

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba : **Nemocnice Znojmo – 2. etapa, 2. část**
Objekt : **PS 02.5 PRS pro technologii – objekt C1**
Stupeň : **PVD**
Zakázka č. : **K10755025**
Investor : **Nemocnice Znojmo, příspěvková organizace**
Projektant : **EP Rožnov, a.s.**

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Projekt řeší :

- Hlavní patrové trasy včetně podružného rozvaděče v 1. patře.
- Zásuvkové rozvody MDO, DO, ZIS 1-DO včetně signalizace stavu ZIS.
- Napojení řídicího panelu dorozumívacího zařízení, přístupového systému, EPS.
- Napojení řídicího panelu monitorování mediiplynů vč. propojení s tlakovými čidly.
- Hlavní a doplňující uzemnění a pospojování.

2. POUŽITÉ PODKLADY

- a) stavební řešení
- b) projektová dokumentace technologie
- c) dokumentace a požadavky ostatních profesí
- d) požárně bezpečnostní řešení
- e) požadavky investora
- f) prohlídka stavby
- g) platné ČSN a katalogy

3. TECHNICKÉ ÚDAJE

Proudová soustava :
3 NPE AC 50 Hz 400V / TN-S
2 PE AC 50Hz 230V / IT (ZIS-DO)
s hlídáním izolačního stavu

Ochranná opatření před úrazem el. proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 :

Základní ochrana před dotykem živých částí : izolace živých částí, kryty nebo přepážky

Ochrana při poruše před dotykem neživých částí :

- normální - automatické odpojení od zdroje
- doplněná - doplňující ochranné pospojování
- doplněná - proudový chránič

Ochranná opatření dle ČSN 33 2140 a TNI 33 2140 :

automatické odpojení od zdroje (P0)
 ochranné uzemnění (P1)
 ochranné pospojování (P2)
 proudový chránič (P4)
 zdravotnická izolovaná soustava ZIS 1 (P5) - DO

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2+Z1 : viz Protokol o určení vnějších
 a ČSN 33 2000-5-51, ed.3 vlivů č. 13/2012

Určení typu místností a aplikace požadavků v místnostech pro lékařské účely dle ČSN 33 2140
 a dle TNI 33 2140 – dle projektu PS01 Lékařská technologie.

Celková výkonová bilance napájení 1. patra objektu C1:

	Pi(kW)	Pp(kW)	Pi(kW)	Pp(kW)
	MDO+DO	MDO+DO	DO	DO
Osvětlení	12	10,5	4	3,5
Technologie, zásuvky	50	25	5	3,5
Celkem	62 kW	35,5 kW	9 kW	7 kW

Pi Instalovaný výkon

Pp Maximální soudobý příkon

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie: 1. a 3.stupeň

4. POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

4.1 Hlavní a záložní přívody

Hlavní a záložní přívody rozvaděče RSM20C1 budou provedeny novými přívodními kabely z rozvodny NN v suterénu z rozvaděčů RHMC1 a RHDC1.

Tyto přívody jsou součástí projektu SO 10.4 – umělé osvětlení a vnitřní silnoproudé rozvody.

Hlavní a záložní napájecí kabely – hlavní stoupačka

Kabely budou vedeny na roštích pod stropem 1.PP do stoupací šachty a dále do 1. patra a ve žlábech pod stropem do místnosti rozvaděčů. Kabely budou vedeny na samostatných roštích – trasa a stoupačka MDO a trasa a stoupačka DO. Kabelová trasa v 1.PP a ve stoupačce je součástí řešení SO 20 Venkovní kabelové rozvody, NN rozvodna.

4.2 Rozvaděč RSM20C1

Bude instalován v místnosti rozvaděčů 1.01a v 1. patře objektu C1. Skříňový rozvaděč je proveden v min. krytí IP41/20 a je složen ze samostatných polí MDO a DO oddělených pevnou přepážkou. Je vybaven přepětovou ochranou II. stupně (třída C). Rozvaděč bude vybaven automatickým přepínáním hlavního a záložního napájení v návaznosti na ztrátu napětí hlavního napájení. V rozvaděči bude instalován modul pro hlídání výpadku napětí vybraných okruhů

hlavního osvětlení. Modul zajišťuje při výpadku napětí sepnutí nouzového osvětlení v příslušných místnostech. Moduly jsou součástí dodávky systému nouzového osvětlení.

V poli DO bude instalován medicínský ochranný oddělovací transformátor 4 kVA pro napájení zdravotnické izolované soustavy ZIS 1 – DO. Transformátor instalovat do rozvaděče na pomocnou ocelovou nosnou konstrukci. Pole DO bude vybaveno větrací mřížkou s ventilátorem se spouštěním od vnitřní teploty v rozvaděči.

Zdravotnická izolovaná soustava bude monitorována hlídačem izolačního stavu s dálkovou signalizací stavu do m.č. 1.15.

Rozvaděč musí splňovat požadavky normy ČSN 33 2140 a TNI 33 2140.

4.3 Zdravotnická technologie

Zdravotnická technologie bude napojena přes zásuvkové okruhy ZIS1-DO - žluté zásuvky (součást stativu – dodávka PS 01 Lékařská technologie) a DO - zelené zásuvky.

Ostatní běžné spotřebiče budou napojeny na okruhy MDO - zásuvky hnědé barvy.

Zásuvkové okruhy pro napájení PC budou řešeny jako samostatné okruhy a provedeny zásuvkami v hnědé barvě s popisem . Na každém pracovišti s PC bude první zásuvka ve směru napájení od rozvaděče vybavena přepětovou ochranou 3.st. Zásuvky označit popisem „PC“.

U lůžek pacientů budou instalovány lůžkové rampy. Rampy budou dodány včetně zásuvek (v půdorysech označeny poznámkou „RAMPA“), svítidel a ostatního vybavení. Jsou dodávkou PS 01 Lékařská technologie.

Signalizace ZIS1-DO bude zajištěna pomocí panelu s optickou a akustickou signalizací instalovaného ve vyšetřovně v m.č. 1.15.

V m.č. 1.15 budou zásuvky ZIS1-DO s poznámkou „STATIV“ součástí dodávky stropního přístrojového stativu (dodávka PS 01 Lékařská technologie). Dále zde bude instalováno stropní zákrokové svítidlo (dodávka PS 01 Lékařská technologie).

Chladničky pro uchování zdravotnického materiálu budou zapojeny z DO a jištěny jističi. Zásuvky označit popisem „CHLADNIČKA“.

4.4 Monitorovací zařízení medicínálních plynů

Signalizační panel bude instalován v m.č. 1.21 Pracovna sester a bude napojen z okruhu DO. Panel bude propojen s čidly na potrubí sdělovacími kabely typu III dle požadavku SO 10.5 – zdravotnicka. V místě instalace čidel na potrubí rozvodu mediplynů bude provedeno doplňující ochranné pospojování. Propojovací sdělovací kabely 5x2x0,5 budou vedeny v chodbě v samostatné trase.

4.5 Technologie ostatní

V m.č. 1.21 bude instalována ústředna dorozumívacího zařízení sestra – pacient. V chodbě m.č. 1.14 bude instalován rek slaboproudých rozvodů a strukturované kabeláže. V m.č. 1.01a a 1.11 budou instalovány napájecí zdroje pro EPS a přístupový systém.

4.6 Provedení rozvodů

Provedení kabelových rozvodů musí splňovat požadavky vyhlášky č. 23/2008 Sb a vyhlášky č. 268/2011 Sb.

Pro volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci požárně bezpečnostních zařízení použít kabely splňující současně podmínky typ II + typ IV, v chráněné únikové cestě

typ III + typ IV.

Pro volně vedené kabely a vodiče zajišťující funkci zařízení, jejichž chod je při požáru nezbytný k ochraně osob, zvířat a majetku v prostorech požárních úseků vybraných druhů staveb použít kabely splňující podmínky typ I, v chráněné únikové cestě typ III.

Ostatní rozvody musí odpovídat požadavkům normy ČSN 73 0802 čl. 12.9.

Vysvětlivky ke značení kabelů, použitému v projektové dokumentaci
(dle přílohy č. 2 vyhlášky č. 23/2008 Sb a vyhlášky č. 268/2011 Sb) :

Typ I – kabel s měděnými jádry, třídy reakce na oheň D_{ca}

Typ II – kabel s měděnými jádry, třídy reakce na oheň B2_{ca}

Typ III - kabel s měděnými jádry, třídy reakce na oheň B2_{ca} s1,d1 pro instalace v chráněné únikové cestě

Typ IV - kabel s měděnými jádry funkční při požáru (se stanovenou požární odolností)

Požadavky na volně vedené vodiče a kabely elektrických rozvodů dle ČSN 73 0848, tab. 1 :

Veškeré volně vedené kabelové rozvody, zajišťující funkci a ovládání zařízení, sloužících k požárnímu zabezpečení staveb – domácí rozhlas, nouzové osvětlení, osvětlení chráněných únikových cest, evakuační výtahy, větrání únikových cest a elektrická požární signalizace – budou splňovat požadavek na třídu reakce na oheň B2_{ca} resp. B2_{ca} s1,d1 a budou funkční při požáru vč. úložné trasy.

Dle čl. 4.2.5 ČSN 73 0848 – v případě, že je dodávka elektrické energie pro elektrická zařízení, která mají zůstat v případě požáru funkční, zabezpečena kabely nebo vodiči odpovídající zkoušce podle ČSN IEC 60331, které jsou uloženy pod omítkou s vrstvou krytí alespoň 10 mm, je bez průkazu zajištěna funkčnost této kabelové trasy.

Prostupy kabelů mezi různými požárními úseky musí být utěsněny požárními ucpávkami s požární odolností dle požadavku požární zprávy.

V chodbě 1. podlaží budou kabelové trasy provedeny pomocí kabelových žlabů instalovaných nad podhledem na stropní závěsy s výložníky samostatnými pro trasu MDO a DO. Odbočení z hlavní trasy provést pro více kabelů pomocí drátového žlabu, pro jednotlivé kabely instalovat vkladací lišty a ohebné instalační trubky. Jednotlivé kabely vedené nad podhledem a v SDK příčkách uložit do ohebných instalačních trubek.

POZOR! V lůžkové část objektu musí být použit veškerý plastový úložný a instalační materiál v bezhalogenovém provedení. V CHÚC musí být použit plastový úložný a instalační materiál v bezhalogenovém provedení. V suterénu může být použit běžný elektroinstalační materiál. Rozvody v CHÚC musí splňovat požadavky platných norem.

4.7 Vypínání **CENTRAL STOP** a **TOTAL STOP** (řešeno v projektu SO 20 Venkovní kabelové rozvody)

Vypínací prvky **CENTRAL STOP** (SB 02) a **TOTAL STOP** (SB 01) budou instalovány dle požadavku požárního specialisty u požárního vstupu do objektu v přízemí v m.č. 0.01.

Tlačítko **CENTRAL STOP (SB 02)** odpojí od napětí instalaci napájenou z rozváděčů RHMC1 a RHDC1. Zůstávají v provozu evakuační a požární zařízení.

Tlačítko **TOTAL STOP (SB 01)** odpojí od napětí instalaci napájenou z rozvaděče RHDC1/EVAK, dále přes samostatný rozpínací kontakt rozvaděč nouzového osvětlení RNO a přes samostatný spínací kontakt odpojí rozvaděče vypínané vypínačem **CENTRAL STOP**. **TOTAL STOP** odpojí veškerá zařízení, napájená z centrálních zdrojů od el. energie.

Instalace CENTRÁL STOP a TOTÁL STOP tlačítek je součástí řešení projektu SO 20 Venkovní kabelové rozvody, NN rozvodna.

4.8 Jištění proti zkratu a přetížení, ochrana proti přepětí

Jištění proti zkratu a přetížení kabelových vedení bude provedeno pojistkami a jističi v rozvaděčích. Jištění technologických zařízení proti přetížení bude provedeno ochranami uvnitř zařízení (součást zařízení). Jištění pohonů VZT zařízení proti přetížení bude provedeno ochranami v rozvaděčích vzduchotechniky.

Vnitřní ochrana před přepětím je navržena a bude provedena dle ČSN EN 62305 část 4, pomocí svodičů přepětí a přepětiových ochranných SPD typ 1., 2. a 3. a pomocí dokonalého vyrovnání potenciálů mezi kovovými součástmi a elektronickými systémy uvnitř chráněného objektu. V hlavním rozvaděči objektu RHMC1 a RHDC1 bude instalována přepětiová ochrana SPD typ 1. V podružném rozvaděči RSM20C1 bude instalována přepětiová ochrana SPD typ 2. Pro zajištění přepětiové ochrany SPD typ 3 budou na PC pracovištích a pro napájení slaboproudých zařízení použity zásuvky s vestavěnou přepětiovou ochranou.

4.9 Ochranné uzemnění, ochranné pospojování a doplňující ochranné pospojování

Pro zajištění ochrany před dotykem neživých částí musí být provedena ochranná opatření dle požadavků norem ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ČSN EN 2000-5-54 ed.3 a v lékařských místnostech dle požadavků ČSN 33 2140 a TNI 33 2140.

Ochranné uzemnění rozvodu NN je provedeno připojením hlavní ochranné přípojnice v m.č. 01.12 v suterénu na společnou uzemňovací soustavu objektu (NN + bleskosvod) (je stávající).

Ochranné pospojování bude provedeno propojením ochranných ekvipotenciálních přípojníc instalovaných ve stoupačce na jednotlivých podlažích s hlavní ochrannou přípojnící v suterénu. Propojení bude provedeno vodičem $\Phi 25 \text{ mm}^2$ z/ž. K hlavní přípojnici resp. k patrovým přípojnícím budou připojeny všechny stavební kovové části dle požadavků norem, dále přípojnice PE rozvaděčů (vodič $\Phi 25 \text{ mm}^2$ z/ž), uzemňovací skříň US (vodič $\Phi 16 \text{ mm}^2$ z/ž), rek slaboproudu (vodič $\Phi 6 \text{ mm}^2$ z/ž), rozvody mediplýnů (vodič $\Phi 6 \text{ mm}^2$ z/ž), kabelové žlaby a rošty (vodič $\Phi 6 \text{ mm}^2$ z/ž) a všechny další zařízení a části dle požadavků norem.

Doplňující ochranné pospojování bude provedeno ve vyznačených místnostech dle půdorysů (koupelny, čistící místnosti, technické místnosti apod.). Pospojování bude provedeno vodiči $\Phi 4 \text{ mm}^2$ z/ž příp. $\Phi 6 \text{ mm}^2$ z/ž dle způsobu uložení.

V místnostech pro lékařské účely budou jednotlivé části požadované normami připojené do uzemňovacích skříní US (antistatická podlaha, uzemňovací zásuvky, kovové stavební části, kovové kostry nábytku a zařízení, vodovodní baterie apod.) .

4.10 Demontáže

Demontáž stávající elektroinstalace v rekonstruovaných prostorech je součástí tohoto projektu. Stávající elektroinstalace v 1. patře bude kompletně demontována. Zůstanou zachovány pouze rozvody související s instalací ve vyšších patrech.

5. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

5.1 Kvalifikace pracovníků

Obsluhovat elektrická zařízení mohou jen pracovníci min. poučení dle § 4 Vyhl. 50/1978 a ČSN EN 50 110-1 ed.2, pracovat na elektrických zařízeních mohou jen pracovníci min. znalí dle § 5 Vyhl. 50/1978 a ČSN EN 50 110-1 ed.2.

5.2. Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí

Je provedena automatickým odpojením od zdroje jako základní a doplněná doplňujícím pospojováním a proudovým chráničem dle ČSN 33 2000-4-41, ed.2 a splněním požadavků dle ČSN 33 2140.

5.3. Protipožární opatření

Rozmístění hasicích přístrojů a protipožárních pomůcek bude provedeno dle vyjádření požárního specialisty - projektanta, které bude součástí stavebního řešení a preventisty z požárního útvaru s bezpečnostním technikem organizace.

Veškerá zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení stavby (hydranty, ústředny EPS apod.) budou v případě výpadku napájení el. energie osvětleny pomocí nouzových svítidel, napájených z centrálního napájecího systému.

Kabelové prostupy mezi jednotlivými požárními úseky budou utěsněny protipožárními ucpávkami s požární odolností dle specifikace požární zprávy.

5.4. Bezpečnostní a provozní předpisy

Provozovatel spolu s příslušnými složkami vypracuje bezpečnostní a provozní předpisy.

6. CERTIFIKACE, SCHVALOVÁNÍ

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

V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění §47 nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

7. ZÁVĚR

Provedení elektroinstalace a použitý montážní materiál musí odpovídat platným předpisům, normám ČSN a certifikacím. Provedení elektroinstalace musí odpovídat zejména normám ČSN 33 2000-4-41 ed.2+Z1, ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 33 2000-5-52 ed.2, ČSN 33 2000-5-54 ed.3 a dalším navazujícím platným normám, předpisům, zákonům a vyhláškám.

Likvidace odpadu během realizace elektroinstalace a během užívání bude prováděna dle zákona o odpadech č.185/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Před uvedením do provozu zajistí montážní organizace výchozí revizi dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 včetně revizní zprávy, která bude součástí předání zařízení do trvalého užívání.