

3.5 Slaboproudé rozvody - DPS
dokumentace
říjen 2014

Č. přílohy	Název přílohy	Počet A4
1	Seznam příloh + technická zpráva	9
2	3.5 slaboproudé rozvody – nástavba 4.NP	2
Celkem :		11

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Rozsah projektu

Tato projektová dokumentace pro provedení stavby řeší vnitřní slaboproudé rozvody dle požadavků investora a standardů při používání slaboproudých technologií

Dokumentace řeší slaboproudé rozvody pro opravu Stodské nemocnice – nástavba 4.NP

Jedná se rozvod

SK - Počítačové sítě

TV antény

Přístupového systému

Ostatní slaboproudé technologie

2. Podklady

Výchozími podklady pro vypracování dokumentace byly stavební půdorysy, požadavky zadavatele a normy ČSN. V době vytváření dokumentace nebylo předloženo PBŘ

3. Napěťová soustava

3+N+PE 230 V, 50 Hz TN-S síťový přívod z hlavního nevypínaného rozvadače budovy 12 V ss napájení přístupových terminálů a slaboproudé ovládání jednotlivých technologií.

4. Vnější vlivy

Všechny prostory objektu, kde bude zařízení nainstalováno, jsou v době realizace zakázky stanoveny generálním projektantem jako prostory normální (ČSN 33 20 00-3). Z pohledu normy ČSN EN 50 131-7 se jedná o klasifikaci prostředí vnitřní (vnitřní vytápěné prostory).

5. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím dle ČSN 33 2000-4-41

Základní - odpojením od zdroje

V sekundární části - bezpečným napětím malým SELF

6. Síťový přívod

Síťové přívody pro patrové datové rozvadače i ostatní technologie budou provedeny kabely 3x1,5 B2cas1d0 uloženými pod omítkou nebo nad podhledy z hlavního rozvadače na patrech. Jištění těchto přívodů se provede jističi IJ 6A respektive 16A, které **musí** být označeny, např. pro EZS a EPS nápisem NEVYPÍNAT, včetně přepěťových ochran všech stupňů. Síťové přívody pro ostatní technologie jsou řešeny v dokumentaci elektro silnoproudu.

1.1 Telefonní a datové rozvody

1.1.1 Struktura telefonních a datových rozvodů

Telefonní a datové rozvody jsou v objektu realizovány v rámci strukturované kabeláže na přání cat.7 včetně stávající telefonní ústředny. Před vstupem do části objektu 4.NP se použije Rack datový rozvaděč nástěnný ve velikosti 18U osazený Patch panely, aktivními prvky, eventuelně záložními zdroji UPS. Celkem bude potřeba v rozvaděči osadit 4 kusy 24portových Patch panelů, dva pro ukončení stávající kabeláže a dva pro kabeláž novou. V případě potřeby použití vysokorychlostních protokolů cat.7 bude nutné provést nový přívod z místnosti serveru k patrovému datovému rozvaděči pomocí vícevláknových optických kabelů a úprava již stávajících vybavení Rack rozvaděče serverovny.

Umístění jednotlivých koncových zásuvek je patrné z půdorysných výkresů. Tyto dvojité koncové zásuvky typu GG45 Cat 7, FTP se svojí atypickou konstrukcí jsou určeny k instalaci do standardního modulárního příslušenství 2x port pro montáž jak na omítku, tak pod omítku s optimální podporou pro vysokorychlostní aplikace jako je 10GBase-T Ethernet. Kabely se připojují ze zadní strany. Počet zásuvek je určen dle počtu pracovních míst a stávajícího využití.

Navrhovaná kabeláž je na výslovné přání zadavatele v kategorii 7, ale výstavbu kabeláže v cat.7 by jsem aktuálně nedoporučoval řešit, protože pro tuto kategorii nejsou doposud přijaty mezinárodní standardy a ani standardizované jednotlivé komponenty. Tudíž není možné pro tuto kategorii provést certifikované měření. Aktuálně nejvyšší standardy jsou pro kategorii 6a (pro síť o rychlosti 10Gbps s šířkou pásma 500MHz, cat.7 má stejnou rychlost a šířku pásma od 600MHz). Pro takovou kabeláž je možné provést certifikační měření, jsou dané normy a standardy pro taková měření. Navíc komponenty v cat.7 jsou neúměrně ve vyšší cenové relaci a pracnost jejich zapojení je taky mnohem vyšší. Doporučuju v dalším stupni projektové dokumentace tuto problematiku upřesnit a vyřešit.

1.1.2 Rozsah a způsob provedení tras

Rozvody strukturované kabeláže budou provedeny paprskovitým způsobem kabely cat.7 S/FTP, který poskytuje individuální odstíněné páry po celé délce trasy a zajišťuje stabilní elektrické vlastnosti a vylepšené charakteristiky klíčových parametrů jako jsou NEXT, FEXT a Return Loss. Jedná se o kabel, který byl vyvinut aby poskytoval optimální podporu pro vysokorychlostní aplikace jako je 10GBase-T Ethernet a současně podporoval např. přenos analogového TV- signálu (CATV). Díky samostatně stíněným párům je umožněno sdílení různých aplikací (data, telefon, fax,...) v jednom kabelu a v případě použití modulů a patch cordů společně s horizontálním kabelem umožňují instalaci permanent linky a kanálu třídy F, specifikované do 650MHz dle ISO/IEC 11801.

Veškerá kabeláž bude provedena paprskovitým způsobem kabely cat.7 a tyto kabely budou uloženy v elektroinstalačních trubkách PVC a nad podhledy. Délka jednotlivých kabelů nesmí překročit 90m. Kabely budou ukončeny jednak v dvojitých účastnických datových zásuvkách 2xRJ 45, tak také ve zdrojích přístupového systému. Na druhé straně budou kabely ukončeny v datovém rozvaděči na 24portových Patch

panelech. Propojení se stávající sítí bude možné buď přímým propojení daných portů pomocí Patch kabelů nebo přes aktivní prvky sítě.

Přívod 230V pro Rack datový rozvaděč budou proveden samostatně jištěným kabelem 3x1,5 B2 Ca S1 d0 z rozvaděče pro jednotlivé patro.

2.1 TV a R anténa

2.1.1 TV anténa

Anténní systém je společný pro celý objekt umístěný na stožáru **AT1**, který je osazen do kotvení **AT3** umístění ve střeše objektu. Stožár i kotvení je nutné propojit s hromosvodem dle ČSN. Tyto stožáry mohou být na střeše umístěny dva. Druhý bude pro osazení přijímacího zařízení poskytovatele internetových služeb. Přijímané televizní signály na jednotný anténní systém budou svedeny do anténní zesilovací soupravy vystavěné pro možnost příjmu terestriálních i satelitních televizních a rozhlasových programů v pásmech DVB-T, DVB-T2 a DVB-S. Vybrané multiplexy DVB-S mohou být konvertorovány do multiplexů DVB-T, aby bylo možné přijímat satelitní programy na TV přijímačích bez nutnosti satelitních „set top boxů“. Jednotlivé zásuvky STA (schválené ČTÚ) budou osazeny viz půdorysné výkresy. Anténní svody budou provedeny vnějším koaxiálním kabelem vnitřkem stožáru a odtud do rozvodnice anténní zesilovací soupravy. Rozvody vnitřní jsou provedeny kabelem **703** nebo náhradou. Anténní systém bude navržen dle úvodního měření signálů.

Při montáži všech prvků STA je nutno dbát pokynů pro montáž, obsluhu a údržbu vydaných výrobcem. Instalaci zařízení je nutno provést především v souladu se všemi příslušnými normami ČSN a před zahájením prací je nutno provést úvodní měření signálů a upřesnění přijímaných kmitočtů.

Kabeláž - kabeláž společné televizní antény se provádí výhradně souosým koaxiálním kabelem o impedanci 75ohmů a průřezu stanoveným projektovou dokumentací s ohledem na jmenovité útlumy a kmitočty přijímaných signálů. Kabely se ukládají do

elektroinstalačních vkládacích lišt, elektroinstalačních PVC trubek pod omítku nebo volně. Je nutné dodržet povolené poloměry ohybů kabelu dle katalogových listů, souběhy se silnoproudými rozvody a při připojování pasivních a aktivních prvků dodržet impedanční přizpůsobení.

Nosné části přijímacích antén - jako nosné části anténní sestavy se používají buď normalizované stožáry a kotvení nebo atypické stožáry a kotvení dle potřeby a stavebních možností objektu. Normalizovaná kotvení jsou pro sedlovou střechu **AT3**, pro rovnou střechu **AT4** a pro zazdění do střechy (výťahové nadstavby) kotvení **AT2**. Normalizované stožáry jsou **AT1**. Pevné spojení kotvení nebo stožáru musí být min. 1/5 výšky stožáru. Stožáry STA mohou být využívány i jako jímače hromosvodů, ale jímače hromosvodů nesmí být použity jako nosná část anténní sestavy. Jednotlivé přijímací antény se osazují dle přijímacích kmitočtů a směřují se směrem na vysílač. Je možno použít jak kanálových, pásmových i širokopásmových antén. Typy antén budou určeny projektovou dokumentací. Eventuelní změna typu antény je možná, neboť úvodní měření signálu nemusí odpovídat naměřené skutečnosti při montáži (výškový rozdíl, zastínění....). Před konkrétní montáží nosného systému je potřeba provést výpočet zatížení větrem a dle tohoto výpočtu navrhnout přesný typ stožáru, jeho ukotvení a umístění jednotlivých antén.

Aktivní části - aktivní části společné televizní antény jsou hlavní stanice, sekundární domovní stanice a podružné zesilovače. Součástí hlavní stanice STA je napájecí zdroj, jednotlivé zesilovače nebo měniče kmitočtu dle projektové dokumentace. Zesílení, kmitočet a pásmo je určeno projektovou dokumentací. Připojení napáječe se provádí na připravený přívod 230V, který je součástí el.rozvodu budovy a jako takový podléhá výchozí i periodické revizi. Montáž zesilovače se provede dle návodu na montáž dle jednotlivého typu.

Účastnické zásuvky - jsou určeny jako výstupní body rozvodu společné televizní antény. Typy zásuvek jsou určeny projektovou dokumentací a montují se buď do elektroinstalačních krabic (KU68) nebo na omítku (při použití povrchových krabic). Při připojení účastnických zásuvek je nutné dodržet impedanční přizpůsobení kabelu.

Projektová dokumentace pro provedení stavby a montáž společné televizní antény musí odpovídat ČSN 36 7211 a jednotlivé prvky zákonu č.22/1997 Sb a platné homologaci ČTÚ pro aktivní prvky TKR a STA.

Všechna zařízení musí odpovídat z hlediska elektromagnetické kompatibility směrnici 2004/108/EC a z hlediska elektrické bezpečnosti směrnici 2006/95/EC. Shoda musí být prokázána posouzením nezávislou autorizovanou osobou.

3.1 Přístupový systém

3.1.1 Ovládání přístupu

Vstupní dveře na jednotlivá oddělení budou osazeny elektrickým zámkem, doporučujeme z důvodu uznání záručních podmínek nechat osadit el.zámek dodavatelem dveří. U těchto vstupních dveří budou osazeny VIS mikroterminály EM485 pro identifikaci oprávněného přístupu na dané oddělení. Identifikační prvky se budou používat stávající, neboť v objektu Stodské nemocnice již systém přístupu a docházky je používán. Na chodbě v blízkosti dveří se osadí záložní zdroj 230V / 12V spolu s převodníkem ethernet. Tento převodník umožní propojení nově osazených terminálů do stávajícího systému a tím i správu databáze zaměstnanců a nastavení oprávněností přístupu z již používaného přístupového systému v objektu nemocnice.

3.1.2 Rozsah a způsob provedení kabeláže

Z datových patrových Rack rozvaděčů budou přivedeny UTP kabely cat.5e do zdroje přístupového systému a zde budou kabely ukončeny v ethernet převodnicích. Kabely budou uloženy v trubkách PVC a nad podhledy. Napájení 230V bude provedeno samostatně jištěnými kabely 3x1,5 B2cas1d0 z rozvaděčů pro jednotlivá patra

3.1.2 Rozsah a způsob provedení kabeláže

Z patrového Rack rozvaděče bude přiveden kabel UTP cat.5e do krabice KO97 umístěné na zdi v místnosti 2.68b (sesterna) v místech umístění hlavní ústředny. Toto propojení by umožnilo uventuelní propojení do stávajícího systému Medicall. Z hlavní ústředny bude proveden páteřní rozvod 3x kabely UTP cat.5e LSOH + kabel CHKE-R 2x1,5. Tento páteřní rozvod bude procházet odbočnými krabicemi AKH 150 odtud stejnou kabeláží (3x UTP + 1x CHKE-R) budou napojeny jednotlivé komunikační jednotky. Napájení 230V bude provedeno samostatně jištěnými kabely 3x1,5 B2cas1d0 z rozvaděčů pro jednotlivá patra.

Nemocnice Stod – nástavba 4.NP

3.5 Slaboproudé rozvody - DPS

dokumentace

říjen 2014

Tabulka dodržení odstupů silnoproudých a slaboproudých kabeláží :

Typ instalace	Vzdálenost mezi kabely (svazky kabelů)		
	Bez děliče nebo s nekovovým děličem	Hliníkový dělič	Ocelový dělič
Nestíněný napájecí kabel a nestíněný kabel IT	200 mm	100 mm	50 mm
Nestíněný napájecí kabel a stíněný kabel IT	50 mm	20 mm	5 mm
Stíněný napájecí kabel a nestíněný kabel IT	30 mm	10 mm	2 mm
Stíněný napájecí kabel a stíněný kabel IT	0 mm	0 mm	0 mm

Požadavky na investora (provozovatele) :

- Investor (popř. provozovatel) určí v dostatečném předstihu pracovníka, který bude pověřen obsluhou a údržbou zařízení. Tento pracovník bude zaškolen pro obsluhu a údržbu zařízení
- Pro pracovníky montážní firmy zajistit uzamykatelnou místnost, která bude sloužit jako sklad

Návaznost na ostatní části stavby :

Tato část projektové dokumentace souvisí s dalšími příslušnými částmi PD akce, zpracovávající silnoproudou i další slaboproudou část PD a případné stavební úpravy dle požadavků jednotlivých profesí a vyžaduje koordinaci prací souvisejících.

4.1. Závěr

V rámci montáže budou rozvody vybaveny slaboproudými přepěťovými ochranami zařízení, dat a vedení. Veškeré práce budou provedeny v souladu s příslušnými normami ČSN a technickými předpisy Spojů včetně doplňků a změn.

Tato část projektové dokumentace souvisí s dalšími příslušnými částmi PD akce, zpracovávající silnoproudou i další slaboproudou část PD a případné stavební úpravy dle požadavků jednotlivých profesí a vyžaduje koordinaci prací souvisejících .

Vypracoval:

Bohumil Žáček
ČKAIT

0011565

V Plzni dne 20.10.2014

ochrana zdraví a bezpečnosti při práci

Během realizace musí být bezpodmínečně splněny následující požadavky:

- Montážní práce elektro smí provádět organizace mající oprávnění k montážním činnostem v příslušné kategorii
- Pracovníci montáže musí mít platné oprávnění, potvrzující příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci, včetně zdravotní způsobilosti
- Pracoviště, t.j. prostory montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek (stavební materiál, rozměrné předměty...)
- Osvětlení pracoviště smí být provedeno z typového rozvodu malého napětí, ze zdroje opatřeného oddělovacím transformátorem, použitá svítidla musí být tovární výroby a nepoškozená, opatřená ochrannými koši.
- Elektrické nářadí používané při montáži musí být podrobena oficiálním revizním zkouškám.
- Pomocné prostředky, t.j. žebříky, štafle a pod. Musí být tovární výroby, řádně evidované.
- Při práci v prostorách s nebezpečím pádu předmětů z výšky musí být používáno ochranných přileb.
- Při práci ve výškách musí být dbáno na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy a pod.
- Výkopy a zemní práce musí být řádně zajištěny a opatřeny vhodným zábradlím a označením.
- Při použití nastřelovací pistole musí mít pracovník platné oprávnění a musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
- Při svařování a manipulaci s otevřeným ohněm musí být dodrženo základních ustanovení požární bezpečnosti, včetně vedení požární knihy a stavění asistenčních požárních hlídek.
- Na pracovišti musí být k dispozici řádně vybavená lékárna první pomoci, doplněná traumatologickým plánem.
- Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržována ochrana před nebezpečným dotykovým napětím .

Během realizace musí být dodržovány normy a související předpisy. Při montáži musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, včetně dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Uvedený přehled opatření bezpečnosti a ochrany zdraví při práci doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky č. 378/92, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní a dodavatelské organizace k problematice BOZ a požární ochrany.