

TEHNIČNO POROČILO POSLOVNI CENTER DIMIČEVA 16

Poslovni objekt Dimičeva je bil leta 2010 dograjen, tehnično pregledan in je pridobil uporabno dovoljenje.

Zgradba na Dimičevi ulici, v obliki črke »L«, je dimenzij 33,45m x 39,65m, (kleti: 41,92m x 45,02m), etažnosti 3K+ P + 7N.

Objekt je dostopen z uvozom iz Dimičeve ulice kjer se nahaja 152 parkiršč (17 na terenu, 135 v garaži od tega 6 za gibalno ovirane). Glavni vhod za zaposlene in obiskovalce je na severni strani objekta, ki meji na Dimičevo ulico, servisni vhod pa z južne-dvoriščne strani objekta. Prav tako so urejeni dostopi iz vseh treh kletnih etaž. Za vertikalno povezavo znotraj stavbe so v dveh glavnih in enem pomožnem komunikacijskem jedru, urejena 3 dvigala in stopnišča. Ob jedrih so v vsaki etaži urejni tudi sanitarni prostori, čajne kuhinje, server sobe ter ostali pomožni prostori.

Pisarniški prostori se nizajo ob osrednjem hodniku, ki poteka po sredini objekta. Vsi pisarniški prostori so naravno osvetljeni in klimatizirani (z lokalno in centralno uravnavo). Do vsakega delovnega mesta vodi optimalno število električnih in TK priključkov najmodernejše izvedbe. V primeru izrednih razmer so prostori varovani s požarnimi in dimnimi senzorji, izpad električne energije pa nadzira diesel agregat in sistem UPS. Za optimalni nadzor nad sistemi delovanja stavbe skrbi CNS.

Fasada je tankoslojna demit fasada. Pred okni so dodani pasovi kaljenega stekla deb.8mm, ki z zračnim slojem zagotavlja optimalno toplotno izolacijo stavbe v zimskem in poletnem času. Vsa okna imajo senčila na električni pogon. Streha je ravna, delno pohodna, z minimalnim naklonom. Objekt je kombinirana stensko skeletna AB konstrukcija, temeljena na temeljni plošči.

TIP KONSTRUKCIJE : lita armiranobetonska - lite AB plošče debeline 26 cm,
2 x AB vertikalno jedro, AB nosilna fasadna opna.

POTRESNA VARNOST : računan projektiran pospešek = 0,25 G

UPOŠTEVANI PREDPISI : SIST EN 1990, SIST EN 1991/1, SIST EN 1991/2, SIST EN 1991/3, SIST EN 1991/4, SIST EN 1992/1, SIST EN 1998/1

Uporabljene finalne obdelave so visoko kvalitetne ter sledijo funkciji prostorov. V vseh treh kletnih etažah je epoksi tlak, v vhodni avli pritličja in stopniščih je naravni kamen (granit,) v pisarnah pa visoko kvalitetni tekstilni pod. V tehničnih prostorih je položen PVC, v sanitarijah in čajnih kuhinjah pa keramika. Predelne stene med hodnikom in pisarnami so zaradi boljše zvočne zaščite iz dvojnih MK plošč, med pisarnami pa iz enojnih.

Poslovni objekt je priključen na sledeče komunalne vode:

- ELEKTRIKA: 700 kw (lastna TP postaja)
- TELEKOM: 400 bakrenih parov
- VROČEVOD: Priključna moč 500k W
- VODOVOD: požarna in sanitarna voda 2,5 l/s,interno hidr.omržje 10.0 l/s
- VODOVOD; Zunanje hidrantno omrežje (10,0 l/s)
- KANALIZACIJA: meteorne vode se ponikajo (45 l/s)

- KANALIZACIJA: odpadne vode (6. 4 l/s)
- ODVOZ SMETI: 5 x kontejner 1 . 2 m³,v

STROJNE INSTALACIJE

- HLADILNA ENERGIJA za namen hlajenja je izgrajena strojnica s hladilnim agregatom.
- OGREVANJE IN HLAJENJE se v pisarniski prostorih po vsem objektu vrši s fan-coili, hlajeni so tudi vsi KV prostori. Sanitarni in ostali sekundarni prostori se samo ogrevajo.
- PREZRAČEVANJE: v hodnike se dovaja svež zrak. Sanitarni prostori in kuhinje so v stalnem podtlaku, kjer se izrabljeni zrak tudi odvaja.
- PREZRAČEVANJE GARAŽ: potrebno količino svežega zraka se zagotavljaja preko obodnih jaškov. V primeru večje koncentracije slabega zraka ali dima je predvideno odsesavanje zraka.
- VODOVODNI PRIKLJUČEK IN HIDRANTNO OMREŽJE: izdelan je bil nov vodovodni priključek in hidrantno omrežje po celotni zgradbi
- TOPLA SANITARNA VODA se pripravlja lokalno z električnimi bojlerji.

ELEKTRO INSTALACIJE:

- Za potrebe razvoda moči električne enregije za posamezne uporabnike znotraj stavbe je predvideno ustrezno število stiklanih blokov oziroma razdelilnikov.
- RAZSVETLJAVA: objekt je opremljen z vgradnimi ali nadometnimi varčnimi fluorescenitmi svetilkami navišjega kakovostnega razreda,
- VARNOSTNA RAZSVETLJAVA: objekt je opremljen z varnostno razsvetljavo, ki omogoča varen umik iz stavbe v izrednih razmerah
- VARNOSTNE INSTALACIJE: objekt ima urejeno požarno javljanje in sistem za detekcijo plina

Napajanje objekta z električno energijo

Preskrba z električno energijo je zagotovljena iz transformatorske postaje v 1.kleti objekta. Transformatorska postaja je izvedena za moč 2x1000kVA. (za potrebe predmetnega objekta je montiran 1x transformator 1000kVA.

Za objekt sta izvedena dva odjemna mesta z merilnima garniturama na NN strani (točneje na NN zbiralkah) in sicer:

1. **odjemno mesto A:** priključna moč: **230kW**; obračunske varovalke: **1x3x350A** (obračun el. energije za porabnike, ki so vezani na mrežno napajanje)
2. **odjemno mesto B:** priključna moč: **284kW**; obračunske varovalke: **1x3x430A** (obračun el. energije za porabnike, ki so vezani na diesel napajanje).

Za potrebe razvoda električne energije za posamezne porabnike je v objektu predvidi ustrezno število stikalnih blokov oziroma razdelilnikov. Izvedene so prostostoječe oziroma nadometne kovinske omare.

Kot rezervni vir napajanja je montiran **diesel-električni agregat moči 350kVA**, ki služi za napajanje vseh vtičnic po parapetnih kanalih, UPS-a in vseh nujnih porabnikov (napajanje požarnega dvigala, hidroforja, požarno prezračevanje kletnih etaž in stopnišč, ...).

Za potrebe neprekinjenega napajanja je v kleti objekta (poseben prostor z vzdrževano temperaturo 18 C) montiran **UPS moči 120kVA**. UPS je namenjen napajanju pisarniških delovnih mest (vtičnice v parapetnih kanalih).

Napeljava je izvedena s kabli tipa NYY-J oz. NYM-J, položenimi delno na kabelske police, delno uvlečenimi v instalacijske cevi, vloženimi v beton oziroma položenimi podometno.

Električne inštalacije za moč

Garažni del:

V garažnih prostorih so izvedene vtičnice enofazne in trifazne, ki so nameščene na višini 1,20 m. Vtičnice so izvedene tudi v strojnica, depojih, stopniščih in ostalih skupnih prostorih.

Poslovni del:

Pisarniško delovno mesto je opremljeno z naslednjim številom vtičnic:

- pisarna za 1DM ... 4x 230V (UPS-zelena) + 4x230V (AGREGAT-rdeča)
- pisarna za 2DM ... 4x 230V (UPS-zelena) + 4x230V (AGREGAT-rdeča)
- pisarna za 4DM ... 8x 230V (UPS-zelena) + 8x230V (AGREGAT-rdeča)

Diesel agregat

Porabniki, ki so vezani na diesel agregat:

- prezračevanje garaž:	50 kW
- prezračevanje stopnišč:	8 kW
- požarno dvigalo 1x:	7 kW
- hidrofor:	12 kW
- vtičnice po pisarnah:	100 kW
- UPS:	90 kW
skupaj:	Pm=290 kW
faktor prekrivanja	fp= 0,90
konična moč:	Pk= 260 kW

Generatorji so predvideni za faktor moči $\cos\varphi$ 0.8 kar pomeni, da je za agregat 350kVA največja možna obremenitev znaša 280kW.

Prenapetostna zaščita

Prenapetostna zaščita je izvedena z vgrajenimi prenapetostnimi odvodniki v električnih stikalnih blokih (mreža in neprekinjeno napajanje), kjer je to potrebno glede na zahtevane kategorije prenapetostne zaščite.

Vgrajena je v glavnih stikalnih blokih. Tu so vgrajeni prenapetostni odvodniki razreda B (70kA).

Naslednja stopnja prenapetostnih odvodnikov je vgrajena v podrazdelilnikih, kjer je vgrajena prenapetostna zaščita razreda C (15kA; 8/20 μ s).

Zadnji nivo prenapetostne zaščite pa predstavljajo elementi zaščite v elektronskih napravah, ki so ponavadi razreda D.

CENTRALNI NADZORNI SISTEM

CNS na objektu služi za zbiranje podatkov iz procesa, izdajanje ukazov iz nadzornega centra, s katerimi se aktivirajo/deaktivirajo pripadajoče kontrolno-krmilne točke, spremljanje dogodkov in stanj procesa s slikovnimi ekranskimi prikazi, posredovanje podatkov v realnem času procesa, alarmiranje, historiranje podatkov, dogodkov in stanj z zapisom na spominski medij in tiskalnik, generiranje poročil in interna diagnostika o delovanju celotnega sistema.

Izveden je enovit sistem regulacije in nadzora. Takšen sistem regulacije prinaša naslednje koristi:

- ker vsi sklopi na objektu uporabljajo isti komunikacijski protokol ni problemov pri vzpostavljanju komunikacij med različnimi regulacijskimi nivoji (periferni nivo, avtomatizacijski nivo in centralno-nadzorni nivo) in s tem odpadajo stroški za različne vmesnike in programiranje le teh;
- elementi celotnega sistema so kompatibilni in med seboj zamenljivi;
- sistem je na vseh nivojih enostavno obvladljiv in logičen;
- majhno število rezervnih delov in nizki stroški vzdrževanja.

CNS za objekt PO Dimičeva zajema naslednje sklope:

- kompletan nadzor in upravljanje z **ventilatorskimi konvektorji** (ogrevanje/hlajenje) po posameznih prostorih
- kompletan nadzor in upravljanje nad **toplotno postajo**
- kompletan nadzor in upravljanje nad **klimtskimi napravami**
- nadzor nad **hladilnim agregatom** (alarm, status, temp. dovod in povratek) in hladilno postajo
- nadzor nad **diesel agregatom** (alarm, status)
- nadzor nad **UPS-om** (alarm, status)
- rezerva (10xDI; 10xDO)

TELEKOMUNIKACIJE

Napeljava strukturiranega (univerzalnega) komunikacijskega ožičenja

V projektu so izvedene naslednje vrste instalacij za telekomunikacije:

- napeljava računalniškega razvoda
- napeljava telefonskega razvoda

Ker je Sistem univerzalnega ožičenja celovit sistem, uporablja enake vodnike in enake vtičnice za podatkovne, govorne in video prenose. Zaradi tega je kasnejša selitev ali premik računalnikov, telefonov, fax-ov ali terminalov enostaven, cenen in ne zahteva velikih fizičnih posegov v stavbi

LOKALNA RAČUNALNIŠKA MREŽA LAN

V objektu je predvidena možnost priključitve osebnih računalnikov na lokalno računalniško mrežo LAN. Izveden je sistem strukturiranega ožičenja, ki omogoča uporabe poljubne računalniške opreme in tako predstavlja najljep univerzalen sistem računalniškega razvoda. Na vseh mestih računalniških priključkov so izvedene 8-polne vtičnice RJ45. Ožičenje je skupno za računalniško mrežo in telefonijo.

Glavno komunikacijsko vozlišče GKV je izvedeno v komunikacijskem prostoru v 3.nadstropju. . Od tu naprej je predviden vertikalni razvod (hrbtenica). Komunikacijska vozlišča EV-...N (etaže) so z GKV povezana z 12-žilnim **optičnim LC SM in U/FTP kablom (redundanca) ter večparnim telefonskim.**

Horizontalni razvod (z bakrenimi kabli) je izveden s kabli U/FTP, kapacitete 4x2x0.51mm (24 AWG), Category 6A (R&M !!!). Sistem povezave je zvezdast in je potekal od vozlišča do vsakega računalniškega (univerzalnega) priključka, ki spada v območje tega vozlišča. Oprema delovnih mest:

- pisarna za 1DM ... 2x 2RJ45 (4 priključki)
- pisarna za 2DM ... 3x2RJ45 (6 priključkov)
- pisarna za 4DM ... 6x2RJ45 (12 priključkov)

Montirane računalniške vtičnice so osem-polne RJ45, za vgradnjo v parapetni kanal **popolnoma oklopljene STP** (brez vpliva na elektromagnetne motnje).

Vsa oprema (priključni paneli, povezovalni kabli, vtičnice,...) je od dobavitelja **R&M**, ki omogoča visoke prenosne zmogljivosti in 20 letno sistemsko garancijo.

S strani Telekoma je v objekt uvlečen optični kable LC Duplex SM in večparni telefonski kabel, ki se zaključijo v glavnem vozlišču v 3.nadstropju.

PROTIVLOMNI SISTEM

Izvedeno je protivlomno varovanje vseh vhodov, izhodov, ter prehodov v vseh etažah objekta. Ko v njem ni osebja, je sistem pod alarmom (vključen). V objektu so na več lokacijah nameščene alfanumerične tipkovnice (šifratorki), preko katerih se lahko upravlja s celotnim protivlomnim sistemom oz. njegovim posameznim delom (sektorjem).

Protivlomna centrala

Za obdelavo podatkov protivlomnega sistema je predvidena več-sektorska alarmna centrala, z lastnim rezervnim napajanjem (72 ur) ter protisajetažno zaščito. Na to centralo je preko razširitvenih modulov priključeni prostorski IR senzorji ter ostali elementi protivlomne zaščite. Preklop na rezervno napajanje je ob izpadu omrežne napetosti avtomatski, brez prekinitve in povratek na osnovno napajanje ravno tako. Nahaja se v TK prostoru v 3.

nadstropju. Protivlomna centrala se je napajala iz glavne elektro razdelilne omare preko 10A označene varovalke.

VIDEO NADZORNI SISTEM

Video nadzorni sistem je zasnovan tako, da je možno iz enega mesta vizualno nadzirati vse prehode znotraj objekta, vsemi zunanji vhodi, ter vsemi stranskimi izhodi.

Sistem je zgrajen na računalniški bazi in je izkoriščal možnosti, ki jih omogoča sodobna računalniška tehnika. Prijazen je za uporabe in je imel dovolj možnosti programskih nastavitvev glede na želje naročnika. Video sistem lahko razdelimo na naslednje tri sklope:

- VIDEO NADZORNI CENTER
- PERIFERNE NAPRAVE
- INŠTALACIJA

Video nadzorni center (VNC)

VNC imenujemo prostor iz katerega se video nadzorni sistem upravlja, gleda živo sliko ali pa pregleduje arhiv. V našem primeru je to v TK prostoru v 3. nadstropju. Sem se so stekali signali vseh perifernih video naprav. Srce video sistema je digitalna snemalna naprava, ki digitalizira, kompresira in generira zunanjo slikovno informacijo, dobljeno iz video kamer in jo shranjuje na trdi disk s konfiguracijo RAID5. RAID pomeni Redundance Array of Independence Disks ali po slovensko redundančna skupina neodvisnih diskov in je najpogostejši način združevanja več diskov v eno logično enoto. Minimalna zahteva za to konfiguracijo so trije trdi diski. Na prvih dveh so zapisani podatki, na tretjem pa pariteta oziroma vsota po modulu dva prvih dveh diskov. Če odpove kateri od glavnih dveh diskov, so podatki še vedno na voljo, saj se jih da po isti operaciji preračunati nazaj za manjkajoči disk. Digitalna snemalna naprava je v bistvu računalnik, na katerega se priključi računalniški VGA monitor, dva računalniška video monitorja, tipkovnico in miško. Na računalniških monitorjih je možno gledati "žive slike" video kamer in posneto sliko (arhiv). Sistem se je upravljal na enostaven način, s pomočjo računalniške tipkovnice in miške.

Snemalna naprava ima 16 video vhodov, Z njo lahko "v živo" gledamo realne slike kamer na razdeljenih delih ekrana (možnost razdelitve na 1, 4, 9 ali 16 delov) ter snemanje dogodkov na trdi disk. Posebnost te naprave je, da je omogočala snemanje samo ob detekciji gibanja, torej ko se pred kamero nekaj dogaja. Na ta način ne snemamo praznih scen, kar nam po drugi strani pomeni prihranek na kapaciteti trdega diska. Izkušnje kažejo, da v primerih snemanja ob detekciji gibanja (racionalno shranjevanje posnetkov) prihranimo do 70% kapacitete na snemalnem mediju. Snemalna naprava je poljubno programabilna, zato je možno nastaviti gostoto posnetih slik za vsako kamero posebej, čas snemanja po nekem dogodku in celo pred njim (buffer) itd.

Periferija

Predvidenih je 7 zunanjih day-night kamer v termostatsko ogrevanih ohišjih ter 1 notranja day-night kamer. Vse kamere so barvne. Barvne zato, ker nam barve prinesejo več, kot izgubimo s slabšo resolucijo barvnih kamer napram črno-belim. S kamerami so pokriti tudi vsi dovozi, izvozi ter vhodi/izhodi garažne hiše.

Sistem je zasnovan tako, da se vseh 8 kamer snema, hkrati pa jemo lahko na tipkovnici z krmilno palico in računalniškem monitorju, ki je povezan z video matriko spremljali in upravljali posamezno vrtljivo kamero po izbiri. Vrtljivo kamero, ki jo jemo opazovali na video monitorju izberemo s pomočjo tipkovnice z krmilno palico in video matrike. Sistem je vsejeval še dva video distributorja katerih naloga je, da omogočita, da se lahko vseh 16 vrtljivih kamer snema in hkrati na izbrani vrtljivi kameri opazujemo dogajanje v prostoru v katerem je nameščena.

Izbrane barvne video kamere naj imajo ločljivost slike najmanj 480 linij horizontalno in 420 linij vertikalno. Občutljivost kamere naj je 0,6 lux pri goriščni razdalji $F=0,95$. Vse video kamere naj so opremljene z širokokotnim ZOOM objektivom 3.5 – 8 mm, ki naj ima avtomatsko zaslonko (prilagajanje trenutni osvetljenosti) ali podobnim.