

Stavební úpravy a přístavba – Pavilon C, operační sály, RES KCH
Areál Nemocnice České Budějovice – stávající pavilon C,
proluka mezi pavilonem C a T14 (jídlna)
D.1.4.e) Silnoproudá elektrotechnika

TECHNICKÁ ZPRÁVA (DVZ)

VYPRACOVAL:	Ing. Jiří Průša & Petr Bürger DiS. ATELIER A02 Spol. s.r.o. Čechova 59 České Budějovice
STUPEŇ:	Dokumentace pro výběr dodavatele
INVESTOR:	Nemocnice České Budějovice a.s.
DATUM:	8/2024

1. ÚVOD

Projekt řeší na úrovni dokumentace pro výběr dodavatele elektroinstalaci silnoproudou, operačních sálů objektu C Nemocnice Č.B. Stávající elektroinstalace bude v rozsahu nového řešení demontována. Veškeré okruhové rozvaděče budou zrušeny ve stávajících prostorech které jsou součástí rekonstrukce. Ve všech prostorech rekonstrukce budou instalovány nové rozvaděče skříňové s požární odolností, zapuštěné do nik s osazením hlavních vypínačů, částí MF, DF, V, ZIS s 20% rezervou prostoru pro doplnění. Nové rozvaděče budou osazeny též v prostoru přístavby zázemí objektu a provozu sterilizace. Součástí řešení je napojení rozvaděčů M+R, instalace náhradního zdroje UPS pro systém V zdravotnického provozu. Součástí SIL je monitoring a signalizace ZIS, signalizace provozu DF v koordinaci s osazením na centrální signalizační panely sálů. Rozvaděče sálů Angio jsou součástí dodávky technologie. Podle požadavku SLP budou provedeny napojení jejich systémů stejně tak napojení zařízení medicínálních plynů. Napojení rozvaděčů 3.-5.NP bude provedeno ze stávající elektrorozvodny v 1.PP objektu C a to částí MF, DF ze stávajících polí rozvaděče RH – síť, RH14 – DA, požárně bezpečnostní zařízení RPO napojeno z přívodního pole RD1, které nebude vypínáno systémem CS. Rozvaděče budou doplněny a provedena výměra přístrojů pro napojení nových vývodů pro okruhové rozvaděče RS, RPO, náhradních zdrojů UPS a zařízení MR a VZT.

Izolační transformátory včetně systému hlídání ZIS budou osazeny komplet nové včetně nového systému hlídání izolačních stavů, signalizace včetně signalizace stavu UPS (V). Zvolený systém musí být kompatibilní se stávajícím řešením v provozech nemocnice včetně propojení BMS sběrnicí. Instalační prvky ve zdravotnických prostorech budou osazeny na instalačních lůžkových rampách, na stěnách a stativích. Toto bude upřesněno v dalším stupni projektové dokumentace v návaznosti na projekt zdravotnických technologií. Kabelové trasy budou kompletně nové, kabelové žlaby v podhledech a instalačních prostorech oddělené systémy MF, DF, V, SLP, v koordinaci s rozvody TZB – vzduchotechniky, vytápění, chlazení, medi plyny, atd. Teploty prostoru transformátorů ZIS budou monitorovány systémem měření a regulaci. Veškeré el. rozvodny budou provedeny bezhalogenovými kabely, rozvody nouzového osvětlení v provedení funkčními kabely ve funkčních samostatných kabelových trasách. Stávající systém nouzového osvětlení bude zrušen a nahrazen novým systémem napojeným z centrální nouzové baterie (CBS) s dobou funkční při výpadku sítě 3 hod. Dle NV 190/2022 se jedná o objekt s el. zařízením třídy 1 – vyhrazené el. zařízení, které vyžaduje pro uvedení do provozu vyjádření a kontrolu státního technického dozoru (TIČR).

Nedílnou součástí řešení jsou koordinace všech zařízení TZB včetně vazby na stávající systémy napájení okruhů MF (trafostanice) DF (náhradní zdroj dieselagregát) V (UPS) podle energetických požadavků nového provozu. Součástí řešení jsou dále příslušné stavební připomoci, vazba na požárně – bezpečnostní řešení, atd.

Popis značení zásuvkových vývodů:

Méně důležité obvody (dále jen MF)

Důležité obvody (dále jen DF)

Velmi důležité obvody (dále jen V)

Zdravotnické izolované soustavy (dále jen ZIS, DF-ZIS, V-ZIS)

2. PODKLADY A ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**Podklady:**

- Platné zákony
- Výkresy stavebních půdorysů
- Požadavky ostatních profesí
- Požadavky HIP projektu zejména s ohledem na prostorové řešení
- Zadání investora
- Místní šetření
- Požadavky uživatele na napojení nových rozvaděčů v rozvodně objektu C

3. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**CELKOVÁ BILANCE – OS+RES**

Odběr	MF		DF		DF – ZIS		V – ZIS	
	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]
3.NP	232	192	90	86	17,5	17,5	21,5	21,5
4.NP	86	58,5	59	55	12	12	15	15
5.NP	390	325	6,4	3				
VZT	154	130	36	15				
CHL	350	320						
Zvlhčovače	120	105						
Výtahy	30	30						
CELKEM	1362	1160,5	191,4	159	29,5	29,5	36,5	36,5

MF – Instalovaný příkon: $P_i = 1362 \text{ kW}$ MF – Soudobý příkon: $P_s = 1160 \text{ kW}$ MF – Soudobost odběrů: $\beta = 0,7$ **MF – Soudobý příkon celkem: $P_{\text{scelkem}} = 812,35 \text{ kW}$** DF – Instalovaný příkon: $P_i = 191,4 \text{ kW}$ **DF – Soudobý příkon: $P_s = 159 \text{ kW}$** DF-ZIS – Instalovaný příkon: $P_i = 29,5 \text{ kW}$ **DF-ZIS – Soudobý příkon: $P_s = 29,5 \text{ kW}$** V-ZIS – Instalovaný příkon: $P_i = 36,5 \text{ kW}$ **V-ZIS – Soudobý příkon: $P_s = 36,5 \text{ kW}$**

Poznámka: Chlazení a vlhčení VZT nejde současně.

BILANCE 3.NP

Odběr	MF		DF		DF – ZIS		V – ZIS	
	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]
Elektroinstalace	80	40	12	8				
ZT	52	52	78	78	17,5	17,5	21,5	21,5
HOS	100	100						
CELKEM	232	192	90	86	17,5	17,5	21,5	21,5

MF – Instalovaný příkon: $P_i = 232 \text{ kW}$

MF – Soudobý příkon: $P_s = 192 \text{ kW}$

DF – Instalovaný příkon: $P_i = 90 \text{ kW}$

DF – Soudobý příkon: $P_s = 86 \text{ kW}$

DF-ZIS – Instalovaný příkon: $P_i = 17,5 \text{ kW}$

DF-ZIS – Soudobý příkon: $P_s = 17,5 \text{ kW}$

V-ZIS – Instalovaný příkon: $P_i = 21,5 \text{ kW}$

V-ZIS – Soudobý příkon: $P_s = 21,5 \text{ kW}$

Počet transformátorů ZIS – DF-ZIS 6ks, V-ZIS 5ks

UPS-E1 VDO 60kVA/50kVA

BILANCE 4.NP

Odběr	MF		DF		DF – ZIS		V – ZIS	
	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]
Elektroinstalace	55	27,5	12	8				
ZT	31	31	47	47	12	12	15	15
CELKEM	86	58,5	59	55	12	12	15	15

MF – Instalovaný příkon: $P_i = 86 \text{ kW}$

MF – Soudobý příkon: $P_s = 58,5 \text{ kW}$

DF – Instalovaný příkon: $P_i = 59 \text{ kW}$

DF – Soudobý příkon: $P_s = 55 \text{ kW}$

DF-ZIS – Instalovaný příkon: $P_i = 12 \text{ kW}$

DF-ZIS – Soudobý příkon: $P_s = 12 \text{ kW}$

V-ZIS – Instalovaný příkon: $P_i = 15 \text{ kW}$

V-ZIS – Soudobý příkon: $P_s = 15 \text{ kW}$

Počet transformátorů ZIS – DF-ZIS 4ks, V-ZIS 4ks

UPS-E1 VDO 60kVA/50kVA

BILANCE 5.NP

Odběr	MF		DF		DF – ZIS		V – ZIS	
	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]	Pi [kW]	Ps [kW]
Elektroinstalace	25	15						
ZT	365	310	6,4	6,4				
CELKEM	390	325	6,4	6,4				

MF – Instalovaný příkon: $P_i = 390 \text{ kW}$

MF – Soudobý příkon: $P_s = 325 \text{ kW}$

DF – Instalovaný příkon: $P_i = 6,4 \text{ kW}$

DF – Soudobý příkon: $P_s = 6,4 \text{ kW}$

Systém napětí:

- Napěťová soustava 400V/230V
- Napěťová soustava napájecí NN 3PE+N,AC, 400/230V, 50Hz
- Sít' v objektech - TN – C – S, IT

Stupně dodávky el. energie:

- Obvody MF – při výpadku hlavního napájení (transformátor), dojde k výpadku el. energie – 3.stupeň
- Obvody DF - při výpadku hlavního napájení (transformátor), dojde k automatickému předpnutí a budou napájeny ze záložního zdroje napájení (dieselagregát) – 1.stupeň
- Obvody V – při výpadku hlavního napájení (transformátor), dojde k automatickému předpnutí a budou napájeny ze záložního zdroje napájení (dieselagregát). Veškeré obvody V jsou trvale napájeny přes záložní zdroj USP-E1. Doba zálohy 1.hod. – 1.stupeň
- Obvody požárního větrání a výtahů – napojení DF ze dvou zdrojů – sít' – DA, 1.stupeň
- obvody nouzového osvětlení – při výpadku hlavního napojení (sít') dojde k automatickému přepnutí na záložní zdroj – baterii (CBS) – 1.stupeň – napojeno z CBS (s požární odolností)

Prostředí (vnější vlivy):

V souladu dle ČSN 332000-5-51 ed.3+Z1+Z2/OPR1. byl odbornou komisí vypracován protokol o určení vnějších vlivů. Tento protokol je součástí dokumentace stavby, musí být provozovatelem archivován a aktualizován a slouží pro návrh, montáž a revize el. zařízení. Charakteristikou prostředí se musí řídit dodavatelé všech profesí dodávající do prostoru el. Zařízení.

Poznámka:

1.Provozovatel je povinen charakteristiku prostředí uvést v provozním řádu a stanovit opatření plynoucí z požadavku na prostředí a určit osobu odpovídající za provoz a provádění opatření.

2.Pokud při užívání budovy dojde ke změně (např. změna technologie) je nutné protokol aktualizovat.

3.Před uvedením do provozu je nutné zrevidovat skutečný účel užívání s platným protokolem vnějších vlivů a provedení elektroinstalace dle stanoveného prostředí.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:

Ochrana před poruchou podle ČSN 33 2000-4-41 ed.3/Z1.

– živých částí:

- izolací kabelových rozvodů
- kryty nebo přepážkami – všechna připojovaná zařízení

– neživých částí:

- ochrana před poruchou automatickým odpojením od zdroje v síti TN-S
- ochrana oddělením obvodů izolované soustavy ZIS – IT
- zvýšené ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN (např. ČSN 332000-7-701 ed.2/Z2)
- doplňkové ochrany před neb. dotykem neživé části jsou řešeny dle požadavků specializovaných norem ČSN (např. ČSN 332000-7-710/OPR1)

Ochrana proti přepětí

Pro ochranu zařízení před účinky atmosférického a provozního přepětí bude budova chráněna třístupňovou ochranou proti přepětí SPD. Kombinovaný B a C stupeň bude osazen v hlavním rozvaděči, 2.stupeň (typ C) bude osazen v podružných rozvaděčích. Doplňkový D stupeň bude osazen lokálně v místě připojení zařízení v chráněných zásuvkách.

Měření spotřeby el. energie:

Měření spotřeby el. energie je ve stávajícím elektroměrovém rozvaděči umístěném na straně VN.

Kompensace jalového výkonu – stávající – není předmětem této PD

Zdroj el.energie síť – trafostanice – stávající

Náhradní zdroje:

GE – dieselagregát stávající – náběh do 15s

E1-UPS – 2x 60kVA 1 hod – umístění 5.NP

CBS – centrální bateriový zdroj nouzové osvětlení – nová CBS – umístění 5.NP (požární odolnost)

4. SIGNALIZACE PROVOZU DA

Do každé místnosti ve které bude zařízení nebo el. okruhy napájené ze systému DF zálohovaného z dieselagregátu bude vyvedena optické signalizace provozu SÍŤ-DF, 2 x signálka 230V umístěná ve výšce cca 2m u dveří napojená z příslušného el. rozvaděče

5. POUŽITÍ PROUDOVÝCH CHRÁNIČŮ

Ve zdravotnických prostorech skupiny 1 a 2 budou použity proudové chrániče typu A, B (citlivá na střídavé a pulsující reziduální proudy)

6. ROZVADĚČ A ROZVODY

Provedení skříňové a oceloplechové dle specifikace, pro osazení izolačních transformátorů větrání ventilátory s ovládáním termostaty. Jednotlivé provozní části MF, DF V, ZIS prostorově a přepážkou v rozvaděčích odděleny, každá část samostatný krycí plech. Izolační v samostatné skřini ve větrané nejlépe chlazené místnosti.

Kabelové trasy v podhledech a stoupacích prostorech: Budou řešeny bezhalogenovými kabely a netoxickými kabely B2CaS1d0, d1, a1. Kabelové žlaby ocelové perforované, uzavřené, drátěné (bude upřesněno v dalším stupni PD a ve výrobní PD) koordinovaně s ostatními rozvody TZB. Stoupací prostory z hlavní rozvodny do jednotlivých podlaží budou využity stávající s místním doplněním kabelových žlabů a větší SONAP s koordinací se stávajícími rozvody s dělením na rozvody MF, DF, V a rozvody pro požárně-bezpečnostní zařízení. Rozvody ve stávajících podhledech – přechod kabelů z jednoho stoupacího prostoru do druhého v 2.NP bude řešeno koordinovaně, stávající podhledy budou demontovány a po montáži znovu osazeny, to se týká i tras v jednotlivých podlažích které prochází prostory které nejsou součástí řešení části objektu. Veškeré požární prostupy budou pro instalaci nových kabelů znovu realizovány a opatřeny atestem (PBR).

Úprava elektroinstalace stávajícího schodiště: V rámci OS bude řešena úprava stávajícího schodiště vedle vestavku. Součástí dodávky elektro je nová elektroinstalace světelná včetně ovládání a nová instalace NO (autonomní zdroje) osazené a provedené v souladu s ČSN EN 12464.1 a ČSN EN 1838. Veškeré rozvody bezhalogenovými kabely napojenými ze stávajících okruhů stávajících rozvaděčů dle místních podmínek, rozvaděče zaměřeny, okruhy zaměřeny, rozvaděče doplněny proudovými chrániči, zásuvková instalace dle místních podmínek s upřesněním investora. Veškeré práce a materiály jsou součástí výkazu výměr.

7. OKRUHOVÉ ROZVADĚČE (pokud budou použity) – obecně

Rozvaděče okruhové osazené na chodbách budou v provedení skříňovém zazděné do niky – obezdění, s požární odolností dveří EI30DP1S200, IP 54/20, s osazením aktivního ventilačního systému, kouřotěsná úprava. Aktivní větrání rozvaděčů s osazením transformátorů ZIS

8. HLAVNÍ KABELOVÉ TRASY

Hlavní horizontální trasy mezi rozváděči budou vedeny ve žlabech a kabelových roštích zavěšených pod ostatními rozvody TZB (viz. schéma kabelových tras).

Podružné trasy budou ukládány do kabelových žlabů ocelových plných a drátěných nad podhledy, nebo volně ve svazcích na příchytkách, v dutinách SDK přiček a v drážkách pod omítkou. V případě ukládání rozvodů do betonových konstrukcí musí být pro rozvody připraven systém trubkování tvořený krabicemi a trubkami zalitými při betonáži. Veškeré rozvody budou ukládány výhradně skrytě, s výjimkou technických prostor, kde je přípustné ukládání na povrch v pevně uchycených trubkách po povrchu stěn, nebo v zavěšených přiznaných kabelových žlabech.

Všeobecně platí, že všechny nosné konstrukce pro trasy musí být vždy dimenzovány na maximální možné zatížení trasy a to bez ohledu na současné využití tras. Budou používány výhradně kabely s měděnými jádry s izolací a pláštěm PVC – bezhalogenové.

Kabely napájející požární vyhrazená zařízení musí být vždy uloženy ve vlastních trasách zajišťujících funkční schopnost při požáru a musí být uloženy tak, aby nebyly v případě požáru ohroženy trasami ostatních rozvodů TZB. V zásadě by tedy měly být uloženy vždy nad ostatními rozvody, pokud to nebude možné, musí být ostatní trasy v místě křížení zavěšeny na závěsech s požární funkčností min. stejnou, jakou má trasa požárních kabelů.

Veškeré kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky musí být po uložení kabelů utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností min. stejnou, jakou mají stavební konstrukce, kterými prostupy prochází.

V místech, kde kabelové vedení prochází požárními úseky musí být opatřeno typovou požární ucpávkou vč. řádného označení (pož. úseky viz část projektu PBR). Pro kabelová vedení budou použity tyto typy kabelů:

- MF – kabel bez funkce v případě požáru typ CXKH-R, 1-AXKH-R
- DF – kabel bez funkce v případě požáru typ CXKH-R, 1-AXKH-R
- V – kabel bez funkce v případě požáru typ CXKH-R
- Kabelová vedení, která napájí protipožární zařízení – kabel funkční v případě požáru typ CHKE-V – nouzové osvětlení napojení z CBS, větrání CHÚC, větrání předsíní OS, výtahy

Upozornění:

1. Pro uložení kabelového vedení nesmí být použity akustické přčky – pouze se souhlasem výrobce materiálu dělicí stěny. Provedení spojů stěn a napojení na vodorovné konstrukce, vedení rozvodů a prostupy je nutné provést systémově - je nutné se řídit doporučením výrobce a podmínkami pro montáž, aby nedošlo k ovlivnění akustiky dělicí konstrukce.

Projekt předpokládá zvolení systému dělicích konstrukcí umožňující vedení řemesel, přičemž je kladen velký požadavek na preciznost provedení (např. umístění zásuvek v dostatečné vzdálenosti od sebe, min. zásah do zděných konstrukcí apod.).

2. V místech, kde kabelové vedení prochází požárními úseky musí být opatřeno typovou požární ucpávkou vč. řádného označení (pož. úseky viz část projektu PBR).

3. kontrola výměr kabelů: před zahájením prací bude proveden soupis dodaných kabelů s uvedením denní spotřeby do stavebního deníku + kontrolou TDI a schválením spotřebovaného materiálu za den.

9. ZÁSUVKOVÉ ROZVODY

V objektu budou provedeny běžné zásuvkové rozvody pro všeobecné použití, zásuvkové rozvody určené pro připojení PC, vybavené vestavěným svodičem přepětí tř. 3 a zásuvkové rozvody dle požadavků ostatní technologie.

V případě osazování zásuvek silnoproudu a slaboproudu do společných vícenásobných rámečků je rámeček součástí dodávky silnoproudu. Zásuvky s označovacími štítky pro popis okruhů, barevné odlišování.

– Zásuvkové obvody MF:

Tyto zásuvkové obvody budou napojeny z podružných rozváděčů. V souladu dle ČSN 332000-4-41 ed.2. budou zásuvkové obvody do $I_n=32A$, které jsou přístupné laikům zapojeny přes proudové chrániče s vyb. proudem $I_{\Delta n}=30mA$. Chránič třídy A.

– zásuvkové obvody DF:

Tyto zásuvkové obvody budou napojeny z podružných rozváděčů. V souladu dle ČSN 332000-4-41 ed.2. ČSN 332000-7-710 ed.2. budou zásuvkové obvody napojeny přes proudové chrániče s vyb. proudem $I_{\Delta n}=30mA$. Boudou požity pouze tzv. rychlé chrániče třídy A.

– zásuvkové obvody V:

Tyto zásuvkové obvody budou napojeny z podružných rozváděčů. V souladu dle ČSN 332000-7.710 ed.2. Veškeré obvody V jsou považovány jako obvody určené pro napojení zdravotnického vybavení a budou napojeny z rozvodu zdravotnické izolované soustavy (ZIS).

10. ZAŘÍZENÍ TECHNOLOGIE

Zdravotnická technologie:

3.NP

V tomto podlaží jsou navrženy dva operační sály a jeden hybridní operační sál včetně zázemí, RES.

		Celkem	OS 2	HOS	RES
El proud	400V MDO			100 kW	
	230V MDO	52 kW	22 kW	9 kW	21 kW
	230V DO	39 kW	10 kW	15 kW	14 kW
	230V ZIS	17,5 kW	9 kW	3 kW	5,5 kW
	230V VDO	21,5 kW	9 kW	4 kW	8,5 kW
	230V VDO	0,6 kW – 3 ks svítidla v operačních sálech (0,2 kW)			
	230V MDO	RES - 3 kW – dezinfektor podl. mís			
	230V MDO	RES – 1,1 kW – macerátor			

4.NP

V tomto podlaží jsou čtyři operační sály včetně zázemí, úpravna vody pro sterilizaci.

		Celkem	OS 4	ÚV
El proud	230V MDO	31 kW	26 kW	5 kW + 400V – 10 kW
	230V DO	20 kW	20 kW	
	230V ZIS	12 kW	12 kW	
	230V VDO	15 kW	15 kW	
	230V VDO	0,8 kW – 4 ks svítidla v operačních sálech (0,2 kW)		

5.NP

V podlaží je centrální sterilizace.

El proud	400V MDO	197 kW
	230V MDO	18 kW
	230V DO	6,4 kW

11. SVĚTELNÁ INSTALACE

Umělé osvětlení vnitřních prostor dle ČSN EN 124.64-1

Osvětlení převládající většiny prostorů v objektu bude řešeno svítidly se světelnými zdroji LED. Osvětlení bude ovládáno lokálními vypínači nebo pohybovými čidly. Návrh osvětlení musí splňovat požadavky ČSN EN 12464-1. Světelný výpočet je samostatnou přílohou této dokumentace.

Druh činnosti	Em	UGRL	Ra
Čekárna	200	22	80
Chodby ve dne	200	22	80
Chodby v noci	50	22	80
Denní místnost	200	19	80
Kancelář personálu	500	19	80
Pokoje personálu	300	19	80

Lůžkové pokoje	Em	UGRL	Ra
Celkové osvětlení	100	19	80
Čtení – rampa u lůžka	300	19	80
Noční, obchůzkové osv.	5		80
Koupelny a WC	200	22	80
Jednoduché vyšetřovny v prostoru lůžek na pokojích	300	19	80

Vyšetřovny	Em	UGRL	Ra
Celkové osvětlení	500	19	90
Vyšetřování a ošetřování	1000	19	90

Operační prostory	Em	UGRL	Ra
Předoperační a pooperační	500	19	90
Operační sál	1000	19	90

JIP	Em	UGRL	Ra
Celkové osv.	100	19	90
Noční dozor	20	19	90

Laboratoře	Em	UGRL	Ra
Celkové osvětlení	500	19	80

Desinfekční prostory	Em	UGRL	Ra
Sterilizace,desinfekce	300	22	80

Poznámka: srovnávací roviny podlahy

Strojovna VZT	200	25	80
Schodiště	150	25	40
Šatny, umývárny, WC	200	22	80
Sklady	100	25	60
El.rozvodna	200	25	80

Administrativa	Em	UGRL	Ra
Kanceláře	500	19	80
Archívy	200	25	80
Vstupní haly	100	22	80

Vnitřní umělé osvětlení:

Osvětlení vnitřních prostor je řešeno dle ČSN/EN 12464-1- osvětlení veškerých vnitřních prostor bylo kontrolováno ve výpočtovém programu, vypočtené hodnoty byly vždy v souladu dle požadavků ČSN/EN. Seznam požadovaných hodnot: hodnoty osvětlení pro jednotlivé místnosti jsou vyznačeny ve výkresové části PD. Výpočet osvětlení byl proveden projektantem pomocí veřejného softwaru výrobce svítidel pro referenční vzorek na základě těchto vstupních parametrů:

- stavebních výkresů se zákresem mobiliáře
- schématu technologie
- požadavky na vnitřní umělé osvětlení dle EN
- předpokládané barevnosti ploch (0,7-strop, 0,5- stěny, 0,3-podlaha)

Osvětlení jednotlivých prostor bude provedeno LED svítidly (viz. světelně-technický návrh). Osvětlení lůžkových pokojů bude provedeno shodným typem svítidel. Svítidla v pooperačních pokojích, osazena stmívatelnými předřadníky – vyznačeno na půdorysech a v souladu s ČSN. Osvětlení chodeb bude rozděleno na spínání 50% a 50%. Tento systém umožní rozdělit osvětlení na noční a denní provoz. Osvětlení chodeb bude napájeno ze dvou samostatných obvodů, při výpadku jednoho z obvodů bude vždy zajištěno min. 50% osvětlení chodby. Noční osvětlení pokojů bude provedeno LED svítidly, která budou osazena 0,5m nad podlahou. Tato LED svítidla budou spínána centrálně z pracoviště sestry. Dále bude noční osvětlení řešeno nepřímým osvětlením z rampy každého lůžka. Toto osvětlení bude spínáno v každém pokoji samostatně a to z důvodu zamezení případného rušivého vjemu pacienta. Ovládání osvětlení pokojů musí odpovídat standartu nemocnice NNH. V prostoru sálů a lůžkové části 3.NP budou okruhy stmívané systémem DALI, ovládání z vyznačených míst, sály stmívané z ovládacích panelů, 2 pracoviště sester, každé lůžko samostatně.

Údržba svítidel:

čištění svítidel bude prováděno max. po 6-ti měsících, při čištění bude demontován kryt svítidla a omyt tkaninou s vhodným čistícím prostředkem. Vnitřní části svítidla budou zbaveny možného prachu. Výměna zdrojů bude prováděna skupinově max. po 12-ti měsících

12. NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ

Nouzové osvětlení je zajištěno samostatnými nouzovými svítidly. Nouzová svítidla budou napájena z adresného centrálního bateriového zdroje CBS s požární odolností, který bude osazen ve 4.NP v samostatném požárním úseku (CBS s požární odolností 60 minut – kryt). Centrální bateriový zdroj bude osazen v kompaktní skříni. Centrální bateriový zdroj bude umožňovat připojení potřebný počet okruhů nouzového osvětlení. Na každý okruh bude možné připojit max. 20 ks nouzových svítidel.

V jednotlivých podružných rozváděčích budou osazeny monitorovací jednotky.

Monitorovací jednotky budou sloužit pro hlídání stavu jističů běžného osvětlení. Při výpadku některého z jističe dojde k rozsvícení příslušné sekce nouzového osvětlení.

Při výpadku napájení centrálního bateriového zdroje dojde k rozsvícení všech nouzových svítidel.

Nouzové osvětlení bude zajištěno i vně objektu před každým únikovým východem. Funkce nouzového osvětlení musí být v pravidelných intervalech zkoušena a o výsledcích testů musí být vedeny písemné záznamy.

Nouzové osvětlení (NO) – bude instalováno v prostoru celého objektu (obzvláště v prostoru únikových koridorů s plánovanou evakuací osob, včetně spojovacích krčků) dle zásad ČSN 73 0802, ČSN 73 0835 a ČSN EN 1838.

Umístění:

Zdůraznění osvětlení se požaduje na uvedených místech :

- každé dveře určené pro nouzový východ
- v blízkosti schodiště (rozumí se do 2m ve vodorovném průmětu)
- v blízkosti každé jiné změny úrovně
- nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- při každé změně směru
- při každém křížení chodeb
- vně a v blízkosti každého konečného východu
- v blízkosti každého místa první pomoci
- v blízkosti každého hasícího prostředku
- rozvodny, místnosti s bezp.zdroji
- místnosti se základními službami
- zdravotnické prostory skupiny 1 a 2
- ve všech místnostech objektu

Nouzové osvětlení dle ČSN EN 1838

V objektu bude instalováno nouzové osvětlení v rozsahu.

Nouzové osvětlení:

- nouzové únikové osvětlení
- náhradní osvětlení

A. nouzové únikové osvětlení bude rozděleno na :

- nouzové osvětlení únikových cest – NO+NI
- protipanické osvětlení
- nouzové osvětlení prostor s velkým rizikem

B. náhradní osvětlení – napájení z DA umožňují pokračování v běžné činnosti

Nouzové osvětlení únikových cest

Zajišťuje viditelnost při evakuaci, ukazují směr úniku, umisťuje se dle ČSN.

Osvětlenost 1lx na podlaze. Minimální doba svícení 1 hod, napojení z DA a vestavěného akumulátorového zdroje.

Protipanické osvětlení

Vodorovná osvětlenost 0,5lx v úrovni podlahy, minimální doba svícení 1 hodina, napájení z náhradního zdroje DA. Jedná se o chodby, čekárny, vyšetřovny.

Nouzové osvětlení prostor s velkým rizikem

Udržovaná osvětlenost min. 15 lx ve srovnávací rovině, napájení z náhradního zdroje DA. Jedná se o operační sály, RES.

Stav nouzových zdrojů svítidel bude kontrolován automatickým systémem testu, osazeným v každém svítidle.

Rozvody nouzového osvětlení provedeny ohniodolnými kabely vedenými v samostatných trasách, pož. odolnost kabelových tras a kabelů dle požár. zprávy, která je nedílnou součástí této PD.

13. NAPOJENÍ KOMPRESORU PLYNOVÉ STANICE

V 1.PP pod schodištěm v samostatné místnosti 0.03 bude osazen kompresor 4kW – zdroj vzduchu po sterilizaci. Napojení kompresoru bude provedeno kabelem CHKE-R 5x2,5 ze stávajícího rozvaděče 1.PP objekt C, vedení po chodbě v podhledu, jištění v rozvaděči 3/16A/C, rozběh řešen v rozvaděči kompresoru. V prostoru provedeno doplňující pospojování dle ČSN. V místnostech mediplynů a kompresoru provedena světelná a zásuvková instalace a doplňující pospojování.

Požadavky na ostatní profese

Zdroje N₂O a CO₂

Stavba zajistí

Místnosti pro lahvové zdroje N₂O a CO₂ (viz. výkresová dokumentace). Odvětrání místností (přirozená cirkulace vzduchu). Doporučená teplota v místnosti minimálně +10 °C, maximálně +40 °C.

Silnoproud zajistí

Napájení 230V/10A ze zálohovaného zdroje (DO/VDO) pro řídicí signalizační panely automatického přepínání primárního a sekundárního zdroje N₂O a CO₂ v místnosti primárních a sekundárních zdrojů. Zdroj napájení pro řídicí panely bude přiveden od elektrického zdroje do blízkosti řídicího panelu kabelem s přesahem 1000 mm. Typ kabelu 1-CXKH-R-J 3x1,5.

Napájení 230V/10A ze zálohovaného zdroje (DO/VDO) pro signalizační hlásič signalizace stavu rezervního zdroje N₂O a CO₂. Zdroj napájení pro signalizační hlásič bude přiveden od elektrického zdroje do blízkosti signalizačního hlásiče (místnost rezervního napájení) kabelem s přesahem 1000 mm. Typ kabelu 1-CXKH-R-J 3x1,5.

Osvětlení v místnostech lahvových zdrojů.

Potrubí a zařízení je nutno uzemnit dle platných předpisů.

Slaboproud zajistí

Propojení snímačů tlaku provozního alarmu N₂O a CO₂ se signalizačním hlásičem stavu zdroje rezervního napájení (signalizace hranice 40 bar). Typ kabelu (JYSTY 2x2x0,8). Signalizační hlásič je umístěn v místnosti rezervních zdrojů.

14. PŘIPOJOVÁNÍ VEŠKERÝCH EL. ZAŘÍZENÍ STAVBY

(zařízení profesí ZI, ÚT, VZT, MR, Chlazení, dveře, zámky..., zdravotnické zařízení). Součástí dodávky přístrojů a zařízení bude i dodavatelská dokumentace připojení elektro, navržená připojení řešená v rámci PD pro výběr dodavatele není konečné a bude se upravovat podle konkrétně upřesněného přístroje rámci realizační dokumentace a podle konkrétně dodaného přístroje na stavbu (jištění, přívody, ukončení, vazby na ostatní TZB, pospojování, uzemnění, ochrana proti přepětí sítě atd.)

15. DOPLŇUJÍCÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

V každém zdravotnickém prostoru skupiny 1 a skupiny 2 musí být provedeno doplňující ochranné pospojování připojené k přípojnici doplňujícího pospojování a vodiče doplňujícího ochranného pospojování zajišťující vyrovnání potenciálů musí být instalovány mezi dále uvedenými částmi, které jsou nebo mohou být umístěny v patientském prostření:

- ochranné vodiče
- vnější vodivé části
- stínění proti elektrickým rušivým polím, pokud existuje
- svodová síť elektrostaticky vodivé podlahy, pokud je tato podlaha použita
- kovový kryt a/nebo stínění transformátoru pro IT síť, pokud existuje.

Pozn.: V ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče se uvádí že hlavní ochranná přípojnice se označuje EP (HOP)

Pozn.: Pokud je v podlaze vytvořena mřížová síť spojená s ochranným pospojováním a je vytvořena zemnicí smyčka, pak není nutné zajišťovat další spojení.

Ve zdravotnických prostorech skupiny 1 nesmí odpor ochranných vodičů, včetně odporu spojení mezi ochrannými kontakty zásuvek a ochrannými svorkami upevněných zařízení nebo jakýmkoliv cizími vodivými částmi a přípojnici doplňujícího pospojování být větší než $0,7 \Omega$, u skupiny 2 nesmí odpor ochranných vodičů, včetně odporu spojení mezi ochrannými kontakty zásuvek a ochrannými svorkami upevněných zařízení nebo jakýmkoliv cizími vodivými částmi a přípojnici doplňujícího pospojování být větší než $0,2 \Omega$. V každé rozvodnici nebo v jejich blízkosti bude zřízena další přípojnice doplňujícího pospojování, na kterou bude připojen vodič doplňujícího pospojování a ochranný vodič. Jejich připojení musí být provedeno tak, aby bylo zřetelně viditelné a samostatně odpojitelné. Spoje musejí být označeny štítkem.

Pokud jdou provedeny elektrostaticky vodivé podlahy, musí být v rámci výchozí revize vykonána kontrola, zda jejich instalace byly provedeny v souladu s výrobcem a zda postup měření a hodnoty odpovídají požadavkům např. ČSN 34 1382.

Použití proudových chráničů $T\Delta n = 30\text{mA}$ (doplňková ochrana)

zdravotnická skupina 1

- zásuvky s jmen.proudem do 32A
- všeobecně osvětlení uvnitř patientského prostředí (ne operační svítidla)

zdravotnická skupina 2

- napojení el.operačních stolů
- napojení pro neelektr.přístroje (lůžko...)

- osvětlení v patientském prostředí (ne operační svítidla)
- obvody pro rentgeny proud chránič $I_{\Delta n} = 300\text{mA}$
- napojení přístrojů nad 5kusů
- napojení obvodu pro osvětlení mimo patientské prostředí

Uzemnění a ochranné vodiče

- každý el.obvod vlastní ochranný vodič, samostatné svorky v rozvaděčích, L1, L2, L3, N, PE
- ochranný vodič se nesmí vypínat
- průřez ochr.vodiče který není součástí kabelu nebo není ve společném obložení s fázovými, nesmí být menší než:
 - $2,5\text{mm}^2$ – pokud je chráněn proti mech.poškození
 - 4mm^2 – pokud není chráněn proti mech.poškození

Pospojování

V každém zdravotnickém prostoru skupiny 1,2 musí být provedeno doplňující pospojování pro vyrovnaní potenciálů mezi částmi umístěnými v patientském prostředí:

- ochranné vodiče
- vnější vodivé části
- stínění proti el.polím
- elektrostat.podlaha – svodová síť
- kovový kryt transformátorů IT sítě
- v prostorech sk.2 instalovat dostatečný počet pospojovacích svorek pro připojení pohyblivých zdrav.el.přístrojů a pohyb.operačních svítidel.

Odpory vodičů dle čl.5.1.4.1 nesmí být větší než:

- $0,7\ \Omega$ - skupina 1
- $0,2\ \Omega$ - skupina 2
- (použít dostatečný průřez vodiče!)

Ochrana oddělením obvodů – ochranný oddělovací transformátor – dle ČSN

16. ELEKTROINSTALACE ZAHHRNUJE

- Rozvody MF, DF, V, ZIS
- Rozvaděče a hlavní rozvody, hlavní pospojování, doplňující pospojování
- Světelnou instalaci a umělé osvětlení dle ČSN EN 124 64.1
- Zásuvkovou instalaci 230V, 400V, vývody pro zařízení SLP, mediplynu
- Napojení technologických zdravotnických zařízení

- Napojení technologie ÚT, VZT, ZI, M+R, chlazení, výtahy
- Napojení rozvaděčů (M+R))
- Požární odolnost kabelové trasy – pro nouzové osvětlení
- Napojení požárních klappek
- Napojení a ovládání požárních větrání
- Nouzové osvětlení včetně náhradního zdroje CBS
- Náhradní zdroje UPS pro V
- Napojení operačních svítidel

17. ZDRAVOTNICKÁ IZOLOVANÁ SOUSTAVA – ZIS

Požadavek P5

Ochranné oddělovací transformátory (ZIS)

Transformátor napojen z DO – z hlavního nouzového zdroje.

V každé místnosti pro lékařské účely musí být min. dva samostatné zásuvkové okruhy ZIS.

Přístroje na 5kVA a rentgenové zařízení nebudou napojeny přes ZIS.

Rozvaděč a ZIS budou vybaveny hlídači izolačního stavu včetně zkušební tlačítka. Snížení izolovaného stavu signalizováno opticky a akusticky. Zkušební tlačítka budou umístěna v blízkosti trvalé obsluhy.

Označení a způsob zajištění požárníků ČSN

Označení požadavku	Požadavek	Způsob a zajištění požadavku
P0	Zajištění základních podmínek pro ochranu před nebezpečným dotykovým napětím	Použití samostatného ochranného vodiče
P1	Omezení dotykového napětí na bezpečnou hodnotu	Splnění podmínek pro ochranný vodič
P2	Celkový odpor vodiče mezi chráněnými částmi s přípojnici ochranného pospojování nesmí být větší než 0,1Ω	Při splnění požadavku P1 provedení ochranného pospojování
P3	Rozdíl potenciálů mezi neživými částmi a přípojnici ochranného pospojování nesmí za normálních podmínek překročit 10mV	Při splnění požadavku P1 a P2 se ochranné pospojování kontroluje měřením
P4	Zvýšení ochrany před nebezpečným dotykovým napětím omezení doby nutné k vypnutí	Při splnění požadavku P1 a P2 se použijí proudové chrániče
P5	Zajištění kontinuity dodávky elektrické energie a omezení proudu tělem pacienta při dotyku krajních vodičů s neživými částmi	Při splnění požadavku P1 a P2 nebo P3 se provede zdravotnická izolovaná soustava
P6	Odstranění nebezpečného dotykového napětí při poruše izolace	Použití ochr. oddělovacího trafo pro napájení jediného přístroje, souboru přístrojů ve smyslu ČSN 34 1010(ochr. oddělením obvodů)
P7	Odstranění vzniku nebezpečného dotykového napětí živých i neživých částí	Napájení přístrojů bezpečným napětím
GE	Obnovení dodávky elektrické energie pro důležité	Instalace hlavního nouzového zdroje

	obvody do 120s	elektrické energie
E1	Obnovení dodávky elektrické energie pro velmi důležité obvody do 15s	Instalace speciálního nouzového zdroje elektrické energie
E2	Obnovení dodávky elektrické energie pro operační svítidla do 0,5s	Instalace speciálního nouzového zdroje elektrické energie
A	Omezení možnosti vzniku výbuchu a požáru a omezení nebezpečných účinků statické elektřiny	Použití elektrostaticky vodivé podlahy, účinná VZT a vhodné vzájemné uspořádání elektrických zařízení a rozvodů s plynem
I	Omezení nadměrného rušení elektromagnetickými poli	Vhodné rozmístění elických přístrojů a rozvodů, případně stínění

Značení zásuvkových obvodů v místnostech pro lékařské účinky

Druh zásuvkového Vývodu	Požadavek	Značení	
		Barevné	Písmenové
Méně důležité obvody	-	Libovolná barva Kromě zelené, žluté, oranžové A červené	-
Důležité obvody	GE	Zelená	DO
Zdravotnická izolovaná Soustava	P5	Žlutá	ZIS
Velmi důležité obvody	E1	Oranžová	VDO

- Barevné označení se přednostně použije pro značení jednofázových zásuvkových vývodů (např. použitím zásuvek s barevným víčkem)
- Zásuvkové vývody pro rentgenová zařízení (jednofázové i třífázové) musí mít na zásuvce nebo v její blízkosti štítek s označením „RTG“.
- Veškeré prvky elektroinstalací s popisovým polem

18. UZEMNĚNÍ ANTISTATICKÝCH PODLAH – dle zdravotnické technologie

Dle požadavku antistatické podlahy – konkrétně daného typu bude provedeno její uzemnění v každém rohu místnosti uzem. svorka v krabici napájené CY6žl.-zel. na svorkovnici PA, PE místnosti paprskovitě. Dodavatel podlahy musí upřesnit rozmístění uzemňovacích bodů a požadavek jejich počtu podle m² podlahy. Rozvody uzem. vodičů založit pod omítku nebo v trubce v beton. konstrukci podlahy.

19. POŽÁRNÍ VĚTRÁNÍ (PBZ)

Jedná se o požárně bezpečnostní zařízení VZT které zajišťuje:

- Větrání CHÚC schodiště – ventilátor 2,5 kW/400V
- Větrání předsíní – přívod 0,7 kW/400V, odvod 0,7 kW/400V
- Větrání filtrů 4.NP – 3x ventilátor 2,5+1,5+0,4kW/400V
- Větrání filtru 3.NP – 3x ventilátor 2,5+0,5+0,4kW/400V

e) Výtahy E1, E2, E3

- Napájení požárního větrání a výtahu je zajištěno ze dvou nezávislých zdrojů sítí a stávající DA
- Ovládáno systémem EPS (každé zařízení samostatný signál – kontakt EPS)
- Napojení ze samostatného rozvaděče RPO osazeného v samostatném požárním úseku (rozvaděč s požární odolností dle PBR) v 5.NP u strojovny VZT
- Veškeré rozvody pro PBZ provedeno kabely funkčními při požáru s požární odolností dle PBR (např. CHKE-V60 – zachování funkce 60 minut) ve funkčních kabelových trasách – kabelové žlaby, kovové příchytky

Energetická bilance požárního větrání: $P_i = P_s$ 11,9 kW

Energetická bilance výtahů: $V_1 = 8$ kW, $V_2 = 11$ kW, $V_3 = 11$ kW

Protipožární klapky:

- Napojení z rozvaděče RPO
- Protipožární klapky ovládání systémem EPS
- Kabely funkční při požáru CHKE-V60
- Signalizace polohy klapky do systému M+R (uzavření klapky)

20. NÁHRADNÍ ZDROJE UPS (E1)

V 5.NP v samostatném požárním úseku budou osazeny náhradní zdroje UPS pro zdravotnické prostory 3.NP a 4.NP které tyto provozy vyžadují. Jedná se o napájení okruhů zdravotnických V s dobou zálohování 1 hod při náběhu náhradního zdroje DA – do 15s. Náhradní zdroje E1 budou vypínané systémem TOTAL STOP. Doba náběhu do 15 s odsouhlasena investorem. Objekt zálohován ze dvou DA umístěných v areálu.

21. CENTRAL A TOTAL STOP

Součástí řešení stavby je úprava systému TS a CS pro objekt C a pro objekt jídelny a kuchyně. V hlavní rozvodně objektu C v 1.PP bude provedena úprava.

TS objektu C – vypne napájení ze sítě i z rozvaděče zdrojů (DA, UPS E1, CBS)

CS objektu C – vypne napojení ze sítě

TS objektu kuchyně a jídelny – vypne napájení ze sítě i z náhradního zdroje

CS objektu kuchyně a jídelny – vypne napájení ze sítě

Rozvody provedeny kabely funkčními při požáru ve funkčních kabelových trasách s minimální dobou funkce 60 minut dle PBR.

22. ZVLHČOVAČE

Zvlhčovače zařízení VZT budou osazeny ve strojovně VZT, napájení ze samostatného rozvaděče R-ZVLH osazeného ve strojovně, napájeného ze sítě MF (nezálohované). Řízení zajišťuje systém M+R v návaznosti na zařízení VYT. Rozvody bezhalogenovými kabely. Uzemnění a pospojování veškerých celků zařízení dle ČSN.

23. CHLAZENÍ

Jednotky chlazení vodního a VRV budou osazeny na střeše, napájeny z rozvaděče RCH osazeného ve strojovně VZT (skříňový rozvaděč) napájeného ze sítě MF (nezálohované). Vnitřní jednotky VRV chlazení budou napájeny z okruhových rozvaděčů jednotlivých prostor jističů 10A, rozvody provedeny bezhalogenovými kabely CHKE-R 3x1,5, uzemnění jednotek na svorkovnice pospojování jednotlivých prostor vodiči bezhalogenovými (1-CH-R) 6mm. 3.NP, 9 jednotek vnitřních, 4.NP 8 jednotek vnitřních). Propojení řízení – venkovní jednotky – centrální ovladač – vnitřní jednotky – místní ovladač zajišťuje dodávka EI dle požadavku dodavatele chlazení.

Venkovní jednotky VRV – 2x 7,41kW budou osazeny na střeše strojovny VZT, napojeny z RCH, přepětové ochrany LPS – LPZ osazeny ve skříních IP65 na střeše nebo pod stropem strojovny VZT. Propojení řízení z centrálního ovladače k vnitřním a venkovním jednotkám – dvoužilový stíněný kabel. Připojení vnitřní jednotka – místní ovladač – dvoužilový stíněný kabel (bezhalogenové).

Chladicí jednotky vodního chlazení budou osazeny na střeše stávající lůžkové části pavilonu „C“ 3ks á = 91,6kW, In = 162,1A, Iz = 464A. Rozvody provedeny z RCH prostupem na střechu (osazení přepětových ochranných LPS-LPZ), dále vedení v uzavřeném kabelovém žlabu po střeších k chl.jednotkám. Při křížování kabel.trasy stávajícího systému ochrany před bleskem (stávající dle ČSN 34 13 90) musí být dodržena přesková vzdálenost „s“. Ochrana před bleskem bude řešena instalací tyčových jímáčů 6m na trojnožkách s beton.zátěží s propojením na stávající rozvody. Následně bude celý objekt řešen jako celek systému ochrany před bleskem dle ČSN 62 305-3 ed.2/OPR1 LPS I – toto řešeno samostatnou projektovou dokumentací. Na střeše přístavby a vestavby OS bude řešen nový systém ochrany před bleskem – izolovaná soustava LPS I. Dle ČSN EN 62 305-1-4 ed.2/OPR1. Prostupy nad střechu budou utěsněny proti vodě.

24. TECHNICKÝ POPIS STMÍVÁNÍ DALI RES a OS

Stmívání RES řešen systém DALI – router osazen v rozvaděči R3.1, stmívání 4 lůžka, 2 lůžka samostatné místnosti, prostor sezení sester, 2 okruhy stmívání komunikačních prostor, 1 prostor ze trvalou obsluhou. Ovládání 2ks multifunkčních

kabelů, 4 sezení sester, 2 místa multifunkčních tlačítek u vstupu.
Rozvody bezhalogenovými datovými kabely (koordinuj s dodavatelem svítidel a DALI-routerem).

25. STMÍVÁNÍ OS a HOS

DALI-routery osazeny v okruhových rozvaděčích R3.2, R4.1, R4.2 (nutno koordinovat s dodavatelem multifunkčních panelů OS – zdravotní technologie). U vstupu do sálu z obou stran osazena multifunkční tlačítka pro sepnutí osvětlení, řízení provedeno z multifunkčního panelu (stejně jako u sálů pavilonu CH – doporučujeme dodavateli se seznámením systémů v pavilonu CH, investor požaduje identické systémy).

26. ZRUŠENÍ STOUPACÍHO PROSTORU NN a SLP

Mezi podlažími 3.NP, 4.NP, 5.NP (stroj.VZT) bude zrušen stávající stoupací prostor výstavbu nových operačních sálů ve 3. a 4.NP. Kabely v tomto prostoru budou identifikovány pro jaké zařízení slouží a kabely, které budou pro zařízení, které musí zůstat funkční budou přeloženy před zahájením bouracích prací – vedeny jiným stoupacím prostorem a ukončeny u zařízení, které musí být funkční (zař. VZT, CHL, ...), které slouží pro jiné podlaží a prostory objektu. Kabely nově použité bezhalogenové. Tyto přeložky nutno zahrnout do nabídky včetně úpravy kabelových tras a požárních prostupů.

27. NAPOJENÍ ROZVADĚČŮ M+R

V objektu budou osazeny nové rozvaděče měření a regulace DT. Každý z rozvaděčů bude mít nový přívod MF (nezálohovaný) z DF (zálohovaný) dle požadavku M+R – viz.schéma rozvodů s příslušnou dimenzí a jištěním. Z rozvaděčů DT bude napájeno zařízení VZT, chlazení – napojení, ovládání. Rozvody bezhalogenovými kabely včetně doplňujícího pospojování na napojení HOP a EP.

28. PŘIPRAVENOST ELEKTRO PRO ZAŘÍZENÍ VZT

- Napojení rozvodů DT – rozvaděč R-VZT
- Napojení chladících jednotek dle PD chlazení (VRV, KCHJ) – rozvaděč RCH
- Napojení zvlhčovačů VZT jednotek – rozvaděč R-ZVLH
- Doplňující pospojování nových konstrukcí na střeše
- Instalace přepětových ochran na LPS – LPZ
- Napojení požárních klapků včetně ovládání – bez napětí zavřeno (varianta bez RPO)
- Prokabelování řízení jednotek VRV – centrální ovladač (stroj. VZT) místní ovladač v chlazených místnostech

29. DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ – POPIS EL. OKRUHŮ

Veškeré vývody zásuvkové a světelné instalace budou na koncových prvcích označeny štítkem s označením čísla napájecího okruhu shodného s popisem v příslušném rozvaděči. Tento popis je součástí dodávky el. instalace. Provedení popisu nutno konzultovat s uživatelem a musí korespondovat s dokumentací skutečného provedení která je nedílnou součástí předání stavby (tištěná forma + CD).

30. MĚŘENÍ SPOTŘEBY EL.ENERGIE, KOMPENZACE

Řešeno v jednotlivých okruhových rozvaděcích instalací multifunkčních přístrojů (U,I,P,f,...) s datovým výstupem s možností sběru dat do systému M+R. V rozvaděcích vzduchotechniky, chlazení, zvlhčování osazeny elektroměry s datovým výstupem s možností vazby sběru dat na M+R. Měření odběru el.energie areálová řešeno centrálně v trafostanicích. Kompenzace účinníku v objektu „C“ bude posílena podle charakteru odběru nových zařízení o cca 315kVA (kompenzace chráněná (hrazená) ve vazbě na stávající RC).

31. INSTALACE KUCHYNĚK

Bude provedena dle kladečského plánu dodavatele kuch. linek. Rozmístění zásuvek, vypínačů, osvětlení, popis okruhů, výška osazení, kótování umístění, počty napájecích okruhů.

32. ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNICKÝCH PROSTORŮ DO ZÁKLADNÍCH SKUPIN

Skupina 0 – zdravotnický prostor kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde porucha zdroje nemůže způsobit ohrožení života

Skupina 1 – Zdravotnický prostor kde při první závadě je možné připustit přerušení provozu (funkce) zdr. Přístrojů aniž by došlo k ohrožení pacienta. Použití příložných částí jak zevně tak uvnitř těla.

Skupina 2 – Zdravotnický prostor kde se předpokládá použití aplikovaných částí pro intrakardiální použití, ošetření chir. Zákroky kde výpadku napojení mohou ohrozit život pacienta.

33. SIGNALIZACE OPTICKÁ A AKUSTICKÁ VÝSTRAŽNÉHO SYSTÉMU – STAVU ZDRAVOTNICKÉ IZOLOVANÉ SOUSTAVY

Umístění na vhodných místech

- zelená signalizace normálního stavu
- žlutá signalizace – snížení izolačního stavu
- akustický signál – snížení izolovaného stavu pod nastavenou hodnotu
- monitorování přetížení a vysoké teploty transformátoru

Platí pro každý transformátor IT soustavy

34. PBŘ

VIZ PŘÍLOHA TZ

35. POŽADAVKY NAPOJENÍ TECHNOLOGIE HYBRIDNÍHO OPERAČNÍHO SÁLU

Hlavní síťový přívod do rozvaděče technologie
(dodávka stavba)
Samostatně jištěný v rozvodně
Napětí 400/230V, 50Hz $\pm 10\%$
1-CXKH-R-J min. 4x95+70 mm², z/žl CYA 70 mm²
Odpor mezi fáz. vodiči $R_{\max} = 0,13 \Omega$
Hlavní jištění $I_n = 160 \text{ A}$, (charakteristika C)

SOUSTAVA: 3+PE+N 400V/230V, 50Hz, TN-S
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:
základní: samočinným odpojením od zdroje
dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3
zvýšená: ochranným pospojením, uzemněním, proudovým chráničem
dle ČSN 33 2000-7-710
– požadavky – P0, P1, P2, P4, P5, E1, A
Prostředí: dle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – prostory, které nezvyšují
nebezpečí úrazu elektrickým proudem
(AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AJ-, AK1, AL1,
AM1-2, AN-, AP1, AQ1, AR1, AS-, BA1, BC2, BD1, BE1,
CA1, CB1)

36. OCHRANA PŘED BLESKEM A UZEMNĚNÍ

Uzemňovací soustava bude řešena jako rozšíření stávající, s osazením zemnicího pásku v nových základových systémech s vývody pro uzemnění nových svodů hromosvodu a uzemnění ocelových konstrukcí únikových schodišť, zábradlí, armatur sloupů atd. Na nové střeše bude doplněna jímací soustava dle ČSN EN 62305-3 ed.2/OPR1 – mřížová soustava doplněná tyčovými jímači, soustava izolovaná s provedením vodiče s vysokopřepětovou izolací, stejné vodiče použity na svody hromosvodů pro dodržení přeskokových vzdáleností. Stávající soustava na objektu C realizována dle ČSN 341390 a následně bude realizována nová soustava na celém objektu jako celek dle ČSN EN 62305-3 ed.2/OPR1 (toto bude předmětem samostatné PD).

Objekt C je osazen ochranou před blesky podle již neplatné ČSN 341390. Nová dostavba bude řešena podle současné platné ČSN EN 62305-3. ČSN 341390 je zastaralá a nezaručuje rozsah ochrany před bleskem jako nová ČSN 62305-3. Doporučujeme provést rekonstrukci ochrany před bleskem dle nové ČSN pro celý objekt včetně propojení na zemnicí soustavu. Dále doporučujeme řešit LPZ (přepětové ochrany objektu) v rozsahu platném ČSN EN 62305-1 až 5! Při nedodržení ČSN EN 62305-3 ed.2/OPR1 může dojít k následným škodám při úderu blesku nebo přepětových stavech sítě.

37. UVEDENÍ ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ DO PROVOZU

Před uvedením elektrického zařízení do provozu je nutno přezkontrolovat, zda elektrické zařízení je zapojeno podle projektové dokumentace a zda jistící prvky odpovídají jistícím prvkům uvedeným v dokumentaci. Na elektrické zařízení musí být vypracovaná výchozí revizní zpráva. Revizní zpráva musí zahrnovat veškeré elektrické rozvody a zařízení včetně zařízení dodávaných jinými profesemi. Vyhrazená el.zařízení musí být uvedena do provozu v souladu s NV 190/2022.

38. PROVOZ A ÚDRŽBA ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ – ZÁKLADNÍ POŽADAVKY

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrických zařízení je řádná obsluha a údržba. Obsluhovat elektrická zařízení může osoba bez elektrotechnického vzdělání. Tato osoba může zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení. Osoby, které obsluhují zařízení, musí být seznámeny s provozovaným zařízením a s jeho funkcí. V případě, že na zařízení jsou provedeny změny, musí být osoby, zařízení obsluhující, se změnami seznámeny. Tyto osoby mohou vykonávat běžné udržovací práce na zařízení - např. čištění. Tuto činnost může vykonávat pouze pracovník při vypnutém stavu.

Osoba bez elektrotechnické kvalifikace nesmí zasahovat do elektrického zařízení, nesmí sundávat kryty elektrických zařízení, ani jinak zasahovat pomocí nástrojů do zařízení. Při práci pod napětím nebo v jeho blízkosti se nesmí používat volně vlající oděvy, nesmí se nosit kovové náramky, prsteny, štitky a jiné kovové součástky. Oděv a prádlo nesmí být ze snadno vznětlivé látky a bez rukávu. Opravy a údržbu na elektrotechnickém zařízení může provádět pouze pracovník s odborným elektrotechnickým vzděláním a platným osvědčením podle NV 190/2022. O odborné způsobilosti v elektrotechnice. Opravy a údržba se provádí podle pokynů výrobců, které jsou uvedeny v návodech na obsluhu, údržbu a opravy jednotlivých zařízení. Přitom je nutné dodržovat příslušné elektrotechnické předpisy a ČSN. V případě změny v zapojení elektrického zařízení je nutno tuto změnu zakreslit do projektové dokumentace skutečného provedení. Dokumentace od elektrického zařízení včetně revizní zprávy musí být uschována u provozovatele po celou dobu provozování elektrického zařízení.

Volně přístupná elektrická zařízení musí být označena bezpečnostní tabulkou podle ČSN 343510 upozorňující na nebezpečí úrazu elektrinou nebo alespoň bleskem červené barvy. Dále musí být elektrická zařízení pro snadnou obsluhu označena příslušnými popisy (např. HV, TR1, TN-C atd.). Všechna značení se musí udržovat v čitelném stavu a případně obnovovat. V případě požáru se nesmí k hašení elektrického zařízení pod napětím používat voda, vodní ani pěnový hasící přístroj. Pro hašení požáru elektrického zařízení je vhodný sněhový, práškový nebo halogenový hasící přístroj.

39. SLABOPROUDÉ ROZVODY – řešeno samostatnou PD

40. BEZPEČNOST PŘI REALIZACI A PŘI UŽÍVÁNÍ

a) Zařazení zařízení do tříd a skupin

Dle NV 190/2022b., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, jsou elektrická zařízení **vyhrazeným technickým zařízením** (viz § 6b odst. 1 cit. zákona).

Z hlediska zařazení zařízení do tříd a skupin podle NV 190/2022., o vyhrazených elektrických technických zařízeních, se jedná o **zařízení třídy I., skupina E**: Zařízení určená na ochranu před účinky atmosférické a statické elektřiny, pokud jsou součástí zařízení uvedených ve skupinách A až D (viz Příloha č. 1 cit. vyhlášky)¹

b) Podmínky pro realizaci díla a jeho uvedení do provozu

Dle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů, může stavební a montážní práce provádět **pouze stavební podnikatel, který při realizaci zabezpečí odborné vedení stavby stavbyvedoucím** (viz § 160 odst. 1 cit. zákona), přičemž stavbyvedoucím může být

pouze osoba autorizovaná (viz § 134 odst. 2 + § 158 odst. 1 cit. zákona).

Dle zákona č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a o výkonu povolání autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě, ve znění pozdějších předpisů, je **autorizovaná osoba oprávněna pouze v rozsahu oboru, popřípadě specializace**, pro kterou jí byla udělena autorizace (viz § 18 písm. h) nebo § 19 písm. d) + § 12 odst. 6 cit. zákona); odborné vedení realizace v souladu s touto dokumentací tak musí být zabezpečeno autorizovanou osobou v oboru **technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení** (viz § 5 odst. 3 písm. f) cit. zákona).²

S ohledem na rozsah a závažnost funkce stavbyvedoucího a s ní spojených povinností a odpovědnosti se předpokládá téměř stálá přítomnost této osoby na staveništi v průběhu provádění stavby.³

Dle zákona č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů, mohou organizace a fyzické osoby provádět montáže, opravy, revize a zkoušky vyhrazených technických zařízení **jen pokud jsou odborně způsobilé a jsou držiteli platného oprávnění** (viz § 6c odst. 1 písm. b) a písm. c) cit. zákona). Organizace a podnikající fyzické osoby dále při uvádění do provozu a při provozování vyhrazených technických zařízení zajistí bezpečnostní opatření a provedení prohlídek, revizí a zkoušek ve stanovených případech (viz § 6c odst. 1 písm. a) cit. zákona).

Dle NV 190/2022., o vyhrazených elektrických technických zařízeních, oznamuje zhotovitel zahájení montáže zařízení třídy I. bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru (viz Příloha č. 2 odst. 4 cit. vyhlášky) a **zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru** (viz Příloha č. 2 odst. 5 cit. vyhlášky).

c) Zásady ochrany zdraví a bezpečnosti práce

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci musí být zajištěna příslušnými technicko-organizačními opatřeními a dodržováním souvisejících předpisů a norem. Během elektroinstalačních prací a při následném provozu, obsluze a údržbě zařízení je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 90/2016 Sb., o posuzování shody stanovených výrobků při jejich dodávání na trh;
- zákon č. 309/2006 Sb., 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), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů;

- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků a o změně některých zákonů (zákon o obecné bezpečnosti výrobků), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 118/2016 Sb., o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 117/2016 Sb., o posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility při jejich dodávání na trh;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky;
- nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí;
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci provozovatele;
- předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci zhotovitele.

d) Zásady ochrany životního prostředí

Stavba je navržena tak, aby neohrožovala životní prostředí, přičemž je nutno dodržovat zejména:

- zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 73/2012 Sb., o látkách, které poškozují ozonovou vrstvu, a o fluorovaných skleníkových plynech;
- zákon č. 350/2011 Sb., o chemických látkách a chemických směsích a o změně některých zákonů (chemický zákon), ve znění pozdějších předpisů;

- zákon č. 167/2008 Sb., předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (zákon o obalech), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů;

41. ZÁVĚR

Veškeré práce musí být provedeny dle příslušných ČSN a souvisejících předpisů a to firmou s platným oprávněním pro práce na vyhrazených elektrických zařízeních a to zejména s ohledem na bezpečnost práce a předpisy požární ochrany.

Dodavatel je povinen zpracovat koordinační výkresy své profese v rámci výrobní dokumentace dodavatele.

Po ukončení montáže zhotovitel provede výchozí revizi a vypracuje revizní zprávu.

Při předání díla musí být objednavateli předána současně dokumentace:

revizní zpráva vč. potřebných měřících protokolů;

záruční listy na dodané výrobky, potřebné atesty a prohlášení o shodě;

dokumentaci skutečného provedení v 1 vyhotovení (nestanoví-li SOD jinak)

Obsluhu elektrických zařízení (zapínání, vypínání) mohou provádět osoby seznámené, údržbu a opravy pouze osoby znalé s vyšší kvalifikací dle příslušných vyhlášek. Práce na elektrických zařízeních musí být prováděny dle bezpečnostních předpisů.

Veškeré osoby a zejména zaměstnanci využívající jakýmkoliv způsobem jakákoliv elektrická zařízení v objektu musí být prokazatelně řádně proškoleni a musí být seznámeni s bezpečnostními předpisy a to tak, aby na ně bylo možno pohlížet jako na osoby poučené ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 sb.

Uživatel je povinen v pravidelných lhůtách provádět periodické revize v souladu s příslušnými ČSN. Ochranné a pracovní pomůcky nejsou součástí dodávky elektro a musí je zajistit uživatel.

TATO DOKUMENTACE NESLOUŽÍ PRO REALIZACI STAVBY!

42. SOUPIS POUŽITÝCH NOREM

Veškeré montážní práce – elektro, budou provedeny dle platných norem ČSN s ohledem na nutnost dodržení evropských předpisů a standardů a dodržení bezpečnosti práce.

Označení	Název	Vydání
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice	05/2009
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem	01/2018
ČSN 33 2000-4-42 ed.2/Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla	06/2022
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy	12/2010
ČSN 33 2000-4-442 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-442: Bezpečnost - Ochrana instalací nízkého napětí proti dočasným přepětím v důsledku zemních poruch v soustavách vysokého napětí	12/2012
ČSN 33 2000-4-45	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 45: Ochrana před podpětím	01/1996
ČSN 33 2000-4-46 ed.3/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-46: Bezpečnost - Odpojování a spínání	03/2018
ČSN 33 2000-5-51 ed.3+Z1+Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Obecné předpisy	07/2022
ČSN 33 2000-5-52 ed.2/Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení	05/2023
ČSN 33 2000-5-54 ed.3/Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče	05/2023
ČSN 33 2000-5-56 ed.3/OPR1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely	11/2019
ČSN 33 2000-5-53 ed.2/Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje	11/2022
ČSN 33 2000-7-701 ed.2/Z2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou	03/2018
ČSN 33 2000-7-706 ed.2/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-706: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Omezené vodivé prostory	04/2021
ČSN 33 2000-7-710/OPR1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-710: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Zdravotnické prostory	08/2013
ČSN 33 2000-7-714 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-714: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Venkovní světelné instalace	12/2012
ČSN 33 2000-7-729/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu	03/2018
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovišť - Část 1: Vnitřní pracoviště	05/2022
ČSN EN 12464-2	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory	12/2014
ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení	07/2015
ČSN EN 50171 ed.2	Centrální napájecí systémy	10/2022
ČSN EN 50172/OPR.1	Systémy nouzového únikového osvětlení	01/2006
ČSN EN 62305-1 ed.2/OPR.1	Ochrana před bleskem. Část 1: Obecné principy	04/2017
ČSN EN 62305-2 ed.2	Ochrana před bleskem. Část 2: Řízení rizika	02/2013
ČSN EN 62305-3 ed.2/Z1	Ochrana před bleskem - Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života	07/2013
ČSN EN 62305-4 ed.2/OPR1	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách	04/2017
ČSN 33 2130 ed.3/Z1	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody	01/2018
ČSN EN 60909-0 ed.2	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Vý-	11/2016

	počet proudů	
ČSN EN 60529/OPR1	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)	11/2019
ČSN 73 0802 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty	09/2023
ČSN 73 0810 + OPR.1 (03/2020)	Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení	07/2016
ČSN 73 0831 ed.2	Požární bezpečnost staveb - Shromažďovací prostory	10/2020
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb – Elektrické zařízení, elektrické instalace a rozvody	09/2023
NV 194/2022 Sb.	Nariadení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice	07/2022
NV 190/2022 Sb.	Nariadení vlády o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti	07/2022
ČSN 33 2312 ed.2 (332312)	Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich	04/2014

VŠEOBECNĚ

Elektroinstalace (vč. uzemnění) musí být provedena v souladu se všemi předpisy a ČSN platnými v době realizace. Dodavatelská firma musí zajistit vedení realizace stavby autorizovanou osobou ve smyslu zákona č. 360/1992 Sb. na základě požadavku stavebního zákona.

Dále bude vhodným konstrukčním a dispozičním řešením v průběhu projektové přípravy (umístění rozvaděčů, umístění kabelových tras, ochrana kabelů před poškozením atd.) eliminováno na minimum nebezpečí úrazu elektrickým proudem při provozu.

Zařízení bude uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize el. instalace a pořízení revizní zprávy.

OSTATNÍ DOKUMENTY

TNI 33 2000-4-41 Ochanná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem (komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 3)

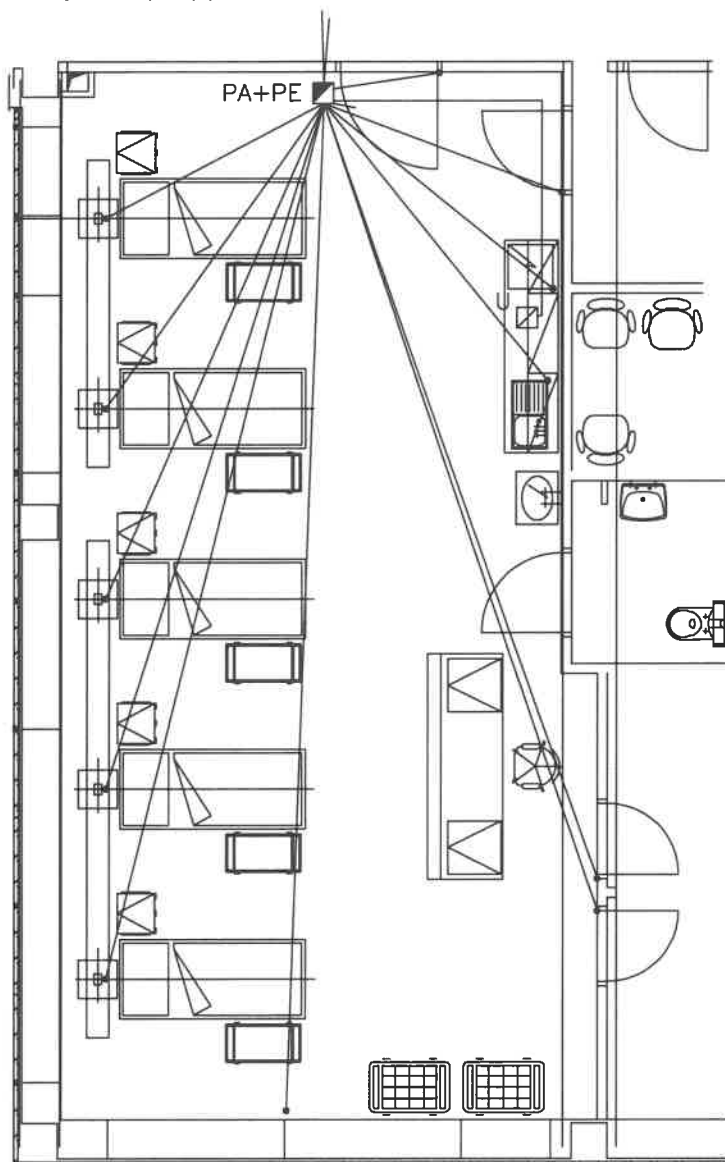
TNI 33 2000-5-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 3)

TNI 33 2000-7-70 Prostory s vanou nebo sprchou (komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed. 2)

V Českých Budějovicích 8/2024

Atelier A02, spol. s.r.o.
Ing. Jiří Průša & Petr Bürger, DiS.
Čechova 59a
370 01 České Budějovice

TYPOVÁ MÍSTNOST PROPOJENÍ OCHRANNÉHO UZEMNĚNÍ–IDEOVÉ SCHÉMA



PAPRSKOVITĚ PROPOJENÍ PA+PE

RADIÁTORY USTR. TOPENÍ

VÝVODY PLYNNÝCH MEDIÍ

VODNÍ VÝVEVA ODSÁVAČKA

KOVOVÉ KONSTRUKCE, RÁMY DVEŘÍ

KONSTR. PRO ODDĚL. ZÁVĚSY, KOVOVÝ NABYTEK

ANTISTATICKÁ PODLAHA A POD

PAPRSKOVITĚ PROPOJENÍ PE:

VŠECHNY ELEKTRICKÉ PŘÍSTROJE

PROPOJENÍ VODIČI CY 6mm

U ☒ SVORKA NA VYROVNÁNÍ POTENCIÁLŮ PA –
PRO PŘÍPOJENÍ PŘÍDAVNÝCH PŘÍDAVNÝCH UZEMŇOVACÍCH
VODIČŮ, FUNKČNÍCH UZEMŇOVACÍCH VODIČŮ A VODIČŮ
OCHRANNÉHO POSPOJOVÁNÍ

1 URČENÍ TYPU MÍSTNOSTI
PRO LÉKARSKÉ OČELY

PA+PE

UZEH KRAJICE KT 250
V JEDNOTLIVÝCH LÉKARSKÝCH MÍSTNOSTECH
EKVIPOTENCIÁLNÍ PŘÍPOJNICE R25 DEHN

POZNÁMKA:

VŠECHNY KOVOVÉ ČÁSTI
PROPOJIT PÁPŘSKOVITĚ
NA PA+PE – VODIČ CY(6) HLAVNÍ EKVIPOTENCIÁLNÍ PŘÍPOJNICE

NAHLAŽEN JEDNOTLIVÝCH EKVIPOTENCIÁLNÍCH PŘÍPOJNIC
V PŘÍSLUŠNÝCH LÉKARSKÝCH MÍSTNOSTECH

CENTRÁLNÍ UZEH KRAJICE KT 250
U ROZVÁŽEČŮ
10ka SVORKY 36-59mm²
3ka SVORKY 25-46mm²

CENTRÁLNÍ EKVIPOTENCIÁLNÍ PŘÍPOJNICE
HLAVNÍ EKVIPOTENCIÁLNÍ PŘÍPOJNICE



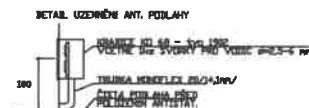
UZEH KRAJICE KT 250
10ka SVORKY ~6mm²
3ka SVORKY ~16mm²



UZEH KRAJICE KT 125
7ka SVORKY ~6mm²
3ka SVORKY ~16mm²

POZNÁMKA:

VŠECHNY KOVOVÉ ČÁSTI A EL-PRÍSTROJE
PROPOJIT PÁPŘSKOVITĚ
NA PA+PE – VODIČ CY(6)



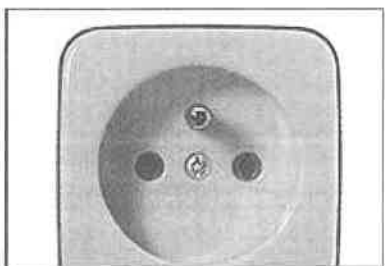
BAREVNÉ ZNAČENÍ ZÁSUVKOVÝCH VÝVODŮ



Barva zelená - písmenové označení DF (důležité obvody)

Zásuvky se zeleným krytem jsou určeny pro připojení zdravotnických i jiných elektrických přístrojů, které musí mít zajištěno nouzové napájení, ale přerušení do 2 minut (kdy dojde k obnovení napětí na těchto vývodech) neohrozí život nebo zdraví pacientů, neohrozí základní provoz zdravotnického zařízení a nezpůsobí nenahraditelné škody.

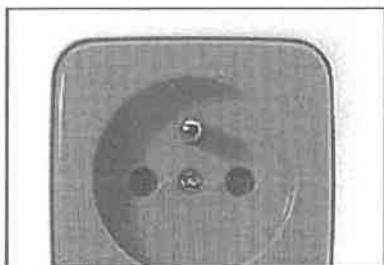
Při bezporuchovém provozu jsou tyto zásuvky napájené ze základního zdroje, při závadě na základním zdroji nebo závadě na přívodu jsou napájené z hlavního nouzového zdroje. Nouzovým zdrojem je zpravidla agregát s automatickým startem. Tento zdroj dodává elektrickou energii po celou dobu přerušení napájení ze základního zdroje. Protože jeho výkon je omezený, může celkový příkon spotřebičů být asi 30 % příkonu odebíraného v době bezporuchového provozu. Zásuvky s popisovým polem.



Barva žlutá - písmenové označení Z (zdravotnická izolovaná soustava)

Zásuvky se žlutým krytem jsou určeny výhradně pro připojení zdravotnických elektrických přístrojů, jejichž vyřazení z provozu by mohlo ohrozit život nebo zdraví pacientů.

Tyto zásuvky jsou napájeny ze zdravotnické izolované soustavy, jež je napájena z důležitých obvodů. Znamená to, že zásuvky se žlutým víčkem mají (stejně jako zásuvky se zeleným víčkem) zajištěno napájení do 2 minut a navíc zdravotnická izolovaná soustava zajistí napájení přístrojů i v případě závady, která by při jiném druhu napájení způsobila zkrat, vybavení jističe nebo pojistky, a tím vypnutí celého obvodu. Zdravotnická izolovaná soustava dovoluje i v této situaci pokračovat v provozu. Další závada by již vypnutí (přerušení napájení) mohla způsobit, je tedy nutné ihned po skončení ošetření, vyšetření nebo operace závadu odstranit. Zásuvky s popisovým polem
Závada zdravotnické izolované soustavy je signalizována optickou a odstavitelnou akustickou signalizací.



Barva oranžová - písmenové označení V (velmi důležité obvody)

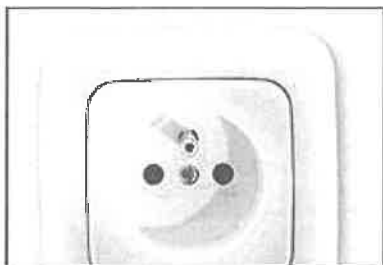
Zásuvky s oranžovým krytem jsou určeny pro zdravotnické elektrické přístroje, pro které platí kritéria připojení na zdravotnickou izolovanou soustavu a navíc nesmí mít přerušeno napájení na dobu delší než 15s. Protože nouzový zdroj pro napájení této skupiny přístrojů má omezený výkon (zpravidla na stovky wattů), mohou být z tohoto typu zásuvek napájeny pouze zdravotnické přístroje, které současně splňují následující požadavky:

- podporují nebo nahrazují základní životní funkce
- nemají zajištěno nouzové napájení jiným způsobem
- mohou mít přerušeno napájení, ale doba obnovení napětí hlavního nouzového zdroje je pro ně příliš dlouhá

Oranžové zásuvky jsou napájeny při závadě v nadřazených obvodech ze speciálního zdroje, při bezporuchovém provozu ze zdravotnické izolované soustavy. Ta má opět dvě možnosti napájení - základní zdroj a agregát. Znamená to, že zásuvky s oranžovými víčky využívají všechny možnosti napájení a mají dodávku elektrické energie zajištěnu nejdokonaleji.

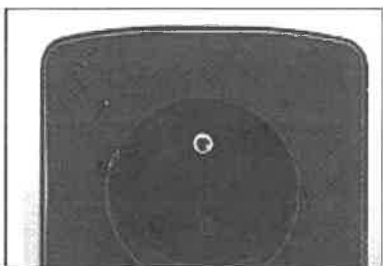
Aby byly využity všechny výhody, nesmí se obvody s těmito zásuvkami přetížít. Proto je na panelu (obvykle spolu se signalizací zdravotnické izolované soustavy) nebo v jeho blízkosti signalizován nouzový provoz a velikost odběru (například ampérmetrem).

Pokud by došlo k velice rozsáhlé závadě a zůstaly by v provozu pouze oranžové zásuvky, pak je nutné počítat s tím, že zdrojem energie je akumulátor, jenž se po určité době vybije - při plném zatížení za tři hodiny. Zásuvky s popisovým polem.



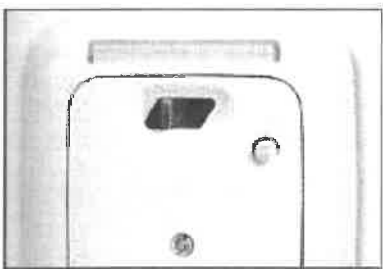
Barva bílá - písmenové označení MF

Zásuvkové vývody osazené bílými zásuvkami mají pouze základní ochranu před úrazem elektrickým proudem a nemají žádné zajištění nouzovými zdroji. Jsou určeny především pro úklidové a údržbářské stroje a přístroje a další méně náročné spotřebiče (například vařiče, ledničky nebo radiopřijímače na sesternách). Pro zdravotnické přístroje se mohou použít pouze v mimořádných, havarijních situacích, kdy na ostatních vývodech (zelených, žlutých, oranžových nebo hnědých) není napětí. Zásuvky s popisovým polem.

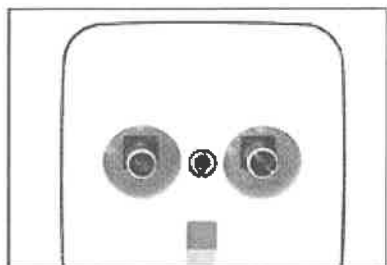


Barva hnědá nebo modrá - písmenové označení MF

Zásuvkové vývody osazené hnědými zásuvkami jsou připojeny na méně důležité obvody, mají zvýšenou ochranu proudovými chrániči a nemají rovněž žádné zajištění nouzovými zdroji.



Jsou určeny zejména pro zdravotnické elektrické přístroje, které se při používání dostanou do kontaktu s pacientem. Na tento typ vývodů mohou být připojeny i další přístroje, jak zdravotnické, tak nezdravotnické, pro které nestačí základní ochrana, ale je vhodná nebo nutná zvýšená ochrana před úrazem elektrickým proudem.



Vývody pro ochranné pospojování

V místnostech pro lékařské účely musí být provedeno ochranné pospojování (viz požadavek P2 v ČSN 332140). Vnější vodivé části pevně spojené s budovou, jako jsou například rozvody medicínálních plynů, ústřední topení, kovové zárubně dveří, kovová okna, svodová síť, elektrostaticky vodivé podlahy a podobné části, mají trvalé spojení s přípojnici ochranných vodičů, vedené zpravidla izolovanými vodiči pod omítkou.

Kromě těchto vodivých částí se ale vyskytují další, s budovou pevně nespojené předměty, jako je například neelektrický operační stůl. Pro tyto vnější vodivé části je třeba v instalaci připravit přípojovací body, určené pro okamžité dokonalé vodivé spojení a opět snadné rozpojení po skončení práce. Některé zdravotnické přístroje, například EKG, potřebují pro svou funkci spojení s uzemňovací soustavou (viz body 2.6.3 a 2.6.4 v ČSN EN 60601-1). Přípojnice a vodiče ochranného pospojování se podle ČSN 332140 označují písmeny PA pro rozlišení od vodičů ochranného uzemnění PE.

Pro zásuvky ochranného pospojování není předepsáno žádné barevné značení.

Vývody pro pojízdné RTG přístroje

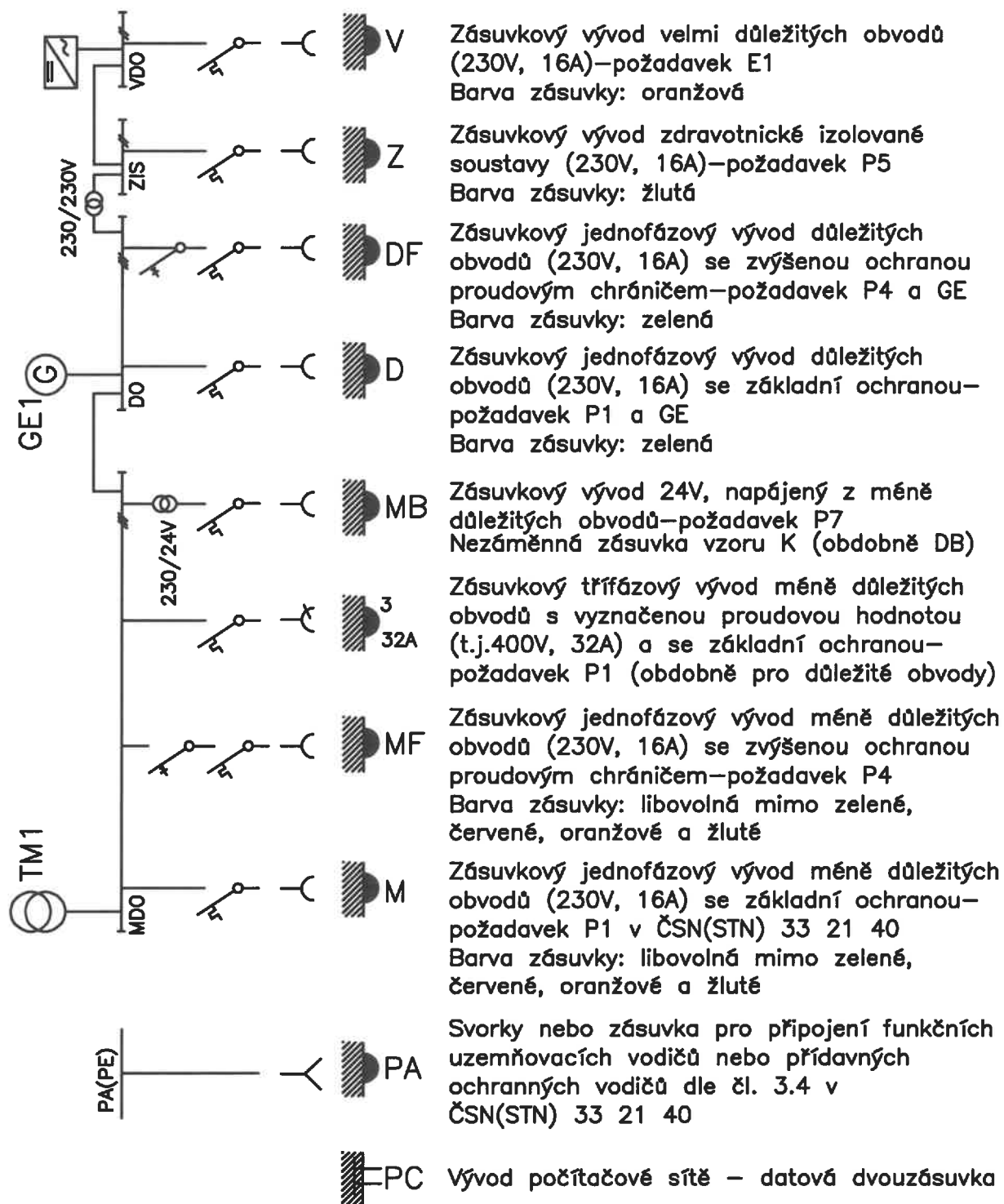
Zásuvkové vývody pro RTG přístroje musí mít zvýšenou ochranu proudovým chráničem.

Vlastní zásuvky mohou být klasické jednofázové, označené popisem "RTG". Barva krytů zásuvek se bude řídit soustavou, na kterou jsou připojeny. Bude tedy zelená při napájení z důležitých obvodů nebo hnědá (případně jiná než oranžová, žlutá nebo zelená) při napájení z méně důležitých obvodů.

Novější pojízdné RTG přístroje mají přívod osazen vidlicí pro 230V, 16A podle standardu CEE/IEC (IEC 309).

Na nových nebo rekonstruovaných zdravotnických pracovištích je vhodné použít RTG zásuvkové vývody tohoto vzoru.

ZNAČENÍ ZÁSUVKOVÝCH VÝVODŮ



Standartní výška zásuvek je 400mm nad podlahou. Odlišná výška je uvedena na výkrese. U pracovních linek výšku upravit podle spáry obkladu.

Doplňkové označení zásuvek:

J—samostatně jištěný zásuvkový vývod

R—vývod pro pojízdný RTG přístroj

ZAŘÍZENÍ ZDRAVOTNICKÝCH PROSTORŮ ZÁKLADNÍCH SKUPIN

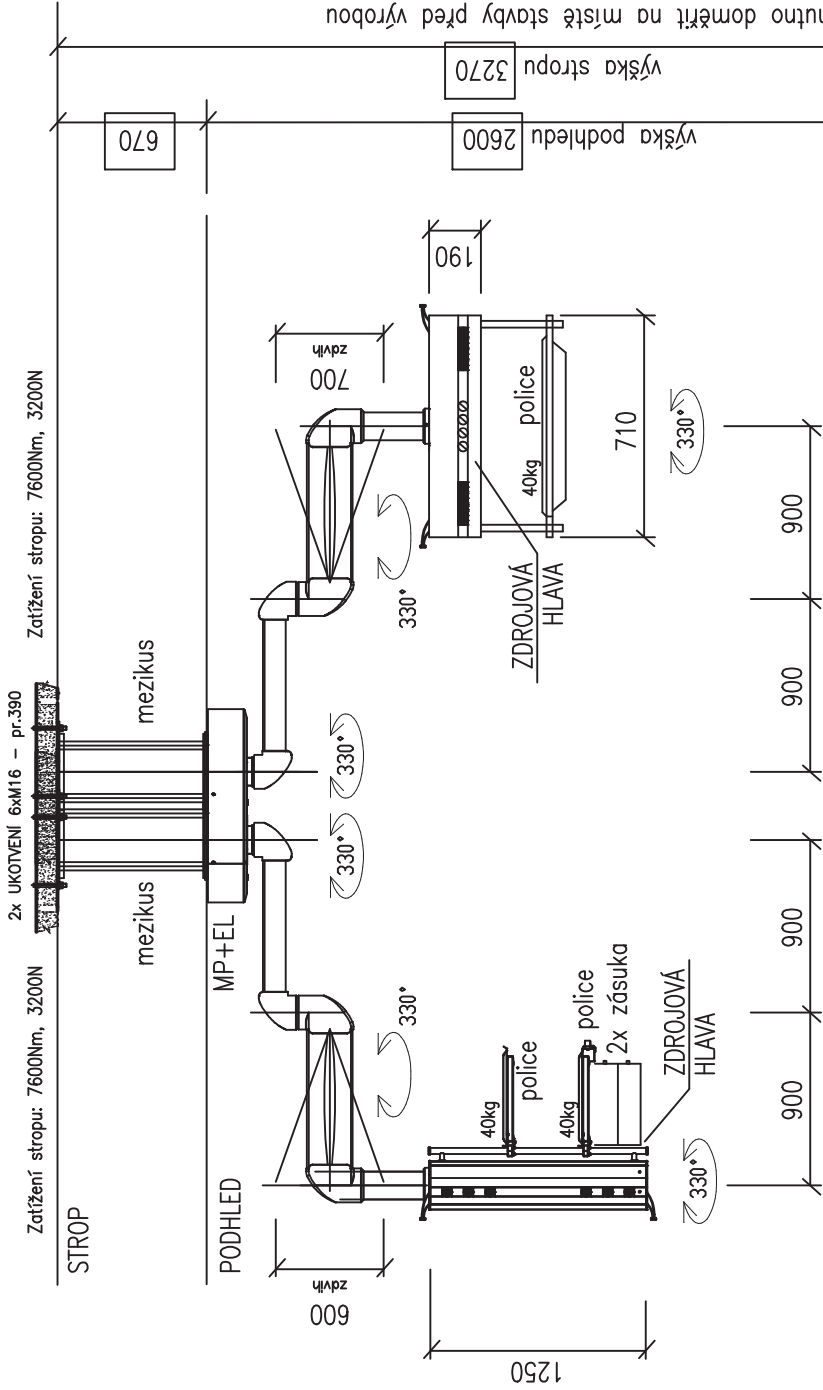
Skupina 0 – zdravotnický prostor kde se nepředpokládá použití žádných příložných částí a kde porucha zdroje nemůže způsobit ohrožení života

Skupina 1 – Zdravotnický prostor kde při první závadě je možné připustit přerušení provozu (funkce) zdr. Přístrojů aniž by došlo k ohrožení pacienta. Použití příložných částí jak zevně tak uvnitř těla.

Skupina 2 – Zdravotnický prostor kde se předpokládá použití aplikovaných částí pro intrakardiální použití, ošetření chir. Zákroky kde výpadku napojení mohou ohrozit život pacienta.

Tabulka zdravotnických prostorů

Článek	Zvláštní národní podmínka			
Příloha B	Tabulka B.1 se nahrazuje novou tabulkou B.1 (viz níže)			
	Zdravotnický prostor	Skupina		
		0	1	2
	1 Masážní místnost	x	x	
	2 Lůžkový pokoj		x	
	3 Porodní sál		x	
	4 ECG, EEG, EHG místnosti		x	
	5 Endoskopie		x	
	6 Vyšetřovna nebo ošetřovna		x	
	7 Urologie		x	
	8 Radiologická diagnostická a terapeutická místnost		x	
	9 Hydroterapie		x	
	10 Fyzioterapie		x	
	11 Anestézie			x
	12 Operační sál			x
	13 Operační přípravná			x
	14 Operační sádrovna			x
	15 Pooperační místnost			x
	16 Katetrizační místnost			x
	17 Místnost intenzivní péče			x
	18 Angiografie			x
	19 Hemodialýza		x	
	20 Magnetická rezonance (MRI)		x	x
	21 Nukleární medicína		x	
	22 Místnost pro nedonošené děti			x
	23 Jednotka intermediální péče (IMCU)			x
	^a Svítidla a zdravotnické elektrické přístroje podporující životní funkce, která vyžadují obnovení napájení do 0,5 s nebo dříve.			
^b Prostor nemá charakter operačního sálu.				



Poznámky:
Konečné vybavení a provedení otočného komplexu bude projednáno vybraným dodavatelem s investorem před zadáním do výroby.

OTOČNÝ KOMPLEX STROPNÍ

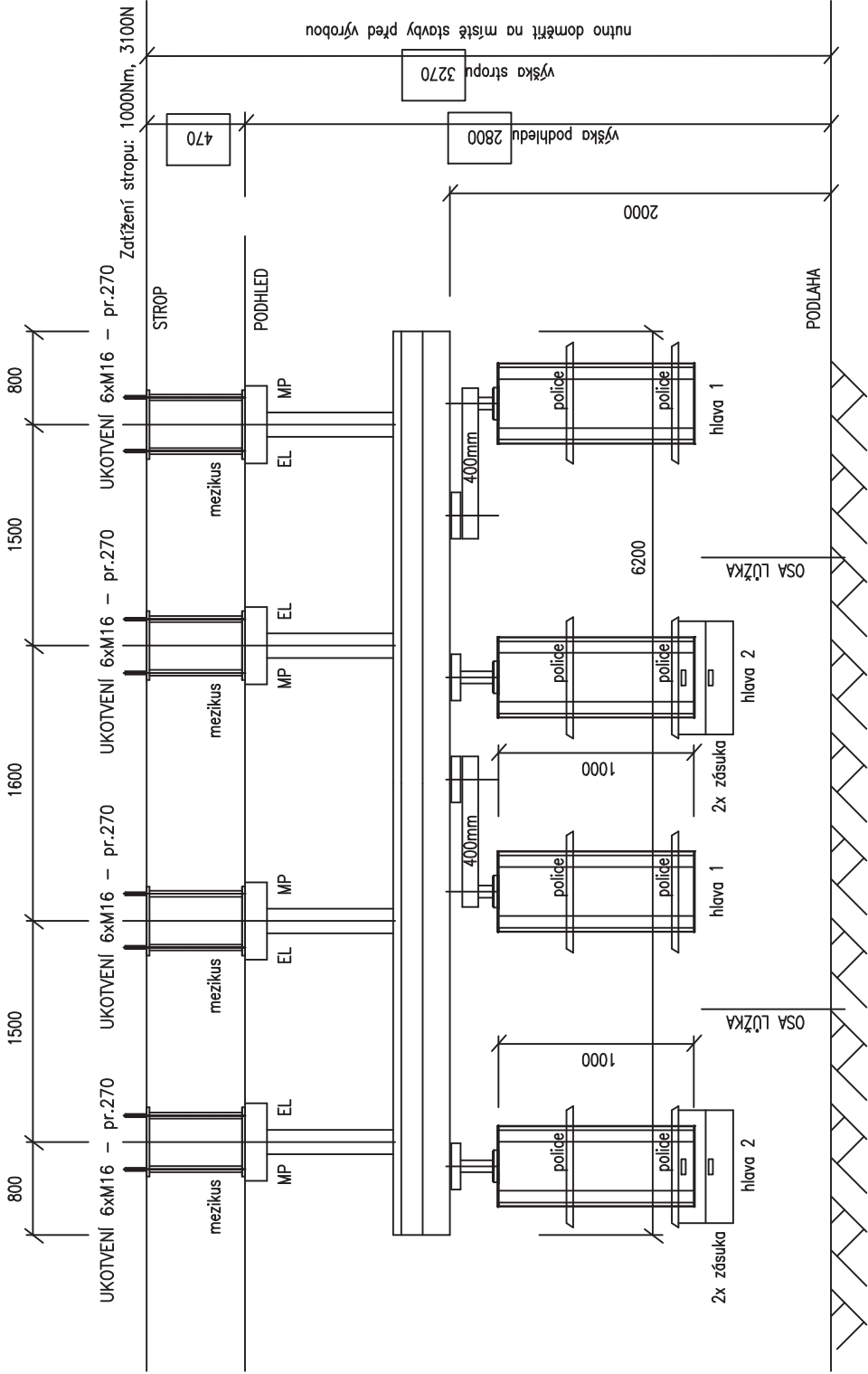
3.NP JIP box 3–38, 3–39

TECHNICKÉ VYBAVENÍ – 1. RAMENO svislá otočná hlava

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUIVEK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUIVKA OCHRAN. POSPOL. ABB	LAMPÍČKA (samostat. přívod)	
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO			
2	2	2	2	–	–	–	–	16/4	3/1	19	–
POHON NÁSTROJŮ	ODTAH ANEST. SMĚSÍ	MEZIKUS	MEDIUŠTA	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDIUŠTU	TYČ	NOSIČ INFUZI A PUMP	SPOJENÍ SE STRA PACIENT	DATOVÁ DVOJZÁS. RJ45	ZÁSUIVKA RTG	
–	–	ANO	2	2	ANO	ANO	ANO	1	2	1	

TECHNICKÉ VYBAVENÍ – 2. RAMENO vodorovná otočná hlava

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST					POČET EL. ZÁSUIVEK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUIVKA OCHRAN. POSPOL. ABB	LAMPÍČKA (samostat. přívod)
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	N2O		MDO	DO	ZIS	VDO		
2	2	2	2	–		–	–	12/3	4/1	15	–
POHON NÁSTROJŮ	ODTAH ANEST. SMĚSÍ	MEZIKUS	MEDIUŠTA	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDIUŠTU	TYČ	NOSIČ INFUZI A PUMP	SPOJENÍ SE STRA PACIENT	DATOVÁ DVOJZÁS. RJ45	ZÁSUIVKA RTG	–
–	–	ANO	2	1	ANO	ANO	ANO	ANO	–	2	–



Poznámky:
Konečné vybavení a provedení otáčného komplexu bude projednáno vybraným dodavatelem s investorem před zadáním do výroby.

ZDROJOVÝ MOST STROPNÍ pro 2 lůžka

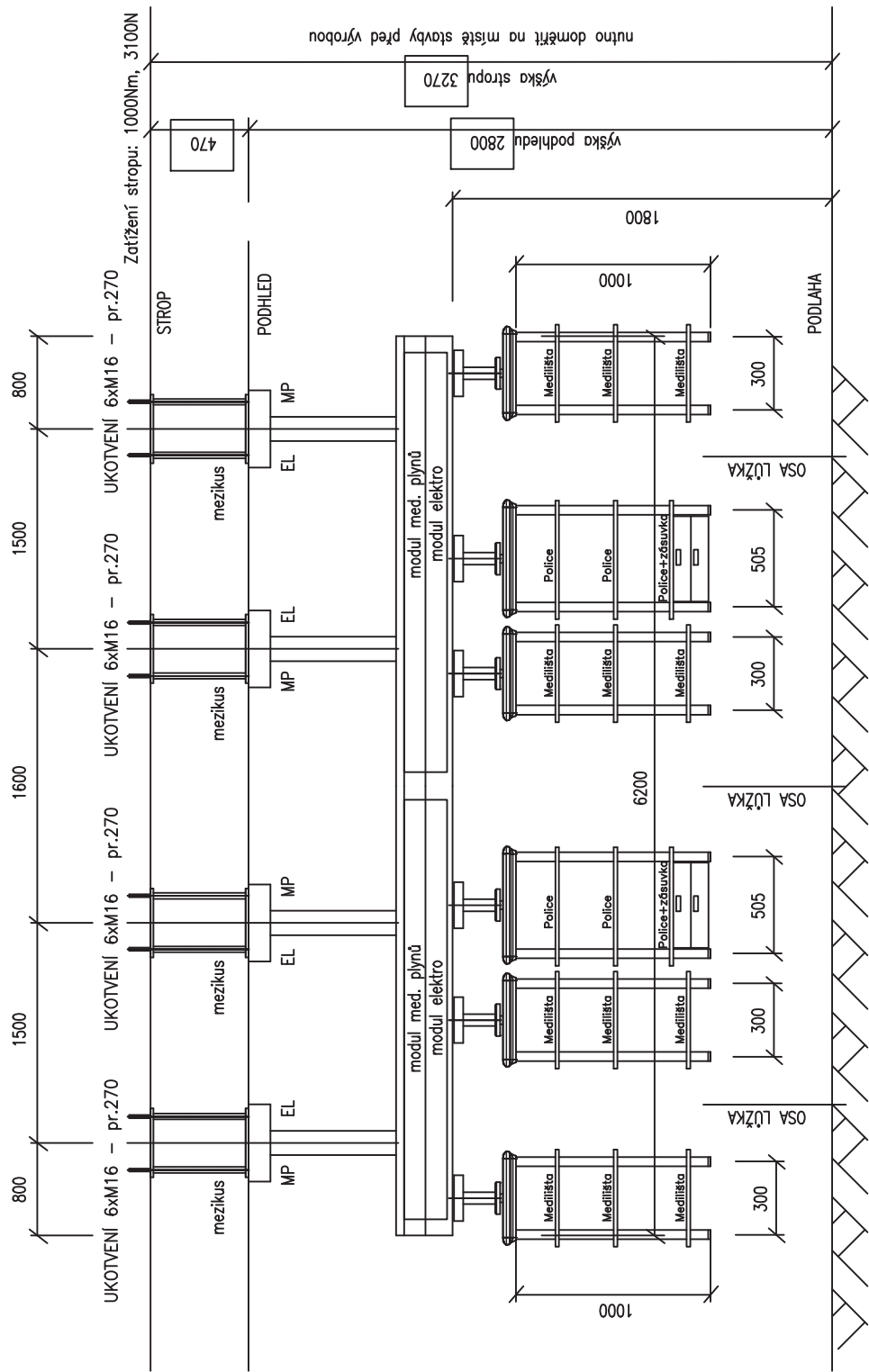
3.NP RES hala 1 3-40

TECHNICKÉ VYBAVENÍ MOSTU NA 1 LŮŽKO – hlava 1 na kloubovém rameni

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUIVEK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUIVKA OCHRAN. POSPOL.	LAMPÍČKA (samostat. přívod)	PŘÍME OSVĚTLENÍ Z MOSTU	ZÁSUIVKA RTG
	KYSLIK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO				
2	2	2	2	–	–	–	16/4	3/1	18	–	–	–
KONZOLA S RAMENY	SPECIFIKACE RAMEN NA KONZOLE			MEZIKUS	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILUŠTU	TYČ	NOSIČ INFUZI A PUMP	PLENTA	SPOJENÍ SESTRA PACIENT	DATOVÁ ZÁSUIVKA 2RU45	MONITORING
	1	–	–									
	2	–	–									
–	3	–	–	ANO	2	ANO	ANO	ANO	–	1	2	–

TECHNICKÉ VYBAVENÍ MOSTU NA 1 LŮŽKO – hlava 2

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUIVEK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUIVKA OCHRAN. POSPOL.	LAMPÍČKA (samostat. přívod)	PŘÍME OSVĚTLENÍ Z MOSTU	ZÁSUIVKA RTG
	KYSLIK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO				
2	2	2	2	–	–	–	11/3	4/1	15	–	–	–
KONZOLA S RAMENY	SPECIFIKACE RAMEN NA KONZOLE			MEZIKUS	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILUŠTU	TYČ	NOSIČ INFUZI A PUMP	PLENTA	SPOJENÍ SESTRA PACIENT	DATOVÁ ZÁSUIVKA 2RU45	MONITORING
	1	–	–									
	2	–	–									
–	3	–	–	ANO	2	ANO	ANO	ANO	–	–	1	–



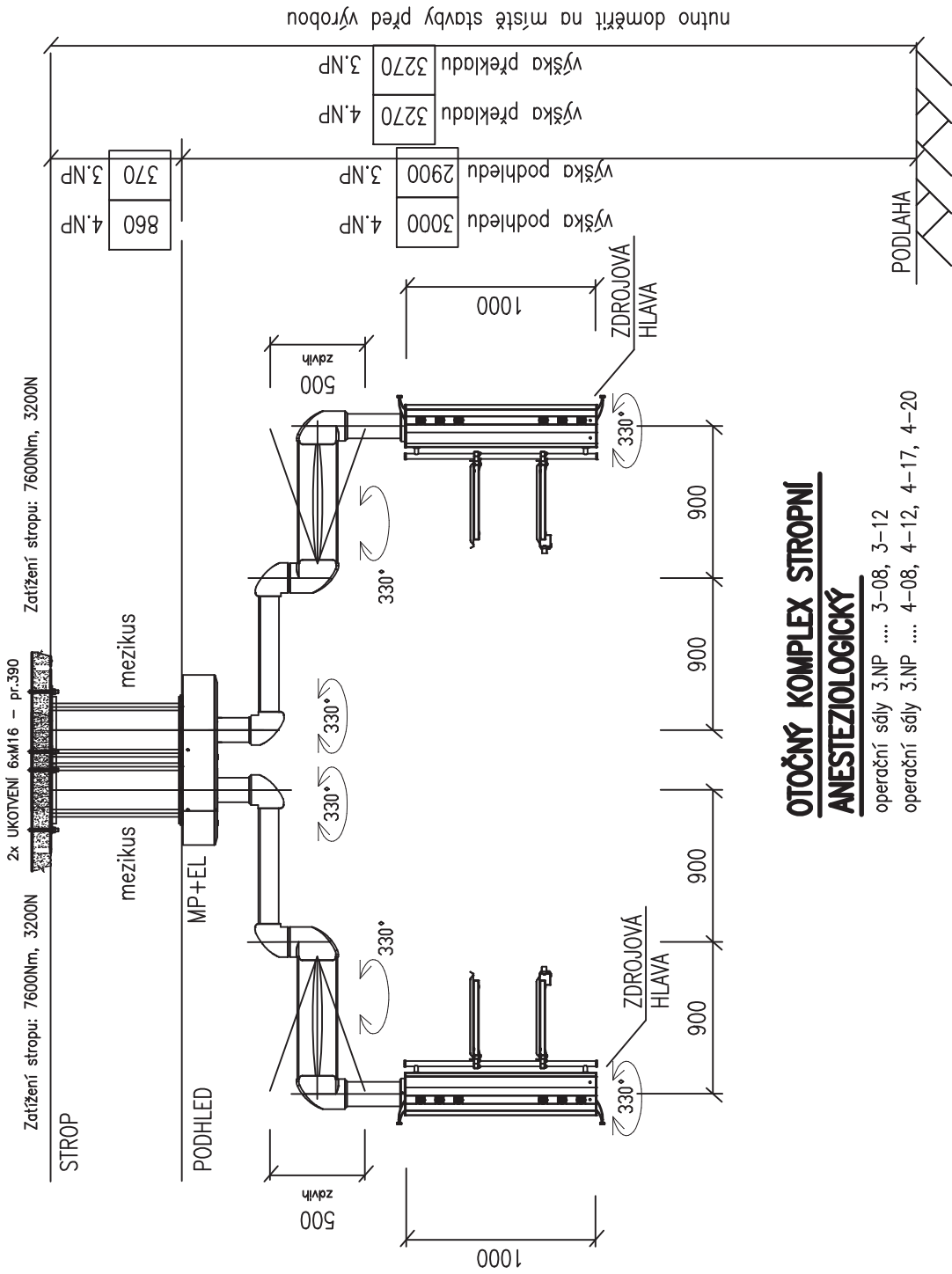
Poznámky:
Konečné vybavení a provedení otočného komplexu
bude projednáno vybraným dodavatelem s investorem
před zadáním do výroby.

ZDROJOVÝ MOST STROPNÍ pro 2 lůžka – alternativa pro 3 lůžka

3.NP RES hala 1 3–40

vybavení medicijních plynů a vývodů elektroinstalace pro 2 lůžka TECHNICKÉ VYBAVENÍ MOSTU NA 1 LŮŽKO – zdrojový modul

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUVK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUVKA OCHRAN. POSPOL. ABB	LAMPÍČKA (samostat. přívod)	PŘÍME OSVĚTLENÍ Z MOSTU	ZÁSUVKA RTG	
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO					
1	2	2	2	–	–	–	27/5	7/2	33	–	–	–	
KONZOLA S RAMENY	SPECIFIKACE RAMEN NA KONZOLE		MEZIKUS		MEDILISTA		DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILISTU	TYČ	NOSIČ INFUZI A PUMP	PLENTA	SPOJENÍ SESTRA PACIENT	DATOVÁ ZÁSUVKA 2RJ45	MONITORING
	1	–					POLICE 1 2x ZGS.	ANO	ANO	ANO	1	2	–
	2	–											
–	3	–	ANO		1	ANO	ANO	ANO	ANO	–	1	2	–



OTOČNÝ KOMPLEX STROPNÍ ANESTEZIOLOGICKÝ

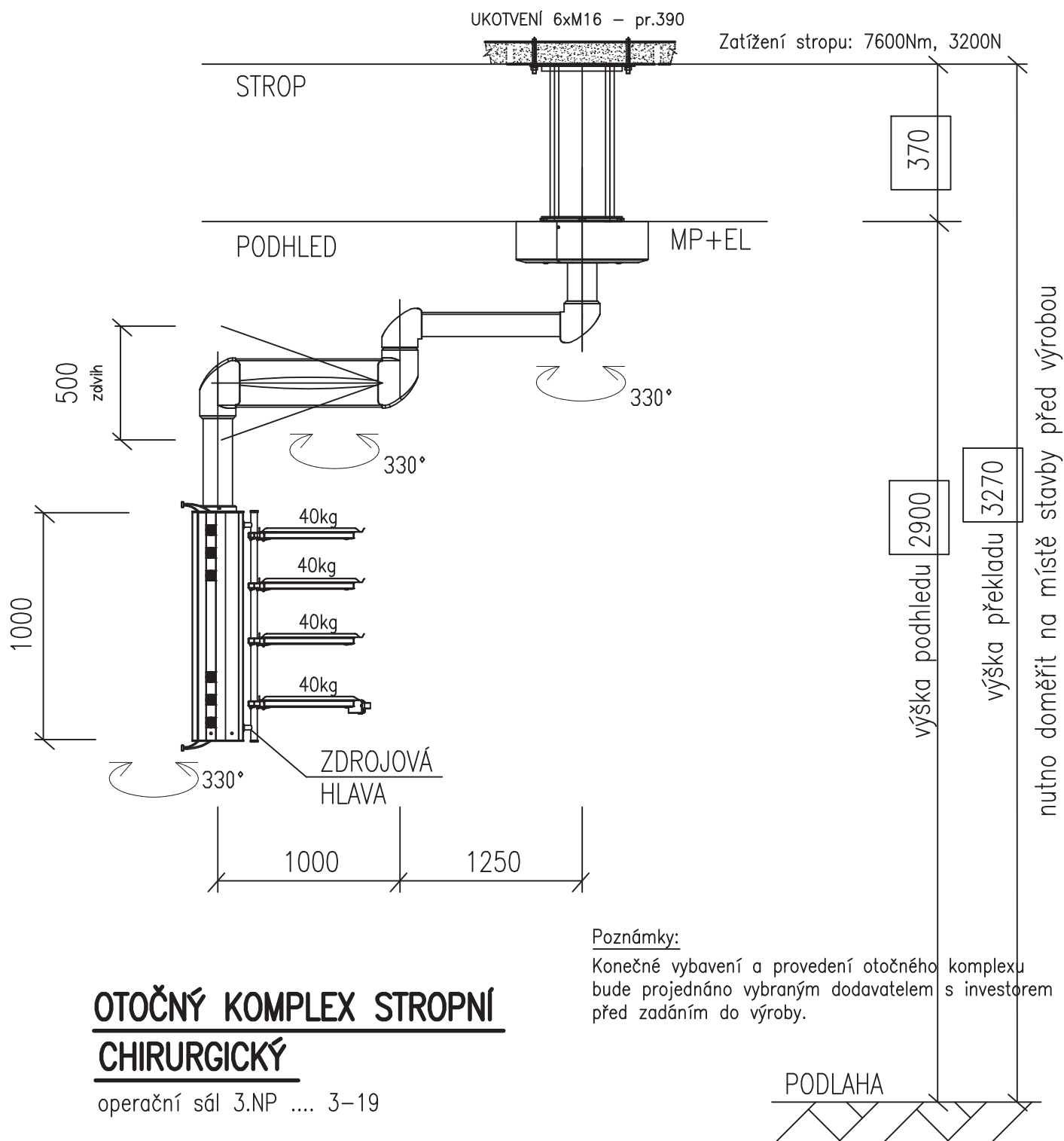
operační sály 3.NP ... 3-08, 3-12
operační sály 3.NP ... 4-08, 4-12, 4-17, 4-20

TECHNICKÉ VYBAVENÍ – 1. LOMENÉ RAMENO

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST					POČET EL. ZÁSUIEK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUIKA OCHRAN. POSPOL. ABB	LAMPÍČKA (samostat. přívod)
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO			
6	2	2	1	1	2/1	5/1	2/1	3/1	4	–	
POHON NÁSTROJŮ	ODTAH ANEST. SMĚSI	ODTAH POHONU NÁSTROJŮ	MEZIKUS	MEDILISTA	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILISTU	VÝVOD PRO DATOVÝ KABEL OPERAČNÍ VĚŽE ROBOTY	VÝVOD PRO PROPOJENÍ MONITORU	DATOVÁ DVOJZÁS. 2RJ45	VÝVOD PRO VIDEO MANAGEMENT	
–	ANO	–	ANO	2	2	1	2	2	3	1	

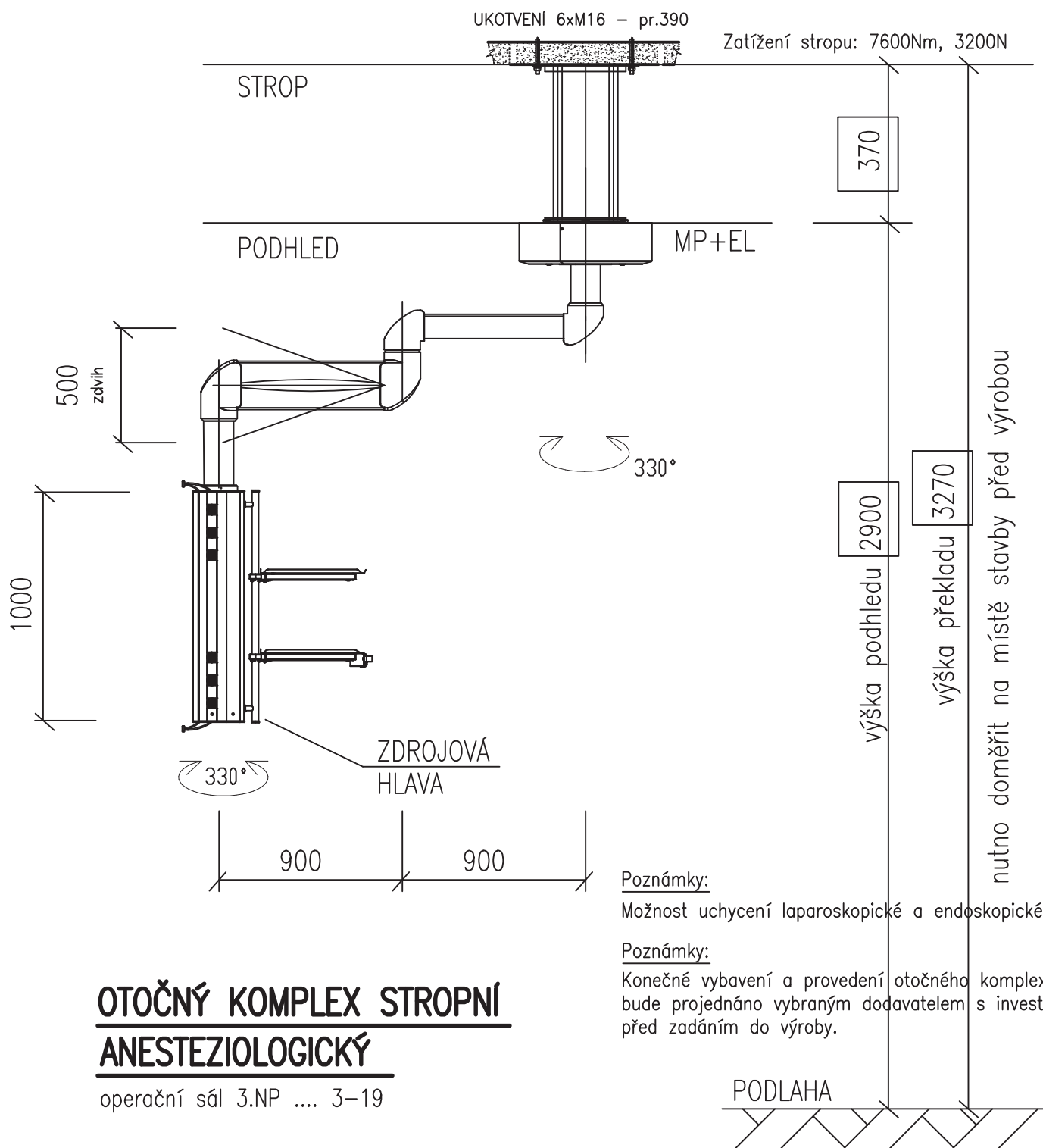
TECHNICKÉ VYBAVENÍ – 2. LOMENÉ RAMENO

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUIEK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUIKA OCHRAN. POSPOL. ABB	LAMPÍČKA (samostat. přívod)
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO		
6	–	–	–	–	–	6/2	–	–	4	–
POHON NÁSTROJŮ	ODTAH ANEST. SMĚSÍ	ODTAH POHONU NÁSTROJŮ	MEZIKUS	MEDILISTA	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILISTU	TYČ	NOSIČ INFUZI A PUMP	DATOVÁ DVOJZÁS. RJ45	VÝVOD PRO VIDEO MANAGEMENT
–	–	–	ANO	2	2	1	1	1	2	1



TECHNICKÉ VYBAVENÍ

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUVK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUVKA OCHRAN. POSPOJ. ABB	LAMPIČKA (samostat. přívod)
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	CO2	MDO	DO	ZIS	VDO		
2	1	1	1	1	2/1	10/2	2/1	4/1	5	–
POHON NÁSTROJŮ	ODTAH ANEST. SMĚSI	ODTAH POHONU NÁSTROJŮ	MEZIKUS	MEDILIŠTA	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILIŠTU	TYČ	NOSIČ INFUZÍ A PUMP	DATOVÁ DVOJZÁS. RJ45	VÝVOD PRO VIDEO MANAGEMENT
–	–	–	ANO	2	2	1	1	1	2	1



TECHNICKÉ VYBAVENÍ

POČET KUSŮ	OSAZENÍ PLYNY POČET ODBĚROVÝCH MÍST				POČET EL. ZÁSUVK / POČET OKRUHŮ				ZÁSUVKA OCHRAN. POSPŮJ. ABB	LAMPÍČKA (samostat. přívod)
	KYSLÍK	VZDUCH	PODTLAK	N2O	MDO	DO	ZIS	VDO		
1	2	2	1	1	2/1	5/1	2/1	3/1	4	–
POHON NÁSTROJŮ	ODTAH ANEST. SMĚSI	ODTAH POHONU NÁSTROJŮ	MEZIKUS	MEDILIŠTA	POLICE	DRŽÁK PŘÍSLUŠ. NA MEDILIŠTU	TYČ	NOSIČ INFUZI	DATOVÁ DVOJZÁS. 2RJ45	VÝVOD PRO VIDEO MANAGEMENT
1	ANO	–	ANO	2	4	1	1	1	2	1

BAREVNÉ ZNAČENÍ ZÁSUVKOVÝCH VÝVODŮ



Barva zelená - písmenové označení DF (důležité obvody)

Zásuvky se zeleným krytem jsou určeny pro připojení zdravotnických i jiných elektrických přístrojů, které musí mít zajištěno nouzové napájení, ale přerušení do 2 minut (kdy dojde k obnovení napětí na těchto vývodech) neohrozí život nebo zdraví pacientů, neohrozí základní provoz zdravotnického zařízení a nepůsobí nenahraditelné škody.

Při bezporuchovém provozu jsou tyto zásuvky napájené ze základního zdroje, při závadě na základním zdroji nebo závadě na přívodu jsou napájené z hlavního nouzového zdroje. Nouzovým zdrojem je zpravidla agregát s automatickým startem. Tento zdroj dodává elektrickou energii po celou dobu přerušení napájení ze základního zdroje. Protože jeho výkon je omezený, může celkový příkon spotřebičů být asi 30 % příkonu odebíraného v době bezporuchového provozu. Zásuvky s popisovým polem.



Barva žlutá - písmenové označení Z (zdravotnická izolovaná soustava)

Zásuvky se žlutým krytem jsou určeny výhradně pro připojení zdravotnických elektrických přístrojů, jejichž vyřazení z provozu by mohlo ohrozit život nebo zdraví pacientů.

Tyto zásuvky jsou napájeny ze zdravotnické izolované soustavy, jež je napájena z důležitých obvodů. Znamená to, že zásuvky se žlutým víčkem mají (stejně jako zásuvky se zeleným víčkem) zajištěno napájení do 2 minut a navíc zdravotnická izolovaná soustava zajistí napájení přístrojů i v případě závady, která by při jiném druhu napájení způsobila zkrat, vybavení jističe nebo pojistky, a tím vypnutí celého obvodu. Zdravotnická izolovaná soustava dovoluje i v této situaci pokračovat v provozu. Další závada by již vypnutí (přerušení napájení) mohla způsobit, je tedy nutné ihned po skončení ošetření, vyšetření nebo operace závadu odstranit. Zásuvky s popisovým polem
Závada zdravotnické izolované soustavy je signalizována optickou a odstavitelnou akustickou signalizací.



Barva oranžová - písmenové označení V (velmi důležité obvody)

Zásuvky s oranžovým krytem jsou určeny pro zdravotnické elektrické přístroje, pro které platí kritéria připojení na zdravotnickou izolovanou soustavu a navíc nesmí mít přerušeno napájení na dobu delší než 15s. Protože nouzový zdroj pro napájení této skupiny přístrojů má omezený výkon (zpravidla na stovky wattů), mohou být z tohoto typu zásuvek napájeny pouze zdravotnické přístroje, které současně splňují následující požadavky:

- podporují nebo nahrazují základní životní funkce
- nemají zajištěno nouzové napájení jiným způsobem
- mohou mít přerušeno napájení, ale doba obnovení napětí hlavního nouzového zdroje je pro ně příliš dlouhá

Oranžové zásuvky jsou napájeny při závadě v nadřazených obvodech ze speciálního zdroje, při bezporuchovém provozu ze zdravotnické izolované soustavy. Ta má opět dvě možnosti napájení - základní zdroj a agregát. Znamená to, že zásuvky s oranžovými víčky využívají všechny možnosti napájení a mají dodávku elektrické energie zajištěnu nejdokonaleji.

Aby byly využity všechny výhody, nesmí se obvody s těmito zásuvkami přetížít. Proto je na panelu (obvykle spolu se signalizací zdravotnické izolované soustavy) nebo v jeho blízkosti signalizován nouzový provoz a velikost odběru (například ampérmetrem).

Pokud by došlo k velice rozsáhlé závadě a zůstaly by v provozu pouze oranžové zásuvky, pak je nutné počítat s tím, že zdrojem energie je akumulátor, jenž se po určité době vybijí - při plném zatížení za tři hodiny. Zásuvky s popisovým polem.



Barva bílá - písmenové označení MF

Zásuvkové vývody osazené bílými zásuvkami mají pouze základní ochranu před úrazem elektrickým proudem a nemají žádné zajištění nouzovými zdroji. Jsou určeny především pro úklidové a údržbářské stroje a přístroje a další méně náročné spotřebiče (například vařiče, ledničky nebo radiopřijímače na sesternách). Pro zdravotnické přístroje se mohou použít pouze v mimořádných, havarijních situacích, kdy na ostatních vývodech (zelených, žlutých, oranžových nebo hnědých) není napětí. Zásuvky s popisovým polem.



Barva hnědá nebo modrá - písmenové označení MF

Zásuvkové vývody osazené hnědými zásuvkami jsou připojeny na méně důležité obvody, mají zvýšenou ochranu proudovými chrániči a nemají rovněž žádné zajištění nouzovými zdroji.



Jsou určeny zejména pro zdravotnické elektrické přístroje, které se při používání dostanou do kontaktu s pacientem. Na tento typ vývodů mohou být připojeny i další přístroje, jak zdravotnické, tak nezdravotnické, pro které nestačí základní ochrana, ale je vhodná nebo nutná zvýšená ochrana před úrazem elektrickým proudem.



Vývody pro ochranné pospojování

V místnostech pro lékařské účely musí být provedeno ochranné pospojování (viz požadavek P2 v [ČSN 332140](#)). Vnější vodivé části pevně spojené s budovou, jako jsou například rozvody medicinálních plynů, ústřední topení, kovové zárubně dveří, kovová okna, svodová síť, elektrostaticky vodivé podlahy a podobné části, mají trvalé spojení s přípojnici ochranných vodičů, vedené zpravidla izolovanými vodiči pod omítkou.

Kromě těchto vodivých částí se ale vyskytují další, s budovou pevně nespojené předměty, jako je například neelektrický operační stůl. Pro tyto vnější vodivé části je třeba v instalaci připravit připojovací body, určené pro okamžité dokonalé vodivé spojení a opět snadné rozpojení po skončení práce. Některé zdravotnické přístroje, například EKG, potřebují pro svou funkci spojení s uzemňovací soustavou (viz body 2.6.3 a 2.6.4 v [ČSN EN 60601-1](#)). Přípojnice a vodiče ochranného pospojování se podle ČSN 332140 označují písmeny PA pro rozlišení od vodičů ochranného uzemnění PE.

Pro zásuvky ochranného pospojování není předepsáno žádné barevné značení.

Vývody pro pojízdné RTG přístroje

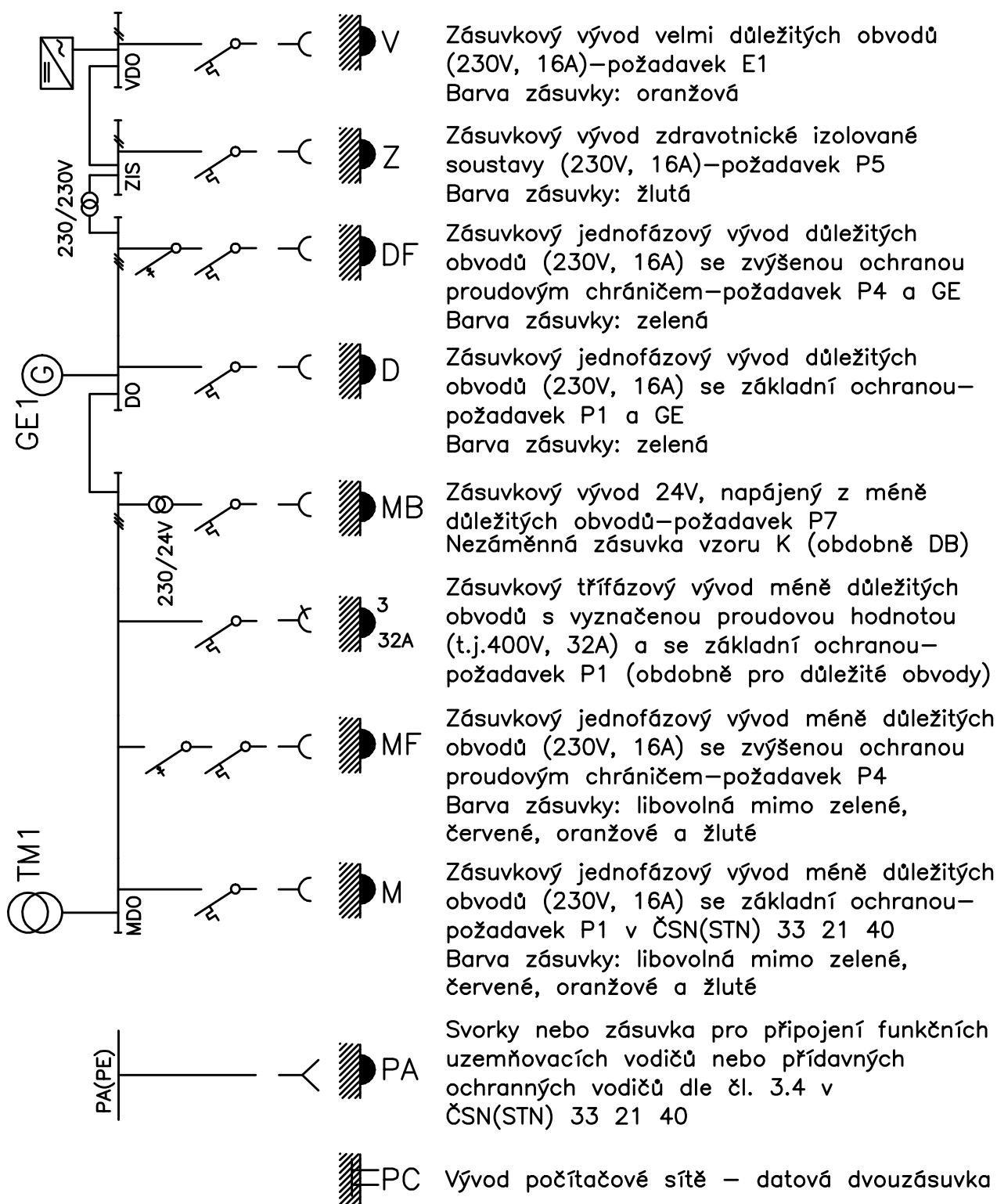
Zásuvkové vývody pro RTG přístroje musí mít zvýšenou ochranu proudovým chráničem.

Vlastní zásuvky mohou být klasické jednofázové, označené popisem "RTG". Barva krytů zásuvek se bude řídit soustavou, na kterou jsou připojeny. Bude tedy zelená při napájení z důležitých obvodů nebo hnědá (případně jiná než oranžová, žlutá nebo zelená) při napájení z méně důležitých obvodů.

Novější pojízdné RTG přístroje mají přívod osazen vidlicí pro 230V, 16A podle standardu CEE/IEC (IEC 309).

Na nových nebo rekonstruovaných zdravotnických pracovištích je vhodné použít RTG zásuvkové vývody tohoto vzoru.

ZNAČENÍ ZÁSUVKOVÝCH VÝVODŮ



Standartní výška zásuvek je 400mm nad podlahou. Odlišná výška je uvedena na výkrese. U pracovních linek výšku upravit podle spáry obkladu.

Doplňkové označení zásuvek:

J–samostatně jištěný zásuvkový vývod

R–vývod pro pojízdný RTG přístroj

- **Do hodnoty 6 kg/m² se nezapočítávají**
 - o Technické a technologické rozvody hořlavých plynů a kapalin, pokud jsou vedeny v potrubí třídy reakce na oheň A1/A2
 - o VZT rozvody třídy reakce na oheň A1/A2
 - o Izolace kabelů třídy reakce na oheň Aca, B1ca, B2ca, nebo které jsou dodatečně upraveny a současně mají zanedbatelné uvolněné teplo do 2,0 MJ/kg
 - o Hmotnost izolací běžných vodičů zásuvkových a světelných okruhů (typ CYKY) se pohybuje kolem 0,15 kg/m
 - o Hodnotu 6 kg/m² hlídá stavba, popř. projekční část.

System dělení instalačních šachet

- Instalační šachy jsou navrženy
- Instalační šachty jsou na výkrese PBR značeny zelenou barvou. Nicméně vždy platí, že každá průběžná šachta, která vede přes více podlaží, je vždy samostatný PU, a to i v případě, že na výkrese PBR není značena (typicky jasné dané jsou šachty až v DPS)
- Musí být zajištěn dostatečný přístup k šachtě u podlahy, aby bylo možné dobře revidovat ucpávky a požární přepážky ve stropě (resp. v podlaze); toto je hodnoceno vlastní kapitolou v textu dále, viz Prostupy
- V rámci požárních uzávěrů nejsou ve výkresech značené revizní uzávěry apod. v požárních podhledech ani uzávěry v instalačních šachtách. Tyto musí být osazeny ve shodné kvalitě jako požární předsady, dveře instalačních šachet jsou navrženy s požární odolností nejméně EI30DP1-S200.
- S ohledem na výšku instalačních šachet je nutné uvažovat jejich dělení a to s ohledem na rozvody vedené v instalačních šachtách. Dělení do PU je navrženo maximálně po 22,5 m – výškových.
- V instalačních šachtách není vedeno hořlavé médium

ROZVODY instalací

Požadavek pro CHUC

- V chráněných únikových cestách nesmějí být umístěny:
 - o **A)** zařizovací předměty nebo jiná zařízení, zužující průchozí šířku
 - o **B)** volně vedené rozvody hořlavých látek (kapalin, plynů) nebo jakékoliv volně vedené potrubní rozvody z výrobků třídy reakce na oheň B až F
 - o **C)** volně vedené rozvody vzduchotechnických zařízení, která neslouží pouze větrání prostorů chráněných únikových cest;
 - o **D)** volně vedené kouřovody, rozvody středotlaké a vysokotlaké páry nebo toxických látek apod.;
 - o **E)** volně vedené elektrické rozvody (kabely), které neodpovídají na kvalitu B2ca,s1,d1,a1

Požadavek obecně dle ČSN 73 0802

- Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu **NEHOŘLAVÝCH LÁTEK** pro technická zařízení nevýrobních stavebních objektů nebo pro technologické účely těchto objektů, mohou prostupovat požárně dělící konstrukcí pro tyto případy:
 - Potrubí světlého průřezu do 40 000 mm² vč. (bez ohledu na hořlavost použitého materiálu) bez dalších opatření
 - Potrubí světlého průřezu nad 40 000 mm² nejsou navržena
- Rozvodná potrubí a jejich příslušenství, sloužící k rozvodu **HOŘLAVÝCH LÁTEK** nejsou navržena

Protipožární těsnění prostupů kabelů a potrubí

- Hodnocení je provedeno dle ČSN 73 0810 kap. 6.2
- Prostupy instalací se těsní (protipožárně) při průchodu přes požární stěnu nebo požární strop

- Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, kanalizací, vzduchovodů), technických a technologických zařízení, elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) apod. mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi.
- Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení, a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti konstrukce.

Těsnění prostupů se provádí:

- **a)** realizací požárně bezpečnostního zařízení - výrobku (systému) požární přepážky nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2+A1:2010, článek 7.5.8), požární odolnost bude **EI60**; Max hodnota EI60 plyne z ČSN 73 0802 viz níže:

8.6 Prostupy

8.6.1 Prostupy rozvodů a instalací (např. vodovodů, plynovodů), technologických zařízení a elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) požárně dělicími konstrukcemi musí být provedeny podle ČSN 73 0810. **Hodnota požadované požární odolnosti (v minutách) se stanoví shodně jako hodnota požární odolnosti pro vlastní konstrukci, v níž je prostup umístěn, nepožaduje se však hodnota vyšší než 60 minut.**

- **b)** dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce, a to pouze **pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.**
 - 1) Jedná se o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a jedná se maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou (např. teplá nebo studená voda, topení, chlazení apod.).
 - Potrubí třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (nehořlavé) bez ohledu na vnější průměr potrubí
 - Potrubí třídy reakce na oheň B až F s vnějším průměrem potrubí maximálně 30 mm.
 - Případné izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí vždy být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500 mm na obě strany konstrukce; nebo
 - 2) jedná se o jednotlivý prostup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20 mm. Takovýto prostup smí být nejen ve zděné nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou.
 - POZNÁMKA 1 Je-li ve zděné nebo betonové požárně dělicí konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor (podle bodu b1) např. pro potrubí s vodou, potom po instalaci potrubí musí být otvor dozděn nebo dobetonován (v kvalitě okolní konstrukce) výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to až k povrchu potrubí a to v celé tloušťce konstrukce.
 - POZNÁMKA 2 U prostupů podle bodu b2) se předpokládá provedení prostupu se shodným průměrem jako je průměr kabelu. Pokud by byl v sendvičové konstrukci proveden otvor větší, např. o průměru 100 mm pro kabel o průměru 20 mm, pak se postupuje podle bodu a) tohoto článku.
- Podle bodu b) se samostatně posuzují prostupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500 mm.
- **Pozn.:** Plastová potrubí, procházející z PU do PU, která slouží pro větrání nebo jako svod dešťové kanalizace nebo jiné kanalizace a pro všechna ostatní plastová potrubí, která nesplňují podmínky výše, je nutné instalovat protipožární manžety

Kabely obecně

- Hodnocení je provedeno podle ČSN 73 0848
- Volně vedené vodiče a kabely
 - o Volně vedenými vodiči a kabely se rozumí nechráněné elektrické rozvody (nikoli pohyblivé), které jsou vystaveny možným účinkům požáru v posuzovaném požárním úseku. POZNÁMKA k heslu Za volně vedené vodiče a kabely se nepovažují takové, které jsou uloženy pod omítkou tloušťky minimálně 15 mm (ve zdech apod.) nebo které jsou uloženy v zemi, a/nebo které jsou vybaveny jinou ochranou konstrukcí (např. sádkartonovou deskou) s požadovanou požární odolností minimálně EI 15 nebo funkčností při požáru (podle ČSN EN 1366-11).
- Kabelová trasa NN
 - o Elektrické sdělovací, signální, datové a silové kabely a vodiče pro jmenovité napětí do 1 kV a optické kabely včetně rozváděčů, přípojníc, svorkovnic, spojek, rozdělovačů, odbočné a instalační krabice, nosná zařízení, držáky, kabelové lávky (podle ČSN 73 0895). Dále žlaby, kabelové rošty, přichytky, stojiny, výložníky, závěsy, háky apod. POZNÁMKA Součástí kabelové trasy je i kotvicí materiál.
- Elektrická instalace
 - o Sestava vzájemně spojených elektrických zařízení k plnění stanovených úkolů. POZNÁMKA Jedná se o pevně instalované elektrické zařízení, které slouží pro přenos, přeměnu nebo rozvod, distribuci elektrické energie, viz ČSN IEC 60050-826.
- Funkčnost kabelové trasy při požáru
 - o U elektrických kabelů je to schopnost odolávat podmínkám požáru po stanovenou dobu bez krátkého spojení (zkratu) a bez přerušení toku elektrického proudu. U datových kabelů navíc bez zhoršení přenosových parametrů pod stanovený limit; u optických kabelů je to schopnost odolávat podmínkám požáru po stanovenou dobu bez zhoršení přenosových parametrů; u vysokofrekvenčních vyzařovačích kabelů je funkčnost kabelové trasy splněna, jsou-li kabely uloženy na nosných konstrukcích vyhovujících zkoušce funkčnosti při požáru podle ČSN 73 0895, s libovolným typem kabelu, pro stanovené mechanické zatížení a požadovanou dobu funkčnosti. **Nepožární kabely tuto funkčnost nemají, nesplňují ji.**

Kabely B2ca,s1,d1,a1

- Volně vedené kabely a vodiče, které jsou nainstalovány v níže uvedených prostorách, musí splňovat třídu reakce na oheň B2ca-s1,d1,a1 nebo požadavky souboru norem ČSN EN 60332:
 - V chráněné únikové cestě
 - o tj. **CHUC B(2024)**
 - o dále také předsíně k CHUC, což jsou **N5.02(2024), N4.02(2024), N3.02(2024)**
 - V požárních úsecích bez požárního rizika
 - o Jedná se o prostor **N4.12**, což je stávající PU (filtr)
 - o Dále se jedná o **místnost 3-52**, což je stávající filtr, jehož plocha je měněna.
 - o Dále se jedná o **místnost 4-35**, což je stávající filtr, jehož plocha je měněna
 - V požárních úsecích zdravotnických zařízení, a to v lůžkových odděleních, JIP, ARO, operačních odděleních a v lůžkových částech zařízení sociální péče, jakož i na jakýchkoli únikových cestách z těchto požárních úseků, tj.:
 - o **N3.06(2024) LZ2**
 - o **N3.03(2024) AZ2**
 - o **N4.03(2024) AZ2**
-
- Nosná konstrukce kabelové trasy (žlaby, lišty, závěsy, trubky apod.) musí vykazovat třídu reakce na oheň A1 nebo A2
 - Mimo výše uvedené prostory je možné vést CYKY. Kabely uložené pod omítkou tloušťky minimálně 15 mm se nepovažují za volně vedené a vyhovují bezprůkazně.

Kabely požární

- Projekt elektroinstalace musí při svém návrhu zohlednit ČSN 73 0848, ze které musí také vycházet. Poklady v PBR nejsou úplným výčtem požadavků ČSN 73 0848.
- Funkčnost kabelové trasy při požáru
 - o u elektrických kabelů je to schopnost odolávat podmínkám požáru po stanovenou dobu bez krátkého spojení (zkratu) a bez přerušení toku elektrického proudu. U datových kabelů navíc bez zhoršení přenosových parametrů pod stanovený limit; u optických kabelů je to schopnost odolávat podmínkám požáru po stanovenou dobu bez zhoršení přenosových parametrů; u vysokofrekvenčních vyzařovacích kabelů je funkčnost kabelové trasy splněna, jsou-li kabely uloženy na nosných konstrukcích vyhovujících zkoušce funkčnosti při požáru podle ČSN 73 0895, s libovolným typem kabelu, pro stanovené mechanické zatížení a požadovanou dobu funkčnosti. **Požární kabely tuto funkčnost mají, splňují ji.**
- Kabelová trasa s třídou funkčnosti při požáru
 - o kabelová trasa, která je schopna odolávat po stanovenou dobu působení požáru, aniž by došlo k porušení funkčnosti při požáru (R) kabelového nosného systému a k porušení kritéria P, PH pro napájená požárně bezpečnostní zařízení při zkoušce podle ČSN 73 0895
- Třída funkčnosti
 - o doba v minutách, po kterou si kabelová trasa nebo rozváděč zachovává v případě požáru svoji funkčnost; třída funkčnosti se označuje Px-R, PHx-R nebo P a prokazuje se zkouškou podle ČSN 73 0895, ČSN EN 1366-11+A1
- Kabelový nosný systém
 - o souhrnný název pro nosné konstrukce sloužící pro uložení všech zařízení včetně kabelů, které souvisejí s účelem nebo provozem kabelových tras, kabelových kanálů, prostorů, šachet a mostů; materiál výstroje kabelových kanálů, prostorů šachet a mostů musí být proveden z výrobků třídy reakce na oheň A1, A2 a B
- Závěs
 - o svislá část kabelové lávky nesoucí výložníky, háky nebo konzoly, určená k zavěšení pod strop

Připojení kabelů na RPO

- Elektrická zařízení s požadovanou funkcí při požáru, bez integrovaného zdroje (viz ČSN 73 0848 čl.5.3.6), se připojují z rozváděče požární ochrany a to tak, aby tato zařízení zůstala funkční po celou požadovanou dobu i při odpojení ostatních elektrických zařízení v objektu. Kabelová trasa, která tato zařízení napájí a/nebo se jejím prostřednictvím tato zařízení ovládají, musí proto splňovat požadavky na třídu funkčnosti při požáru. Pokud na kabelové trase se zajištěnou třídou funkčnosti při požáru jsou vedeny i kabely bez požadavku na jejich funkci při požáru, pak je toto možné za předpokladu, že jsou tyto typy kabelů vedeny odděleně (viz poznámka). Na kabelové trasy, kde jsou vedeny jednotlivé kabely (samostatně) pod zemí (viz ČSN 73 0848 čl.4.3.5), nejsou kladeny požadavky z hlediska třídy reakce na oheň ani funkčnosti kabelové trasy při požáru.
- POZNÁMKA 1 Za oddělené vedení kabelů se považuje prostorové oddělení pevnou nehořlavou přepážkou nebo vedené samostatně se vzduchovou mezerou minimálně 200 mm, v souladu s ČSN 73 0895.
- POZNÁMKA 2 Zařízení s požadovanou funkcí při požáru = PBZ

Doba požadované funkčnosti

- Doba požadované funkčnosti pro jednotlivá elektrická zařízení podle je uvedena v textu dále.
- Tato doba je stanovena podle technických norem nebo jiných technických předpisů, podle požadavků na funkci a charakter zařízení apod., a to vždy v návaznosti na teplotní režim při požáru (viz např. ČSN EN 12101-3 apod.).
- Požadovaná třída funkčnosti kabelové trasy se stanoví podle nejdelší požadované doby činnosti za-

řízení při požáru, jehož kabelový rozvod je součástí této kabelové trasy, není-li touto normou stanoveno jinak.

- Není požadována vyšší hodnota třídy funkčnosti kabelové trasy, než je hodnota požární odolnosti nosné konstrukce zajišťující stabilitu objektu (pro jednotlivé požární úseky), minimálně však hodnota P15-R (kromě chráněných únikových cest). Výjimku mohou tvořit koncové přípojky ke spotřebičům např. přípojky pro svítidla nouzového osvětlení, k ventilátorům apod. v délce max. 600 mm

Řešení funkčnosti kabelové trasy

- Funkčnosti kabelové trasy je řešena takto
 - o a) jednotlivé části kabelové trasy budou vedeny volně jako nechráněné se zajištěnou třídou funkčnosti podle ČSN 73 0895
 - musí být zajištěno, že všechny prvky kabelové trasy, tj. kabely, nosné konstrukce, rozváděče, prvky na spojování a odbočování kabelů, musí splňovat nejméně požadovanou třídu funkčnosti při požáru a být odzkoušeny podle ČSN 73 0895, ČSN EN 1366-11+A1, není-li stanoveno jinak. Vhodnost jiného způsobu uložení je nutno prokázat zkouškou podle ČSN 73 0895.
 - o b) mohou být proti účinkům požáru chráněny systémy ochrany kabelových rozvodů a příslušenství proti požáru podle ČSN EN 1366-11+A1
 - musí být zajištěno, že všechny prvky kabelové trasy, tj. kabely, nosné konstrukce, rozváděče, prvky na spojování a odbočování kabelů, musí splňovat nejméně požadovanou třídu funkčnosti při požáru a být odzkoušeny podle ČSN 73 0895, ČSN EN 1366-11+A1, není-li stanoveno jinak. Vhodnost jiného způsobu uložení je nutno prokázat zkouškou podle ČSN 73 0895.
 - o c) kabely, které jsou vedeny přímo ve stavební konstrukci a vyhověly zkoušce podle ČSN IEC 60331 po dobu 90 minut se považují za kabely s třídou funkčnosti P90-R, jestliže jsou instalovány ve zděných nebo betonových konstrukcích s požární odolností 90 minut, a to s minimální tloušťkou krytí (omítka, beton) nejméně 15 mm. Je-li požární odolnost konstrukce menší než 90 minut, pak je třída funkčnosti takto zabudovaného kabelu shodná s požární odolností stavební konstrukce: nebo
 - o d) jsou nainstalovány v pískovém loži v zemi nebo pod vrstvou půdy apod., v tomto případě není nutné dodržet ani požadavek kritéria ČSN IEC 60331.

Konstrukce kabelové trasy (pro kabely s požadovanou dobou funkčnosti)

- Požaduje se třída funkčnosti kabelové trasy shodná s dobou funkce PBZ (hodnoty uvedeny v textu dále)
 - Obecná poznámka: Pokud zařízení splní požadovanou funkci při přerušení kabelové trasy, nejsou na kabelové trasy ani na kabely kladeny žádné požadavky z hlediska požární bezpečnosti.
 - Konstrukce kabelové trasy provedená z materiálů třídy reakce na oheň A1 nebo A2 (například kabelový žlab), nemusí vykazovat třídu funkčnosti, pokud
 - a) je vedena v chráněné únikové cestě, nebo
 - b) pokud jsou splněny všechny tyto podmínky:
 - b1) trasy napájejí pouze zařízení, u nichž je při požáru požadováno splnění pouze jednoho požadavku (například otevření nebo uzavření dveří, vrat apod.); a zároveň
 - b2) uvedení do činnosti je provedeno systémem elektrické požární signalizace (dále též jen EPS), případně lokální detekce požáru; a zároveň
 - b3) následnou ztrátou napětí nebude ovlivněna funkčnost těchto zařízení (např. dveře, které je nutné otevřít, zůstanou trvale otevřené)
 - Pokud zařízení splní požadovanou funkci při přerušení kabelové trasy, nejsou na kabelové trasy ani na kabely kladeny žádné požadavky z hlediska požární bezpečnosti.
- --- ---
- Jednotlivé součásti kabelové trasy (jako např. kabely a kabelové nosné konstrukce) nelze v kabelové trase kombinovat libovolně. Možné kombinace součástí kabelové trasy jsou uvedeny v protokolu o klasifikaci podle ČSN 73 0895 a/nebo ČSN EN 13501-3 a vychází z přímé a/nebo rozšířené aplikace

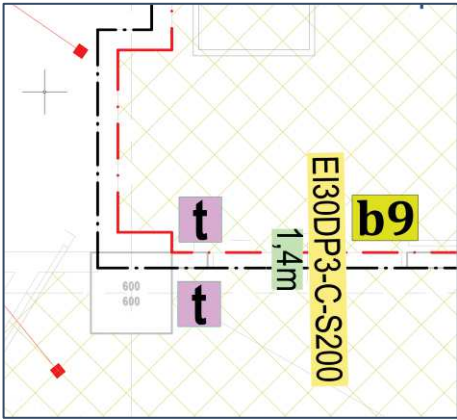
výsledku zkoušek. Je možné akceptovat klasifikace podle ČSN 73 0895 a/nebo podle ČSN EN 13501-3.

- Kabelové trasy s funkčností při požáru musí být nainstalovány tak, aby jejich funkčnost nebyla negativně ovlivněna sousedními stavebními a technologickými konstrukcemi, jinými kabelovými trasami, potrubními trasami ani jiným technologickým zařízením (např. vzduchotechnikou, trasami běžné elektroinstalace apod.).
- Kabelová trasa s funkčností při požáru nesmí vést prostorami s nebezpečím výbuchu (s vnějšími vlivy BE3xx) ani na konstrukcích, které tento prostor ohraničují. Tento požadavek neplatí pro trasy zajišťující bezpečnost právě těchto prostorů. Prostor s nebezpečím výbuchu musí být prostorově vymezen v protokolu o určení vnějších vlivů.
- Pro napájení zařízení, která vyžadují 2 a více přívodů napájení (např. z technologických důvodů), musí být kabely vedeny vzájemně nezávislými kabelovými trasami (např. jinými požárními úseky).
- Kabelová trasa s požadovanou funkčností při požáru musí být do stavební konstrukce zabudována a označena v souladu s požadavky ČSN 73 0895. Kabelové trasy pod omítkou apod. se neoznačují.

Tabulka č.1

PBZ	Požadavky na el. instalaci a aktivace v případě požáru
<u>CHUC B(2024) + Předsíně</u>	<p>CHUC B je zásahová cesta Předsíně jsou tyto PU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ N5.02(2024) ➤ N4.02(2024) ➤ N3.02(2024) <p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bude kabelem P45-R, B2ca,s1,d1,a1. Kotvení kabeláže: P45-R ➤ Na RPO budou napojeny všechny komponenty pro větrání CHUC (tj. ventilátor, přívodní / odvodní otvor apod.) <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabeláž mezi EPS a PBZ bude s funkční integritou P15-R, B2ca,s1,d1,a1. ➤ Kotvení této aktivační kabeláže bude P15-R. ➤ Jedná se o trasu pro předání informace o zahájení činnosti. Následně nebude funkce (chod) závislá na EPS) ➤ Aktivace větrání bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS. Aktivací se myslí jak aktivace ventilátorů, tak i otevření světlíků ve střeše a oken v podlažích, apod.
<u>Vypnutí provozní VZT</u> (nově instalované VZT jednotky do stávající strojovny VZT)	<p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nepožaduje se <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ K odpojení dochází jednorázovým impulzem od EPS, a to na rozvaděči (v rozvaděči bude vypnut celý okruh). Opětovné zapnutí těchto VZT je možné jen ručním zásahem ➤ Kabeláž mezi EPS a místem odpojení bude s funkční integritou P15R, B2ca,s1,d1,a1. ➤ Kotvení této aktivační kabeláže bude P15-R ➤ Odpojení provozní VZT bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS. <p>FILTRY SE NEVYPÍNAJÍ OD EPS, STEJNĚ JAKO VĚTRÁNÍ CHUC !!!</p> <p>FILTRY SE SPOLU S CHUC ODPOJÍ AŽ PŘI AKTIVACI TOTAL STOP</p> <p>PRO FILTRY JE STEJNĚ JAKO PRO CHUC PROVEDENA EXTRA VĚTRA SOUSTAVA, NASÁVAJÍC VENTILÁTORY JSOU NA STŘEŠE PŘÍSTAVBY</p>
<u>ERO</u> (evakuační rozhlas)	<p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bude kabelem P30-R, B2ca,s1,d1,a1. Kotvení kabeláže: P30-R <p>Kabely v rámci PBZ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ERO bude mít vlastní záložní bateriový zdroj. Ten se bude dobíjet kabeláží bez funkční integrity. ➤ Kvalita bude nejméně B2ca. Zda se bude jednat o B2ca,s1,d1,a1 vyplývá z kapitoly „Kabely B2ca,s1,d1,a1“

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabeláž spojující koncová rozhlasová zařízení (reproduktory) s ústřednou ERO (potažmo se záložním zdrojem ERO), odkud přichází vysílací signál a napájení zařízení bude s funkční integritou P30-R, B2ca,s1,d1,a1. Kotvení kabeláže: P30-R <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabeláž mezi EPS a PBZ bude s funkční integritou. ➤ Kotvení této aktivační kabeláže bude P15-R. ➤ Jedná se o trasu pro předání informace o zahájení činnosti. ➤ Zda se bude jednat o kabely B2ca, nebo B2ca,s1,d1,a1 vyplýne z kapitoly „<u>Kabely B2ca,s1,d1,a1</u>“ ➤ Aktivace ERO bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS.
<p><u>Výtahy běžné (neevakuační)</u></p> <p><u>V1(2024)</u></p> <p><u>V2(2024)</u></p> <p><u>V3(2024)</u></p>	<p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nepožaduje se <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Běžné výtahy budou napojeny na EPS kabelem s funkční integritou P15-R, kotvení kabeláže P15-R. ➤ Jedná se o kabel, který předá výtahu pokyn k jízdě do výchozí pozice. ➤ Zda se bude jednat o B2ca,s1,d1,a1 vyplýne z kapitoly „Kabely B2ca,s1,d1,a1“ ➤ Aktivace bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS.
<p><u>Uzavírání požárních klapek</u></p>	<p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nepožaduje se <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ <u>EPS samočinně uzavře všechny instalované požární klapy</u> ➤ <u>Uzavření je navrženo provést beznapětově, kdy dojde k přerušení toku el. energie do el. magnetů, které drží požární klapy (resp. uzavírací pružiny) v otevřené poloze, čímž dojde k samočinnému uzavření. Otevření požárních klapek je možné ručně nebo servopohonem (ovládání servopohonu není předmětem PBR).</u> ➤ Kabeláž mezi EPS a zařízením může být bez funkční integrity. Nepožaduje se funkční integrita a celistvost obvodu, protože EPS napájí el. magnety a při poruše apod. dochází k aktivaci. ➤ <u>Kabely mezi EPS a zařízením budou nejméně Dca. Zda se bude jednat o B2ca,s1,d1,a1 vyplýne z kapitoly „Kabely B2ca,s1,d1,a1“</u> ➤ Kotvení kabeláže (žlaby, lávky aj.): Bez požadavku. Pokud bude provedeno, pak kovové, ne plastové ➤ Aktivace bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS.
<p><u>Aktivace větrání Filtru</u></p>	<p>Aktivace větrání Filtru; jedná se o tyto prostory:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ m.č. 3-36 v N3.06(2024) ➤ m.č. 3-45 v N3.06(2024) ➤ m.č. 3-51 v N3.06(2024) ➤ m.č. 3-58 v N3.06(2024) ➤ m.č. 3-52 ve stávající neřešené části ➤ m.č. 3-71 v N3.03 ➤ m.č. 3-75 v N3.03 ➤ Aktivace je provedena, pokud bude detekován požár v prostoru 3.NP, jinak ne, jinak je to zbytečné... <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ m.č. 4-35 ve stávající neřešené části N4.11 ➤ m.č. 4-36 ve stávající neřešené části N4.12 ➤ m.č. 4-33 + 4-34 v N4.03(2024) ➤ m.č. 4-64 v N4.03(2024) ➤ m.č. 4-59 v N4.03(2024) ➤ Aktivace je provedena, pokud bude detekován požár v prostoru 4.NP, jinak ne, jinak je to zbytečné... <p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bude kabelem P30-R, B2ca,s1,d1,a1. Kotvení kabeláže: P30-R <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabeláž mezi EPS a jednotkou VZT pro větrání filtru bude s funkční integritou P15-R, B2ca,s1,d1,a1. ➤ Kotvení této aktivační kabeláže bude P15-R. ➤ Jedná se o trasu pro předání informace o zahájení činnosti. Následně nebude funkce (chod) závislá na EPS) ➤ Aktivace větrání bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS (viz text výše). Aktivací se myslí jak aktivace příslušných ventilátorů

<p><u>Blokace dveří</u></p>	<p>EPS blokuje vodorovně posuvné dveře mezi vybranými PU Principem je, aby kouř neotevíral vodorovně posuvné dveře samočinně, protože může být fotobuňkou vyhodnocen jako pohybující se předmět Blokace bude provedena v případě, že bude detekován požár</p> <p>Blokace dveří bude probíhat na hranici toho PU, kde bude detekován požár</p> <p>Na výkresové příloze PBR jsou u příslušných dveří indexy:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ b1 → dveře mezi 3-51 a 3-52 ➤ b2 → dveře mezi 3-35 a 3-52 ➤ b3 → dveře mezi 4-35 a 4-36 ➤ b4 → dveře mezi 4-36 a navazující stávající částí ➤ b5 → dveře mezi 4-36 a 4-33 ➤ b6 → dveře mezi 3-52 a navazující stávající částí. Prostor 3-52 je spojnice LZ2 a AZ2 s CHUC C a 4mi EV. Proto se blokace požaduje, i když se jedná o dveře v rámci PU ➤ b7 → dveře mezi filtrem 3-36 a operačním sálem ➤ b8 → dveře mezi filtrem 3-75 a chodbou 3-77 ➤ b9 → dveře mezi filtrem 4-34 a stávající neřešenou částí ➤ b10 → dveře mezi filtrem 3-69 a 3-77 <p>ukázka:</p>  <p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ P30-R Nepožaduje se. Vodorovně posuvné dveře budou mít vlastní záložní bateriový zdroj <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabeláž mezi EPS a zařízením bude P15-R (pro předání informace od EPS ke dveřím, že je vyhlášen nouzový stav). ➤ Dveře se vyblokuje a dále budou otevírané jen ručním pokynem (stisknutí tlačítka u dveří). Tento nouzový stav je možné zrušit jen ručním zásahem ➤ Kotvení této aktivační kabeláže bude P15-R. ➤ Kabely mezi EPS a zařízením budou nejméně B2ca. Zda se bude jednat o B2ca,s1,d1,a1 vyplne z kapitoly „Kabely B2ca,s1,d1,a1“ ➤ Aktivace bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS. Aktivaci se myslí blokace fotobuňky
<p><u>TOTAL STOP CENTRAL STOP</u></p>	<p>Jedná se o stávající systém, pozice TS a CS se nemění</p>
<p><u>De-blokace / odemčení kartového / čipového sy- tému</u></p>	<p>Napojení na RPO</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nepožaduje se napojení na RPO ➤ Zámky budou reverzní, tzn., že není potřeba el. energie k deblokaci <p>Vazba na EPS</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kabeláž mezi EPS a zařízením bude bez funkční integrity, bude se jednat o kabely B2ca,s1,d1,a1. Jedná se o trasu pro předání informace o zahájení činnosti. ➤ V případě přerušení spojení s EPS bude toto znamenat deblokaci / odemčení ➤ Kotvení této aktivační kabeláže bude kovové A1/A2 ➤ Aktivace (tedy deblokace / odemčení) bude při vyhlášení všeobecného poplachu od systému EPS

El. magnety	Na vybraných pozicích jsou požární dveře držené v otevřené poloze díky el. magnetům. V případě vyhlášení všeobecného poplachu dojde ke ztrátě napětí a dveře se zavřou. Nepožaduje se funkční integrita. Kabel mezi novou posilující ústřednou EPS a el. magnety budou B2ca,s1,d1,a1
--------------------	---

Rozváděče jejichž funkčnost *** NENÍ *** nutná při požáru

- Elektrické rozváděče, které jsou napájeny napětím větším než 200 V a jejichž jmenovitý proud je zároveň větší než 25 A musí splňovat požární odolnost minimálně EI 30 - S200 (i→o), pokud jsou umístěny v některém z těchto prostorů:
- V chráněné únikové cestě
 - o tj. **CHUC B(2024)**
 - o dále také předsíně k CHUC, což jsou **N5.02(2024), N4.02(2024), N3.02(2024)**
- V požárních úsecích bez požárního rizika
 - o Jedná se o prostor **N4.12**, což je stávající PU (filtr)
 - o Dále se jedná o **místnost 3-52**, což je stávající filtr, jehož plocha je měněna.
 - o Dále se jedná o **místnost 4-35**, což je stávající filtr, jehož plocha je měněna
- V požárních úsecích zdravotnických zařízení, a to v lůžkových odděleních, JIP, ARO, operačních odděleních a v lůžkových částech zařízení sociální péče, jakož i na jakýchkoli únikových cestách z těchto požárních úseků, tj.:
 - o **N3.06(2024) LZ2**
 - o **N3.03(2024) AZ2**
 - o **N4.03(2024) AZ2**

Rozváděče jejichž funkčnost *** JE *** nutná při požáru

- Jedná se o RPO (rozvaděč požární ochrany)
- Přístavba je napojena na stávající záložní zdroj el. energie (což je distribuční síť a dieselagregát). Tzn., že přístavba bude napojena na stávající RPO
- Stávající RPO je umístěn v prostoru stávající rozvodny NN v 1.PP. Jedná se o stávající stav. Nově se navrhuje pro dotčené prostory (prostory, které jsou předmětem projektu) napojit na nový RPO. Nový RPO jednak zpřehlední situaci a druhak není potřeba tahat kabely z 1.PP. **Nový RPO bude v prostoru N5.04(2024). RPO bude proveden s funkcí při požáru 60 minut.** Kabely mezi stávajícím RPO a novým RPO (tedy přívod el. energie do nového RPO) bude P60-R, B2ca,s1,d1,a1. RPO se navrhuje spolu s přepínačem (integrováný systém).

Napájení PBZ elektrickou energií

Obecná definice

- o Primární zdroj napájení
 - zejména veřejná distribuční soustava (síť) elektrické energie
- o Bezpečnostní záložní zdroj napájení (dále v tomto PBR jako UPS)
 - zdroj elektrické energie, který udržuje v provozu elektrická požárně bezpečnostní zařízení a zařízení funkční při požáru **v případě krátkodobého výpadku primárního zdroje napájení**, jedná se např. o překlenutí náběhu z primárního zdroje napájení na provozní záložní zdroj napájení.
 - POZNÁMKA k heslu Např. UPS navržená na překlenutí doby náběhu provozního záložního zdroje napájení.
- o Provozní záložní zdroj napájení (dále v tomto PBR jako **záložní zdroj el. energie**)
 - zdroj elektrické energie určený v případě výpadku primárního zdroje napájení k zajištění provozu elektrické instalace, která slouží pro napájení požárně bezpečnostních zařízení a zařízení, která musí zůstat funkční při požáru po požadovanou dobu
 - POZNÁMKA 1 k heslu Např. diesel generátor nebo UPS navržená na celou dobu funkčnosti

požárně bezpečnostního zařízení.

- POZNÁMKA 2 k heslu Pokud provozní záložní zdroj napájení slouží také jiným účelům, musí tyto zdroje splňovat požadavky v ČSN 73 0848
- POZNÁMKA 3 k heslu Provozní záložní zdroj napájení, který v případě výpadku primárního zdroje napájení přebírá napájecí funkci bez přerušení napájení zařízení plní zároveň funkci bezpečnostního záložního zdroje napájení.
- Přepínač obvodů napájecích zdrojů (přepínač zdrojů)
 - přístroj, který v případě poruchy primárního zdroje obvodu automaticky přepne na obvod náhradního elektrického zdroje napájení (tj. UPS → bezpečnostního záložního zdroje napájení nebo záložního zdroje el. energie → provozního záložního zdroje napájení). Po obnově primárního elektrického zdroje napájení je doporučeno automatické přepnutí přepínače zpět na primární elektrický zdroj napájení. Přepínač dále zajišťuje, že nemůže dojít ke spojení obvodů

Zajištění dodávky elektrické energie

- PBZ, které musí zůstat při požáru funkční, musí mít zajištěnu dodávku elektrické energie alespoň ze dvou na sobě nezávislých napájecích zdrojů.
- PBZ musí být napájena ze dvou na sobě nezávislých zdrojů, z nichž každý musí mít takový výkon, aby při přerušení dodávky z jednoho zdroje byly dodávky plně zajištěny po dobu předpokládané funkce zařízení ze druhého zdroje.
 - Obecná poznámka platná i mimo rozsah tohoto PBR (pro obecné pochopení) → Jedná se například o nouzový zvukový systém, nouzové osvětlení, evakuační a požární výtahy, větrání únikových cest, stabilní hasicí zařízení, elektrickou požární signalizaci, zařízení pro odvod kouře a tepla, posilovači čerpadla požárního vodovodu apod.
- PBZ musí mít zajištěno zásobování elektrickou energií, která zajistí bezporuchový a bezpečný provoz v průběhu požáru po požadovanou dobu uvedenou v tomto PBR
- Nezávislost zdrojů napájení musí být zajištěna na požadovanou dobu provozu PBZ. Porucha jednoho zdroje napájení nesmí ovlivnit funkci druhého zdroje.

Přepínač zdrojů elektrické energie

- Při výpadku primárního zdroje napájení musí přepínač zdrojů zajistit přepnutí napájení PBZ na UPS (bezpečnostní záložní zdroj napájení), nebo na záložní zdroj el. energie (provozní záložní zdroj napájení). Přepnutí musí být automatické při výpadku primárního zdroje napájení
- **Přepínač zdrojů el. energie bude obsažen uvnitř RPO**
 - POZNÁMKA Principem tohoto ustanovení je požadavek, aby požár v rámci hlavní rozvodny objektu nebo požár záložního zdroje elektrické energie nevyřadil z činnosti zařízení napojená na RPO. Z tohoto důvodu není správné řešení, aby přepínač zdrojů byl součástí záložního zdroje elektrické energie

Zajištění dodávky elektrické energie ze sítě nebo jiným primárním zdrojem napájení

- **Primárním zdrojem el. energie je veřejná síť** (tedy distribuční síť). Toto je stávající stav
- **Druhým zdrojem el. energie bude DA (stávající stav) a záložní bateriové zdroje,**
 - DA zde bude mít stejnou podobu, jako je distribuční síť protože se jedná o DA umístěný v areálu nemocnice. Tedy DA je ve jiné stavbě, než je řešený objekt. DA je napojen na stávající RPO a z něho je pak el. energie předána do nového RPO v 5.NP
 - **Záložní bateriový zdroj el. energie** pro nouzové osvětlení bude v prostoru N5.04(2024); je to nová CBS pro nouzové osvětlení v řešených prostorách

Zajištění dodávky elektrické energie pomocí UPS (bezpečnostního záložního zdroje napájení) případně záložního zdroje el. energie (provozního záložního zdroje napájení)

- Obecné info k záložnímu zdroji el. energie

- Záložní zdroj el. energie (provozní záložní zdroj napájení) může být různé konstrukce (typicky bateriový zdroj apod.). Rozběh a přepojení musí být automatické, iniciované ztrátou napětí na primárním zdroji napájení. Každý zdroj napájení musí umožnit bezpečný rozběh (rozběhové proudy) připojených zařízení (tj. PBZ)
- Využití záložního zdroje el. energie k dalším účelům
 - Záložní zdroj el. energie nebude využitý také pro napájení ostatních zařízení (jejichž funkce není požadována v případě požáru),
- Obecné info k UPS
 - UPS (Bezpečnostní záložní zdroj) může být různé konstrukce. Rozběh a přepojení musí být automatické, iniciované ztrátou napětí na primárním zdroji napájení. Každý zdroj napájení musí umožnit bezpečný rozběh (rozběhové proudy) připojených zařízení (tj. PBZ)
- Využití UPS k dalším účelům
 - UPS nebude využitý také pro napájení ostatních zařízení (jejichž funkce není požadována v případě požáru), musí být bezpodmínečně zajištěno, aby porucha nebo přetížení těchto zařízení nezpůsobila výpadek napájení PBZ. Pro zajištění správné funkce bezpečnostního záložního zdroje napájení a provozního záložního zdroje napájení je nutné, aby byla zajištěna dostatečná zásoba paliva, kapacita baterií pro zajištění provozu zařízení apod.
- Účel UPS ve stavbě
 - Pokud provozní záložní zdroj napájení dodává výkon až po určité době (např. dieselagregát) a připojená zařízení vyžadují napájení dříve, musí být pro překlenutí této doby zařazen bezpečnostní záložní zdroj napájení.
 - POZNÁMKA Bezpečnostní záložní zdroj napájení je např. UPS.
- Integrovaný UPS či integrovaný záložní zdroj el. energie
 - Bezpečnostní nebo provozní záložní zdroj napájení může být umístěn uvnitř zařízení (zdroj musí být integrován uvnitř zařízení) s požadovanou funkcí při požáru, pro které slouží (např. nouzové osvětlení, ústředna EPS, otevírání nebo uzavírání dveří apod.). Pokud se jedná o jedno zařízení, jeden výrobek posouzený jako celek, včetně vestavěného záložního zdroje podle ČSN 73 0848 čl. 3.27 a 3.28, pak se pro napájení tohoto zařízení nevyžaduje třída funkčnosti přívodní napájecí kabelové trasy ani kvalita přívodního kabelu. Bezpečnostní nebo provozní záložní zdroj napájení v tomto uzavřeném výrobku nemusí být vypínán systémem vypínání CENTRAL STOP ani TOTAL STOP. Bez ohledu na způsob přívodu napětí z primárního zdroje napájení, se takto napájená zařízení považují za napájená v souladu s požadavky této normy bez dalších opatření. Bezpečnostní a provozní záložní zdroj napájení je i v tomto případě požárně bezpečnostním zařízením a musí být zajištěna jeho provozuschopnost a funkčnost včetně odpovídajících kontrol podle příslušného právního předpisu.
- Systém spínání PBZ (časová prodleva)
 - Systém spínání PBZ je s možností postupného spínání, prodleva musí být co nejmenší (v jednotkách vteřin)
- Přepnutí napájení PBZ mezi distribuční sítí a záložním zdrojem el. energie (vč. UPS)
 - Přepnutí napájení z distribuční sítě na záložní zdroj el. energie bude až v okamžiku výpadku distribuční sítě. Nebude zajištěno přepnutí skrze EPS apod.
- UPS a ani záložní zdroj el. energie (myšleno centrální zdroj - centrální baterie, DA apod.) se nepožaduje to níže uvedená PBZ (s odůvodněním)
 - **Posilující nová ústředna EPS** → toto je řešeno vlastním záložním bateriovým zdrojem – tento bateriový zdroj nahrazuje UPS. V případě výpadku distribuční sítě bude toto PBZ ihned bez prodlevy samočinně napájeno vlastním záložním bateriovým zdrojem, a proto se zde další zdroj – UPS – nepožaduje (neměl by opodstatnění)
 - **Posilující nová ústředna ERO** → toto je řešeno vlastním záložním bateriovým zdrojem – tento bateriový zdroj nahrazuje UPS. V případě výpadku distribuční sítě bude toto PBZ ihned bez prodlevy samočinně napájeno vlastním záložním bateriovým zdrojem, a proto se zde další zdroj – UPS – nepožaduje (neměl by opodstatnění)
 - **Požární klapky ve VZT potrubí** → v případě přerušení dodávky el. energie z distribuční sítě

dojde k žádoucímu stavu, a sice – aktivaci → uzavření požární klapky. S ohledem na toto není nutná instalace UPS

- **Požární uzávěry v požárně dělících konstrukcích i mimo ně (jedná se o vodorovně posuvné dveře, které budou mít vlastní bateriový zdroj)**
- **požární dveře otevřené na el. magnety** → Jsou v otevřené pozici drženy el. magnety. V případě přerušení dodávky el. energie z distribuční sítě dojde k žádoucímu stavu, a sice – uzavření dveřních křídel. S ohledem na toto není požadavek na instalaci UPS
- **UPS se *** NEVYŽADUJE *** pro tato PBZ (postačí běžný záložní zdroj el. energie)**
 - **větrání CHUC B (2024)** → dle ČSN 73 0848 přílohy B není UPS nutný
- **UPS (či jeho obdoba) se *** VYŽADUJE *** pro tato PBZ**
 - **Nouzové osvětlení** → nouzové osvětlení bude řešeno jako napájené z centrálního bateriového zdroje. Nouzové osvětlení v řešených prostorách bude napájeno novou k tomu účelu zřízenou baterií CBS, ta bude fungovat i jako UPS, tedy při ztrátě napětí v síti bude okamžitě NO napájeno z CBS bez prodlevy

Doba funkce PBZ (doba funkce záložních zdrojů el. energie)

- **1. zdroj** → distribuční síť (neomezená doba funkce)
- **2. zdroj** → Stávající DA v jiném areálovém objektu
- **Další zdroje** → Jsou vlastní bateriové zdroje jednotlivých PBZ, sem patří EPS, ERO, NO

PBZ	Doba funkce
Větrání CHUC B(2024) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primární zdroj el. energie → distribuční síť ▪ Záložní zdroj el. energie → DA 	45 min
Nouzové osvětlení <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primární zdroj el. energie → distribuční síť ▪ Záložní zdroj el. energie → DA ▪ UPS / baterie → nová CBS baterie s dobou napájení nejméně 60 minut bude v prostoru N5.04(2024), baterie napájí nově prováděné NO v řešených prostorách 	60 min
Nová posilující ústředna EPS <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primární zdroj el. energie → distribuční síť dobíjející integrovaný zdroj el. energie ústředny EPS ▪ Záložní zdroj el. energie → integrovaná baterie přímo v PBZ 	30 min
Nová posilující ústředna ERO – evakuační rozhlas <ul style="list-style-type: none"> ▪ Primární zdroj el. energie → distribuční síť dobíjející integrovaný zdroj el. energie ústředny ERO ▪ Záložní zdroj el. energie → integrovaná baterie přímo v ERO 	30 min
Běžné výtahy V1(2024), V2(2024), V3(2024) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Běžné výtahy budou mít vlastní bateriový zdroj jen pro účely nouzového sjetí / vyjetí do nejbližší stanice pro případ výpadku el. energie v době i mimo dobu požáru v objektu 	-

Vypínání elektroinstalace

- Vypínání el. instalace bude zajištěno stávajícím způsobem, vypínání objektu se nemění. Pro řešenou přístavbu platí, že se napojuje na již zavedené el. okruhy.
- Pro NO a také větrání CHUC B(2024) bude zajištěna instalace nového RPO, ten bude v N5.04(2024). Pakliže se aktivuje stávající CENTRAL STOP, bude do nového RPO proudit el. energie. V případě aktivace TOTAL STOP dojde k odpojení nového RPO a k odpojení všech záložních bateriových zdrojů, které se instalují v souvislosti řešenými změnami (např. záloha pro lékaře apod.)
- U TOTAL STOP musí být značka, že vypnutí se týká i operačních sálů apod. Aktivace nesmí být lehkovážná!
- **ŽIVÉ TRASY PO AKTIVACI TOTAL STOP**
 - o Po aktivaci prvků TOTAL STOP bude příslušný obj. zcela bez el. energie (nebude zde živá část).
 - o Reprodukory ERO jsou napájeny z ústředny ERO, která má vlastní bateriový zdroj, který nelze vypnout.
 - o *PO AKTIVACI TLAČÍTKA TOTAL STOP NESMÍ BÝT V OBJEKTU ŽÁDNÁ ŽIVÁ ČÁST (neplatí pro PBZ, která jsou napájena z náhradního zdroje bezpečným napětím a bezpečným proudem)*

Koordinace PBZ

- Chování stávajících PBZ v neměněné části objektu C nejsou měněna, není do nich zasahováno (jedná se především o stávající CHUC a EV)
- Všeobecný poplach se vyhláší v celém objektu najednou, a to v rámci poplachové zóny
- Poplachové zóny jsou navrženy, budou 2
- **Poplachová zóna 1** → přístavba; přístavba nebude obsahovat operační a ani lůžkovou část. Tedy není důvod, aby se v případě vyhlášení všeobecného poplachu v rámci přístavby (kde jsou pomocné provozy) zahajovala evakuace ve stávající části (kde jsou operační sály a mnoho lůžkových jednotek). Evakuace osob ze stávající části nebude přes přístavbu vedena, protože zde nejsou evakuační výtahy. Ve výkrese je tato poplachová zóna značena indexem „p1“ u názvu PU
 - o Výjimka je stávající strojovna VZT, zde se nově doplňuje EPS, tato strojovna bude patřit do p1
 - o Stejně tak se do p1 přidají nové PU ve stávající část → N5.03, N5.04, N5.06
- **Poplachová zóna 2** → stávající objekt C (bez přístavby)
- Pokud bude detekce požáru od EPS v poplachové zóně 1, bude vyhlášen poplach přes ERO do poplachové zóny 1. Pokud bude detekce požáru od EPS v poplachové zóně 2, bude vyhlášen poplach přes ERO do poplachové zóny 1 a 2
- Jsou stanoveny časy T1 a T2
- Při aktivaci ručního hlásiče EPS jsou časy T1 a T2 potlačeny a ihned dochází v celém objektu k vyhlášení poplachu
- **Koordinace PBZ**
 - všeobecný poplach se vyhláší v celém objektu najednou. Poplachové zóny nejsou navrženy → pokud je provedena aktivace ručním hlásičem, pak se má za to, že je spatřen požár a evakuace musí být zahájena. Pro ostatní případy je tu čas T1 a T2 (pro eliminaci planého poplachu)
- **V případě vyhlášení všeobecného poplachu dochází k (aktivuje EPS):**
 - 1) uzavření všech požárních klapek (PSUM nejsou navrženy)
 - 2) uzavření všech požárních dveří držných elektromagnety v otevřené pozici
 - 3) k odeslání signálu o požáru na místo s trvalou obsluhou
 - 4) vypnutí provozní nové VZT ve stávající strojovně m.č. 5-22 v 5.NP stávající části objektu

- Pozice instalace

- o Instalace se požaduje do prostoru stanovených dle výkresovou přílohou a tabulkou v textu výše (tabulka č.2)

- Napájení

- o Napájení je řešeno centrálním zdrojem → bateriový zdroj je navržen, baterie bude v N5.04(2024)
- o Okruh pro NO bude napojen na nový RPO (v téže PU N5.04(2024)) i na záložní bateriový zdroj CBS. Tedy prvním zdrojem bude DA, druhým zdrojem bude centrální baterie pro CSB (CBS umí funkci UPS – tedy okamžitá dodávka el. energie)
- o Kabely pro napájení NO budou P60-R, kotvení P60-R (alternativně lze kabely sekat 15 mm od zdi s požární odolnosti nejméně EI60DP1)
- o Kvalita B2ca,s1,d1,a1 bude ve všech PU uvedených v kapitole „Kabely B2ca,s1,d1,a1“. Mimo tyto prostory je požadavek nejméně B2ca (B2ca je požadavek vyhl. 23/2008 Sb.); (alternativně lze kabely sekat 15 mm od zdi s požární odolnosti nejméně EI60DP1)

- Aktivace

- o Aktivace nouzového osvětlení bude v případě výpadku el. energie
- o Výpadek normálního napájení
 - Nouzové únikové osvětlení musí být v provozu v případě výpadku jakékoliv části normálního napájení osvětlení. Nouzová svítidla v pohotovostním provozu a kombinovaná nouzová svítidla v pohotovostním provozu musí být v činnosti při výpadku koncového obvodu normálního osvětlení. V každém případě musí být zajištěno, aby místní nouzové únikové osvětlení bylo v provozu při výpadku normálního napájení do příslušného sektoru.

- Integrita systému (spolehlivost)

- o Je nezbytné zajistit, aby nouzové únikové osvětlení bylo spolehlivé. Osvětlení samostatné části únikové cesty systémem nouzového únikového osvětlení musí být provedeno pomocí dvou nebo více svítidel. Je to proto, aby se při poruše jednoho svítidla úniková cesta neponořila do naprosté tmy a aby se celý systém určování směru k východu nestal neúčinným
- o POZNÁMKA Obvykle není možné brát v úvahu přerušení normálního osvětlení z důvodu poruchy jednotlivého světelného zdroje. Proto je třeba věnovat pozornost způsobům eliminace jakéhokoliv pravděpodobného nebezpečí, k němuž by při takové poruše mohlo dojít.

- Projekt

- o Projekt nouzového osvětlení a protipanického osvětlení řešení samostatný projekt, nebo projekt elektroinstalace. Návrh musí být dle EN 1838

- Další požadavky

- o Podle ČSN EN 1838 se jedná o tento druh osvětlení

3.1

nouzové osvětlení (*emergency lighting*)

osvětlení určené k použití při selhání napájení normálního osvětlení

[ZDROJ: IEC 60050-845]

3.2

úniková cesta (*escape route*)

cesta určená k evakuaci v případě nouze; začíná tam, kde začíná evakuace a končí v bezpečném prostoru

3.3

nouzové únikové osvětlení (*emergency escape lighting*)

druh nouzového osvětlení, které zajišťuje bezpečnost osob opouštějících prostor nebo snažících se dokončit potenciálně nebezpečný proces před opuštěním prostoru

3.4

nouzové osvětlení únikových cest (*escape route lighting*)

druh nouzového osvětlení, které zajišťuje, aby se prvky určené k evakuaci daly účinně rozeznat a bezpečně použít, jsou-li v prostoru osoby

3.5

protipanické osvětlení (*open area lighting*)

druh nouzového osvětlení, které má zabránit panice a poskytnout osvětlení umožňující lidem dosáhnout místa, odkud může být rozeznána úniková cesta

POZNÁMKA 1 k heslu V některých zemích označované jako antipanické osvětlení.

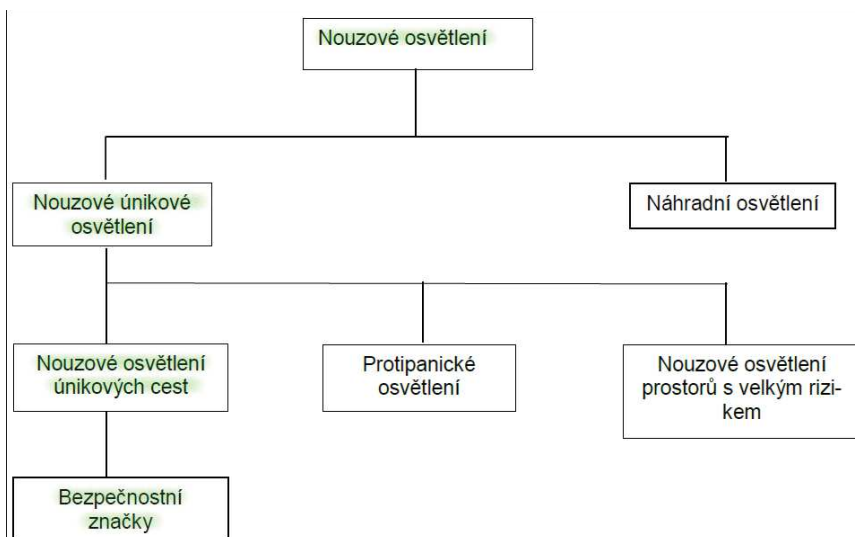
3.6

nouzové osvětlení prostorů s velkým rizikem (*high risk task area lighting*)

druh nouzového únikového osvětlení, které poskytuje osvětlení pro bezpečnost lidí zúčastněných v potenciálně nebezpečných procesech nebo situacích a umožňuje řádné dokončení procesů pro zajištění bezpečí pro operátora a ostatních osob přítomných v areálu budov a jeho vnitřních prostorech

Pro zajištění viditelnosti při evakuaci je osvětlení požadováno v celém prostoru. Značky, které jsou na všech východech a podél únikových cest určeny k použití ve stavu nouze, musí být osvětleny tak, aby jednoznačně ukazovaly cestu úniku k bezpečnému prostoru V této normě je tento požadavek splněn montáží svítidel do výšky alespoň 2 m nad podlahou.

Tam, kde není možný přímý pohled na únikový východ, musí být zajištěna osvětlená směrová značka (nebo série značek) tak, aby se usnadnil postup směrem k nouzovému východu.



o Obecně:

- Účelem nouzového únikového osvětlení je zajistit, aby osvětlení bylo poskytnuto včas, automaticky a po potřebnou dobu na určeném místě v době, kdy má normální napájení běžného osvětlení výpadek. Instalace musí zajistit, aby nouzové únikové osvětlení splňovalo tyto podmínky:
 - a) osvětlovalo označení únikové cesty,
 - b) zajišťovalo osvětlení na těchto cestách a po celé jejich délce tak, aby byl umožněn bezpečný pohyb směrem k východům a těmito východy na místo bezpečí,
 - c) zajišťovalo to, aby požární hlásiče a požární zařízení podél únikových cest mohla být snadno lokalizována a použita,
 - d) umožňovalo provádět činnost související s bezpečnostními opatřeními.
- Nouzové únikové osvětlení musí být aktivováno nejen při úplném výpadku napájení normálního osvětlení, ale i v případě, že se jedná o omezenou poruchu, jako je např. porucha v koncovém obvodu.
- Nouzové únikové osvětlení není navrženo k tomu, aby umožňovalo pokračování normální činnosti v provozních nebo obytných prostorech v případě výpadku normálního nebo náhradního osvětlení.
- Veškeré podrobnosti o úrovních a měření osvětlení a adaptaci jsou specifikovány v EN 1838

- a v EN 13032.
- Musí být splněny požadavky pravidel pro instalaci podle HD 384 / HD 60364.
- o Rozeznatelnost a jas značek nouzového úniku
 - Pokud není možné východ přímo vidět a pokud mohou o jeho umístění vznikat pochybnosti, musí se použít směrové značky (nebo soubory těchto značek). Ty musí být umístěny tak, aby osoba pohybující se v jejich blízkosti, byla k nouzovému východu jednoznačně navedena.
 - Východ nebo směrová značka musí být viditelné ze všech míst únikové cesty.
 - Všechny značky označující východy a únikové cesty v jednotlivých prostorech musí být jednotné barvy a jednotného provedení. Jejich osvětlení musí vyhovovat EN 1838.

► Stabilní hasicí zařízení (SHZ)

- Nepožaduje se dle ČSN 73 0802 ani ČSN 73 0835

► Zařízení pro odvod kouře a tepla (ZOKT)

- Nepožaduje se dle ČSN 73 0802 ani ČSN 73 0835

► Evakuační výtah

- Stávající EV se neruší, přístup k nim je zachován
- Nové EV se nepřidávají
- Počet osob na lůžkových zařízeních není navyšovaný (jedná se vesměs o modernizaci)
- Pro stávající EV je potřeba zkontrolovat, že → Evakuační výtah a nástupiště, která bude obsluhovat, musejí být označeny piktogramem znázorněným níže



- Výtah musí být opatřen nápisem „slouží k evakuaci osob“
- Výtah, který neslouží k evakuaci, musí být obdobně označen bezpečnostním značením „Tento výtah neslouží k evakuaci osob“

Běžné výtahy

- Jsou navrženy 3 běžné výtahy
- Výtahy jsou hodnoceny jako osobní nebo osobo-nákladní
- **V1(2024)** → výtah čistý a **V2(2024)** výtah špinavý spojují 3.NP, 4.NP a 5.NP. Jsou to výtahy pro dopravu nástrojů pro sterilizaci (původně byla sterilizace součástí operačních oddělení, nově se přesouvá do přístavby)
- **V3(2024)** je výtahem v CHUC B(2024), je to výtah, který spojuje 3.NP a 4.NP a 5.NP

Výchozí stanice pro výtahy

- V1(2024) → výchozí stanice je 3.NP (níže výtah nesjede)
- V2(2024) → výchozí stanice je 3.NP (níže výtah nesjede)
- V3(2024) → výchozí stanice je 3.NP (níže výtah nesjede)
- Chování výtahu při požáru se řídí dle ČSN EN 81-73. Tato ČSN musí být při instalaci zohledněna
- V případě nouzové situace (např. výpadek el. energie, porucha apod.) výtah sjíždí do výchozí stanice. Zde, po vystoupení osob dojde k uzavření dveří a k blokaci výtahu. **Blokace je důležitá, jinak by šachta výtahu propojovala jednotlivé PU**
- Značka zákazu jízdy → V blízkosti výtahu musí být umístěna zákazová značka podle ISO 3864-1:2002 tak, aby byla snadno ve stanicích viditelná. Velikost této značky musí být nejméně 50 mm a grafická

Rozvody pro požární filtry

- Ventilátory jsou na střeše
- Potrubí pro větrání filtrů povede šachtou nebo volně.
 - o V případě vedení šachtou nepovede v takové šachtě nic jiného, žádný další rozvod. Šachty jsou stavebně řešené a vyhoví na EI45DP1 nebo více. VZT potrubí v této šachtě bude kovové a nemusí být požárně izolované. Pokud potrubí šachtu opustí, pak bude požárně izolované na požární odolnost EI30. Na výstupu z šachty bude také ucpávka EI30. Požárně izolované potrubí povede až do místa filtru, kde smí být požární izolace ukončena
 - o V případě vedení bez šachty bude VZT potrubí požárně izolováno na požární odolnost EI30. Požárně izolované potrubí povede až do místa filtru, kde smí být požární izolace ukončena
 - o Požární izolace bude vždy oboustranná

Větrání CHUC B(2024)

- Při návrhu projektu VZT musí být kromě ČSN 73 0872 přihlédnuto také k ČSN 73 0802, kapitola 9.4.4
- CHUC B(2024) je navržena s předsíněmi, jedná se o N3.02, N4.02, N5.02

9.4.4 Chráněnou únikovou cestou typu B je úniková cesta, která je od ostatních požárních úseků komunikačně oddělena požárními uzávěry otvorů, jejíž součástí je i samostatně větraná požární předsíň; mezi chráněnou únikovou cestou a předsíní musí být navrženy dveře zabraňující proniku kouře podle 9.4.10, které se samočinně uzavírají.

Pro odvětrání požární předsíně se považuje za postačující otevratelné okno o geometrické ploše 1,4 m² a to v každém podlaží. Pokud nelze požární předsíň větrat tímto přirozeným způsobem, musí být větrány nuceně podle 9.4.2 bod b) se zvýšenou výměnou vzduchu alespoň o 50 % a s přívodem vzduchu do každé požární předsíně po dobu nejméně 30 minut, nebo po dobu 45 minut, slouží-li tato úniková cesta současně jako zásahová cesta.

Ostatní části chráněné únikové cesty typu B musí být odvětrány stejně jako cesta typu A podle 9.4.2 bodu a1) nebo a2) nebo b), přičemž plochy otevratelných otvorů přirozeného větrání, popř. dodávky (výměny) vzduchu nuceného větrání je třeba zvětšit alespoň o 50 %. Při odvětrání podle 9.4.2, bodu b), musí být dodávka vzduchu zajištěna alespoň po dobu 30 minut, nebo 45 minut, pokud je tato úniková cesta současně zásahovou cestou.

Je-li chráněná úniková cesta typu B v objektech vyšších než 22,5 m větrána přirozeně, doporučuje se použít kombinaci podle 9.4.2 bodů a1) a a2) (kromě větrání požárních předsíní); větrání chráněné únikové cesty v podzemních podlažích musí být vždy podle 9.4.2 bodu b) se zvýšenou výměnou vzduchu alespoň o 50 %.

Jsou-li součástí únikové cesty typu B evakuační nebo požární výtahy, jejichž dveře ústí do požárních předsíní, musí být výtahové šachty větrány nuceně podle 9.4.2 bod b) se zvýšenou výměnou vzduchu alespoň o 50 % nejméně po dobu 30 minut.

Nucené větrání musí být uvedeno do chodu podle požadavků článku 9.4.2 této normy.

Doba, po kterou se mohou osoby při požáru na únikové cestě typu B bezpečně zdržovat, je nejvýše 15 minut.

- o **Reakce:**
 - Hlavní část CHUC B(2024) je větrána 15xV / hod strojní větrání - ANO
 - Předsíně jsou samostatně větrané 15xV / hod strojní větrání - ANO
 -
 - Mezi CHUC B(2024) a předsíní jsou kouřotěsné dveře se samozavíračem
 - Doba větrání CHUC B(2024) i předsíně je vždy 45 minut, jedná se o zásahovou cestu pro hasiče
- o Strojní větrání bude bez přetlaku
- o Přívodu vzduchu bude ventilátorem v odpovídajícím množství
- o Odvod vzduchu bude pomocí průduchů, šachet, klapek apod.; - odvod je nad střechu
- o V rámci CHUC nejsou navrženy chodby delší než 20 m
- o Při dodávce vzduchu pro nucené větrání chráněných únikových cest musí být vzduch do prostoru chráněné únikové cesty přiváděn pomocí ventilátoru (nebo pomocí více ventilátorů) a také potrubím.
- o Protože se jedná o budovu s výškou $h > 12$ m nelze připustit jedno místo přívodu vzduchu (bude jich více). Místa přívodu vzduchu (vyústky) se rozmístí rovnoměrně (po výšce schodiště, případně po vodorovné trase) tak, aby bylo docíleno co nejrovnoměrnějšího provětrání únikové cesty (výškově optimálně v každém podlaží, maximálně po třech podlažích). Přívod vzduchu z dolní úrovně, z horní

KABELOVÉ ROZVODY NN – TABULKA HLAVNÍCH ROZVODŮ

OS+RES Okruhové rozvaděče	Méně důležité okruhy (MF)				Důležité okruhy (DF)				Velmi důležité okruhy (V)		
	Rozvaděč	Pole	Kabel	Jištění	Rozvaděč	Pole	Kabel	Jištění	Rozvaděč	Kabel	Jištění
R01 – přívody	RH		CHKE-R 5x10	3/40 A	RH1		CHKE-R 5x6	3/25 A			
RPO – přívody	RH		CHKE-R 5x35	3/100 A	RH1 (PBZ)		CHKE-V 5x35	3/100 A			
RVZT – přívody	RH		CHKE-R 5x150	3/250 A	RH1		CHKE-R 5x25	3/80 A			
RUPS3 – přívody					RH1		CHKE-R 5x35	3/100 A			
RUPS4 – přívody					RH1		CHKE-R 5x35	3/100 A			
RCH – přívody	RH		2xCHKE-R 5x185	3/630 A							
RZVLH – přívody	RH		CHKE-R 5x120	3/200 A/C							
R3.1 – přívody	RH		CHKE-R 5x35	3/80 A	RH1		CHKE-R 5x25	3/60 A			
R3.2 – přívody	RH		CHKE-R 5x35	3/80 A	RH1		CHKE-R 5x50	3/100 A			
R3.3 – přívody	RH		CHKE-R 5x35	3/63 A	RH1		CHKE-R 5x16	3/40 A			
R4.1 – přívody	RH		CHKE-R 5x25	3/63 A	RH1		CHKE-R 5x25	3/63 A			
R4.2 – přívody	RH		CHKE-R 5x35	3/100 A	RH1		CHKE-R 5x25	3/63 A			
R5.1 – přívody	RH		CHKE-R 5x25	3/80 A	RH1		CHKE-R 5x10	3/32 A			
R5.2 – přívody	RH		2xCHKE-R 5x185	630/500 A							
R-K1(HOS) – přívody	RH		CHKE-R 5x95	3/160 A							
RUPS3 – vývody									R3.1	CHKE-R 5x25	3/50 A
RUPS3 – vývody									R3.2	CHKE-R 5x25	3/50 A
RUPS4 – vývody									R4.1	CHKE-R 5x25	3/50 A
RUPS4 – vývody									R4.2	CHKE-R 5x25	3/50 A

CBS	RH		CHKE-R 5x10	3/32 A							
RV1 (8kW)	RH		CHKE-R 5x16	3/32 A							
RV2 (11kW)	RH		CHKE-R 5x16	3/32 A							
RV3 (11kW)	RH		CHKE-R 5x16	3/32 A							
KCHJ (7,41kW)	RCH		CHKE-R 5x6	25 A/C							
KCHJ (7,41kW)	RCH		CHKE-R 5x6	25 A/C							
CHL.J (91,6kW)	RCH		CHKE-R 4x150	250 A/D							
CHL.J (91,6kW)	RCH		CHKE-R 4x150	250 A/D							
CHL.J (91,6kW)	RCH		CHKE-R 4x150	250 A/D							
ČERP.CHL. (15kW)	RCH		CHKE-R 5x6	MS 32A							
ČERP.CHL. (15kW)	RCH		CHKE-R 5x6	MS 32A							