

Akce: **Nemocnice Nové Město na Moravě
Rekonstrukce vstupního pavilonu**

Investor: **Kraj Vysočina
Žižkova 57
587 33 Jihlava**

Zak. číslo: **A 03 – 19 – P**

D1.01 Vstupní objekt

D1.01.4g Silnoproudá elektrotechnika

D1.01.4g-01 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Aktualizace A-1

- úprava specifikace UPS

A) Silnoprůdné elektrorozvody

a) Rozsah

Projekt řeší rozvody světelné a technologické (s výjimkou části silových rozvodů obsažených v projektu MaR, případně části, jež je součástí dané technologie) v rekonstruovaném vstupním pavilonu 09 Nemocnice v Novém Městě na Moravě.

b) Podklady

- stavební výkresy
- požadavky uživatele
- projekt lékařské technologie
- požadavky ostatních profesí
- konzultace na místě s hlavním technikem a energetikem (Milan Solař)
- ČSN EN 12464-1, ČSN EN 1838, ČSN EN 50172, ČSN 33 2000-4-41 ed.2, ČSN 33 2000-4-42 ed.2, ČSN 33 2000-4-43 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN 33 2000-7-710, ČSN 33 2000-7-701 ed.2 a související.

c) Základní technické údaje elektroinstalace, např. napájecí napěťová soustava, způsob ochrany před úrazem elektrickým proudem, určení vnějších vlivů

Rozvodná soustava: TN-C-S, 3 + N + PE, 230 / 400 V, 50 Hz

Ochrana před úrazem el. proudem: automatické odpojení od zdroje
doplňující pospojování

V celém projektu je používáno následující pojmenování a označení obvodů a napájecích sítí, které vychází z původní normy pro elektrorozvody ve zdravotnictví (ČSN 33 2140), které je dále uvedeno do souladu s aktuálně platnou ČSN 33 2000-7-710.

Toto značení vychází z dlouholetých zažitých zvyklostí ve zdravotnických zařízeních, a musí být jednoznačné, výstižné a pro zdravotnický personál srozumitelné.

➤ Rozdělení okruhů dle způsobu napájení:

MDO „méně důležité obvody“ - el. obvody napájené ze základního zdroje (transformátoru)

DO „důležité obvody“ - el. obvody napájené ze základního zdroje se zálohováním napájení pomocí bezpečnostního zdroje, dieselagregátu (dle č. 710.556). Třída přerušení 15 (střední přerušení) dle Tab. A.1 (Příloha A, ČSN 33 2000-7-710). V případě využívání stávajícího bezpečnostního zdroje v areálu, instalovaného v souladu s původně platnou ČSN 33 2140, je třída 120 (přerušení 120sec).

UPS el. obvody napájené z doplňujícího bezpečnostního zdroje (UPS) s třídou přerušení 0 (bez přerušení) dle Tab. A.1 (Příloha A, ČSN 33 2000-7-710). Tyto rozvody nejsou primárně určeny pro napájení zdravotnických přístrojů, ale pro napájení zařízení IT nebo laboratorního zařízení.

ZIS „zdravotnická izolovaná soustava“ – el. obvody napájené ze zdravotnické IT sítě (dle čl. 710.411.6), napájení z „DO“

VDO „velmi důležité obvody“ - el. obvody napájené ze zdravotnické IT sítě (dle čl. 710.411.6), napájení z „UPS“

➤ Barevné rozlišení a značení zásuvek:

MFx.x	bílá	napájení – základní zdroj (MDO) ochrana – jistič + proudový chránič s $I_r=30\text{mA}$
DFx.x	zelená	napájení – bezpečnostní zdroj (DO) ochrana – jistič + proudový chránič s $I_r=30\text{mA}$
Zx.x	žlutá	napájení - bezpečnostní zdroj (DO) ochrana – zdravotnická IT síť (ZIS) izolační transformátor, dvoupólový jistič
Vx.x	oranžová	napájení – doplňující bezpečnostní zdroj (UPS) ochrana – zdravotnická IT síť (VDO) izolační transformátor, dvoupólový jistič
Ux.x	červená	napájení – doplňující bezpečnostní zdroj (UPS) ochrana – jistič

➤ Určení vnějších vlivů

Vnější vlivy jsou řešeny v rámci samostatného protokolu o určení VV.

d) Energetická bilance, rozdělená na jednotlivé druhy spotřebičů a druhy sítí včetně instalovaného a soudobého příkonu

➤ Energetická bilance stávajícího objektu (vstupní objekt včetně objektu nukleární medicíny):

Soudobý příkon max (MDO+DO+UPS):	$P_s = 72 \text{ kW}$
Soudobý příkon max (DO+UPS):	$P_s = 28 \text{ kW}$
Soudobý příkon max (UPS):	$P_s = 0 \text{ kW}$
Celková roční spotřeba el.energie:	$A_r = 200 \text{ MWh}$

➤ Energetická bilance objektu po rekonstrukci (bez objektu nukleární medicíny):

Výkonová bilance	Pi [kW]			β [-]	Ps [kW]		
	MDO	DO	UPS		MDO	DO	UPS
Osvětlení	0	18	0	0,6	0	10,8	0
Zdrav. Technologie, ost. zásuvkové okruhy	90	42	54	0,5	45	21	27
Stávající lékárna	10	0	0	0,5	5	0	0
Bufet	49	0	0	0,5	26	0	0
Výtah	0	13	0	1,0	0	13	0
Vzduchotechnika (VZT)	0	25	0	0,6	0	15	0
Chlazení (CHL)	70	3	0	0,6	42	1,8	0
Vlhčení	50	0	0	0,6	30	0	0
Předávací stanice tepla	0	14	0	0,6	0	8,4	0
Rozvodny SLABO	0	0	5	0,6	0	0	3
CELKEM	269	115	59	-	148	70	30

Instalovaný příkon: MDO (včetně DO) $P_i = 269 + 115 + 59 = 443 \text{ kW}$
DO (včetně UPS) $P_i = 115 + 59 = 174 \text{ kW}$
UPS $P_i = 59 \text{ kW}$

Soudobý příkon: MDO (včetně DO) $P_s = (148 + 70 + 30) \cdot 0,7 = 173,6 \text{ kW}$
DO (včetně UPS) $P_s = (70 + 30) \cdot 0,7 = 70,0 \text{ kW}$
UPS $P_s = 30 \text{ kW}$

Celková roční spotřeba el.energie: $A_r = 430 \text{ MWh/rok}$

e) Způsob měření spotřeby elektrické energie včetně případného technického řešení kompenzace

Fakturační měření el. energie je stávající v TS a nedochází k jeho změnám.

Podružné měření spotřeby pro tento objekt je navrženo v NN rozvodnách a to samostatně pro MDO a DO část napájení (rozvaděče 09RHM a 09RHD).

f) Způsob technického řešení napájecích rozvodů od napojení na rozvodnou síť (rozvody k hlavnímu a podružným rozvaděčům a instalovaným zařízením a spotřebičům)

V současnosti je vstupní objekt napojen z areálové trafostanice TS02 kabelem AYKY3x150+70 pro část MDO a kabelem AYKY3x150+70 pro část DO. Tato přípojka slouží jak pro vstupní objekt (lékárna, bufet, ambulance a laboratoře) tak i pro sousední objekt mikrobiologie a nukleární medicíny. Přípojka je ukončena v RIS skříních na objektu mikrobiologie a nukleární medicíny a odtud je vedena do RIS skříně na fasádě vstupního objektu (vedle vstupu do lékárny).

Z důvodu navýšení instalovaného příkonu v rekonstruovaném objektu a s ohledem na budoucí možnost dalšího navýšení příkonu pro prostory objektu, které nejsou v rámci tohoto projektu rekonstruovány (prostory mikrobiologie a nukleární medicíny) bude potřeba tuto

přípojku posílit. Po konzultaci s energetikem nemocnice (p. Solař) bylo rozhodnuto, že stávající přípojka bude ponechána pro objekt mikrobiologie nukleární medicíny. Pro rekonstruovaný vstupní objekt bude přípojka provedena nově.

Pro nově rekonstruovaný vstupní objekt je navržena přípojka nová pro část MDO kabely: 2x AYKY 3x240+120 a pro část DO (přípojka zálohovaná DAG) kabelem 1x AYKY 3x240+120. Kabely budou napojeny z trafostanice TS02 a to pro část MDO z rozvaděče RH-M4, pole č. 4, jistič FA4.6 (630A, spoušť 400A) a pro část DO z rozvaděče RH-D3, pole č. 4, jistič FA4.5 (250A, spoušť 250A).

V trafostanici TS02 budou kabely od rozvaděčů svedeny do meziprostoru dvojité podlahy a z objektu budou vyvedeny již připravenými chráničkami.

Od objektu trafostanice TD02 budou dále vedeny v souběhu se stávajícími kabely zemní rýhou až k místu mezi objekty pavilonu 1A a pavilonu 07, odkud již budou vedeny stávajícím energokanálem až do řešeného vstupního objektu (pavilon 09). Místo vstupu kabelů (kabelových chrániček) je nutné zatěsnit proti průniku vody do energokanálu.

Kabely přípojky budou ukončeny v nově navržených NN rozvodnách vstupního objektu. Přípojka MDO bude ukončena v hlavním rozvaděči objektu 09RHM, přípojka DO v hlavním rozvaděči objektu 09RHD.

Z těchto hlavních rozvaděčů budou postupně (v rámci jednotlivých etap) napájeny podružné rozvaděče jak v rekonstruované tak i nerekonstruované části objektu.

V samostatné rozvodně PBZ bude umístěn rozvaděč 09R.PBZ jež bude sloužit pro napájení požárně-bezpečnostního zařízení (požární VZT, ústředna EPS, ER, ústředna CBS apod).

Dále bude v samostatné rozvodně UPS osazen bezpečnostní zdroj tř. 0. Z tohoto zdroje budou napájeny vybrané lékařské prostory (zde se jedná zejména o prostor laboratoří, kde budou z UPS napájeny vybrané laboratorní analyzátory). Dále z něho budou napájeny vybrané technologické rozvaděče, zejména řídicí rozvaděče MaR, slaboproudé rozvaděče apod.

g) Způsob řešení náhradních zdrojů včetně zálohovaných rozvodů

Pro zálohované napájení je využit stávající bezpečnostní zdroj (dieselagregát), umístěný v energocentru nemocnice TS02.

Dále je v objektu navržen doplňující bezpečnostní zdroj – UPS (třídy 0 dle ČSN 33 2000-7-710 Tabulka A.1).

Zdroje UPS o celkovém jmenovitém výkonu 40 kVA/40 kW. Jedná se o plně digitalizovaný systém s mikroprocesorovým řízením, který tvoří zdroj UPS se dvěma moduly (každý o výkonu 40KVA/40kW) a jež pracující v paralelně redundantním zapojení. Moduly jsou napájeny z baterií umístěných v regálovém bateriovém boxu.

UPS bude napojena z rozvaděče 09R.TN kabely: H07RN-F 5x70 (vstup usměrňovače, jištění 3x125A), H07RN-F 5x70 (vstup by-passu, jištění 3x125A), výstup z UPS bude proveden kabelem H07RN-F 5x70. Propojovací kabely mezi UPS a záložními bateriemi jsou součástí dodávky UPS.

Tento zdroj UPS bude napojen z rozvaděče 09R.TN.

UPS

Popis – viz D1.01.4g-05 TECHNICKÉ PODMÍNKY

h) Etapizace výstavby:

Rekonstrukce a přístavba tohoto objektu je rozdělena na 3 etapy výstavby.

V rámci 1. etapy bude provedena nová kabelová přípojka (MDO a DO) jež bude ukončena v nově vybudované NN rozvodně objektu. Ostatní prostory, jež budou řešeny až v dalších etapách výstavby, budou po dobu rekonstrukce napájeny ze stávající NN přípojky (RIS u vstupu do lékárny).

V rámci 2. a 3. etapy budou postupně jednotlivé prostory nově napájeny z nové NN rozvodny objektu. Po provedení kompletního přepojení objektu do nové NN rozvodny bude stávající přípojka pro vstupní objekt zrušena. Stávající přípojka (MDO: AYKY3x150+70 a DO: AYKY3x150+70) poté bude sloužit pouze pro objekt mikrobiologie a nukleární medicíny.

i) Popis technického řešení osvětlovací soustavy včetně ovládání

Umělé osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1. Bude provedeno LED svítidly vestavnými popř. přisazenými (dle druhů stropů a charakteru daných místností). Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 a ČSN EN 50172.

Napájení osvětlení bude ve vybraných prostorách rozděleno na část napájenou z MDO a DO rozvodů.

Osvětlení na chodbách bude provedeno LED svítidly ovládanými tlačítky.

V ostatních místnostech budou svítidla ovládaná instalačními spínači.

Osvětlení strojoven (VZT a rozvodny elektro) bude provedeno průmyslovými LED svítidly v krytí IP65.

Nouzové osvětlení – viz bod s)

Krytí a provedení svítidel musí odpovídat požadavkům vnějších vlivů a určení místností.

j) Popis technického řešení zásuvkových okruhů

Přesné rozmístění a počty zásuvkových a technologických obvodů respektuje projekt zdravotnické technologie a obdobných, již zrealizovaných projektů a určením daných prostorů. Rozvody v místnostech pro lékařské účely budou provedeny dle ČSN EN 33 2000-7-710.

k) Popis technického řešení napojení vzduchotechniky, chlazení, otopných systémů, zdravotní techniky na elektrickou energii včetně případného způsobu ovládání měřením a regulací

Systémy chlazení, větrání a MaR mají své vlastní technologické rozvaděče, které budou v rámci PD elektro napojeny z hlavních rozvaděčů 09RHM, 09RHD a 09RTN.

Samostatně je navrženo napájení požárních klapek a požárních ventilátorů, které budou napájeny z rozvaděče evakuačních zařízení 09R.PBZ (umístěn v mč: 004 - Rozvodna PBZ). Další související rozvody těchto systémů nejsou touto PD řešeny (součást PD MaR).

l) Vypínání objektu z pohledu požárně bezpečnostního řešení

- **CENTRAL STOP**

Vypínač pro funkci "CENTRAL STOP" zajistí vypnutí všech elektrorozvodů v budově s výjimkou zařízení, jež slouží evakuaci (požární VZT, nouzové osvětlení apod).

- **TOTAL STOP**

Vypínač pro funkci "TOTAL STOP" zajistí vypnutí všech elektrorozvodů v budově včetně zařízení, jež slouží evakuaci.

Umístění rozvodnice s vypínači CS+TS je navrženo do prostoru schodiště vedle NN rozvoden v 1.PP.

Další možností jak vypnout objekt od el. energie je v příslušných rozvodnách NN a v rozvodně UPS hlavními vypínači příslušných rozvaděčů.

m) Popis technického řešení napojení technologických celků (systémy slaboproudé, výtahy, eskalátory):

Technologie v slaboproudých rozvodnách budou napájeny z podružných rozvaděčů umístěných v příslušných slaboproudých rozvodnách. Rozvaděče budou napájeny ze záložního zdroje UPS.

Výtah, který neslouží pro evakuaci, budou napájeny z rozvodů MDO.

n) Způsob uložení kabelového nebo jiného vedení vůči stavebním konstrukcím:

Elektrorozvody v nezdravotnických prostorách budou provedeny převážně PVC kabely s požární klasifikací Dca vedenými horizontálně v místnostech s podhledy ve žlabech a lištách nad podhledy, vertikálně a v místnostech bez podhledů pod omítkou.

V místech s obklady budou svislé kabelové trasy realizovány v trubce průměru 23 mm pod omítkou.

Kabely budou vedeny horizontálně v místnostech s podhledy ve žlabech, lištách a příchýtkách (v místnostech bez podhledů v lištách vkládacích nebo pod omítkou), vertikálně budou vedeny pod omítkou, popř. pod obklady nebo v podlaze v trubce. Ve strojovnách budou rozvody ve žlabech a v lištách na povrchu. Stoupací vedení budou provedena na kabelových lávkách. V prostorách s rastrovými podhledy budou použity odbočné inst. krabice na povrch uložené nad podhledy.

Volně vedené kabelové rozvody v prostoru CHUC a ve zdravotnických prostorách budou provedeny bezhalogenními kabely s třídou reakce na oheň B2ca s1 d0 dle požadavku PD Požárně-bezpečnostní řešení, ČSN 73 0802, vyhlášky č: 23/2008 Sb., vyhlášky č: 268/2011Sb.

Kabelové rozvody pro zařízení, která mají sloužit evakuaci (viz. ČSN 73 0802, ČSN 73 0848, vyhl. č.23/2008 Sb. A vyhl. Č: 268/2011 Sb.) budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru a s třídou reakce na oheň B2ca s1 d0.

o) Popis způsobu a provedení uzemnění a bleskosvodu včetně provedení uzemňovací soustavy

V objektu bude provedeno ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41ed.3 a ČSN 33 2000-5-54ed.3. Hlavní ochranná přípojnice (HOP) je

umístěna v NN rozvodně, v 1.PP a bude připojena na uzemňovací soustavu budovy. Pátevní stoupací vedení je tvořeno vodičem Cu 50 mm² pro silnoproudá zařízení a Cu 50 mm² pro slaboproudá zařízení.

Ochranné pospojování bude provedeno vodičem Cu 25 mm² (napojováno z pátevního stoupacího vedení přes odboč. sv.), jímž budou připojeny jednotlivé podružné rozvaděče a všechna kovová potrubí vstupující do objektu a pátevní vedení příslušných rozvodů (medicínalní plyny, ÚT, ZTI, VZT, chlazení, kabelové žlaby apod.) v řešených prostorách.

V lékařských místnostech bude provedeno doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-7-710. V těchto místnostech budou navrženy svorkové skříně MX, z nich pak bude provedeno doplňující ochranné pospojování. Tyto skříně budou napojeny z příslušných podružných rozvaděčů vodiči Cu 25 mm² (MX).

Doplňující ochranné pospojování bude zahrnovat antistatickou podlahu, potrubí VZT, konstrukce podhledů, rozvody UT, vývody medicínalních plynů, kovové dřezy a baterie a dále všechny pevně instalované kovové předměty (skříně, pulty, regály...) a pevně instalované spotřebiče.

V koupelnách, umývárkách a sprchách bude provedeno doplňující ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 z krabic KX. Tyto krabice budou napojeny z příslušných podružných rozvaděčů Cu 16mm². Z krabic KX bude provedeno i pospojování v dalších prostorách s požadavkem na zvýšenou ochranu před úrazem el. proudem (strojovny VZT, UT, ZTI, chlazení, med. plynů, slaboproudu).

Doplňující ochranné pospojování ve strojovnách (VZT, UT) bude řešeno v PD profese MaR.

p) Přepětové ochrany

- 1. stupeň bude v hlavních rozvaděcích 09RHM a 09RHD
- 2. stupeň bude navržen do podružných patrových rozvaděčů
- 3. stupeň není touto PD řešen

q) Pracovní a ochranné pomůcky, označení

Před uvedením trafostanice do provozu musí být dodány pracovní a ochranné pomůcky v souladu s PNE 35 9700 a PNE 38 1981 (ed.3). V každé rozvodně NN budou před rozvaděči položeny dielektrické koberce.

➤ Seznam pracovních a ochranných pomůcek

Dielektrické rukavice pro elektrotechniku	1 ks
Ochranné brýle	1 ks
Zdravotnická skříňka, doplněná o T tubus pro dospělé	1 ks
Plakát První pomoc při úrazech elektřinou	1 ks
Schéma zapojení rozvaděče NN	2 ks
Telefonní čísla jednotek požární ochrany, policie, záchr. zdrav. služby	2 ks

➤ Bezpečnostní tabulky dle ISO 38 64 (01 80 10)

NB.3.19.31 „Pozor - na zařízení se pracuje“	2 ks
NB.2.39.03 „Jen zde pracuj“	2 ks
NB.4.78.08 „Východ“	2 ks
NB.1.41.03 „Nezapínej, na zařízení se pracuje“	2 ks

➤ Bezpečnostní tabulky

Rozvodny NN

„ROZVODNA NN“

NB.1.43.01 „Nehas vodou ani pěnovými přístroji“

NB.1.63.01 „Vstup zakázán“

B) Rozvody PBZ

a) Popis

Pro nové rozvody požárně bezpečnostního zařízení bude v rozvodně v 1. PP objektu instalován nový rozvaděč 09R.PBZ, který bude připojen dvěma přívody – kabely CXKH-V 5x10 z hlavních rozvoden MDO a DO objektu.

Z rozvaděče 09R.PBZ budou připojeny hlavní stanice centrálního systému napájení nouzového osvětlení 09R.NO, která bude umístěna v rozvodně vedle rozvaděče 09R.PBZ, ústředny požárních sdělovacích zařízení, které budou umístěny v místnosti 004 v 1.PP a dále požární klapky vzduchotechniky a požární ventilátory.

b) Provedení rozvodů PBZ

Rozvody nouzového osvětlení, požárních ventilátorů, požárních klapek pro VZT a přívody pro výtahy budou provedeny bezhalogenovými kabely se zajištěnou funkčností při požáru (B2 ca, s1, d0) převážně pevně na stropech nad podhledy, ve žlábech s celkovou požární integritou případně na normových nosných kabelových příchytkách, v hlavních schodištích pod omítkou.

Všechny kabelové průchody mezi jednotlivými požárními úseky budou opatřeny protipožárními ucpávkami. (Vlastní protipožární ucpávky jsou součástí projektu PBR a budou provedeny po ukončení elektrorozvodů).

Kabelové rozvody pro zařízení, která mají sloužit evakuaci (viz. ČSN 73 0802, ČSN 73 0848, vyhl. č.23/2008 Sb. A vyhl. Č: 268/2011 Sb.) budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru a s třídou reakce na oheň B2ca s1 d0.

c) Nouzové osvětlení

V částech objektu zasažených rekonstrukcí a dostavbou (tedy celý objekt mimo nedotčené budovy gamakamery a prostoru lékárny) bude instalováno nové nouzové osvětlení v souladu s ČSN EN 1838. K napájení nouzového osvětlení bude použit systém s centrální baterií. Rozvaděč 09R.NO lze připojit do LAN a z centrálního dispečinku sledovat stav centrální stanice NO a svítidel nouzového osvětlení.

Z rozvaděče 09R.NO budou připojena nouzová svítidla, obvody budou členěny po podlažích a oblastech podle oblastí napájení hlavního osvětlení z patrových rozvaděčů.

Jelikož se objekt 09 bude rekonstruovat na etapy, je nutné ve 2. NP během I. etapy zakončit obvody NO v krabicích na chodbě tak, aby v další etapě bylo možné z krabic pokračovat v navazujících rozvodech.

Do centrální stanice jsou přivedeny signály o stavu napětí a výpadku hlavního osvětlení vždy z každého rozvaděče napájecího hlavního osvětlení.

Svítidla nouzového osvětlení jsou navržena v provedení a krytí dle prostředí v daných místnostech, převážně instalována do stropního podhledu, ve schodištích a technických místnostech jsou instalována na stěny. Údržbu a zkoušky nouzového osvětlení nutno provádět v souladu s ČSN EN 50 172. Připojení svítidel je nutné řešit jednotlivými kabely případně u svítidel instalovat krabice, neprovádět smyčkování přes svorkovnice svítidel.

d) El. rozvody pro požární klapky, požární ventilátory, ostatní zařízení

V objektu jsou instalována VZT zařízení pro větrání CHÚC. Na jednotlivých podlažích jsou v potrubí jednotlivých VZT zařízení instalovány při přechodu mezi požárními úseky požární klapky. Ovládání požárních klapek je z rozvaděče 09R.PBZ signálem z ústředny EPS a to vždy jeden společný signál pro všechny klapky daného VZT zařízení ve všech podlažích.

Požární ventilátory jsou sdruženy s uzavíracími klapkami dle větrání jednotlivých chráněných únikových cest. Spínání ventilátorů je signálem z EPS, napětí signálu drží rozepnuté pomocné relé, při výpadku signálu relé sepne rozpojovací kontakt a tím sepne stykače jednotlivých ventilátorů a otevře klapky.

Servopohony požárních klapek jsou vybaveny z výroby přívodní šňůrou, u každé klapky instalovat krabici pro propojení přívodního kabelu se šňůrou.

Ve 1.PP budou v místnosti 004 osazeny evakuační rozhlas a ústředna EPS. K nim budou z rozvaděče 09R.PBZ zřízeny přívody.

e) Rozvaděč PBZ

V objektu jsou instalována VZT zařízení pro větrání CHÚC. Na jednotlivých podlažích jsou v potrubí jednotlivých VZT zařízení instalovány při přechodu mezi požárními úseky požární klapky. Ovládání požárních klapek je z rozvaděče 09R.PBZ signálem z ústředny EPS a to vždy jeden společný signál pro všechny klapky daného VZT zařízení ve všech podlažích.

Požární ventilátory jsou sdruženy s uzavíracími klapkami dle větrání jednotlivých chráněných únikových cest. Spínání ventilátorů je signálem z EPS, napětí signálu drží rozepnuté pomocné relé, při výpadku signálu relé sepne rozpojovací kontakt a tím sepne stykače jednotlivých ventilátorů a otevře klapky.

Servopohony požárních klapek jsou vybaveny z výroby přívodní šňůrou, u každé klapky instalovat krabici pro propojení přívodního kabelu se šňůrou.

Ve 1.PP budou v místnosti 004 osazeny evakuační rozhlas a ústředna EPS. K nim budou z rozvaděče 09R.PBZ zřízeny přívody.

f) Stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení:

Na základě vyhlášky č.73/2010 Sb. jsou v řešeném objektu zařízení třídy I. skupina C – Zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních a dále zařízení třídy I. skupina E – Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, jako součást zařízení uvedených ve skupině C.

g) Provedení rozvaděčů

Navržené rozvaděče musí být provedeny dle ČSN EN 61439-1 ed.2, ČSN EN 61439-2 ed.2

h) Obsluha a údržba

Obsluhovat zařízení smí osoba seznámená, bez elektrotechnické kvalifikace. Údržbu a opravy smí provádět osoba alespoň znalá, ve smyslu ČSN EN 50110-1 ed.3 (a podle §6 a §7 vyhlášky č.50/1978 Sb.).

i) Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou, je nutné zakreslit do PD.

C) Bleskosvod

a) Rozsah

Projekt řeší ochranu před bleskem na rekonstruované budově vstupního pavilonu (objekt 09) v nemocnici v Novém Městě na Moravě Nově, kde je navržena jímací soustava, svody i uzemnění této soustavy.

b) Zdůvodnění ochrany před bleskem

Charakter objektu je budova pro zdravotnictví. Vlastní rekonstrukce se sestává z přístavby objektu schodiště ve východní části objektu, v nástavbě jednoho podlaží nad stávající lékárnou, nástavbě strojovny vzduchotechniky a ocelovou konstrukcí +krytou poplastovaným plechem. Celá budova bude zateplena minerální izolací.

Velikost budovy je cca 66x15 m. Výška atiky je 7,7 m, strojovny VZT v západní části objektu 11,3 m a ocelové pohledové konstrukce tzv. kapotáž ve střední části 11,75 m.

Průměrný počet osob v objektu je menší než 1000.

Pro oblast Nového Města na Moravě je dle izokeraunické mapy ČR hustota blesků $N_g=2,8$ až 3,41.

Ochrana před bleskem je navržena proto, aby blesk nezpůsobil ohrožení životů nebo zdraví osob v objektu, dále proto, aby bylo ochráněno vybavení objektu. Na základě charakteru objektu, jeho vlastností, polohy a dalších parametrů byla navržena třída systému ochrany před bleskem I. Dle třídy LPS je bleskosvod kontrolován ochrannou koulí s poloměrem $r=20$ m.

c) Dostatečná vzdálenost s

Vzdálenost L	Pro vzduch	Pro zdívo, beton
16 m	0,41 m	0,81 m
14 m	0,35 m	0,71 m
12 m	0,3 m	0,61 m
10 m	0,25 m	0,5 m

d) Jímací soustava

Výše popsané střechy jsou navrženy jako ploché jednoplášťové s vnitřními vtoky - střešní plášť z živičných pásů, pohledová konstrukce bude zhotovena z ocelové konstrukce kryté plechovou poplastovanou krytinou dle ČSN 733610. Charakter této konstrukce je pultová střecha s převýšením 1 m.

Jímací soustava bude tvořena kombinací mřížové soustavy a jímacích tyčí. Dle třídy LPS je jímací soustava dimenzována metodou valící se koule o poloměru $r=20$ m.

V místech bez pohledové ocelové konstrukce bude jímací drát AlMgSi Ø8mm veden po obvodových atikách. Každých cca 5 m bude jímací soustava doplněna pomocným jímáčem o délce 0,4 m. K oplechování bude jímací drát připevněn podpěrou PV32N.

Po hřebeni ocelového zastřešení bude veden hřebenový jímací vodič, ze kterého budou v rozstupech 5 m vedeny kolmo k hřebeni jímací vodiče na podpěrách PV32N a budou doplněny pomocnými jímáči dlouhými 0,4 m s roztečemi 5m. Na průčelní straně budou jako náhodné svody využity nosníky ocelové konstrukce, které budou v úrovni spodní

hrany propojeny vodorovným vodičem, ze kterého budou vyvedeny svody v rozestupech max. 10 m. V místech návaznosti na stávající jímací soustavu sousedního objektu budou obě soustavy propojeny. Na střeše budou také umístěny dva akustické zákryty VZT jednotek. Budou sestaveny z ocelové konstrukce (sloupky, které budou na horní části spojeny ocelovým profilem). Sloupky budou na svém spodním okraji propojeny jímacím vodičem a připojeny na jímací soustavu. Nápis o výšce cca 1 m na hřebeni opláštění bude připojen na jímací soustavu. V prostoru střechy bude umístěna mimo akustické zákryty VZT jednotka. Vedle této jednotky bude umístěna jímací tyč délky 2,0 m na betonovém podstavci (na pryžové podložce) o hmotnosti 19kg. VZT jednotka bude připojena k jímací soustavě svorkami SP. Rovněž budou na jímací soustavu připojeny všechny kovové předměty (žebříky, anténní stožáry, oka jistící soustavy, vzduchotechnické jednotky atd.), které nesplňují podmínku dostatečné vzdálenosti od jímací soustavy.

Jímací soustavy je propojena s uzemněním svody po 10m Celkově je jímací soustava propojena s uzemňovací soustavou 18 svody. Svody jsou navrženy vodičem AlMgSi Ø8mm, vedeným po podpěrách PV17 s délkou 300 mm (budova je obložena zateplovacím systémem tl. 200 mm). V místech, kde by svody kopírovaly trasu nosných prvků kapotáže, budou nosné ocelové prvky využity jako náhodné svody. Na průchody jímací soustavy a svodů přes střešní plášť bude použito střešních průchodek, které musí být řádně zatěsněny proti zatékání. Provedení jímací soustavy a svodů musí odpovídat ČSN EN 62305.

Uzemňovací soustava bude tvořena zemnicím páskem 30x4 mm uloženým v rýze hloubky min. 700 mm. V místech, kde nová uzemňovací soustava navazuje na stávající uzemňovací soustavu rekonstruovaného objektu a objektu sousedního, budou všechny soustavy propojeny. Rýha okolo vstupního pavilónu bude realizována ve dvou etapách. Pokládání zemnicího pásku je nutné koordinovat.

Spoje v zemi budou provedeny dvojicí svorek na jeden spoj. Spoje v zemi musí být dobře chráněny před korozí vhodným antikorozním nátěrem. V místě přechodu vodiče z betonu do země bude na vodiči provedena izolace v délce cca 20cm v betonu a 30cm v zemi.

e) Uzemnění

Nově bude páskem FeZn 30/4 mm na uzemňovací soustavu připojena hlavní ochranná přípojnice (HOP) v nové rozvodně NN v 1. PP. Vodičem CY25 budou z HOP připojeny kovové součásti ve výtahové šachtě. Tyto vývody jsou navrženy zemnicím páskem, uloženým v podlaze a pozemním kanálu. Spoje v zemi budou provedeny dvojicí svorek na jeden spoj. Spoje v zemi musí být dobře chráněny před korozí vhodným antikorozním nátěrem. V místě přechodu vodiče z betonu do země bude na vodiči provedena izolace v délce cca 20cm v betonu a 30cm v zemi.

Provedení uzemňovací soustavy musí odpovídat ČSN EN 62305, ČSN 33 2000-5-54ed.3.

f) Vnitřní systém ochrany před bleskem

V řešených prostorách je navrženo ochranné a doplňující pospojování dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 a ČSN 33 2000-5-54ed.3. Dále jsou navrženy přepětové ochrany 1. a 2. stupně. 3. Stupeň není projektem řešen.

g) Závěrem

Veškeré práce musí být provedeny v souladu s bezpečnostními předpisy a normami, platnými v době provádění. Všichni pracovníci dodavatele musí být prokazatelně poučeni o předpisech bezpečnosti a zdraví při práci. Dodavatel je při realizaci stavby povinen dodržovat předpisy o ochraně životního prostředí. Po ukončení prací bude provedena revize elektro a vypracována revizní zpráva.

Nastanou-li při realizaci nepředvídané okolnosti nebo nejasnosti, je nutné přizvat projektanta k upřesnění dalších prací. Všechny změny oproti PD, které případně nastanou je nutné zakreslit do PD.