



POPIS REVIZE:	REVIZE / DATUM:	VYPRACOVAL:
ZMĚNA UŽIVATELSKÝCH POŽADAVKŮ	10/2013	Radomír Kaisler

<b>INVESTOR:</b>  <a href="http://www.muni.cz">www.muni.cz</a> <b>MASARYKOVA UNIVERZITA</b> Žerotínovo nám.9, 601 77 Brno tel. +420 549 491 011 fax. +420 549 491 070 e-mail info@muni.cz		<b>AUTORIZACE:</b> 		<b>ČÍSLO PARÉ:</b>	
<b>GENERÁLNÍ PROJEKTANT:</b>  <a href="http://www.tiproprojekt.cz">www.tiproprojekt.cz</a> <b>TIPRO projekt s.r.o.</b> Kytnerova 16/21, 621 00 Brno tel. +420 542 210 272 fax. +420 541 246 350 e-mail: info@tiproprojekt.cz		<b>VEDOUcí PROJEKTU:</b> ING.V.TITL <b>HIP:</b> ING.ARCH.M.ONDRÁČEK <b>ZODPOV.PROJEKTANT:</b> <b>Radomír KAISLER</b> <b>ARCHITEKT:</b> ING.ARCH.M.ONDRÁČEK <b>VYPRACOVAL:</b> <b>Radomír KAISLER</b> <b>DATUM:</b> 05/2012 <b>ČÍSLO ZAKÁZKY:</b> 2011-09-05 <b>STUPEŇ:</b> DPS			
<b>SUBDODAVATEL:</b> <b>Radomír KAISLER</b> <b>SLABOPROUDY.CZ</b> Projekce sítí elektronických komunikací a slaboproudých rozvodů Majdalenky 10C, 638 00, Brno Telefon: +420 608 707 236 E-mail: kaisler@slaboproudy.cz					
<b>NÁZEV AKCE:</b> FAKULTY A ÚČEL.ZAŘÍZENÍ MASARYKOVY UNIVERZITY ZPŘÍSTUPNĚNÍ OBJEKTŮ STUDENTŮM SE SP.NÁROKY					
<b>OBJEKT:</b> REKTORÁT MU, KOMENSKÉHO NÁMĚSTÍ 2, BRNO					
<b>ČÁST:</b> D.4.8 Slaboproudá zařízení					
<b>NÁZEV:</b> TECHNICKÁ ZPRÁVA					
<b>ČÍSLO:</b> D.4.8.1				<b>REVIZE:</b> 01	

## OBSAH:

OBSAH: .....	1
ROZSAH A KONCEPCE .....	3
Účel a využití projektové dokumentace .....	3
Rozsah slaboproudých rozvodů .....	4
Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce .....	4
Koordinace projektové dokumentace .....	5
Koordinace výkresové části .....	5
Koordinace s ostatními částmi (profesemi) projektové dokumentace .....	5
Design prvků .....	6
Koordinace se stávající navazující slaboproudou technologií .....	6
OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM: .....	6
Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN: .....	6
Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN: .....	6
PŮSOBENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ .....	6
STÁVAJÍCÍ ZAŘÍZENÍ A KABELÁŽE, KTERÉ ZŮSTANOU ZACHOVÁNY .....	6
DEMONTÁŽE .....	7
PŘÍPRAVA KABELOVÝCH TRAS .....	7
Místnost slaboproudých rozvodů .....	7
Hlavní kabelové trasy v podlažích .....	7
Podružné kabelové trasy v podlažích .....	8
Podlahové krabice .....	8
Podparapetní kabelové žlaby .....	8
Využití stávajících kabelových tras .....	8
Koordinační pokyny .....	8
Vedení kabelových tras .....	8
Elektroinstalační trubky pod omítkou, v podlaze a pevně v podhledu .....	8
Úprava kabeláže v kabelových trasách a označení kabeláže .....	9
Křížování a souběhy s ostatními rozvody .....	9
Zásah do stávajících budov .....	9
Koordinace s projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby .....	10
Prostupy kabeláže přes hranice požárních úseků .....	10
Kabelové trasy ve specifických požárních úsecích .....	10
NUTNÉ KOORDINACE ULOŽENÍ KONCOVÝCH PRVKŮ SLABOPROUDÝCH ROZVODŮ VE DVEŘÍCH A ZÁRUBNÍCH .....	10
1. možná varianta koordinace .....	10
2. možná varianta koordinace .....	10
AD1) ROZVOD TELEFONU A DATOVÉ SÍTĚ FORMOU UNIVERZÁLNÍHO KABELOVÉHO SYSTÉMU (TZV. STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE) .....	10
Rozvod univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) .....	10
Stávající rozvodný uzel budovy (BD) .....	11
Stávající rozvodné uzly podlaží (FD) .....	11
Nový rozvodný uzel podlaží (FD) .....	11
Stávající páteřní kabel budovy .....	11
Doplnění páteřní kabeláže budovy .....	12
Horizontální kabeláž pro řešenou část v 1.NP a 1.PP .....	12
Telekomunikační vývody .....	12
Rozvod datové sítě .....	12
Komunikace pracovních stanic .....	12
Páteřní komunikace .....	12
Bezdrátová komunikace .....	12
Napájení aktivních prvků .....	13

Rozvod telefonu .....	13
Dveřní telefon .....	13
AD2) ROZVOD AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKY .....	13
Koncepce kabelových tras .....	13
Navržené komponenty .....	13
Realizace zásuvek .....	14
AD3) ROZVOD SLEDOVACÍHO SYSTÉMU PRO BEZPEČNOSTNÍ APLIKACE (TZV. UZAVŘENÉHO TELEVIZNÍHO OKRUHU) .....	14
Rozsah systému .....	14
Typy kamer .....	14
Přenos videosignálů .....	14
Napájení .....	14
Digitální zpracování videosignálů .....	14
AD4) SYSTÉMU KONTROLY VSTUPU V BEZPEČNOSTNÍCH APLIKACÍCH (TZV. ELEKTRONICKÉHO ŘÍZENÍ PŘÍSTUPU) .....	14
AD5) ROZVOD SYSTÉMU PŘIVOLÁNÍ POMOCI (TZV. DOROZUMÍVACÍHO ZAŘÍZENÍ) .....	15
AD 6) ROZVOD POPLACHOVÉHO ZABEZPEČOVACÍHO A TÍŠŇOVÉHO SYSTÉMU .....	15
Rozbor stávajícího stavu .....	16
Rozsah systému .....	16
Stupeň zabezpečení .....	16
Třída prostředí .....	16
Detekce narušení .....	16
Detekce sabotáže .....	16
Zapojení komponentů, kabeláž .....	16
Napájení systému .....	16
Chránění po dobu výstavby .....	17
Chránění stávajících koncových prvků .....	17
Chránění stávajících vedení .....	17
Znovuoživení a úpravy rozvodu .....	17

..

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace řeší slaboproudé rozvody vnitřní, včetně napojení na areálové rozvody v prostorech Dislokace Střediska pro pomoc studentům se spec. nároky o areálu MU na Komenského náměstí 2 v Brně.

Řešené prostory jsou situovány v cca 2/3 1.NP a části 1.PP areálu Komenské 2 (dále jen řešené prostory předmětného objektu).

### Rozsah a koncepce

#### Účel a využití projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace je vypracovaná v souladu s vyhláškou 62/2013 Sb. a vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve stupni projektové dokumentace pro provedení stavby a této skutečnosti odpovídá její rozsah.

Nad rámec výše uvedeného rozsahu je projektová dokumentace vypracována dle vlastních firemních směrnic kvality a projekčních šablon a dále dle nejnovějších trendů ve výzkumu i vývoji a na trhu v oblasti technologie elektronických komunikací a slaboproudých rozvodů.

Jednotlivé přílohy projektové dokumentace (viz. seznam příloh) textové i výkresové části jsou koncepčně propojeny a vzájemně se doplňují.

K jakékoli činnosti spojené s touto projektovou dokumentací je nezbytně nutné využít kompletní soubor příloh, samostatnou přílohu nelze použít jako zástupnou celé projektové dokumentace (např. pro ocenění dodávek a prací nelze využít pouze výkaz výměr).

Projektová dokumentace ve svém návrhu využívá jednotlivé funkční celky slaboproudých rozvodů a technologií sestávajících z dodávek a prací. Činnosti prováděné dle této projektové dokumentace a veškeré úkony s ní spojené (včetně ocenění dodávek a prací dle této projektové dokumentace) je nezbytně nutné provádět tak, aby vždy vznikl funkční celek, nikoli pouze nefunkční část (není-li v technické zprávě uvedeno jinak).

Nejsou-li ve výkresové části, případně v technické zprávě výslovně vyjmenovány stavební díly slaboproudých rozvodů a technologií, které dodá investor, uživatel, případně, že budou použity stávající, je nutné na stavbu dodat kompletní sestavy slaboproudých rozvodů a technologií tak, aby vznikl funkční celek.

V projektové dokumentaci byly kladeny mimo jiné požadavky na součinnost více systémů v jeden funkční celek, kde bylo řešeno množství provozních stavů a jejich elektronické vyhodnocení.

Návrh systému, výběr technologií od určitých výrobců a využití určitých typů zařízení je volen tak, aby výsledná funkčnost a využitelnost systému splnila všechny požadavky investora i uživatelů a byly eliminovány veškeré nežádoucí provozní a funkční stavy. Výběr jednotlivých komponent byl konzultován s výrobcí systémů a v některých případech ověřen funkčními zkouškami u výrobce..

Záměna komponentů za podobné může ve svém výsledku vést k nežádoucí změně funkčnosti, nekompatibilitě vzájemně spolupracujících zařízení a nevyužitelnosti pro dané provozy.

Z výše uvedených důvodů je nutné využít všechny komponenty tak, jak byly navrženy v projektové dokumentaci.

Tato projektová dokumentace je rovněž součástí dokumentace k výběru dodavatele stavby, a této skutečnosti odpovídá její rozsah.

## Rozsah slaboproudých rozvodů

Navržen je slaboproudý rozvod:

1. Telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže) - UK dle ČSN EN 50173 (tř.znak: 367253) a dle ČSN EN 50174 (tř.znak: 369071) *Generic cabling systems*
2. Audiovizuální techniky – AV dle ČSN 368601 *Audiovisual engineering*
3. CCTV Sledovacího systému pro bezpečnostní aplikace (tzv. uzavřeného televizního okruhu) – CCTV dle ČSN EN 50132 (tř.znak 334582) *CCTV surveillance systems for use in security applications*
4. Systému kontroly vstupu v bezpečnostních aplikacích (tzv. elektronického řízení přístupu) – PS dle ČSN EN 50133 (tř.znak 334593) *Access control systems for use in security applications ACS*
5. Systému přivolání pomoci (tzv. dorozumívacího zařízení) – DZ dle ČSN EN 50134 (tř.znak:334590) *Social alarm systems*
6. Poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (tzv. elektrické zabezpečovací signalizace) – EZS dle ČSN EN 50131 (tř.znak:334591) *Intruder and Hold-up Alarm Systems – I&HAS*

Rozsah a koncepce slaboproudých rozvodů byl vypracován dle požadavků:

- Uživatele
- Investora
- Investorem určených odborných konzultantů a správců sítí
- Koncepce ve stávajících částech objektu a areálu

Instalace rozvodu elektrické požární signalizace není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem. V řešených prostorech předmětného objektu není elektrická požární signalizace instalována. Osazena je v sousední části 1.NP, kde je osazena na základě uživatelského požadavku uživatele sousedních prostor.

Instalace rozvodu nouzového zvukového systému (tzv. evakuačního rozhlasu) není nutná na základě stanovení požárních rizik projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby, ani není požadována investorem či uživatelem.

### Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce

Veškeré realizované rozvody a technologie (i v návaznosti na celou stavbu) musí být provedeny v souladu:

- A) S obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době realizace stavby.
- B) S předmětnými platnými českými technickými normami (není-li v technické zprávě uvedeno jinak), které se vztahují:
  - a) Na realizované rozvody a technologie i jejich jednotlivé části a díly.
  - b) V návaznosti slaboproudých rozvodů a technologií na celé stavební dílo
- C) S požadavky a podmínkami vnitřních předpisů jednotlivých provozovatelů a správců předmětných slaboproudých rozvodů či sítí elektronických komunikací (jsou-li tito provozovatelé a správci sítí níže v technické zprávě uvedeni)
- D) S instalačními manuály, doporučeními výrobců i ostatními podklady od výrobce a technickými podmínkami použití použitých materiálů, zařízení a technologií

Rovněž veškeré pracovní postupy při stavbě slaboproudých rozvodů a technologií musí být prováděny v souladu se všemi obecně závaznými zákonnými i podzákonnými právními předpisy, které jsou platné v době provádění stavby.

Ad A) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo využito zejména těchto závazných právních předpisů:

- Zákon č. 350/2012 Sb. kterým se mění zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, a některé související zákony.
- Vyhláška 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška 20/2012 Sb. kterou se mění vyhláška 268/2009Sb o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb

- Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů se změnami: 71/2000 Sb., 102/2001 Sb., 205/2002 Sb., 226/2003 Sb., 277/2003 Sb., 229/2006 Sb., 186/2006 Sb., 481/2008 Sb., 490/2009 Sb., 155/2010 Sb.
- Nařízení č. 163/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky se změnami: 312/2005 Sb
- Nařízení č. 190/2002 Sb. kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE se změnami: 251/2003 Sb., 128/2004 Sb.
- Zákon č. 127/2005 Sb. o elektronických komunikacích
- Zákon č. 468/2011, kterým se mění zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o elektronických komunikacích), ve znění pozdějších předpisů, a některé další zákony
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 268/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Vyhláška č. 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Ad B) Pro návrh výše uvedených slaboproudých rozvodů bylo nad rámec vyspecifikovaných norem uvedených v odstavci výše „Rozsah slaboproudých rozvodů“ využito zejména těchto technických norem:

- Soubor norem třídy ČSN 332000-4: Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost
- Soubor norem třídy ČSN 332000-5: Elektrické instalace budov - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení
- Soubor norem ČSN 33 2000-6: Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize a ČSN 331500 – revize elektrických zařízení
- Soubor norem třídy 332000-7: Elektrické instalace budov - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- Soubor norem ČSN EN 50370: Elektromagnetická kompatibilita (EMC)
- ČSN 73 0848: Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody
- Soubor ostatních norem třídy ČSN 7308xx: Požární bezpečnost staveb
- Soubor norem ČSN EN 61386 – Trubkové systémy pro vedení kabelů

## Koordinace projektové dokumentace

### Koordinace výkresové části

Na půdorysných výkresech jsou vyznačeny kabelové trasy s vyznačením vazby na stavební konstrukce (způsobu vedení kabelové trasy). Vyznačeny nejsou jednotlivé kabelové segmenty, ale souhrnně celá kabelové trasa o jednom či více kabelových segmentů pro každý druh slaboproudého rozvodu. Vyznačená linka kabelové trasy na půdorysných výkresech s druhem rozvodu (viz. legenda značek) představuje celý kabelový svazek daného druhu slaboproudého rozvodu. Počet segmentů je přesně specifikován ve schematických výkresech jednotlivých slaboproudých rozvodů, které jsou nedílnou součástí této projektové dokumentace.

Nedílnou součástí půdorysných výkresů jsou schematické výkresy jednotlivých slaboproudých rozvodů, bez kterých nelze půdorysné výkresy použít k jakýmkoli účelům. Na schematických výkresech je vyznačena topologie kabeláže, vazby a napojení jednotlivých komponentů rozvodu a popsáno jejich přesné umístění, detaily zapojení a další podrobnosti.

### Koordinace s ostatními částmi (profesemi) projektové dokumentace

Umístění zásuvek a koncových prvků slaboproudých rozvodů, ale i všech ostatních prvků, jejichž poloha není na půdorysných výkresech určena kótami, je pouze orientační. Finální umístění je nutno osadit dle koordinačních stavebních výkresů, koordinovat se všemi zúčastněnými profesemi přímo na staveništi, v případě nejasností po konzultaci s architektem, investorem či projektantem.

Přesná umístění všech viditelně umístěných slaboproudých zařízení musí být před osazením (před provedením prací spojených s osazením zařízení) odsouhlaseny uživatelem.

Vybrané čtečky čipových karet budou osazeny v obložení dveří.

Veškeré vývody kabelů pro zapojení ostatních zařízení jsou vyznačeny orientačně dle dostupných podkladů dle koordinací projektové dokumentace jednotlivých profesí. Na staveništi může dojít ke změnám umístění a proto je nezbytně nutné tyto vývody přivést k zařízením, na které budou zapojeny kabelové vývody a to dle skutečností na staveništi. Projektant nemůže nést odpovědnost za to, že vývody budou osazeny jinde než umístění zařízení ke kterým mají být zapojeny.

### Design prvků

Design elektrických zásuvek a přístrojů, jejich polohu i výšku (tlačítka pro zvonkovou signalizaci, elektroinstalační rámečky pro osazení slaboproudých zásuvek atp. je nezbytně nutné koordinovat přímo na staveništi s designem skutečně dodaných zásuvek a přístrojů rozvodu NN (silnoproud). Projektant nemůže nést odpovědnost za dodání slaboproudých zásuvek, přístrojů a elektroinstalačních rámečků dle výkazu výměr bez koordinace se zhotovitelem rozvodu NN (silnoprodu) přímo na staveništi.

### Koordinace se stávající navazující slaboproudou technologií

U všech druhů navržených slaboproudých rozvodů jsou tyto navrženy v řešeném objektu jako přímá součást stávajících areálových slaboproudých rozvodů. Vzhledem k této skutečnosti musí veškeré prvky slaboproudých rozvodů v řešeném objektu být plně a zcela bez výjimky kompatibilní a 100 procentně shodných technických parametrů jako stávající prvky areálových slaboproudých rozvodů na které navazují.

Jedná se o plnou kompatibilitu a zcela shodné technické parametry na úrovni mechanických částí, hardware, software, firmware, uživatelských i servisních rozhraní, i všech ostatních struktur technologie.

### Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

#### Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

#### Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena izolací, případně doplňkovou ochranou proudovým chráničem (řeší projektová dokumentace rozvodu NN).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 provedena automatickým odpojením od zdroje (v návaznosti na typ sítě rozvodu NN, řeší projektová dokumentace rozvodu NN)

### Působení vnějších vlivů

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem (dle ČSN 33 20 00-4-41) a z hlediska působení vnějších vlivů (dle ČSN 33 20 00-5-51) určených komisí v „Protokolu o určení vnějších vlivů není u slaboproudých rozvodů a zařízení vyprojektovaného rozsahu nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení) ani není nutné použít speciálních zařízení či technologií.

### Stávající zařízení a kabeláže, které zůstanou zachovány

V řešené části objektu se dále nachází slaboproudá vedení či zařízení, která jsou funkční či budou opětovně oživeny a slouží pro řešenou část či pro další části areálu.

Jedná se o:

- Optické vedení datové sítě v m.č. P01066a
- Přípojková skříň provozovatele sítě elektronických komunikací v m.č. P01066a



- Další stávající kabeláže a zařízení v řešených prostorech předmětného objektu, které budou dále využívány
- Dále se jedná o stávající komponenty a rozvody elektrické zabezpečovací signalizace. Chránění po dobu výstavby a úpravy rozvodu jsou popsány níže v samostatném odstavci: „Ad6) Rozvod poplachového zabezpečovacího a tísňového systému“.

Zhotovitel je povinen před započítáním stavebních, montážních či demontážních (i přípravných) prací ve všech řešených prostorech objektu provést revizi stávajících slaboproudých kabeláží a zařízení a za účasti správců slaboproudých sítí a správce objektu a společně s nimi určit která kabeláže a zařízení či koncové prvky mohou být demontovány a které nikoli.

Tato zařízení je třeba před započítáním rekonstrukce zřetelně označit (po nezbytné konzultaci a za přítomnosti správců sítí) a tam, kde připadá v úvahu jejich poškození, nebo zaprášení i patřičně vhodným způsobem chránit.

Všechny firmy a jejich zaměstnanci, pracující v objektu musí být před započítáním rekonstrukce stavebním dozorem *prokazatelně* seznámeni se zařízením a rozvody, které zůstanou po dobu rekonstrukce v provozu a nesmí být poškozeny.

Je nezbytně nutné v celých plochách okolo všech rozvaděčů, kabelových tras, koncových prvků i ostatních částí rozvodů před zahájením jakýchkoli stavebních prací (i přípravných) připevnění dvouvrstvé ochrany. Prachotěsné zábrany, např. igelitového opláštění se zavařením veškerých spojů a mechanické ochrany, dřevěné bednění přes prachotěsné opláštění. Tyto ochrany musí být provedeny po celé délce dotčeného vedení a na všech zařízeních slaboproudých rozměrů.

## Demontáže

Koncová slaboproudá zařízení rozmístěná v řešených částech objektu, u kterých je vyprojektováno další využití budou před zahájením veškerých (i přípravných) stavebních prací odbornou firmou demontována, vývody zaslepeny a zabezpečeny proti poškození.

Demontovaná zařízení budou vyčištěna a bude na nich provedena revize a případná repase. Předpokládá se jejich bezpečné uskladnění po dobu provádění stavebních úprav. Po dokončení stavebních prací je vyprojektováno opětovné osazení těchto zařízení na původní či nová místa instalace.

Slaboproudé zařízení, rozvody a kabeláže, které již nebudou po rekonstrukci užívány budou demontovány. Demontáž provede odborná firma po vyznačení všech částí rozvodů, které budou zachovány (viz. výše) a po prokazatelném seznámení všech firem a jejich zaměstnanců pracujících v objektu o nutnosti zachování vyznačených rozvodů.

Demontované prvky a části slaboproudých rozvodů, které nebudou dále využity budou ekologicky (za dodržení veškerých obecně platných legislativních předpisů) zlikvidovány.

## Příprava kabelových tras

### Místnost slaboproudých rozvodů

V 1. NP objektu je nově vyhrazena samostatná místnost č. 1065 pro instalaci technologie slaboproudých rozvodů. Je zde uvažováno umístění rozvaděčů univerzální kabeláže, do kterého budou zakomponovány aktivní prvky datové sítě a další podpůrné slaboproudé technologie. Místnost je prostorově dimenzována pro minimálně čtyř 19" rozvaděče půdorysných rozměrů 1000x800 a výšky 2000mm.

19" rozvaděče budou spojeny boky k sobě, sestaveny do dvou řad tak, aby byly servisovatelné a konfigurovatelné ze čtyřech stran.

Vzhledem k většímu počtu přírodních kabelů do této místnosti je po celém obvodu pod stropem připevněn kabelový rošt šířky 40cm. Z tohoto roštu jsou vedeny kabelové svody k jednotlivým zařízením.

### Hlavní kabelové trasy v podlažích



Hlavní horizontální trasy slaboproudé kabeláže v jednotlivých podlažích jsou řešeny ve žlabech MARS 125/50, případně 250/50. Tyto jsou montovány na konstrukci připevněnou nad podhledem, případně na stropě. Převážná většina je vedena v 1.PP objektu, kam jsou svedeny svazky kabelů z jednotlivých místností v 1.NP objektu.

### Podružné kabelové trasy v podlažích

Podružné trasy v jednotlivých podlažích jsou řešeny připevněním kabeláže pevně v podhledu, uložením pod omítkou, případně v podlaze. V těchto podružných trasách je veškeré kabeláž slaboproudých rozvodů zatažena do trubek MNF průměrů 23, 29 a 36mm. Průměr trubky je nutné volit tak, aby bylo možné snadné zatažení určeného počtu kabelů do trubky, a nehrozilo nebezpečí poškození kabelu při protahování.

### Podlahové krabice

Vzhledem k velikosti některých místností a rozvržení interiéru jsou některé sestavy zásuvek umístěny do podlahových elektroinstalačních krabic. Elektroinstalační krabice, jejichž rozmístění je vyznačeno na půdorysném výkrese jsou součástí dodávky rozvodů NN (silnoproud). Vlastní zásuvky jsou pak dodávkou této projektové dokumentace.

### Podparapetní kabelové žlaby

V některých místnostech je uživatelem požadováno osazení parapetních žlabů a zásuvek do těchto žlabů. Podparapetní žlaby, jejichž rozmístění je vyznačeno na půdorysném výkrese jsou součástí dodávky rozvodů NN (silnoproud). Vlastní zásuvky jsou pak dodávkou této projektové dokumentace.

### Využití stávajících kabelových tras

V řešených částech 1.NPP je vyprojektováno pro založení kabeláže využít stávající podpodlahové kabelové žlaby, které před rekonstrukcí prostor plnily funkci kabelové žlabu pro rozvodu univerzální kabelové sítě (pro rozvod telefonu a dat). Před založením kabeláže do stávajících žlabů je nutné jejich vyčištění, revize a úprava tak, aby bylo možné založení nové kabeláže bez poškození.

### Koordinační pokyny

#### Vedení kabelových tras

Vedení kabelových tras je v projektové dokumentaci navrženo s ohledem na objektovou skladbu (včetně vlastnických a nájemních vztahů k jednotlivým funkčním sekcím objektu), požárně bezpečnostní řešení stavby (vedení hlavních kabelových tras mimo specifické požární úseky) a časový harmonogram provádění stavebních prací, stavební konstrukci objektu (stěn, stropů, podlah), koordinaci s ostatními rozvody v budově a pro maximální dovolené délky kabelových segmentů jednotlivých druhů slaboproudých rozvodů. Toto je nutné respektovat při případných úpravách kabelových tras přímo na staveništi.

Průměry i počet elektroinstalačních trubek, dimenze kabelových lišt a žlabů, velikosti kabelových roštů i kapacity dalších kabelových tras je bezpodmínečně nutné provést dle projektové dokumentace a tyto v žádném případě neredukovat. Jejich řešení je navrženo s ohledem na vyprojektovanou kabeláž, objektovou skladbu řešené stavby, uvažovanou výhledovou výstavbu a pravděpodobné rozšíření slaboproudých rozvodů a technologií v průběhu užívání stavby.

Jakákoli redukce v prostorové kapacitě těchto rozvodů způsobí nekoncepční hrubý zásah do kabelových tras a bude mít za následek neúměrné ekonomické zatížení při dalším rozšiřování či úpravě slaboproudých rozvodů během užívání objektu.

#### Elektroinstalační trubky pod omítkou, v podlaze a pevně v podhledu

Trasy, které jsou řešeny trubkami pod omítkou je nutno prokládat v místech ohybu a na relativně delších rovných trasách (3 – 5m) protahovacími krabicemi, pro snadnou instalaci budoucí kabeláže.

Trasy, řešené trubkami v podlaze by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru.

Pro vedení těchto trubek je nutné zajistit drážky potřebných rozměrů.

Trasy, které jsou řešeny trubkami pevně v podhledu by měli být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů, v případě nutnosti ohybu by tento měl být co největšího možného poloměru. Minimální odstup dvou přichytných bodů připevnění trubky k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 40cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

Po provedení zednických prací a ostatních stavebních prací musí být veškeré instalované elektroinstalační trubky a elektroinstalační krabice před založením kabeláže vyčištěny.

Veškeré elektroinstalační trubky musí být v celé délce vybaveny protahovacím drátem pro snadnou budoucí instalaci kabeláže.

### Úprava kabeláže v kabelových trasách a označení kabeláže

V kabelových trasách mimo elektroinstalační trubky (ve žlabech, rostech atp.) je nezbytně nutné vysvazkování kabeláže (po 0.5m a méně), a organizovat samostatné svazky dle druhu rozvodu. V kabelovém žlabu je nutné svazky různých druhů rozvodů oddělit přepážkami.

Veškeré kabelové segmenty celé kabelové topologie musí být minimálně na začátku a konci kabelového segmentu označeny (štítkem nebo objímkou) a to minimálně s uvedením druhu slaboproudého rozvodu, orientačního čísla (v návaznosti na celý řešený rozvod), odkud kam segment vede a pro co je využíván.

V rozvaděcích, nikách a ostatních prostorech vyčleněných pro instalaci slaboproudých zařízení je nezbytně nutné vyvázání protažené průchozí i odbočující kabeláže a uspořádání kabelových svazků tak, aby byl umožněn bezproblémový přístup k instalovaným zařízením rozvodu. Není přípustné vedení kabeláže mimo svazky a před zařízeními v rozvaděči.

Veškeré zařízení a svorkovnice v rozvaděči musí být pevně a odnímatelně (za použití nástrojů) připevněny do rozvaděče, není přípustné volné uložení libovolného prvku slaboproudých rozvodů.

Veškeré rozvaděče, svorkovací krabice a slaboproudá zařízení musí být označeny:

- V objektu (areálu) jedinečným orientačním číslem (v návaznosti na celý rozvod), které musí být shodné s označením v dokumentaci provedení stavby
- Popisem pro které druhy slaboproudých rozvodů rozvaděč či zařízení slouží
- Uvedením kontaktu na záruční i mimozáruční servis

Veškeré svorkovnice slaboproudých rozvodů musí být označeny:

- V daném rozvaděči jedinečným orientačním číslem (v návaznosti na celý řešený rozvod), které musí být shodné s označením v dokumentaci provedení stavby
- Popisem pro které druhy slaboproudých rozvodů svorkovnice slouží
- Každá svorka či svorkový pár musí být označen orientačním pořadovým číslem

### Křížování a souběhy s ostatními rozvody

Uložení vnitřních sdělovacích kabelů a vedení, jejich vzájemné souběhy a křížování, dále souběhy a křížování s ostatními stávajícími elektrickými kabely a ostatními sítěmi, musí být provedeno tak, aby bylo v souladu se všemi platnými ČN a nebylo vystaveno vzájemným nežádoucím elektromagnetickým, tepelným a jiným vlivům, které způsobí rušení přenosu nebo poškození kabeláže.

### Zásah do stávajících budov

Veškeré práce spojené s přípravou tras pro uložení kabeláže je třeba provádět s maximální opatrností, aby nedošlo k poškození stávajících rozvodů a zařízení, instalovaných na povrchu i pod omítkou a v podlaze. Před započítím je nutné pečlivě vytipovat přesné trasy pro uložení přímo na staveništi a ověřit tuto trasu detekčními přístroji, ve sporných případech zkušebními sondami do omítky, které budou prováděny jemnými nástroji.

Je možné, že v řešeném části objektu se na povrchu i pod konstrukcí bouraných stěn nachází funkční slaboproudé kabelové vedení, které propojuje některé části budovy, aniž by sloužily slaboproudým rozvodům v předmětné části.

Při zjištění takovéhoho používaného vedení, při stavebních úpravách je nutné zajistit jeho ochranu po celou dobu výstavby a jeho přeložení do nové kabelové trasy

## Koordinace s projektovou dokumentací požárního zabezpečení stavby

### Prostupy kabeláže přes hranice požárních úseků

Veškeré prostupy kabelů přes požárně dělící konstrukce stěn a stropů musí být utěsněny atestovanými požárními ucpávkami.

### Kabelové trasy ve specifických požárních úsecích

Dle projektové dokumentace požárního zabezpečení řešené prostory nezasahují do shromažďovací prostor ani do chráněných únikových cest či jiných jiných specifických požárních úseků, který by měl dopad na instalovanou kabeláž. Ve všech případech tedy může být použita běžná kabeláž (z hlediska požárního zabezpečení stavby).

### Nutné koordinace uložení koncových prvků slaboproudých rozvodů ve dveřích a zárubních

Do vytipovaných zárubní dveří a do vytipovaných dveří budou zabudovány tato slaboproudá zařízení:

- elektromagnetické zámky přístupového systému

Před započítáním výroby a osazení zárubní či dveří musí být v dostatečném předstihu provedena koordinace odborné prováděcí firmy dodávající dveře a odborného zhotovitele slaboproudých rozvodů.

Cílem této koordinace bude příprava taková ve dveřích či zárubních, aby bylo možné osadit výše zmíněná slaboproudá zařízení bez zásahů a porušení záručních podmínek dveří či zárubní (vrtání, řezání).

#### 1. možná varianta koordinace

Zhotovitel slaboproudých rozvodů před započítáním výroby dodá zhotoviteli dveří a zárubní od každého druhu slaboproudého zařízení jeden kus. Pro tento bude po konzultaci obou zhotovitelů při výrobě provedena taková příprava, aby instalace slaboproudých prvků i přívodní kabeláže nezpůsobila porušení záručních podmínek výrobců dveří a montáž byla proveditelná a snadná.

Po zhotovení dveří předá odborná firma výroby dveří neporušený zapůjčený prvek (od každého druhu) slaboproudých rozvodů.

#### 2. možná varianta koordinace

Zhotovitel slaboproudých rozvodů před započítáním výroby dodá zhotoviteli dveří a zárubní veškerá zařízení, která budou do těchto osazena. Zařízení bude po konzultaci obou zhotovitelů osazeno již při výrobě s vyústěním kabeláže pro bezproblémové zapojení do rozvodu. Zhotovitel slaboproudých rozvodů na staveništi provede zapojení již osazených zařízení v zárubních či dveřích.

Projektant nemůže nést odpovědnost za nesrovnalosti způsobené špatnou koordinací mezi výrobcí dveří a zhotovitelem slaboproudých rozvodů.

Vzhledem ke skutečnostem, že na staveništi mohou nastat takové okolnosti, kdy bude dodán mírně odlišný výrobek mechanických částí dveří je nezbytně nutná koordinace slaboproudých prvků osazených do zárubní dveří přímo mezi zhotoviteli dveří a zhotovitelem slaboproudých rozvodů. Tato přímá koordinace zhotovitelů musí být provedena ještě před objednáním materiálu či přípravnými pracemi na zhotovení díla. Cílem této koordinace musí být plně kompatibilní prvky (mechanickými funkcemi, rozměrem atp.) slaboproudých rozvodů s mechanickými díly dveří. Projektant nemůže nést odpovědnost za chybně objednané slaboproudé prvky pouze na základě výkazu výměr bez přímé koordinace s výrobcí dveří při realizaci díla.

### Ad1) Rozvod telefonu a datové sítě formou univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže)

#### Rozvod univerzálního kabelového systému (tzv. strukturované kabeláže)

Univerzální kabelový systém (tzv. strukturovaná kabelová síť) je ve výše uvedeném objektu vyprojektován pro účely datové komunikace a hlasové komunikace.

Univerzální kabelážní systém dle ČSN EN 50 173 sestává z rozvodného uzlu areálu (CD), odkud vychází páteřní kabel areálu, rozvodného uzlu budovy (BD), odkud vychází páteřní kabel budovy, a rozvodného uzlu podlaží (FD), odkud vychází horizontální kabel k místu přechodu (TP) a dále k telekomunikačnímu vývodu (TO).

### **Stávající rozvodný uzel budovy (BD)**

Rozvodný uzel budovy bude ponechán stávající, dispoziční úpravy v řešených částech objektu nemají vliv na umístění a konfiguraci rozvodného uzlu budovy.

Stávající rozvodný uzel budovy je situován v neřešené části 1.NP objektu, v m.č. N01022. Sestává ze skupiny devíti 19" rozvaděčů sestavených do skupiny 3x3 s označením:

- R1.1 až R1.3 – první řada
- R2.1 až R2.3 – druhá řada
- R3.1 až R3.3 – třetí řada

Sestava je rozmístěna tak, aby vždy trojice 19" rozvaděčů byla obsluhovatelná ze všech 4 stran.

Do rozvodného uzlu budovy je přivedena vnější optická kabeláž (MAN).

### **Stávající rozvodné uzly podlaží (FD)**

V objektu jsou situovány celkem 4 stávající rozvodné uzly podlaží.

Rozvodným uzlem „podlaží“ (dle ČSN EN 50 173) se v tomto případě rozumí rozvaděč pro určitou část objektu, i když vzhledem k dispozičnímu řešení objektu neobsluhují vždy jen jedno celé podlaží.

Rozvodné uzly podlaží (ve smyslu ČSN EN 50 173) nejsou řešeny vždy pro podlaží, ale vzhledem k maximálním možným mírám kabelových segmentů metalické (horizontální, ve smyslu ČSN EN 50 173) kabeláže a k možnostem vedení kabelových svazků s ohledem na stávající stavebně dispoziční uspořádání budovy jsou uspořádány následovně:

- 1x 19" rozvaděč výšky 42U v 2.NP m.č. 2.066 (denní místnost) s označením R4 zahrnuje služby rozvodného uzlu podlaží pro jihozápadní půdorysnou čtvrtinu objektu, podlaží 1.PP-4.NP – tento rozvodný uzel bude doplněn o nové komponenty v rámci této projektové dokumentace
- 1x 19" rozvaděč výšky 42U v 2.NP m.č. 2.046 (pracovna) s označením R5 zahrnuje služby rozvodného uzlu podlaží pro severozápadní půdorysnou čtvrtinu objektu, podlaží 1.PP-4.NP – tento rozvodný uzel bude v rámci této PD ponechán beze změny
- 1x 19" rozvaděč výšky 42U v 2.NP m.č. 2.016 (sekretariát) s označením R6 zahrnuje služby rozvodného uzlu podlaží pro severovýchodní půdorysnou čtvrtinu objektu, podlaží 1.PP-4.NP – tento rozvodný uzel bude v rámci této PD ponechán beze změny
- 1x 19" rozvaděč výšky 42U v 2.NP m.č. 2.088 (fotokomora) s označením R7 zahrnuje služby rozvodného uzlu podlaží pro jihovýchodní půdorysnou čtvrtinu objektu, podlaží 1.PP-4.NP – tento rozvodný uzel bude v rámci této PD ponechán beze změny

Do rozvodných uzlů podlaží jsou osazeny patchpanely s konektory RJ45 pro ukončení horizontální kabeláže kategorie 5e. Dále jsou zde osazeny patchpanely s optickými konektory SC pro ukončení páteřního kabelu budovy řešený třídou optické linky od rozvodného uzlu budovy.

Dále jsou v 19" rozvaděcích osazeny aktivní prvky datové sítě.

### **Nový rozvodný uzel podlaží (FD)**

Pro řešené prostory v 1. PP a 1.NP bude řešen samostatný rozvodný uzel podlaží.

Rozvodným uzlem „podlaží“ (dle ČSN EN 50 173) se v tomto případě rozumí rozvaděč pro určitou část objektu, i když vzhledem k dispozičnímu řešení objektu neobsluhují vždy jen jedno celé podlaží.

Předpokládá se 2x 19" stojanový rozvaděč výšky 42U instalovaný v místnosti slaboproudých rozvodů č. 1065, který zahrnuje služby rozvodného uzlu podlaží pro řešenou část 1.PP i 1.NP.

Tento nový rozvodný uzel podlaží bude mít označení R8 (rozdělen do dvou 19" rozvaděčů R8/1, R8/2).

Do nového rozvodného uzlu podlaží budou osazeny patchpanely s konektory RJ45 pro ukončení horizontální kabeláže kategorie 6a (viz. níže). Dále jsou zde osazeny patchpanely s optickými konektory SC pro ukončení páteřního kabelu budovy řešený třídou optické linky od rozvodného uzlu budovy.

### **Stávající páteřní kabel budovy**

Stávající páteřní kabeláž budovy je vedena z výše uvedeného rozvodného uzlu budovy do každého rozvodného uzlu podlaží (topologie „velká hvězda“).

Stávající páteřní kabeláž je řešena třídou optické linky, optickými kabely s multimodovými vlákny (62,5/125),

Stávající ukončení optické kabeláže je na samostatných distribučních panelech s konektory SC.

Na straně rozvodného uzlu budovy (viz. výše) jsou patchpanely ukončení optické kabeláže situovány v 19" rozvaděči ozn. R.1.2.

### **Doplnění páteřní kabeláže budovy**

V rámci této projektové dokumentace bude provedeno následující doplnění páteřní kabeláže budovy:

- a) Páteřní kabeláž optickou linkou, optickým kabelem 12vl. SM (9/125) a 12 vl.MM (62,5/125) mezi R1.2 (BD) a R4 (FD). Kabeláž s označením R4a bude na obou stranách ukončena na patchpanelech s konektory SC.
- b) Páteřní metalickou kabeláží kategorie STP 6a v počtu 72 segmentů kabelu mezi R4 (FD) a novým R8 (FD). Kabeláž bude na obou stranách ukončena na patchpanelech s konektory RJ45.

### **Horizontální kabeláž pro řešenou část v 1.NP a 1.PP**

Horizontální kabeláž subsystém (ve smyslu ČSN EN 50 173), je řešen jako linky třídy F (podporující aplikace třídy F, tzn. zahrnují datové aplikace s velmi vysokou bitovou rychlostí), s využitím symetrických stíněných kabelů STP 6a. kategorie. Pro tuto kombinaci je maximální délka kanálu 100m (dle ČSN EN 50 173), která zahrnuje přídavek 10m ohebného kabelu na propojovací šňůry atd. Specifikace platí pro 90m horizontálního kabelu, 7.5m elektrické délky přepojovacího kabelu a tři konektory téže kategorie. Tento požadavek ČSN je s rezervou splněn. Ve všech případech tvoří horizontální kabely mezi rozvodným uzlem podlaží a telekomunikačním vývodem jeden celek.

Horizontální kabeláž pro řešené části 1.NP a 1.PP bude vycházet z nového rozvodného uzlu budovy R8 (viz. výše).

### **Telekomunikační vývody**

Telekomunikační vývody (dle ČSN EN 50 173) jsou řešeny zásuvkami 2xRJ 45. Dle požadavku ČSN je splněno osazení minimálně dvou telekomunikačních vývodů na pracoviště. Rozmístění je vyprojektováno dle požadavků uživatele.

### **Rozvod datové sítě**

Pro možnost datové komunikace se předpokládá sestavení lokální počítačové sítě. Uvažováno je sestavení samostatné lokální datové sítě (podsítě) v areálu, která bude mít připojení do areálové sítě pro získání areálových datových služeb.

Aktivní prvky datové sítě nejsou předmětem této projektové dokumentace.

### **Komunikace pracovních stanic**

Pro možnost datové komunikace se předpokládá budoucí sestavení lokální sítě (LAN).

Komunikace běžných pracovních stanic (počítačů) s aktivními prvky datové sítě je uvažována architektura dle normy IEEE 802.3an, typ 10GBASE-T, případně dle normy IEEE 802.3U,Y, typ 1000BASE-TX (tzv. Gigabit Ethernet), která ke svému přenosu využívá kabely 6a. kategorie.

Pro aktivní prvky datové sítě budou vyhrazeny prostorové rezervy v 19" rozvaděčích univerzální kabelové sítě (viz. výše).

### **Páteřní komunikace**

Pro komunikaci mezi jednotlivými aktivními prvky a pro komunikaci se servery je uvažována architektura dle normy IEEE 802.3z,ab, typ 10GBASE-SR nebo 10GBASE-LR, která ke svému přenosu využívá kabely s multimódovými nebo singlmódovými optickými vlákny.

Pro aktivní prvky datové sítě budou vyhrazeny prostorové rezervy v 19" rozvaděčích univerzální kabelové sítě (viz. výše).

### **Bezdrátová komunikace**



Je uvažováno pokrytí všech řešených objektů bezdrátovou datovou sítí. Předpokládá se sestavení lokální bezdrátové datové sítě WLAN dle standardu IEEE 802.11b/g/n (WiFi, 2,4GHz).

Pro rozvod bezdrátové datové sítě budou přichystány telekomunikační vývody, účastnické zásuvky 2xRJ45 univerzální kabelové sítě kategorie 6a (viz. výše). Tyto budou rozmístěny tak, aby bylo možné osadit přístupové body bezdrátové sítě pro spolehlivé pokrytí všech řešených prostor.

### Napájení aktivních prvků

Pro možnost napájení dalších aktivních prvků (přístupové body WLAN, atp) jsou některé aktivní prvky navrženy s podporou napájení přes síť Ethernet (Power Over Ethernet - PoE) dle normy IEEE 802.3af.

Pro aktivní a napájecí prvky datové sítě budou vyhrazeny prostorové rezervy v 19" rozvaděčích univerzální kabelové sítě (viz. výše).

### Rozvod telefonu

Pro napojení telefonních linek areálového telefonního rozvodu do nového rozvodného uzlu budovy R8 v řešených částech 1.NP se nepředpokládá samostatná kabeláž. Bude využito propojení 72 kabelů STP stávajícího rozvodného uzlu podlaží v 2.NP a dále z tohoto rozvaděče stávající kabelové propojení telefonních linek na hlavní rozvod pobočkové telefonní ústředny. Tento propoj poskytuje dostatečnou kapacitní rezervu požadovaných 10 linek areálového telefonního rozvodu. Rovněž pobočková telefonní ústředna poskytuje možnost vyčlenění 10 linek pro řešené prostory v 1.NP a 1.PP.

### Dveřní telefon

Pro možnost dohovorů vstupu do objektu bezbariérovými vstupy do jednotlivých funkčních částí objektu jsou navrženy dveřní telefony.

Z tohoto je možná přímá volba (stiskem tlačítka s příslušným popiskem) libovolného, předem naprogramovaného, účastníka pobočkové telefonní sítě v objektu. Dveřní telefon bude zapojen na pobočkovou telefonní linku.

Dveřní telefon bude připojen kabelem UTP 5e kategorie.

## Ad2) Rozvod audiovizuální techniky

Ve vytipovaných místnostech dle požadavku uživatele je navržena příprava kabelových tras (kabeláž s ukončením na konektorech v zásuvkových krabicích) pro budoucí instalaci zařízení audiovizuální techniky. Tyto kabelové trasy budou provedeny pro možnost osazení stávající audiovizuální techniky.

### Koncepce kabelových tras

Jedná se vždy o kabelovou trasu od zdroje signálu audio či video zařízení k místu zařízení pro projekci audio či videosignálů.

V místě zdroje audio či video signálů jsou osazeny zásuvky uživatelem požadovaných konektorů (VGA, HDMI, USB, JACK 3,5mm stereo) propojeny vždy s protikusem shodné zásuvky. Jedná se vždy o jednoduché kabelové trasy v přímém propojení bez atypických zapojení, rozbočení či sloučení.

Uživatelem požadované zásuvky jsou vyznačeny na půdorysných výkresech. V místnostech, kde je pouze jeden zdroj signálu a jedno zařízení pro projekci nejsou propojení číslovány. V místnostech, kde je propojení více, jsou tyto v rámci dané místnosti číslovány, aby bylo zřejmé trasování propojení.

### Navržené komponenty

Použité konektory:

- VGA, standardní konektor VGA (zásuvka)
- HDMI, typ konektoru A, třída přenosu 1.4 (zásuvka)
- USB, typ konektoru A, verze 3.0 (zásuvka)
- JACK 3,5mm stereo (zásuvka) – osazena vždy dvojice těchto zásuvek (platí pro všechna umístění)

Propojení zásuvek VGA: Systémovým kabelem VGA

Propojení konektorů HDMI: systémovým kabelem HDMI pro třídu přenosu 1.4

Propojení zásuvek USB: Systémovým kabelem USB pro přenos rozhraní USB 3.0

Propojení dvojice zásuvek JACK 3,5mm stereo: 4x koaxiálním kabelem

### Realizace zásuvek

Prioritně se předpokládá osazení hotových výrobků, tedy konektorů daného typu (HDMI, USB, VGA, JACK 3,5mm) v designových rámečcích z výrobní řady osazených přístrojových zásuvek (shodných s designem zásuvek rozvodu NN).

## Ad3) Rozvod sledovacího systému pro bezpečnostní aplikace (tzv. uzavřeného televizního okruhu)

Rozvod uzavřeného televizního okruhu slouží k trvalému sledování vytipovaných míst v objektu. Navržený rozvod uzavřeného televizního okruhu bude samostatný bez vazby na stávající areálový rozvod.

### Rozsah systému

Systémem uzavřeného televizního se předpokládá trvalé sledování uživatelem vytipovaných vnitřních prostor v řešených částech objektu.

V rámci této projektové dokumentace je navržena pouze kabeláž pro rozvod uzavřeného televizního okruhu

### Typy kamer

Uvažována je instalace kamer s rozlišením 720p (1280 x 800) pixelů (tzv. 1M) a detekcí pohybu. Kamery nejsou součástí dodávky této projektové dokumentace.

### Přenos videosignálů

Pro přenos signálů od kamer se předpokládá v digitálním formátu komprimovaného paketovaného videa kompresní metodou H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), M-JPEG, protokolem TCP/IP přes datovou síť architektury 100BaseTX.

Pro přenos digitalizovaných komprimovaných a paketovaných videosignálů od kamer bude využit rozvod univerzální kabelové sítě (viz. výše, odst.: „Rozvod univerzální kabelové sítě“). Komunikace se předpokládá přes samostatné aktivní prvky datové sítě, hardwarově oddělených od ostatní datové komunikace s objektem i areálu.

Aktivní prvky datové sítě pro digitalizované paketované videosignály nejsou součástí dodávky této projektové dokumentace.

### Napájení

Napájení kamer se předpokládá přes síť architektury 100BaseTX-Ethernet (Power Over Ethernet - PoE) dle normy IEEE 802.3af.

Aktivní a napájecí prvky pro rozvod uzavřeného televizního okruhu nejsou součástí dodávky této projektové dokumentace.

### Digitální zpracování videosignálů

Digitalizované, komprimované a paketované videosignály ze všech kamer budou přes areálovou datovou síť přenášeny do nového videoserveru umístěného v místnosti serverovny.

Zde je uvažována instalace digitálního zařízení pro zpracování videosignálu, kde budou signály digitalizovány, ukládány na paměťové médium a distribuovány do počítačové sítě. Uvažován je samostatný videoserver pro konfiguraci systému, sledování a ukládání digitalizovaných videosignálů a zpřístupnění prohlížení dat z počítačové sítě. Prohlížení aktuálních videosignálů z kamer i historie záznamu bude tedy možné na kterékoli pracovní stanici (PC) datové sítě, kde bude instalován potřebný software a definováno dané oprávnění.

Videoserver není součástí dodávky této projektové dokumentace.

## Ad4) Systému kontroly vstupu v bezpečnostních aplikacích (tzv. elektronického řízení přístupu)



Na vytipovaných vstupech do předmětné části řešených prostor je uživatelem požadováno osazení rozvodu přístupového systému pro možnost kontroly a řízení vstupu do objektu.

Dle naprogramovaných výstupních operací a oprávněnosti přiložení karty je řešeno:

- Řízení přístup (odblokováním el.zámku) ve vztahu k danému oprávnění, monitorování pohybu osob po objektu
- Provádění výstupních operací (odblokování zámku, ovládání pohonu dveří atp.)

V některých místech je řízení přístupu řešeno nejen čtečkou čipových karet ale:

- Kombinací karty a tlačítka – v naprogramovaných časových intervalech (den/noc) je funkční buď tlačítko (otevření dveří – ovládání pohonu dveří) nebo čtečka čipových karet
- Pouze tlačítkem, které slouží k ovládání elektrického pohonu dveří (otevření dveří)
- 

Přístupový systém bude napojen na řídicí PC, který umožní centrální správu údajů ze systému. Jedná se o sledování, konfigurování a ostatní práce s údaji v databázi.

Předpokládá se osazení shodných komponentů jako u stávajícího celoareálového systému elektronického řízení přístupu na nové vstupy v řešených prostorách.

Ve stávajících prostorách uživatele je osazen přístupový systém, který bude demontován. Dle sdělení uživatele je možné použít 10ks řídicích jednotek (modul pro 2 čtečky, viz. výkaz výměr a technické specifikace) z tohoto stávajícího systému a tyto budou uživatelem předány zhotoviteli slaboproudých rozvodů k opětovnému použití v navrženém řešení..

Na výslovné přání uživatele se předpokládá využití těchto stávajících prvků.

Vzhledem ke skutečnosti že:

- uživatel nepředal technické parametry zařízení
- není možné ověřit plnou kompatibilitu s novými prvky
- není možné ověřit plnou funkčnost stávajících zařízení
- uživatel byl poučen o problematice rozhraní záručních vztahů na celý systém řízení přístupu, budou-li částečně využity stávající prvky

projektant nemůže nést a nenese odpovědnost za závady, nestandardní chování celého systému či úplnou či částečnou nefunkčnost celého systému řízení přístupu, kde nelze vyloučit:

- ne zcela plnou kompatibilitu stávajících a nově osazených prvků
- možnost skrytých závad stávajících prvků, mající vliv na nové části systému

#### **Ad5) Rozvod systému přivolání pomoci (tzv. dorozumivacího zařízení)**

Rozvod systému přivolání pomoci slouží v řešených prostorech k nouzové signalizaci od WC a umyvadel ke službě konajícímu personálu v případě výjimečných náhlých zdravotních situací (přes tlačítka a táhla nouzové signalizace)

U všech WC a umyvadel pro klienty budou v řešených prostorách osazena nouzová tlačítka.

Na chodbách u těchto místností (nad vstupními dveřmi) budou osazena signalizační světla a akustickou signalizací signalizující stav uvnitř místnosti. Tlačítka budou propojena do kruhových linek z centrální jednotky.

Poplach v případě výjimečných událostí spuštěný stiskem nouzového tlačítka vyvolá lokální světelnou signalizaci nad vstupními dveřmi a adresnou informaci v místě dohledu systému.

#### **Ad 6) Rozvod poplachového zabezpečovacího a tísňového systému**

V předmětném objektu i v řešených prostorách (v řešených prostorách 1.NP) je osazen stávající systém elektrické zabezpečovací signalizace.

Stávající rozvod elektrické zabezpečovací signalizace bude ponechán ve stávající koncepci, pouze upraven dle změn stavebních dispozic v řešených částech předmětného objektu.

## Rozbor stávajícího stavu

### Rozsah systému

Systém elektrické zabezpečovací signalizace slouží k detekci vniknutí nežádoucích osob do objektu, monitoruje neoprávněný pohyb nežádoucích osob po objektu, sleduje sabotážní činnosti a signály o tomto narušení předává na určené místo.

### Stupeň zabezpečení

Osazený systém je posouzen do stupně zabezpečení 2 EN 50131-1 (nízké až střední riziko), předpokládá se, že narušitelé mají určité znalosti o EZS a že použijí základní sortiment nástrojů a přenosných přístrojů.

### Třída prostředí

V systému jsou použity komponenty zařazené do třídy I ČSN EN 50131-1, prostředí vnitřní.

### Detekce narušení

Hlavní rozmístění čidel je řešeno tak, aby základním úkolem bylo střežení pláště objektu proti narušení z venčí. Plášťovou ochranu budovy doplňují i další čidla, která (s využitím samostatně ovladatelných okruhů) střeží jednotlivé funkční sekce v objektu před neoprávněným pohybem v budově v závislosti na provozním řádu.

Plášťová ochrana je řešena po obvodu uzavřeného areálu, pohybovými infrapasivními detektory v obvodových místnostech s okny či dveřmi směrem vně z areálu a sklotřístivými detektory osazenými u oken s výplní z tabulového skla v obvodových místnostech s okny či dveřmi směrem vně z areálu.

Rozsah zabezpečení v jednotlivých podlažích vyplývá z koncepce plášťové ochrany, kdy jsou zabezpečeny proniknutelné místnosti v 1.PP, místnosti 1.NP a vybrané prostory 2.NP a 3.NP, dále i 4.NP a 5.NP.

V systému jsou pro detekci narušení využita čidla:

*Infrapasivní detektory pohybu* - měří tepelné záření pohybujících se objektů. Detekované záření vyzařuje sám objekt nebo je odráženo jeho povrchem, ozařovaným zvláštním zdrojem (denní světlo, infračervené LED apod.)

*Akustické senzory* detekují změny hladiny zvuku, vyvolanou vniknutím do objektu, v našem případě rozbitím skleněné zábrany. Typ senzoru je založen na analýze akustického signálu vznikajícího při vniknutí objektu do střeženého prostoru rozbitím skleněné zábrany (v tomto případě tabulového skla). Volbou vhodného algoritmu zpracování akustického signálu snímaného mikrofonom je zcela minimalizována pravděpodobnost falešného poplachu a zejména selhání (falešná negativní detekce).

### Detekce sabotáže

Ústředna, pomocné ovládací zařízení, poplachový přenosový systém, signalizační zařízení, napájecí zdroje, čidla, svorkovaci a propojovací krabice jsou vybaveny detekcí sabotáže.

Svorkovací a propojovací krabice či skříně, pro umístění technologie EZS, jsou zabezpečeny ochrannými kontakty (mikrospínači), které budou zapojeny na samostatné smyčky systému EZS, určené pro tento účel..

Detekce sabotáže musí být aktivní i v klidovém režimu EZS.

### Zapojení komponentů, kabeláž

Všechna čidla a ostatní prvky systému jsou propojena specifickým pevným vedením.

Z ústředny DOMINUS 7.3 osazené společně ovládací klávesnicí v místnosti vrátnice v 1.NP vychází datové linky (přenosové rozhraní RS485), na které se připojí adresné prvky. Odtud jsou napojeny koncové čidla a ostatní prvky.

### Napájení systému

Pro napájení systému je využit napájecí zdroj typu A (dle ČSN EN 50131-6, pro typ A je energie dodávána z vnějšího zdroje, a v případě jeho výpadku z dobíjeného záložního zdroje, který je automaticky dobíjen z vnějšího zdroje energie), vestavěný v ústředně.

Tento zdroj bude napájen ze sítě NN, zálohován akumulátorem, který je, přes příslušné obvody, dobíjen ze sítě NN

Vzhledem k relativně většímu rozsahu systému a poměrně velkým ztrátám ve vedení není je posíleno napájení systému externími napájecími zdroji.

### **Chránění po dobu výstavby**

---

#### **Chránění stávajících koncových prvků**

Veškerá koncová zařízení (čidla) rozmístěná v řešených částech objektu, u kterých je vyprojektováno další využití budou před zahájením veškerých (i přípravných) stavebních prací odbornou firmou demontována, vývody zaslepeny a zabezpečeny proti poškození.

Demontovaná zařízení budou vyčištěna a bude na nich provedena revize a případná repase. Předpokládá se jejich bezpečné uskladnění po dobu provádění stavebních úprav. Po dokončení stavebních prací je vyprojektováno opětovné osazení těchto zařízení na původní či nová místa instalace.

#### **Chránění stávajících vedení**

Stávající vedení rozvodu elektrické zabezpečovací signalizace v řešených prostorech budou dále využívána a nesmí být během výstavby poškozena. Všechny firmy a jejich zaměstnanci, pracující v objektu musí být před započítím rekonstrukce stavebním dozorem prokazatelně seznámeni s rozvody, které zůstanou po dobu rekonstrukce v provozu a nesmí být poškozeny.

V místech, kde dochází k dotčení vedení změnou stavebně dispozičních řešení, musí být zajištěno jeho přeložení do nové trasy.

### **Znovuoživení a úpravy rozvodu**

---

Po ukončení stavebních prací budou demontované koncové prvky systému elektrické zabezpečovací signalizace opětovně osazeny a systém opětovně oživen.

Vzhledem ke stavebně dispozičním úpravám v 1.NP budou některé polohy pohybových infrapasivních čidel upraveny či přeloženy. V místech rozdělení stávajících místností budou pohybová infrapasivní čidla doplněna.

V Brně dne 4. listopadu 2013



Vypracoval: Radomír KAISLER  
tel.: +420 608 707 236  
email:kaisler@slaboproudy.cz  
[http://www. slaboproudy.cz](http://www.slaboproudy.cz)