

TECHNICKÁ ZPRÁVA – 2.ETAPA
(DVP)

VYPRACOVAL: Ing.Jiří Průša & Petr Bürger DiS.
ATELIER A02 Spol. s.r.o.
Čechova 59
České Budějovice

STUPEŇ: Dokumentace pro výběr projektanta

INVESTOR: Nemocnice České Budějovice, a.s.
B.Němcové 585/54
370 01 České Budějovice 7

DATUM: 2/2019

A) ELEKTROINSTALACE SILNOPROUD

1. ÚVOD

Projek řeší na úrovni dokumentace pro územní řízení silnoproudou elektroinstalaci výše uvedené

stavby. Byl zpracován podle podkladu stavebního řešení místního šetření, požadavku hl.projektanta,

investora, profesí VZT,ÚT,MR,ZI,PBŘ, slaboproud, zdravotní technologie, medicíálních plynů a

ČSN. Nedílnou součástí řešení je projekt zdravotní technologie. Elektroinstalace objektu řešena dle

ČSN EN 33 2000-7-710 Zdravotické prostory.

Dle zákona č.73/2010sb se jedná o zařízení třídy 1 – vyhrazená el.zařízení

2. ZÁKLADNÍ TECHNIČKÉ ÚDAJE

Provozní napětí: 3 NPE 400/230 V 50 Hz

Rozvodná soustava: TNC-S

II. ETAPA – PŘÍSTAVBA A REKONSTRUKCE PAVILONU CH

	Síť		DA		E1 – UPS
Odběr	Instalovaný příkon Pi [kW]	Soudobý příkon Ps [kW]	Instalovaný příkon Pi [kW]	Soudobý příkon Ps [kW]	Soudobý příkon Ps [kW]
Umělé osvětlení	85 kW	55 kW	45 kW	30 kW	–
Zás.instalace	90 kW	45 kW	40 kW	20 kW	–
VZT,chlazení, klimatizace	400 kW	320 kW	25 kW	20 kW	–
Výtahy	48 kW	30 kW	16 kW	16 kW	–
Zdravotní technologie	539 kW	350 kW	71 kW	50 kW	57 kW
Součet	1162 kW	800 kW	197 kW	136 kW	57 kW

II. ETAPA – ZDRAVOTNÍ TECHNOLOGIE PAVILONU CH

Instalový příkon Pi [kW]	1.NP	2.NP	3.NP	4.NP	5.NP	6.NP	Pi celkem	Soudobost β	Ps
MDO	68 kW	135 kW	164 kW	66 kW	58 kW	48 kW	539 kW	0,65	350 kW
ZIS	6 kW	24 kW	41 kW	-	-	-	71 kW	0,7	51 kW
VDO	11 kW	32 kW	14 kW	-	-	-	57 kW	1	57 kW

CT – 2ks – 2x250kVA – nárazově

ANGIO – 1ks – 200kVA – nárazově

RTG – 1ks – 80kVA – nárazově

CELKEM SOUDOBÉ PŘÍKONY (P_s) – ZDRAVOTNÍ TECHNOLOGIE

MDO – $P_{sMDO} = 350 \text{ kW}$

DO-ZIS – $P_{sDO-ZIS} = 50 \text{ kW}$

VDO – $P_{sVDO} = 57 \text{ kW}$

SOUDOBOSTI ODBĚRŮ (β)

MDO – $\beta = 0,65$

DO-ZIS – $\beta = 0,7$

VDO – $\beta = 1$

Ochrana PND: základní – samočinným odpojením od zdroje

zvýšená ČSN 33 2000-7-701 - P1 – ochranné uzemnění:

- P2 – ochranné pospojování
- P3 – omezení dotykového napětí
- P4 – proudové chrániče
- P5 – zdravotnická izolovaná soustava
- P6 – ochrana oddělením obvodů

Náhradní zdroje

GE – hlavní nouzový zdroj – stávající dieselagregát

E2 – UPS pro VDO – doba zálohování 3hod

CBS – Centrální baterový zdroj nouzového osvětlení

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-5-51

Stupeň dodávky el.energie

I. stupeň: VDO (není použit u tohoto objektu)

II. stupeň: DO+požárně bezpečnostní zařízení a nouzové osvětlení

III. stupeň: ostatní elektroinstalace + MDO

Náhradní zdroje

Dieselagregát areálu (stávající – automatický záskok)

Poznámka: bilance budou upřesněny podle podkladů technologií zdravotních a TZB.

3. NAPOJENÍ OBJEKTU NA ROZVOD EL.ENERGIE

2.ETAPA

Do stávající rozvodny objektu CH vyvedeny stávající kabel.rozvod NN.

Sít' – 4 kabely AYKY 3x240+120 napojení z trafostanice T2

Dieselaagregát – 2 kabely AYKY 3x240+120 napojené z rozvaděče DA energoblokem včetně sign.kabelů ovl.náběhu DA

Podle nové el.bilance bude provedeno posílení kabel.rozvodů Sít' a DA včetně posílení zdrojů.

Dále provedena úprava stávajících hlavních rozvaděčů obj. CH, osazen nový náhradní zdroj E1-UPS (3.hod) a provedeny nové rozvody NN pro objekt včetně osazení nových okruhových rozvaděčů dělených na části MDO, DO, ZIS, VDO.

Okruhy VDO budou napojeny z náhradního zdroje UPS osazeného v technolog.prostorech 2.etapy v samostatném požárním úseku. Doba zálohování VDO 3.hod. Samostatné napájení a samostatné rozvaděče osazený pro požárně bezpečnostní zařízení. Nástavba nad stávajícím pavilonem s MR bude uvedena až po dokončení 2.etapy výstavby. Jedná se o rozšíření ploch v 1.PP a 1.NP, dále o přístavbu 2.NP a 3.NP. Elektroinstalace těchto prostor bude realizována kompletně nová dle popisu „elektroinstalace zahrnuje“ - viz. První etapa s napojením na systémy z technického zázemí stávající chirurgie a ARO.

Poznámka:

- Izolační transformátory ZIS budou umístěny v samostatných rozvaděčích větraných a chlazených případně v samostatných místnostech větraných a chlazených
- Patrové rozvaděče osazené na chodbách zdravotnických prostor a CHÚC budou opatřeny požárními zákryty dle požadavku PBŘ.
- Rozvaděče VDO a pro požárně bezpečnostní zařízení v samostatném požárním úseku, požární odolnost rozvodů dle ČSN a PBŘ

4. KOMPENZACE ÚČINÍKU

V hlavních rozvodnách instalovány kompenzační rozvaděče – centrální kompenzace účíníku, plně automatický, připojen na sběrný RH (velikost kompenzačního výkonu bude upřesněna dle měření sítě ; kompenzace chráněná vč.dekompenzace.

5. MĚŘENÍ SPOTŘEBY EL.ENERGIE

Stávající pro celý areál – na straně 22 kV, podružně v jednotlivých rozvaděčích RH1 (MDO) a RH2 (DO) – multifunkční přístroje.

6. OCHRANA PROTI ZKRATU A PŘEPĚTÍ

Veškeré silnoproudé rozvody chráněny pojistkami a jističi dle ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523.

7. OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Třístupňová ochrana:

- 1. a 2. stupeň v rozvaděči RH1, RH2, RH3, RHPO
- 2. stupeň v podružných patrových rozvaděčích
- 3. stupeň v zásuvkách u zařízení která tuto ochranu vyžadují

8. ELEKTROINSTALACE ZAHRNUJE

- Rozvaděče a hlavní rozvody, hlavní pospojování, doplňující pospojování
- Světelnou instalaci a umělé osvětlení dle ČSN EN 124 64.1
- Zásuvkovou instalaci 230V, 400V
- Napojení technologických zdravotnických zařízení
- Napojení technologie ÚT, VZT, ZI, M+R, chlazení , výtahy
- Napojení rozvaděčů (M+R)
- Hromosvody – ochrana před bleskem dle ČSN EN 62305
- Uzemnění
- Vazbu na dieselagregát areálu
- Požární větrání, napojení a ovládání požárně bezpečnostních zařízení
- Evakuační výtahy. EI pro medicínské plyny
- Požárně odolné kabelové trasy – ve vazbě na 1.etapu
- Řešení CENTRAL STOP a TOTAL STOP objektu – ve vazbě na 1.etapu

Napojení zařízení SLP:

- Napojení systému EPS
- Napojení kamerového systému
- Napojení anténního systému, STA
- Napojení systému strukturovaná kabeláž
- Napojení systému kontroly vstupu
- Napojení systému evakuační rozhlas
- Napojení systému signalizace pacient – personál
- Napojení požárních klapků

9. PROVEDENÍ ROZVODŮ

Veškeré rozvody provedeny kabely a nosnými systémy v bezhalogenovém provedení, ve stoupacích prostorech – samostatných pož.úsecích na kabelových roštích a kabelových žlabech, v podhledech v kabelových žlabech uzavřených, odděleně vedeny rozvody MDO, DO. Samostatně rozvody VDO a pro PBR – kabely ohniodolné, trasy ohniodolné. Umístění rozvaděčů – požární odolnost, VDO – samostatné požární úseky, požární odolnost, rozvaděče pro PBR samostatné, požárně odolné. Náhradní zdroje VDO a NO – samostatné požární úseky, požární odolnost dle ČSN a PBR. Rozvaděče skříňové a oceloplechové, veškeré rozvody v soustavě TNS včetně hlavních rozvaděčů, ochrana proti přepětí, ochrana kabelových tras, uzemnění, pospojení. Izolovaná soustava (ZIS) dle ČSN a požadavku zdravotnických zařízení.

10. ZAŘAZENÍ 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.

Uzemnění a ochrana před bleskem

Součástí dodávky stavby je zemnicí síť založená v základovém systému propojená na zemnicí síť vedlejších objektů, stanovení rozik a výpočet prostorových vzdáleností včetně řešení systému ochrany před bleskem dle ČSN 62305.

11. 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.

ČSN 33 1310 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami

bez elektrotechnické kvalifikace (ed. 2)

ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení (vč. změn Z1÷Z4)

ČSN 33 2000 Elektrotechnické předpisy, Elektrická zařízení, zejména:

-1 Elektrické zařízení nízkého napětí – základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice (ed. 2)

-4 Bezpečnost:

-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem (ed. 2/Z1)

-42 Ochrana před účinky tepla (ed. 2)

-43 Ochrana před nadproudy (ed. 2)

-44 Ochrana před přepětím

- 443 Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
- 444 Ochrana před napět'ovým a elektromagnetickým rušením
- 45 Ochrana před podpětím
- 46 Odpojování a spínání (ed. 2)
- 47 Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti
- 473 Opatření k ochraně proti nadproudům
- 481 Výběr opatření na ochranu pře úrazem el. proudem dle vnějších vlivů
- 5 Výběr a stavba elektrických zařízení:
- 51 Všeobecné předpisy (ed. 3)
- 52 Výběr soustav a stavba vedení
- 523 Dovolené proudy v elektrických rozvodech (ed. 2)
- 534 Přepět'ová ochranná zařízení
- 54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování (ed. 3)
- 7 Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech
- 701 Prostory s vanou nebo sprchou (ed. 2)
- 710 Zdravotnické prostory
- ČSN 33 2130 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody (ed. 3)
- ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
- ČSN EN 50 110 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (ed. 2)
- ČSN EN 60446 Označování vodičů barvami nebo písmeny a číslicemi (ed. 2)
- ČSN EN 60204 Bezpečnost strojních zařízení – Elektrická zařízení strojů
- 1 Všeobecné požadavky (ed. 2/A1+O1)
- ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

Ostatní dokumenty

- TNI 33 2000-4-41 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
(komentář k ČSN 33 2000-4-41 ed. 2)
- TNI 33 2000-5-54 Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
(komentář k ČSN 33 2000-5-54 ed. 2)
- TNI 33 2000-7-701 Prostory s vanou nebo sprchou (komentář k ČSN 33 2000-7-701 ed. 2)

B) SLABOPROUDÉ ROZVODY

Projekt řeší instalaci slaboproudých systémů – v prostoru nového objektu. Systémy navazují na

stávající systémy v areálu nemocnice, některé systémy budou pracovat autonomně.

Slaboproudé systémy zahrnují:

EKV – el. kontrola vstupů

SK – strukturovaná kabeláž

CCTV – kamerový systém

DZ – dorozumívací zařízení

SP – sestra-pacient

EPS – elektrická požární signalizace

ER – evakuační rozhlas

STA – rozvod tel.signálu

VZ – vyvolávací zařízení (vyšetřovna - čekárna)

Rozvody provedeny optickými a metalickými kabely v rámci vnitřních el.instalací.

Provedení SLP rozvodů dle ČSN:

ČSN EN 50173 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy

ČSN 334060 Ochrana zařízení a obslužného personálu před vlivy elmag. Pole

ČSN 332160 Ochrana sděl. vedení před účinky VN

ČSN 334000 Odolnost sděl. vedení proti přepětí a nadproudu

ČSN 334010 Ochrana sděl. vedení proti přepětí a nadproudu

ČSN 332000 Soubor norem

ČSN 342300 Předpisy pro vnitřní rozvody sděl. Vedení

ČSN 332130 Elektrotechnické předpisy - Vnitřní rozvody

ČSN 730848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody

ČSN 73 875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární

signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení

ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací a znění pozdějších předpisů.

Napojení obj. 1 a 2. etapy bude provedeno z hl. SLP rozvodem pavilonu Z, chirurgie a ARO

České Budějovice 2/2019

Vypracoval: Ing. Jiří Průša & Petr Bürger DiS.