



Vedoucí projektant: Ing. Hana Mikitová	Zodpovědný projektant: Radomír KAISLER	Vypracoval: Radomír KAISLER	Radomír KAISLER SLABOPROUDY.CZ Projekce sítí elektronických komunikací a slaboproudých rozvodů Majdalenky 10C, 638 00, Brno Telefon: +420 608 707 236 E-mail: kaisler@slaboproudy.cz	
				
Investor	Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1/1665, 613 00 Brno		formát	
Akce	Rekonstrukce strojového sálu a laboratoře pro praktickou výuku pedologie a geologie		datum	30.6.2016
			účel	DPS
			č. zakázky	3122_06_2006
Část	Zařízení slaboproudé elektrotechniky		č. kopie	
			profese	SLABOPROUD
Obsah výkresu	Technická zpráva		Měřítko	Č. výkresu
				SLP 01

OBSAH:

OBSAH:	1
ROZSAH A KONCEPCE	2
Účel a využití projektové dokumentace	2
Rozsah slaboproudých rozvodů	2
Soulad s platnými legislativními předpisy, českými technickými normami a technickými podmínkami výrobce	2
Koordinace projektové dokumentace	4
Koordinace s ostatními částmi (profesemi) projektové dokumentace	4
Design prvků	4
OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM:	4
Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN:	4
Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN:	4
PŮSOBENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ	4
ZÁSAH DO STÁVAJÍCÍCH ČÁSTÍ	5
PŘÍPRAVA KABELOVÝCH TRAS	5
Kabelové trasy ve stávajících částech objektu, kde nebudou prováděny stavební úpravy	5
Trasa z místnosti č- 01017	5
Trasa z místnosti č- N2035	5
Provedení kabelových tras	5
Kabelové trasy ve stavebně řešených částech objektu	5
Provedení kabelových tras	6
AD1) ROZVOD TELEFONU A DATOVÉ SÍTĚ FORMOU UNIVERZÁLNÍHO KABELOVÉHO SYSTÉMU (TZV. STRUKTUROVANÉ KABELÁŽE)	6
Rozvod univerzálního kabelového systému	6
Komponenty systému	6
Telekomunikační vývody	6
Horizontální kabeláž	6
Rozvodné uzly podlaží (FD)	6
Rozvod datové sítě	6
AD2) ROZVOD AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKY	7
Koncepce kabelových tras	7
Navržené komponenty	7
Realizace zásuvek	7
AD3) CHRÁNĚNÍ STÁVAJÍCÍ ANTÉNY SYSTÉMU GPS	7

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projektová dokumentace řeší slaboproudé rozvody vnitřní při stavebních úpravách strojového sálu a laboratoře pro praktickou výuku pedologie a geologie v areálu Mendlovy univerzity na ulici Zemědělská v Brně.

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.

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. Přípravy kabeláže pro audiovizuální techniku
3. Chránění stávající antény systému GPS

Rozsah a koncepce slaboproudých rozvodů byl vypracován dle požadavků:

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

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
- Zákon č. 258/2014 Sb., 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 zákon č. 29/2000 Sb., o poštovních službách a o změně některých zákonů (zákon o poštovních službách), ve znění pozdějších předpisů
- 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)
- Vyhláška 221/2014 Sb., kterou se mění 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:

Poznámka: Níže uvedené normy se předpokládají v aktuálním znění nejnovější vydané edice a všech změnových či doplňujících aktuálně platných úprav. Pokud je dočasně v souběhu platnost nižší a vyšší edice normy stejného označení, pak pro tuto projektovou dokumentaci platí níže uvedené normy vždy ve znění novější edice vyššího pořadového čísla (edice).

- ČSN 342300: Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
- 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
- Soubor norem ČSN EN 50289 – Komunikační kabely
- Soubor norem ČSN EN 50288 – Víceprvkové metalické kabely pro analogovou a digitální komunikaci a řízení
- Soubor norem ČSN EN 60966 – Sestavy vysokofrekvenčních a koaxiálních kabelů
- Soubor norem ČSN EN 50117 – Koaxiální kabely
- Soubor norem ČSN EN 60 794 – Optické kabely
- Soubor norem ČSN EN 60512 – Konektory pro elektronická zařízení
- Soubor norem ČSN EN 50266 – Společné zkušební metody pro kabely za podmínek požáru
- ČSN EN 60446: Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi

Koordinace projektové dokumentace

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 nejistoty po konzultaci s architektem, investorem či projektantem.

Design prvků

Design elektrických zásuvek a přístrojů, jejich polohu i výšku (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 (silnoproudu) přímo na staveništi.

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.

Zásah do stávajících částí

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 a nebylo možné je dohledat z podkladů, které byly k dispozici v době vypracování projektové dokumentace.

Při zjištění takového používaného vedení, při stavebních úpravách je povinností zhotovitele zajistit jeho ochranu po celou dobu výstavby a jeho přeložení do nové kabelové trasy.

Příprava kabelových tras

Kabelové trasy ve stávajících částech objektu, kde nebudou prováděny stavební úpravy

Trasa z místnosti č- 01017

Trasa z řešené místnosti č učebna 01017 v 1.NP objektu B k nápojnému bodu v místnosti č. 01027 v 1.NP objektu B je vedena z řešené místnosti prostupem do místností nad touto, m.č N2048 v 2.NP. Dále trasa přechází novým prostupem do chodby v 2.NP, kde je zaústěna do stávajícího přístupného kabelového prostoru u stropu. Tímto prostorem pokračuje chodbou až do místnosti č. N2058, ze které je řešen nový přímý svislý prostup k nápojnému bodu v místnosti č. 01027 v 1.NP.

Kabelová trasa je řešena v elektroinstalačním žlabu 70/40mm, který je kotven na povrchu stěn, nebo uložen ve stávajícím kabelovém prostoru pod stropem chodby 2.NP.

Trasa z místnosti č- N2035

Trasa z řešené místnosti č N2035 v 2.NP je vedena novým prostupem do chodby v 2.NP, kde je zaústěna do stávajícího přístupného kabelového prostoru u stropu. Dále je vedena shodně jako výše popsaná kabelová trasa chodbou až do místnosti č. N2058, ze které je řešen nový přímý svislý prostup k nápojnému bodu v místnosti č. 01027 v 1.NP.

Kabelová trasa je řešena v elektroinstalačním žlabu 70/40mm, který je kotven na povrchu stěn, nebo uložen ve stávajícím kabelovém prostoru pod stropem chodby 2.NP.

Provedení kabelových tras

Kabelové trasy, které jsou řešeny elektroinstalačními kabelovými žlaby kotvenými pevně na povrchu stěn musí být pokud možno rovné, bez zbytečných ohybů. Vedení musí být provedeno vhodným způsobem tak, aby co nejméně narušovali stávající vzhled a interiér istnosti. Minimální odstup dvou příchytých bodů připevnění trubky k pevnému podkladu nesmí přesáhnout 30cm, v ohybech tento odstup musí být adekvátně ponížen. Příchycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

Kabelové trasy ve stavebně řešených částech objektu

Kabelové trasy ve stavebně řešených částech předmětného objektu (m.č. 01017 v 1.NP, m.č. N2035) jsou řešeny uložení pod omítku, případně v podlaze. V těchto podružných trasách je veškeré kabeláž slaboproudých rozvodů zatažena do elektroinstalačních plastových trubek průměrů 23 nebo 36mm. Průměr trubky je nutné volit tak, aby bylo možné snadné zatažení určeného počtu kabelů do trubky, a nehrozilo nebezpečí poškození kabelu při protahování. Uložení trubek (do podhledu, pod omítku či do podlahy) je vyznačeno na půdorysných výkresech.

Provedení kabelových tras

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.

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

Rozvod univerzálního kabelového systému

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).

Komponenty systému

Účastnická část rozvodu telefonu a datové sítě se předpokládá společná - univerzálním kabelovým systémem dle ČSN EN 50 173 (tzv. strukturovanou kabeláží) kategorie 6a s stíněnou kabeláží.

Telekomunikační vývody

Telekomunikační vývody (účastnické zásuvky) jsou řešeny zásuvkami 2xRJ 45, které budou rozmístěny dle požadavku investora v prostorech řešené části.

Předpokládané rozmístění zásuvek 2xRJ45 je vyznačeno na půdorysných výkresech.

Značení portů RJ45 musí respektovat stávající zvyklosti v areálu, první písmeno značí 19" rozvaděč napojení, poté pořadové číslo portu. Touto projektovou dokumentací jsou značeny porty RJ45 číslem I (napojení z „uzlu I“, viz. níže) a pořadová čísla od I73 (následné další volné pořadové číslo).

Horizontální kabeláž

Horizontální kabeláž subsystém (ve smyslu ČSN EN 50 173), je řešen jako linky třídy E s využitím symetrických stíněných U/FTP 6A kabelů 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 (viz. ČSN EN 50 173).

Ve všech případech tvoří horizontální kabely mezi rozvodným uzlem podlaží a telekomunikačním vývodem jeden celek.

Rozvodné uzly podlaží (FD)

Řešená horizontální kabeláž bude vedena do stávajícího rozvodného uzlu podlaží pro část 1.NP a 2.NP v m.č. 01027 v 1.NP objektu. Tento je označen jako „Uzel I“.

Rozvodné uzly podlaží jsou včleněny do rozvodného uzlu budovy tak, že na samostatných patchpanelech s konektory RJ45 kat.6 je ukončena horizontální kabeláž z jednotlivých podlaží.

Do stávajícího 19" rozvaděče výšky 42U budou osazeny nové patchpanely s konektory RJ45 pro ukončení nové horizontální kabeláže kategorie 6a.

Stávající 19" rozvaděč poskytuje dostatečnou prostorovou rezervu pro nové patchpanely i aktivní prvky datové sítě.

Rozvod datové sítě

Pro možnost datové komunikace se předpokládá sestavení lokální počítačové sítě.

Doplnění aktivních prvků datové sítě nejsou součástí této projektové dokumentace

Ad2) Rozvod audiovizuální techniky

V obou řešených 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 či nové 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 HDMI) propojeny vždy s protikusem shodné zásuvky. Jedná se vždy o jednoduché kabelové trasy v přímém propojení bez atypických zapojení, rozbočení či sloučení.

Navržené komponenty

Použité konektory:

- VGA, standardní konektor VGA (zásuvka)
- HDMI, typ konektoru A, třída přenosu 1.4 (zásuvka)

Propojení zásuvek VGA: Systémovým kabelem VGA

Propojení konektorů HDMI: systémovým kabelem HDMI pro třídu přenosu 1.4

Realizace zásuvek

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

Ad3) Chránění stávající antény systému GPS

V řešené místnosti č učebna 01017 v 1.NP je osazena anténa systému GPS.

Před započítím prací změny stavebně dispozičního řešení bude stávající anténa signálu GPS demontována a kabelový přívod zaslepen a zabezpečen proti poškození. Po dokončení prací změny stavebně dispozičního řešení bude stávající anténa opět osazena.

V Brně dne 25. června 2016



Vypracoval: Radomír KAISLER
tel.: +420 608 707 236
email:kaisler@slaboproudy.cz