

Technická zpráva

**Biskupské nám.842/1, Olomouc,
parc.č.st.188, k.ú.Olomouc
STAVEBNÍ ÚPTRAVY ČÁSTI 1.PP BUDOVY
ZBROJNICE UNIVERZITY PALACKÉHO V
OLOMOUCI
SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA
D.1.1.5.3**

Vypracoval:

Ing. Bc. Jana Šarníková
Zolova 29/17, 783 01 Olomouc - Slavonín
Autorizovaná osoba Ing.Bc.Jana Šarníková zapsána v evidenci ČKAIT pod číslem 1202234
Autorizovaný technik pro techniku prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

Obsah

1.	PŘEDMĚT PROJEKTU	3
2.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
3.	OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	4
4.	OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM	5
5.	NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE	5
6.	MĚŘENÍ ODBĚRU	5
7.	VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY	5
7.1	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY	6
7.2	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH OBVODŮ	7
7.3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE	7
8.	BLESKOSVOD – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	7
9.	VNITŘNÍ SLABOPROUDÉ ROZVODY	7
10.	PŘEDPISY A NORMY	8

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projektová dokumentace elektroinstalace řeší stavební úpravy stávajícího objektu.

Předmětem projektu je kompletní silnoproudá a slaboproudá elektroinstalace.

Předmětem projektu není hromosvod a uzemnění.

Podkladem pro zpracování projektu pro realizaci byly požadavky investora, výkresy půdorysů, požadavky jednotlivých profesí a PD elektroinstalace z roku 1994, dále příslušné zákony a prováděcí vyhlášky, české technické normy.

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKÉ ENERGIE

- 3

BILANCE SPOTŘEBY EL ENERGIE

ELEKTROINSTALACE	- osvětlení	2,32 kW
	- zásuvky	4,0 kW
	- průtokový ohřívač	4,5 kW
	- vysoušeč rukou	1,8 kW

Instalovaný příkon celkem: $P_i(\text{kW})$ 12,62

Soudobý příkon: $P_p(\text{kW})$ **8,84**

Soudobost: β 0,7

VZDUCHOTECHNIKA	- ventilátory	20,67 kW
	- běhové čerpadlo	0,136 kW

Instalovaný příkon celkem: $P_i(\text{kW})$ 20,791

Soudobý příkon: $P_p(\text{kW})$ **20,791**

Soudobost: β 1

- tepelné čerpadlo – topení 19,2 kW

- tepelné čerpadlo – chlazení 15,6 kW

Vždy běží jen jedno zařízení

Instalovaný příkon celkem: $P_i(\text{kW})$ 19,2

Soudobý příkon: $P_p(\text{kW})$ **19,2**

Soudobost: β 1

Jmenovitý výpočtový proud: $I_v(\text{A})$ **48,831**

Jmenovitý proud hl. jističe: $I_n(\text{A})$ 70,463,- jistič C80/3

Roční spotřeba el. energie: $A(\text{MWh})$ 1205,44

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-1 ED.2 (332000): (s uvedením druhu prostoru)

Místnosti s umývadly nebo dřezy

Stanovené základní vnější vlivy nevytváří nebezpečný nebo zvlášť nebezpečný prostor mimo dále uvedený umývací prostor.

Druh prostoru: ČSN 33 2130 ed.3

Umývací prostor - prostor pod i nad umývadlem od země po $v=2,25\text{m}$

Druh prostoru mimo umývací prostor - ČSN 33 2130 ED.3 (332130) – normální

Ostatní místnosti

Vnější vlivy:

Stanovené základní vnější vlivy nevytváří nebezpečný nebo zvlášť nebezpečný prostor:

Druh prostoru - ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z1 Příloha NA – normální

Vzhledem k tomu, že ve všech vnitřních prostorách jsou stanoveny vnější vlivy, které jsou považovány dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Z1 Příloha NA za prostory normální, není vypracován protokol o určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Venkovní prostor

Vnější vlivy:

Atmosferické podmínky v okolí - AB8 (venkovní teplota -20°C až 40°C)

Ostatní stanovené základní vnější vlivy nevytváří nebezpečný nebo zvlášť nebezpečný prostor:

Druh prostoru - ČSN 33 2000-4-41 ED.3 (332000) Z1 Příloha NA – nebezpečný

3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

a) živých částí

- izolací živých částí
- krytem nebo přepážkami

b) neživých částí

- základní: samočinným odpojením od zdroje v sítích TN
- zvýšená: proudovým chráničem
doplňujícím pospojováním

Proudové chrániče:

V elektroinstalaci prostor budou použity proudové chrániče s citlivostí 30mA pro zásuvkové obvody a světelné obvody a pro všechny elektrické obvody dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 33 2000-7-701 ed.2

Doplňující pospojování:

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude v předepsaných prostorách provedeno doplňující pospojování. Doplňující pospojování zahrnuje všechny neživé části upevněných zařízení současně přístupné dotyku a cizích vodivých částí. Soustava, tvořící pospojování, musí být spojena s ochrannými vodiči

všech zařízení, technologických zařízení, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CYA4, nebude-li na výkrese uvedeno jinak.

Hlavní pospojování:

Jedná se o rekonstrukci stávající elektroinstalace. Předpokládá se, že slaněnými vodiči je provedeno hlavní pospojování. Na hlavní ochrannou přípojnici HOP je připojen vodič společné uzemňovací soustavy, ochranný vodič, přípojnice PEN (PE) v rozvodnici, přívody do budovy z vodivých materiálů a rozvod potrubí v budově (např. plyn, voda, ÚT, VZT), případné kovové konstrukční části budovy. Toto propojení je pravděpodobně provedeno vodičem CYA 16.

4. OCHRANA PŘED ATMOSFÉRICKÝM A PULSNÍM PŘEPĚTÍM

Předpokládá se, že v hlavní rozváděči budovy je umístěna přepětiová ochrana pro přívodní kabel. Chráněny proti přepětí budou také všechny kabel vystupující z domu.

5. NAPOJENÍ NA ZDROJ ELEKTRICKÉ ENERGIE

Napojení na zdroj elektrické energie je využít stávající přívod z rozpojovací skříně R 1/4.

6. MĚŘENÍ ODBĚRU

Není řešeno. Jedná se o prostory, které jsou součástí jednoho stavebního celku.

7. VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY

Jedná se o celkovou rekonstrukci vnitřních prostor, Stávající elektroinstalace bude demontována a bude nahrazena novými rozvody. Budou využity stávající přívody.

Světelné a zásuvkové obvody budou připojeny z nového rozváděče R 04, který nahradí stávající rozváděč. Z rozváděče budou vyvedeny tři světelné a tři zásuvkové okruhy. Dále z rozváděče budou napojeny tři průtokových ohřívače umístěné na WC a dva v místnostech knihovny, což je patrné z výkresové části PD. Z rozváděče budou napojeny tři ventilátory na WC.

Rozváděč R 0/3 napojí technologii klimatizace.

Předpokládá se, že ve stávající rozváděči se nachází zemnicí drát CYA 10 mm² (vyrovnání potenciálu), který je napojen na svorkovnici hlavního pospojování (HOP). V této svorkovnici musí být navzájem spojeny všechny vodivé části, viz ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 413.1.2.1 - Hlavní pospojování. Svorkovnice hlavního pospojování je uzemněna přes svorku na uzemnění v základech objektu. Toto uzemnění musí mít zemní odpor $R_z \leq 5\Omega$.

Kabelové trasy budou pod omítkou, případně v podlaze. Kabelová trasa vedená v podlaze bude chráněná proti mechanickému poškození chráničkou.

7.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVY

Návrh umělého osvětlení

Osvětlení je tvořeno svítidly, které se rozmístí po stropě místností, popřípadě na stěny místností. Pro osvětlení jsou použita převážně svítidla LED.

Požadavky na elektroinstalaci

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3 budou všechny světelné okruhy, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Elektroinstalace musí odpovídat předpisům ČSN pro osvětlování těchto prostorů. Ovládače osvětlení provozních částí se umístí vždy ke vchodům do jednotlivých místností.

Zářivková LED svítidla se v místnostech s regály s knihami připevní ke stěně. K určení výška svítidla nad zemí je nutná koordinace s investorem, který musí sdělit typ regálu a parametry objednaných regálů.

Svítidlo v umývacím prostoru má být umístěno tak, aby jeho spodní okraj byl alespoň 1,8 m nad podlahou. Světelný zdroj musí být kryt ochranným sklem a všechny části svítidla umístěné níže než 2,5 m nad podlahou musejí být z tvrdého izolantu. Světlo lze umístit i níže než 1,8 m nad podlahou, ale ne níže než 0,4 m nad horním okrajem umývadla nebo dřezu a musí být chráněno před mechanickým poškozením s krytím minimálně IPx1. Svítidla a ventilátory v koupelně umístěné do zóny 2 musí mít krytí minimálně IPx4. Veškeré el. zařízení nesmí být vystavena ostríku vodou. Nástěnná svítidla v umývacím prostoru se umístí spodem min. do výše 2,25m.

Spínače osvětlení se umístí ke vchodům do místností a to tak, aby střed spínače byl osazen ve výši 1,05 m od podlahy.

Požadavky na údržbu

Pro zvýšení účinnosti osvětlení a k dosažení pocitu zrakové pohody se doporučuje barevná úprava prostředí. Strop by měl být světlý stejně jako stěny. Obnova malby se doporučuje každé 4 roky. Svítidla musí být udržována v takovém stavu, aby nedošlo vlivem znečištění k velkému poklesu osvětlenosti. Interval čištění je stanoven 2 x za rok. K čištění se používají běžné saponátové přípravky. Výměna svítících zdrojů se doporučuje provádět individuálně. Při údržbě a čištění svítidel se jako mechanizační prostředek použije dvojitý žebřík, případně montážní plošina.

7.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZÁSUVKOVÝCH OBVODŮ

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3 budou všechny zásuvky, užívané laiky a určeny pro všeobecné použití chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Koncové prvky, která budou zapojeny do zásuvek, budou odsouhlaseny investorem.

Zásuvky na stěnách se umístí ve výši 0,2m od podlahy. U umyvadel se zásuvky i vypínače umístí spodem ve výši 1,2m od podlahy.

Uložení vodičů je stejné jako u ostatní elektroinstalace.

7.3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PŘIPOJENÍ TECHNOLOGIE

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 411.3.3 budou všechny vývody technologie chráněny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA.

Uložení vodičů, umístění svítidel a přístrojů musí vyhovovat všem požadovaným normám.

DIMENZOVÁNÍ A JIŠTĚNÍ VODIČŮ

Typy, průřezy a jištění vodičů jsou navrženy v návaznosti na způsob provozování jednotlivých zařízení. Posuzování průřezu je provedeno ze všech hledisek požadovaných ČSN, z nichž nejvyšší požadavky vykazuje hledisko, aby výpočtové zatížení nebylo vyšší, nežli je trvalé proudové zatížení vodičů, stanovené se zřetelem k jejich dovolené provozní teplotě, způsobu uložení a druhu jištění. K jištění vodičů jak proti přetížení, tak i proti zkratu jsou použity jističe. Jistící prvky jsou navrženy tak, aby byla zajištěna selektivita jištění.

8. BLESKOSVOD – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM

Neřeší tato dokumentace. Na objektu je stávající bleskovod.

9. SLABOPROUDÉ ROZVODY

Telefonní/datové rozvod

Stávající datová síť je rozvedena v prostorách knihovny v kabelovém kanále v zemi a dále přes kabelovou šachtu k datovým zásuvkám. Hlavní datový rozváděč RACK 12 je a bude umístěn u vchodu do knihovny v 1.PP.

Během rekonstrukce bude stávající kabelový kanál, kde jsou umístěny, kromě jiného, datové kabely, zrušen a musí být vybudován nový kabelový kanál. Většinou bude nový kabelový kanál vybudován v souběhu s novou vzduchotechnikou, nebo kanalizací. Většinou v místě dvou a více datových zásuvek bude vybudována v zemi kabelová komora, kde budou vyvedeny odbočky k datovým zásuvkám. Zásuvky budou jednoportové, nebo dvouportové. Vodiče pro rozvod datové sítě se uloží do ohebných trubek.

Vstupní karty

K rozvodu zabezpečovacího systému budou využity kabelové kanály datové sítě. U vstupních dveří do části knihovny budou umístěny vstupní terminály a dveře budou zabezpečeny vstupním zámekem. Parametry strukturovaná síť určí před realizací správce zabezpečovacího systému, který zajišťuje tuto službu pro UP Olomouc.

Zařízení autonomní detekce a signalizace

Ve všech místnostech a prostorách knihovny bude instalováno zařízení autonomní detekce a signalizace – autonomními hlásiči kouře dle ČSN EN 14604. Připojení bude na stávající systém EPS objektu Zbrojnice. Detektory budou umístěny dle situačních výkresů, nebo dle požadavku vzneseného těsně před realizací stavby, UP Olomouc.

10. PŘEDPISY A NORMY

Tato projektová dokumentace obsahuje všechny náležitosti dle vyhlášky 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy a normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejich zpracování.

Pokud bylo v projektu použito zahraniční zařízení, pak příslušný souhlas, že zařízení je v souladu s českými bezpečnostními předpisy a normami ČSN, dokladuje dovozce tohoto zařízení.

Instalace bude provedena podle ČSN 33 2130 ed.3. Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí musí být provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3.

Ochrana jednotlivých elektrických strojů a elektrických rozvodných zařízení musí být v souladu s ČSN 33 2000-4-43 ed.2 – ochrana proti nadproudům.

ČSN 33 2000-5-52 ED.2 - výběr a stavba elektrických zařízení

Každá změna této projektové dokumentace plynoucí z nových požadavků odběratele, která se vyskytne i během montáže má za následek změny montážních dispozic proti tomuto projekčnímu řešení musí být samostatně objednána a zpracovatelem potvrzena.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změně uvažovaného materiálu nebo ke změně norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je rovněž nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení samostatnou objednávkou na základě požadavků zpracovatele.

Všechny elektromontážní práce smí provádět pouze pracovníci s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací a s platným oprávněním pro montáž el. zařízení dodavatelským způsobem.

Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení, což doloží příslušnými certifikáty při výběrovém řízení a následně při předání systémů.

Bezpečnost práce:

Revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další periodické revize provede provozovatel ve stanovených lhůtách dle ČSN 33 1500 a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením elektrického zařízení.

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhlášky CUBP č.50/78 Sb.

§3 : pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§5 : pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP1x a menším

- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.