

<i>Duel-elektrosystém, s.r.o.</i>	<i>Obnova objektu Záchrannej zdravotnej služby</i>
<i>Dubovského 34, Malacky</i>	<i>Antolská 11. Bratislava</i>
	<i>E5 - ELEKTRO SLABOPRÚD</i>

## TECHNICKÁ SPRÁVA

### 1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

#### Projektová dokumentácia rieši:

- štruktúrovanú kabeláž
- optické prepojenie rozvádzačov
- metalické telefónne prepojenie

#### Projektová dokumentácia nerieši:

- stavebné úpravy pre rozvádzače
- kompenzáciu účinníka
- umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody
- bleskozvody
- presnú špecifikáciu aktívnych prvkov (špecifikuje investor)

#### Projektové podklady:

Pri spracovaní projektovej dokumentácie boli použité nasledovné podklady:

- požiadavky investora, prevádzkovateľa
- obhliadky na mieste
- protokol o určení vonkajších vplyvov

### 2. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

#### Napät'ová sústava pre silnoprúdové obvody

3 NPE striedavých 50 Hz 400V/230V TN-S

2=24VDC

#### Ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím

podľa STN 33 2000-4-41: 2007

základná ochrana (priamy dotyk) podľa prílohy „A“ :

- α krytmi
- α izoláciou

pri poruche (nepriamy dotyk) podľa čl.413.3 a :

- α ochranným uzemnením čl. 411.3.1.1
- α ochranným pospájaním čl.411.3.1.2
- α samočinným odpojením pri poruche čl.411.3.2 v sieti TN-S

doplnková ochrana

- α doplnkové ochranné pospájanie čl. 415.2
- α prúdovým chráničom

#### Skratky :

RE – elektromerový rozvádzač.

MG - motorgenerátor (záložný zdroj elektrickej energie)

UPS – batériový zdroj nepretržitého napájania

TS – trafostanica

**Ochrana proti nadprúdom :** samočinným prerušením napájania ističmi a poistkami (v zmysle STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473)

#### Požiadavky na zabezpečenie dodávky el. energie STN 34 1610:

postačuje 2. stupeň dodávky el. energie. Napájanie rozvádzača RD a počítačov je zabezpečené z náhradného zdroja (MG a UPS). Technické riešenie je v PD Elektro. Silnoprúd.

**Dovolené úbytky napätia STN 34 1610:** dovolený úbytok napätia na svorkách svetelných spotrebičov 2% a motorických spotrebičov 5%. Skutočne úbytky vzhľadom na navrhnuté prierezy káblov, dĺžky a ich zaťaženia sú nižšie.

### 3. TECHNICKÉ RIEŠENIE

#### 3.1 Prívod el. energie

<i>Duel-elektrosystém, s.r.o.</i>	<i>Obnova objektu Záchranej zdravotnej služby</i>
<i>Dubovského 34, Malacky</i>	<i>Antolská 11. Bratislava</i>
	<i>E5 - ELEKTRO SLABOPRÚD</i>

Rozvádzač RD1, RD2:

Zdrojom elektrickej energie pre dátové rozvádzače bude rozvádzač RZ4, ktorý je umiestnený na 4NP. Rozvádzač RD2 sa napojí z rozvádzača RZ3.3, RD1 sa napojí z rozvádzača RZ3.2.

Počítače v jednotlivých miestnostiach budú napájané z rozvodu zálohovaného napätia. Zásuvky budú farebne odlišené. Technické riešenie je v PD Elektro. Silnoprúd.

### **3.2 Rozvodné zariadenie**

Rozvádzač RD1:

Nový dátový rozvádzač RD1 bude umiestnený na 3NP v m.č.3.12, kde sa v súčasnosti nachádza RACK a ukončenia telefónnej prípojky. Jestvujúce zariadenia budú demontované a nahradené novými. Zachované zostanú prípojky pre zásuvky na 2NP. Počas rekonštrukcie budú staré zariadenia dočasne v prevádzke.

Jestvujúci dátový rozvádzač RD2 je umiestnený v serverovej rozvodni na 3NP (bez bočníc a dverí – len rámová konštrukcia)

Medzi oboma dátovými rozvádzačmi treba doplniť prepoj 6xSTP cat.6a.

### **3.3 Elektroinštalácia rozvodov.**

#### **a) Štruktúrovaná kabeláž:**

Navrhujem kabeláž : Cat.6A šírka prenosového pásma 500MHz. Štruktúrovaný kabelážny systém je založený na použití sady prvkov (káble, zásuvky, dátové rozvádzače, prepojovacie panely, prepojovacie káble), ktoré umožňujú prevádzkovať rôzne typy sieťových protokolov a pružne uskutočňovať zmeny v konfigurácii siete. Všetky použité komponenty sú certifikované a spĺňajú podmienky definované v príslušných normách pre komponenty kategórie 6A, pre univerzálne štruktúrované systémy. Pri návrhu a inštalácii štruktúrovaného kabelážneho systému sú dodržané technologické predpisy, ktoré vychádzajú z uvedených noriem. Štruktúrovaný kabelážny systém je založený na technológii káblov s krútenými pármami, ktoré umožňujú prenos dátových, telefónnych, video a iných multimediálnych signálov. Prednosťou štruktúrovaného kabelážneho systému je kompletnosť, modularita a flexibilita siete. Budú použité štandardné káble LSOH (Low Smoke Zero Halogen). Použité káble sú štandardné. Dátové rozvádzače sústreďujú aktívne a pasívne sieťové prvky, ktoré tvoria základ štruktúrovaného kabelážneho systému. Ak pripojené aktívne sieťové zariadenie pracuje s prenosovými rýchlosťami rádovo 100 Mb/s a viac, musí byť venovaná zodpovedajúca pozornosť aj elektromagnetickej kompatibilite (EMC). To znamená, že univerzálny kabelážny systém musí byť chránený pred vonkajšími vplyvmi, ktoré môžu rušiť pripojené sieťové zariadenia a naopak kabelážny systém nesmie ovplyvňovať iné systémy.

Dátový rozvádzač je tvorený poľami veľkosti 42U, štandardnej šírky 19". Nachádza sa v serverovni, miestnosť č. 3.43, resp. m.č. 3.12.

Dátové zásuvky budú ukončené v patch paneloch. Dátové zásuvky sa budú aktivovať prepojením príslušných výstupov aktívnych sieťových zariadení s výstupmi na patch panelov pomocou prepojovacích káblov (patchcordov).

Trasy pre štruktúrovaný kabelážny systém :

Dátové zásuvky podlažia 3NP, 4NP, 2NP inštalované v murive alebo v parapetných žlaboch. Budú napojené káblami v trasách podľa priloženej dokumentácie. Na chodbách, v podhlade bude inštalovaný samostatný rošt pre ŠK. V podhlade a v murive chránené v PVC chráničkách FXP.

Uloženie všetkých dátových káblov musí byť v súlade s medzinárodnými odporúčeniami EIA/TIA 569 a normami EN 50174-1-2 a STN 34 1050. Prestupy káblových rozvodov štruktúrovaného kabelážneho systému cez požiarne úseky musia byť riešené ako požiarne upchávky. Riešenie požiarneho upchávok vychádza z požiadaviek uvedených v príslušných STN a v projekte PO. Káble musia byť pri prechode cez steny vo vybudovaných prierezoch zatmelené elastickým protipožiarnym tmelom HILTI CP671F a náterom v kombinácii s minerálnou plsťou NOBASIL - požiarne odolnosť 90 min.

Pri súbehu a križovaní silových káblov s ostatnými káblovými rozvodmi musia byť minimálne dovolené vzdialenosti podľa STN 33 2000-5-52, STN 34 1050.

<i>Duel-elektrosystém, s.r.o.</i>	<i>Obnova objektu Záchrannej zdravotnej služby</i>
<i>Dubovského 34, Malacky</i>	<i>Antolská 11. Bratislava</i>
	<i>E5 - ELEKTRO SLABOPRÚD</i>

α Súbeh NN a NN – vonkajší priemer kábla pri menšej vzdialenosti zníženie zaťaženia

α Súbeh NN a Slaboprúd : 3 cm do 5 m; 10 cm nad 5 m

α Križovanie NN a NN: bez medzier

α Križovanie NN a Slaboprúd: min. 1 cm

#### **b) Optická sieť:**

Jestvujúce optické prepojenie dátových rozvádzačov je káblom inštalovaným v predošlých úpravách sietí IT. Presný počet optovláken bude určený v realizačnom projekte. Vlákna budú prepojené pomocou optických patchcordov s konektormi ST do optických switchov (presnú verziu switchov určí investor). Optické switche sa prepoja prepojovacím káblom s metalickými switchmi.

#### **c) Telefónne prírody:**

Z existujúcej telefónnej ústredne, ktorá je umiestnená v časti Nemocnica sú privedené telefónne linky do miestnosti č. 3.12 na 3NP. Tu sú ukončené štandardným spôsobom (telefónny uzáver). Nainštaluje nový 50-párový telefónny kábel SYKFY do Serverovne m.č. 3.42. Trasa povedie v káblovom kanáli. Z telefónneho uzáveru sa telefónne linky vyvedú do telefónnych patch paneloch v rozvádzačoch. Pomocou telefónnych prepojovacích káblov bude možné linky presmerovať na hociktorú dátovú zásuvku v štruktúrovanej kabeláži.

#### **d) Projektor v zasadacej miestnosti:**

Projektor, bude umiestnený na strop. Presné osadenie určí dodávateľská firma, podľa návodov na jeho inštaláciu a odporúčania od výrobcu. Na projektor sa bude môcť pripojiť pomocou konektora, ktorý bude umiestnený priamo v stole. Bude osadený kábel ukončený konektormi typu HDMI. Na strop pri projektore bude osadená zásuvka 2xRJ45 a 2xnapájacia zásuvka 230V. Rezervy môžu byť použité pre prípadné osadenie WIFI zariadenia.

#### **UZEMNENIE:**

V miestnostiach sa osadia EP, ktoré sa pripoja pomocou vodiča CY25 (zeleno/žltý) na existujúcu svorku EP umiestnenú v nike na schodisku. Jednotlivé vodiče ochranného pospájania sa pripoja na navrhované uzemnenie v zmysle STN 33-2000-4-41 čl.411.3.1.

Doplňkové ochranné pospájanie: všetky súčasne prístupné neživé časti pripevnených zariadení, cudzie vodivé časti a ocelové konštrukcie objektu vrátane kovovej výstuže železobetónu (ak to bude možné) sa pospájajú vodičom CY6 (zeleno/žltý) a miesta spojov sa označia kombináciou farieb žltá – zelená.

### **5.1 PREVÁDZKA A ÚDRŽBA KABELÁŽNEHO SYSTÉMU**

α Akúkoľvek manipuláciu s pevnou pasívnou časťou kabelážneho systému (optické / dátové a medené / telefónne prepojenie dátových rozvádzačov, tzv. optický / dátový a telefónny backbone – chrbtica, ale aj horizontálne medené káblové rozvody / dátové segmenty štruktúrovanej kabeláže TP) smie robiť len inštalačná firma certifikovaná na predmetný kabelážny systém.

α Akúkoľvek manipuláciu s pohyblivou pasívnou časťou kabelážneho systému alebo aktívnymi prvkami smie robiť len osoba poučená a poverená.

α Nepoužívané optické konektory v distribučnom boxe, zásuvkách, aktívnom prvku, ďalej na patchkábloch, pigtailoch a vláknach musia byť chránené predpísanou ochranou (tieto ochrany sa nachádzajú v originálnom balení dodávky, resp. v RACKoch)

α Čistenie optických komponentov v spojoch (v distribučnom boxe, zásuvkách, aktívnom prvku, ďalej na patchkábloch, pigtailoch a vláknach) môže byť vykonané len kvalifikovanou obsluhou a za použitia predpísaných čistiacich prostriedkov (Izopropyl alkohol, čistiace tyčinky, špeciálne papierové vreckovky a pod.)

α Okrem vyššie uvedených pravidiel je nevyhnutne potrebné dodržiavať všetky interné predpisy

### **5.2 KONTROLA A PROFYLAXIA KABELÁŽNEHO SYSTÉMU**

<i>Duel-elektrosystém, s.r.o.</i>	<i>Obnova objektu Záchrannej zdravotnej služby</i>
<i>Dubovského 34, Malacky</i>	<i>Antolská 11. Bratislava</i>
	<i>E5 - ELEKTRO SLABOPRÚD</i>

α Doporučujeme vykonávať profylaktické činnosti na predmetný štruktúrovaný kabelážny systém inštalačnou firmou certifikovanou na predmetný kabelážny systém. Táto firma pripraví profylaktický plán, profylaktické postupy a musí viesť, udržiavať a aktualizovať prevádzkovú dokumentáciu.

Činnosti, ktoré musí zabezpečiť užívateľ priebežne a to poverenou osobou:

- α Priebežná kontrola vedenia samotných káblov a stav káblových trás.
- α Priebežná kontrola stavu komponentov kabelážneho systému (napr. zásuvky voči mechanickému poškodeniu).
- α Priebežná kontrola prehrievania sa, uchytenia, silového napojenia a chodu aktívnych prvkov.

## **6. BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA.**

- proti šíreniu požiaru z priestorov s elektrickým zariadením sú použité protipožiarne prepážky podľa STN 38 2156
- pred uvedením zariadenia do prevádzky musí mať prevádzkovateľ vypracované prevádzkové predpisy
- v dobe mimo prevádzky musia byť všetky el. zariadenia vypnuté
- všetky káblové rozvody riešené v tomto projekte musia byť realizované podľa STN 33 2000-5-52, čl. NA 4.5 a STN 50281-1-2, odd. 11
- v tesnej blízkosti každého odpájacieho prostriedku sa musí umiestniť zodpovedajúci štítok umožňujúci rýchlu identifikáciu zariadenia alebo obvodu, ktorý ovláda
- ochrany proti nadprúdom a skratom podľa STN 33 2000-4-43 a súvisiacich STN sú riešené (ističmi, poistkami)
- priestory okolo el. zariadení a únikové cesty sú riešené v súlade s požiadavkami STN 33 3220, 33 3210 a súvisiacich STN
- el. zariadenie riešené v tomto projekte nevykazuje z hľadiska hygieny práce žiadne škodlivé účinky
- priestory s el. zariadením a el. zariadenia sú opatrené bezpečnostnými tabuľkami podľa STN EN 61 310-1 (33 2200) a STN 01 8012-2
- el. zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky riadne odskúšané, urobená odborná prehliadka a o výsledku musí byť vyhotovená správa v súlade s STN 33 1500 a 33 2000-6-61
- pri práci na el. zariadení sa musia používať predpísané ochranné a pracovné pomôcky v súlade s STN 34 3100 a súvisiacimi STN
- všetky činnosti a práce na el. inštaláciách musia byť vykonané v súlade s STN EN 501 10-1, 33 2100

## **PREDPISY A NORMY STN**

EN 50 174-1, EN 50 174-2, ISO/IEC 11 801 2<sup>nd</sup> edition, EN 50 173 (2002), EN 50 167, EN 50 168, EIA/TIA 568A-5, IEEE 802.3ab, STN 34 1050, STN-IEC 60332-1, STN-IEC 60332-3C, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-4-47, STN 34 2300, STN 34 2500, STN EN 50090, STN EN 60950 a normy súvisiace.