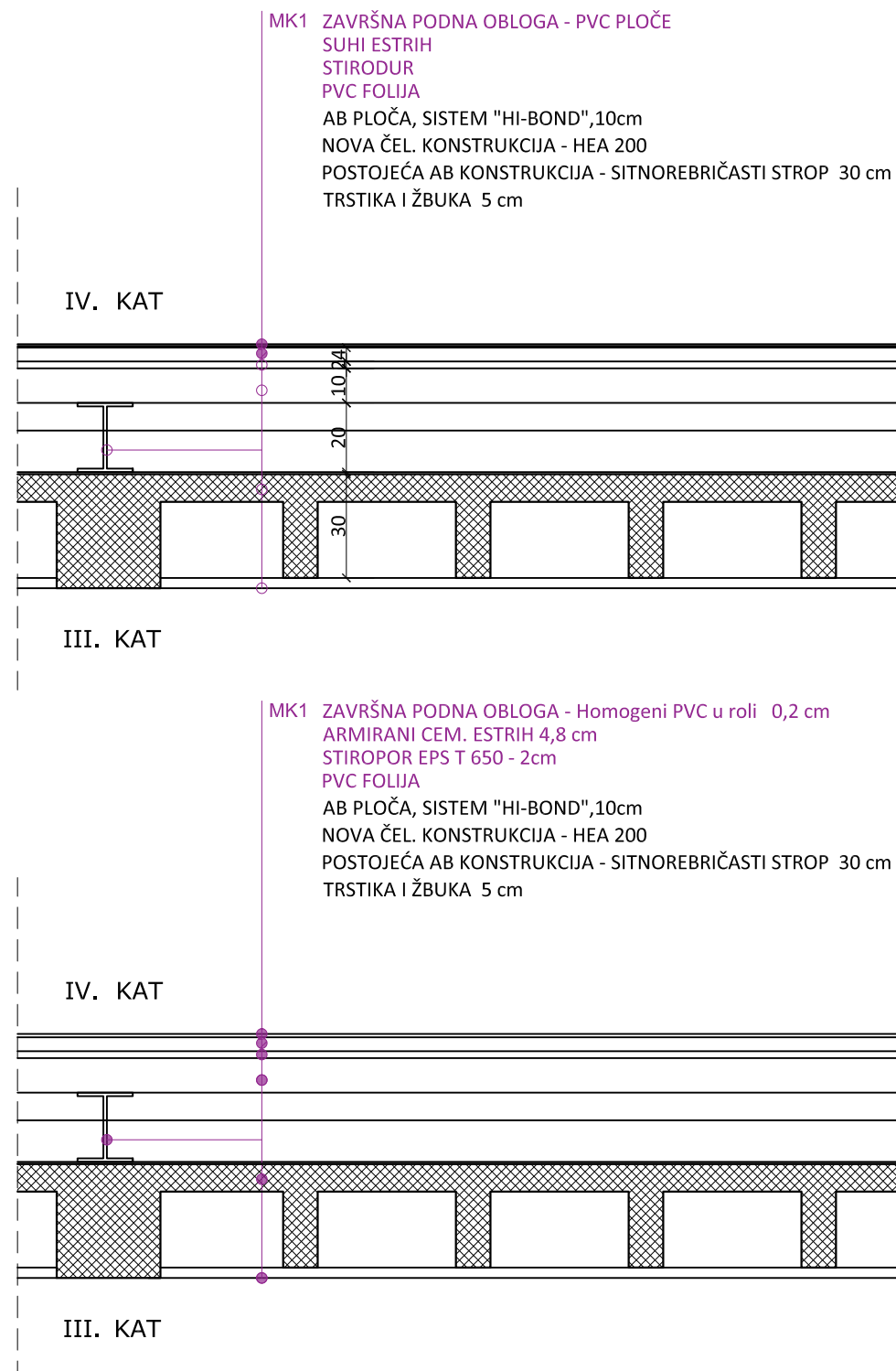
Investitor  
 Psihijatrijska bolnica Lopača

Naziv građevine  
 Sanacija dijela III kata "A" objekta Psihijatrijske bolnice Lopača

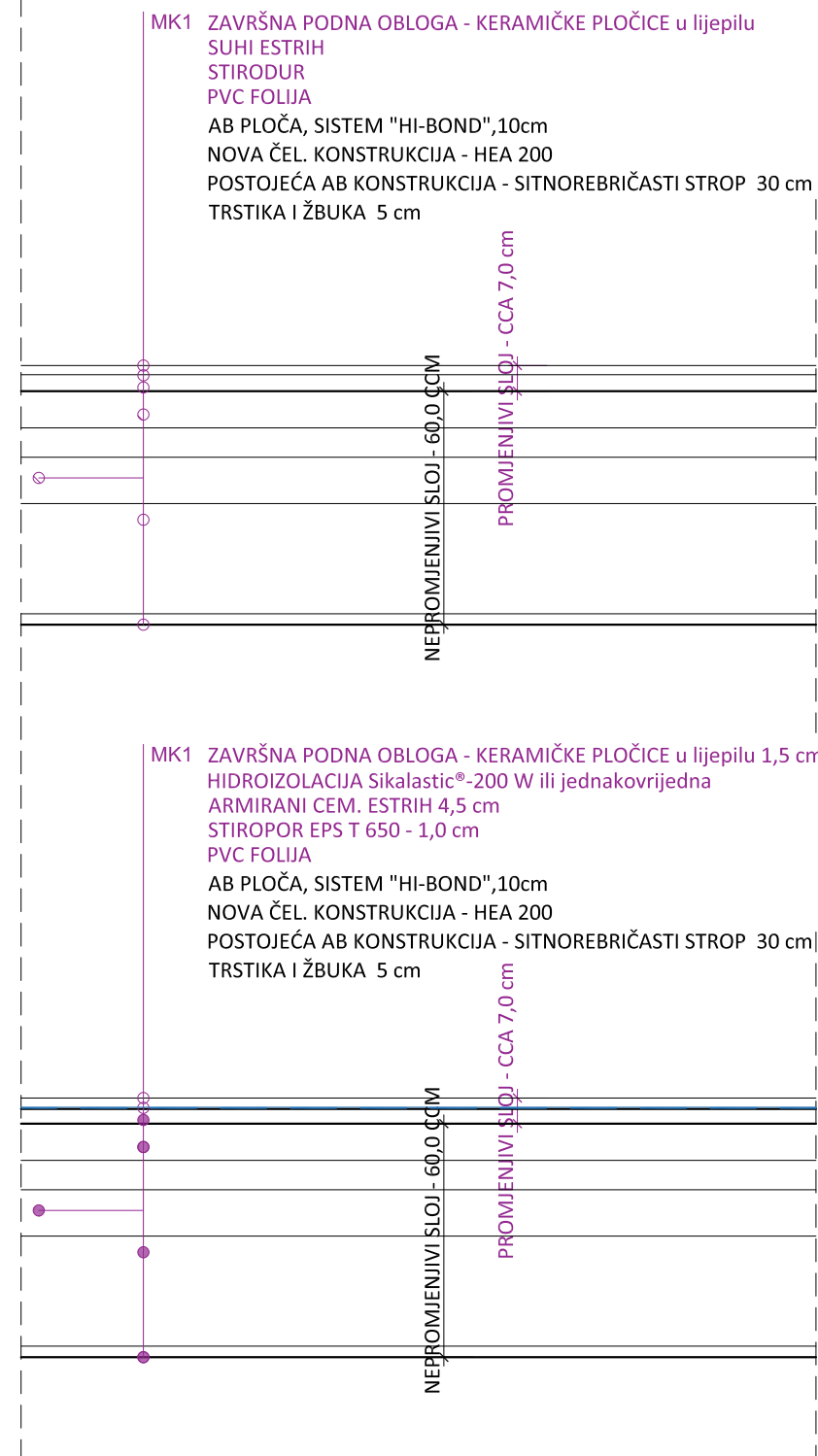
Naziv projekta  
 Glavni građevinski projekt sanacije

Naziv nacrt  
**NOVOPLANIRANO STANJE  
 - DIO III. KATA**

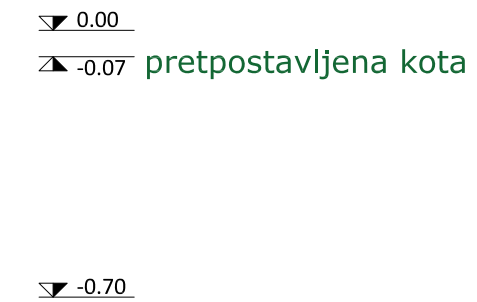
## PVC PODNA OBLOGA



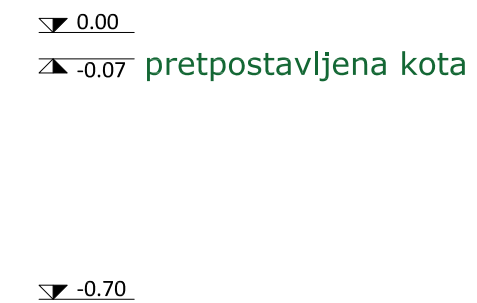
## KERAMIČKA PODNA OBLOGA



### MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA - POSTOJEĆE STANJE



### MEĐUKATNA KONSTRUKCIJA - NOVOPLANIRANO STANJE



#### NAPOMENA:

- sve mjere je potrebno provjeriti nakon otvaranja slojeva poda do ab ploče
- obavezno zadržavanje relativne 0.00
- obavezno usklađenje slojeva sa pvc i keramičkom podnom oblogom - bez denivelacije!

Projektant  
 Jadranka Mikuličić, dipl.ing.građ.

Potpis odgovorne osobe  
 Suradnici  
 Jana Mikuličić Antulov, mag.inž.arh.

Investitor  
 Psihijatrijska bolnica Lopača

Naziv građevine  
 Sanacija dijela III kata "A" objekta Psihijatrijske bolnice Lopača

Naziv projekta  
 Glavni građevinski projekt sanacije

Naziv nacrt  
**Detaljni nacrt izvedbe međukatne konstrukcije**