

Technická zpráva k projektu silnoproudých rozvodů

Stavba : Univerzitní centrum Masarykovy univerzity

Obnova a úprava objektu č.p. 2, k.ú. Telč
Nám. Zachariáše z Hradce 2, 588 56 Telč

Půdní vestavba – 2.část

Stavebník: Masarykova univerzita v Brně
Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno

A. ÚVOD:

Tato část PD řeší 2. část půdní vestavby. V rámci celkové rekonstrukce objektu budou odstraněny veškeré stávající el. instalace v uvedených prostorách. Tyto budou nově provedeny podle této PD. Kromě osvětlení a zásuvkových obvodů je třeba napojit i rozvody slaboproudé, VZT a chlazení.

B. Technická část:

- 1) Systém napětí: 3+PEN, 3x400/230V, 50Hz, TN-C – hlavní přívod
3+N+PE, 3x400/230V, 50 Hz, TN-S – ostatní rozvody
- 2) Ochrana před neb. dot. napětím: Automatickým odpojením od zdroje v sítích TN dle ČSN 332000-4-41 (ed. 2). Zásuvky v místech, kde je zvýšené nebezpečí úrazu, jako jsou umývárny (ne hromadné), linky v kuchyňkách budou chráněny proudovým chráničem.

Připojovaný výkon:

		Pi (kW)	soud.	Ps(kW)	
1	Osvětlení	14,0	0,8	11,2	kW
2	Zásuvky	32,0	0,7	22,4	kW
3	Výtah (17,5kW)	17,5	1,0	17,5	kW
4	VZT	2,5	0,7	1,8	kW
5	Chl. jednotka	15,0	1,0	15,0	kW
	P inst. celkem	81,0		67,9	kW
	celková soudobost			0,70	
	P soudobý celkově			47,5	kW

- 4) Napojení objektu: Napojení rekonstruovaných prostor objektu bude provedeno z hlavní NN rozvodny, která bude renovována v 1. etapě rekonstrukce a navazuje

na VO-TS. Těchto prostor se tedy rekonstrukce půdní vestavby téměř netýká - bude pouze doplněn další jistič 100A, na nějž bude napojen kabel CYKY-J 3x50+35, hlavní přívodní vedení patrového rozvaděče RS3.2 a jistič 32A pro napájení chladicí jednotky podkroví, umístěné v 1.NP (přes samostatné měření).

- 5) Hlavní pospojení objektu: bude využito stávající hlavní ochranné přípojnice (HOP) v rozvodně NN. Na tuto se napojí veškeré kovové součásti procházející celým objektem t.j. např. topení, plyn, voda (kovová-požární) a pod. Zároveň bude propojena s ochrannou přípojnici PE rozvaděče RS3.2. Pospojení se provede vodičem CY25. HOP se napojí na společnou uzemňovací soustavu (SUS)
- 6) Prostředí: Ve většině prostor je prostředí základní (AA5). Pro sprchy, umývárny a umývací prostory kuchyněk platí ČSN 332000-7-701 a vliv prostředí je dle zón této normy.
- 7) Měření elektrické energie: je stávající fakturační (v rozvodně NN). V případě pronájmu některých prostor bude do patrových rozvaděčů instalováno podružné měření.
- 8) Ochrana proti přepětí
V hlavním rozvaděči budou osazeny ochrany proti přepětí třídy B, v podružných rozvaděcích svodiče přepětí třídy C (střední ochrana). Jemná ochrana třídy D bude použita u zásuvek určených pro výpočetní techniku a formou zásuvných modulů do běžných zásuvek – okruhy pro napájení PC a pro okruhy napájející slaboproudé ústředny a napájecí zdroje.
- 9) Stupeň důležitosti dodávky: 3 dle ČSN 341610.
1 - pro nouzové osvětlení na únikových cestách budou použita nouzová svítidla s autonomními zdroji. Dále rovněž ve st. 1 bude řešeno zálohování evakuačního výtahu (pomocí UPS).
- 10) Protipožární ucpávky:
Při prostupu rozvodů (tím se míní veškeré prostupy trubní z hořlavých i nehořlavých materiálů a kabely) požárně dělícími konstrukcemi se z požárního hlediska nepožadují další opatření, ale tyto prostupující instalace musí být požárně utěsněny dle ČSN 73 0802 čl.8.6.1:

Prostupy rozvodů a instalací (ZTI, UT, VZT, EL a další) technologických zařízení požárně dělícími konstrukcemi (tím jsou míněny i konstrukce instalačních šachet) musí být utěsněny hmotami s hořlavostí max. C1 a těsnící konstrukce musí vykazovat stejnou požární odolnost jako těsněná konstrukce, nepožaduje se však vyšší, než 60 minut.

Požární těsnění bude provedeno u všech potrubí a kabelů bez ohledu na profil a materiál.

Těsnění prostupů bude provedeno standardním atestovaným systémem (např. INTUMEX) a typ těsnění bude odpovídat příslušnému druhu prostupujícího potrubí resp. kabelů. V předpokládané další instalace (průchodu) kabelů bude provedena odpovídající ucpávka tak, aby tato další instalace kabelů byla proveditelná.

Těsnění musí provádět odborně způsobilá firma proškolená dodavatelem příslušného těsnícího systému. Místo požárně utěsněného prostupu musí být označeno pořadovým číslem (včetně data, kdy byla konstrukce těsněna) a musí být uvedeno v seznamu utěsněných prostupů.

Rozvody nesouvisející s chráněnými únikovými cestami nesmí být těmito cestami volně vedeny. V případě, že je nelze vést jinudy, budou požárně odděleny nehořlavou konstrukcí s požární odolností alespoň 30 minut typu EI (odolnost ze strany rozvodů).

11) Požadavky na kvalifikaci obsluhy a údržby: Obsluhu el. zařízení smí provádět pracovník poučený, opravu a údržbu pracovník alespoň znalý.

12) Kompenzace: Svítidla mají individuální kompenzaci.

13) Provedení rozvodů: Rozvody budou provedeny kabely CYKY pod omítkou a v plastových chráničkách určených pro nejvyšší namáhání, umístěných v betonové podlaze chodeb. Tyto chráničky budou instalovány s dostatečnou prostorovou rezervou pro případné pozdější instalace kabelů. Na trase těchto trubek budou osazeny protahovací krabice a to v každé změně směru a při rovných úsecích každých 10m.

Odjištění rozvodů v podkrovních ubytovnách bude provedeno v rozvodnici RS3.2.

Pro zásuvky v prostorách, kde je zvýšená možnost úrazu budou použity proudové chrániče (umývárny, kuch. linka, zásuvky pro venkovní použití). Dále bude provedena zvýšená ochrana u světél v koupelnách. Rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2130. Rozvody v místnostech s umývacími prostory pak také dle ČSN 33-2000-7-701.

Ventilátory odtahové v koupelnách musí být umístěny mimo zónu 1. V zóně 2 budou napojeny na světelný okruh (proudový chránič) a jejich spínání je společně se světly a je zajištěn doběh ventilátorovým relé (dodávka profese VZT). Pokud by nebylo možné jiné umístění než v zóně 1, budou ventilátory s krytím IP65 a budou na bezpečné napětí 12V.

Dle požadavků profese slaboproud budou z rozvaděče RS3.2 vyvedeny také příklady pro 2řídící jednotky PS, 2kamery kamerového systému a pro RACK strukturované kabeláže.

Chlazení pokojů bude řešeno jednotkami Fan-coil (FCU). Pokoje v podkroví budou chlazené mezistropními a podparapetními FCU jednotkami. Každý Fan-coil bude vybaven jedním IRC (individual room control) regulátorem. Regulátory budou umístěny v jednotkách fan-coil. V každém pokoji bude umístěn jeden ovladač s možností ovládaní a nastavení žádané teploty. Všechny regulátory budou napojeny na komunikační sběrnici a celý systém bude možné řídit z centrálního dispečinku (útlumy, časové programy atd.). Dodávku regulačních ventilů zajišťuje profese VZT. Napájení jednotek FCU zajistí profese elektro.

Pro evakuační výtah bude v podkroví osazeno zařízení UPS (40kVA/3hod). Zálohované rozvody jsou rozvedeny po jednotlivých podlažích, pro výtah bude použit nehořlavý kabel podle ČSN IEC 60331.

14) Osvětlení:

bude provedeno podle ČSN EN 12464-1.

Pro osvětlení budou použita převážně zářivková svítidla s elektronickými předřadníky. Ve společenské místnosti budou použita svítidla vyššího standardu pro přímo-nepřímé osvětlení.

Intenzita osvětlení na pokojích bude 300lx, v technických prostorách 200lx, v kuchyňkách, umývárkách, halách 200 lx, chodby: 100lx a schodiště 150lx.

Osvětlení společných prostor bude možno ovládat vzdáleně časovým programem a bude možno vzdáleně na povel obsluhy rozsvítit nadřazeným signálem. Toto opatření bude řešeno ovládáním osvětlení společných prostor pomocí systému MaR (přes přepínač A-0-R), kdy v poloze A (automat) bude osvětlení ovládáno systémem MaR, v poloze 0 – vypnuto a v poloze R (ručně) bude možno zapnout patřičný obvod ručně z patrového rozvaděče.

15) Nouzové osvětlení:

Všechny chodby (únikové cesty) jsou vybaveny nouzovým osvětlením s vlastním zdrojem (ČSN 73 0833 požaduje osvětlení min. po dobu 45 minut) vnitřní zásahové cesty, doporučují se osvětlovací tělesa s vlastním zdrojem, které zajistí osvětlení po delší dobu. Nouzové osvětlení je řešeno dle ČSN EN 1838, zde je normou stanovený požadavek 60 minut.

Svítidla nouzového osvětlení budou umístěna alespoň 2 m nad podlahou, veškeré značky na únikových cestách musí být osvětleny.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.

Zdůrazněná místa nouzovým osvětlením:

a/ každé dveře určené pro východ do CHÚC nebo na volné prostranství

b/ blízkosti schodiště, každá řada schodů osvětlena přímým světlem

c/ v blízkosti každé změny úrovně

d/ při každé změně směru

e/ při každém křížení chodeb

f / v blízkosti každého hasícího prostředku a požárního hlásiče.

Nouzové osvětlení musí vyhovovat čl. 4.2.1 – 4.2.6 ČSN EN 1638 – viz projekt elektro.

Rozmístění bezpečnostních tabulek bude řešeno v rámci komplexního orientačního značení objektu.

Budou zde umístěny bezpečnostní značky dle ČSN ISO 3864 018010.

16) Rozvaděče:

Všeobecně:

Hlavní rozvaděč RH bude doplněn podle výše uvedeného popisu.

Rozvaděč RS3.2 je oceloplechový skříňový o velikosti 2000x600x250mm. Obsahuje odjištění obvodů ve 3. a 4.NP Pro zásuvky na WC, na kuchyňských linkách kuchyňek jsou v rozvaděči instalovány proudové chrániče. Pro spínání osvětlení chodeb jsou v rozvaděči instalovány stykače – provedení viz bod 14 této TZ. Osvětlení pokojů bude řešeno klasicky spínači. V bilanci je počítáno s napájením chladicí jednotky v 1.NP, která ale bude napájena pro zjednodušení rozvodů přímo z hlavní rozvodny objektu přes samostatné podružné měření.

Technologie EZS, EPS mají vlastní záložní baterie, a jejich napájecí zdroje musí být napojeny samostatně jištěným příívodem z rozvodu, který je zálohovaný. Systémy EKV, CCTV musí být napojeny na zálohovaných okruzích. Výpadek napájení u těchto systémů musí být sledován (napojení na systém MaR).

Kamery budou napojeny na zálohovaný okruh společně s vyhodnocovací a záznamovou jednotkou (z 1. etapy)

17) Hromosvod:

Na objektu bude provedena rekonstrukce hromosvodu podle PD 1. etapy. V této 2. etapě se tato část PD neřeší.

C ZÁVĚR:

Komplexnost dodávky:

Dodávky budou vždy realizovány jako komplexní, zabezpečující činnost projektovaných systémů podle běžných zvyklostí, pokud není v některé části PD uvedeno jinak - tedy včetně stavebních přípomocí, požárních ucpávek, pomocných konstrukcí, kotvení, kompletačních a doplňkových prvků, revize, měření, výrobní dodavatelské dokumentace, dokumentace skutečného provedení, provozní dokumentace a provozních řádů.

Při provádění prací je třeba dodržet platné ČSN a bezpečnostní předpisy.

Pokud by se při provádění prací vyskytly podstatné nepředvídané změny, nebo si tyto vyžádal investor, je třeba, aby byly projednány rovněž s projektantem.

V Havlíčkově Brodě

10/2009

Vypracoval: Lukáš Roztočil

Předpisy a normy

Dodavatel se musí podřídít normám a předpisům platným v ČR v době realizace prací, a zejména normám a požadavkům platným při odběru elektrické energie a vydaných rozvodným závodem, a dále požadavkům Telekomunikačního úřadu a Požárního sboru.

Dodavatel se spojí s jednotlivými technickými úseky a podřídí se jejich normám a požadavkům.

Zejména musí být dodrženy následující normy :

- ČSN 33 2000 – 4 – 41 Elektrotechnické předpisy – ochrana před úrazem elektrickým proudem.
- ČSN 33 2000 – 4 – 43 Elektrotechnické předpisy – ochrana proti nadproudům.
- ČSN 33 2000 – 4 – 54 Elektrotechnické předpisy – uzemnění a ochranné vodiče.
- ČSN 33 2000 – 6 – 61 Elektrotechnické předpisy – postupy při výchozí revizi.
- ČSN 33 2130 Elektrotechnické předpisy – vnitřní elektrické rozvody.
- ČSN 33 2000-3 Elektrotechnické předpisy – stanovení základních charakteristik.
- ČSN EN 62305 Elektrotechnické předpisy – předpisy pro ochranu před bleskem.
- ČSN IEC 60331 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru
- ČSN IEC 332 – 1 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
- ČSN IEC 332 – 2 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
- ČSN IEC 332 – 3 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru.
- ČSN 33 2000-1 Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
- ČSN 33 2000-4 Bezpečnost
- ČSN 33 2000-5 Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-6 Revize
- ČSN 33 2000-7 Zařízení jednoúčelové a ve zvláštních objektech
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030 Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny
- ČSN 33 2040 Ochrana před účinky elektromagnetického pole 50 Hz v pásmu vlivu elektrizační soustavy
- ČSN 33 2000-7-701 Elektrická zařízení. Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech. Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory.
- ČSN 33 2160 Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN, ZVN
- ČSN 33 3060 Ochrana elektrických zařízení před přepětím
- ČSN 33 3225 Uzemnění v elektrických stanicích
- ČSN 34 1050 Předpisy pro kladení silových elektrických vedení
- ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1 Umělé osvětlení vnitřních prostorů
- ČSN EN 1838 Světlo a osvětlení – nouzové osvětlení