

Název akce: **1.1.1.2.09 Laboratoře pro praktickou výuku pedologie a geologie LDF, BA04**

Mendelova univerzita v Brně

Investor: Mendelova univerzita v Brně
Zemědělská 1, 613 00 Brno

Projektant: MIKITA s.r.o.
Dusíkova 906/35
638 00 Brno

Stupeň: Dokumentace pro provádění stavby

1.1.1.2.09 Laboratoře pro praktickou výuku pedologie a geologie LDF, BA04

SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Vypracovala: Ing. Hana Mikitová

Datum: 04/2019

STÁVAJÍCÍ STAV

Velká laboratoř se nachází v objektu budovy B Mendelovy univerzity v 1. patře v křídle rovnoběžném s ulicí Zemědělskou, ve dvorní části. Číslo místnosti je N2035, je přístupná z chodby. Rozměry jsou 10,9 x 6,37m, celková plocha je 69,40m².

Velká laboratoř slouží pro výuku pedologie a geologie.

Při obvodové podélné stěně jsou okna šířky cca 2050mm, výšky 2550mm s parapetem 800mm. Ve výklencích oken jsou osazeny radiátory UT. Vstupní dveře z chodbičky jsou dvoukřídlové 1250/2600mm. Při podélné stěně naproti oknům je ve výklenku osazena vestavná dřevěná skříň s policemi s prosklenými dvířky pro uložení studijních pomůcek. Při krátké stěně vedle vstupu je umístěna sestava skříněk, při podélné stěně jsou pracovní stolky váhové, lednička a digestoř, při zadní stěně jsou dřezy a skřínky. Hlavní vybavení laboratoře spočívá ve třech velkých laboratorních stolech, které jsou symetricky vybavené, takže celkem je v místnosti 6 pracovních laboratorních míst.

Podlaha je tvořena keramickou dlažbou. Strop je proveden omítkou s malbou. Veškeré stěny jsou na výšku cca 1,8m opatřeny keramickým obkladem bílé barvy.

Smyslem stavebních úprav velké laboratoře je vytvoření modernějšího, pohodlnějšího a vkusnějšího pracovního prostředí především pro studenty a vyučující.

BOURACÍ PRÁCE

Před započítím bouracích prací je nutno vystěhovat veškerý nábytek, včetně laboratorních stolů a digestoře, demontovat všechny zařizovací předměty – dřezy apod. Vystěhování přístrojů ze stávajícího nábytku si zajistí investor, ostatní položky stěhování jsou součástí prací dodavatele stavby po domluvě s vedením školy.

Bourací práce budou probíhat na stěnách – odstranění stávajících keramických obkladů. Na podlaze vybourání stávající keramické dlažby – ponechání stávající podkladní vrstvy podlahy. Vybourány budou i stávající vstupní dvoukřídlové dřevěné dveře. Předpokládá se otlučení stávajících omítek v rozsahu 100%. Pro přívody elektroinstalace bude provedena drážka v podlaze. V místě budoucí myčky laboratorního skla bude vybourána podlaha 1,5x1,0m do hloubky cca 10cm. Z této prohlubně bude provedena drážka ke stávajícímu odpadu.

STAVEBNÍ ÚPRAVY

Po provedení instalací – přívodů a odpadů k laboratorním stolům a připojení elektro bude provedeno zalití drážek, celá podlaha bude opatřena samonivelační stěrkou a zhotovena nová podlahová konstrukce. Nášlapnou vrstvou budou pásy PVC chemicky odolné tř. 34/43, protiskluzné, hořlavost tř. Bfls. odolné vůči kolečkům, barevná stálost ≥ 6 , odolnost vůči otěru T, protiskluznost R10, tloušťka nášlapné vrstvy min. 0,7 mm, lepení spoju svařením.

V prostoru budoucí myčky laboratorního skla bude provedena příprava pro připojení – přívod vody. Odpad bude proveden kanálkem s vyspádováním k nízké podlahové nerezové vpusti s bočním vývodem. Tento prostor o velikosti 1,5x1,0m bude následně zaizolován stěrkovou hydroizolací a obložen keramickou dlažbou.

V podlaze musí být zachován odtokový kanálek (při zadní stěně, vzadu před sestavou (7)).

Předpokládá se provedení zcela nových omítek – vnitřní štukové dvouvrstvé omítky.

Na stěnách bude proveden nový keramický obklad do v. 2m – bílá barva.

Nové vstupní dvoukřídlové dřevěné dveře včetně obložkové zárubně budou osazeny do stávajícího otvoru. Dveře budou s požární odolností, prachotěsné, opatřené elektrickým zámekem na kartu.

Nová digestoř bude osazena na místo původní digestoře, včetně připojení na stávající komínový odtah, který bude vyvložkován nerez potrubím pr. 250mm.

Součástí technologie laboratoře je jednak kompletní laboratorní vybavení, jednak i připojení potřebných instalací počítané na běžné délky.

Stávající radiátory včetně rozvodů budou nově natřeny dvojnásobným nátěrem – 1x základní + email syntetický. Celá místnost bude vymalována bílou barvou.

Součástí potřebných prací je i demontáž a zpětnou montáž původních zařízení po provedení omítek, obkladů a maleb – myšleno zejména nástrovní i nástěnná světla, nádržku na vodu a držáky na zadní stěně, poličky vlevo u vstupu apod. (celkem odhadujeme 5 - 6 hod.)

Stávající skříň ve výklenku bude repasována s těmito požadavky na provedení:

- obrousit původní nátěry skříně vč. zárubně, vytmelit, výměna skel za mléčné sklo, nový nátěr slonová kost,
- drobná repase kování (stávající lamino dvířka k výměně kování nemají, prostřední prosklené dveře mají kování funkční, spodní funkční být nemusí, nutno ale odstranit nátěry a promazat, třeba bude fungovat),
- drobná repase vnitřků skříní, výměna vnitřních polic (8 x 70 x 90 cm, tl. 1,5 cm),
- výměna horních lamino dvířek za nová

UPOZORNĚNÍ

Zhotovitel bude při realizaci respektovat tzv. „Standardy technologií a vybavení budov MENDELU, poslední revize 9/2016. Dokument je v příloze.

POZNÁMKA

Rozpočet stavebního řešení je proveden dle RTS I/2019, elektro dle OBIS 19/I, slaboproud ceny vlastní, technologie vybavení ceny vlastní.

ELEKTROINSTALACE

Všeobecně: projekt řeší návrh silnoproudých rozvodů v rámci rekonstrukce velké laboratoře N2035 v 2NP budovy B Mendelovy univerzity v Brně.

Stávající silnoproudé rozvody v řešené místnosti budou kompletně demontovány. Před započítáním prací bude demontáž příslušné části rozvodů odsouhlasena zodpovědným pracovníkem správy objektu.

Před započítáním montážních prací bude přesné umístění světelných vývodů, vypínačů a zásuvek odsouhlaseno na stavbě uživatelem při respektování ČSN 33 2000-7-701 ed.2.

a) Základní technické údaje:

Napěťová soustava: 3 NPE, AC 400V/TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2):

neživých částí do 1 000V: automatickým odpojením od zdroje
doplňková proudovými chrániči

živých částí: krytím a izolací

Ochrana před přetížením a zkratem: použitím vhodně dimenzovaných jističích prvků.

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: viz protokol o určení vnějších vlivů, který je součástí této TZ.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie: 3
1 – pro napojení požárních zařízení (NO).

b) Energetická bilance:	P _i (kW)	β	P _s (kW)
osvětlení	1,7	1	1,7
laboratorní technika	20	0,6	12
ostatní	5	0,5	2,5
CELKEM (zaokrouhleno):	27 kW		17 kW

c) **Způsob měření spotřeby el. energie:** elektrárenské stávající v rámci budovy.

d) **Technické řešení napájecích rozvodů:** nápojným bodem je stávající podružná rozvodnice R-7, do níž bude doplněn nový jistič 40B/3. Z tohoto jističe bude veden kabelem CYKY-J 5x10 přívod do rozvodnice R7/1 v řešené laboratoři, odkud budou provedeny nové přívody pro osvětlení i zásuvky 220V, včetně nového přívodu 380V umístěného v sestavě 1c.

e) **Náhradní zdroje:** pro nouzové osvětlení (NO) budou v laboratoři osazena nouzová svítidla s vlastním zdrojem s funkcí autotest, doba zálohy nejméně 1 hodina.

f) **Technické řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání:** návrh osvětlení byl proveden tokovou metodou pomocí programu pro výpočet osvětlení dle ČSN EN 12464-1:2012.

Umělé osvětlení je navrženo zářivkovými svítidly s elektronickými předřadníky (EP). Světelné zdroje zářivkových svítidel: 835 - barva světla bílá (3 500K)

Spínání osvětlení bude místně vypínači.

Osvětlenost:	Em (lx)
učebna	750

g) Zásuvkové rozvody: dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.3 budou všechny zásuvky, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky budou vybaveny clonkami, dvojnásobné zásuvky budou mít natočenou horní dutinku.

Zásuvky pro počítače budou napojeny na samostatné obvody a budou chráněny samostatnými proudovými chrániči. Od ostatních zásuvek budou odlišeny barevně, nebo popisem (např. PC).

Vypínače a zásuvky budou umístěny následovně (není-li na výkrese uvedeno jinak):

- vypínače obecně ve výšce 1,2m
- zásuvky obecně ve výšce 1,2m
- vypínače a zásuvky, osazené vedle sebe budou umístěny ve vícenásobných rámečcích. Rámečky budou osazeny přednostně vodorovně, nebude-li to z prostorových důvodů možné, pak svisle.

h) Napojení vzduchotechniky, chlazení, vytápění a ZTI:

Vzduchotechnika: v laboratoři bude napojena digestoř, která tvoří samostatný technologický celek vč. ventilátoru, jeho ovládání a zásuvek, které jsou v digestoři umístěny. Pro napojení digestoře budou provedeny kabelové přívody pro ventilátor a zásuvky.

i) Uložení vedení: rozvody budou provedeny pod omítkou, ve stropěch (nad podhledy), nebo v podlahách.

Skryté kabelové trasy budou umístěny v instalačních zónách dle ČSN 33 2130 ed.3 čl. 7.10. Jsou-li trasy kabelů vedeny v zónách okolo sprchy nebo vany, je nutno dodržet hloubku uložení kabelů - nejméně 50 mm dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 čl. 701.512.3.

El. rozvody v hořlavých hmotách a na nich budou provedeny dle ČSN 33 2312ed.2 - Elektrická zařízení v hořlavých hmotách a na nich a ČSN 33 2000-4-482 Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím.

Při průchodu kabelových tras hranicemi požárních úseků budou kabelové trasy utěsněny dle ČSN 73 0802, ČSN 73 0802 a dle čl. 621 ČSN 73 0810.

j) Bleskosvod včetně uzemňovací soustavy:

Vnitřní systém ochrany před bleskem: vnitřní LPS musí zabránit nebezpečným jiskřením uvnitř chráněné stavby.

Nebezpečným jiskřením mezi rozdílnými částmi bude zabráněno elektrickou izolací mezi částmi podle ČSN EN 62 305-3 ed2 čl.6.3.

Uzemnění: stávající.

Ochrana před přepětím: v rozvodnici R7/1 budou osazeny svodiče přepětí T2. Přepětíovou ochranou T3 budou vybaveny zásuvky, napájecí zařízení citlivé na přepětí.

SLABOPROUDÉ ROZVODY

Navržen je slaboproudý rozvod:

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*

Přípravy kabeláže pro audiovizuální techniku

Chránění stávající antény systému GPS

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

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. Přichycení musí být provedeno minimálně na hmoždinku 10mm.

Kabelové trasy ve stavebně řešených částech objektu

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.

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 nebezpečí poškození kabelu při protahování. Uložení trubek (do podhledu, pod omítku či do podlahy je vyznačeno na půdorysných výkresech).

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 řešené místnosti 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).