

"SAT-ING" d.o.o.

Poduzeće za inženjering i marketing, trgovinu i usluge, uvoz - izvoz
40315 Mursko Središće, Franje Koroša 7, zeljko.zilavec@gmail.com, OIB:45601369827
PJ ČAKOVEC, Josipa Kozarca 15, tel.040/395-878, tel.fax. 040/395-879

NAZIV INVESTITORA:

SPIN VALIS d.d.
Industrijska 24
34000 POŽEGA
OIB:39070040029

NAZIV GRAĐEVINE :

KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.

LOKACIJA GRAĐEVINE :

k.č.br. 4527/5 i dio 4527/8 k.o. Požega

ZOP: **PM-27-2/17-GP**

BROJ TEH.DN.: **18/2017**

OZNAKA MAPE:

MAPA 6

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

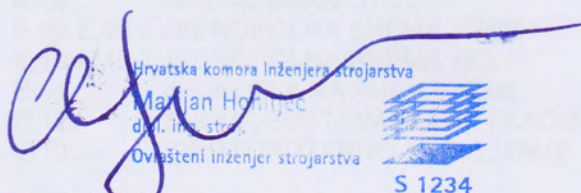
GLAVNI PROJEKT

ROTEHNIČKI PROJEKT

JAKE I SLABE STRUJE

GLAVNI PROJEKTANT :

Marijan Hohnjec, dipl.ing.stroj.


Hrvatska komora inženjera strojarstva
Marijan Hohnjec
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1234

PROJEKTANT :

Željko Žilavec, dipl.ing.el.

DIREKTOR:

Željko Žilavec, dipl.ing.el.



ŽELJKO ŽILAVEC
dipl.ing.el.

E 635

OVLAŠTENI INŽENJER
ELEKTROTEHNIKE

Čakovec, studeni 2017.


SAT-ING d.o.o.
MURSKO SREDIŠĆE, F. Koroša 7

SADRŽAJ

A. OPĆI PRILOZI

- A.1. NOMENKLATURA SASTAVNIH DIJELOVA PROJEKTA
- A.2. REGISTRACIJA PODUZEĆA
- A.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA
- A.4. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA
- A.5. RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE
- A.6. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA
- A.7. IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA GLEDE BITNIH ZAHTEJEVA ZA GRAĐEVINU
- A.8. ISPRAVA O ISPRAVNOSTI PROJEKTA GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA
- A.9. ELEBORAT PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

B. TEHNIČKI PRILOZI

- B.1. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

C. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – JAKE I SLABE STRUJE

- C.1. TEHNIČKI OPIS
- C.2. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE RADOVA
- C.3. OPĆE MJERE ZAŠTITE NA RADU
- C.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
- C.5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJA

D. GRAFIČKI PRILOZI

- E.01 SITUACIJA
- E.02 POGON I RASVJETA – PRIZEMLJE / DOGRADNJA /
- E.03 POGON I RASVJETA – KAT / DOGRADNJA /
- E.04 TEMELJNI UZEMLJIVAČ
- E.05 METALNE MASE - PRIZEMLJE
- E.06 METALNE MASE - KAT
- E.07 GROMOBRAN HVATALJKE
- E.08 GROMOBRAN ODVODI
- E.09-E.09.3 JEDNOPOLNA SHEMA +GRO1
- E.10-E.10.2 JEDNOPOLNA SHEMA +Rk
- E.11 JEDNOPOLNA SHEMA +Rso
- E.12 SHEMA SUSTAVA KOMUNIKACIJE /DOGRADNJA/
- E.13 PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
ZOP: **PM-27-2/17-GP**
GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
BROJ T.D.: **18/2017**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
IZRADIO: **SAT- ING d.o.o. Mursko Središće**

A. OPĆI PRILOZI

Čakovec, 11.2017.

A.1. NOMENKLATURA SASTAVNIH DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
 NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
 LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
 ZOP: **PM-27-2/17-GP**
 GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
 BROJ T.D.: **18/2017**
 STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
 RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
 PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
 IZRADIO: **SAT- ING d.o.o. Mursko Središće**

POPIS MAPA PROJEKTA

Broj mape	Oznaka projekta (struke)	Naslov knjige/ Izrađivač, Sjedište /Projektant
1	TD:49/17	ARHITEKTONSKI PROJEKT Izvan okvira d.o.o. Andrijevićeva 11, Zagreb Projektant: Goran Obranović, dipl.ing.arh
2	TD:06/17	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT KONSTRUKCIJE Gafikon d.o.o. Gundulićeva 52, Zagreb Projektant: Gadaf Zulbeari, dipl.ing.građ.
3	TD:51-2017	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT VODOVODA, KANALIZACIJE I HIDRANTSKE MREŽE APZ Hidria d.o.o. Zagrebačka 233, Zagreb Projektant: Damir Keglević, dipl.ing.građ
4	TD:50/17	PROJEKT GRAĐEVINSKO FIZIKALNIH SVOJSTAVA GRAĐEVINE Izvan okvira d.o.o. Andrijevićeva 11, Zagreb Projektant: Goran Obranović, dipl.ing.arh

- 5 PM-27-2/17-S01-GP GLAVNI STROJARSKO-TEHNOLOŠKI PROJEKT**
PRIMUM MOBILE d.o.o.
Dotorščinska 34, Zagreb
Projektant: Igor Laknar, dipl.ing.stroj.
- 6 TD 18/2017 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
JAKE I SLABE STRUJE**
SAT-ING d.o.o.
Franje Koroša 7, Mursko Središće
Projektant: Željko Žilavec, dipl.ing.el.
- 7 TD 19/2017 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
SUSTAVA VATRODOJAVE**
SAT-ING d.o.o.
Franje Koroša 7, Mursko Središće
Projektant: Željko Žilavec, dipl.ing.el.
- 8 EM-GP-113-17 GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
TRAFOSTANICE TS 10(20)/0,4 kV ELEKTRANE
NA BIOMASU "SPIN VALIS 499 kW" I
KABELSKI PRIKLJUČAK NA SN MREŽU**
ENERGOMETAL ENERGETSKA POSTROJENJA d.o.o.
Mramorni prilaz 6, Zagreb
Projektant: Marijan Rastić, dipl.ing.el.
- 10 TD: 202-20/2017 GEODETSKI PROJEKT**
Geo Grupa j.d.o.o.
Zagrebačka 46, Kutjevo
Projektant: Slaven Gašpar, mag.ing.geod. et
geonnf.

ELABORATI - PODLOGE ZA IZRADU PROJEKTA

Oznaka	Naslov knjige/ Izrađivač, Sjedište /Projektant
TD:211117	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA FLAMIT d.o.o. Jurja Dijanića 24a, Samobor Projektant: Martina Gajdek, ovlaštenu izrađivač elaborata ZOPa
TD:221117	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU FLAMIT d.o.o. Jurja Dijanića 24a, Samobor Projektant: Martina Gajdek, dipl.ing.arh.
IR-29.07.14-01-05	Izvještaj o vizualnom pregledu i istražnim radovima Geoexpert-IGM d.o.o. Horvaćanska 77, Zagreb Voditelji pregleda: Goran Prpić dipl.ing.građ.
TD 69-2/13	Geotehnički elaborat temeljenja poslovnih građevina „Spin Valis Internacional“ u Požegi SPP d.o.o. Trstenjakova 3, Varaždin Projektant: Stjepan Strelec dipl.ing.rud.
EM-GP-114-17	GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT TRAFOSTANICE TS 10(20)/0,4 kV "SPIN VALIS 4" ENERGOMETAL ENERGETSKA POSTROJENJA d.o.o. Mramorni prilaz 6, Zagreb Projektant: Marijan Rastić, dipl.ing.el.

A.2. REGISTRACIJA PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

Tt-95/1308-2

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Varaždinu, po sucu toga suda Josip Slaviček, u registarskom predmetu upisa usklađenja općih akata i temeljnoga kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima, po prijedlogu predlagatelja SAT-ING, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, marketing, trgovinu i usluge, uvoz-izvoz, Hrvatska, Mursko Središće, Franje Koroša 7, dana 13.03.1996.

r i j e š i o j e

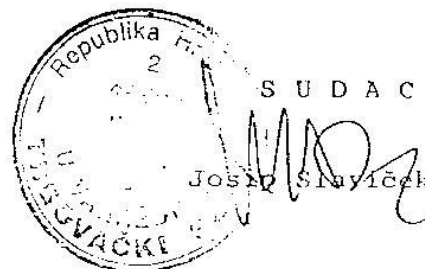
u sudski registar kod ovoga suda upisati:

usklađenje općih akata i temeljnoga kapitala sa Zakonom o trgovačkim društvima

pod tvrtkom/nazivom SAT-ING, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, marketing, trgovinu i usluge, uvoz-izvoz, sa sjedištem u Mursko Središće, Franje Koroša 7, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 070012389, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU

U Varaždinu, 13. ožujka 1996. godine



Uputa o pravnom sredstvu:

Protiv ovoga rješenja predlagatelj može uložiti žalbu Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka u roku od 8 (osam) dana od dana primitka istog.

5

TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINI
Tt-95/1308-2

MBS: 070012389
Datum: 13.03.96.

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

Pod brojem upisa 1 za tvrtku SAT-ING, društvo s ograničenom odgovornošću za inženjering, marketing, trgovinu i usluge, uvoz-izvoz upisuju se:

=====

SUBJEKT UPISA

TVRTKA/NAZIV:

SAT-ING, društvo s ograničenom odgovornošću za
inženjering, marketing, trgovinu i usluge, uvoz-izvoz

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

SAT-ING, d.o.o.

SJEDIŠTE:

Mursko Središće, Franje Koroša 7

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 45.3 - Instalacijski radovi
- 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini
- 52.1 - Trgovina na malo u nespecijaliziranim prod.
- * - Projektiranje zgrada, nadzor nad gradnjom, izrada nacrtu strojeva i ind. postrojenja, inženjering, projektni menadžment i tehn. djelatnosti, te u svezi s time i geodetske i istražne djelatnosti
- 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

Željko Žilavec, JMBG: 1703954320515
Hrvatska, Mursko Središće, Franje Koroša 7
- direktor
- zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

20.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblici:

društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:

Društveni ugovor od 05. prosinca 1995. godine.

Promjene temeljnog kapitala:

Temeljni kapital povećao uplatom članova 14.12.93.
za iznos od 20.200,00 kn. tako da ukupan temeljni

kapital iznosi 20.200,00 Kn.

U Varaždinu, 18.03.1996.



A.3. RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

SPIN VALIS d.d.

Požega, 22. studenog 2017.

SPIN VALIS d.d. na temelju

Ugovora br. PM-27-2/17 od 22. studenog 2017. za projektantske i savjetodavne usluge za Kogeneracijsko postrojenje na drvenu biomasu SPIN VALIS 499 kWel, Požega

i

na temelju čl. 52. Zakona o gradnji („Narodne novine“, broj 153/13, 20/17) i čl. 17. Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, broj 078/2015), radi cjelovitosti i međusobne usklađenost projekata, imenuje

GLAVNOG PROJEKTANTA

ovlaštenog inženjera Marijan Hohnjec dipl.ing.str.

Imenovani ispunjava uvjete iz čl. 51. Zakona o gradnji.

SPIN VALIS d.d.





Lr.

A.4 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA ELEKTROTEHNIČKOG PROJEKTA

SAT- ING d.o.o.

Mursko Središće, Franje Koroša 7

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (NN RH 153/13 i 20/2017), izdaje se

R J E Š E N J E

kojim se određuje Željko Žilavec, dipl.ing.el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, za projektanta izrade projekta GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – JAKA I SLABA STRUJA, za građevinu:

NAZIV GRAĐEVINE :	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.
LOKACIJA GRAĐEVINE:	POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega
NAZIV INVESTITORA:	SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA

Projektant je odgovoran da projekt zadovoljava propisane uvjete Zakona o gradnji (NN 153/13), te posebnih zakona i propisa.

Žilavec Željko, dipl. ing. el., ovlaštenu inženjer elektrotehnike, ispunjava obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i rješenjem o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem E 635, s danom upisa 18.10.1999. godine (Klasa: UP/I-310-34/99-01/635, Urbroj: 314-01-99-1), uvjete predviđene Zakonom o gradnji (NN RH 153/13).

Direktor:
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

/ potpis i pečat /

Čakovec, 11.2017.

A.5 RJEŠENJE O UPISU U IMENIK OVLAŠTENIH INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-310-34/99-01/ 635
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 1999-10-18

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **Željko Žilavec, dipl.ing.el.**, Mursko Središće, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike upisuje se **Željko Žilavec, (JMBG 1703954320515), dipl.ing.el.**, Mursko Središće, u stručni smjer ovlaštenih inženjera elektrotehnike, pod rednim brojem 635, s danom upisa **1999-10-18**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike, **Željko Žilavec, (JMBG 1703954320515), dipl.ing.el.**, Mursko Središće, stječe pravo na uporabu stručnog naziva "**ovlašteni inženjer elektrotehnike**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "**inženjerska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

Obrazloženje

Željko Žilavec, (JMBG 1703954320515), dipl.ing.el., Mursko Središće, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera elektrotehnike.

Odbor za upise razreda ovlaštenih inženjera elektrotehnike proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 25. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

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

Poluka o pravnom lijeku

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



Dostaviti:

1. Željko Žilavec, dipl.ing.el.
B. Koroša 7
40315 Mursko Središće

uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi

2. U Zbirku isprava Komore
3. Pistuolirana Komore

2/2

A.6 IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ZAKONOM O GRADNJI

TEMELJEM ČLANKA 51. stavak 2 ZAKONA O GRADNJI
(NN RH 153/13)
I ODREDBAMA PRAVILNIKA O SADRŽAJU IZJAVE PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG
PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA
(NN RH 98/99)

PROJEKTANT
ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.
br.rješenja upisa u komoru:
KLASA:UP/I-310-34/99-01/635

upisan u Imenik ovlaštenih inženjera pod rednim brojem E 635

TVRTKA:
“SAT- ING” d.o.o., M.Središće, Franje Koroša 7

DAJEM
I Z J A V U
da je

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – GLAVNI JAKE I SLABE STRUJE

Građevina: **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW**
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.
br.teh.dnevnika: **18/2017 od 11.2017.godine**
investitor: **SPIN VALIS d.d. POŽEGA**

usklađen sa:

- 1.01 Zakonom o gradnji (NN RH 153/13 i 20/2017).
- 1.02 Zakonom o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12 i 71/14)
- 1.03 Pravilnikom o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 88/12)
- 1.04 Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH 69/05).
- 1.05 Pravilnikom o Zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13).
- 1.06 Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN RH 78/13).
- 1.07 Zakonom o zaštiti od požara (NN RH 92/10).
- 1.08 Pravilnikom o zaštiti od požara u skladištima (NN RH 93/08).
- 1.09 Pravilnikom o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13).
- 1.10 Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- 1.11 Pravilnikom o provjeri stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH 44/12).
- 1.12 Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH 114/11).
- 1.13 Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/10.)
- 1.14 Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 63/73).
- 1.15 Zakonom o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13).
- 1.16 Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)
- 1.17 Tehničkim propisima za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08, 33/10).
- 1.18 Zakonom o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15).
- 1.19 Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13).
- 1.20 Pravilnikom o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH 23/11).
- 1.21 Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09).

- 1.22 Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN RH 44/09)
- 1.23 Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH /10)
- 1.24 Pravilnikom o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN RH 20/10).
- 1.25 Tehničkim propisima o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN RH 100/08).
- 1.26 Tehničkim propisima o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN RH 03/07).
- 1.27 Zakonom o zaštiti okoliša (NN RH 80/13 i 153/13)
- 1.28 Zakonom o zaštiti prirode (NN RH 80/13).
- 1.29 Zakonom o otpadu (NN RH 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09).
- 1.30 Zakonom o normizaciji (NN RH 80/13).

PROSTORNI PLANOVI I ODLUKE

- Generalni urbanistički plan Grada Požege 2006. (Službene novine Grada Požege 008/06)
- GUP Požege – I. ID 2007. (Službene novine Grada Požege 008/07)
- GUP Požege – II. ID 2013. (Službene novine Grada Požege 008/07)
- GUP Požege – III. ID 2016. (Službene novine Grada Požege 009/16)

Projektant
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

Direktor
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

A.7. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA GLEDE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

NAZIV INVESTITORA:	SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA
NAZIV GRAĐEVINE :	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.
LOKACIJA GRAĐEVINE:	POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega
ZOP:	PM-27-2/17-GP
GLAVNI PROJEKTANT:	MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.
BROJ T.D.:	18/2017
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - JAKE I SLABE STRUJE
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT:	ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.
IZRADIO:	SAT- ING d.o.o. Mursko Središće

Temeljem članka 7. i 8. Zakona o gradnji (NN RH br.153/13), a nakon izvršene provjere predmetne tehničke dokumentacije, daje se:

IZJAVA

Ovaj projekt je usklađen s odredbama članka 7. i 8. – Temeljni zahtjevi za građevinu, „Zakona o gradnji“ (NN RH 153/13), te Posebnim uvjetima.

Projektant
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

Direktor
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

Čakovec, 11.2017.

A.8. ISPRAVA O ISPRAVNOSTI PROJEKTA GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
ZOP: **PM-27-2/17-GP**
GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
BROJ T.D.: **18/2017**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
IZRADIO: **SAT- ING d.o.o. Mursko Središće**

Temeljem Zakona o zaštiti od požara (NN RH br.92/10) i Pravilnika o provjeri tehničke dokumentacije, izdajem

I S P R A V U

kojom se potvrđuje, da su mjere za zaštitu od požara primijenjene u ovom projektu, izrađene sukladno Zakonu o zaštiti od požara (NN RH br.92/10), uvjetima uređenja prostora, te niže navedenim tehničkim normativima i normama.

Ovaj projekt je usklađen s odredbama članka 14. - bitni zahtjevi za građevinu, Zakona o gradnji (NN RH broj 153/13 i 20/2017).

Projektant
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

Direktor
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

Čakovec, 11.2017.

A.9. ELEBORAT PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

ELEKTROINSTALACIJE – ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

1.00 PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

- 1.01 Zakonom o gradnji (NN RH 153/13 i 20/2017).
- 1.02 Zakon o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12 i 71/14).
- 1.03 Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 88/12)
- 1.04 Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH 69/05).
- 1.05 Pravilnik o Zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13).
- 1.06 Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN RH 78/13).
- 1.07 Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10).
- 1.08 Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH 146/05).
- 1.09 Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN RH 93/08).
- 1.10 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13).
- 1.11 Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- 1.12 Pravilnikom o provjeri stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH 44/12).
- 1.13 Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH 114/11).
- 1.14 Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/10.)
- 1.15 Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 63/73).
- 1.16 Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13).
- 1.17 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)
- 1.18 Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08, 33/10).
- 1.19 Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13).
- 1.20 Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH 23/11).
- 1.21 Pravilnik o tehničkim uvjetima za električnu komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09).
- 1.22 Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN RH 20/10).
- 1.23 Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH 114/10).
- 1.24 Zakon o normizaciji (NN RH 80/13).

2.00 OPIS TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

2.01 PODACI O GRAĐEVINI

-Predmetna građevina – kotlovnica, je predviđena kao zidana ili betonirana građevina u kombinaciji sa termopanelima, sa kosim krovom i termo panelom kao završnim slojem, a sastoji se od prostora za smještaj kotlovskog postrojenja – vrelouljnog kotla i prostora za smještaj ORC postrojenja.

Ista se locira prema poziciji u priloženoj situaciji. Elektro instalacija služi za potrebe napajanja vlastite potrošnje i el.trošila u procesu proizvodnje, tehnoloških sustava, distribucije, rasvjete i određeni broj utičnica u predmetnoj građevini. Instalira se sustav vatrodjave na postojeću VDC.

2.02 OPĆI ZAHTJEVI PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

-U skladu sa člankom 2. točka 1. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99), građevina se od požara dodatno štiti sustavom za dojavu požara.

Sustav za detekciju i dojavu požara ima svrhu zaštite ljudi i imovine ranom detekcijom i dojavom požara. Sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi moraju udovoljavati odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

-U objektu će se štititi sva područja definirana člankom 25.i 26. Pravilnika o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99). Područje nadzora u cjelokupnom objektu obuhvaća sve prostore na svim etažama, bilo da su prostori javni, radni ili tehnološki. Prostori koji nisu uključeni u područje nadzora su: sanitarni čvorovi bez spremišta, stubišta bez požarnog opterećenja i međuprostori spuštenih stropova visine do 0,8 m kojima ne prolaze trase kabelskih kanala i vodovi sigurnosnih uređaja.

-Sustav tehničke zaštite kompletne građevine proizvodnog i pomoćnih dijelova, izvodi se sustavom vatrodjave sa jednom vatrodjavnom centralom VDC-postojeća, koja se nalazi u vatrootpornom ormaru /zasebni požarni sektor/ u prostoru kontrole na katu –kontrolna soba. Na taj način moguće je sa jednog mjesta kontrolirati rad i pratiti sva zbivanja unutar dijelova građevine.

-Sustav vatrodjave radi tako da požar ili dim detektira preko javljača požara i na osnovu toga vrši uzbunjivanje preko vanjskih i unutarnjih zvučno-svjetlosnih signalizatora, te vrši dojavu informacije o požaru na određeno mjesto. Uzbunjivanjem se ostvaruje funkcija pravovremene evakuacije ljudi po unaprijed propisanim putevima. Putem dojave požara u njegovoj početnoj fazi omogućavamo pravovremenu intervenciju čime svodimo materijalne štete na minimum.

-Pored signalizacije na panelu centralnog uređaja VDC u slučaju alarma, predvidjeti i dojavu na dislociranu lokaciju putem telefona. Dojavu omogućiti priključenjem vatrodjavne centrale na trokanalni telefonski dojavnik. Na jednom kanalu bila bi dojava alarma, na drugom dojava kvara, a treći ostaje kao rezerva. Govorna poruka se proslijeđuje u centar nadzora ovlaštene organizacije, vatrogasne jedinice sa kojom Investitor mora sklopiti ugovor radi utvrđivanja međusobnih prava i obaveza te ostalih uvjeta.

-Razvod se izvodi sa signalnim samogasivim kablom JB-Y(St)Y 1x2x0,8mm.Kabli se magistralno polažu u samogasive PVC kanalice ili u samogasive krute PNT cijevi na zidu ili stropu, dok se u prostorima ureda isti polažu u PVC cijevi iznad spuštenog stropa ili u strop.

Kabli vatrodjave ne smiju se polagati zajedno sa niskonaponskim kablomima i moraju biti odmaknuti od njih minimalno 15 cm.

-Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje /jaka i slaba struja/ jeste uporaba svih vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti (HRN EN 60364-5-52).

U projektu primijeniti slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tih potreba:

a/ Kod dimenzioniranja vodova i opreme vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina,vlaga, mehanička, električka i toplinska vanjska naprezanja), te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta uporabe. (HRN EN 60364-5-51 i HRN EN 60364-1).

b/ Električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih razaranja zaštitnim napravama (instal. osiguračima sa topljivim umetkom, automatskim inst.osiguračima velike prekidne moći, prekidačima sa zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja odabranim prema (HRN HD 60364-4-43). Ovakvo dimenzioniranje omogućuje upotrebu vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti.

c/ Električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja zaštitnim cijevima od tvrdog PVC,savitljivim metalnim cijevima SAPA,odnosno metalnim ili alkatim cijevima položenim u pod. Kabli položeni u zemlju zaštićeni su plastičnim cijevima označenim trakom sa upozoravajućim tekstom.

d/U prostorijama sa prašnjavom,vlažnom,agresivnom atmosferom,odnosno u prostorijama sa mogućnošću stvaranja eksplozivnih smjesa upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti prema zahtjevima (HRN EN 60364-5-52).

-Opći dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest sprečavanje nastanka previsokog napona dodira na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalim metalnim masama koje ne pripadaju el.uređaju, a mogle bi se rukom premostiti (HRN EN 60364-4-41 i HRN HD 60364-7-701).

U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za primjenu tog zahtjeva:

a/Zaštita od indirektnog dodira provedena je pomoću zaštite automatskim isklapanjem napajanja.Navedena zaštita podrazumijeva isključenje napajanja u slučaju kvara i na taj način sprečava održavanje napona dodira u takvom trajanju da ne može predstavljati opasnost,podrazumijeva koordinaciju karakteristika zaštitnog uređaja,sistema uzemljenja prema (HRN EN 60364-5-51 i HRN EN 60364-1) i zaštitnog provodnika (HRN IEC 60364-5-548), uz uvjet izjednačenja potencijala. Tip sistema napajanja s obzirom na uzemljenje je TN-S sistem.

Zaštitni uređaj koji treba automatski isključiti kvar u dopuštenom vremenu isklapanja, prema (HRN EN 60364-4-41), su topljivi osigurači, automatski osigurači ili prekidači, te zaštitni uređaj diferencijalne struje ZUDS.

Svi vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon kao i zaštitni kontakti priključnica su povezani zaštitnim vodičima koji su spojeni sa temeljnim uzemljivačem. Zaštitni vodiči su u žuto-zelenoj boji, a u razdjelnici su svi spojevi ovih vodiča izvedeni pristupačno sa mogućnošću pojedinog isključenja.

b/Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, izvedeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom izvedenom pocinčanom trakom 25x3 mm ili P-vodičem 6 mm², spojenim preko glavne sabirnice za uzemljenje na uzemljivač.

-Dopunski zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara el.struje putem slučajnog dodira dijelovima pod naponom, riješen je na slijedeći način:

a/Na el.uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine, vlage) koja ujedno sprečava slučajan dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi zaštićeni su svojim izolacionim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatno sa mehaničkom zaštitom.

b/Uređaji u otvorenoj izvedbi,osigurači,priključci,kontakti prekidača postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez upotrebe bravice ili PVC ručice, a na vratima će se postaviti natpis sa upozorenjem približavanju dijelova pod naponom. Sa unutarnje strane vratiju preko uređaja sa otvorenim kontaktima postaviti će se izolaciona pregrada.

-Da bi se spriječilo širenje požara,a time i ugrožavanje ljudskih života, uzduž vertikalnih i horizontalnih kablskih trasa, te između požarnih sektora, predviđeno je korištenje i postava protupožarnog izolacijskog programa firme HILTI,PROMAT i sl., prema normi HRN DIN 4102-9, HRN DIN 4102-2, HRN EN 1366-3 i 4 i HRN EN 13501-2 (protupožarne pregrade, jastuci, pjene, premazi i sl.).

Projektant
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

ELEKTROINSTALACIJE - ZAŠTITA OD POŽARA

1.00 PRIMJENJENI PROPISI I PRAVILNICI

- 1.01 Zakonom o gradnji (NN RH 153/13 i 20/2017).
- 1.02 Zakon o zaštiti na radu (NN RH 59/96, 94/96, 114/03, 86/08, 75/09, 143/12 i 71/14).
- 1.03 Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN RH 88/12)
- 1.04 Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN RH 69/05).
- 1.05 Pravilnik o Zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13).
- 1.06 Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN RH 78/13).
- 1.07 Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10).
- 1.08 Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN RH 146/05).
- 1.09 Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN RH 93/08).
- 1.10 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN RH 29/13).
- 1.11 Pravilnikom o sustavima za dojavu požara (NN RH 56/99).
- 1.12 Pravilnikom o provjeri stabilnih sustava zaštite od požara (NN RH 44/12).
- 1.13 Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH 114/11).
- 1.14 Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/10.)
- 1.15 Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.list 63/73).
- 1.16 Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13).
- 1.17 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/04)
- 1.18 Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08, 33/10).
- 1.19 Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN RH 73/08, 90/11, 133/12 i 80/13).
- 1.20 Pravilnik o elektromagnetskoj kompatibilnosti (NN RH 23/11).
- 1.21 Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN RH 155/09).
- 1.22 Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN RH 20/10).
- 1.23 Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN RH 114/10).
- 1.24 Zakon o normizaciji (NN RH 80/13).

1.01 PODACI O GRAĐEVINI

Elektroenergetska instalacija građevine služi za napajanje tehnoloških potrošača, el.trošila rasvjete i određeni broj utičnica te instalacije zaštite.

Princip razvođenja el.energije do pojedinih potrošača je izveden kabelima i vodičima uvučenim u PVC/PNT cijevi položene u ili na zid, strop ili u pod ili u PK kabelske kanalice po zidu ili stropu.

Svi dijelovi objekta klasificirani su u skladu sa (HRN EN 60364-5-51 i HRN EN 60364-1), a oprema ugrađena je u skladu sa odredbama (HRN EN 60364-5-51).

2.00 ANALIZA MOGUĆIH UZROKA POŽARA I MJERE ZA NJIHOVO OTKLANJANJE

Uzroci nastanka požara zbog djelovanja električne struje mogu nastati zbog preopterećenja vodiča, kabela i sklopničkih aparata, od kratkih spojeva izazvanih kvarom uređaja ili probijem izolacije na elementima instalacije ili nepravilnim korištenjem i održavanjem instalacija.

Osnovni vid zaštite od navedenih opasnosti je upotreba kompletne el.instalacije i svih elemenata u granicama njihovih nominalnih vrijednosti, pravilno rukovanje uređajima i redovito održavanje instalacije u ispravnom stanju.

Posebne mjere za zaštitu od preopterećenja vodiča,kabeli sklopničkih aparata izvedene su kod termičkih potrošača niskonaponskim osiguračima za upotrebu u domaćinstvu i slične svrhe, inst. automatskim osiguračima i niskonaponskim osiguračima velike prekidne moći.

Zaštita od kratkih spojeva provedena je ili ugradnjom odgovarajućih osigurača na početku svakog napojnog voda odnosno na mjestu promjene presjeka ili upotrebom elektro-magnetskih nadstrujnih releja.

Sve razdjelnice, razvodni ormari i razvodne kutije projektirane su tako da se izvedu od nezapaljivog materijala (samogasive).

3.00 PRENAPONSKA ZAŠTITA

Izvodi se mjera koordinacije izolacije zaštite u niskonaponskim 0,4 kV mrežama.

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije (ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B), navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim pločama.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite, kao funkcija srednje zaštite, zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u etažnim razvodnim pločama koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C), navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim etažnim razvodnim pločama.

Da bi sve mjere zaštite od nastanka požara bile djelotvorne potrebno je da se izvođač radova na elektroinstalacijama pridržava danih tehničkih rješenja, a radove izvede pažljivo i u skladu sa citiranim propisima i standardima.

4.00 PROTUPOŽARNA SREDSTVA

Da bi se spriječilo širenje požara uzduž vertikalnih i horizontalnih kablskih trasa predviđeno je korištenje protupožarnog izolacijskog programa firme HILTI ili PROMAT ili sl. prema normi HRN DIN 4102-9, HRN DIN 4102-2, HRN EN 1366-3 i 4 i HRN EN 13501-2.

Sva pregrađivanja na protupožarnim zidovima pri prelasku horizontalnih i vertikalnih kablskih trasa iz jedne požarne zone u drugu vrši se kombinacijom izolacijskih ekspandirajućih vrećica, panelnim pregradama i izolacijskom žbukom. Koriste se dvostruke panelne pregrade izdržljivosti preko 180 min. Onemogućuju prodor vatre i dima. Prostor između dvije panelne pregrade ispunjava se izolacijskim ekspandirajućim vrećicama (protupožarni jastuci), koji u slučaju požara i temperature oko 280° C ekspandiraju i povećavati volumen (15 do 40 %), a na 700° C sadržaj vrećice pretvara se u betonski blok.

Sa vanjske strane panelne pregrade i male šupljine između kabela i pregrade ili između pregrade i zida ispunjavaju se izolacijskim premazom ili izolacijskom žbukom .

Za sprječavanje širenje požara uzduž vertikalnih i horizontalnih kablskih trasa , metalne perforirane kablске police i na njih položeni el. kabele oslojavaju se izolacijskim premazom za kabele, koji ima osobinu da usporava oštećenja izolacije el. kabela uslijed požara. Nanošenje protupožarnog sredstva ne smanjuje kapacitet kabela i nema štetnog utjecaja na izolaciju kabela. Mehanički je otporno i prilagođava se pokretima kabela. Nanosi se na prolazima horizontalnih ili vertikalnih kablskih trasa iz jedne požarne zone u drugu i to na dužini od 0,5 m u jednoj i u drugoj zoni.

Projektant
Željko Žilavec, dipl.ing.el

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
ZOP: **PM-27-2/17-GP**
GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
BROJ T.D.: **18/2017**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
IZRADIO: **SAT- ING d.o.o. Mursko Središće**

B. TEHNIČKI PRILOZI

Čakovec, 11.2017.

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
ZOP: **PM-27-2/17-GP**
GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
BROJ T.D.: **18/2017**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
IZRADIO: **SAT- ING d.o.o. Mursko Središće**

C. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE

Čakovec, 11.2017.

TEHNIČKI OPIS

OPĆENITO

Kogeneracija drvenom biomasom je učinkovita i u praksi provjerena tehnologija. Posebno je značajna zbog uštede izvora energije i okoliša. Njezinom primjenom se postiže iskorištenje goriva do 85%. Smisao i korisnost kogeneracije se postiže samo ako se stalno i tijekom cijele godine koriste toplina i električna energija. U našem slučaju koristimo termouljno kogeneracijsko postrojenje na principu turbogenerator ORC - modula. U skladu s tarifnim sustavom za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije kao najefektniji model za dobivanje maksimalnog poticajnog učina tipiziranim modulom kogeneracijskog postrojenja Turbogenerator ORC-Turboden.

Glavnim projektom elektroinstalacija i vatrodojava potrebno je izvesti sustav napajanja električnom energijom vlastite potrošnje svih tehnoloških jedinica u proizvodnom procesu i izvesti sustav zaštite od pojave dima ili plamena. Potrebno je osigurati napajanje el.energijom opreme za proizvodnju toplinske energije-kotao na bio masu i opreme za proizvodnju električne energije-TURBODEN-ORC, te ostalih primarnih i sekundarnih potrošača opće potrošnje sustava za transport toplinskog medija-pumpe, sustavi hlađenja, ventilacije, grijanja, rasvjete i druga elektro oprema koja će se nalaziti u predmetnom prostoru.

1.00 POGON I RASVJETA

U rekonstruiranoj građevini-kotlovnici u kompleksu SPIN VALIS d.d. Požega, predviđa se ugradnja, odnosno postava sustava za proizvodnju električne energije-elektрана na bio masu, koja se sastoji iz termouljnog kotla i turbogenerata –TURBODEN 2, sa svom njihovom pratećom opremom i instalacijama.

-Za cirkulaciju toplinskog medija potrebno je instalirati pumpe, rashladnike i druge uređaje za nesmetani i siguran rad sustava nove elektrane.

-Priključak, odnosno napajanje električnom energijom novoprojektiranih elektro potrošača za potrebe sustava u građevini, potrebno je izvesti iz stalnog izvora napajanja.

-Svi novi elektro potrošači u zoni zahvata, kao što su razdjelnice i oprema ORC-TURBODENA razdjelnik, razdjelnik kotla, razdjelnik GRO1, kao i sustavi za transport toplinskog medija-pumpe, sustavi hlađenja, ventilacije, grijanja, rasvjeta, uljna kotlovnica i druga elektro oprema, spojit će se na novoformirani sustav napajanja.

BILANCA SNAGE:

-Proizvedena snaga od 499 kW iz novog Kogeneracijskog postrojenja na biomasu koristit će se za vlastite potrebe SPIN VALIS d.d.

-Potrošnja novog sustava kogeneracije-ca. 140 kW

1.01 RAZDJELNICE

Izvođe se iz limenih ploča na nosivoj metalnoj konstrukciji koji su obrađeni završno pocinčavanjem. Prednja strana i paneli za zatvaranje sa boka lakirani su elektrostatskom prašinom. Stupanj zaštite kućišta je IP 54, dok je unutar razdjelnika stupanj zaštite IP 20. Dimenzije razdjelnika moraju biti takove da omogućavaju proširenje istog, u cilju eventualnog proširenja, izmjene proizvodnog kapaciteta ili asortimana. Sve razdjelnice se izvođe za pojedine dijelove građevine prema njima pripadnim jednopolnim shemama. Razdjelnici su opremljeni sa niskonaponskom sklopnom, zaštitnom i mjernom opremom.

Razdjelnici u pogonu su nadžbukne izvedbe montirani na zid ili samostojeći postavljeni na pod.

1.02 POGON

Na dijelu kata, projektirana je nezavisna prostorija za potrebe smještaja razdjelnica opreme elektrane – elektroormari, za smještaj razdjelnica kotla i ORC sustava, te smještaj glavne napojne razdjelnice GRO1 i ormara kompenzacije jalove energije.

Za napajanje elektro potrošača u predmetnoj dogradnji potrebno je izvesti glavne razdjelnice GRO1 i Rk opremljene prema njima pripadnim jednopolnim shemama. Razdjelnica GRO1 izvodi se kao metalna samostojeća i služi za napajanje razdjelnica tehnologije kotla-AGRO, sustava za proizvodnju el.energije TURBODEN i razdjelnice kotlovnice Rk.

Razvod glavnih napojnih kabela od razdjelnica do potrošača u pojedinim segmentima izvodi se polaganjem istih u metalne PK kanalice montirane ispod stropa na zid ili na metalnu konstrukciju.

Projektom je predviđeno daljinsko isključenje napajanja cijele građevine-dogradnje, ručnim isključnim tipkalima za slučaj u sili koja se nalaze sa vanjske strane objekta, kraj ulaznih vratiju. Element za isključenje el.napajanja kompletne građevine-dogradnje, glavni prekidač, instalirani je u glavnoj razdjelnici GRO1 koja se smješta u prostor predviđen za sve razdjelnice tehnologije.

Instalacija u građevini izvodi se kabelima tip PP-Y i PP00, položenim u PK kanalice ili u PNT cijevi položene na pripadajuće nosače. U tu svrhu polažu se na konzole kanalice PK 300-PK 100. Visinu polaganja kanalice definirati na licu mjesta, ovisno o izvedbi krovne konstrukcije i izvedbi prozora.

Svi vertikalni dovodi kabelima na ormariće, elektro potrošače, utičnice i dr. moraju se zaštititi od mehaničkog oštećenja do visine 2 m od nivoa gotovog poda polaganjem u metalne ili krute PVC cijevi položene na zid ili u metalne PK kanalice. Samo polaganje kabela mora se vršiti pažljivo i pod blagim kutovima kako se ne bi oštetila izolacija. Kod polaganja kabela mora se pridržavati Tehničkih propisa o polaganju kabela.

Utičnice su nadžbukno izvedena na visini 1,5 m od nivoa gotovog poda u proizvodnom prostoru i pomoćnim prostorima.

Za potrebe napajanja prenosnih trošila, projektom su predviđeni servisni napojni ormarići Rso montirani na zid na visini 1,5 m, iznad radnih stolova i opremljeni sa utičnicama 16 A. Svi ti elementi montirani su na vrata razdjelnice dok su u njoj elementi za zaštitu. Vrstu montiranih utičnica na vrata servisnih ormarića i lokaciju montaže u pogonu, dogovoriti prije narudžbe sa Investitorom.

Potrebno je osigurati el.instalaciju za potrebe sustava termotehničkih i drugih instalacija /klima uređaji, ventilatori, ventilo konvektori, komandni ormarići opreme i dr. a sve uz dogovor sa izvođačima opisanih radova. Na licu mjesta potrebno je definirati mikrolokaciju za pojedino trošilo te izvesti potrebnu instalaciju za isto. Komandni ormarići, regulatori i termostati za termotehniku dobavljaju se u sklopu opreme.

Kod prelaska instalacije iz jednog u drugi požarni sektor istu je potrebno zabrtviti protupožarnim jastucima tip kao PROMOSTOP i sl.

NAPOMENA:

Prije izvođenja završnih radova potrebno je provjeriti lokaciju i dimenzije proboja kroz ploču, odnosno zid za kasniju montažu PK kanalice i PVC cijevi u AB podu.

1.03 RASVJETA

Glavnu rasvjetu proizvodnje izvesti svjetiljkama na bazi LED sustava, reflektorima ili zidnim svjetiljkama, sa zaštitnim staklom, u zaštiti IP 54, ovještene na krovnu konstrukciju pomoću čeličnih sajli. Rasvjeta pomoćnih prostora se izvodi svjetiljkama sa fluo cijevima 2x36(58) W ili svjetiljkama na bazi LED sustava u zaštiti IP 54, ovještene na krovnu konstrukciju ili na PK kanalice.

Razvod elektroinstalacija vrši se kabelima PP00 (PP-Y) položenim većim dijelom u kabelske kanalice i djelomično uvučenim u instalacijske cijevi ili PVC kanalice na zidu ili stropu.

Kabelske kanalice PK 100, PK 200 montiraju se prema poziciji u nacrtu na metalne nosače ispod krovnih elemenata.

Upravljanje rasvjetom u kotlovnici izvodi se prekidačima na razdjelnici Rk, dok se za ostale prostorije koriste prekidači montirani na zidu na visini 1,5 m od gotovog poda.

Minimalni srednji nivoi osvijetljenosti moraju biti u skladu sa hrvatskim normama i zahtjevima Investitora.

U predmetnoj građevini tražene su slijedeće jakosti rasvjete:

-hodnici	100 lx
-skladište	100-200 lx
-proizvodni pogoni	300 lx
-ured-kontrolna soba	500 lx

Razvod elektroinstalacija rasvjete vrši se kabelima PP-Y ili PP00 položenim djelomično u kabelske kanalice i djelomično uvučenim u instalacijske cijevi ili PVC kanalice na zidu ili stropu.

Kabelske kanalice PK 100-PK 300 montiraju se prema poziciji u nacrtu na metalne nosače ispod krovnih elemenata.

Samo polaganje kabela mora se vršiti pažljivo i pod blagim kutovima kako se ne bi oštetila izolacija. Kod polaganja kablova mora se pridržavati Tehničkih propisa o polaganju kabela.

Prije početka izvođenja elektroinstalacija, Izvođač je dužan stupiti u kontakt sa arhitektom i projektantom kako bi dobio sva potrebna tumačenja i upute u vezi izvedbe iste, u slučaju da ima kakvih nejasnoća.

1.04 RASVJETA ZA SLUČAJ OPASNOSTI – SIGURNOSNA RASVJETA

Evakuacija iz predmetnih prostora projektirana je na slijedeći način:

-Izlazi iz prostora za potrebe evakuacije u slučaju nužde, izvedeni su prema pozicijama iz važećeg elaborata zaštite od požara i to putem evakuacijskih izlaza.

-Znakovi izlaza postaviti će se na svim izlazima, a označiti će se i putovi kretanja prema izlazima. Svaki propisani znak koji označava izlaz ili prilaz k izlazu smjestit će se na takvom mjestu i imati će takvu veličinu i oblik da je lako uočljiv. Svi izlazni putovi moraju biti označeni propisanim natpisima i oznakama.

Sigurnosna rasvjeta u predmetnoj građevini izvodi se u skladu (HRN EN 1838), a bit će izvedena dvojako:

1. Sigurnosna rasvjeta za putove evakuacije – izvodi se u cilju osiguravanja jasne identifikacije putova za evakuaciju i njihove sigurne uporabe u slučaju nužde.

Izvoditi sa LED svjetiljkama, ovisno o mjestu ugradnje, u zaštiti IP, u trajnom radu, sa samostalnim djelovanjem u trajanju od 1,5(3) sata. Iste moraju biti opremljena sa pripadajućim natpisom ili oznakom radnje i oznakom smjera kretanja.

2. Sigurnosna rasvjeta u radnim prostorima – izvodi se u cilju sprečavanja panike i pružanja potrebne rasvjete za osiguravanje kontinuirane vidljivosti, kako bi osobe mogle pronaći definirane putove za evakuaciju. Izvoditi sa LED svjetiljkama sa samostalnim djelovanjem u trajanju od 1,5(3) sata. Montiraju se ovjesnim priborom na strop, zid ili postavljene kableske kanalice za razvod kabela.

Prije početaka izvođenja elektroinstalacija, Izvođač je dužan stupiti u kontakt sa arhitektom i projektantom kako bi dobio sva potrebna tumačenja i upute u vezi izvedbe iste, u slučaju da ima kakvih nejasnoća.

Samo polaganje kabela mora se vršiti pažljivo i pod blagim kutovima kako se ne bi oštetila izolacija. Kod polaganja kablova mora se pridržavati Tehničkih propisa o polaganju kabela.

2.00 ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA

Sistem zaštite od previsokog napona dodira je izveden upotrebom, sustava nulovanja, te zaštitnog uređaja diferencijalne struje ZUDS montiranim u svim razdjelnicama pogona.

Zaštitni vodič je sa izolacijom žuto-zelene boje. Svi metalni dijelovi razdjelnica, instalacijskih prekidača, priključnica, rasvjetnih armatura, el. potrošača i uređaja koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon, povezani su posebnim zaštitnim vodičem sa zaštitnom sabirnicom odgovarajuće razdjelnice.

Zaštitna sabirnica je izvedena odvojena od nul sabirnice i vezana je vodičem P 35 mm² (HRN EN 50164-2), sa uzemljivačem FeZn 30x4 mm.

U cilju izbjegavanja pojave napona višeg od 50 V potrebno je na objektu izvesti mjeru izjednačenja potencijala prema (HRN IEC 60364-5-548 i HRN EN 60364-4-41).

Sva mjesta gdje dolazi do slabljenja vodljivosti materijala potrebno je premostiti i osigurati dobru provodnu vezu u cilju što bolje i efikasnije zaštite.

3.00 IZJEDNAČENJE POTENCIJALA

Za izjednačenje potencijala svih metalnih masa u objektu treba položiti u pod ekvipotencialne trake. Na te trake vezati sve veće metalne mase u objektu bez obzira dali mogu ili ne uslijedi kvara na elektro potrošačima doći pod napon.

U cilju izbjegavanja pojave opasnosti napona višeg od 50 V potrebno je na objektu provesti mjeru ekvipotencijalizacije i to prema (HRN IEC 60364-5-548 i HRN EN 60364-4-41).

U glavnom razvodnom ormaru izvedena je sabirnica za uzemljenje na koju je potrebno priključiti sljedeće:

- temeljni uzemljivač
- glavni vodič za izjednačenje potencijala metalnih masa objekta

Radi ostvarivanja što boljih veza dijelova i uređaja, metalnih masa u objektu koji u normalnim uvjetima nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon potrebno je izvesti povezivanje istih sa ekvipotencijalnim trakama i sa temeljnim uzemljivačem.

Sva metalna vrata, prozore, elemente termotehnike, te ostale metalne površine (ograde stubišta, žičane pregrade i dr.) moraju se najkraćim putem vezati na ekvipotencijalne trake ili temeljni uzemljivač. Sve prirubničke spojeve na cjevologiji ventilacije izvesti prespajanjem istih prenosnicama (traka ili žica P/F) ili umetanjem zupčastih podložaka ispod jednog vijka sa obje strane prirubnice. Sva takva mjesta potrebno je označiti crvenom bojom.

Uzemljenje metalnih masa PK kanalica, izvodi se vodičem P/F 1x 6 mm² duljine 10 cm sa kablskim stopicama, priključcima na oba kraja, sa vijcima i podložnim zupčastim pločicama.

4.00 ZAŠTITA U NISKONAPONSKIM 0,4 kV INSTALACIJAMA

Koordinacija izolacije je mjera zaštite u niskonaponskim 0,4 kV mrežama:

Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije-

(ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B), navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim pločama u trafostanici.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite , kao funkcija srednje zaštite , zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u etažnim razvodnim pločama koji mogu kontrolirati srednje energije-

(ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C) i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim etažnim razvodnim pločama u građevini.

Treći stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu biti ugrađeni u utičnici-

(ZONA 3 – odvodnici prenapona klase D). Ovi odvodnici prenapona nisu obuhvaćeni projektom jer projektnim programom nisu bile definirane prostorije u kojima se zahtijeva zaštitna zona 3

("čiste" sobe), već će ih korisnik naknadno postaviti u onim prostorijama u kojima se zahtijeva zaštitna zona 3 ("čiste" sobe).

5.00 ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA INFRASTRUKTURA – EKI

Predmetna građevina gradi se u proizvodnom kompleksu SPIN VALIS d.d. Požega koji ima izvedenu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu za svoje potrebe i sa izvedenim - postojećim vanjskim priključkom ima priključak na vanjsku komunikacijsku infrastrukturu -EKI.

U postojećoj građevini-kotlovnica na kojoj će se izvesti rekonstrukcija i dogradnja ima izvedenu EKM i na istu će se priključiti sustav EKM u dograđenom dijelu, u svrhu interne kontrole, upravljanja i nadzora tehnoloških potrošača u toku proizvodnje toplinske i električne energije, te međusobna komunikacija unutar sustava i sa postojećim već izvedenim sustavom.

Na katu predmetne građevine instalirana je razdjelnica komunikacijski ormar KO sa pripadajućom komunikacijskom opremom na koju se priključuje novoformirani sustav.

Unutarnja instalacija će se izvoditi kabelima UTP 4x2x0,6 mm kat.6 položenim u instalacijske cijevi u ili na zidu ili stropu ili dijelom polaganje u PK kabelske kanalice iznad spušenog stropa u uredima za internu mrežu.

U zoni postojećih položenog kabela i kabelske kanalizacije HT_EKI_KK, van ovog zahvata u prostoru, ne planiraju se nikakvi građevinski radovi, koji bi uvjetovali zaštitu kabela ili eventualno njegovo premještanje, a sve prema Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova i li građevine (NN 42/09, 39/11 i 75/13) .

6.00 PROTUPOŽARNA SREDSTVA

Da bi se spriječilo širenje požara uzduž vertikalnih i horizontalnih kabelskih trasa predviđeno je korištenje protupožarnog izolacijskog programa firme HILTI ili PROMAT ili sl.

Sva pregrađivanja na protupožarnim zidovima pri prelasku horizontalnih i vertikalnih kabelskih trasa iz jedne požarne zone u drugu vrši se kombinacijom izolacijskih ekspandirajućih vrećica, panelnim pregradama i izolacijskom žbukom. Koriste se dvostruke panelne pregrade izdržljivosti preko 180 min. Onemogućuju prodor vatre i dima. Prostor između dvije panelne pregrade ispunjava se izolacijskim ekspandirajućim vrećicama (protupožarni jastuci), koji u slučaju požara i temperature oko 280° C ekspandiraju i povećavati volumen (15 do 40 %), a na 700° C sadržaj vrećice pretvara se u betonski blok.

Sa vanjske strane panelne pregrade i male šupljine između kabela i pregrade ili između pregrade i zida ispunjavaju se izolacijskim premazom ili izolacijskom žbukom .

Za sprječavanje širenje požara uzduž vertikalnih i horizontalnih kabelskih trasa , metalne perforirane kabele police i na njih položeni el. kabele oslojavaju se izolacijskim premazom za kabele, koji ima osobinu da usporava oštećenja izolacije el. kabela uslijed požara. Nanošenje protupožarnog sredstva ne smanjuje kapacitet kabela i nema štetnog utjecaja na izolaciju kabela. Mehanički je otporno i prilagođava se pokretima kabela. Nanosi se na prolazima horizontalnih ili vertikalnih kabelskih trasa iz jedne požarne zone u drugu i to na dužini od 0,5 m u jednoj i u drugoj zoni.

7.00 SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE (LPS)

Sustav je projektiran u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08 i 33/10).

Projektiranje sustava izrađeno je prema sljedećim normama

1. HRN EN 62305-1:2007 Zaštita od munje, 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1: 2006;EN 62305-1:2006)
2. HRN EN 62305-2:2007 Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006;EN 62305-2:2006)
3. HRN EN 62305-3:2007 Zaštita od munje, 3. dio: Materijalne štete na građevinama i opasnost za život (IEC 62305-3: 2006; EN 62305-3: 2006)
4. HRN EN 62305-4:2007, Zaštita od munje, 4.dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina (IEC 62305-4: 2006; EN 62305-4: 2006)
5. HRN EN 61663-1:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi - 1. dio: Instalacije s optičkim vlaknima (IEC 61663-1:1999+Corr.1:1999; EN 61663-1:1999)
6. HRN EN 61663-2:2003, Zaštita od munje – Telekomunikacijski vodovi - 2. dio: Vodovi s kovinskim vodičima (IEC 61663-2:2001; EN 61663-2:2001)
7. HRN CLC/TR 50469:2007, Sustavi zaštite od munje – Znakovi (CLC/TR 50469:2005)

Zaštita građevine će se izvesti postavljanjem LPS-a vrste III prema HRN EN 62305-3:

- hvataljke na krovu – mreža vodiča sa širinom oka mreže max 15x15m
- odvodi oko građevine razmaknuti max 15 m
- uzemljenje će se izvesti uzemljivačem tipa B – prstenasti s polaganjem u glavne i pomoćne temelje građevine ili u zemljani kanal.

-Kao hvataljke po krovnim površinama koristi se žica fi 8mm položena na PVC nosače po krovnoj površini.Nosače je potrebno na krovnu ploču mehanički pričvrstiti. Isto je potrebno raditi uz najveći oprez kako se ne bi oštetila glavni pokrov krova. Rastavni mjerni spojevi se izvode na bočnim stranama građevine na krovu.

-Kao odvodi se koristi djelom po krovu žica fi 8 mm i žica ili traka u zidu P 25x3 mm položena na nosače po bočnim stranama građevine ili u AB stupove.

-Hvataljke, odvodi i uzemljivač odabiru se prema normi HRN EN 50164-2, a spojni elementi, potpornji i kućišta prema normi HRN EN 50164-1.

-Uzemljivač je izveden kao temeljni uzemljivač trakom P 30(40)x4 mm. Način polaganja temeljnog uzemljivača opisan je u daljnjem tekstu. Presjeci traka odabrani su sa čl. 4.21 citiranih propisa.

Traku sa metalnom površinom spoji varenjem, odnosno vijčanim spojem sa dva pocinčana vijka M 8x20 mm na razmaku 10 cm. Sva takva mjesta nakon izvedbe zaštiti dvostrukim spojem vrućeg bitumena, kao zaštita od korozije. Sve žljebove i slivnike izvedene od metala odgovarajućim priborom prema HRN-a spoji na odvode. Između željeza i slivnika, ako nisu od poc.materijala, te odvoda postavi olovne distantne pločice min. debljine 2 mm kako bi se spriječio nastanak elektrokorozije.

Prelaze odvoda sa krovne površine izvedi lukom tako da je duljina luka L manja od deseterostruke vrijednosti razmaka D između krajnjih točaka luka. Sve metalne dijelove na fasadama pomoću rastavljivog mjernog spoja ili fiksno, veži na odvode ili uzemljivač. Spojeve odvode i traka za uzemljenje metalnih masa na fasadama, kao i sve ostale spojeve na temeljni uzemljivač treba izvesti pažljivo i kvalitetno.

Temeljni uzemljivač veži na mjestima ako postoje sa uzemljivačem drugih objekata, odnosno uzemljivačima vanjske rasvjete i metalnih masa ukopanih u zemlju na udaljenosti do 10 m.

Potrebno je povezati postojeći temeljni uzemljivač sa temeljnim uzemljivačem izvedenim u predmetnoj dogradnji.

7.01 TEMELJNI UZEMLJIVAČ

Temeljni uzemljivač izveden je od trake 30(40)x4 P (HRN EN 50164-2), a polaže se u armirano betonske, odnosno u temelje od nasutog betona prilikom izvedbe istih. Traka se polaže na prethodno nasuti 10cm debeli sloj betona. U slučaju armirano-betonskih temelja traku na svakih 2m poveži galvanski sa armaturom. Zatim se postave svi potrebni spojevi na tem.uzemljivač budući da je nakon zalijevanja betonom uzemljivač praktički sakriven.

Spojeve traka-traka izvedi varom u duljini 10 cm, a spoj traka-pletunica vijkom M 8, nastavkom i pernom stezaljkom preko kabela stopice. Sve priključke zaštiti dvostrukim slojem vrućeg bitumena.

Nakon ponove provjere potrebnog broja priključaka odgovara broju i položaju projektiranih priključaka, može se završiti betoniranjem temelja. Betoniranje treba izvršiti pažljivo, posebno kod nasutih temelja, tako da ne dođe do pomicanje uzemljivača. Sloj betona između uzemljivača i zemlje treba da je minimalno 10cm.

Da ne bi došlo do korodiranja priključka pričvršćenih na uzemljivač, priključak treba do 30 cm od izlaska iz zemlje premazati dvostrukim slojem vrućeg bitumena.

Kako su sve metalne mase, vodovodne cijevi i toplovod radi ekvipotencijalizacije vezani preko ekvipotencijalnih traka i priključaka na tem.uzemljivač, potrebno je izradi i antikorozivnoj zaštiti uzemljivača i priključaka posvetiti posebnu pažnju.

7.02 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE LPS-a

a) svrha kontrole

- pregledi i kontrolna mjerenja trebaju dati usporedbu normi, projektiranog i izvedenog stanja
- utvrđivanje stanje spojeva i pozicija odvoda i hvataljki te pravilan način postave
- stanje ugroženosti o kemijske ili eventualne elektrokorozije
- ispunjenost uvjeta povezivanja kovinskih dijelova na najbliže sabirnice za izjednačenje potencijala
- pregled i opis stanja označenosti mjernih spojeva

b) tijek kontrolnih pregleda

- kontrola tijekom gradnje građevine
- završna kontrola po završetku izgradnje LPS-a
- periodični pregledi koji se rade specifično za svaku građevinu - gustoća pregleda:

1. nakon dopune ili rekonstrukcije LPS-a

2. nakon udara munje

3. redovni periodični pregledi LPS sustava:

(NN 87/2008, Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja C.3.5.)

- svake godine
- građevine s ugrađenim LPS sustavom zaštitnog nivoa I
požarno opasne građevine, žičare
 - građevine koje imaju uzemljivač povezan na zaštitno
uzemljenje električnih aparata
- svake godine
- građevine s ugrađenim LPS sustavom zaštitnog nivoa II
 - ugrožene građevine kao što su: tvornički dimnjaci,
crkve, stupovi za obavijesti
 - građevine u kojima se okuplja veći broj ljudi,kao što
su stadioni, kino dvorane, sportske dvorane, cirkusi,
bolnice, škole, veliki restorani
- svakih 2 godina
- sve ostale građevine, građevine sustava nivoa III i IV

4. redovna periodična ispitivanja i mjerenja LPS sustava:

(NN 87/2008, Tablica rokova redovitih pregleda i ispitivanja C.3.5.)

- svake 2. godine
- građevine s ugrađenim LPS sustavom zaštitnog nivoa I
požarno opasne građevine, žičare
 - građevine koje imaju uzemljivač povezan na zaštitno
uzemljenje električnih aparata
- svake 4. godine
- građevine s ugrađenim LPS sustavom zaštitnog nivoa II
 - ugrožene građevine kao što su: tvornički dimnjaci,
crkve, stupovi za obavijesti
 - građevine u kojima se okuplja veći broj ljudi,kao što
su stadioni, kino dvorane, sportske dvorane, cirkusi,
bolnice, škole, veliki restorani
- svakih 6. godina
- sve ostale građevine, građevine sustava nivoa III i IV

Za predmetnu građevinu potrebno je izvoditi redovite periodične preglede LPS sustava svake dvije (2) godine, dok se ispitivanja i mjerenja predmetnog sustava moraju izvoditi svakih šest (6) godina.

Kod pregleda je potrebno:

- a) izraditi izvješće o stanju oštećenja sustava hvataljki, odvoda i spojeva u pogledu fizičke ispravnosti i stanja korozivnosti
- b) izmjeriti veličinu otpora rasprostiranja
- c) pregledati stanje uzemljivača
- d) pregledati stanje priključaka kovinskih masa
- e) pregledati galvansku povezanost kovinskih masa s odvodima LPS-a
- f) pri 1. pregledu izraditi knjigu LPS s ucrtanim odvodima i mjernim točkama, zaštitnim zonama od LEMP, te odrediti rokove periodičnih pregleda

Izješće o pregledu sustava LPS-a mora sadržavati:

1. mjesto mjerenja
2. izvedba mjerenja: datum, uvjeti okoline /temperatura, vlažnost/
3. naručitelj mjerenja
4. opseg mjerenja
5. sustav neizravne zaštite od dodira
6. opis LPS instalacije i eventualne prenaponske zaštite
7. mjerne metode i instrumenti
8. korišteni propisi
9. mjerni rezultati

Vrste mjerenja LPS-a

1. mjerenje povezanosti odvoda struje munje sa sustavom združenih uzemljivača
2. mjerenje otpora zajedničkog uzemljivača
3. mjerenje galvanske povezanosti kovinskih dijelova - izjednačenje potencijala
4. mjerenje otpora rasprostiranja uzemljivača

Građevni proizvodi koji se ugrađuju u sustav LPS-a moraju biti izgrađeni u skladu s čl. 15, 16, 17, 18 Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08 i 33/10). (NNRH 87/08).

Projektiranje sustava zaštite od munje izvedeno je u skladu s čl. 19, 20, 21, 22, 23,24, 25 Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08 i NN RH 33/10).

Izvođenje i uporabljivost sustava zaštite od munje mora biti u skladu s čl. 26, 27, 28, 29, 30, 31 Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08 i NN RH 33/10).

Održavanje sustava zaštite od munje mora biti u skladu s čl. 32, 33, 34, 35 Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/08 i 33/10).

8.00 VATRODOJAVA

U cjelokupnom objektu-dogradnji, predviđen je adresabilni sustav dojava požara s automatskim javljačima, ručnim javljačima, ulaznim i izlaznim modulima, alarmnim sirenama sa spojem na postojeći vatrodjavni sustav, odnosno na postojeću VDC.

Projekt vatrodjave izveden je kao zasebna cjelina – MAPA 7.

9.00 PRORAČUN RAZDJELNICA

RAZDJELNICA	Pi(kW)	i	Pm(kW)	GL. KABEL	GL.SKLOPKA
GRO1	350		140	3x(2x1x120) mm ²	S5H 630 FC
Rk	95		90	5x95 mm ²	S2H 160 FC
Rso	5			5x 6 mm ²	FID-40/0,3 A

10.00 ZBRINJAVANJE GRAĐEVINSKOG OTPADA I UREĐENJE OKOLIŠA

Po završetku izgradnje, završetka predmetnih radova, te otklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je pristupiti uređenju gradilišta. Isto se izvodi na propisani način:

-prostor koji je služio kao skladište materijala za el. instalacije, vatrodojavu i dijelova opreme, potrebno je vratiti u prvobitno nađeno stanje odvozom svog preostalog materijala u centralno skladište ili na pripremljeni deponij.

-s prostora koji je služio kao skladište alata i mehanizacije ukloniti preostalo, a prostor dovesti o nađeno stanje prije formiranja radilišta

-sav suvišni materijal od iskopa rova ili temelja, koji nije vraćen prilikom nasipavanja istih, potrebni je ukloniti na odgovarajući način, odvozom na za to pripremljeni deponij.

-privremene građevine koje su izgrađene ili gotove dopremljene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl. treba ukloniti sa čitavog zemljišta na području zahvata kao i na samim prilazima predmetnom gradilištu.

-korišteno, a neizgrađeno zemljište za potrebe funkcioniranja gradilišta potrebno je dovesti u stanje kakvo je bilo prije izdavanja dozvole.

-ostatke lakozapaljivih tekućina (nafta, benzin, benzol i sl.) koji su se koristili na gradilištu za različite namjene, ne smiju se tijekom radova i po završetku radova izljevati u okoliš. Isti materijal se u posebnim spremnicima, uz primjenu preventivnih mjera određenih važećih propisa, prevesti na unaprijed određeni deponij.

Svi izvođeni radovi unutar predmetnog gradilišta, u zoni zahvata, ne smiju narušiti ekološku i biološku stabilnost te ravnotežu okoliša.

Projektant:
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

C.2. TEHNIČKI UVJETI ZA IZVOĐENJE RADOVA

Ovi tehnički uvjeti sastavni su dio glavnog projekta vatrodojave, te su kao takovi obvezni za izvođača sustava vatrodojave.

1. Prije početka radova izvođač je dužan proučiti projekt, te po potrebi kontaktirati projektanta projekta vatrodojave kako bi se mogli na vrijeme ukloniti svi eventualni nesporazumi kod izvedbe i da projektant dade sva potrebna tumačenja i upute prije početka i tokom izvedbe radova.
2. Instalaciju vatrodojave treba izvesti prema priloženoj dokumentaciji, općim tehničkim uvjetima i HRN-a što čini sastavni dio projekta.
3. Za vrijeme izvođenja radova izvođač je dužan voditi građevinski dnevnik koji ovjerava nadzorni inženjer, koordinirati s ostalim izvođačima i uskladiti tok radova kao i nastale izmjene dogovoriti s projektantom i nadzornim inženjerom.
4. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema u skladu s HRN-om vodeći računa o važećim tehničkim propisima i uputama proizvođača opreme.
5. Uređaji moraju biti tako ugrađeni, a instalacije tako izvedene da ni u kom slučaju ne dođe u pitanje sigurnost ljudi i postrojenja, a posebno zaštita od previsokog napona dodira.
6. Svi vodovi, osigurači i slično na razdjelnicama moraju se vidno označiti natpisnim pločicama, a opremu tako smjestiti da je osigurana preglednost, pristupačnost, a razdjelnik treba da je snabdjeven potrebnom dokumentacijom.
7. Ako je prilikom izvođenja radova bilo odstupanja u odnosu na projekt što je odobrio projektant i nadzorni inženjer, izvođač je dužan po završetku radova predati investitoru planove i nacрте stvarno izvedenog stanja.
8. Nakon završetka montaže izvršiti ispitivanje kompletnog postrojenja prema važećim normama i dokazati funkcionalnost i ispravnost postrojenja. Ako isti zadovoljavaju predati ih investitoru da ih predoči na tehničkom pregledu.
9. Nakon tehničkog pregleda treba postupiti po eventualnim zahtjevima komisije i od tada se smatra da je postrojenje u pogonu, te počinje teći dogovoreni ili propisani garantni rok.

Projektant:
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

C.3. OPĆE MJERE ZAŠTITE NA RADU

1. Prilikom izvođenja radova, odgovorni radnik izvođača dužan je osigurati osnovna sredstva za rad u skladu sa zakonom o zaštiti na radu.
2. Radnici koji izvođe predmete instalaterske radove, dužni su koristiti sredstva zaštite na radu kao što su: šljem, zaštitne rukavice, naočale i dr.
3. Privremeni priključak električne energije na radilištu mora biti izveden u skladu sa normom (HRN HD 384.7.704, S1:2001.
4. Kod izvođenja radova na visini moraju se koristiti skele i ostala pomoćna sredstva za siguran rad.
5. Izvođač radova mora voditi dnevnik rada u kojem će se pored ostalog unositi sve promjene, a zasebno one, koje se odnose na mjere zaštite na radu, povrede na radnom mjestu i primjedbe nadležnih radnika (inspektora, nadzornog inženjera i dr.)
6. Prilikom održavanja i popravka na instalaciji mora se pridržavati pravila sigurnosti i to sljedećim redom:
 1. isključenje napona
 2. osiguranje od ponovnog ili slučajnog uključenja
 3. provjera beznaponskog stanja
 4. ograditi mjesto rada prema potrebi

Ovaj prikaz je sastavni dio projekta i obvezuje investitora i izvođača radova da se pridržavaju svih mjera danih u ovom prikazu.

Projektant:
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

C.4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

OPĆENITO

Prema Zakonu o gradnji (NN RH 153/13) sastavni dio glavnog projekta je i program kontrole i osiguranja kvalitete, a koji mora biti u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN RH 80/13).

Svi primijenjeni propisi i pravilnici nalaze se u dijelu projekta pod nazivom Prikaz mjera zaštite od požara i zaštite na radu. Izvoditelj elektro radova dužan je pridržavati se tih propisa.

TEHNIČKI UVJETI

Ugovor za izradu instalacija sklapa se na temelju troškovnika, a u skladu s važećim propisima. Cijenom pojedine stavke troškovnika Izvoditelj je dužan obuhvatiti izvedbu kompletne instalacije prema troškovniku, tehničkom opisu, nacrtima i ovim uvjetima. U cijenu svake stavke izvoditelj je dužan uračunati cijenu rada i materijala za izradu instalacije, transportne troškove, troškove uskladištenja, dnevnica, terenskih dodataka, osiguranja i dr.

Kvaliteta ugrađenog materijala treba zadovoljiti uvjete važećih hrvatskih normi, odnosno inozemnih, ako ne postoje domaći.

Pri pregledu projektne dokumentacije ili u toku izvedbe iste, izvoditelj je dužan obavijestiti investitora o eventualnim nedostacima.

Nije dozvoljena izmjena tehničke dokumentacije ili izvođenje radova mimo danih rješenja projektom, a bez pismenog odobrenja projektanta ili nadzornog inženjera. U slučaju da investitor u dogovoru sa izvoditeljem izvrši izmjenu ili radove ne izvede prema projektnoj dokumentaciji, projektant se ne smatra odgovornim za funkcionalnost izvedene instalacije.

Investitor je dužan da tijekom realizacije građevine osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.

Tijekom izvođenja radova na instalacijama i montaži opreme, izvoditelj je dužan voditi građevinski dnevnik.

U dnevnik treba unositi podatke u skladu s važećim propisima, a posebno:

-početak i kraj radnog vremena, broj radnika na gradilištu, opis izvršenih radova u toku dana, specifikacije primljenih količina materijala po stavkama troškovnika u toku dana, sve dopune i izmjene nastale tokom radova ovjerene od strane projektanta i nadzornog inženjera, opis eventualnih nezgoda i sl.

Radi normalnog odvijanja radova izvoditelj je dužan osigurati prostorije za smještaj alata i materijala za svoje potrebe, ako to nije drugačije regulirano.

Svaka stavka voda ili kabela podrazumijeva njihovu dobavu koji svojim karakteristikama odgovaraju zahtjevima važećih standarda, te polaganjem na jedan od važećih načina:

- direktno pod žbuku
- uvlačenjem u plastične cijevi
- učvršćenjem na zid obujmicama na razmaku većem od 20 cm
- polaganjem u limene perforirane kanale

Međusobno spajanje vodova dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama odgovarajućim priborom. Na obujmicama položeni vodovi se do ulaza u instalacijsku sklopku ili priključnicu do 2,5 m od nivoa gotovog poda dodatno mehanički zaštićuju plastičnim cijevima. Vodovi kojima se priključuju motori, od izlaza iz poda ili odvajanja od zida do ulaza u motor, zaštićuju se metalnom savitljivom cijevi.

Preko završetka cijevi i uvodnice priključne kutije motora treba navući dvostruki kolčak iz programa pribora za instalacije u tehnologiji monolitnog nalijevanja betonom ili originalnim nastavcima.

Perforirani kabel kanali montiraju se direktno na zid ili na originalne nosače proizvođača kanala. Kanale ili nosače treba na zid učvrstiti isključivo uporabom originalnih zidnih umetaka ili vijaka proizvođača kanala. Na taj se način jedino postiže garantirana nosivost. Sve kanale bez obzira na način montaže treba prekriti originalnim poklopcima. Kanali trebaju cijelom svojom duljinom činiti jednu galvansku cjelinu. Vodovi u kabel-kanalima montiranim direktno na zid učvršćuju se plastičnim nazupčanim trakama.

Cijevi se polažu u završni sloj betona ili pod žbuku, tako da minimalna debljina žbuke iznad cijevi bude 1 cm. Na izlazu iz poda treba ostaviti slobodni kraj u minimalnoj duljini 10 cm.

Svaki vod kojim se direktno napaja jedno trošilo treba na početku i na kraju označiti prikladnim oznakama. Oznaka treba biti takva i učvršćene na taj način da se postigne trajnost.

Svakom stavkom razdjelnice, obuhvaćena je nabavka specifičnog materijala prema stavci troškovnika, izrada razdjelnice u skladu s važećim propisima i teh. opisu, te spajanje svih dolaznih i odlaznih vodova.

Instalacijske osigurače u razdjelnici ugraditi komplet s kapom, topljivim umetkom i kalibracionim prstenom. Razdjelnice s NV osiguračima treba opremiti s ručkom za vađenje uložaka (velika i mala). Preko elemenata na vratima ugraditi prozirnu ploču od izolacionog materijala radi zaštite od slučajnog dodira. Razdjelnica mora biti opremljena natpisom o prisutnosti napona, s natpisom naziva razdjelnice, natpisnim pločicama iznad komandno signalnih elemenata, jednopolnom i strujnom shemom i uputama za davanje prve pomoći u slučaju udara električne struje.

Sve oznake na razdjelnici trebaju biti izrađene na način da osiguraju trajnu čitljivost teksta i prijemljivost ploči. Razdjelnicu treba ispitati u pogledu ispravnosti montaže i funkcionalnosti svakog elementa ponaosob i čitave razdjelnice kao jedne funkcionalne cjeline.

Izvoditelj el. instalacija jamči za kvalitetu izvedenih radova i ispravno djelovanje u roku kojeg ugovori sa investitorom. Garanti rok počinje teći od dana tehničkog prijema postrojenja, ovisno od dana predaje postrojenja na uporabu investitoru, ukoliko je zatražen prijem postrojenja prije tehničkog pregleda.

Za vrijeme trajanja garantnog roka izvoditelj je obavezan po pozivu investitora u najkraćem roku otkloniti svaki kvar na instalaciji, a koji je prouzrokovao nekvalitetno ugrađenim materijalom ili nesolidno izvedenim radovima.

Od garancije su izuzeti dijelovi podložni trošenju kao što su: osigurački ulošci, žarulje, fluo-cijevi i dr. Ukoliko se izvoditelj ne odazove pozivu u roku od sedam dana od primljene obavijesti i ne otkloni nedostatke, investitor ih ima pravo otkloniti na teret izvoditelja.

Nakon završenih elektro radova na građevini, potrebno je izvršiti mjerenja, propisana odredbama Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN RH 05/2010) i u skladu sa normom (HRN HD 60364-6:2007 Niskonaponske električne instalacije -6.dio: Provjeravanje.

PROVJERA PREGLEDOM

U toku i nakon izvedbe električne instalacije potrebno je izvršiti provjeru pregledom i to kad je instalacija isključena. Vrš se provjera:

- a) izbora opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
- b) raspoznavanje zaštitnog i neutralnog vodiča
- c) spajanje vodiča
- d) raspoznavanje strujnih krugova
- e) postojanje shema, pločica s upozorenjem
- f) pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanja
- g) zaštite od električnog udara uključujući mjerenja razmaka kod zaštite zaprekama ili kućištima
- h) zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struje i dopuštenom padu napona
- i) izbora i udešenosti zaštitnih uređaja za nadzor
- j) ispravnosti postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja u pogledu razdjelnog razmaka.

MJERENJA

Nakon izvršene provjere pregledom izvesti mjerenja i to:

- a) neprekinutost zaštitnog vodiča, te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
- b) izolacijskog otpora el. instalacije. Mjerenje izvesti prije vezanja opreme.
- c) funkcionalnost

Neprekinutost zaštitnog vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala ispituje se mjerenjem električnog otpora, naponom od 4V do 24V istosmjerne ili izmjenične struje s najmanjom strujom od 0,2A.

Električni izolacijski otpor mjeri se između vodiča pod naponom, uzimajući dva po dva (prije povezivanja oprem), te između svakog vodiča pod naponom i zemlje (fazni vodiči i neutralni vodič se mogu spojiti zajedno).

Izolacijski otpor se mjeri ispitnim naponom od 500 V. Otpor zadovoljava ako izmjerena vrijednost nije manja od 0,5 Mohm.

ISPITIVANJA I ATESTI

Uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu treba priložiti:

1. Projekt izvedenog stanja izveden po ovlaštenom projektantu
2. Protokol o ispitivanju električnih instalacija i uređaja prema novim normama koji sadrži:
 - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora izolacije
 - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u slučaju kvara (zaštite od indirektnog napona dodira),
 - Ispitni protokol o izvršenoj kontroli efikasnosti istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (zaštite od direktnog napona dodira),
 - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju otpora zaštitnog uzemljenja,
 - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju jakosti opće rasvjete,
 - Ispitni protokol o izvršenom mjerenju jakosti sigurnosne rasvjete,
 - Ispitni list izjednačenje potencijala i uzemljenje metalnih masa
 - Ispitni listovi razvodnih ormara sa izjavom o sukladnosti,
 - Izjava o izvršenom funkcionalnom ispitivanju elektroinstalacija.
3. Ispitni protokol elektroničke komunikacijske mreže
4. Izvještaji, certifikati i svjedodžbe o sukladnosti ugrađene opreme
5. Pisana izjava izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine
6. Montažni dnevnik s uvedenim svim atestima na posljednjoj stranici

OSIGURANJE KVALITETE

- a) dvaput mjesečno izvršiti preventivne servisne preglede instalacija i poduzeti mjere za otklanjanje uočenih greške i nedostataka.
- b) najmanje dva puta godišnje izvršiti funkcionalno ispitivanje cijele instalacije, te izvršiti popravak ili zamjenu neispravnih dijelova ili uređaja.

Projektant:
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
ZOP: **PM-27-2/17-GP**
GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
BROJ T.D.: **18/2017**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
IZRADIO: **SAT - ING d.o.o. Mursko Središće**

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE REKAPITULACIJA

1.00 POGON I RASVJETA

UKUPNO KN: 145.000,00

UKUPNO KN: 145.000,00

Projektant:
Željko Žilavec, dipl.ing.el.

NAZIV INVESTITORA: **SPIN VALIS d.d. Industrijska 24, POŽEGA**
NAZIV GRAĐEVINE : **KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.**
LOKACIJA GRAĐEVINE: **POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega**
ZOP: **PM-27-2/17-GP**
GLAVNI PROJEKTANT: **MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.**
BROJ T.D.: **18/2017**
STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
- JAKE I SLABE STRUJE**
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**
PROJEKTANT: **ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.**
IZRADIO: **SAT- ING d.o.o. Mursko Središće**

D. GRAFIČKI DIO

Čakovec, 11.2017.



LEGENDA

POSTOJEĆE:

- 1. Kolovnica
- 2. Strojarnica
- 3. Trafostanica
- 4. Dozator s nadstrešnicom
- 5. Vodotjemno okno
- 6. Podzemni spremnik vode
- 7. Prostor rezerviran za buduću ugradnju opreme elektrofilera
- 8. Cijna stanica za hidrantsku mrežu

NOVO:

- 9. Kolovnica
- 10. Strojarnica (na mjestu postojećeg parnog kotla)
- 11. Trafostanica
- 12. Prostor rezerviran za buduću ugradnju opreme elektrofilera

Rel. kota ±0.00 = aps. kota 143, 18 m

- POSTOJEĆE ZGRADE
- PLANIRANA DOGRADNJA VAN GABARITA POSTOJEĆIH ZGRADA
- PLANIRANA REKONSTRUKCIJA UNUTAR GABARITA POSTOJEĆIH ZGRADA
- GRANICA PARCELE (NOVA)

TLOCRTNA PLOŠTINA ZGRADA (ukupno)

postojeće ukupno = 1656 m²
dogradnja ukupno = 167 m²
ukupna tlocrtna površina = 1823 m²

Površina čestice = 7071 m² (min 2000 m²)
Izgrađenost 1823/7071x100%=25,78 % (max 80%)
Broj parkirnih mjesta - 2 (1PM/5 djelatnika)
Zelena površina - nema obaveze uređenja za česticu 4527/5 (dl.27.)

● NH/PH - NADZEMNI/PODZEMNI HIDRANT

SAT-INC d.o.o.		Mursko Središće Franje Koroša 7
----------------	--	------------------------------------

Poduzeće za projektiranje, inženjering i marketing, trgovinu i usluge

investitor	SPIN VALIS d.d. POŽEGA, Industrijska 24
građevnik	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.
mjesto gradnje	POŽEGA, k.č.br. 4527/5 i dio 4527/8 k.o. Požega

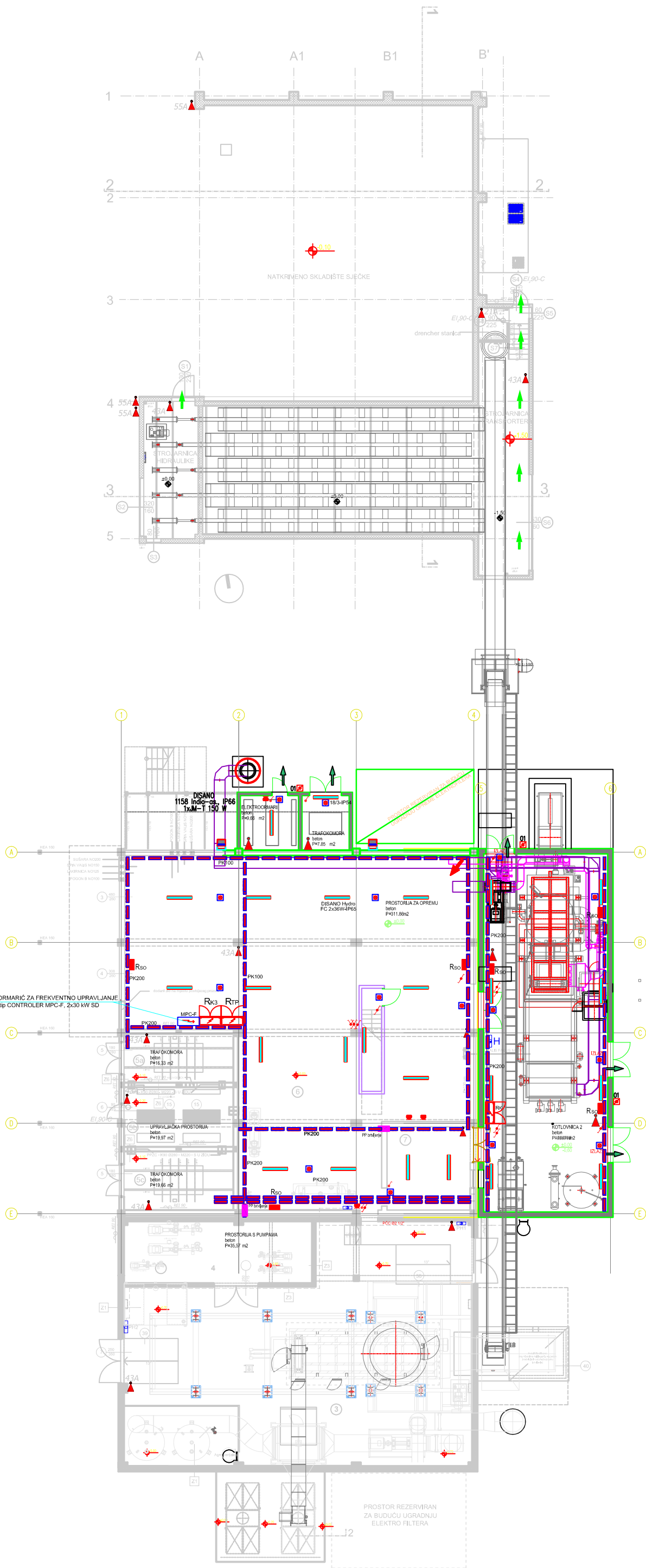
vrsta projekta ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

glavni projektant MARIJAN HOHNJEC, dipl. ing. stroj

projektant ŽELJKO ŽILAVEC, dipl. ing. el.

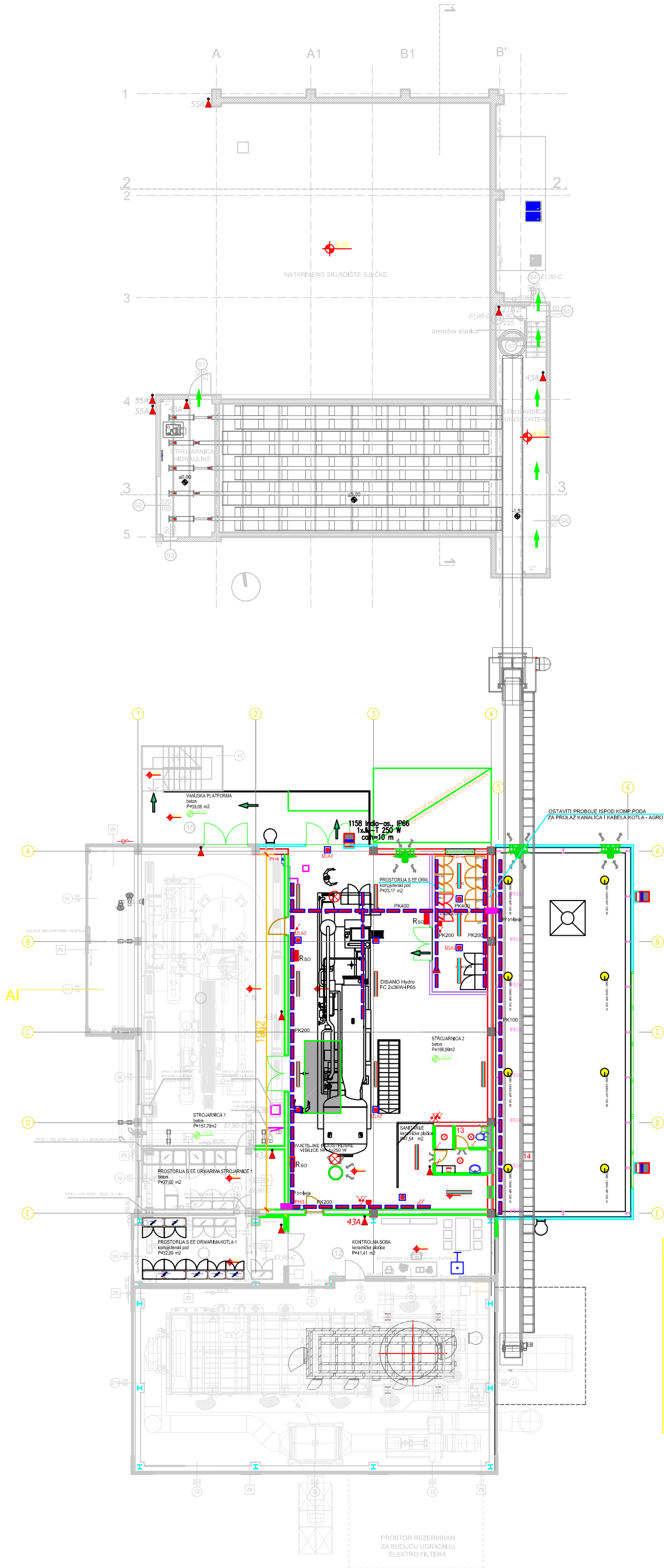
sadržaj	SITUACIJA
---------	-----------

datum	br. teh. dn.	faza	broj lista
11. 2017.	18/2017	GLAVNI	E.01



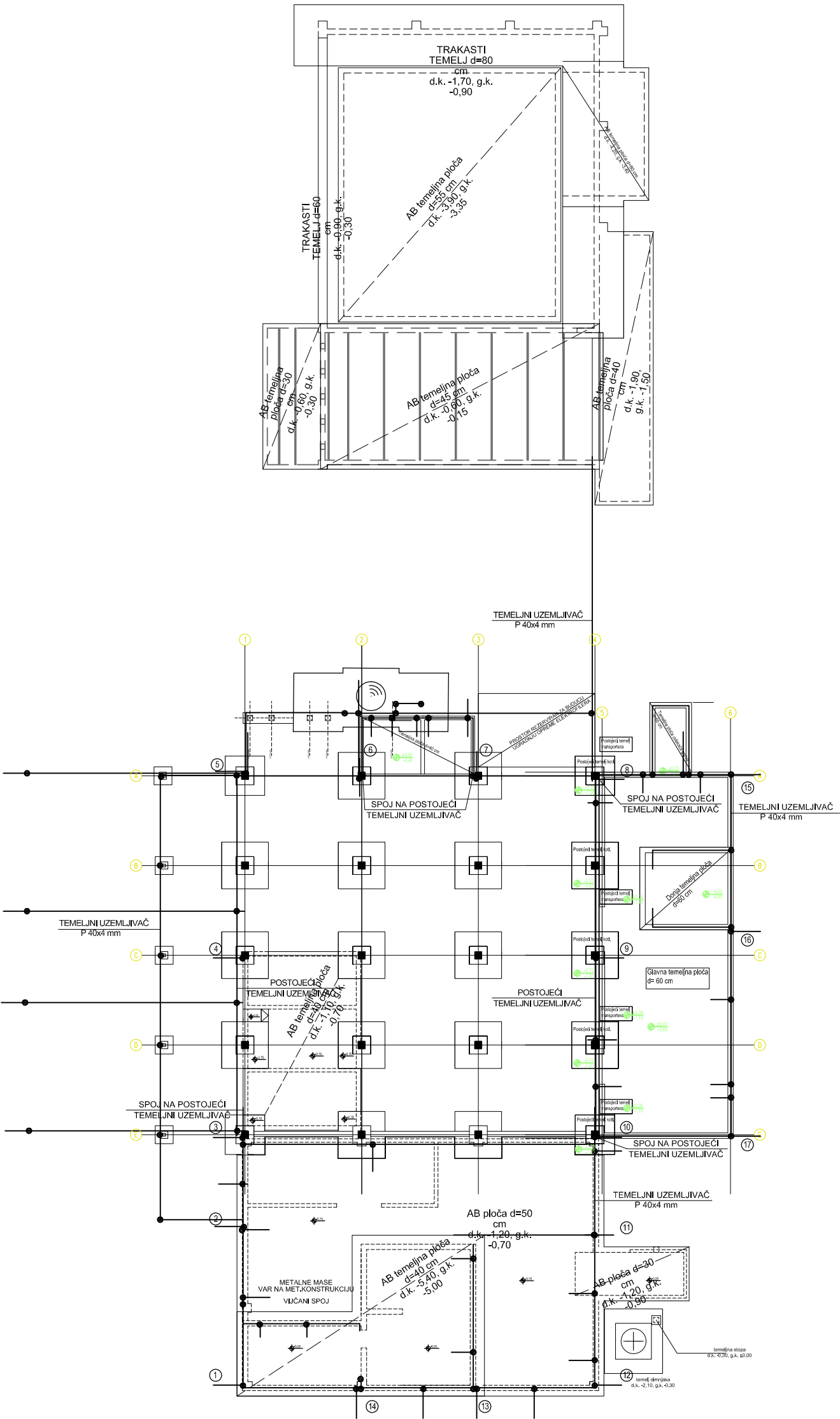
LEGENDA:	
	FC4x18W-EL-nadgradna paraboličar
	FC4x18W-ugradna, opal.EL
	Stropna svjetiljka-plafoniera 1x18W PCL(1x60W), IP 40
	Vodoopsisna svjetiljka FC 2x30W-IP65
	Vodoopsisna svjetiljka FC 2x30W-IP65
	SVJETILJKE INDUSTRIJSKE VISIČICE MH 1x250 W
	REFLEKTOR-asimetrični JM-T 150 W
	REFLEKTOR-asimetrični JM-T 250 W
	BEGHELLI 8/5-protopanika
	BEGHELLI 18/3-protopanika IP54
	Priključnica informaciona RJ45

TLOCRT PRIZEMLJA		1:100
SAT-INC d.o.o.		Murska Srednja Franje Korola 7
Posuđe za projektiranje, inženjering i marketing, trgovina i usluge		
investitor	SPIN VALIS d.d., POŽEGA, Industrijska 24	
gradnja	KOČIČEVAČA NA BIONASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.	
najeto gradnja	POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega	
vlasti projektant	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
glavni projektant	MARIJAN HOHNJEČ, dipl.ing.etro	
projektant	ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.et.	
vrsta projekta	POGON I RASVJETA - PRIZEMLJE / DOGRADNJA/	
datum	11.2017.	18/2017
vrsta	GLAVNI	8.02



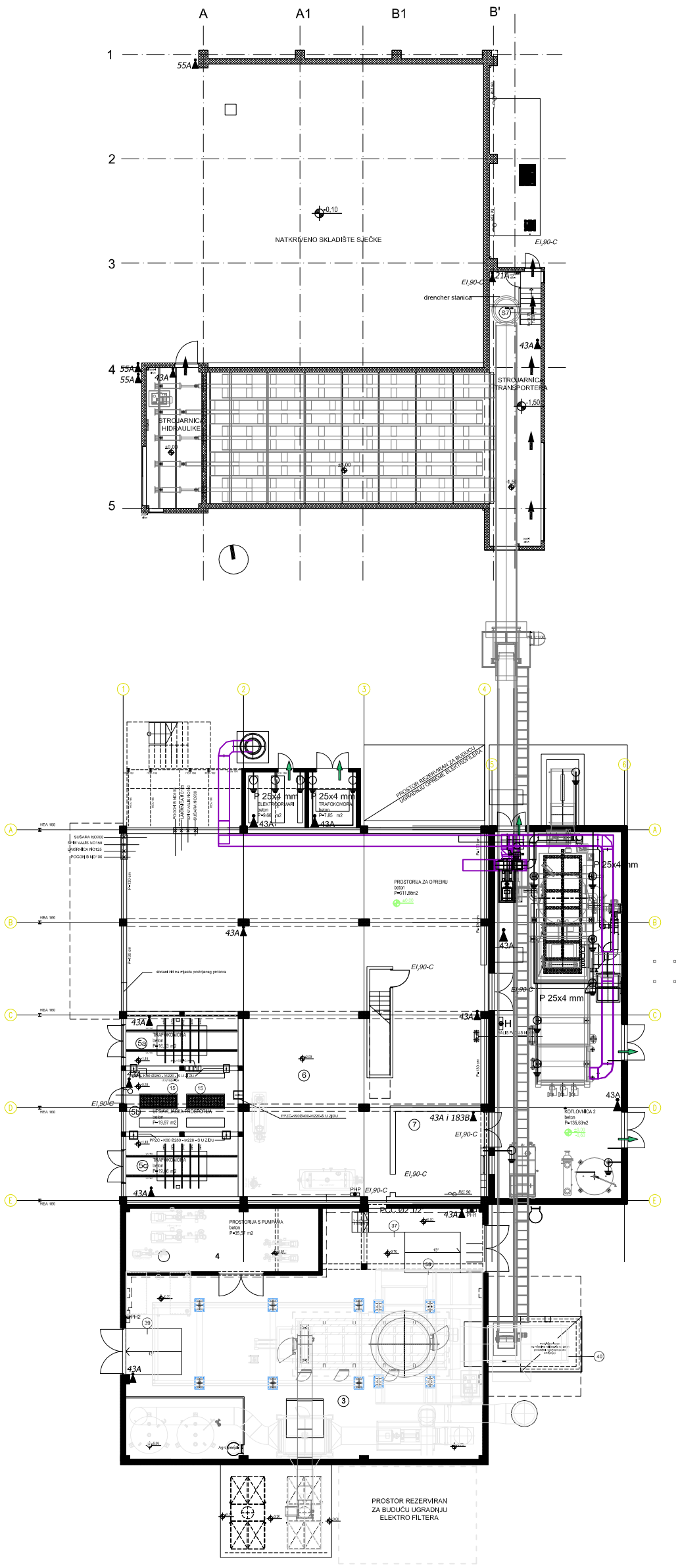
LEGENDA:	
	FC4x18W-EL-nadgradna paraboličar
	FC4x18W-ugradna, opal.EL
	Stropna svjetiljka-difuziona 1x18W PCL(1x60W), IP 40
	Vodorasna svjetiljka FC 2x36W-IP65
	Vodorasna svjetiljka FC 2x36W-IP65
	SVJETILJKE INDUSTRIJSKE VISIČICE MH 1x250 W
	REFLEKTOR-asimetrični JN-T 150 W
	REFLEKTOR-asimetrični JN-T 250 W
	BEGHELLI 8/3-protupanika
	BEGHELLI 18/3-protupanika IP54
	Priključnica informacijska RJ45

TLOCRT KATA		1:100
SAT-INC d.o.o.		Mursko Središće Franje Kordež 7
Posuđe za projektiranje, inženjering i marketing, trgovina i usluge		
investitor		SPIN VALIS d.d., POŽEGA, Industrijska 24
graditelj		KOOPERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.
najeto gradnja		POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega
vrsta projekta		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT
glavni projektant		MARIJAN HOHNJEČ, dipl.ing. stroj.
projektant		ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing. el.
izdvoj		POGON I RASVJETA - KAT / DOGRADNJA
datum	11.2017.	18/2017
dr. inž. el.		GLAVNI
inž. inž.		8.03



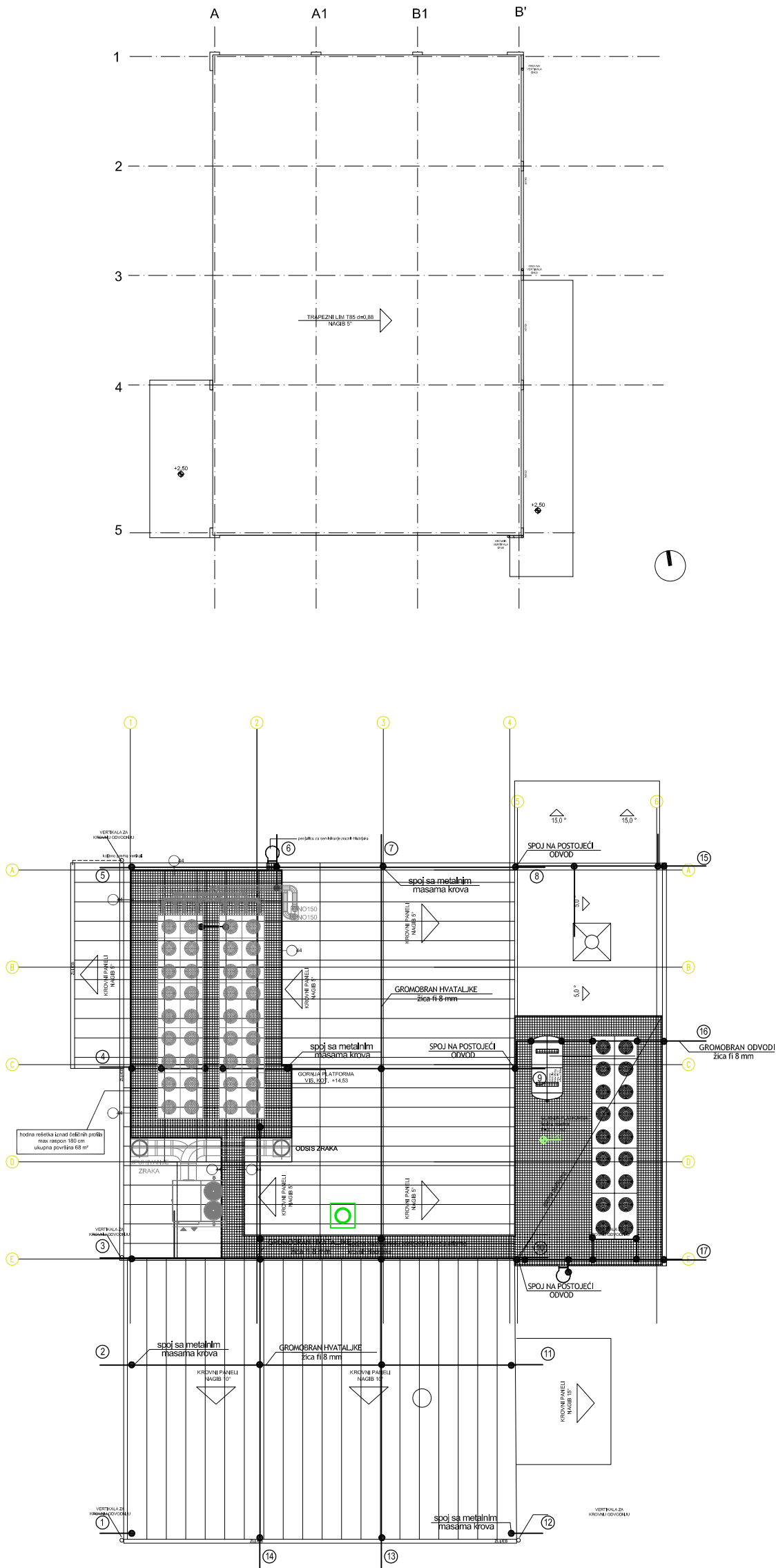
TLOCRT TEMELJA 1:200

SAT-ING d.o.o.		Mursko Središće Franje Koroša 7	
Poduzeće za projektiranje, inženjering i marketing, trgovinu i usluge			
investitor	SPIN VALIS d.d. POŽEGA, Industrijska 24		
građevina	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.		
mjesto gradnje	POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega		
vrsta projekta	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
glavni projektant	MARJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj.		
projektant	ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.		
sadržaj	TEMELJNI UZEMLJIVAČ		
datum	br. teh. dn.	faza	broj lista
11.2017.	18/2017	GLAVNI	E.04



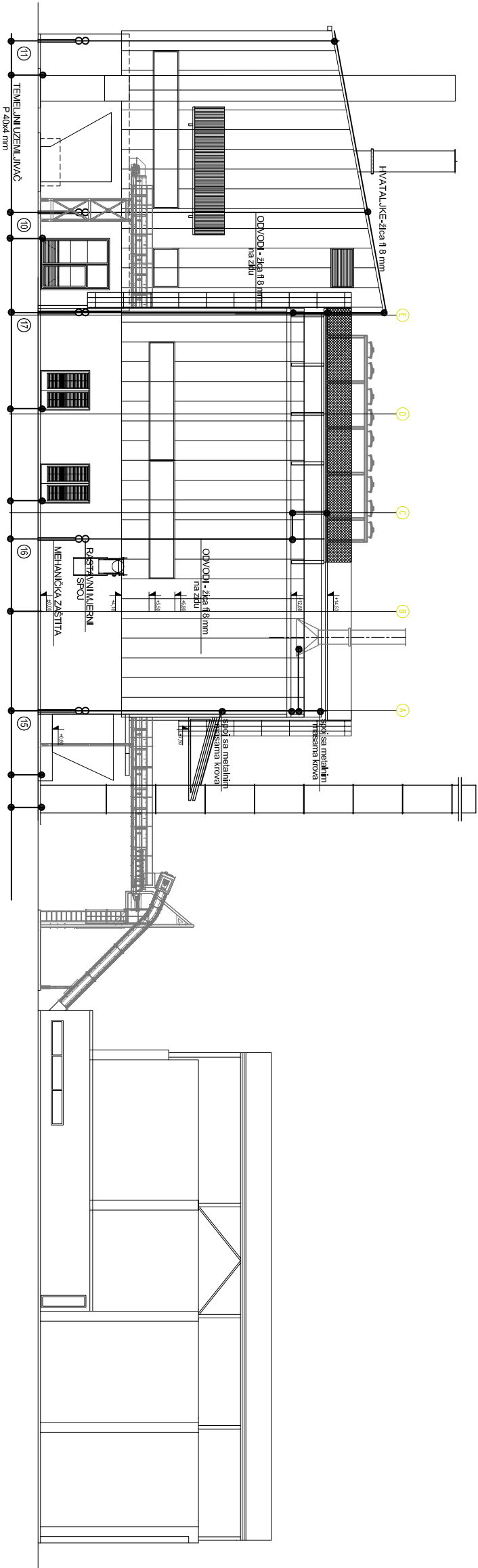
TLOCRT PRIZEMLJA 1:200

SAT-ING d.o.o.			Mursko Središće Franje Koroša 7
Poduzeće za projektiranje, inženjering i marketing, trgovinu i usluge			
investitor	SPIN VALIS d.d. POŽEGA, Industrijska 24		
gradjevina	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.		
mjesto gradnje	POŽEGA, k.č.br. 4527/5 i dio 4527/8 k.o. Požega		
vrsta projekta	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
glavni projektant	MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj		
projektant	ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.		
sadržaj	METALNE MASE - PRIZEMLJE		
datum	br. teh. dn.	faza	broj lista
11.2017.	18/2017	GLAVNI	E.05



TLOCRT KROVA 1:200

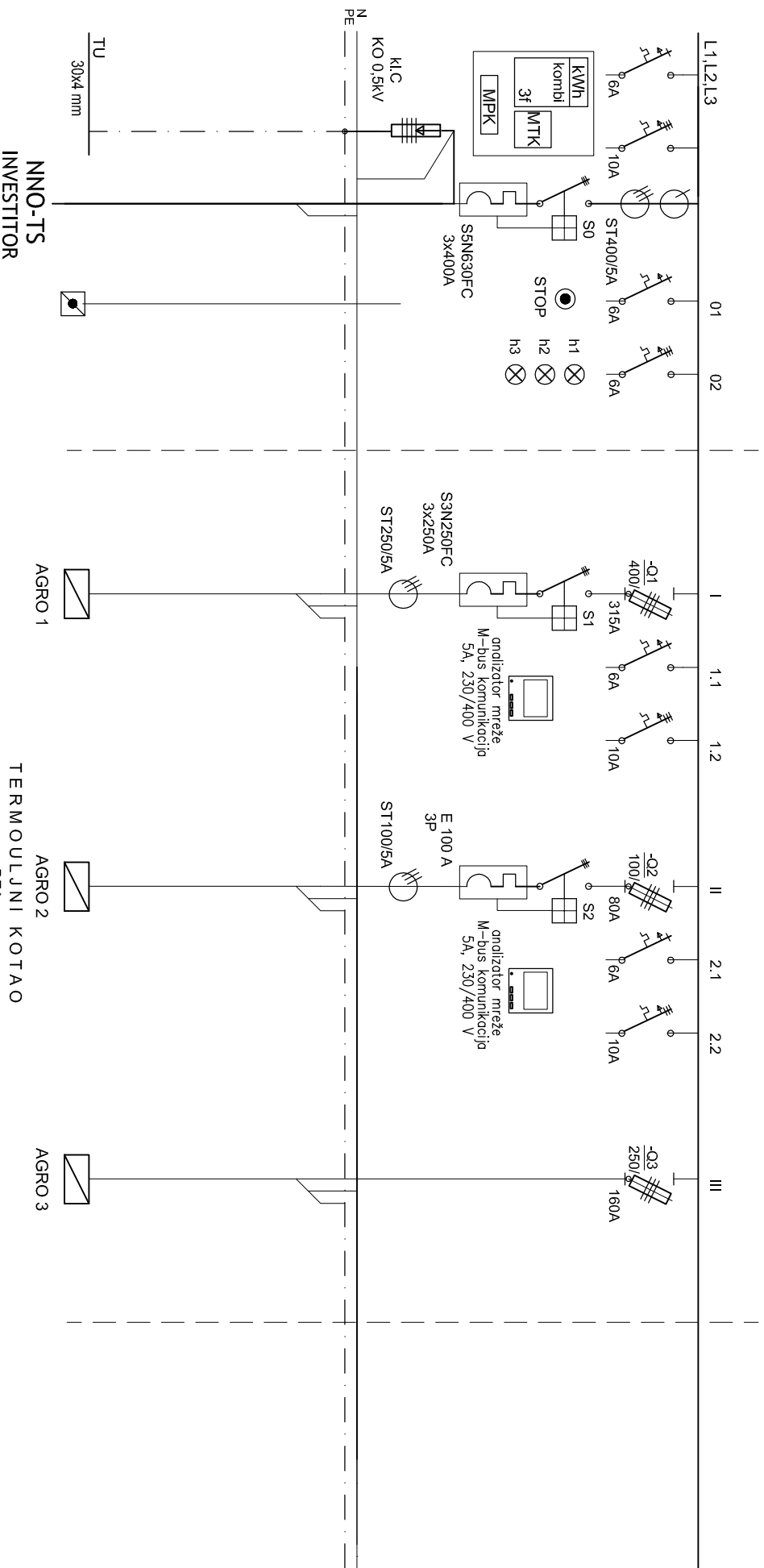
SAT-ING d.o.o.			Mursko Središće Franje Koroša 7
Poduzeće za projektiranje, inženjering i marketing, trgovinu i usluge			
investitor	SPIN VALIS d.d. POŽEGA, Industrijska 24		
građevina	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.		
mjesto gradnje	POŽEGA, k.č.br.4527/5 i dio 4527/8 k.o.Požega		
vrsta projekta	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT		
glavni projektant	MARIJAN HOHNJEC, dipl.ing.stroj		
projektant	ŽELJKO ŽILAVEC, dipl.ing.el.		
sadržaj	GROMOBRAN - HVATALJKE		
datum	br. teh. dn.	faza	broj lista
11.2017.	18/2017	GLAVNI	E.07



ISTOČNO PROČELJE

PROČELJA		1:200
SAT-ING d.o.o.		Mursko Središće Franje Koreša 7
Poduzeće za projektiranje, inženjering i marketing, trgovinu i usluge		
investitor	SPIN VALIS d.d., POŽEGA, Industrijska 24	
gradbina	KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS d.d.	
mjesto gradnje	POŽEGA, k.č. br. 4527/5 i dio 4527/8 k.o. Požega	
vrsta projekta	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	
glavni projektant	MARIJAN HOHNJEČ, dipl. ing.-stroj	
projektant	ŽELJKO ŽILAVEC, dipl. ing.-el.	
soficioj	GROMOBRAĆA - ODVODI	
datum	br. teh. dn.	broj lista
11. 2017.	18/2017	GLAVNI E. 08

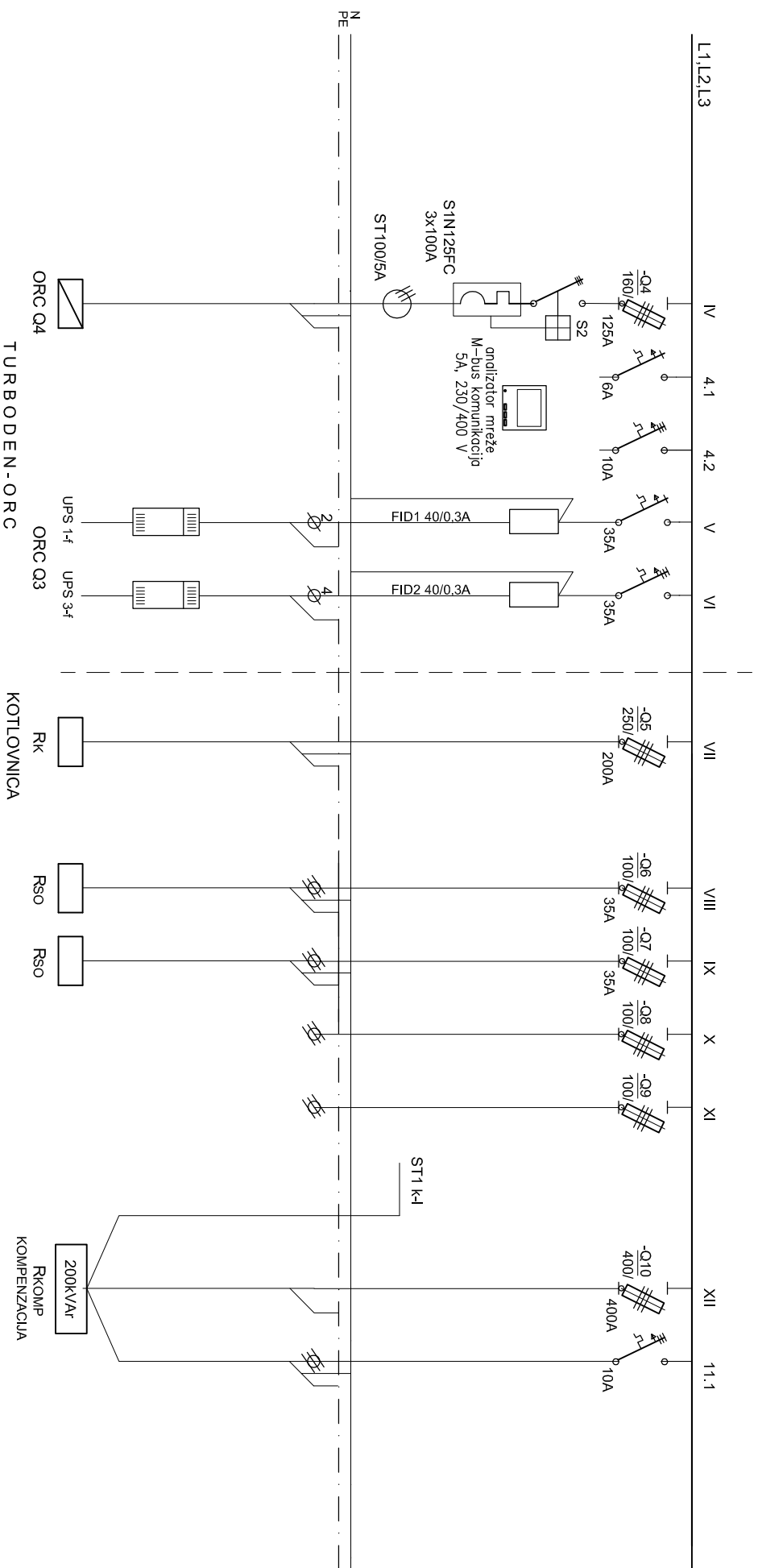
+GRO1



P1 (kW)	350					253/115				22				55				
S (mm ²)	3x(2x120)+1x120	3x1.5				5x185				5x25				5x70				

Investitor:		gl.projektant:		vrsta:		faza:	
SPIN VALIS d.d. Požega		Matijan Hohnjec,dipl.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI	
građevina:		projektant:		b.i.d.d.:		mjer.:	
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		Željko Žilavec,dipI.ing.el.		b.i.d.d.:		mjer.:	
mj.izrad.:		sadržaji:		b.i.d.d.:		mjer.:	
POŽEGA		JEDNOPOLNA SHEMA +GROI		b.i.d.d.:		mjer.:	
datum:		br.lista:		SAT- <i>INC</i> d.o.o.			
11.2017.		E.09		Mursko Središće F. Koroša 7			

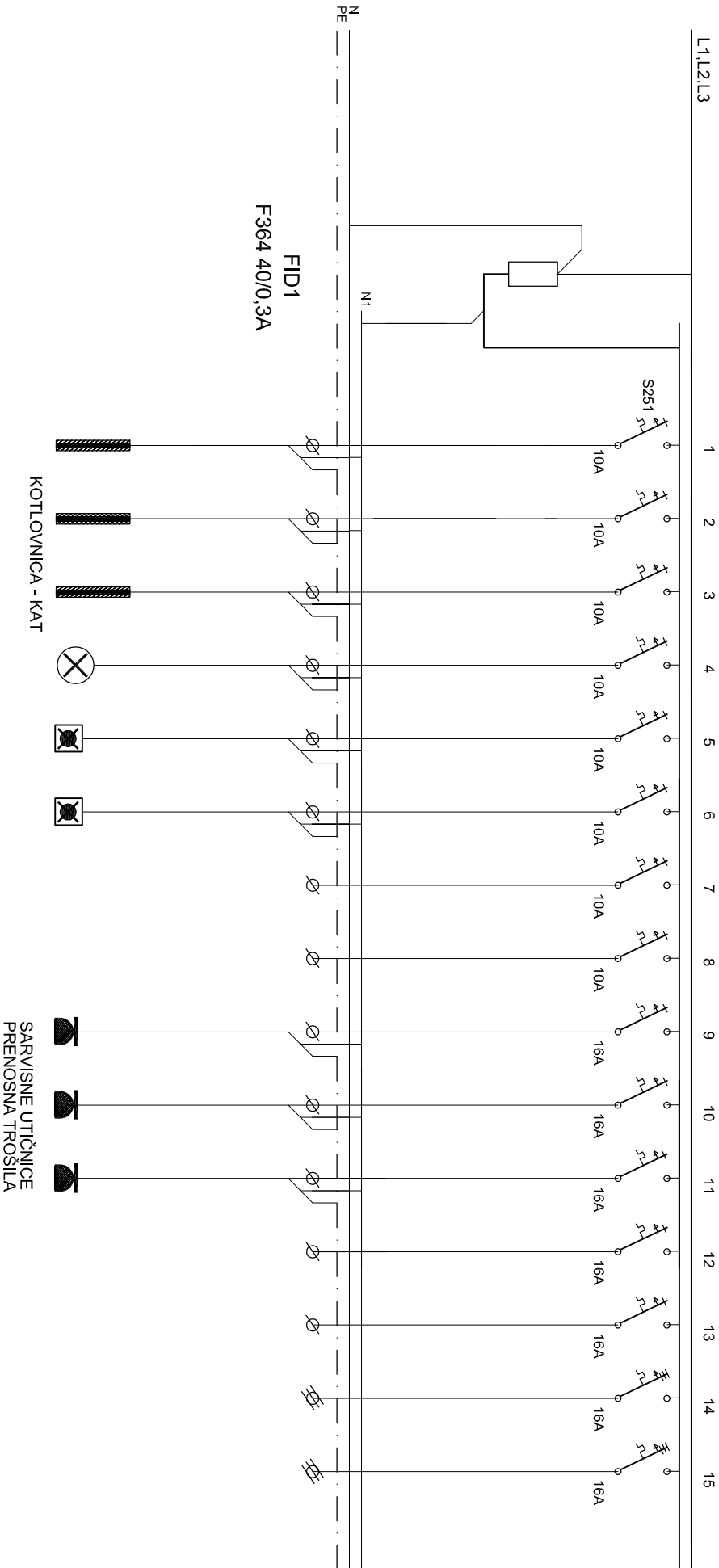
+GRO1



Pi (kW)	50			5	10		95		3	3			
S (mm2)	4x50			4x6	5x6		5x95		5x6	5x6		3x(2xEG7 1x120) FG7 1x120	5x2.5

investitor:		gl.projektant:		vrsta:		faza:		SAT-INC d.o.o. Mursko Središće F. Korosa 7	
SPIN VALIS d.d. Požega		Marjijan Hohnjec,dipl.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI			
građevina:		projektant:		b.i.d.d:		z.o.p.			
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW		Željko Žilavec,dipl.ing.el.		18/2017		PM+Z+GP			
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		sadržaji:							
mj.igrad:		POŽEGA		JEDNOPOLINA SHEMA +GROI		datum:		br.lista:	
						11.2017.		E.09.1	

+GRO1



Pi (kW)	8	0,25	0,25	0,25	0,25	0,2	0,2										
S (mm2)		3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5										

investitor:		gl.projektant:		vrsta:		faza:		SAT-ING d.o.o. Mursko Središće F. Korosa 7			
SPIN VALIS d.d. Požega		Marijan Hohnjec,dipl.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI					
građevina: KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		projekant: Željko Žilavec,dipl.ing.el.		b.t.d.: 18/2017		z.o.p.: PM-27-2 /2017-GP				mj.er.:	
mj.grad.: POŽEGA		sadržaj:		JEDNOPOLNA SHEMA +GRO1				datum: 11.2017.		br.lista: E.09.2	

+GRO1

L1,L2,L3

16

17

18

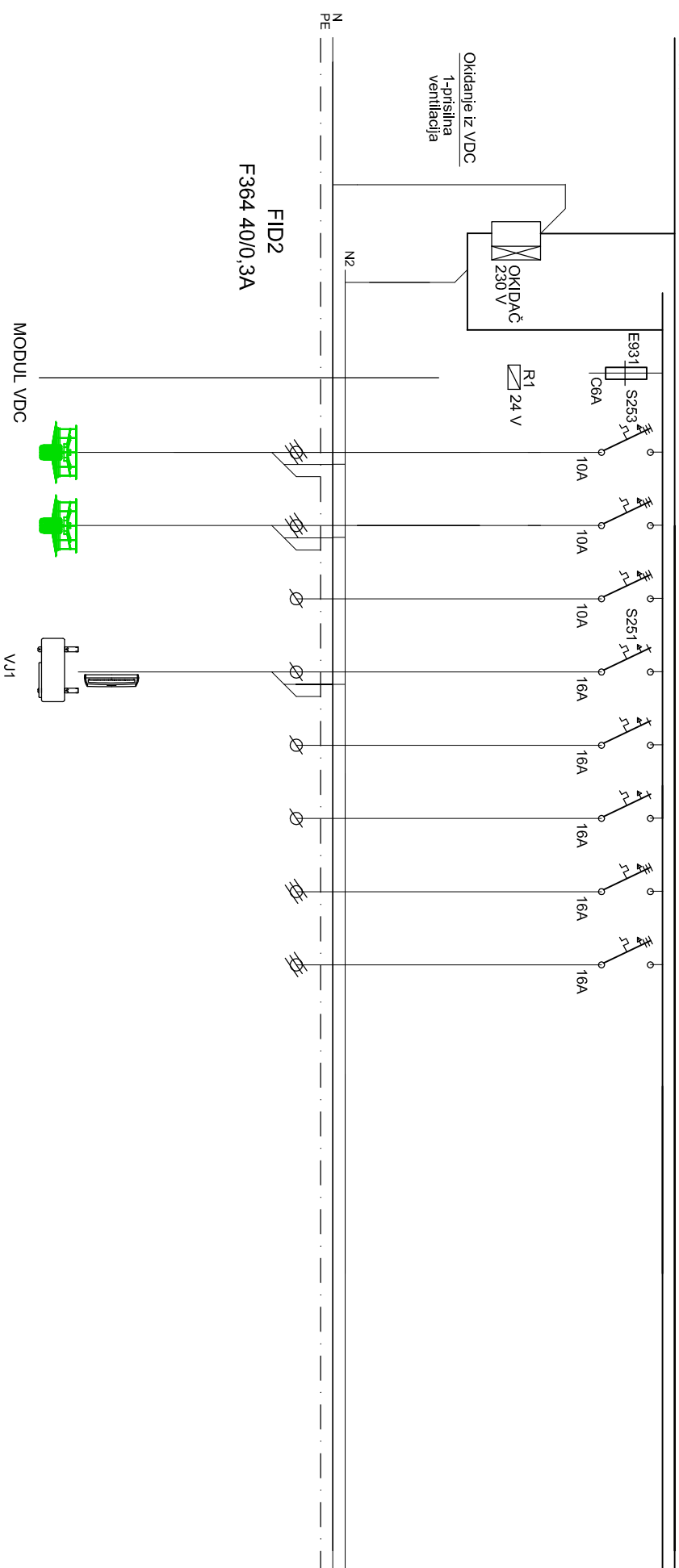
19

20

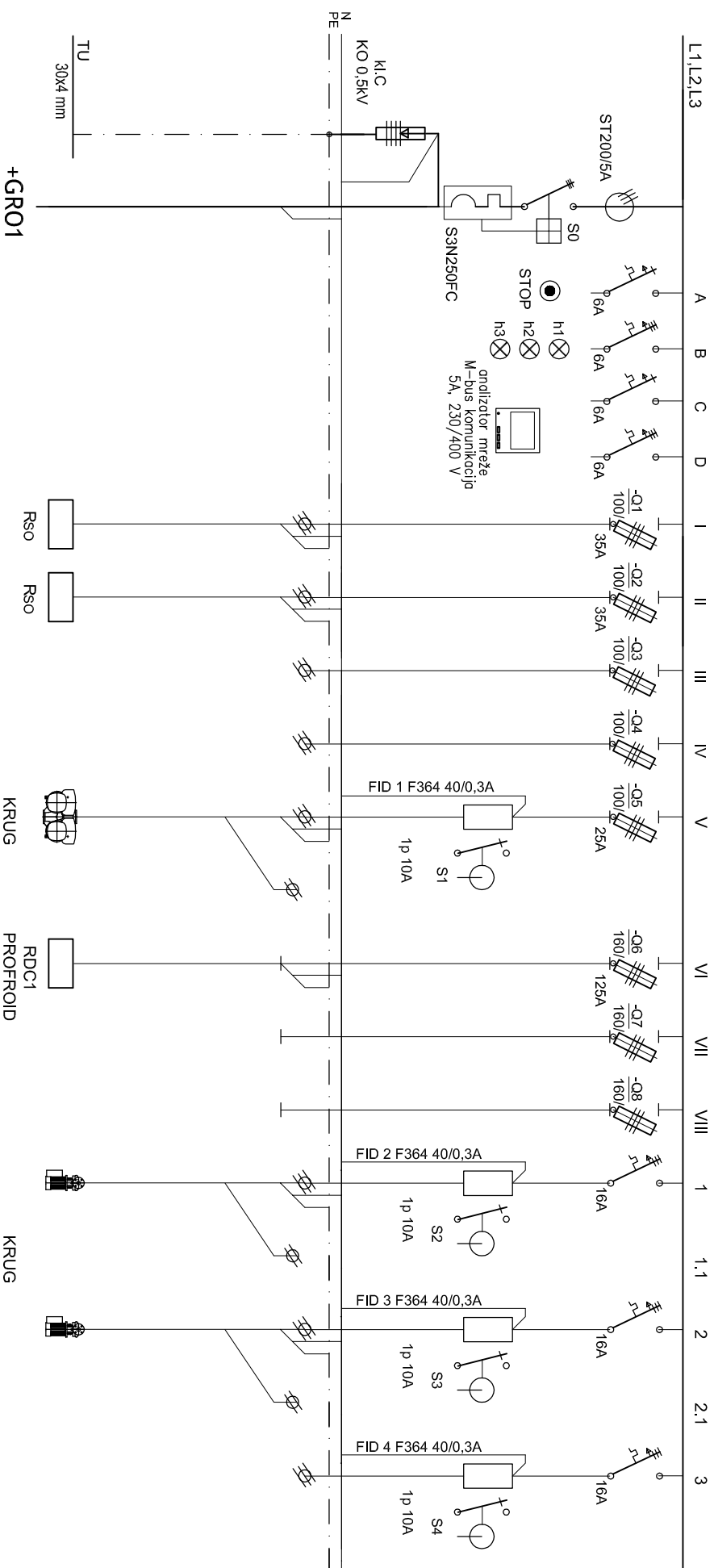
21

22

23

[illegible]

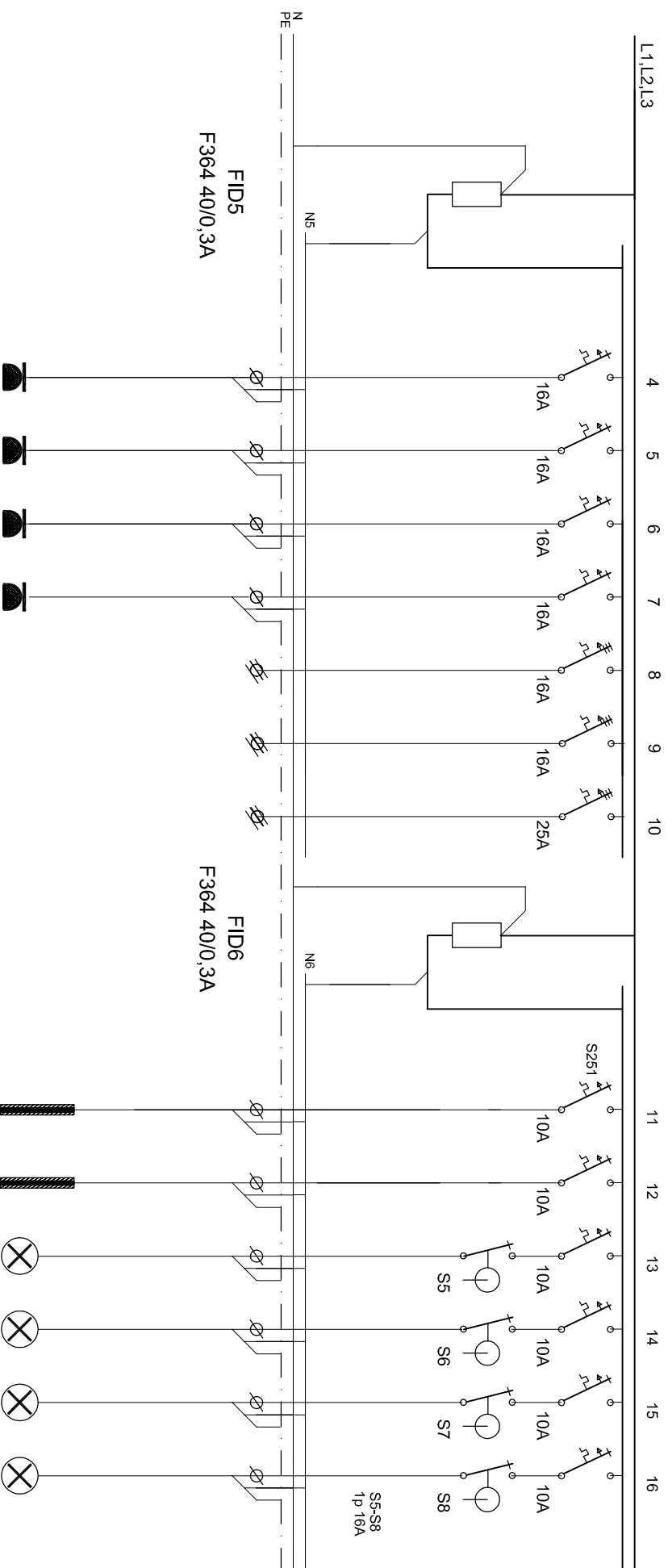
Investitor:					
SPIN VALIS d.d. Požega					
građevina:					
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS					
mj. građ.:					
POŽEGA					
gl.projektant:		vrsta:		faza:	
Marijan Hohnjec,dipl.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI	
projektant:		b.t.d.:	z.p.m.		mjer.:
Željko Žilavec,dipl.ing.el.		18/2017	PM-27- GP		
sadržaj:					
JEDNOPOLNA SHEMA +GROI					
datum:		SAT-ING d.o.o. Mursko Središće F. Korosa 7			
11.2017.		br.lista: E.09.3			

$$+R_k$$
[illegible]

Investitor:		gl.projektant:		vrsta:		faza:		SAT-ING d.o.o. Mursko Središće F. Korosa 7	
SPIN VALIS d.d. Požega		Marjan Hohnjec,dipl.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI			
gradbenika:		projektant:		b.t.d.:		z.o.p.			
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 KW		Željko Žilavec,dipl.ing.el.		18/2017		PNN-273			
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		searžaj:				2017-GP			
(m).grad.:		JEDNOPOLNA SHEMA +Rk		datum:		11.12.2017.		br.kšta:	
POŽEGA						E.10			

$$+R_K$$

L1,L2,L3

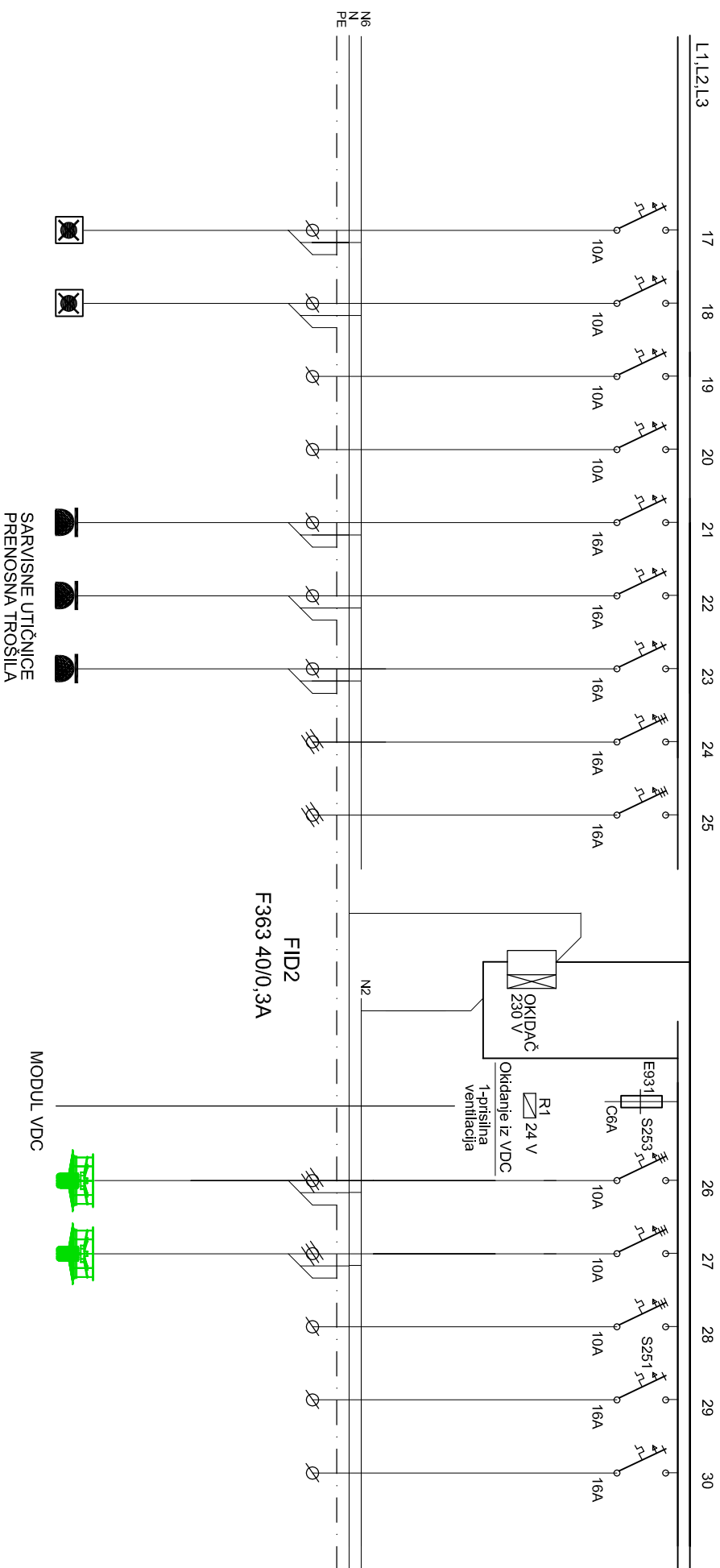


TRMOTEHNIČKE INSTALACIJE SUSTAVI HLADNE I TOPLE VODE

KOTLOVNICA - PRIZEMLJE

PI (kW)		1	1	1	1						0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	
S (mm2)		3x2,5	3x2,5	3x2,5	3x2,5						3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	3x1,5	

investitor:		gl.projektant:		SAT-ING d.o.o. Mursko Središče F. Korosa 7	
SPIN VALIS d.d. Požega		Marjan Hohnjec/dipl.ing.stroj.			
gradbeni:		projektant:			
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW		Željko Zilavec,dipl.ing.el.			
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		b.t.d.: 18/2017			
mj.grad.:		vrsta:		faza:	
POŽEGA		ELEKTRO		GLAVNI	
JEDNOPOLNA SHEMA +RK		z.o.p P1722- /2017-GP		mjer.:	
datum:		11.2017.		br.lista:	
E.10.1					

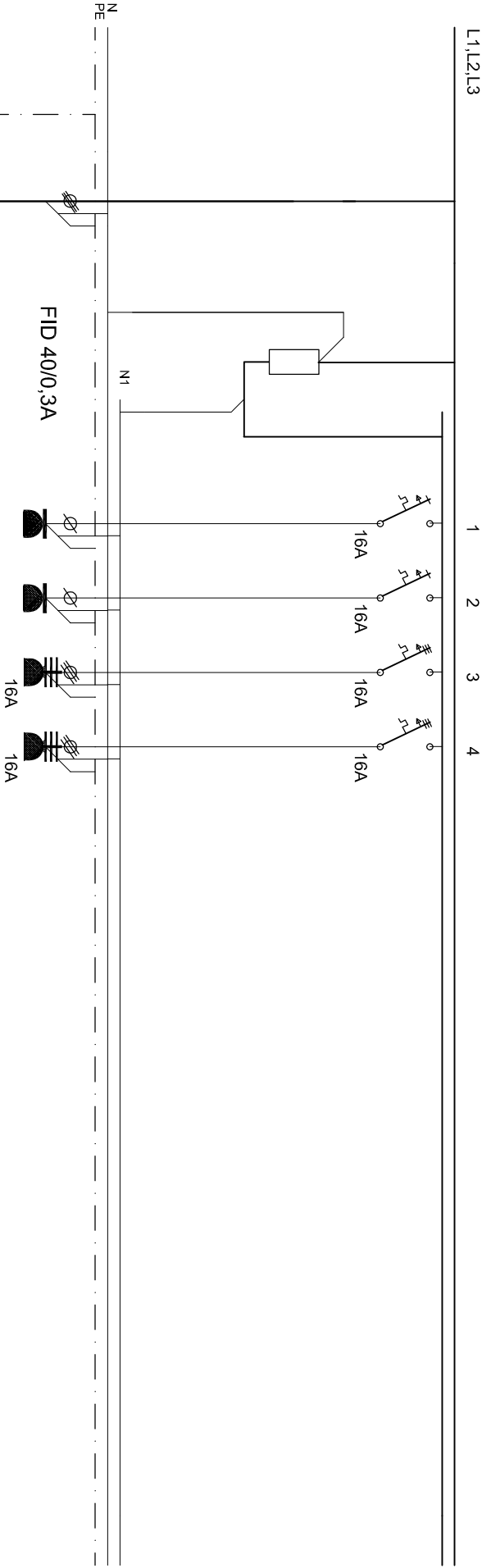
$$+R_k$$


P _I (kW)	0.2	0.2		2	2	2				3						
S (mm2)	3x1.5	3x1.5		3x2.5	3x2.5	3x2.5					3x1.5	5x1.5	5x1.5			

Investitor:					
SPIN VALIS d.d. Požega					
gradbenica: KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 KW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS					
mj.grad.:		požega			
gl.projektant:					
Marjtan Hohnjec,dipl.ing.stroj.					
vrsta:		ELEKTRO		faza:	
GLAVNI					
projektant:		željko žilavec,dipl.ing.el			
b.i.d.:		18/2017		z.o.p.- PM-27-2 /2017-GP	
mjer.:					
sadržaj:					
JEDNOPOLNA SHEMA +Rk					
datum:					
11.2017.					
br.lista:					
E.10.2					

+Rso

L1,L2,L3

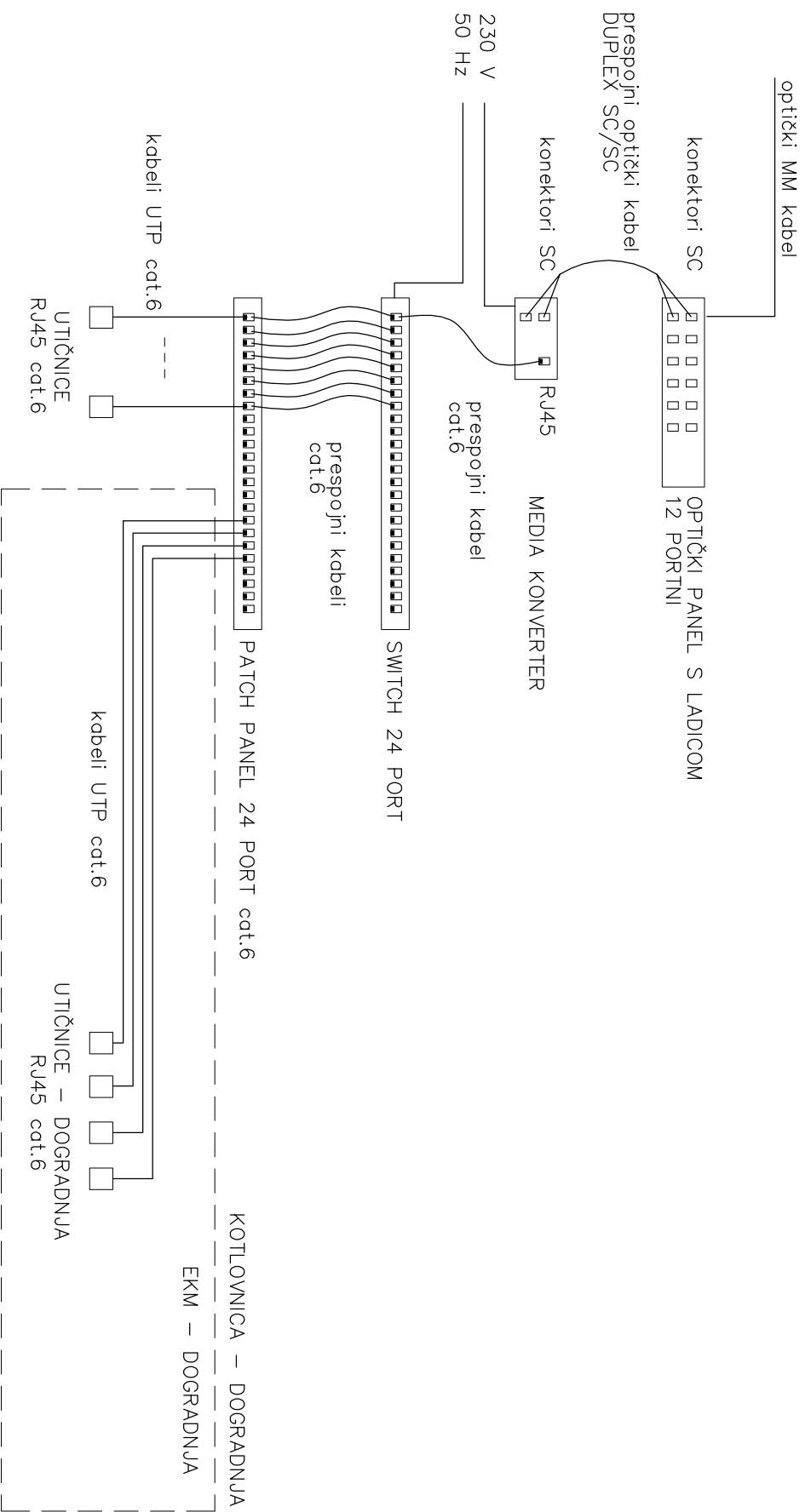


GRO

SARVISNE UTIČNICE

Pi (kW)	3			1	1	1,5	1,5												
S (mm2)	5x6																		

Investitor:		gl.projektant:		vrsta:		faza:		SAT-ING d.o.o. Mursko Središće F. Koroša 7					
SPIN VALIS d.d. Požega		Marijan Hohnjec,dip.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI							
građevina: KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		projekant: Željko Žilavec,dip.ing.el.		b.t.d.: 18/2017		z.o.p. PM-27-2 /2017-GP				mj.er.:			
mj.grad.:		sadržaj:		JEDNOPOLNA SHEMA +Rso				datum:		br.lista:			
POŽEGA										11.2017.		E.11	

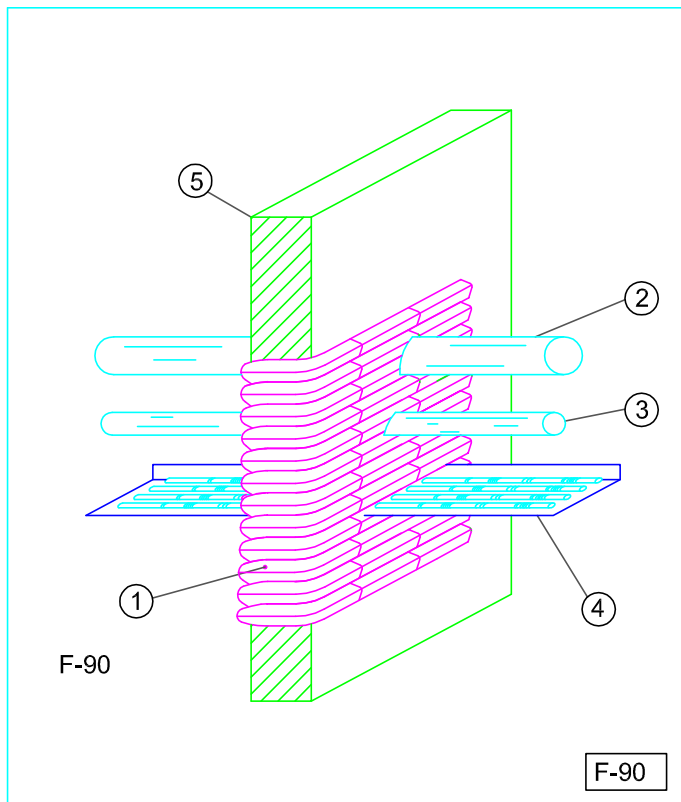


investitor:		gl.projektant:		vrsta:		faza:		SAT-ING d.o.o. Mursko Središče F. Korosa 7	
SPIN VALIS d.d. Požega		Marijan Hohnjec,dipl.ing.stroj.		ELEKTRO		GLAVNI			
gradjevina:		projektant:		bl.d.:		z.o.p.			
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS		Željko Žilavec,dipl.ing.el.		18/2017		PM-27-2 /2017-GP			
m.j.grad.:		sadržaji:		SHEMA SUSTAVA KOMUNIKACIJE /komunikacijski ormar KO - dogradnja/				datum:	
POŽEGA								11.2017.	
								br.lista:	
								E.12	

DETALJ C

Svojstva:

- PROMASTOP-protupožarni jastuci su:
- neosjetljivi na vodu i vlagu
- bez prašine
- postojani na svjetlo, toplinu i mraz kao i na industrijsku klimu
- ponovo upotrebljivi
- mogu se bez problema i naknadno nadopunjavati



Tehnički podaci:

- ① PROMASTOP-protupožarni jastuk
- ② Plastične cijevi do o 75 mm
- ③ Plastične cijevi
- ④ Police za kabele s položenim kablama, snopom kabela i/ili optičkim vodičem
- ⑤ Masivni zid

Izrada:

1. ako je moguće treba prvi sloj postaviti ispod kabela odnosno cijevi
2. zatim preko toga položiti kabele, snopove kabela odnosno cijevi
3. snopovi kabela odnosno cijevi pokrivaju s dodatnim Promastop-protupožarnim jastucima
4. preostale otvore dobro s Promastop-protupožarnim jastucima zatvoriti kako šupljine ne bi ostale otvorene

TIP

PROMASTOP-protupožarni jastuk PB 10

PROMASTOP-protupožarni jastuk PB 20

MJERE u mm

100 x 300

200 x 300

Investitor:	gl.projektant:	vrsta:	faza:	SAT-ING d.o.o. Mursko Središće F. Koroša 7	
SPIN VALIS d.d. Požega	Marijan Hohnjec, dipl.ing.stroj.	ELEKTRO	GLAVNI		
građevina:	projektant:	b.t.d.:	z.o.p.		
KOGENERACIJA NA BIOMASU 499 kW	Željko Žilavec, dipl.ing.el.	18/2017	PM-27-2	mjer.:	
ZA VLASTITE POTREBE SPIN VALIS	sadržaj:	PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE			
mj.grad.:				datum:	br.lista:
POŽEGA				11.2017.	E.13