

# VO

## OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod, koncepce řešení</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Cizí zařízení</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Základní údaje:</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Technické řešení</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Předpisy a normy</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Bezpečnost práce</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Certifikace</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>Projednání dokumentace</b>	<b>7</b>
<b>9</b>	<b>Vliv na životní prostředí</b>	<b>7</b>

## 1 Úvod, koncepce řešení

Předmětem řešení projektové dokumentace je návrh elektroinstalace, hromosvodu a uzemnění objektu novostavby Gynekologicko-porodnické kliniky (GPK) ve Fakultní nemocnici Brno (FNB). Objekt je umístěn vedle stávajícího pavilonu O.

Předmětem této části dokumentace je:

- Areálové osvětlení – etapa A – část v oblasti CKTCH

Předmětem této části dokumentace není:

- Areálové osvětlení – etapa B – zbývající část - část PD SO.08-11B
- Přeložka areálového osvětlení - samostatná část PD SO.08-17
- Kabelová areálová přípojka VN - samostatná část PD SO.08-06
- Kabelová přeložka VN - samostatná část PD SO.08-16
- Areálové rozvody NN – samostatná část PD SO.08-10
- Transformační stanice – samostatná část PD SO.08-08
- Dieselagregát – samostatná část PD SO.08-09
- Silnoproudá elektroinstalace, hromosvod, uzemnění - samostatná část PD D.1.4.2 – SO-01

## 2 Cizí zařízení

Vyjádření o existenci stávajících podzemních zařízení zajišťoval generální projektant a pro vypracování PD tohoto objektu byla předložena situace v digitální formě se zakreslenými stávajícími a nově navrženými inženýrskými sítěmi.

Veškeré souběhy či křížení s ostatními podzemními zařízeními je nutno provádět v souladu s ČSN 73 6005, resp. ČSN 33 2000-5-52ed2.

**Před započítáním zemních prací je nutno stávající zařízení vytyčit.**

## 3 Základní údaje:

**Napěťová soustava:** na straně NN: 3+PEN, 3x230/400 V, 50Hz, TN-C

**Ochrana před úrazem elektrickým proudem – ochranná opatření:**

***Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3:***

Základní ochrana před přímým dotykem: Izolací, kryty dle čl. 410

Ochranné opatření: automatickým odpojením od zdroje s ochranou při poruše  
ochranným pospojováním a automatickým odpojením dle čl.411

Doplňková ochrana: proudovým chráničem dle čl. 411.3.3 normy doplňující ochranné pospojování dle čl.415.2 normy

Doplňková ochrana je volena v souladu s vnějšími vlivy dle ČSN 33 200-5-51ed.3 v platném znění.

## Ochranná pásma:

Požadavek na ochranné pásmo je dán elektrizačním zákonem č. 458/2000 sb. Ochranná pásma jsou vymezena svislými rovinami:

- kabelové vedení NN: 1 m - na každou stranu od krajního kabelu

## 4 Technické řešení

### 4.1 Areálové osvětlení

V rámci stavby objektu GPK a CKTCH je po dobu výstavby demontováno stávající areálové osvětlení v místě výstavby a zajištěno provizorní napájení zachovaných svítidel – viz samostatná část PD.

Rozsah nově navrženého osvětlení – etapa A – část v oblasti CKTCH:

- 1) Pro nově navržené komunikace situovaných podél jižní fasády severní nadzemní části a podél východní části objektu CKTCH, a to včetně propojení až na komunikaci vedenou jižně od objektu H3 je navrženo nové osvětlení v souladu s novým návrhem komunikací.**

Popis návrhu:

- V průjezdné komunikaci u objektu CKTCH se jedná o nově navržená svítidla označená v situaci jako 2-97 až 2-100 se závěsnou výškou svítidla 6m, svítidla budou dočasně připojena z rozpínací skříně RVO2.1 s odbočením ze stožáru 2-106, v rámci realizace etapy B budou poté svítidla připojena ze zapínacího bodu RVO2 osazeného u objektu energocentra
- Pro osvětlení parkoviště mezi objekty GPK a CKTCH se jedná o nově navržená svítidla 2-197 až 2-200 se závěsnou výškou svítidla 4m, svítidla budou připojena ze svítidla 2-100 (v rámci etapy A z rozpínací skříně RVO2.1, v rámci realizace etapy B budou poté svítidla připojena ze zapínacího bodu RVO2 osazeného u objektu energocentra)
- U komunikace podél východní strany objektu CKTCH jsou navržena svítidla 2-104 až 2-110 se závěsnou výškou svítidla 6m, svítidla budou připojena z rozpínací skříně RVO2.1 osazené v místě původního objektu M (RVO2.1 je připojená přímým kabelem ze zapínacího bodu RVO2 osazeného u objektu energocentra – viz SO-08-10)
- V souladu s provedením komunikačního propojení bude posunut stávající stožár č.96
- Ve svítidle 2-106 bude provedeno v rámci etapy A připojení svítidel průjezdné komunikace a parkoviště, v etapě B bude toto propojení provedeno jako provozní (nezapojeno)

- 2) V části komunikace jižně od objektu H3 je navržena výměna čtyř stávajících stožárů včetně změny jejich výšky a kabelového propojení do RVO3**

Popis návrhu

- V místě nového napojení nové komunikace na stávající komunikace je navržena výměna dvou stávajících stožárů ozn.34 a 35 za nové stožáry 3-34 a 3-35 se závěsnou výškou svítidla 6m, dále bude provedena i výměna stožárů 36 a 37 za nové stožáry 3-36 a 3-37 se závěsnou výškou svítidla 6m, přičemž kabelové vedení bude provedeno nově od stožáru 3-34 až do zapínacího bodu RVO3 u objektu H
- Kabel ze stožáru č.3-34 směrem k objektu nové lékárny zůstane zachován a bude zatažen do přemístěného (nového) stožáru č.3-34

**3) Pro nově navrženou komunikaci propojující vjezd u CKTCH s vjezdem u vrátnice u hlavního vjezdu z komunikace v Jihlavské je navrženo nové osvětlení v souladu s novým návrhem komunikací.**

Popis návrhu

- U nové komunikace podél oplocení areálu jsou navržena svítidla 2-190 až 2-196 se závěsnou výškou svítidla 6m, svítidla budou připojena z rozpínací skříňě RVO2.1 osazené v místě původního objektu M (RVO2.1 je připojena přímým kabelem ze zapínacího bodu RVO2 osazeného u objektu energocentra – viz SO-08-10)
- Stávající svítidlo 1-125 ve stávající zatáčce vlevo od hlavního vjezdu z ul.Jihlavská bude demontováno
- Stávající svítidlo 1-126 zůstane zachováno, a to včetně připojení z nového zapínacího bodu v objektu 4, realizovaného stavbou v rámci přípravy stavby
- Stávající svítidlo 1-127 bude demontováno, v místě demontáže bude provedena spojka
- Stávající svítidla 128,129,130 včetně pomocného osvětlení závory Jihlavská budou tedy připojena ze zapínacího bodu v objektu 4 (tato svítidla a jejich kabelové propojení není předmětem této PD)
- Nově navržená svítidla s ozn. 1-125, 1-127 a 1-120 budou připojena novým kabelovým vedením ze stávajícího zapínacího bodu RVO.01, přičemž na toto kabelové vedení budou připojena i stávající svítidla 132 a 133, která nejsou předmětem této PD
- Ve stožáru 1-125 bude provedeno provozní propojení větve č.1 a větve č.2
- Z rozpínací skříňky RVO2.1 bude provedeno provozní propojení do stožáru 1-102

Část nově navržených svítidel v areálu bude připojena ze zapínacího bodu RVO2, který byl nově osazen na severní fasádě objektu energocentra v rámci demolice stávajícího osvětlení v místě výstavby. Z nového zapínacího bodu RVO2 budou připojena vybraná svítidla, další svítidla budou připojena z podružné skříňě RVO2.1. Svítidla jsou označena **2-x**.

Část nově navržených svítidel (resp. vyměněných svítidel) v areálu bude připojena ze stávajícího zapínacího bodu RVO3, svítidla jsou označena **3-x**. Svítidla označená **1-x** jsou připojena z RVO 01.

Připojení svítidel u energocentra TS4 včetně svítidel u vjezdu z kom. Jihlavská bude provedeno nezávisle z nového zapínacího bodu realizovaného v rámci přípravy staveniště.

Pro propojení stožárů a podružných rozvaděčů bude položeno nové kabelové vedení se zachováním stávajícího principu napájení areálového osvětlení.

Osvětlení průjezdu v objektu CKTCH je řešeno nástěnnými svítilny na fasádě, svítidla jsou připojena vždy z daného objektu z rozvaděče určeného pro venkovní osvětlení – součást PD vnitřních instalací.

Uložení kabelů.

Kabelové vedení typu CYKY bude uloženo v chodníku a v terénu v pískovém loži s mechanickým krytím deskou UNIVOLT a s min. krytím 0,7m, v trase nad podzemními podlažními s min.krytím 0,35m. Při přechodu přes komunikaci je kabelové vedení uloženo v chráničce Ø110mm v betonové mazanině a na podkladové betonové desce s min.krytím 1m. Pro přizemnění stožárů a rozvodných skříňek bude v celé délce trasy položen zemní pás FeZn 30x4 mm nebo zemní drát pr.10mm.

Uložení kabelů musí být provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52ed2 a ČSN 73 6005.

Postup výstavby.

Postup výstavby bude v souladu s POV výstavby objektu GPK a CKTCH včetně navazujících komunikací a v souladu s výstavbou ostatních inženýrských sítí. Po dobu výstavby bude nutné zajistit provoz stávajícího areálového osvětlení, provizorní řešení po dobu výstavby bude řešeno v části Zařízení staveniště.

Před započítím zemních prací je dodavatel povinen vyzvat všechny dotčené správce podzemních zařízení k vytyčení stávajících sítí. Demontáže stávajícího osvětlení, výkopové práce, položení kabelů a zapojení kabelů bude provedeno v souladu s POV výstavby, před záhozem rýhy bude provedena kontrola uložení kabelů a bude proveden zához rýhy.

Před dokončením stavby zajistí dodavatel geodetické zaměření skutečného provedení stavby.

Venkovní osvětlení bude uvedeno do provozu na základě výchozí revize.

Návrh osvětlení komunikací, tj. návrh pozic svítidel, jejich výšek a příkonu svítidel bylo řešeno světelně technickým návrhem, který byl podkladem pro vypracování této PD.

#### **Navržené technické řešení**

##### **Světelné jednotky s řízenou teplotou chromatičnosti:**

Navržený systém využívá svítidla s dvoukanálovými LED moduly umožňujícími aktivní míchání světla o různých teplotách chromatičnosti – standardně s osazením LED s CCT 2200 K a 4000 K. Míchání probíhá v optické komoře svítidla, čímž je dosaženo požadované barevné teploty výstupního světla.

Výsledná teplota chromatičnosti nepřekračuje hodnotu 3000 K, přičemž v různých časových fázích je možné volit dynamické nastavení:

večer (cca 17:00–22:00): obě LED větve na 100 % výkonu, výstupní CCT cca 3000 K,

noc (cca 22:00–00:00): teplá větev 100 %, neutrální větev 50 %, CCT cca 2700 K,

hluboká noc (00:00–05:00): pouze teplá větev 100 %, CCT cca 2200 K,

svítání (05:00–07:00): pozvolné zvýšení intenzity a změna CCT zpět ke 3000 K.

Tento princip přináší benefity ve smyslu snížení světelného znečištění, zvýšení komfortu v nočním prostředí a současně efektivní využití energie.

##### **Ekologická optimalizace:**

Použité LED zdroje jsou bez obsahu UV spektra a mají nízký podíl modré složky, zvláště při nižších teplotách chromatičnosti. Významně se tím snižuje vliv na:

hmyz (nižší přitažlivost světla, snížená mortalita),

ptactvo a netopýry (nerušení biorytmů),

vegetaci (nižší narušení fotosyntetických procesů).

Z hlediska světelného znečištění systém vykazuje nižší emise modré složky i v porovnání se standardním 3000 K stmívatelným řešením, díky kombinaci tepelného a intenzitního řízení.

##### **Adaptivní řízení pomocí senzorů a řídicí platformy:**

Součástí řešení je implementace systému senzorového řízení, který umožňuje:

- dynamickou reakci na přítomnost osob nebo vozidel,
- lokalizované zvýšení intenzity světla dle potřeby,
- automatizované návraty do základního útlumového režimu,
- analýzu provozních dat (teploty, napětí, spotřeba, časy detekce pohybu).

Dělení na zóny proběhne v úvodu díla ve spolupráci se Zadavatelem.

Celý systém je spravován prostřednictvím otevřené platformy umožňující integraci se systémy správy areálu (Simenes Desigio CC na velínu FN Brno, napíjení např. pomocí Bacnet/IP), a to s důrazem na bezpečnost, škálovatelnost a provozní přehled.

Technický popis referenčního svítidla (standard)

Navržená svítidla představují moderní, technologicky vyspělý zdroj veřejného osvětlení pro použití na místních komunikacích, pěších trasách a technických prostorech v areálu FN Brno. Konstrukčně se jedná o kompaktní LED svítidlo určené pro instalaci na výložníky a sloupy, se směrovou optikou pro přesné nasvícení povrchu komunikací a chodníků. Je vhodné pro sloupové nebo výložníkové montáže, s možností nastavení náklonu ve více polohách.

## 5 Předpisy a normy

Projektová dokumentace byla vypracována dle platných předpisů a norem, zejména ČSN 73 6005, ČSN 33 2000-5-52ed2 a dalších.

## 6 Bezpečnost práce

Veškeré montážní a údržbářské práce musí být prováděny odbornou firmou při dodržování platných ČSN a elektrotechnických předpisů. Před uvedením do provozu musí být na instalaci provedena výchozí revize. Ve stanovených lhůtách je nutno provádět revize elektrického zařízení.

## 7 Certifikace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Instalace včetně označení prvků instalace musí splňovat požadavky směrnice investora (např. číslování stožárů).

## **8            Projednání dokumentace**

Projednání PD v rámci sloučeného stavebního a územního řízení zajišťuje investor akce. V rámci stavebního řízení byla tato dokumentace předložena k vyjádření jako součást souhrnné dokumentace stavby včetně všech vyjádření nutných ke stavebnímu řízení, v rámci tohoto stupně bylo provedeno rozšíření dotčených částí.

## **9            Vliv na životní prostředí**

Provozem (přeložkou) kabelových podzemních vedení nedojde ke zhoršení životního prostředí ani nebude negativně dotčeno okolí stavby. Provedení svítidel nezvyšuje světelný smog. Jiné nároky na území a na životní prostředí stavba nemá.