

10020 Zagreb, Sv. Roka 10,  
tel.: 385-01-66-25-720  
fax.: 385-01-66-78-148  
ibr-zg@zg.t-com.hr

**INVESTITOR:** HRVATSKI SABOR  
Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:** ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:** Trg sv. Marka 6, Zagreb  
k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**

## **GLAVNI PROJEKT**

### **MAPA 2**

## **GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**

B.P. 172320/S

Glavni projektant:

Danijel Krznarić, dipl.ing.arh.


Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

Direktor:

Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj.

Zagreb, rujan 2017.


 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA</b>		

**POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA :**

ZOP :            **HS6**

MAPA 1 :        **ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
 TD 1/17, rujan 2017.  
 STUDIO KRZNARIĆ d.o.o., Zagreb  
 projektant: Danijel Krznarić, dipl. ing. arh.

MAPA 2 :        **STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**  
 TD 172320/S, rujan 2017.  
 I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o., Zagreb  
 Projektant : Tomislav Puškarić, dipl.ing.stroj.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

## SADRŽAJ

### OPĆI DIO

Sadržaj glavnog projekta	str. 2
Sadržaj projekta strojarskih instalacija	str. 3
Registracija firme	str. 4÷7
Isprava o primjeni pravila o zaštiti od požara	str. 8


### TEKSTUALNI DIO


1. Program kontrole i osiguranja kakvoće	str. 9÷16
2. Projektni zadatak	str. 17÷18
3. Tehnički opis	str. 19÷21
4. Tehnički proračun	str. 22÷23
5. Tehnički proračun	str. 24

### GRAFIČKI DIO:


1. Tlocrt podruma - ventilokonvektori	1:100
2. Tlocrt prizemlja - ventilokonvektori	1:100
3. Presjek vjetrobrana – detalj ugradnje	1:20

	<p>B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6</p>	<p><b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b></p>
<p>10020 Zagreb Sv. Roka 10</p>	<p><b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017</p>	<p><b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b></p>
<p><b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b></p>		<p>Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar</p>

	<p>B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6</p>	<p><b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b></p>
<p>10020 Zagreb Sv. Roka 10</p>	<p><b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017</p>	<p>ULAZ BR. 6 REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</p>
<p><b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b></p>		<p>Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar</p>

	<p>B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6</p>	<p><b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b></p>
<p>10020 Zagreb Sv. Roka 10</p>	<p><b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017</p>	<p><b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar</p>
<p><b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b></p>		

	<p>B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6</p>	<p><b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b></p>
<p>10020 Zagreb Sv. Roka 10</p>	<p><b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017</p>	<p>ULAZ BR. 6 REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar</p>
<p><b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b></p>		

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	ULAZ BR. 6 <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

Na temelju Zakona o zaštiti od požara (NN RH 92/10.) i internih akata poduzeća I.B.R. INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o. u svezi provjere glavnog projekta glede primjene mjera zaštite od požara izdaje se

## I S P R A V A    br. 172320/S

kojom se potvrđuje da projekt B.P. 172320/S za:

**INVESTITOR:**            HRVATSKI SABOR  
                                       Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:**            ULAZ BR. 6  
                                       REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:**              Trg sv. Marka 6, Zagreb  
                                       k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**

sadrži tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara kojima projektirana instalacija ili objekt mora udovoljavati u toku izrade i kada bude u uporabi.

Glavni projektant:

Danijel Krznarić, dipl.ing.arh.

Projektant:


Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.  
 ovlaštenu inženjer strojarstva

Direktor:

Zdravko Cirković, dipl.inž.stroj.

Zagreb, rujan 2017.



 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	ULAZ BR. 6 <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

**INVESTITOR:** HRVATSKI SABOR  
Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:** ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:** Trg sv. Marka 6, Zagreb  
k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**


## **GLAVNI PROJEKT**

### **MAPA 2**

B.P. 172320/S

## **1. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

Zagreb, rujan 2017.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6  GLAVNI PROJEKT Zagreb, rujan 2017	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
		ULAZ BR. 6 <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
10020 Zagreb Sv. Roka 10	<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>	

## PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

### OPĆI UVJETI ZA INSTALACIJU CENTRALNOG GRIJANJA I RASHLAĐIVANJA

#### 1. MATERIJALI I UREĐAJI

Ugrađeni materijali moraju biti ispravni i kvalitetni. Kvaliteta ugrađenih materijala dokazuje se odgovarajućim potvrdama o sukladnosti. Svi elementi, dijelovi i oprema cjevovoda moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala:

- metalni elementi, dijelovi i oprema cjevovoda moraju odgovarati zahtjevima navedenim u specifikaciji materijala

Bakrene cijevi moraju odgovarati prema normi DIN EN 1057, a čistoća bakra upotrebljenog u proizvodnji cijevi mora biti 99,9 %.

Čelične cijevi moraju odgovarati prema DIN 2448 materijal St 35-8/I, odnosno odgovarajuće kvalitete.

PP-R cijevi moraju odgovarati prema DIN 8077-8078 i DIN 16962 za spojne elemente. Ukoliko se ugrađuje postojeća oprema ona se mora ispitati po ovlaštenoj organizaciji koja je registrirana za ispitivanje kontrolu i kvalitete uz priloženi ispitni protokol.

Bakrene cijevi međusobno se spajaju tvrdim lemljenjem na temperaturama iznad 450 °C.

PEX-Al-PEX troslojne cijevi se spajaju "press" spojnica prema normama i pravilima struke.

PP-R kompozitne cijevi se spajaju elektrofuzijskim zavarivanjem prema normama i pravilima struke.

Čelične cijevi međusobno se spajaju zavarivanjem elektro-lučnim ili autogenim postupkom u skladu s normama i pravilima struke. Cijevi i fazonski komadi koji se ugrađuju zavarivanjem moraju biti od materijala s garantiranim mehaničkim osobinama, kao i garantiranim svojstvima za elektro-lučno i autogeno zavarivanje.

Pri utvrđivanju metode spajanja treba se pridržavati uputa proizvođača.

#### Maksimalni razmak oslonaca za čelične cijevi

DN (mm)	15÷20	25÷32	40÷50	65	80	100÷125	150	200
L (m)	1,5	2,4	2,7	3,0	3,6	4,2	5,2	6,0

#### Maksimalni razmak oslonaca za bakrene cijevi

Ø (mm)	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	88,9	108
L (m)	1,25	1,5	2,0	2,25	2,75	3,0	3,5	4,0	4,25	4,75	5,0


#### Maksimalni razmak oslonaca za PEX-Al-PEX cijevi

Ø (mm)	16	20	25÷32	40÷50
L (m)	1,0	1,2	1,5	1,8

#### Maksimalni razmak oslonaca za PP-R cijevi

Ø (mm)	16	20	25	32	40÷50	63	75	90	110
L (m)	0,5	0,6	0,7	0,85	0,9	1,05	1,15	1,25	1,4

Antikoroziivna zaštita čeličnih cjevovoda rješava se sukladno Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije Sl. list 32/70.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	ULAZ BR. 6 <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA</b>		

Cjevovod i oprema prije nanošenja zaštitnog sredstva trebaju biti odmašćeni i mehanički očišćeni od korozije s potpunim uklanjanjem rđe do stupnja čistoće St 3 i otprašeni. Antikorozivna zaštita vrši se prije polaganja cjevovoda, a bojanje nakon uspješno izvršene tople i hladne tlačne probe.

Ventilacijski kanali niskotlačne ventilacije (do 500 Pa) izvode se iz pocinčanog lima debljine prema tlačnom opterećenju prema DIN 24190.

Ventilacijski kanali međusobno se spajaju putem fazonskih komada prirubničkim spojem ili putem C i S letvica.

Debljina pravokutnih pocinčanih ventilacijskih kanala prema tlačnom opterećenju do 500 Pa:

dužina stranice (mm)	100÷500	501÷1000	1001÷2000
debljina (mm)	0,6	0,8	1,0

Debljina okruglih pocinčanih ventilacijskih kanala prema tlačnom opterećenju do 500 Pa:

Ø (mm)	50÷224	225÷450	500÷800	900÷1250	1400÷1600	1800÷2000
debljina (mm)	0,5	0,6	0,75	1,0	1,13	1,25

## 2. IZVODITELJ

Izvoditelj instalacije i montažer trebaju biti registrirani za takvu djelatnost te imati dozvolu distributera plina kao podoban izvoditelj za slučaj da isti izvodi i plinsku instalaciju, odnosno biti kvalificiran za obavljanje predviđene djelatnosti.

Graditi ili izvoditi pojedine radove na građenju, može pravna ili fizička osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti (Izvoditelj) koja je upoznata sa pravilima struke navedenim u prikazu primijenjenih propisa i nepisanim pravilima struke, odnosno biti kvalificiran za obavljanje predviđene djelatnosti.

Izvršitelj treba predočiti Nadzoru potvrde zavarivača koji rade na instalaciji.

Izvoditelj imenuje voditelja građenja. Voditelj građenja dužan je surađivati sa nadzornim inženjerom.

Izvoditelj je dužan:

- ugrađivati materijale i opremu zahtijevane kvalitete sukladno projektu;
- za vrijeme građenja na gradilištu imati svu atestnu dokumentaciju materijala i opreme koji se ugrađuju;
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađene opreme prema zahtjevima iz projekta;
- redovito voditi dnevnik građenja i u njega upisivati sve podatke sukladno propisima te isti redovito davati na uvid Nadzornom inženjeru.


Obavijest o završetku radova izvoditelj dostavlja Investitoru pismenim putem.

Za kvalitetu izvedenih radova Izvoditelj jamči dvije godine od datuma tehničkog pregleda ili pismene primopredaje predmetne građevine Investitoru i puštanja u rad. Minimalni garantni rok za ugrađenu opremu mora biti 6 mjeseci od dana primopredaje.

U garantnom roku Izvoditelj je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke izazvane nesolidnom izvedbom ili upotrebom nekvalitetnog materijala.

## 3. NARUČITELJ

Građenje i nadzor nad građenjem investitor mora povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti koje poznaju propise i pravila struke.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

Investitor je dužan prije početka radova dostaviti Izvoditelju imena Nadzornih inženjera zaduženih za nadzor izvođenja radova.

Naručitelj treba osigurati nadzornu službu za nadzor na izvedbom u pogledu kvalitete i kvantitete radova. Nadzorni inženjer može biti samo osoba koja odgovara uvjetima iz Zakona o prostornom uređenju i Zakona o gradnji.

Investitor će prema potrebi osigurati projektantski nadzor, a za sve bitne promjene tijekom izvođenja radova od Projektanta zatražiti pismenu suglasnost.

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja predmetne građevine, odnosno stavljanja u pogon, Investitor je dužan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja tehničke ispravnosti.

U slučaju prekida radova investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih površina.

Naručitelj treba odrediti osobu kojoj će se izvedeni radovi predati na uporabu. Osoba mora biti dovoljno stručna da prihvati izvedene radove.

#### 4. NADZORNI INŽENJER

Nadzorni inženjer dužan je:

- voditi račun da se gradi u skladu s projektnim rješenjem i Zakonom o gradnji i Zakonom o prostornom uređenju;
- voditi računa o tome da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima;
- redovito pratiti izvođenje radova i sve eventualne primjedbe upisivati u dnevnik građenja.

#### 5. ISPITIVANJA IZVEDENIH RADOVA


Nakon izvedbe radova po ovom projektu treba:

##### OBVEZE INVESTITORA

1. Izdati rješenje osobi koja će primiti izvedene radove s obvezom obuke prilikom primanja

##### OBVEZE IZVRŠITELJA

1. Izvršiti obuku osobe koja će upravljati uređajem
2. Izvršiti funkcionalnu probu svih instalacija te obaviti puštanje u rad svih uređaja u prisustvu stručnih i ovlaštenih servisera
3. Izvršiti hladnu tlačnu probu cjevovoda vodom na 6 bar u trajanju 24 sata.
4. Izvršiti toplu tlačnu probu cjevovoda vodom na  $1,5 \times$  radnog tlaka = 3 bar u trajanju 2 sata.
5. Ispitivanje učina ventilacije od strane ovlaštene ustanove.
6. Sva ispitivanja potkrijepiti potvrdama o sukladnosti za opremu i radove, te izdati garantne listove.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA</b>		

## OBVEZE NADZORNOG INŽENJERA

1. Izvršiti vizualan pregled sve instalacije i ustanoviti da li su svi dijelovi izvedeni po projektu
2. Izvršiti pregled ugrađene opreme i konstatirati da su svi ugrađeni dijelovi novi i atestirani te da posjeduju proizvođačke potvrde o sukladnosti.
3. Prisustvovati tlačnim i funkcionalnim probama do njenih uspješnosti.
4. Izvršiti količinski obračun.
5. Konačnim izvješćem o gotovosti radova potvrditi gore navedeno.

## 6. DOKUMENTACIJA NA GRADILIŠTU

Izvoditelj na gradilištu mora imati:


- rješenje o upisu u registar djelatnosti;
- akt o postavljenju voditelja građenja;
- izvedbene projekte sa svim izmjenama i dopunama;
- građevinski dnevnik;
- dokumentaciju o ispitivanju ugrađenog materijala, proizvoda i opreme prema programu ispitivanja iz projekta.

## 7. UREĐENJE GRADILIŠTA

Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu na temelju plana o uređenju radilišta.


Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni i odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite radi sprečavanja ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Za privremeno zauzimanje javno-prometnih površina za potrebe gradilišta Izvoditelj je dužan ishoditi odobrenje nadležnog tijela, odnosno poduzeća.

 <b>I.B.R.</b> INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

## POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

1. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14)
2. Zakon o zaštiti od buke NN RH 30/09.
3. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13)
4. Zakon o gradnji (NN RH 153/13)
5. Zakon o zaštiti od požara NN RH 92/10.
6. Zakon o zaštiti okoliša NN RH 80/13.
7. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima NN RH 108/95.
8. Zakon o komunalnom gospodarstvu NN RH 36/95.
9. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o komunalnom gospodarstvu NN RH 128/99,26/03,82/04,110/04,178/04, 38/09,79/09,49/11,144/12
10. Zakon o normizaciji NN RH 80/13.
11. Pravilnik o zapaljivim tekućinama NN RH 54/99.
12. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima NN RH 56/10
13. HRN.Z.B0.001 Zaštita na radu, maksimalno dopuštena koncentracija škodljivih plinova i aerosola u atmosferi radnih prostora i gradilišta
14. HRN U.J5.600 Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
15. Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čeličnih konstrukcija od korozije Sl. list 32/70.
16. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 29/13.
17. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN RH 145/04.
18. Propisi HR C.T.3.020, 40, 42, 48, 51 i HR Z.B.0.001 - 302 za zavarivanje i ispitivanje zavarenih spojeva
19. Propisi DIN i HRN za ventilaciju, grijanje i klimatizaciju
20. Recknagel i Sprenger
21. Podaci proizvođača opreme i uređaja

	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	ULAZ BR. 6 <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

## OPIS PRIMJENJENIH MJERA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Od strojarskih instalacija na ovom objektu mogu nastati sljedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- lomovi i ozljede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću
- opeklina od vruće vode uslijed puknuća cjevovoda ili armatura tople ili vrela vode
- strujni udari uslijed polijevanja instalacija kod prsnuća cjevovoda ili uređaja

Da bi se ove situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija je izvedena u skladu sa propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani. U toku projektiranja radi sprečavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su sljedeća rješenja:

### INSTALACIJA GRIJANJA I RASHLAĐIVANJA

- Opis instalacije vidi Tehnički opis.
- Rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira (pumpe)
- U premetnoj građevini u prostoru vjetrobrana ugrađuje se toplovodno ventilokonvektorsko grijanje i rashlađivanje, te toplovodna zračna zavjesa.
- Ogrjevni medij je topla voda režima 60/50 °C za ventilokonvektorsko grijanje i zračnu zavjesu.
- Rashladni medij je hladna voda režima 7/12 °C za ventilokonvektore.
- Temperatura ogrjevnih tijela ne prelazi 60 °C.
  
- U prostorima se ostvaruju sljedeće temperature zimi: vjetrobran 20°C.
- U prostorima se ostvaruju sljedeće temperature ljeti: vjetrobran 26±2 °C, odnosno razlika između vanjske i unutarnje ne prelazi 6 °C.
  
- Priprema ogrjevnog i rashladnog medija vrši se u kotlovnici te nije predmet ovog projekta.
  
- Zračna zavjesa proizvodi buku 56 dB(A), a ventilokonvektori do 51 dB(A) u najvećoj brzini.
  
- Odzračivanje mreže vrši se na najvišim dijelovima instalacije, preko automatskih odzračnih lončića, te na odzračnim pipcima na ogrjevnim/rashladnim tijelima.
  
- Cjevovodi su vođeni tako da se naprezanja poništavaju u vidu "L" , "Z" i "U" kompenzatora.
  
- Cjevovodi grijanja/hlađenja ventilokonvektora i kondenzata izvode se iz bakrenih cijevi položenih u podu, odnosno u zidnim usjecima i . Kompletan razvod ventilokonvektora izoliran je toplinskom izolacijom za hladne pogone sa parnom branom, debljine 19 mm, a instalacija odvoda kondenzata izolacijom "Armstrong" tip Tubulit SG.
  
- Svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.
  
- Od instalacija grijanja na objektu ne postoji opasnost od izbijanja požara, jer svi ti mediji i materijali od kojih se sastoje instalacije ne gore i vatrootporni su.


 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA</b>		

-Mogućnost izbijanja požara postoji na električnim dijelovima uređaja, no ti proizvodi su ispitani i atestirani za siguran rad.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.  
 ovlaštenu inženjer strojarstva



 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

**INVESTITOR:** HRVATSKI SABOR  
Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:** ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:** Trg sv. Marka 6, Zagreb  
k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**


## **GLAVNI PROJEKT**

### **MAPA 2**

B.P. 172320/S

## **2. PROJEKTNI ZADATAK**

Zagreb, rujan 2017.


 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

Za građevinu ULAZ BR. 6. REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA, Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar, potrebno je izraditi projekt sljedećih strojarskih instalacija:

- grijanje/rashlađivanje ventilokonvektorima
- grijanje zračnom zavjesom

Podloge projekta čine arhitektonsko građevinske podloge izrađeni u firmi „STUDIO KRZNARIĆ“ d.o.o., Zagreb, Kraljevec 85b. Prilikom projektiranja potrebno se pridržavati važećih propisa i zakona kao i dogovora sa investitorom kao i projektantom arhitekture.

ZA INVESTITORA

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

**INVESTITOR:** HRVATSKI SABOR  
Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:** ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:** Trg sv. Marka 6, Zagreb  
k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**


## **GLAVNI PROJEKT**

### **MAPA 2**

B.P. 172320/S

### **3. TEHNIČKI OPIS**

Zagreb, rujan 2017.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	ULAZ BR. 6 <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

## A) PRIPREMA OGRJEVNOG I RASHLADNOG MEDIJA

Potrebna toplina za grijanje ulaznog prostora ventilokonvektorima i zračnom zavjesom, osigurava se postojećim cijevnim razvodom ogrjevnog vode 60/50 °C u podrumu građevine. Ogrjevna voda priprema se u kotlovnici građevine, koja nije predmet ovog projekta.

Potrebna rashlada za hlađenje ulaznog prostora ventilokonvektorima osigurava se postojećim cijevnim razvodom rashladne vode 7/12 °C u podrumu građevine. Priprema rashladnog medija nije predmet ovog projekta.

## B) VENILOKONVEKTORI I ZRAČNA ZAVJESA

U prostoru vjetrobrana za potrebe dogrijavanja ulaznog prostora ugrađuju se četverocijevni ventilokonvektori sa troputnim ON-OFF ventilom smješteni u spušenom stropu iznad vjetrobrana.

Iznad ulaznih vrata, u prostoru vjetrobrana, montira se kazetna toplovodna zračna zavjesa. Zračna zavjesa kao tipski proizvod opskrbljena je: filterom, istrujnim panelom, a upravljanje radom je putem prostornog termostata te osjetnika otvorenosti vrata.

Ventilokonvektori se ugrađuju za potrebe rashlađivanja u ljetnom periodu, a u zimi služe kao za potrebe brzog zagrijavanja ulaznog prostora.

Grijanje ili hlađenje se regulira automatskom regulacijom dizalice topline, a rashladni/ogrjevni kapacitet ventilokonvektora regulira se putem daljinskog upravljača kojim se upravlja radom ventilatora.

Ventilokonvektori i zračna zavjesa se spajaju na postojeći razvod rashladnog/ogrjevnog medija u podnim/zidnim usjecima.

Razvod ogrjevnog/rashladnog medija izvodi se iz bakrenih cijevi koje se izoliraju gotovom izolacijom za tople cjevovode kao "Armstrong" AC 19 mm.

Svaki ventilokonvektor i zračna zavjesa može se od mreže odvojiti preko radijatorskog ventila i prigušnice.


Svaki ventilokonvektor u sastavu treba imati filter, tavicu kondenzata, te odzračni pipac.

Odvod kondenzata izvodi se iz bakrenih cijevi, koji se vodi u padu do postojećeg razvoda kondenzata u podrumu. Cjevovod kondenzata izolira se gotovom izolacijom kao proizvod "Armstrong" tip Tubolit.

Odzračivanje mreže vrši se automatskim lončićima postavljenim na najvišem dijelu razvoda u sklopu pripreme rashladnog/ogrjevnog medija, te preko odzračnih pipaca na ventilokonvektoru i zračnoj zavjesi.

Ventilokonvektori proizvode buku od 51 dB(A) u najvećoj brzini.

Zračna zavjesa proizvodi buku od 56 dB(A) u najvećoj brzini.

 <b>I.B.R.</b> INZENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

- U prostorima se zimi ostvaruju sljedeće temperature:


- ulazni prostor 20°C, vjetrobran 20°C

- U prostorima se ljeti ostvaruju sljedeće temperature:

- ulazni prostor 26°C, vjetrobran 26°C

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.  
 ovlaštenu inženjer strojarstva

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA</b>		

**INVESTITOR:** HRVATSKI SABOR  
Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:** ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:** Trg sv. Marka 6, Zagreb  
k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**


## **GLAVNI PROJEKT**

### **MAPA 2**

B.P. 172320/S

## **4. TEHNIČKI PRORAČUN**

Zagreb, rujan 2017.

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA</b>		

## A) GRIJANJE I HLAĐENJE

Ulazni prostor grijati će se i hladiti putem četverocijevnih ventilokonvektora, a prostor vjetrobrana dogrijavati putem dvocijevne zračne zavjese. Proračun ventilokonvektora je izrađen po ključu 48 W/m<sup>2</sup> za potrebe dogrijavanja postojećeg sustava grijanja, te 60 W/m<sup>2</sup> za potrebe rashlađivanja postojećeg sustava rashlade ulaznog prostora.

Potrebna toplinska energija za ventilokonvektore:

$$Q_{FC} = 6.800 \text{ W}$$

Potrebna toplinska energija za zračnu zavjesu:

$$Q_{ZZ} = 6.700 \text{ W}$$

Ukupna potrebna toplinska energija za ventilokonvektore i zračnu zavjesu:

$$Q_{ZZ} = 13.500 \text{ W}$$

Toplinska energija osigurava se iz postojeće kotlovnice i cijevnog razvoda ogrjevnog medija 60/50 °C.


Potrebna rashladna energija za ventilokonvektore

$$Q_{FC} = 8.400 \text{ W}$$

Rashladna energija osigurava se iz postojećeg rashladnika i cijevnog razvoda rashladnog medija 7/12 °C.

Projektant:

Tomislav Puškarić, dipl.inž.stroj.  
ovlašteni inženjer strojarstva

 <b>I.B.R.</b> INŽENJERING CIRKOVIĆ d.o.o.	B.P. 172320/S MAPA 2 ZOP: HS6	<b>INVESTITOR:</b> <b>HRVATSKI SABOR,</b> <b>Trg sv. Marka 6, Zagreb</b>
	10020 Zagreb Sv. Roka 10 <b>GLAVNI PROJEKT</b> Zagreb, rujan 2017	<b>ULAZ BR. 6</b> <b>REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA</b> Trg sv. Marka 6, Zagreb, k.č.br. 1470 k.o. Centar
<b>PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA</b>		

**INVESTITOR:** HRVATSKI SABOR  
Trg sv. Marka 6, Zagreb

**GRAĐEVINA:** ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETROBRANA

**LOKACIJA:** Trg sv. Marka 6, Zagreb  
k.č.br. 1470 k.o. Centar

**ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: HS6**

## **GLAVNI PROJEKT**

## **STROJARSKI PROJEKT**

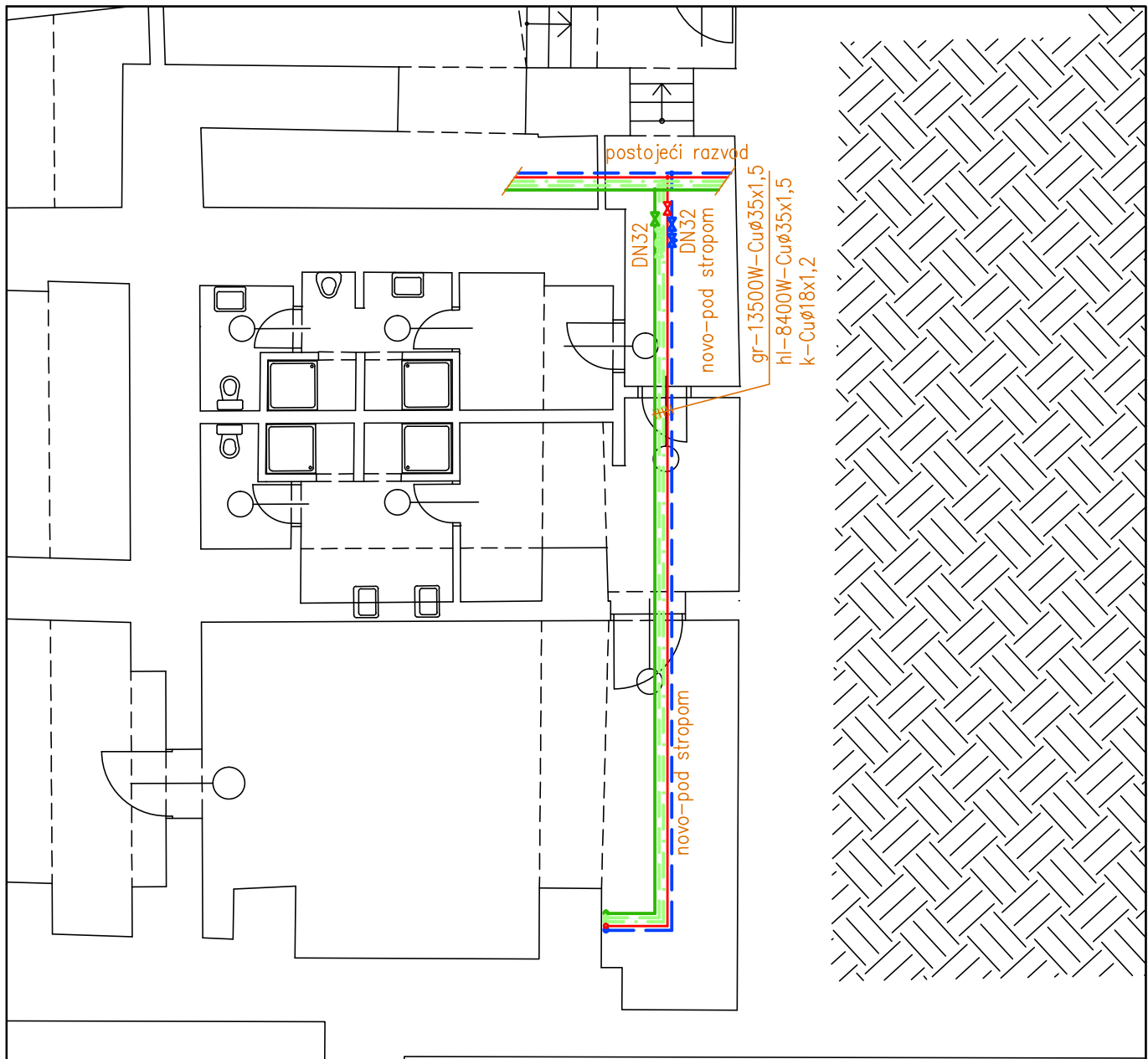
### **MAPA 2**

B.P. 172320/S

## **6. TROŠKOVNIK**

Zagreb, rujan 2017.





**NAPOMENA:**

SVI HLADNI I TOPLI RAZVODI IZVODE SE IZ BAKRENIH CIJEVI  
A CJEVOVOD SE VODI POD STROPOM





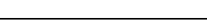
PRIKLJUČAK POJEDINOG VENTILOKONVEKTORA OPSKRBLJEN KUGLASTOM SLAVINOM  
TE ODZRAČNIM PIPCEM, A SOBNI TERMOSTAT MONTIRAN NA ZIDU U PROSTORU

KOMPLETAN HLADNI I TOPLI RAZVOD IZOLIRA SE GOTOVOM IZOLACIJOM  
SA PARNOM BRANOM ZA HLADNE CJEVOVODE KAO PROIZVOD  
"ARMSTRONG" AC 19 mm

KOMPLETAN RAZVOD KONDENZATA IZOLIRA SE GOTOVOM IZOLACIJOM  
KAO PROIZVOD "ARMSTRONG" TUBOLIT SG

 OGRJEVNI MEDIJ 60/50°C  
VENTIL U POLAZU  
BALANS VENTIL U POVRATU

 RASHLADNI MEDIJ 7/12°C  
VENTIL U POLAZU  
BALANS VENTIL U POVRATU


 POLAZ 60°C  
 POVRAT 50°C  
 POLAZ 7°C  
 POVRAT 12°C  
 KONDENZAT



10020 Zagreb; Sv. Roka 10  
tel: 6625-720; fax: 6678-148  
ibr-zg@zg.t-com.hr

glavni projektant Danijel Krznarić d.i.a.

projektant

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
**Tomislav Puškarić**  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašten inženjer strojarstva  
 S 1206

Tomislav  
Puškarić, d.i.s.

suradnici

Hrvoje Halusek mag.ing.mech.


investitor HRVATSKI SABOR, Trg sv. Marka 6, Zagreb

građevina ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETOBRANA

lokacija Trg svetog Marka 6, Zagreb

projekt GLAVNI PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA

sadržaj **TLOCRT PODRUMA-VENTILOKONVEKTORI**

direktor Zdravko Cirković, d.i.s. 

MAPA: 2

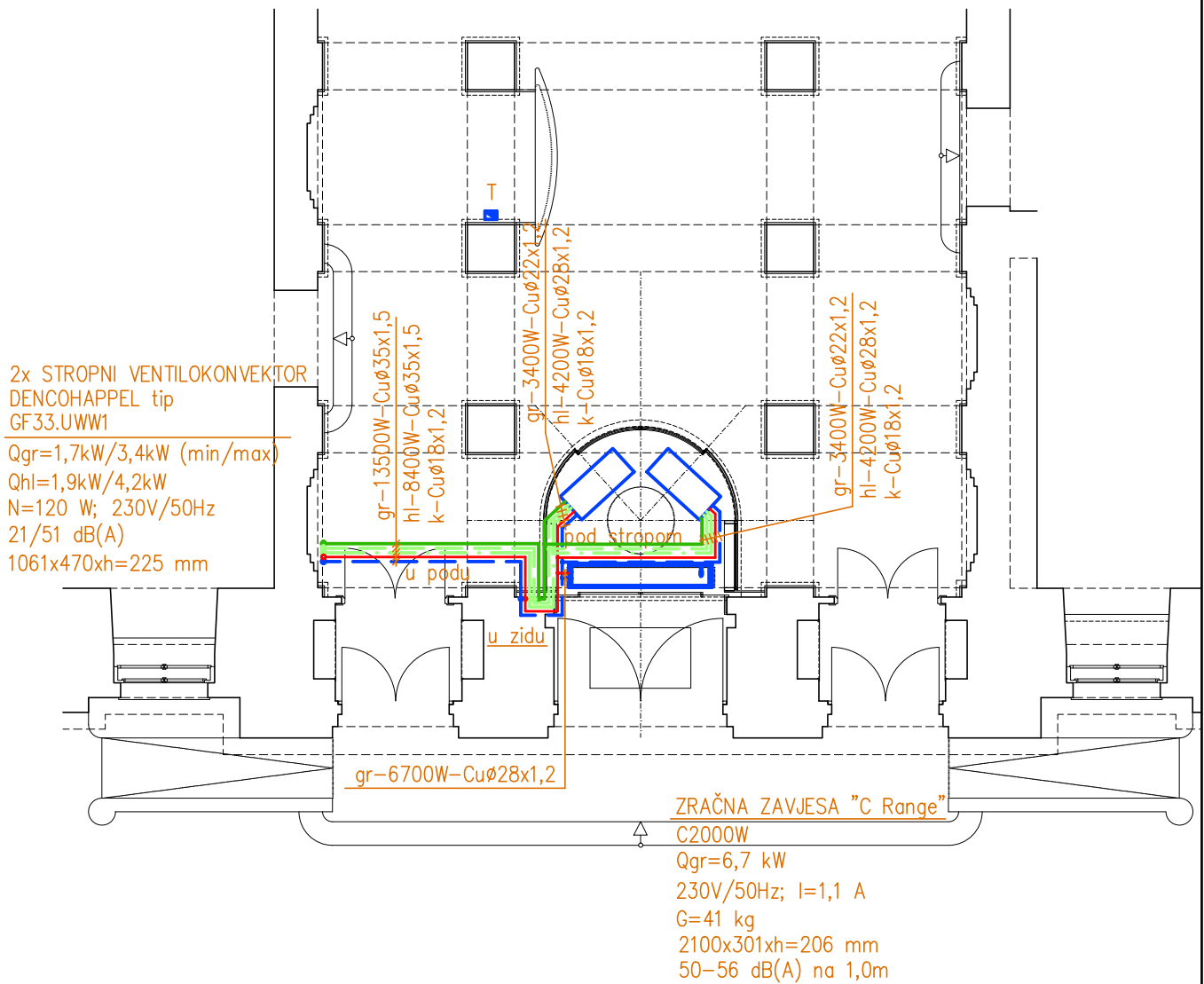
Z.O.P.: HS6

mjerilo 1:100

datum 09.2017.

broj projekta 172320/S

list 1



#### NAPOMENA:

SVI HLADNI I TOPLI RAZVODI IZVODE SE IZ BAKRENIH CIJEVI  
A CJEVOVOD SE VODI U PODU, ZIDU I SPUŠTENOM STROPU

PRIKLJUČAK POJEDINOG VENTILOKONVEKTORA OPSKRBLJEN KUGLASTOM SLAVINOM  
TE ODZRAČNIM PIPCEM, A SOBNI TERMOSTAT MONTIRAN NA ZIDU U PROSTORU

KOMPLETAN HLADNI I TOPLI RAZVOD IZOLIRA SE GOTOVOM IZOLACIJOM  
SA PARNOM BRANOM ZA HLADNE CJEVOVODE KAO PROIZVOD  
"ARMSTRONG" AC 19 mm

KOMPLETAN RAZVOD KONDENZATA IZOLIRA SE GOTOVOM IZOLACIJOM  
KAO PROIZVOD "ARMSTRONG" TUBOLIT SG

ZIDNI TERMOSTAT  
VENTILOKONVEKTORA

— POLAZ 60°C  
- - - POVRAT 50°C  
— POLAZ 7°C  
- - - POVRAT 12°C  
- · - · - KONDENZAT



10020 Zagreb; Sv. Roka 10  
tel: 6625-720; fax: 6678-148  
ibr-zg@zg.t-com.hr

glavni projektant Danijel Krznarić d.i.a.

projektant

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Puškarić  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva  
  
S 1206

Tomislav  
Puškarić, d.i.s.

suradnici

Hrvoje Halusek mag.ing.mech.

investitor HRVATSKI SABOR, Trg sv. Marka 6, Zagreb

građevina ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETOBRANA

lokacija Trg svetog Marka 6, Zagreb

projekt GLAVNI PROJEKT STROJARSkih INSTALACIJA

sadržaj **TLOCRT PRIZEMLJA-VENTILOKONVEKTORI**

direktor Zdravko Cirković, d.i.s.

MAPA: 2

Z.O.P.: HS6

mjerilo 1:100

datum 09.2017.

broj projekta 172320/S

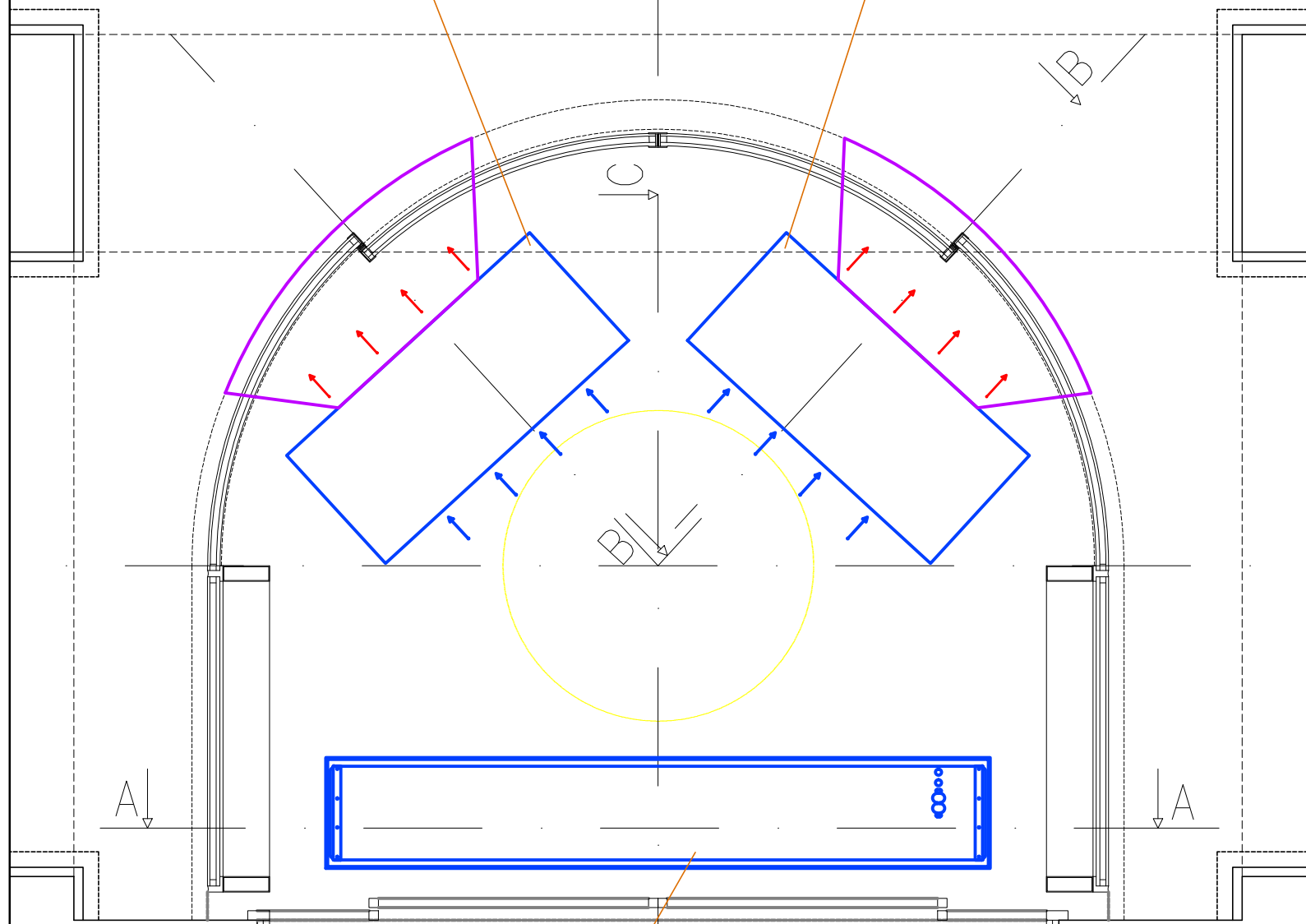
list 2

STROPNI VENTILOKONVEKTOR  
DENCOHAPPEL tip  
GF33.UWW1

Qgr=1,7kW/3,4kW (min/max)  
Qhl=1,9kW/4,2kW  
N=120 W; 230V/50Hz  
21/51 dB(A)  
1061x470xh=225 mm

STROPNI VENTILOKONVEKTOR  
DENCOHAPPEL tip  
GF33.UWW1

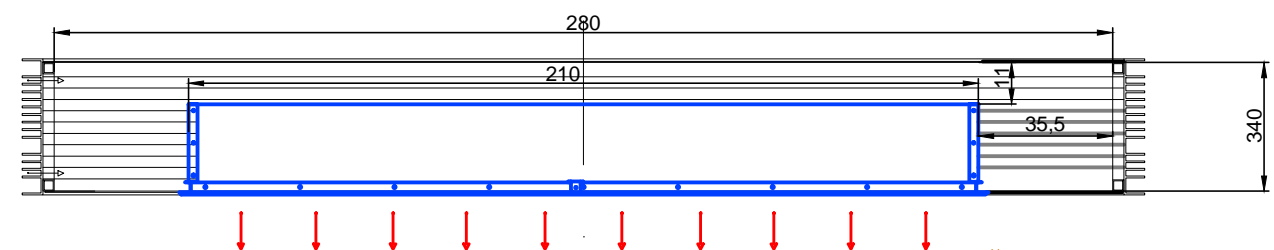
Qgr=1,7kW/3,4kW (min/max)  
Qhl=1,9kW/4,2kW  
N=120 W; 230V/50Hz  
21/51 dB(A)  
1061x470xh=225 mm



ZRAČNA ZAVJESA "C Range"

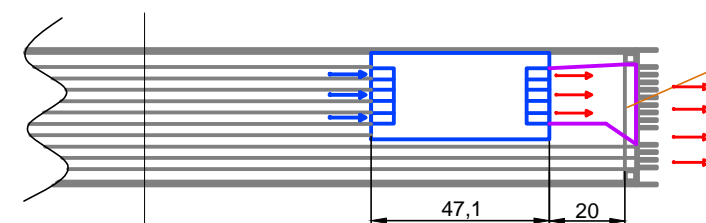
C2000W  
Qgr=6,7 kW  
230V/50Hz; I=1,1 A  
G=41 kg  
2100x301xh=206 mm  
50-56 dB(A) na 1,0m

PRESJEK A-A



ZRAČNA ZAVJESA "C Range"  
C2000W  
Qgr=6,7 kW  
230V/50Hz; I=1,1 A  
G=41 kg  
2100x301xh=206 mm  
50-56 dB(A) na 1,0m

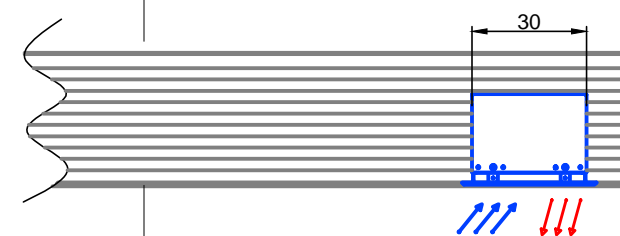
PRESJEK B-B



VENT. ŠTUCNA

STROPNI VENTILOKONVEKTOR  
GEA FLEX GEKO 3  
Qgr=1,7kW/3,5kW (min/max)  
Qhl=1,9kW/4,2kW  
N=120 W; 230V/50Hz  
53 dB(A)  
1061x471xh=228 mm

PRESJEK C-C



ZRAČNA ZAVJESA "C Range"  
C2000W  
Qgr=6,7 kW  
230V/50Hz; I=1,1 A  
G=41 kg  
2100x301xh=206 mm  
50-56 dB(A) na 1,0m

**I.B.R.**  
INŽENJERING CIRKOVIĆ  
d.o.o.

10020 Zagreb; Sv. Roka 10  
tel: 6625-720; fax: 6678-148  
ibr-zg@zg.t-com.hr

glavni projektant Danijel Krznarić d.i.a.

projektant

Hrvatska komora inženjera strojarstva  
Tomislav Puškarić  
dipl. ing. stroj.  
Ovlašteni inženjer strojarstva

Tomislav  
Puškarić, d.i.s.

suradnici

Hrvoje Halusek mag.ing.mech.

investitor HRVATSKI SABOR, Trg sv. Marka 6, Zagreb

građevina ULAZ BR. 6  
REKONSTRUKCIJA VJETOBRANA

lokacija Trg svetog Marka 6, Zagreb

projekt GLAVNI PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

sadržaj **PRESJEK VJETOBRANA-DETALJU UGRADNJE**

direktor Zdravko Cirković, d.i.s.

MAPA: 2

Z.O.P.: HS6

mjerilo 1:20  
datum 09.2017.

broj projekta 172320/S  
list 3