

INVESTITOR: **GRAD VUKOVAR**
Vukovar, dr Franje Tuđmana1

GRAĐEVINA: **EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI**

LOKACIJA: **VUKOVAR, ADICA**

IZVEDBENI PROJEKT
MAPA E61
PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

BROJ MAPE: E61

ZAJ. OZNAKA
PROJEKTA: **40/2006**

T.D.: **40/2006**

DIREKTOR:
Ante Krešimir Jagić,dipl.ing.arh.

studeni, 2008.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 2
		11/2008

INVESTITOR: **GRAD VUKOVAR**
Vukovar, dr Franje Tuđmana1

GRAĐEVINA: **EKO-ETNO KLUB VUKOVAR U ADICI**

LOKACIJA: **VUKOVAR, ADICA**

IZVEDBENI PROJEKT

MAPA E61

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

ZAJ. OZNAKA
PROJEKTA: **40/2006**

T.D.: **40/2006**

GLAVNI PROJEKTANT:

Davorka Moslavac, dipl.ing.arh

PROJEKTANT:

Franjo Ćurko, dipl.ing.el

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 3
		11/2008

1.1 SADRŽAJ:

1.1	SADRŽAJ:.....	3
-----	---------------	---

1 TEHNIČKO PRAVNA REGULATIVA 5

1.1	Prikaz tehničkih rješenja u svrhu primjene pravila zaštite na radu i sredstava rada 10	
1.2	Prikaz tehničkih rješenja uz „Zakon o zaštiti od požara (N.N. R.H. 58/93)“	14
1.3	Elektroinstalacija	15
1.4	Vatro osiguranje	16
1.5	Protupanična rasvjeta.....	16
1.6	Sustav za dojavu požara	16
1.7	Program kontrole i osiguranja kakvoće elektroinstalacije.....	18
1.8	SUGLASNOSTI.....	22

2 TEHNIČKI OPIS.....30

2.1	Općenito.....	31
2.2	Napajanje i mjerenje.....	31
2.3	Vršna snaga	31
2.4	Glavni razvodni ormar, pomoćne razvodne ploče i napajanje	32
2.5	Električna instalacija priključnica i pogona	32
2.6	Izjednačenje potencijala	33
2.7	Električna instalacija rasvjete	34
2.8	Električna instalacija telefona, računala	34
2.9	Instalacija RTV-a.....	37
2.10	Instalacija dojave plina, plinska kotlovnica.....	38
2.11	Uzemljenje	39
2.12	Proračuni.....	42
2.13	Dokumentacija	45
2.14	SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA	46
2.15	Proračuni.....	57

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 4
		11/2008

3 GRAFIČKI PRILOZI.....58

3.0. SITUACIJA (2 lista)

CENTRALNA GRAĐEVINA

- 3.1. ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE (3 lista)
- 3.2. ELEKTRIČNA INSTALACIJA PRIKLJUČNICA (2 lista)
- 3.3. ELEKTRIČNA INSTALACIJA SLABE STRUJE (2 lista)
- 3.4. ELEKTRIČNA INSTALACIJA KLIME I VENTILACIJE (2 lista)
- 3.5. INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (3 lista)
- 3.6. USPONSKA SHEMA JAKE STRUJE
- 3.7. USPONSKA SHEMA SLABE STRUJE
- 3.8. USPONSKA SHEMA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA
- 3.9. JEDNOPOLNA SHEMA GRO-a (4 lista)
- 3.10. JEDNOPOLNA SHEMA RO-KUHINJE (2 lista)
- 3.11. JEDNOPOLNA SHEMA RO KOTLOVNICE (2 lista)
- 3.12. JEDNOPOLNA SHEMA RO-ZANATI
- 3.13. JEDNOPOLNA SHEMA RO-PPZ (6 listova)

STAMBENA GRAĐEVINA

- 3.14. ELEKTRIČNA INSTALACIJA RASVJETE (2 lista)
- 3.15. ELEKTRIČNA INSTALACIJA PRIKLJUČNICA, KLIME I VENTILACIJE (2 lista)
- 3.16. ELEKTRIČNA INSTALACIJA SLABE STRUJE (2 lista)
- 3.17. INSTALACIJA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (2 lista)
- 3.18. USPONSKA SHEMA JAKE STRUJE
- 3.19. JEDNOPOLNA SHEMA RO-SOBE
- 3.20. USPONSKA SHEMA DOJAVE PLINA

4 PRILOG (13 listova)

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 5
		11/2008

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR
Dr Franje Tuđmana 1
32000 VUKOVAR

GRAĐEVINA: EKO-ETNO KLUB ADICA
204 vukovarske brigade, Vukovar, Adica

T. D.: 40/2006

1 TEHNIČKO PRAVNA REGULATIVA

Zagreb, studeni, 2008.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080004154

TVRTKA/NAZIV:

- 1 ARHITEKTONSKI PROJEKTNI ZAVOD - INŽENJERING dioničko društvo za marketing, inženjering i usluge u vanjskotrgovinskom prometu

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

- 1 APZ - INŽENJERING d.d.

SJEDIŠTE:

- 4 Zagreb, Grahorova 15

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
- 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 74.40 - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 70.11 - Stvaranje novih nekretnina i prodaja nekret.
- 1 51.1 - Posredovanje u trgovini
- 6 * - Usluge kopiranja i fotokopiranja

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI

- 1 Ante-Krešimir Jagić, JMBG: 0106943330193
- 1 - direktor
- 1 - zastupa pojedinačno i samostalno

NADZORNI ODBOR

- 5 Mihovil Rukavina, JMBG: 1508930330032
- 5 - predsjednik nadzornog odbora
- 5 Zdravko Stepić, JMBG: 1611963390516
- 5 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 5 Franjo Ćurko, JMBG: 0912943330106
- 5 - član nadzornog odbora

TEMELJNI KAPITAL:

- 3 5,455,200.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik

- 1 dioničko društvo

Osnivački akt:

- 6 Odlukom Skupštine od 22.07.2004. god. izmijenjen je Statut dioničkog društva i to čl. 6. - odredba o djelatnosti društva.

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

Statut:

- 1 Statut dioničkog društva donijet je odlukom osnivačke Skupštine 19.06.1995. godine.
- 3 Prva izmjena Statuta temeljem odluke od 1.12.2000. i to izmjena odredbe čl. 14. o temeljnom kapitalu društva.
- 4 Odlukom Skupštine od 19.04.2002. godine izmijenjene su odredbe Statuta dioničkog društva i to čl. 4 odredbe o sjedištu društva, čl. 5 odredba o promjeni sjedišta, briše se čl. 10, čl. 11 postaje čl. 10, čl. 12 postaje čl. 11, čl. 13 se briše, čl. 14 postaje čl. 12, čl. 15 postaje čl. 13, čl. 16 postaje čl. 14, čl. 17 do 34 se brišu, čl. 35 se mijenja i postaje čl. 15, čl. 36 do 41 se brišu, čl. 42 se mijenja i postaje čl. 16, čl. 43 postaje čl. 17, čl. 44 se briše, čl. 45 postaje čl. 18, čl. 46 postaje čl. 19, čl. 47 se mijenja i postaje čl. 20, čl. 48 se mijenja i postaje čl. 21, čl. 49 se mijenja i postaje čl. 22, čl. 50 se mijenja i postaje čl. 23, čl. 51 se briše, čl. 52 postaje čl. 24, čl. 53 postaje čl. 25, čl. 54 se mijenja i postaje čl. 26, čl. 55 i 56 se brišu, čl. 57 postaje čl. 27, čl. 58 postaje čl. 28, čl. 59 postaje čl. 29, čl. 60 postaje čl. 30, čl. 61 postaje čl. 31, čl. 62 postaje čl. 32, čl. 63 se mijenja i postaje čl. 33, čl. 64 postaje čl. 34, čl. 65 postaje čl. 35, čl. 66 postaje čl. 36, čl. 67 se mijenja i postaje čl. 37, čl. 68 postaje čl. 38, čl. 69 postaje čl. 39, čl. 70 postaje čl. 40, čl. 71 se mijenja i postaje čl. 41, čl. 72 postaje čl. 42, čl. 73 postaje čl. 43, čl. 74 postaje čl. 44, čl. 75, postaje čl. 45, čl. 76 postaje, čl. 46, čl. 77 postaje čl. 47, čl. 78 postaje čl. 48, čl. 79 se mijenja i postaje čl. 49, čl. 80 se mijenja i postaje čl. 50, čl. 81 postaje čl. 51, čl. 82 postaje čl. 52, čl. 83 postaje čl. 53, čl. 84 postaje čl. 54, čl. 85 mijenja se i postaje čl. 55, čl. 86 postaje čl. 56, čl. 87 postaje čl. 57, čl. 88 mijenja se i postaje čl. 58, čl. 89 postaje čl. 59, čl. 90 postaje čl. 60, čl. 91 se mijenja i postaje čl. 61, čl. 92 se briše, čl. 93 mijenja se i postaje čl. 62, čl. 94, postaje čl. 63, čl. 95 postaje 64, čl. 96 postaje čl. 65, čl. 97 postaje čl. 66, čl. 98 postaje čl. 67, čl. 99 postaje čl. 68, čl. 100 postaje čl. 69, čl. 101 se briše, čl. 102 postaje čl. 70, čl. 103 postaje čl. 71, čl. 104, postaje čl. 72, čl. 105 postaje čl. 73, čl. 106 postaje čl. 74 i čl. 107 postaje čl. 75.

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

Promjene temeljnog kapitala:

- 3 Na Skupštini društva održanoj 1.12.2000. donesena je Odluka o povećanju temeljnog kapitala i to povećanjem nominalne vrijednosti svake od 13.638 redovnih dionica s iznosa od 369,96 kuna za iznos od 30,04 kune na iznos od 400,00 kuna.
Temeljni kapital povećava se s iznosa od 5.045.514,00 kuna za iznos od 409.686,00 kuna na iznos od 5.455.200,00 kuna.

POPIS FIZIČKIH OSOBA KOD SUBJEKTA

- C1 Ante-Krešimir Jagić, JMBG: 0106943330193
Zagreb, Vincenta iz Kastva 10
C7 Mihovil Rukavina, JMBG: 1508930330032
Zagreb, Božidara Magovca 20
C8 Zdravko Stepić, JMBG: 1611963390516
Zagreb, Cvijete Zuzorić 35
C9 Franjo Čurko, JMBG: 0912943330106
Zagreb, Ulica Grada Vukovara 52/C

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Poslovni broj	Datum	Naziv suda
0001	95/635-2	19.09.1995.	Trgovački sud u Zagrebu
0002	99/7565-2	05.01.2000.	Trgovački sud u Zagrebu
0003	01/957-2	13.06.2001.	Trgovački sud u Zagrebu
0004	02/4334-3	17.06.2002.	Trgovački sud u Zagrebu
0005	04/967-2	09.02.2004.	Trgovački sud u Zagrebu
0006	04/12399-2	17.01.2005.	Trgovački sud u Zagrebu

U Zagrebu, 27.03.2008.

Ovlaštena osoba: _____



APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 9
		11/2008

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR
Dr Franje Tuđmana 1
32000 VUKOVAR

GRAĐEVINA: EKO-ETNO KLUB ADICA
204 vukovarske brigade, Vukovar, Adica

T. D.: 40/2006

Temeljem članka 14. Zakona o zaštiti od požara RH, NN br. 58/93, izdaje se:

IS P R A V A

O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara, primjenjene u predmetnom izvedbenom projektu TD H-40/2006, izrađene sukladno s Zakonom o zaštiti od požara, uvjetima uređenja prostora, tehničkim normativima i normama.

Zagreb, studeni 2008.

DIREKTOR:
Ante Krešimir Jagić, dipl.ing.arh.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 10
		11/2008

1.1 Prikaz tehničkih rješenja u svrhu primjene pravila zaštite na radu i sredstava rada

PRIMJENJENI PROPISI:

- Zakon o gradnji (N.N. R.H. 175/2003)
 - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. R.H. 100/2004)
 - Zakon o zaštiti na radu (N.N. R.H. 59/96 i 94/96)
 - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (N.N. R.H. 114/2003)
 - Zakon o zaštiti od požara (N.N. R.H. 58/1993)
 - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od požara (N.N. R.H. .33/2005)
 - Zakon o normizaciji (N.N. R.H. 163/2003)
 - Zakon o telekomunikacijama (N.N. R.H. 122/2003)
 - Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o telekomunikacijama (N.N. R.H. 60/2004, 70/2005)
 - Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju električne energije (Sl. list 9/87)
 - Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list 53/88)
 - Pravilnik o izmjenama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (N.N. R.H. 5/2002)
 - Pravilnik o standardu za električne instalacije u zgradama (Sl. list 66/88)
 - Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu na oruđima za rad i uređajima (Sl. list 18/67)
 - Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (Sl. list. 6/84)
 - Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N. R.H. 42/2005)
 - Tehnički propisi o gromobranima (Sl. list 13/68)
 - Standard za rasvjetu HRN U.C9.100
 - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl. list 62/1973)
- Zaštita od indirektnog dodira izvedena je sistemom: TN-S, sa dodatnom diferencijalnom zaštitom.
 - Projektom je predviđeno da se svi metalni dijelovi, koji normalno nisu, a mogu iz bilo kojeg razloga doći pod napon, galvanski spoje sa zaštitnim vodičem instalacije. U građevini je izvedeno izjednačenje potencijala prema važećim tehničkim propisima i standardima.
 - Zaštita od slučajnog, direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je tako da su svi neizolirani dijelovi električne opreme smješteni u limene i poliesterske razdjelnike, a sva spajanja izvode se u razvodnim kutijama pomoću odgovarajućih stezaljki.
 - Zaštita od mehaničkog oštećenja izvedena je polaganjem kabela i vodiča u odgovarajuće kableske police i zaštitne PVC i čelične cijevi.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 11
		11/2008

- Zaštita od prodora vlage, vode i prašine riješena je pravilnim izborom el. opreme za navedene uvjete.
- Instalacija u svim prostorijama izvedena je kabelima PP00, PP00-Y i PP-Y položenim podžbukno, u instalacione cijevi i u kablске police. Svi upotrebljeni kabeli i vodiči moraju biti označeni brojem strujnog kruga (ili brojem parice) i oznakom razdjelnika kojem pripadaju. Svi električni kabeli i vodiči dimenzionirani su prema: strujnom opterećenju, strujama kratkog spoja, padu napona i uvjetima polaganja.
- Zaštita od kratkog spoja riješena je pravilnim izborom elemenata zaštite (odgovarajući osigurači-prekidači). Osigurači su odabrani tako, da se vodovi koje oni štite ne mogu opasno pregrijati. Pri tome je zadovoljena selektivnost djelovanja zaštite.
- Odabran je takav instalacijski pribor koji sprečava eventualne ozljede osoba i montera koji rukuju i montiraju.
- Zaštita u slučaju opasnosti predviđena je pravilnim odabirom prekidača smještenih na razdjelnicima.
- Sve sklopke predviđene su za napon 500 V, odgovarajuće nazivne struje koja je veća od stvarno prekidne.
- U svim razdjelnicima su predviđene natpisne pločice, natpisi svih pojedinih elemenata u razdjelnicima i na njihovim vratima. Razvodni uređaji predviđeni su s petom sabirnicom. U sve razdjelnike je potrebno postaviti izvedbene jednopolne sheme. Posebno se moraju označiti i vidno odijeliti sekcije različitih napona. Na vratima razdjelnika moraju se postaviti oznake opasnosti od udara struje i oznake sustava zaštite od indirektnog dodira.
- Na glavnom razdjelniku ugrađuju se odvodnici prenapona klase 1 za prenaponsku zaštitu kompletne instalacije u objektu. U pomoćnim razdjelnicama prenaponska zaštita je klase 2.
- U svim sanitarijama provedeno je izjednačenje potencijala pomoću posebnih kutija za izjednačenje potencijala. Izjednačenje potencijala izvedeno je Cu vodičima 4 mm² i 6 mm². Spajanjem sabirnih vodova izjednačenja potencijala od posebnih kutija na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku međusobno povezujemo sva metalna kućišta i dijelove preko zaštitnih vodiča i vodiča za izjednačenje potencijala. U GRO je također predviđena posebna tračnica za izjednačenje potencijala na koju su povezane sa temeljnim uzemljivačem, kao i zaštitnom sabirnicom glavnog razdjelnika GRO.
- Opća, osnovna rasvjeta u svim je prostorijama riješena ovisno o namjeni i veličini prostorije sukladno s tehničkim propisima i HRN.
- Sigurnosna rasvjeta predviđena je za osvijetljavanje evakuacijskih puteva (min. 1 lx) i označavanje evakuacijskih izlaza i puteva.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 12
		11/2008

- Ova rasvjeta realizirat će se armaturama s vlastitim akumulatorom čiji je kapacitet rada min 1 sat što zadovoljava kriterije za ovakve građevine (spojena u pripremnom spoju). Nad izlaznim vratima postavljene su panika-armature sa piktogramom IZLAZ te spojene u trajnom spoju.
- Zaštita od udara groma izvedena je projektiranom gromobranskom instalacijom. Uzemljenje je izvedeno na čitavom objektu (Faradayev kavez – temeljni uzemljivač). Svi cjevovodi što ulaze u građevinu priključeni su na uzemni vod. Isto vrijedi i za sve metalne mase, kao što su ventilacioni kanali, konstrukcija vrata, razvodni uređaji, armatura građevine i dr.
- Za komuniciranje su predviđene kompjuterska, telefonska, interfonska veza.
- El. instalacija mora tokom postavljanja i/ili kada je završena, ali prije predaje korisniku, biti pregledana i ispitana sukladno odredbama iz čl. 190-198 Pravilnika o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona.
- Za sav ugrađeni el. instalacijski materijal potrebno je imati odgovarajuće ateste, odnosno potvrde za deklariranu razinu kvalitete, izdane od za to ovlaštene ustanove.
- Za pravilno korištenje el. instalacije potrebno je odrediti odgovarajuće stručne osobe, koje će se brinuti o njihovom pravilnom održavanju i eksploataciji. Pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenja, kao vid osiguranja stalne kvalitete, a time i preventivne zaštite, obuhvaćeno je u posebnom opisu (Program kontrole i osiguranja kvalitete).
- Električni kabe i vodiči imaju izolaciju iz samogasive PVC mase otporne na požar prema standardu HRN N.C0.075. Spajanje kabela vrši se u razdjelnicima i vodonepropusnim razvodnim kutijama s kablskim uvodnicama koje trajno elastičnim kitom.
- Električni razvodni uređaji izrađeni su iz metala ili samogasive plastike. Opremljeni su kablskim uvodnicama koje su brtvljene trajno elastičnim kitom. Stupanj mehaničke zaštite je IP-54 ili više (prema standardu HRN N.45.070). Opremljeni su vratima koja se zatvaraju cilindričnim ključem.
- Strujna opteretivost kabela znatno je manja od dozvoljene. Koordinacija karakteristika vodiča i zaštitnog uređaja od nadstruje usklađena je i dokazana računskim putem. Karakteristike uređaja za zaštitu kabela od kratkog spoja te selektivnost te zaštite usklađena je i dokazana proračunom. (HRN N.B2.742, HRN N.B2.743, HRN N.C0.075 i HRN N.C3.220). Primjenjena je slijedeća vrsta zaštitnih uređaja: viokoučinski rastalni osigurači (HRN N.E5.205) i automatski instalacijski osigurači (HRN N.E5.206).
- Sredstva i osobnazaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena sukladno pravilima zaštite na radu. Kao osobna zaštitna sredstva koriste se rukavice, kacige, odjeća i obuća od izolacijskog materijala, alati s izoliranim drškama, pribor za uzemljenje i spajanja, indikatori plina, izolacijske podloge i sl. Sva osobna zaštitna sredstva moraju biti u ispravnom stanju.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 13
		11/2008

MJERE SIGURNOSTI PRI IZVOĐENJU RADOVA

- Prilikom izvođenja radova treba primjenjivati propisana pravila zaštite na radu, Pravilnik o zaštiti na radu izvođača radova, opće, tehničke i tehnološke uvjete za radove i projektiranu opremu i eventualno izdane upute od strane investitora.
- Među radnicima koji izvode radove treba biti jedan radnik osposobljen za pružanje prve pomoći opremljen propisanim kompletom sanitetskog materijala.
- Sredstva za rad i osobna zaštitna sredstva moraju biti u potpunosti ispravna i izrađena u skladu s pravilima zaštite na radu.
- Radove na jakostrujnim instalacijama izvoditi u beznaponskom stanju, uz primjenu pet osnovnih pravila sigurnog rada:
 - vidljivo isključiti i odvojiti napon
 - onemogućiti ponovno nenamjerno ili slučajno uključivanje napona
 - ustanoviti indikatorom beznaponsko stanje
 - izvršiti uzemljivanje i kratko spajanje
 - ograditi se izolacijskim pregradama i sl. od dijelova koji ostaju pod naponom
- Pri izvođenju radova na objektu treba biti omogućen pristup do nužnih izlaza, odnosno pristup vatrogasnoj tehnici na objektu.
- Mogućnost požara javlja se pri transportu, uskladištenju i manipulaciji sa zapaljivim materijalom koji se koristi kod izrade instalacije, eventualnoj upotrebi lemilice i sličnih oruđa, te stoga takve faze rada trebaju biti organizirane po posebnim pravilima i s posebnim oprezom.

MJERE SIGURNOSTI PRI KORIŠTENJU INSTALACIJE I OPREME U POGONU

Da bi instalacija nakon dovršenja u cijelosti udovoljila zahtjevima što ih utvrđuju pravila zaštite na radu i zaštite od požara, projektant je usvojio slijedeća tehnička rješenja, kojih se izvođač radova tokom izvođenja radova odnosno osoblje u toku eksploatacije i servisa treba strogo pridržavati:

- Pri izvođenju instalacija izvođač se mora pridržavati svih odredbi iz Tehničkih uvjeta
- Svi neaktivni metalni dijelovi moraju biti uzemljeni
- Zaštititi kabele od mehaničkih oštećenja cijevima i kanalicama
- Zaštitu od kratkog spoja treba riješiti osiguračima u razvodnim ormarima za jakostrujne instalacije i osiguračima u samoj opremi
- Zaštitu od dodira dijelova pod naponom treba riješiti smještajem opreme u ormare s bravom
- Zaštita od statičkog elektriciteta treba biti izvedena međusobnim povezivanjem i uzemljenjem svih neaktivnih dijelova
- Zaštitu od požara na vodovima treba riješiti pravilnim dimenzioniranjem vodova
- Sva spajanja potrebno je izvesti kvalitetno i propisanim priborom, kako kontaktna mjesta nebi iskrila ili se zagrijavala

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 14
		11/2008

1.2 Prikaz tehničkih rješenja uz „Zakon o zaštiti od požara (N.N. R.H. 58/93)“

Glede zaštite života radnika i imovine od požara poduzimaju se mjere i radnje za uklanjanje uzroka požara, za otklanjanje i gašenje požara, za spriječavanje nastajanja i širenja požara te utvrđivanje uzroka požara.

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normativne, upravne, organizacijske, tehničke, obrazovne i promotivne naravi.

Zaštita od požara se kontinuirano organizira i provodi u svim prostorima gdje postoji mogućnost nastajanja požara.

Temeljem gornjih općih odredbi donosimo prikaz primjenjenih mjera zaštite od požara.

PRIMJENJENI PROPISI:

- Zakon o gradnji (N.N. R.H. 175/2003)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji (N.N. R.H. 100/2004)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. R.H. 59/96 i 94/96)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti na radu (N.N. R.H. 114/2003)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. R.H. 58/1993)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti od požara (N.N. R.H. .33/2005)
- Zakon o normizaciji (N.N. R.H. 163/2003)
- Tehnički propisi o gromobranima (Sl. list 13/68)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. R.H. 56/99)
- Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru (Sl. list 35/80)
- Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (N.N. R.H. 67/96)
- Pravilnik o sadržaju plana zaštite od požara i tehnoloških eksplozija (N.N. R.H. 35/94)
- Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (Sl. list 53/88)
- Pravilnik o izmjenama Pravilnika o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona (N.N. R.H. 5/2002)
- Pravilnik o standardu za električne instalacije niskog napona (Sl. list 12/89)
- Pravilnik o standardu za električne instalacije u zgradama (Sl. list 66/88)
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija (Sl. list 24/87)
- Pravilnik o ispitivanju uvezenih uređaja za gašenje požara (N.N. R.H. 75/94)

OSTALA REGULATIVA:

Smjernice za automatske vatrodajavne uređaje – Projektiranje i ugradnja prema

- NFPA 101 – 1994 Code for Safety to Life in Buildings and Structure
- NFPA 101 – 88A
- NFPA 101 – 70 – National Electrical Code
- NFPA 101 – 72A – H – Detekcija/Alarmni sustavi
- TRVB – 100, 126

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 15
		11/2008

1.3 Elektroinstalacija

Uz pretpostavku da su ostvarene građevinske požarno preventivne mjere, kao i mjere za efikasno gašenje požara, u ovom prikazu navedena su samo tehnička rješenja koja će smanjiti opasnost nastanka požara uslijed kvarova na električnim instalacijama. Tehnička rješenja zaštite od požara glede električne instalacije i pripadajućih uređaja ostvaruju se:

- načinom napajanja el. energijom
 - mogućnošću isključenja dijela ili cijele el. instalacije
 - pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na: strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja, pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvarena je zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara.
 - komunikacijski kablovi propisani su tipa JB-Y(St)yY za dojavu požara u skladu s VDE 0815, a kablovi niskog napona propisani su tipa PP00-Y, PP-Y. To su standardni proizvod sa PVC plaštem, PVC izolacijom, ovi kablovi kad se zapale ne podržavaju gorenje. Kablovi se polažu na propisanoj udaljenosti od podzemnih cjevnih instalacija tj. minimalno 0,5 m.
 - kablovi niskog napona su na mjestu priključka na NN razvodne uređaje štićeni osiguračima od mogućih kratkih spojeva, koji kod nastanka kratkog spoja praktički trenutno odvajaju kabel od napona.
 - zaštitom od struje kratkog spoja i preopterećenja, osigurači su tako dimenzionirani da se vodovi koje oni zaštićuju ne mogu opasno pregrijati.
 - obvezno se moraju primijeniti ispravni osigurači, veličina navedenih u jednopolnim shemama.
 - zaštitom gorivih dijelova građevine i predmeta od toplinskog utjecaja el. instalacija,
 - zaštitom dijelova pod naponom od slučajnog dodira te prodora stranih tijela,
 - zaštita od indirektnog dodira je izvedena sustavom TN-S
 - zaštitom od atmosferskog pražnjenja,
 - izvedbom protupanične rasvjete, ista se napaja iz vlastitih akumulatora ugrađenih unutar svjetiljki
 - ugradnjom instalacija telefona u okviru instalacije strukturnog (generičkog) kabliranja
- Posebnim internim propisima regulirati će se rukovanje lakozapaljivim materijalima u građevini.
 - Svi prostori građevine štite se automatskim javljačima požara, a na putevima izlaza iz građevine raspoređeni su ručni javljači požara.
 - Na aktiviranje javljača požara proslijeđuje se alarm telekomunikacijskim putem u lokalnu vatrogasnu postrojbu (24 satno dežurstvo).
 - Na aktiviranje vatrodjavne centrale (javljači požara), automatikom je riješeno da se: aktivira zatvaranje protupožarnih klapni u kanalima klimatizacije i ventilacije, te isključi klimatizacija i ventilacija.
 - Isključivanje čitavog sustava napajanja električnom energijom moguće je na glavnom razdjelniku.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 16
		11/2008

- Nakon završetka radova na elektroinstalacijama izvoditelj će izmjeriti otpor izolacije vodiča i kabela, svakog strujnog kruga, provjeriti veličine upotrebljenih umetaka osigurača te podesiti funkcionalnost cjelokupne instalacije.
- Opasnost od požara javlja se prilikom transporta, uskladištavanja i manipuliranja sa zapaljivim materijalima koji se koriste pri izvedbi radova. Sva zavarivanja, brušenja i bušenja izvoditi u za to predviđenim radionicama. Ukoliko je neophodno da se ovi radovi izvode u građevini, potrebno je osigurati mjesto rada s odgovarajućim aparatima za gašenje požara sa suhim prahom.
- Provoditi ostale mjere zaštite od požara prema propisima i internim aktima izvoditelja radova.
- Primjenom navedenih zaštitnih mjera i tehničkih rješenja u predmetnom projektu i kod izvedbe, instalacija slabe struje, neće predstavljati izvor opasnosti od požara.

1.4 Vatro osiguranje

Svi prolazi kablskih trasa između požarnih sektora također će se brtviti masama odgovarajuće vatrootpornosti F 90 i F 120 ispitanim i atestiranim sukladno već navedenim standardima.

1.5 Protupanična rasvjeta

Protupanične svjetiljke i orijentacijske svjetiljke evakuacijskih puteva napajaju se vlastitim aku baterijama smještenim u samoj svjetiljci, autonomije rada 1h.

1.6 Sustav za dojavu požara

Za predmetni prostor ,poradi otkrivanja požara u njegovoj najranijoj fazi, u cilju zaštite osoba i imovine od posljedica njegova djelovanja, projektiran je sustav za dojavu požara, sukladno "PRAVILNIKU O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA" (NN RH 56/99).

Projektirani sustav za dojavu požara i njegovi dijelovi udovoljavaju odredbama normi niza HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2).

Dijelovi projektiranog sustava za dojavu požara su:

- ručni javljači požara sukladni normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 4 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima iz članka 28. "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 17
		11/2008

- automatski adresabilni javljač požara HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i odredbama normi HRN DIN 14 650-1,2,3, HRN DIN 14 651, HRN DIN 14 652, HRN DIN 14 653, HRN DIN 14 654, HRN DIN 14 655, HRN DIN 14 678 i projektirani su sukladno zahtjevima iz članka 29. "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
- adresabilna centrala za dojavu požara sukladna je normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i sposobna je zadovoljiti uvjete iz članka 9. "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
- sirene za dojavu požara sukladne su normama HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (dio 1 i 2) i zadovoljava uvjete iz članka 13. "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
- napajanje energije sustava za dojavu požara osigurano je sa dva međusobno neovisna izvora sukladno odredbama norme HRN EN 54-4 i zadovoljava uvjete iz članka 16. "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA"
Glavni izvor je električna mreža.
- Pričuvni uređaj za napajanje energijom je akumulatorska baterija odabrana sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2 i zadovoljava uvjete iz članka 17. "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Dojava područja i dojavne grupe projektirane su sukladno odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2.

Sastavni dio sustava za dojavu požara čine: plan sustava za dojavu požara, plan uzbunjivanja, knjiga održavanja i upute za rukovanje i održavanje (članak 32 "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA").

Kod ugradbe i razmještanja sustava za dojavu požara primjenile su se odredbe iz članaka 36, 37, 38, 39 i 40 "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

Kod preuzimanja, održavanja i uporabe sustava za dojavu požara moraju se poštivati odredbe iz članka 41 do 57 "PRAVILNIK O SUSTAVIMA ZA DOJAVU POŽARA".

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 18
		11/2008

1.7 Program kontrole i osiguranja kakvoće elektroinstalacije

Primjenjeni standardi u predmetnom projektu sukladni su sa:

- Zakonom o standardizaciji (Sl. list br. 37 od 06.1968.god. čl.1-67),
- Zakonom o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u RH primjenjuje kao republički Zakon (NN RH br. 53 od 10.1991. i 26/93)
- Uredbom o izmjenama i dopunama zakona o standardizaciji (NN RH br. 44 od 06.1995)

Izvođač el. radova dužan je držati se gore navedenog zakona.

1. Sastavni dijelovi projekta su:

- tehnički opis
- svi proračuni
- opći, pogodbeni i tehnički uvjeti
- svi priloženi nacrti
- troškovnik

2. Ugovor za izvedbu instalacije sklapa se na osnovu troškovnika. U cijenama troškovnika izvođač je dužan ponuditi kompletne instalacije, a prema opisu u troškovniku, nacrtima, tehničkom opisu i uvjetima.

3. U cijenu troškovnika treba ukalkulirati sav materijal i rad za izvedbu instalacije, potrebna mjerenja i ispitivanja, te upućivanje u rad rukovaoca instalacije. Izvođač radova dužan je po završetku radova dostaviti investitoru upute za rukovanje instalacijama i uređajima.

4. Prije početka izvođenja radova, izvođač je dužan izvršiti pregled objekta i o eventualnim odstupanjima projekta od stvarnog stanja upozoriti investitora.

5. Izvođač radova mora se prije početka izvođenja radova upoznati s projektnom dokumentacijom. Ako uoči neke nedostatke, treba odmah s uočenim nedostacima upoznati investitora i projektanta.

6. Prije početka radova treba odrediti točnu trasu kabela, a tek onda početi s polaganjem vodova i izvođenjem instalacija. Kod tog treba paziti na propisani razmak u odnosu na druge objekte.

7. Mijenjanje projekta od strane izvođača bez pismenog odobrenja investitora nije dozvoljeno. Preporuča se investitoru da se za svaku promjenu konzultira s projektantom, jer u slučaju da investitor sa izvođačem izvrši izmjenu jednog dijela projekta, projektant se neće smatrati odgovornim za pravilno funkcioniranje izvedene instalacije.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 19
		11/2008

8. Izvođač treba tijekom izvođenja radova na objektu voditi građevinsku knjigu u koju upisuje početak izvođenja radova na objektu, svakodnevno upisuje broj ljudi na radu i poslove koje su obavili. U knjigu nadzorni organ i investitor upisuje primjedbe na izvedene radove i eventualne promjene prema projektu.
9. Radi normalnog odvijanja radova investitor je dužan izvesti sve građevinske predradnje, osigurati prostoriju za smještaj materijala i alata.
10. Prije stavljanja instalacije u pogon i tehničkog pregleda izvođač je dužan izvršiti slijedeća mjerenja i ispitivanja:
 - izmjeriti otpor izolacije električne instalacije
 - izmjeriti otpor petlje i uzemljenja, te provjeriti ispravnost djelovanja zaštite od indirektnog dodira,
 - izmjeriti prijelazne otpore između metalnih masa u objektu,
 - izmjeriti otpor uzemljivača.
 - za sva mjerenja i ispitivanja koja su izvršena sastaviti odgovarajuće izvještaje.
11. Izvođač daje za svoje radove garanciju od dvije godine. Garantni rok počinje teći od dana tehničkog prijema instalacije, odnosno od dana predaje instalacije na upotrebu investitoru, ako je isti zatražio prijem instalacije na upotrebu prije tehničkog prijema. Od garancije su isključeni dijelovi instalacije podložni trošenju. Izvođač je dužan otkloniti sve nedostatke na instalacijama u garantnom roku. Ako se izvođač ne odazove na poziv investitora da otkloni nedostatke, investitor će iste otkloniti po trećem licu na teret izvođača.
12. Po isteku garantnog roka, investitor treba izvršiti superkolaudiciju, te razriješiti izvođača garancije. Ako investitor ne izvrši superkolaudiciju, garantni rok se automatski prekida.
13. Sav korišteni materijal kod izvođenja instalacija mora odgovarati postojećim propisima i standardima, kao i popisu u troškovniku. Radove treba izvesti točno po nacrtu i opisu, a po uputama projektanta i nadzornog organa. Radove izvesti stručno i solidno.
14. Izvođač radova mora prilikom tehničkog prijema objekta dostaviti sve potrebne dokaze kvalitete izvedenih radova i ugrađenog materijala, te izvedbenu dokumentaciju.
15. Investitor je dužan da tijekom čitave izgradnje objekta osigura stručni nadzor nad izvođenjem radova.
16. Tijekom izvođenja radova izvođač je dužan da sva nastala odstupanja trasa od onih predviđenih projektom unese u projekt, a po završetku radova treba predati investitoru projekt stvarno izvedenog stanja.
17. Puštanje instalacije u eksploataciju dozvoljeno je tek nakon obavljenog tehničkog pregleda i dobijanja uporabne dozvole.
18. Ako troškovnikom i tehničkim opisom nije drugačije dato, narudžba materijala obuhvaća isporuku pripadajućeg materijala i proizvoda uključujući istovar, skladištenje i otpremu do mjesta ugradnje.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 20
		11/2008

19. Za sav ugrađeni materijal i proizvode treba osigurati i priložiti atest o ispravnosti i kvaliteti, od ovlaštene organizacije. Ako nije u tekstu od strane investitora drugačije napisano, ponuđač se obvezuje za ponuđene proizvode, kod predaje ponude, dokazati kvalitet proizvoda i priložiti atest ovlaštene organizacije. To naročito važi za proizvode kojima se kvaliteta (vrijednost) ne vidi na temelju tehničkih podataka. U slučaju da se atest kvalitete ne priloži, investitor će za dotični proizvod, u tehničkom opisu, odvojiti proizvod od atesta (proizvod+atest). Kada ponuđeni proizvodi mijenjaju troškovnik i planove investitor može dati svoju suglasnost uz uvjet da izvođač preuzima cijenu koštanja izmjene - promjene.
20. Za neophodna izvršenja i isporuke, koje nisu predviđene troškovnikom ili su nastale uslijed mijenjanja nacrtu od strane investitora, vrijede samo naknadne odredbe, dane u pismenom obliku - pravovremeno - prije izvođenja radova.
21. Naročitu pažnju, kod pakiranja, transporta i skladištenja na gradilištu, treba posvetiti kod:
 - razdjelnika
 - uključnih uređaja
 - rasvjetnih tijela
 - drugih osjetljivih dijelova uređaja.
Zagađeni ili oštećeni dijelovi uređaja neće se preuzeti.
22. Investitoru stoji na raspolaganju da ograniči, proširi ili potpuno prekriži pojedine pozicije. Za nove pozicije treba investitoru u vremenu od 7 dana ili kraće, dostaviti ponovnu ponudu. To treba učiniti kroz rad i potvrdu investitora. Jedinичne cijene vrijede i tada kad količine pojedine instalacije odstupaju više od 20% količine ponude.
23. Za davanje ponuda ponuđači moraju i trebaju predložiti referencne liste.
24. Ponuđač treba, prije davanja ponude, pogledati gradilište, pogledati sve mogućnosti prilaza i mogućnosti dostave. Također treba eventualne nejasnoće ili količine LV prije predaje ponude dogovoriti s planerima (tehnolozima) i s rukovodstvom gradilišta.
25. Nadzorna služba mora imati uvid u terminski plan te se mora odazvati na svaki poziv. Za svako neopravdano produženje termina koje utvrdi nadzorna služba biti će u ugovoru određena kazna.
26. Ako drugačije nije dogovoreno izvođač ima od investitora osigurano, bez posebnih dozvola, mogućnost skladištenja i prilaznih puteva kao i dozvoljeno korištenje vode i struje.
27. Izvođač daje jamstvo da, kod prenošenja dijela ugovora na jednog ili više kooperanata, preuzima sve ugovorne obveze iz ugovora zaključenog sa investitorom, te da će se istog pridržavati.
28. Ako drugačije nije dogovoreno, izvođač treba, bez posebnih zahtjeva, čistiti svoje radno mjesto. Izvođač mora u toku gradnje iz gradilišta odvesti svu građevinsku šutu, sav otpadni materijal i nepotrebne uređaje.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 21
		11/2008

29. Ako se ustanovi da kod konačnog obračuna suma prelazi ugovorenu sumu, a radi izmjene količina za više od 10%, izvođač treba obavijestiti investitora.
30. Pri izvođenju radova izvođač je dužan voditi računa o već izvedenim radovima na objektu. Ako bi se izvedeni radovi pri montaži električnih instalacija nepotrebno i uslijed nemarnosti i nestručnosti oštetili, troškove štete snosit će izvođač el. instalacija.
31. Rušenje i siječenje čeličnih armirano betonskih greda i stupova ne smije se vršiti bez znanja i odobrenja nadzornog organa za ove radove.
32. Svaki izvođač ima pravo izbora kome će dati ispitati kvalitetu i funkcionalnost, no to svakako mora biti ovlaštena organizacija. Troškove ispitivanja snosi ugovarač.
33. U slučaju da se ne održi i prekorači rok gradnje, ili pojedini dogovorni termini, može ponuđač - izvođač platiti ugovorenu kaznu, koja se navodi u međusobnom ugovoru investitor - ponuđač (izvođač). U tom ugovoru navodi se i sva pravna regulativa.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 22
		11/2008

1.8 SUGLASNOSTI

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 30
		11/2008

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR
Dr Franje Tuđmana 1
32000 VUKOVAR

GRAĐEVINA: EKO-ETNO KLUB ADICA
204 vukovarske brigade, Vukovar, Adica

T. D.: 40/2006

2 TEHNIČKI OPIS

Zagreb, studeni, 2008.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 31
		11/2008

2.1 Općenito

Ovom projektnom dokumentacijom je određen način grijanja, hlađenja, ventilacije i klimatizacije u radnim i pomoćnim prostorijama budućega kompleksa Eko-etno kluba Adica u Vukovaru.

Projektna namjena kompleksa Eko-etno kluba Adica oživljavanje je i čuvanje narodnih običaja, kao i tradicionalnih vještina i zanata, te prezentacija tradicijske baštine stanovnicima Vukovara, gostima i turistima, čime bi se upotpunila prezentacija arheološke i povijesne graditeljske baštine koje su zastupljene na drugim, obližnjim lokalitetima.

Budući Eko-etno klub Adica locira se u Vukovaru, u zaštićenom parku - šumi Adica, površine cca 30 ha. Građevina će se sastojati od tri zasebna objekta; jednog centralnog s gospodarskim sadržajima (caffé, restoran, kuhinja, zanati-suveniri, enoteka, vinski podrum, kotlovnica, prostorije za sportaše, itd.), drugog sa sobama za smještaj gostiju, te trećega nadstrešnica-suvara. Građevina se izvodi u tri etape, gdje etapa I obuhvaća radove na centralnom objektu, etapa II radove na smještajnom objektu s ležajima, a treća izvedbu samostalne nadstrešnice. Centralna građevina je površine cca 870 m², smještajna građevina je površine cca 185 m².

Na budućoj parceli nalaze se ruševine nekadašnjeg restorana i još nekoliko građevina koje su prikazane na situaciji postojećeg stanja. Na k.č. 1492/2 k.o. Vukovar nalazi se trafo-stanica koja je u funkciji. Južno od postojećeg pješačkog puta, na k.č. 1497 i 1498, k.o. Vukovar nalaze se ruševine nekadašnjih izletničkih paviljona, te pristup do rijeke Vuke. Najvećim dijelom parcela je obrasla gustom, pretežno bjelogoričnom šumom koja je zapuštena - kvalitetna stabla obrasla su u šikaru. Sjeverno od križanja kolnog i pješačkog pristupnog puta, a uz postojeću trafo-stanicu i ruševine nalazi se čistina okružena šumom. Predviđeno je izmještanje trafo stanice. Izmještanje trafostanice nije obuhvaćeno ovim projektom.

Za predmetnu građevinu izvodi se kompletno nova infrastruktura.

2.2 Napajanje i mjerenje

Napajanje će se izvesti iz transformatorske stanice 20(10)/0,4 kV „Adica“ koja se nalazi na predmetnoj lokaciji i potrebno ju je izmjestiti prema posebnim uvjetima građenja br.003/2007. Izmještanje transformatorske stanice nije dio ovog projekta.

2.3 Vršna snaga

Za potrebe EKO-ETNO KLUBA ADICA potrebno je osigurati snagu P=110kW.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 32
		11/2008

2.4 Glavni razvodni ormar, pomoćne razvodne ploče i napajanje

Glavni razvodni ormar izveden je kao samostojeći.

U glavnom ormaru smješten je glavni prekidač, izvodi napajanja pomoćnih razdjelnica.

Pomoćne razvodne ploče smještene su po objektu obzirom na opterećenje i tehnološke cjeline.

Pomoćne razvodne ploče su za ugradnju u zid i na zid.

Sve razvodne ploče imaju ugrađenu opremu zaštite (automatski osigurači) i glavni prekidač.

Izvesti zaštitu od prenapona klasa 1 na GRO-u, a klasa 2 na razvodnim pločama.

Sve pomoćne razvodne ploče napajaju se iz GRO-a kabelima položenim na kabelske police i podžbukno u plastičnim samogasivim cijevima.

2.5 Električna instalacija priključnica i pogona

Sva instalacija priključnica izvesti će se kabelom PP-Y položenim na kabelske police u stropu, u podnim kanalima uvučenim u plastičnim samogasivim cijevima (spustevi i mjesta gdje instalaciju nije moguće voditi u kabelskim policama).

Na izlazima kabela sa kabelskih polica potrebno je postaviti kabelske uvodnice.

Na svim mjestima gdje el. instalacija prolazi između dvaju požarnih sektora potrebno je prolaz zapuniti vatrootpornim kitom (**F60 ili F120**).

Instalacija kuhinje i kotlovnice izvesti će se na bazi tehnoloških projekata opreme (u kojoj se definira snaga i mjesto priključka). Sve cijevi za vođenje instalacije u prostorima kuhinje trebaju biti negorive i otporne na mehanička naprezanja.

Izvesti zaštitu od dodirnog napona sistemom TN-S sa dodatnom zaštitom (strujne sklopke 0.3 A, 0.03 A).

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 33
		11/2008

Broj utičnica, visina ugradnje i tip predviđeni su u skladu sa zahtjevima projektnog zadatka i tehnologije.

UGRADBENE VISINE:

- | | |
|--------------------------------------|--------------|
| – razdjelnice donji rub od poda | 1,7m od poda |
| – kutija za stalni spoj | 0,7m od poda |
| – ostale priključnice | 0,3m od poda |
| – sve sklopke za uključenje rasvjete | 1,5m od poda |

Za prostore kuhinje i praone dane su visine ugradnje u nacrtu u skladu s tehnologijom istih.

2.6 Izjednačenje potencijala

Izjednačenje potencijala je dovođenje na isti potencijal zaštitnog (nultog) voda i dijelova od metala, raznih instalacija u građevinama.

Da bi se spriječila pojava previsokih napona dodira u instalacijama zgrada zbog unošenja opasnih potencijala potrebno je u građevinama provesti izjednačenje potencijala.

Sabirnica za izjednačenje potencijala je centralno mjesto potencijalnih izjednačenja pojedinih sistema. Postavlja se na prikladno mjesto (kod kablenskog priključka u blizini kablenskog priključnog ormara ili u sustavu samog glavnog ormara građevine (GRO)).

U cilju izjednačenja potencijala, na sabirnicu za izjednačenje potencijala treba spojiti:

- temeljni uzemljivač
- zaštitni vod
- vodovod (iza vodomjera)
- vertikalnu kanalizaciju, ako je sva izvedena od čeličnih cijevi
- cijevi centralnog grijanja
- uzemljivač TK uređaja
- uzemljivač kućnih telefona i signalizacije
- gromobranski uzemljivač

Slobodni priključni kraj temeljnog uzemljivača na sabirnicu za izjednačenje potencijala treba izvesti tako da se gornji kraj trake može odvojiti od sabirnice, te preko njega mjeriti otpor temeljnog uzemljivača.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 34
		11/2008

2.7 Električna instalacija rasvjete

Sva instalacija rasvjete izvesti će se kabelom PP-Y položenim na kabelske police, u stropi u plastičnim samogasivim cijevima (spustevi i mjesta gdje instalaciju nije moguće voditi u kabelskim policama).

Paljenje rasvjete je prekidačima (kod ulaza), tipkalima (preko releja) i pomoću senzora (360°).

Na mjestima izlaza, stepeništa, hodnika postaviti će se protupanične svjetiljke s piktogramom. Montirat će se i svjetiljke sa protupaničnom armaturom u ostalim dijelovima objekta.

2.8 Električna instalacija telefona, računala

Vanjski telefonski vod (PTT) spojiti će se na priključni uvodno-izvodni ormarić ITO-I-20 koji će se ugraditi u zid na poziciji prikazanoj na nacrtu. Od priključnog ormarića izvesti će se razvod do komunikacijskog ormara u samogasivim cijevima CSS Ø40

Za potrebe Eko-etno kluba ADICA ugraditi će se telefonska automatska centrala (unutar komunikacijskog ormara) za cca 12 lokalnih priključaka.

Instalacija će se izvesti sistemom strukturnog kabliranja kabelom UTP/FTP 4x2x0,6 mm uvučenim u fleksibilne samogasive cijevi promjera prema broju parica. Usponske vodove izvodi se PVC cijevima Ø36mm.

Horizontalni kabel povezuje komunikacijski ormar sa telekomunikacijskim utičnicama. Kako bi se osiguralo da ukupna duljina kabela između aktivnog elementa i adaptera radne stanice bude 100m ili manje, horizontalno kabliranje od prespojnog panela do utičnice ne smije prekoračiti 90m.

Pri izvedbi telefonske instalacije treba paziti da vodove polažemo najmanje 20cm od vodova el. instalacija, a najmanje 10cm od vodova signalizacije. Križanja treba izvesti pod pravim kutem, a između instalacija na mjestu križanja staviti izolacioni umetak.

2.8.1 Telekomunikacijske utičnice

Na ugradna mjesta dolaze dvije telekomunikacijske utičnice. Kako se ne bi skupljala prašina u utičnicama koje se ne koriste, treba ugraditi utičnice sa poklopcem.

U smještajnim jedinicama dolaze dvije telekomunikacijske utičnice.

Telekomunikacijske utičnice moraju biti RJ45 - 8 pin., Cat. 5e. Radi izbjegavanja grešaka prilikom instalacije kontakti utičnice su označeni istom bojom kao i vodiči u kabelu. Svaka telekomunikacijska utičnica mora biti do kraja popunjena, što zahtjeva uporabu

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 35
		11/2008

četveroparičnog UTP kabela. Spajanje kabela na utičnicu je bez alata. Utičnica može biti za nadžbuknu ili podžbuknu ugradnju.

Preraspodjela parica korištenjem bilo kakvih umetaka nije dozvoljena.

2.8.2 Prespojni kabeli i spojni kabeli

Prespojni kabel je veza između prespojnog panela i aplikacije kao što su PABX razdjelnici, aktivna LAN oprema, video oprema i oprema za kontrolu. Spojni kabel povezuje telekomunikacijsku utičnicu i terminalnu opremu. Prespojni kabeli i spojni kabeli imaju karakteristike prijenosa specificirane za cat.5e.

Prespojni paneli i spojni kabeli trebaju biti istog tipa, najmanje dvije različite duljine: 3 m i 1,5 m. Prespojni i spojni kabeli sastoje se od četveroparičnog fleksibilnog kabela sa potpuno popunjenim konektorima na oba kraja opremljenim sa osiguračima protiv izvlačenja.

Ukupna duljina prespojnog kabela i spojnog kabela u istom linku ne smije premašiti 10 m.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 36
		11/2008

2.8.3 Komunikacijski razdjelnik (predspojni panel)

Komunikacijski razdjelnik služi za prihvata prespojnih kabela, i omogućuje administriranje mreže. Modularni prespojni panel sastoji se od kućišta opremljenog sa RJ45 modulima, UTP, spajanje bez alata. Prilikom projektiranja treba predvidjeti dodatnih 10% konektora za rezervu i buduće proširenje. Prespojni paneli moraju zadovoljiti uvjete za cat 5e.

Prespojni panel mora imati standardne dimenzije (19") kako bi se mogao smjestiti u standardni 19" okvir ili ormar. RJ45 priključak u prespojnom panelu mora biti izveden na isti način kao i kod utičnica, a za olakšanu instalaciju kabela na prespojni panel kontakti se označavaju istom bojom kao i vodiči u kabelu. Spajanje kabela na panelu je bez alata.

Na mjestu koncentracije ugrađuje se komunikacijski ormar dovoljnog kapaciteta za prihvata kompletne instalacije, te montažu aktivne opreme računalne mreže. Mjesto smještaja ormara naznačeno je u projektu. Napajanje aktivne opreme smještene u ormar vrši se iz mreže 220 V 50 Hz , s posebnog osigurača. U ormar su smještene šuko utičnice sa prenaponskom zaštitom dovoljnog kapaciteta. Za komunikacijski ormar izvodi se izjednačenje potencijala na najbližu točku za izjednačenje potencijala u zgradi, koja mora imati atest o ispravnosti uzemljenja (osigurava investitor). Svi metalni dijelovi ormara su posebno uzemljeni na točku uzemljenja u ormaru, sa koje se vodič uzemljenja vodi na najbližu točku uzemljenja. Vodič je žuto/zelene boje, minimalnog presjeka 6 mm².

Medij za povezivanje priključaka sa komunikacijskim razdjelnikom je UTP/FTP kabel Cat 5e. Za spajanje priključaka koriste se sve četiri parice. Kabeli su položeni od komunikacijskog ormara do priključka u utičnici.

U komunikacijskom ormaru kabeli završavaju na priključnicama modularnog prespojnog panela koje su identične priključnicama u utičnicama (bez prednje pločice), istog tipa spajanja.

Spoj između priključnica prespojnog panela i aktivne računalne opreme izvodi se prespojnima kabelima RJ45/RJ 45 cat5e odgovarajuće duljine.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 37
		11/2008

2.9 Instalacija RTV-a

2.9.1 RTV stanica

RTV stanica omogućuje prijam i distribuciju zemaljskih TV programa, UKV radio programa i svih nekodiranih satelitskih programa sa satelita ASTRA i HOT BIRD. Sva potrebna oprema smještena je u ormarić dimenzija 600x400x200mm. Signal se od antena do ormarića dovodi koaksijalnim kabelom RG6U.

Ormarić stanice potrebno je povezati Cu P/F vodom 16mm² na gromobransku hvataljku uz antenski stup.

Sve antene montirane su na dvodjelni stup dužine 7m. Prilikom montaže potrebno je paziti na minimalni razmak antena. Antenski stup potrebno je kvalitetno učvrstiti i usidriti, te povezati FeZn vodičem Ø8mm na instalaciju gromobranskog uzemljenja.

2.9.2 Distribucijska mreža

Distribucijska mreža je zvjezdastog tipa i dovodi signal od RTV stanice direktno do pojedinih antenskih priključnica. Takav princip omogućuje nezavisni odabir satelitskih programa svakom korisniku uz upotrebu satelitskog prijamnika.

Koristi se koaksijalni kabel RG6U. Kabeli se uvlače u plastične samogasive cijevi CSS32 i CSS20 i CSS16.

Objekt je potrebno pripremiti za budući priključak na kabelsku televiziju. To znači da treba postaviti dodatne prazne cijevi i instalacijske kutije, paralelno sa onima koje se koriste, te ih povezati sa TT zdencem.

Nakon završetka radova sustav je potrebno atestirati od strane ovlaštene pravne osobe.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 38
		11/2008

2.10 Instalacija dojave plina, plinska kotlovnica

Za napajanje kotlovnice predviđena su dva razvodna ormara, primarni RO1.1 izvan kotlovnice (prostor hodnika) i RO1.2 u samoj kotlovnici. Moguće je isključenje rada kotlovnice za slučaj opasnosti preko IPR tipkala na fasadi ili preko ormara RO1.1.

U prostoru kotlovnice je potrebno izvesti instalaciju dojave plina. Plinski javljači se postavljaju u prostor kotlovnice, a centrala za dojavu plina u prostoru u kojem se nalazi vatrodojavna centrala. Nakon detekcije plina u zraku kotlovnice oglašava se zvučni i vizulani alarm. Sustav za dojavu plina napaja se preko ormara RO1.1.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 39
		11/2008

2.11 Uzemljenje

Izvesti će se, u temeljima, temeljni uzemljivač pocinčanom trakom FeZn 40x4 mm položenom u temelje, ispod hidroizolacije na ogrovarajućim nosačima (min 5cm od zemlje) i zavarenom za metalne armature (na svaki metar). Otpor uzemljivača mjeriti prvi put nakon završetka temelja. Ukoliko mjerenjem utvrđeni otpor ne zadovoljava, popraviti ga dodavanjem potrebne količine trakastog uzemljivača.

Svi metalni cjevovodi što ulaze u objekt biti će priključeni na uzemni vod. Sve metalne mase na objektu, duže od 2 m, moraju biti priključene na instalaciju gromobrana (obrubni lim, žljebovi, kišne cijevi, ventilacione cijevi, metalni nosači staklenog pročelja, metalni otvori i sl.).

U prostoru kotlovnice postaviti će se prstenasti uzemljivač od FeZn trake 25x3 mm na cisini 0.6m od poda. Prstenasti uzemljivač potrebno je spojiti na temeljni uzemljivač preko izvoda u zidu.

Mjerila i sl. elementi metalnih cjevovoda za koje postoji mogućnost demontaže u svrhu zamjene, moraju biti premošteni, osim toga moraju biti premoštene prirubnice i ventili. Kao zaštitu od mogućeg stvaranja statičkog elektriciteta izvesti galvansko povezivanje svih metalnih elemenata opreme i kanala.

Za uzemljenje metalnih masa ostavit će se priključci na vodič s rezervom da se ne bi trebalo vršiti bespotrebno nastavljanje vodiča.

Izvesti izjednačenje potencijala u svim prostorima sanitarija, kuhinje, praonice, strojarnice i kotlovnice. U instalaciji se polaže posebni zaštitni vodič, zajedno s faznim, istog presjeka (žuto-zeleni). Na zaštitni vodič spajaju se svi metalni dijelovi instalacije koji bi, usljed kvara, mogli doći pod napon.

Ostale metalne mase u građevini biti će, preko sistema zaštite od previsokog dodirnog napona povezane na gromobransku instalaciju, što je sukladno TEHNIČKIM PROPISIMA. Ovim povezivanjem na zajedničko uzemljenje postiže se izjednačenje potencijala.

2.11.1 Održavanje uzemljenja

Uzemljenje valja nakon završetka montaže ispitati – provjeriti kvalitetu spojeva, izmjeriti prijelazni otpor uzemljenja i o tome izdati atest.

Uskladiti projektnu dokumentaciju s izvedenim stanjem i unijeti korekcije, postaviti revizionu knjigu gromobranske zaštite i u svemu se pridržavati točke 7.3.1. do 7.3.4. Tehničkih propisa – Sl. list 13/68, te u skladu s HRN.N.B4.901.

Dobiveni rezultati ispitivanja i mjerenja moraju zadovoljavati slijedeće uvjete:

- da između vodiča ne postoji dodir
- da vodiči kabela nisu u prekidu
- da otpor izolacije između vodiča istog kabela ili različitog kabela nije manji od 20 Ohma, a otpor između bilo kojeg vodila i zemlje nije manji od 10 Ohma
- da otpor uzemljenja nije veći od 10 Ohma

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 40
		11/2008

2.11.2 Izjednačenje potencijala

Izjednačenje potencijala između vanjske gromobranske instalacije i energetske i telekomunikacijske uređaja provodi se pomoću sabirnice za izjednačenje potencijala. Glavna sabirnica za izjednačenje potencijala postavlja se u prostoriji glavnog niskonaponskog razvoda

Preko predmetne sabirnice na sustav izjednačenja potencijala povezuju se svi pogoni i postrojenja kako slijedi:

- razdjelnik jake struje i telekomunikacijske instalacije
- centrala hlađenja
- centrala grijanja
- priprema sanitarne vode
- TK instalacija i LAN mreža
- razdjelnici
- kabelski žljebovi i ljestve
- cjevovodi
- kanali za klima uređaj
- kućište razdjelnika
- metalne konstrukcije
- šine dizala
- nosači konstrukcija dvostrukog poda.

2.11.3 Zaštita od prenapona

Prekomjerni naponi nastaju kod preklopnih postupaka, elektrostatkih pražnjenja i pražnjenja groma

Zaštita trošila od prijelaznih prenapona (EMV) planira se prema slijedećim koracima:

- Izbor odvodnika u skladu sa kratkospojnom čvrstoćom električnih i elektronskih uređaja, trošila.

- Utvrđivanje pogodnog mjesta instalacije na način da se podjeli cjelokupni prostor kojeg treba zaštititi po zonama zaštite od prenapona.

Kratkospojna čvrstoća je normirana u DIN VDE 110 od glavnog razvodnika do krajnjeg uređaja. Nakon grube zaštite u glavnom razvodniku, prekomjerni napon smije iznositi još 4 kV, nakon srednje zaštite u sekundarnim razdjelnicima još 2,5 kV odnosno 1,5 kV u višoj EMV zaštitnoj zoni.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 41
		11/2008

U razdjelnicima su predviđeni uređaji za zaštitu od prenapona kako slijedi:

- Glavno distribucijsko niskonaponsko polje – GRO
Odvodnik prekomjernog napona: stupanj zaštite 4 kV
Odvodnik klase B
- Podrazdjelnici
Odvodnik prekomjernog napona: stupanj zaštite 2,5 kV
Odvodnik klase C
- Telekomunikacijski razdjelnici
Odvodnik prekomjernog napona: stupanj zaštite 1,5 kV
Odvodnik klase C

U EMV zaštitnim zonama 1-3 vodovi za napajanje el. energijom i telekomunikacijski vodovi polagat će se odvojeno.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 42
		11/2008

2.12 Proračuni

2.12.1 Vršna snaga

Ukupna instalirana snaga za NN priključak iznosi $P_i = 110 \text{ kW}$ što uz faktor istovremenosti 0,8 iznosi:

$$P_{VM} = 88 \text{ kW}$$

a strujno opterećenje za odabir napojnog voda iznosi:

$$I = \frac{P_V}{\sqrt{3} \times 400 \times 0.95} \approx 133 \text{ A}$$

2.12.2 Proračun pada napona

Proračun pada napona rađen je prema formulama:
za jednofazne strujne krugove:

$$u = 2L \times \frac{P}{\chi \times S \times U} \quad u\% = \frac{u}{U} \times 100$$

za trofazne strujne krugove:

$$u = L \times \frac{P}{\chi \times S \times U} \quad u\% = \frac{u}{U} \times 100$$

gdje je: P – opterećenje (W)
L – duljina vodiča, kabela (m)
S – presjek vodiča, kabela (mm²)
U - napon (V)
 χ - specifična vodljivost Cu 57

PRORAČUN

strujni krug	napon U [V]	duljina L[m]	snaga P[W]	presjek S[mm ²]	pad napona U[V]	pad napona (%)
GRO-RO KUHINJE	400	20	42000	50,0	0,74	0,18
RO KUHINJE - S.K. 3	400	15	9400	6,0	1,03	0,26
ukupno:					1,77	0,44

strujni krug	napon U [V]	duljina L[m]	snaga P[W]	presjek S[mm ²]	pad napona U[V]	pad napona (%)
GRO-KPO (smještaj)	400	60	15000	10,0	3,95	0,99
KPO - RO SOBE	230	40	2500	6,0	2,54	1,11
RO SOBE - S.K. 3	230	15	1000	2,5	0,92	0,40
ukupno:					7,41	2,09

Prema Pravilniku o tehničkim normativima za el. instalacije niskog napona (Sl.list 53/88) dozvoljeni pad napona od mjesta predaje električne energije do zadnjeg potrošača ne

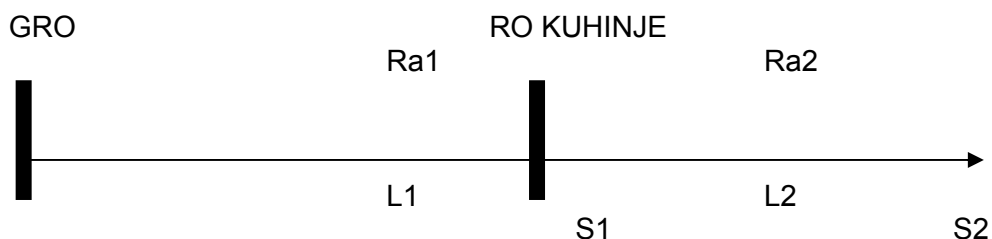
APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 43
		11/2008

smije biti veći od 5% za rasvjetu i 8% za ostala trošila u slučaju napajanja iz vlastite transformatorske stanice.

Dobivene vrijednosti pada napona zadovoljavaju.

2.12.3 Kontrola efikasnosti zaštite od indirektnog dodira

Za proračun je uzet strujni krug br. 1 napajan iz razdjelnika: RO KUHINJE



Otpor faznog vodiča:

$$Ra = Ra1 + Ra2$$

$$Ra = 2 \times 0.0175 \times (L1/S1) + (L2/S2)$$

L1	(m)	20
L2	(m)	20
S1	(mm ²)	50
S2	(mm ²)	2,5
Ra	(Ohm)	0,294
Rp = Ra		
Struja kvara Id = c * U _o / (Ra + Rp) =		299,32 A

gdje je : C = konvencionalni faktor koji korigira grešku uslijed zanemarivanja impedancije izvora napajanja (0.8)

Ra = otpor faznog vodiča (Ohma)

Rp = otpor zaštitnog vodiča (Ohma)

Uo = napon prema zemlji (230 V)

Struja pregaranja osigurača:

k = 3,5 za osigurače nazivne snage do 25A i ta 0.2s kod Ia 6*I_n

I_n = 16 A

I_p = k * I_n 56 A

$$I_p = 56 \text{ A} < 125,714 \text{ A}$$

Iz gore navedenog proračuna vidljivo je da će odabrani osigurač 16A isključiti zaštićeni strujni krug u vremenu manjem od 0.1s (dozvoljeno vrijeme isključivanja iznosi 0.4s).

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 44
		11/2008

2.12.4 Kontrola efikasnosti zaštite od dodirnog napona

Da bi zaštita od previsokog napona dodira bila efikasna mora otpor šticenog dijela instalacije biti toliki, da se na šticenom dijelu instalacije ne može pojaviti napon koji bi bio viši od najviše dopuštenog napona dodira 50 V, tj. mora biti ispunjen uvjet:

$$R_u = \frac{50}{I_i}$$

gdje su:

R_u - otpor uzemljenja šticenog dijela instalacije (Ω)
 I_i - isklopna struja zaštitne sklopke (0,5 A)

$$R_u = \frac{50}{I_i} = \frac{50}{0,5} = 100\Omega$$

Pošto se u ovom slučaju predviđa strujna zaštitna sklopka sa isklopnom strujom 0,5 A izlazi da otpor uzemljivača mora biti manji ili jednak 100 Ω ovu vrijednost je potrebno provjeriti mjerenjem nakon izvedbe uzemljivača.

2.12.5 Proračun otpora uzemljenja

Ovaj otpor prema propisima za gromobransku instalaciju (Sl. List 13/68) može biti najviše: 20 Ω za specifični otpor zemlje manji od 250 Ω m, a ako je specifični otpor zemlje veći od 250 Ω m ne više od 8% od izmjerenog specifičnog otpora u Ω m.

Otpor rasprostiranja uzemljivača računamo po:

$$R = \frac{K \times \rho}{2\pi \times l} \left(\ln \frac{2l}{d} + \ln \frac{l}{2h} \right) (\Omega)$$

gdje je za predmetni slučaj:

K	korekcijski koeficijent (1-1,5)	
ρ	specifični otpor zemlje + beton	350 (Ω /m)
l	duljina uzemljivača	200 (m)
d	½ širine trake u metrima	0.0125 (m)
h	dubina ukopavanja uzemljivača	0.8 (m)
R_u	udarni otpor rasprostiranja	4,24 (Ω)

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 45
		11/2008

2.13 Dokumentacija

Nakon izvedbe el. instalacije i uređaja potrebno je izraditi izvedene planove (npr. sheme razdjelnika, strujne sheme, planove stezaljki i dr.) instalaterske nacрте kao i listu izmjera.

Nakon dovršetka elektroinstalacija nadzornom organu treba predati potrebnu listu mjerenja te sve potrebne izvještaje – ateste.

Atesti, mjerenja i ispitivanja koje je potrebno priložiti uz zahtjev za tehnički pregled i uporabnu dozvolu:

- atesti ugrađene opreme i kabela
- atesti o izvršenom mjerenju otpora izolacije, otpora petlje i otpora uzemljenja
- atesti o ispitivanju zaštite od indirektnog napona dodira
- atesti o ispitivanju sustava izjednačenja potencijala i neprekidnosti zaštitnog vodiča
- atesti o izvršenom podešavanju strujne zaštite
- ispitne listove razvodnih ormara
- atesti o izvršenom funkcionalnom ispitivanju ugrađenih uređaja
- atesti o ispitivanju gromobranske instalacije

Električni uređaji kao dio instalacije moraju biti certificirani i označeni za pouzdanu i sigurnu upotrebu u ugroženom prostoru. Električne instalacije za upotrebu ili međusobno povezivanje obuhvaćene su normama od HRN N.S8.090 do HRN N.S8.099.

Po završetku ugovorenih radova, a prije početka korištenja odnosno stavljanja u pogon instalacije naručitelj je obvezan zatražiti tehnički pregled izvedenih radova u svrhu utvrđivanja njihove tehničke ispravnosti.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 46
		11/2008

2.14 SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

2.14.1 Kriterij za izbor sustava i komponenti

Kriterij za izbor sustava i komponenti bio je namjena objekta i pojedinih prostora unutar objekta, unutarnje uređenje prostora i sredstva koja se nalaze u pojedinim prostorima te veličina šticeenog prostora. Sukladno članku 22. st. 1. i članku 23. Pravilnika o sustavima za dojavu požara nadzorom je obuhvaćen čitav prostor objekta, izuzev sanitarnih prostorija.

Unutarnji prostor organiziran je tako da je u slučaju nastanka požara moguće, osoblju zaposlenom u objektu i gostima, brzo i najkraćim putem napustiti objekt.

Obzirom na navedene kriterije odabrana je centrala s mogućnošću priključivanja do 250 adresibilnih elemenata u petlji. U cijelom objektu korišteni su automatski detektori požara. Na izlazima iz objekta postavljeni su, na vidljiva mjesta, ručni javljači požara sa svrhom brzog određivanja požara. Dojava se zvučno označava putem sirene s bljeskalicom.

Sukladno odredbama članka 29. i članka 39. Pravilnika o sustavima za dojavu požara te normi HRN DIN VDE 0833 dio 2. koje određuju uvjete i način izbora vrste, broja i razmještaja automatskih i ručnih detektora, te s obzirom na stvarne potrebe u objektu, odabrani su sljedeći detektori:

- optički detektori dima
- termodiferencijalni + termički detektor
- ručni javljač

Javljači su razmješteni tako da zadovoljavaju uvjete iz specifikacije proizvođača da uz minimalne uvjete nadziru maksimalnu površinu (40 m²), a uzeti su u obzir konfiguracija stropa i razmještaj opreme. Jednoznačno su označeni na nacrtima koji su sastavni dio ove tehničke dokumentacije.

Obzirom da u objektu postoji spuštenu strop u kojem je koncentracija vodova, u taj prostor su razmješteni javljači sa indikatorima u spuštenu stropu.

Razmještaj javljača je uvjetovan razmještajem elemenata sustava elektro i termoinstalacija. Razmak elemenata sustava vatrodjave od elemenata ostalih sustava i zidova je min. 50 cm, a ako to nije bilo moguće ostvariti, razmješteni su na najpovoljnije moguće mjesto, a da se ne naruši svrha i da se izbjegnu lažni alarmi.

Pravovremeno uzbunjivanje prisutnog osoblja objekta vrši se svjetlosnom i zvučnom signalizacijom sirena s bljeskalicom.

Obzirom da u objektu **ne postoji** 24-satno dežurstvo, potrebno je centralni uređaj povezati putem telekomunikatora sa lokalnom vatrogasnom postrojbom.

Potrošači koji imaju bezuvjetno napajanje napajaju se kabelom vatrootpornosti jednake kao i vatrootpornost objekta.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 47
		11/2008

2.14.2 Vatrodojavna centrala

Centrala Voyager, Prst je inteligentna centrala koja zadovoljava EN54 normative. Centrala Voyager može imati jednu ili dvije petlje. U svaku petlju se može spojiti do 126 XP95 Apollo ili Discovery elemenata.

Signali sa vatrodojavne centrale povučeni su na paralelni panel na recepciji.

2.14.3 Vatrodojavne zone

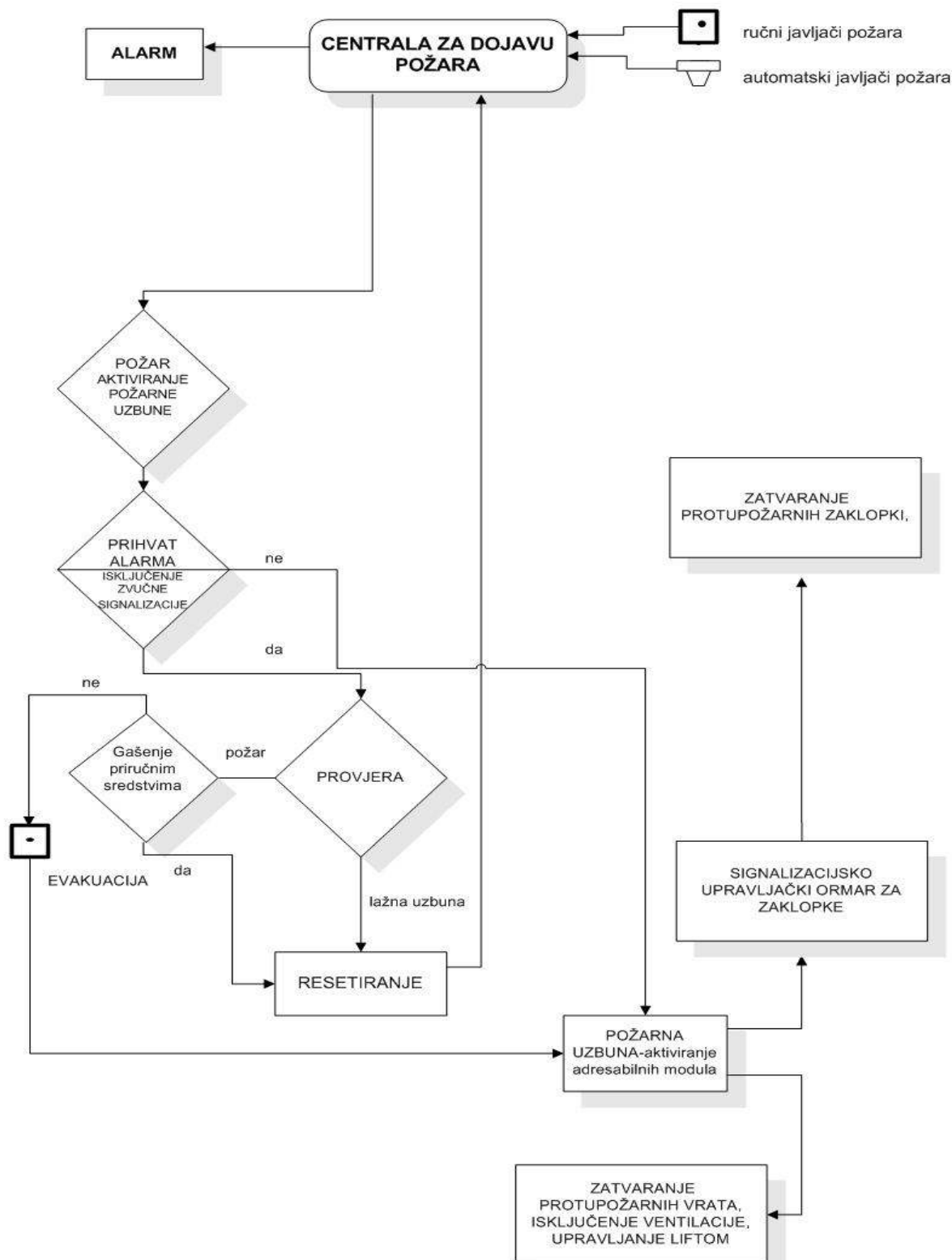
U objektu će se instalirati automatski optički detektori dima, odnosno gdje funkcija tog detektora neće biti dostatna ili gdje se mogu pojaviti učinci ometanja (kuhinje, strojarnica) instalirati će se detektori koji pokazuju brzinu zagrijavanja.

2.14.4 Upravljanje

Putem centrale za detekciju požara će se, prema dojavama požara koje su sakupili automatski i ručni detektori, poduzeti slijedeći koraci:

- uključuju se alarmne sirene u unutarnjem prostoru
- isključuje se sustav ventilacije
- uključuje se sustav upravljanja zaklopkama. Protupožarne zaklopke upravljaju se preko vatrodojavne centrale putem sklopnika (ili DDC uređaja) smještenih u komandnom ormaru PPZ-a, a Ovisno o mjestu dojave požara (adresi dojavnog elementa) signal se sa vatrodojavne centrale, preko relejnih izlaza, prenosi na upravljački ormar PPZ-a i isključuje sustav ventilacije u tom području te zatvara zaklopke u istom.

ORGANIZACIJA UZBUNJIVANJA



APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 49
		11/2008

2.14.5 Kabel

Protok podataka na vatrodjavnoj mreži između protupožarne centrale i elemenata u mreži ide preko kabela J EB-H (St) H Bd E30 2x2x0,8.

2.14.6 Dojavne grupe

Podjela dojavnih područja u grupe nije izvedena jer se radi o adresabilnom sustavu kod kojeg je svaki javljač adresiran i pridjeljen mu je nazivom prostornog smještaja koji se ispisuju na LCD zaslonu i printeru.

2.14.7 Plan uzbunjivanja

Planom uzbunjivanja utvrđen je postupak uzbunjivanja za uredovnog vremena i izvan njega, prema članku 34. Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

Sustav vrši kontrolu javljača požara tijekom 24 sata. u slučaju promjene statusa sustava, ovisno o tome da li je sustav u režimu DAN ili NOĆ, poduzimaju se sljedeći koraci:

DAN:

Za uredovnog vremena, u slučaju dojave promjene statusa sustava u organizaciji „dan“, požarni alarm tj. prorade jednog automatskog javljača požara (dimni ili termički) postupak je sljedeći:

2. **PREDUJBUNA** Osoblje u objektu upozorava se zvučnim signalom i ispisom promjene statusa sustava na LCD zaslonu vatrodjavne centrale o promjeni statusa sustava.
3. **PRIHVAT I POTVRDA PRIHVATA PREDUJBUNE** Odgovorna osoba u objektu za rad sa sustavom vatrodjave mora pregledom poruke na LCD zaslonu utvrditi uzrok promjene statusa sustava, te potom potvrditi prihvata preduzbune. Prihvata se mora potvrditi unutar 15 sekundi od trenutka prorade. Ako se prihvata ne potvrdi unutar 15 sekundi sustav automatski inicira stanje ALARMA.
4. **PREGLED PROSTORA** Odgovorna osoba u objektu za rad sa sustavom vatrodjave mora unutar perioda od 3 minute pregledom prostora utvrditi da li je riječ o stvarnom ili lažnom alarmu. U slučaju lažnog alarma sustav je potrebno resetirati u normalno stanje. Ako se sustav ne resetira unutar 3 minute sustav automatski inicira stanje alarma.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 50
		11/2008

5. ALARM Do alarma dolazi u sljedećim:

- Odgovorna osoba u objektu za rad sa sustavom vatrodojave nije unutar 15 sekundi potvrdila prihvata PREDUJBUNE
- Odgovorna osoba u objektu za rad sa sustavom vatrodojave nije izvršila poništenje signala unutar 3 minute nakon potvrđenog prihvata predubune.
- Odgovorna osoba u objektu za rad sa sustavom vatrodojave ili neka druga osoba je nedvojbeno utvrdila da je došlo do nastanka požara, te je pritiskom ručnog javljača požara potvrdila stvarnu alarmnu situaciju.

U stanju ALARMA se poduzimaju sljedeće akcije:

- Automatski se putem digitalnog komunikatora upućuje signal POŽARNI ALARM u nadzorni centar lokalne vatrogasne postrojbe.
- Aktiviraju se sirene
- Za to obučene osobe pristupaju postupku neposrednog gašenja požara priručnim sredstvima u objektu.
- Isključuje se sustav ventilacije
- Uključuje se sustav upravljanja zaklopkama
- Vatrogasna postrojba upućuje se na objekt u svrhu gašenja požara

6. POŽAR UGAŠEN Nakon što je ugašen požar potrebno je, ukoliko je to moguće, sustav postaviti u stanje normalne kontrole prostora.

NOĆ:

Izvan uredovnog vremena, u slučaju dojava promjene statusa u organizaciji „noć“ požarni alarm tj. prorade jednog automatskog javljača požara (dimni ili termički) postupak je sljedeći:

1. ALARM Do alarma dolazi trenutno.

U stanju ALARMA se poduzimaju sljedeće akcije:

- Automatski se putem digitalnog komunikatora upućuje signal POŽARNI ALARM u nadzorni centar lokalne vatrogasne postrojbe.
- Aktiviraju se sirene
- Vatrogasna postrojba upućuje se na objekt u svrhu gašenja požara

2. POŽAR UGAŠEN Nakon što je ugašen požar potrebno je, ukoliko je to moguće, sustav postaviti u stanje normalne kontrole prostora.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 51
		11/2008

RUČNI JAVLJAČ

U slučaju promjene statusa sustava pritiskom na ručni javljač požara, pretpostavlja se da je pritisak na javljač požara namjeren odnosno da je javljač aktiviran nakon što je nedvojbeno utvrđeno postojanje alarmne požarne situacije, postupak je sljedeći:

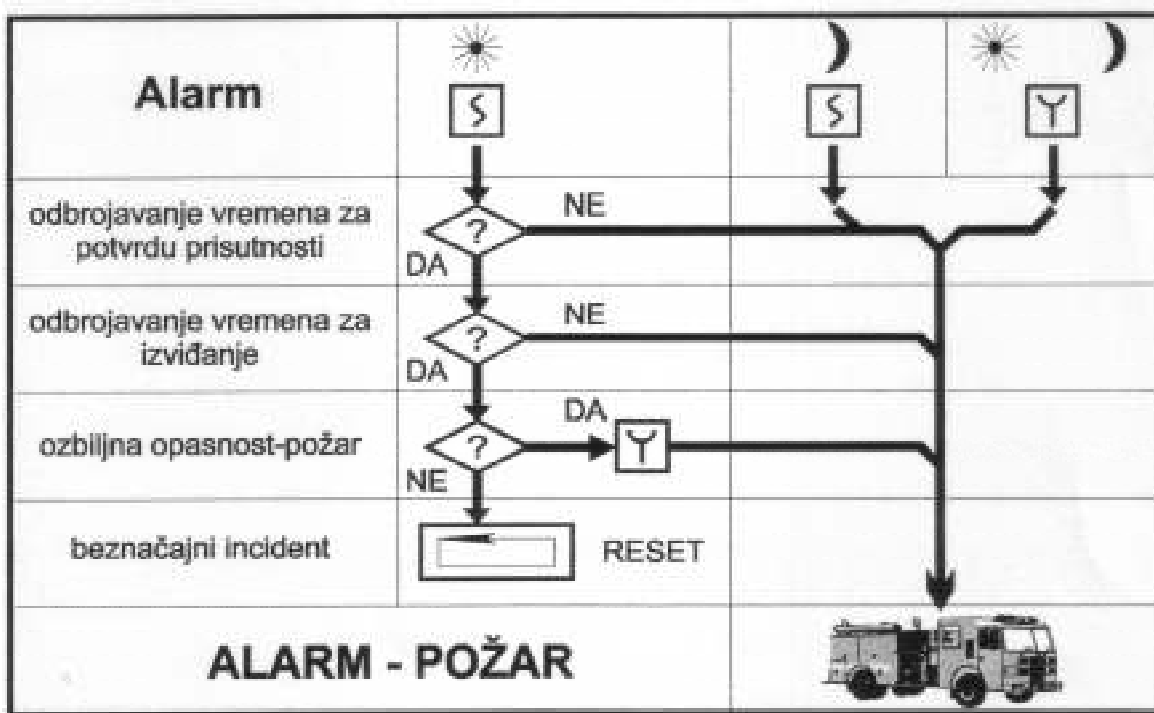
1. ALARM Do alarma dolazi trenutačno

U stanju ALARMA se poduzimaju sljedeće akcije:

- Automatski se putem digitalnog komunikatora upućuje signal POŽARNI ALARM u nadzorni centar lokalne vatrogasne postrojbe.
- Aktiviraju se sirene
- Evakuiraju se sve osobe prisutne u objektu
- Isključuje se sustav ventilacije
- Uključuje se sustav upravljanja zaklopkama
- Za to obučene osobe pristupaju postupku neposrednog gašenja požara priručnim sredstvima u objektu.
- Vatrogasna postrojba upućuje se na objekt u svrhu gašenja požara

2. POŽAR UGAŠEN Nakon što je ugašen požar potrebno je, ukoliko je to moguće, sustav postaviti u stanje normalne kontrole prostora.

Grafički prikaz organizacije alarmiranja:



Detaljni opis postupaka i zadataka radnika neposredno zaposlenih u objektu definiran je internim pravilnikom o protupožarnoj zaštiti.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 52
		11/2008

2.14.8 Pregledi i funkcionalno ispitivanje

Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu. Upućena osoba je stručna osoba, najmanje srednje stručne spreme elektro smjera o čemu mora postojati dokumentacija, zadužena za održavanje sustava za dojavu požara utvrđena. Općim aktom iz područja zaštite od požara vlasnika ili korisnika istog sustava.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravno djelovanje sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe unose se od strane korisnika ili od njega ovlaštene osobe u knjigu održavanja.

U knjigu održavanja unose se i obavljene provjere ispravnosti djelovanja i provedene mjere od strane stručne osobe zadužene za održavanje sustava. Podaci koji se unose moraju sadržavati opis, uzrok, početak i prestanak alarma, smetnje, servisiranja i bilo koje druge provedene mjere, vrijeme resetiranja i imena osoba koje su u događanju i provođenju mjera sudjelovale.

Redovito održavanje

Sustav vatrodjave se mora dnevno nadzirati i o tome voditi dnevna izvješća u knjizi održavanja.

Odgovorna osoba tjedno pregledava i potpisuje se u knjigu održavanja, te je u slučaju učestalih nepravilnosti u radu sustava obavezna organizirati ispitivanje i otklanjanje nedostataka.

Jednom mjesečno treba izvršiti vizuelni pregled elemenata sustava i napisati izvješće o obavljenom pregledu u knjigu održavanja.

Korisnik ili od njega ovlaštena osoba mora kod pokazivanja smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava, neispravnog funkcioniranja sustava ili kod promjena koje utječu na nadzor sustava za dojavu požara (npr. prenamjena prostorije ili preoblikovanje prostora) provesti provjeru ispravnosti djelovanja.

Periodičko održavanje

Polugodišnji pregled

Provjera ispravnosti djelovanja sustava za dojavu požara obavlja se najmanje 2 puta godišnje u približno istim vremenskim razmacima. Pri tome se provjerava ispravnost:

glavnih vodova, od toga najmanje jedan javljač (kod automatskih javljača samo oni koji se mogu provjeriti bez smetnji),

uređaja za pokazivanje odnosno upravljanje u centrali za dojavu požara ili izvan centrale za dojavu požara,

uređaja za upravljanje u svezi s uređajima za prosljeđivanje signala, uređajima za upravljanje, uređajima za uzbunjivanje i dr.

napajanje energijom

Osim spomenutih provjerava se sustav za dojavu požara i na utjecaj smetnji koje nisu uzete u obzir pogonskim mjerama.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 53
		11/2008

Godišnji pregled

Periodička ispitivanja provode se najmanje jednom godišnje po pravnoj osobi i na način kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara. O obavljenom periodičnom ispitivanju sastavlja se Zapisnik o ispitivanju prema Pravilniku o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 54
		11/2008

2.14.9 OPIS komponenti VATRODOJAVNOG sustava

Analogno adresabilna vatrodojavna centrala VOYAGER, PRST

Centrala Voyager može imati jednu ili dvije petlje. U svaku petlju se može spojiti do 126 XP95 Apollo ili Discovery elemenata.

Centrala ima LCD display sa 4 linije x 20 karaktera.

Kućište centrale ima predviđeno mjesto za baterije ili printer.

Centrala Voyager zadovoljava EN54 normative.

Dimenzije: visina 370 mm
 širina 325 mm
 dubina 139 mm

Težina bez baterija: 8 kg

Radna temperatura: 5oC do +40oC

Optički detektor XP95 Apollo, br. nar. 55000-620

Radi na optičkom principu. Ima LED diodu koja svijetli crveno u alarmu.

Montira se na podnožje koje ima XPERT karticu za oznaku adrese detektora.

Napon 17 do 28 V dc

Temperatura za pohranjivanje -30oC do +80oC

Radna temperatura -20oC do +60oC

Struja za aktiviranje LED diode 4 mA

Alarmna struja za paralelni indikator 4 mA na 5V

Zaštita IP 43

Dimenzije (promjer x visina):

- detektor 100 mm x 42 mm

- detektor s podnožjem 100 mm x 50 mm

Težina:

- detektor 105 g

- detektor s podnožjem 157 g

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 55
		11/2008

Termički detektor XP95 Apollo, br. nar. 55000-420

Ima LED diodu koja svijetli crveno u alarmu.

Montira se na podnožje koje ima XPERT karticu za oznaku adrese detektora.

Napon 17 do 28 V dc

Temperatura za pohranjivanje -30oC do +80oC

Radna temperatura -20oC do +70oC

Struja za aktiviranje LED diode 2 mA

Alarmna struja za paralelni indikator 4 mA na 5V

Zaštita IP 53

Dimenzije (promjer x visina):

- detektor 100 mm x 42 mm

- detektor s podnožjem 100 mm x 50 mm

Težina:

- detektor 105 g

- detektor s podnožjem 157 g

Ručni javljač požara XP95 Apollo, br. nar. 55000-905

Ima LED diodu koja svijetli crveno u alarmu.

Napon 17 do 28 V dc

Temperatura za pohranjivanje -30oC do +80oC

Struja za aktiviranje LED diode 2 mA

Zaštita IP 53

Dimenzije 87 mm x 87 mm x 52 mm

Težina 190 g

Sirena s bljeskalicom, VTB-DB-RB/RL (VTB-SA6)

Pogodna je za vanjsku i unutarnju montažu.

- Radni napon 18..35Vdc

- Potrošnja sirene 30-50 mA

- Potrošnja bljeskalice 23 mA

- Izlaz podesiv 85-103 dBa

- Zaštita IP 65

- Frekvencija 800 – 1000 Hz

Mogućnost podešavanja 4 različita tona.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 56
		11/2008

Izlazna jedinica XP95 Apollo, br. nar. 55000-819

Ima svoju adresu, spaja se u petlju, služi za upravljanje s relejnim kontaktom, bilo mirnim ili radnim.

Napon 14 do 28 V dc
Preklopni relejski kontakt za
upravljanje na 30V max 1A
Radna temperature -20oC do +70oC
Zaštita IP 54

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 57
		11/2008

2.15 Proračuni

2.15.1 Proračun napajanja

Proračun napajanja, odnosno minimalni potrebni kapacitet baterije vrši se prema HRN VDE 0833 dio 1. odlomci 3.9.5.1 i 3.9.5.2, te prema HRN VDE dio 2. odlomak 3.4 „Opskrba električnom energijom“. Prema kriterijima zadanim u spomenutim normama potrebno je bateriju dimenzionirati tako da sa 80% kapaciteta osigurava 30-satni rad sustava u normalnom stanju, a iza toga još 0,5 sati u alarmnom stanju.

Sustav u normalnom stanju uzima iz izvora struju I_1 , a u alarmnom stanju struju I_2 , pa za izračun kapaciteta baterije vrijedi izraz:

- Proračun kapaciteta akumulatora za jednu centralu:

$$C_{ak} = 1,25 \times [30 \times I_1 + 0,5 \times I_2]$$

2.15.2 Proračun za vatrodjavnu centralu:

ELEMENT	kom.	STRUJA U MIROVANJU		STRUJA U ALARMU	
		PO ELEMENTU [mA]	UKUPNO [mA]	PO ELEMENTU [mA]	UKUPNO [mA]
Centrala	1	79,00	79,00	181,00	181,00
Optički detektor	46	0,30	13,80	4,00	184,00
Termički detektor	5	0,20	1,00	3,00	15,00
Ručni javljač	13	0,30	3,90	3,00	39,00
Podnožje s relejom	4	0,10	0,40	0,10	0,40
Podnožje s izolatorom	2	0,30	0,60	0,30	0,60
Podnožje sa sirenom	6	0,20	1,20	20,00	120,00
Bljeskalica	6	0,25	1,50	20,00	120,00
UKUPNO:		I1= 101,40		I2= 660,00	
		STRUJA I1 [mA]	STRUJA I2 [mA]	KAPACITET AKUMULATORA [Ah]	
		101,40	660	4,22	

$$C_{ak} = 1,25 \times [30 \times 101,4 + 0,5 \times 660,00] = 422mAh = 4,22Ah$$

Minimalni kapacitet akumulatora za vatrodjavnu centralu iznosi 3,95 Ah.

Ugradit će se akumulator kapaciteta 6Ah što zadovoljava neometan rad.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST 58
		11/2008

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR
Dr Franje Tuđmana 1
32000 VUKOVAR

GRAĐEVINA: EKO-ETNO KLUB ADICA
204 vukovarske brigade, Vukovar, Adica

T. D.: 40/2006

3 GRAFIČKI PRILOZI

Zagreb, studeni, 2008.

APZ-INŽENJERING d.d. Zagreb, Grahorova 15	Investitor: GRAD VUKOVAR 32000 Vukovar, Dr. Franje Tuđmana 1 Građevina: EKO-ETNO KLUB ADICA Vukovar, Adica, 204. vukovarske brigade T.D.: 40/2006 Faza: IZVEDBENI PROJEKT	LIST
		11/2008

INVESTITOR: GRAD VUKOVAR
Dr Franje Tuđmana 1
32000 VUKOVAR

GRAĐEVINA: EKO-ETNO KLUB ADICA
204 vukovarske brigade, Vukovar, Adica

T. D.: 40/2006

4 PRILOZI

Zagreb, studeni, 2008.