

SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: Centrum integrovanej zdravotnej starostlivosti, denné centrum pre seniorov, denný stacionár v meste Bánovce nad Bebravou
Miesto stavby: parc. č. 87,88/1, Bánovce nad Bebravou, Farská ulica
Investor: Mesto Bánovce nad Bebravou

1. ÚVOD

Predmet projektovej dokumentácie (ďalej PD) je riešenie vnútorných slaboprúdových rozvodov pre **Centrum integrovanej zdravotnej starostlivosti, denné centrum pre seniorov, denný stacionár v meste Bánovce nad Bebravou**.

2. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Na vypracovanie projektu štruktúrovanej kabeláže boli použité nasledovné podklady:

- architektonicko-stavebné riešenie stavby
- firemná dokumentácia použitých zariadení
- požiadavky investora

3. KLASIFIKÁCIA PROSTREDIA

V priestoroch, kde sa nachádza navrhované zariadenie bolo stanovené prostredie podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov č.2010/26, ktorý je súčasťou projektu.

4. NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

napájanie zariadení – 1/NPE, AC 50Hz 230V TN-S
komunikačné rozvody – odvodené napäťové sústavy SELV

5. ELEKTRICKÁ BEZPEČNOSŤ

Ochrana pred dotykom živých a neživých častí STN 33 2000-4-41:

- **v normálnej prevádzke a pri poruche** - ochrana malým napätím SELV čl. 411.1

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom STN 33 2000-4-41 (ústredňa):

- **v normálnej prevádzke** - izolovaním živých častí čl. 412.1
- zábranami a krytmi čl. 412.2
- **pri poruche** - samočinným odpojením napájania čl. 413.1
- použitím zariadení triedy II čl. 413.2
- ochrana elektrickým oddelením čl. 413.5

6. SÚVISIACE NORMY A PRÁVNE PREDPISY

STN EN 50173-1 (ISO/IEC 11801 2nd Edition) Základná medzinárodná norma o univerzálnych štruktúrovaných kabelážnych systémoch pre prenos dát, telefónie, obrazu a iných nízkonapäťových signálov v budovách a areáloch.

STN EN 50174-1 Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
Časť 1 : Špecifikácia a zabezpečenie kvality.

- STN EN 50174-2 Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
Časť 2 : Plánovanie inštalácie a postupy inštalácie v budovách.
- STN EN 50174-3 Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov.
Časť 3 : Projektová príprava a výstavba medzi budovami.
- STN EN 50310 Použitie pospájania a uzemnenia v budovách so zariadeniami informačnej techniky.
- STN EN 50346 Informačná technika. Káblové rozvody. Skúšanie inštalovaných káblových rozvodov.

7. KONŠTRUKCIA KÁBLOVÝCH ROZVODOV

Všetky prestupy z požiarneho úseku budú utesnené protipožiarnou upchávkou. Prechody káblov medzi požiarne úsekmi sú vyplnené protipožiarnym tmelom a náterom typu HILTI CP671 C/F. Dátové rozvody budú umiestnené v žlaboch na omietkach alebo nosných konštrukciách, v ochranných trubkách v podhladoch, podľa umiestnenia jednotlivých zásuviek. Presné umiestnenie jednotlivých zásuviek bude spresnené v realizačnom projekte.

8. ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

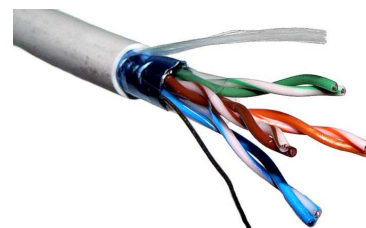
Štruktúrovaná kabeláž rieši aktívnu a pasívnu časť hlasových a dátových prenosov v celom objekte, aktívna časť bude realizovaná v hlavnom rozvádzači objektu Racku. Pasívna časť štruktúrovaného kabelážneho systému rieši horizontálny a vertikálny prenos hlasových a dátových signálov na prvom podlaží objektu a v sklade na poschodí budovy pomocou metalického káblu a ukončovacích komponentov.

Kabeláž - krútená dvojlinka

Krútená dvojlinka (angl. twisted pair, TP) alebo tiež krútený kábel vo výpočtovej technike označuje štvorpárový kábel (káblový zväzok), kde jednotlivé vodiče sú uložené v pároch, pričom páry sú skrútené navzájom okolo seba. Vodiče v páre sú rovnocenné (žiaden z vodičov nie je pripojený na zem, alebo zdroj napätia) preto sa takýto kábel označuje tiež ako symetrický. Kábel je určený pre prenos dát v počítačových sieťach.

Dôvodom skrútenia vodičov je, že definované skrútenie pomáha redukovať vzájomné presluuchy a šumy z vonkajšieho prostredia, a zároveň bráni vyžarovaniu z páru do prostredia.

Zakrútené vodiče majú zvýšenú odolnosť voči súhlasnému typu rušenia (napätia indukovanému do oboch vodičov súčasne) pretože vplyvom opačnej fázy sa indukované napätie navzájom vyruší. Kvôli zabráneniu vzájomných presluchoch medzi párami v jednom kábli (káblom zväzku) majú jednotlivé páry rôzne skrútenia (rôzny počet skrútení na jednotku dĺžky). Celková dĺžka TP kábla je definovaná pre max. 100 m.



označenie	staršie označenie	popis tienenia
U/UTP	UTP	kábel bez dodatočného tienenia
F/UTP	FTP	kábel tienený fóliou – všetky páry naraz
SF/UTP	S-FTP	kábel tienený opletením a fóliou, všetky páry naraz
U/FTP	STP	kábel po pároch tienený fóliou
F/FTP	F-FTP	kábel po pároch tienený fóliou + spoločné tienenie fóliou
S/FTP	S-FTP	kábel po pároch tienený fóliou + spoločné tienenie opletením
S/STP	S-STP	kábel po pároch tienený opletením + spoločné tienenie opletením

Kategória pasívnych prvkov TP

5	Netienený kábel s impedanciou 100Ω, a elektrickými charakteristikami podporujúcimi prenos pri frekvenciách do 100 MHz. Je definovaný v TIA/EIA 568-A, a je použiteľný pre Ethernet 10Base-T, 100Base-T4, 100Base-T2, 100Base-TX.
5e	Je štandard špecifikujúci prenosové parametre, ktoré idú nad rámec prenosových možností kategórie 5. Podobne ako Cat 5, používa netienený TP s impedanciou 100Ω a elektrickými charakteristikami podporujúcimi

	prenos pri frekvenciách do 100 MHz. Norma však obsahuje aj špecifikáciu pre NEXT (Near end Cross Talk), PSELFEXT (Power Sum Equal Level Far End Cross Talk) - definovaný útlm kábla na jednotku dĺžky. Toto je definované v dodatku TIA/EIA 568-A. Cieľom bolo využitie tohto typu kábla pre siete typu 1000Base-T. Samozrejme sú podporované 10Base-T, 100Base-T4, 100Base-T2, a 100BaseTX.
6	Je štandardom pre podporu prenosu pri frekvenciách do 250 MHz cez 100Ω TP kábel.
7	Je novodefinovaným štandardom pre podporu prenosu pri frekvenciách do 600 MHz cez 100Ω TP kábel.

Pre daný objekt, budovu bol navrhnutý kabelážny systém s použitím symetrických káblov so stáčanými párami Cat. 5e, určených na prenos signálov do frekvencie 100 MHz vrátane Gigabit Ethernetu. Pre zabezpečenie bezchybového prenosu vysokorýchlostných aplikácií je daný kabelážny systém v tienenom prevedení.

V objekte, budove sú nainštalované zásuvky 2xRJ45/s s jedným alebo dvoma prípojnými tienеныmi konektormi typu RJ-45. Prípojný bod v jednotlivých zásuvkách sú navrhované pre pripojenie telekomunikačných zariadení alebo zariadení výpočtovej techniky, teda sú medzi sebou voľne zameniteľné. Každý prípojný bod je ukončený na jednej strane zásuvkou a na strane druhej patch panelom typu 24xRJ45/s Cat.5E, 1U. Každá zásuvka v miestnosti je označená číslom (číslo portu v patch paneli) a písmenom (označenie poradia patch panelu). Zapojenie vodičov v zásuvkách a patch panelov bude podľa farebného značenia T568A.

Podľa tohto označenia je možné priamo v rozvádzači presne identifikovať každý prípojný bod a pomocou patch káblov FTP Cat.5e je možné jednoducho a rýchlo robiť prepojenia do aktívnych prvkov ako i do telefónnych patch panelov. Patch panely sú umiestnené v 19" rozvádzači CD1.

V rozvádzači objektu bude ďalej umiestnený aktívny 1GB switch 24 portový, na prepojenie jednotlivých PC do LAN siete a telefónna ústredňa v prevedení do racku (výrobca a počet klapiek určí realizačný projekt v závislosti od požiadaviek investora). V rozvádzači CD1 bude umiestnený aj server.

Umiestnenie dátového rozvádzača je zakreslené vo výkresovej dokumentácii, ktorá je súčasťou tejto technickej správy.

9. NAPÁJANIE PRE DÁTOVÉ SIETE

V miestnosti vrátnice na 1NP je ku racku privedený samostatný prívod TN-S 1-NPE, 230V AC, 50Hz z rozvádzača RH káblom CYKY 3Cx2,5, samostatne istené ističom B16 a ukončené na svorkovnicu. Privedenie kábla až po ukončenie, je predmetom časti projektu silnoprádu. Zo svorkovnice je ďalej napojená predlžovacia prípojnice 5x230V so zabudovanou prepäťovou ochranou typu 3.

Zásuvkové rozvody pre napájanie výpočtovej techniky v jednotlivých miestnostiach objektu sú riešené samostatnými obvodmi.

10. Rozvod STA.

Pre príjem televízneho a rozhlasového signálu je na streche navrhovaná anténa sústava so zosilňovacou sústavou. Hlavné rozvody sú navrhované horizontálnymi vedeniami k jednotlivým bytom v ohybných rúrkach pod omietkou. Rozvod signálu k jednotlivým prípojným miestam bude realizovaný vertikálnymi vedeniami v rúrkach FX 25 pod omietkou koaxiálnymi káblami RG6 75-4,8 a ukončený v STA zásuvke (priebežná resp. koncová), umiestnenej vo výške 0,4m nad podlahou do spoločného rámika. Napojenie TV technológie 230V/50Hz je navrhnuté z rozvádzača RP3.

11. ZÁVER

El. zariadenia sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným elektrotechnickým normám. Pri udržiavaní zariadení treba postupovať v súlade s odporúčaniami výrobcu zariadenia. Zariadenia sa musia revidovať v lehotách a v rozsahu stanovenom v STN 33 2000 a Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Zb. Zariadenia smú obsluhovať len pracovníci, ktorí boli preukázateľne poučení v zmysle § 20 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2008 Zb. v rozsahu vykonávanej činnosti na tomto druhu elektrotechnického zariadenia.

VEYHODNOTENIE NEODSTRANITEĽNÉHO OHROZENIA, podľa Zák. č. 124/2006.

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstva a ohrozenia v zmysle Zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a neodstrániteľného ohrozenia podľa zákona č. 124/2006.

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam
Elektrická energia a život	Nebezpečné elektrické napätia a prúdy poškodzujúce zdravie	Elektrický skrat - vznik požiaru	1 – 8
		Dotyk so živou časťou (v normálnej prevádzke)	1 - 6, 8
		Dotyk s neživou časťou (pri poruche)	1 - 5, 7, 8

Definícia podľa Zákona č. 124/2006, paragraf 3, odst.h, i, c, f.

Neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Neodstrániteľné ohrozenie je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť.

Nebezpečenstvo je stav, alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca.

Ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené.

Ochranné opatrenia :

1. Poučenie obsluhy o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
2. Používanie ochranných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisu.
3. Zákaz vstupu nepovolánym osobám.
4. Všetky údržbárske práce len s povolením na prácu pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.
5. Práca s otvoreným ohňom, len s povolením na prácu.
6. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke - ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytím, prekážkami, umiestnením mimo dosahu.
7. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche - ochrana neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 : samočinným odpojením napájania, použitím zariadení triedy ochrany II, nevodivým okolím.
8. Pravidelné revízie a prehliadky el. zariadení vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

Vytypované lokality pre dané neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta, kde sa vyskytuje neodstrániteľné nebezpečenstvo
Elektrická energia a život	Nebezpečné elektrické napätia a prúdy poškodzujúce zdravie	Elektrický skrat - vznik požiaru	živé časti, neživé časti, cudzie vodivé časti
		Dotyk so živou časťou (v normálnej prevádzke)	živé časti, neživé časti, cudzie vodivé časti
		Dotyk s neživou časťou (pri poruche)	živé časti, neživé časti, cudzie vodivé časti

Posúdenie rozsahu rizika

Poradové číslo	Neodstrániteľné nebezpečenstvo alebo neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci v prípade najlepšom/najhoršom	Stupeň možných následkov na zdravie v prípade najlepšom/najhoršom
1	Elektrický skrat - vznik požiaru	žiadna/vysoká	žiadny/vysoký
2	Dotyk so živou časťou v normálnej prevádzke	žiadna/vysoká	žiadny/vysoký
3	Dotyk s neživou časťou pri poruche	žiadna/vysoká	žiadny/vysoký

Definícia podľa Zákona č. 124/2006, parag. 3, odst. g:

Riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví.

1) najlepší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : ak sa dodržiava pracovná disciplína, sú dodržané pracovné a bezpečnostné predpisy, súčasný výskyt len jedného nebezpečenstva a ohrozenia, väčšia vzdialenosť od výskytu nebezpečenstva a ohrozenia.

2) najhorší prípad z hľadiska pravdepodobnosti vzniku poškodenia zdravia je : nedodržanie pracovnej disciplíny, nedodržanie pracovných a bezpečnostných predpisov, súbeh viacerých nebezpečenstiev a ohrození.