


ZNAČKA	DATUM	PŘEDMĚT REVIZE	REVIZI PROVEDL
REVIZE			

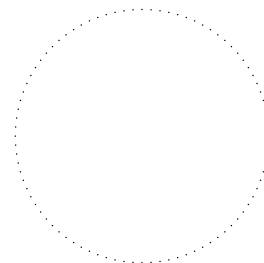
±0,000 = 232,649 m n.m.

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

KOOPERACE VE SPECIÁLNÍ PROFESI	ADRESA	KOOPERUJÍCÍ FIRMA
D.1.4.E SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA	ATELA, s.r.o., Srbská 9, 612 00 BRNO	 spol. s r. o. Srbská 9, 612 00 BRNO
ZODPOVĚDNÝ INŽENÝR PROJEKTU	INŽENÝR NÁVRHU / ZPRACOVAL	
Karel Ševčík	Ing. Karel Rychlý	

Tento dokument požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon)
 Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora
 a firmy Architekti Hrůša & spol., Ateliér Brno, s.r.o.
 Tento výkres nesmí být - výjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán
 a žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo
 dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnut třetí osobě.



HLAVNÍ ARCHITEKT (AUTOR) :	prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA	FIRMA
VEDOUcí PROJEKTU / HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU (HIP)	ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT / ZPRACOVAL	Architekti Hrůša & spol., Ateliér Brno, s.r.o. Žižkova 5, 602 00 Brno tel. 541 243 829, fax 541 243 831 E - mail : info @ atelierbrno.cz http://www. hrusa-atelierbrno.cz IČO 255 175 62, DIČ CZ 255 175 62 Obchodní rejstřík oddíl C, vložka 29562
prof. Ing. arch. PETR HRŮŠA / Ing. arch. Petr Levý	Ing. arch. Kateřina Holmanová Ing. arch. Lucie Jestřábová	
	Ing. Kateřina Plíhalová Bc. Lukáš Hodek	
KLIENT ZAKÁZKY :	INVESTOR ZAKÁZKY :	
Universita Hradec Králové Rokitanského 62 500 03 Hradec Králové	Universita Hradec Králové Rokitanského 62 500 03 Hradec Králové	

FÁZE (STUPEŇ DOKUMENTACE)	KONTROLA	Ing. arch. VÍT ZENKL
DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ		
NÁZEV ZAKÁZKY (DÍLO)	DATUM	02/2019
Modernizace a rekonstrukce budov B a C Univerzity Hradec Králové, náměstí Svobody	ZAKÁZKA ČÍSLO	16052
ČÁST DOKUMENTACE	OBJEKT	BUDOVA "B"
D DOKUMENTACE STAVBY	MĚŘÍTKO	—
DOKUMENT (VÝKRES)	Č. VÝKRESU / REVIZE	PARÉ
BUDOVA "B" UHK, parc. č. st. 425, 1588 TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.4.E.01	

1.ÚVOD :

Tato technická zpráva řeší silnoproudý el. rozvod pro „Modernizaci a rekonstrukci budov B a C Univerzity Hradec Králové - BUDOVA "B", parc. č. st. 425, 1588, náměstí Svobody Hradec Králové, pro investora Universita Hradec Králové, Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové, v rozsahu projektu pro stavební povolení.

Poznámka: Je-li v dokumentaci uveden obchodní název (např. XY) jedná se pouze o příklad doporučeného standardu a projektant připouští možnost změny materiálu nebo výrobku (se souhlasem projektanta a investora), který bude splňovat technické a kvalitativní vlastnosti požadované u uvedeného standardu.

2.VÝCHOZÍ PODKLADY :

- stavební výkresy objektu
- požadavky architekta
- požadavky investora
- světelně technický výpočet
- požadavky VZT
- požadavky ZTI
- podklady slaboproudu a MaR

3.TECHNICKÁ DATA :

Napěťová soustava : 3N+PE ~ 50Hz, 400 V / TN-C-S

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí do 1000V:

- automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN a proudovým chráničem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí do 1000V:

- krytím, izolací

Instalovaný výkon Pi:

Osvětlení :	56,0 kW
Vzduchotechnika a klimatizace provozní :	74,0 kW
Vzduchotechnika CHÚC (přes UPS) :	7,5 kW
MaR (ÚT) :	8,0 kW
ZTI :	12,0 kW
Výpočetní technika (PC, srevery) :	60,0 kW
<u>Ostatní spotřebiče :</u>	<u>24,0 kW</u>
Instalovaný výkon celkem :	<u>241,5 kW</u>

Výpočtové zatížení Ps:

Osvětlení :	44,8 kW
Vzduchotechnika a klimatizace provozní :	59,2 kW
Vzduchotechnika CHÚC (přes UPS) :	7,5 kW
MaR (ÚT) :	5,6 kW
ZTI :	7,2 kW
Výpočetní technika (PC, srevery) :	39,0 kW
<u>Ostatní spotřebiče :</u>	<u>12,0 kW</u>
Výpočtové zatížení celkem :	<u>175,3 kW</u>

Zajištění dodávky el. energie: III. stupeň
vyhrazená požárně – bezpečnostní zařízení I. stupeň

V současném stavu je v objektu instalován hlavní jistič (před elektroměrem) o proudové hodnotě 160A.

Po rekonstrukci objektu musí být hodnota hlavního jističe zvýšena. Nová hodnota

hlavního jističe (po rekonstrukci) bude 250A.

V samostatné místnosti (zvláštní požární úsek) bude v přízemí objektu instalován náhradní zdroj napájení UPS, sloužící pro vyhrazená požárně – bezpečnostní zařízení. Jedná se především o VZT ventilátory určené pro odvětrání CHÚC a servopohony požárních klapek.

Pro svítidla nouzového osvětlení předpokládáme zajištění napájení I.stupně z automaticky dobíjených baterií, umístěných přímo ve svítidlech nouzového osvětlení.

Zdroj UPS bude s třífázovým výstupem, o celkovém výkonu asi 40kVA.

3.1 Ochrana před úrazem el. proudem

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena ochrana při poruše:

Základní – automatickým odpojením vadné části od zdroje v síti TN-S

Zvýšená – ochranným pospojováním vodivých prvků s nejbližší vodivou konstrukcí, která je chráněna v provozním souboru silnoproudu

Ve smyslu normy ČSN 33 2000-4-41 ed.3 bude provedena základní ochrana:

Izolací

Krytím

Hlavní přívod do rozvaděče RE bude proveden v soustavě TN-C a teprve zde bude proveden bod rozdělení vodiče PEN na samostatný vodič N a samostatný vodič PE. Přípojnice PEN elektroměrového rozvaděče bude přímo připojena na základový zemnič zvláštním vodičem.

Ochrana proti přepětí

Na hlavním přívodu do objektu bude instalován svodič přepětí typu 1. V části hlavního rozvaděče NN, ze které budou napájeny koncové el. spotřebiče, bude instalován svodič přepětí typu 2. V návazných rozvaděčích budou instalovány svodiče přepětí typu 2. Svodič přepětí typu 3 nebude instalován obecně, pouze pro vyhrazené zásuvkové obvody (např. zařízení výpočetní techniky).

3.2 Předpisy a normy

Dokumentace a dodávka bude provedena podle platných zákonů, vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době zpracování.

Nejdůležitější z nich uvádíme :

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy.

ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN EN 60446 ed.2 Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi.

ČSN EN 60529 Stupně ochrany krytem.

ČSN EN 61140 ed. 2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Všeobecné předpisy pro elektrická zařízení

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrická zařízení - Část 1 : Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

ČSN 33 2000-1 ed.2 Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-47 Opatření před úrazem elektrickým proudem

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování

4.TECHNICKÝ POPIS :

4.1a Připojení objektu - IO02 :

Jedná se o rekonstrukci stávajícího objektu, který je v současném stavu připojen na distribuční rozvod NN spol. ČEZ, a.s.

Z hlediska interieru vlastního objektu bude připojení provedeno ze stávajícího nápojného bodu – ze stávající přípojkové skříně, která je umístěna na fasádě objektu u zadního vstupu do budovy. Z této přípojkové skříně bude vedeno nové hlavní domovní vedení (HDV) do nového elektroměrového rozvaděče.

Kabel přípojky NN (v exteriéru, uložený v zemi) je v majetku investora, UHK („areálový“ rozvod). Tento kabel bude vyměněn za nový – posílen, a nový kabel bude uložen v mírně odlišné trase, než je současný kabelový přívod. Řešený kabel začíná v distribuční transformovně spol. ČEZ, a.s. a končí ve výše zmíněné přípojkové skříně na fasádě objektu budovy.

Nový kabel bude NAYY-J 4x240mm². Kabel bude po celé délce uložen v chrániče HDPE o průměru 160mm, ve výkopu v zemi, v hloubce 1m. Připojení tohoto kabelu na straně distribuční transformovny zajistí majitel a provozovatel transformovny – ČEZ, a.s. Stavba pak zajistí připojení nového kabelu do přípojkové skříně na fasádě objektu. Pro souběh a křížení kabelu s dalšími inženýrským sítěmi platí údaje dle odstavce č.4.5 této zprávy.

Z přípojkové skříně bude vybudováno hlavní domovní vedení (HDV) dvojicí kabelů 2x NAYY 4x95 mm² uložených v podlaze do zvláštní místnosti rozvodny NN, do rozvaděče „RE“. HDV bude vybudováno již investorem stavby.

V místnosti rozvodny v 1.NP bude osazen elektroměrový rozvaděč „RE“, který bude obsahovat fakturační měřicí soupravu, hlavní vypínač (central stop) všech nezálohovaných el. obvodů a dále pouze jištění vývodů pro podružné rozvaděče v objektu. Z rozvaděče RE nebudou realizovány žádné běžné obvody provozní elektroinstalace jako např. světelné nebo zásuvkové vývody.

Napojení a podmínky připojení budou upřesněny pracovníkem ČEZ,a.s. po uzavření nové smlouvy o dodávce elektřiny – na základě zvýšení hodnoty hlavního jističe – viz výše.

4.1b Napájení vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení :

Pro napájení vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení bude osazen zdroj UPS. UPS slouží k zabezpečení nepřetržitého chodu požárních ventilátorů a ostatních vyhrazených zařízení v době požárního poplachu, bez závislosti na napájení ze sítě.

Zdroj UPS bude s třífázovým výstupem, o celkovém výkonu asi 40kVA. Zdroj UPS může být při požárním zásahu odstaven tlačítkem „TOTAL STOP“.

4.2 Hlavní el.rozvod:

Z rozvaděče „RE“ z rozvodny v 1. NP objektu budou připojeny všechny podružné patrové rozvaděče, které budou umístěny převážně na chodbách objektu. Z těchto rozvaděčů budou jednak provedeny potřebné světelné a zásuvkové a další el. obvody a dále z nich budou připojeny malé rozvodnice umístěné přímo ve stanovených posluhárnách (učebnách).

Podružné rozvaděče na chdbách jsou z části umístěny v CHÚC, proto musí mít požární odolnost stěn EI30/DP1 a dveří EI30/DP1-Sm.

Hl. el. rozvod bude proveden kabely typu CYKY uloženými ve stavebních konstrukcích, v podlaze a pod omítkou.

Při vstupu do objektu = požární zásahové cesty, max. 5 m od vstupu do objektu

budou osazena tlačítka „Central STOP“, která odstaví veškerou elektroinstalaci s výjimkou vyhrazených elektrických zařízení a tlačítka „Total STOP“, která vypnou všechny elektrické rozvody bez výjimky.

4.3 Světelný rozvod:

Jedná se o výměnu stávajících svítidel v objektu za nová moderní svítidla převážně s LED-diodovými zdroji, včetně kompletní úpravy kabelových rozvodů a ovládání pro tato svítidla. To se týká celého objektu fakulty.

Nová svítidla budou ovládána :

Na chodbách a schodištích objektu budou svítidla ovládána po sekcích. Ovládání bude provedeno ručně, tlačítka umístěnými na stanovených místech. Svítidla bude možné zapnout buďto všechna – při běžném provozu, nebo každé druhé svítidlo v režimu ostrahy budovy. Svítidla na chodbách budou připojena z příslušných patrových rozvodnic.

V kancelářích, jednacích místnostech, technických místnostech sociálním zázemí apod. budou svítidla ovládána standardními vypínači osvětlení, nejčastěji umístěnými při vstupních dveřích do místností.

V posluchárnách budou svítidla ovládána přes systém DALI jednak tlačítka od vstupů do místností a také z místa katedry za sdruženého ovládání AV techniky. Spínání a stmívání svítidel zajišťuje automat AV techniky (sběrnice DALI). Pro řídicí systém je nutno v silnoproudé rozvodnici ponechat volný prostor – pro instalaci automatu AV techniky v daném místě). Návrh osvětlení předpokládá, že nová svítidla v posluchárnách budou stmívatelná a to po více zvolených sekcích svítidel.

Pro osvětlení prostor posluchárny budou použita stmívatelná svítidla s LED – diodovými zdroji (index podání barev $Ra \geq 80$). Svítidla co do typu a počtu byla stanovena světelně – technickým výpočtem s ohledem na výpočet umělého osvětlení a druh vykonávané činnosti dle ČSN EN 12464-1.

Pro všechna řešená svítidla navrhujeme provedení nových kabelových rozvodů.

Uložení kabelů bude provedeno skrytě – ve stropech, v podhledech, za obklady stěn a pod omítkou.

Prostory únikových cest budou vybaveny systémem nouzového osvětlení. Činnost N.O. bude zajištěna v CHÚC po dobu nejméně 60 minut. Na chodbách a nad všemi únikovými dveřmi budou instalována nouzová svítidla s piktogramy ukazujícími směr úniku. Svítidla s piktogramy, ukazujícími směr úniku budou realizována nouzovými svítidly s vlastními, trvale dobíjenými akumulátory. V prostorách s přístupem denního osvětlení budou použita svítidla netrvale svítící (pohotovostní). V prostorách bez denního osvětlení budou použita nouzová svítidla trvale svítící. Min. horizontální osvětlenost od NO bude 2 lx, v místech požárních hlásičů a hasících prostředků a v místech první pomoci min. 5 lx. V prostoru 1.PP je navrženo nouzové osvětlení zajišťující průměrnou intenzitu 5Lx.

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění směřjí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1,– např. protipožární malta CP 636 nebo elastický protipožární tmel CP 601 od firmy HILTI.

4.4 Technologický a zásuvkový rozvod:

Budou použity 2 typy zásuvek: běžné instalační zásuvky pro přenosné spotřebiče – v bílém provedení a zásuvky pro výpočetní techniku – provedení v jiné barvě dle volby investora.

Zásuvky pro běžnou elektroinstalaci napojené přes proudový chránič s rozdílovým proudem 30 mA budou umístěny u každého pracoviště a dále budou osazeny standardním způsobem dle charakteru místnosti.

Zásuvky na chodbách, určené pro studenty k napojení NTB budou rovněž napojeny přes proudový chránič.

Zásuvky pro výpočetní techniku budou u počítačových pracovišť. Tyto zásuvky se opatří přepětovou ochranou 3. stupně.

Pod každou katedrou a na dalších stanovených místech bude umístěna podlahová krabice, obsahující zásuvky 230V/16A pro napojení výpočetní techniky, AV-techniky a zásuvky pro SLP.

V učebnách, posluchárnách a dalších vybraných místnostech budou dále umístěny zásuvky pro AV techniku.

V kancelářích budou u každého pracoviště i pomocného umístěny 4 zásuvky pro PC a 2 zásuvky pro běžnou instalaci.

Pro AV techniku budou připraveny samostatně jištěné zásuvky, vývody a podlahové krabice. Profese elektro nezajišťuje samostatnou kabeláž ani koncové prvky AV techniky.

V rozvodnicích v posluchárnách, kde je AV technika instalována, bude vyčleněna prostorová rezerva pro montáž automatu řízení AV techniky pro ovládání příslušného osvětlení a rolet ze systému AV-techniky. Zároveň s tím bude provedena příprava – propojení ovládacích míst, v převážné většině podlahových krabic pod katedrou v posluchárnách. Během budoucí realizace stavby musí probíhat koordinace a spolupráce mezi stavbou a dodavatelem AV techniky.

Technologický rozvod bude proveden podle požadavku ostatních profesí na silnoproudé připojení. Technologický rozvod představuje především připojení nových zařízení vzduchotechniky, včetně požárních odtahových ventilátorů a VZT klapek, připojených z nového zdroje nepřerušitelného napájení UPS. Dále zařízení audiovizuální techniky a rozvaděčů měření a regulace. (MaR je samostatná část dokumentace.)

Technologický a zásuvkový el. rozvod bude proveden kabely CYKY uloženými převážně ve skladbách podlah, pod obklady (v konstrukci) stěn a pod omítkou. Přesné umístění zásuvek v prostoru tzn. polohu a výšku určí architekt nebo investor dle skutečného umístění zařízení.

Pro napojení běžné elektroinstalace budou použity kabely CYKY. Pro napájení a požárně bezpečnostních zařízení bude použito kabelů se zachováním funkční schopnosti při požáru 180 min dle IEC 60 331, obchodního označení např. 1-CSKH-V180.

Veškeré prostupy požárně dělícími konstrukcemi musí být utěsněny. Hmoty použité pro utěsnění smějí mít stupeň hořlavosti nejvýše C1,– např. protipožární malta CP 636 nebo elastický protipožární tmel CP 601 od firmy HILTI.

Kabely, které budou z rozvodny procházet přes CHUC musí být kryty požárně odolnou stavební konstrukcí. Pokud nebudou, tak musí být použity bezhalogenové, oheň retardující kabely vyhovující i normám pro snížený výskyt kouře při hoření podle ČSN EN 50 268-2 nebo IEC 332-3. Po přechodu CHÚC může obvod u prvního spotřebiče mimo CHÚC – například světla nebo zásuvkové krabice - pokračovat již „normálním“ kabelem CYKY. Zde ale musí být u volně vedených kabelů zajištěno, aby hmotnost hořlavé izolace nepřesáhla 0,2 kg na m³ obestavěného prostoru místnosti. Hmotnost izolací běžných vodičů zásuvkových a světlených okruhů kabelů typu CYKY se pohybuje kolem 0,15 kg.m⁻¹.

Výše uvedené platí pro obvody el. zařízení, která **neslouží** protipožárnímu zabezpečení objektu.

Kabely pro protipožární zabezpečení a zařízení požárního větrání budou vedeny pod omítkou, nebo v ocelových pozinkovaných žlabech s certifikací požární odolnosti. Obvody budou provedeny kabely s izolační integritou a se zachováním funkčnosti při požáru podle ČSN IEC 60331 (obchodní značka například 1-CSKH-V180) s požadovanou požární odolností při požáru.

Kabelové nosné systémy požárně bezpečnostního zařízení musí být vedeny minimálně 20 cm od ostatních rozvodů. Musí být provedeny tak, aby byla zachována funkční schopnost při požáru nejenom kabelů, ale celého systému (tj. kabely včetně nosných konstrukcí).

4.5 Souběh kabelu NN s kabely sdělovacími a dalšími rozvody :

V případě souběhu kabelu NN se sdělovacími kabely na vzduchu musí být dodržena vzdálenost při souběhu do 5m 3 cm a při souběhu nad 5m 10cm.

Pro další souběhy a křížení kabelů s technickými sítěmi platí norma ČSN 73 60 05.

V případě souběhu kabelu NN s vodovodní sítí musí být dodržena vzdálenost 40 cm.
V případě souběhu kabelu NN s rozvody ÚT musí být dodržena vzdálenost 30 cm.
V případě souběhu kabelu NN s rozvody kanalizací musí být dodržena vzdálenost 50 cm.
V případě souběhu kabelu NN s rozvody plynu musí být dodržena vzdálenost 40 cm.
V případě souběhu kabelu sdělovacího s rozvody ÚT musí být dodržena vzdálenost 80 cm v případě, že nechráněné vedení prochází ve společném prostoru s horkovodem. Jinak platí údaje jako pro kabely NN. V případě křížení kabelu NN se sdělovacími kabely a plynovodem musí být dodržena vzdálenost 10 cm, s vodovodem 20 cm a s rozvody ÚT a kanalizace 30 cm.

4.6. Ochranné pospojování :

Dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 navzájem spojí do tzv. hlavního pospojování tyto vodivé části: - ochr. vodič, uzemňovací přívod nebo hl. ochranná svorka, vodivé plynovodní a vodovodní potrubí a kovové konstrukční části, ÚT a klimatizace.

Vodivé části přicházející do budovy zvenku, musí být pospojovány co nejdříve, jak je to možné, k jejich vstupu do budovy.

Hlavní přípojnice ochr. pospojování je navržena vedle RE v 1.NP.

Pospojování se provede rovněž ve strojovnách VZT a strojovně ÚT.

V předepsaných prostorách provedeno doplňující ochranné 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, včetně zásuvek. Doplňující pospojování bude provedeno vodičem CY4, není-li uvedeno jinak.

4.7. Ochrana před nebezpečným dotykem do 1000 V :

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí bude provedena automatickým odpojením od zdroje v soustavě TN-S, proudovým chráničem a doplňkovým pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí bude provedena izolací a krytím. Ochranným prvkem bude jistič.

4.8. Vnější vlivy :

V místnostech uvnitř domu jsou vnější vlivy normální AB5 a mimo objekt - AB8 venkovní prostory a prostory nechráněné před atmosférickými vlivy s nízkými i vysokými teplotami.

4.9. Hromosvod

Zemnicí soustava bude navržena jako strojený zemnič. Strojený zemnič bude tvořen páskem FeZn 30x4 mm vedeným kolem objektu a připojeným na zemnicí tyče v místech svodů od hromosvodu. Tento systém bude také propojen do místa rozvaděče „RE“ pro přizemnění sběrnice „PEN“ (HOP).

Objekt je stanoven do třídy LPS II. Hladina ochrany před bleskem je LPL II, kdy maximální hodnoty bleskového proudu jsou 150kA, $W/R=5,6\text{MJ}/\Omega$ pro LPL II. Z těchto údajů je dle ČSN EN 62305-1 stanoven poloměr valivé koule pro LPS II = 30m.

Stávající část objektu má valbovou střechu. Přístavba má pultovou, téměř plochou střechu (sklon 5,4°)

Základem ochrany před účinky atmosférické elektřiny bude soustava jímacích tyčí - metoda ochranného úhlu - s vedením jímacího vodiče v hřebenové soustavě na stávající střeše a mřížové soustavě na pultové střeše. Jímací tyče při navrženém rozmístění svým ochranným úhlem musí pokrýt celý prostor střechy (pro dané výšky a třídu LPS).

Jímací vedení bude provedeno vodičem AlMgSi průměru 8mm a budou na něj připojeny všechny kovové části střechy, jako oplechování a jiné kovové předměty a konstrukce.

Vedení v zemi (k hlavnímu zemniči) bude provedeno vodičem FeZn 10mm. Spoje v zemi budou svorkovány a zalaty asfaltem, aby nekorodovaly.

Každý svod bude připojen na zemnicí tyč. Jednotlivé svody budou připojeny na uzemnění přes zkušební svorky. Zemní odpor nesmí překročit hodnotu 10 Ohmů. Provedení bude odpovídat ČSN EN 62305-2.