

Úvod :

Projektová dokumentace zahrnuje výstavbu Budovy G, ve které jsou umístěny výukové prostory a přednáškové sály pro 1300 studentů a 120 zaměstnanců.

Do objektu je začleněna i velká aula, umožňující kromě slavnostních a výukových aktivit i hudební a filmové produkce.

Dokumentace řeší skutečný stav.

Seznam použitých zkratk :

SK – strukturovaná kabeláž
STA – společná televizní anténa
KZ – komunikační zařízení (na vstupech do objektu)
SZ – signalizační zařízení z WC pro invalidní
EPS – elektrická požární signalizace
EZS – elektrická zabezpečovací signalizace
EKV – elektronická kontrola vstupu
ER – evakuační rozhlas
MR – místní rozhlas
PBŘ – Požárně bezpečnostní řešení

Bilance potřeb :

Z hlediska spotřeby elektrické energie se jedná o napájení 230V sdělovacích ústředí (telefonní, rozhlasová, EPS, EZS, EKV, zařízení CCTV). Tato potřeba je vzhledem k ostatním zařízením (vzduchotechnika, osvětlení,) nepodstatná a je kryta z instalovaných transformátorů.

ČSN 33 2000-3	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění
ČSN 73 6005	bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 34 2100	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN ISO 3864 (01 8010)	Předpisy pro nadzemní sdělovací vedení
ČSN 34 2300	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN EN 50173-1 ed.2 (36 7253)	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ISO/IEC 11801	Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy.
ČSN 34 2710	Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN 73 0875	Univerzální kabeláž pro potřeby uživatelů
ČSN EN 54 (soubor)	Předpisy pro zařízení el.požární signalizace
ČSN 34 2300	Požární bezpečnost staveb - Navrhování elektrické požární signalizace
	Elektrická požární signalizace
	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN 33 2000	Soubor elektrotechnických předpisů - Elektrická zařízení
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty
ČSN 33 1310	Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace (platnost do 1.10.2011)
ČSN EN 61140 – ed. 2	Ochranná opatření před úrazem el. proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

Vyhláška MV č.246/2001Sb. Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

SIAR GR HZS a náměstka ministra vnitra, částka 13/2004

Řešení slaboproudých instalací :

Strukturovaná kabeláž (SK) :

Celý systém nestíněné strukturované kabeláže kategorie 6a je odpovídá přenosovému protokolu 10 Gigabit Ethernet se šířkou pásma 500MHz (dle IEEE 802.3). Veškeré komponenty strukturované kabeláže kategorie 6a jsou od jednoho výrobce. Kabeláž je certifikovaná s odpovídající systémovou zárukou 20let . Lokální metalická strukturovaná kabeláž je provedena nestíněnými kabely s kroucenými páry (U/UTP 4páry se šířkou pásma do 500 MHz), připojovacími dvojité zásuvky (2xRJ45) na patch panely s 24mi porty ve skříních datových rozvaděčů (RACK) o velikosti 42U, 800x1100 mm s perforovanými předními i zadními dveřmi nejméně o 80% propustnosti pro zabezpečení efektivního větrání. Rozvaděč je osazený vertikálním managementem s adekvátním příslušenstvím, podstavou a horní i spodní díl se zaslepenými otvory v přední části rozvaděče pro přivedení propojovací kabeláže a efektivní manipulaci. Součástí rozvaděče je napájecí lišta s možností měření spotřeby zapojených zařízení (na jednotlivých portech).

Zásuvky jsou dle charakteru prostředí instalovány v krabici pod omítkou, v parapetním žlabu, nebo v krabici v podlaze.

Prostor budovy je pokryt Wi-Fi signálem, je instalováno 17 ks přístupových bodů – zásuvky pro napojení přístupových bodů jsou instalovány naležato nad podhledem. Napájení je provedeno po datovém kabelu (PoE).

Strukturovaná kabeláž je napojena ze dvou míst. Levá část objektu je napojena z rozvaděče v místnosti 110 - technologická místnost OIS v 1.NP objektu.

Vzhledem k velikosti objektu a povolené vzdálenosti 90 m mezi zásuvkou a rozvaděčem jsou v objektu umístěny v technických místnostech slaboproudu dva rozvaděče SK. První rozvaděč je instalován v 1.NP levé části objektu v technologické místnosti OIS - 110. Zde je ukončen SM optický kabel 24 vláken 9/125 z objektu IC. Kabel je ukončený konektory SC/PC.

Druhý rozvaděč je instalován ve 3.NP pravé části objektu v místnosti 329, kde je volný prostor pro instalaci i 3 ks 19" rozvaděčů 42U, 800x1100mm pro servery investora.

Dle požadavku jsou tyto rozvaděče propojeny mezi sebou optickým kabelem SM 12 vláken 9/125, ukončeným SC/PC konektory a 10 ks U/UTP kabelů kategorie 6a.

Rozvody strukturované kabeláže jsou vedeny v kovových žlábech a plastových kanálech a vkládacích lištách nad podhledy a v instalačních trubkách v konstrukci sádkartonových stěn a pod omítkou.

Technické místnosti slaboproudu jsou vybaveny klimatizační jednotkou. Pro přívod el. energie jsou přivedeny kabely CYKY, napojené rovněž i na náhradní zdroj. Do technických místností je rovněž vyvedeno samostatné zemnění vodičem CY.

Telefonní ústředna :

Na základě požadavku investora je v místnosti 110 v 1.NP objektu instalována nová, satelitní telefonní ústředna s kapacitou 160 poboček analogových, 32x poboček digitálních, včetně propojení do stávající MD110, licence pro pobočky a pro propojení do stávajícího systému, napájení systému včetně zálohy na 2 hodiny.

Výstupy z telefonní ústředny jsou ukončeny na hlavním rozvodu telefonní ústředny, kde jsou ukončeny na rozpojovacích svorkovnicích pro 10 párů. Ze svorkovnic jsou odcházet vícežilové 50-ti párové kabely, ukončené na patch panelech pro telefon v 19'' rozvaděčích strukturované kabeláže v 1. a 3.NP objektu.

Do rozvaděče v místnosti 110 jsou vedeny tři kabely, do rozvaděče v místnosti 329 dva kabely.

Nová telefonní ústředna je propojena se stávající telefonní ústřednou v objektu E optickým kabelem

Signalizační zařízení z WC pro imobilní :

V jednotlivých podlažích objektu je umístěno 11 ks WC pro imobilní a dvě hygienické kabiny :

- 1.NP – místnost 119
- 2.NP – místnosti 202, 203, 220, 225, 296, 297
- 3.NP – místnosti 320, 325, 358, 359
- 4.NP – místnosti 403, 404

Technické řešení projektu

Navržené zařízení umožňuje přenos nouzového volání prostřednictvím táhel a tlačítek nouzového volání z WC a sprchových koutů.

V případě Technické univerzity Liberec je v každém WC pro invalidy osazena 1 souprava dle výkresové dokumentace. Je zde sloužit k signalizaci nouzových volání z WC v jednotlivých podlažích dle výkresu. Hlavní ústředna je umístěna na recepci, kde je služba pouze přes den.

V době mimo provoz recepce jsou výstupy přenášeny pomocí venkovních kabelových rozvodů do vrátnice v objektu IC, kde je služba 24 hodin denně.

Venkovní kabelové propojení je součástí SO 11.

Rozvodné vedení

Rozvodné vedení pro signalizační zařízení je realizováno sdělovacími vodiči (je vyžadován typ s dráty, ne s lankem) v samostatných trubkách v podhledu, ve žlabu, nebo pod omítkou.

Společná televizní anténa – STA :

Budova G je vybavena společnou televizní anténou, která je umožňovat příjem DBV-T televizního vysílání. Pro příjem televizního vysílání je zvolený nejbližší TV vysílač Liberec, kanály 43, 52 a 60.

Stožár STA s povrchovou úpravou žárovým Zn je umístěný na střeše na zdi místností 5.NP.

Přijímací anténa je navržena širokopásmová, jednotlivé aktivní prvky rozvodu jsou navrženy jako kanálové jednotky, které jsou umístěny ve společné skříni na stěně v 5.NP v místnosti č. 506 Chodba. V rámci silnoproudu je provedeno napájení 230V a uzemnění této skříně.

Na vstupu koaxiálního kabelu do budovy je z důvodu ochrany navazujících zařízení vložena přepěťová ochrana.

Anténa musí být instalována v ochranném prostoru jímací soustavy a musí být instalována v dostatečné vzdálenosti od jímací a svodové soustavy (dostatečná vzdálenost je definována v ČSN EN 62 305-3 ed. Pasivní prvky rozvodu STA jsou rozbočovače, které jsou umístěny v řetězci signálu

podle schématu rozvodu STA a jejich umístění v budově je zakresleno ve výkresech jednotlivých podlaží objektu.

Jednotlivé účastnické zásuvky (průběžné a koncové) jsou umístěny takto :

- v 1.NP v místnostech 102 Vstupní hala a 110 Technologická místnost OIS (1. větev)
- ve 2.NP v místnosti č.231 Seminární místnost (2. větev)
- ve 2.NP v místnostech 262 Seminární místnost a č.263 Seminární místnost (3. větev)
- ve 3.NP v místnosti č.301 Foyer (pro 5 ks plazmových displejů – 4. větev)

V seminárních místnostech jsou zásuvky STA instalovány v katedrách.

Koaxiální kabely jsou uloženy podobně jako ostatní instalace v trubkách, lištách a žlabech, instalovaných pod omítkou ve stěnách, v podhledech a na povrchu stěn.

Komunikační zařízení :

Před turniketem do vstupní haly a u dveří z parkoviště do vstupní haly jsou instalovány komunikační zařízení, které jsou napojeny jako pobočka do telefonní ústředny a jsou umožňovat po vyzvonění pomocí tlačítka (cca 5 ks) nebo číselné klávesnice spojení na zvolený telefonní přístroj. Z tohoto přístroje je možné tlačítkem aktivovat otevírání dveří pomocí elektrického zámku, nebo odblokování turniketu.

Instalace je provedena pomocí sdělovacích kabelů a je součástí strukturované kabeláže.

Vnitřní kabelové rozvody :

Páteční rozvody jsou provedeny ve žlabech nebo na kabelových roštích. Ve vyzdívaných částech se vedení uloží pod omítku, přístroje do krabic a pod omítku. V ostatních prostorách jsou kabely uloženy v sádkartonových příčkách, nad sádkartonovými podhledy, v PVC lištách, případně pod omítkou.

Závěr

Projektová dokumentace byla zpracována dle platných norem ČSN a souvisejících předpisů. Nedílnou součástí technické zprávy je výkresová dokumentace.

Zařízení je uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace.

Instalované slaboproudé zařízení při svém provozu nevytváří žádný hluk, ani škodliviny.