



Hlavní inženýr projektu:
ING. LUDĚK TOMEK

Vedoucí projektant zakázky:
ING. PETRA VÁCLAVKOVÁ

Investor:

Nemocnice Vyškov, příspěvková organizace
Purkyňova 235/36, 682 01 Vyškov
Tel: +420 517 315 111
www.nemvy.cz

Profese:

EL

Zpracovatel dílu:

BLOCK a.s., U Kasáren 727, 757 01 Valašské Meziříčí
Tel: +420 604 223 565
E-mail: sramek@blockcrs.cz
www: www.blockcrs.cz

Autorizace:

Odpovědný projektant:

ING. PETR ŠRÁMEK

Vypracoval:

ING. PETR ŠRÁMEK

Kontroloval:

ING. RADOMÍR DUFKA

Akce:

**NEMOCNICE VYŠKOV, p.o.
URGENTNÍ PŘÍJEM**

Zakázkové číslo:

46 - 2021

Paré:

Datum:

07 - 2022

Stupeň:

DPS

Objekt:

URGENTNÍ PŘÍJEM

SO 01

Formát:

25 A4

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Číslo výkresu:

D.1.01.4c-001

NEMOCNICE VYŠKOV, P.O.

URGENTNÍ PŘÍJEM

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

D1.01.4c-001 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah:

a.	Vymezení rozsahu projektu	3
b.	Výběr z hlavních a souvisejících právních předpisů a ČSN.....	3
c.	Technické údaje	4
c.1.	Rozvodná soustava:.....	4
c.2.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	4
c.3.	Určení vnějších vlivů	5
c.4.	Energetická bilance	5
d.	Technické řešení	6
d.1.	Napojovací body	6
d.2.	Silnoproudé rozvody	6
d.3.	Silnoproudé rozvody pro VZT	7
d.4.	Protipožární opatření.....	8
d.5.	Uzemnění	10
d.6.	Uzemnění antistatických podlah	10
d.7.	Umělé osvětlení	11
d.8.	Nouzové osvětlení.....	14
d.9.	Uzemnění objektu	15
d.10.	Ochrana před bleskem	18
e.	Bezpečnost při realizaci a užívání	21
e.1.	Zařazení do tříd a skupin.....	21
e.2.	Pokyny pro provádění	22
f.	Bezpečnost práce na elektrických zařízeních.....	22
g.	Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby.....	23
h.	První pomoc	23
i.	Hygiena a bezpečnost.....	24
j.	Řešení likvidace odpadů – odpadkové hospodářství.....	24
k.	Životní prostředí.....	25

Poznámka:

Projektová dokumentace byla vypracována podle ČSN, vyhlášek a zákonů platných v době jejího předání objednateli. Technické specifikace obsažené v projektové dokumentaci udávají technický standard stavby, jednotlivých výrobků a materiálů a je možné je po dohodě s investorem a projektantem zaměnit stejným nebo vyšším standardem.

Veškerá zařízení a dodávky budou dokořetovány, nainstalovány či přikotveny a propojeny tak, aby byly při předání plně funkční. Součástí každé dodávky je i funkční odzkoušení jednotlivých částí zařízení a zařízení jako celku - individuální zkoušky v rámci jednotlivých profesí samostatně. Součástí dodávky je i příprava na komplexní zkoušky a provedení komplexních zkoušek. Součástí dodávky zařízení a systémů, které to vyžadují, je i zaškolení obsluhy a údržby.

Součástí dodávky stavby je i zpracování dodavatelské dokumentace stavby.

Projektová dokumentace je zpracována jako dokumentace pro provedení stavby a výběr zhotovitele.

V případě změny podkladů, či vzniku nových skutečností, si projektant vyhrazuje právo posouzení dopadu těchto změn na řešení a eventuálně doplnění nebo úpravu projektu.

Dokumentace byla zpracována na základě zadání, informací, podkladů a znalostí platných ke dni jejího vzniku.

V případě nejasností a zjištění nepřesností kontaktujte projektanta.

Dodavatel stavby musí dbát montážních a technologických pokynů příslušných výrobců stavebních prvků a konstrukcí uvedených v této dokumentaci.

a. Vymezení rozsahu projektu

Projekt řeší elektroinstalaci jednopodlažní přístavby urgentního příjmu. Přístavba navazuje na předchozí etapu přístavby magnetické rezonance a stavební úpravy křídla D3 v jihozápadní části areálu nemocnice Vyškov.

Projekt je zpracován v rozsahu pro stavební povolení.

b. Výběr z hlavních a souvisejících právních předpisů a ČSN

(celkový výpis platné legislativy viz. ČNI a věstník, u nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu platného v době zpracování projektu , včetně všech změn)

Zákon č.22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky

Zákon č.185/2001 Sb., o odpadech

Zákon č.183/2006Sb., O územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon)

Vyhláška č. 499/2006 Sb. O dokumentaci staveb

Vyhláška č.23/2008 O technických podmínkách požární ochrany stavb

Vyhláška č.601/ 2006 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích

ČSN 33 2000-4-41 Část 4: Bezpečnost, Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed.3)

ČSN 33 2000-5-51 Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 51: Všeobecné předpisy (ed.3)

ČSN 33 2000-5-52 Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Kapitola 52: Výběr soustav a skladba vedení

ČSN 33 2000-5-523 Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Oddíl 523: Dovolené proudy v elektrických rozvodech

ČSN 33 2000-5-54 Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení, Oddíl 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany 9/95

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace 2/90

ČSN 33 2130 Vnitřní elektrické rozvody (ed.3)

ČSN 33 2000-7-701 Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory (ed.2)

ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory

ČSN 33 2312 Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich

ČSN 73 0823 Požárně technické vlastnosti hmot. Stupeň hořlavosti stavebních hmot

ČSN EN 62 305 Soubor norem ochrany před bleskem

ČSN 33 20000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech Oddíl 710: Zdravotnické prostory

Při provádění montážních prací musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů:

ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

ČSN 34 3101 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních

ČSN 34 3103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozvaděčích

ČSN 34 3104 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách

Kvalifikace pracovníků:

Obsluhovat elektrická zařízení smí jen pracovníci poučení s kvalifikací min.dle par.4, vyhl.50/1978Sb

Pracovat na elektrických zařízeních smí jen pracovníci znalí s kvalifikací min.dle par.5, vyhl.50/1978Sb

c. Technické údaje

c.1. Rozvodná soustava:

vnitřní rozvody 3 NPE AC 400 V / TN-S, 1 NPE AC 230 V / TN-S

vývody ZIS 2 PE AC 230 V / IT

c.2. Ochrana před úrazem elektrickým proudem:

Ochranná opatření dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 A ČSN 33 2000-7-710:

ZÁKLADNÍ OCHRANA PŘED DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ:

-IZOLACE ŽIVÝCH ČÁSTÍ

-PŘEPÁŽKY A KRYTY

OCHRANA PŘI PORUŠE PŘED DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ:

NORMÁLNÍ -AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ OD ZDROJE

DOPLŇENÁ -OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ

-OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

-PROUDOVÝ CHRÁNIČ

-DOPLŇUJÍCÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

c.3. Určení vnějších vlivů

Určení typu místností pro lékařské účely: viz. projekt zdravotnické technologie

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 :

viz PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

ČSN 33 2000-7-701 ed.2: ZÓNY V PROSTORECH SE SPRCHOU NEBO VANOU

ČSN 33 2130 ed.3: UMÝVACÍ PROSTORY

c.4. Energetická bilance

	Pi [kW]	β[-]	Pp[kW]
<i>Technologie, zásuvky</i>			
MDO	26	0,6	16
DO	19,2	0,6	11,5
UPS	2	1	2
DO-ZIS	9,1	1	9,1
VDO-ZIS	7,1	1	7,1
Osvětlení (DO)	10	0,8	8
VZT	92	0,8	73,6
CELKEM MDO	118		89,6
CELKEM DO	47,4		37,7
CELKEM VDO	9,1		9,1
CELKEM (MDO+DO+VDO)	174,5		136,4

d. Technické řešení

d.1. Napojovací body

Rozvaděč RH.D3-UPS – je nový hlavní rozvaděč pro napájení rozvodů UPS, VDO-ZIS. Rozvaděč je zálohován UPS 14kW, doba zálohy 3hod. Rozvaděč a UPS jsou umístěny v m.č. D3-0.67.

Přívod DO – rozvaděč je napojen hlavního rozvaděče RH.D3-DO

Rozvaděč 1RZ1.A5 – nový rozvaděč umístěný v m.č. A5-0.16. Rozvaděč napojuje zásuvky a zdravotnickou technologii v m.č. A5-0.18 a A5-0.21. V rozvaděči jsou instalovány rozvody DO, UPS, DO-ZIS, VDO-ZIS. V rozvaděči jsou umístěny transformátory ZIS.

Přívod DO – rozvaděč je napojen z hlavního rozvaděče RH.D3-DO

Přívod UPS – rozvaděč je napojen z hlavního rozvaděče RH.D3-UPS

Rozvaděč 1RZ2.A5 – nový rozvaděč umístěný v m.č. A5-0.39. Rozvaděč napojuje zásuvky a zdravotnickou technologii v m.č. A5-0.40. V rozvaděči jsou instalovány rozvody DO, UPS, DO-ZIS, VDO-ZIS. V rozvaděči jsou umístěny transformátory ZIS.

Přívod DO – rozvaděč je napojen z hlavního rozvaděče RH.D3-DO

Přívod UPS – rozvaděč je napojen z hlavního rozvaděče RH.D3-UPS

Rozvaděč 1RS1.A5 – nový rozvaděč umístěný v m.č. A5-0.12. Rozvaděč napojuje osvětlení, zásuvky a el. zařízení budovy A5 Urgentního příjmu, mimo místnosti výše uvedené. V rozvaděči jsou instalovány rozvody MDO, DO, UPS.

Přívod MDO – rozvaděč je napojen hlavního rozvaděče RH.D3-MDO

Přívod DO – rozvaděč je napojen hlavního rozvaděče RH.D3-DO

Přívod UPS – rozvaděč je napojen hlavního rozvaděče RH.D3-UPS

Transformátory zis mají náběhový proud $I_{e<8}I_n$, proud naprázdno $I_o<2\%$, napětí nakrátko $U_k<2\%$. Transformátory mají sníženou spotřebu naprázdno. Ochrana proti přetížení a přehřátí je signalizována na signalizačních panelech v přípravnách.

Hlídač izolace je sdružené zařízení určené k monitorování izolačního odporu v neuzemněných střídavých sítích určených pro napájení zdravotnických prostor dle výše uvedených norem. Navíc přístroj monitoruje zatěžovací proud a teplotu transformátoru. Zařízení je vybaveno vestavěným generátorem testovacího proudu pro lokalizaci poruchy.

Pomocí signálního převodníku jsou poruchy signalizovány na signalizačních panelech v přípravnách.

d.2. Silnoproudé rozvody

Návrh silnoproudu vychází z projektu zdravotnické technologie.

Instalace v dotčených prostorech jsou řešeny dle ČSN 332000-7-710. Klasifikace zdravotnických prostor je stanovena v projektu zdravotnické technologie a je uvedena na výkresech.

Barevné značení zásuvek:

MDO - barva bílá

DO - barva zelená

UPS - barva červená

DO - ZIS barva zelená

VDO - ZIS barva oranžová

Proudové chrániče jsou pro koncové obvody ve zdravotnických prostorech navrženy v provedení typ A.

Použité kabely:

- standardně - bezhalogenové silové kabely s malým množstvím uvolněného tepla v případě požáru, B2ca s1d1
- (k zařízením umístěným mimo budovu použít typ kabelu s UV odolností do venkovních prostor)

d.3. Silnoproudé rozvody pro VZT

Zařízení VZT jsou napojena z rozvaděče RH.D3-MDO, který je řešen v rámci objektu D3. V rozvaděči jsou připraveny vývody pro napojení daných VZT zařízení.

Zařízení VZT v rámci PBŘ jsou napojena z rozvaděče Rozvaděč 1RP0.D3-DO, který je řešen v rámci objektu D3. V rozvaděči jsou připraveny vývody pro napojení daných VZT zařízení.

Seznam napojovaných zařízení:

Poz.č.	Zařízení	P (kW)	U (V)	Kabel
1	Rozvaděč MaR	5kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x4
1a	kondenzační jednotka	4,25kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x4
	komunikační box		230V	B2ca s1d1 -J 3x1,5
1b	zvlhčovač	12kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x4, B2ca s1d1 -J 3x1,5
2	Rozvaděč MaR	7kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x4
2a	kondenzační jednotka	6,7kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x10
2a	kondenzační jednotka	6,7kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x10
	komunikační box		230V	B2ca s1d1 -J 3x1,5
2B	zvlhčovač	30kW		B2ca s1d1 -J 5x25, B2ca s1d1 -J 3x1,5
4	ventilátor	0,055kW	230V	B2ca s1d1 -J 3x1,5
	ventilátor	0,055kW	230V	B2ca s1d1 -J 3x1,5
5	kondenzační jednotka	8,3kW	400V	B2ca s1d1 -J 5x6
	kondenzační jednotka	1kW	230V	B2ca s1d1 -J 3x2,5
	Požární větrání			
3a	ventilátor	1,5	400V	1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 5x2,5 B2ca s1d1a1

	požární klapka			1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x1,5 B2ca s1d1a1
	požární klapka			1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x1,5 B2ca s1d1a1
3b	ventilátor	1,5	400V	1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 5x2,5 B2ca s1d1a1
	požární klapka			1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x1,5 B2ca s1d1a1
3b	ventilátor	0,75	400V	1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 5x2,5 B2ca s1d1a1
	požární klapka			1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x1,5 B2ca s1d1a1
3c	ventilátor	0,41	230V	1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x2,5 B2ca s1d1a1
	požární klapka			1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x1,5 B2ca s1d1a1
	požární klapka			1-CSKH-V180 P15-R - P60-R 3x1,5 B2ca s1d1a1
	požární klapky - 9ks			B2ca s1d1 - J 3x1,5

Větrání šatny A2-0.01

Ventilátor (Mixvent TD 500/160) 55W, 0,21A, 230V s doběhem) se napojí ze stávajícího rozvaděče. Ovládání ventilátoru je pomocí tlačítka v šatně.

Větrání šatny A3-0.01

Ventilátor (Mixvent TD 500/160) 55W, 0,21A, 230V s doběhem) se napojí ze stávajícího rozvaděče. Ovládání ventilátoru je pomocí tlačítka v šatně.

d.4. Protipožární opatření

Protipožární opatření bude provedeno dle platného dokumentu **Požárně bezpečnostní řešení objektu**, datum 01/2022, číslo z. LH21, projektant Ing. Ladislav Huf, a dle platných protipožárních předpisů a norem. Kabelové rozvody musí splňovat ČSN 73 0848.

Všechny průchody elektroinstalačních tras a kabelů přes protipožární příčky mezi jednotlivými požárními úseky, utěsnit požárně odolnými ucpávkami a tmely.

Při provádění ucpávek je nutné dodržet montážní postupy stanovené výrobcem. Utěsněný kabelový prostup opatřit identifikačním štítkem.

Rozvaděč 1RP0.D3-DO – rozvaděč PBŘ pro napojení PBŘ zařízení. Rozvaděč je zálohován UPS. Rozvaděč je umístěn v m.č. D3-0.71, v místnosti, která tvoří samostatný požární úsek.

Elektrická zařízení sloužící protipožárnímu zabezpečení objektu

Budou provedeny v souladu s čl. 12.9.2 ČSN 73 0802 a ČSN 73 0848.

Kabely zajišťující napájení zařízení, která musí být při požáru funkční, budou napojeny na **náhradní zdroj**. Kabely napájející tato zařízení vedou samostatnými trasami (nikoli společně s ostatními kabelem).

Kabely musí zůstat funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. V případě zavěšených konstrukcí pro vedení kabelů je nutno zajistit, aby konstrukce, na kterých jsou kabely uloženy, neztratí únosnost a stabilitu po dobu požadované funkčnosti kabelů.

Výpis zařízení s požadovanou funkcí při požáru – řešené prostory

- elektrická požární signalizace a ovládaná zařízení (P30-R, B2ca)
- evakuační rozhlas (P30-R, B2ca)
- větrání požárních filtrů dle čl. 8.1.5 ČSN 73 0835 (P30-R, B2ca)
- uzavření požárních klapek (P15-R, B2ca – pouze v případě, že při přerušení napájení nedojde k samočinnému uzavření)
- uzavření požární uzávěří držených za provozu v otevřené poloze (P15-R, B2ca – pouze v případě, že při přerušení napájení nedojde k samočinnému uzavření)
- odblokování uzávěří za provozu blokových (kódové karty) (P15-R, B2ca – pouze v případě, že při přerušení napájení nedojde k samočinnému odblokování)
- přepnutí posuvných dveří do automatického režimu (P15-R, B2ca – pouze v případě, že dveře nebudou vybaveny vlastním bateriovým záložním zdrojem)
- nouzové osvětlení (P60-R, B2ca)
- CENTRAL STOP a TOTAL STOP (P30-R, B2ca)

Pokud kabeláž těchto zařízení volně prochází chráněnými únikovými cestami, musí splňovat klasifikaci B2cas1,d1 (příloha č. 2 vyhl. č. 23/2008 Sb.).

V souladu s ČSN 73 0875 čl. 4.11.3 nemusí splňovat požadavek funkční integrity kabely a kabelové trasy, které slouží pro ta zařízení, která se v případě porušení kabelu, tj. v případě ztráty napětí samočinně uzavrou nebo vypnou:

vypínání provozní vzduchotechniky

vypínání běžného provozního ozvučení

Náhradní zdroj el. energie:

EPS, ERO – vlastní bateriový záložní zdroj součástí zařízení

Větrání požárních filtrů dle čl. 8.1.5 ČSN 73 0835 – UPS

Nouzové osvětlení – CBS

Ovládání elektroinstalace ČSN 73 0848

Objekt bude mít po realizaci jediné místo pro vypnutí elektroinstalace s výjimkou zařízení, která mají být funkční v případě požáru.

Vypnutím hlavního vypínače elektrické energie dojde k přerušení dodávky elektrické energie do všech zařízení mimo výše uvedených. Vypnutím hlavního vypínače nesmí dojít u výše uvedených požárních zařízení k přechodu na druhý zdroj (stále musí tato zařízení pracovat na první zdroj). Výše uvedená zařízení budou pracovat v případě vypnutí popsaného hlavního vypínače stále na první zdroj. Toto místo bude označeno bezpečnostní tabulkou „CENTRAL STOP“.

V objektu bude dále místo vypínající kompletní elektroinstalaci včetně zařízení, která mají být ve funkci při požáru (kromě zdravotnických velmi důležitých obvodů – VDO). Toto místo musí být označen bezpečnostní tabulkou „TOTAL STOP“, dále tabulkou „PŘI POŽÁRU NEVYPÍNEJ“ a „VYPNI JEN V NEBEZPEČÍ“.

Vypínací tlačítka Central a Total stop budou umístěna za vstupem v m. č. A5-0.41. Vypnutí UPS pro VDO bude možné také v tomto místě.

Budou zajištěna proti neoprávněnému nebo nechtěnému použití a budou zřetelně označena. Prvky budou umístěny např. v rozvaděčové skřínce přístupné pomocí čtyřhranu. Prvky budou označeny uvnitř i vně skříňky.

Tato místa jsou určena především pro potřeby operativního ovládání elektrických zařízení v případě požáru především pro zasahující jednotky HZS.

Je nutné vypracovat přehledné blokové schéma, z něhož bude jasný zejména systém napájení a systém vypínání elektroinstalace a použité kabely.

d.5. Uzemnění

Uzemňovací soustava musí splňovat požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 a ČSN 33 2000-7-710.

Doplňující pospojování bude provedeno dle požadavků ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN 33 2130 ed. 3, ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 a ČSN 33 2000-7-710 všude tam, kde to příslušné normy vyžadují.

Dle požadavku ČSN 33 2000-7-710, čl. 710.413.1.6.3 bude ve zdravotnických prostorách skupiny 1 a 2 vždy osazena samostatná přípojnice PA, na kterou budou samostatně hvězdicově napojeny:

- ochranné vodiče
- lůžkové rampy, mosty a tubusy
- cizí vodivé části v daném prostoru
- stínění proti elektrickým rušivým polím (pokud existuje)
- nástěnné svorky pro vyrovnání potenciálů (pokud existují)
- svodová síť elektrostaticky vodivé podlahy (pokud je použita)
- vodivá patientská neelektrická podpěrná zařízení (pokud nemají být izolována a pokud existují)

Ve zdravotnických prostorech skupiny 1 nesmí odpor ochranných vodičů, včetně odporu spojení mezi svorkami pro ochranný vodič zásuvek a upevněných zařízení nebo jakýchkoliv cizích vodivých částí, na straně jedné a přípojnicí PA na straně druhé, být větší než 0,7 W.

Ve zdravotnických prostorech skupiny 2 nesmí odpor ochranných vodičů, včetně odporu spojení mezi svorkami pro ochranný vodič zásuvek a upevněných zařízení nebo jakýchkoliv cizích vodivých částí, na straně jedné a přípojnicí PA na straně druhé, být větší než 0,2 W.

d.6. Uzemnění antistatických podlah

V určených místnostech jsou osazeny antistatické podlahy. Jedná se o elektrostaticky vodivé podlahy, které jsou spojeny elektricky vodivým lepidlem a uzemněny v rozích místností CU páskem. Pásek je napojen přes CU vodič a vyveden nad podhled a připojen na přípojnicí. Svodový odpor podlahy musí vyhovovat $R_s \leq 10^6 \text{ W}$.

Uzemnění těchto podlah a vyvedení CU pásky nad podlahu je součástí dodávky podlahy.

d.7. Umělé osvětlení

Osvětlení je navrženo dle ČSN EN 12464-1 Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, část 1: „Vnitřní pracovní prostory“ a další souvisejících norem.

Navržené intenzity osvětlení pro jednotlivé místnosti jsou uvedeny v legendě místností na výkresech půdorysů osvětlení.

Výpočet a návrh osvětlovací soustavy součástí elektronické podoby projektu.

Silové napojení osvětlení bude z el. rozvaděče 1RS1.A5-DO, jež je napojen na zálohované napájení. Jednotlivé světelné vývody budou jištěny proudovým chráničem typu A s nadproudovou ochranou. Jističí přístroj každého světelného okruhu bude mít pomocný kontakt signalizující stav přístroje, tyto pomocné kontakty budou zapojeny do monitorovací jednotky systému nouzového osvětlení a budou dávat povel pro sepnutí nouzového osvětlení.

El. rozvody budou provedeny měděnými kabely v provedení B2cas1d1 uloženými na společných kabelových nosičích s ostatními el. rozvody.

Uložení kabelů, jejich provedení a průchod mezi požárními úseky řešit v souladu s PBR

Ovládání osvětlení v objektu A5/UP je řešeno pomocí DALI sběrnice a navazuje na řešení objektu D3/přístavby mag. rezonance.

Dali ovládání bude ze stávajícího rozvaděče RS0.D3-DO umístěného v rozvodně nn v objektu D3. Rozvaděč RS0.3-DO řešen v rámci objektu D3 s výhledem na doplnění přístrojové náplně pro ovládání objektu A5/UP. Do rozvaděče bude doplněna přístrojová náplň související s realizací objektu A5/UP.

Svítlidla v objektu A5/UP budou dodána v provedení s DALI předřadníkem.

Zapojení svítidel a ovládacích prvků řešit dle směrnic standardu DALI.

Popis řízení přes DALI sběrnici

Ovládání osvětlení je uvažováno lokální řídicím jádrem vzájemně propojeným napříč celým projektem, všech svítidlech hlavního umělého osvětlení postavené na protokolu DALI2 dle mezinárodního standardu IEC62386.

EMC emise nesmí překročit normu EN 55022 třídy A a musí být EMC imunní dle normy EN 55024 a bezpečné dle EN60950 v plném funkčním souladu s osazenou technologií radiologických přístrojů v objektu.

Osvětlení bude řízené ve vybraných prostorech s automatickou regulací intenzity osvětlení.

Celek je možné taktéž spravovat (monitorovat aktivitu a aktivně zasahovat) centrálně a to jak připojeného stávajícího PC na recepci u hlavního vstupu do objektu, tak z PC správy a údržby nemocnice, kde se připojí do vizualizačního SW pro správu ostatních objektů celé nemocnice.

V hlavních komunikačních prostorech bude sledován pohyb a výskyt osob, budou použity senzory typu PIR a mikrovlnné senzory pro primární detekci pohybu a přítomnosti osob. Typy jednotlivých senzorů, jejich detekční schopnosti a snímací charakteristiky, úhly natočení a naklopení musí být volený tak, aby bylo možné přesně umístit na definované pozice. Musí kvalitně obsáhnout monitorovaný prostor a detekovat přítomnost osob v definovaném prostoru a výstupní informace z nich zpracovat a použít pro osvětlovací techniku v definovaném koridoru. Čidla budou mít možnost změny úhlů detekčních zón pro

zastínění detekce nežádoucích zón. Tímto je dle projektu pokryta nejen potřebná plocha detekce, ale zároveň vyřešen směr pohybu osob a následné rozsvícení svítidel. Systém tak zajišťuje interaktivitu objektu s autonomním řízením. Ve veřejných prostorách bude snímán pohyb osob a sledována hladina denního osvětlení. Budou použity multisenzory s integrovanou funkcí vnitřního senzoru vnitřního osvětlení pracovních ploch, senzoru pohybu s přítomnostní funkcí, integrovaným senzorem IR receiver pro příjem signálů z dálkových ovladačů s možností volba vysílacího kanálu a jedním programovatelným vstupním kontaktem pro možnost připojení tlačítka k dodatečnému naprogramování odchodového režimu. Pro sekundární měření denního světla bude použit střešní, resp. fasádní senzor svítu s citlivostí 1-100.000Lx. Osvětlové senzory pomáhají kompenzovat odchylky počasí v reálném čase s možností nastavení potřebného zpoždění, aby nedocházelo ke zneužití vstupních informací do jednoho čidla. Řídicí jednotky budou umístěny v stávajícím rozvaděči RSO.D3-DO umístěném v hlavní rozvodně m.č. D3-0.69 objektu D3 s připojením do místní LAN sítě se stupněm zabezpečení aktuálně předepsaným bezpečnostním pravidlům pro datové sítě v nemocnicích.

V případě potřeby budou na jednotlivých linkách použity posilovače signálu, umístěné v průběhu trasy nad podhledem tak, aby byla dostatečně pokryta proudová náročnost DALI komponentů na sběrnice vč. rezervy pro napěťové kolísání sítě. Na každé DALI lince bude aplikována ochrana galvanického oddělení od sítě a ochrana proti přepětí, primárně z důvodu kapacit a indukci dlouhých kabelových tras napříč prostory. Ve vybraných místnostech budou umístěny tlačítkové DALI moduly pro ruční ovládání a stmívání dle potřeby a pozic ve výkresové dokumentaci s možností příjmu IR signálu servisního ovladače. Tlačítkové moduly jsou primárně 7-tlačítkové s LED indikací zvoleného režimu pro každé tlačítko. Prostory, které nevyžadují tlačítkové ovládací panely s volbou intenzity osvětlení budou pro ruční lokální ovládání vybaveny tlačítkem standardu koncových prvků s instalovaným vstupním modulem pro 1ks tlačítka připojeného do DALI řídicího systému. Tento modul bude mít 12V výstup pro napájení LED indikace na tomto tlačítku.

Všechny prostory, ve kterých se může veřejnost / pacienti pohybovat bez dozoru / dohledu zaměstnanců nemocnice a obslužného personálu /vyjma toalet/ budou nastaveny v plně automatizovaném režimu, který pro bezpečnost provozu nebude vyžadovat ruční zásah obsluhy místního personálu.

Veškeré komponenty jsou součástí dodávky řídicího systému specializované firmy jako jeden celek a jsou uvedeny ve specifikaci ve výkazu výměr.

Řízená bude vždy definovaná skupina svítidel, kterou lze editovat napříč celým systémem řízení. Skupiny je možné vytvářet i z jednotlivých svítidel na různých linkách. Všechny informace o dění jsou indikovány jak na každém PC s instalovanou vizualizací a přihlášením oprávněné osoby ve 4 stupních oprávnění, dle kterých bude uživateli umožněn náhled, případně zásah do vybraných částí.

Z jakéhokoli místa tak lze vytvářet servisní úkony pro lokální správu a údržbu systému. Hlavní ovládací místo bude osazeno PC s řídicím SW a přehlednou vizualizací dění svítidel na celém patře s možností přepínání na jiné patra. Vizualizace bude sloužit pro vyvolání světelných scén v rámci oblastních celků, ale současně i jako přehled všech chybových stavů všech svítidel.

Důležitou vlastností řídicího systému je jeho modularita (lze vyměnit kterýkoli komponent) a rozšiřitelnost (lze přidat libovolné množství komponentů v korektní konfiguraci).

Řídicí systém umožňuje rozšíření přidáním komponentu (svítidel), nebo výměnu vadného svítidla s jednoduchou úpravou v software. Další možností ovládání osvětlení je pomocí přenosného tabletu nebo PC s vizualizací. Tento způsob ovládání je na jednotlivých ovládacích panelech nezávislý.

Vizualizace bude spuštěna na PC s příslušným uživatelským SW a vizualizací vytvořenou individuálně dle požadavků definovaných uživatelem, s omezenými funkcemi pro příslušenou část objektu. Omezení budou rozdělena. Budou vytvořeny 4 různé úrovně správy systému s odlišnými pravomocemi. Vstup do systému bude chráněn hesly různé úrovně. Pro PC správce objektu bude vytvořena speciální verze SW, která obsahuje 100% funkcí s vlastním přístupovým heslem.

Konkrétní umístění ovládacích tlačítek, řídicích jednotek a rozdělení svítidel do skupin je definováno výkresovou dokumentací a detailní ladění provede programátor dodavatele řízení po samotné instalaci svítidel a bude zrealizováno ve spolupráci s osobou pověřenou provozovatelem objektu v závislosti na požadavcích provozu.

Spínání osvětlení bude prováděno

a) manuálně u vstupů do prostoru, z tlačítkových ovládacích panelů systému DALI s možností měkkých startů, t.j. bude definováno po jakou dobu a v jakém pořadí budou skupiny svítidel uváděny do požadovaných scén.

b) automaticky: dynamický režim, který bude vyhodnocovat úroveň intenzity osvětlení na základě soustavy senzorů a interních informací o GPS poloze a astronomickém času, c) vzdáleným ovládaním z vizualizačního prostředí instalovaného SW.

Rozdělení svítidel do okruhů bude provedeno dle prostorových požadavků při uvedení soustavy do provozu a může být kdykoliv změněno. Svítidla budou naprogramována do různých skupin. Každé svítidlo může být ve více samostatně a autonomně řízených skupinách (křížení koridorů).

Kromě požadovaného počtu skupin vymezených uživatelem dle jeho potřeb a spínaných z centrálního řídicího panelu na rozvaděči (dále jen CRP), budou naprogramovány skupiny pro únikové trasy v odchodovém režimu a pro přístup od všech vchodů. Tyto skupiny budou ovládány podsvícenými tlačítkovými panely u vchodových dveří. Aktivní scéna bude indikována zelenou LED diodou u příslušného tlačítka ovládacího panelu.

Režim jednotlivých skupin bude s jednotlivými svítidly pracovat dynamicky. Dle předem zvolených kritérií vyhodnotí dle aktivovaných skupin pro svícení potřebný počet a pozice svítidel mimo zvolenou skupinu tak, aby okolí zrakového úkolu aktivované skupiny splňovalo požadavky kladené ČSN EN 12464-1 (dle potřeby rozsvítí vybraná svítidla na potřebnou intenzitu v tmavých místech)

Fasádní jasový senzor venkovního osvětlení bude orientovaný severním směrem. Na základě intenzity denního světla bude regulováno doplňující umělé osvětlení. Intenzita regulace bude upravena dle výpočtu denní osvětlenosti tak, aby v místech s nízkou denní osvětleností začala regulace až po dosažení zvolené intenzity denního světla. Systém bude mít pro každý prostor vedené informace o poloze a GPS souřadnice a kalkuluje s astronomickým časem pro každou část. Bude umět vyhodnocovat každodenní změnu východu a západu slunce, jeho aktuální pozici a taktéž dle změny trajektorie slunce bude umět korektně regulovat umělé osvětlení aby správně kompenzovalo absenci potřebného světla. Systém řízení bude moci kompenzovat případně vzniklý zrakový diskomfort uživatele osvětlovací soustavy, zajistí úsporu odběru el. energie v případě doplnění umělého osvětlení pro požadovanou úroveň sdruženého osvětlení a zároveň plynulé náběhy osvětlovací soustavy s eliminací proudových nárazů a nežádoucích prudkých zátěží distribuční sítě.

Plochy definované pro přechod zrakového úkolu v bezprostřední blízkosti vstupů budou regulovány inverzně v závislosti na příspěvku denního světla mimo objekt.

Min. záruční doba na všechny součásti systému je 5let. Při využití servisních prohlídek nesmí funkčnost systému a dostupnost náhradních dílů být kratší doby 20let.

Dodavatelská firma musí uvést odkazy na referenční - již realizované zakázky ve zdravotnictví, případně se stejným typem řízení v objektech podobného charakteru.

Osvětlení šatna1 a šatna 2

Napojení osvětlení bude provedeno na stávající světelný okruh po původním osvětlení, který bude doplněn o proudový chránič typu A s $I_r = 0,03A$. Tento proudový chránič s jističem v provedení na DIN lištu bude umístěn podružným zapuštěné el. rozvodnici (RS1, RS2) umístěné pod stropem pod podhledem v místě vstupu do místnosti šaten. El. rozvod z něj bude - nad podhledem na povrchu, k vypínačům pod omítkou. Spínání osvětlení bude řešeno silově klasickými vypínači.

Řešením nové světelné el. instalace nedochází k výkonovému nárůstu s vlivem na stávající výkonové bilance.

Nouzové osvětlení v těchto prostorech je řešeno svítidly s vlastní baterií. Svítidla napojena na světelný okruh místnosti. Přívod do svítidel spínaná a nespínaná fáze. Doba zálohy 3 hod.

Osvětlení sklad 1NP a sklad 2NP

Osvětlení bude napojeno na stávající světelný el. rozvod v místě realizovaných skladů. Svítidlo bude umístěno na stěně nad dveřmi v spínané silově el. vypínačem zevnitř místnosti. EL. rozvod bude proveden pod omítkou.

Doplněním svítidla nedochází k výkonovému nárůstu s vlivem na stávající výkonové bilance.

d.8. Nouzové osvětlení

Nouzová osvětlovací soustava je navržena dle požadavku ČSN EN 1838 a dle nařízení vlády č.101/2005 SB o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Napojení nouzového evakuačního a protipanického osvětlení provedeno na stávající CBS řešené v rámci objektu D3 již rezervou pro nepojení objektu A5/UP.

Centrální baterie je umístěna v samostatné místnosti v 1.PP D3-0.71, která tvoří samostatný požární úsek.

Technické provedení svítidel nouzového osvětlení nutno volit s ohledem na již použitý systém v objektu D3 pro zachování plné funkčnosti jako jednoho celku s platností všech záručních a servisních podmínek.

El rozvody pro nouzové osvětlení bude provedeno nehořlavým kabelem s funkcí při požáru, kabely budou vedené na samostatných požárních nosičích se zachováním funkčnosti při požáru.

Uložení kabelů, jejich provedení a průchod mezi požárními úseky řešit v souladu s PBŘ

Nouzové osvětlení je navrženo dle ČSN EN 1838 a dalších souvisejících norem.

Únikové východy budou označeny piktogramy.

Požadovaná doba funkčnosti činí 3 hod .

Dle ČSN 33 20000-7-710 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech Oddíl 710: Zdravotnické prostory , čl. 710.556.7.5 a čl. 710.560.9 bude řešeno bezpečnostní osvětlení - při přerušení základního napájení v budovách zdravotnických zařízení musí být zajištěno nezbytné minimální osvětlení, napájené z bezpečnostních obvodů, s maximální dobou přerušení napájení 15s. Toto dle dohody s provozovatel řešeno v rámci napojení celého osvětlení na napájení z DO.

d.9. Uzemnění objektu

Obvodový strojený zemnič

Pro uzemnění objektu přístavby urgentního příjmu bude využito základových pásů spodní stavby se strojeným zemničem. Do základových pásů stavby bude vložen zemnicí pásek FeZn 30x4. Tento pásek bude ve svislé poloze fixován k armování základových pásů.

Pro dosažení obklopení ocelových pásků vrstvou min. 5 cm betonu je třeba ukládat pásy na stojato. Jestliže to není dodrženo, může se poloha pásků změnit při zalévání betonem. Tím může být zpochybněno předepsané obklopení pásků, nebo se mohou vytvořit vzduchové kapsy.

Pokud je beton vibrátorem strojově hutněn, je obklopení pásku betonem zajištěno i při instalaci pásku na ležato. Svislá instalace plochých pásků pak již není nezbytná.

Ze základových pásů bude vyveden vodič FeZn Æ 10 mm pro vývody hromosvodu. Na tento drát bude pomocí svorky připojena zaváděcí 2m tyč, která bude po dobu výstavby mechanicky chráněna a poté připevněna na fasádu pomocí příchytěk zaváděcí tyče tak, aby 1,5 m tyče bylo nad upraveným finálním terénem.

Další propojení ze základových pásů bude s páskem v základové desce pomocí pásku FeZn 30x4 mm. Pokud to bude možné, bude propojeno základové uzemnění se stávajícím uzemněním budovy A5. Další propojení uzemnění bude záležet na časovém harmonogramu přístavby magnetické rezonance. Pokud tento objekt již bude postaven, budou na straně styku demontovány stávající svody a vývody se napojí na uzemnění přístavby urgentního příjmu (a naopak).

Všechny svorkové spoje v betonu i v zemi chránit pomocí antikorozní pásky, která bude obmotána vulkanizační páskou. Přechody pásku beton vzduch, země vzduch je nutno také antikorozně chránit. (30 cm pod terénem a nad terénem)

Spoje v zemi budou antikorozně ochráněny a řešeny dle ČSN 33 2000-5-54

Vodič funkčního ekvipotenciálního pospojení

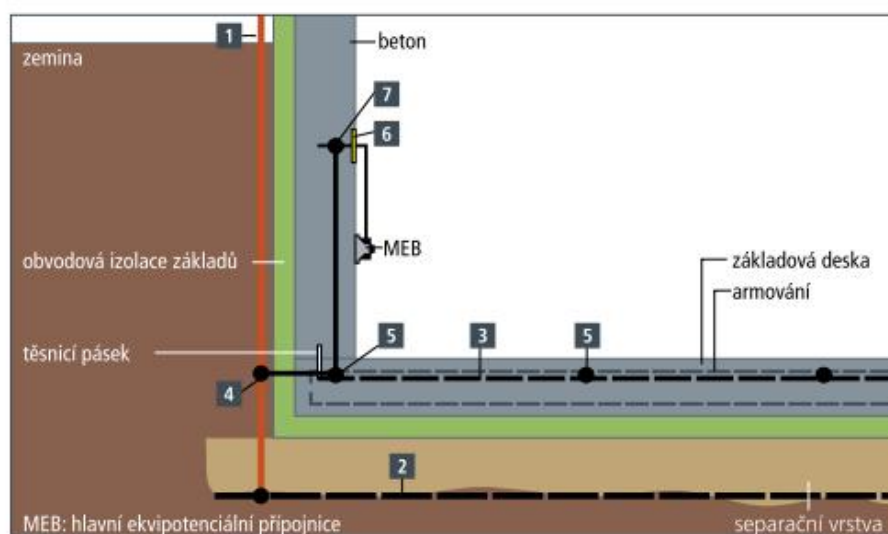
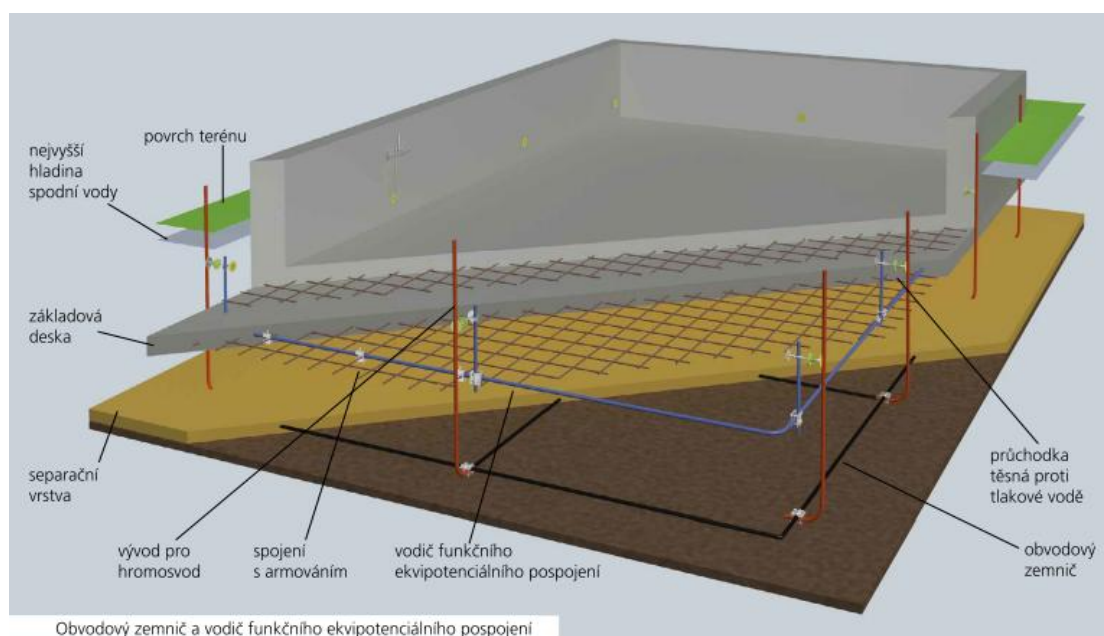
V základové desce ZD1 bude zřízen vodič funkčního ekvipotenciálního pospojení. V základové desce ZD2 jen pokud bude technicky možné propojit desky mezi sebou nebo desku ZD2 napojit na nové základové uzemnění. Pod deskou ZD2 totiž základy zůstávají stávající.

V základové desce je zřízen zemnič jako uzavřený okruh těsně u vnějších hran základové desky, minimálně každé dva metry elektrovodivě spojený s armováním pomocí šroubů, svorek nebo svárů. U větších budov je třeba instalovat další příčné spoje a dodržet tak maximální velikost ok mříže 20 m x 20 m.

Základový zemnič nesmí být veden přes dilatační spáry. V těchto místech, poblíž stěn, může být vyveden a například u betonových stěn propojen pomocí zemničích kotev a propojovacích pásků o průřezu min. 50 mm². Při základové desce větších rozměrů musí být provedeny i příčné spoje pro vytvoření mříže základového zemniče. Zde je takové vyvedení vodiče zpravidla nemožné. V těchto případech je možné vytvořit pohyblivé propojení pomocí speciálních dilatačních pásků instalovaných do betonu v blocích styroporu.

Vodič funkčního ekvipotenciálního pospojení je třeba v pravidelných rozestupech spojit s obvodovým zemničem. V případě projektovaného hromosvodu je toto spojení třeba provést u každého svodu, přinejmenším však každých 10 m.

Principiální znázornění

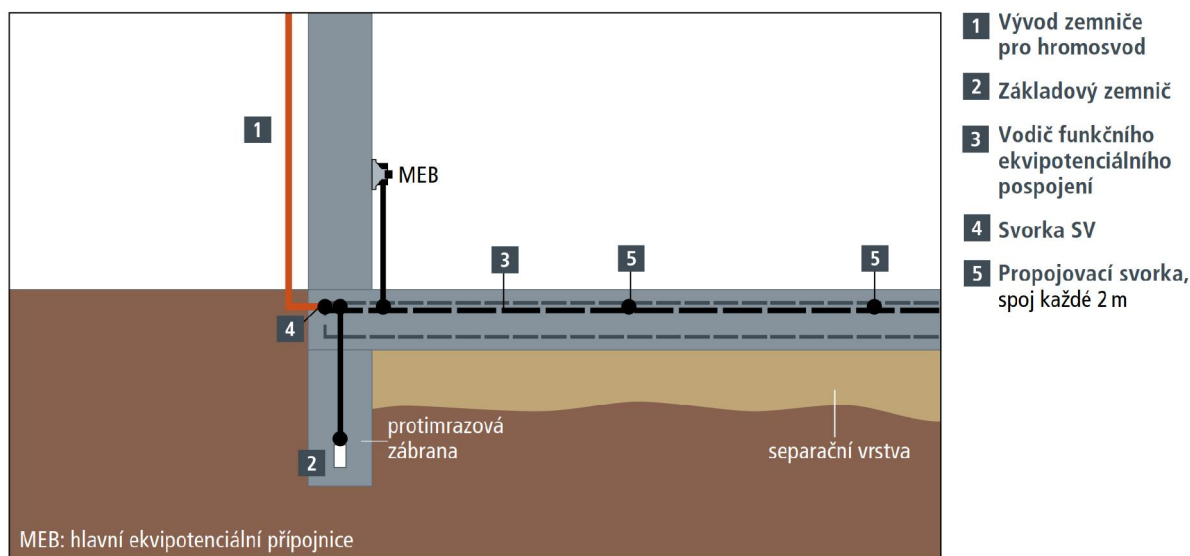


Obr. 5: Příklad provedení při úplné obvodové izolaci

- 1 vývod pro hromosvod
- 2 obvodový zemnič korozivzdorný, mříž ≤ 10 x 10 m
- 3 vodič funkčního ekvipotenciálního pospojování, mříž ≤ 20 x 20 m
- 4 svorka SV
- 5 spojovací svorka, spojení každé 2 m
- 6 pevný zemnič bod
- 7 svorka MV

Armovaná základová deska s nearmovanou protimrazovou zábranou

Je-li jako doplněk armované základové desky vybudována nearmovaná protimrazová zábrana, může do ní být zabudován základový zemnič obklopený min. 5 cm betonem. Aby byly splněny požadavky na ekvipotenciálové vyrovnání, je třeba instalovat i vodič funkčního ekvipotenciálního pospojení. Jeho provedení a spojení se základovým zemničem musí splňovat požadavky popsané u obvodového zemniče.



Obr. 1: Armovaná základová deska s nearmovanou protimrazovou zábranou

Uzemnění musí být provedeno dle ČSN 33 2000-5-54 vč. protikorozních opatření a značení. Všechny spoje zemničů a podzemní spoje uzemňovacích přívodů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou (např. antikorozní páskou apod.) Uzemňovací přívody v je nutno při přechodu do půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 30 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou.

Přívody od základových zemničů se musí (i v případě pozinkované oceli) chránit proti korozi pasivní ochranou:

- Na přechodu z betonu do země nejméně 30 cm v betonu a 100 cm v zemi
- Na přechodu z betonu na povrch nejméně 10 cm v betonu a 20 cm nad povrchem

V objektu je použita společná uzemňovací soustava pro zařízení 0,4 kV, slaboproud, zařízení PC, hromosvody a soustavu pro vyrovnání potenciálu s $RZ = 10 \text{ Ohmy (max.)}$.

Uzemnění provádět dle ČSN 33 2000-5-54 a koordinovat se stavbou v rámci budování základů objektu!

Před zprovozněním je nutné uzemňovací soustavu proměřit revizním technikem a měřením a výstupním protokolem prokázat, že naměřené hodnoty splňují požadavky dané ČSN. Také se doporučuje provádět průběžnou fotodokumentaci prováděných prací. Maximální hodnota uzemnění jednoho svodu je 10 ohmů.

d.10. Ochrana před bleskem

Ochrana před bleskem stávající střechy objektu A5 nebude přístavbou ÚP nijak dotčena, zůstává beze změny a je řešena v rámci normy platné v době výstavby. Projekt řeší demontáž 3ks stávajících svodů, které kolidují s novou přístavbou ÚP a nadstřešením u objektu A5. Stávající a nový hromosvod urgentního příjmu bude propojen.

Ochrana před bleskem pro přístavbu urgentního příjmu je navržena dle normy ČSN EN 62305-1 až 5 v platné edici. Objekt je zaříděn do ochranné úrovně LPS II dle této normy, elektricky neizolovaný, s dodržením odstupové vzdálenosti „s“, s kritériem jímací soustavy $E_i = 0,97$, poloměrem valící se koule $R=30$ m a nejmenší vrcholovou hodnotou bleskového proudu $I = 5,0$ kA.

Jímací vedení bude provedeno vodičem V4A nerez průměru 8 mm a podpěrami vhodnými pro ploché střechy s betonovou výplní s min. výškou vodiče nad střechou 10 cm.

Je to z toho důvodu, že na střechě bude provedena extenzivní zelená střecha a z důvodu vyšší koroze a aby byl vodič vzdálen více od zeleně, je volen tento materiál.

S1 Skladba střecha Broof(t3)

Předpěstovaná vegetační rohož, na vytlívací kokosové rohoži protkané	
PP sítkou s vrstvou substrátu a směsí extenzivních rostlin (5-8 druhů)	25 mm
Substrát pro suchomilné rostliny, vegetační a hydroakumulační vrstva	60 mm
Netkaná textilie ze 100% polypropylenu, filtrační vrstva	2 mm
Nopová fólie s perforacemi na horním povrchu, drenážní a hydroakumulační vrstva	20 mm
Netkaná textilie ze 100% polypropylenu, separační vrstva	
2,9 mm	
Pás z SBS modifikovaného asfaltu s aditivou proti prorůstání kořenů	
a břídlíčným posypem, hydroizolační vrstva	
5,3 mm	
Pás z SBS modifikovaného asfaltu s jemnozrnným posypem, hydroizolační vrstva	4 mm
Samolepící pás z SBS mod. asfaltu s jemnozrnným posypem, hydroizol. vrstva	3 mm
Desky ze stabilizovaného pěnového polys. ve více vrstvách, tepelněizolační vrstva	200 mm
Polyuretanové lepidlo (variantně systém mechanického kotvení)-	
Pás z SBS modifikovaného asfaltu s hliníkovou vložkou a jemnozrnným posypem,	
parotěsnicí, vzduchotěsnicí a provizorní hydroizolační vrstva	4 mm
Asfaltová, vodou ředitelná emulze, přípravný nátěr podkladu	-
Monolitická silikátová vrstva (beton) ve spádu	50-170 mm
	376-496 mm
ŽB stropní deska	

Na ploché střeše bude instalována mřížová soustava s oky max. 10x10m. Z mřížové soustavy budou provedeny odbočky k jednotlivým svodům a k oddáleným jímacím tyčím potřebné výšky pro zařízení na střeše. Pro nové svody na fasádě vhodné pro zateplovací systém musí být v rámci stavby a jejího uzemnění připraveny zaváděcí tyče. Svod bude ukončen zkušební svorkou a zaváděcí tyčí průměru min. 16 mm, která již nemusí mít další mechanickou ochranu. U svodů budou instalovány bezpečnostní cedulky.

Popis střechy

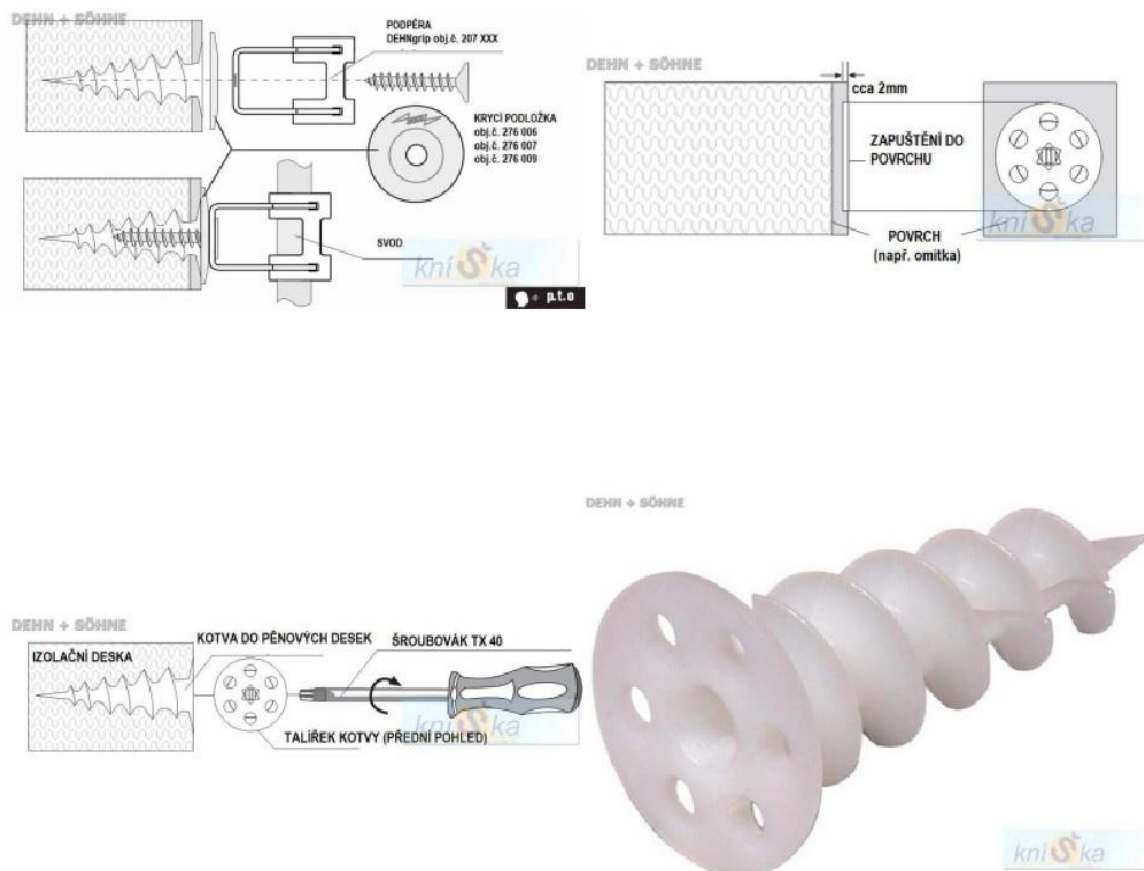
Jedná se o plochou střechu s extenzivní zelenou výsadbou-skladba výše.

Navržené parametry hromosvodu

Hladina ochrany LPL/LPS	Vzdálenosti mezi svody a	Velikost ok mřížové soustavy W	ochranný úhel výška jímače max. 8 m α
II	10 m	10 x 10 m	58°

Bude provedeno ekvipotenciální pospojování proti blesku pro vnitřní i vnější vodivé části stavby dle čl. 6.2.1. Vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s kovovými částmi stavby, kovovými instalacemi, vnitřními systémy, vnějšími vodivými částmi a vedením připojeným ke stavbě. Propojení se provede vodiči pospojování pro vnitřní kovové instalace dle tabulky 9. min. průřez H07V-K 6 mm² zž.

Příklad kotvení podpěr vedení v zateplení:



Ochranná opatření před úrazem osob dotykovým a krokovým napětím jsou zabezpečena splněním podmínky :

- a/ pravděpodobnost přiblížení nebo doba výskytu osob vně stavby a v okolí svodů je velmi malá
- b/ rezistivita vrchní vrstvy půdy v okruhu do 3m od svodu není menší než 5 k Ω m.
- c/ je provedeno účinné potenciální propojení v půdě.

Vrstva izolačního materiálu o tl. 5 cm nebo 15 cm šterku všeobecně snižuje nebezpečí na přípustnou hodnotu. Tuto podmínka je splněna, protože v okolí budovy je asfaltová plocha, betonová žlabovka, případně okapový chodník, který splňuje dané požadavky.

Revize LPS by měla být provedena odborníkem (specialistou) v ochraně před bleskem podle požadavků v článku E.7 normy ČSN EN 62305-3 ed.2.

Celý LPS by měl být revidován při následujících příležitostech:

- během instalace LPS, obzvláště během instalace součástí, které jsou skryty ve stavbě a později budou nepřístupny.

- po dokončení instalace LPS
- v pravidelných intervalech podle tabulky E.2

Tabulka E.2-Maximální intervaly mezi revizemi LPS

Hladina ochrany	Vizuální kontrola (rok)	Úplná revize (rok)	Kritické systémy- úplná revize (rok)
I a II	1	2	1
III a IV	1	4	1

Termíny revizí jsou uvedeny v tabulce E.2 a měly by být platné tam, kde nejsou žádné zákonné předpisy.

LPS by měl být vizuálně překontrolován nejméně jednou za rok. V některých oblastech, kde dochází k silným povětrnostním změnám a kde jsou extrémní povětrnostní podmínky je doporučeno, aby byla provedena častěji vizuální kontrola, než je uvedeno v tabulce E.2.

Dodatečně k předcházejícím uvedeným faktorům by měla být u LPS provedena revize, když dojde k podstatným změnám nebo rekonstrukcím chráněné stavby a následkem jakéhokoli úderu blesku do LPS.

e. Bezpečnost při realizaci a užívání

e.1. Zařazení do tříd a skupin

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, § 6b odst. 1, jsou elektrická zařízení vyhrazeným technickým zařízením se zvýšenou mírou ohrožení zdraví a bezpečnosti osob a majetku, která podléhají dozoru dle tohoto zákona.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 1, se jedná o zařízení třídy I., skupina C: Zařízení v prostorách pro léčebné účely a ve zdravotnických zařízeních.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 2, Bod 3, musí být u zařízení před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy; osvědčení provádí revizní technik s příslušným platným osvědčením.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 2, Bod 4, oznamuje zhotovitel zahájení montáže zařízení třídy I. bez zbytečného odkladu Technické inspekci České republiky.

Dle vyhlášky č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti, Příloha 2, Bod 5, lze zařízení třídy I. uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska Technické inspekce České republiky.

e.2. Pokyny pro provádění

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení norem ČSN a vyhlášek.

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN.

Veškeré trasy elektroinstalace nutno koordinovat s ostatními technologickými a trubními rozvody.

Použitý materiál i provedení elektroinstalace musí odpovídat platným ČSN a elektrotechnickým předpisům. V místnostech s definovanou třídou čistoty musí veškeré montáže a materiály odpovídat požadavkům a zásadám SVP na čisté prostory. Všechna svítidla, vypínače a zásuvky je nutné zatmelit.

Křížování a souběhy silnoproudých tras se slaboproudem provést dle ČSN 33 2000-5-52.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu zákona č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími a certifikačními osvědčeními.

Před uvedením díla do provozu je nutno provést následující zkoušky:

výchozí revizi elektrických zařízení dle ČSN 331500 a ČSN 33-2000-6-61, o výsledcích revize musí být vystaven příslušný protokol, který bude součástí předání zařízení do provozu

Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení a po každém zásahu bleskem.

f. Bezpečnost práce na elektrických zařízeních

Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platné ČSN 33 2000, ČSN EN50110-1, -2 i norem přidružených, které řeší problematiku bezpečné práce a obsluhy těchto zařízení.

Související stavebně montážní práce

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

ČSN 34 3100 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-1, -2 Obsluha a práce na el. zařízeních

ČSN 34 3101 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních

ČSN 34 3103 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozváděcích

ČSN 34 3104 Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci v elektrických provozovnách

Vyhláška ČÚBP č. 48/92 Sb.;

Vyhláška ČÚBP č. 50/78 Sb.:

Bezpečnostní požadavky na práci v prostorech elektrorozvoden a kabelových prostorů NV. č. 11/2002Sb a NV. č. 591/2006 Sb. a NV. č. 362/2005 Sb.

Při pracích na el. zařízení je nutné, aby osoby podílející se na zhotovení díla se řídily vztažnými normami, především ČSN EN50110-1, -2, která nahradila původní ČSN 34 3100

dle zákoníku práce z.č. 262/2006 par.102 provést:

" montážní firma musí před zahájením prací na el. zařízení vyhodnotit elektrická a mechanická rizika a podle něj stanovit způsob vykonávání práce a bezpečnostní opatření "

" montážní firma vypracuje dokumentaci obsahující požadavky na zajištění bezpečnosti a technologický postup "

při zhotovení díla nutno respektovat:

309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo

pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

591/2006 Sb. Nařízení vlády o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích

361/2007 Sb. kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

g. Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č.25/79 Sb.

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

§ 4 pracovníci poučení - dtto jako pracovníci § 3, ale byli prokazatelně poučení

§ 5 pracovníci znalí obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

§ 6 pracovník pro samostatnou činnost na el. zařízení

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.

Obsluha elektrotechnických zařízení

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

h. První pomoc

Při úrazech elektřinou je nutno zajistit první pomoc těmito prostředky a organizačními opatřeními:

poučením všech pracovníků, kteří přicházejí do styku s těmito zařízeními

praktickým výcvikem vybraných pracovníků

v souladu s předpisy ministerstva zdravotnictví zajistí provozovatel rozmístění pomůcek

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování zejména těchto norem:

ČSN 33 0600 Klasifikace elektrických a elektrotechnických zařízení z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem a zásady ochrany.

ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace ČSN 33 2000-4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem 1/96

ČSN 33 2000-3 Stanovení základních charakteristik 8/95, Z1-12/95

i. Hygiena a bezpečnost

Stavebním řešením a technologickým vybavením bude na všech pracovištích zajištěno bezpečné a z hlediska hygienického nezávadného prostředí.

Požadavky k zajištění bezpečnosti práce stanoví příslušné zákony a vyhlášky, hygienické požadavky ministerstva zdravotnictví ČR a normy.

Při provozu, údržbě a opravách zařízení je nutné dodržovat veškerá bezpečnostní opatření vyplývající ze souvisejících norem, předpisů a kmenových norem jednotlivých elementů včetně seznámení zaměstnanců jednotlivých zaměstnavatelů podílejících se na realizaci stavby s možnými riziky ohrožení na zdraví.

j. Řešení likvidace odpadů – odpadkové hospodářství

Řešení likvidace odpadů bude vycházet z předpokládané provozní náplně oddělení a obecně systémově naváže na řešení likvidace odpadů celého areálu.

Likvidace odpadních látek vzniklých ve všech částech objektu bude řešena v souladu s platným zákonem o odpadech a s požadavky související legislativy, se zohledněním specifických požadavků pro nakládání s odpadem ze zdravotnických zařízení.

Řešení likvidace odpadů bude vycházet z následujících zákonů a předpisů:

- Zákon č. 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění jeho pozdějších změn
- Vyhláška č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, ve znění pozdějších změn
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se vydává Katalog odpadů a stanoví další seznamy odpadů, ve znění pozdějších změn
- Vyhláška MŽP a MZ č. 376/2001 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení, vzniku a šíření infekčních nemocí a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 378/2007Sb., o léčivech a o změnách některých souvisejících zákonů (zákon o léčivech), ve znění pozdějších předpisů

- Metodické doporučení Ministerstva zdravotnictví pro nakládání s odpadem ze zdravotnických zařízení

Shromažďovací prostředky s odpady se budou odstraňovat z jednotlivých pracovišť denně, resp. dle potřeby častěji (ve vazbě na provozní potřeby). Ve smyslu vyhlášky MZ č. 306/2012 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení, vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení se svoz shromažďovacích prostředků na odpad z pracovišť do skladů odpadu provádí okamžitě po ukončení pracovní doby, u nepřetržitých pracovišť nejpozději v intervalu 1x za 24 hodin. Maximální doba mezi shromážděním infekčního odpadu ze zdravotnictví a jeho odstraněním je v zimním období 72 hodin a v letním období 48 hodin (časový termín odstranění je dán vyhláškou MZ).

Odpady vzniklé v rámci servisu technologií odváží servisní firma.

k. Životní prostředí

Projektované výrobky splňují nejnovější požadavky na ochranu životního prostředí a bezpečnost práce. Výrobky jsou navrženy tak, aby jejím provozem byl minimalizován vliv na všechny složky životního prostředí. Množství surovin se minimalizuje, vznik odpadů je podmíněn vysokými nároky na kvalitu a čistotu (surovin). Veškeré odpady se shromažďují, skladují, třídí a likvidují s ohledem na možnost recyklace případně druhotného využití.