ALING D.O.O.
PROTUPOŽARNI I SIGURNOSNI SUSTAVI

A Folnegovićeva 6,
HR–10000 Zagreb, Croatia
T +385 (0)1 3092–444/666/777
F +385 (0)1 3092–555
W www.aling.hr

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
k.č. 2752 k.o. Centar
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

ZOP : **FKIT-PO-01**

MAPA : **MAPA br.6/9**

NAZIV PROJEKTA :

PROJEKT AUTOMATSKE STABILNE SPRINKLER INSTALACIJE

Faza projekta : **GLAVNI PROJEKT**

Glavni projektant:: **Andrea Macner, dipl.ing.arh.**

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.**

Direktor: **Luka Šesnić**

Robert Klobučar

Digitally signed by Robert Klobučar
DN: c=HR, o=HKIS, 2.5.4.97=VATHR-26023027358, ou=Identification, sn=Klobučar, givenName=Robert, serialNumber=PNOHR-34983668321, cn=Robert Klobučar

Zagreb, studeni, 2021

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

Mapa 1 od 9 a) KNJIGA A	**ARHITEKTONSKI PROJEKT OBNOVE ZGRADE ZA CJELOVITU OBNOVU ZGRADE**	20/21/AR
	Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb	
	Andrea Macner, dipl.ing.arh. ovl. arh. (A 3052)	
b) KNJIGA B	**PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**	21117
	Projektni ured Kanceljak Marelić d.o.o., Lješnjakovec 1, Zagreb	
	Melita Kanceljak Marelić, dipl.ing.arh.	
Mapa 2 od 9	**PROJEKT OBNOVE PROČELJA**	20/21/PR
	Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb	
	Lucija Drpić, mag.ing.arch. (A 4382)	
Mapa 3 od 9	**PROJEKT KONSTRUKCIJE**	70/21
	ŠKORO d.o.o., Ulica grada Vukovara 43, Zagreb	
	Branislav Škoro, dipl.ing.građ.	
Mapa 4 od 9	**PROJEKT GRAĐEVINSKE FIZIKE U ODNOSU NA RACIONALNU UPORABU ENERGIJE I ZAŠTITU OD BUKE**	20/21/FIZ
	Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb	
	Krešimir Bačun, dipl.ing.građ.	
Mapa 5 od 9	**PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJA**	2709-21
	ALING d.o.o., Folnegovićeva 6, Zagreb	
	Robert Klobučar, dipl.ing.stroj	
Mapa 6 od 9	**GLAVNI PROJEKT ELEKTRIČNIH INSTALACIJA JAKE I SLABE STRUJE I ZAŠTITE OD UDARA MUNJE**	20/21/EL
	Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb	
	Ivan Prpić, mag.ing.el. (E 3312)	
Mapa 7 od 9	**GLAVNI PROJEKT INSTALACIJA VATRODOJAVE**	20/21/VD
	Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb	
	Ivan Prpić, mag.ing.el. (E 3312)	
Mapa 8 od 9	**STROJARSKI PROJEKT – PROJEKT VERTIKALNOG TRANSPORTA**	PPN 4670/21
	PPN PROJEKT d.o.o., Gustava Krkleca 14, 10000 Zagreb	
	Rok Pietri mag.ing.nav.arch.	
Mapa 9 od 9	**PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE**	TD 109/21-H
	ZD-ING d.o.o., Đorđićeva 18, 10000 Zagreb	
	Davorin Zornjak, dipl.ing.građ.	
ELABORATI	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**	20/21/ZNR
	Interkonzalting d.o.o., Ulica grada Vukovara 43c, Zagreb	
	Tomislav Cvitak, mag.ing.mech. **(S 1851)**	

SADRŽAJ

I. TEKSTUALNI DIO

1. Rješenje o registraciji, dozvole, izjave i potvrde
   1.1. Registracija poduzeća
   1.2. Izjava na temelju zakona o gradnji

2. Program kontrole i osiguranja kvalitete
2.1. Prikaz svih tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
2.2. Opasnost kod eksploatacije instalacija i prijedlozi za njihovo otklanjanje
2.3. Montaža sprinkler instalacije i primjena pravila zaštite na radu
2.4. Program kontrole i osiguranja kvalitete za instalaciju sprinklera

3. Projektni zadatak

4. Tehnički opis

5. Proračun

6. Opći i tehnološki uvjeti izrade

7. Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti održavanja

8. Procjenjenih troškova građenja

II. GRAFIČKI PRILOZI

- Shema djelovanja 2709-21- 01
- Sprinkler instalacija – PODRUM 2709-21- 02
- Sprinkler instalacija – PRIZEMLJE 2709-21- 03
- Sprinkler instalacija – 1.KAT 2709-21- 04
- Sprinkler instalacija – 2.KAT 2709-21- 05
- Sprinkler instalacija – POTKROVLJE 2709-21- 06
- Sprinkler ventilska stanica 2709-21- 07
- Elektro blok shema 2709-21- 08

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

1.
RJEŠENJE O REGISTRACIJI, DOZVOLE, IZJAVE I POTVRDE

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Čavajda Zorka
Zagreb, Radnička cesta 48

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080075207

OIB:
67349852816

EUID:
HRSR.080075207

TVRTKA:
4 ALING društvo s ograničenom odgovornošću za tehničku zaštitu osoba i imovine

4 ALING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
6 Zagreb (Grad Zagreb)
Folnegovićeva 6

PRAVNI OBLIK:
4 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	31.62	- Proizvodnja ostale električne opreme, d. n.
1	*	- Građenje, projektiranje i nadzor
1	*	- Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
3	28	- PROIZVODNJA PROIZVODA OD METALA, OSIM STROJEVA I OPREME
3	74.4	- Promidžba (reklama i propaganda)
3	*	- kupnja i prodaja robe
3	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
3	*	- proizvodnja, montaža i održavanje sustava zaštite od požara i eksplozije
3	*	- tehnička zaštita osoba i imovine
3	*	- projektiranje, proizvodnja, montaža i održavanje elemenata i sustava tehničke zaštite osoba i imovine
3	*	- izrada i izvedba projekata iz područja građevinarstva, elektrike, elektronike, ribarstva, kemije, mehanike i industrije

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

8 Anđelko Ivančić, OIB: 59520706706
Zagreb, Mandrovićeva 3A
5 - član društva

5 Josip Deković, OIB: 62810701205
Hrebine, Zagrebačka 3
5 - član društva

5 Vinko Šesnić, OIB: 77065469160
Zagreb, Marulićev trg 4
5 - član društva

REPUBLIKA HRVATSKA 3 ZAGREB ZORKA ČAVAJDA JAVNI BILJEŽNIK

Izrađeno: 2021-03-15 12:11:47 D004
Podaci od: 2021-03-15 Stranica: 1 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Čavajda Zorka
Zagreb, Radnička cesta 48

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

9 MARIJO IVANČIĆ, OIB: 49832337150
Zagreb, Ulica Miroslava Kraljevića 28
8 - direktor
8 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 31.12.2018. godine

8 Hrvoje Deković, OIB: 75295134185
Zaprešić, Ulica Dragutina Tadijanovića 4
8 - direktor
8 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 31.12.2018. godine

8 Luka Šesnić, OIB: 42998393525
Zagreb, Miramarska cesta 15D
8 - direktor
8 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno od 31.12.2018. godine

8 Josip Deković, OIB: 62810701205
Hrebine, Zagrebačka 3
8 - prokurist

8 Anđelko Ivančić, OIB: 59520706706
Zagreb, Mandrovićeva 3A
8 - prokurist

8 Vinko Šesnić, OIB: 77065469160
Zagreb, Marulićev trg 4
8 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:
7 6.398.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
4 Odlukom članova od 01.12.2008. godine javno trgovačko društvo preoblikovano u društvo s ograničenom odgovornošću.

Osnivački akt:
1 Ugovor o osnivanju društva donesen 30.10.1990. Dodatak ugovoru broj 1. dana 30.05.1991. Dodatak ugovoru broj 2. dana 25.10.1993. a Društveni ugovor o usklađenju Društva sa Zakonom o trgovačkim društvima 20. listopada 1995. godine
3 Odlukom Skupštine od 03.07.1997.god. usvojen društveni ugovor kao sastavni dio odluke o preoblikovanju.
4 Odlukom članova od 01.12.2008. godine usvojen Društveni ugovor koji je sastavni dio Odluke o preoblikovanju.
6 Odlukom članova društva od 04.05.2012. godine izmjenjen je Društveni ugovor o osnivanju od 01.12.2008. godine u cijelosti. Potpuni tekst Društvenog ugovora dostavljen sudu u zbirku isprava.
7 Društveni ugovor društva od 04.05.2012. godine u potpunosti se zamjenjuje novim Društvenim ugovorom od 22.07.2013. godine.
8 Odlukom članova društva od 21.12.2018. godine odredbe Društvenog ugovora od 22.07.2013. godine izmijenjene su u članku 11., 15., 20., 22., 23., 24., 27., 28., 32., 33. i 34.; zbog pogrešnog

Izrađeno: 2021-03-15 12:11:47 D004
Podaci od: 2021-03-15 Stranica: 2 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Čavajda Zorka
Zagreb, Radnička cesta 48

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

numeriranja pojedinih članaka u Društvenom ugovoru počevši od članka 27. do članka 39. mijenjaju se brojevi navedenih članaka, tako da članak 27. postaje članak 25., članak 28. postaje članak 26., članak 29. postaje članak 27., članak 30. postaje članak 28., članak 31. postaje članak 29., članak 32. postaje članak 30., članak 33. postaje članak 31., članak 34. postaje članak 32., članak 37. postaje članak 35., članak 38. postaje članak 36., članak 39. postaje članak 37., te je usvojen Društveni ugovor (potpuni tekst) od 21.12.2018. godine koji se dostavlja u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

2 Odlukom osnivača od 20. 10. 1995. godine povećan je temeljni kapital Društva za 25.500,00 kn tako da je temeljni kapital uvećan na 29.700,00 kn unošenjem stvari

3 Temeljni kapital u iznosu od 29.700,00 kuna, a jednaki poslovi udjeli od 9.900,00 kuna, zamijenjeni u uloge članova.

4 Odlukom članova od 01.12.2008. godine o prelikovanju javnog trgovačkog društva u društvo s ograničenom odgovornošću, zamjenjuju se ulozi temeljnim ulozima.

7 Odlukom članova društva od 22.07.2013. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 29.700,00 kn za iznos od 6.368.400,00 kn iz dobiti društva na iznos od 6.398.100,00 kn. Temeljni kapital društva povećan je temeljem odluke o povećanju temeljnog kapitala uplatom iz dobit društva za 2012. godine, tako da se dobit za 2012. godinu članova društva u iznosu od 6.368.400,00 kn unosi u temeljni kapital.

OSTALI PODACI:

1 Subjekt upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul.br. 1-9825

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	30.06.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/6022-2	06.09.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-95/6022-3	11.12.1996	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-97/2894-2	24.10.1997	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-08/16142-2	13.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-10/18823-3	03.02.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-12/8027-2	18.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-13/18236-2	30.08.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-18/48137-2	07.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-20/20816-1	07.08.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	19.06.2009	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA 3 ZAGREB ZORKA ČAVAJDA JAVNI BILJEŽNIK

Izrađeno: 2021-03-15 12:11:47
Podaci od: 2021-03-15

D004
Stranica: 3 od 4

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Čavajda Zorka
Zagreb, Radnička cesta 48

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	28.06.2012	elektronički upis
eu	/	27.06.2013	elektronički upis
eu	/	24.06.2014	elektronički upis
eu	/	29.06.2015	elektronički upis
eu	/	14.06.2016	elektronički upis
eu	/	27.04.2017	elektronički upis
eu	/	27.04.2018	elektronički upis
eu	/	29.04.2019	elektronički upis
eu	/	30.06.2020	elektronički upis

Pristojba: tar. br. 1. 10,00 kn
Nagrada: 2,15 20,00 kn
OV-1857/21

JAVNI BILJEŽNIK
Čavajda Zorka
Zagreb, Radnička cesta 48

REPUBLIKA HRVATSKA ZAGREB ZORKA ČAVAJDA JAVNI BILJEŽNIK
ZA JAVNOG BILJEŽNIKA
JAVNOBILJEŽNIČKI PRISJEDNIK
Ivana Baburić Katalinić

Izrađeno: 2021-03-15 12:11:47 D004
Podaci od: 2021-03-15 Stranica: 4 od 4

Na temelju članka 51., stavka 2 Zakona o gradnji NN (153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se:

IZJAVA br.2709-21/1

Kojom projektant Robert Klobučar, dipl.ing.stroj., S2038
Izjavljuje da projekt sprinkler sustava građevine:

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
k.č. 2752 k.o. Centar
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

ispunjava bitne zahtjeve za građevinu, te je usklađen s odredbama Zakona o gradnji te svim dolje navedenim Zakonima i Pravilnicima i drugim propisima i važečim standardima.

ZAKONI:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/2019)
- Zakon o obaveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 125/11, 78/15, 29/18)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 115/18)
- Zakon o normizaciji (NN. br. 80/13)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14, 111/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/2013, NN 014/2014, 032/2019)

PRAVILNICI:

- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina NN 118/2019
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara NN 044/2012
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu NN 088/2011
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučajupožara NN 029/2013, NN 087/2015
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja NN 141/2011
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara NN 056/1999
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN 105/2020
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta NN 042/2005
- Pravilnik o uporabi osobne zaštitne opreme (NN 005/2021)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnihproizvoda (NN 103/2008) Na snazi samo odredba čl. 4. st. 4. i 5., članka 16. i Tablica 1
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme NN 018/2017
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima NN 091/2015, NN 102/15, NN 061/2016
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom NN 088/2012
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša NN 016/2016
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme NN 016/2016
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN 048/2018
- Tehnički propis o građevnim proizvodima NN 035/2018, NN 104/2019
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije NN 005/2010
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrade NN 003/2007

INOZEMNI PROPISI:

- Njemačke smjernice za projektiranje i izvođenje automatskih sprinkler instalacija
- **VDS 1987 i dopune 1/2001**(VdS Schadenverhütung GmbH Amsterdamer Str. 174 D-50735 Köln)

HRVATSKE NORME:

- Stabilni protupožarni sustavi
- Dijelovi sprinkler sustava i sustava raspršene vode
  1. dio: Sprinkleri HRN EN 12259-1
  2. dio: Sklopovi mokrih alarmnih ventila HRN EN 12259-2
  3. dio: Sklopovi suhih alarmnih ventila RN EN 12259-3
  4. dio: Alarmna zvona HRN EN 12259-4
  5. dio: Detektori protoka vode HRN EN 12259-5

Isto tako primijenjena su i priznata tehnička pravila, a koja nisu u suprotnosti s odredbama gore navedenih zakona, pravilnika i propisa, te važeće norme.

Navedeni propisi korišteni su zajedno sa svim normama na koje iste upućuju.

Zagreb, studeni 2021.

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

2.
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE ZA INSTALACIJU SPRINKLERA

2.1. PRIKAZ SVIH ZAKONA I PRIMJENJENIH PROPISA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju Zakona o zaštiti od požara NN br. 92/10 daje se:
PRIKAZ SVIH ZAKONA I PRIMJENJENIH ZAKONA, PROPISA I NORMI ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA
primijenjenih u dokumentaciji – **PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE**
za vrijeme eksploatacije protupožarnog uređaja, kao i za vrijeme njegove montaže.

Primijenjeni propisi:

ZAKONI:

- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o vatrogastvu (NN br. 106/99, 117/01, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09, 80/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14, 111/18)
- Zakon o normizaciji (NN. br. 80/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, NN 14/14)
- Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11, 14/14, 19/14)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/14, 130/17)

PRAVILNICI I PROPISI :

- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkom pregledu izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (NN 88/11)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN 88/15)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94)

TEHNIČKI PROPISI

- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17)

HRVATSKE NORME

- HRN EN 12259-1 Stabilni protupožarni sustavi -- Dijelovi sustava za prskanje (sprinkler sustava) i sustava raspršene vode – 1. dio: Prskalice (sprinkleri) (EN 12259-1:1999+A1:2001+A2:2004+A3:2006)
- HRN EN 12259-2:2007 Stabilni protupožarni sustavi -- Dijelovi sustava za prskanje (sprinkler sustava) i sustava raspršene vode -- 2. dio: Sklopovi mokrih alarmnih ventila (EN 12259-2:1999+A1:2001+AC:2002)
- HRN EN 12259-2:2007/A2:2007 Stabilni protupožarni sustavi -- Dijelovi sustava za prskanje (sprinkler sustava) i sustava raspršene vode -- 2. dio: Sklopovi mokrih alarmnih ventila (EN 12259-2:1999/A2:2005)
- HRN EN 12259-4:2007 Stabilni protupožarni sustavi -- Dijelovi sustava za prskanje (sprinkler sustava) i sustava raspršene vode -- 4. dio: Alarmna zvona s vodnim pogonom (EN 12259-4:2000+A1:2001)
- HRN EN 10255:2008 Cijevi od nelegiranih čelika pogodne za zavarivanje i narezivanje navoja - Tehnički uvjeti isporuke
- HRN EN 10220:2003 Bešavne i zavarene čelične cijevi -- Mjere i duljinske mase (EN 10220:2002)
- HRN EN 10217-1:2003 Zavarene čelične cijevi za tlačne namjene -- Tehnički uvjeti isporuke -- 1. dio: Cijevi od nelegiranih čelika s utvrđenim svojstvima pri sobnoj temperaturi (EN 10217-1:2002)
- HRN EN ISO 14122-2:2016 Sigurnost strojeva -- Trajni način prilaza strojevima -- 2. dio: Radne platforme i prolazi (ISO 14122-2:2016; EN ISO 14122-2:2016)

INOZEMNI PROPISI:

- Njemačke smjernice za projektiranje i izvođenje automatskih sprinkler instalacija
- **VDS 1987 i dopune 1/2001**(VdS Schadenverhütung GmbH Amsterdamer Str. 174 D-50735 Köln)
- **Sukladno prethodno odobrenoj projektnoj dokumentaciji .**

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM GRADNJE

Prema zakonu o zaštiti od požara Republike Hrvatske predviđene su ove mjere i tehnička rješenja zaštite od požara:

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar

1. Tijekom gradnje potrebno je posebnu pažnju obratiti mjerama zaštite od požara,
2. Nije dozvoljeno pušenje u prostoru privremenog skladišta materijala na gradilištu,
3. Nije dozvoljeno paljenje vatre na prostoru gradilišta osim mjesta koja su osigurana od požara,
4. Zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje-osigurati mjesta i mjere zaštite od požara,
5. Otpatke je potrebno odlagati na za to predviđeno mjesto,
6. Užarene metalne dijelove nije dozvoljeno smjestiti uz zapaljive materijale.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE

Predmetna građevina zaštićena je od požara sa:
vatrogasnim aparatima, hidrantskom mrežom, sustavom dojave požara.
Ovim projektom obrađeni su posebni zahtjevi Elaborata zaštite od požara koji se odnose na sustav gašenja raspršenom vodom, sprinkler .

Opseg zaštite

Sustavom gašenja sprinklerom štite se prostori građevine sukladno elaboratu zaštite od požara.

Alarmiranje

Budući da je za predmetnu građevinu projektiran vatrodojavni sustav sa vatrodojavnom centralom na mjestu stalnog dežurstva alarmi protupožarnih sustava će biti proslijeđeni na predmetnu centralu.

U slučaju radova i ispitivanja na sprinkler sustavu potrebno je unaprijed obavijestiti mjesto 24-satnog dežurstva. Korisnik je dužan održavati i ispitivati stabilne sustave za gašenje požara sukladno Zakonu.

ATESTI

Izvođač je dužan pribaviti ateste i izjave o sukladnosti za ugrađenu opremu.

ZAŠTITA NA RADU

Sva predviđena oprema i materijal mora imati ateste glede kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima te odgovarati priznatim standardima.

OPASNOSTI KOD MONTAŽE INSTALACIJA I PRIJEDLOZI ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

Prilikom montaže sprinkler instalacije primjenjivati će se propisana pravila zaštite na radu, Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opći, tehnički i tehnološki uvjeti za radove i projektiranu opremu i izdane upute od strane Koordinatora 2. Prilikom izvođenja radova radnici su dužni primjenjivati osobna zaštitna sredstva predviđena Pravilnikom-Elaboratom zaštite na radu.

2.2 OPASNOSTI KOD EKSPLOATACIJE INSTALACIJA I PRIJEDLOZI ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

OPASNOSTI KOD EKSPLOATACIJE INSTALACIJA I PRIJEDLOZI ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

EKSPLOZIJA CJEVOVODA

Cjevovod nakon montaže ispitati hladnim vodenim tlakom od 15 bar u trajanju od 24 sata.
Cjevovod zaštite kuhinjskih napa je potrebno nakon montaže ispitati hladnim vodenim tlakom od 11,4 bara u trajanju 2 sata. Ispitni tlak je 50 %, iznad maksimalno dopuštenog radnog tlaka instalacije (7,59 bara).
Maksimalni radni tlak sustava određen je regulatorom protoka koji ograničava izlazni tlak sustava

OPASNOST OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

Zaštita od previsokog napona dodira sprinkler instalacije, kućišta upravljačkih i signalnih ormarića i tlačnih sklopki predviđena je uzemljenjem, uz premoštenje svih prirubničkih spojeva sprinkler instalacije. (Nul vodič mora biti dobro uzemljen).
Svi rotirajući dijelovi projektirane opreme (pumpe , ventilatori i sl.) su zaštićeni zaštitnim oklopom, npr. zaštitnom mrežom. To spriječava ozljede od rotirajućih dijelova.

OPASNOST OD SLUČAJNOG DODIRA DIJELOVA POD NAPONOM

Opasnost je otklonjena izoliranjem dijelova pod naponom, te primjenom razvodnih ormara sa bravom.

OPASNOST OD ŠTETNIH POSLJEDICA STRUJE KRATKOG SPOJA

Zaštitu je potrebno izvršiti izborom odgovarajućih osigurača.

MONTAŽA INSTALACIJE ZA GAŠENJE POŽARA I PRIMJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

OPĆI ZAHTJEVI

Prilikom montaže sprinkler instalacije primjenjivati će se propisana pravila zaštite na radu.
Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opći, tehnički i tehnološki uvjeti za radove i projektiranu opremu i eventualno izdane upute od strane koordinatora 2 imenovanog po naručitelju / investitoru radova.
Prilikom izvođenja radova radnici su dužni primjenjivati osobna zaštitna sredstva predviđena Pravilnikom-Elaboratom zaštite na radu.

MONTAŽA CJEVOVODA

Kod prenošenja,manipuliranja, izrade i konzoliranja cjevovoda,koristiti potreban alat i naprave, a pri tome se obavezno pridržavati uputa o korištenju istih, koja su sastavni dio pravila zaštite na radu, iz Elaborata zaštite na radu na montaži i protupožarnih uređaja.

PREGLED INSTALACIJA

Preglede instalacija treba obaviti barem jednom godišnje i to od strane ovlaštene organizacije pribaviti atest o ispravnom funkcioniranju instalacija
Upute za pregled instalacija , rukovanje i održavanje sustava dostavljaju se naručitelju / investitoru radova pri obuci djelatnika za rad sa sprinkler sustavom.

ATESTI

Izvođač je dužan pribaviti ateste i izjave o sukladnosti za ugrađenu opremu.

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

3.
PROJEKTNI ZADATAK

3.1. ZAHTJEV

Za Investitora: **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE** potrebno je izraditi GLAVNI PROJEKT automatske stabilne instalacije za gašenje požara sprinklerom u objektu:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19. Zagreb
Prilikom izrade projekta poštivati postojeće važeće propise i prihvaćenu tehničku praksu za izradu automatskih protupožarnih sprinkler instalacija.

3.2. OPSEG I TIP ZAŠTITE

Automatskom sprinkler instalacijom obuhvatiti prostor uz prema protupožarnom elaboratu, a proračun cijevne mreže izraditiu skladu sa VdS smjernicama.
Kako ne postoji opasnost od smrzavanja cjevovoda, projektirana je "mokra" sprinkler instalacija.

3.3. IZVOR VODE - PROTUPOŽARNA STANICA

Izvedena je opskrba vodom sprinkler sustava tip 3 sukladno VdS CEA 4001 smjernicama za projektiranje i izvođenje sprinkler instalacija
(požarna opasnost OH2, broj mlaznica < 10000):

1. **Neiscrpan izvor vode:**
   Glavna sprinkler pumpa i akumulacijski spremnik 50 m^3 (100%)
2. **Pomoćni izvor vode**
   Priključak na vatrogasno vozilo (dvije vatrogasne spojnice tip B).

3.4. PRIKLJUČAK NA VATROGASNO VOZILO - POMOĆNI IZVOR

Pomoćni izvor koji se koristi u slučaju kvara, odnosno ispada neiscrpnog izvora. Predviđa se mogućnost priključka vatrogasnog vozila na dvije "stabilne + slijepe" spojke tip "B".

3.5. SMJEŠTAJ GLAVNE PROTUPOŽARNE STANICE

Prostorija protupožarne sprinkler stanice nalazi se u podrumu objekta u prostoriji namjenjenoj za sprinkler stanicu. U sprinkler stanici osigurano je:

- betonska kada za ispust vode spojeno preko sifona na kanalizaciju
- priključak el. energije 400V, 45 kW (za sprinkler elektro ormar)
- servisna šuko utičnica 230V
- rasvjeta
- odgovarajuća protupožarna ulazna vrata
- prihvat i proslijeđivanje signala sustava sprinklera na sustav vatrodojave

Požarna signalizacija spojiti će se preko adresabilnih modula vatrodojave na vatrodojavnu centralu gdje je organizirano 24 satno dežurstvo.

3.6. PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE

- Građevinske podloge
- Smjernice za projektiranje i izvođenje automatskih sprinkler
  VdS CEA 4001 : 2005 – 09 (02) i dopuna VdS CEA 4001-S1 : 2007 – 07 (03)

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

4.
TEHNIČKI OPIS

4.1. OPIS OBJEKTA

Predmetni hotel sastoji se od podruma, prizemlja, 1.kata, 2.kata i potkrovlja..

MOKROM sprinkler instalacijom štiti se cjelokupni prostor zgrade fakulteta osim prostora koje je dozvoljeno izuzeti od sprinkler zaštite a sve prema požarnom elaboratu:

- elektro prostori koji su zaseban požarni sektor,
- tehnički prostori koji su zaseban požarni sektor,
- stubišta,
- šahtovi liftova
- strojarnice liftova,
- sanitarni čvorovi,
- šupljine spuštenih stropova sa visinom manjom od 30 cm,
- šupljine spuštenih stropova koji sadrže negorive materijale (požarno opterećenje ne prelazi 12,6 MJ/m^2) sa visinom manjom od 80 cm,

Prostorija protupožarne sprinkler stanice nalazi se u podrumu objekta, u prostoru namjenjenom za sprinkler stanicu, pored koje se nalazi akumulacijski spremnik od 50 m^3 sa ukupnom količinom požarne vode. Prostorija sprinkler stanice osigurana je od smrzavanja i imati će odgovarajuće osvjetljenje i protupožarna vrata F90.

Požarna signalizacija spojiti će se preko adresabilnih modula vatrodojave na vatrodojavnu centralu gdje je organizirano 24 satno dežurstvo.

Na ulaznim vratima predviđen je natpis »SPRINKLER STANICA«. Alarmno zvono smješteno je s vanjske strane zida sprinkler stanice, koje hidrauličkim putem daje intenzivan zvučni alarm u slučaju prorade sprinklera. Istovremeno se, preko tlačnih sklopki, prosljeđuje signal prorade sprinklera na vatrodojavnu centralu.
Na zidu pored ulaznih vrata u sprinkler ventilsku stanicu nalazi se ormarić za čuvanje ključa ("keyguard"). Njegova je svrha da registrira svaku neovlaštenu upotrebu ključa.

Na vanjskom zidu sprinkler stanice, prema rampi, predviđa se ormarić s dvije stabilne "B" (ø 75mm) spojke, preko kojih se može priključiti vatrogasno vozilo direktno na sprinkler instalaciju.

4.2. IZBOR ZAŠTITE

Kod ovakvih objekata zaštita sprinkler instalacijom smatra se najpovoljnijom zbog velike efikasnosti gašenja i ekonomične cijene instalacije. Osim toga, sprinkler instalacija omogućava istovremeno dojavu i gašenje požara, a aktiviraju se samo one mlaznice koje su zahvaćene požarom. Požar se gasi na principu gašenja i hlađenja, a mogućnost pojave povratnih požara ne postoji, odnosno svedena je na minimum.

4.3. PRINCIP RADA "MOKRE" SPRINKLER INSTALACIJE

U pripremnom stanju "mokra" sprinkler instalacija se nalazi pod tlakom vode koji održava JOCKEY pumpa.
Prilikom aktiviranja sprinkler mlaznice dolazi do pada tlaka u sprinkler cijevnoj mreži i otvaranja klapne alarmnog sprinkler ventila. Otvaranje klapne omogučava protok vode od izvora vode do mjesta zahvaćenog požarom. Cijevni kolektor za napajanje sprinkler ventila koji se nalazi u sprinkler ventilskoj stanici nalazi se pod tlakom vode 7 do 8 bara. Padom tlaka vode u kolektoru ispod vrijednosti 6 bara automatski se starta Jockey pumpa, preko tlačne sklopke **TS4**, koja se automatski isključuje kad tlak vode u kolektoru postigne 8 bara. Daljnjim padom tlaka vode u kolektoru na vrijednost 5 bara aktivira se automatski putem tlačnih sklopki **TS2** i **TS3** glavna elektro sprinkler pumpa, koja osigurava u potpunosti potreban tlak i količinu protupožarne vode za gašenje..

Napomena:
Sprinkler pumpa se isključuje ručno prebacivanjem sklopke u položaj 0 na ormaru sprinkler pumpe.

Nakon završenog gašenja, sprinkler pumpa se isključuje iz rada ručno, zatvara se glavni zasun sprinkler ventila u sprinkler stanici, makon zamjene aktiviranih mlaznica, instalacija se ponovno stavlja u pripremno stanje.

Akumulacijski spremnik koji sadrži ukupnu količinu požarne vode automatski se nadopunjava preko ventila s plovkom DN50.
Sprinkler pumpa je dimenzionirana tako da pokriva potrebe sprinkler instalacije za najnepovoljniji slučaj. Kao rezervni, pomočni, izvor vode, predviđen je priključak za vatrogasno vozilo (dvije stabilne " B " spojke).

U akumulacijskom spremniku smještena je glavna elektro sprinkler pumpa kao proizvod **GRUNDFOS NKF 80-250** radnih karakteristika:
Q=73,2 m^3/h
p=5,8 bar
N=45 kW

Glavna sprinkler pumpa se uključuje preko tlačnih sklopki TS2 i TS3 na kolektoru.
Jockey pumpa se automatski uključuje i isključuje preko tlačne sklopke TS4.

Za probu pumpe predviđen je cjevovod kao veza između tlačne strane pumpe i preljevnog spremnika. Na tom cjevovodu ugrađen je zasun koji u bypass-u ima ugrađenu blendu za minimalni protok pumpe. Dovodni cjevovod vode do akumulacionog spremnika je DN50, a na njemu je ugrađen zasun sa signalizacijom otvorenosti i hvatač nečistoća.

Cjevna mreža se izvodi od crnih cijevi DIN 2458 ili DIN 2448, zavarene izvedbe, spajanih prirubničkim i navojnim ili Victaulic spojevima. Cjevovod se izvodi pod stropom. Cijevne ogranke (za "suhu" mrežu obavezno) izvesti obavezno u padu od najmanje 0,4 % prema magistralnom cjevovodu. Magistralni cjevovod (za "suhu" mrežu obavezno) izvesti u padu od najmanje 0,2 % prema sprinkler ventilu ili priključku za ispiranje ili pražnjenje.

Treba izbjegavati tzv. džepove na cjevnoj mreži, ali ako su neizbježni svakako treba ugraditi uređaj za ispust kondenzata koji se sastoji od dvije kuglaste slavine NO20 i lončiča od cijevi NO40. Na krajevima magistrala predviđene su kuglast slavine (NO40) koje služe za ispiranje cjevovoda. Cjevna mreža mora biti čvrsto konzolirana u skladu s VdS propisima.

4.4. SASTAVNI DIJELOVI SPRINKLER INSTALACIJE

Instalacija se sastoji od slijedećih osnovnih dijelova i uređaja:

- Spremnik sa 50 m^3 vode
- Sprinkler alarmna stanica MOKRA – DN100 s VdS atestom
- Sprinkler potopna pumpa kao GRUNDFOS NKF 80-250 N=45 kW sa VdS certifikatom
- Jockey pumpa N=2,2 kW
- Sprinkler mlaznica viseća, ½", fast response, K-80, 68ºC
- Sprinkler mlaznica stojeća, ½", fast response, K-80, 68ºC
- Sprinkler mlaznica zidna, ½", K-80, 68ºC
- Cijevna mreža
- Armature u sprinkler stanici
- Alarmno zvono
- Kutija za čuvanje ključa sprinkler stanice (key guard)

4.5. ELEKTRO DIO SPRINKLER INSTALACIJE

U sprinkler stanici predviđen je elektro ormar sprinkler pumpe, ukupne snage 45 kW.
Iz elektro ormara sprinkler pumpe se napaja glavna sprinkler pumpa (snage 45 kW) , napojna Jockey pumpa (snage 2,2 kW), te centrala za nadzor stanja sprinkler sustava.
Ormar ima dvostruko napajanje: preko trafostanice, te u slučaju nestanka el.energije preko agregata. Time je osigurano dvostruko napajanje el.energijom sprinkler pumpe.

Napajanje ormara mora biti izvedeno tako da se osigurač za napajanje sprinkler elektro ormara spoji PRIJE glavnog osigurača objekta. Kabel od osigurača do sprinkler ormara mora biti negorivi vatrootpronosti od minimalno 60 minuta ili mora biti tako vođen da mu se osigura zadana vatrootpornost (trasa kabela zaštićena protupožarnom oblogom ili slično rješenje).

Sprinkler elektro ormar služi za napajanje i upravljanje glavnom sprinkler pumpom.
U tu svrhu služe 2 tlačne sklopke **TS2** i **TS3** (uzimaju se u paru za slučaj da jedna od njih zakaže) za glavnu sprinkler pumpu. One su spojene na sprinkler ormar i njihovim aktiviranjem se daje nalog za aktiviranje sprinkler pumpe. Aktivirana, pumpa se može isključiti samo ručno. Tlačna sklopka **TS4** služi za upravljanje jockey pumpe.

U elektro ormaru glavne sprinkler pumpe nalazi se i signalizator nivoa vode u bazenu na koje se spajaju 3 sonde koje se montiraju u bazenu požarne vode. Kad razina vode u bazenu padne 10% ispod normalnog nivoa, aktivira se signalizacija na signalizatoru nivoa, te se signal prosljeđuje na sprinkler centralu.

Na sprinkler ventiliu se postavlja tlačna sklopka **TS1** (MOKRI SPRINKLER VENTILI) koja se aktivira ukoliko se otvori sprinkler ventil, te se proslijedi signal na vatrodojavnu centralu.

Svi ventili i zasuni u pumpnoj stanici koji se nalaze na cjevovodu od bazena do sprinkler ventila, moraju imati mehanički pokazivač otvorenosti kao i mikrokontakt, koji daljinski signalizira otvoreni položaj zasuna (ventila) na sprinkler centralu za nadzor stanja sprinkler sustava. Svaki mikrokontakt za kontrolu otvorenosti zasuna treba imati žutu led diodu za oznaku mikrokontakta u alarmu (neispravnom položaju).

Na sprinkler centralu se spajaju mikrokontakti MK1-11 na **zonu 1**.

U sprinkler stanici se instalira termostat koji ima funkciju da signalizira da je temperatura pala ispod 5oC u sprinkler stanici, te se signal kvara šalje na sprinkler centralu za nadzor, **zona 2**.

Kutija za čuvanje ključa (KEYGUARD) se stavlja uz ulazna vrata u sprinkler stanicu, u kojoj je pohranjen ključ od sprinkler podstanice, koja je zaključana. Ukoliko netko izvadi ključ, signalizacija o tome se prosljeđuje sprinkler centralu za nadzor, **zona 3**.

U sprinkler stanici se instalira detektor prisutnosti vode koji ima funkciju da signalizira prisutnost vode na podu stanice, te se signal kvara šalje na sprinkler centralu za nadzor, **zona 4**.

Na dovodnom cjevovodu za punjenje i nadopunjavanje bazena požarne vode, instalira se tlčana sklopka **TS5**, koja signalizira nizak tlak vode u dovodnom cjevovodu /nestanak vode/, te je taj signal spojen na **zonu 5**.

Signalizator nivoa vode u bazenu, na koj se spajaju 3 sonde, montira se u bazenu požarne vode. Kad razina vode u bazenu padne 10% ispod normalnog nivoa, aktivira se signalizacija na signalizatoru nivoa, te se signal prosljeđuje na sprinkler central za nadzor, **zona 6**.

Dakle, signali koje nadzire sprinkler centrala za nadzor stanja sprinkler sustava su slijedeći (6 signala):

Zona	Opis zone
1	Mikrokontakti MK1-MK8
2	Termostat /niska temperatura u sprinkler stanici/
3	Kutija za čuvanje ključa /keyguard/
4	Detektor vode – prisutnost vode u sprinkler stanici
5	Nizak tlak vode u dovodnom cjevovodu /nestanak vode/
6	Nizak nivo vode u sprinkler bazenu

Na sustav vatrodojave prosljeđuju se signali, prema slijedećem popisu:

A. **SIGNALI IZ SPRINKLER STANICE:**

- Signal **ALARMA** – prorada MOKROG sprinkler ventila
- Signal **ALARMA** – prorada glavne sprinkler pumpe
- Signal **KVARA** – kvar ormara glavne sprinkler pumpe
- Signal **KVARA** – sumarni kvar nadzorne sprinkler cntrale

B. **SIGNALI SA OBJEKTA :**

- Signal **ALARMA** – prorada kontrolora protoka KP-1 PODRUM
- Signal **KVARA** – kontrola otvorenosti zasuna MK/-1 PODRUM
- Signal **ALARMA** – prorada kontrolora protoka KP-2 PRIZEMLJE
- Signal **KVARA** – kontrola otvorenosti zasuna MK/2 PRIZEMLJE
- Signal **ALARMA** – prorada kontrolora protoka KP-3 1.KAT
- Signal **KVARA** – kontrola otvorenosti zasuna MK/3 1.KAT
- Signal **ALARMA** – prorada kontrolora protoka KP-4 2.KAT
- Signal **KVARA** – kontrola otvorenosti zasuna MK/4 2.KAT
- Signal **ALARMA** – prorada kontrolora protoka KP-5 POTKROVLJE
- Signal **KVARA** – kontrola otvorenosti zasuna MK/4 POTKROVLJE

4.6. PRORAČUN NAPAJANJA CENTRALE ZA NADZOR STANJA SPRINKLER SUSTAVA

Potrebno je predvidjeti autonomiju od 30 sati (tn=30h) u slučaju nestanka glavnog napajanja u normalnom režimu rada i jedan sat rada u alarmu (tal=0,5h), te u skladu s tim rezervno napajanje baterijama.

		jed.struja (mA)		ukupno (mA)	
Sigma 8CP	kom	normal	alarm	normal	alarm
centrala za dojavu požara	1	75	190	75	190
zona u alarmu/kvaru	8	5	10	5	20
ukupno				80	210

Ah				2,41	0,105
koef.				1,25	
Ah baterije				2,92	
min kapacitet baterije (Ah)			3		
potrebna standardna baterija Ah			3		

Izabrane su baterije 12V , **2x7 Ah.**

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

5.
PRORAČUN

5.1. Propisi za projektiranje i izvođenje sprinkler instalacije, VdS CEA 4001 : 2018(6)

Za proračun sprinkler instalacije korišten je program:
SpriCAD ver. 11/200; IDAT, Dieburger Str.80, Darmstadt, GERMANY

5.1.1. Proračun SPRINKLER INSTALACIJA

- Požarna opasnost:	OH1
- Vrijeme rada uređaja:	t= 40 min
- Površina djelovanja za stropni sprinkler sustav:	F= 72 m^2
- Specificno polijevanje – stropna mreža:	qs= 5,0 mm/min
- Dozvoljeno prekrivanje jedne mlaznice:	f = 12 m^2
- koeficjent mlaznice za ostale prostore:	k=80
- tlak vode na hidraulicki najnepovoljnijoj mlaznici:	2,5 bar (zidna mlaznica)
- tlak vode na hidraulicki najnepovoljnijoj mlaznici:	0,5 bar (viseća mlaznica)

5.2. ZAHTJEV ZA IZVOR VODE

Za ovu požarnu opasnost potrebno je predvidjeti jedan neiscrpan izvor vode, te pomoćni izvor vode – 2 stabilne " B " spojke.

5.3. POTREBAN TLAK I KOLIČINA VODE NA HIDRAULIČKI NAJNEPOVOLJNIJOJ MLAZNICI

Stropna mreža
---
p = 2,5 bar
q = 126 l/min
K = 80

5.4. PRORAČUN PADA TLAKA U CJEVOVODU I POTREBNA KOLIČINA VODE ZA GAŠENJE

Za proračun pada tlaka koristi se, prema VDS propisima formula Hazen - Williamsa:

$$\delta p = 6{,}05 \times 10^{5} \times d^{-4{,}87} \times Q^{1{,}85} \times C^{-1{,}85} \times l \text{ (bar)}$$

Potreban tlak koji mora biti na sprinkler stanici, na mjestu priključka potopne sprinkler pumpe, da se ostvari tlak na najnepovoljnijim mlaznicama, računajući pad tlaka u cjevovodima, armaturi i zbog geodetske razlike u visini, iznosi:

p = 5,8 bar

Prema hidrauličkom proračunu potrebna količina vode za gašenje iznosi:

H (bar)	Q (l/min)	Prostor	Proračun br.
5,8	**1220**	**POTKROVLJE**	**1**

Ukupna potrebna količina vode za gašenje sprinklerom:
$Q_{sprinklera}$= 1220 l/min (20,34 l/s)

Odabrana je sprinkler pumpa kao tip **GRUNDFOS NKF 80-250 N=45 kW**, prema gore navednim karakteristikama.

POTREBAN KAPACITET BAZENA

Q_{BAZENA}= 1220 x 40 min = 48,8 m^3

Projektirani spremnik sa 50 m^3 vode zadovoljava traženu količinu požarne vode.

Hidraulički proračuni i mjerenje Q/h linije nalaze se na slijedećim strranama.

5.5. AUTOMATSKA REGULACIJA TLAKA ZRAKA

- Glavna sprinkler pumpa se uključuje kada tlak u glavnom kolektoru padne na:
  P_{GSP}= 5,0 bar
- Sprinkler pumpe se isključuju ručno
- Jockey pumpa se uključuje kada tlak u glavnom kolektoru padne na:
  p_{JP}= 7,0 bar
- Jockey pumpa se isključuje kada se tlak u glavnom kolektoru digne na:
  P_{JP}= 8,0 bar

5.6. DIMENZIONIRANJE CJEVOVODA

Nazivni otvori cjevovoda su određeni na osnovu potrebnih količina i tlaka vode, prema hidrauličkim proračunima pada tlaka za najnepovoljniji slučaj, a nalaze se na slijedećim stranama.

PRORAČUN br.1

Â© By IDAT-GmbH 2000 - 2021 V 4.15

Installer: IDAT - GmbH Pfnorstraße 10 D-64293 Darmstadt		Mode of operation :	HC : OH1
		Kind of system : ☒ wet system ☐ dry system ☐ dry system fast release ☐ dry system with pilot control ☐ tail-end sprinkler system	Active area: ☒ favourable ☐ least favourable Demand : ☒ pressure at sprinkler ☐ pump pressure
Operator : ALING		Roughness of pipe (C-value)	Use of pipes according to DIN
Project-No.: 2709-21	Operating company : kemijski fakultet	Supply of hydrants with water :	l/min at node No. Branch line no. : 0 ; Sprinkler no. : 0
Person in charge : Luka		Date : 10.2021.	Object : potkrovlje

	Ceiling protec.	Rack protec.			
Height of storage (m)					
min. water admission (mm/min)					
real active area (aa) (m²)					
max. protection area/sprinkler in aa (m²)					
No. of sprinklers / active area					
No. of additional sprinkler / active area					
hydraulic considered no.of sprinkler					
No. of protected decks					
biggest distance of sprinkler (m)					

Pressure at feed-In point / Pump / Reserve	[bar]	5.818		according Hazen-Williams
Water rate at point To feed In / Pump / Reserve	[l/min]	1217.65		
hydraulic unfavorable sprinkler in the active area				
No. of pipe / Sprinkler-No.		11 / 1		
Minimum pressure / Required density	[bar]	2.500	126.500	
geodetic difference in height sprinkler - point to feed	[m]	22.80		
geodetic difference in height lowest sprinkler - point to feed	[m]	22.80		
max. sprinkler pressure in the active area	[bar]	2.677		
min. sprinkler pressure in the active area	[bar]	2.500		
Max. water speed in the active area	[m/s]	3.67		
No. of sprinklers in the active area/ no. of the active area		12 / 1		

© By IDAT-GmbH 2000 - 2021 V4.15

Calculation of pressure loss: Name of project 2709-21 No. of active area: 1 Date: 10.2021. Page: 1

Name	Beg.-node	End.-node	P_{beg}	K-factor	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/T/A/W/N/A/W/S/V/K	hydraulic total length	Δp friction	difference in height	Δp total	P_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 13- 1	53	52	5.818			-1217.7	150	120	1.30		1.30	-0.0008	-1.30	-0.1286	5.690	1.01	
V 12- 5	52	51	5.690			-1217.7	150	120	2.00	1B+ 1S	5.13	-0.0008		-0.0041	5.686	1.01	
V 12- 4	51	50	5.686			-1217.7	150	120	3.00		3.00	-0.0008	-3.00	-0.2967	5.389	1.01	
V 12- 3	50	49	5.389			-1217.7	150	120	2.00	1B+ 1S+ 1K	14.93	-0.0008		-0.0120	5.377	1.01	
V 12- 2	49	48	5.377			-1217.6	150	120	2.00	1B	4.00	-0.0008	2.00	0.1930	5.570	1.01	
V 12- 1	48	47	5.570			-1217.7	150	120	2.00	1B	4.00	-0.0008		-0.0032	5.567	1.01	
V 11- 3	47	46	5.567			-1217.6	100	120	3.10	1B+ 2S+ 1V	11.55	-0.0055	-3.10	-0.3680	5.199	2.22	
V 11- 2	46	45	5.199			-1217.6	100	120	5.00	1B	6.43	-0.0055		-0.0356	5.163	2.22	
V 11- 1	45	44	5.163			-1217.6	100	120	9.00	1B	10.43	-0.0055		-0.0577	5.105	2.22	
V 10- 1	44	43	5.105			-1217.6	100	120	14.50	1B	15.93	-0.0055		-0.0881	5.017	2.22	
V 9- 1	43	42	5.017			-1217.6	100	120	4.50	1B	5.93	-0.0055		-0.0328	4.985	2.22	
V 8- 1	42	41	4.985			-1217.6	100	120	13.80	1B	15.23	-0.0055	-13.80	-1.4380	3.547	2.22	
V 7- 1	41	40	3.547			-1217.7	100	120	0.55	1B	1.98	-0.0055		-0.0109	3.536	2.22	
V 6- 1	40	39	3.536			-1217.6	100	120	4.35	1B	5.78	-0.0055		-0.0320	3.504	2.22	
V 5- 1	39	38	3.504			-1217.6	100	120	3.60	1B	5.03	-0.0055	-3.60	-0.3810	3.123	2.22	
V 4- 1	38	34	3.123			-1217.6	100	120	3.10	1B+ 1S+ 1K	11.24	-0.0055		-0.0621	3.061	2.22	
V 3- 2	26	37	2.815			622.3	80	120	22.75		22.75	0.0057		0.1296	2.944	1.91	
V 3- 1	37	36	2.944			622.3	80	120	8.02	1B	9.12	0.0057		0.0520	2.996	1.91	
V 2-20	36	35	2.996			622.3	80	120	1.05	2B	3.25	0.0057		0.0185	3.015	1.91	
V 2-19	35	34	3.015			622.3	80	120	3.30	1T	8.05	0.0057		0.0459	3.061	1.91	
V 2-18	34	33	3.061			-595.4	80	120	8.30	1T	13.05	-0.0053		-0.0685	2.992	1.83	
V 2-17	33	32	2.992			-595.4	80	120	1.05	1B	2.15	-0.0053		-0.0113	2.981	1.83	
V 2-16	32	31	2.981			-595.4	80	120	18.60	1B	19.70	-0.0052		-0.1034	2.877	1.83	
V 2-15	31	30	2.877			-595.4	80	120	22.75	2B	24.95	-0.0052		-0.1310	2.746	1.83	
V 2-14	30	24	2.746			-595.4	80	120	11.00		11.00	-0.0053		-0.0578	2.689	1.83	
V 2-13	24	20	2.689			-468.7	80	120	0.45		0.45	-0.0034		-0.0015	2.687	1.44	
V 2-12	20	16	2.687			-340.8	80	120	0.45		0.45	-0.0019		-0.0008	2.686	1.05	
V 2-11	16	22	2.686			-275.7	80	120	3.00		3.00	-0.0013		-0.0038	2.682	0.85	
V 2-10	22	18	2.682			-149.2	80	120	0.60		0.60	-0.0004		-0.0002	2.682	0.46	
V 2- 9	18	14	2.682			-21.4	80	120	0.10		0.10	-0.0000		-0.0000	2.682	0.07	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2021 V4.15

Calculation of pressure loss: Name of project 2709-21 No. of active area: 1 Date: 10.2021. Page: 2

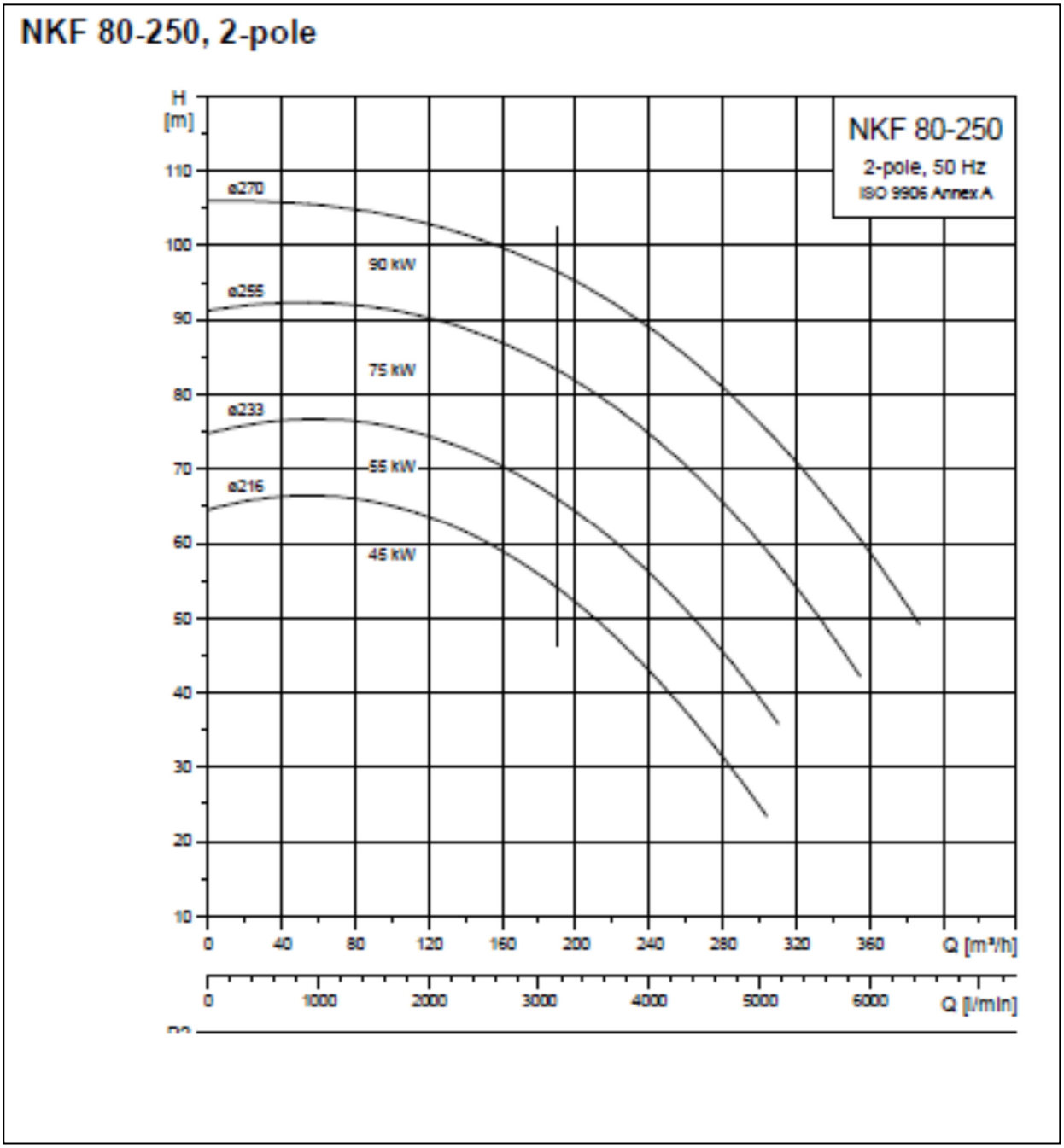
Name	Beg.-node	End.-node	P_{beg}	K-factor	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/TA/WNA/WS/V/K kind and no	hydraulic total length	Δp friction	difference in height	Δp total	P_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]		[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
V 2- 8	14	29	2.682			43.6	80	120	0.80		0.80	0.0000		0.0000	2.682	0.13	
V 2- 7	29	28	2.682			43.6	80	120	2.50	2B	4.70	0.0000		0.0002	2.682	0.13	
V 2- 6	28	10	2.682			43.6	80	120	0.37		0.37	0.0000		0.0000	2.682	0.13	
V 2- 5	10	12	2.682			171.5	80	120	0.05		0.05	0.0005		0.0000	2.683	0.53	
V 2- 4	12	8	2.683			236.5	80	120	3.00		3.00	0.0010		0.0029	2.685	0.73	
V 2- 3	8	6	2.685			364.4	80	120	0.90		0.90	0.0021		0.0019	2.687	1.12	
V 2- 2	6	27	2.687			429.5	80	120	0.80		0.80	0.0029		0.0023	2.690	1.32	
V 2- 1	27	3	2.690			429.5	80	120	2.50	1B+ 1T	8.35	0.0029		0.0240	2.714	1.32	
V 1- 2	3	1	2.714			556.8	80	120	0.30		0.30	0.0046		0.0014	2.715	1.71	
V 1- 1	1	26	2.715			622.3	80	120	16.40	1B	17.50	0.0057		0.0997	2.815	1.91	
R 12- S7	65	25	2.506	80	126.6	126.6	20	120							2.507		
R 12- 1	25	24	2.507			126.6	25	120	1.10	1T	2.64	0.0690		0.1821	2.689	3.63	
R 11- S7	64	23	2.500	80	126.5	126.5	20	120							2.501		
R 11- 1	23	22	2.501			126.5	25	120	1.10	1T	2.64	0.0688		0.1817	2.682	3.63	
R 10- S6	63	21	2.557	80	127.9	127.9	20	120							2.558		
R 10- 1	21	20	2.558			127.9	25	120	0.30	1T	1.84	0.0703		0.1293	2.687	3.67	
R 9- S6	62	19	2.553	80	127.8	127.8	20	120							2.553		
R 9- 1	19	18	2.553			127.8	25	120	0.30	1T	1.84	0.0702		0.1291	2.682	3.67	
R 8- S5	61	17	2.647	40	65.1	65.1	20	120							2.647		
R 8- 1	17	16	2.647			65.1	25	120	0.40	1T	1.94	0.0201		0.0390	2.686	1.87	
R 7- S5	60	15	2.643	40	65.0	65.0	20	120							2.643		
R 7- 1	15	14	2.643			65.0	25	120	0.40	1T	1.94	0.0201		0.0390	2.682	1.87	
R 6- S3	59	13	2.643	40	65.0	65.0	20	120							2.644		
R 6- 1	13	12	2.644			65.0	25	120	0.40	1T	1.94	0.0201		0.0390	2.683	1.87	
R 5- S4	58	11	2.553	80	127.8	127.8	20	120							2.553		
R 5- 1	11	10	2.553			127.8	25	120	0.30	1T	1.84	0.0702		0.1291	2.682	3.67	
R 4- S4	57	9	2.556	80	127.9	127.9	20	120							2.556		
R 4- 1	9	8	2.556			127.9	25	120	0.30	1T	1.84	0.0702		0.1292	2.685	3.67	
R 3- S3	56	7	2.648	40	65.1	65.1	20	120							2.648		
R 3- 1	7	6	2.648			65.1	25	120	0.40	1T	1.94	0.0201		0.0391	2.687	1.87	

© By IDAT-GmbH 2000 - 2021 V4.15

Calculation of pressure loss: Name of project 2709-21 No. of active area: 1 Date: 10.2021. Page: 3

Name	Beg.-node	End.-node	P_{beg}	K-factor	$Q_{Sprinkler}$	Q_{Branch}	dia-meter	C-Value	length of pipe	Fittings B/W/T/T A/W/N A/W/S/V/K	hydraulic total length	Δ p friction	difference in height	Δ p total	P_{end}	v	remarks
			[bar]		[l/min]	[l/min]	DN		[m]	kind and no	[m]	[bar/m]	[m]	[bar]	[bar]	[m/s]	
R 2- S2	55	5	2.534	80	127.3	127.3	20	120							2.534		
R 2- 2	5	4	2.534			127.3	25	120	0.30		0.30	0.0697		0.0209	2.555	3.65	
R 2- 1	4	3	2.555			127.3	25	120	1.50	1W	2.27	0.0697		0.1582	2.714	3.65	
R 1- S1	54	2	2.677	40	65.5	65.5	20	120							2.677		
R 1- 1	2	1	2.677			65.5	25	120	0.30	1T	1.84	0.0203		0.0374	2.715	1.88	

DIJAGRAM SPRINKLER PUMPE



Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

6.
OPĆI I TEHNOLOŠKI UVJETI IZRADE

NAPOMENA :
Projektirani sustav zaštite predstavlja samo jedan segment u sklopu preventivno-represivnih mjera zaštite od požara, pa se prilikom rada u štićenom području moraju primjenjivati i sve ostale mjere zaštite od požara predviđene Zakonom.
Osim toga projektirano rješenje predstavlja zaštitu od požara u štićenom prostoru, a nikako ne i zaštitu od eksplozije zapaljivih para i plinova.

OPĆI UVJETI IZRADE

Ključni elementi koji su predviđeni za ugradnju u ovu sprinkler instalaciju trebaju imati priznati atest. Kjučni elementi u ovom projektu su :

a) Sprinkler alarmna stanica MOKRA – DN100
b) Sprinkler potopna pumpa kao GRUNDFOS NKF 80-250 N=45 kW
c) Jockey pumpa 2,2 kW
d) Sprinkler mlaznica viseća, ½”, fast response, K-80, 68ºC
e) Sprinkler mlaznica stojeća, ½”, fast response, K-80, 68ºC
f) Sprinkler mlaznica zidna, ½“, K-80, 68ºC

IZVEDBA CJEVOVODA

- Kompletan cjevovod je izveden od - čelične, crne cijevi DIN 2458 iLI DIN 2448
- Cjevovod spajati zavarivanjem i prirubničkim spojevima ili Victaulic spojevima kompletno sve osim armature uz sprinkler ventil - crne cijevi, navojni spojevi).
- Armatura do zaključno R 2" (NO 50) navojni spojevi
- Armatura iznad R 2" (NO 50) prirubnički spojevi.

TLAČNA PROBA CJEVOVODA

Cjevovod je zatvorenog tipa. Podaci o radnom tlaku su navedeni u proračunu. Kompletan cjevovod ispitan hladnim vodenim tlakom od 15 bar u trajanju 24 sata.

ANTIKOROZIVNA ZAŠTITA

Sprinkler instalacija je smještena u zatvorenom prostoru, te nije izložena atmosferskim utjecajima. Predviđena je antikorozivna zaštita crnog cjevovoda s premazom temeljnom i završnom bojom (RAL 9001). **Mlaznice se ne smiju premazivati bojom!**

KONZOLIRANJE CJEVOVODA

Za konzoliranje cjevovoda koristiti standardizirana učvršćenja,(čvrste točke). Presjeci nosača cjevovoda i sidrenih vijaka, te međusobne udaljenosti oslonaca, proračunati su i usklađeni prema zahtjevima njemačkih propisa (VdS 1987) za protupožarne sprinkler instalacije.

ČIŠČENJE CJEVOVODA

Prije ugradnje cijevi treba očistiti iznutra.
Nakon ugradnje cjevovoda, a prije montaže mlaznica, cjevovod treba temeljito isprati.

DOKUMENTACIJA - ISPRAVE

Kod tehničkog prijema sprinkler instalacije, kupcu je potrebno dostaviti slijedeću dokumentaciju:

- Potvrde o kvaliteti ugrađene opreme i materijala
  (atesti, certifikati, zapisnici o ispitivanju)
- Izvod iz registracije djelatnosti izvođača radova
- Garantni list za protupožarnu sprinkler instalaciju.
- Ateste izvođača o izvršenim tlačnim probama cjevovoda
- Upute za rukovanje i održavanje sprinkler instalacije
- Atest funkcionalnosti sprinkler instalacije izdan odnadležne ovlaštene ustanove

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

7.
PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ODRŽAVANJA

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14), Članak 19., daje se projektirani vijek uporabe građevine:

Predviđeni vijek trajanja instalacije za gašenje požara iz ovog projekta je 25 godina.

Uvjeti održavanja su prema uputama proizvođača opreme , sukladno Zakonima i Pravilnicima navedenim u ovom projektu.

- Projektant daje jamstvo za funkcionalnost i ostvarenje projektiranih parametara postrojenja ili instalacije pod uvjetom da se radovi izvode kvantitativno i kvalitativno na način kako je predviđeno projektnom dokumentacijom, odnosno uzancama struke.

- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije, te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

- Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14), Članak 19., daju se uvjeti održavanja

DNEVNA KONTROLA:
Kontrola tlaka u cijevnoj mreži sprinkler instalacije

TJEDNA KONTROLA:
1. Probati alarm na ventilskoj stanici sa provjerom rada zvona i signala na centrali.
2. Ispitivanje položaja zapornih armatura na cjevovodu: ventili dovoda vode do sustava
3. Kontrola tlaka u cijevnoj mreži sustava

MJESEČNA KONTROLA
1. Vizualna kontrola cjevovoda i ovjesa
3. Ručni start svih elektro pumpi za probu kontrolora protoka

TROMJESEČNA KONTROLA
1. Provjera požarne klasifikacije štićenog prostora
2. Provjera cjevovoda
3. Provjera uzemljenja
4. Provjera rezervnog napajanja
5. Provjera kontrolora protoka

ŠESTOMJESEČNA KONTROLA
1. Test aktiviranja ventila smanjenjem tlaka u cijevnoj mreži.
2. Ispitivanje hoda zasuna.
3. Ispitivanje hvatača nečistoće.(Očistiti filter hvatača nečistoće na cjevovodu prema alarmnom zvonu)
4. Na mehaničkim pokretnim sastavnim elementima ispituje se lagani rad.

GODIŠNJA KONTROLA
1. Postupiti po točkama od 1. do 5. kao kod šestomjesečnog servisa i dodatno jednom na godinu pozvati ovlaštenu ustanovu za ispitivanje i izdavanje atesta funkcionalnosti u skladu s Zakonom o zaštiti od požara.
2. Nakon 25 godina provodi se kontrola cjelokupnog cjevovoda. Cjevovod se temeljito ispire i cijedi.
3. Na 100 sprinkler mlaznica ispituje se inkrustacija. Na ogranku cijevi za sustav sprinklera izrađuje se instalacijski atest.

STAVLJANJE IZVAN FUNKCIJE !

4. Stavlja li se sustav za gašenje kratkotrajno izvan pogona sa svim ili pojedinim dijelovima, korisnik mora o **tome minimalno 3 dana** prije obavijestiti nadležnog. Ako je stavljanje izvan pogona nepredvidivo, **odmah** o tome treba obavijestiti nadležnog.

Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

8.
PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Sukladno Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14), Članak 24., daje se iskaz procijenjenih troškova građenja za instalaciju.

Procijenjeni troškova građenja za instalaciju u ovoj fazi građenja iznose

SUSTAV GAŠENJA SPRINKLER : 550.000,00 Kn

Navedena cijena nije naša ponuda za izvedbu navedenih instalacija, nego je iskljucivo okvirna procjena instalacije sukladno Pravilniku.

Navedena cijena služi isključivo za olakšavanje investitoru zatvaranja financijske konstrukcije.
U navedenoj cijeni nije uračunat porez na dodatnu vrijednost .
U navedenu cijenu nisu uračunati gradevinski radovi.

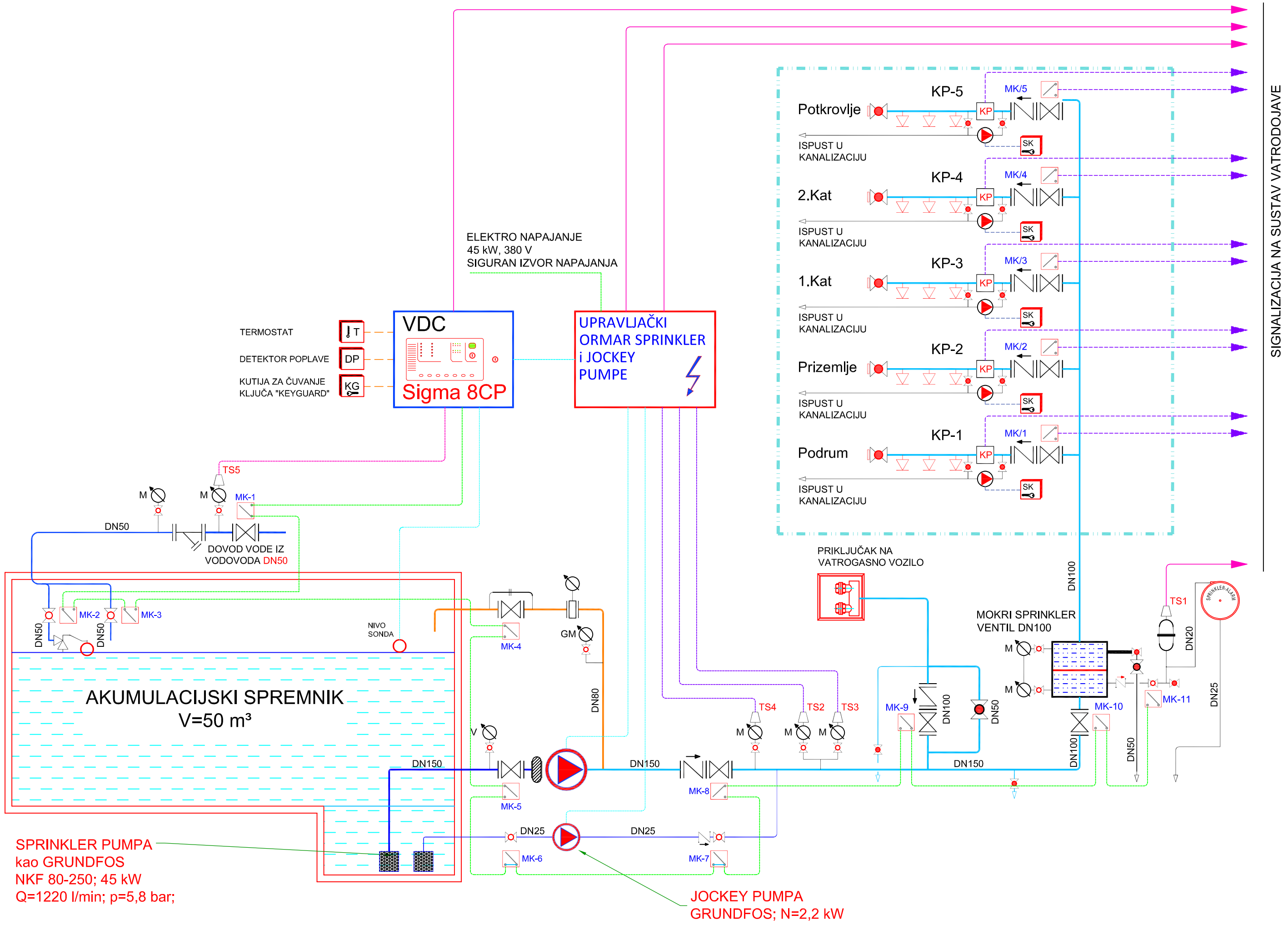
Projektant : **Robert Klobučar, d.i.s.** _____

INVESTITOR : **FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

GRAĐEVINA : **CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE**
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

BROJ PROJEKTA : **2709-21**

II.
GRAFIČKI DIO



SIGNALIZACIJA NA SUSTAV VATRODOJAVE

SIGNALIZACIJA NA VATRODOJAVNI SUSTAVA sa 24 SATNIM DEŽURSTVOM

SIGNALI IZ SPRINKLER STANICE

ALARM - PRORADA SPRINKLER VENTILA br.1 - MOKRI
ALARM - PRORADA SPRINKLER PUMPE
KVAR - KVAR ELEKTRO ORMARA SPRINKLER PUMPE
KVAR - CENTRALA ZA NADZOR SPRINKLER SUSTAVA

SIGNALI SA OBJEKTA: 5 Kontrolora protoka i 5 zasuna

ETAŽA PODRUM

ALARM - KONTROLA PROTOKA KP-1
KVAR - KONTROLA OTVORENOSTI VENTILA MK/1

ETAŽA PRIZEMLJE

ALARM - KONTROLA PROTOKA KP-2
KVAR - KONTROLA OTVORENOSTI VENTILA MK/2

ETAŽA 1.KAT

ALARM - KONTROLA PROTOKA KP-3
KVAR - KONTROLA OTVORENOSTI VENTILA MK/3

ETAŽA 2.KAT

ALARM - KONTROLA PROTOKA KP-4
KVAR - KONTROLA OTVORENOSTI VENTILA MK/4

ETAŽA POTKROVLJE

ALARM - KONTROLA PROTOKA KP-5
KVAR - KONTROLA OTVORENOSTI VENTILA MK/5

TLAČNE SKLOPKE

TS1- PRORADA SPRINKLER VENTILA br.1 - MOKRI
TS2- UKLJUČUJE SPRINKLER PUMPU
TS3- UKLJUČUJE SPRINKLER PUMPU
TS4- UKLJUČUJE/ISKLJUČUJE JOCKEY PUMPU
TS5- NESTANAK VODE U VODOVODU

ZONE NA SPRINKLER NADZORNOJ CENTRALI

ZONA 1 - KONTROLA OTORENOSTI ZASUNA/VENTALA (MIKROKONTAKTI)
ZONA 2 - TERMOSTAT (NISKA TEMPERATURA U SPR.STANICI)
ZONA 3 - KUTIJA ZA ČUVANJE KLJUČA (KEYGUARD)
ZONA 4 - DETEKTOR POPLAVE (PRISUTNOST VODE U SPRINKLER STANICI)
ZONA 5 - NIZAK TLAK VODE U DOVODNOM CJEVOVODU /NESTANAK VODE/
ZONA 6 - NIZAK NIVO VODE U SPRINKLER BAZENU

Aling
ALING d.o.o.
PROTUPOŽARNI I SIGURNOSNI SUSTAVI
ALING d.o.o.
Folnegovićeva 6, 10000 Zagreb, Hrvatska
tel.: +385 1 3092 444, +385 1 3092 666
fax: +385 1 3092 555
e-mail: aling@aling.hr URL: www.aling.hr

INVESTITOR:
FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE
Trg Marka Marulića 19, Zagreb
OIB: 89968033067

AUTOR IDEJNOG RIJEŠENJA:

GLAVNI PROJEKTANT:
Andrea Macner, dipl.ing.arh.

PROJEKTANT:
Robert Klobučar dipl.ing.stroj.

SURADNIK:
Luka Šesnić

GRAĐEVINA:
CJELOVITA OBNOVA ZGRADE
FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE
Trg Marka Marulića 19. Zagreb

FAZA PROJEKTA:
GLAVNI PROJEKT

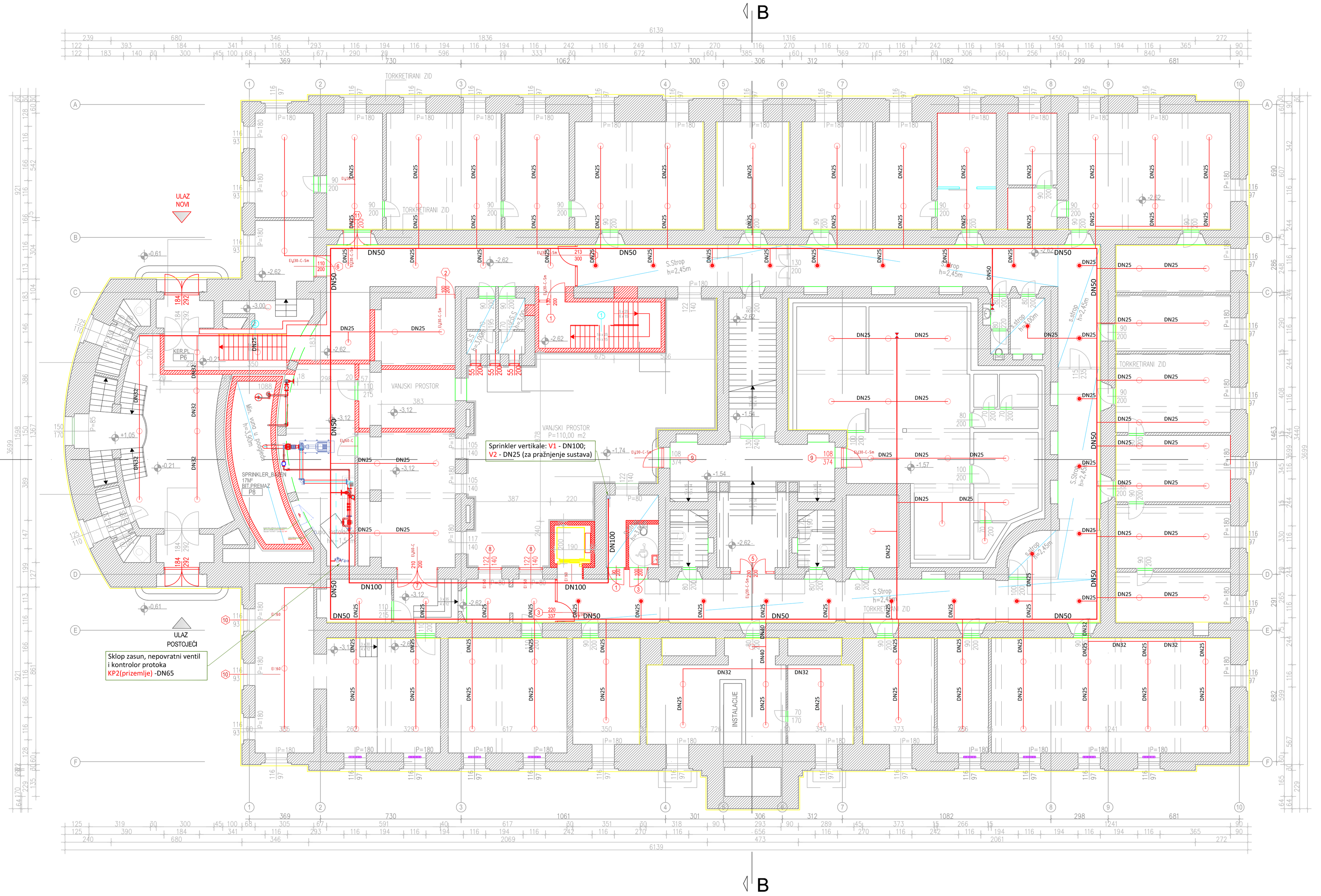
PROJEKT:
PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE

SADRŽAJ:
SHEMA DJELOVANJA

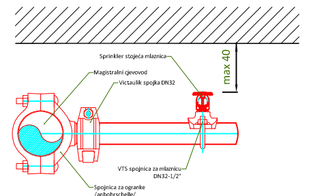
TEH.DNEVNIK:	DATUM:	ZOP:	MAPA/KNJIGA BR.:	MJERILO:	NACRT BR.:
2709-21	11.2021.	FKIT-PO-01	MAPA 5/9		01

594 mm x 297 mm

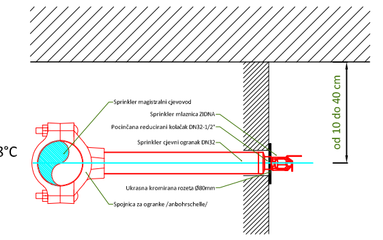
SIMBOLI MLAZNICA



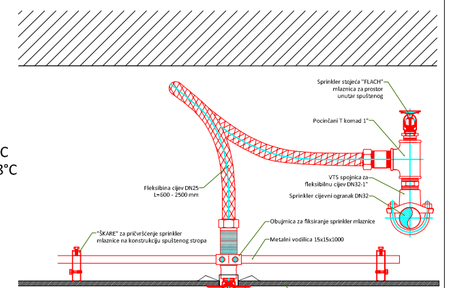
Sprinkler mlaznice stojeća SU K80; 68°C



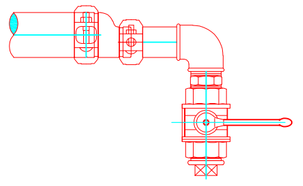
Sprinkler mlaznice ZIDNA WWH K80; 68°C



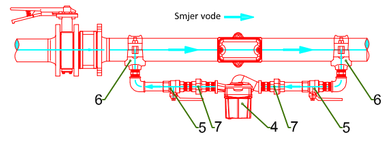
DVOSTRUKA SPRINKLER MLAZNICA
(viseća + stojeća mlaznica za stičćenje prostora unutar spuštenog stropa) :
- Sprinkler mlaznica viseća SP K-80; 68°C
- Sprinkler mlaznica stojeća FU K-80; 68°C



Kuglasti ventil sa čepom za ispust vode iz sprinkler cjevovoda



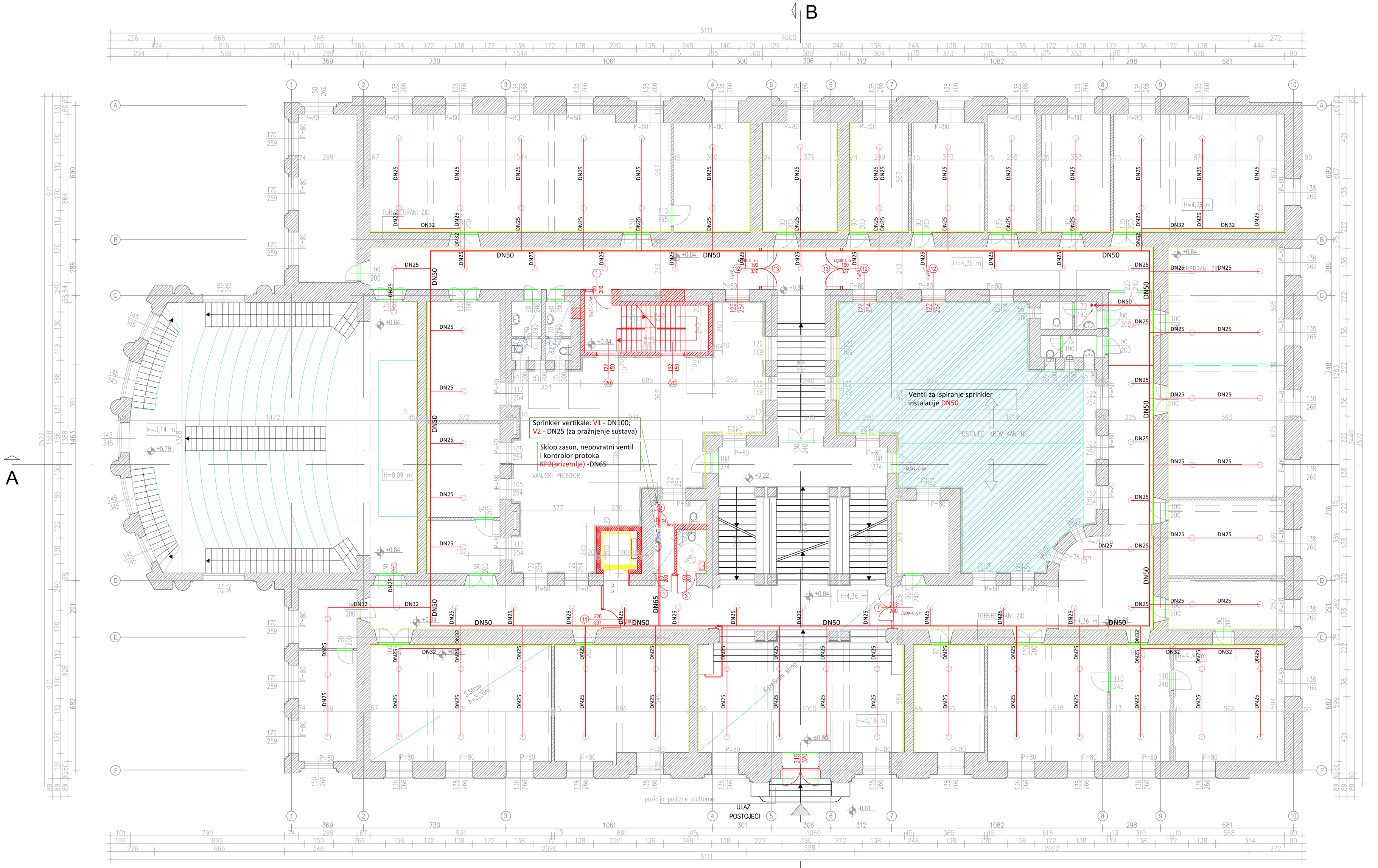
Kontrolor protoka sa svim potrebnim elementima



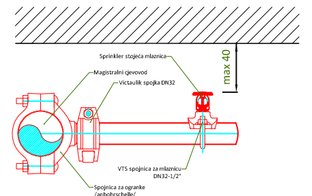
Aling d.o.o. PROJEKTIRANJE I IZGRADNJA SISTEMA ALING d.o.o. Fahrenginova 6, 10000 Zagreb, Hrvatska tel.: +385 1 3092 444, +385 1 3092 666 fax: +385 1 3092 555 e-mail: aling@aling.hr URL: www.aling.hr				INVESTITOR: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	
AUTOR IDEJNOG RIJEŠENJA:				GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19. Zagreb	
GLAVNI PROJEKTANT: Andrea Macner, dipl.ing.arh.				FAZA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**	
PROJEKTANT: Robert Klobučar dipl.ing.stroj.				PROJEKT: **PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE**	
SURADNIK: Luka Šesnić				SADRŽAJ: **SPRINKLER INSTALACIJA - PODRUM**	
TEHNIČKI BROJ: **2709-21**	DATUM: **11.2021.**	ZOP: FKIT-PO-01	MAPA NACRTA BR.: **MAPA 5/9**	MJERILO: **1:100**	NACRT BR.: **02**

Pri ispisu - 500 pm

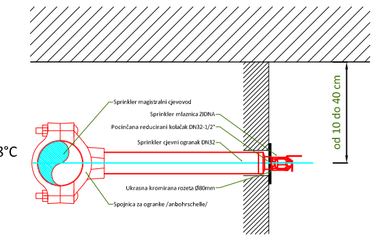
SIMBOLI MLAZNICA



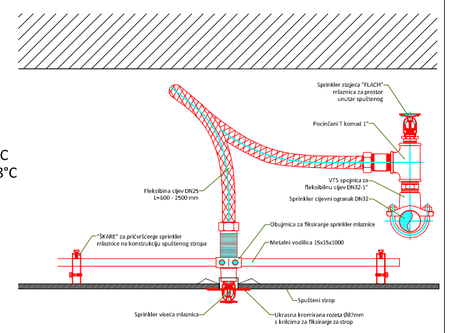
Sprinkler mlaznice stojeća SU K80; 68°C



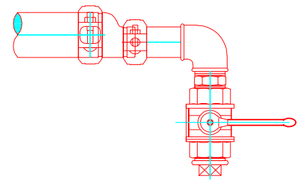
Sprinkler mlaznice ZIDNA WWH K80; 68°C



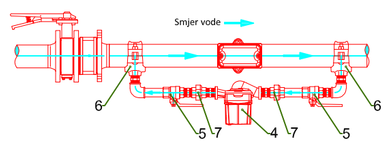
DVOSTRUKA SPRINKLER MLAZNICA
(viseća + stojeća mlaznica za stićenje prostora unutar spuštenog stropa) :
- Sprinkler mlaznica viseća SP K-80; 68°C
- Sprinkler mlaznica stojeća FU K-80; 68°C



Kuglasti ventil sa čepom za ispust vode iz sprinkler cjevovoda



Kontrolor protoka sa svim potrebnim elementima

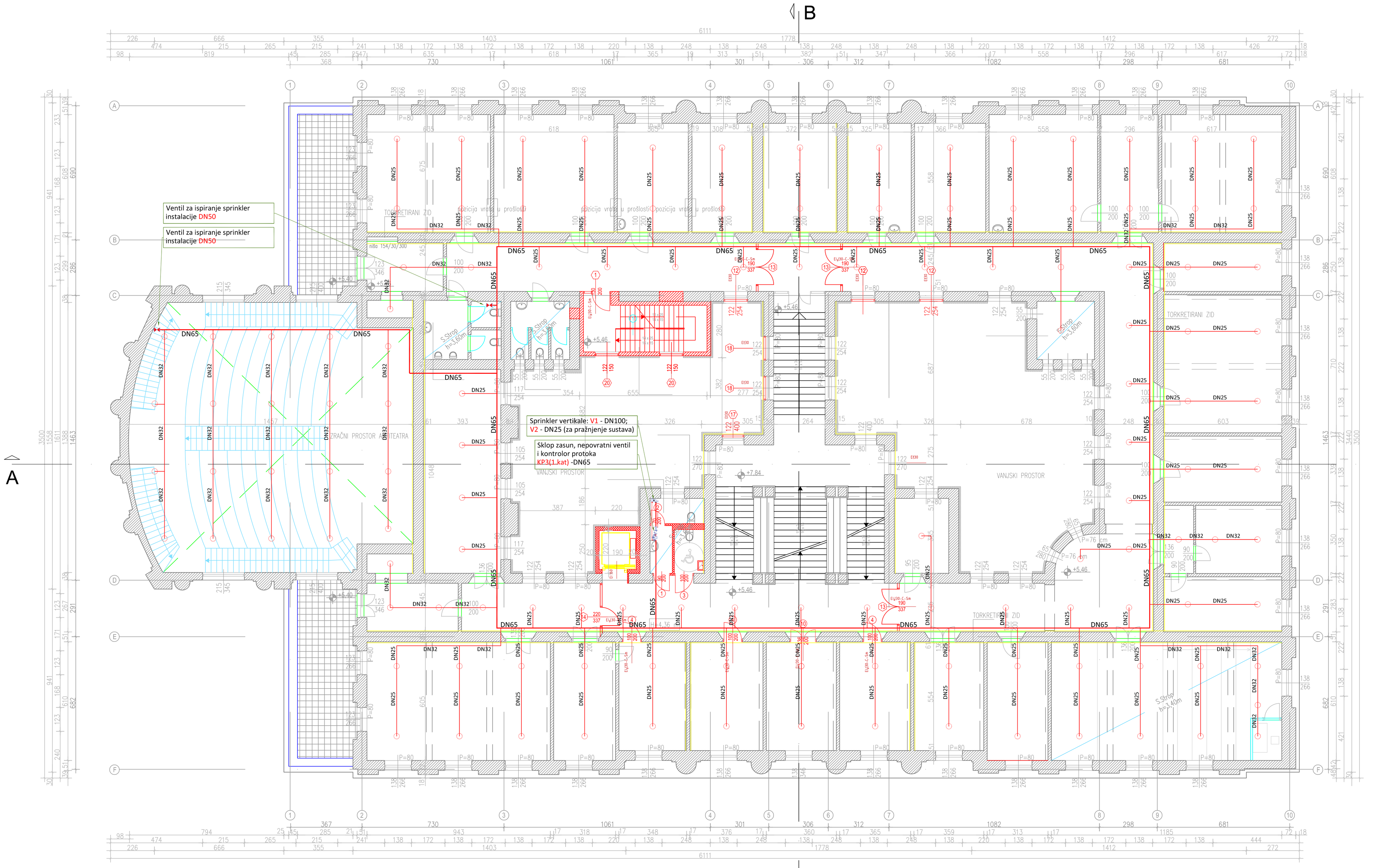


Aling d.o.o. PROJEKTIRANJE I ZGRADNJE SISTEMI	ALING d.o.o. Fahrenginova 6, 10000 Zagreb, Hrvatska tel.: +385 1 3092 444, +385 1 3092 666 fax: +385 1 3092 555 e-mail: aling@aling.hr URL: www.aling.hr			INVESTITOR: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	
AUTOR IDEJNOG RIJEŠENJA:				GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19. Zagreb	
GLAVNI PROJEKTANT: Andrea Macner, dipl.ing.arh.					
PROJEKTANT: Robert Klobučar dipl.ing.stroj.				FAZA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**	
SURADNIK: Luka Šesnić				PROJEKT: **PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE**	
				SADRŽAJ: **SPRINKLER INSTALACIJA - PRIZEMLJE**	
TEHNIČENVNA: **2709-21**	DATUM: **11.2021.**	ZOP: FKIT-PO-01	MAPA/NALIGA BRJ.: **MAPA 5/9**	MJERILO: **1:100**	NACRT BRJ.: **03**

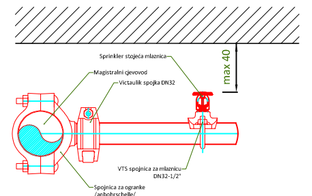
Pri ma = 500 pm

Marulićev

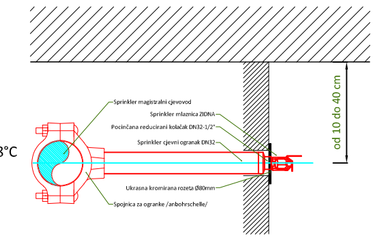
SIMBOLI MLAZNICA



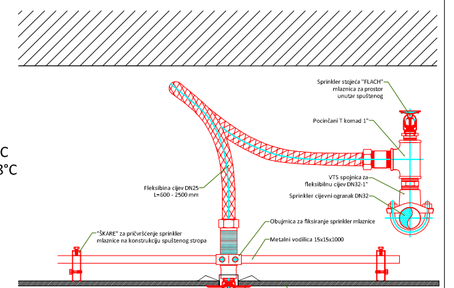
Sprinkler mlaznice stojeća SU K80; 68°C



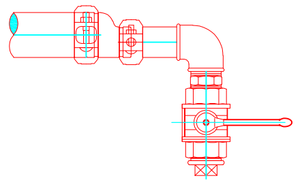
Sprinkler mlaznice ZIDNA WWH K80; 68°C



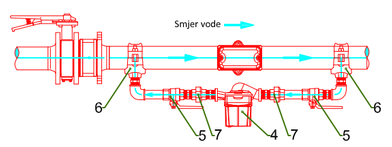
DVOSTRUKA SPRINKLER MLAZNICA
(viseća + stojeća mlaznica za stišćenje prostora unutar spuštenog stropa) :
- Sprinkler mlaznica viseća SP K-80; 68°C
- Sprinkler mlaznica stojeća FU K-80; 68°C



Kuglasti ventil sa čepom za ispust vode iz sprinkler cjevovoda

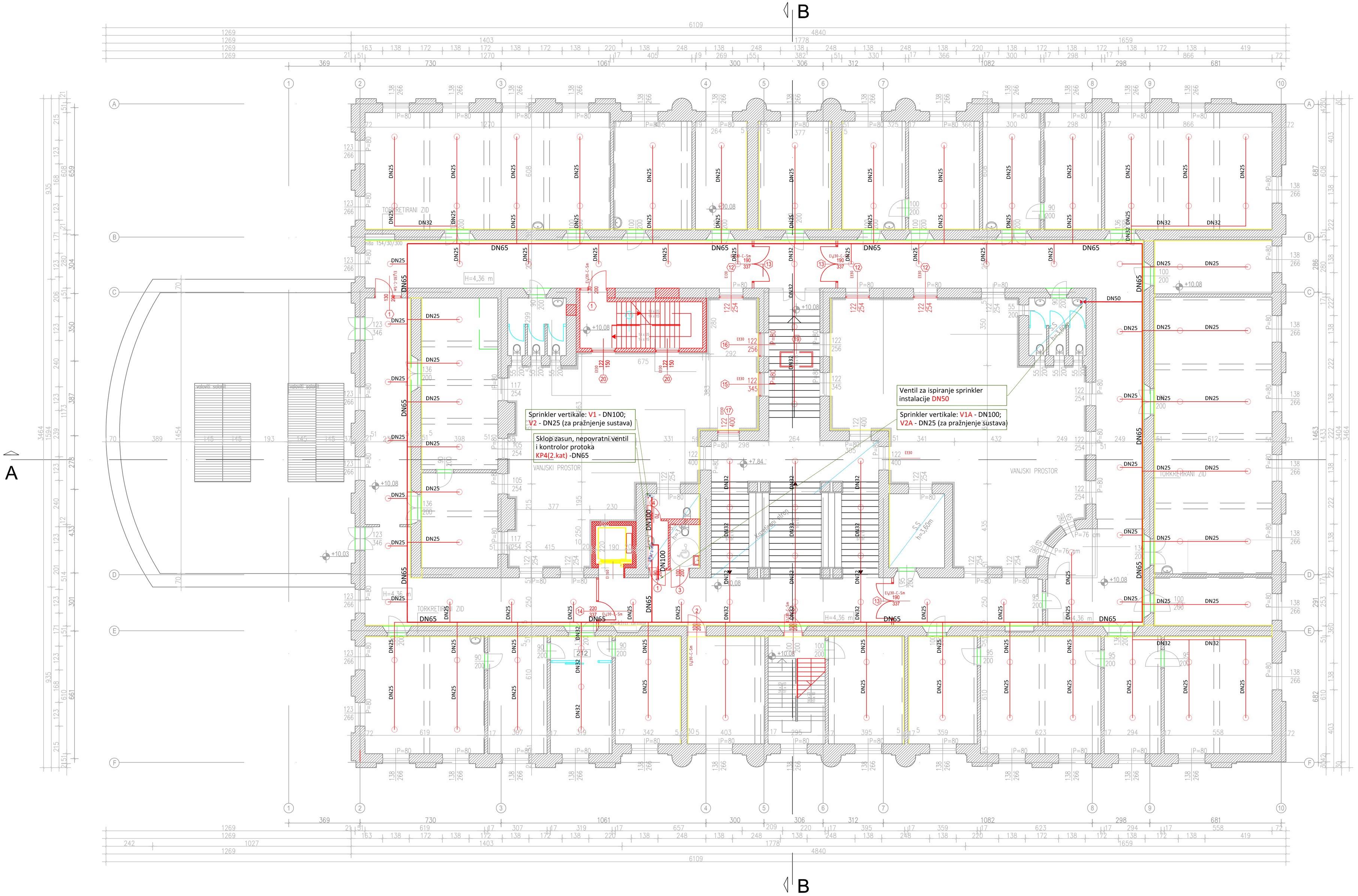


Kontrolor protoka sa svim potrebnim elementima



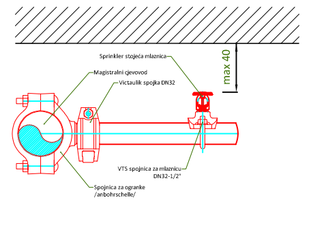
Aling d.o.o. PROJEKTIRANJE I ZGRADARSKI NADZOR ALING d.o.o. Fahrenginova 6, 10000 Zagreb, Hrvatska tel.: +385 1 3092 444, +385 1 3092 666 fax: +385 1 3092 555 e-mail: aling@aling.hr URL: www.aling.hr				INVESTITOR: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	
AUTOR IDEJNOG RIJEŠENJA:				GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19. Zagreb	
GLAVNI PROJEKTANT: Andrea Macner, dipl.ing.arh.					
PROJEKTANT: Robert Klobučar dipl.ing.stroj.				FAZA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**	
SURADNIK: Luka Šesnić				PROJEKT: **PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE**	
				SADRŽAJ: **SPRINKLER INSTALACIJA - 1.KAT**	
TEHNIČKI BROJ: **2709-21**	DATUM: **11.2021.**	ZOP: FKIT-PO-01	MAPA NACRTA BRJ.: **MAPA 5/9**	MJERILO: **1:100**	NACRT BRJ.: **04**

Pri dim. a 500 pm

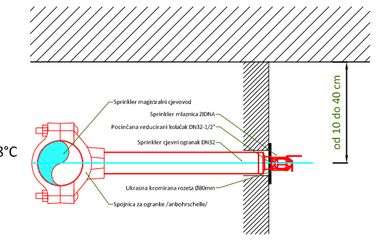


SIMBOLI MLAZNICA

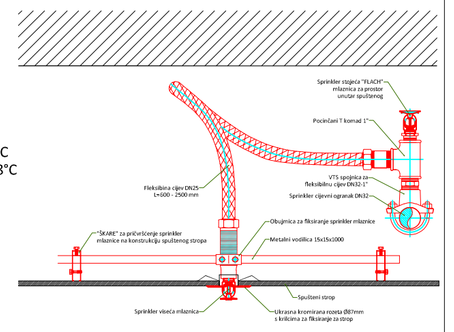
Sprinkler mlaznice stojeća SU K80; 68°C



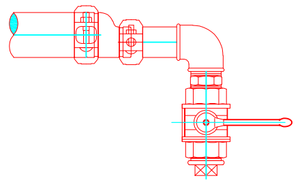
Sprinkler mlaznice ZIDNA WWH K80; 68°C



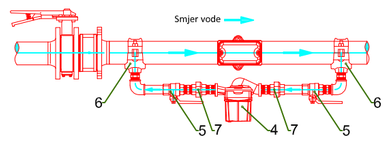
DVOSTRUKA SPRINKLER MLAZNICA
(viseća + stojeća mlaznica za štićenje
prostora unutar spuštenog stropa) :
- Sprinkler mlaznica viseća SP K-80; 68°C
- Sprinkler mlaznica stojeća FU K-80; 68°C



Kuglasti ventil sa čepom za ispust
vode iz sprinkler cjevovoda



Kontrolor protoka sa svim
potrebnim elementima

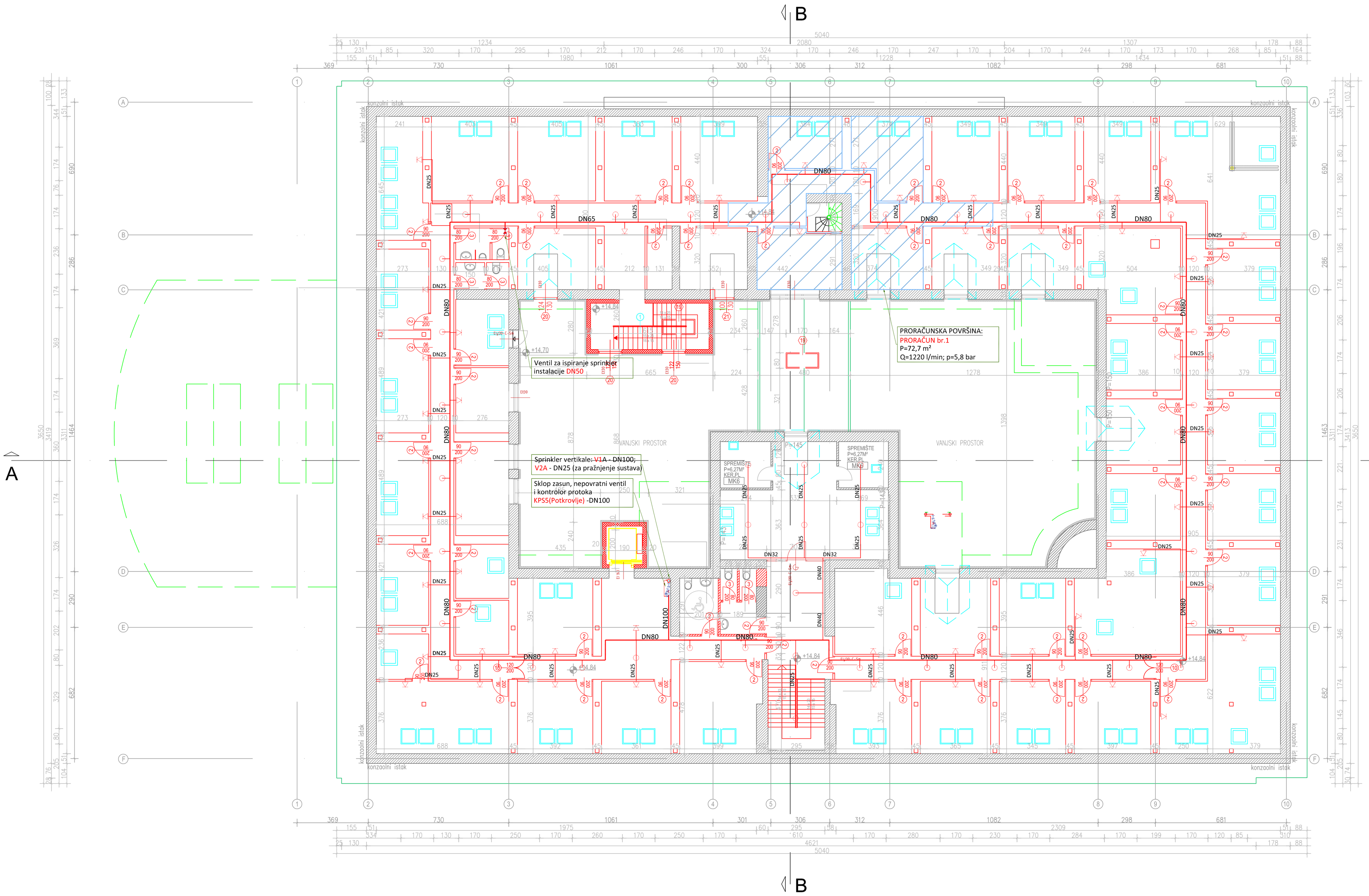


Aling d.o.o. PROJEKTIRANJE I ZGRADNJA SISTEM ALING d.o.o. Fahrenginova 6, 10000 Zagreb, Hrvatska tel.: +385 1 3092 444, +385 1 3092 666 fax: +385 1 3092 555 e-mail: aling@aling.hr URL: www.aling.hr				INVESTITOR: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	
AUTOR IDEJNOG RIJEŠENJA:				GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19. Zagreb	
GLAVNI PROJEKTANT: Andrea Macner, dipl.ing.arh.					
PROJEKTANT: Robert Klobučar dipl.ing.stroj.				FAZA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**	
SURADNIK: Luka Šesnić				PROJEKT: **PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE**	
				SADRŽAJ: **SPRINKLER INSTALACIJA - 2.KAT**	
TEH.ZNIENVNA: **2709-21**	DATUM: **11.2021.**	ZOP: FKIT-PO-01	MAPA/NAVLIKA BRJ.: **MAPA 5/9**	MJERILO: **1:100**	NACRT BRJ.: **05**

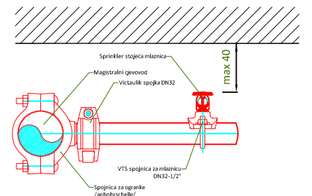
Fix me x 500 px

Marulić

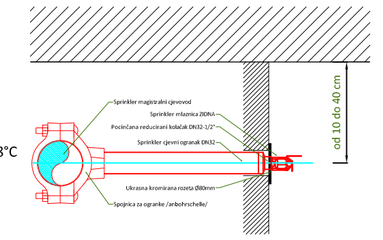
SIMBOLI MLAZNICA



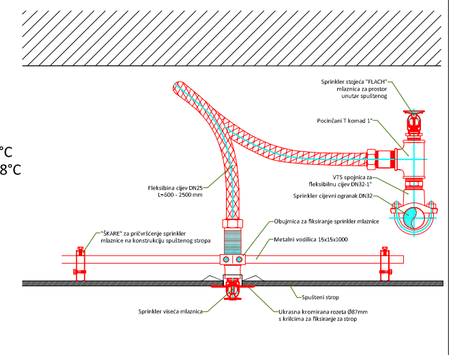
Sprinkler mlaznice stojeća SU K80; 68°C



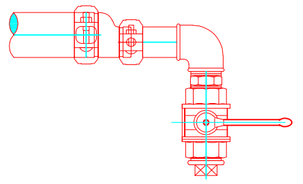
Sprinkler mlaznice ZIDNA WWH K80; 68°C



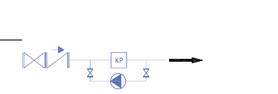
DVOSTRUKA SPRINKLER MLAZNICA
(viseća + stojeća mlaznica za stićenje prostora unutar spuštenog stropa) :
- Sprinkler mlaznica viseća SP K-80; 68°C
- Sprinkler mlaznica stojeća FU K-80; 68°C

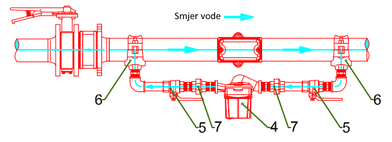


Kuglasti ventil sa čepom za ispust vode iz sprinkler cjevovoda



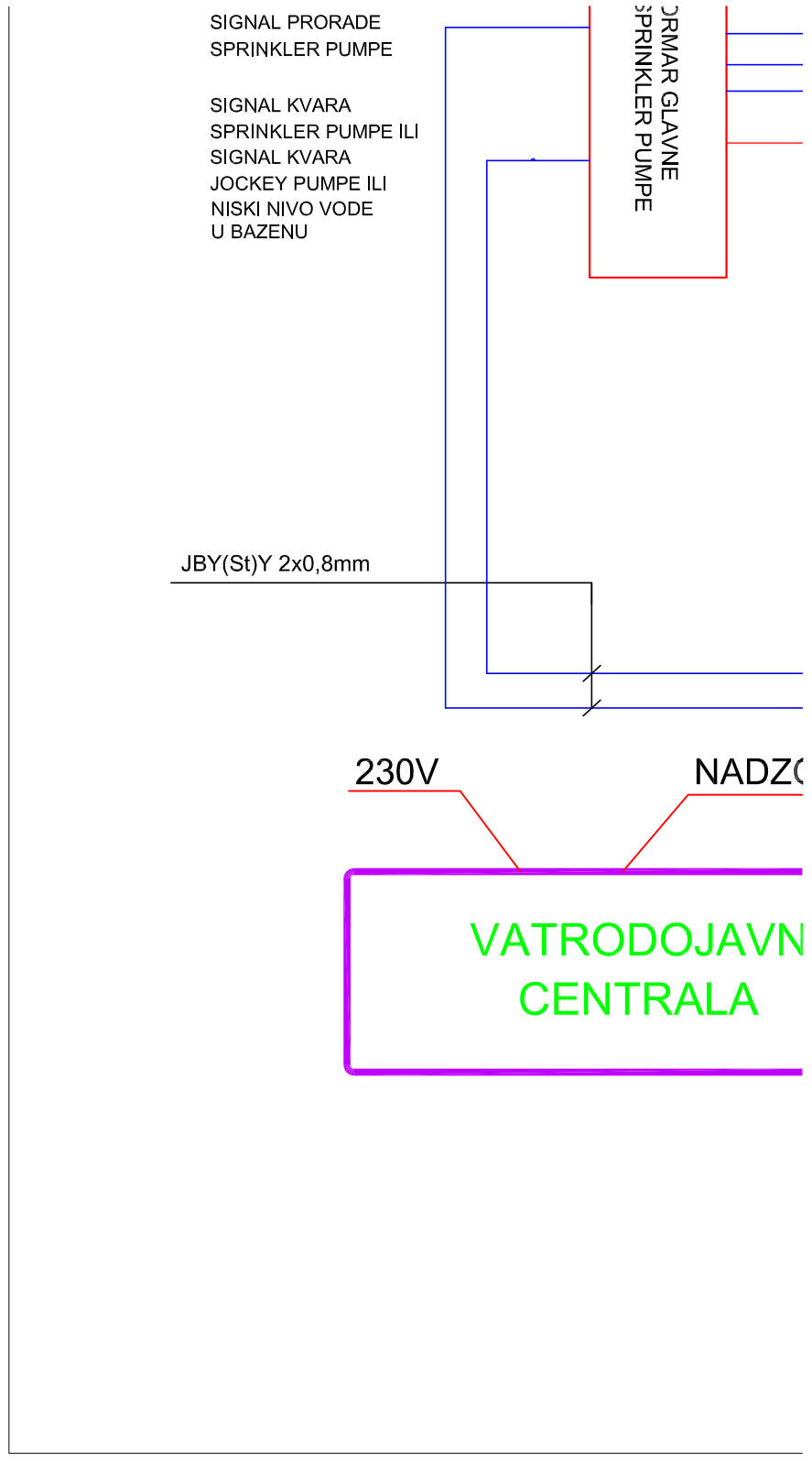
Kontrolor protoka sa svim potrebnim elementima





Aling ALING d.o.o. PROJEKTIRANJE I IZGRADNJA OBJEKATA	ALING d.o.o. Fahrenginova 6, 10000 Zagreb, Hrvatska tel.: +385 1 3092 444, +385 1 3092 666 fax: +385 1 3092 555 e-mail: aling@aling.hr URL: www.aling.hr			INVESTITOR: FAKULTET KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19, Zagreb OIB: 89968033067	
AUTOR IDEJNOG RIJEŠENJA:				GRAĐEVINA: CJELOVITA OBNOVA ZGRADE FAKULTETA KEMIJSKOG INŽENJERSTVA I TEHNOLOGIJE Trg Marka Marulića 19. Zagreb	
GLAVNI PROJEKTANT: Andrea Macner, dipl.ing.arh.					
PROJEKTANT: Robert Klobučar dipl.ing.stroj.				FAZA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**	
SURADNIK: Luka Šesnić				PROJEKT: **PROJEKT SPRINKLER INSTALACIJE**	
				SADRŽAJ: **SPRINKLER INSTALACIJA - POTKROVLJE**	
TEH.ZBIRNIK: **2709-21**	DATUM: **11.2021.**	ZOP: FKIT-PO-01	MAPA NACRTA BR.: **MAPA 5/9**	MJERILO: **1:100**	NACRT BR.: **06**

Fri Jan 7 5:02 pm


SIGNAL PRORADE
SPRINKLER PUMPE
SIGNAL KVARA
SPRINKLER PUMPE ILI
SIGNAL KVARA
JOCKEY PUMPE ILI
NISKI NIVO VODE
U BAZENU
ORMAR GLAVNE
SPRINKLER PUMPE
JBY(St)Y 2x0,8mm
230V
NADZO
VATRODOJAVN
CENTRALA