

Silnoproudá elektrotechnika včetně ochrany před bleskem
+ slaboproud

D.1.4.7

TECHNICKÁ ZPRÁVA a technické podmínky

Název stavby : NOVÁ ZUBNÍ ORDINACE v PAVILONU G, SZZ NEMOCNICE KRNOV

Investor : Sdružené zdravotnické zařízení Krnov, p.o., I.P.Pavlova 552/9, Krnov

----- Zdeněk Frýdl , 793 93 Brantice 339, mobil 774 884 115 -----

frýdl.z@seznam.cz

Spolkový člen ČES – Český elektrotechnický svaz /ev.č.B 1154/

Provozní údaje pro jednotlivé prostory

Vnější vlivy dle ČSN 332000 – 5 – 51ed.3

PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

Protokol vypracovaný odbornou komisí č. 12120 z 8.12.2020 je uložen u správce SZZ nemocnice Krnov.

Pro potřebu této PD byl zaslán v elektronické podobě mailem.

Předmět projektu a jeho podklady

Předmětem této PD je elektroinstalace v rozsahu níže uvedeném. Tj. přívodní napájení pro rozváděč ordinace č.3, Rozváděč RO3 a napojení osvětlení a technologie v ČM 101, 105, 106 a 117 objektu.

Podklady :

Stavební PD objektu pavilonu G SZZ Krnov, dodané projekční kanceláří MG+JG
Šetření na místě samém.

Pohovor s hlavním lékařem zubního oddělení MUDr Chudárek – jeho připomínky a podmínky.

Energetická bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu, základní technické údaje

Instalovaný P_i ordinace č.3P (RO3)	P_i (kW)
klimatizace	3,4
kompresor	2,4
zubní křeslo	1,5
Rtg zubní	1,07
mikroskop	0,5
autokláv 1	2,1
autokláv 2	2,1
sterilizátor	2,1
osvětlení	0,995
jiné	8,4
Celkem P_i (kW)	24,565

Celková energetická spotřeba ordinace /kW/ 1rok					
	<i>P_i celkem/kW/</i>	<i>koeficient β</i>	<i>soudobost/kW/</i>	<i>počet hod za 1rok</i>	<i>celkem/kW/ za 1rok</i>
ČM 101,105,106,117	24,565	0,4 - 0,8	17,195	1800	30951
Celkem	24,565		17,195		30951

Předpokládaná spotřeba pro ordinaci za 1rok provozu je 30,9 MWh.

<i>Napájení přívod</i>	<i>3x230/400V AC 50Hz +PE+N</i>
<i>Napájení elektroinstalace</i>	<i>3x230/400V AC 50Hz+PE+N</i>
<i>Ochrana před úrazem el.proudem</i>	<i>dle ČSN 332000-4-41ed.3 automatickým odpojením od zdroje,dle čl.411 až 413</i>

<i>Energetická bilance spotřeby instalované</i>	<i>Pi 24,5 kW</i>
---	-------------------

<i>Soudobost</i>	<i>β- 0,4-0,8</i>
<i>Maximum soudobého příkonu</i>	<i>část ordinace Ps – 17,2 kW</i>

<i>Kompenzace účinníku</i>	<i>tato PD neřeší</i>
<i>Hlavní jistič před el.měrem</i>	<i>neřešeno</i>

<i>Sazba</i>	<i>je sjednána s distributorem</i>
<i>Ochrana proti přetížení</i>	<i>je řešena v rozváděčích jističi na vývodech pro napájení spotřebičů</i>
<i>MET hlavní uzemňovací svorka</i>	<i>tato PD neřeší</i>
<i>SEBT svorka doplňujícího pospojování</i>	<i>řešeno v EP z RO3 (ekvipotenciální svorkovnice) umístěná v ČM 106</i>

Způsob připojení na rozvod elektrické energie v nemocnici SZZ

Šetřením na místě bylo zjištěno, že hlavní rozváděč budovy R (viz PD D.1.4.7.02-03) není v úplně nejlepším stavu. Z tohoto důvodu bude nový rozváděč ordinace č.3 RO3 napojen z přípojkové skříně objektu SR3.4. SR3.4 je umístěná venku u hlavního vchodu do budovy. RO3 bude napojen paralelně na hlavní přívod objektu tj. 3xpoj 50A gG vodičem 5x10 CYKY + 16 CYZž.

Pro potřeby vypracování tohoto PD byly provedené potřebné výpočty – zkratové poměry, selektivita jištění, impedance vedení, oteplení aj.

Druh osvětlení s údaji o požadované intenzitě, zásuvkové okruhy, napájecí vedení

Osvětlení v objektu

Osvětlení jednotlivých místností bude řešeno světly od českých výrobců. Světelné tělesa budou osazeny moderními úspornými zdroji LED. **LED zdroje jsou moderní zdroje, které mají několikanásobně větší životnost než jiné zdroje. Mohou být spínány častěji bez prodlev a mají nižší el. příkon, čímž se docílí jejich rychlá návratnost pro investora.**

Osvětlovací tělesa v provedení IP 20,40,44,65 dle potřeby. Počet světel v jednotlivých místnostech určil světelný projekt, který je součástí PD a bude předán v elektronické verzi.

Upozornění:

V případě instalace jiných typů světel, než určil výše uvedený světelný výpočet, bude nutno provést a dodat nový světelný výpočet na dané instalované typy světel!

V ČM 106 ordinace zubní musí být hodnota Ra – 90!

Požadavky na osvětlení dle ČSN EN 12464-1					
referenční číslo normy		prostor	požadavek normy		
			Lx	UGRL	Ra
5.48.1	zubní ordinace		500	19	90
	osvětlení pacienta		1000	19	90
5.38.2.	denní místnost		300	19	80
5.43.1.	místnost s RTG		300	19	80
45.1	čekárna		200	22	80
34.2	čekárna-část recepce		500	19	80

Na únikových cestách budou instalovány nouzové osvětlení NZ se zálohou svícení min 1 hodina. Veškeré NZ, v lékařských místnostech splňují požadavek ČSN 332000-7-710 čl. 710.55. Všechny NZ jsou v provedení do podhledu – osazení viz PD.

Světlo bude svítit vždy při výpadku el. sítě a bude označeno piktogramem s označením směru východu. Nouzové osvětlení NZ bude v souladu s ČSN EN 1838.

Osvětlení bude ovládáno vypínači, které budou osazeny ve zdi spodním okrajem 0,9 -1,2m. Řazení vypínačů je dle potřeby viz PD.

Veškeré světelné okruhy budou napájeny a jištěny z rozváděče RO3– viz PD.

Osvětlení před objektem

Neřeší se.

Zásuvky, jejich provedení

Zásuvkové rozvody budou řešeny zásuvkami jednonásobnými (dle potřeby dvounásobnými), které se dají dle potřeby zdvojovat, ztrojovat atd. pomocí rámečků. Zásuvky jsou v provedení tzv. polozapuštěném. Krytí zásuvek bude IP20, 44. Veškeré zásuvkové obvody budou napájeny přes proudové chrániče RCD. Přednostně doporučuji provést zásuvky v barvě bílé shodně s vypínači v typu od stejného výrobce.

Tam, kde budou zásuvky napájet např. PC apod., bude vždy v první zásuvce daného okruhu osazen modul přepětové ochrany SPD 3. Viz PD označení zásuvky 230V/16A s označením SPD.

Napájecí vedení a jejich jištění v rozváděčích

SR3.4

Stávající přípojková skříň ve zdi bude upraven a zajistí :

- Budou dodány 3x poj 50AgG
- Zajistí vývod napájení 4x10 CYKY pro rozváděč RO3
- Zajistí vývod vodiče pro SEET svorkovnici 16 CY zž pro rozváděč RO3
- Bude proveden popis

RO3

Nový rozváděč RO3 rozváděč ordinace č.3, oceloplechový v provedení do zdi IP30/20, Minimálně pro 72M, 550 x 510 x 163mm, Tř1, RO3 zajistí :

- Hlavní jistič rozváděče
- Přepětovou ochranu SPD 1+2
- Zajistí jištění a napájení pro případnou klimatizaci
- Zajistí jištění a napájení pro technologii ordinace
- Zajistí napájení a jištění pro světelné obvody

- Zajistí napájení a jištění pro zásuvkové obvody
- Zajistí SEBT - doplňující ochranné pospojování + EP ekvipotenciální svorkovnici ordinace

EP

Nový rozváděč doplňujícího pospojování (ekvipotenciální svorkovnice). Rozváděče budou umístěné P-0,5m. Oceloplechový rozváděč v provedení do zdi, IP30/20, minimálně pro 14M, doplněný o svorkovnici PE (SEBT), EP – 330 x 327 x 88mm zajistí :

- Požadavek ČSN 332000-7-710 čl. 710.413.1.6

DEMONTÁŽ :

Stávající elektroinstalace bude demontovaná v plném rozsahu Demontáž zásuvkových a světelných okruhů

- Demontáž světel a zásuvek a spínačů světel
- Demontáž rozváděče stávající ordinace

Rozdělení soustavy TN-C na TN-S bude provedeno v SR3.4 na vývodu napájení pro RO3. Veškeré jističe budou mít vypínací schopnost 10kA a dle potřeby charakteristiku B,C,D. Rozváděče budou splňovat podmínky IEC/EN 60439-3, EN 50298. Výbava bude přednostně od jednoho výrobce.

Na základě výpočtu zkratových poměrů, impedance a selektivity vedení se použijí vodiče potřebných průměrů. Vodiče budou v provedení CYKY a budou vedeny přednostně ve zdi pod omítkou či v dutinách stěn a stropů, dle potřeby ve vhodných chráničkách.

Ostatní elektroinstalace

Spotřebiče s vidlicí budou napojeny do zásuvek na dané napětí. Jednotlivé technologie se napojí dle pokynů výrobce.

SEBT - doplňující ochranné pospojování

Ve zdravotnických prostorách je nutno splnit požadavek dle ČSN 332000-7-710 čl. 710.413.1.6 tj. SEBT doplňující pospojování.

V ČM 106 bude zřízená EP ekvipotenciální svorkovnice. Z EP se provede doplňující pospojování– provedení viz PD D.1.4.7.03.

Ochrana před bleskem, způsob provedení s uvedením místních uzemňovacích podmínek

Dle vyhlášky 268/2009 §36/2 musí být proveden výpočet řízení rizika a na základě tohoto výpočtu je stanovená LPS. (řeší stávající původní PD, tato PD neřeší.)

Vnitřní systém ochrany LPS

Bude proveden v plném rozsahu svodičem přepětí typu SPD 1+2 , který bude umístěn v rozváděči RO3 na přívodu za hlavním jističem.

Ochrana SPD 3 pak bude instalována v jednotlivých zásuvkách dle potřeby – viz PD, vždy v první zásuvce daného okruhu.

Uzemnění řeší ČSN 33200-5-54ed3 – tato PD toto neřeší – vyřešeno v původní PD

Průřezy vodičů., ČSN EN 332000-5-54 ed.3. ,provedení viz ČSN 332000-4-41ed3 **Zemní odpor bude** dle ČSN 332000-4-41 čl.413.1.3.N10 **5 Ohm.**

Vnější systém ochrany LPS

Není předmětem této PD - řeší původní PD

Elektronické komunikace – slaboproud

Energetická bilance instalovaného a maximum soudobého příkonu, základní technické údaje

Viz PD a technická zpráva silnoproud

Napájení přívod

3x230/400V AC 50Hz +PE+N

Napájení elektroinstalace slaboproud

240V AC 50Hz+PE+N

12/24V DC SELV, PELV

Ochrana před úrazem el. proudem

*dle ČSN 332000-4-41ed.3 automatické
odpojení od zdroje, dle čl.411*

SKS strukturovaný kabelový systém (datový rozvod)

Dle vyjádření PC technika SZZ nemocnice Krnov, je ve sklepě daného objektu zřízen datový rozváděč. K tomuto rozváděči budou přitaženy vodiče UTP Cat 6. Zapojení datových kabelů či případné rozšíření RAK si provede technik SZZ. Bude provedeno 6ks datových dvojitéch zásuvek typu RJ45. Od každé RJ45 povedou dva vodiče UTP k RAK rozváděči.

TECHNICKÉ PODMÍNKY STAVBY

Součástí technických podmínek je i popis v části technická zpráva.

Bourací práce (demolice, demontáže)

Všeobecně

Jedná se o bourání, demolice a demontáže nevyhovující stávající elektroinstalace, jako příprava pro instalaci novou.

V ceně bouracích prací musí být obsaženo vlastní bourání , manipulace s materiálem , odvoz materiálu do vzdálenosti cca 10 km na skládku a poplatek za uložení na skládce.

- Před započítáním bouracích prací a demontáží musí být dodavatelem zhotoven technologický postup bourání tak, aby v průběhu prací nedošlo k nekontrolovatelnému porušení stability objektu, nebo jeho části , případně okolních či navazujících objektů.
- Současně musí být odpojeny rozvodné sítě, kanalizace, plyn, případně i jiná obdobná zařízení tak, aby se nedaly použít.
- V podstatě je nutné dodržovat vyhlášku č. 324/1990 Sb o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, zejména par. 62 až 70 a případné dodatky k této vyhlášce.

Vybouraný materiál nelze skladovat uvnitř budovy na jednotlivých patrech a musí být průběžně ihned odstraňován mimo budovu.

Vlastní montážní práce /silnoproud, slaboproud/

Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Všechny montážní práce je nutno provádět dle platných vyhlášek a norem ČSN. Při práci na zařízení pod napětím, nebo v jeho blízkosti je nutno postupovat dle pokynů ČSN EN 50110-1 ed.3/Z, + 50110-2 ed.3. Pro kolaudaci je třeba provést výchozí revizi elektrického zařízení dle ČSN 332000-6 ed.2/Z.

Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 48/82 Sb.ve znění pozdějších předpisů (zákona č.324/1990 Sb., č.207/1997 Sb. a č.352/2000 Sb.).

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN 34 31 00. Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 ed.2/Z doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.194/2022 Sb.o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění předpisu č.250/2021 Sb., a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. V součinnosti s vyhl. 190/2022 Sb. Vyhrazené technické elektrické zařízení a požadavky na zajištění jejich bezpečnosti. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

Upozornění : Případné označené typy /nebo výrobce/v PD slouží jen jako typový příklad!

Jističe

Budou přednostně od jednoho výrobce včetně výbavy NN rozváděčů. Vypínací schopnost 10kA charakteristiky B,C,D dle PD.

Jističe typu RCD-proudové chrániče budou v provedení typu A – tzn.detekují střídavý reziduální proud i pulsující stejnosměrný reziduální proud.

Svodiče přepětí

Ochrana proti přepětí /vnitřní ochrana/ bude provedená v plném rozsahu.

SPD typ 1+2 umístěný vždy na přívodu za hlavním jističem daného rozváděče– kombinovaný svodič přepětí pro instalaci do rozvodů NN na rozhraní zón LPZ1 – LPZ2 a vyšších. Přepětěová ochrana typ SPD 3 pro instalaci do rozvodů bude instalována v jednotlivých zásuvkových obvodech v zásuvkách 230V/16A AC vždy v první zásuvce daného chráněného obvodu.

Spínače

Spínač jednopólový 16A, 230V, barva bílá, v zapuštěném provedení

Spínač sériový 16A, 230V, barva bílá, v zapuštěném provedení

Spínač střídavý 16A, 230V barva bílá, v zapuštěném provedení

Spínač žaluziový 16A, 230V barva bílá, v zapuštěném provedení

Všechny spínače budou mít možnost integrace do společných rámečků.

Spínač jednopólový 16A, 230V, barva bílá, v zapuštěném provedení, krytí IP44

Spínač sériový 16A, 230V, barva bílá, v zapuštěném provedení, krytí IP44

Spínač střídavý 16A, 230V barva bílá, v zapuštěném provedení, krytí IP44

Spínač křížový 16A, 230V barva bílá, v zapuštěném provedení, krytí IP44

Kabel celoplastový s Cu jádry 5x10 pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil, s požární odolností dle požární zprávy a atestem

Kabel celoplastový s Cu jádry 5Cx2,5(4,6) pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil, s požární odolností dle požární zprávy a atestem

Kabel celoplastový s Cu jádry 5Cx1,5 pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil, s požární odolností a atestem dle požární zprávy

Kabel celoplastový s Cu jádry 3Cx1,5/2,5/ pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil

Kabel celoplastový s Cu jádry 3Ax1,5 pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil

Slaboproudé vodiče s CU jádry a páry dle potřeby, typu SYKFY, J-Y(St)Y, UTP cat 6a, Koax v průřezích daných v PD.

Elektroinstalační plastová lišta vč. Víka typ 100/40, 40/20, 18/18

- dodávka a montáž plastové lišty uvedené velikosti, značení její trasy

Elektroinstalační pevné hrdlované trubky typu Isofix s upevňovacím materiálem d-dle potřeby Pg16,21,29aj.

Silový vodič ,zelenožlutý (např. CY, CYA)

- konstrukce - měděné jádro lanované , izolace z PVC

- dodávka vodiče, odřezání potřebné délky, provedení ochranného pospojování snímačů a

Silový vodič lanovaný, zelenožlutý 2,5 ,4 ,6mm²

Silový vodič lanovaný, zelenožlutý 35, 25, 16, 10mm²

Kabel gumový typu H07RN-F(CGTG) s Cu jádry 5(3x)x1,5(2,5, 6, 10) pevně uložený včetně ukončení, jehož součástí je dodávka smršťovacího materiálu a úprava kabelových žil

Elektroinstalační krabice včetně svorkovnice v provedení pod omítku

Elektroinstalační krabice včetně svorkovnice v provedení do sádrokartonu

Elektroinstalační krabice včetně svorkovnice v provedení na povrch

Osvětlení

Osvětlení musí splňovat požadavky ČSN na osvětlenost jednotlivých místností. Nutno respektovat světelný PD a jeho výpočty uložené v paré č.1 na CD.

NZ - Nouzové osvětlení vestavěné do stropu, svítící při výpadku 1hod, IP20, LED, 2W

65 x 65 x 25mm

LA –LED svítidlo v provedení do podhledu, kryt KN mikroprismatický, 35W, 4500 lm, IP40, 4000K, 596 x 596mm, Ra-80

LB –LED svítidlo v provedení do podhledu, kryt KN mikroprismatický, 35W, 3950 lm, IP40, 4000K, 596 x 596mm, Ra-90

LC – Speciální zubní osvětlení typu Cacan – dodávka dle výběru investora

Revizní práce

Po ukončení elektroinstalačních prací je nutné provést výchozí revizi elektro zařízení dle ČSN 332000-6.

Provedení revize a uvedení zařízení elektroinstalace do provozu.

Jednotlivé systémy - zaškolení obsluhy

Seznam norem

ČSN EN tříd 332000-...platné + jejich editace + jejich změny Z

ČSN EN tříd 34.....platné + jejich editace + jejich změny Z

ČSN EN tříd 36.....platné + jejich editace + jejich změny Z

ČSN EN tříd 37.....platné + jejich editace + jejich změny Z

ČSN EN tříd 38.....platné + jejich editace + jejich změny Z

Veškeré ČSN poskytuje online fa agentura-čas, Česká agentura pro standartizaci, Biskupský dvůr 1148/5, 110 00 Praha 1

www.csnonline@agentura-cas.cz

Hlavní související právní předpisy

Veškeré zákony a vyhlášky jsou k dispozici v platném znění na Ministerstvu vnitra české republiky

www.mvcr.cz

Uvedené zákony ,vyhlášky a nařízení jsou platné v celém svém rozsahu , včetně změn a doplňků vydaných k těmto právním předpisům.

Vypracoval únor 2024

Zdeněk Frýdl

