FIRMA	Projekt:		
PROJEKTANT	Računalna i telefonska mreža	Datum:	List:
Jurica Ruklin	Javna vatrogasna postrojba Križevci		
	Franje Račkog 18		
broj projekta 05/2021	Naslovna stranica	15.05.2021.	1

FIRMA PROJEKTANTA KRIŽEVCI

PROJEKTNA DOKUMENTACIJA

Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18

Investitor:	Križevci
Projekt:	Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci
Elaborat:	broj projekta
Revizija:	01 - izvođenje u tijeku

|--|

FIRMA		Projekt:		
PROJEKTA	.NT	Računalna i telefonska mreža	Datum:	List:
Jurica Rukl	lin	Javna vatrogasna postrojba Križevci		
		Franje Račkog 18		
broj projekta 05	/2021	Naslovna stranica	15.05.2021.	2
Datum:	15.05.2	2021.		

FIRMA PROJEKTANT Jurica Ruklin	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	Sadržaj projektne dokumentacije	15.05.2021.	3

Sadržaj projektne dokumentacije:

1.	OPO	CI DIO	4
1	.1	Projektni zadatak:	4
1	.2	Projektant:	4
1	.3	Mjere zaštite:	4
1	.4	Tehnički uvjeti:	4
1	.5	Idejno rješenje:	5
2.	TEI	HNIČKO RJEŠENJE	7
2	2.1	Tehnički opis:	7
2	2.2	Korištene norme:	8
2	2.3	Sustav označavanja opreme:	9
2	2.4	Uzemljenje:	9
2	2.5	Povezivanje kabela:	10
2	2.6	Logička shema računalne i telefonske mreže	11
3.	STR	RUKTURNO KABLIRANJE	13
3	3.1	Popis priključnica računalne mreže:	13
3	3.2	Popis vodova računalne mreže sa spajanjem:	13
3	3.3	Popis priključnica telefonske mreže:	13
3	3.4	Popis vodova telefonske mreže sa spajanjem:	14
3	3.5	Dispozicijski nacrt priključnica:	15
4.	OPI	REMA MREŽE	16
4	l.1	Popis opreme čvorišta računalne mreže:	16
4	1.2	Dispozicijski nacrt opreme čvorišta računalne mreže:	16
4	1.3	Dispozicijski nacrt ormara čvorišta računalne mreže:	16
4	1.4	Tablica spajanja opreme čvorišta računalne mreže:	17
4	1.5	Popis opreme čvorišta telefonske mreže:	17
4	1.6	Dispozicijski nacrt opreme čvorišta telefonske mreže:	
4	l. 7	Dispozicijski nacrt čvorišta telefonske mreže:	18
4	1.8	Tablica spajanja opreme čvorišta telefonske mreže:	18

FIRMA PROJEKTANT Jurica Ruklin	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	1. Opći dio	15.05.2021.	4

1. OPĆI DIO

1.1 Projektni zadatak:

Na osnovu Idejnog projekta potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju za računalnu i telefonsku mrežu Javne vatrogasne postrojbe Križevci na lokaciji Križevci, Franje Račkog 18.

Namjena prostorija – u zgradi se obavljaju uredski prostori.

Projektnu dokumentaciju izraditi prema standardu IEC 750 i IEC 1082. Kabliranje izvesti prema standardu IEC 11801.

1.2 Projektant:

Jurica Ruklin

1.3 Mjere zaštite:

Mjere zaštite provode se kroz mjere zaštite na radu i mjere zaštite od požara kod izvođenja i korištenja računalne i telefonske mreže Javne vatrogasne postrojbe Križevci, Franje Račkog 18.

Mjere **zaštite na radu** izvode se prema Zakonu o građenju (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18). Primjenjuju se osnovna i posebna pravila zaštite na radu (članak 13, 14 i 15 Zakona). Posebne mjere sadrže zaštitu od strujnog udara direktnim i indirektnim dodirom.

Mjere **zaštite od požara** izvode se prema Zakonu o građenju (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10). Gašenje požara na električnoj instalaciji i električnim uređajima obavlja se sredstvima određenim zakonskim propisima.

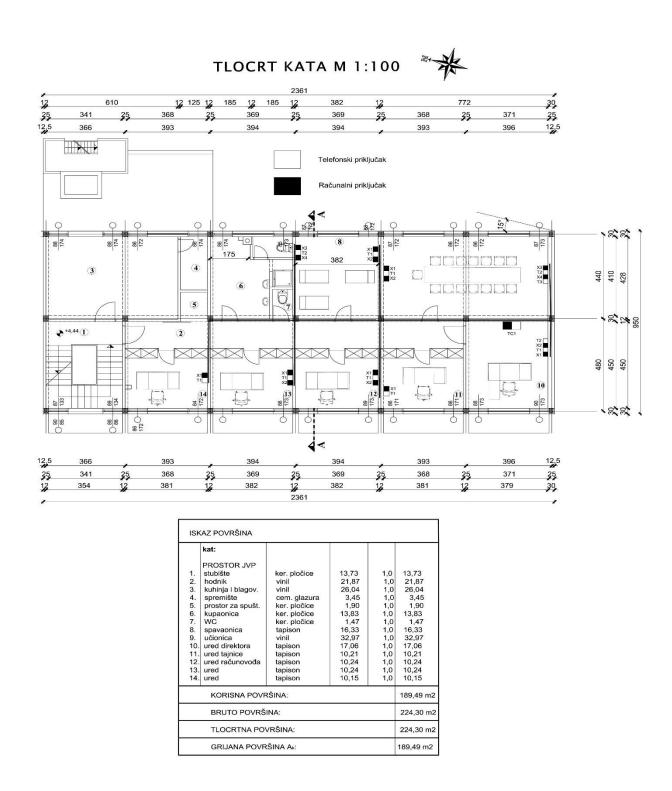
1.4 Tehnički uvjeti:

Instalaciju treba izvesti prema ovom projektu, i to prema tehničkom opisu, nacrtima i tablicama. Za sva odstupanja od ovog projekta treba ishoditi pismenu suglasnost projektanta. Materijal koji se ugrađuje, treba odgovarati važećim standardima. Kabeli se polažu prema nacrtu okomito i vodoravno, koso polaganje kabela nije dozvoljeno. Izvođači moraju paziti da ne oštete druge instalacije.

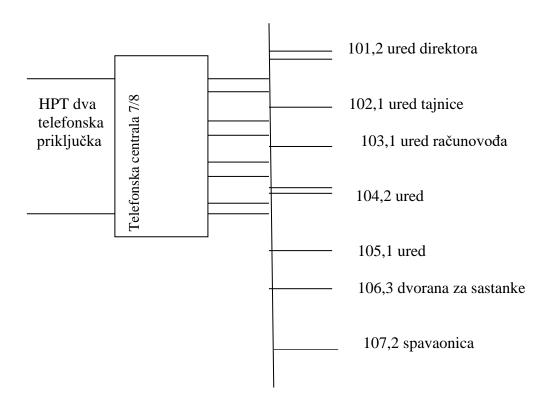
Posebni tehnički uvjeti za pojedine dijelove opreme i radova navedeni su u Tehničkom opisu.

FIRMA PROJEKTANT Jurica Ruklin	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	1. Opći dio	15.05.2021.	5

1.5 Idejno rješenje: Ovaj projekt izrađen je na osnovi idejnog rješenja:



FIRMA	Projekt:		
PROJEKTANT	Računalna i telefonska mreža	Datum:	List:
Jurica Ruklin	Javna vatrogasna postrojba Križevci		
	Franje Račkog 18		
broj projekta	1. Opći dio	15.05.2021.	6



FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	2. Tehničko rješenje	15.05.2021.	7

2. TEHNIČKO RJEŠENJE

2.1 Tehnički opis:

Natuknice:

• Što se radi

Naručitelj Javne vatrogasne postrojbe Križevci želi u svojoj zgradi izvesti telefonsku mrežu i računalnu mrežu.

Po kojim kriterijima korisnika

Direktor je osoba zaposlena u punom radnom vremenu te će se u njegovom prostoru izvesti dva telefonska i dva računalna priključka. Većinu upravnih poslova obavlja tajnica te stoga u njezinom prostoru potrebno smjestiti telefonsku centralu i dva računalna priključka. Dvorana za sastanke (106) koristi se za okupljanja, za prezentacije i različite sastanke. U njoj je potrebno izvesti tri telefonska i četiri računalna priključka. U prostoru br. 12 (103), ured računovodstva, radi jedan zaposlenik te je potreban jedan telefonski i jedan računalni priključak. U prostorima br. 13 i 14 (104, 105), radi jedna osoba koju će se osigurati po jedan telefonski i jedan računalni priključak. U prostoru blagovaonice i spremišta nije potrebno osigurati telefonski i računalni priključak. U prostoru spavaonice (107) potrebno je osigurati dva telefonska i dva računalna priključka.

Da li je poštovan idejni projekt
 Idejnim projektom poštivani su zahtjevi korisnika.

• Kako je riješeno

Cilj je napraviti Ethernet LAN 100 Base TX mrežu za zgradu Javne vatrogasne postrojbe Križevci. Projekt je prilagođen korisničkim potrebama te namjeni prostorija, pri čemu je u potpunosti poštovan idejni projekt objekta. Kabliranje se izvodi po kriterijima strukturnog kabliranja. Obzirom da je zgrada postojeća, izgrađena 1980. godine, kabeli se razvode nadžbukno u kanalicama te se tako vode kroz cijeli objekt. Broj priključnica po sobama zadovoljava kriterije i zahtjeve korisnika. Aktivna mrežna oprema i prespojni paneli smještaju se u komunikacijske ormare sa staklenim vratima, kako bi se spriječilo neovlašteno rukovanje opremom i prespajanjem. Obzirom da zgrada ima dvije etaže, ali predmetni prostor se nalazi samo u jednoj etaži pa nema potrebe za vertikalnom mrežom. Za horizontalnu mrežu koristi se UTP kabel CAT 6 za 100Base-TX LAN mrežu (100 Mb/s).

Osim toga, izvodi se i telefonska mreža sa dva telefonska priključka. U svaku prostoriju potrebno je dovesti vanjski priključak.

- Način primjene strukturnog kabliranja
- Specifičnost računalne mreže

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	2. Tehničko rješenje	15.05.2021.	8

- Specifičnost telefonske mreže
- Način izvođenja instalacije (nadžbukno, kanalice)

Instalacija se postavlja nadžbukno i zaštićuje se kanalicama, obzirom da je zgrada stara i u građevinskom smislu dovršena.

• Tehnički uvjeti za instalaciju

2.2 Korištene norme:

Projekt, oprema, radovi

ISO/IEC: 11801, 750, 1082, 8802x, 10040, 10164, 10165.

EIA/TIA: 568, 569, TSB36, TSB40, USOC.

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	2. Tehničko rješenje	15.05.2021.	9

2.3 Sustav označavanja opreme:

Oprema se označava prema EIA/TIA 11801 i to:

+TCx	Prespojni ormar 1
+TCx+By-Ez	Aktivna oprema Ez, smještena u ormaru TC1,
	u y-tom redu od vrha sprijeda (By)
+TCx+By-Pz	Prespojni panel z (Pz), smještena u ormaru TC1,
	u y-tom redu od vrha sprijeda (By)
+TCx+By-Ez-Xu	Računalni priključak Xu na aktivnoj opremi Ez, smještena u ormaru TC1,
	u y-tom redu od vrha sprijeda (By)
+TCx+By-Pz-Xu	Računalni priključak Xu na prespojnom panelu z (Pz),
	smještena u ormaru TC1, u y-tom redu od vrha sprijeda (By)
+xxx-Xyy	Računalni priključak Xyy u sobi xxx
+TCx+By-Ez-Tu	Telefonski priključak Tu na aktivnoj opremi Ez, smještena u ormaru TC1,
	u y-tom redu od vrha sprijeda (By)
+TCx+By-Pz-Tu	Telefonski priključak Tu na prespojnom panelu z (Pz),
	smještena u ormaru TC1, u y-tom redu od vrha sprijeda (By)
+xxx-Tyy	Telefonski priključak Tyy u sobi xxx
-Wxx:yzz	Kabel Wxx i u njemu vodič boje zz u plaštu y (ako postoji više plašteva)
	pojedini vodiči se označavaju samo ako je redoslijed povezivanja
	izmijenjen

Oznake je moguće kombinirati prema gornjim primjerima.

2.4 Uzemljenje:

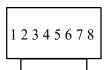
Ormari u kojima je smještena oprema, moraju biti uzemljeni u skladu s propisima za telekomunikacijske uređaje (otpor uzemljenja manji od $10~\Omega$). Kako na objektu nije izvedeno kvalitetno uzemljenje zgrade, koristiti nulu energetske mreže.

Aktivne uređaje uzemljiti u skladu s uputama proizvođača, također korištenjem nule energetske mreže.

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	2. Tehničko rješenje	15.05.2021.	10

2.5 Povezivanje kabela:

Povezivanje kabela računalne mreže izvodi se prema odredbama EIA/TIA T568A:



The state of the s		
Kontakt	Oznaka vodiča	Boja
1	GRWT	zeleno-bijela
2	GR	zelena
3	ORWT	narančasto-bijela
4	OR	narančasta
5	BLWT	plavo-bijela
6	BL	plava
7	BRWT	smeđe-bijela
8	BR	smeđa

Povezivanje kabela telefonske mreže izvodi se prema odredbama USOC s obzirom na raspoloživi kabel:



Kontakt	Oznaka vodiča	Boja
1		ne spaja se
2	WT	bijela
3	YE	žuta
4	BK	crna
5	RD	crvena
6		ne spaja se

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	2. Tehničko rješenje	15.05.2021.	11

2.6 Logička shema računalne i telefonske mreže

TC1 PK = prespojni kabel

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	3. Horizontalna mreža	15.05.2021.	12

TC2

102				kabel	
E2 Telefonska centrala 7/8	T01 - T02 - T03 - T04 - T05 - T06 - T07 - T11 - T12 - T13 - T14 - T15 - T16 - T17 - T18 - T19 - T20 - T21 - T22 - T23 - T24 - T25 - T26 - T27 - T28	PK	P2 Prespojni kabel T01 T03 T05 T01 T03 T05 T01 T02 T04 T06 T11 T12 T13 T14 T15 T02 T04 T06 T11 T12 T13	kabel +101-W21 +101-W22 +101-W23 +101-W24 +101-W25 +101-W26 +101-W27 +101-W11 +101-W12 +102-W11 +103-W11 +104-W11 +106-W11 +106-W12 +106-W13 +107-W11 +107-W12 +107-W13	HPT 1 HPT 2 rezerva 101T1 101T2 102T1 103T1 104T1 105T1 106T2 106T3 107T1 107T2

FIRMA	Projekt:		
PROJEKTANT	Računalna i telefonska mreža	Datum:	List:
	Javna vatrogasna postrojba Križevci		
	Franje Račkog 18		
broj projekta	3. Horizontalna mreža	15.05.2021.	13

3. STRUKTURNO KABLIRANJE

3.1 Popis priključnica računalne mreže:

Oznaka puna	Skraćena	Soba	Oznaka puna	Skraćena	Soba
+101-X01	101X01	101 jug	+106-X01	106X01	106 sjever
+101-X02	101X02	101 jug	+106-X02	106X02	106 sjever
+102-X01	102X01	102 jug	+106-X03	106X03	106 sjever
+103-X01	103X01	103 jug	+106-X04	106X04	106 sjever
+103-X02	103X02	103 jug	+107-X01	107X01	107 sjever
+104-X01	104X01	104 jug	+107-X02	107X02	107 sjever
+104-X02	104X02	104 jug	+107-X03	107X03	107 sjever
+105-X01	105X01	105 jug	+107-X04	107X04	107 sjever

3.2 Popis vodova računalne mreže sa spajanjem:

Vod	Panel	Priključnica	Vod	Panel	Priključnica
+101-W01	-P1-X01	+101-X01	+106-W01	-P1-X09	+106-X09
+101-W02	-P1-X02	+101-X02	+106-W02	-P1-X10	+106-X10
+102-W01	-P1-X03	+102-X03	+106-W03	-P1-X11	+106-X11
+103-W01	-P1-X04	+103-X04	+106-W04	-P1-X12	+106-X12
+103-W02	-P1-X05	+103-X05	+107-W01	-P1-X13	+107-X13
+104-W01	-P1-X06	+104-X06	+107-W02	-P1-X14	+107-X14
+104-W02	-P1-X07	+104-X07	+107-W03	-P1-X15	+107-X15
+105-W01	-P1-X08	+105-X08	+107-W04	-P1-X16	+107-X16

3.3 Popis priključnica telefonske mreže:

Oznaka puna	Skraćena	Soba	Oznaka puna	Skraćena	Soba
+101-T01	101T01	101 jug	+106-T02	106T02	106 sjever
+101-T02	101T02	101 jug	+106-T03	106T03	106 sjever
+102-T01	102T01	102 jug	+107-T01	107T01	107 sjever
+103-T01	103T01	103 jug	+107-T02	107T02	107 sjever
+104-T01	104T01	104 jug	rezerva	HPT2	101 jug
+105-T01	105T01	105 jug			
HPT 361371	HPT1	101 jug			
rezerva	HPT2	101 jug			
+106-T01	106T01	106 sjever			

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	3. Horizontalna mreža	15.05.2021.	14

Napomena: Priključnice HPT1-HPT2 su mjesto spoja vanjskih linija s vodovima koji vode do panela P2. Izvode se u nadžbuknoj kutiji s ugrađenom rednom stezaljkom.

3.4 Popis vodova telefonske mreže sa spajanjem:

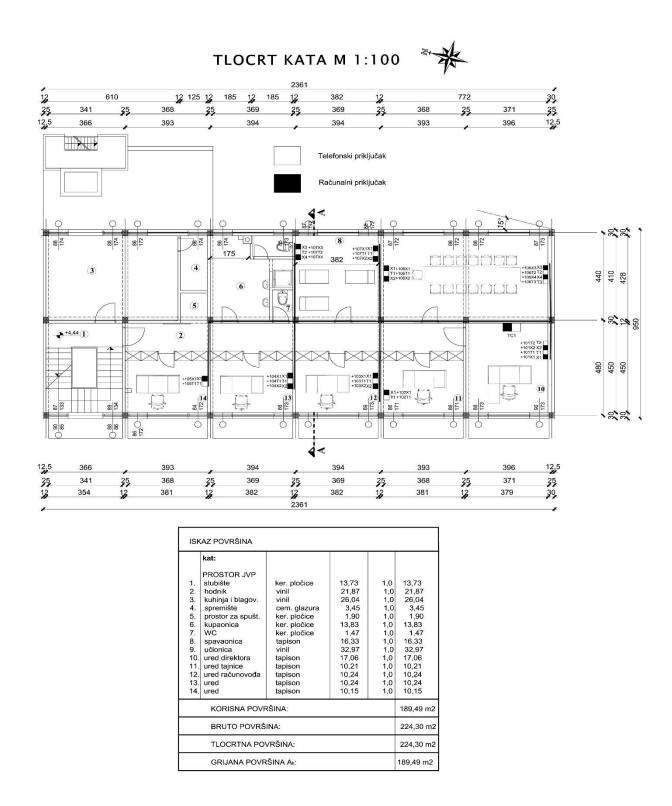
Vod	Panel	Priključnica	Vod	Priključnica	Panel
+101-W11	-P2-X11	+101-T01	+107-W11	-P2-X21	+107-T01
+101-W12	-P2-X12	+101-T02	+107-W12	-P2-X22	+107-T02
+102-W11	-P2-X13	+102-T01	+107-W13	-P2-X23	+107-T03
+103-W11	-P2-X14	+103-T01	+107-W14	-P2-X24	+107-T04
+104-W11	-P2-X15	+104-T01	+101-W21	-P2-X01	HPT1
+105-W11	-P2-X16	+105-T01	+101-W22	-P2-X02	HPT2
+106-W11	-P2-X17	+106-T01			
+106-W12	-P2-X18	+106-T02			
+106-W13	-P2-X19	+106-T03	_		·
+106-W14	-P2-X20	+106-T04			

Kabeli -W21 do -W26 izvedeni su polaganjem jednog četveroparičnog UTP kabela i jednog dvoparičnog telefonskog kabela tako da se koristi šest parica prema tablici:

Vod	Priključnica	Panel	Kontakt	Oznaka vodiča	Boja vodiča
+101-W21	HPT1	-P2-X01	3	GRWT	zeleno-bijela
			4	GR	zelena
+101-W22	HPT2	-P2-X02	3	ORWT	narančasto-bijela
			4	OR	narančasta
+101-W23	rezerva	-P2-X03	3	BLWT	plavo-bijela
			4	BL	plava
+101-W24	rezerva	-P2-X04	3	BRWT	smeđe-bijela
			4	BR	smeđa
+101-W25	rezerva	-P2-X05	3	WT	bijela
			4	RD	crvena
+101-W26	rezerva	-P2-X06	3	YL	žuta
			4	BL	crna

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	3. Horizontalna mreža	15.05.2021.	15

3.5 Dispozicijski nacrt priključnica:



FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	4. Oprema mreže	15.05.2021.	16

4. OPREMA MREŽE

4.1 Popis opreme čvorišta računalne mreže:

Oznaka puna	Skraćena	Opis
+TC1	TC1	Glavni prespojni ormar lokalne mreže, nosač UNICOM 7U s
		poklopcem 1U 1 kom
+TC1+B1-E1	-E1	Zvjezdište (HUB) 1 (E1), smješten u prvom redu od vrha ormara
		sprijeda (B1), COMPEX TP1016C-220V
+TC1+B3-P1	-P1	Prespojni panel 1 (P1), u petom redu od vrha ormara sprijeda (B5),
		EXTENDING ET-AP-16A

4.2 Dispozicijski nacrt opreme čvorišta računalne mreže:

Priključnice na opremi čvorišta označene su prema slijedećem nacrtu:

X01	X02	X03	X04	X05	X06	X07	X08	X09	X10	X11	X12
X13	X14	X15	X16								

Tako npr. puna oznaka drugog priključka na zvjezdištu glasi +TC1+B1-E1-X02, a skraćena oznaka desetog priključka na panelu glasi -P1-X10.

4.3 Dispozicijski nacrt ormara čvorišta računalne mreže:

Oprema je smještena u ormaru prema slijedećem nacrtu:

1	-E1
2	prazno
3	-P1
4	prazno

FIRMA	Projekt:		
PROJEKTANT	Računalna i telefonska mreža	Datum:	List:
	Javna vatrogasna postrojba Križevci		
	Franje Račkog 18		
broj projekta	4. Oprema mreže	15.05.2021.	17

4.4 Tablica spajanja opreme čvorišta računalne mreže:

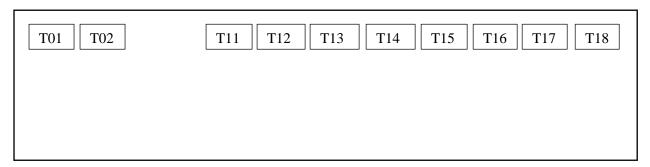
Priključak 1	Priključak 2	Napomena	Priključak 1	Priključak 2	Napomena
-E1-X01	-P1-X01	+101-X01	-E1-X10	-P1-X10	+106-X04
-E1-X02	-P1-X02	+101-X02	-E1-X11	-P1-X11	+107-X01
-E1-X03	-P1-X03	+102-X01	-E1-X12	-P1-X12	+107-X02
-E1-X04	-P1-X04	+103-X01	-E1-X13	-P1-X13	+107-X03
-E1-X05	-P1-X05	+104-X01	-E1-X14	-P1-X14	+107-X04
-E1-X06	-P1-X06	+105-X01			
-E1-X07	-P1-X07	+106-X01			
-E1-X08	-P1-X08	+106-X02			
-E1-X09	-P1-X09	+106-X03			

4.5 Popis opreme čvorišta telefonske mreže:

Oznaka puna	Skraćena	Opis
+TC2	TC2	Glavno čvorište telefonske mreže, telefonska centrala i završne priključnice kabela montirani su na zid
+TC2+B1-E2	-E2	Telefonska centrala 4/16 montirana na zid PANASONIC KX-T61620B
+TC2+B2-P2	-P2	Prespojni panel telefonskih priključaka 2 (P2), formiran od priključnih kutija montiranih na zid

4.6 Dispozicijski nacrt opreme čvorišta telefonske mreže:

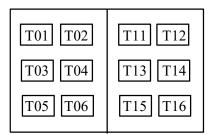
Priključnice na opremi telefonske centrale označene su prema slijedećem nacrtu:



Pri tome se oznake T01 do T02 odnosne na vanjske, a T11 do T18 na lokalne priključke. Tako npr. puna oznaka prvog vanjskog priključka glasi +TC2+B1-E2-T02, a skraćena oznaka četvrtog lokalnog priključka glasi -E2-T14.

FIRMA PROJEKTANT	Projekt: Računalna i telefonska mreža Javna vatrogasna postrojba Križevci Franje Račkog 18	Datum:	List:
broj projekta	4. Oprema mreže	15.05.2021.	18

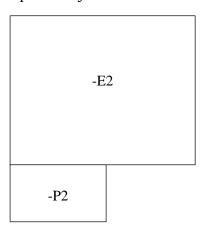
Završne priključnice telefonskih kablova kojima je ostvaren prespojni panel označene su prema slijedećem nacrtu:



Tako npr. puna oznaka trećeg priključka s desne strane glasi +TC2+B2-P2-T13, a skraćena oznaka Četvrtog priključka s lijeve strane glasi -P2-T04.

4.7 Dispozicijski nacrt čvorišta telefonske mreže:

Oprema je pričvršćena na zid prema slijedećem nacrtu:



4.8 Tablica spajanja opreme čvorišta telefonske mreže:

Opisati prespajanje

Priključak 1	Priključak 2	Napomena	Priključak 1	Priključak 2	Napomena
-E2-T01	-P2-T01	+101-W11	-E2-T01	-P2-T01	+104-W11
-E2-T02	-P2-T02	+101-W12	-E2-T02	-P2-T02	+104-W12
-E2-T03	-P2-T03	+102-W11	-E2-T03	-P2-T03	+105-W11
-E2-T04	-P2-T04	+103-W11	-E2-T04	-P2-T04	+106-W11