

OBSAH:

1. Všeobecné údaje

- 1.1 Identifikační údaje stavby
- 1.2 Identifikační údaje žadatele
- 1.3 Identifikační údaje projektanta
- 1.4 Popis objektu
- 1.5 Předmět a rozsah projektu
- 1.6 Výchozí podklady

2. Základní elektrotechnické údaje

- 2.1 Napěťová soustava
- 2.2 Ochrana dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2
- 2.3 Měření spotřeby elektrické energie
- 2.4 Výkonové údaje, bilance odběru elektrické energie
- 2.5 Vnější vlivy prostředí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1
- 2.6 Stupeň důležitosti dodávky el. energie

3. Technické řešení

- 3.1 Vnitřní instalace, popis navrženého řešení
- 3.2 Bleskosvod
- 3.3 Zemní práce

4. Vlivy na životní prostředí

5. Bezpečnost práce

1. VŠEOBECNÉ ÚDAJE

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby: ROZŠÍŘENÍ ADMINISTRATIVNÍCH PROSTOR PRO PODPORU INTENZIVNÍHO ROZVOJE VĚDECKÉ ČINNOSTI

Objekt: SO 01 rozšíření administrativních prostor

Část: d.1.4. TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
d.1.4.5 ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY, BLESKOSVOD

Místo stavby: Poříčí 3b, Brno
parcelní číslo 905/1, k.ú. Staré Brno

Okres: Brno - město

Projekt. stupeň: dokumentace pro provedení stavby

Termín: prosinec 2013

1.2 Identifikační údaje žadatele

Žadatel: Centrum výzkumu globální změny AV ČR, v.v.i.
Bělidla 986/4a, Staré Brno
603 00 Brno

1.3 Identifikační údaje projektanta

Gen. projektant: ateliér-r, s.r.o., Uhelná 32/27
772 00 Olomouc
IČ: 268 499 17
DIČ: CZ 268 499 17
telefon: 585 226 427

Vypracoval: Ing. Naděžda Rysová - projekce elektro
Klíny 25, 615 00 Brno
IČ: 441 451 95
telefon: 548 226 472
e-mail: rysova@inteka.cz

1.4 Popis objektu

Ve stávajícím areálu AV ČR v ulici Poříčí 3b v Brně se v současnosti nacházejí tři stavby - pavilon A, pavilon B a pavilon C. Všechny jsou využívány pro vědeckou činnost a výzkum. Tato projektová dokumentace se týká pavilonu B. Stávající pavilon B je dvoupodlažní, má obdélníkový půdorys o rozměrech 35 x 13m a plochou střechu. V tomto objektu jsou v obou nadzemních podlažích umístěny pracovní a laboratoře. Křídlo B je částečně podsklepené. V podzemním patře je situováno technické zázemí a archiv. Na západní štít navazuje venkovní betonová rámová konstrukce, která vymezuje prostor pro novou přístavbu. Přístavbou budou rozšířeny administrativní prostory pro podporu intenzivního rozvoje vědecké činnosti akademie. V přístavbě budou nová pracoviště pro stávající zaměstnance akademie, kteří se tísní v kancelářích objektu B. Výstavbou nedojde k navýšení počtu zaměstnanců,lepší se komfort administrativní plochy (m²) na jednoho pracovníka. V prvním nadzemním podlaží vzniknou celkem čtyři nové kanceláře a příruční sklad a ve druhém nadzemním podlaží nová pracovní ředitel, nová pracovní jeho zástupce, sekretariát ředitele, kancelář asistentek, sociální zázemí ředitele a jeho zástupce a čajová kuchyňka. Veškeré nové místnosti jsou přístupné z nové chodby, která vznikne prodloužením stávající vnitřní chodby.

1.5 Předmět a rozsah projektu

Projektová dokumentace řeší kompletní nové rozvody silnoproudé elektroinstalace v nové přístavbě stávajícího objektu B vč. jejich připojení na stávající elektroinstalaci v objektu B. Součástí je i nový bleskosvod na střeše nové přístavby a jeho propojení se stávajícím bleskosvodem na stávající části střechy.

V 1.podlaží ve stávajících místnostech skladu a kuchyňky a ve 2.podlaží ve stávajících místnostech šatny a hygienické buňky budou kompletně demontovány stávající elektro rozvody vč. el. zařízení (svítidla,

vypínače, zásuvky apod.). Ve stávajících chodbách budou stávající elektro rozvody upraveny dle výkresové dokumentace.

1.6 Výchozí podklady

- výkres situace M 1:250 se zakreslenými objekty a inženýrskými sítěmi
- projektová dokumentace pro stavební povolení, vypracovaná pro tuto stavbu v říjnu 2013
- výkonové údaje připojovaného elektrického zařízení
- požadavky projektantů stavební části a profesí vzduchotechniky, vytápění a zařízení slaboproudé elektrotechniky
- požadavky objednatele a uživatele
- prohlídka a šetření na místě
- platné normy a předpisy

2. ZÁKLADNÍ ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 Napěťová soustava

3 NPE, AC 230/400V, 50Hz stř. TN-C-S

2.2 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím - dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

Ochranné opatření	automatické odpojení od zdroje
Doplňková ochrana	ochranné pospojování proudové chrániče

2.3 Měření spotřeby elektrické energie

Stávajícím elektroměrem, který měří spotřebu el. energie v celém areálu AV ČR. Elektroměrová skříň s elektroměrem je umístěna ve stávající rozvodně nn v pavilonu C.

2.4 Výkonové údaje stavby, bilance odběru elektrické energie

Výkon (kW)	P_i	P_p
<u>Přístavba objektu „B“</u>		
Umělé osvětlení	4,35	3,5
Vzduchotechnika	0,472	0,38
Chlazení	5,8	5,8
Zdravotechnika	0,035	0,035
Zařízení slaboproudé elektrotechniky	0,15	0,15
Zásuvky a ostatní	7,65	5,4
Celkem:	18,457	15,265

Instalovaný výkon: $P_i = 18,457 \text{ kW}$

Soudobý příkon: $P_p = 15,265 \text{ kW}$

Elektrospotřebiče – kuchyňka, kuchyňský kout	5,0	2,7
--	-----	-----

Do celkového instalovaného výkonu přístavby není výkon elektrospotřebičů v nové kuchyňce a v novém kuchyňském koutě v pracovně asistentky zahrnut, protože při výstavbě přístavby bude původní kuchyňka a kuchyňský kout zrušen a obojí bude nahrazeno novými, které budou vybaveny stejnými elektrospotřebiči.

Uvedený soudobý příkon P_p platí pro letní období, kdy je v provozu klimatizace (5,805kW).

2.5 Vnější vlivy prostředí - dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-4-41 ed.2/Z1

AB5, AD1 – prostory normální s jednoznačnými vnějšími vlivy. Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 není potřeba pro tyto prostory vypracovávat protokol o určení vnějších vlivů

2.6 Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Dle ČSN 34 1610 – 3. stupeň

3. TECHNICKE ŘEŠENÍ

3.1 Vnitřní instalace, popis navrženého řešení

Veškeré nové vnitřní rozvody budou vedeny ze stávajících instalačních rozvaděčů (RB1, RB2), které jsou umístěny v jednotlivých podlažích a z nového rozvaděče RB 01, který bude umístěn v nultém podlaží. Stávající přístrojová náplň stávajících rozvaděčů RB1, RB2 bude doplněna o nové jistící přístroje, které budou jistit nové kabelové vývody. Nový rozvaděč RB 01 bude připojen novým samostatným kabelem Cu-J5x4mm² vedeným ze stávajícího rozvaděče RB1. Souběžně s tímto kabelem bude veden vodič CYA16/zlž.

V souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl. 411.3.1.2 je v objektu provedeno ochranné pospojování.

Rozvody

Instalace bude provedena Cu kabely. Kabely budou uloženy pod omítkou, volně v SDK přičkách, volně nad SDK stropními podhledy a volně v plastových lištách na povrchu (0.podlaží). Kabely vedené ve sdrúžených trasách v chodbách budou uloženy v kabelových drátěných žlabech nad stropními podhledy.

Prostupy kabelů mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárním zpěňujícím tmelem.

Zásuvkové rozvody budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Vypínače, tlačítka, žaluziové ovladače a zásuvky v 0.podlaží budou umístěny ve výšce 1,25m (střed) a zásuvky v ostatních místnostech ve výšce 0,3m (spodní hrana) nad podlahou (pokud není ve výkr. uvedeno jinak).

Vypínače, tlačítka, žaluziové ovladače, zásuvky – stejný design a barvy jako ve stávající budově. Zásuvky pro počítače označené PC – odlišná barva.

Ochrana proti přepětí

Ve stávajících rozvaděcích RB1 a RB2 jsou nyní umístěny přepětové ochrany SPD typ 2. V novém rozvaděči RB 01 budou rovněž nainstalovány přepětové ochrany SPD typ 2. Zásuvky pro počítačovou techniku budou chráněny zabudovanou přepětovou ochranou SPD typ 3.

Umělé osvětlení

Umělé osvětlení je navrženo tak, aby splnilo všechny požadavky ČSN EN 12464-1 (Osvětlení pracovních prostorů).

Osvětlenost 200-500lx – dle charakteru a účelu místnosti.

Osvětlenost (lx)	název místnosti
500	Pracovny
300	Spisovna
200	chodby, hygienické zázemí, kuchyňka, příruční sklad

K zajištění požadované osvětlenosti a i z hlediska požadavků ekonomické provozní úspornosti budou k osvětlení použita zářivková svítidla s elektronickými předřadníky, pouze svítidla na chodbách budou s indukčními předřadníky, protože tato svítidla jsou ovládána vypínači s orientační doutnavkou a tyto vypínače nelze použít pro spínání svítidel s elektronickým předřadníkem. Ostatní svítidla budou ovládána vypínači u dveří. Regulace osvětlení v pracovnách je řešena postupným spínáním určeného počtu svítidel (skoková regulace) a tím bude umožněna volba dvou hladin osvětlenosti.

Veškerá svítidla nutno nejméně 4xročně čistit a udržovat v dobrém stavu.

Zásuvky

Ve všech místnostech budou podle potřeby a charakteru jednotlivých místností osazeny zásuvky 16A/250V AC pro připojení elektrických spotřebičů s pohyblivými přívody. Zásuvky budou zapuštěny pod omítku a navíc v pracovně ředitelů ústavu ve 2.podlaží bude zabudována v podlaze podlahová krabice se zásuvkami. Zásuvkové rozvody budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Zásuvky, ze kterých budou napájeny počítače, tiskárny a kopírovací stroje, budou vybaveny přepětovými ochranami SPD typ 3 a budou barevně odlišeny. Tyto zásuvky budou připojeny na samostatné zásuvkové obvody.

Zařízení slaboproudé elektrotechniky

V objektu bude připojeno

- kamera CCTV

- napájení pomocného zdroje EZS

Veškeré připojované zařízení je dodávkou SLP.

Zařízení ZTI

Ke střešní vpusti (dod.ZTI) bude veden samostatný kabelový vývod pro připojení elektrického vyhřívání vpusti.

Zařízení VZT+ÚT

Příruční sklad, kuchyňka a sociální zázemí budou odvětrány samostatnými ventilátory (dod.VZT). Ovládání ventilátorů bude samostatnými tlačítky s časovým doběhem (dod.elektro) umístěnými v daných místnostech.

Místnost výměníku bude odvětrána samostatným ventilátorem (dod.VZT). Ventilátor bude ovládán jednak tlačítkem s časovým doběhem (dod.elektro) a dále od prostorového termostatu (dod.elektro) – vše umístěno v místnosti výměníku. Prostorový průmyslový termostat bude v nástěnném provedení s teplotním rozsahem $+5^{\circ}\text{C} \div +35^{\circ}\text{C}$ a bude spínat ve ventilátor při dosažení teploty $+35^{\circ}\text{C}$ v místnosti výměníku.

Spisovna bude provětrávána samostatnými ventilátory (dod.VZT). Oba ventilátory budou ovládány společně jednak tlačítkem s časovým doběhem (dod.elektro) umístěným ve spisovně a dále přes časový spínač a to 1x za 2 hodiny po dobu 10 minut. Časový spínač bude umístěn v rozvaděči RB 01.

V místnosti výměníku bude umístěn vzduchový filtr vč. diferenčního tlakového snímače (vše dod.VZT). Při zanesení filtru bude přes spínač, který je součástí tlakového snímače, signalizováno zanesení filtru. Signálka LED červené barvy (dod.elektro) bude umístěna v plastové skříňce na stěně v místnosti výměníku a bude opatřena tabulkou s nápisem „Signalizace zanesení vzduchového filtru“.

V místnosti výměníku bude připojeno čerpadlo topné vody (dod.ÚT). Čerpadlo bude spouštěno společně s ventilátory umístěnými ve spisovně a dále na základě sepnutí alarmového protimrazového relé v regulátoru AQUA (dod.VZT), který bude umístěn na stěně ve spisovně. Blokáce chodu čerpadla topné vody bude provedena od teplotního čidla při dosažení venkovní teploty $+17^{\circ}\text{C}$. V místnosti výměníku bude umístěn nástěnný prostorový průmyslový termostat s teplotním rozsahem $0^{\circ}\text{C} \div +60^{\circ}\text{C}$ s oddáleným teplotním čidlem s teplotním rozsahem od $-25^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$. Teplo tní čidlo bude umístěno venku (anglický dvorek).

Ve spisovně bude připojen z transformátoru 230V AC/24V AC umístěným v rozvaděči RB 01 regulátor AQUA (dod.VZT). Chod regulátoru bude odblokován při spuštění ventilátorů ve spisovně.

Zařízení chlazení

Na střeše přístavby bude umístěna venkovní jednotka přímého chlazení (dod.chlazení), která bude připojena samostatným kabelem vedeným z rozvaděče RB2. Kabel bude veden přes revizní (deblokační) vypínač (dod.elektro), který bude umístěn na střeše poblíž jednotky.

Propojení venkovní chladicí jednotky s vnitřními chladicími jednotkami bude součástí dodávky chlazení.

Ostatní zařízení

- v nové kuchyňce ve 2.podlaží bude samostatný zásuvkový obvod pro připojení varné konvice, MK trouby a lednice
- v místnosti sekretariátu ředitele bude do místa nové kuchyňské linky veden ze stávajícího zásuvkového obvodu v této místnosti nový kabel pro připojení nových zásuvek pro varnou konvici a lednici
- okna na jižní straně budou opatřena venkovními stahovacími a polohovatelnými roletami s elektrickým pohonem. Každá roleta bude ovládána samostatným žaluziovým ovladačem umístěným vedle vypínačů osvětlení v konkrétní místnosti.
- ve spisovně bude ve VZT potrubí osazena požární klapka s koncovým spínačem (vše dod.VZT). Přes pomocný kontakt, který je součástí koncového spínače, bude signalizováno zavření klapky. Signálka LED červené barvy (dod.elektro) bude umístěna v plastové skříňce na stěně ve spisovně a bude opatřena tabulkou s nápisem „Signalizace zavření požární klapky“.

Rozvaděče

Rozvaděč RB1, RB2 – stávající oceloplechová rozvodnice, zapuštěné provedení, krytí IP30/20, doplnění stávající přístrojové náplně, úprava vnitřního krytu pro modulární přístroje

Rozvaděč RB 01 - nová oceloplechová rozvodnice, nástěnné provedení, krytí IP30/20

3.2 Bleskosvod

Proti účinkům atmosferické elektřiny bude přístavba objektu B chráněna bleskosvodem, který bude proveden v souladu s ČSN EN 62305-1÷4. Bleskosvod sestává z jímací tyče a z jímacího (mřížová soustava) a svodového vedení. Jímací vedení bude provedeno drátem FeZn Ø8 a svodové vedení bude provedeno drátem FeZn Ø10. Dva nové svody budou provedeny jako skryté. Svodové dráty budou protaženy nekovovou netříštivou trubkou Ø50 (dod. stavební části) založenou ve zdivu a přes zkušební svorky umístěné v zemních dózách budou připojeny na nový zemnicí pásek FeZn 30/4, který bude uložen jako obvodový zemnič po celém obvodu přístavby B. Nový zemnicí pásek bude propojen ve stávajících

zemních dózách se stávajícím zemním páskem FeZn 30/4 uloženým v betonových základech stávajícího objektu B. Zemní odpor - $R_z \leq 2\Omega$.

3.3 Zemní práce

Zemní pásek bude uložen do výkopu v hloubce 70cm (dle ČSN EN 62305-3) pod U.T.. Zához bude proveden zeminou z výkopu.

4. VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené v tomto projektu a také provoz elektrického zařízení tímto projektem navrženého nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

5. BEZPEČNOST PRÁCE

Tento projekt je zpracován a elektromontážní práce budou prováděné podle platných předpisů a doporučených norem ČSN. Práce budou provádět pracovníci s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb.. Po ukončení montáže bude na elektrickém zařízení provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a jejích změn Z1÷Z4 a ČSN 33 2000-6 a zařízení bude předáno uživateli.

Zpracovala: Ing. Rysová