

SEZNAM DOKUMENTACE

01.	SEZNAM PŘÍLOH A TECHNICKÁ ZPRÁVA VČ. KLASIFIKACE MÍSTNOSTÍ	D.1.4.4.1
02.	VÝKAZ VÝMĚR	D.1.4.4.2
03.	PŘEHLEDOVÉ SCHÉMA NAPÁJENÍ	D.1.4.4.3
04.	DISPOZICE ELEKTRICKÉ INSTALACE 1.NP	D.1.4.4.4
05.	DISPOZICE ELEKTRICKÉ INSTALACE 2.NP	D.1.4.4.5
06.	DISPOZICE ELEKTRICKÉ INSTALACE 3.NP	D.1.4.4.6
07.	DISPOZICE ELEKTRICKÉ INSTALACE NÁSTAVEB	D.1.4.4.7
08.	DISPOZICE OSVĚTLENÍ 1.NP	D.1.4.4.8
09.	DISPOZICE OSVĚTLENÍ 2.NP	D.1.4.4.9
10.	DISPOZICE OSVĚTLENÍ 3.NP	D.1.4.4.10
11.	DISPOZICE OSVĚTLENÍ NÁSTAVEB	D.1.4.4.11
12.	SCHEMA ROZVADĚČE RH1	D.1.4.4.12
13.	SCHEMA ROZVADĚČE RH2	D.1.4.4.13
14.	SCHEMA ROZVADĚČE RZ	D.1.4.4.14
15.	SCHEMA ROZVADĚČE R1.2	D.1.4.4.15
16.	SCHEMA ROZVADĚČE R1.3	D.1.4.4.16
17.	SCHEMA ROZVADĚČE R1.4	D.1.4.4.17
18.	SCHEMA ROZVADĚČE R2.2	D.1.4.4.18
19.	SCHEMA ROZVADĚČE R2.3	D.1.4.4.19
20.	SCHEMA ROZVADĚČE R2.4	D.1.4.4.20
21.	SCHEMA ROZVADĚČE RSL	D.1.4.4.21
22.	OVLADACÍ SKŘÍNĚ OS1, OS2, OS3	D.1.4.4.22
23.	LEGENDA OKRUHŮ NOUZOVÉHO OSVĚTLENÍ	D.1.4.4.23
24.	KNIHA SVÍTIDEL	D.1.4.4.24

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Projektové podklady

- 1.1. Projekt stavební části vč. požadavků na připojení elektrických zařízení
- 1.2. Požadavky zpracovatelů projektu topení, vzduchotechnika, ZTI, slaboproudu, Medicinální plyny
- 1.3. Požadavky investora na připojení zdravotnických elektrických přístrojů
- 1.4. Klasifikace zdravotnických prostorů odsouhlasená investorem
- 1.5. Projekt k územnímu a stavebnímu řízení
- 1.6. Studie nového pavilonu psychiatrie
- 1.7. Napájecí body elektrických zálohovaných a nezálohovaných rozvodů elektrické energie určených investorem
- 1.8. Světelně technický návrh osvětlení vč. zdroje nouzového osvětlení a systému ovládní osvětlení vypracovaný Ing. Petrem Lukešem

2. Rozsah projektu

2.1. Projekt řeší

- 2.1.1. Hlavní rozvaděče celého objektu označené RH1 a RH2
- 2.1.2. Podružné rozvaděče označené R1.1, R1.2, R1.3, R2.1, R2.2, R2.3 a ovládací rozvaděče osvětlení OS1 až OS3
- 2.1.3. Rozvaděč zálohovaného napájení označený RZ
- 2.1.4. Centrální zdroj nouzového osvětlení (převzato z návrhu osvětlení)
- 2.1.5. Ochranného pospojování

- 2.1.6. Silnoproudou elektroinstalaci v celém objektu včetně napájecích kabelů pro rozvaděče výtahu RV a rozvaděčů měření a regulace
- 2.1.7. Ochranu proti přepětí typu
- 2.1.8. Ochranné pospojování vyplývající z normy ČSN 33 2000-7-710
- 2.1.9. Osvětlení v objektu a vně na objektu vč. svítidel (převzato z návrhu osvětlení)
- 2.1.10. Koncové prvky (zásuvky a vypínače na zařízení dle požadavků návrhu interiéru)
- 2.1.11. Napájení rozvaděčů elektrických dveří, žaluzií a ovládacích prvků žaluzií
- 2.1.12. Napájení servopohonů požárních klapek vč. ovládání od EPS
- 2.1.13. Napojení zdravotních ramp nad lůžky
- 2.1.14. Propojení transformátorů s automatikou pisoárů
- 2.1.15. Napojení ohřevu střešních vpustí vč. regulace s čidly teploty a vlhkosti
- 2.1.16. Napájení a ovládání větrání chráněné únikové cesty

2.2. Projekt neřeší:

- 2.2.1. Areálové elektrorozvody (řešeny samostatnou částí projektové dokumentace SO 09)
- 2.2.2. Elektrické kabelové rozvody po zařízení interiérů (součást dodávky interiérů vč. koncových prvků)
- 2.2.3. Rozvaděče výtahů, rozvaděče měření a regulace pro zařízení vzduchotechniky a ústředního vytápění
- 2.2.4. Rozvaděče, které jsou součástí elektrických dveří a žaluzií a ovládací prvky žaluzií
- 2.2.5. Rozvody ve výtahové šachtě
- 2.2.6. Slaboproudé rozvody (řešeny samostatnou částí projektové dokumentace)
- 2.2.7. Náhradní zdroj elektrické energie (objekt napojen na stávající vnější zálohované rozvody po areálu nemocnice)
- 2.2.8. Osvětlení parkoviště (řešeno samostatnou částí projektové dokumentace SO 14)
- 2.2.9. Osvětlení stávajících komunikací
- 2.2.10. Servopohony požárních klapek a signalizaci stavu klapek
- 2.2.11. Zdravotní rampy nad lůžky vč. na nich osazených přístrojů
- 2.2.12. Rozvaděče výtahů a měření a regulace
- 2.2.13. Transformátory pro automatiku pisoárů (dodávka ZTI)
- 2.2.14. Signalizaci polohy požárních klapek
- 2.2.15. Propojovací kabel mezi EPS a silnoproudými rozvaděči

3. Použité předpisy a normy

- 3.1. Projekt je zpracován dle platných předpisových norem, zařizovacích norem a ostatních předpisů.

4. Údaje o provozních podmínkách

4.1. Elektrická síť

3+PEN stř. 50Hz, 400V / TN-C

3+NPE stř. 50Hz, 400V / TN-S

4.2. Ovládací napětí

1+N stř. 50Hz, 230V

4.3. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Základní - automatickým odpojením od sítě dle ČSN 33 2000-4-41, vypínací čas 0,4 s

Zvýšená ochrana: ochranným pospojováním

proudovým chráničem s vybavovacím proudem $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$.

4.4. Stupeň důležitosti dodávky el. energie

Stupeň 1 – určený výtah, vzduchotechnika pro větrání výtahové šachty a chráněné únikové cesty, nouzové osvětlení, evakuační rozhlas, zařízení EPS, investorem určené zásuvky

Stupeň 3 - ostatní elektrické spotřebiče v objektu

4.5. Intenzita osvětlení

Intenzita osvětlení je uvedena na výkresech dle typu osvětlovaného prostoru

4.6. Vnější vlivy ve vnitřních prostorách

Ve všech vnitřních prostorách nového objektu jsou stanoveny vnější vlivy „NORMÁLNÍ“ s výjimkami:

- technický prostor a strojovny vzduchotechniky BC 3 kontakt s potenciálem země častý
- umývárny, sprchy, prostory s umývadly dle ČSN 33 2000-7-701

4.7. Výkonová bilance elektrické energie

<u>Typ spotřebičů</u>	<u>Instalovaný výkon</u>	<u>Náročnost</u>	<u>Výpočtové zatížení</u>
Osvětlení, zásuvky a ostatní spotřebiče	267kW	0,52	139 kW
Výtahy	29 kW	0,8	23 kW
Zařízení vzduchotechniky	28 kW	0,7	21 kW
Zařízení ústředního vytápění	5 kW	0,8	4 kW
Zařízení zdravotnické	3 kW	1,0	3 kW
Součty elektrických výkonů	332 kW	0,63	190 kW
Redukční koeficient		0,8	
Výsledná bilance	332 kW	0,46	152 kW
Z toho zálohované napájení	35 kW	1,0	35 kW

4.8. Zkratové poměry

S ohledem na vzdálenost objektu od trafostanice, dimenze kabelových vedení a použití jističích přístrojů je v objektu úroveň zkratového omezeného proudu menší než 10kA.

5. Místo napojení nového objektu elektrickou energií

Ve stávajícím stavu jsou pro zálohované i nezálohované napojení nového objektu na elektrickou energii určeny investorem stávající rozpojovací skříně umístěné v samostatně stojícím pilíři situovaném u objektu SO 22. Z tohoto pilíře bude napojen nezálohovaný hlavní rozvaděč RH1 nového objektu a zálohovaný rozvaděč RZ, které jsou umístěny v rozvodně v novém objektu.

6. Nová elektrická instalace**6.1. Napojení nového objektu na elektrickou síť nemocnice v Táboře**

Nový objekt bude napájen elektrickou energií ze stávajících venkovních rozvodů po areálu nemocnice v Táboře. Nezálohované rozvody jsou vyvedeny z NN rozvaděčů odběratelských trafostanic, které jsou v majetku nemocnice v Táboře. Zálohované rozvody jsou pak vyvedeny z NN rozvaděče umístěného v trafostanici, který je zálohován dieselgenerátorem uváděným automaticky do chodu v případě výpadku hlavního napájení tohoto rozvaděče. Místem napojení nového objektu je pilíř u objektu číslo 22. Z nezálohované rozpojovací skříně se přes venkovní rozvody napojí hlavní rozvaděč nového objektu označený RH1 dvěma paralelními kabely typu AYKY-J 3x120+70mm². Ze zálohované rozpojovací skříně se přes venkovní rozvody napojí rozvaděč zálohovaného napájení nového objektu ozn. RZ jedním kabelem typu AYKY-J 4x50mm².

6.2. Rozvaděče

Do rozvaděčů, ze kterých jsou ovládána vzduchotechnická zařízení signálem z EPS, je z ústředny EPS kabelem dodávaným v rámci instalace EPS, zavedeno v normálním provozním stavu napětí 24 V ss. V rozvaděčích bude tento signál ovládat relé s cívkou 24 V stejnosměrných. Spínacími kontakty tohoto relé jsou pak vypínány vzduchotechnické jednotky. Signál z ústředny EPS je rovněž zaveden do rozvaděče zálohovaného napájení RZ. V něm se rozpínacím kontaktem relé s cívkou na 24 V ss bude uvádět do chodu jednotka pro větrání chráněné únikové cesty a pomocí servopohonů otevírat klapky pro přívod a odvod vzduchu. Zároveň se při přerušení napětí z EPS ústředny budou zavírat požární klapky.

V prostoru dveří z chodby do elektrorozvodny jsou umístěna tlačítka „CENTRAL STOP“ a „TOTAL STOP“. Tlačítkem „CENTRÁL STOP“ je vypínán hlavní jistič rozvaděče RH1 a tím

vypnuty všechny elektrické spotřebiče, které nemusí mít funkční schopnost při požáru. Tlačítkem „TOTAL STOP“ je vypínán jednak hlavní jistič rozvaděče RH1 a dále hlavní jistič rozvaděče RZ, ze kterého jsou napájeny všechny elektrické spotřebiče s funkční schopností při požáru.

6.2.1. Hlavní rozvaděč RH1

Hlavní rozvaděč RH1 je umístěn v místnosti rozvodny vedle výtahu. Je navržen ve skříňovém provedení V samostatném přívodním poli bude umístěn hlavní jistič nezálohovaných elektrických rozvodů v objektu, který mimo místního vypínání bude dálkově vypínatelný pomocí tlačítka „CENTRÁL STOP“ umístěného u vstupu do místnosti rozvodny. V přívodním poli budou dále umístěny měřicí transformátory proudu. Pomocí multifunkčního měřicího přístroje bude měřena spotřeba elektrické energie, proudy v jednotlivých fázích a napětí.

Ve vývodové části rozvaděče bude samostatný vývod pro napojení rozvaděče RH2, další samostatné vývody pro napájení podružných rozvaděčů R1.1, R1.2, R1.3 a R1.4, rozvaděčů M+R pro napájení vzduchotechniky a topení. Dále v něm budou vývody pro napájení všech elektrických spotřebičů, zásuvek a osvětlení, které jsou umístěny v části objektu, ve které je situovaná i místnost rozvodny.

Samostatný vývod bude pro rozvaděč zálohovaného napájení RZ. Ve vývodu se osadí spínací přístroje umožňující, v případě výpadku napájení rozvaděče RH1, odpojení rozvaděče RZ od rozvaděče RH1 a připojení rozvaděče RZ ze zálohovaných rozvodů elektrické energie v nemocnici při blokování paralelního napájení.

6.2.2 Rozvaděč RH2

Hlavní rozvaděč RH2 je umístěn v 1.NP ve druhém křídle nového objektu v nice na chodbě u schodiště. Rozvaděč je ve skříňovém provedení a je napájen z rozvaděče RH1. Dveře rozvaděče jsou v provedení s požární odolností minimálně 30 minut. Napojen je z rozvaděče RH1 přes hlavní jistič.

Ve vývodové části rozvaděče budou samostatné vývody pro napájení podružných rozvaděčů R2.2, R2.3, R2.4, RSL rozvaděčů M+R pro napájení vzduchotechniky a topení a rozvaděče výtahu. Dále v něm budou vývody pro napájení všech elektrických spotřebičů, zásuvek a osvětlení, které jsou umístěny v té části objektu, ve které je situován rozvaděč RH2, v příčné spojovací části objektu a v technické místnosti..

Prodloužením přípojnice PE bude v rozvaděči vytvořena hlavní přípojnice ochranného pospojování.

6.2.3 Podružné rozvaděče R1.2, R1.3, R1.4

Podružné rozvaděče R1.2, R1.3 a R1.4 jsou umístěny v rozvodnách vedle výtahu ve 2.NP, ve 3.NP a ve strojovně vzduchotechniky. Rozvaděče jsou navrženy ve skříňovém provedení a jsou napájeny z rozvaděče RH1. Rozvaděč R1.4 bude v provedení OCEP pro upevnění na povrch stěny v prostoru nad výtahovou šachtou.

Na přívodu každého rozvaděče je umístěn hlavní jistič. Ve vývodových částech rozvaděčů budou samostatné vývody pro napájení všech elektrických spotřebičů, zásuvek a osvětlení, které jsou umístěny ve 2.NP a ve 3.NP v částech objektu, ve které jsou tyto rozvaděče situovány a všechny elektrické spotřebiče ve strojovně vzduchotechniky.

Prodloužením přípojníc PE budou v rozvaděčích vytvořeny pomocné přípojnice ochranného pospojování.

6.2.4 Podružné rozvaděče R2.2, R2.3, R2.4

Rozvaděče R2.2 a R2.3 jsou umístěny ve 2.NP a ve 3.NP podlaží ve druhém křídle nového objektu v nikách na chodbách u schodiště. Rozvaděče jsou ve skříňovém provedení a napájeny jsou z rozvaděče RH2 přes hlavní jistič. Dveře obou rozvaděčů jsou v provedení s požární odolností minimálně 30 minut. Rozvaděč R2.4 bude v provedení OCEP pro upevnění na povrch stěny v prostoru nad výtahovou šachtou. V každém z rozvaděčů je na přívodu instalován hlavní jistič.

Ve vývodových částech rozvaděčů budou samostatné vývody pro napájení všech elektrických spotřebičů, zásuvek a osvětlení, které jsou umístěny ve 2.NP, ve 3.NP a strojovně vzduchotechniky v částech objektu, ve které jsou tyto rozvaděče situovány.

Prodloužením přípojníc PE budou v rozvaděčích vytvořeny pomocné přípojnice ochranného pospojování.

6.2.6 Rozvaděč zálohovaného napájení RZ

Rozvaděče RZ je umístěn v rozvodně v 1.NP nového objektu. Rozvaděč je ve skříňovém provedení a je proveden s požární odolností minimálně 30 minut. V běžném provozu je rozvaděč napájen z hlavního rozvaděče RH1. V případě výpadku základního napájení bude automaticky od rozvaděče RH1 odepnut a zároveň se připojí jeho napájení pomocí samostatného přívodu vycházejícího ze zálohovaných rozvodů nemocnice v Táboře.

Mimo hlavního jističe je v přívodu instalováno měření spotřeby elektrické energie.

Ve vývodové části rozvaděče budou samostatné vývody pro napájení výtahu se zálohovaným napájením, vzduchotechniky pro chráněné únikové cesty, nouzové osvětlení přes centrální zdroj nouzového osvětlení, evakuačního rozhlasu, zařízení EPS, servopohonů požárních klapků a investorem určených zásuvek.

6.2.7. Rozvaděč RSL

Rozvaděč RSL je umístěn v technické místnosti pro slaboproudá zařízení, která je dispozičně umístěna za dvojicí výtahových šachet. Rozvaděč je v plastovém provedení pro montáž na povrch. Z rozvaděče jsou napájena slaboproudá zařízení dle požadavku zpracovatele slaboproudých rozvodů.

6.2.8. Ovládací rozvodnice RO1, RO2 a RO3

Na pracovištích sester budou umístěny nástěnné rozvodnice, na kterých bude soustředěno ovládání osvětlení na chodbách a pokojích ve 2.NP a ve 3.NP a v určeném pokoji v 1.NP. Dále v nich bude umístěno centrální vypínání zásuvek na pokojích. Kabelově budou propojeny s příslušnými patrovými rozvaděči, ve kterých budou silové přístroje umožňující dálkové spínání.

6.3. Nová elektroinstalace

Na elektrickou instalaci vycházející z výše popsaných rozvaděčů jsou napojena veškerá elektrická zařízení, zásuvky a osvětlení umístěné v řešeném objektu.

Použité kabely pro napájení nezajištěné náhradním zdrojem jsou typu CYKY. Kabely pro napájení spotřebičů zajištěné náhradním zdrojem jsou v provedení s funkční schopností při požáru s výjimkou napájení zásuvek určených investorem jako zálohované. Jedná se o kabely mezi rozvaděčem RH1 a tlačítkem CENTRÁL STOP. Dále o kabely mezi rozvaděčem RZ a tlačítkem TOTÁL STOP, kabely pro napájení rozvaděče zálohovaného výtahu, zařízeními vzduchotechniky pro větrání chráněné únikové cesty vč. servopohonů klapků, napájení zařízení EPS, evakuačního rozhlasu a požárních klapků ve vzduchotechnickém potrubí. Dále se jedná o napájení svítidel nouzového osvětlení z centrálního zdroje nouzového osvětlení.

Hlavní kabelová trasa provedena ze čtyř kabelových plastových chrániček o průměru 110mm mezi RH1 a RH2 je vedena z kabelového kanálu v rozvodně v 1.NP pod základovými žebry v úrovni cca -1400 mm. V této úrovni je trasa vedena až k poslednímu základovému žeburu před vstupem kabelů do technického prostoru. Za tímto žebrem začne stoupat a průchodem přes stěnu vejde do technického prostoru v úrovni cca 200 mm pod jeho stropem. V této úrovni budou procházející kabely v technickém prostoru uloženy na vodorovném roštu umístěném na stojkách s výložníky, které jsou připevněny ke stropu. Obloukem kabely pod stropem přejdou ke stavbu připraveným otvorům ve stropě, kterými projdou do stoupačky u rozvaděče RH2. V samostatné trase, jednou z chrániček budou vedeny kabely s funkční schopností při požáru. V kabelovém kanálu a v technickém prostoru budou tyto kabely uloženy v samostatném kabelovém žlabu umístěném na stojkách nebo závěsech s výložníky upevněnými na stěnu kanálu a do stropu technického prostoru. Úložný materiál včetně kotvicího materiálu musí být rovněž v provedení s funkční schopností při požáru s požární odolností 30 minut.

Svislá kabelová vedení budou umístěna ve stoupačkách. Jedna stoupačka je umístěna v rozvodnách, vychází z 1.NP a vede až do strojovny vzduchotechniky. Druhá stoupačka je umístěna za rozvaděčem RH2, vychází z technického prostoru a vede až do druhé strojovny vzduchotechniky. Kabelová vedení s funkční schopností při požáru musí být ve stoupačkách vedena odděleně od běžné instalace a uložena stejně jako výše popsané uložení v technickém prostoru.

Běžné rozvody v podlažích vycházejí z příslušných patrových rozvaděčů. Z nich jsou přivedeny do hlavních tras nad podhledy. V prostoru mezi podhledem a konstrukčním stropem je stavbou ponechána průběžná volná trasa o výšce cca 60 mm, ve které budou tyto kabely vedeny. Trasy kabelů v podhledech jsou umístěny mimo chodby a mimo sociální zařízení na pokojích. Kabely v těchto trasách budou uloženy do kabelových žlabů o maximální výšce 50 mm případně budou svazkovány a pomocí závěsů upevněny na strop nebo volně položeny na konstrukci podhledů. Kabelová vedení s funkční schopností při požáru musí být vedena odděleně od běžné instalace, uložena v kabelových žlabech případně zavěšena na stropní betonové konstrukci. Uložný materiál a jeho ukotvení na betonové konstrukce musí mít minimální požární odolnost, stejně jako kabely s funkční schopností při požáru 30 minut.

V některých místnostech jsou na vnějších stěnách objektu ve výšce 60 mm nad podlahou instalovány kabelové dvoukomorové plastové parapetní žlaby s kovovou přepážkou. V jedné dutině parapetních žlabů jsou vedeny kabely pro nezálohované modulové silové zásuvky 45 x45 mm na 230V. V druhé dutině budou vedeny sdělovací kabely. Mezi prostorem nad podhledem a parapetními žlaby budou kabely vedeny v dutých příčkách.

V prostorách, kde není podhled (prostor schodišť a k nim náležejícím podestám) budou kabely ke svítidlům vedeny ve vyšším podlaží v jeho podlaze. Zde se kabely uloží do mechanicky odolných plastových instalačních trubek položených mezi stoupačkou a prostorem nad svítidlem upevněným na stropě o patro níže. Ve stěnách těchto prostorů je uvažováno s uložením kabelů pod omítkou. **V případě, že bude vrstva omítky menší než 20 mm musí se kabely uložit do pancéřových trubek nebo do drážek připravených stavbou při betonáži.**

Kabelová vedení ke svítidlům umístěným v obrubnicích chodníku na terase ve 2.NP budou uloženy do pancéřových trubek připevněných na zadní straně obrubníků (při pohledu z chodníku). V tomto prostoru budou zakryty hlinou.

Ve strojovnách vzduchotechniky a v technické místnosti se kabely uloží do kabelových žlabů, trubek nebo lišt upevněných na povrchu zdí a stropů.

Na střeše je umístěn jeden ventilátor mimo strojovny vzduchotechniky. Napájecí kabel pro tento ventilátor je uložen do pancéřové plastové elektroinstalační trubky upevněné na podpěrkách jímacího vedení hromosvodové instalace.

6.4. Ovládání a napájení elektrických zařízení

6.4.1. Větrání chráněné únikové cesty a běžné větrání objektu

Větrání chráněné únikové cesty je automaticky uváděno do provozu signálem z ústředny EPS. V rámci rozvodů EPS bude v běžném provozním stavu do rozvaděče RZ zavedeno napětím 24 V stejnosměrných. Při vyhlášení požáru bude ústřednou EPS signál přerušen, rozpínací kontakt relé 24 V sepne a uvede do provozu větrání chráněné únikové cesty. Zároveň s náběhem vzduchotechnických jednotek budou otvírány i klapky v potrubí pro větrání chráněné únikové cesty. Klapka na přívodu vzduchu je umístěna v 1.NP, klapka na odvod vzduchu je umístěna ve 3.NP. Mimo zapnutí signálem z EPS jsou jednotky i klapky uváděny do chodu požárními tlačítky umístěnými u vstupů z prostoru objektu do schodišťových modulů chráněné únikové cesty.

Vzduchotechnické jednotky, které nejsou ovládány okruhy měření a regulace pro větrání sociálních zařízení a skladů budou napájeny z příslušných patrových rozvaděčů přes stykačové vývody. Vývody budou signálem EPS vypínány v případě požáru. Provozní ovládání ventilátorů na sociálních zařízeních a běžném skladu je pomocí pohybových čidel umístěných v každé místnosti, kterou příslušná vzduchotechnická jednotka větrá. V krabicích před těmito ventilátory jsou časová relé zajišťující nastavený doběh ventilátorů po odejití osob z větraných prostorů. Ventilátory pro větrání skladů odpadů nemají doběh, ale pomocí spínacích hodin umístěných v rozvaděcích je zajištěno jejich automatické provětrávání několikrát za den. Počet a délka provětrávání budou nastaveny na základě zkušeností získaných zkušebním provozem.

Z rozvaděče zálohovaného napájení RZ jsou připojeny servopohony požárních klappek. Přerušením napětí 24V stejnosměrných z ústředny EPS je napájení servopohonů klappek odpojeno a klapky se automaticky zavírají. Signalizace polohy požárních klappek bude zajištěna profesí měření a regulace.

6.4.2. Ovládání osvětlení

Osvětlení na všech sociálních zařízeních umístěných v novém objektu bude provedeno pomocí pohybových čidel s nastavitelnou dobou svícení.

V technických prostorách, šatnách a laboratořích bude osvětlení ovládáno běžnými vypínači a přepínači umístěnými u vstupů do příslušných místností.

V ordinacích a terapeutických prostorách bude ovládáno tlačítky od vstupů do místnosti přes komponenty umožňující několik úrovní osvětlenosti.

Na každém schodišti bude osvětlení ovládáno pomocí pohybových čidel umístěných při každém vstupu do prostoru schodišť jako celek.

Na pokojích ve 2.NP bude jak noční osvětlení tak i hlavní osvětlení ovládáno centrálně z pracoviště sester. Na pokojích ve 3.NP bude hlavní osvětlení ovládáno tlačítky u vstupu do pokoje přes komponenty umožňující několik úrovní osvětlenosti s možností jeho vypnutí z pracoviště sester. Noční osvětlení pak bude zapínáno centrálně z pracoviště sester.

Na chodbách ve 2.NP a ve 3.NP bude hlavní osvětlení ovládáno z pracovišť sester přes komponenty umožňující několik úrovní osvětlenosti.

Ovládání venkovního osvětlení komunikací a prostorů přilehlých k novému objektu je pomocí kombinace soumrakových čidel a spínacích hodin.

6.4.3. Ovládání vyhřívání střešních vpustí

Vyhřívání vpustí je součástí jejich dodávky. Pod strop ve 3.NP jsou z gul vyvedeny kabely, které se v rámci elektrické instalace napojí přes rozvodky umístěné nad podhledem v blízkosti otvorů pro světla. Napájení vpustí je řízeno automaticky pomocí regulátorů na základě informace z čidel umístěných vně objektu o teplotě a vlhkosti.

6.5. Zvýšená ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Mimo základní ochranu před nebezpečným dotykovým napětím bude provedena i ochrana zvýšená ochranným pospojováním a proudovými chrániči.

Ochranné pospojování je provedeno vodiči CY jejichž průřez se odvíjí od průřezů napájecích kabelů do příslušných prostorů. Ochranné pospojování vychází z hlavní ochranné přípojnice umístěné v rozvaděči RH1 jako prodloužená část přípojnice PE. V jednotlivých podružných rozvaděčích rozmístěných po objektu jsou pomocné přípojnice ochranného pospojování provedeny rovněž prodloužením přípojnice PE.

Podél hlavních svislých tras kabelových vedení budou vedeny i vodiče ochranného pospojování, kterými se propojí v jednotlivých podlažích pomocné přípojnice v podružných rozvaděčích s hlavní přípojnici v rozvaděči RH1. Mimo ochranné přípojnice rozvaděčů se na hlavní pospojování připojí velké ocelové konstrukce, armování betonových stěn, kovová potrubí, sdělovací zařízení a hromosvodová instalace.

V jednotlivých místnostech pro lékařské účely se ve smyslu ČSN 33 2000-7-710 provede další ochranné pospojování, které bude v každé místnosti svedeno na přípojnici ochranného pospojování. Tyto přípojnice se pak propojí na pomocnou ochranou přípojnici v příslušném patrovém rozvaděči.

Další zvýšenou ochranou je ochrana chrániči. Chrániče budou osazeny na všech zásuvkových vývodech s výjimkou vývodů pro ledničky a vývodů pro počítače, které jsou umístěny na vyznačených pracovištích. Vybavovací proud použitých chráničů bude 30mA.

Na ochranné pospojování v místnostech označených Z01 dle normy ČSN 33 2000-7-710 budou připojeny zásuvky a veškerá kovová zařízení, vč. interiérových v jednotlivých, v jednotlivých místnostech vodičem CY6mm². Tyto vodiče budou zavedeny do typových krabic pro pospojování. Jednotlivé krabice na podlažích budou propojeny vodičem CY16mm², který bude připojen na ochrannou přípojnici v příslušném podlaží.

6.6. Ochrana proti přepětí

V objektu je navrhována ochrana proti přepětí ve třech úrovních. Kombinovaná ochrana typu 1 a 2 bude instalována v hlavním rozvaděči RH1, do kterého jsou přivedeny napájecí kabely z vnějšího prostoru objektu a zároveň jsou z něho napájena zařízení umístěná uvnitř objektu. Dále bude kombinovaná ochrana typu 1 a 2 umístěna do rozvaděčů ve strojovných vzduchotechniky.

Samostatné ochrany proti přepětí typu 2 budou instalovány ve všech podružných rozvaděčích umístěných v objektu.

Ochrana typu 3 bude umístěná přímo v zásuvkách, ze kterých budou napojena elektronická zařízení citlivá na přepětí, bude umístěna v zásuvkách napájecích slaboproudá zařízení. Na každém pracovišti ve skupině zásuvek bude do jedné z nich tato ochrana osazena.

6.7. Kabelové trasy

V objektu budou provedeny dva typy kabelových tras. Jeden typ pro kabely napájecí běžné spotřebiče, druhý typ pak pro kabely s funkční schopností při požáru napájecí spotřebiče, jejichž provoz musí být zabezpečen i v případě požáru.

6.7.1. Běžné kabelové trasy

Propojovací kabelová trasa mezi rozvaděčem RH1 a RH2 je navržena pomocí kabelových chrániček uložených mezi kabelovým kanálem v rozvodně a technickou místností pod základovými pasy. Za posledním základovým pasem před vstupem do technického prostoru chráničky vystoupají do úrovně cca 200 mm pod strop technického prostoru do stavbou připravených otvorů.

V technické místnosti je kabelová trasa provedena z kabelových žlabů umístěných na závěsech s výložníky pod stropem. Kabelový žlab je obloukem přiveden pod rozvaděč RH2.

Z elektro rozvodny směrem do strojovny vzduchotechniky bude vedena svislá kabelová trasy pro napájecí vedení podružných rozvaděčů a další kabely procházející mezi jednotlivými podlažími. Stejná svislá kabelová trasa je provedena v prostoru rozvaděče RH2 z technické místnosti a ž do druhé strojovny vzduchotechniky. Ve stropěch jsou stavbou připraveny průchody. Svislé kabelové trasy budou provedeny z kabelových žlabů.

Trasy z patrových rozvaděčů směrem k elektrickým spotřebičům v jednotlivých patrech jsou navrženy mezi podhledy a konstrukčním stropem, kde je prostor cca 80 mm. Trasy budou vrchem křížit vzduchotechnická potrubí. V těchto trasách budou převážně uloženy kabely malých průřezů do cca 4 mm² jednotlivých vodičů. Kabely budou svazkovány a buď pomocí třmenových závěsů připevněny ke stropní konstrukci, nebo položeny na konstrukci podhledů. Kabely v těchto trasách budou procházet otvory v jednotlivých příčkách, které si provede dodavatel elektrické instalace podle potřeby. Toto řešení bylo vynuceno skutečností, že chodbou nad podhledem jsou vedena vzduchotechnická potrubí a pro kabelové trasy v nich dle dostupných informací v době zpracování projektů nebylo místo.

V určených místnostech jsou podél vnějších stěn objektů nad podlahou navrženy dvoukomorové parapetní žlaby s kovovou přepážkou. V jedné komoře budou uloženy silové kabely a v druhé komoře kabely datové sítě.

Dle potřeby mohou být kabely vedeny i v příčkách mezi jednotlivými místnostmi. **V těchto příčkách však nesmí být instalovány žádné elektroinstalační krabice.** V případě elektrických spotřebičů, zásuvek a osvětlení instalovaných na linkách a pracovištích umístěných u příček mezi místnostmi budou kabely vedeny na povrchu stěn v prostoru mezi stěnou a zařízením interiéru. Tato zařízení budou takto navržena a budou umožňovat na sebe instalaci elektroinstalačních krabic a přístrojů. Krabice v příčkách mohou být instalovány pouze ve stěnách mezi místnostmi a chodbou případně ve stěnách sociálních zařízení, které náležejí k příslušné místnosti.

6.7.2. Kabelové trasy pro kabely s funkční schopností při požáru

V souběhu s trasami kabelů pro běžné napájení v minimální vzdálenosti 200 mm jsou vedeny samostatné trasy pro kabely s funkční schopností při požáru. Upevňovací materiál i materiál kabelových tras musí mít příslušné atesty a zaručovat funkční schopnost minimálně 30 minut. Tyto trasy musí být upevněny na požárně odolných konstrukcích.

Ve vodorovné trase pod základovými pásy budou tyto kabely vedeny v samostatné trubce, v technickém podlaží v samostatném žlabu na závěsech s výložníky, ve stoupačkách pak v samostatném kabelovém žlabu samostatným otvorem.

Všechny kabely s funkční schopností při požáru vycházejí z rozvaděče RZ umístěném v rozvodně. Vodorovný přechody mez křídlem, kde je umístěna rozvodna a křídlem s rozvaděčem RH2 je pro 1.NP navrženy pod základovými pasy. Pro 2.NP a 3.NP pak nad podhledem propojovacího křídla mezi nimi ve 2.NP..

8. Osvětlení v objektu a jeho ovládání

8.1. Úvod.

Návrh osvětlovací soustavy pro budovu kliniky vychází z doporučení ČSN EN 12 464-1 pro návrh vnitřního osvětlení, ČSN EN 12 464-2 pro návrh venkovního pracovního osvětlení, ČSN EN 1838 a ČSN EN 50 172 pro návrh nouzového osvětlení.

Prostory byly zaříděny do jednotlivých kategorií osvětlení podle požadavků na vykonávané úkoly nebo činnosti (viz legendy místností půdorysných výkresů).

V případě výběru komponentů osvětlovací soustavy je nutné doložit, že konkrétně vybrané typy svítidel budou vykazovat shodu s požadavky výše citovaných norem podle zařídění daného tímto projektem.

Při výběru svítidel je nutné brát ohled nejen na základní tvar svítidla a příkon světelných zdrojů. Je nutné dodržet i všechny světelně technické parametry jako jsou celková účinnost svítidla a jeho směrová charakteristika. Neméně důležitým parametrem ovlivňujícím životnost svítidel je také jejich materiálové provedení a stupeň krytí IP.

Při výběru světelných zdrojů je nutné splnit požadavek ČSN EN 12-464-1 na koeficient podání barev Ra. Barva světla je pro všechny světelné zdroje předepsána a musí být dodržena i po servisní výměně. U světelných zdrojů bude brána jako jmenovitá doba jejich životnosti doba dle parametrů referenčního typu.

V budově kliniky bude kromě hlavního umělého osvětlení instalováno i nouzové osvětlení.

Změny v projektu osvětlení podléhají schválení a nelze je provádět samovolně. Vybraná svítidla podléhají schválení generálnímu projektantovi a autorskému doзору profese.

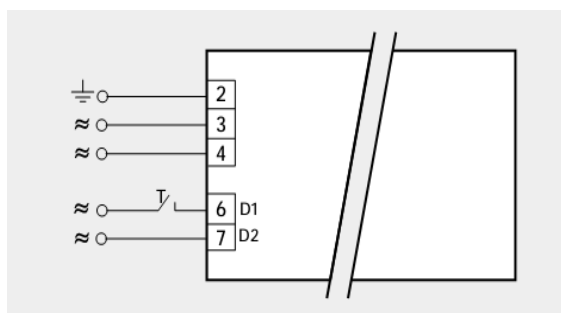
8.2 Popis použitých principů spínání a ovládání osvětlovací soustavy

A. Klasické spínání vypínači po okruzích

B. Spínání a stmívání pomocí systému DALI touch DIM

Ve vybraných místnostech s popisem touch DIM jsou jednotlivé okruhy se svítidly spínány a stmívány přes tlačítko v pozici vypínače. Uživatel místnosti může velmi jednoduchým způsobem vytvořit odpovídající hladinu vodorovné osvětlenosti potřebnou pro jeho práci.

Svítidla s funkcí DALI touch DIM budou zapojena dle schématu níže.



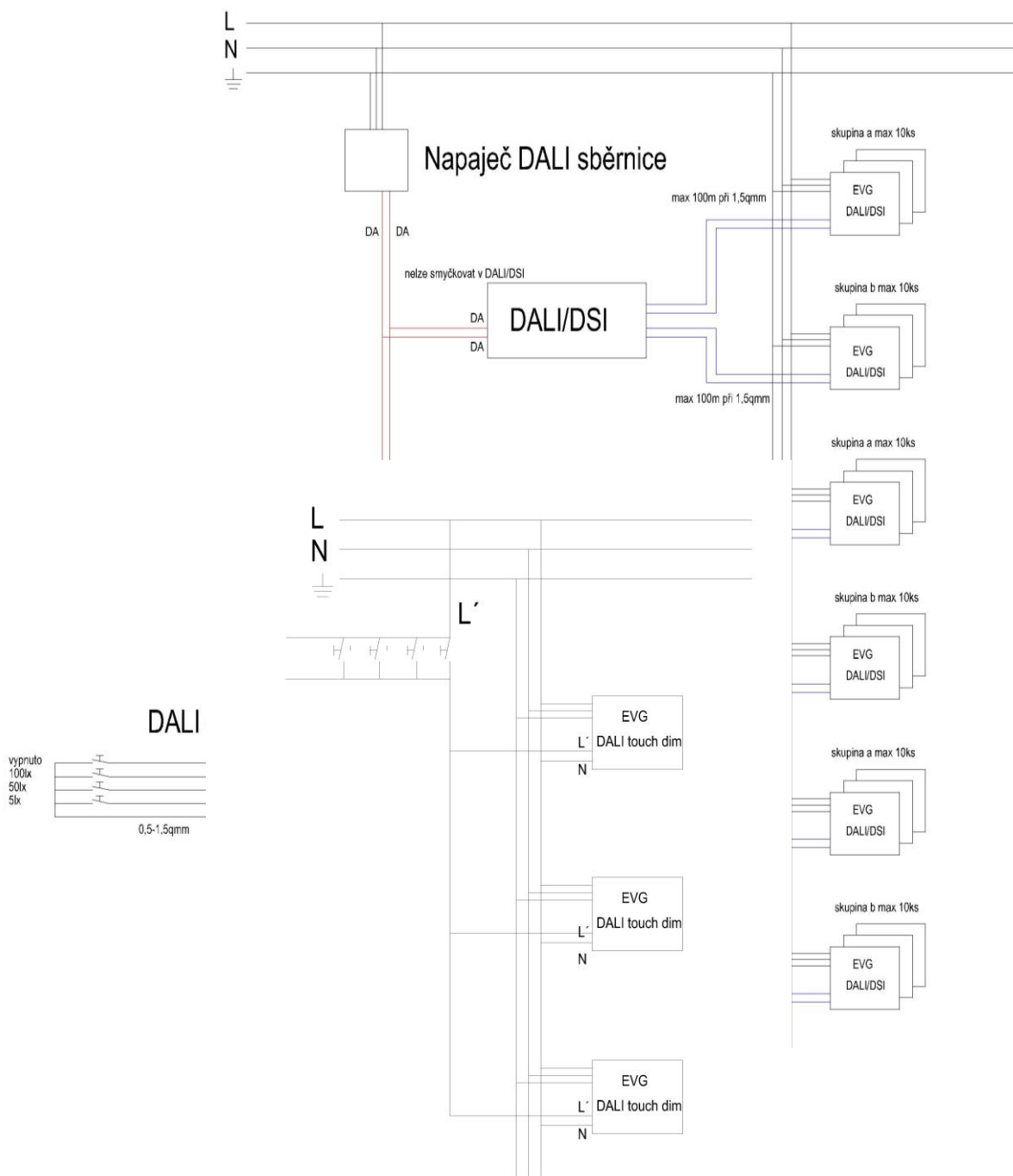
8.2.1. Spínání osvětlení chodeb pomocí systému DALI/DSI

Pro osvětlení chodbových traktů v 2NP a 3NP je použit systém ovládání dle protokolu DALI pro všechna svítidla, která se na chodbách vyskytují. V sesternách 2.04.a 3.04. bude umístěn ovládací prvek DALI se čtyřmi tlačítky umožňujícími nastavit celkem tři úrovně vodorovné osvětlenosti v prostorách chodby a stav vypnuto.

Stejný ovládací prvek DALI je vhodné umístit k oběma vstupům u výtahů pro odchodové a přichodové sepnutí osvětlení chodeb mimo prostor sesteren. Z provozních důvodů bude nutné tlačítka umístit pod uzavíratelná dvířka.

Pro zjednodušení systému DALI v jednotlivých patrech (snížení počtu adres pod 64) jsou použity ovládací prvky DALI/DSI, které umožní dvěma DALI adresami ovládat 2x10ks elektronických předřadníků se systémem DSI.

Při nastavování systému tak bude možné nastavit hladiny vodorovné osvětlenosti na 100lx, 50lx, uživatelskou hladinu a stav vypnuto.



Blokové schéma je nutné přizpůsobit ve výběrovém řízení vybranému systému.

8.2.2 Spínání svítidel pomocí pohybových senzorů

Osvětlení v místnostech toalet, jejich předsíních a na hlavních schodištích je spínáno pomocí pohybových senzorů. Sensory spínající svítidla s LED světelnými zdroji (**F1-F5**) mohou mít nastavenou krátkou dobu sepnutí. Na schodištích, kde jsou použita svítidla se zářivkovými světelnými zdroji **C4**, je nutné nastavit dobu sepnutí na hodnotu minimálně **15 minut**, aby nedocházelo k zásadnímu snižování životnosti světelných zdrojů, popř. elektronických předřadníků svítidel.

8.2.3. Spínání svítidel ze vzdálených míst

U pokojů pacientů ve 2NP a 3NP bude možné ze sesteren 2.04. a 3,4 ovládat hlavní osvětlení pokoje a spínat jeho noční osvětlení.

8.4. Nouzového osvětlení

8.4.1. Soustava nouzového osvětlení

Nouzové osvětlení budovy kliniky vychází z požadavků norem ČSN EN 1838, ČSN EN 50 171, ČSN EN 50172.

Na základě výběru konkrétního systému nouzového osvětlení je nutné ověřit světelné charakteristiky nouzových svítidel s ohledem na požadavky ČSN EN 1838.

Pro nouzové osvětlení budovy je navržen systém s centrální bateriovou jednotkou jako samostatný osvětlovací systém. Na jednotlivých nouzových okruzích smí být max. 20 ks nouzových svítidel s adresnými předřadníky nebo napáječi.

Centrální bateriový systém nouzového osvětlení je složen ze základní 20-ti okružové centrální baterie, která umožňuje na jednom okruhu kombinovat nouzová svítidla jak v trvalém, tak v netrvalém provozu.

Systém umožňuje monitorovat i celé jednotlivé okruhy. Svítidla jsou vybavena adresným členem komunikujícím s řídicí jednotkou.

Pomocí monitorovacích členů je možné cíleně spínat vybrané okruhy i mimo režim nouzového osvětlení, např. svítidla **P6, P7, P8** ve funkci nočního osvětlení pokojů nebo **N1** na chodbových traktech (spínání ze sesteren 2.04. a 3.4).

8.4.2. Popis vlastností centrální napájecího bateriového systému

Modulární koncepce, skládající se z:

- přepínacích jednotek včetně kontrolního modulu a výstupních modulů
- nabíjecí jednotky
- 220 V bezúdržbových olověných baterií s vnitřní rekombinací kyslíku

Veškeré elektronické moduly jsou snadno servisovatelné, upevněné na sběrnici pomocí konektorů a rychlofixačních šroubů. Dostatečně velký vnitřní prostor ve shodě s předpisy na předcházení nehod a chráněných vývodů.

Mikroprocesorem řízený přepínací modul s čtyřřádkovým displejem a tlačítka pro programování systému, vyvolání stavových veličin, inicializaci základních testů a zobrazování stavu. Integrovaná operační paměť pro uchovávání výsledků testů a stavových změn systému dle ČSN EN 50172.

- kombinovaný režim svítidel v jednom výstupním okruhu (pohotovostní, trvalý nebo spínaný trvalý režim) bez použití dalšího ovládacího vedení
- pozdější změny okruhů možné
- automatická funkce vyhledávání instalovaných svítidel
- automatická funkce vyhledávání modulů
- tři oddělená kontrolní tlačítka pro simulaci výpadku napájení a testy svítidel a baterií
- tři volně programovatelná tlačítka
- zobrazení aktuální konfigurace prostřednictvím servisního tlačítka
- flexibilní paměť pro veškeré důležité informace prostřednictvím Smart Media Card
- třířadé připojovací svorky max. 4mm²
- individuální monitoring maximálně 20 svítidel v jednom okruhu

- odděleně jištěné výstupní okruhy pro síťový a bateriový režim
- integrované kontakty pro odstavení systému
- vestavěná tiskárna pro tisk zkušebních protokolů (volitelné)
- elektronicky kontrolovaná monitorovací smyčka 24V pro kontrolu subdistribučních rozváděčů osvětlení
- externí, volně programovatelný DLS/3PH Bus modul (volitelně)
- možnost přímého připojení do řídicího systému budovy prostřednictvím obecného protokolu FTT10 za účelem vizualizace a řízení celého systému

8.4.3. Nabíječ

Mikroprocesorem řízené nabíjení podle I/E charakteristiky, teplotně kontrolované s automatickým boosterem nabíjení.

LED indikace pro:

- provoz nabíječe
- indikaci kapacity baterií > 10%, > 50%, 100%
- nabíjení boosterem
- poruchu izolačního stavu
- poruchu nabíjení

Bezpotenciálové kontakty pro:

- poruchu nabíjení
- nabíjení boosterem
- poruchu izolačního stavu

Včetně svorkovnice pro bateriové a síťové připojení substancí včetně pojistek.

8.4.4. 220 V OGI baterie

Bezúdržbové, hermeticky uzavřené 220 V Pb s vnitřní rekombinací kyslíku:

- extrémně nízký vývin plynu
- hustota elektrolytu mezi 1.24 kg/l až 1.26 kg/l
- doba životnosti min. 10 let
- bezpečnostní pouzdro, chránící elektrolyt před atmosférickým kyslíkem
- kompletně bezúdržbové po celou dobu životnosti

Podle ČSN EN 50 172 je nutné provádět pravidelné kontroly nouzového systému v normou stanovených rozsazích. O stavu a kontrolách nouzového systému musí vést pověřená a oprávněná osoba pravidelné záznamy (centrální bateriová jednotka umožní získání kontrolních protokolů).

8.5. Údržba osvětlovací soustavy

Ke správné funkci osvětlovací soustavy patří následující úkony:

- Sledování provozní doby jednotlivých typů používaných světelných zdrojů. Po uplynutí výrobcem stanovené nominální doby životnosti světelných zdrojů je nutné provést jejich výměnu. Doporučuje se vždy vyměnit všechny světelné zdroje v dané místnosti (při uplynutí doby životnosti).
- Očistu funkčních ploch svítidel je doporučeno provádět min. jednou ročně. Povrchy svítidel je potřeba čistit s ohledem na jejich materiály a povrchové úpravy tak, aby jejich očistou nedošlo k nevratnému poškození činných ploch svítidla (např. plochy reflektorů vyrobené z vysoce leštěného hliníkového plechu).
- Velmi důležitým parametrem pro činnost osvětlovací soustavy je stav povrchů v místnosti. Doporučuje se dle stupně zatížení místností ošetřovat povrchy místností min. jednou za tři roky.

8.6. Závěr

Pro zdárnou instalaci osvětlovací soustavy je nutné dodržet všechny výrobci doporučené postupy. V případě zapuštěných svítidel je základem bezproblémové instalace koordinace se

zhotoviteli SDK podhledů. Zapuštěná svítidla nesmí být v žádném případě instalována do podhledů s tepelnými izolacemi bez vytvoření výrobcí doporučených instalačních dutin.

Pro instalaci svítidel na akustické podhledy je nutné použít podhled zpevňující prvky nebo jiné výrobcem podhledu doporučené elementy.

Při montáži svítidel s leštěnými hliníkovými funkčními plochami není dovoleno na tyto plochy sahat holýma rukama. Leštěné rastry musí být uskladněny během montáže mimo prašné prostory.

U systému DALI a DALI/DSI je doporučeno volit výrobky jednoho výrobce z důvodu eliminace případné nekompatibility různých výrobků v rámci jednoho protokolu.

Stejné doporučení platí i pro systém nouzového osvětlení s centrální baterií.