**PROJEKTNA NALOGA**

za izdelavo projektne dokumentacije

INVESTITOR: **MESTNA OBČINA LJUBLJANA**

OBJEKT: **POSLOVNIOBJEKT KRESIJA, LJUBLJANA**

PREDMET: **NAČRT ELEKTROTEHNIKE**

Izdelovalec: BIRO ES, d.o.o., Tržaška 51a, 1000 Ljubljana

**1. UVOD**

Predvidena je sanacija objekta KRESIJA, Ljubljana za namen poslovnih prostorov Mestne občine Ljubljana. Sestavni del sanacije naj bo tudi energetska sanacija objekta. Po sanaciji naj bo objekt skladen s pravilnikom o racionalni rabi energije v stavbah - PURES (Ur.list 58/2010).

Projektna naloga je narejena na osnovi:

- ogleda objekta

- tlorisov obstoječega stanja

- programa spremenjenih vsebin in seznama kvadratur

- upoštevanih predpisov

*Priključki na komunalno infrastrukturo*

a) Elektro priključek: objekt je priključen na nizko napetostno omrežje Elektro Ljubljana s priključkom v pritličju ob glavnem vhodu na strani Adamič-Lundrovega nabrežja

b) Priključek Telekoma: za potrebe delovanja informacijske tehnologijese uporabi obstoječi priključek Telekoma.

V nadaljevanju so uporabljene kratice oz. okrajšave:

CNS centralni nadzorni sistem

NN nizka napetost

R-GL glavni elektro razdelilnik za nizko napetost

TP transformatorska postaja

UPS sistemi z neprekinjenim napajanjem

NPV načrt požarne varnosti

Projektna naloga zajema zahteve za izdelavo PZI načrtov elektrotehnike.

Načrti elektrotehnike naj bodo izdelani v skladu s slovenskimi pravilniki in zakoni ter z veljavnimi standardi ter evropskimi normami in pravili za tovrstne objekte.

**Pri projektiranju upoštevajte sledeče predpise, standarde in pravilnike:**

**Zakoni:**

Zakon o varnosti in zdravju pri delu - ZVZD-1 (Ur.l. RS 43/11),

Zakon o varstvu pred požarom - ZVPoz (Ur.l. RS št. 3/07-upb1, 9/11, 83/12 in 61/17-GZ),

Gradbeni zakon – GZ (Ur.l. RS 61/17, 72/17-popr.),

Zakon o gradbenih proizvodih – ZGPro-1 (Ur.l. RS 82/13).

**Pravilniki in uredbe:**

Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Ur.l. RS 28/09, 2/12 in 61/17-GZ),

Pravilnik o vzdrževanju elektroenergetskih postrojev (Ur.l. RS 98/15),

Pravilnik o obratovanju elektroenergetskih postrojev (Ur.l. RS 56/16),

Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Ur.l. RS 90/15),

Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV (Ur.l. RS 63/16),

Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.l. RS 41/09, 2/12 in 61/17-GZ),

Pravilnik o varnosti in zdravju pri uporabi delovne opreme (Ur.l. RS 101/04, 43/11-ZVZD-1),

Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Ur.l. RS 29/92, 56/99-ZVZD in 43/11-ZVZD-1),

Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l. RS, št.: 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13 in 61/17-GZ),

Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur. l. RS, 36/18 in 51/18-popr.),

Pravilnik o požarnem redu (Ur.l. RS, št.: 52/07, 34/11, 101/11),

Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, 52/10 in 61/17-GZ),

Pravilnik o univerzalnigraditvi in uporabiobjektov (Ur. l. RS, 41/18),

Pravilnik o mehanskiodpornosti in stabilnostiobjektov (Ur. l. RS, 101/15 in 61/17-GZ).

**Standardi:**

SIST HD 60364-4-41 Nizkonapetostne električne inštalacije – 4-41. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred električnim udarom,

SIST HD 60364-4-42 Električne inštalacije zgradb – 4-42. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred toplotnimi učinki,

SIST HD 60364-4-43 Električne inštalacije zgradb – 4-43. del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred nadtoki,

SIST HD 60364-5-52 Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme – Inštalacijski sistemi,

SIST HD 60364-5-54 Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme – Ozemljitve in zaščitni vezni vodniki,

SIST EN 60529 Stopnja zaščite, ki jo zagotavlja ohišje (koda IP),

SIST EN 61439-1&2 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 1. del: Splošna pravila, 2. del: Električni razdelilniki

SIST EN 61439-6 Sestavi nizkonapetostnih stikalnih in krmilnih naprav - 6. del: Zbiralčni povezovalni sistemi (zbiralčna vodila),

SIST EN 62040-1 Sistemi z neprekinjenim napajanjem (UPS) – 1.del: Splošne in varnostne zahteve za UPS,

SIST EN 62271 Visokonapetostne stikalne in krmilne naprave,

SIST EN 50575 Elektroenergetski, krmilni in komunikacijski kalbi – Kabli za splošno uporabo za gradbena dela glede na zahteve za odpornost proti požaru.

SIST EN 1838 Razsvetljava – Zasilna razsvetljava

SIST EN 50172 Sistemi za nujnostno razsvetljavo evakuacijskih poti

SIST-TS CEN/TS 54-14 Sistemi za odkrivanje in javljanje požara ter alarmiranje – 14.del: smernice za načrtovanje, projektiranje, vgradnjo, preverjanje, uporabo in vzdrževanje

SIST EN 50173-1: 2011,

SIST EN 50173-3: 2008,

SIST EN 50174-1: 2009,

SIST EN 50174-2: 2009,

SIST EN 50174-3: 2009,

SIST EN 50167,

CENELEC EN 50168 in EN 50169,

SIST EN 50288-4-1:2013,

SIST EN 50288-4-2:2013,

ISO/IEC 11801 Ed.2.2; (2011-06),

IEC 60794-2-11:2005,

IEC 60794-2-21:2006,

ANSI/EIA/TIA-568-B.2-10: 2006.

ANSI/EIA/TIA-568-C.0: 2009,

ANSI/EIA/TIA-568-C.1: 2009,

Navodila za avtomatske požarne alarmne naprave VdS e.v. Köln, VdS 2095; 2010-05,

VKF/AEAI BRADSCHUTZRICHTLINIE Brandmeldeanlagen / 20-15,

**Smernice:**

Tehnična smernica TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah,

Tehnična smernica TSG-N-002:2013 Nizkonapetostne električne inštalacije,

Tehnična smernica TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele,

Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije,

Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah,

Smernica SZPV 408/05 Požarnovarnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,

Smernica SZPV 411/12 Električni sistemi za zaklepanje vrat na evakuacijskih poteh,

Smernica SZPV 413/17 Zahteve za avtomatska električna vrata na evakuacijskih poteh,

Smernica SZPV – CFPA-E 2 Naprave za izhode ob paniki in zasilne izhode,

**Dokumente zunanjih izdelovalcev (npr. načrt požarne varnosti,…)**

če posamezno področje pokriva več ali predpisov ali smernic ali standardov, je potrebno zadostiti najzahtevnejšim zahtevam.

**Dodatne zadolžitve izdelovalca projektne dokumentacije**

Pri izdelavi projektne dokumentacije v vseh fazah morajo projektanti sodelovati s pooblaščenimi predstavniki naročnika za natančnejše definiranje lastnosti inštalacij, opreme in materialov.

Kjer se to zahteva, je pri izdelavi projektne dokumentacije potrebno upoštevati dodatne zahteve uporabnika, ki so lahko tehnično zahtevnejše od trenutno veljavnih predpisov.

Projektna dokumentacija mora biti naročniku predana v sledeči obliki:

* tekstualni del: MS Word,
* popisi del in opreme: MS Excel,
* tlorisi, sheme, detajli Autocad (nezaklenjena verzija)
* celotna projektna dokumentacija tudi v formatu PDF.

Popis del in materiala mora biti zasnovan tako, da lahko ponudita vsaj dva ponudnika.

# MOČNOSTNE ELEKTROINŠTALACIJE

## SPLOŠNO

V načrtihelektrotehnike za objekt “KRESIJA” v Ljubljaninaj bodo predvidene naslednje vrste močnostnih elektroinštalacij:

* Preverba in ureditevNN priključka ,
* elektroenergetski razvod 0.4 kV, ozemljitve in zaščita pred prenapetostmi,
* dizel generatorsko napajanje in razvod,
* brezprekinitveno napajanje – UPS,
* splošna in varnostna razsvetljava,
* el. inštalacije za tehnološko moč in vtičnice,
* strelovodna inštalacija,
* el. inštalacije za strojne naprave,
* centralni nadzorni sistem.

## Preverba in ureditev NN priključka

Napajanje objekta je izvedeno iz NN omrežja Elektro Ljubljana s priključno omaro v pritličju vhoda s strani Adamič Lundrovega nabrežja. Glede na prenovo instalacij bo potrebno preveriti tudi ustreznost obstoječega dovodnega kabla. Vsled tega naj bo predvidena tudi preureditev in prenova priključne omare (R-GL) z odcepi do podrazdelilnikov.

Meritve električne energije ostanejo na NN strani z daljinskim odčitavanjem.

## ENERGETSKI RAZVOD 0,4kV, OZEMLJITVE IN ZAŠČITA

Razvod el. energije je od glavnega razdelilnika (R-GL) ter do podrazdelilnikov v objektu oziroma do večjih strojnih naprav naj bopredviden po električnih kabelskih policah v tehničnem stropu, oziroma kabelskih lestvah v dvižnih jaških.

Za potrebe spremljanja in optimiranja obremenitve posameznih sklopov naj bo na odcepu do vsakega večjega razdelilnika predviden kombiniran instrument za merjenje toka, napetosti in moči, ki je povezan na CNS.

V prenovljenih prostorih predvidite sistem izenačevanja potencialov s povezavo vseh kovinskih delov na posamezne doze za izenačevanje potencialov (DIP), ki so posredno vezane na skupno točko ozemljitvenega sistema.

Notranji razvodi do porabnikov potekajo po ločenih kabelskih policah za močnostne kable in signalno komunikacijske kable.

## Električni agregat z dizel motorjem

Rezervno napajanje z električno energijo v objektusedaj ni izvedeno. Rezervno napajanje z DEA naj bo predvideno le, če bo izrecno zahteva v načrtu požarne varnosti.

## brezprekinitveno napajanje - UPS

Za zanesljivejše delovanje in zagotavljanje kvalitetnega električnega napajanja nujnim potrošnikom je predvidena njihova priključitev na vir neprekinjenega napajanja (UPS) ustrezne moči in časovne avtonomije.

S tem se doseže predvsem neobčutljivost na razne (pre)napetostne sunke, nepravilno obliko sinusnega signala, nihanja v omrežni napetosti in zagotovitev napajanja ob izpadih omrežne napetosti. Poleg tega je tudi izvor napajanja teh porabnikov od trenutka izpada omrežne električne napetosti pa do trenutka, ko se izteče avtonomija akumulatorjev v sklopu UPS sistema. Po izteku tega časa, pa so posamezni porabniki brez električnega napajanja do ponovnega pojava električne energije s strani distribucije.

Preko UPS sistema se napajajo sledeči uporabniki:

* komunikacijska vozlišča računalniške mreže,
* vtičnice 230V za priklop računalnikov v pisarniških prostorih,
* video kamere tehničnega varovanja,
* terminali kontrole pristopa,
* krmilniki CNS in pripadajoč računalnik.

Postavitev centralneUPS naprave naj bo predvidena v elektro prostoru v kleti objekta oziroma v sklopu glavnega komunikacijskega vozlišča.

Sekundarna stran UPS-a naj bo povezana na stikalni blok R-..-UPS, ki ima glavno stikalo in varovalke za posamezne odcepe.

## razsvetljava

### Splošna razsvetljava

Pri projektiranju naj bodo upoštevani veljavni predpisi in priporočila za tovrstne prostore. Predvidena naj bo splošna razsvetljava z LED svetilkami. Svetlobna telesa bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85m od tal. Osvetljenost posameznih prostorov jnaj bo predvidena:

* pisarne, sejne sobe, svetovanje 500-600lx
* galerija kresija, trgovina 500-600lx (obstoječe)
* vhodna avla, hodniki, stopnišča 100-120lx
* sanitarije 250-300lx
* strojnice 200-250lx
* skladišče - pomožni prostori 150-200lx

Prižiganje razsvetljave naj bo predvideno:

* oceanske pisarne - s stikali na stikalnem tabloju - po posameznih področjih,
* pisarne, sejne sobe - s stikali lokalno ob vratih v prostor,
* sanitarije –s senzorji prisotnosti z nastavitvijo časovne zakasnitve izklopa,
* stopnišča – z IR stikali z nastavitvijo časovne zakasnitve izklopa,
* tehnični in pomožni prostori - s stikali lokalno ob vratih,
* vhodi, predprostori, hodniki - z IR stikali z nastavitvijo časovne zakasnitve izklopa.

Prilagajanje nivoja osvetljenosti (regulacija svetlobnega toka) predvidite ročno s tipkalom v: sejnih sobah, pisarnah in oceanskih pisarnah.

Izbor svetilk predvidite v dogovoru z arhitektom glede na notranjo opremo in tipe stropov.

### Varnostna razsvetljava

Objekt naj bo skladno z zahtevo načrta požarne varnosti (NPV) opremljen z varnostno razsvetljavo. Varnostna razsvetljava je predvidena na evakuacijskih poteh, stopniščih in tam, kjer bo predpisano z NPV. Predviden naj bo tudi avtomatski nadzor nad delovanjem varnostne razsvetljave.Odločitev ali samostojne svetilke z akumulatorskimi baterijami ali centralni baterijski napajalnik je prepuščena projektantu glede na preučitev stroškov investicije in stroškov vzdrževanja.

## Električne instalacije za malo moč in vtičnice

Električna instalacija za malo moč obsega napajanje:

* priključke vseh vtičnic, el. priključkov,
* priključke pogonov zunanjih žaluzij v pisarniškem delu,
* pogone notranjih vrat,
* avtomati s pijačami,
* dvigala,
* priključke telekomunikacijskih central,
* priključke central tehničnega varovanja in sistema aktivne požarne zaščite,
* priključke za ogrevanje žlebov in odtokov,

V pisarniških prostorih naj bodo predvidene vtičnice L+N+PE, razporejene glede na funkcionalne potrebe prostora in montirane na parapetnem kanalu ob oknu oziroma na steni pri mizah.

Za delovno mesto v raznih pisarnah naj bo predvideno šest vtičnic:

* dve dvojne vtičnice 230V – mreža,
* ena dvojna vtičnica 230V – UPS,

Vtičnice naj bodo namenjene priključevanju računalnikov, tiskalnikov, telefaksov in ostale informacijske tehnologije.

V vseh prostorihso predvidene servisne vtičnice ob vratih posameznih prostorov oziroma na razmiku 12-15m. Vtičnice naj bodo montirane podometno. Vtičnice so namenjene priključevanju čistilnih strojev in servisnih aparatov).

V strojnicah in tehničnih prostorih so predvidene servisne nadometne omarice, kjer sta predvideni poena enofazna šuko vtičnica 16A/230V in CEE vtičnica 16A/230Vter ena trifazna vtičnica CEE 16A/400V.

Montažne višine stikal in vtičnic so sledeče (merjene od gotovih tal - mišljena je sredina elementa oz priključka razen tam, kjer je posebej napisano):

* stikala - 1,1m,
* splošne vtičnice za čiščenje v pisarniškem delu - 0,3m,
* svetilka varnostne razsvetljave - 2,2m na steni oziroma nad vrati,
* stenski IR senzorji - 2m.

## Strelovod

Strelovodna instalacija na objektu je obstoječa in je izvedena v obliki Faraday-eve kletke. Glede na to da je del kritine izveden z bakreno pločevino, je tudi strelovodni sistem izveden z bakrenimi vodniki. To upoštevajte tudi pri prenovi strelovodne instalacije, kjer naj bo predvidena zamenjava obstoječe instalacije z novo. Kot ozemljilo bo služilo obstoječe ozemljilov kolikor bodo predhodne meritve pokazale odgovarjajoče vrednosti. V dogovoru z izbranim projektantom bomo predhodno naročili meritev strelovodne instalacije, na osnovi katerih bo izbrani projektant izdelal načrt obnove strelovodne instalacije.

## Električne instalacije za strojne naprave

El. instalacije za strojne naprave so predvidene za napajanje in upravljanje strojnih instalacij prezračevanja, hlajenja, ogrevanja, ki so predvidene v strojnem projektu.

Sistemi bodo opremljeni kompletno z omaro in z vgrajeno avtomatiko. Za te sisteme je predviden le dovodni kabel. Funkcijsko delovanje je predvideno v strojnem projektu

Za strojne naprave, ki nimajo prigrajene krmilne omarice bo predviden razdelilnik za napajanje in upravljanje teh naprav. Za tak tehnološko zaključen sistem bo predviden poseben razdelilnik v katerem bodo predvideni elementi za zaščito kablov in priključenih aparatov. Krmiljenje in regulacija pa bo predvidena z odgovarjajočim krmilnikom.

Za ogrevanje in hlajenje pisarniškega dela so predvideni konvektorji raznih izvedb.

## Centralni nadzorni sistem in DDC sistem regulacije

Celotni nadzorni sistem bo predviden za spremljanje delovanja in nadzor krmiljenja in regulacije posameznih delov strojnih naprav. Predvidena bo povezava posameznih krmilnikov na CNS. Tako je mogoče preko vizualizacije na nadzornem računalniku spremljati temperaturni program, nastavljati parametre, nastavljati urnike delovanja, vklapljati in izklapljati razsvetljavo in spremljati ure obratovanja, krmiliti in regulirati posamezne strojne naprave (prezračevanje in klimatizacijo, oziroma samo nadzorovati stanje. Zajemanje podatkov se opravlja s pomočjo merilnih pretvornikov in tipal, ki so nameščeni na primernih mestih v procesu, oziroma se že nahajajo v sklopu posameznih naprav.

Preko CNS-a bo predvideno:

* klimatske in prezračevalne naprave - nadzor stanja in krmiljenje,
* nadzor nad stanjem glavnih stikal v glavnem razdelilniku,
* hladilni agregat,
* dvigala,
* UPS naprava,
* DEA (v kolikor bo predviden).

# SIGNALNO-komunikacijSKe INŠTALACIJe

## SPLOŠNO

Za potrebe objekta so predvideni naslednji sistemi telekomunikacij:

* strukturiran sistem ožičenja,
* sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara,
* sistem video domofona,
* sistem protivlomnega varovanja,
* sistem kontrole pristopa in registracije delovnega časa,
* video nadzorni sistem.

Sistemiso zasnovani v skladu z veljavnimi tozadevnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju Republike Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

## STRUKTURIRAN SISTEM OŽičenJA

### SPLOŠNO

Pod strukturiranim sistemom ožičenja razumemo povezavo med univerzalnimi vtičnicami, ki so nameščene na delovnih mestih, in priključnimi paneli v komunikacijski omari. Na univerzalno ožičenje priključujemo na strani priključnih panelov aplikacije (prenos podatkov, telefonija, video), na strani vtičnice pa uporabnika (telefon terminal, strežnik,...).

Sodobno informacijsko ožičenje stavbe temelji na strukturiranem načinu povezav. Ožičenje LAN znotraj poslovno proizvodnega objekta se deli na vertikalno hrbtenico in na horizontalne razvode, ki pokrivajo posamezna nadstropja ali dele le-teh.

Za potrebe hrbtenice je predvidena instalacija z uporabo optičnih kablov.

Zasnova univerzalno strukturiranega ožičenja na horizontalni ravni temelji na uporabi 4-parnega bakrenega vodnika. Glede na namembnost in tehnologijo obravnavanega objekta je predvidena uporaba oklopljenih S/FTP (dopustno tudi F/FTP) vodnikov kategorije 6A (class EA po ISO/IEC 11801 Ed.2.2; 2011-06) in konektorjev tipa RJ45. Tovrstno ožičenje zagotavlja visoke prenosne hitrosti (do 10Gb/s) in pasovne širine (do 500MHz), obenem pa zagotavlja visoko zanesljivost v delovanju omrežja in preprečuje vpliv EM motenj.

Na priključnih panelih v komunikacijskih vozliščih se z gibljivimi povezovalnimi kabli določi, kateri mreži (segmentu) je namenjen določeni horizontalni vod.

Tak način izgradnje ožičenja zagotavlja enostavno vzdrževanje in uporabo ter enostavno in hitro prilagajanje na morebitne tehnološke in lokacijske spremembe.

Priključki so predvideni za potrebe poslovne mreže, telefonije, internetnega dostopa, mreže CNS in mreže WiFidostopovnih točk.

Aktivna in terminalna oprema za potrebe poslovne, tehnološke, CNS in WiFi mreže ni predmet načrta SKO instalacij.

Predvideno število priključkov glede na število delovnih mest ter njihovo osnovno namembnost:

* Na pisarniški delovnih mestih se predvidi po dve dvojni komunikacijski vtičnici 2x(2xRJ45),
* na dvojno pisarniško delovno mesto se predvidi po tri dvojne komunikacijske vtičnice 3x(2xRJ45).
* za potrebe WiFidostopovnih točk se predvidi po ena komunikacijska vtičnica 1xRJ45,
* za potrebe CNS se na potrebnih lokacijah predvidi po ena dvojna komunikacijska vtičnica 2xRJ45.

### komunikacijska vozlišča

Za namestitev pasivne in aktivne mrežne opreme so predvidene 19" komunikacijske omare..

V omarah bodo vgrajeni priključni paneli, aktivna oprema (koncentratorji, stikala, modemi…), električni razdelilnik (6x šuko vtičnica 230V/50Hz s prenapetostno zaščito, brez stikala)terogranizatorji kablov.

Glede na to, da morajo biti prostori komunikacijskih vozlišč klimatizirani (temperatura v razponu 22-26°C), naj bo za ta prostor predviden split sistem hlajenja.

### vertikalni razvod

Od glavnega vozlišča do posameznih etažnih komunikacijskih vozlišč naj bodo predvidene povezave z optičnimi kabliustreznihkapacitet in določenim številom4-parnimi S/FTP (dopustno tudi F/FTP) kablov kategorije 6A, za redundanco, kar bo uporabnikom zagotavljalo uporabo širokopasovnih TK storitev (IP telefonija, IP televizija, širokopasovni internet).

### HORIZONTALNI RAZVOD

Horizontalni razvodi, ki predstavljajo povezave med komunikacijskimi vozlišči in priključnimi vtičnicami,naj bodo izvedeni s 4-parnimi S/FTP (dopustno tudi F/FTP) kabli kategorije 6A. Uporabljena topologija povezav naj bo zvezdasta.

Horizontalni dovodi bodo zaključeni na zadnji strani STP priključnih panelov v komunikacijskih omarah. Predviden je takoimenovani KRONE sistem zaključevanja. Vse zaključitve, tako na strani univerzalnih vtičnic kot na strani priključnih panelov, so predvidene po standardu ANSI/EIA/TIA-568-B.2-1: 2002.

Priključki, oziroma komunikacijske vtičnice strukturiranega sistema ožičenja, bodo predvidene za potrebe IT povezav (LAN, IP telefonija...), CNS povezav in WiFidostopovnih točk.

V vseh vozliščnih omarah bodo predvideni še dodatni priključni paneli za možnost priključitve IP video nadzornih kamer (PoE) in IP terminalov kontrole pristopa (PoE).

### sistem TELEFONIJE

Za potrebe telefonije na horizontalnem nivoju strukturiranega ožičenja naj bo uporabljeno enako ožičenje kot za podatkovne povezave. Kabli naj bodo na eni strani zaključeni na univerzalnih vtičnicah, na drugi strani pa na priključnih panelih v komunikacijskem vozlišču. Priključni paneli naj bodo enaki podatkovnim priključnim panelom, prevezovanje številk pa se izvede s povezovalnimi kabli.

Aktivna in terminalna oprema za potrebe telefonije ni predmet načrta SKO instalacij.

## avtomatsko odkrivanje in javljanje požara (AOiJP)

Avtomatsko javljanje požara v objektu je obstoječe in izvedeno s požarno centralo Siemens Sigmasys. Pri prenovi instalacij preverite ustreznost obstoječe požarne centrale in po potrebi predvidite sodobno novo centralo. Predviden naj boadresni sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara, ki bo načrtovan v skladu z zahtevami načrta požarne varnosti. Pri tem naj bodo upoštevani še:

* SIST EN 54, Part 1-14 (en),
* SIST 1013:96 Požarna zaščita –Varnostni znaki – Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara,
* Slovenska tehnična smernica TSG-1-001: 2019, Požarna varnost v stavbah,
* Smernica SZPV 408/05,
* Smernica SZPV 411/12,
* Navodila za avtomatske požarne alarmne naprave VdS e.v. Köln, VdS 2095; 2010-05,
* VKF/AEAI BRADSCHUTZRICHTLINIE Brandmeldeanlagen / 20-15

Protipožarno varovanje prostorov naj bo predvideno s točkovnimi inteligentnimi analognimi adresnimi javljalniki požara. Število in namestitev javljalnikov požara naj bo načrtovano glede na vrsto uporabljenih javljalnikov, geometrijo prostora, uporabo prostora in glede na razmere okolja v nadzorovanem prostoru (temperatura, vlaga, prepih,..).

## SISTEM video DOMOfona

Za potrebe komunikacije med uporabniki uslužbenci in obiskovalci ter za daljinsko odpiranje vrat je predviden sistem video domofona.

Digitalni vhodni paneli z mikrozvočnimi kombinacijami, vgrajenimi barvnimi video kameramiin digitalnimiklicnimi moduli z LED prikazovalnikisopredvideni pri vhodih, kjer so vrata blokirana s kontrolo pristopa.

Monitor s tipkami za daljinsko odpiranje vratse predvidi v sprejemnem prostoru.

Predvidena je IP izvedba sistema, ki omogoča priključitev tako zunanjih, kakor tudi notranjih enot preko ethernet stikal (PoE).

# SISTEMI TEHNIČNEGA VAROVANJA

## SPLOŠNO

Idejna zasnova obravnava naslednje sisteme oziroma instalacije za njihovo izvedbo:

* sistem protivlomnega varovanja,
* sistem kontrole pristopa in registracije delovnega časa,
* sistem video nadzora.

Projektna dokumentacija naj se izdela po zahtevah in predlogu, ki ga pripravi naročnik po posvetu s potencialnimi izvajalci in bodočimi skrbniki varnostnih sistemov oziroma pogodbenimi izvajalci tehničnega in fizičnega varovanja objekta.

Vsa predvidena oprema in materiali za vgradnjo morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju Republike Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

## sistem protivlomnega varovanja

Sistem protivlomnega varovanja v objektu je obstoječ in izveden s protivlomno centralo DSC MAXSYS PC4020. Pri prenovi instalacij preverite ustreznost obstoječe centrale in po potrebi predvidite sodobno novo centralo.

Predvidena naj bo prostorska zaščita prostorov s kombiniranimi IR/MW senzorji ali magnetnimi vratnimi kontakti. Krmiljenje posameznih sektorjev sistema naj bo predvidena s pomočjo krmilnih tipkovnic. Izveden naj bo prenos alarma na stalno dežurno službo fizičnega varovanja.

Zahteve po nadzorovanih območjih, s predvidenimi mikrolokacijami posameznih javljalnih in upravljalnih elementov, bo podal naročnik v predlogu zasnove sistemov tehničnega varovanja.

## sistem kontrole pristopa in registracije delovnega časa

Za nadzor nad vstopi v posamezne prostore naj bo predviden sistem kontrole pristopa. V ta namen naj bodo na vhodih v nadzirane prostore predvidenibrezkontaktni čitalniki identifikacijskih kartic, priključeni na mrežne terminale kontrole pristopa. Izhodi naj bodo prosti – s kljuko.

Sistem naj bo brezprekinitveno napajan. Sistem kontrole pristopa naj bo nadgrajen še z intergiranim sistemom registracije delovnega časa.

## sistem video nadzora

Za potrebe video nazora posameznih območij objekta naj bo predviden sistem video nadzora s pomočjo barvnih visokoresolucijskih (5MP, dan,noč) video kamer podprtih z IP tehnologijo, ki omogočajo napajanje preko Ethernet mreže (PoE).

Predviden naj bo nadzor komunikacijskih poti in dostopov do pomembnejših prostorov.

Kamere na hodnikih naj imajo vgrajene objektive z zoom-om.

Sistem naj bo brezprekinitveno napajan.

Sistem naj omogoča spremljanje, snemanje in pregledovanje posnetkov vseh video kamer.

Predviden naj bo digitalni način snemanja na ustrezen HDD.

Projektno nalogo so sestavili: Naročnik

Projektanti **BIRO ES** d.o.o. **Mestna občina Ljubljana**

se s projektno nalogo strinja

in jo potrjuje:

Ljubljana, 8.9. 2020