



GRAĐEVINA:
**UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE
TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I
INDUSTRIJSKE STROJARSKE ŠKOLE ZA
REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U
STROJARSTVU**

LOKACIJA GRAĐEVINE:
**Avenija Marina Držića 14, Zagreb
na k.č. 2192/1 k.o. Trnje**

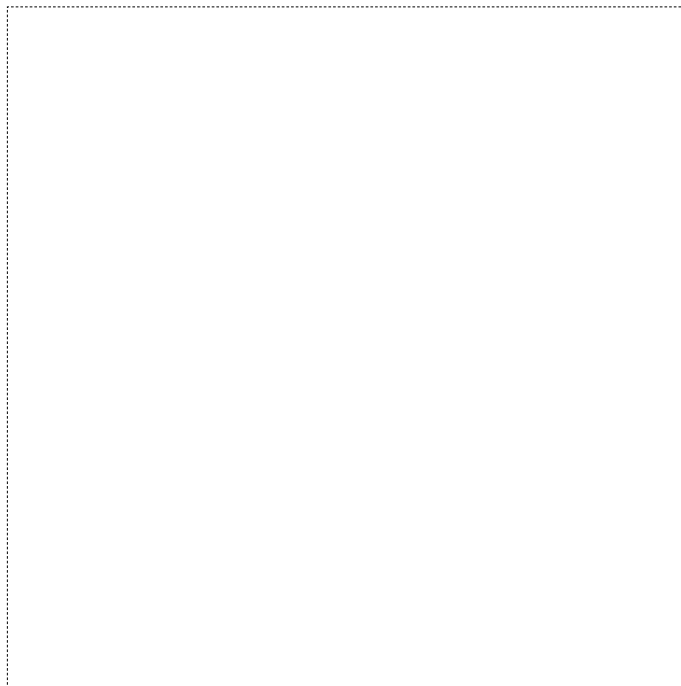
INVESTITOR:
**Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića
Avenija Marina Držića 14, Zagreb
OIB: 23414282056**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
06-12/24

BROJ TEHNIČKOG DNEVNIKA:
06-12/24-A

RAZINA RAZRADE:
Izvedbeni projekt

MAPA:
1



ARHITEKTONSKI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT:
Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.

AUTOR:
Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.

DIREKTOR:
Renata Gajšak Žerjav, dipl.ing.el.

SADRŽAJ

A / OPĆI PRILOZI	3
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA	4
RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA	6
RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTURE	7
RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH ARHITEKATA	8
SPOMENIČKI STATUS OBJEKTA - GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE	9
UVJERENJE O EVIDENTIRANOSTI ZGRADE PRIJE 15.02.1968.	10
IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA	12
UPORABNA DOZVOLA	13
B/ TEKSTUALNI PRILOZI	15
B/1. TEHNIČKI OPIS	16
B/2. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA	20
B/3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	22
B/4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	34
B/5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE	73
C/ GRAFIČKI PRILOZI	76

	M.	NACRT
PAVILJONI 1-5 SA MEĐUBLOKOVIMA		
PAVILJON 1	1:100	01
PAVILJON 2	1:100	02
PAVILJON 3	1:100	03
PAVILJON 4	1:100	04
PAVILJON 5	1:100	05
PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA		
TLOCRT PRIZEMLJA – ISTOČNI DIO	1:100	1/1
TLOCRT PRIZEMLJA – ZAPADNI DIO	1:100	2/1
TLOCRT KROVIŠTA – ISTOČNI DIO	1:100	1/2
TLOCRT KROVIŠTA – ZAPADNI DIO	1:100	2/2
PRESJEK E-E	1:100	3
SHEME STOLARIJE		
01	1:50	1
02	1:50	2
03	1:50	3
04	1:50	4
F.4	1:50	5
F.4.P	1:50	6
F.5	1:50	7
F.5.P	1:50	8



A / OPĆI PRILOZI

GRAĐEVINA: UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I
 INDUSTRIJSKE STROJARSKE ŠKOLE ZA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U STROJARSTVU,
 AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB

T.D.: 06-12/24-A

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:
 7 * - poslovanje nekretninama
 7 * - posredovanje u prometu nekretnina
 7 * - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
 7 * - djelatnost nakladnika
 7 * - izrada suvenira i ukrasnih predmeta

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

5 Zvonimir Petar Gajšak, OIB: 48593187330
 Zagreb, Salopekova 26
 5 - član društva
 5 Jasenka Gajšak, OIB: 11288905386
 Zagreb, Salopekova 26
 5 - član društva
 OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:
 7 Renata Gajšak Žerjav, OIB: 88496697367
 Zagreb, Livadarski put 3
 6 - direktor
 6 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala član uprave-direktor odlukom od 01.02.2012.g.
 7 Irena Gajšak Tonković, OIB: 29854695895
 Zagreb, Hondlova 22/A
 6 - direktor
 6 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno, postala član uprave-direktor odlukom od 01.02.2012.g.

TEMELJNI KAPITAL:

3 36.000,00 kuna

 PRAVNI ODNOSI:
 Osnivački akt:

1 Akt o osnivanju društva donesen je 05. ožujka 1992. godine, usklađen sa ZTD-om 02. prosinca 1995. godine i sastavljen u novom obliku kao Izjava.
 2 Temeljni akt društva, Izjava o usklađenju od 08.12.1995. odlukom jedinog člana Društva od 29.12.1997. u cilještosti je zamijenjena novim odredbama Izjave o usklađenju od 29.12.1997. Temeljni akt društva, nova Izjava o usklađenju

D004, 2015-12-03 11:05:39 Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS: 080023474
 OIB: 78247215436
 TVRTKA:
 1 ELAG društvo s ograničenom odgovornošću za graditeljstvo i poslovne usluge

1 ELAG d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

 4 Zagreb (Grad Zagreb)
 Jure Kaštelana 17B/IV

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1 63.40 - Djelatnost ostalih agencija u prometu
 1 67.13 - Pomoćne djelatnosti u financ. posredovanju, d. n.
 1 * - izvođenje i održavanje elektro i drugih instalacija
 1 * - projektiranje, građenje i nadzor
 1 * - završni i obrtnički radovi u građevinarstvu
 1 * - zastupanje u prometu roba i usluga
 1 * - zastupanje stranih tvrtki
 3 * - kupnja i prodaja robe
 3 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
 3 * - računalne i srodne djelatnosti
 3 * - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, sportskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga
 3 * - prevoditeljske djelatnosti
 7 * - stručni poslovi prostornog uređenja
 7 * - energetske certificiranje, energetske pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
 7 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
 7 * - tehničko ispitivanje i analiza
 7 * - dizajn, uređenje i opremanje interijera
 7 * - stručni poslovi zaštite od buke
 7 * - stručni poslovi zaštite okoliša
 7 * - pružanje usluga u trgovini
 7 * - usluge informacijskog društva
 7 * - pružanje usluga smještaja
 7 * - organiziranje seminara i tečajeva

D004, 2015-12-03 11:05:39 Stranica: 2 od 4

GRAĐEVINA: UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKO TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I
 INDUSTRIJSKE STROJARSKO ŠKOLE ZA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U STROJARSTVU,
 AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB

T.D.: 06-12/24-A

 REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

U Zagrebu, 03. prosinca 2015.

Ovlaštena osoba

 REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

 od 29.12.1997. je u potpunom tekstu dostavljena sudu i
 uložena u zbirku isprava.

 3 Odlukom člana društva od 13. travnja 2007. godine ukunuta
 Izjava od 29. prosinca 1997. godine u cijelosti i
 zamijenjena novim Društvenim ugovorom. Pročišćeni tekst
 Društvenog ugovora potvrđen od javnog bilježnika i
 dostavljen u zbirku isprava.

 7 Odlukom članova društva od dana 06.11.2015. godine
 promijenjene su odredbe Društvenog ugovora o osnivanju od
 dana 13.04.2007. godine i to odredbe čl. 2. Potpuni tekst
 Društvenog ugovora o osnivanju od 06.11.2015. godine
 dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

 2 Odlukom člana od 29.12.1997. godine povećan je temeljni
 kapital društva sa 8,00 kn za 17.992,00 kn na 18.000,00 kn.
 Temeljni kapital povećan je u novcu. Temeljni kapital je u
 cijelosti unesen u društvo. Preuzeti su svi temeljni uložni.
 3 Odlukom člana društva od 13. travnja 2007. godine povećan je
 temeljni kapital društva sa 18.000,00 kn za 18.000,00 kn na
 36.000,00 kn i uplaćen u cijelosti.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

 Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja
 eu 11.03.15 2014 01.01.14 - 31.12.14 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/6840-2	03.01.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-97/9065-4	12.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tt-07/4501-2	24.05.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tt-09/10446-2	23.09.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tt-10/15600-2	14.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tt-12/2240-2	14.02.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-15/32846-2	17.11.2015	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	10.06.2009	elektronički upis
eu /	24.03.2010	elektronički upis
eu /	14.03.2011	elektronički upis
eu /	19.03.2012	elektronički upis
eu /	11.03.2013	elektronički upis
eu /	17.02.2014	elektronički upis
eu /	11.03.2015	elektronički upis

D004, 2015-12-03 11:05:39

Stranica: 3 od 4



RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, N.N. 20/17, N.N. 39/19, N.N. 125/19) imenuje se projektant:

Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.

ZA GLAVNOG PROJEKTANTA U IZRADI IZVEDBENOG PROJEKTA

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata:

redni broj 3034, Zagreb, 11.01.05.

Klasa: UP/350-07/05-01/3034

Ur.broj: 314-01-05-1

Faza tehničke dokumentacije:

IZVEDBENI PROJEKT

Naziv građevine:

**UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I INDUSTRIJSKE STROJARSKE
ŠKOLE ZA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U STROJARSTVU
AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB**

Investitor:

**STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA
AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB**

Zajednička oznaka projekta:

06-12/24-A

Direktor:

Renata Gajšak Žerjav

"ELAG" d.o.o.

za graditeljstvo i poslovne usluge
ZAGREB - Jure Kaštelana 17B/IV



RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ARHITEKTURE

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, N.N. 20/17, N.N. 39/19, N.N. 125/19) imenuje se projektant:

Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.

Za projekt:

ARHITEKTONSKI PROJEKT

Rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata:

redni broj 3034, Zagreb, 11.01.05.

Klasa: UP/350-07/05-01/3034

Ur.broj: 314-01-05-1

Faza tehničke dokumentacije:

IZVEDBENI PROJEKT

Naziv građevine:

**UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I INDUSTRIJSKE STROJARSKE
ŠKOLE ZA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U STROJARSTVU
AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB**

Investitor:

**STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA
AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB**

Broj tehničkog dnevnika:

06-12/24-A

Direktor:

Renata Gajšak Žerjav

"ELAG" d.o.o.

za graditeljstvo i poslovne usluge
ZAGREB - Jure Kaštelana 17B/IV

2

Obrazloženje

GAJŠAK TONKOVIĆ IRENA, dipl.ing.arn., podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upise u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 11.01.2005. godine poskupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), donio Odluku o upisu imenovanog u Imenik ovlaštenih arhitekata. Predmetna Odluka dostavljena je stručnoj službi Komore na dovršetak postupka i na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt je stekao pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine" broj 175/03), u svojstvu odgovorne osobe upisani u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu odnosno u drugoj pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni arhitekt je dužan u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana je stekla pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu", koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovog Rješenja.

Poluka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, 10000 ZAGREB, MAKSIMIRSKA 100
2. U Zbliku isprava Komore
3. Pismohrana Komore



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/350-07/05-01/ 3034
 Ubroj: 314-01-05-1
 Zagreb, 11. siječnja 2005.

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 40/99 i 112/99), Pravilnika o upisima u strukovne razrede Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te na temelju Odluke Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 11.01.2005. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis GAJŠAK TONKOVIĆ IRENE, dipl.ing.arn., ZAGREB, MAKSIMIRSKA 100, Odbor za upis donosi, a predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu potpisuje

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se GAJŠAK TONKOVIĆ IRENA, dipl.ing.arn., ZAGREB, u stručni smjer ovlaštani arhitekt, pod rednim brojem 3034, s danom upisa 11.01.2005. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, GAJŠAK TONKOVIĆ IRENA, dipl.ing.arn., stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlaštani arhitekt" 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. Ovlašteni arhitekt stječe pravo na "arhitektonsku iskaznicu" i "pečat" koje izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu.
4. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koja treba poštivati ovlaštani arhitekt.
5. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda.

Zagreb, prosinac 2019.



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI ZAVOD ZA ZAŠTITU
SPOMENIKA KULTURE I PRIRODE

KLASA:612-08/2019-05/363
URBROJ: 251-18-02-19-2
U Zagrebu, 29.4.2019.

Renata Gajšak Žerjav
renata.gajsak@elag.hr

Predmet: Avenija Marina Držića 14
- spomenički status objekta

U vezi s Vašim upitom o spomeničkom statusu objekta, Avenija Marina Držića 14, radi izvođenja geomehaničkog ispitivanja temelja u cilju konstruktivne sanacije zgrade, obavještavamo Vas sljedeće:

Zgrada Industrijske strojarske škole u Zagrebu, Avenija Marina Držića 14, nije pojedinačno zaštićeno kulturno dobro, te se ne nalazi u zaštićenoj povijesnoj graditeljskoj cjelini ili zaštićenom dijelu prirode, stoga ne podliježe odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Narodne novine br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17 i 90/18).

Predmetna zgrada nalazi se na evidentiranom arheološkom nalazištu Držićeva (antika). Sukladno članku 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, ako se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla nađe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgadanja obavijestiti ovaj Zavod.

S poštovanjem,



Dostaviti:

1. Naslovu
2. Evidencija, ovdje
3. Pismohrana, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA KATASTAR I
GEODETSKE POSLOVE

KLASA: 935-08/19-02/1666

URBROJ: 251-15-06-19-2

ZAGREB, 09.07.2019

GRADSKI URED ZA KATASTAR I GEODETSKE POSLOVE na temelju čl. 162. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18) , čl. 159. Zakona o općem upravnom postupku (»Narodne novine«, br. 47/09) , a na zahtjev GRAD ZAGREB, OIB: 61817894937, TRG STJEPANA RADIĆA 1, 10000 ZAGREB, HRVATSKA izdaje se:

U V J E R E N J E

Potvrđuje se da su građevine evidentirane u katastarskom operatu u k.o. Trnje na k.č. 2192/1 prije 15. veljače 1968. godine i upisane u posjedovnom listu broj 3565. Tlocrtna površina navedenih građevina izračunata je iz skice nove izmjere, označena na izvodu iz katastarskog plana brojevima:

I - škola br.14 tlocrtne površine 10925 m²

II - pomoćna zgrada tlocrtne površine 173 m²

III - pomoćna zgrada tlocrtne površine 60 m²

IV - pomoćna zgrada tlocrtne površine 13 m²

Sastavni dio ovog uvjerenja su izvod iz katastarskog plana i prijepis posjedovnog lista.

Ovo se uvjerenje izdaje u svrhu **dokazivanja da je građevina evidentirana prije 15.02.1968.** te se u druge svrhe ne smije uporabiti.

Oslobođeno naplate upravnih pristojbi sukladno odredbama čl. 8. st. 1. točke 1. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).

Izradio/la:

Mate Bekavac

Stručni referent za izradbu elaborata

Priloga:

2

Službena osoba:

Drago Jurič, dipl.ing.geod.

Voditelj Odjela za geodetsko-katastarsku izmjeru



GRAĐEVINA: UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I
INDUSTRIJSKE STROJARSKE ŠKOLE ZA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U STROJARSTVU,
AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB

T.D.: 06-12/24-A

	Naziv izdavalja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	Naziv izdavalja certifikata	Fina RDC-TDU 2015, Financijska agencija, HR
	Vrijeme izdavanja dokumenta	09.07.2019 15:19	Serijski broj certifikata	108746755634017253837192713275727853958
	Kontrolni broj		Algoritam potpisa	RSA
				Z1117650361352748

Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi <https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument> unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.

Napomene -



GRAĐEVINA: UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I
INDUSTRIJSKE STROJARSKE ŠKOLE ZA REGIONALNI CENTAR KOMPETENTNOSTI U STROJARSTVU,
AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, ZAGREB

T.D.: 06-12/24-A



REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
GRADSKI URED ZA KATASTAR I
GEODETSKE POSLOVE

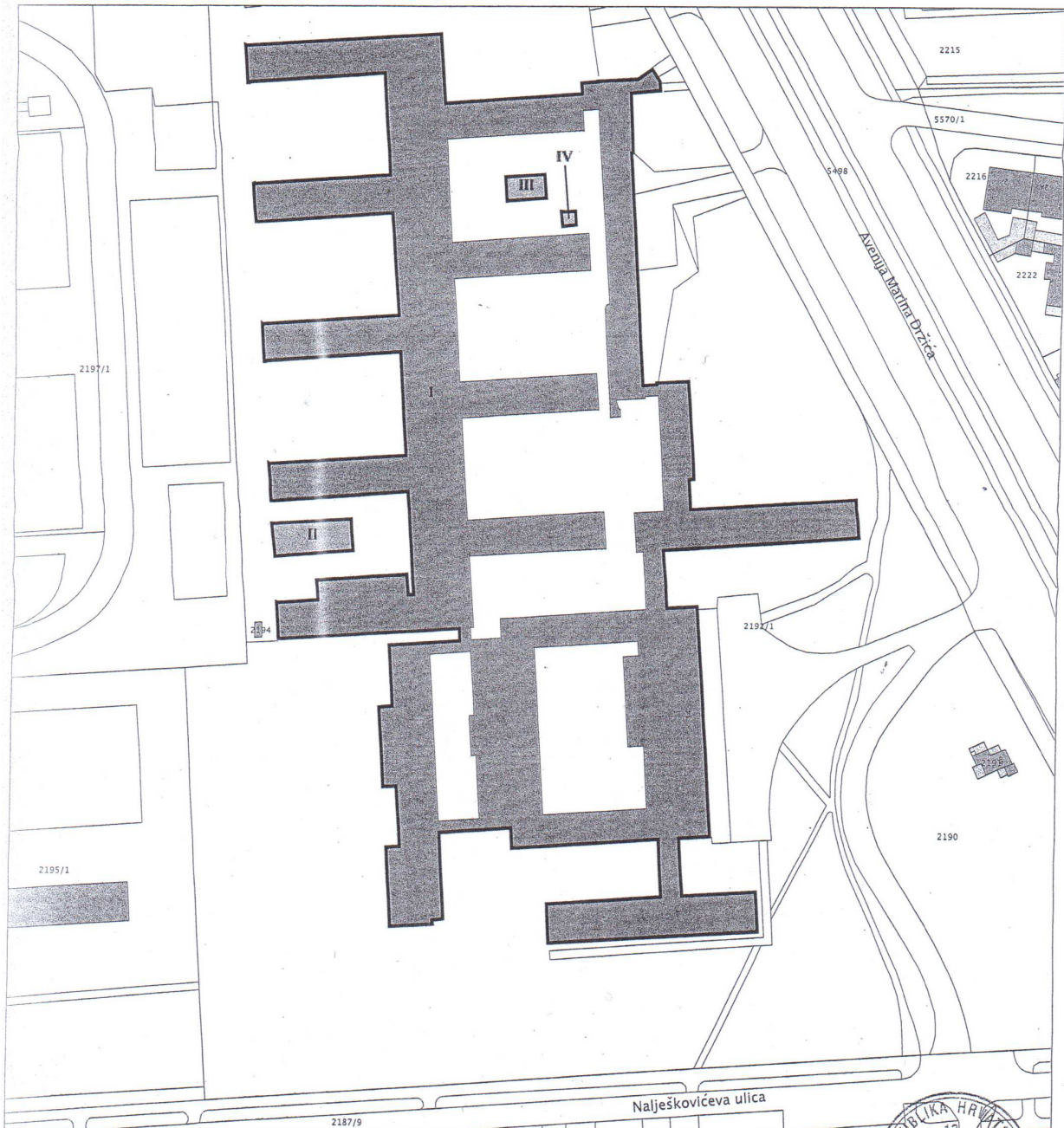
K.o. TRNJE
k.č.br.: 2192/1

ZAGREB, 09.07.2019.

IZVOD IZ KATASTARSKOG PLANA

Ovaj izvod iz katastarskog plana je prilog uvjerenju: 935-08/2019-02/1666

Mjerilo 1:1000
Izvorno mjerilo 1:1000





REPUBLIKA HRVATSKA
GRAD ZAGREB
**GRADSKI URED ZA PROSTORNO UREĐENJE,
IZGRADNJU GRADA, GRADITELJSTVO, KOMUNALNE
POSLOVE I PROMET**
Odjel za graditeljstvo
Središnji odsjek za graditeljstvo
Trg Stjepana Radića 1, Zagreb

Klasa: UP/I-361-05/19-030/680
Urbroj: 251-13-22-1/052-19-3
Zagreb, 6.8.2019.

Gradski ured za prostorno uređenje, izgradnju Grada, graditeljstvo, komunalne poslove i promet, Odjel za graditeljstvo, Središnji odsjek za graditeljstvo, rješavajući po zahtjevu Grada Zagreba (OIB: 61817894937) iz Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupanog mr. sc. Ivici Lovriću, dipl.ing., pročelniku Gradskog ureda za obrazovanje, po punomoći gradonačelnika, na temelju članka 99. Zakona o gradnji (Narodne novine br. 153/13, 20/17 i 39/19), za izdavanje uporabne dozvole za građevine izgrađene do 15. veljače 1968. godine, izdaje:

UPORABNU DOZVOLU
(za građevine izgrađene do 15. veljače 1968.)

I. Utvrđuje se da su građevine izgrađene na k.č.br. 2192/1, k.o. Trnje, u Zagrebu, Avenija Marina Držića 14, izgrađene do 15. veljače 1968. godine, a kako slijedi:

- građevina javne i društvene namjene (škola), ukupne visine tri nadzemne etaže (prizemlje i dva kata) tlocrtne površine cca 10925 m² u Uvjeranju Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine označena brojem I;
- građevina pomoćne namjene (spremište), visine jedna nadzemna etaža (prizemlje) tlocrtne površine cca 173 m² u Uvjeranju Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine označena brojem II;
- građevina pomoćne namjene (spremište), visine jedna nadzemna etaža (prizemlje), tlocrtne površine cca 60 m² u Uvjeranju Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine označena brojem III;
- građevina pomoćne namjene (spremište), visine jedna nadzemna etaža (prizemlje), tlocrtne površine cca 13 m² u Uvjeranju Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine označena brojem IV;

Smještaj na katastarskoj čestici, tlocrtni oblik i površina građevina odgovaraju prikazanom na Izvodu iz katastarskog plana i Izvatku iz posjedovnog lista koji su sastavni dio Uvjeranja Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine;

II. Ispitivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, lokacijskih uvjeta te drugih uvjeta i zahtjeva, nije prethodilo izdavanju ove dozvole.

Obrazloženje

Grada Zagreba (OIB: 61817894937) iz Zagreba, Trg Stjepana Radića 1, zastupan po mr.sc. Ivici Lovriću, dipl.ing., pročelniku Gradskog ureda za obrazovanje, po punomoći gradonačelnika, podnio je dana 12. srpnja 2019. godine zahtjev za izdavanje uporabne dozvole za građevine izgrađene do 15. veljače 1968. godine i to za uporabu građevine javne i društvene namjene (škola) i tri građevine pomoćne namjene (spremišta) izgrađene u Zagrebu, Avenija Marina Držića 14, na k.č.br. 2192/1, k.o. Trnje, te je uz zahtjev priloženo:

-Uvjerenje Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine, izdanog po Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove Grada Zagreba kojim se potvrđuje da su građevine

UP/I-361-05/19-030/680

evidentirane u katastarskom operatu k.o. Trnje na k.č.br. 2192/1, prije 15.veljače 1968.godine i upisana u posjedovni list broj 3565, te da je tlocrtna površina navedenih građevina izračunata iz skice nove izmjere, označene na izvodu iz katastarskog plana brojem I- škola br.14, tlocrtna površine 10925m²; II-pomoćna zgrada, tlocrtna površine 173m²; III-pomoćna zgrada, tlocrtna površine 60m²; IV-pomoćna zgrada, tlocrtna površine 13m²;
-punomoć gradonačelnika Grada Zagreba, KLASA: 080-08/18-001/53, URBROJ: 251-02-01-18-6 od 19. listopada 2018.godine mr.sc. Ivici Lovriću, dipl.ing., pročelniku Gradskog ureda za obrazovanje;

Temeljem članka 184. stavak 1. navedenog Zakona o gradnji, građevine izgrađene do 15. veljače 1968. smatraju se izgrađenim na temelju pravomoćne građevinske dozvole.

Temeljem stavka 2. istog članka navedenog Zakona, vrijeme izgradnje građevina iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje se uporabnom dozvolom za građevine izgrađene do 15. veljače 1968. koju po zahtjevu stranke izdaje tijelo graditeljstva, odnosno u drugom postupku u kojem je to potrebno utvrditi, a koje provodi to tijelo ili građevinska inspekcija.

Nadalje, temeljem članka 184. stavak 4. tijelo graditeljstva vrijeme izgradnje građevina iz stavka 1. ovoga članka utvrđuje uvidom u Državnu snimku iz zraka učinjenu prije 15. veljače 1968. ili drugu odgovarajuću službenu kartografsku podlogu Državne geodetske uprave te po potrebi izvođenjem drugih dokaza.

U provedenom postupku je uvidom u priloženo Uvjerenje Gradskog ureda za katastar i geodetske poslove i očevidom obavljenim dana 02.kolovoza 2019.godine (zapisnik prileži spisu) utvrđeno da je predmetna građevina javne i društvene namjene oznake I (škola) i građevine pomoćne namjene oznaka II, III i IV (spremišta), označene na izvodu iz katastarskog plana koji je sastavni dio Uvjerenja, Klasa: 935-08/19-02/1666, Urbroj: 251-15-06-19-2 od 09. srpnja 2019. godine izdanog po Gradskom uredu za katastar i geodetske poslove, izgrađene do 15. veljače 1968. godine.

S obzirom na naprijed utvrđeno temeljem članka 184. Stavak 2. navedenog Zakona o gradnji odlučeno je kao u izreci.

uputa o pravnom lijeku:

Protiv ove uporabne dozvole može se izjaviti žalba Ministarstvu graditeljstva i prostornoga uređenja, Zagreb, Ulica Republike Austrije 20, u roku od 15 dana od dana primitka.

Žalba se predaje neposredno ili šalje poštom ovom Uredu, a može se izjaviti i na zapisnik.

Investitor je sukladno čl. 8. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine 115/16, 8/17 i 37/17) oslobođen plaćanja pristojbe.



DOSTAVITI:

1. GRAD ZAGREB, Grad Zagreb, Trg Stjepana Radića 1
n/r mr.sc. Ivica Lovrić, dipl.ing.,
2. Gradski ured za katastar i geodetske poslove,
Zagreb, Ulica grada Vukovara 58a (po izvršnosti)
3. Evidencija, ovdje
4. Dokumentacija, ovdje
5. Pismohrana, ovdje



B/ TEKSTUALNI PRILOZI

B/1. TEHNIČKI OPIS

PREDMETNI TEHNIČKI OPIS ODNOSI SE SAMO NA INTERIJERSKE ELEMENTE PROJEKTOG OBUHVATA

B/1.1. UVOD

Ustanova strukovnog obrazovanja Strojarska tehnička škola Fausta Vrančića u partnerstvu s Industrijskom strojarskom školom imenovana je Regionalnim centrom kompetentnosti u strukovnom obrazovanju za sektor strojarstva na razdoblje od pet godina Odlukom Ministarstva znanosti i obrazovanja KLASA: 602-03/18-03/00117, URBROJ: 533-05-18-0047 od 20. srpnja 2018. godine. Predmetne srednje škole nalaze se unutar zajedničkog kompleksa na adresi Avenija Marina Držića 14, Zagreb, na k.č. 2192/1 k.o. Trnje, u vlasništvu Grada Zagreba.

U svrhu uspostave Regionalnog centra kompetentnosti potrebno je postojeće prostore, kako one koji su u funkciji tako one koji su zbog dotrajalosti izvan funkcije, kroz infrastrukturne zahvate rekonstrukcije dovesti na razinu koja odgovara zahtjevima centra, propisanim normativima i standardima za izgradnju i opremanje odgojno obrazovnih institucija, važećim zakonskim propisima i potrebama korisnika.

U sklopu projekta uspostave RCK u Strojarskoj tehničkoj školi Fausta Vrančića i Industrijskoj strojarskoj školi pristupilo se izradi tehničke dokumentacije u dva dijela: glavni projekt ovojnice za poboljšanje toplinsko-izolacijskih svojstava građevine te izvedbeni projekt preuređenja i sanacije interijerskih prostora. Projektom unutarnjeg uređenja ne mijenjaju se lokacijski uvjeti u skladu s kojima je zgrada izgrađena, a od temeljnih zahtjeva za građevinu predviđa se poboljšavanje tehničko-tehnoloških mjera zaštite od požara, te se radovi po ovoj projektnoj dokumentaciji mogu izvoditi prema Pravilniku o jednostavnim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19 i 98/19), čl.5.

Na području predmetnog kompleksa nalazi se Arheološki pojedinačni lokalitet „Držićeva“, stoga je potrebno poduzeti mjere zaštite kulturnih dobara propisane GUP-om Grada Zagreba. Radnje koje bi mogle prouzročiti promjene na kulturnom dobru, kao i u njegovoj neposrednoj blizini, mogu se poduzimati uz prethodno odobrenje nadležnog tijela. Ako se pri izvođenju građevinskih radova nađe na arheološke nalaze ili nalazište, potrebno je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo.

B/1.2. OBUHVAT ZAHVATA

Obuhvat zahvata interijerskog uređenja, sanacije i adaptacije grupiran je u tri cjeline zahvata unutar cjelokupnog srednjoškolskog kompleksa, te nomenklaturno podijeljen prema dispoziciji prostora u cjeline PAVILJONA (od VI. do IX.), te na Razredne odjele (XI. i XII. te XIII.).

Ukupna netto površina prostorija obuhvaćenih projektom sanacije i adaptacije iznosi: 2.765,70 m², sve na razini prizemlja građevine.

Prema Uvjeranju o starosti građevine, objekt je građen prije 1968. te se smatra zgradom s valjanim aktom o građenju.

B/1.3 OPIS POSTOJEĆEG STANJA OBUHVATA

Radionički trakt nalazi se na sjevernom dijelu kompleksa. Sastoji se od uzdužne komunikacije u smjeru sjever - jug na koju je okomito položeno 9 zasebnih odjela u obliku riblje kosti. Radionički odjeli dijele se prema različitim namjenama. Između radioničkih odjela, uz hodnik smještene su sanitarije, nekadašnje garderobe sada praktikumi i kabineti voditelja radioničkih odjela. Pristup im je iz radionica.

Radionički odjeli su prizemni, dimenzija 9,40x40 m. Stropovi su visine 4,45 m, obloženi pločama heraklita na drvenoj potkonstrukciji. Prirodno osvjetljenje prostora radionica riješeno je u postojećem stanju tako da se sa svake duže strane nalazi 5-7 otvora dimenzija 4,30x2,50 m sa ispunom kopelitom, te nadsvjetlima u svrhu postizanja difuznog osvjetljenja. Po obodu prostorija u podu nalaze se instalacijski kanali, prekriveni daskama. Iz prostora radiona ulazi se sa lijeve i desne strane u sanitarije i kabinete. Visina im je od 2,60 m do 2,70 m. U postojećem stanju nalaze se 2-3 WC-a po jednom radioničkom odjelu. Svaki radionički odjel sa bočne strane ima izlaz u vanjski prostor.

Uzdružni hodnik iz kojeg je pristup u radioničke odjele po cijeloj svojoj dužini u podu ima instalacijski kanal sa instalacijama koje se granaju prema radioničkim odjelima. Završna obrada poda je cementna glazura. Hodnik je približno visine kao i radionički odjeli, širine 4,10 m, duljine cca 150,00 m.

Grijanje je na toplanu putem nedavno rekonstruirane toplinske stanice. Unutar kompleksa raspoređeno je nekoliko toplinskih podstanica. Ogrjevna tijela su registri. Priprema tople vode u sanitarijama osigurana je akumulacijskim električnim bojlerima. Svaki radionički odjel ima svoj razvodni ormar. Rasvjeta radionica riješena je ovjesnim fluorescentnim svjetiljkama, osim odjela van funkcije u kojem se nalaze industrijske svjetiljke. Rasvjeta hodnika riješena je nadgradnim fluorescentnim svjetiljkama. Na zidu u hodniku nalaze se dva novija komunikacijska ormara s aktivnom opremom.

Zidovi su od pune opeke ukupne debljine od 40 - 45 cm, obostrano žbukani. U Paviljonu br. IX. unutarnja žbuka je u vrlo derutnom stanju, te se mora u potpunosti zamijeniti. U drugim paviljonima i odjelima stanje je bolje, samo djelomična mjestimična zamjena.

Podna obloga u IX. paviljonu je nepostojeća (pijesak), dok je u paviljonima VI. i VIII. od drvenih kocki na pješčanoj posteljici, a u VII. paviljonu je obnovljena podna obloga sa industrijskim završnim premazom, te se neće dirati. Podne obloge se također ne diraju u Odjelima XI i XII, i djelomično u Odjelu XIII - gdje ide nova podna obloga od kaučuka samo u učionici 13.1. – ELEKTROTEHNIKA..

Stropna obloga u paviljonima se zamjenjuje (predmet Glavnog projekta sanacije ovojnice i nosive konstrukcije), dok se u Odjelima XI i XIII liči novom bojom (po potrebi uklanjaju stari loše prijanjajući slojevi boje).

U sklopu učioničkog prostora u obuhvat adaptacije i prenamjene ulaze dvije učionice u prizemlju istočnog dijela škole zajedno sa pripadajućim hodnikom te učionica i kabinet fizike. Navedene prostorije nisu u jako lošem stanju, ali ih je potrebno urediti i prilagoditi potrebama centra. Hodnik učioničkog prostora je uleknut prema sredini, što je potrebno sanirati.

Prostori, radione, učionice, garderobe i kabineti unutar obuhvata zahvata variraju od relativno recentno obnavljenih u srednje dobrom stanju, do potpuno devastiranih neuporabljivih prostora (najslabiji bonitet su prostor i prateće prostorije IX. paviljona).

B/1.4. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

Sadržaji RCK smještavaju se unutar postojećih vanjskih gabarita, prema opisu u projektnom zadatku te sugestijama korisnika i investitora. Predmetni izvedbeni projekt odnosi se na paviljone od 1-5 sa pratećim međuprostorima.

Osnovna dispozicijska shema školskog kompleksa u dijelu s radionama organizirana je u ortogonalnu raščlambu radioničkih paviljona postavljenih okomito na centralni hodnik. Paviljoni su međusobno udaljeni cca 26 m te je volumen uz centralni hodnik proširen obostrano s pratećim prostorima garderoba, sanitarija, spremišta te drugim prostorijama.

U paviljonima 1-5 izvode se pregradni zidovi na mjestima prema zahtjevu korisnika objekta. Pregradni zidovi se izvode od gips kartona. Između paviljona 2 i 4 predviđa se smještaj kabineta sa pristupom iz hodnika te sanitarija sa pristupom iz paviljona 4. Između paviljona 1 i 3 predviđaju se dvije grupe sanitarija sa pristupima iz svakog paviljona zasebno. Iz sanitarija se ulazi u garderobe. U srednjem djelu opisanog međubloka predviđaju se sanitarije za osoblje sa pristupom iz

glavnog hodnika. U međubloku između paviljona 3 i 4 predviđaju se sanitarije sa garderobom sa pristupom iz paviljona 3 te skladište i prostorija za domara sa pristupima iz glavnog hodnika. Iz paviljona 4 pristup je u prostoriju za voditelja. Sjeverno od paviljona 2 zadržano je u potpunosti rješenje iz postojećeg stanja. Iz paviljona se ulazi u sanitarije dok je iz glavnog hodnika ulaz u spremište i garažu.

ZAVRŠNE OBLOGE I MATERIJALI

Podne obloge

Paviljoni- cementno-poliuretanski trokomponentni premaz, debljine 6 do 9 mm, otporan na habanje

Centralni hodnik - lijevani samonivelirajući cementni pod koji se nanosi preko postojećih cementnih i betonskih površina

Sanitarije, garderobe, kabineti, prostorije za voditelje radova, prostorija za domara – keramičke pločice

Podne obloge moraju se postavljati na podloge pripremljene prema pravilima struke i dodatnim specifičnim zahtjevima proizvođača te prema nalogu nadzornog inženjera.

Zidne obloge

Ovisno o vrsti prostora, predviđene su zidne obloge od keramičkih pločica za sanitarne prostore te gletanje i bojanje za pregradne zidove u ostalim prostorijama.

Pregradni paneli u sanitarijama

Izrađuju se od HPL (High Pressure Laminates) ploča tipa EN 438. Svi rubovi ploča završno su obrađeni sa polukružno završenim rubovima. Svi plošni kutevi vrata i dovratnika izvedeni su u radijusu od minimalno 30 mm. Visina kabine od poda 210 cm. Unutar plohe nalaze se vrata. Kabine su odignute od poda inox nogicama visine 15 cm. Svi spojevi ploča, svi rubni elementi ojačani su sa U13 alu profilom, odnosno gornjim G1 ovalnim alu profilom presjeka 70 x 40 mm.

Stolarija i bravarija

Ovisno o vrsti zahtjeva za vatrootpornost stolarije, vrata se dijele na protupožarnu bravariju i stolariju na bazi kartonskog saća. Krila vrata stolarskih stavki od kartonskog saća, prekrivena su obostrano HFD pločama, dok je okvir od lameriranog masivnog drveta, ojačan gredicama od šperploča.

Protupožarne bravarske stavke izrađene su od čeličnog lima, pocinčana i završno obrađena plastifikacijom. Vrata označena sa "PANIK LETVA" opremiti panik letvama u smjeru evakuacije.

SANITARNI UREĐAJI, STROJARSKA OPREMA I ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Detaljno su obrađeni i specificirani posebnim projektnim mapama, dok je u mapi 1 - Arhitektonski projekt prikazana samo načelna dispozicija, osim za sanitarne uređaje čija je pozicija egzaktno kotirana.

GRIJANJE I HLAĐENJE PROSTORA

Postojeći sistem putem toplinske stanice sa radijatorskim razvodom se zadržava

ODLAGANJE OTPADA

Odlaganje otpada će biti riješeno kontejnerima sa razvrstavanjem otpada po sadržaju i prema načinu odlaganja koje u toj zoni primjenjuje Gradsko komunalno poduzeće.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Predmetna građevina neće biti izvor zagađenja čovjekove okoline. Svi upotrijebljeni materijali u izvedbi i eksploataciji građevine bit će ekološki prihvatljivi i u skladu s važećim propisima. U zgradi se neće skladištiti otrovne i za okoliš opasne tvari. Sav građevinski otpad deponira se na za to predviđeno mjesto na gradilištu, te se po završetku radova odvozi na odlagalište otpada predviđeno za taj materijal.

Napomena: Za sve nedoumice u vezi projekta i izvedbe detalja potrebno je konzultirati se s projektantom i korisnikom.

Projektant:
Irena Gajšak Tonković, dipl.ing.arh.



IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3034

**B/2. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA**

POPIS PROPISA	NN
Zakon o prostornom uređenju	153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23
Zakon o gradnji	153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara	69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju	78/15, 114/18, 110/19
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	78/15, 118/18, 110/19
Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina	64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17, 118/19
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine građevine	93/17
Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa	15/19
Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima	112/17, 34/18, 36/19, 98/19
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	78/13
Pravilnik o kontroli projekata	32/14
Zakon o građevnim proizvodima	76/13, 30/14, 130/17, 39/19
Tehnički propis o građevnim proizvodima	35/18, 104/19
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području	4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18, 43/19
Tehnički propis za prozore i vrata	69/06
Tehnički propis za građevinske konstrukcije	17/17
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	128/15, 70/18, 73/18, 86/18
Pravilnik o energetskom pregledu građevine i energetskom certificiranju	88/17
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti	80/13, 14/14, 32/19
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda	103/08, 147/09, 87/10, 129/11
Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda NN 118/19	118/19
Zakon o općoj sigurnosti proizvoda	30/09, 139/10, 14/14, 32/19
Zakon o normizaciji	80/13
Zakon o mjeriteljstvu	74/14, 111/18
Pravilnik o mjernim jedinicama	88/15, 16/20
Zakon o zaštiti od požara	92/10, 114/22
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategoriji ugroženosti o požara	62/94, 32/97
Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara	56/12, 61/12
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	35/94, 55/94, 142/03
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara	29/13, 87/15
Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti	79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 22/14-RUSHR, 114/18
Zakon o predmetima opće uporabe	39/13, 47/14, 114/18
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju	56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20



Zakon o zaštiti od buke	30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu	46/08
Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru	156/08
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave	145/04
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke	91/07
Zakon o zaštiti na radu	71/14, 118/14, 94/18, 96/18
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima	48/18
Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu	56/83
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	29/13
Zakon o zaštiti okoliša	80/13, 78/15, 12/18, 118/18
Zakon o zaštiti prirode	80/13, 15/18, 14/19, 127/19
Zakon o zaštiti zraka	127/19
Zakon o komunalnom gospodarstvu	68/18, 110/18
Pravilnik o gospodarenju otpadom	117/17
Zakon o vodama	66/19
Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina	112/18
Zakon o Državnom inspektoratu	115/18
Državni pedagoški standard predškolskog odgoja i naobrazbe	10/97, 107/07

B/3. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

ZAKONI:

- [Zakon o prostornom uređenju](#) (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- [Zakon o gradnji](#) (NN [153/13](#), [20/17](#), [39/19](#), 125/19)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 126/21)

PRAVILNICI:

- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtijevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11 i 74/13)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN 56/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)

SMJERNICE I STRANI PROPISI:

- Austrijske smjernice TRVB 126 Austrijske Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara (Požarno tehničke karakteristike za različite namjene, skladištenja, robu)
- OİB (Austrijski institut za građevinsku tehniku) – Smjernica 2, Protupožarna zaštita (Izdanje svibanj, 2023)

VATROGASNI PRISTUPI

Da bi se vatrogasni pristupi u određenom trenutku mogli koristiti u svrhu kojoj su namijenjeni, potrebno je:

- da budu vidljivo označeni oznakama sukladno hrvatskim normama ili pravilima tehničke prakse;
- da se na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila ne postavljaju građevine ili zasađuju visoki drvoredi koji priječe slobodan manevar vatrogasne tehnike;
- da na površinama koje su isključivo namijenjene za rad s vatrogasnom tehnikom budu postavljene rampe kako bi se spriječio dolazak drugih vozila,
- da budu stalno prohodni u svojoj punoj širini.

Vatrogasni pristup do predmetne postojeće građevine i manipulativna površina za rad vatrogasnih vozila je postojeća i ovim se zahvatom neće mijenjati.

Za eventualnu vatrogasnu intervenciju na predmetnoj građevini zadužena je Javna vatrogasna postrojba Grada Zagreba.

KARAKTERISTIKE GRAĐEVINSKIH KONSTRUKCIJA U ODNOSU NA OTPORNOST PROTIV POŽARA I REAKCIJU NA POŽAR

Karakteristike građevinskih konstrukcija u odnosu na otpornost protiv požara i reakciju na požar moraju zadovoljiti zahtjeve iz slijedeće tablice:

Sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) predmetni zahvat će prema zahtjevnosti zaštite od požara biti razvrstan u slijedeću podskupinu:

PODSKUPINA	OPIS KARAKTERISTKA
ZPS 5	zgrade s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 22,00 metra mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, a koje nisu razvrstane u podskupine ZPS 1, ZPS 2, ZPS 3 i ZPS 4, kao i zgrade koje se pretežno sastoje od podzemnih etaža, zgrade u kojima borave nepokretne i osobe smanjene pokretljivosti te osobe koje se ne mogu samostalno evakuirati (bolnice, domovi za stare i nemoćne, psihijatrijske ustanove, jaslice, vrtići i slično) te zgrade u kojima borave osobe kojima je ograničeno kretanje iz sigurnosnih razloga (kaznene ustanove i slično), i/ili imaju pojedinačne prostore u kojima se može okupiti više od 300 osoba

<i><u>Namjena:</u></i>	<i><u>Stupanj otpornosti na požar</u></i>	<i><u>Stupanj reakcije na požar</u></i>
Školski i pomoćni prostori	<u>Tablica 1</u> Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)	<u>Tablica 1</u> Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)

TABLICA 1.

Zgrade podskupine 5 (ZPS5)			
KONSTRUKCIJE I ELEMENTI ZGRADE MORAJU ZADOVOLJITI			
SLJEDEĆE ZAHTJEVE ZA OTPORNOST NA POŽAR			
Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)			
Prizemlje	R 90		
Pregradni zidovi između prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika			
Prizemlje	EI 90		
Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka			
Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	REI 90 EI 90		
Stropovi i kosi krovovi s nagibom do 60 stupnjeva u odnosu na horizontalu			
Nije predmet ove projektne dokumentacije - Riješeno glavnim projektom ovojnice			
PROČELJA			
Toplinski kontaktni sustav pročelja			
Klasificirani sustav	B-d1		
ili			
Sastav slojeva sa slijedećim klasificiranim komponentama			
- Pokrovni sloj	B-d1		
- Izolacijski sloj	A2		
Unutarnje zidne obloge i završni slojevi			
Unutarnje zidne obloge, izuzimajući evakuacijske putove			
Klasificirani sustav	D		
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
- Obloga	C	ili	B
- Izolacija	B		C
Unutarnje zidne obloge, u evakuacijskim putovima			
Klasificirani sustav	A2		
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
- Obloga	B	ili	A2
- Podkonstrukcija	A2		A2
- Izolacija	A2		B
Unutarnji završni slojevi zida unutar evakuacijskih putova			
- Hodnici	B-s1,d0		
Građevni proizvodi za podove i stropove			
Podne obloge na evakuacijskim putovima			
- Hodnici	A2fl		
Podne obloge u neizgrađenim dijelovima potkrovlja	A2fl		
Podne konstrukcije			
Klasificirani sustav	B		
ili izvedba sa slijedećim klasificiranim komponentama			
Nosivi dio	B	ili	B

Izolacijski sloj	B		C
Konstrukcije ispod neobrađene stropne ploče uključujući i pričvršćenja izuzev stropne obloge			
Klasificirani sustav	D-d0		
ili izvedba sa sljedećim klasificiranim komponentama			
Podkonstrukcija	A2	ili	A2
Izolacijski sloj	B-d0		D-d0
Obloga ili spuštenu strop	C-d0		B-d0
Stropne obloge na evakuacijskim putovima			
- Hodnici	B-s1,d0		
KROVOVI – postojeći (nisu predmet ove projektne dokumentacije)			
Kanali za dovod zraka, kanali i ventilacijski kanali			
Kanali	A2		
Izolacija	B		
Obloge	C		
Materijali za ispunu sljubnica			
Materijal za ispunjavanje sljubnica	A2		
Ispune ograda			
u građevini (u prolazima kroz evakuacijske putove)	A2		
Dupli i šuplji podovi			
Dupli podovi			
- Nosivi sloj	B		
- Stupovi	A2		
Šuplji podovi			
- Estrih	A2		
- Oplata	B		

POŽARNI ODJELJCI

Požarni odjeljak je dio građevine koji je odjeljen od ostalih dijelova građevine pregradnom konstrukcijom i elementima određene otpornosti na požar.

Predmetni zahvat će biti projektiran tako da su predviđeni slijedeći požarni odjeljci:

POŽARNI ODJELJAK	NAMJENA	ETAŽA	POVRŠINA
ŠK1	Školski i pomoćni prostori	P	P= 454,26 m ²
ŠK2	Školski i pomoćni prostori	P	P= 481,15 m ²

ŠK3	Školski i pomoćni prostori	P	P= 429,60 m ²
ŠK4	Školski i pomoćni prostori	P	P= 411,36 m ²
ŠK5	Školski i pomoćni prostori	P	P= 460,40 m ²
ŠK6	Školski i pomoćni prostori	P	P= 457,09 m ²
ŠK7	Školski i pomoćni prostori	P	P= 389,71 m ²
ŠK8	Školski i pomoćni prostori	P	P= 516,83 m ²
HAK	Radionica	P	P= 359,74 m ²
GAR	Garaža	P	P= 29,55 m ²
SP	Spremište	P	P= 30,16 m ²
IZLAZ	Požarni izlaz	P	P= 9,78 m ²
EL1	Elektroprostorija	P	P= 15,29 m ²
HOD	Evakuacijski hodnik	P	P= 640,00 m ²

Horizontalno i vertikalno požarno odvajanje potrebno je projektirati na slijedeći način:

PREGRADNE KONSTRUKCIJE

- zidovi na granici požarnih odjeljaka otpornosti protiv požara 90 min
- stropovi na granici požarnih odjeljaka otpornosti protiv požara 90 min

VRATA

- otvori kroz požarne odjeljke moraju biti zatvoreni protupožarnim vratima otpornosti na požar 90 minuta. Predmetna vrata moraju imati ugrađen mehanizam za samozatvaranje atestiran prema HRN EN 1154

PREKIDNE UDALJENOSTI

- Radi sprječavanja **horizontalnog prenošenja požara** preko prozora i drugih otvora na pročelju zgrade, na granici požarnog odjeljka potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka, u širini od najmanje 2 metra, od negorive toplinske izolacije (**reakcije na požar A1 ili A2-s1d0**) u širini te prekidne udaljenosti. Umjesto završetka zida na pročelju zgrade, može se izvesti i zid iste otpornosti na požar koji **izlazi izvan pročelja zgrade**, najmanje 0,50 metra.
- Radi sprječavanja **prijenosa požara u vertikalnom smjeru** preko požarnih odjeljaka koji se dodiruju, kod zgrada različite visine, pri čemu se na krovu niže nalaze otvori na udaljenosti manjoj od 5,00 metara od pročelja više zgrade, ili se nalazi stropna, odnosno krovna konstrukcija koja ne zadovoljava propisanu otpornost na požar, požarni zid je potrebno izvesti na slijedeći način:

Napomena :

Reakcija na požar prethodno navedenog građevinskog elementa koji sprječavanja **prijenosa požara u vertikalnom smjeru** mora biti od negorive toplinske izolacije (**reakcije na požar A1 ili A2-s1d0**) u širini te prekidne udaljenosti.

Kod zgrada **razvedenog tlocrta** kod kojih se požarni odjeljci spajaju pod kutom jednakim ili manjim od 135°, radi sprječavanja horizontalnog prijena požara iz jednog požarnog odjeljka na drugi preko kutnog spoja, potrebno je izvesti zidove iste otpornosti na požar kao i zid na granici požarnog odjeljka u duljini od 5 metara mjereno od unutarnjeg kuta u kojem se spajaju požarni odjeljci. Reakcija na požar prethodno navedenog građevinskog elementa koji sprječava horizontalni prijenos požara iz jednog požarnog odjeljka na drugi preko kutnog spoja mora biti od negorive toplinske izolacije (**reakcije na požar A1 ili A2-s1d0**) u širini te prekidne udaljenosti.

PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

- Vatrootporno brtvljenje je definirano kao odgovarajuće popunjavanje otvora u zidu, podu ili stropu pri polaganju kabela na granici požarnog odjeljka te drugim mjestima na kojima se postavljaju zahtjevi u pogledu otpornosti na požar. Zatvaranje navedenih otvora vrši se odgovarajućim vatrootpornim brtvama vatrootpornim uvodnicama, vatro otpornim jastučićima, vatrootpornim mortom i vatrootpornim pločastim zaporom i sl., koji moraju osigurati istu klasu otpornosti na požar kao i pripadne građevinske konstrukcije (zid, pod, strop).
- Sprečavanje širenja požara i dima na susjedni požarni odjeljak preko prodora instalacijskih kanala na granici požarnog odjeljka postiže se:
 - ugradnjom cijevnih barijera (protupožarnih obujmica) i pregrada na mjestu ulaska cjevovoda ili kablenskog kanala u konstrukciju koja omeđuje požarni odjeljak čija je otpornost na požar i/ili dim jednaka otpornosti na požar te konstrukcije ili je za jedan stupanj manja, ali ne manja od E 30.
 - oblaganjem cjevovoda ili kablenskog kanala oblogom čija je reakcija na požar i otpornost na požar i/ili dim ista kao i konstrukcija kroz koju prolazi,
 - polaganjem cjevovoda u okna i kanale čije stjenke imaju otpornost na požar i/ili dim kao i konstrukcija kroz koju prolazi.

PROTUPOŽARNE ZAKLOPKE

- Ukoliko će se na mjestima na kojima ventilacioni kanali prolaze kroz stropove ili zidove koji odvajaju požarne odjeljke morati postaviti zaklopke otporne prema požaru iste se moraju automatski zatvaraju pri pojavi dima ili povećanoj toplini.

Funkcija rada protupožarnih zaklopki mora biti sljedeća:

- U normalnom pogonu (kod otvorene PP zaklopke), na zaklopku (EMP) je dovedeno napajanje, koje svojim djelovanjem nadjača povratnu oprugu i drži PP zaklopku otvorenom.
- U alarmnom stanju, za zatvaranje PP zaklopke, potrebno je prekinuti dovod el. napajanja na EMP PP zaklopke, čime povratna opruga ugrađena u elektromotorni pogon PP zaklopke vraća zaklopke u zatvoreni položaj. To je iskorišteno i za zatvaranje svih zaklopki u slučaju požara.
- Proradom javljača vatrodjave u pojedinom prostoru (zoni) šalje se informacija o proradi javljača na vatrodjavnu centralu. Tada vatrodjavna centrala svojim djelovanjem (otvaranjem pripadnog kontakta) utiče na zatvaranje PP zaklopki

Samo zatvaranje PP zaklopki treba biti izvedeno tako da se pri pojavi požara, posredstvom vatrodjavne centrale zatvaraju sve PP zaklopke istovremeno unutar građevine i prekida rad svih ventilatora

POŽARNO OPTEREĆENJE

Požarno opterećenje uzeto je za izračun kao prosječno za dotičnu aktivnost iz Austrijskih smjernica TRVB A 100-126 (1997) iz tablice 2. kako je dolje navedeno:

Požarni odjeljak	Naziv požarnog odjeljka	Redni broj: TRVB 126 (tablica 2)	Mobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m²)	Imobilno specifično požarno opterećenje (MJ/m²)	Ukupno specifično požarno opterećenje (MJ/m²)
ŠK1	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK2	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK3	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK4	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK5	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK6	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK7	Školski i pomoćni prostori	414	300	100	400
ŠK8	Školski i pomoćni	414	300	100	400

	prostori				
HAK	Radionica	342	400	100	500
GAR	Garaža	10	200	0	200
SP	Spremište	258	500	0	500
IZLAZ	Požarni izlaz	-	0	0	0
EL1	Elektroprostorija	-	400	0	400
HOD	Evakuacijski hodnik	-	0	0	0

EVAKUACIJA IZ GRAĐEVINE

Kod projektiranja elemenata evakuacije iz predmetne građevine primjenjene su odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) pri čemu:

- Sa predmetne etaže moraju biti osigurane minimalno dvije mogućnosti izlaza i to na izlaznoj etaži vratima direktno na vanjski slobodni prostor.
- U skladu s člankom 34, stavak 1. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) ukupna duljina evakuacijskog puta ne smije prelaziti duljinu od 40 m, iz razloga što prostori u građevini neće biti štice automatskim sustavom za gašenje tipa "Sprinkler"
- širina evakuacijskih puteva ni na jednom mjestu ne smije biti manja od 1,10 m što je u skladu s člankom 35; stavak 2. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- svjetla širina vrata na evakuacijskom putu ne smije biti manja od 0,90 m što je u skladu s člankom 35; stavak 3. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15)
- Evakuacijski putevi moraju tijekom eksploatacije građevine biti uvijek čisti i prohodni.
- Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima mora biti projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama). Svjetiljke moraju biti projektirane u skladu s HRN EN 1838 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:
 - 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m
 - 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti zelene boje, a oznake na svjetiljki bijele boje.

UREĐAJI I SREDSTVA ZA GAŠENJE POŽARA

Zaštita od požara u cilju djelotvornog gašenja razvijenog požara i požara u početnoj fazi riješena je :

- unutarnjom i vanjskom hidrantskom mrežom
- stabilnim sustavom za automatsku dojavu požara
- U predmetnoj građevini potrebno je projektirati stabilni sustav za automatsku dojavu požara, s time da vatrodajna centrala neće biti pod stalnim nadzorom od 0-24h ,te će ista biti smještena u posebnom vatrootpornom ormaru otpornosti protiv požara 60 minuta.

Izvršna funkcija vatrodajave mora biti slijedeća:

- 1.automatsko zatvaranje protupožarnih zaklopki ukoliko iste budu ugrađene u ventilacijske kanale na granicama požarnih odjeljaka
- 2.isključenje pogona ventilacije i klimatizacije
- 3.prosljeđivanje signala na centrale za otvaranje prozora za odimljavanje hodnika
- 4.zatvaranje protupožarnih vratiju ukoliko prema zahtjevu investitora u normalnom funkcioniranju građevine pojedina vrata moraju biti u stalno otvorenom položaju
- 5.uzbuniti sve korisnike građevine na opasnost od požara ili nekog drugog akcidentnog događaja

- Vatrogasnim aparatima

Aparati za gašenje požara po požarnim odjeljcima :

<i>PO</i>	<i>Naziv požarnog odjeljka</i>	<i>Površina m²</i>	<i>Požarna opasnost</i>	<i>Potrebna jedinica gašenja (JG)</i>	<i>Razredi požara (A,B,F)</i>	<i>Potrebna broj vatrogasnih aparata/ Tipsko žarište</i>
ŠK1	Školski i pomoćni prostori	454,26	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)
ŠK2	Školski i pomoćni prostori	481,15	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)
ŠK3	Školski i pomoćni prostori	429,60	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)
ŠK4	Školski i pomoćni prostori	411,36	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)

ŠK5	Školski i pomoćni prostori	460,40	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)
ŠK6	Školski i pomoćni prostori	457,09	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)
ŠK7	Školski i pomoćni prostori	389,71	srednja	36	A	3 kom (12JG) (43 A)
ŠK8	Školski i pomoćni prostori	516,83	srednja	42	A	3 kom (15JG) (55 A)
HAK	Radionica	359,74	srednja	36	A	3 kom (12JG) (43 A)
GAR	Garaža	29,55	srednja	12	A	1 kom (12JG) (43 A)
SP	Spremište	30,16	srednja	12	A	1 kom (12JG) (43 A)
IZLAZ	Požarni izlaz	9,78	-	-	-	-
EL1	Elektroprostorija	15,29	srednja	12	A	1 kom (12JG) (43 A)
HOD	Evakuacijski hodnik	640,00	-	-	-	-

UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA

- Prostoru navedeni u prethodnoj tablici moraju biti štice unutarjom hidrantskom mrežom sa zidnim hidrantima. Na najnepovoljnijem mjestu unutarjom hidrantska za gašenje požara mora imati protočnu količinu vode najmanje jednaku količini navedenoj u tablici 1. koja je tiskana uz Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), a najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 Mpa. Unutarjom hidrantska mreža mora se izvesti na način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koji se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5 m. Zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omogućuje sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Navedeni uvjeti su zadovoljeni ukoliko su zidni hidranti i pripadajuća oprema sukladni normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Zidni hidranti izvedeni prema normi HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom. Na zidnom hidrantu mora biti oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara.

Potrebna količina vode za unutarnju hidrantsku mrežu određena je za svaki požarni odjeljak na temelju tablice 1, u trajanju od 1 sat i iznosi:

Tablica 1:

Specifično požarno opterećenje u MJ/m ² , do	300	400	500	600	700	800	1000	2000	>2000
Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice l/min	25	30	40	50	60	100	150	300	450

Potrebna protočna količina vode u požarnim odjeljcima:

Požarni odjeljak	Naziv požarnog odjeljka	Ukupno specifično požarno opterećenje (MJ/m ²)	Najmanja protočna količina vode kroz mlaznicu/mlaznice (l/min)
ŠK1	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK2	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK3	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK4	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK5	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK6	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK7	Školski i pomoćni prostori	400	30
ŠK8	Školski i pomoćni prostori	400	30
HAK	Radionica	500	40
GAR	Garaža	200	25
SP	Spremište	500	40
IZLAZ	Požarni izlaz	0	0
EL1	Elektroprostorija	400	0
HOD	Evakuacijski hodnik	0	0

Raspored (točna pozicija) unutarnjih hidranata i hidraulički proračun unutarnje hidrantske mreže mora biti definiran u sklopu projekta vodovoda i odvodnje.

ZIDNI HIDRANTI



VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

- Predmetna građevina mora biti šticevana vanjskom hidrantskom mrežom. Hidranti moraju biti izvedeni tako da omogućie sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Najmanji tlak na izlazu iz bilo kojeg hidranta vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije biti manji od 0,25 MPa, kod propisanog protoka vode. Vanjski hidranti moraju biti izvedeni sukladno HRN DIN 3222.
Udaljenost bilo koje vanjske točke građevine ili neke točke šticevenog prostora i najbližeg hidranta ne smije biti veća od 80 m, niti manja od 5 m.
- Potrebna količina vode za vanjsku hidrantsku mrežu iznosi 450 l/min, u trajanju od 2 sata.

Specifično požarno opterećenje u MJ/m ² , do	Potrebna količina vode u l/min, ovisno o površini najvećeg požarnog odjeljka koji se štiti u m ²							
	do 100	101 do 300	301 do 500	501 do 1000	1001 do 3000	3001 do 5000	5001 do 10000	više od 10000
200	600	600	600	600	600	600	600	900
500	600	600	600	600	900	1200	1200	1500
1000	600	600	600	900	1200	1200	1500	1800
2000	600	600	900	1200	1500	1800	2100	*
>2000	600	900	1200	1800	1800	2100	*	*

Raspored (točna pozicija) vanjskih hidranata i hidraulički proračun vanjske hidrantske mreže mora biti definiran u sklopu projekta vodovoda i odvodnje

B/4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆI DIO

Program kontrole i osiguranja kvalitete izrađen je u skladu sa važećom zakonskom i tehničkom regulativom i čini osnovu za izradu i provedbu plana kontrole sudionika u izvođenju. Provedbom kontrole u obliku dokaza kvalitete i izvještajima o izvršenim pregledima, potvrđuje se osiguranje kvalitete. Kod svih građevinskih i zanatskih radova obavezna je upotreba samo kvalitetnog materijala predviđenog važećim normama i propisima, projektom, uz upotrebu stručne radne snage.

Postupak građenja mora biti u skladu sa Zakonom o gradnji i ostalim važećim zakonima, propisima i pravilnicima.

Svi sudionici u građenju (investitor, nadzor, izvođač i drugi) dužni su pridržavati se odredbi navedenog Zakona. Primijenjeni propisi i norme sadržani su u prikazima za pojedine radove te u popisu primijenjenih zakona, pravilnika, propisa i normi.

Način izvođenja radova i svojstva građevnih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu moraju biti u skladu sa važećim normama (HRN EN, ISO, DIN). Svi građevinski proizvodi i proizvedeni građevinski materijali mogu se upotrijebiti i ugraditi, ako je njihova kvaliteta dokazana u skladu za *Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda*, kao i pripadnih normi pojedinih građevinskih proizvoda.

Zabranjena je ugradnja građevnih proizvoda koji nisu u skladu s projektom dokumentacijom, važećim zakonima i propisima te odgovarajućim normama, te ukoliko je istekao rok trajanja ili je proizvod oštećen.

Svi sudionici u gradnji u svom području nadležnosti moraju osigurati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu;

- mehanička otpornost i stabilnost
- sigurnost u slučaju požara
- higijena, zdravlje i okoliš
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe
- zaštita od buke
- gospodarenje energijom i očuvanje topline

- održiva uporaba prirodnih izvora

Dužnosti investitora u procesu građenja

- Projektiranje, građenje i stručni nadzor građenja pismenim ugovorom povjeriti osobama koje ispunjavaju uvjete za obavljanje tih djelatnosti prema posebnom zakonu
- Ishoditi svu potrebnu dokumentaciju prije početka građenja (izvršnu Građevinsku dozvolu, Iskolčenje građevine...) i osigurati svu potrebnu dokumentaciju propisanu „*Zakonom o gradnji*“ te svim sudionicima u gradnji.
- Osigurati stručni nadzor građenja građevine
- Nakon završetka gradnje, ispuniti sve dužnosti u postupku tehničkog pregleda građevine
- Ispunjavati sve odredbe „*Zakona o gradnji*“ tokom cijelog procesa gradnje.

Sukladno članku 33., alineji sedmoj prema „*Zakonu o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje*“ (NN 78/15)

- investitor je dužan pribaviti svu potrebnu dokumentaciju i sklopiti sve pravne poslove potrebne za građenje građevine.

Dužnosti izvođača u procesu građenja

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građevini može osoba koja ispunjava uvjete za obavljanje djelatnosti građenja prema posebnom zakonu.

Izvođač mora graditi u skladu s Građevinskom dozvolom i/ili Glavnim/Izvedbenim projektom i drugom dokumentacijom i pri tome:

- povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova
- radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi i drugi uvjeti za građevinu
- ugrađivati građevne i druge proizvode u skladu sa „*Zakonom o gradnji*“ i posebnim propisima
- osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevinskih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obaveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena „*Zakonom o gradnji*“ i posebnim propisima.
- sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine
- voditi građevinski dnevnik
- oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom

Izvođač je dužan proučiti sve navedene dijelove projekta, te u slučaju nejasnoća tražiti objašnjenje od projektanta, odnosno iznijeti svoje primjedbe i otkloniti u istom trenutku.

U slučaju da izvođač predlaže iz svojih razloga ili iz razloga ekonomičnosti druga projektantska rješenja dužan je izraditi dokumentaciju (tekstualnu i grafičku) i dati je na odobrenje projektantu i investitoru. **Samovoljna izmjena projekta obavljena pri izvođenju radova isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost projekta, odnosno cjeline.**

U slučaju promjene u projektima i u troškovnicama izabranih materijala, u fazi nudenja, izvođač je dužan ponuditi jednakovrijedne proizvode sukladno uvjetovanim karakteristikama koje je naveo projektant. Za materijale koji se pojavljuju kao novi na hrvatskom tržištu, a ponuđeni su, treba naznačiti da li imaju isprave o sukladnosti i/ili tehnička odobrenja (Izvođač je dužan iste nabaviti do ugradnje što će kontrolirati nadzorni inženjer).

Izvođač je dužan izraditi plan izvođenja radova u skladu sa važećim „*Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima*“ i „*Zakonom o gradnji*“ i uskladiti ga sa mogućnostima gradnje na građevnoj čestici.

Svi troškovi proizašli iz formiranja gradilišta kao i troškovi osiguranja istog su obaveza izvođača. Izvođač je dužan o svom trošku izvesti ili provoditi:

- osiguranje prometne signalizacije prema uvjetima koje će propisati odgovarajuća gradska služba
- čišćenje vozila (kotača) pranjem, pri iskopima i uvijek ako za to postoji potreba, uključivo i čišćenje kolnika i nogostupa
- podmirivanje komunalnih troškova (privremene priključke i potrošnju vode, električne energije i sl.).

- zbrinjavanje otpada sa gradilišta u skladu sa „*Zakonom o otpadu*“
- mjere zaštite na radu
- čuvanje gradilišta - prema potrebi

Ukoliko dođe do oštećenja prethodno izvedenih objekata ili postojećih objekata za koje je odgovoran izvođač ili njegov kooperant, dužan je iste o svom trošku dovesti u stanje prije oštećenja ili naručiti iste radove kod drugog izvođača na svoj teret. Popravak treba izvesti u primarno određenom roku ili prema dogovoru.

U troškove gradnje ulaze i svi eventualni zastoji zbog niskih temperatura (zaštita konst.), visokih temperatura (dodatna vlaženja i sl.) te rješavanje problema kod iskopa i betoniranja zbog eventualne pojave podzemnih voda, ukoliko se radi o podzemnoj vodi koja je evidentirana u geomehničkom izvještaju.

Izvođač je dužan pribaviti sva potrebna ispitivanja, a tijekom gradnje i za tehnički pregled dužan je izvršiti sva potrebna ispitivanja kvalitete izvršenih radova o svojem trošku što je propisano „*Zakonom o gradnji*“.

Izvođač je dužan u svim fazama građenja, za sve procese, opremu, građevne proizvode osigurati sve isprave o sukladnosti, dokaze kvalitete i svu drugu potrebnu dokumentaciju u skladu s važećim propisima i zakonima, te ih prije početka radova ili ugradnje predložiti nadzornom inženjeru.

Za vrijeme izgradnje predmetne građevine potrebno je osigurati uvjete za nesmetano odvijanje cestovnog prometa. Također za vrijeme gradnje treba spriječiti upuštanje otpadnih voda i ulja u teren kao i odlaganje otpada bilo koje vrste.

Posebnu pažnju treba posvetiti zelenim površinama te visokom zelenilu u funkciji zaštite okoliša. Zelene površine u otocima obložiti humusom, zasijati travom, zasaditi grmljem i drvećem prema projektu krajobraznog uređenja.

Po završetku građevinskih i drugih radova potrebno je izvršiti uređenje i sanaciju gradilišta i okoliša. Zagađene otpadne vode iz sanitarnih čvorova odvest će se nepropusnom kanalizacijom u vodonepropusnu sabirnu jamu potrebne zapremine koja će biti locirana tako da se omogući nesmetan pristup vozilima komunalnih službi.

Svu dokumentaciju u sređenoj i obrazloženoj cjelini predati investitoru u najmanje 2 primjerka pri završetku radova, na trajno čuvanje i korištenje. Pod tehničkom dokumentacijom naročito se podrazumijevaju nacrti izvedenog stanja ukoliko se razlikuju od projekta, odnosno izvedbeno-radionička dokumentacija u koju će se unositi sve promjene, dorade ili novi (nepredviđeni radovi).

Tehnički pregled - sudjelovanje izvođača u tehničkom pregledu regulirano je „*Pravilnikom o tehničkom pregledu građevine*“ i izvođač je dužan izvršiti sve obveze njime propisane.

Dužnosti nadzornog inženjera u procesu građenja

- nadzirati građenje tako da bude u skladu s građevinskom dozvolom, odnosno glavnim projektom, „*Zakonom o gradnji*“, posebnim propisima i pravilima struke
- utvrditi ispunjava li izvođač i odgovorna osoba koja vodi građenje ili pojedine radove uvjete propisane posebnim zakonom.
- utvrditi je li iskolčenje građevine obavila osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu
- utvrditi ispunjava li izvođač uvjete za obavljanje djelatnosti građenja propisane posebnim zakonom
- odrediti provedbe kontrolnih ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjera u pogledu građevnih proizvoda
- bez odlaganja upoznati investitora sa svim nedostacima, odnosno nepravilnostima koje uoči tijekom građenja, a investitora i građevinsku inspekciju i druge inspekcije o poduzetim mjerama
- sastaviti završno izvješće o izvedbi građevine

U provedbi stručnog nadzora građenja, kada za to postoji potreba, nadzorni inženjer dužan je odrediti način na koji će se otkloniti nedostaci, odnosno nepravilnosti građenja građevine. Način otklanjanja nedostataka, odnosno nepravilnosti upisuje se u građevinski dnevnik.

Dokumentacija na gradilištu

Izvođač na gradilištu mora imati:

- Rješenje o upisu u sudski registar, odnosno obrtnicu i suglasnost za obavljanje djelatnosti građenja sukladno posebnom propisu
- Ugovor o građenju sklopljen između Investitora i Izvođača
- Akt o imenovanju glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova
- Ugovor o stručnom nadzoru građenja sklopljen između Investitora i Nadzornog inženjera
- Građevinsku dozvolu s Glavnim projektom
- Izvedbeni projekt ako je to propisano „*Zakonom o gradnji*“ ili ugovoreno
- Izvješće o obavljenoj kontroli glavnog i izvedbenog projekta ako je to propisano
- Uredno vođeni građevinski dnevnik i građevinska knjiga
- Dokaze o svojstvima ugrađenih građevinskih proizvoda, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenog dijela građevine temeljnim zahtjevima za građevinu kao i dokaze kvalitete za koje je „*Zakonom o gradnji*“, posebnim propisom ili projektom određena obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za do tada izvedene dijelove građevine i druge radove koji su u tijeku
- Elaborat iskolčenja građevine
- Propisanu dokumentaciju o gospodarenju otpadom sukladno posebnim propisima koji uređuju gospodarenje otpadom
- Drugu dokumentaciju, dozvole i dopuštenja za koje je posebnim propisima propisana obveza da je izvođač nakon početka građenja građevine mora imati na gradilištu („*Plan izvođenja radova*“ s mjerama zaštite na radu i zaštite od požara)

• **Dokazivanje sukladnosti i uporabljivosti**

Neophodno je provoditi kontrolne postupke za sve izvedene dijelove građevine.

Izvođač je dužan u svim fazama građenja, za sve procese, opremu, građevne proizvode osigurati sve isprave o sukladnosti, dokaze kvalitete i svu drugu potrebnu dokumentaciju u skladu s važećim propisima i zakonima, te ih prije početka radova ili ugradnje predočiti nadzornom inženjeru

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima građevinskih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija sukladno projektu, ovom programu ili važećim pravilnicima, propisima i normama.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju biti dokumentirani u građevinskom dnevniku. Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda proizvođač je dužan priložiti dokaze o kvaliteti. Za materijale koji podliježu obveznom ispitivanju mora se izdati isprava o sukladnosti u skladu s propisima i normama.

Sva izvješća, isprave o sukladnosti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

U procesu građenja nužno je provoditi slijedeće kontrolne postupke:

- kontrola izvedenog stanja u odnosu na projektnu dokumentaciju, uz evidenciju eventualnih izmjena i odstupanja od projekta
- kontrola izvođenja radova
- kontrola kakvoće građevinskih proizvoda i tehnologije izvedbe
- međufazno preuzimanje elemenata prije ugradnje uz evidenciju zapisnikom o preuzimanju
- čuvanje svih dokumenata tehničke dokumentacije i izvedbe

Građevinski radovi

Pod građevinske radove u graditeljstvu spadaju:

- pripremni radovi
- zemljani radovi

- **tesarski radovi**
- **betonski i armiranobetonski radovi**
- **armirački radovi**
- **čelične konstrukcije**
- **zidarski radovi**
- **obrtnički radovi**

PRIPREMNI RADOVI

Pod pripremnim radovima podrazumijevaju se radovi koji su neophodni da se gradilište osposobi za građenje prema „Planu izvođenja radova“.

Prije početka bilo kakvih radova, investitor je dužan, najkasnije u roku od 8 dana prije početka građenja, nadležnom upravnom tijelu prijaviti u pisanom obliku početak građenja.

Gradilište mora biti uređeno tako daje omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova predviđenih projektnom dokumentacijom. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Pod pripremnim radovima smatraju se:

- Raščišćavanje i planiranje terena
- Uređenje gradilišnih cesta (pristupne i gradilišne)
- Osvjetljenje gradilišta i pogonska energija
- Instalacija vodovoda i kanalizacije
- Telekomunikacijske instalacije
- Privremeni objekti – za smještaj i prehranu radnika, za urede tehničkog osoblja, za smještaj materijala i alata. Za tu namjenu predviđaju se tipski kontejneri.
- Smještaj materijala – prema vrstama materijala osigurati različite uvjete skladištenja
- Osiguranje granica gradilišta i kontrola pristupa gradilištu
- Zaštita postojećih objekata i instalacija koje nisu predmet projekta
- Ostali radovi potrebni za funkcioniranje gradilišta prema „*Planu izvođenja radova*“

Privremeni objekti – za smještaj i prehranu radnika, za urede tehničkog osoblja, za smještaj materijala i alata. Za tu namjenu predviđaju se tipski kontejneri.

Smještaj materijala – prema vrstama materijala osigurati različite uvjete skladištenja.

Pri izvođenju pripremnih radova na gradilištu potrebno je voditi računa da se ne ugrozi prirodni okoliš, da se ni u kojem trenutku ne radi na štetu javnog interesa (komunalne instalacije i sl.). Posebnu pozornost obratiti na kulturno-povijesna dobra i njihovo očuvanje, ukoliko se nalaze na predmetnoj lokaciji, te ukoliko se isti pojave obavijestiti Investitora i nadležne službe.

Građevinsku parcelu potrebno je očistiti od grmlja, drveća, raslinja, panjeva i korijenja, ukoliko se ono ne uklapa u projektom predviđeno krajobrazno rješenje. Drveće se uklanja sječom te je potom potrebno izvaditi korijenje. Rupe nastale vađenjem drveća zapunjavaju se zemljom uz potrebno nabijanje. Ovaj rad obračunat će se na temelju odgovarajućih pozicija građevinskih normi, prema posebnoj analizi potvrđenoj od nadzornog inženjera. Isto vrijedi i za zaštićivanje postojećih stabala i ostale vegetacije koja se prema projektu zadržava na parceli.

Ukoliko izvođač prilikom iskopa zemlje naiđe na bilo kakve predmete, objekte ili instalacije, dužan je na tom mjestu obustaviti radove i o tome obavijestiti investitora i nadzornog inženjera.

Predviđenu kategoriju tla u troškovniku treba provjeriti na licu mjesta uz prisustvo geomehaničara, te ukoliko ne odgovara predviđenoj ustanoviti ispravnu i to unijeti u građevinski dnevnik, a što obostrano potpisuju nadzorni inženjer i voditelj građenja.

Iskolčenje

Iskolčenje građevine izrađuje osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu, u skladu s projektnom dokumentacijom. Iskolčenje građevine mora obaviti osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu. Ispravnost iskolčenja građevine potvrđuje osoba ovlaštena za obavljanje poslova državne izmjere i katastra nekretnina prema posebnom zakonu upisom u građevinski dnevnik prije početka radova iskopa.

Pod iskolčenjem građevine se podrazumijevaju sva geodetska mjerenja pomoću kojih se podaci iz projekta prenose na teren, te osiguranja iskolčenih osi, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za čitavo vrijeme građenja, odnosno do predaje naručitelju.

Prije početka radova, odnosno iskolčenja potrebno je postaviti i održavati točke operativnog poligona i repera tijekom izvođenja radova. Obavezno iskolčiti gabarite objekta, te po potrebi postaviti druge potrebne oznake, označiti stalne visine te snimiti postojeći teren radi obračuna količine iskopa.

Dužnost izvođača je da održava čistim sve geodetske oznake, točke, repere itd., te linije dogledanja.

Uključuje preuzimanje i održavanje svih predanih osnovnih geodetskih snimaka i nacрта, te iskolčenja na terenu koja je naručitelj predao izvođaču na početku radova. Opseg izvedenih geodetskih radova mora biti takav da u svemu zadovoljava potrebe građenja, kontrolu radova, obračun izvedenih radova i ostalo. Navedene radove naručitelj predaje izvođaču u obliku „Izjave“ u pisanom obliku da je građevina iskolčena u skladu sa podacima iz Geodetskog projekta.

Prije početka radova investitor predaje izvođaču „Geodetski projekt“ u kojemu su sadržani podaci za iskolčenje građevine. Izvođač će koristiti takvu vrstu i broj odgovarajućih geodetskih instrumenata i opreme da osigura potrebnu kvalitetu, te kontinuirano i nesmetano provođenje geodetskih radova. Tip i točnost geodetskih instrumenata mora biti u skladu s karakteristikama građevine, građevinskih radova i tehnikom građenja. Kroz cijelo vrijeme građenja izvođač mora kontrolirati ispravnost geodetskih instrumenata i opreme te, ako je potrebno, provoditi njezina podešavanja u određenim vremenskim intervalima.

Sva potrebna iskolčenja i linije osi građevina moraju biti označena i osigurana pomoću stalnih točaka i repera. Raspored i učestalost svih stalnih točaka i repera na terenu mora biti u skladu s tehnikom i dinamikom građenja, a odobrava ih nadzorni inženjer. Stalne točke moraju biti trajne, te se izrađuju od odgovarajućih trajnih materijala kao što su bronca ili nehrđajući čelik, usidrenih u beton. Pomoćne geodetske točke trebaju trajati samo za vrijeme građenja, pa se izvode od čeličnih cijevi, čavala, drvenih kolčića, bojanih oznaka i slično. Ukoliko je projektom konstrukcije zahtijevana kontrola slijeganja građevine tada kontrolne točke koje služe za praćenje deformacija građevine i okolnog tla za vrijeme i nakon građenja moraju biti izvedene na stupovima, uglavnom od armiranog betona. Sve geodetske točke i iskolčenja moraju biti označeni jasnim i trajnim oznakama.

Kada smatra potrebnim nadzorni inženjer ima pravo izvršiti kontrolu svih stalnih točaka i svih iskolčenja, kao i pozicija, dimenzija i oblika građevina i njihovih dijelova. Izvođač mora nadzornom inženjeru omogućiti provođenje takvih kontrola i pri tome mu dati svu neophodnu pomoć. Međutim, kontrole koje provodi nadzorni inženjer ne oslobađaju izvođača od potpune odgovornosti za točnost položaja i izvedbe građevina i njihovih dijelova.

Prije početka zemljanih radova izvođač mora geodetski snimiti postojeći teren, tlocrtno i visinski. Zemljani radovi moraju kontinuirano kontrolirati, posebno kada se mijenjaju visine, linije, nagibi i slično, a sve u skladu s napredovanjem građenja. Po završetku zemljanih radova moraju se kontrolirati položaj i visine nasipa. Svi potrebni terenski geodetski radovi počevši od snimanja postojećeg terena, pa preko snimanja tijekom radova, sve do završnih snimanja gotovih građevina, mora izvođač obavljati u skladu sa zahtjevima nadzornog inženjera i u njegovu prisustvu.

Kontrola iskolčenja u vrijeme građenja

Za čitavo vrijeme građenja mora izvođač stalno kontrolirati ispravnost prethodno izvršenih iskolčenja. Kontrolira se ispravnost iskolčenih osi građevine, osiguranje svih točaka, repera. Izvođač je u potpunosti odgovoran za očuvanje i zaštitu svih geodetskih iskolčenja, oznaka i osiguranja na području izvođenja radova. U slučajevima kada je došlo do oštećenja ili uništenja pojedinih točaka, njihovih osiguranja, repera itd, obveza je izvođača da odmah o tome obavijesti nadzornog inženjera. U najkraćem roku izvođač mora izvršiti popravak ili obnovu nastalih oštećenja o svom trošku. Nadzorni inženjer će provjeriti svaki takav popravak ili obnovu. U posebnim slučajevima nadzorni inženjer ima pravo ponovno postavljanje uništenih točaka povjeriti i nekom drugom poduzeću i to na trošak izvođača.

Svaku eventualnu promjenu projekta mora izvođač provesti na terenu. U skladu s tim izvođač će izvršiti sva potrebna iskolčenja. Sve promjene će izvođač ucrtati u nacрте. Izvođač je u obvezi dati na uvid nadzornom inženjeru sve podatke o iskolčenjima glede promjena u projektu.

Predaja geodetskih točaka po završetku radova

Izvođač je dužan po završetku građenja, a prije tehničkog prijema građevine, predati nadzornom inženjeru sve geodetske točke. Nadzorni inženjer ima pravo zahtijevati od izvođača da obnovi osi, stacionaže, poligonske točke i repere, te ih ovaj mora zapisnički predati. Ako je projektom konstrukcije zahtijevana kontrola slijeganja građevine, nadzorni inženjer može od izvođača prije tehničkog prijema zatražiti još i nivelman jednog dijela ili čitave građevine.

ZEMLJANI RADOVI

Iskop građevine se vrši u skladu s projektom i prema zahtjevima Geomehaničkog elaborata. Nadležni geomehaničar treba pregledati iskop i eventualno zajedno s projektantom konstrukcije odobriti nastavak radova upisom u građevinski dnevnik.

Iskop humusa:

Zemljani radovi iskopa započinju skidanjem površinskog sloja humusa. Humus je površinski sloj tla koji sadrži organske tvari u takvoj količini da mu u građevinskom pogledu daju nepovoljne karakteristike. Svojstva humusa očituju se u otvorenoj šupljikavoj strukturi i maloj mehaničkoj otpornosti materijala. Zbog svojih svojstava humus pod opterećenjem znatno mijenja volumen, a pri promjenama sadržaja vode osjetno mu se smanjuje nosivost, tako da nije pogodan kao građevinski materijal i mora ga se odstraniti. Rad obuhvaća površinski iskop humusa debljine 10 - 50 cm i njegovo prebacivanje na određenu deponiju, a mora biti obavljen u skladu s projektom, odnosno zahtjevima nadzornog inženjera.

Humus se iskopava isključivo strojno, a ručno jedino tamo gdje to strojevi ne bi mogli obaviti na zadovoljavajući način. Prilikom odguravanja humusa koji se kasnije koristi za oblaganje, izvođač mora paziti da se taj materijal ne miješa s anorganskim tlom ili sa šibljem, granjem i drugim krupnijim raslinjem.

Humus se deponira na za to predviđeno mjesto na gradilištu ukoliko je odgovarajuće kvalitete, odnosno ukoliko je pogodan za naknadno hortikulturno uređenje parcele, te se zaštićuje od vremenskih nepogoda i propadanja.

Iskopi:

Tijekom radova na iskopima kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

Prije početka rada na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mrazeva ili otapanja snijega i leda, rukovoditelj radova iskopa mora pregledati stanje radova, i po potrebi poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv urušavanja bočnih strana iskopa i protiv obrušavanja iskopanog materijala.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100cm mora se izvoditi pod kontrolom stručne osobe. Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutem unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200cm. Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geotehničkim osobinama rastresitosti i pritisku tla u kojem se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu. Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana kao i na rad radnika u njima.

Ukoliko se vrši strojni iskop zemlje, potrebno je voditi računa o stabilnosti stroja i rubova iskopa. Iskopani materijal iz rovova i kanala mora pri tom treba odlagati na udaljenosti koja ne ugrožava stabilnost stranica iskopa.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Iskop zemlje u dubini od 100cm može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža. Oplata za bočna podupiranja stranica iskopa mora izlaziti najmanje 20cm iznad ruba iskopa kako bi se spriječio pad materijala s terena u iskop.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, električne, vode ili si., radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe. Ako se u toku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor. Instalacije koje su na gradilištu u upotrebi moraju se odgovarajuće zaštititi od oštećenja. Izvođač radova dužan je obavijestiti nadzornog inženjera o pozicijama instalacija. Pri svemu navedenom nužno je pridržavati se važećih propisa za instalacije. Prije vršenja iskopa zemlje ili čišćenja zemljom zatrpanih jama, bunara, kanala i drugog, mora se prethodno provjeriti da li eventualno ima ugljičnog monoksida ili drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

Dno iskopa mora biti vodoravno, ukoliko nije drugačije predviđeno projektnom dokumentacijom.

Ako se iskop zemlje za novi objekt vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu uz mjere za osiguranje susjednog objekta.

Tehnologija izvedbe građevne jame za izgradnju objekata mora osigurati nesmetan rad uslijed visoke razine podzemnih voda. Troškove crpljenja atmosferske i /ili podzemne vode za normalan rad snosi izvođač, kao i naknadu za otežani rad.

Uređenje temeljnog tla:

Ukoliko postoji potreba, iskopana zemlja čuva se za kasnije razastiranje uz prethodno čišćenje od otpadaka. Zatrpavanje i nasipavanje zemljanom materijalom izvoditi u slojevima max. debljine od 30cm. Tlo s kojeg je skinut humus treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje optimalno zbijanje. To se postiže ili vlaženjem ili rahljenjem i sušenjem tla. Tek kad materijal postigne optimalnu vlažnost pristupa se zbijanju. Kod materijala osjetljivih na vodu veliku pažnju treba posvetiti očuvanju temeljnog tla od prekomjernog vlaženja. Dinamiku rada treba podesiti tako da se, ako vlažnost dopusti, temeljno tlo zbijе odmah nakon skidanja humusa. do tražene zbijenosti, da nakon određenog vremena, odnosno duljeg slijeganja i konsolidacije ne nastanu uleknuća.

Upotrijebljeni materijal za nasip (šljunak, pijesak, tučenac) mora biti čist od organskih primjesa. Ukoliko je izvođač otkopao tlo ispod projektom predviđene temeljne ravnine obavezan je po uputstvu nadzornog inženjera bez naknade popuniti tako nastale šupljine betonom C 8/ 10, do projektirane kote. Zabranjeno je popunjavanje prekopa nasipom šljunka.

Jedinične cijene sadrži sav potreban materijal, rad, iskolčenje građevine, sve potrebna razupore, podupore, skele, crpljenje atmosferske i podzemne vode, sve mjere zaštite pri radu, transport unutar gradilišta s utovarom i istovarom i sl. Sve nasipe izvesti u određenoj debljini, prema izvedbenoj projektnoj dokumentaciji.

Višak zemlje odvozi se na gradsku deponiju, ukoliko projektom nije predviđeno drugačije. Sve stavke zemljanog materijala iskopa, kao i nasipa, računa se u količinama sraslom prirodnom stanju zemlje po m³.

TESARSKI RADOVI

Svi tesarski radovi vrše se u skladu s *Tehničkim propisom za drvene konstrukcije (NN 121/07, 58/09, 125/10, 136/12)*

Standardi za tesarske radove sadrže pored opisanih radova i predradnje, koje se obavezno poduzimaju i to:

- Zaštitne mjere i sredstva pri radu
- Uzimanje potrebnih mjera na objektu

- Postava i uklanjanje platoa za izradu te postava i uklanjanje pomoćnih i ostalih skela
- Odabiranje, slaganje i sortiranje građe po dimenzijama, uključivo sa potrebnim prijenosima transportom na gradilištu i do gradilišta, tj. mjesta ugradnje
- obavezna kontrola kvalitete prije ugradnje (isprave o sukladnosti i sl.), kao i obavezni upis u građevinski dnevnik

Tehnički uvjeti za drvene skele i oplate moraju biti u skladu s HRN U.C9.400. Oplate se moraju se izvoditi u skladu s važećim normama (za drvenu građu i dr.) i propisima te u skladu s pravilima dobrog zanata.

Oplate:

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama označenim u crtežima plana oplata za pojedine dijelove, koji će se betonirati, i to sa svim potrebnim podupiračima. Oplata treba osigurati točnost betonske konstrukcije predviđenu projektom.

Oplata mora izvedena na način da može preuzeti opterećenja i utjecaje koji nastaju tokom izvođenja radova bez štetnih slijeganja i deformacija.

Izvođač radova mora osigurati da se oplata postavlja očišćena i premazana sredstvom koje će spriječiti prijanjanje betonske mase na podlogu, a koje neće štetiti betonu, armaturi ni oplati. Unutarnje površine oplata moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute prema tome kako je to u crtežima planova oplata predviđeno. Nastavci pojedinih dasaka ne smiju izlaziti iz ravnine, tako da nakon njihovog skidanja vidljive površine betona budu ravne i s oštrim rubovima, te da se osigura dobro brtvljenje i sprečavanje deformacija oplata.

Izvođač mora voditi računa na spojnice koje mora zabrtviti kako bi se izbjegao prekomjerni gubitak mase iz oplata, odnosno kako bi se spriječio nastanak segregiranih mjesta u betonu. Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju potrebno je odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona. Unutrašnja površina oplata mora biti glatka i čista. Ako se oplata koristi za vidljivi beton, mora biti glatka, a unutrašnja strana premazana zaštitnim sredstvom. Kod premazivanja oplata ne smiju se upotrijebiti takvi premazi koji se ne bi mogli odstraniti sa gotove betonske površine ili bi nakon pranja ostale na njima mrlje.

Pod blanjanom ili glatkom oplatom podrazumijeva se oplata sa glatkim ravnim pločama ili daskama sa stisnutim sljubnicama da ne dođe do curenja betona na površini. Površina betona mora imati potpuno jednoliku strukturu i boju. Izvođač je dužan bez posebne naknade nakon skidanja oplata očistiti površinu betona od eventualnih bet.curki, ostataka premaza oplata i slično. Ostale vrste oplata gdje se želi posebna struktura betona opisane su u pojedinoj stavci troškovnika. Ukoliko u stavci nije ništa spomenuto, podrazumijeva se upotreba obične oplata.

Prije ugrađivanja betona, potrebno je provjeriti dimenzije skele i oplata, kao i kvalitetu njihove izvedbe. Kad tehnologija građenja zahtjeva podupiranje i nakon skidanja oplata, raspored i način podupiranja, moraju se predvidjeti projektom. Oplata se mora skidati na način da se ne konstrukcija ne preopteretiti i ne ošteti. Skele i oplata ne smiju se skidati dok beton ne postigne dovoljnu čvrstoću.

U jediničnim cijenama uključeni su svi horizontalni i vertikalni transporti. U cijenu oplata uključiti sva podupiranja, učvršćenja, prilazne platforme i sl., te vlaženje i mazanje oplata.

Skele:

Svi dijelovi skele moraju odgovarati odgovarajućim normama i propisima, a radovi na skelama moraju se izvoditi prema:

- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl.list 42/68, Sl.list 45/68
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14)

Skela mora biti tako izvedena da je sposobna preuzeti sva opterećenja armiranobetonske konstrukcije, kako tokom izvođenja radova, tako i u procesu očvršćivanja betona. Ne smije doći do štetnih slijeganja i deformacija. Skele treba otpuštati postepeno tako da ne dođe do preopterećenja pojedinih dijelova skele.

Skele (fasadne i radne) treba postaviti (montirati) čvrste i stabilne, međusobno povezati, ukrutiti i osigurati od bilo kakvog pomicanja. Za skelu treba izvođač radova izraditi statički proračun i nacrt montaže skele. Izvana se skela mora osigurati ogradom od dasaka na visinu do 1 m od radnog poda, zatim skelu povezati i ukrutiti protiv horizontalnog pomicanja. Skela mora biti opskrbljena sa prilazima i osiguranim penjalicama za pristup na skelu. Rastavljanje i skidanje skele vrši se oprezno vodeći računa da se ne ošteti izvedena fasada.

BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Betonske i armiranobetonske radove izvoditi u skladu s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 017/2017) te se pridržavati svih važećih propisa, normi te projekta konstrukcije.

Potvrđivanje sukladnosti betona mora se provoditi prema HRN EN 206-1 i *Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o ocjenjivanju sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)*. Unutarnja kontrola proizvodnje betona mora se provoditi po HRN EN 206-1. Kontrola betona i njegovih sastojaka te kontrola betonskih radova mora biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne sastojke u količinama koje mogu biti opase za svojstva betona ili armature. Sastavni dijelovi moraju biti pogodni za predviđenu namjenu te moraju imati odgovarajuću ispravu o kvaliteti.

CEMENT za izradu betona mora odgovarati zahtjevima priloga C *TPBK*. Kontrola i potvrđivanje sukladnosti prema *HRN EN 197-1* i *HRN EN 197-2*. Smiju se koristiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće norme.

AGREGAT za izradu betona mora odgovarati zahtjevima Priloga D *TPBK*. Obični i teški agregat sukladno *HRN EN 12620*, a lagani agregat sukladno *HRN EN 13055-1*. Postupci ispitivanja prema *HRN EN 932, 933, 1097, 1367 i 1744*. Smije se koristiti samo onaj agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće norme.

VODA za izradu betona mora odgovarati zahtjevima priloga F *TPBK* i normi *HRN EN 1008*. Pitka voda iz gradskog vodovoda i reciklirana voda iz proizvodnje betona može se koristiti bez prethodnog ispitivanja.

KEMIJSKI I MINERALNI DODACI betonu moraju odgovarati zahtjevima *TPBK*. Smiju se koristiti samo oni kemijski i mineralni dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće norme.

Ispitivanje i postupci dokazivanja uporabljivosti građevinskih proizvoda

SVJEŽI BETON

Konzistencija betona utvrđuje se prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona. Sukladnost ispitivanja svježeg betona se prihvata zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu s uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije.

OČVRSLI BETON

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka stranice 15cm sukladno HRN EN 12390-1. Izrada i njegovanje uzoraka prema HRN EN 12390-2. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđuje se na uzorcima starosti 28 dana. U posebnim slučajevima može se posebno uvjetovati ispitivanje pri starosti manjoj ili većoj od 28 dana.

Svojstva trajnosti betona ispituju se u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje se provodi za svaki sastav betona kod kojih je uvjetovano svojstvo trajnosti.

ISPORUKA BETONA

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač je dužan izdati otpremnicu koja mora sadržavati slijedeće podatke:

- naziv tvrtke

- serijski broj otpremnice
- datum i vrijeme utovara betona
- identifikacija vozila
- naziv kupca
- naziv i lokacija gradilišta
- detalji uvjeta
- količina betona
- deklaracija sukladnosti sa specificiranom kvalitetom i HRN EN 206-1
- ime ili znak certifikacijskog tijela
- vrijeme dolaska betona na gradilište
- vrijeme početka istovara
- vrijeme kraja istovara

Dodatno za projektiranu mješavinu:

- razred čvrstoće
- razred izloženosti
- razred sadržaja klorida r
- razred ili zadanu vrijednost konzistencije
- granične vrijednosti sastava betona, ako su uvjetovane
- tip i razred čvrstoće cementa, ako su uvjetovani
- posebna svojstva, ako su tražena
- maksimalno zrno agregata
- razred gustoće ili zadanu gustoću laganog ili teškog betona

Dodatno za zadanu mješavinu:

- detalji sastav (sadržaj cementa, tip kemijskog dodatka)
- v/c omjer ili konzistencija
- maksimalno zrno agregata

Kontrolni postupci na gradilištu

SVJEŽI BETON

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz tvornice betona, odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona. Postupak se provodi na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projektom konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme te, u slučaju opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupom kojim je ispitana u proizvodnji.

OČVRSLI BETON

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz tvornice betona, odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrslog betona. Utvrđivanje čvrstoće utvrđuje se na uzorcima kocki stranice 15cm sukladno HRN EN 12390-1 i HRN EN 12390-2. Uzima se po jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih svojstava i istog proizvođača.

OCJENJIVANJE REZULTATA ISPITIVANJA

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka s gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1: Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće. Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnoj čvrstoći.

IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

Radovi se moraju izvoditi u skladu s HRN ENV 13670-1 i prilogom J *Tehničkog propisa za betonske konstrukcije*, NN 139/09, NN 14/10, NN 125/10. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Sa ugradnjom betona može se početi tek kada je oplata i armatura definitivno postavljena.

Armatura mora ostati u određenom položaju i za vrijeme betoniranja, te mora biti obuhvaćena betonom u čitavoj dužini i opsegu.

Svaki započeti betonski element mora biti betoniran neprekidno. Svježem betonu se ne smije naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije dodaju superplastifikatori prema HRN EN 934. Ako je prekid betoniranja neizbježan, betoniranje se mora završiti na način da se na mjestu prekida može ostvariti konstruktivno i tehnološki odgovarajući spoj, uz odobrenje odgovorne osobe. Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima maksimalne debljine 50cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim slojem betona. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja površinu sloja betona treba dobro očistiti. Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar dozvoljenih tolerancija te da se osigura tražena čvrstoća betona i njegova trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja, uz otvore te na mjestima guste armature. Vibriranje izvoditi uronjenim vibratorima, uz revibriranje donjeg sloja. Beton se tijekom ugradnje i zbijanja treba zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, kiše, vode i snijega. U slučaju temperatura zraka viših od 30°C poželjno je početak betoniranja odgoditi za hladniji dio dana (jutro, kasno poslijepodne). Vrijeme od proizvodnje do ugradnje betona treba biti stoje kraće moguće. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s već izvedenim. U uvjetima visokih temperatura beton njegovati vodom odmah nakon početka očvršćivanja. Metalne oplatae također hladiti vodom, uz prethodno kvašenje vodom prije betoniranja. Njegovanje se može vršiti i pokrivanjem izvedenih betonskih konstrukcija materijalima koji zadržavaju vodu. Temperaturu svježeg betona na temperaturama višim od 25°C kontrolirati najmanje jedanput svaka 2 sata. Ukoliko se betoniranje vrši pri niskim temperaturama (<5°C) obvezno je pridržavanje mjera za zimsko betoniranje. Temperatura svježeg betona mora biti u rasponu od 6-15°C. Beton se nakon ugradnje treba toplinski zaštititi toplinskoizolacijskim materijalima kako bi bio omogućen normalan proces očvršćivanja i kako bi se spriječilo smrzavanje. Toplinska izolacija betona mora biti takva da se osigura postizanje min.50% projektirane tlačne čvrstoće prije djelovanja mraza. Temperaturu svježeg betona na temperaturama nižim od 5°C kontrolirati najmanje jedanput svaka 2 sata.

U ranom periodu, beton je potrebno zaštititi i njegovati tako da se:

- skupljanje svede na najmanju mjeru
- postigne potrebna čvrstoća
- osigura dovoljna trajnost površinskog sloja
- onemogući smrzavanje
- zaštititi od štetnih vibracija, udara ili si.

Beton je potrebno štiti i njegovati u periodu od minimalno 7 dana nakon betoniranja. Pri temperaturama <5°C i >30°C potrebno je osigurati posebne mjere zaštite.

ARMIRAČKI RADOVI

Pri izvođenju armiračkih radova treba se u svemu pridržavati važećih normi i propisa. Pri isporuci čelika, isporučitelj je dužan priložiti sve isprave o sukladnosti.

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete propisane *Tehničkim propisom za betonske konstrukcije*, (NN 139/09, NN 14/10, NN 125/10, 136/12, prilozi B i H). Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv (prema normama HRN EN 10027-1:2007, HRN EN 10027-2:1999), proizvode na gradilištu sortirati po grupama. Površina armature treba biti očišćena od hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama i pri tome:

- savijanje izvoditi jednolikom brzinom
- savijanje čelika pri temperaturama ispod 5°C treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektnim specifikacijama.

Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u poziciju određenu projektom konstrukcije. Prije postavljanja armature ista se mora

očistiti od prljavštine, masnoće i rđe. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj od mršavog betona, u debljini min.5cm.

Kako bi se osigurala potrebna udaljenost između armature i oplata, potrebno je podmetati podloške. Prije ugradnje armature, potrebno je provesti odgovarajuće nadzorne radnje određene normom HRN ENV 13670-1 te druge kontrolne radnje određene prilogom J u *TPBK*.

Moraju se poštivati projektom predviđeni razmaci i zaštitni slojevi armature, postavljanje i vezanje armature izvodi se točno prema armaturnim nacrtima i statičkom proračunu. Ako je onemogućena nabava određenih projektom propisanih profila armature, zamjena se može napraviti samo uz odobrenje projektanta konstrukcije. Betoniranje nikada ne smije započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i upisom u građevinski dnevnik.

ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Čeličnu konstrukciju izvoditi prema *Tehničkom propisu za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12)*

Čelična konstrukcija izvodi se radionički, temeljem arhitektonskog projekta, statičkog / proračuna i radioničkih nacрта, od čeličnih valjanih profila, šavnih i bešavnih (vučenih) cijevi, hladno oblikovanih profila i pločastih limova. Oznake kvalitete standardnih građevinskih čelika su Fe 360, Fe 430, Fe 510 (oznake odgovaraju granici tečenja izraženoj u N/mm²). Elementi čelične konstrukcije moraju se zaštititi od korozije. Prije nanošenja zaštite od korozije svi čelični elementi se pjeskare.

Zaštita od korozije može se izvoditi :

- (iznimno) organskim premazima (temeljni i završni),
- metalnim presvlakama (cinčanje, galvaniziranje, metaliziranje),
- anorganskim presvlakama (emajliranje, fosfatiranje, bromiranje),
- katodnom zaštitom (konstrukcija je pod malim naponom a služi kao katoda).

Specijalni čelici (legure čelika sa plemenitim metalima – bakrom, niklom i kromom), otporniji su na koroziju 4 – 6 puta više od običnih čelika, te se mogu u neagresivnim atmosferskim uvjetima koristiti bez zaštite (zovu se Inox, NiRo, Rostfrei, Stainless Steel). Spojevi u čeličnim konstrukcijama izvode se radionički ili montažno, kako je predviđeno projektom.

Način spajanja čelične konstrukcije:

- elektrolučno zavarivanje
- autogeno zavarivanje - acetile+kisik
- vijčani spojevi
- montažne kugle/gotovi čvorovi(tvornički patenti)

Radionička spojna sredstva su različite vrste varova s propisanom debljinom vara, kvalitetom izrade, načinom zavarivanja i načinom kontrole kvalitete vara. Montažni spojevi izvode se vijcima. Vijci u čeličnoj konstrukciji označavaju se prema klasi čvrstoće od M-12 do M-30.

Prednapregnuti vijci izrađeni su od specijalnih čelika, a upotrebljavaju se za spojeve dinamički opterećenih konstrukcija. Pritezanjem matice vijka javlja se velika sila u tijelu vijka i tlačna sila poprečno na limove u spoju, koja sprečava deformacije, te je potrebno radionički kontrolirati pritezanje vijaka tzv. Moment ključem.

U statičkom proračunu propisana je nosivost vijaka, broj vijaka, te njihov raspored i redosljed montaže.

Stabilnost konstrukcije tijekom montaže postiže se dodatnim tlačnim i vlačnim elementima (potporama i zategama sa potrebnim kabelima za dizanje i obujmicama za vezivanje). Prema težini konstrukcije predviđena je nosivost kрана i način montaže, koji se specificira projektom čelične konstrukcije za redosljed montaže. Montažne nastavke, ležajeve konstrukcije na podkonstrukcijske glave i stope čeličnih stupova predviđeni su radioničkim nacrtima. Redosljed montaže predviđa globalnu stabilnost konstrukcije u svim fazama montaže.

Prije početka radova na montaži, izvođač radova treba nadzornom organu staviti na uvid slijedeću dokumentaciju:

- plan organizacije i uređenja gradilišta,
- popis opreme za izvođača radova na montaži,

- projekt za montažu čelične konstrukcije, koji mora sadržavati dokaz stabilnosti elementa u pojedinim fazama montaže, s tim da garantira nosivost pri opterećenju, kao i nepromjenjivost oblika montiranog dijela konstrukcije u svim fazama montaže,
- plan kontrole u svim fazama montaže (geodetska kontrola),
- kod konstrukcija koje se montiraju zavarivanjem
 - a) ime i stručnu spremu s položenim stručnim ispitom osobe odgovorne za montažu zavarivanjem
 - b) tehnologiju, plan zavarivanja s planom kontrole varova (isto kako je navedeno za radove pri izradi čelične konstrukcije)
- projekt skele
- vremenski plan izvođenja radova na montaži.

Prije početka radova na montaži izvođač radova treba izvršiti pregled dopremljene čelične konstrukcije na gradilištu, te ustanoviti da li je došlo do oštećenja prilikom transporta, te dijelove koji su neznatno oštećeni popraviti, a kod većih oštećenja dijelove ojačati ili zamijeniti. Za dijelove čelične konstrukcije i sidra koji se ugrađuju u beton, treba nakon montaže izvršiti geodetsku kontrolu položaja. Zapisnički se moraju konstatirati rezultati izmjere, odstupanja u granicama tolerancije mjera i oblika prema propisima, te konstatirati prijem ugrađenih dijelova. Zapisnik potpisuje izvođač radova i nadzorni inženjer. Kod čeličnih konstrukcija koje se postavljaju na ležišta, izvođač radova treba izvršiti dotjerivanje čelične konstrukcije u položaj koji je predviđen projektom, te pozvati nadzornog inženjera da izvrši pregled konstrukcije, s tim da mu se stavi na uvid rezultate mjerenja i kontrole. Nadzorni inženjer upisom u građevinski dnevnik (dnevnik montaže) utvrđuje da je dotjerivanje čelične konstrukcije ili dijela čelične konstrukcije završeno i dozvoljava ugrađivanje mikrobetona (C 25/30) ispod ležaja stupova i oko sidra.

Zaštita od požara provodi se propisanim zaštitnim premazima (Pyrostop), prskanim zaštitama od sadre ili cementa s ekspandirajućim vermikulitom, perlitom ili mineralnom vunom, te zaštitnim oblogama od sadrenih ploča, zidanih i betonskih obloga. Prema propisima određen je stupanja zaštite od požara čelične konstrukcije izražen u minutama otpornosti konstrukcije na standardnu vatru, (stupanj zaštite predviđa se projektom zaštite od požara u sklopu glavnog projekta – 30 , 60 , 90, 120 min).

ZIDARSKI RADOVI

Zidarski radovi moraju se izvesti u skladu s *Tehničkim propisom za zidane konstrukcije (NN 01/07)*. Odstupanje od projektom predviđenih dimenzija dozvoljeno je samo u sporazumu s nadzornim inženjerom i projektantom.

Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- Pri zidanju zida zidni elementi zida trebaju se preklapati za pola duljine zidnog elementa, mjereno u smjeru zida, a iznimno za 0,4 visine zidnog elementa, ali ne manje od 4,5 cm.,
- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,
- ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštititi od mraza,
- zidovi čije izvođenje nije završeno prije nastupanja zimskih mrazova moraju se zaštititi na odgovarajući način,
- svako naknadno bušenje ili izrada užljebina u zidovima zgrade koje nije bilo predviđeno projektom, može se izvoditi samo ako je prethodnim statičkim proračunom utvrđeno da nosivost zida poslije tog bušenja odnosno izrade žlijeba nije manja od propisane nosivosti.
- poprečni i uzdužni zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce u masivnom zidu na svaki drugi red za ½ opeke.
- zidove uz vertikalni serklaž također zupčasto izvesti.
- vanjske fuge ostaviti prazne od 1,5 do 2 cm za vezu žbuke prigodom žbukanja zidova.
- za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja.
- reške dimnjaka i ventilacionih kanala zagladiti.
- prilikom zidanja pravovremeno ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtni

Mort za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom C Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Građevno vapno za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom D.1. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Cement i zidarski cement za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom D.2. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Dodaci mortu, mort za injektiranje za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom E Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Agregat za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom F.1. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Voda za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom F.2. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Armatura, čelik za armiranje i čelik za prednapinjanje za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom F.3. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Beton za pojedine namjene mora biti u skladu s prilogom F.4. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Proizvodi i sustav za zaštitu i popravak betonskih dijelova zidanih konstrukcija mora biti u skladu s prilogom F.5. Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Pomoćni dijelovi zidanih konstrukcija mora biti u skladu s prilogom G Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Predgotovljeno ziđe mora biti u skladu s prilogom H Tehničkog propisa za zidane konstrukcije i normama koje prilog upućuje.

Pri izvedbi radova treba se strogo pridržavati važećih normativa, tehničkih propisa i pravilnika za izvedbu zidarskih radova, a kvalitetu po nacrtima, detaljnom i opisu iz odgovarajuće stavke u troškovniku.

Svi materijali primijenjeni na fasadi moraju imati potrebne izjave o sukladnosti proizvođača i dokumente o ispravnosti isporučenog materijala, a radove treba izvesti prema Tehničkim uvjetima za izvođenje fasaderskih radova HRN U.F2.010/78 "Pravilnika o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u zgradarstvu (Sl.list 21/90), te normativima i standardima rada.

OBRTNIČKI RADOVI

Općenito

Pod obrtničko- zanatske završne radove u graditeljstvu spadaju:

- fasaderski radovi - oblaganje fasadnih površina prirodnim i umjetnim kamenom, plemenitom i plastičnom žbukom i fasadnim bojama i premazima radi zaštite od oborina, toplinskih i zvučnih utjecaja, požara te odvođenja taloga i difuzirane pare. Za izradu fasada mogu se upotrebljavati svi materijali koji imaju ispravu o sukladnosti ili ispitani na djelovanje kemijskih i fizikalnih utjecaja HRN U.F2.010/78. Od prirodnih tradicionalnih materijala kao vezivo najčešće se upotrebljavaju vapno i cement, a od novijih materijala sintetičke smole
- pokrivački i izolaterski radovi - spadaju sve vrste toplinske i zvučne izolacije, uključujući i izradu slojeva za izjednačavanje tlaka difuzirane pare i parne brane, a i radovi na zaštiti slojeva razne vrste hidroinstalacija
- limarski radovi - spadaju sve vrste pokrivanja i opšivanja limom objekata u građevinarstvu, izrada i postavljanje limenih elemenata za odvodnju kišnice sa krova i ventilacijskih i sličnih cijevi te obrada prolaza otvora i sl.
- bravarski radovi - spada izrada i ugradnja prozora, vrata, čeličnih aluminijskih pregrada te ostale bravarije i čelične konstrukcije

- stolarski radovi - spada izrada i ugradnja svih vrsta građevne drvene stolarije. Prema mjestu postavljanja stolarija se dijeli na vanjsku i unutrašnju, a prema načinu ugradnje na klasičnu ugradnju i "suhu" montažu
- završni zidarski radovi - Završni zidarski radovi obuhvaćaju izradu pregradnih stijena, cementnih glazura, plivajućih podova, unutarnje i vanjske žbuke, ugradnju vrata i prozora, te ugradnju montažnih dimnjaka i ventilacionih kanala, tj. svih zidarskih radova koji se izvode nakon formiranja primarne konstrukcije zgrade
- parketarski radovi - spada postavljanje klasičnog (masivnog) lameliranog parketa ili ploča od aglomerata pluta, ukucavanjem, lijepljenjem ili polaganjem na slijepi pod, blindit ili neku drugu podlogu. U ove radove spadaju i radovi na završnoj obradi - struganju i lakiranju parketa
- keramičarski radovi - spada oblaganje unutrašnjih zidova i fasada, unutrašnjih i vanjskih podova i stropova keramičarskim pločicama, te oblaganje površina ili prostorija u kojima se zahtijevaju specijalni uvjeti u pogledu temperature, mehaničkih i kemijskih utjecaja. Pločice (za potrebe građevinarstva) mogu biti na vidljivoj površini izloženoj vanjskim utjecajima klinker, sinterglazirane ili neglazirane, matirane ili sjajne glatke ili reljefne, a postavljaju se na pripremljenu površinu od cementne žbuke ili lijepljenjem
- kamenorezački radovi - spada oblaganje vanjskih i unutrašnjih površina kamenom. Postavljanje kamena odnosno oblaganje kamenom može se izvoditi suhim ili vlažnim postupkom
- gipsarski radovi - spada izrada i obrada stropova, zidova, stupova i drugih površina i elemenata od gipsa te izrada i montaža gipsane plastike. Gipsarski radovi obuhvaćaju žbukanja zidova i stropova, u svim tehnikama gips - žbukom, rabciranje stropova u jednoj razini ili više razina s obradom u gips - žbuci, izradu gipsane plastike (lajсни, rozeta, kapitela, stopa i sl.), montažu gotovih gipskartonskih ploča, izradu spuštenih stropova od ukrasnih gips ploča i izradu pregradnih zidova od ploča raznih debljina.
- soboslikarsko – ličilački radovi - a spada obrada vanjskih i unutrašnjih površina zidova i stropova, priprema podloge i premazivanje posnim silikatnim, emulzijskim, disperzijskim i plastičnim premazima, ručnim alatom za bojanje ili strojem. Podloge mogu biti od betona, žbuke i materijala organskog porijekla. Pod soboslikarskim radovima spada obrada unutrašnjih površina podova, stubišta, vanjske i unutrašnje stolarije, bravarije, limarije, roleta, metalnih konstrukcija, radijatora i uređaja za centralno grijanje. Radovi se izvode ručno i strojno. Za soboslikarske radove upotrebljava se ovaj materijal: osnovni premaz prajmer, uljane boje i specijalne disperzijske boje, sintetički premazi, uljani premazi, nitro lakovi te više komponentni i bitumenski lakovi
- staklorezački radovi – tu spada rezanje građevnog stakla svih vrsta, namijenjenog za daljnju doradu ili ugradnju, brušenje ravnog stakla svih vrsta, namijenjenog za ugradnju, ugradnja građevnog stakla svih vrsta u sve vrste građevina u različitim varijantama, s obzirom na uporabu brtvenog materijala i okvira u koje se ugrađuje
- roletarski radovi – podrazumijeva se izrada i ugradnja svih vrsta sjenila (zasjenjivača) u obliku roleta i zastora što se postavljaju na svijetle otvore objekta s vanjske strane i unutarnje strane ili između stakala. Rolete mogu biti izrađene od raznovrsnih materijala i po različitim sustavima
- radovi na izradi spuštenih stropova i lakih pregrada - **Pod spuštenim stropovima** spadaju sve vrste stropova koji se izvode (montiraju) ispod postojećih tavanica. Ovi se stropovi postavljaju iz funkcionalnih ili estetskih razloga, a moraju se ispuniti zahtjevi funkcionalne namjene. Spušteni stropovi mogu biti metalni, drveni, gipsani, iz plastičnih masa, mineralnih materijala i sl. Pod **lakim pregradama** podrazumijevaju se montažno - demontažne pregrade od lakih materijala različitih sastava, s odgovarajućim fizikalnim svojstvima prema namjeni prostora.

Opći tehnički uvjeti:

Završni radovi na građevini, ovisno o mjestu izvođenja radova dijele se na:

- krov s odgovarajućom zaštitom
- sustavi fasada i obodni zidovi
- vanjski otvori: prozori, balkonska, ulazna vrata...
- unutrašnja vrata
- pregradni zidovi
- ugrađeni namještaj
- pod
- završna obrada i zaštita površina

Završni radovi na građevini moraju biti izvedeni na način da ispunjavaju tehničke uvjete:

- **funkcija** - smatra se prilagođavanje i usklađivanje s namjenom objekta i eksploatacijskim specifičnostima te klimatsko atmosferskim i drugim uvjetima utvrđenim za područje na kojem se nalazi građevina
- **postojanost** - izvedenih radova smatra se nepromjenjivost boje, oblika i strukture materijala i elemenata u propisanom razdoblju.
- **stabilnost** - izvedenih završnih radova smatra se otpornost prema kemijskim i mehaničkim utjecajima elemenata sklopa građevine
- **sigurnost** - u izvođenju završnih radova odnosi se na korisnike građevine, prolaze, promet, susjedne objekte i okolinu, te na prolaznike, pri izvedbi i održavanju objekata, osobito pri upotrebi materijala koji mogu ugroziti život i zdravlje ljudi.
- **preciznost** - se podrazumijeva točnost u izvođenju završnih radova na elementima građevine u granicama
- **dopuštenih odstupanja** - Odstupanje mora biti definirano projektom, u skladu da odgovarajućim standardima za sve slučajeve kojima je preciznost uvjet ispravna funkcioniranja i elemenata građevine. Elementi građevine koji se sklapaju ili montiraju, osobito u sustavu prefabricirane gradnje, moraju se izvoditi prema odgovarajućim tehničkim propisima koji su na snazi. Ta odstupanja odražavaju se na mjere spojnica, koje moraju biti takve da osiguravaju:
 - jednostavnu i nesmetanu montažu
 - uklapanje u modularni raster
 - mogućnost propisanog brtvljenja i dilatiranja.Tolerancije mjera za završne radove propisuju se posebnim tehničkim propisima za sve radove koji ovim pravilnikom i posebnim tehničkim uvjetima nisu obuhvaćeni.
- **trajnost** - završnih radova smatra se trajnost obrađenih - ugrađenih elemenata koji su navedeni na temelju posebnih tehničkih uvjeta za pojedine vrste završnih radova. Pri izradi investicijsko - tehničke dokumentacije moraju se navesti elementi građevine čija trajnost ovisi o određenim radovima na obnovi te opisati postupak i navesti vremenski interval u kojima treba raditi na održavanju ili zamjeni određenih elemenata građevine. Pri primopredaji građevine investitor odnosno korisnik građevine mora pismeno upozoriti koji se radovi moraju izvoditi u sklopu redovnog održavanja građevine i mora mu se predati uputa o održavanju, obnovi ili zamjeni određenih elemenata građevine.
- **estetski izgled** - Izvođenje završnih radova predstavlja i zadovoljavanje estetskih i ambijentalnih uvjeta i u eksterijeru i interijeru
- **racionalnost i ekonomičnost** - Izvođenjem radova moraju se osigurati racionalna i ekonomična rješenja i u pogledu cijene izrade i u pogledu troškova održavanja - eksploatacije građevine.
- **higijensko-tehnički uvjeti** - U odabiru materijala pri izvođenju završnih radova mora se voditi računa o higijensko tehničkim uvjetima, što podrazumijeva lako i jednostavno održavanje pri eksploataciji i sprječavanju ozljeda i eventualnih
- **štetnih utjecaja za korisnike građevina**
- **kvaliteta** – izvođenjem završnih radova na građevinama (elementima) moraju se za svaku građevinu osigurati odgovarajuće karakteristike kvalitete. Materijali i sklopovi, pojedini elementi i njihovi dijelovi koji se upotrebljavaju za izvođenje elemenata građevina moraju biti opskrbljeni dokazom o kvaliteti. Ako su za određene građevine ili njihove dijelove propisani uvjeti, pri izvođenju završnih radova tim uvjetima mora biti udovoljeno primjenom odredaba ovog pravilnika i primjenom važećih tehničkih propisa u kojima se određuju posebni uvjeti za projektiranje i izvođenje tih građevina.

Prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan na gradilištu kontrolirati sve mjere potrebne za njegov rad, te pregledati sve izvršene radove, odnosno podloge prema kojima će se izvoditi radovi koji slijede. Ukoliko se uoči određena nepravilnost, izvođač radova dužan je pravovremeno obavijestiti nadzornog inženjera, glavnog projektanta ili projektanta, te zatražiti adekvatno rješenje. Odstupanje izvedenih radova od dozvoljenih tolerancija, izvođač će ukloniti o svom trošku.

Laki pregradni zidovi:

Pod lakim pregradnim zidovima, smatraju se suhomontažni jednoslojni ili višeslojni, fiksni ili pomični pregradni zidovi čija je funkcija trajno ili povremeno razdvajanje prostora. Konstrukcija lakih pregradnih zidova i način povezivanja s konstrukcijom postojećih ili novih građevina mora se izvoditi tako da se ne poremeti konstrukcijski sustav i stabilnost građevine. Laki pregradni zidovi moraju biti izvedeni tako da se osigura:

- funkcionalno odvajanje prostora

- potrebna protupožarna zaštita
- potrebna zvučna zaštita
- potrebna toplinska zaštita
- zaštita od prodora svjetlosti ako je to namjenom određeno
- zaštita od ostalih povremenih ili stalnih utjecaja koji se mogu pojaviti u eksploataciji građevine, elektromagnetska i ionizirajuća zračenja

Završna obrada lakih pregradnih zidova mora odgovarati potrebama funkcionalne namjene i uvjetima korištenja prostora. Kvaliteta materijala za izradu pregradnih zidova mora biti u skladu sa normama za tu vrstu materijala. Ugrađeni namještaj i oprema moraju se izvoditi tako da izrađeni, finalno obrađeni, zaštićeni i ugrađeni namještaj i oprema u građevini u tijeku eksploatacije građevine trajno osigura:

- higijenske i tehničke uvjete korištenja
- usklađenost i povezanost s objektom
- povezanost s instalacijama ako je to namjenom određeno
- lako održavanje

Podovi:

Pod podom smatra se element građevine koji obuhvaća sve slojeve iznad nosive konstrukcije (izolacije, podloge, podne obloge, premaze i zaštite). Pod se mora izvoditi tako da se tijekom eksploatacije trajno osigura:

- stabilnost, ravna površina i sigurnost
- toplinsku zaštitu
- zvučnu zaštitu
- zaštita od ostalih povremenih ili stalnih utjecaja koji se mogu pojaviti u eksploataciji građevine, elektromagnetska i ionizirajuća zračenja
- zaštita od difuzirane vodene pare ako postoji opasnost od kondenziranja
- vodonepropusnost ako se to posebno zahtijeva
- protupožarna zaštita

Stabilnost poda mora biti takva da se osigurava prijenos predviđenih opterećenja na nosivu konstrukciju bez oštećenja i trajnih deformacija poda. Na međukatnoj konstrukciji pod se mora izvoditi tako da, zajedno s nosivom konstrukcijom i stropom osigurava:

- potrebnu toplinsku zaštitu,
- potrebnu zvučnu zaštitu

Pod u prizemnim prostorima mora se izvoditi u skladu s tehničkim propisima za toplinsku zaštitu zgrada odnosno u skladu s tehničkim propisima za zvučnu zaštitu zgrada (HRN U.J6.001/82, HRN U.J.151/82, HRN U.J.6.201/89). Pod se izvodi kao ugodno topli, topli srednje hladni i hladni, prema hrvatskim normama HRN U.J5.054. – Toplinska tehnika u građevinarstvu, ispitivanje topline poda. Ako pod leži iznad nosive konstrukcije kroz koju je moguće prodiranje difuzirane pare, mora se izvoditi tako da ni na jednom mjestu u podu ili ispod poda ne smije doći do kondenziranja difuzirane pare.

Pod se mora izvoditi od takva materijala i tako da se:

- čišćenjem osigura higijensko korištenje i održavanje te da se spriječi zadržavanje i održavanje mikroorganizama i kukaca te da se takvim čišćenjem ne ošteti.
- osigurava sigurnost ljudi ako dođe do spoja električnih instalacija s podom
- osigura najmanje onakva protupožarna zaštita kakva se predviđa u propisu o zaštiti od požara
- pri pojavi požara u tijeku dekontaminacije poda ne oslobode otrovni plinovi u količini i koncentraciji koji bi povećali opasnost i otežali spašavanje.

Općenito, podovi prostorija stambenih i ostalih građevina u kojima se nalaze slavine i slivnici u podu ili bilo kakvi drugi priključci za vodovod ili kanalizaciju moraju biti izvedeni kao vodonepropusni. Iznimno iz ove odredbe podovi hotelskih soba, kuhinja s prostorom za objed i drugih prostora slične namjene mogu se izvoditi kao vodonepropusni samo na jednom dijelu prostorije, ovisno o namjeni, rasporedu instalacija i površini određene prostorije. Ako je površina poda oko slavine ili slivnika slobodna, pod se mora izvoditi kao nepropustan najmanje za 1,50 m od takvog mjesta.

Završna obrada i zaštita površina:

Mora se izvoditi tako da se u eksploataciji građevina trajno osigurava:

- zaštita od atmosferskih utjecaja
- zaštita od mikroorganizama i kukaca
- predviđena nepromjenjivost svojstava
- održavanje bez oštećenja

Završna obrada površine u pogledu zaštite od atmosferskih utjecaja (korozijska zaštita od prodiranja vode i vlage) i zaštita od temperaturnih i sličnih utjecaja mora se izvoditi tako da se osigura predviđena trajnost elemenata i dijelova građevine. Za drvene površine ili površine drugih sličnih materijala mora se predvidjeti takva zaštita od vlage, mikroorganizama i kukaca odnosno takvi konstrukcijski zahvati kojima se osigurava predviđena trajnost završnih površina, elemenata i dijelova građevine. Radovi na završnoj obradi površine građevine moraju se izvoditi tako da u eksploataciji građevine zadrže svoje estetske osobine, boju, teksturu i kvalitetu tako da ne dođe do smanjenja čvrstoće i otpornosti, promjena obujma, pojave neugodnih mirisa, promjene izgleda.

IZOLATERSKI RADOVI

Izolaterski radovi se moraju izvoditi prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim normama, propisima i uputama proizvođača pojedinog proizvoda, te prema:

- *Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl.list 21/90*
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)*
- *Pravilniku o tehničkim uvjetima za projektiranje i građenje zgrada. Sl.list 69/87*
- *Pravilniku o tehničkim uvjetima za nagibe krovnih ravnina, Sl.list br. 26/64*
- *Tehničkim uvjetima za izvođenje izolacijskih radova na ravnim krovovima HRN U.F2.024/80*
- *Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl.list 42/68, Sl.list 45/68*
- *uputstvima proizvođača*

Građevinski proizvodi za termoizoliranje moraju odgovarati europskim normama u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna:

HRN EN 14063-1:2008 –Na mjestu primjene oblikovani proizvodi od lakoagregatne ekspanzirane gline -- 1. dio: Specifikacija za nasipne proizvode prije ugradnje (EN 14063-1:2004+AC:2006)

HRN EN 14064-1:2010 –Nevezani proizvodi od mineralne vune (MW) oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za nevezane proizvode prije ugradnje (EN 14064-1:2010)

HRN EN 14307:2010 –Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 14307:2009)

HRN EN 14308:2010 –Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) i poliizocijanuratne pjene -- Specifikacija (EN 14308:2009)

HRN EN 14309:2010 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za instalacije u zgradama i industriji -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspanziranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 14309:2009)

HRN EN 14313:2010 – Tvornički izrađeni proizvodi od polietilenske pjene (PEF) -- Specifikacija (EN 14313:2009)

HRN EN 14314:2010 –Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 14314:2009)

HRN EN 14315-1:2013 –Proizvodi od prskane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav prskane krute pjene prije ugradnje (EN 14315-1:2013)

HRN EN 14316-1:2008 –Oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi ekspanziranog perlita (EP)-- 1. dio: Specifikacija za očvrstnele i nasipne proizvode prije ugradnje (EN 14316-1:2004)

HRN EN 14317-1:2009 --- Oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi lisnato ekspaniranog vermikulita (EV) -- 1. dio: Specifikacija za očvrstnele i nasipne proizvode prije ugradnje (EN 14317-1:2004)

HRN EN 14317-2:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Oblikovanje toplinske izolacije na mjestu primjene od proizvoda na bazi lisnato ekspaniranog vermikulita (EV) -- 2. dio: Specifikacija za ugrađene proizvode (EN 14317-2:2007)

HRN EN 14318-1:2013 –Proizvodi od injektirane krute poliuretanske (PUR) i poliizocijanuratne (PIR) pjene oblikovani na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za sustav injektiranja krute pjene prije ugradnje (EN 14318-1:2013)

HRN EN 14933:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi i proizvodi ispunjeni laganim punjenjem za primjenu u građevinarstvu -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 14933:2007)

HRN EN 14934:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi i proizvodi ispunjeni laganim punjenjem za primjenu u građevinarstvu -- Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 14934:2007)

HRN EN 13162:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) -- Specifikacija (EN 13162:2008)

HRN EN 13163:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog polistirena (EPS) -- Specifikacija (EN 13163:2008)

HRN EN 13164:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (EN 13164:2008)

HRN EN 13165:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od tvrde poliuretanske pjene (PUR) -- Specifikacija (EN 13165:2008)

HRN EN 13166:2009 – Tvornički izrađeni proizvodi od fenolne pjene (PF) -- Specifikacija (EN 13166:2008)

HRN EN 13167:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od ćelijastog (pjenastog) stakla (CG) -- Specifikacija (EN 13167:2008)

HRN EN 13168:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od drvene vune (WW) -- Specifikacija (EN 13168:2008)

HRN EN 13169:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog perlita (EPB) -- Specifikacija (EN 13169:2008)

HRN EN 13170:2008 – Tvornički izrađeni proizvodi od ekspaniranog pluta (ICB) -- Specifikacija (EN 13170:2008)

HRN EN 13171:2008 – Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Tvornički izrađeni proizvodi od drvenih vlakana (WF) -- Specifikacija (EN 13171:2008)

HRN EN 15599-1:2010 – Toplinska izolacija od ekspanirano-perlitnih (EP) proizvoda oblikovana na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za vezane i nevezane proizvode prije ugradnje (EN 15599-1:2010)

HRN EN 15600-1:2010 – Toplinska izolacija od ljuskasto-vermikulitnih (EV) proizvoda oblikovana na mjestu primjene -- 1. dio: Specifikacija za vezane i nevezane proizvode prije ugradnje (EN 15600-1:2010)

Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti.

Izolaterski radovi moraju se izvoditi na slijedeći način:

- radove izvoditi po projektu i opisima, detaljima, u skladu s uputama proizvođača te po pravilima dobrog zanata, a u dogovoru s nadzornim inženjerom
- svi građevinski, zanatski i drugi radovi koji im prethode moraju se izvesti prije njih, po pravilnoj dinamici izvođenja radova
- prije započinjanja mora se ispitati ispravnost i kvaliteta već izvršenih građevinskih, zanatskih i drugih radova koji bi mogli utjecati na kvalitetu, sigurnost i trajnost izolacija
- svi materijali koji se ugrađuju moraju odgovarati standardima, neispravni ili oštećeni materijali ne smiju se ugrađivati
- svi dijelovi izolacija moraju potpuno odgovarati svojoj svrsi, te zahtjevima dobre kvalitete, sigurnosti i dugotrajnosti.

Građevinski proizvodi za hidroizoliranje moraju odgovarati europskim normama u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna:

HRN EN 13707:2009 -- Bitumenske hidroizolacijske krovne trake s uloškom -- Definicije i značajke (EN 13707:2004+A2:2009)

HRN EN 13859-1:2008-- Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijeklopno pokrivanje krovova (EN 13859-1:2005+A1:2008)

HRN EN 13859-2:2008 -- Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove (EN 13859-2:2004+A1:2008)

HRN EN 13956:2005 -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2005)

HRN EN 13956:2005/Ispr.1:2008 -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2005/AC:2006)

- HRN EN 13967:2005 – Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2004)
- HRN EN 13967:2005/A1:2008 – Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2004/A1:2006)
- HRN EN 13969:2005 – Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004)
- HRN EN 13969:2005/A1:2008 – Bitumenske trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13969:2004/A1:2006)
- HRN EN 13970:2005 – Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13970:2004)
- HRN EN 13970:2005/A1:2008 – Bitumenske paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13970:2004/A1:2006)
- HRN EN 13984:2005 – Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2004)
- HRN EN 13984:2005/A1:2008 – Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2004/A1:2006)
- HRN EN 14909:2008 – Plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14909:2006)
- HRN EN 14967:2008 – Bitumenske trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14967:2006)
- HRN EN 13859-1:2010 – Definicije i značajke podložnih traka -- 1. dio: Podložne trake za prijeklopno pokrivanje krovova (EN 13859-1:2010)
- HRN EN 13859-2:2010 – Definicije i značajke podložnih traka -- 2. dio: Podložne trake za zidove (EN 13859-2:2010)
- HRN EN 13956:2012 – Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2012)
- HRN EN 13967:2012 – Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla -- Definicije i značajke (EN 13967:2012)
- HRN EN 14909:2012 – Plastične i elastomerne trake za sprečavanje kapilarnog podizanja vode -- Definicije i značajke (EN 14909:2012)
- HRN EN 1013:2012 – Prozirne jednoslojne profilirane plastične trake za unutrašnje i vanjske krovove, zidove i stropove -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 1013:2012)
- HRN EN 13984:2013 – Plastične i elastomerne paronepropusne trake -- Definicije i značajke (EN 13984:2013)
- HRN EN 15814:2012 – Polimerom modificirani bitumenski debeloslojni premazi za hidroizolaciju -- Definicije i zahtjevi (EN 15814:2011+A1:2012)«.

Izvođač radova treba provjeravati isprave o sukladnosti hidroizolacijskih traka i spojnog materijala u odnosu na projekt. Prije polaganja hidroizolacije potrebno je provjeriti hrapavost podloge. Za horizontalnu hidroizolaciju od polimer-bitumenske trake s filcom (kao npr. Rhepanol) izvođač je obavezan dostaviti sve potrebne isprave o sukladnosti, a radove izvesti u svemu prema uputama proizvođača. Svi materijali koji se ugrađuju moraju biti ispravni i neoštećeni. Pri polaganju hidroizolacije ravnih krovova posebno posvetiti pažnju izvedbi detalja kod spoja sa zidom, uz vodolovno grlo i druga mjesta gdje bi moglo doći do prodiranja vode pod hidroizolaciju, a ako je predviđeno povezivanje hidroizolacije s limenim opšavom ugraditi "traku za odvajanje". Eventualne izmjene materijala ili načina izvedbe hidroizolacije tokom gradnje mogu se odobriti isključivo pismenom suglasnošću projektanta i nadzornog inženjera. Ako se opisom radova traži materijal koji nije obuhvaćen važećim normativima, mora se ugraditi materijal i izvesti rad u svemu prema naputku proizvođača, te sukladno garanciji i ispravi o sukladnosti ovlaštenih ustanova. Ukoliko se naknadno ustanovi nesolidna izvedba, tj. pojave se prodori vode, izvoditelj mora sanirati hidroizolaciju na svoj trošak. Ako izvoditelj tijekom sanacije hidroizolacije na bilo koji način ošteti ili mora oštetiti ostale dijelove građevine, izvoditelj snosi sve troškove i te sanacije.

Ako u projektu nema naznaka o dodatnim dilatacijama hidroizolacije, izvođač prema svom saznanju treba odlučiti da li je hidroizolaciju potrebno dilatirati još i na drugim mjestima osim na mjestu dilatacije konstrukcije. Izrada dilatacija uključena je u jediničnu cijenu izvedbe hidroizolacije. Jedinična cijena sadrži sav potreban materijal i pribor, sav transport do gradilišta i na gradilištu, sve potrebne skele i radne platforme, svu potrebnu pogonsku energiju, kao i svu potrebnu zaštitu na radu radnika na gradilištu. Svi građevinski, zanatski i drugi radovi koji prethode pojedinim izolacijama bilo da su u vezi s

njima ili ne, ali čije usporedno, odnosno kasnije izvođenje stvara mogućnost da se izolacija ošteti moraju se izvesti prije prema predviđenom redoslijedu. Prije početka izvedbe izolacionih radova mora se kontrolirati ispravnost već izvršenih građevinskih, zanatskih i drugih radova koji bi mogli utjecati na kvalitetu, sigurnost i trajnost izolacija. Izvođenje izolacionih radova mora biti takvo da pojedini dijelovi ili slojevi kao i cijela završna izolacija u potpunosti odgovara svojoj namjeni, zahtjevima dobre kvalitete, sigurnosti i dugotrajnosti. Izvođač je dužan za izolacione radove dati garanciju od 5 godina od dana tehničkog pregleda i preuzimanja. Obračun se vrši prema tlocrtnoj površini hidroizolacije bez dodatka na razvijenu površinu.

Ukoliko se utvrde međusobne neusklađenosti predviđenih tehničkih rješenja u pojedinim dijelovima projektne dokumentacije, izvođač će zatražiti da projektant odredi točan način izvedbe.

Potrebno je provjeravati da li se upotrebljavaju materijali predviđeni projektom te dostaviti isprave sukladnosti proizvođača, kako za izolacioni materijal, tako i za sidra kojima se učvršćuje na konstrukciju. Za toplinsku izolaciju ravnih krovova ekstrudiranim polistirenom izvođač je obavezan dostaviti isprave o sukladnosti o zahtijevanoj tlačnoj čvrstoći materijala, a polaganje u svemu izvesti prema uputama proizvođača i specifikacijama u izvedbenoj dokumentaciji. Uz navedene standardizirane materijale a pod uvjetom da je njihova primjena optimalna, upotrebljavaju se i druge vrste termoizolacijskog materijala, ukoliko za njih postoje domaće isprave sukladnosti izdani od akreditirane institucije. Među takve spadaju razni suvremeni materijali toplinske izolacije (staklena vuna, tvrde ploče od poliuretana i na bazi fenolne pjene, ploče od drvenih vlakana vezanih Sorel cementom, ploče kombinirane od raznih toplinskoizolacijskih materijala itd. pod različitim komercijalnim nazivima. Kod njihove primjene postupati po uputstvima proizvođača i institucija koje su vršile ispitivanje. Toplinsko-izolacijske slojeve ugraditi prema uputstvima proizvođača, te opisu u projektnoj dokumentaciji. Izvedba mora osigurati eliminaciju svih potencijalnih toplinskih mostova u detaljima.

LIMARSKI RADOVI

Limarski radovi obuhvaćaju sve vrste pokrivanja i opšivanja limom, kao i izradu i montažu žljebova i vertikalnih odvodnih cijevi.

Limarski radovi se moraju izvoditi prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim propisima i uputama proizvođača pojedinog proizvoda, te prema odgovarajućim HRN-ma. Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti.

Prilikom izvedbe limarskih radova opisanih u troškovniku izvođač radova mora se pridržavati svih uvjeta i opisa iz troškovnika, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl 21/90)*

Tehnički uvjeti za izvođenje limarskih radova

Svi limarski radovi moraju ispunjavati zahtjeve propisane:

- HRN U.N9.052 - Građ.prefabr.elementi: Prozorska limena klupčica,
- HRN U.N9.053 - Građ.prefabr.elementi: Odvodnjavanje krovova i dijelova zgrada limenim elementima
- HRN U.N9.054 - Građ.prefabr.elementi: Pokrivanje krovnih ravnina limom
- HRN U.N9.055 - Građ.prefabr.elementi: Opšivanja vanjskih dijelova zgrada limom
- Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni normama moraju imati isprave o sukladnosti od za to ovlaštenih institucija

Ugrađeni materijali moraju biti kvalitetni i odgovarati hrvatskim normama i to:

- Pocinčani lim HRN EN 10142:2000
- Pocinčani lim i trake iz konstrukcijskih čelika HRN EN 10147:2000
- Čelični lim HRN EN 10051:2003
- Čelične trake HRN EN 10048:2003
- Aluminijski lim HRN EN 1386:2001
- Limovi od aluminijskih legura HRN EN 573-3:2003
- Bakreni lim HRN C.D4.520, HRN C.D4.521
- Cinkotit lim HRN C.A1.340-358
- Olovni lim HRN C.E4.040

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente na koje, ili za koje se pričvršćuje limarija i dostaviti šefu gradilišta svoje primjedbe. Eventualne izmjene materijala, te načina izvedbe tokom gradnje mogu se izvršiti isključivo uz pismenu suglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Svi dodatni radovi koji neće biti na taj način utvrđivani, neće se priznati u obračun. Izvođač je dužan prije izrade limarije uzeti sve izmjere u naravi, a također je dužan prije početka montaže ispitati sve dijelove gdje se imaju izvesti limarski radovi, te na eventualnu neispravnost istih upozoriti nadzornog inženjera, jer će se u protivnom naknadni popravci izvršiti na račun izvođača limarskih radova. Način izvedbe i ugradbe, kao i obračun vršit će se u svemu prema postojećim normama za izvođenje završnih radova u građevinarstvu, po jedinici mjere u izvedbenoj projektnoj dokumentaciji i stvarno izvedenim količinama na gradilištu.

Različiti metali ne smiju se dodirivati jer bi uslijed toga moglo doći do korozije. Elementi od čelika za pričvršćivanje cinčanog ili pocinčanog lima moraju se pocinčati, ako u opisu radova nije predviđena neka druga zaštita (postavljanje podmetača od olova ili plastike otpornih na kiseline ili lužine). Za bakreni lim treba primijeniti učvršćivanje od bakra ili pobakrenog čelika (galvanski članci).

Ako troškovnikom nije označena debljina lima, tada se mora upotrebljavati bakreni lim najmanje debljine 0,6 mm, cinčani lim 0,6 mm, aluminijski lim 0,7 i olovni lim 1,5 mm.

Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni standardima moraju imati dokaze o sukladnosti od za to ovlaštene ustanove.

Izvedbene detalje i uzorke od lima izrađuje izvođač, a potpisom ovjerava projektant. Razne standardne detalje, spajanje lima pertlanjem, zakivanjem ili lemljenjem izvesti prema pravilima struke i važećim tehničkim uvjetima.

Radove izvođač treba izvesti po uzancama zanatstva bez obzira na nedostatke u opisu troškovnika, bez bilo kakve naknade u cijeni.

Za učvršćivanje (kuke, zakovice, jahači, čavli, vijci i si.) treba primijeniti:

- za čelični lim - čelična spojna sredstva,
- za pocinčani i olovni lim - pocinčana spojna sredstva,
- za bakreni lim - bakrena spojna sredstva,
- za alu lim - alu ili galvanizirana Čn spojna sredstva.

Sastav i učvršćenja moraju biti tako izvedeni da elementi pri toplinskim promjenama mogu nesmetano dilatirati, a da pri tom ostanu nepropusni. Moraju se osigurati od oštećenja koje može izazvati vjetar i sl.

Limarske radove vezane na pokrov i izolaterske radove treba obavezno izvoditi paralelno s tim radovima. Ispod lima koji se postavlja na beton, drvo ili žbuku treba obavezno i uvijek položiti traku bitumenske ljepenke, geotekstila ili sl. širu za 15 cm od ruba lima, radi povezivanja s pokrovom ili slojevima izolacije.

Mekani limovi spajaju se utorenjem ili lemljenjem, a srednje tvrdi limovi utorenjem ili zakivanjem i lemljenjem.

Konzole - nosače opšava, žljebova i cijevi izvesti iz pocinčanog željeza ili iz običnog plosnog željeza zaštićenog antikorozivnim sredstvom.

Obračun izvedenih radova vrši se u cijelosti prema "Prosječnim normama u građevinarstvu", a kao jedinica mjere uzima se m², m¹ ili komad uz iskaz razvijene širine.

Jedinična cijena treba sadržavati:

- sav rad uključivo i uzimanje mjere na gradnji za izvedbu i obračun,
- sav materijal uključivo pomoćni te pričvršni materijal,
- sav rad na gradnji i u radionici,
- sav transport i uskladištenje materijala,
- čišćenje i miniziranje željeznih dijelova,

- hrapavljenje površina pocinčanog lima prije bojanja (ako je bojanje predviđeno izvedbenom projektnom dokumentacijom),
- dobavu i polaganje podložne ljepenke,
- ugradbu limarije upucavanjem,
- potrebne platforme, pokretnu skelu za montažu, kuke, užad, ljestve,
- ugradbu u zide ili sl. potrebnih obujmica, slivnika i sl.,
- čišćenje od otpadaka nakon izvršenih radova,
- zaštitu izvedenih radova do primopredaje.

Ovi opći uvjeti mijenjaju se ili nadopunjuju opisom svakog pojedinog rada u izvedbenoj projektnoj dokumentaciji.

BRAVARSKI RADOVI

Bravarski radovi se moraju izvoditi prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim propisima i uputama proizvođača pojedinog proizvoda, te prema odgovarajućim HRN-ma i tehničkim uvjetima za izvođenje bravarskih radova. Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti.

Bravarski radovi moraju se izvesti solidno i stručno prema važećim propisima i pravilima dobrog zanata. Svi materijali koji se upotrebljavaju za izradu građevinske bravarije moraju odgovarati standardima.

Kvaliteta materijala i izvedba temelji se na važećim propisima i normama koje izvođač treba ispoštovati:

- *Zakon o normizaciji*
- *Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama*
- *Tehnički propis za prozore i vrata*
- *Tehnički propis za čelične konstrukcije*
- *Tehnički propis za aluminijske konstrukcije*
- *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (SI 21/90)*

Izvođač je dužan prije početka radova provjeriti sve građevinske elemente i izmjere u naravi na koje ili za koje se se pričvršćuje bravarija, te da pismeno dostavi nadzornom inženjeru svoje primjedbe u vezi eventualnih nedostataka.

Izvođač je obavezan po sklapanju ugovora, a prije početka proizvodnje, dostaviti izvedbene nacрте i radioničke nacрте i detalje i da zajedno s projektantom i investitorom izvrši pregled istih i njihovo usklađivanje sa ostalim građevinskim i građevinsko-obrtničkim i instalaterskim radovima. Ponuditelj se obvezuje izraditi karakteristične detaljne crteže u MJ 1:1, kao i prikaz sistema u odgovarajućem mjerilu i priložiti ponudi. Uzorci predviđenih materijala i sklopova trebaju također biti priloženi ponudi. Također je nužno za ponudene fasadne elemente priložiti isprave sukladnosti ovlaštene ustanove u zemlji. Svi definitivno izrađeni izvedbeni nacрте i detalji, predočeni uzorci okova odnosno predočeni prospekti tipiziranih elemenata moraju biti potpisani od strane projektanta i investitora.

Ukoliko izvođač nema primjedbi na kvalitetu podloga prije preuzimanja posla smatrat će se da ih je prihvatio kao adekvatne i korektno izvedene.

Ponudač je dužan nuditi solidan i ispravan rad, na temelju shema i troškovnika, ako koja stavka nije ponudaču jasna treba prije davanja ponude od projektanta tražiti pojašnjenje, naknadno pozivanje na eventualno nerazumijevanje ili manjkavosti opisa ili nacрте se neće uzeti u obzir.

Sva fasadna građ. bravarija izvodi se sa prekinutim toplinskim mostom.

IZRADA

Građevinska bravarija izvodi se:

- od standardnih čeličnih vučenih cijevi, pravokutnih i L profila kao i ČN profila formiranih prema tvorničkim detaljima, te ČN limova $d = 0,7 - 4$ mm.
- od aluminijskih vučenih profila formiranih prema tvorničkim detaljima koji omogućavaju izradu prozora sa ili bez prekinutog toplinskog mosta, kao i od aluminijskih limova $d = 0,7 - 3$ mm.
- rjeđe od mesinga i nehrđajućeg čelika (inox).

Kod spajanja vijcima svaki sastav mora biti tako konstruktivno riješen da na vanjskim površinama nema vidljivih vijaka. Kod prozorskih i sl. profila specijalni umeci od tvrdog PVC materijala moraju osigurati kvalitetu i čisti sastav dvaju profila. Kod spajanja raznorodnih materijala treba voditi računa o izvedbi razdjelnog sloja zbog sprječavanja korozije i sl.

Svi tehnički i fizikalni zahtjevi trebaju biti ispunjeni prema propisima. Konstrukcija mora biti dimenzionirana tako da sigurno prihvaća opterećenja funkcije elemenata. Sve nosive dijelove bravarskih elemenata treba statički proračunati što je u obvezi izvođača.

OKOV

Sav okov treba biti kvalitetne izvedbe i sa detaljima bravarije predložen nadzornom inženjeru i projektantu na odobrenje. Ukoliko izvođač nije u mogućnosti ugraditi okov naveden u opisu stavaka, treba ponuditi drugi iste kvalitete, o čemu će se pismeno usuglasiti projektant. Okov na protupožarnim vratima mora biti vatrootporan, prema normi HRN DIN 4102-5. Vratna krila šira od 80 cm ili viša od 200 cm ovješena su na min tri petlje.

UGRADNJA

Svi bravarski elementi ugrađuju se varenjem na prethodno ostavljena sidra odnosno pomoću sidrenih vijaka. Sve reške između bravarskog elementa i okolnih konstrukcija moraju biti brtvljene ili kitane silikonskim kitom. Kod suhog postupka bravarija se ugrađuje na slijepi okvir koji je u načelu od pocinčanih ČN profila i ulazi u cijenu stavke. Svi gotovi ugrađeni elementi moraju biti zaštićeni folijom, na način da ne dođe do njihovog oštećenja.

ATESTI

Za sve radove predviđene troškovnikom izvođač je dužan pribaviti isprave o sukladnosti od odgovarajućih ovlaštenih ustanova, za kvalitetu materijala, površinske obrade kao i antikoroziivne zaštite.

ZAŠTITA BRAVARIJE :

- ČN bravarija: cinčanjem i termolakiranjem (u tvornici), antikoroziivnim temeljnim bojama - minijem ili epoxidnim premazom (radionica ili gradilište)
- aluminijska bravarija: eloksiranjem ili termolakiranjem u tvornici.
- mesing: poliranjem i lakiranjem
- nehrđajući čelik - nije potrebna (poliranje).

Zaštita od korozije može se izvoditi :

- (iznimno) organskim premazima (temeljni i završni),
- metalnim presvlakama (cinčanje, galvaniziranje, metaliziranje)
- anorganskim presvlakama (emajliranje, fosfatiranje, bromiranje),
- katodnom zaštitom (konstrukcija je pod malim naponom a služi kao katoda).

Specijalni čelici (legure čelika sa plemenitim metalima – bakrom, niklom i kromom), otporniji su na koroziju 4 – 6 puta više od običnih čelika, te se mogu u neagresivnim atmosferskim uvjetima koristiti bez zaštite (zovu se Inox, NiRo, Rostfrei, Stainless Steel). Spojevi u čeličnim konstrukcijama izvode se radionički ili montažno, kako je predviđeno projektom.

Antikoroziivna zaštita i kompletna površinska obrada materijala mora biti u skladu sa važećim tehničkim propisima i uputama proizvođača primijenjenog materijala (sredstva).

Prije početka radova izvođač je dužan predložiti:

- podatke o sredstvima za čišćenje površina i zaštitu
- tehnologiju čišćenja i zaštite

Sva bravarija mora u radionici biti pjeskarena i ličena pravim temeljnim slojem 2x. Temeljni sloj se na gradilištu na oštećenim mjestima obnavlja.

Antikoroziivna zaštita čelika bojom obuhvaća:

1. ČIŠĆENJE - uklanjanje rđe, nečistoće, masnoće i sl., otprašivanje. Izvodi se:

- ručnim temeljnim čišćenjem (struganje, četkanje, brušenje) do stupnja čistoće S3, očišćena površina treba imati metalni sjaj
 - strojnim postupkom, mlazom abraziva (pijesak), voda pod tlakom i sl. do stupnja čistoće S 2,5 + otprašivanje, očišćena površina treba imati metalni sjaj
2. ANTIKOROZIJSKU TEMELJNU BOJU: Izvodi se neposredno nakon čišćenja u dva sloja debljine 30 μ (ukupno 60 μ)
 3. POKROVNI NALIČ: Izvodi se lak bojom u dva sloja debljine 25 μ i 35 μ (ukupno 60 μ)

Antikorozivna zaštita bravarije pocinčavanjem obuhvaća:

1. ČIŠĆENJE - uklanjanje rđe, nečistoće, masnoće i sl., otprašivanje. Izvodi se strojnim postupkom, mlazom abraziva (pijesak), voda pod tlakom i sl. do stupnja čistoće S 2,5 + otprašivanje, očišćena površina treba imati metalni sjaj
2. VRUĆE POCINČAVANJE: Izvodi se neposredno nakon čišćenja
3. BRUŠENJE viška cinka, po potrebi hladno premazno pocinčavanje oštećenih površina

Zaštita obojenih metala (pocinčane bravarije, aluminija i sl.) obuhvaća:

1. ČIŠĆENJE- uklanjanje nečistoće, masnoće i sl., otprašivanje
2. REAKTIVNU BOJU - Izvodi se u jednom sloju debljine 10 μ
3. TEMELJNU BOJU - Izvodi se u jednom sloju debljine 30 μ
4. POKROVNI NALIČ - Izvodi se poliuretanskom bojom u dva sloja debljine 25 μ i 35 μ (ukupno 60 μ)

OSTAKLJIVANJE

Staklo koje se ugrađuje u bravarske elemente mora odgovarati važećim standardima. Pričvršćenje stakla u čelične profile prozora, stijena, ograda i sl. vrši se pomoću željeznih letvica koje su sastavni dio bravarskih stavaka.

Staklo je brtvljeno brtvama iz EPDM-a te kitovima koje preporučuje proizvođač stakla. Brtveni materijali moraju biti postojani na starenje i na utjecaj atmosferilija i biti kompatibilni sa materijalima s kojima dolaze u dodir.

Staklarske radove izvesti prema HRN U.F2.025 - *Tehnički uvjeti za izvođenje staklarskih radova.*

Izvodi se od prvoklasnog stakla bez boje i čisto ili ako je u boji da bude u određenoj boji jednoličnog tona, a kvalitete stakla moraju odgovarati hrvatskim normama i to:

- HRN B.E1.011 - ravno prozorsko staklo, vučeno,
- HRN B.E1.080 - ravno armirano staklo,
- HRN B.E1.050 - ravno liveno, brazdasto i ornament staklo,
- HRN U.C6.050 - staklarski kitovi.

Kitanje izvršiti odgovarajućim trajnoplastičnim kitovima koji moraju biti postojani na promjenu temperature, i na vodu. Površina kita poslije sušenja mora biti bez pukotina.

LIČENJE

Ličilačke radove izvesti prema opisu u stavkama troškovnika po pravilima struke, primjenjujući važeće propise i norme:

- *Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti*
- *Zakon o normizaciji*
- *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu" (Sl.list br. 21/90)*
- *HRN U.F1.012 Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova.*

Izvođač je dužan koristiti materijale točno određene projektom i troškovnikom, iznimno je dozvoljena zamjena za dokazano istovjetan proizvod, ali uz prethodno odobrenje nadzornog inženjera. Ako u opisu radova nije izričito propisan određeni materijal, izvođač treba na vlastitu odgovornost izabrati i pripremiti materijal prema vrsti podloge, zahtjevanom izvođenju i uvjetima u kojima se podloga nalazi u vrijeme izvođenja i eksploatacionim uvjetima. Materijali se mogu primjenjivati samo na onim površinama za koje su prema svojim fizičko kemijskim i mehaničkim osobinama namijenjeni. Ako se u garantnom roku pojave bilo kakve promjene na radovima zbog loše kvalitete materijala izvođač je o svom trošku dužan ukloniti nedostatke. Gotovi, tvornički proizvedeni materijali moraju se upotrijebiti prema uputstvima proizvođača. Posebno voditi računa o dozvoljenoj temperaturi zraka za primjenu pojedine vrste materijala. Premazivanje može biti ručno ili strojno, ako u opisu radova nije strojno izvođenje radova isključeno.

Premazi moraju čvrsto prijanjati na podlogu i imati jednoličnu površinu bez tragova četke, odnosno valjka. Boja mora biti ujednačenog intenziteta i tona, bez mrlja, tragova kitanja i oštećenja. Unutarnji uljani premazi moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje. Vanjski premazi moraju biti otporni na atmosferilije. Podloga za sve radove mora biti u pravilu čista i bez prljavština (prašina, smola, ulje, mast, čađa, rđa, bitumen i sl.). Opće je pravilo da prije završne obrade treba sve metalne dijelove ugrađene u podlozi zaštititi premazivanjem antikorozivnim sredstvom.

VANJSKA ALUMINIJSKA BRAVARIJA

Prije početka izvođenja radova izvođač je obavezan pribaviti sve potrebne ateste, detalje, uzorke svih primijenjenih materijala, predati ih odgovornom projektantu na odobrenje. Isporučilac profila, okova, brtvi i pribora mora imati certifikat ISO-9001.

Aluminijski radovi moraju se izvesti prema postojećim propisima za aluminijske radove i HTZ mjerama, a u skladu s obveznim važećim normama. Ugrađeni materijali moraju odgovarati slijedećim propisima i normama :

- *Tehnički propis za aluminijske konstrukcije*
- *Tehnički propis za prozore i vrata*

Izvođač radova je obavezan dati odgovornom projektantu na odobrenje kompletnu dokumentaciju sa detaljima spajanja fasade sa bočnim zidovima, kao i spajanja s donjim i gornjim dijelom objekta.

Prije početka izrade obavezno se moraju provjeriti te uskladiti mjere i količine na objektu. Ukoliko se nakon izmjere ustanove značajnije razlike u odnosu na mjere na gradilištu, potrebno je o tome obavijestiti nadzornog inženjera. Potpisivanje predloženog nacrtu od strane projektanta ne podrazumijeva oslobađanje Izvođača obveze provjere statičke i toplinske stabilnosti. Projektant potpisom detalja ne ovjerava statičku stabilnost.

Fasadni elementi moraju posjedovati sve ateste koji zadovoljavaju traženu fiziku zgrade.

Za ugrađene fasadne elemente izvođač treba ishoditi:

- atest o vodotjesnosti
- atest o zrakotjesnosti
- atest o zvučnoj izolaciji elementa
- atest o toplinskoj izolaciji elementa
- dokaz o kvaliteti površinske obrade
- dokaz o protupožarnosti

Za određivanje boje i nijansi profila mjerodavan je odgovorni projektant kome će izvođač radova prije početka radova dostaviti uzorke radi odobrenja.

Svi dijelovi okova su uključeni, a izrađeni su od materijala otpornih protiv korozije. Svi profili i limovi iz aluminijske zaštite su površinskom anodnom oksidacijom u tonu prema opisu pojedine stavke troškovnika. Debljina oksidnog sloja je minimalno 18 mikrona, izvedba prema DIN 17611.

Čelični okviri i druge podkonstrukcije zaštićeni su prevlakom cinka, izvedba po DIN 18360 i DIN 18364, minimalna debljina sloja 125 mikrona.

Sve pozicije osim automatskih vrata su ostakljene minimalno dvostrukim izo-staklom, a brtvljenje je gumenim brtvama od EPDM-a. Optička kvaliteta je vrlo bitna tako da pogled na staklo ne smije deformirati sliku predmeta sa druge strane. Sigurnosna stakla moraju na sebi imati oznaku da su kaljena ili priređena za određena veća naprezanja.

Kod krovnih i kosih fasadnih konstrukcija odnosno ostakljenja u zoni parapeta staklo mora biti u sigurnosnoj verziji i to tako da je vanjsko staklo kaljeno a unutarnje laminirano. Garancija se daje u skladu sa pozitivnim propisima na ovu vrstu radova.

Prije početka radova izvođač treba dostaviti projektantu uzorke od svake vrste stakla na odobrenje.

Izradu elemenata i montažu na objektu treba izvesti prema detaljima proizvođača odabrane konstrukcije.

Konstruktivna rješenja svih elemenata trebaju biti takova da je tijekom eksploatacije objekta omogućena eventualna zamjena ili popravak pojedinog segmenta.

Dimenzije nosivih elemenata ovise o opterećenju i statičkom proračunu. Statički proračun konstrukcija je obavezan a izrađuje ga izvođač radova.

U ponudbenoj cijeni Izvođač je dužan uključiti izradu izvedbenih nacrti sa statičkim proračunom do faze odobranja od strane odgovornog projektanta. Tek nakon što su izvedbeni nacrti odobreni može se započeti s ugradnjom.

Nacrti moraju sadržavati način odvodnje kondenzata iz konstrukcije, mogućnost zamjene razbijenog stakla.

Vanjska aluminijska bravarija je tvornički zaštitno obrađena (eloksirana ili termo lakirana) i treba je zaštititi PE folijom do završetka svih radova na zgradi.

Sve gotove površine moraju biti zaštićene folijom, na način da ne dođe do njihovog oštećenja. Izbor vodonepropusne i paronepropusne folije koje obiljepljuju fasadni element prema betonskoj konstrukciji se vrši prema elementima proračuna građevinske fizike i prema propisima proizvođača. S unutarne strane fasade potrebno je na mjestima priključaka osigurati paropropusnost. Posebno treba obratiti pažnju za područje krova te područja vanjskih pragova vrata, te je za folije koje se na tim mjestima planiraju ugraditi Izvođač obavezan dostaviti potvrdu proizvođača o izdržljivosti folije.

Vodonepropusne i paronepropusne folije moraju biti minimalno 100 mm zalijepljene na beton.

Čelični dijelovi konstrukcije kao što su sidra, podkonstrukcije ili slijepi okviri za sidrenje izrađuju se od nehrđajućeg materijala ili od čelika koji je prije ugradnje vruće pocinčan na debljinu cinčanog sloja od 100 mikrona. Kod čeličnih dijelova koje nije moguće vruće cinčati, već se moraju zavarivati na samom objektu, prethodno vruće pocinčani dijelovi se mogu zavarivati, a mjesto vara se mora zaštititi visokokvalitetnim zaštitnim premazom na bazi cinka i to u najmanje dva premaza.

Sve metalne veze i pričvršćenja trebaju biti konstruirana tako da omogućavaju toleranciju prema betonu.

Metalna veza preuzima opterećenje fasadnih elemenata tako da ga prenosi na beton i ne smije stvarati hladne mostove. Čeličnu podkonstrukciju potrebno je priključiti na gromobran. Čelična podkonstrukcija ne smije imati s al. profilima direktan kontakt kako bi se izbjegla galvanizacija.

Svi dijelovi trebaju biti dimenzionirani tako da sigurno prihvaćaju sva opterećenja (vjetar, potres, vlastita težina) i da ispune zahtjeve arhitektonskog oblikovanja.

Ugaoni spojevi moraju biti izvedeni besprijekorno. Mjesta koja su naročito osjetljiva na propuštanje, brtve se dodatno. Kod spajanja vijcima svaki sastav mora biti tako konstruktivno riješen da na vanjskim površinama nema vidljivih vijaka.

Svi dijelovi okova koji se ugrađuju u konstrukciju (vrata, prozori itd.) trebaju biti izrađeni iz podesnih materijala, otpornih na koroziju. Rade se iz plemenitog čelika, plastike, tvrdog aluminijskog, pocinčanog čelika itd. Sav okov treba biti kvalitetne izvedbe i s detaljima predložen nadzornom inženjeru i projektantu na odobrenje. Ukoliko izvođač nije u mogućnosti ugraditi okov naveden u opisu stavaka, treba ponuditi drugi iste kvalitete, o čemu će se pismeno usuglasiti projektant.

Vanjska ČN bravarija može se ugrađivati mokrim postupkom, a ostala ne zbog agresivnosti cementa i vapna. Spojnica vanjske bravarije i zida se kod mokrog postupka brtvi dodatnim opšavom nakon izvedbe žbuke i trajno elastičnim kitovima, a kod suhog postupka bitumeniziranom spužvom (bitrax) i trajno elastičnim kitovima / pjenu.

Željezni dijelovi spajaju se varenjem. Svaki sastav mora biti tako konstruktivno riješen da na vanjskim površinama nema vidljivih vijaka. Specijalni umeci od tvrdog PVC materijala moraju osigurati kvalitet i čisti sastav dvaju profila.

Kod spajanja različitih materijala mora se osigurati da ne dođe do korozije. Vezovi i učvršćenja moraju biti takovi da uslijed temperaturnih promjena ne dođe do teškoća u funkciji pojedinih elemenata. Brtvljenje mora biti nepropusno za vodu, a propuštanje zraka minimalno.

Svi profili i limovi trebaju biti odmašćeni, a hrđa odstranjena. Za varive elemente varioci trebaju posjedovati certifikat o kategoriji.

Neravnine nakon zavarivanja potrebno je fino obraditi. Na montiranim dijelovima - elementima ne smiju se vidjeti nikakvi tragovi oštećenja, a isti moraju precizno nalijegati. Okov, boja i materijal mora biti prema opisu uz shemu i detalje proizvođača uz suglasnost investitora i projektanta.

Svaku stavku iz sheme bravarije treba ponuditi kao gotov, montiran učvršćen i zaštićen proizvod bez obzira da li se radi o vratima, nadsvjetlima, ventilacionim mrežama, ogradama, rukohvatima ili slično sa potrebnim okovom, ostakljenjem i zaštitom za funkcionalnu upotrebu. Isto važi i za slijepce dovratnike i doprozornike, odnosno sidra za ugradbu ili komade za usidrenje, koje treba na vrijeme dostaviti radi ugradbe u građevinske konstrukcije.

Čelične konstrukcije izvoditi prema detaljnim radioničkim nacrtima uvažavajući sve odredbe projektanta-konstruktera i važeće propise i norme:

- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti
- Zakon o normizaciji
- Tehničkom propisu za čelične konstrukcije

Specijalni umeci od tvrdog PVC materijala moraju osigurati kvalitetu čistog spoja dva profila.

Kod spajanja različitih materijala mora se osigurati da ne dođe do korozije. Antikorozivna zaštita čeličnih dijelova mora biti u skladu sa važećim propisima. Vezovi i učvršćenja moraju biti takovi da uslijed temperaturnih promjena ne dođe do teškoća u funkciji pojedinih elemenata. Brtvljenje mora biti nepropusno za vodu, a propuštanje zraka minimalno. Svi profili i limovi trebaju biti odmašćeni, a rđa odstranjena. Varioci koji izrađuju zavare na elementima trebaju posjedovati ispravu o sukladnosti o odobrenoj kategoriji, a zavare nakon izvedbe treba dodatno ispitati i atestirati. Neravnine nastale nakon zavarivanja treba fino obraditi. Na montiranim dijelovima - elementima ne smiju se vidjeti nikakvi tragovi oštećenja, a isti moraju precizno naljegati. Okov, boja i materijal mora biti prema opisu uz shemu i detalje proizvođača uz suglasnost investitora i projektanta.

Za sve radove predviđene izvedbenom projektnom dokumentacijom izvođač radova dužan je pribaviti isprave o sukladnosti od odgovarajućih instituta, za kvalitetu materijala, površinske obrade, ispravnost po izvođaču predloženih detalja, kao i za antikorozivnu zaštitu.

Svaku stavku iz sheme bravarije treba ponuditi kao gotov, montiran, učvršćen i zaštićen proizvod bez obzira da li se radi o vratima, nadsvjeticima, ventilacionim mrežama, ogradama, rukohvatima ili slično sa potrebnim okovom, ostakljenjem i zaštitom za funkcionalnu upotrebu. Isto važi i za slijepce dovratnike i doprozornike, odnosno sidra za ugradbu ili komade za usidrenje (koje treba na vrijeme dostaviti na gradilište radi ugradbe u građevinske konstrukcije).

Sve ostale bravarske izrađevine kao mreže, ventilacione rešetke, pokrovne ploče od rebrastog lima, otirači za obuću i slično izvode se prema opisu u izvedbenoj projektnoj dokumentaciji, shemi bravarije i detaljima.

STOLARSKI RADOVI

Stolarske radove potrebno je izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji, općim i posebnim propisima i normama, te prema:

- *Tehničkim propisom za prozore i vrata (NN 69/06)* - temeljem čl.20. Zakona o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 158/03) preuzet Zakonom o normizaciji (NN 55/96).
- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)*
- *Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u graditeljstvu (Sl.list 21/90)*

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da, u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Dokumentacija s kojom se isporučuju prozori i/ili vrata mora sadržavati:

- podatke koji povezuju radnje i dokumentaciju o sukladnosti prozora odnosno vrata i izjave o sukladnosti iz čl.6, st. 1. *Tehničkog propisa za prozore i vrata* ovoga članka odnosno potvrde o sukladnosti iz čl.6, st. 2. *Tehničkog propisa za prozore i vrata*,
- podatke u vezi s označavanjem prozora odnosno vrata propisane u Prilogu iz članka 7. stavka 1. ovoga *Tehničkog propisa za prozore i vrata*, i
- druge podatke značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju, uporabu i održavanje prozora i/ili vrata te za njihov utjecaj na bitna svojstva i trajnost građevine.

U slučaju nesukladnosti prozora odnosno vrata s tehničkim specifikacijama ili projektom za taj građevni proizvod, proizvođač prozora i/ili vrata mora odmah prekinuti njihovu proizvodnju i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Ako dođe do isporuke nesukladnog prozora i/ili vrata proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga građevnog proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

Ugrađeni prozori i vrata moraju biti u skladu sa sljedećim normama:

HRN EN 14351-1:2006		Prozori i vrata – norma za proizvod, izvedbene značajke – 1. dio: Prozori i vanjska pješačka vrata bez otpornosti na požar i/ili propuštanje dima (EN 14351-1:2006)
HRN EN 1192:2001		Vrata – Razredba zahtjeva čvrstoće (EN 1192:1999)
HRN EN 1529:2001		Vratna krila – Visina, širina, debljina i pravokutnost – Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1529:1999)
HRN EN 1530:2001		Vratna krila – Opća i lokalna ravnost – Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1530:1999)
HRN EN 12207:2001		Prozori i vrata – Propusnost zraka – Razredba (EN 12207:1999)
HRN EN 12208:2001		Prozori i vrata – Vodonepropusnost – Razredba (EN 12208:1999)
HRN EN 12210:2001		Prozori i vrata – Otpornost na opterećenje vjetrom – Razredba (EN 12210:1999)
HRN EN 12210/AC:2005	EN	Prozori i vrata – Otpornost na opterećenje vjetrom – Razredba (EN 12210:1999/AC:2002)
HRN EN 12217:2005		Vrata – Sile otvaranja i zatvaranja – Zahtjevi i razredba (EN 12217:2003)
HRN EN 12219:2001		Vrata – Klimatski utjecaji – Zahtjevi i razredba (EN 12219:1999)
HRN EN 12608:2003		Profili od neomekšanog polivinil-klorida (PVC-U) za proizvodnju prozora i vrata – Razredba, zahtjevi i ispitne metode (EN 12608:2003)
HRN EN 13115:2001		Prozori – Razredba mehaničkih svojstava – Vertikalno opterećenje, torzija i sile otvaranja i zatvaranja (EN 13115:2001)
HRN EN 179:2001		Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997+A1:2001)
HRN EN 179/A1/AC:2003	EN	Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom – Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 179:1997/A1:2001/AC:2002)
HRN EN 1125:2003		Građevni okovi – Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997+A1:2001)
HRN EN 1125/A1/AC:2005	EN	Građevni okovi – Naprave izlaza za nuždu s pritiskom horizontalnom šipkom – Zahtjevi i ispitne metode (EN 1125:1997/A1:2001/AC:2002)
HRN EN ISO 10077-1:2002		Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 1. dio: Pojednostavnjena metoda (ISO 10077-1:2000; EN ISO 10077-1:2000)
HRN EN ISO 10077-2:2004		Toplinske značajke prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 2. dio: Numerička metoda za okvire (ISO 10077-2:2003; EN ISO 10077-2:2003)

Tehnička uputa za prozore i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija koje pripadaju različitim požarnim odjeljcima, uz podatke propisane posebnim propisom mora sadržavati i podatke o svojstvima bitnih značajki prozora i vrata, i to vrijednosti:

- razreda otpornosti na požar,
- razreda propusnosti na dim.

Temeljem Tehničkog propisa o izmjenama i dopunama tehničkog propisa o građevnim proizvodima (NN 81/13), prozori i vrata koji se ugrađuju između prostora i/ili prostorija koje pripadaju različitim požarnim odjeljcima, moraju zadovoljiti sljedeće norme:

HRN EN 13501-2:2010 – Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 2. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja otpornosti na požar, isključujući ventilaciju (EN 13501-2:2007+A1:2009)

HRN EN 14600:2008 – Vrata i otvarajući prozori s otpornošću na požar i/ili kontrolom propusnosti dima -- Zahtjevi i razredba (EN 14600:2005)

HRN EN 1634-1:2008 – Ispitivanje otpornosti na požar i kontrolu dima vrata, roleta i prozora koji se mogu otvoriti i elemenata zgrade --1.dio: Ispitivanje otpornosti na požar vrata, elemenata za zatvaranje i prozora koji se mogu otvoriti (EN 1634-1:2008)

HRN EN 1634-3:2008 – Ispitivanje otpornosti vrata i sklopova za zatvaranje otvora na požar -- 3. dio: Protudimna vrata i zatvarači za otvore (EN 1634-3:2004+AC:2006)«.

Drvo mora biti prvoklasno, potpuno zdravo, suho i odgovarati HRN-u. Drvo koje se upotrebljava za unutarnju stolariju treba biti kvaletetna borovina, smrekovina ili jelovina. Mora biti bez kvrga i smole, maksimalne vlage 11-14%. Za dijelove drveta izložene vremenskim nepogodama može biti borovina ili arišovina.

Dozvoljene greške drveta su:

- zdrave male srasle kvрге do 20 mm, dvije na svaki početni metar ili najviše do 1/3 debljine elemenata,
- male nesrasle zakrpljene kvрге do 20 mm po 2 na dužni metar
- zdrave srasle i nesrasle kvrgice do 6 mm kod četinarara ili 10 mm kod liščara, neograničeno,
- male smoljnjače do 5 mm širine i 50 mm dužine po 1 m sa jedne strane,
- male uzdužne napukline koje ne smiju teži koso kroz element i ne smiju biti duže od 50mm,
- modričavost do 25% površine,
- usukanost do 2%.

Vađenje kvrga i krpanje drvenim umecima iznimno se dozvoljava samo kod radova u unutrašnjosti zgrade i kod preličenih dijelova, ali sa posebnim odobrenjem nadzornog organa, uz garanciju stolara da se element neće kasnije izbaciti.

Hrastovo odnosno tvrdo drvo mora biti čiste, jednolične i guste strukture bez ikakvih kvrga i bijeli, jednolično u boji i glatko brušeno. Ono se mora prije dostave na gradnju dobro obložiti i zamotati da se ne ošteti.

Od navedenih greški na jednom m² krila dozvoljava se jedna greška, a na jednom m² dovratnika do tri greške. Šperana vratna krila izrađuju se od jelove građe, hrastove ili bukove šperploče, furnirane furnirom po izboru projektanta. Furnir mora biti jednolične boje i pravilne strukture.

Obvezno je izvesti tješnjenje krila prozora s doprozornikom, odnosno vrata s dovratnikom trakom od neoprenske gume ili PVC-a. Spoj stolarije sa zidom mora se prekriti sa profiliranim kutnim letvicama.

Za sve ostale upotrebijene materijale, iverice, panel ploče, iveral i sl. potrebno je pribaviti isprave o sukladnosti o kvaliteti. Sav okov treba biti odabran u skladu s projektom te pravilom struke. Svi vidljivi dijelovi stolarije moraju biti čiste i glatke izvedbe. Drvene dijelove koji će se ličiti i lakirati mora stolar grundirati sa sredstvima za impregnaciju koja brzo suše i dobro prodiru u pore drveta. Impregnacija poslije nanošenja ne smije bubriti, treba posjedovati moć reguliranja vlage, a mora imati i fungicidno svojstvo.

Kvaliteta materijala mora biti u skladu sa slijedećim normama:

- Drvo - HRN EN 942, HRN EN 1313-1 i HRN EN 14519
- Paneli na bazi drveta - HRN EN 13986
- Šperploča - DIN 68705-2 i 4, HRN EN 315, HRN EN 635 serija (izložene površine minimalno stupanj E prema HRN EN 635)
- Iverica - DIN 68762, DIN 68764 serija, HRN EN 312 i HRN EN 14322
- MDF, HDF - HRN EN 622 serija, HRN EN 14322
- Dekorativni paneli - DIN 68740-2
- Furnir - DIN 4079
- Izolacijski materijal - HRN EN 13162 do HRN EN 13171
- Dekorativne laminirane plastične ploče i filmovi - HRN EN 438-1
- Ljepila - HRN EN 204
- Brtvila - DIN 18545-1
- Vezni elementi i pričvrtna sredstva - DIN 95 do DIN 97, DIN 68150-1, HRN EN 10230-1
- Zaštitna sredstva za drvo i primeri - DIN 68800-3
- Namještaj - DIN 68852, DIN 68857 i DIN 68858

Građevni okovi moraju odgovarati europskim normama u okviru Direktive 89/106/EEZ i njezinih dopuna:

HRN EN 179:2008 – Naprave izlaza za nuždu s kvakom ili pritiskom pločom za upotrebu na evakuacijskim putovima

HRN EN 1125:2008 – Dijelovi izlaza za nuždu s pritiskom šipkom za upotrebu na evakuacijskim putovima

HRN EN 1154:2008 – Naprave za kontrolirano zatvaranje vrata

HRN EN 1155:2008 – Električki pogonjene naprave koje zadržavaju okretna vrata u otvorenome položaju

HRN EN 1158:2008 – Naprave za upravljanje vratima

HRN EN 1935:2003 – Jednoosovinske šarke

HRN EN 1935/AC:2005 – Jednoosovinske šarke

HRN EN 12209:2008 – Brave i zasuni -- Mehaničke brave, zasuni i pločice za zaključavanje

HRN EN 13561:2008 – Vanjska sjenila

HRN EN 13659:2008 – Zasloni

HRN EN 14846:2008 – Brave i zasuni – – Elektromehaničke brave i otpuštajuće pločice

ZAVRŠNI ZIDARSKI RADOVI

Završni zidarski radovi obuhvaćaju izradu pregradnih stijena, cementnih glazura, plivajućih podova, unutarnje i vanjske žbuke, ugradnju vrata i prozora, te ugradnju montažnih dimnjaka i ventilacionih kanala, tj. svih zidarskih radova koji se izvode nakon formiranja primarne konstrukcije zgrade.

Zidarske radove potrebno je izvesti sukladno projektnoj dokumentaciji, općim i posebnim propisima i normama, te prema:

- *Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)*

Pregradni zidovi se ne smiju izvoditi prije izvedbe stropne konstrukcije da ne bi preuzeli vertikalno opterećenje. Prilikom izvođenja zidova zgrada izvođač se mora pridržavati slijedećih mjera:

- zidanje se mora izvoditi sa pravilnim zidarskim vezovima, a preklop mora iznositi najmanje jednu četvrtinu dužine zidnog elementa,
- debljina ležajnica ne smije biti veća od 15 mm, a širina sudarnica ne smije biti manja od 10 mm niti veća od 15 mm,
- ako se zida za vrijeme zime treba zidove zaštititi od mraza.
- zidovi moraju na spoju biti međusobno povezani zidarskim vezom, tj. za pregradne zidove treba ispustiti zupce ili ostvariti vezu sidrenjem metalnim spojnica.
- za vrijeme zidanja opeku kvasiti vodom, a pri zidanju cementnim mortom opeka mora ležati u vodi neposredno prije zidanja.
- prilikom zidanja ostaviti otvore prema zidarskim mjerama, voditi računa o uzidavanju pojedinih građevinskih elemenata, o ostavljanju žljebova za kanalizaciju, za centralno grijanje ako su ucrtni (ne plaća se posebno, ulazi u jediničnu cijenu).
- posebno se ne naplaćuje zatvaranje (žbukanje šliceva, žljebova i sl.) iza položene instalacije.

Kod zidanja montažnih dimnjaka i ventilacija postupati po uputstvu proizvođača (mort, izolacija, preklopi, unutrašnje i vanjske cijevi itd.) Žbukati tek kada se zidovi osuše i slegne zgrada. Ne smije se žbukati kad postoji opasnost od smrzavanja ili ekstremno visokih temperatura 30° ili više. Zidovi moraju biti prije žbukanja čisti, a fuge udubljene, da se žbuka može dobro primiti. Prije žbukanja dobro je da se zidovi navlaže, a osobito kod cementnog morta. Ukoliko na zidovima izbija salitra – treba ih četkom očistiti i oprati rastvorom solne kiseline u vodi (omjer 1:10) o trošku izvođača i dodavati sredstvo protiv izbijanja salitre u mort. Prva faza žbukanja je uvijek bacanje grubog šprica (oštri pijesak, cement, voda) i to zidarskom žlicom, a ne tavom. Na grubi špric bacati grubu žbuku kojom se definira ravnina žbukane plohe. Fina žbuka služi samo za zaglađivanje površina. Treba je izraditi tako da površine budu posve ravne i glatke, a uglovi i bridovi, te spojevi zida i stropa izvedeni oštro ukoliko u troškovniku nije drugačije označeno. Za rabciranje upotrijebiti rabc pletivo od pocinčane žice 0,7 do 1 mm, a gustoća polja rabc pletiva 10 mm. Pletivo može biti kvadratno ili višekutno, a kod glazura i plivajućih podova može se upotrijebiti i armaturna mreža do jačine Q 203. Kod obrade fasade plemenitom žbukom bila te šerana ili prskana (hirofa). Žbuka mora biti kvalitetna, tvorničke izvedbe u izabranoj boji i kvaliteti. Kod izrade fasadnih žbuka raditi prema uputstvu proizvođača.

Kod tradicionalnih žbuka (glatka, špricana, grebana) izrada u slijedećim fazama:

1. čišćenje podloge,
2. grubi špric,
3. gruba žbuka,
4. završni sloj (fina žbuka, fina+pjeskarenje, fina grebana).

Grešana se žbuka zove i šerana, a prskana hirofa. Obračun po m², m¹ i komadu.

KERAMIČARSKI RADOVI

Keramičarski radovi moraju biti izvedeni prema prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim propisima i uputama proizvođača pojedinog proizvoda, te prema:

- HRN EN 14411:2012 – Keramičke pločice – definicije, razredba, značajke, ocjena sukladnosti i označivanje
- Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl.list 21/90
- uputstvima proizvođača pratećih proizvoda,

Ukoliko za određene pločice ne postoji HRN, one moraju ispunjavati slijedeće uvjete:

- rubovi moraju biti oštri i paralelni, ravni i neoštećeni
- pločice ne smiju sadržavati topive soli i ostale štetne sastojke
- površina mora biti bez zareza i mjehurića
- donja površina mora biti obrađena tako da bude pogodna za ugradnju
- boja mora biti ujednačena
- pločice ne smiju prekoračiti granicu upijanja vode po površini koja je predviđena normom za odgovarajuću vrstu
- HRN CEN /TR 13548:2004 – opća pravila za polaganje i ugradbu keramičkih pločica
- HRN EN 14411:2004 – definicija, razredbe i označavanje
- HRN EN ISO 10545-1:2001 – uzorkovanje i osnova za prihvaćanje
- HRN EN ISO 10545-2:2001 – određivanje dimenzija i površinsko prihvaćanje kakvoće
- HRN EN ISO 10545-3:2001- određivanje upijanja vode, poroznosti, gustoće i volumena
- HRN EN ISO 10545-4:2001- određivanje nosivosti i čvrstoće kod savijanja
- HRN EN ISO 10545-5:2001- određivanje otpornosti na udar
- HRN EN ISO 10545-6:2001- određivanje otpornosti neglaziranih pločica na površ. abraziju
- HRN EN ISO 10545-7:2001- određivanje otpornosti glaziranih pločica na površ. abraziju
- HRN EN ISO 10545-8:2001- određivanje linearnog koeficijenta toplinskog širenja
- HRN EN ISO 10545-9:2001- određivanje otpornosti na toplinske promjene
- HRN EN ISO 10545-10:2001- određivanje širenja pod utjecajem vlage
- HRN EN ISO 10545-12:2001- određivanje otpornosti na smrzavanje
- HRN EN ISO 10545-14:2001- određivanje otpornosti na mrlje
- HRN EN ISO 10545-15:2001- određivanje manjih razlika u boji
- DIN 51130 - protukliznosti

Kod polaganja pločica na zid potrebno je pripremiti podlogu, tj. očistiti od prašine i masnoća.

Prije početka radova obavezno je provjeriti da li su površine koje se oblažu očišćene od prašine i drugih prljavština, da li su suhe, ravne i pripremljene za rad i da li su te površine postojane i pogodne za predviđeno oblaganje. Podloga mora biti kvalitetna i pripremljena za izvođenje keramičarskih radova. U slučaju neadekvatne zidne podloge (žbuka) prije lijepljenja pločica treba podlogu impregnirati adekvatnim premazom što ide na teret izvođača zidarskih radova.

Kod odstupanja većih od 0,5 cm potrebno je izvesti sloj za izravnjanje posebnom masom za izravnjanje, a što će se utvrditi pregledom i upisom u građevinski dnevnik od strane nadzornog inženjera. Izravnjanje podloge tada ide na teret izvođača podloge.

Vezivni materijali mogu biti: na osnovi cementa, ljepila, specijalni kitovi. Ljepilo mora odgovarati važećem standardu HRN EN 12004, a dijeli se na tri skupine prema vezivu:

- ljepila na osnovi cementnih veziva (oznaka C)
- disperzijska ljepila (oznaka D)
- ljepila na osnovi reakcijskih smola (oznaka R)

Za lijepljenje keramičkih pločica mogu se upotrijebiti samo ona ljepila koja su od proizvođača deklarirana za određenu vrstu radova. Proizvođač mora dati detaljne upute za upotrebu i predradnje potrebne za lijepljenje. Ljepilo ne smije izazivati nikakve štetne posljedice uslijed kemijskih utjecaja izazvanih pri dodiru podloge i obloge s ljepilom. Tlačna čvrstoća ljepila ne smije biti manja od čvrstoće podloge.

Prema uputstvu proizvođača ljepila pripremiti smjesu, a zatim je nanositi na podlogu prvo ravnom, onda nazubljenom lopaticom kako bi se dobila točna optimalna debljina sloja ljepila.

Norme za ljepila:

- HRN EN 12004:2001 – definicija i specifikacije
- HRN EN 12004/A1:2001 - definicija i specifikacije

- HRN EN 12004/A1/AC:2001 – definicija i specifikacije
- HRN EN 1308:2001 – određivanje klizanja
- HRN EN 1323:2001 – betonska podloga za ispitivanje
- HRN EN 1324:2001 – određivanje smične prionjivosti disperzijskih ljepila
- HRN EN 1346:2001 – određivanje otvorenog vremena
- HRN EN 1347:2001 – određivanje uporabljivosti
- HRN EN 1348:2001 – određivanje čvrstoće prionjivosti cementnih ljepila

Pri oblaganju keramičkim pločicama moraju se ostaviti spojnice slijedećih širina, ukoliko projektom nije drugačije određeno:

- zidne i podne pločice do 2 mm
- izdužene keramičke pločice i elementi do 3 mm
- keramičke pločice rubova dužih od 30cm do 4 mm

Po završenom oblaganju spojnice treba obraditi odgovarajućim brtvenim materijalom. Brtveni materijali mogu se upotrebljavati samo prema uputama proizvođača. Širine spojnica cijelom oblaganom površinom moraju biti jednake. Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti.

Za specijalnu vrstu pločica kao otporne na habanje, udar ili kiselo otporne, treba predložiti dokaz o kvaliteti.

Kod izvedbe sokla obavezno spoj sokla i podne obloge izvesti vodonepropusno primjenom trajnoelastičnog kita.

Kod izvedbe zidnog opločenja u jediničnu cijenu pojedine stavke ukalkulirati i brtvljenje silikonskim kitom sudara keramičkog opločenja sa dovratnicima, sanitarnim uređajima ili opremom, oblogom druge vrste i sl.

Prije opločenja zidova uskladiti navedene visine opločenja s nivoima sp. stropova.

SPUŠTENI STROPOVI I LAKE PREGRADE

Ovim radovima obuhvaćeni su svi radovi sa gips kartonskim pločama kao izrada pregradnih zidova uključivši ugradnju dovratnika gdje je to potrebno i podkonstrukcije za ugradnju instalacija vodovoda, kanalizacije i sl. te izrada obloge zidova i izrada spuštenih stropova uključivši izradu otvora za ugradnju instalacijskih elemenata, rasvjetnih tijela, revizionih otvora i sl.

Pri izvedbi gips-kartonskih radova izvođač je dužan pridržavati se svih uvjeta i opisa u troškovniku, kao i važećih propisa i to posebno:

- *Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za izvedbu zgrada, (Sl. br.: 17/70),*
- *Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje radova u građevinarstvu, (Sl. br.: 21/90),*
- *Posebna uputstva proizvođača*
- *Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, (Sl. br.: 42/68)*
- *Zakon o zaštiti na radu*

Gips-kartonske radove potrebno je izvoditi proizvodima tipa kao firma "Knauf" ili "AMF" ili jednakovrijednim proizvodima drugih proizvođača (istih ili boljih tehničkih karakteristika), što se dokazuje posebnim detaljnim opisom karakteristika materijala koji se predlaže.

Pri izradi pregradnih zidova, pri oblozi zidova i stropova kao podkonstrukcija mogu se koristiti samo originalni profili od čeličnog lima proizvođača gips-kartonskih ploča sa svim pripadajućim priborom za međusobnu vezu profila i za učvršćenje profila na osnovnu konstrukciju. Obavezno je držati se sistema jednog proizvođača.

Vrste pregradnih zidova utvrđene su oznakama u nacrtima sukladno zahtjevima glede:

- protupožarnih svojstva utvrđeni su „*Elaboratom zaštite od požara*“,
- toplinskih svojstava utvrđeni su „*Projektom o uštedi toplinske energije i toplinske zaštite u zgradama*“
- akustičnih svojstava utvrđeni su „*Elaboratom zaštite od buke i vibracija*“
- strukturalnih svojstva horizontalno linijsko opterećenje u visini rukohvata 1.5 kN/m
- koncentrirana horizontalna sila u vidljivoj točki zida 0.5 kN
- dozvoljeni progib od vlastite težine l/500, max 3 mm i opterećenja i/200, max 15 mm
- elemenata koji čine granicu grijanih prostora zgrade HRN EN 13829

Pregradni zidovi od gips-kartonskih elemenata u pravilu su debljine 10 – 15mm. Visine su od poda do AB ploče i samonosivi su. Oplata je u pravilu dvostruka (dvije ploče).

Za suhe prostore: upotrebljavaju se standardne gips kartonske ploče oznake 'A' prema normi HRN EN 520:2006

Za vlažne prostore - mali % vlage: upotrebljavaju se impregnirane ploče oznakom 'H2' prema normi HRN EN 520:2006

Za vlažne prostore - veliki % vlage: upotrebljavaju se cementne ploče tipa kao Knauf Aquapanel Indoor, Aquapanel Outdoor (za vanjsku primjenu)

Za prostore s protupožarnim zahtjevima većim od F60: upotrebljavaju se gips kartonske ploče s oznakom 'DF' prema normi HRN EN 520:2006

DFH2IR tvrde impregnirane protupožarne ploče (tipa kao Knauf "Diamant"), prema normi HRN EN 520:2006

Svojstva i ispitivanja utvrđena Prilogom E, točka E.4.2. Tehničkog propisa o građevnim proizvodima

Visina i namjena određuje razmak nosivih profila. Obrada spojeva u punoj mjeri na oba sloja ploča.

U području spojeva pregradnih zidova s bočnim građevnim elementima na profile je potrebno nanijeti brtveni kit ili PE brtvenu traku. Kod očekivanih progiba međukatnih konstrukcija od >10mm, potrebno je izvesti klizne spojeve.

Ukoliko se ploče polažu direktno na plohu koja se oblaže - bez podkonstrukcije - za lijepljenje se smije upotrijebiti samo originalno pripadajuće ljepilo izabranog dobavljača osnovnog materijala uz odgovarajuću impregnaciju površine.

Fuge između ploča ispunjavaju se također pripadajućim ispunjačem i ojačavaju perforiranim papirnatom trakom za spojnice, a izložene ivice ojačavaju se aluminijskim perforiranim Al profilima. Kod uglova i ivica hodnika i prostora opterećenih velikom frekvencijom prolaza tj. mogućnosti oštećenja potrebno je koristiti profil tipa kao Knauf Ultrabull ili Ultrakorner ili jednakovrijedne. Kod impregniranih gips-kartonskih ploča treba koristiti impregnirani materijal tipa kao Uniflott ili jednakovrijedan.

Ovješene tereta na spuštene stropove-pojedini tereti koji se učvršćuju neposredno za gipsanu ploču ne smiju biti teži od 0.06 kg po rasponu ploče i dužnom metru. Teži predmeti, smatraju se dodatnim teretom i ako nisu uključeni u proračun jediničnih težina spuštenih stropova, trebaju se učvrstiti na međukatnu osnovnu konstrukciju.

Izvođenje ove vrsti radova podrazumijeva angažiranje stručne radne snage i pripadajućeg originalnog alata.

Isto tako potrebno je pripremiti HRN ateste za ponudeni i ugrađeni materijal, a prema „Zakonu o gradnji“ i uzancama za ovu vrstu poslova.

- HRN EN 520:2006 - Gipsane ploče; Definicije, zahtjevi i ispitne metode.
- HRN EN 13963:2007 - Materijal za obradbu i zaglađivanje spojeva gipsanih ploča. Definicije, zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 13964:2007 - Ovješeni stropovi Zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 14195:2007 - Metalni profili podkonstrukcija za sustave s gipsanim pločama Definicije, zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 14246:2006 - Gips elementi za spuštene stropove; definicije, zahtjevi, ispitivanje
- HRN EN 14246:2006/Ispr.:2008 - Gips elementi za spuštene stropove; definicije, zahtjevi, ispitivanje
- HRN EN 14566 - Sredstva za mehaničko učvršćavanje

Ukoliko unutar troškovnikom opisane i ponuđene cijene iz stavke izabrani ponuđač predloži opravdanu tehničku ili tehnološku inovaciju, a bez izmjene cijene dužan je istu posebnim detaljnim opisom usuglasiti sa projektantom i nadzornom službom te tek po upisu njegovog prijedloga u dnevnik može pristupiti svim radnjama opisanim u ovom općem uvjetu.

Prije početka radova treba izvođač gdje god je to moguće kontrolirati na gradnji sve mjere koje su mu potrebne za njegov rad. Ustanovi li izvođač radova veće razlike koje bi utjecale na njegov rad prema datim nacrtima, tada je dužan o tome obavijestiti projektanta i nadzornog inženjera i zatražiti njegovo rješenje.

U slučaju da izvođač upotrijebi drugu vrstu materijala no što je propisana ili ako loše izvede rad, tada je dužan na zahtjev nadzornog inženjera odstraniti nepropisno izvedeni materijal i zamijeniti ga propisanim. Svako učvršćenje i povezivanje mora se izvesti tako da konstrukcije budu osigurane od bilo kakvog pomicanja te da pojedini dijelovi mogu nesmetano raditi kod promjena temperature.

Izvođač obavlja svoje radove na gradilištu na vlastitu odgovornost i uz vlastiti rizik, tj. dužan je pobrinuti se da ne dođe do slučajnog ili namjernog oštećenja dopremljenog materijala ili gotovog rada. Ako bi došlo do bilo kakvog oštećenja otuđenosti materijala ili gotovog rada, izvođač je dužan sve tako nastale nedostatke otkloniti o svom trošku, s tim da kasnije traži naknadu od onog tko ih je prouzročio, kad se taj službeno ustanovi.

Nabavljanje potrebnog materijala, osiguranje potrebnog broja radnika odgovarajuće stručnosti, kao i organizaciju rada, izvođač treba sprovesti tako da to bude u skladu sa operativnim planom, te da krivicom izvođača ne dođe do zakašnjenja sa radovima ili do ometanja u obavljanju radova drugih izvođača na zgradi.

Zahtijevanu vatrootpornost GK zidova, spuštenih stropova i obloga instalacijskih šahtova izvođač radova dokazuje putem isprav o sukladnosti ovlaštene institucije, koje izdaje proizvođač materijala uz ovjerenu Izjavu od nadzornog inženjera i izvođača radova o propisnoj ugradnji traženih sustava.

U stavkama troškovnika gdje nisu opisane posebnosti vezane za potrebe izrade instalacijskog zida ili specijalnih nosača za veća opterećenja, izvođač će izvesti prema potrebi. Sva potrebna spojna sredstva za montažu stijena i obloga izvođač isporučuje prema katalogu. Nosiva metalna konstrukcija (profili, dužina i debljina lima) isporučuje se prema katalogu proizvođača. Ojačanja zidova i stropova na koje će se tijekom uporabe građevine vješati projektom planirana oprema i namještaj ukalkulirati u cijenu, a vrstu i mikrolokaciju ojačanja definirati sa projektantom.

SOBOSLIKARSKO-LIČILAČKI RADOVI

SOBOSLIKARSKI RADOVI

Soboslikarski radovi moraju biti izvedeni prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim normama, propisima i uputama proizvođača, te prema:

- HRN U.F2.013, *Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova*
- *Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu*, SI.list 21/90
- uputstvima proizvođača.

Sav materijal koji će se upotrijebiti, kao i pomoćni materijal, rad i pomoćni rad mora u svemu odgovarati normama, propisima i tehničkim uvjetima i pravilima dobrog zanata. Sve boje i lakovi moraju odgovarati HRN-ma, a upotrebljavaju se prema tehničkim uvjetima proizvođača.

- HRN EN ISO 15528:2002 – boje, lakovi i sirovine za boje i lakove, uzorkovanje
- HRN EN 13300:2002 – boje i lakovi, prekrivni materijali i prekrivna sredstva za unutarnje zidove i stropove, razrjedivi s vodom, razredba
- HRN EN 13300/AC:2002 - boje i lakovi, prekrivni materijali i prekrivna sredstva za unutarnje zidove i stropove, razrjedivi s vodom, razredba
- HRN EN 1062-1:2002 - boje i lakovi, prekrivni materijali i prekrivna sredstva za unutarnje zidove i stropove, razrjedivi s vodom, razredba
- HRN EN 971-1:2002 – boje i lakovi, nazivi definicije za prekrivne materijale, opći nazivi
- HRN EN 12206-1:2005 – boje i lakovi, prekrivni materijal za aluminij i aluminijske legure

Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti.

Izvođač je dužan prije početka rada pregledati podloge i ustanoviti da li su sposobne za predviđenu obradu. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti nadzornog inženjera i glavnog izvođača.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi. Za sve vrste soboslikarskih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati je dopušteno samo na suhu i pripremljenu podlogu. Boja mora biti ujednačenog intenziteta. Premazi moraju potpuno prekrivati podlogu.

Podloge na koje se nanose zidne i stropne boje (žbuke, beton) treba prethodno obraditi prema uputama proizvođača - provesti kompletne predradnje - čišćenje ploha, impregnaciju, gletanje, kitanje i brušenje. Kod prostora sa visinom većom od 4,0 m u cijenu treba uključiti potrebnu skelu.

Zidove treba bijeliti i bojati kad su potpuno suhi, a prije bijeljenja treba zakrpati sve eventualne rupe, pukotine ili krhotine.

Kod bojanja odabranom bojom na novom zidu i stropu obuhvaćeno je:

- priprema podloge, čišćenje površine od prašine i eventualne potrebne popravke na podlozi, impregniranje produžne žbuke, vapnene žbuke i beton impregnirati odgovarajućom impregnacijom. Prije upotrebe treba impregnaciju razrijediti čistom vodom prema uputstvu proizvođača. Podloge sa starim čvrstim naličjem disperzijskih boja i starim naličjem uljanih i lak boja ne treba impregnirati.
- Zaglađivanje: za zaglađivanje valja primijeniti odgovarajući kit i nanijeti ga gladilicom u dva do tri tanja sloja. Nakon sušenja prebrusiti papirom broj 120 ili broj 150.
završno ličenje: izvoditi u tri naliča, materijal pripremiti prema uputstvu proizvođača i nanositi krznenim valjkom ili četkom. Premazi moraju čvrsto prljanjati na podlogu i imati jednoličnu površinu bez tragova četke, odnosno valjka. Boja mora biti ujednačenog intenziteta i tona, bez mrlja, tragova kitanja i oštećenja.

Dok radovi traju, izvođač je dužan zaštititi od oštećenja ili prljanja sve ostale građevinske dijelove i opremu (podove, prozore, vrata i sl.).

Osnovni premazi moraju se tako odabrati da su podesni za slijedeće premaze koji se predviđaju. Probni premazi moraju se po želji investitora izvesti za sve premaze. Unutarnji uljani premazi moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje, a vanjski otporni na atmosferilije. Opće je pravilo da prije završne obrade treba sve metalne dijelove ugrađene u podlozi zaštititi premazivanjem antikoroziivnim sredstvom.

Investitor ima pravo na kontrolu kvalitete materijala kojim se radovi izvode. Ustanovi li da taj materijal ne odgovara propisanoj kvaliteti izvođač radova dužan je odstraniti lošu izvedbu i na vlastiti trošak izvesti radove sa kvalitetnim materijalom. O ispravnosti izvedenih površina mjerodavna je izjava nadzornog inženjera.

LIČILAČKI RADOVI

Ličilački radovi moraju biti izvedeni prema prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim normama, propisima i uputama proizvođača, te prema:

- *HRN U.F2.012/78, Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova*
- *Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl.list 21/90*
- *uputstvima proizvođača.*

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. Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti.

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike. Vanjski radovi se ne smiju izvoditi u slučaju oborina, magle, zraka prezasićenog vlagom, te jakog vjetra i temperature ispod +5°C. Premazi i obojenja moraju biti postojani na svjetlo i otporni na pranje vodom, a na vanjskim ploham otporni na atmosferilije. Ako na podlozi postoje bilo kakvi nedostaci koji se mogu odraziti na kvalitetu radova, izvođač je dužan na to upozoriti naručitelja radova.

Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi. Za sve vrste ličilačkih radova podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su smole, ulja, masti, čađa, gar, bitumen, cement, mort i dr. Ličiti je dopušteno samo na suhu i pripremljenu podlogu. Vanjski ličilački radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo štetiti kvaliteti radova (npr. hladnoća, oborine, magla, jak vjetar i si.).

Osnovni premazi za drvo ne smiju štetno djelovati na sljedeći premaz.

Kod bojenja i ličenja na žbukanom ili AB zidu i stropu (osim kod sporednih prostora) uključeno je :

- Priprema podloge (čišćenje površine od prašine i eventualno potrebni popravci na podlozi),
- Impregnacija
- Gletanje, brušenje
- Temeljni adekvatni premaz za boju
- Završno ličenje bojom

Kod bojenja i ličenja na GK podlozi uključeno je:

- Priprema podloge (čišćenje površine od prašine i eventualno potrebni popravci na podlozi),
- Temeljni adekvatni premaz za boju
- Završno ličenje bojom

STAKLARSKI RADOVI

Staklarskim radovima obuhvaćeno je ostakljenje stolarskih i bravarskih elemenata, izrada staklenih vrata, pregrada i okna od kaljenog i /ili lameliranog stakla, te postava kupola i traka od stakloplastike.

Staklarski radovi moraju biti izvedeni prema prema projektnoj dokumentaciji, te prema važećim propisima i uputama proizvođača, te prema:

- HRN U.F2.025, *Tehnički uvjeti za izvođenje staklorezačkih radova*
- *Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl.list 21/90*
- uputstvima proizvođača za prateće proizvode.

Staklarski radovi moraju biti tako izvedeni da u potpunosti odgovaraju zahtjevima propisanim u:

- HRN B.E1.011 - ravno prozorsko staklo, vučeno,
- HRN B.E1.080 - ravno armirano staklo,
- HRN B.E1.050 - ravno liveno, brazdasto i ornament staklo,
- HRN U.C6.050 - staklarski kitovi.
- HRN EN 1063:2006 – staklo u graditeljstvu – sigurnosno staklo – ispitivanje i razredba na propucavanje

Ukoliko ne postoji odgovarajuća norma za materijal koji se ugrađuje, izvođač je dužan osigurati odgovarajući dokaz o kvaliteti:

- Float staklo (4 mm) i kaljeno staklo (6-10 mm) mora biti jednolične tražene debljine, strojne izrade potpuno prozirno, bez valova i mjehura, a sliku mora davati bez deformacija. Kaljeno staklo ne može se naknadno obrađivati.
- Ornament ili dekorativno staklo mora biti jednolične debljine (5-6 mm do 10mm) i odgovarati uzorku kojeg odabere projektant.
- Armirano (žičano) staklo (6-7 mm) treba imati pravilno raspoređenu mrežu, jednoličnu debljinu, te ne smije imati mjehure i valove.
- Termoizolacijsko dvoslojno staklo sastavljeno je minimalno od: low-e 4mm(do 10mm) + 16mm (punjeno zrakom ili inertnim plinom: Ar) + 4mm float (do 10mm).
- Termoizolacijsko troslojno staklo sastavljeno je minimalno od: -low-e 4mm (do 10mm) + 16mm (punjeno zrakom ili inertnim plinom: Ar) + low-e 4mm (do 10mm) + 16mm (punjeno zrakom ili inertnim plinom: Ar) + 4mm float (do 10mm).
- Vatrostalno staklo debljine minimalno 4mm.
- Sigurnosno laminirano staklo – lamistal (4+4=8mm, do 5+5+5+5=20mm) mora imati vidljivu oznaku o broju slojeva, ukupnoj debljini i ispravu o sukladnosti o otpornosti na udar. Folija između slojeva se izvodi od PVB-a (polyvinylbutyral).

Prije početka radova izvođač mora ustanoviti kvalitetu i provjeriti mjere otvora stolarskih i bravarskih radova koji se ustakljuju. Istu takvu provjeru treba izvođač obaviti prije ugradnje vrata od kaljenog stakla. Ako izvođač ustanovi neispravnosti na otvorima stolarskih i bravarskih proizvoda, te na otvorima gdje se trebaju ugraditi vrata od kaljenog stakla, o tome mora odmah obavijestiti svog naručitelja kako bi se te neispravnosti mogle otkloniti na vrijeme i omogućiti nesmetan rad izvođaču staklarskih radova.

Za ustakljenje odgovaraju staklar i izvođač građevne stolarije, odnosno bravarije zajednički prema međusobno postignutim sporazumima prije početka radova. Ustakljivanje se obavlja prema dogovoru sa stolarom, odnosno bravarom, bilo u njihovim radionicama, bilo nakon ugradnje stolarije i bravarije.

Izvođač treba upotrijebiti materijal koji u svemu (vrsti, boji i kvaliteti) mora biti jednak uzorku što ga odabere projektant od uzoraka predloženih po izvođaču. Izvođači stolarije i staklar dogovoriti će ovisno o debljini stakla, širinu otora za staklo za svaku pojedinu stavku. Utor treba biti dovoljno širok da se staklo uloži u kit. Svo ustakljenje izvodi se pomoću



drvenih, čeličnih ili aluminijskih kutnih letvica, koje daje stolar, odnosno bravar zajedno sa potrebnim vijcima, a brtvljenje je plastičnim kitom, koji je kod stolarije u tonu drveta. Kitanje izvršiti odgovarajućim trajnoplastičnim kitovima koji moraju biti postojani na promjenu temperature, i na vodu. Površina kita poslije sušenja mora biti bez pukotina.

Prije ugradnje prozora u zgradu, treba laboratorijskim mjerenjima dokazati da vrijednost vučne izolacije (ukupno staklo i doprozornik) iznosi $R_w = 36$ dB, a koficijent topl. provodljivosti $U_w \leq 1,40$ W/m²K.

Postava kupola i traka od stakloplastike vrši se prema uputama proizvođača, a u koordinaciji sa izvođačem krova.

Građevinske konstrukcije u koje se ugrađuje staklo, moraju biti izrađene prema detaljima iz projekta, bez nedostataka (mora biti dovoljno nosiva i pravilno ukrućena).

Vanjski ostakljeni elementi moraju biti potpuno zabrtvljeni i nepropusni za vodu. Staklarske radove vršiti prema uputama proizvođača stakla, konstrukcije i staklarskog kita.

B/5. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE

B/5.1. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE

Građevina je izvedena i u upotrebi je već duže vrijeme. Zahvati predviđeni ovim projektom joj osiguravaju na duži rok kvalitetnije funkcioniranje i produženu uporabu.

Zgrada je obnovljena tako da se tijekom korištenja uslijed raznih utjecaja ne mogu pojaviti nepredviđene deformacije konstrukcije, a u slučaju požara očuvat će se nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena.

Svi dijelovi zgrade koji su izloženi utjecajima vlage zaštićeni su hidroizolacijama i antikorozivnim zaštitama. Sve obodne konstrukcije su adekvatno toplinski izolirane što je bio osnovni zadatak ovog projekta.

PROJEKTIRANI VIJEK TRAJANJA ZA POJEDINE DIJELOVE GRAĐEVINE

1. Nosiva konstrukcija (Čelična konstrukcija, glavni i sekundarni krovni nosači)	50 godina
2. Osnovni završni elementi	
- vanjski zidovi	50 godina
- podovi: beton	50 godina
- krovni pokrov:	50 godina
- limarija:	40 godina
- vrata, prozori:	40 godina
- instalacije:	40 godina

B/5.2. UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Na zgradi treba provoditi redovite preglede limarskih opšava, svih brtvljenja i odvoda s krovova, te utvrditi njihovu propusnost prije svakog kišnog razdoblja, a najmanje dva puta godišnje.

Sva mehanička oštećenja na fasadama treba odmah otklanjati, sve vanjske elemente bravarije treba redovito kontrolirati i obnavljati antikorozivnu zaštitu.

Sve instalacije treba redovito kontrolirati, prema uputama iz projekata i uputama proizvođača.

B/5.3. DOKAZI UPORABLJIVOSTI KVALITETE PROIZVODA

Tehnička svojstva građevnih proizvoda namijenjenih za ugradnju u zgradu u svrhu uštede toplinske energije i toplinske zaštite ovisno o vrsti građevnog proizvoda, moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u zgradi i moraju biti specificirana prema normama HRN EN 13162:2002 do HRN EN 13171:2002, EN 14509:2004, HRN EN 13499:2004, HRN EN 13500:2004 i HRN EN 1745:2003 ili prema tehničkim dopuštenjima donesenim odnosno preuzetim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Potvrđivanje sukladnosti toplinsko-izolacijskih građevnih proizvoda za zgrade provodi se na način određen normama HRN EN 13172:2002 i HRN EN 13172/A1:2004 nakon provedbe radnji određenih tim normama.

Za mineralnu vunu u spušenom stropu, krovu i podu te fasadi, uporabljivost se dokazuje:

- Certifikatom sukladnosti izdanim od strane odgovornih pravnih osoba i odgovornih osoba koje posjeduju ovlaštenje izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u RH.

- Izjavom o sukladnosti koju izdaje proizvođač mineralne vune nakon provedenog postupka potvrđivanja sukladnosti

Za ekstrudirani i ekspanzirani polistiren u podu uporabljivost se dokazuje:

- Izvještajem o početnom ispitivanju tipa proizvoda, za proizvode sustava potvrđivanja sukladnosti 3, izdanim od strane odgovornih pravnih osoba i odgovornih osoba koje posjeduju ovlaštenje izdano od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva u RH.
- Izjavom o sukladnosti koju izdaje proizvođač mineralne vune nakon provedenog postupka potvrđivanja sukladnosti

Za zidne elemente od opeke, porastog betona, gipsane ploče i sl., kvaliteta proizvoda se dokazuje na osnovu priznatih tehničkih pravila tj. Izvještajem o provedenim ispitivanjima

B/5.4. ODRŽAVANJE ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama mora osigurati da se tijekom trajanja zgrade očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom zgrade i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, te drugi zahtjevi koje zgrada mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji.

Održavanje zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u zgradama podrazumijeva:

- pregled zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu u razmacima i na način određen projektom zgrade (vizuelni pregled minimalno dva puta godišnje)
- izvođenje radova kojima se zgrada zadržava u stanju određenom projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, u skladu s Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja zgrade dokumentira se u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu :

- izvješćima o pregledima i ispitivanjima zgrade i pojedinih njezinih dijelova,
- zapisima o radovima održavanja,
- na drugi prikladan način ako Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama ili posebnim propisom donesenim u skladu sa Zakonom o gradnji nije što drugo određeno.

Za održavanje zgrade dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili je uporabljivost dokazana u skladu s projektom zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu i Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama .

Uporabni vijek zgrade u odnosu na uštedu energije i toplinsku zaštitu, što spada u bitne zahtjeve za građevinu, je najmanje 50 godina.

B/5.5. ZRAKONEPROPUSNOST FASADNOG OMOTAČA ZGRADE

Zgrada mora biti izgrađena tako da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

Zrakopropusnost reški prozora, vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve propisane hrvatskim normama kojima se uređuju razredi zrakonepropusnosti .

B/5.6. PROZORI I VRATA

Tehnička svojstva prozora i vrata moraju biti takva da u predviđenom roku trajanja građevine, uz propisanu odnosno projektom određenu ugradnju i održavanje, oni podnesu sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoline, tako da građevina u koju su ugrađeni ispunjava bitne zahtjeve.

Prozori i vrata smiju se ugraditi u građevinu ako ispunjavaju zahtjeve propisane Tehničkim propisom za prozore i vrata i ako su za prozor odnosno vrata izdane izjave o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Proizvođač odnosno uvoznik i distributer prozora i/ili vrata, te izvođač građevine, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava prozora odnosno vrata tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i njihove ugradnje u građevinu.

Projektant:

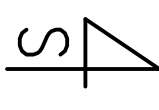
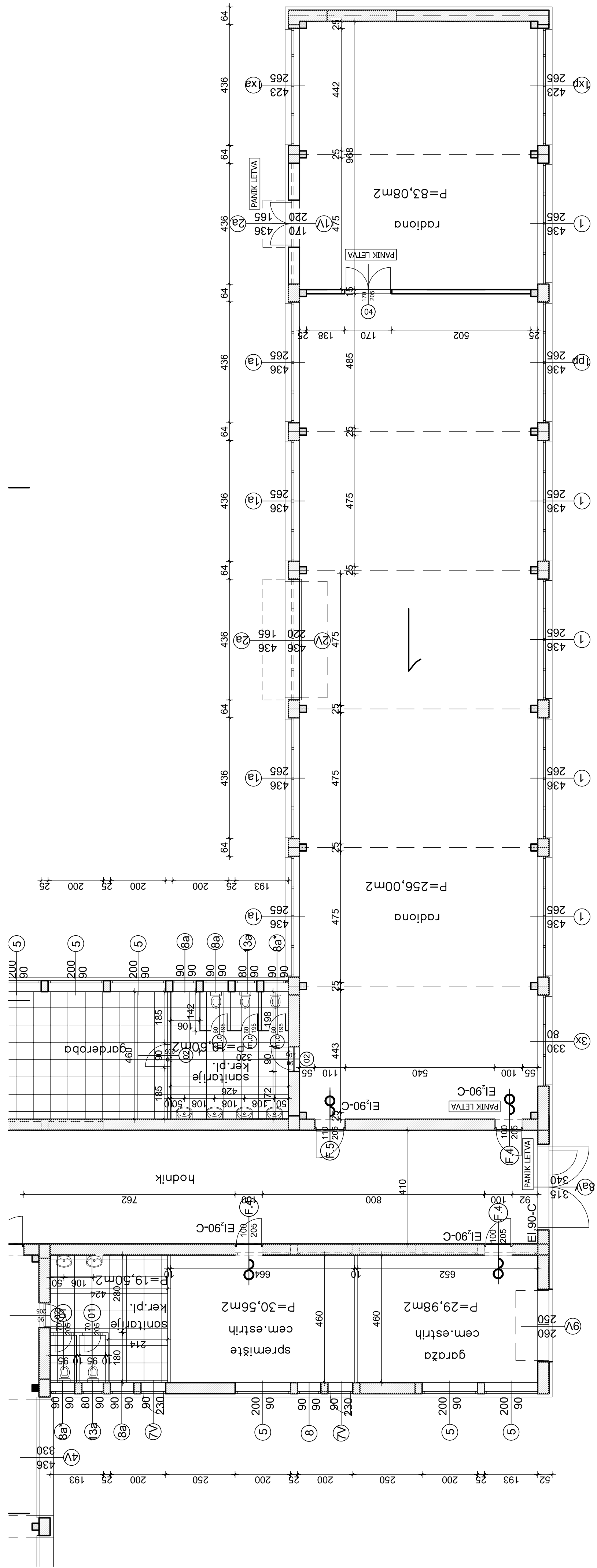
Irena Gajšak Tonković, dipl. ing. arh.



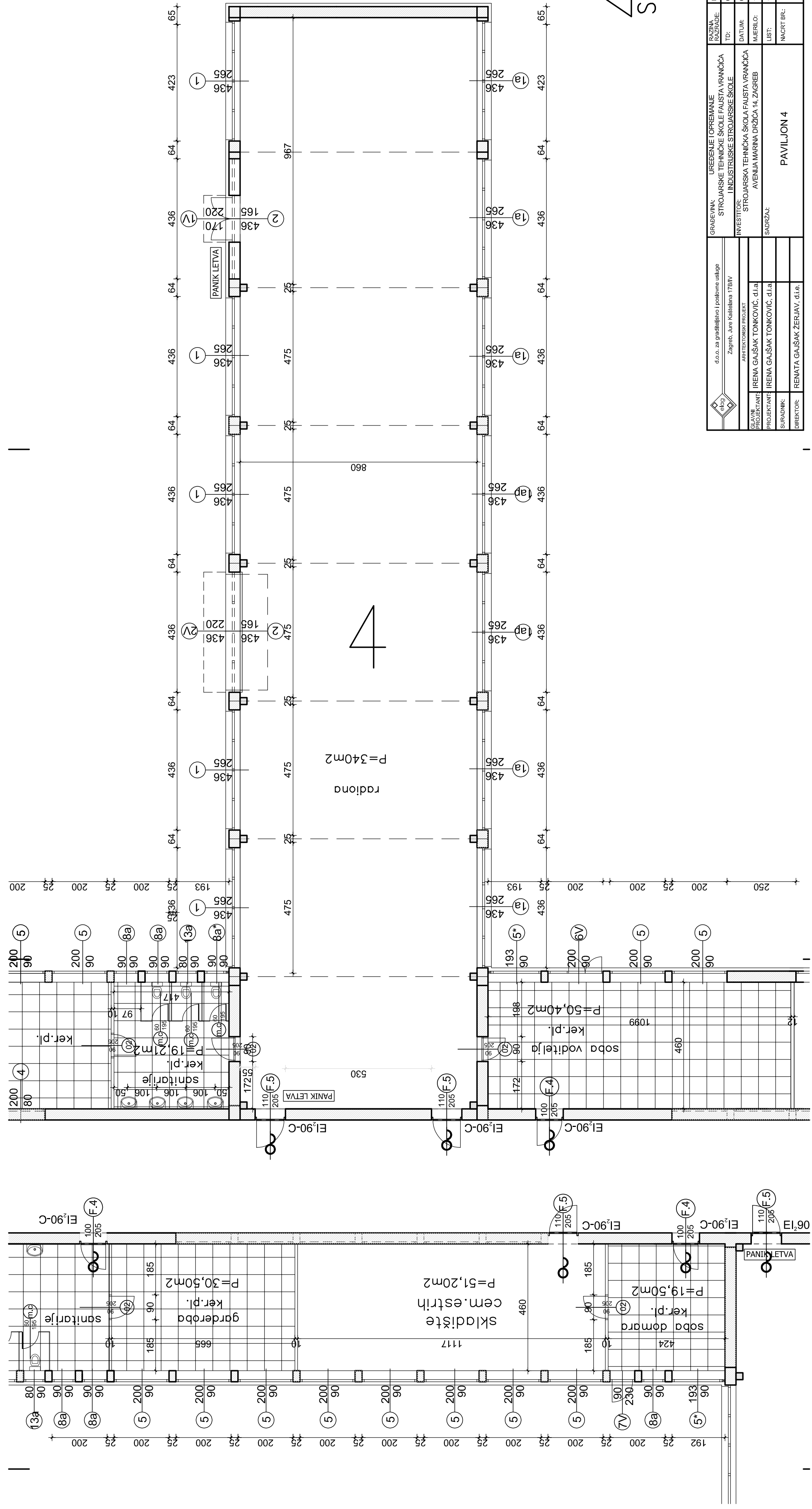
IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3034



C/ GRAFIČKI PRILOZI

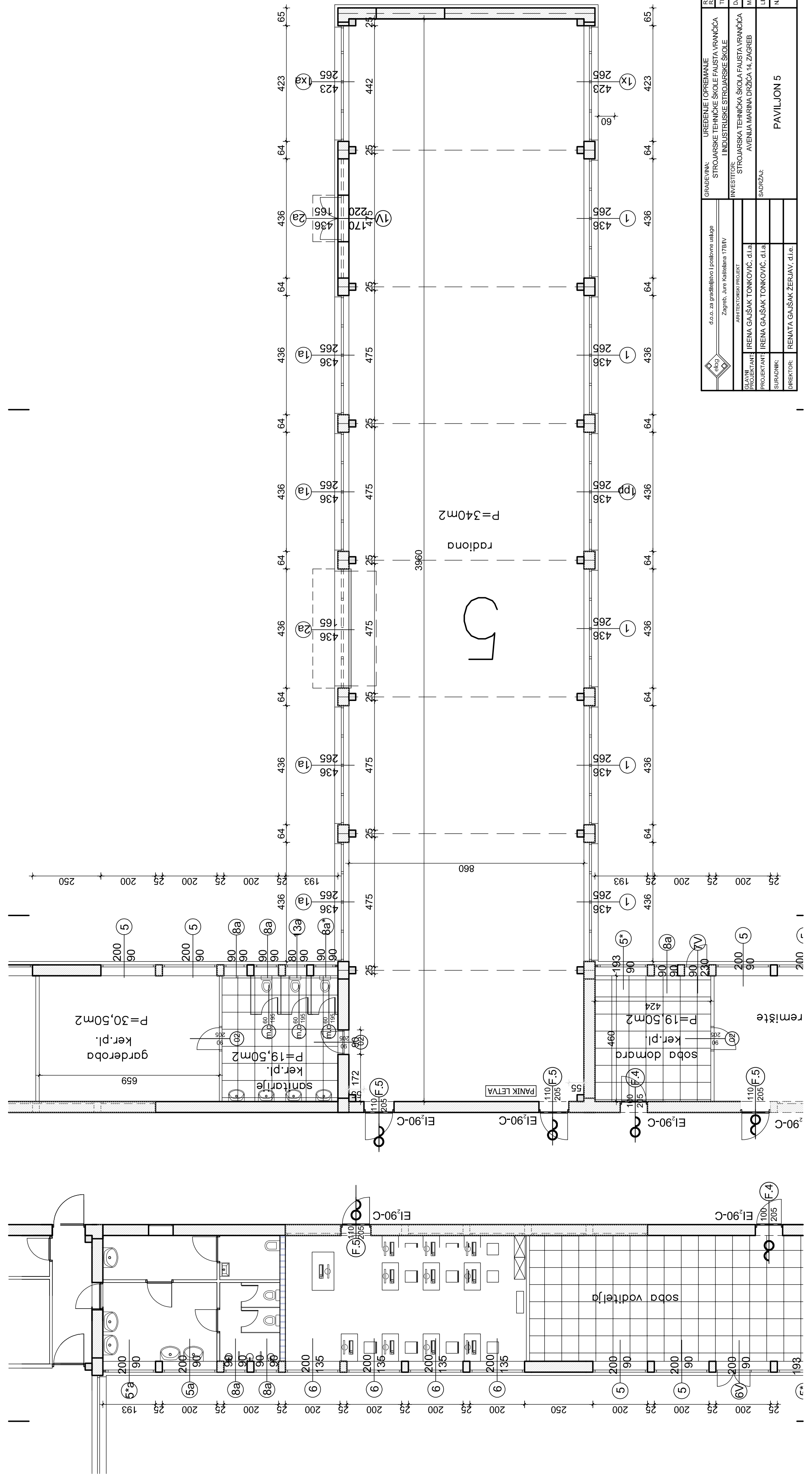


GRADEVINA: UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA		IZVEDBENI RAZINA RAZRAĐE: TD: 06-12/24-A
INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA AVENIJA MARINA DRŽIČA 14, ZAGREB		DATUM: 06/24 MJERILO: 1:100 LIST: 1/1
SAĐRŽAJ: PAVILJON 1		NACRT BR.: 01
d.o.o. za graditeljstvo i poslovne usluge Zagreb, Jure Kaštelana 17B1V ARHITEKTONSKI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT: IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.l.a.	SURADNIK: IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.l.a.	DIREKTOR: RENATA GAJŠAK ŽERJAV, d.i.e.



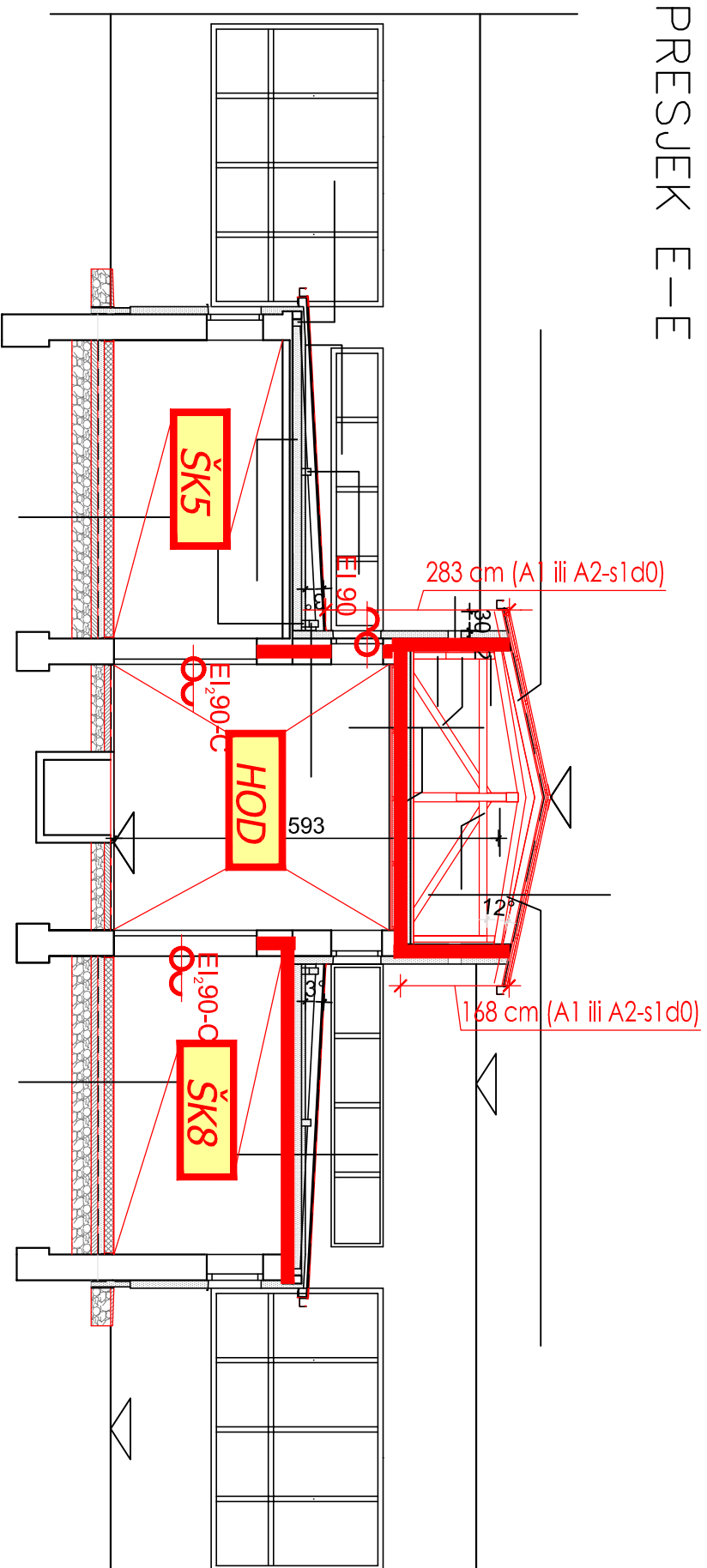
45

		d.o.o. za graditeljstvo i poslovne usluge Zagreb, Jure Kaštelana 17B1V	
GRAĐEVINA: UREĐENJE I OPREMANJE STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA TD: INDUSTRIJSKE STROJARSKE ŠKOLE			
GLAVNI PROJEKTANT: IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.l.a.		INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA AVENIJA MARINA DRŽIČA 14, ZAGREB	
PROJEKTANT: IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.l.a.		SAĐRŽAJ:	
SURADNIK:		PAVILJON 4	
DIREKTOR: RENATA GAJŠAK ŽERJAV, d.i.e.		IZVEDBENI RAZINA RAZRADE: 06-12/24-A TD: 06/24 DATUM: 1:100 MJERILO: 1/1 LIST: 04	



d.o.o. za graditeljstvo i poslovne usluge Zagreb, Jure Kaštelana 17B/IV ARHITEKTONSKI PROJEKT		GRAĐEVINA: STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA INVESTITOR: STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA AVENIJA MARINA DRŽIČA 14, ZAGREB	RAZINA RAZRAĐE: TD:	IZVEDBENI 06-12/24-A
GLAVNI PROJEKTANT: IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.l.a.	PROJEKTANT: IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.l.a.	SAVRŠENJE: RENATA GAJŠAK ŽERJAV, d.i.e.	DATUM: 06/24	06/24
DIREKTOR: RENATA GAJŠAK ŽERJAV, d.i.e.			MJERILO: 1:100	1:100
			LIST: 1/1	1/1
			NACRT BR.:	05
PAVILJON 5				

PRESJEK E-E



K2 - K2

	klasa gorivosti
čelični plastificirani trapezni lim T40	A1
letve 3x5cm	B2
kontraletve 5x5cm	B2
paropropusna vodonepropusna folija	E
daske 2cm	B2
drveni rogovi 10/12 cm	B2
postojeća drvena konstrukcija	B2

S - S

	klasa gorivosti
daske – postojeće	B2
greda 16/18 – postojeća	B2
geotekstil	E
kamena vuna 28 cm	A1
parna brana	E
protupožarne GK ploče na potkonstrukciji	A2

P1 - P1

	klasa gorivosti
poliuretanski ljevani pod-industrijski pod	A1
AB ploča 14cm	A1
PVC folija	E
toplinska izolacija kao xps 10cm	B1
hidroizolacija (Bitum. traka sa poliest. filcem) 1cm	E
donja betonska ploča laglo armirana 10cm	A1
nasip šljunka 30cm	A1

K3 - K3

	klasa gorivosti
falcani lim	A1
paropropusna vodonepropusna folija	E
daske 2cm	B2
rog 10/12	B2
drvena potkonstrukcija	B2
kamena vuna kaširana staklenim vodom 20cm	A1
resitol+bitumenska ljepenka 2xV4	E
betonska ploča	A1

Z1 - Z1

	klasa gorivosti
post.zid	A1
produžna žbuka 2cm	A1
puna opeka 40cm	A1
kamena vuna 12cm	A1
polimer cem.mort	A1
silikatna fasadna žbuka	A1

Z2 - Z2

	klasa gorivosti
post.zid	A1
produžna žbuka 2cm	A1
puna opeka 40cm	A1
hidroizolacijska žbuka 2cm	A1
XPS 10cm	B1
polimer cem.mort	A1
teraplast	A1


Predviđeni sustavi zaštite požarnih odjeljaka

ŠK5	◀▶	▶▶	▶▶
ŠK8	▶▶	▶▶	▶▶
HOD	▶▶	▶▶	▶▶

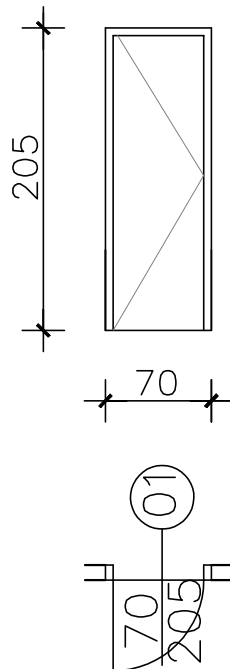
LEGENDA

PO	OZNAKA POŽARNOG ODJELJAKA
	NOSIVA / NENOSIVA KONSTRUKCIJA NA GRANIČI POŽARNOG ODJELJAKA BEI-90 / EI-90 (VATROOPOORNOST 90 min)
	VATROGASNI APARAT
	PROTUPANIČNA RASVJETA
	ZIDNI HIDRANT
	SUSTAV ZA AUTOMATSKU DOJAVU POŽARA
	VRATA - VATROOPOORNOST 90 min S ZATVARAČEM
	NIJE PREDMET OVE PROJEKATNE DOKUMENTACIJE
	SMJER EVAKUACIJE
PANIJK LETVA	OKOV ZA EVAKUACIJSKA VRATA PREMA HRN EN 1125
	ELEMENTI OTPORNOSTI NA POŽAR 90 MINUTA. REAKCIJE NA POŽAR A1 ILI A2-s1d0

		d.o.o. za građeljsvo i poslovne usluge Zagreb, Jure Kaštelana 17B1V	
GLAVNI PROJEKTANT:	IRENA GAUŠAK TONKOVIĆ, d.i.a.	INVESTITOR:	STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA
PROJEKTANT:	IRENA GAUŠAK TONKOVIĆ, d.i.a.	AVENIJA MARIJA DRŽIČA 14, 10000 ZAGREB	
DIREKTOR:	RENATA GAUŠAK ŽERJAV, d.i.e.	SAOPREDA:	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA
RAZINA: IZVEDBENI PROJEKT TD: 06-12/24-A DATUM: 06/24 MJERILIC: 1:100 LIST:		NAČRT BR.: 3	

	d.o.o. za graditeljstvo i poslovne usluge		GRADEVINA: SANACIJA OVOJNICE I NOSIVE KONSTRUKCIJE DIJELA STROJARSKE TEHNIČKE ŠKOLE FAUSTA VRANČIĆA I DIJELA INDUSTRIJSKE STROJARSKE ŠKOLE	RAZIŃA RAZRAĐE:	IZVEDBENI
	Zagreb, Jure Kaštelana 17B/IV			INVESTITOR:	TD:
GLAVNI PROJEKTANT:	IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.i.a.		STROJARSKA TEHNIČKA ŠKOLA FAUSTA VRANČIĆA AVENIJA MARINA DRŽIĆA 14, 10000 ZAGREB	DATUM:	06/24
PROJEKTANT:	IRENA GAJŠAK TONKOVIĆ, d.i.a.			SADRŽAJ:	MJERILO:
			SHEME UNUTARNJE STOLARIJE	LIST:	
DIREKTOR:	RENATA GAJŠAK ŽERJAV, d.i.e.			NACRT BR.:	

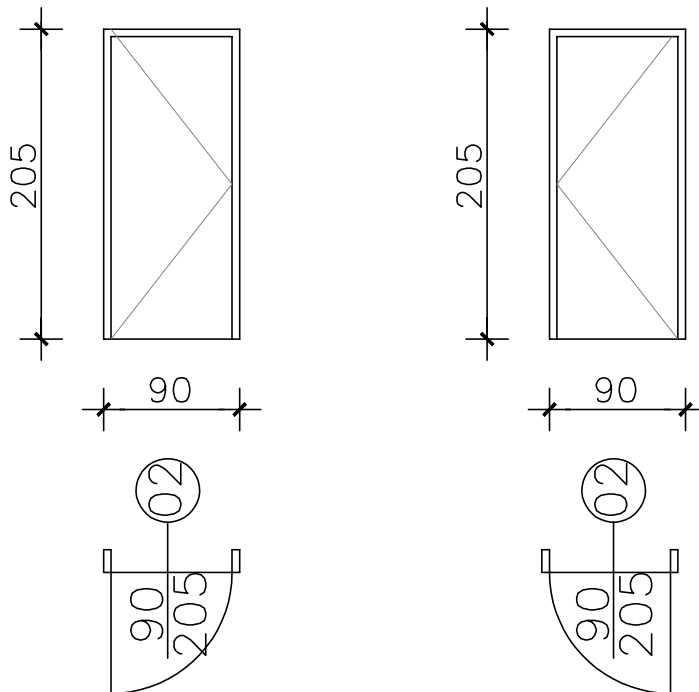
UNUTARNJA STOLARIJA



MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA JEDNOKRILNA, ZAOKRETNA VRATA			
MATERIJAL	DOVRATNIK, masiv VRATNO KRILO, ukočeno drvo,kart.saće,okvir masiv			
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNO			
NAČIN OBRADBE	LAK			
VRSTA OSTAKLJENJA				
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA,KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI			
MJESTO UGRADBE				
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA			
GRAD. OTVOR	70X205 cm			
			JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA	2		
	VRATA DESNA			
	UKUPNO	2		
NAPOMENE	1.IZRADA , ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2.IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3.SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA			

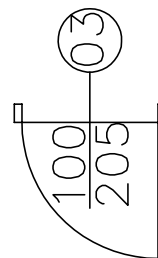
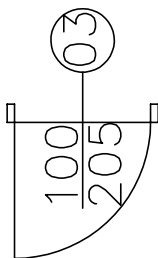
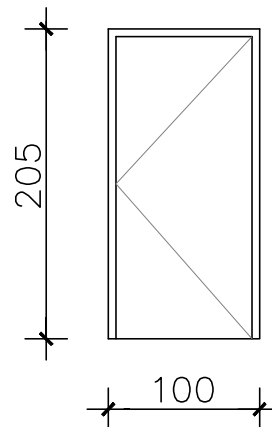
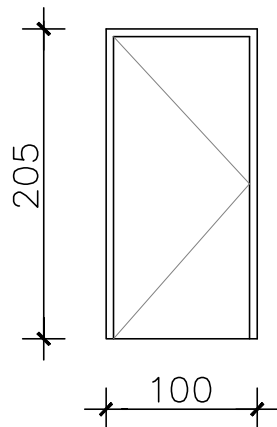
UNUTARNJA STOLARIJA



MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA JEDNOKRILNA, ZAOKRETNA VRATA		
MATERIJAL	DOVRATNIK, masiv VRATNO KRILO, ukočeno drvo, kart.sače, okvir masiv		
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNO		
NAČIN OBRADBE	LAK		
VRSTA OSTAKLJENJA			
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA, KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI		
MJESTO UGRADBE			
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA		
GRAD. OTVOR	90X205 cm		
			JEDINIČNA CIJENA:
			UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA	2	
	VRATA DESNA	2	
	UKUPNO	4	
NAPOMENE	1. IZRADA , ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2. IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3. SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDETI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA		

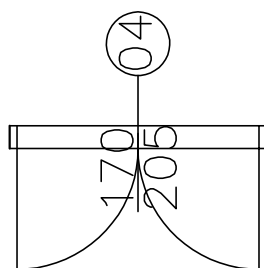
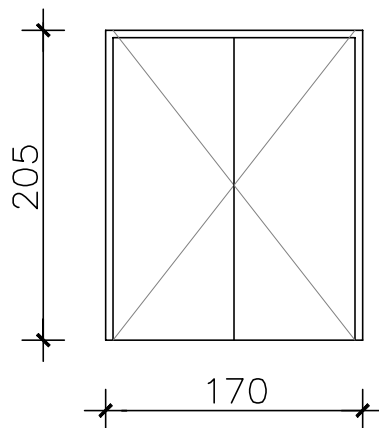
UNUTARNJA STOLARIJA



MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA JEDNOKRILNA, ZAOKRETNA VRATA				
MATERIJAL	DOVRATNIK, masiv VRATNO KRILO, ukočeno drvo, kart. saće, okvir masiv				
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNO				
NAČIN OBRADBE	LAK				
VRSTA OSTAKLJENJA					
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA, KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI				
MJESTO UGRADBE					
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA				
GRAD. OTVOR	100X205 cm				
				JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA	5			
	VRATA DESNA	4			
	UKUPNO	9			
NAPOMENE	1. IZRADA, ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2. IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3. SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA				

UNUTARNJA STOLARIJA

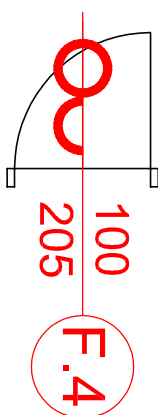
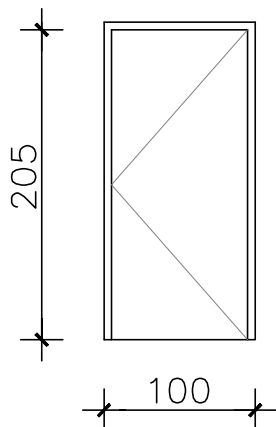


PANIK LETVA

MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA DVOKRILNA, ZAOKRETNA VRATA				
MATERIJAL	DOVRATNIK, masiv VRATNO KRILO, ukočeno drvo,kart.sače,okvir masiv				
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNO				
NAČIN OBRADBE	LAK				
VRSTA OSTAKLJENJA					
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA,KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI				
MJESTO UGRADBE					
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA				
GRAD. OTVOR	170X205 cm				
				JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA					
	UKUPNO	2			
NAPOMENE	1.IZRADA , ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2.IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3.SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA				

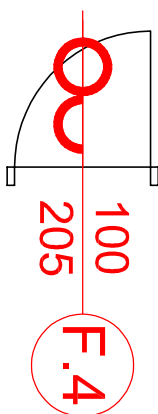
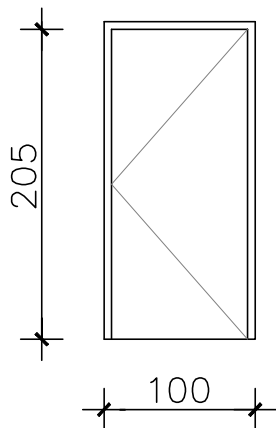
PROTUPOŽARNA VANJSKA VRATA



MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA, VATROOTPORNA, JEDNOKRILNA, ZAOKRETNA VRATA			
MATERIJAL	PLASTIFICIRANI AL PROFILI, ISPUNA MINERALNA VUNA, VATROOTPORNO Ud min 2,0 W/m ² K,			
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNO			
NAČIN OBRADBE				
VRSTA OSTAKLJENJA				
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA, KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI			
MJESTO UGRADBE				
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA			
GRAD. OTVOR	100X205 cm			
			JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA			
	VRATA DESNA	7		
	UKUPNO	7		
NAPOMENE	1. IZRADA, ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2. IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3. SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA			

PROTUPOŽARNA VANJSKA VRATA

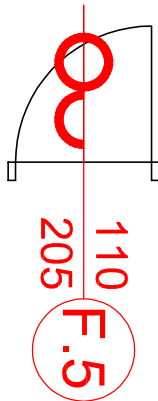
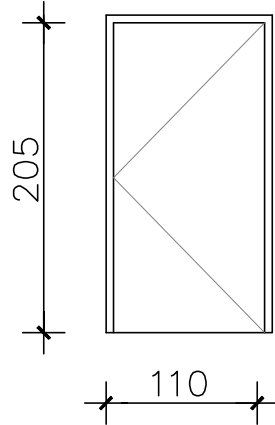


PANIK LETVA

MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA, VATROOTPORNA, JEDNOKRILNA, ZAOKRETNJA VRATA				
MATERIJAL	PLASTIFICIRANI AL PROFILI, ISPUNA MINERALNA VUNA, VATROOTPORNO Ud min 2,0 W/m ² K,				
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNJA				
NAČIN OBRADBE					
VRSTA OSTAKLJENJA					
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA, KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI				
MJESTO UGRADBE					
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA				
GRAD. OTVOR	100X205 cm				
				JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA				
	VRATA DESNA	1			
	UKUPNO	1			
NAPOMENE	1. IZRADA, ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2. IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3. SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDETI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA				

PROTUPOŽARNA VANJSKA VRATA

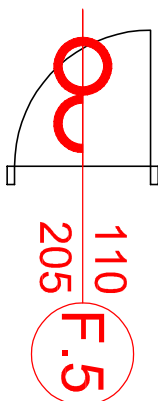
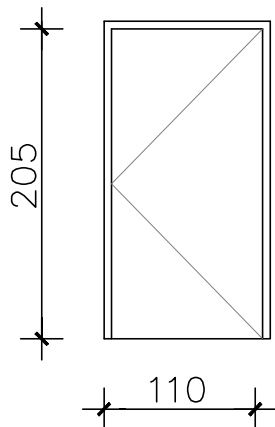


PANIK LETVA

MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA, VATROOTPORNA, JEDNOKRILNA, ZAOKRETNJA VRATA			
MATERIJAL	PLASTIFICIRANI AL PROFILI, ISPUNA MINERALNA VUNA, VATROOTPORNO Ud min 2,0 W/m ² K,			
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNO			
NAČIN OBRADBE				
VRSTA OSTAKLJENJA				
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA, KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI			
MJESTO UGRADBE				
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA			
GRAĐ. OTVOR	110X205 cm			
			JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA	1		
	VRATA DESNA	2		
	UKUPNO	3		
NAPOMENE	1. IZRADA, ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2. IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3. SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA			

PROTUPOŽARNA VANJSKA VRATA



MJERILO 1:50

KONSTRUKCIJA	PUNA, VATROOTPORNA, JEDNOKRILNA, ZAOKRETNJA VRATA				
MATERIJAL	PLASTIFICIRANI AL PROFILI, ISPUNA MINERALNA VUNA, VATROOTPORNO Ud min 2,0 W/m ² K,				
NAČIN OTVARANJA	ZAOKRETNJO				
NAČIN OBRADBE					
VRSTA OSTAKLJENJA					
VRSTA OKOVA	SAV POTREBAN OKOV ZA PREDVIDJENI NAČIN OTVARANJA, KVAKE, CILINDAR BRAVA, KLJUČEVI				
MJESTO UGRADBE					
NAČIN UGRADBE	SUHA UGRADNJA				
GRAD. OTVOR	110X205 cm				
				JEDINIČNA CIJENA:	UKUPNA CIJENA:
KOMADA	VRATA LIJEVA	5			
	VRATA DESNA	2			
	UKUPNO	7			
NAPOMENE	1. IZRADA, ZAŠTITA I MONTAZA EV. POTREBNOG, SLIJEPOG OKVIRA URAČUNATA U CIJENU, UKLJUČIVO SAV POTREBAN OKOV, 2. IZVODITI S RADIONIČKIM NACRTOM NAKON IZMJERE IZVEDENOG STANJA NA GRADILIŠTU 3. SVI DETALJI POTREBNI ZA RADIONIČKI NACRT DOGOVARAJU SE SA GLAVNIM PROJEKTANTOM I ODABRANIM PROIZVOĐAČEM. NACRT (DETALJNI) NUDI PROIZVOĐAČ, A UGRADBA SLIJEDI NAKON ODOBRENJA POJEDINIH DETALJA I ODABRANIH MATERIJALA, BOJA I ZAVRŠNIH OBLOGA OD STRANE GLAVNOG PROJEKTANTA				