

| | |
|--|--|
| CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRAĐENJE ZAGREB, GOJLANSKA 46, OIB: 81501166437; tel. 01/2995-036; 098/236-835 | |
|--|--|

| | | |
|------------------------------|--|---------------|
| Investitor: | INSTITUT ZA FIZIKU Bijenička cesta 46, Zagreb OIB: 77627408491 | |
| Naziv građevine: | DOGRADNJA NADSTREŠNICA I PREUREĐENJE KRIOGENOG CENTRA INSTITUTA ZA FIZIKU | |
| Lokacija građevine: | Bijenička cesta 46, Zagreb k.č.br. 3581, k.o. Centar | |
| Razina projekta: | GLAVNI PROJEKT | |
| Vrsta projekta: | GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVOD I KANALIZACIJE | |
| Glavni projektant: | Branka Petković, dipl.ing.arh. | |
| Projektant: | Dragutin Vukovojac, ing.građ. | |
| Suradnik: | | |
| Zajednička oznaka projekta: | 02/21 | |
| Broj tehničke dokumentacije: | 20054 | |
| Direktor: | Dragutin Vukovojac, ing.građ. | |
| Datum: | Zagreb, svibanj 2021. | MAPA 3 |

INVESTITOR:

INSTITUT ZA FIZIKU

Bijenička cesta 46, Zagreb

**DOGRADNJA NADSTREŠNICA I PREUREĐENJE KRIOGENOG CENTRA
INSTITUTA ZA FIZIKU**

Bijenička cesta 46, Zagreb

k.č. 3581, k.o. Centar

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT

Projektant: Branka Petković, d.i.a.

Broj T.D.: 02/21
projekta:

URED OVLAŠTENE
ARHITEKTICE BRANKA
PETKOVIĆ
ZAGREB, Frana Alfrevića 41

**MAPA 2 STROJARSKI PROJEKT - RAZVOD TEHNIČKIH
PLINOVA, VODE ZA HLAĐENJE, GRIJANJA I
VENTILACIJE U KRIOGENOM CENTRU**

Projektant: Milivoj Klarin, dipl.ing.stroj.

Broj T.D.: 767/21
projekta:

EHO-COENG d.o.o.
VELIKA GORICA, Šibenska
9

**MAPA 3 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT -
ELEKTROINSTALACIJE**

Projektant: Mladen Stošić, dipl.ing.el.

Broj T.D.: 55/21
projekta:

ELEKTROPLAN d.o.o.
ZAGREB, Folnegovićeve 1B

**MAPA 4 GRAĐEVINSKI PROJEKT - VODOVOD I
KANALIZACIJA**

Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.građ.

Broj T.D.: 21017
projekta:

CAD PROJEKT d.o.o.
ZAGREB, Gojanska 46

Z.O.P.: 02/21

SADRŽAJ

A. PISANA DOKUMENTACIJA

0. OPĆI PRILOZI

- 0.1 Naslovna stranica
- 0.2 Popis mapa
- 0.3 Sadržaj
- 0.4 Izvod iz sudskog registra o registraciji poduzeća (2 lista)
- 0.5 Imenovanje glavnog projektanta
- 0.6 Rješenje o imenovanju projektanta
- 0.7 Ovlaštenje projektanta (2 lista)
- 0.8 Izjava projektanta
- 0.9 Posebni uvjeti

1. TEHNIČKI OPIS

2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

5. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

B. CRTANA DOKUMENTACIJA

- | | | | |
|-----|--|----|---------|
| 01. | Situacija, položaj zahvata u zgradi | M. | 1: 1000 |
| 02. | Tlocrt sobe 28, krilo 2 – vodovod i kanalizacija | M. | 1:50 |
| 03. | Tlocrt sobe 48, krilo 3 – vodovod i kanalizacija | M. | 1:50 |

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU
Tt-95/21236-4

MBS: 080308896
Datum: 01.09.99.

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku CAD PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje upisuje se:

=====

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

CAD PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

CAD PROJEKT d.o.o.

SJEDIŠTE:

Zagreb, Gojlanska 46

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

51 -Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
52.1 -Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
70 -Poslovanje nekretninama
72 -Računalne i srodne aktivnosti
* -Građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

Dragutin Vukovojac, JMBG: 3107953330091
Zagreb, Gojlanska 46
direktor

zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

39,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:

Odluka o osnivanju usklađena sa ZTD-om
14.10.1995.god. i sastavljena u novom obliku kao
Društveni ugovor.

OSTALI PODACI:

Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu
na reg.ulošku broj 1-45623.

U Zagrebu, 1. rujan 1999.



[Signature]
S U D A C
Lidija Tomljenović

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Zagrebu, po sucu toga suda Lidiya Tomljenović, u registarskom predmetu upisa usklađenja općih akata sa Zakonom o trgovačkim društvima, po prijedlogu predlagatelja CAD PROJEKT poduzeće za projektiranje, nadzor i građenje, d.o.o., Zagreb, Gojlanska 46, dana 01.09.1999.

r i j e š i o j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

usklađenje općih akata sa Zakonom o trgovačkim društvima društva s ograničenom odgovornošću

pod tvrtkom/nazivom CAD PROJEKT d.o.o. za projektiranje, nadzor i građenje, sa sjedištem u Zagreb, Gojlanska 46, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 080308896, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

U Zagrebu, 1. rujna 1999. godine



S U D A C

Lidiya Tomljenović

Uputa o pravnom sredstvu:

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.

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13,20/17, 39/19, 125/)
CAD PROJEKT d.o.o. Zagreb, Gojanska 46, izdaje

RJEŠENJE **o imenovanju projektanta**

kojim se za projektanta na izradi investiciono-tehničke dokumentacije projekta vodovoda i kanalizacije

za građevinu: DOGRADNJA NADSTREŠNICA I
PREUREĐENJE KRIOGENOG CENTRA
INSTITUTA ZA FIZIKU

lokacija građevine: Bijenička cesta 46, Zagreb
k.č. 3581, k.o. Centar

čiji je investitor: INSTITUT ZA FIZIKU
Bijenička cesta 46, Zagreb

imenuje: Dragutin Vukovojac, ing.građ.

Imenovani zadovoljava sve zakonske odredbe, jer je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem G 1010 od 21. srpnja 1999. i ima potrebno radno iskustvo te je donešeno rješenje kao u dispozitivu.

Direktor:

CAD PROJEKT
d.o.o. ZA PROJEKTIRANJE,
NADZOR I GRAĐENJE
ZAGREB, Gojanska 46

Dragutin VUKOVOJAC, ing. građ.

Zagreb, svibanj 2021.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/1010
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 18. 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 Dragutina Vukovojca, ing.građ. iz Zagreba, Gojalska 46, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **DRAGUTIN VUKOVOJAC** (JMBG 3107953330091) ing.građ. iz Zagreba, pod rednim brojem **1010**, s danom upisa **21. srpnja 1999.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Dragutin Vukovojac, ing.građ. iz Zagreba, 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 građevinarstva izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

O b r a z l o ž e n j e

Dragutin Vukovojac, ing.građ. iz Zagreba, podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

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 dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. Dragutinu Vukovojcu,
Zagreb, Gojlanska 46
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Predmet: *Izjava projektanta prema čl. 108. st. 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) o usklađenosti glavnog projekta s važećim prostornim planom i propisima s kojima mora biti izrađen.*

IZJAVA

da je glavni projekt:

za građevinu: **DOGRADNJA NADSTREŠNICA I
PREUREĐENJE KRIOGENOG CENTRA
INSTITUTA ZA FIZIKU**

lokacija
građevine: Bijenička cesta 46, Zagreb
k.č. 3581, k.o. Centar

investitor: **INSTITUT ZA FIZIKU**
Bijenička cesta 46, Zagreb

ZOP: 02/21
T.d.br.: **21017**

Ovlašteni projektant, tvrtka i adresa:

Projektant: Dragutin Vukovojac, ing. građ.
CAD PROJEKT d.o.o., Gojanska 46
10040 Zagreb

Broj rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva: **1010**

Ovaj glavni projekt je izrađen u skladu sa:

Odlukom o donošenju Generalnoga urbanističkog plana grada Zagreba (16/07, 8/09, 7/13, 9/16, 12/16-pročišćeni tekst) sa Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te posebnim zakonima i propisima.

Zagreb, svibanj 2021.



Projektant:

Dragutin Vukovojac, ing. građ. G 1010

1. TEHNIČKI OPIS

0. OPĆENITO

Ovaj glavni projekt vodovoda i kanalizacije je dio projekta Dogradnje nadstrešnice i preuređenje Kriogenog centra Instituta za fiziku u Zagrebu, Bijenička cesta 46.

Ovim projektom je u okviru zahvata obrađena prilagodba instalacija vodovoda i kanalizacije u dijelu 2. i 3. krila predmetne zgrade.

Kriogeni centar Instituta za fiziku koji će omogućiti provođenje vrhunskih znanstvenih istraživanja u području niskotemperaturne fizike čvrstog stanja i to opremanjem istraživačkom opremom najviših mjeriteljskih standarda, osiguravanjem potrebnih količina tekućeg helija te razvojem cryogen-free okruženja istraživačkih eksperimentalnih postava namijenjenih niskotemperaturnoj fizici. U tu svrhu opremit će se novo Postrojenje za ukapljivanje / recikliranje helija, Prototipska radionica za cryogen-free tehnologiju i Odsjek za istraživanje materijala u ekstremnim uvjetima. Znanstvenici Kriogenog centra Instituta za fiziku za provođenje istraživanja na niskim temperaturama koriste plinove helij i dušik u tekućem stanju. S obzirom da skladištenje tehničkih plinova nije dozvoljeno u prostorijama laboratorija, plinove je nužno skladištiti na otvorenom prostoru u neposrednoj blizini prostorija KaCIF-a. Spremnike u kojima se nalaze plinovi potrebno je natkriti kako bi se zaštitili od atmosferilija te ograditi radi kontrole pristupa. U tu svrhu ovaj projekt predviđa izvedbu dviju nadstrešnica u blizini laboratorija KaCIF-a smještenih u 2. krilu zgrade Instituta te prateće građevinske radove prilikom instalacije nove opreme u 2. i 3. krilu zgrade.

Svi radovi opisani ovim projektom izvode se prema članku 5. stavku 2. Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17,34/18, 36/19, 98/19 i 31/20) te za njihovo izvođenje nije potreban akt kojim se odobrava građenje niti uporabna dozvola.

Zgrada je legalna (Uvjerenje o stanju u katastarskom operatu prije 15.2.1968., Klasa 935-08/21-02/336 od 9.2.2021.), a planiranim zahvatom ne utječe se na lokacijske uvjete niti bitne zahtjeve za građevinu.

Koncepcija projekta i sva njegova tehnička rješenja uvjetovana su Projektnim zadatkom te arhitektonskim projektom, postojećim stanjem instalacija te zakonskom regulativom koja pokriva ovo područje.

1. VODOVOD

Postojeće stanje

Postojeća zgrada je priključena na javni vodovod, a na području zahvata postoji izvedena unutrašnja i vanjska hidrantska mreža i razvod potrošne sanitarne vode.

U području zahvata u krilu 2 i krilu 3 je izvedena nadzidna instalacija vodovoda, koja će se demontirati.

Postojeći razvod vodovoda je u instalacijskom oknu, pretpostavljeno od pocinčanih cijevi (utvrditi kod otvaranja zida).

Projektno rješenje

Sanitarni vodovod u 2. krilu zgrade, prototipska radionica, prostorija 028

U predmetnom zahvatu, za potrebe novih metalnih praonika treba osigurati dovod vode koji će se prilagoditi novoj poziciji priključka potrošne vode i spojiti na postojeći razvod zgrade.

Priprema tople vode će biti lokalna, u električnom visokotlačnom bojleru kapaciteta $V=5 - 6 \text{ l}$, u opremi sa sigurnosnim ventilom.

Sanitarni vodovod u 3. krilu zgrade, soba 045

U predmetnom zahvatu, za potrebe umivaonika treba osigurati dovod vode koji će se prilagoditi novoj poziciji priključka potrošne vode i spojiti na postojeći razvod zgrade.

Potrošnja vode ostaje u okvirima predhodne potrošnje prije uređenja, što je dokazano hidrauličkim proračunom.

Trase cjevovoda

Priključak sanitarne potrošne vode i spoj na sustav zgrade će se izvesti ispod stropa prizemlja.

Razvod sanitarne potrošne vode će biti unutar pregradnih zidova.

Vrsta materijala

Vodovodna instalacija unutar objekta je za radni pritisak od 10 bara.

Cijevi sanitarne potrošne vode u prostoru i zidu će biti od polipropilenskih kompozitnih cijevi, tip kao spajanih varenjem ili od višeslojnih polietilenskih cijevi sa aluminijskom jezgrom (PE-X alu PE-X), za radni pritisak od 10 spajanih pres fitinzima izoliranih prema preporuci proizvođača. Profili ovih cijevi se moraju uskladiti sa opisanim u nacrtima zbog razlike u debljini stjenke.

Na svakom odvojkju postaviti će se prekidni ventili. Dimenzije ventila moraju odgovarati dimenzijama cijevi na koje se montiraju.

Svaki uređaj mora imati svoj ventil. Ovi ventili će biti smješteni u zidu i zbog estetskog izgleda će biti sa kromiranom kapom i rozetom.

Ovješnje cjevovoda vrši se čeličnim obujmicama na razmaku ovisnom od profila cjevovoda prema preporuci proizvođača.

Protupožarna zaštita

Protupožarna zaštita riješena je postojećim sustavom unutrašnje i vanjske hidrantske mreže, te mobilnim protupožarnim aparatima za primarno gašenje požara.

Na instalaciji su primijenjeni materijali adekvatne klase negorivosti koja je primjerena mjestu ugradnje.

2. KANALIZACIJA

Postojeće stanje

Na parceli zgrade je izvedena interna vanjska mješovita kanalizacija, koja je priključena na javnu kanalizaciju preko kontrolnog okna.

U području zahvata u krilu 2 i krilu 3 je izvedena nadzidna instalacija kanalizacije od olovnih cijevi, koja će se demontirati.

Postojeći razvod kanalizacije je u instalacijskom oknu, pretpostavljeno od ljevanoželjeznih cijevi (utvrditi kod otvaranja zida).

Projektno rješenje

Sanitarni vodovod u 2. krilu zgrade, prototipska radionica, prostorija 028

U predmetnom zahvatu, za potrebe novih metalnih praonika treba osigurati odvodnju, koja će se prilagoditi novoj poziciji i spojiti na postojeći razvod zgrade.

Odvodnju sigurnosnog ventila spojiti preko suhe blokade mirisa tip kao HL-21.

Sanitarni vodovod u 3. krilu zgrade, soba 045

U predmetnom zahvatu, za potrebe novog umivaonika treba osigurati odvodnju, koja će se prilagoditi novoj poziciji i spojiti na postojeći razvod zgrade.

Otpadne vode sa predmetnog prostora neće sadržavati koncentracije agresivnih i štetnih tvari veće od maksimalno dozvoljenih "Pravilnikom o graničnim vrijednostima, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama" (N.n. br. 94/08).

Trase cjevovoda

Umivaonik će se spojiti na postojeću nadzidnu ljevanoželjeznu vertikalu horizontalnim vodom u zidnom usjeku.

Vrsta materijala i ostali podaci o kanalizacijskoj mreži

Cijevi kanalizacije unutar zgrade su predviđene od polipropilenskih ili polietilenskih cijevi (PE) koje se spajaju na kolčak i brtve gumenim brtvama.

Za sve brtvene materijale izvođač mora priložiti službeni atest.

3. SANITARNI UREĐAJI

Sanitarni uređaji i armatura treba biti od proizvođača koji kvalitetom zadovoljava zahtjeve ovog tipa zgrada, a prema odabiru projektanta interijera.

Umivaonici se predviđaju od keramike I. klase, u kompletu sa kvalitetnim odvodnim garniturama (preljevni S-sifonom) stojećom jednoručnom dovodnom armaturom (miješalicom) za hladnu i toplu vodu te priključnim kromiranim cijevima do kutnih ventila.

U krilu 2, prostorija 028 i 029 se montira metalni umivaonik s donjim ormarićem.

U krilu 3, soba 045 je keramički umivaonik i kompletna armatura mora biti bez feromagnetskih materijala zbog jakog magneta u sobi.

3. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE

Vijek uporabe projektiranih dijelova obrađenih ovim projektom vezan je uz dva elementa:

- Garantirani vijek trajanja propisanih materijala i opreme od strane njegovih proizvođača
- Pridržavanje propisanih uvjeta održavanja ugrađenih materijala i opreme.

Vijek trajanja PE, PP i PEx-Alu-PEx vodovodnih cijevi: 50 godina

Vijek trajanja PE i PP kanalizacijskih cijevi: 50 godina

Vijek trajanja sanitarnih armatura: 10 godina

Vijek trajanja sanitarnih uređaja: 20 godina

Uvjete održavanja propisuju isporučitelji opreme (proizvođači) koji izdaju garancije i naputke za pravilno održavanje te ih se investitor odnosno korisnik treba u potpunosti pridržavati.

Svi nedostupni, odnosno teško dostupni elementi instalacije su projektirani od tradicionalnih i provjereno trajnih materijala i njihov vijek uporabe se poklapa s vijekom uporabe objekta.

Neki elementi, kao što su ventili, sanitarne armature, sanitarije su kraćeg vijeka trajanja, ali su dostupni i prema potrebi lako zamjenjivi.

Za primjereno održavanje potrebni su pregledi kako bi se po potrebi uočili i otklonili nedostaci

Ovisno o vrsti građevine, specifičnosti instalacije i opreme određuje se način i učestalost pregleda i kontrola koje mogu biti: redovni, periodični i izvanredni pregledi.

| | |
|---|-----------------------------|
| provjera svih hidranata | 2 puta godišnje |
| funkcionalno ispitivanje hidrantske mreže | 1 puta godišnje |
| provjera ventila i zasuna | 1 puta mjesečno |
| ispitivanje protočnosti (stanja) kanalizacije | 1 u 5 godina ili po potrebi |

Trajnost se osigurava i redovitim i periodičnim pregledima. Redovite preglede obavlja vlasnik građevine. Radovi održavanja kod redovitih pregleda obuhvaćaju sve one radove koje može obavljati osoba općeg zvanja za održavanje objekata.

Periodične i izvanredne preglede, koji se obavljaju nakon akcidentnih situacija, obavljaju stručne osobe odgovarajuće struke odnosno ovlaštene specijalisti za pojedine uređaje.

Redovni pregledi obavljaju se s ciljem utvrđivanja stanja sustava u cjelini te otklanjanja svih uočenih nedostataka. Ovim pregledom su obično obuhvaćeni vizualni pregledi dostupnih instalacija i uređaja, provjera ventila, provjera opreme hidranata i sl.

Periodični pregledi obavljaju se u većim vremenskim intervalima na isti način kao i redovni pregledi, ali uz dodatnu provjeru složenijih sustava odnosno provjeru nedostupnijih instalacija, revizijskih okana kanalizacije, slivnika, provjera funkcionalnosti hidranata i crpnih sustava i sl.

Izvanredni pregledi vrše se obvezno nakon nepogoda, poplava, požara, ili zakazivanja dijelova ili cijelih sustava, začepjenja kanalizacije, zakazivanja rada crpnih sustava, puknuća cijevi i sl.

Svi nedostaci i oštećenja koji nastanu tijekom uporabe građevine moraju se pravovremeno otkloniti i sanirati kako bi se osigurala sigurnosti i funkcionalnosti daljnje uporabe građevine.

4. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Mjere zaštite na radu kod izvođenja

Pri izvedbi radova po ovoj projektnoj dokumentaciji izvođač je dužan pridržavati se svih osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu, što ih propisuje zakon i zakonski propisi, sa naglaskom na one iz područja građevinarstva.

Tijekom građenja građevine za sve eventualne opasnosti izvođač je dužan svojim pravilnikom i odnosom prema poslu anulirati ili unaprijed predvidjeti iste opasnosti i ukloniti ih. Mjere zaštite na radu sastoje se od zaštite djelatnika i službenog osoblja na gradilištu, pa do zaštite ljudi i osobne imovine usputnih prolaznika i neposrednih susjeda. One su obveza svakog djelatnika da ih poznaje i primjenjuje na gradilištu, a o njihovoj primjeni i provedbi neposrednu odgovornost snosi sam djelatnik, ali i rukovodstvo gradilišta, odnosno organizacije.

Prije izvedbe treba posebnu pozornost posvetiti ispravnosti strojeva i uređaja i osobnih zaštitnih sredstava, koje treba izbaciti iz uporabe ako su neispravni.

Prilikom izrade plana organizacije gradilišta treba točno odrediti dinamiku i mjesto izvedbe pojedinih radova kako njihov međusobni utjecaj ne bi ugrozio sigurnost na radu.

Prilikom izvođenja svi sudionici na gradilištu moraju obavezno koristiti propisana zaštitna sredstva te propisno zaštićene skele i platforme za rad na visini.

Poznavanje i ispit znanja dužni su sustavno provjeravati ovlaštene osobe organizacije ili mjesta gdje se izvodi građevina.

Prilikom izvedbe poslova osim prema specifičnim zahtjevima drugih suradnika u gradnji posebnu pozornost djelatnici građenja su dužni posvetiti:

- •načinu i zaštiti ograđivanja samog gradilišta
- •načinu i propisima skladištenja posebnog montažnog materijala
- •načinu i skladištenja i deponiranja samog potrebnog građevinskog alata, a naročito opasnijih strojeva
- •načinu postave, korištenja i zaštite ljudi na i oko skele, odnosno rada na visini
- •naročitu pažnju o primjeni zaštitnih mjera koje je dužan primjenjivati svaki pojedinac ovisno o vrsti poslova koje obavlja
- •Izuzetnu pažnju posvetiti radu sa strojevima, sa električnom energijom i priborom te alatima koji mogu izazvati požar.
- •Po završetku svih radova potrebno je ukloniti sve nepotrebne ili pomoćne konstrukcije

Opasnost od onečišćenja.

Prije puštanja u rad, revizijska okna je potrebno očistiti od prljavštine i ostataka građevinskog materijala.

Zidovi okana su od betona, a otvori zatvoreni lijevano-željeznim poklopcima, tako da ne postoji mogućnost onečišćenja.

Opasnost od eksplozije i opasnih tvari

Ukoliko su u blizini revizijskih okana položeni ili će biti položeni plinovodi, pa može doći do propuštanja plina, ili ukoliko dolazi do stvaranja plinova uslijed truljenja, postoji mogućnost eksplozije ili trovanja. Zbog toga je potrebno prije ulaska u revizijsko okno izvršiti odzračenje okna, a zatim izvršiti ispitivanje eventualne opasnosti od eksplozije, odnosno trovanja indikatorom.

Mjere zaštite na radu objekta u upotrebi

Instalacija vodovoda i kanalizacije, kada se izvede prema ovoj projektnoj dokumentaciji, neće štetiti za okolinu i zdravlje ljudi koji će ih koristiti odnosno ljudi koji će njima rukovati.

Svi materijali predviđeni ovim projektom sukladni su Tehničkim propisima o građevnim proizvodima (Narodne novine RH 33/10; 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13.) te osiguravaju propisanu kvalitetu.

Instalacija vodovoda i kanalizacije predviđena je na propisnoj udaljenosti od električne instalacije.

U kupaonici se osigurava oprema za pranje ruku izrađena od nehrđajućeg materijala, s nožnim pogonom (ili fotočelijom), s dovodom tople i hladne vode.

Zahodске školjke se ispiru vodom na nožni pogon.

Za akcidentne situacije na svim potrebnim mjestima predviđeni su prekidni ventili kojima se može zaustaviti izlivanje vode u građevini.

Potrebna količina sanitarno ispravne vode osigurati će se priključenjem na gradski vodovod.

Sanitarna voda unutar građevine mora biti propisane kvalitete, što će se ostvariti na način da se u svim cjevovodima nakon uspješno izvršene tlačne probe izvrši ispiranje cjevovoda i dezinfekcija sredstvom za dezinfekciju.

Izvođač mora po izvršenom ispiranju i dezinfekciji naručiti ispitivanje kvalitete vode od strane ovlaštene institucije te na tehničkom pregledu predložiti potvrdu sa pozitivnim rezultatima.

Vodovodna instalacija će biti toplinski izolirana čime će se čuvati stabilna temperatura prilikom visokih ili niskih vanjskih temperatura.

5. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

U području koje obrađuje ovaj projekt predviđaju se sljedeće mjere zaštite od požara:

- Primijenjene mjere zaštite od požara u ovoj dokumentaciji su u skladu sa Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N:N br. 08/2006.).
- Za potrebe planirane građevine je izvedena unutrašnja hidrantska mreža te mobilni protupožarni aparati za primarno gašenje požara.
- Građevina je pokrivena sa postojećom vanjskom hidrantskom mrežom.
- Svi predviđeni materijali su takve kvalitete, da osiguravaju zakonom traženu vatrootpornost.
- Do građevine moguć je prilaz vatrogasnoj tehnici postojećim prometnicama. Postojeće prometnice zadovoljavaju uvjete Pravilnika o uvjetima za vatrogasne propise.
- Predmetne instalacije u zoni obuhvata ne prolaze kroz granice požarnih sektora.

Aparati za početno gašenje požara prema broju i rasporedu koji će se dati u grafičkom prilogu protupožarnog elaborata.

Detalji izvedbe su dati u Tehničkom opisu ovog projekta. Proračun tlakova i Zapisnik o ispitivanju QH linije su sastavni dio Hidrauličkog proračuna ovog projekta.

Zaključak:

Opasnost od požara izbjegnuta je predviđenim mjerama protupožarne zaštite same građevine, samim izborom materijala za instalacije koji su vatrootporni te predviđenim mjerama protupožarne zaštite. Sva oprema, filteri, crpke i elektromotori opremljeni su zaštitnim elementima koji sprečavaju nastanak požara.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dragutin Vukovojac
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 1010

Dragutin.Vukovojac, ing. građ.

2. HIDRAULIČKI PRORAČUN

1. Vodovod

1. VODOVOD

Potrebe potrošne vode

S obzirom da se radi rekonstrukcija postojećih sadržaja, proračun potrošnje sanitarne vode je u okvirima postojeće potrošnje pa se detaljni proračun neće provoditi.

Proračun tlakova

Kako se predmetni prostor nalazi u najnižoj etaži, a u cijeloj zgradi je osiguran potrební tlak i na najvišem izljevu, zaključuje se je da je uvjet osiguranja tlaka u predmetnom zahvatu osiguran.

2. KANALIZACIJA

Količine otpadnih voda

S obzirom da se radi rekonstrukcija postojećih sadržaja, proračun odvodnje otpadnih voda je u okvirima postojeće odvodnje pa se detaljni proračun neće provoditi.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dragutin Vukovojac
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1010
Dragutin.Vukovojac, ing. građ.

3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Prilikom izrade tehničkih rješenja i odabira materijala i uređaja u ovoj dokumentaciji (građevni proizvodi) primijenjeni su: Zakon o normizaciji (Narodne novine RH 80/13), Tehnički propis o građevnim proizvodima (Narodne novine RH 33/10; 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13).

Građevni proizvodi se označavaju na otpremnici i na proizvodu prema odredbama hrvatske norme donesene prihvaćanjem usklađene europske norme u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna. Oznaka mora obvezno sadržavati upućivanje na tu normu, a u skladu s posebnim propisom. građevni proizvod proizveden u tvornici izvan gradilišta smije se ugraditi u građevinu ako ispunjava zahtjeve propisane normom i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti s istom prema Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11).

Ako je građevni proizvod namijenjen uporabi koja podrazumijeva kontakt toga proizvoda s pitkom vodom, tada se za taj proizvod osim potvrđivanja sukladnosti u skladu sa važećim normama mora provesti i postupak utvrđivanja podobnosti za tu namjenu koja se dokazuje analitičkim izvješćem ovlaštenog laboratorija o zdravstvenoj ispravnosti, ne starijim od 6 mjeseci, sukladno Zakonu o predmetima opće uporabe (NN br. 39/13), Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom (NN 25/13), a u svezi s uredbom EZ br. 1935/2004

Zahtijevana kvaliteta građevinskih proizvoda, materijala i opreme predviđenih ovom dokumentacijom mora biti prije ugradnje dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladno važećem zakonu.

Dokaze o kvaliteti mora izvođač imati u svakom trenutku na gradilištu te prezentirati komisiji pri tehničkom pregledu objekta.

Posebnu pozornost kod instalacije kanalizacije obratiti na ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacije prema.

Atesti o tlačnim probama instalacija i kanalizacije te o sanitarnoj ispravnosti vode ishoditi i na gradilištu pripremiti za tehnički pregled objekta.

U smislu osiguranja potrebne kvalitete izvođač se mora u svemu pridržavati dolje navedenih naputaka za pojedine vrste radova.

VODOVOD

POSTAVLJANJE VODOVA

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i ispraviti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Svi horizontalni vodovi vodovoda postavljaju se s padom prema mjestu na kojem je predviđen ispus odnosno prema odvojkju za sanitarni uređaj smješten niže od cjevovoda koji može poslužiti istoj svrsi.

CIJEVI U KONSTRUKCIJI

Čvrsto uzidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Vodovodne cijevi pri prolazu kroz konstruktivne zidove, dilatacije ili grede treba zaštititi zaštitnom cijevi čiji je promjer za 40 mm veći od vanjskog promjera vodovodne cijevi, a međuprostor treba ispuniti kudeljom u bitumenu ili trajno elastičnim kitom. Zaštitna cijev se polaže nakon stavljanja armature i vari za istu kod nekih konstruktivnih elemenata odnosno nakon probijanja otvora dovoljno velikog za istu operaciju kod postojećih. Eventualno nepredviđeno bušenje u zidovima i drugim konstrukcijama može se vršiti samo uz prethodnu dozvolu nadzornog inženjera.

ZAŠTITA CIJEVI

Vodovodne cijevi ne smiju prolaziti kroz zidove dimnjaka i ventilacijskih kanala, kroz kanalska okna, ispod poda WC-a ili pisoara i svuda gdje mogu biti izložene zagađenju, zamrzavanju, zagrijavanju i koroziji. Na mjestima gdje se vodovodne cijevi križaju ili vode paralelno sa odvodnim (kanalizacijskim) cijevima vodovodna cijev mora biti viša.

Cijevi se moraju toplinski izolirati. Izolacija se mora postaviti brižljivo i vodovi se ne smiju zatvarati prije nego što ih pregleda nadzorni inženjer. Isto vrijedi i za zvučnu izolaciju. Cijevi hladne i tople vode u prostoru će se toplinski izolirati izolacijom tipa armafleks, cijevi hladne vode u zidu jednostrukim, a tople vode dvostrukim slojem tehničkog filca.

SPOJEVI

Spojevi cijevi, fazonski komadi i armatura moraju se izvesti pažljivo. Pri spajanju unutrašnji promjeri cijevi ne smiju biti suženi okrajcima, dijelovima armature, kudeljom, niti deformirani savijanjem cijevi. Spojevi cijevi u nosivim zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama moraju se izbjeći gdje je god to moguće.

VRSTE CIJEVI

Vanjski cjevovod će se izvesti od cijevi iz polietilena visoke gustoće (PEHD) za radni pritisak od 10 bara. Spajanje cijevi se vrši varenjem na ravnim dijelovima cjevne trase (nerastavljivi spoj) odnosno sa tipskim spojnica.

Cjevovodi u zgradi će se izvesti od cijevi i spojnih elemenata izrađenih od polipropilena random tipa 3, prema normama DIN 8077-8078 za cijevi i normi DIN 16962 za spojne elemente za radni pritisak od 10 bara. Spajanje se vrši polifuzijskim zavarivanjem ili pomoću elektrofuzijskih spojnica.

Cijevi u prostoru učvršćuju se obujmicama. Razmak obujmica kao i razmještaj čvrstih i kliznih točaka prema preporuci proizvođača.

Višeslojne cijevi tipa PEX-ALU-PEX za radni pritisak od 10 bara upotrebljavaju se za sve vodovodne instalacije (hladna, topla voda i cirkulacija) unutar stanova položene u podu i zidu. Spajaju se pripadajućim pres fitinzima. Cijev se sastoji iz unutrašnje i vanjske plastične cijevi izrađene od PE-X (umreženi polietilen) i aluminijske cijevi u sredini koja služi kao brana od prodora kisika. Ove tri cijevi su pomoću vezivnog sredstva međusobno homogeno spojene.

Kako se hidrauličkim proračunom određuju unutarnji (svijetli) promjeri cijevi, koji se i navode u nacrtima treba obratiti pažnju na nazivne dimenzije cijevi ovisno o odabranom materijalu (vidi tablice u nacrtima).

TLAČNA PROBA VODOVODA

Svaki ventil će tokom probe biti otvoren i zatvoren nekoliko puta. Za vrijeme probe paziti će se i pregledati izložene cijevi, spojevi, fitinzi i ventili. Na krajevima ispitnog poteza mora se izvesti propisno razupiranje. Svaka proba trajati će najmanje jedan sat, a za vrijeme probe glavni vod će biti podvrgnut tlaku od 15 bara. O tlačnoj probi mora se obavezno sastaviti zapisnik. Ukoliko neka proba pokaže da je propusnost veća nego što je gore navedeno, neispravni spojevi će biti naznačeni i zamijenjeni dok popustljivost ne bude unutar specificiranog. Tek poslije uspješno završenog ispitivanja može se vršiti izoliranje vodovoda, zatvaranje žljebova i kanala.

DEZINFEKCIJA VODOVODNIH CIJEVI

Prije nego se dozvoli rad u objektima, svaki uređaj dovodnog voda i razvoda biti će dezinficiran kako slijedi. Vodovi će se temeljito isprati od svih nečistoća i stranih tijela, a zatim dezinficirati pomoću otopine klora. Sustavi će se polagano ispuniti s otopinom koja će sadržavati ne manje od 50 ppm klora. Za vrijeme punjenja nekoliko puta će se otvoriti ventili slavine, da se omogući dezinfekcija čitavog voda. Taj rastvor treba ostati u vodovodu barem 8 sati nakon čega se može nekoliko puta isprati, ukoliko preostali klor nije manji od 10 ppm. Ako je preostali klor manji od 10 ppm ponoviti će se dezinfekcija. Nakon dezinfekcije, vodovod će se temeljito isprati s čistom vodom dok sadržaj nije veći od 0.1 ppm.

Nakon dezinfekcije i ispiranja, potrebno je uzeti uzorke vode i dobiti od ovlaštene ustanove atest o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

KANALIZACIJA

POSTAVLJANJE VODOVA

Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i ispraviti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Pri izradi kanalizacijske mreže prvo treba izvesti priključak na ulični kanal, zatim temeljnu mrežu, a na kraju vertikalne vodove. Kroz zidove cijevi se moraju voditi okomito na površinu zida, a ne u koso.

Ukoliko u projektu nije drugačije navedeno, potrebno je cijevi polagati pod slijedećim padovima:

| PADOVI CJEVOVODA KOD KANALIZACIJE | | |
|-----------------------------------|--------------|----------------|
| PROMJER CIJEVI | NORMALNI PAD | MAKSIMALNI PAD |
| 50mm | 3.5% | 15% |
| 75mm | 2.5% | |
| 110mm | 2.0% | |
| 125mm | 1.5% | |
| 160mm | 1.0% | |
| 200 mm | 0.8% | |

CIJEVI U KONSTRUKCIJI

Čvrsto uzidavanje cijevi u zidove i druge konstrukcije nije dozvoljeno. Kanalizacijske se cijevi pri prolazu kroz konstruktivne i dilatacijske zidove ne smiju čvrsto ugraditi. Na mjestu prolaska treba ugraditi zaštitnu cijev cca 40 mm većeg promjera od vanjskog promjera kanalizacijske cijevi. Međuprostor će se zapuniti plastičnim kitom. Eventualno nepredviđeno bušenje u zidovima i drugim konstrukcijama može se vršiti samo u prethodnoj dozvoli nadzornog inženjera.

SPOJEVI

Spojevi cijevi, fazonski komadi i armatura moraju se izvesti pažljivo. Pri spajanju unutrašnji promjeri cijevi ne smiju biti suženi okrajcima, dijelovima armature niti deformirani. Spojevi cijevi u zidovima, stropovima i drugim konstrukcijama moraju se izbjeći.

VRSTE CIJEVI

Polipropilenske plastične kanalizacijske cijevi (PP)

Upotrebljavaju se za sve vrste vanjske i kućne kanalizacije. Spajaju se na naglavak, a brtve gumenim brtvenim prstenima.

Polietilenske plastične kanalizacijske cijevi (PE)

PE plastične kanalske kanalizacijske i spojni dijelovi proizvedeni su od polietilena visoke gustoće.

Kanalizacijske cijevi se isporučuju se prema nazivnom promjeru koji je jednak vanjskom promjeru cijevi. Cijevi i fazonski komadi se izrađuju sa utičnim kolčacima za gumene brtve dok je na drugom kraju cijevi izvedeno je zakošenje cca 15° koje omogućuje lakše utiskivanje cijevi u kolčak. Ove cijevi se mogu variti elektrofuzijski sa tipskim prstenima i sučeono, a lijepljenje nije dozvoljeno. Ove cijevi su elastične, relativno su otporne na udarce i imaju veliki koeficijent linearnog rastezanja.(0,2).

PRIČVRŠĆENJE CIJEVI

Vodovi se pričvršćuju na zidove i stropove obujmicama, odnosno ovjesima, na razmacima zavisno od promjera i vrste cijevi, a obavezno uz mjesto spojeva. Sva učvršćenja i ovješena treba izvesti sa gumenim podlošcima.

ISPITIVANJA I KONTROLE

Za vrijeme izvođenja radova, ovisno o gotovosti pojedine vrste rada, potrebno je izvršiti određena ispitivanja i kontrole kvalitete izvršenog rada, pogotovo, kada je određena kvaliteta preduvjet da se i

ostali radovi mogu kvalitetno izvršiti, a naknadno ispravljanje nepravilnosti u građenju ili loše kvalitete radova nije moguće zbog slijeda izvođenja pojedinih vrsta radova.

Ispitivanja i kontrole kvalitete pojedinih vrsta radova potrebno je izvršiti kako bi se u potpunosti osigurala projektom predviđena kvaliteta radova i ugrađenih materijala, te ispravnost i sigurnost objekta, kako u pogledu njegove tehničke ispravnosti, tako i u pogledu njegove funkcionalne ispravnosti.

O svim izvršenim ispitivanjima i kontrolama potrebno je voditi dokumentaciju koju je izvođač dužan dati na uvid komisiji za tehnički pregled.

Sve kontrole i ispitivanja koje je potrebno provesti navedeni su u prethodnim poglavljima za svaku vrstu rada posebno.

OPĆE NAPOMENE

Izvedba svih radova treba u potpunosti odgovarati projektnoj dokumentaciji, propisima o tehničkim normativima i standardima.

Ukoliko u toku građenja dođe do izmjena u odnosu na projekt, izvođač je dužan za svaku izmjenu izraditi potrebnu dokumentaciju iz koje je vidljiva promjena projekta. Na takove izmjene ili dopune izvođač je dužan prije početka izvođenja radova ishoditi suglasnost investitora, odnosno nadzornog inženjera kojeg je odredio investitor.

Za sve promjene koje traže dobivanje novih mišljenja ili suglasnosti od nadležnih inženjera i institucija, odnosno ishoda nove građevinske dozvole, izvođač će ishoditi o svom trošku.

Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan provoditi kontrolu kvalitete radova i ugrađenih materijala, te ih je dužan dokumentirati obrađenim rezultatima ispitivanja ili ispravama izdanim u skladu sa zakonima ili propisima o tehničkim normativima i standardima, ili ispitivanjima predviđenim u tehničkoj dokumentaciji.

Ugrađeni materijali moraju odgovarati propisima o standardizaciji i drugim propisima. Izvođač je dužan za sve materijale izvan propisanih standarda pribaviti odgovarajuću dokumentaciju na osnovi koje će investitor moći dati suglasnost za njihovu ugradnju.

U tehničkoj dokumentaciji su, ukoliko za određenu vrstu radova ili materijala ne postoje domaći propisi ili standardi, korištene DIN norme, što je posebno naznačeno.

Obračun radova izvršiti će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača, osim ako ugovorom nije drugačije određeno.

Količina izvršenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu stavkama troškovnika, ako to nadzorni inženjer investitora ne odobri.

Svi dodatni radovi koji nisu obuhvaćeni projektom ili troškovnikom obračunati će se naknadno prema stvarno izvršenom radu i za njih je izvođač dužan izraditi dokaznicu mjera sa analizom cijena.

SANITARNI UREĐAJI

Svi sanitarni uređaji moraju biti proizvedeni od prvoklasnog materijala i odgovarati važećim standardima.

Sanitarni uređaji moraju biti opskrbljeni kompletnom dodatnom opremom potrebnim za montažu kao što su sifoni, konzole, rozete, spojnice i sl.

Visina postavljanja sanitarnih uređaja i priključaka u odnosu na gotov pod u standardnoj izvedbi:

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| - umivaonik | |
| - prednji rub | 85 cm |
| - stojeća miješalica (kutni ventil) | 50 cm |
| - odvod | 45 cm |
| - WC | |
| - podžbukni vodokotlić | (ovisno o proizvođaču) |
| - odvod (konzolni WC) | 22 cm |

- sudoper

| | |
|-------------------------------------|-------|
| - prednji rub | 85 cm |
| - stojeća miješalica (kutni ventil) | 50 cm |
| - odvod | 45 cm |

Točne visine priključaka treba prilagoditi odabranom tipu sanitarnog uređaja. Sve priključne armature moraju odgovarati važećim standardima. Sve armature, rozete kao i poklopci podnih sifona moraju biti kromirani.

Sve priključne armature moraju odgovarati važećim standardima. Sve armature, rozete kao i poklopci podnih sifona moraju biti kromirani.

Montažu sanitarnih uređaja treba vršiti pažljivo s odgovarajućim alatom, da ne dođe do oštećenja kromiranih dijelova.

Na dovodu vode do uređaja potrebno je ugraditi slobodno protočni ventil, kako bi se u slučaju kvara mogao isključiti taj uređaj, a da se istovremeno svi drugi uređaji mogu koristiti.

Ugrađeni sanitarni uređaji moraju zadovoljiti sljedeće norme:

Kontrole

Prije ugradnje sanitarnih uređaja i armatura uzorci se moraju predložiti projektantu interijera i nadzornom inženjeru za davanje suglasnosti za ugradnju.

Provjera čvrstoće ugradbe konzolno postavljenih sanitarnih uređaja

Provjera funkcionalnosti sanitarnih uređaja

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA VODOVODA, ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA INSTALACIJA

OPĆI UVJETI

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

TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Materijal i oprema ugrađeni u instalaciju moraju biti solidne kvalitete i posjedovati atest o ispitivanju, te odgovarati standardima važećim u R. Hrvatskoj. Ako izvođač upotrijebi materijal za koji se ustanovi da ne odgovara po kvaliteti ili traženim tehničkim karakteristikama, na zahtjev nadzornog inženjera mora se demontirati i postaviti onaj koji odgovara traženim uvjetima.
2. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se tokom rada, a i kasnije pokazalo nekvalitetno, izvođač je dužan o svome trošku otkloniti.
3. Sva armatura, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati i u djelovanju biti sigurni.
4. Po završetku montaže vrši se tlačna proba, odnosno ispitivanje funkcionalnosti kanalizacije.
5. Ispitivanjem treba zapisnički ustanoviti :
 - a) radi li instalacija bez udaraca i šumova
 - b) da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
 - c) da li protok cirkulacije tople vode ispravno funkcionira
 - d) rade li zaporni organi i regulacijski sklopovi i mogu li se lako podešavati
 - e) da li se instalacija pravilno odzračuje
6. Tehnička primopredaja instalacija nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora.
7. Ukoliko se prilikom predaje instalacije vrši i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su i predstavnici organa nadležnog za izdavanje uporabne dozvole.
8. Garantni rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkoga prijema, odnosno predaje instalacije investitoru na korištenje.
9. Garantni rok za kvalitetu izvršenog posla daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garantni rok na opremu daje proizvođač prema svojim uvjetima.
10. Izvođač se prilikom izvedbe osim projektne dokumentacije mora držati uputa proizvođača opreme i materijala.
11. Izvođač u ponudbenoj dokumentaciji mora pribaviti sve prospekte materijala koje će ugraditi ili dati precizne podatke o istima, kako bi se u tijeku izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i ostale opreme.
12. Instalacije smije izvoditi samo ovlašteni izvođač. U protivnom svu eventualnu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnoga izvođača.
13. Izvođač je dužan voditi montažni dnevnik, kojega ovjerava nadzorni inženjer.
14. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal, tj. dobavu i ugradnju, horizontalni i vertikalni transport u objektu, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta osim pogođene cijene.

- U jediničnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi koji se posebno ne zaračunavaju:
- a) izmjere ugrađenog materijala potrebne za konačni obračun
 - b) sav potreban alat kao i zaštitne naprave kao skele, ograde i sl.
 - c) troškovi ispitivanja materijala
 - d) čišćenje gradilišta od otpadaka i smeća nastalog radovima na instalacijama vode i kanalizacije
 - e) predočenje uzoraka sanitarnih uređaja i pribora te ostale opreme, a na zahtjev nadzornog inženjera.
 - f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim ili vlastitim radovima.
15. Izvođač je dužan voditi brigu da se sav rad kao i gotovi ugrađeni predmeti odnosno cjevovodi, a naročito sanitarni uređaji i hidranti zaštite do primopredaje građevine. Izvođač je dužan čuvati kompletan ugrađeni materijal od krađe.
16. Različite vrste materijala koje se uslijed elektronskih pojava međusobno zavaruju ne smiju se međusobno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti međukomadi sa neutralnim djelovanjem.
17. Sva učvršćenja i međusobna spajanja imaju biti solidno i točno izvedena.
18. Zatvaranju prosjeka ili zatrpavanju rovova pristupiti nakon uspješno provedenih proba.
19. Sanitarne predmete i uređaje dobiti i montirati prema opisu iz troškovnika odnosno odabiru ili investitora, što treba biti određeno već prilikom sklapanja ugovora o izvedbi. Svako izljevno mjesto mora imati svoj zaporni ventil i svoj sifon odnosno vodeni zatvarač.
20. Prije montaže sanitarnih predmeta treba dati na uvid investitoru predmete armature i tek nakon dobivene suglasnosti iste ugraditi.
21. Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova vodovoda i kanalizacije.
22. Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije ne ispušta u kanalizaciju nečiste otpadne vode, jer će eventualno nastale troškove popravka i sanacija snositi sam.

MJERENJA I ISPITIVANJA

Najmanje jednom godišnje treba obaviti kontrolu i funkcionalno ispitivanje uređaja:

- kontrola uređaja i opreme kao što su filteri, mjerni uređaji i slično, obavlja se više puta u godini, a prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
- sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema uputama datim uz navedene uređaje.
- preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu izvoditi samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane isporučioća opreme.
- ispitivanje kvalitete vode od strane ovlaštene organizacije.

PRIMJENJENI PROPISI

1. Zakon o prostornom uređenju (Narodne novine RH 153/13, 65/17, 114/18.)
2. Zakon o gradnji (Narodne novine RH 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (Narodne novine RH 64/14.)
4. Zakon o zaštiti od požara (Narodne novine RH 92/10)
5. Pravilnik o zaštiti od požara (Sl.gl.25/13)
6. Pravilnik o hidrantskoj mreži (NN. 08/06.)
7. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine RH 94/13.)
8. Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine RH 23/14, 51/14.)
9. Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (Narodne novine RH 38/08.)
10. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (Narodne novine RH 50/05, 39/09.)
11. Zakon o vodama (Narodne novine RH 153/09; 130/11; 56/13; 14/14)
12. Državni plan za zaštitu voda (Narodne novine RH 8/99.)
13. Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (Narodne novine RH 78/10; 79/13; 09/14.)
14. Uredba o okolišnoj dozvoli (Narodne novine RH 08/14)
15. Zakon o komunalnom gospodarstvu (Narodne novine RH 26/03; 82/04; 110/04; 178/04; 38/09; 79/09; 49/11; 144/12;
16. Opći i tehnički uvjeti isporuke vodnih usluga (Sl.gl. grada Zagreba 17/13)
17. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda (Narodne novine RH 03/2011)
18. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20)
19. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (»Narodne novine« br. 56/13);
20. Zakon o zaštiti na radu (Narodne novine RH 71/14)
21. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Narodne novine RH 29/13)
22. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim i pokretnim gradilištima (Narodne novine RH 51/08)
23. Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl list 42/68)
24. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11)
25. Tehnički propis za betonske konstrukcije (Narodne novine RH 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12)
26. Tehnički propis za zidane konstrukcije (Narodne novine RH 01/07)
27. Tehnički propis za drvene konstrukcije (Narodne novine RH 121/07, 58/09, 125/10 i 136/12)
28. Zakon o normizaciji (Narodne novine RH 80/13)
29. Pravilnik o hrvatskim normama (Narodne novine RH 22/96.)
30. Zakon o mjeriteljstvu (Narodne novine RH 163/03; 194/03; 111/07.).
31. Tehnički propis o građevnim proizvodima (Narodne novine RH 33/10; 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13.).
32. Opći tehnički uvjet za radove u vodnom gospodarstvu (2011)

Sve norme iz kataloga hrvatskih normi prema popisu ICS-a u poglavljima:

- 91.140.60 Sustavi opskrbe vodom
- 91.140.70 Sanitarne instalacije
- 91.140.80 Odvodni sustavi
- 93.030 Vanjska kanalizacija

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dragutin Vukovojac
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 1010

Dragutin.Vukovojac, ing. građ.

4. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

GOSPODARENJE OTPADOM

Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom temelje se na sljedećim zakonima i propisima:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine RH 94/13.)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (Narodne novine RH 23/14, 51/14)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (»Narodne novine« br. 117/07; 111/11; 17/13; 62/13)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (Narodne novine RH 38/08.)
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (Narodne novine RH 50/05, 39/09.)
- Uredba o uvjetima za postupanje s opasnim otpadom (Narodne novine RH 32/98.)

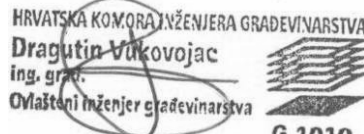
Građevinski otpad spada u grupu inertnog otpada. To je otpad koji ne podliježe značajnim fizičkim, kemijskim ili biološkim promjenama. Inertni otpad nije topljiv, nije zapaljiv, na bilo koje druge načine fizikalno ili kemijski ne reagira niti je biorazgradiv.

Nastaje redovito kod radova na rušenju odnosno rekonstrukciji postojećih objekata. Kod novogradnji njegova količina je minimalna i javlja se uglavnom kod infrastrukturnih radova. Tada se kod pripremnih radova pri uređenju okoliša odnosno nakon završetka radova pri uređenju gradilišta javlja određena količina.

Temeljni zahtjev kod zbrinjavanja otpada je njegovo razvrstavanje prema propisanim vrstama i klasifikaciji propisanim Uredbom kako bi se što je u moguće većoj mjeri iskoristio kao sekundarna sirovina.

Što se ne može iskoristiti na taj način mora se zbrinuti na za to uređena odlagališta. Za građevinski otpad svaka županija i grad Zagreb ima osigurana posebna odlagališta.

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dragutin Vukovojac
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 1010
Dragutin Vukovojac, ing. građ.

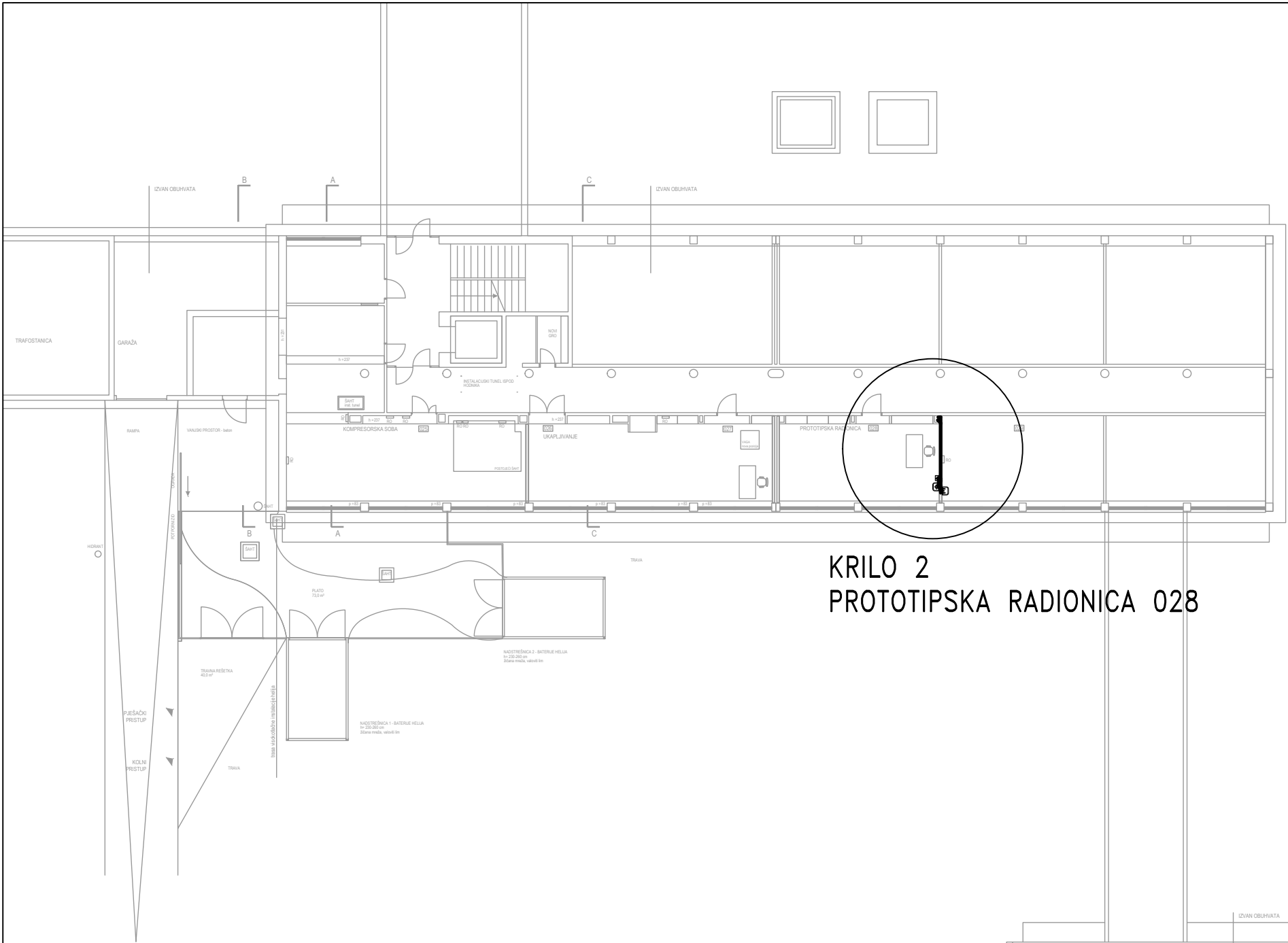
5. ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

REKAPITULACIJA VODOVOD I KANALIZACIJA

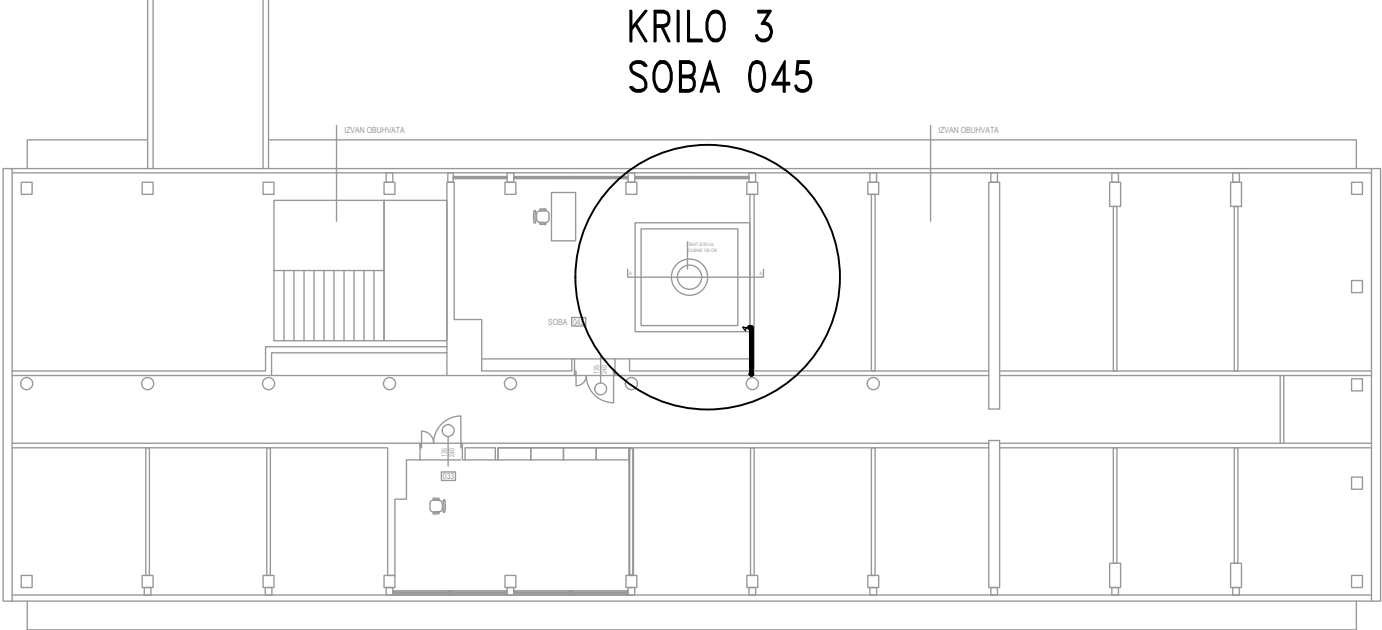
| | | |
|-------------------|---------|------------------|
| 1. | KRILO 2 | 11 000.00 |
| 2. | KRILO 3 | 8 000.00 |
| SVEUKUPNO: | | 19 000.00 |

Projektant:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dragutin Vukovojac
ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 1010
Dragutin.Vukovojac, ing. građ.



KRILO 2
PROTOTIPSKA RADIONICA 028



KRILO 3
SOBA 045

| | | | | |
|---|--|---|---|---|
| CAD PROJEKT d.o.o. PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNENJE 10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341 | | Investitor: | INSTITUT ZA FIZIKU Bijenička cesta 46, Zagreb | |
| Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA Dragutin Vukovojac ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva | | Gradjevina: | DOGRADNJA NADSTREŠNICA I PREUR. KRIOGENOG CENTRA INSTITUTA ZA FIZIKU, Bijenička cesta 46, Zagreb | |
| Suradnik: | | Razina projekta: | IZVEDBENI PROJEKT | Vrsta projekta: GRADJ. PROJEKT – VODOVOD I KANALIZACIJA |
| G 1010 | | CRTEŽ – SADRŽAJ: SITUACIJA VODOVOD I KANALIZACIJA | | Mj. 1:50 |
| Zagreb, svibanj 2017.g. | | Teh.dn.: 15073 | | Br. nacrt: 01 |

TLOCRT SOBE 28 U KRILU 2
VODOVOD
M. 1:50

povrat He

PRIKLJUČAK NA POSTOJEĆI
RAZVOD VODOVODA
(predpostavljena pozicija
postojeće vertikale)

IONICA

028

±0,00

HV ϕ 20 L=3.2m

EL. BOJLER V = 5 l

RO

TVØ20 L=0.4m

HV \varnothing 20 L=0.3m

HV ϕ 20 L=0.2m

AKS. PRIKAZ
VODOVODA
M. 1:50

PRIKLJUČAK NA POSTOJEĆI
RAZVOD VODOVODA
(predpostavljena pozicija
postojeće vertikale)

+1.10

priz. +0.00

VISOKOTLAČNI
EL. BOJLER V = 5 l

HVØ20 L=0.3m

TVØ20 L=1.2m

HV \varnothing 20 L=0.2m

HVØ20 L=1.2m

TLOCRT SOBE 28. U KRILU 2
KANALIZACIJA
M. 1:50

200

028

$\pm 0,00$

PRIKLJUČAK NA POSTOJEĆU
VERTIKALU KANALIZACIJU
(predpostavljena pozicija)

PPØ50 --->

RO

(19

ODVOD KONDENZATA
SIGURNOSNOG VENTILIA
EL. BOJLERA
HL-21

CAD PROJEKT d.o.o.

PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNENJE
10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341

Suradnik:

Projektant: Dragutin Vukovojac, ing. grad.
 HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Dragutin Vukovojac
 ing. grad.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 1010

| | |
|-------------|--|
| Investitor: | INSTITUT ZA FIZIKU Bijenička cesta 46, Zagreb |
|-------------|--|

| | |
|-------------|---|
| Gradjevina: | DOGRADNJA NADSTREŠNICA I PREUR. KRIOGENOG CENTRA INSTITUTA ZA FIZIKU, Bijenička cesta 46, Zagreb |
|-------------|---|

| | |
|------------------------------------|---|
| Razina projekta: IZVEDBENI PROJEKT | Vrsta projekta: GRADJ. PROJEKT – VODOVOD I KANALIZACIJA |
|------------------------------------|---|

CRTEŽ - SADRŽAJ:

| | |
|--------------------------|---|
| TLOCRT ZAHVATA U KRILU 2 | 2 |
| VODOVOD I KANALIZACIJA | 3 |

Mj. 1:50

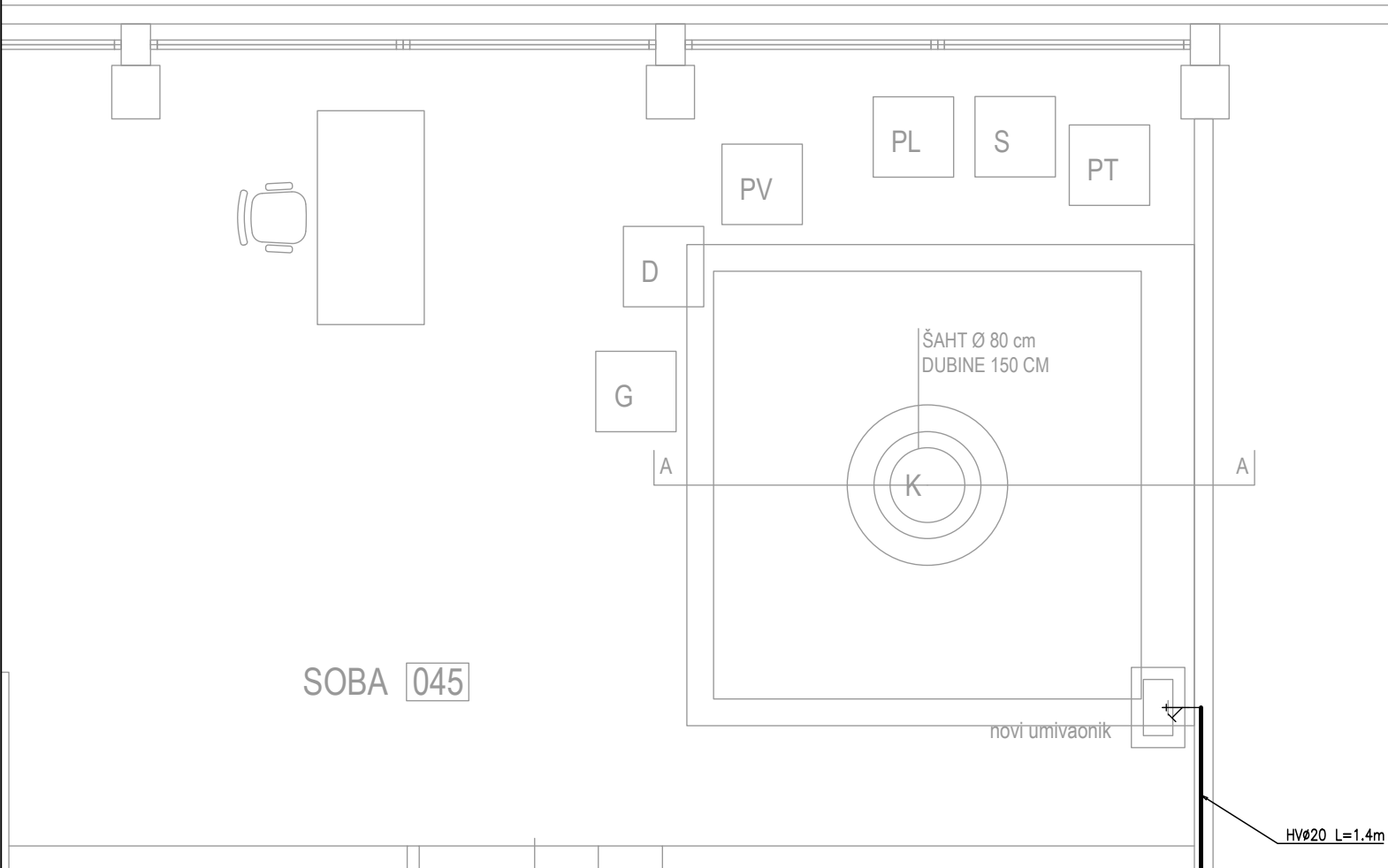
Br. nacрта:

02

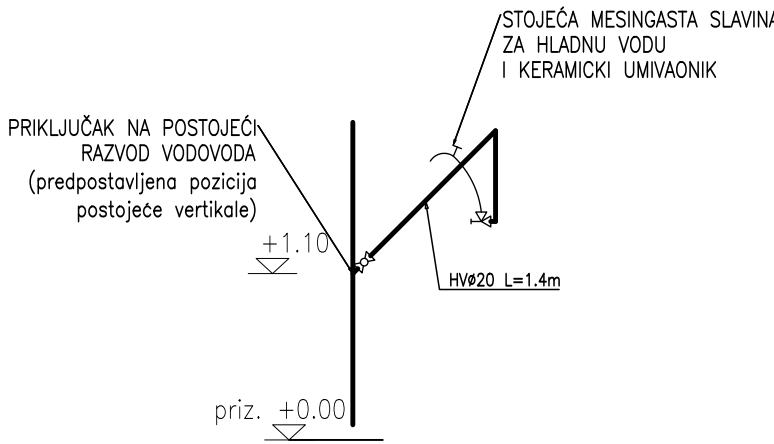
Zagreb, svibanj 2017.g.

Teh.dn.: 15073

TLOCRT SOBE 45 U KRILU 3
VODOVOD
M. 1:50

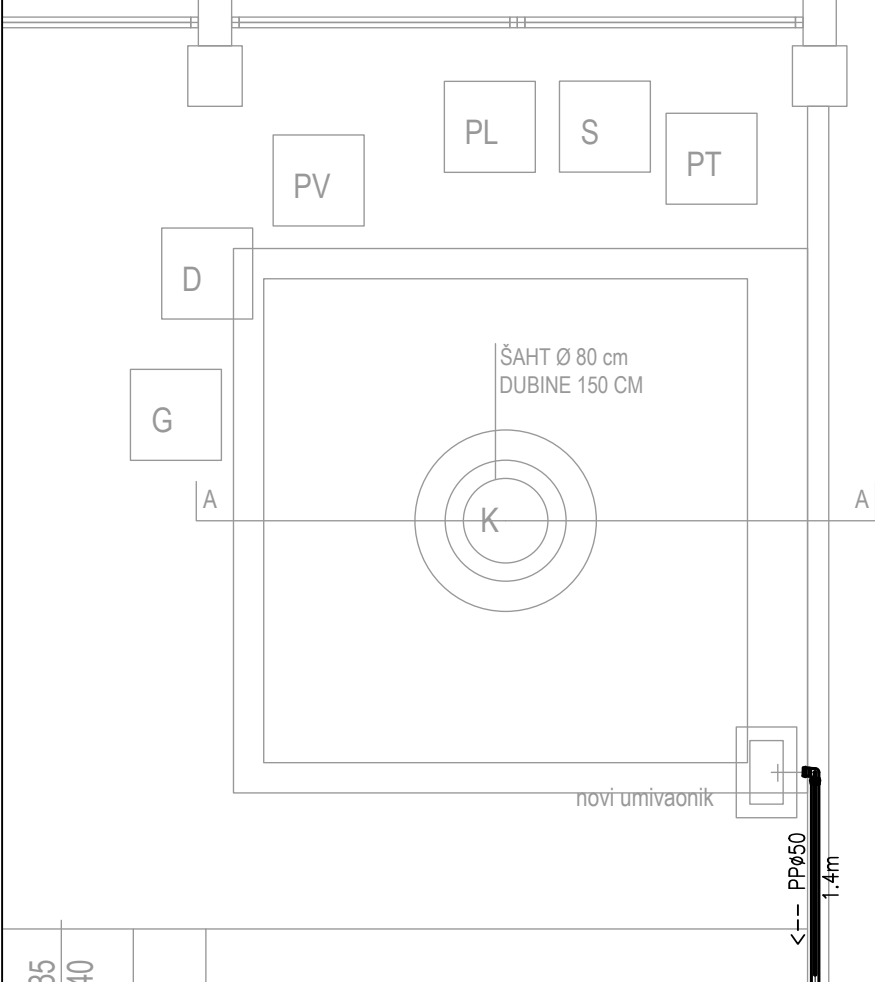


AKS. PRIKAZ
VODOVODA
M. 1:50



PRIKLJUČAK NA POSTOJEĆI
RAZVOD VODOVODA
(predpostavljena pozicija
postojeće vertikale)

TLOCRT SOBE 45 U KRILU 3
KANALIZACIJA
M. 1:50



PRIKLJUČAK NA POSTOJEĆU
VERTIKALU KANALIZACIJE
(predpostavljena pozicija)

| | | | | |
|--|--|--|---|---------------|
| CAD PROJEKT d.o.o. <small>PODUZEĆE ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I GRADNENJE 10040 ZAGREB, GOJLANSKA 46, tel. 01/2995036, fax: 01/2950341</small> | | Investitor: | INSTITUT ZA FIZIKU Bijenička cesta 46, Zagreb | |
| Suradnik: | | Gradjevina: | DOGRADNJA NADSTREŠNICA I PREUR. KRIOGENOG CENTRA INSTITUTA ZA FIZIKU, Bijenička cesta 46, Zagreb | |
| Projektant: Dragutin Vukovojac, ing.grad. <small>HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA</small> Dragutin Vukovojac ing. grad. Ovlašteni inženjer građevinarstva | | Razina projekta: IZVEDBENI PROJEKT | Vrsta projekta: GRADJ. PROJEKT – VODOVOD I KANALIZACIJA | Mj. 1:50 |
|  G 1010 | | TLOCRT ZAHVATA U KRILU 3 VODOVOD I KANALIZACIJA | | Br. nacrt: 03 |
| Zagreb, svibanj 2017.g. | | Teh.dn.: 15073 | | |