



**STAVOPROJEKT
ŠUMPERK**
spol. s r.o.

LIDICKÁ 56, 787 01 Šumperk
IČO: 00562050, DIČ: CZ-00562050

tel:+420 583 215 111, fax:+420 583 215 833
e-mail: stavoprojekt@stavoprojekt-su.cz

URBANISMUS, ARCHITEKTURA, INTERIER, STATIKA,
INŽENÝRSKÉ OBJEKTY A SÍTĚ

Akce:

ELEKTROINSTALACE A OCHRANA PŘED BLESKEM ADM. BUDOVY ŠUMPEK (vč. BYTU)

Část :

D1.4.f

**ZAŘÍZENÍ SILNOPROUDÉ
A SLABOPROUDÉ ELEKTROTECHNIKY**

D1.4.f-1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Pořizovatel:	Povodí Moravy, s.p. Brno, Dřevařská 11, PSČ 602 00
Stupeň:	DPS
Zakázka číslo:	01 - 1146/001
Datum:	červenec 2016
Vedoucí projektu:	Ing. arch. Jiří Valert
Projektant elektro:	Ing. Tomáš Nedoma

Paré číslo:

1 2 3 4

(ARCHIVNÍ)

PŘEDMĚT A ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Projektová dokumentace řeší kompletní rekonstrukci elektroinstalace v objektu administrativní budovy Povodí Moravy s.p., závodu Horní Morava provoz Šumperk na ul. Temenická 2277/52 v Šumperku. Projektová dokumentace řeší vnitřní silnoproudé rozvody, vnitřní slaboproudé rozvody a doplnění uzemňovací soustavy objektu.. Vytápění a ohřev vody je stávající a je řešen pomocí plynových kotlů. V objektu se nachází v 2.NP podlaží samostatný byt.

Základní technické údaje

NAPÁJECÍ NAPĚTÍ: 3x230/400 V, stř. 50 Hz, TN-S

OVLÁDACÍ NAPĚTÍ: 1 x 230 V, stř. 50 Hz

OCHRANA: SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE ČSN 33 2000-4-41ed.2

VNĚJŠÍ VLIVY: viz. příloha č.1

Instalovaný příkon objektu administrativní část

Osvětlení	$P_i =$	7,7 kW
Dílny	$P_i =$	30.0 kW
Klimatizace	$P_i =$	0.8 kW
Počítače, kopírky, tiskárny	$P_i =$	3.5 kW
Varná deska	$P_i =$	6.8 kW
El. vaříč	$P_i =$	2.2 kW
El. konvice 2x2kW	$P_i =$	4.0 kW
Mikrovlnná trouba 2x1,5	$P_i =$	3.0 kW
Technologie kotelny	$P_i =$	1.0 kW
Pračka	$P_i =$	2.0 kW
Ostatní nahodilá spotřeba	$P_i =$	9.0 kW
Celkem	$P_i =$	70,0 kW

Soudobý příkon administrativní část

$$P_B = P_i \times \beta = 70,0 \times 0.56 = \mathbf{39.0 \text{ kW}}$$

$$P_B = 39.0 \text{ kW} \quad I_B = 60 \text{ A}$$

$$\cos \varphi = 0,95 \quad I_R = 3 \text{ A}$$

$$I_C = \mathbf{63 \text{ A}}$$

Stávající velikost hlavního jističe před elektroměrem o velikosti 63A vyhovuje i novým provozním podmínkám po rekonstrukci. Kategorie odběratele „C“.

Instalovaný příkon objektu byt 2.NP

Osvětlení	$P_i =$	2,3 kW
Varná deska	$P_i =$	6.8 kW
El. trouba	$P_i =$	2.2 kW
El. konvice	$P_i =$	2.0 kW
Mikrovlnná trouba	$P_i =$	1.5 kW
Myčka	$P_i =$	2.0 kW
Ostatní nahodilá spotřeba	$P_i =$	3.0 kW
Celkem	$P_i =$	19,8 kW

Soudobý příkon byt. 2.NP

$$P_B = P_i \times \beta = 19,8 \times 0,65 = 12,0 \text{ kW}$$

$$P_B = 12,0 \text{ kW}$$

$$I_B = 18 \text{ A}$$

$$\cos \varphi = 0,95$$

$$I_R = 2 \text{ A}$$

$$I_C = 20 \text{ A}$$

Stávající velikost hlavního jističe před elektroměrem o velikosti 20A vyhovuje i novým provozním podmínkám po rekonstrukci. Kategorie odběratele „D“.

Postup prací.

Jelikož dle požadavku zadavatele bude rekonstrukce prováděna postupně po jednotlivých místnostech za provozu bude nutné provádět postupně dle tohoto postupu.

- 1) Bude osazen nový rozvaděč RMS1 a provizorně napojen uvažovaným kabelem ze stávajícího podružného rozvaděče R1-1
- 2) Bude vybudována nová serverovna v 1.PP a přivedena do ní provizorně stávající počítačová síť.
- 3) Budou nachystány kabelové trasy v 1.PP a provedena nová elektroinstalace v 1PP vč. přívodu do kotelny.
- 4) Bude provedeno nové uzemnění budovy
- 5) Bude prováděna rekonstrukce po místnostech v pořadí dle požadavku zadavatele. Přívody do místností budou vedeny suterénem a prostupem přes strop napojeny jednotlivé napájecí okruhy a okruhy slaboproudu.
- 6) Budou provedeny nové přívody do rozvaděčů v 2.NP.
- 7) Bude vyměněn stávající rozvaděč R2.2 na chodbě 2.NP a bude provedena rekonstrukce v bytě a na půdě.
- 8) Bude provedena krátká výluka provozu a provedena elektroinstalace na chodbě 1.NP, vyměněn rozvaděč RE, demontován rozvaděč R1-1 a přemístěna telefonní ústředna.
- 9) Budou demontovány stávající rozvaděče v 1.PP

Demontáže

V celém objektu bude stávající elektroinstalace demontována v celém rozsahu včetně stávajících podružných rozvaděčů s výjimkou prostor 1.PP kotelna m.č. 007, 1.NP prostor kuchyňka a koupelny m.č. 106,107 a v 2.NP m.č. 210 – 215. Tyto rozvody budou pouze napojeny na nové přívody. Jelikož dle požadavku zadavatele bude rekonstrukce prováděna postupně po jednotlivých místnostech za provozu. bude i demontáž prováděna postupně, dle harmonogramu prací.

Hlavní rozvody NN + měření elektrické energie.

Objekt bude napojen ze stávající HDSs skříň umístěné na objektu u vstupu do budovy. Ze skříň HDSs bude natažen nový přívod do rozvaděče RE tvořený kabelem CYKY-J 4x35 uložený HDPE chrániče pod omítkou. Na místě stávajícího elektroměrového rozvaděče bude osazen nový s odpovídající požární odolností viz. výkresová dokumentace. V rozvaděči bude umístěno samostatné přímé obchodní měření pro administrativní část s jističem před elektroměrem o velikosti 63A a samostatné přímé měření pro byt v 2.NP. V rozvaděči bude rovněž ponechána rezerva pro dva samostatné přijímače dvojsazby, a celý rozvaděč bude proveden dle aktuálních připojovacích podmínek ČEZ Distribuce a.s. Na rozvaděči bude označení požárního vypnutí budovy „Total stop“. Z RE rozvaděče bude kabelem CYKY-J 4x25 napojen hlavní rozvaděč budovy RMS1 osazený v 1.PP a kabelem CYKY-J 4x10 podružný rozvaděč RB bytu. Spolu

s napájecími kabely budou do obou rozvaděčů nataženy i kabely 5x1.5 jako rezerva pro řízení dvojsazby HDO. Z hlavního rozvaděče RMS1 budou napojeny příslušnými kabely CYKY rozvaděče R2.1 a R22 v 2.NP. Všechny kabely v částečně chráněné únikové cestě budou uloženy pod omítkou s min. krytím 10 mm. Kabely procházející částečně chráněnou únikovou cestou v 1.PP budou uloženy v plechovém žlabu a opatřeny požárním sádkartonovým krytem s požární odolností dle požadavku požární zprávy. Z rozvaděče RMS1 budou rovněž napojeny stávající kabely pro dílny, sklady a pohon příjezdové brány. Tyto kabely budou propojeny pomocí instalačních krabic v místě bývalého rozvaděče R1-1. Situační krabice situovat pokud to dovolí délka kabelů mimo částečně chráněnou únikovou cestu.

Osvětlení

Pro osvětlení kancelářských prostor budou použity cloněná zářivková mřížková svítidla přisazená na stropy. Osvětlení bude splňovat čl. 4.9 normy ČSN EN 12464-1 „Osvětlení míst se zobrazovacími jednotkami (DSE). Svítidla budou splňovat podmínky mezní průměrné hodnoty jasů svítidel v úhlech 65° a větších od dolů orientované svislice dle tabulky č. 4 ČSN EN 12464-1 pro prostory s obrazovkami orientovanými svisle nebo se sklonem do 15°. Na osvětlení sociálních zařízení budou použity přisazená úsporná svítidla osazená kompaktními zářivkami. Na chodbách a schodištích budou použity přisazená úsporná svítidla osazená kompaktními zářivkami. Ve skladech a v sklepech budou použity průmyslová zářivková svítidla v příslušném krytí přisazená na strop nebo na průvlaky dle výkresové dokumentace. V místnosti č. 1002 a 103 budou svítidla zavěšena na nosném lanku nad středu uliček regálů. Z hlediska zrakové pohody budou v jedné místnosti použity světelné zdroje stejného barevného tónu a to bílé. Oslnění je omezeno na nejmenší možnou míru konstrukcí krytu svítidel, jejich umístěním a vhodnou úpravou vnitřních povrchů. Návrh osvětlení je koordinován s architektonicko - stavebním řešením budovy, s jejím denním osvětlením a rozmístěním zařízení.

Hlavní osvětlovací soustava bude doplněna systémem nouzového osvětlení, tvořeného autonomními akumulátorovými svítidly s autonomností min. 1h. Obvody pro osvětlení budou provedeny běžným způsobem vodiči typu CYKY 3x1.5 uloženým pod omítkou nebo pod sádkartonovým obložení. Ve skladech a ve skladech na betonových stropěch budou kabely vedeny na povrchu v elektroinstalační liště. Vypínače budou umístěny ve výšce 1000-1200 mm.

Regulace a ovládání

Regulace umělého a doplňujícího umělého osvětlení je navržena stupňovitá s postupným zapínáním skupin svítidel směrem od oken. Spínání je navrženo ruční na základě subjektivního hodnocení. Automatické řízení pomocí čidel nebylo zřízeno z ekonomických důvodů.

Údržba osvětlovací soustavy

Osvětlovací soustavu je nutno udržovat provozuschopnou, provádět běžné opravy elektroinstalace, dodržovat intervaly čištění svítidel a světelných zdrojů min. 1x za 6 měsíců a provádět obnovu nátěrů povrchů stěn min. 1x za 36 měsíců. Výměna světelných zdrojů bude prováděna individuálně.

Zásuvkové obvody

Zásuvkové obvody budou provedeny běžným způsobem vodiči typu CYKY-J 3x2.5 uloženým pod omítkou. Zásuvky v kancelářích pod okny budou osazeny v plechovém parapetním elektroinstalačním žlabu, který bude zapuštěn do zdi, aby nebylo narušeno proudění vzduchu od radiátorů. V suterénu budou zásuvky osazeny ve výšce 1100 mm od podlahy. Počítače budou zapojeny do běžných zásuvkových okruhů, zálohování výpadku elektrické energie bude řešeno pouze dle požadavku IT oddělení v rozvaděči RACK. Všechny zásuvky s výjimkou zásuvky pro

server jsou chráněny, jako zvýšená ochrana, příslušnými proudovými chrániči s vybavovacím proudem 30mA. Zásuvky pro počítače budou osazeny s vestavěnou přepětíovou ochrannou typu "D".

Ostatní spotřebičové obvody

El. spotřebiče s příkonem nad 1,2 kW jsou připojeny na samostatně jištěné okruhy kabelem typu CYKY-J 3x2.5 mm² uloženým pod omítkou. Klimatizace je rovněž připojena na samostatně jištěný okruh kabelem typu CYKY-J 3x2,5 mm² uloženým pod omítkou a ukončenými ve venkovní jednotce. Vlastní propojení venkovní jednotka-vnitřní jednotka je v dodávce klimatizace. Klimatizace je řízena automaticky čidlem teploty v místnosti serveru a bezdrátovým ovladačem u vstupních dveří do serverovny. Do rozvaděče RK kotelný a R2.1 v 2.NP budou přivedeny pouze nové přírůdy elektroinstalace zůstane dle požadavku objednatele stávající.

Uzemnění

Bude vybudováno nové společné uzemnění pro elektroinstalaci a hromosvody kolem celého objektu zemnicím páskem FeZn 30x4 uloženým v zemi v hloubce cca 800 mm pod povrchem, v části vnitřního dvora pod dlažbou v hloubce cca 500 mm (dle hloubky uložení betonové stabilizace) tak, aby odpovídalo platným předpisům a normám, zejména ČSN 33 2000-5-54ed.3 a ČSN 33 2000-4-41ed.2 a ČSN EN 62 305 ed.2 –1 až 5. Zemnicí pásek na cementové stabilizaci bude obetonován suchou směsí a přechod z betonu do zeminy bude opatřen izolací proti korozi minimálně 30 cm v betonu a 100cm v půdě - viz. ČSN 33 2000-5-54ed.3. Zemnicí vývody budou provedeny vodičem FeZn pr. 10 mm, který bude ukončen na zkušebních svorkách. SZ. Jelikož je zemnicí drát zalit v ochranné trubce a není možné jej vyjmout bude zaměněn i ochrannou trubkou. Při pokládání zemnicího pásku je nutné provést řádné dotažení spojů a nátěr spojů ochrannou suspensí. Zához rýhy dostatečně zhutnit a při eventuálním průchodu pásku betonovým základem je třeba tento opatřit izolačním nátěrem, smršťovací bužírkou nebo omotáním antikorozi páskou PLU minimálně 30 cm v betonu a 100cm v půdě - viz. ČSN 33 2000-5-54ed.3. Všechny neživé vodivé části přístupné dotyku budou připojeny na ochranný vodič dle ČSN 33 2000-4-41ed.2. V budově bude doplněno hlavní pospojování do kterého budou spojeny tyto vodivé části:

- ochranný vodič
- uzemňovací přívod nebo hlavní ochranná svorka
- rozvod potrubí vody, plynu, vytápění, větrání a klimatizace po budově
- kovové konstrukční části objektu
- zemnicí lišta telefonní přípojky a ostatních slaboproudých rozvodů
- vývod místního ochranného pospojování
- anténní stožár osazený v ochranném pásmu jímacího vedení v dostatečné izolační vzdálenosti
- svodiče bleskového proudu

Celkový zemní odpor uzemnění všech vodičů PE a PEN nesmí být dle ČSN 33 2000-4-41ed.2 pro síť o jmenovitém napětí 230V větší než 5 Ω.

Ochrana zařízení

Proti přepětí atmosférického původu - je zařízení chráněno osazenými svodiči bleskových proudů třídy T1+T2 (B) osazenými v hlavním rozvaděči RMS1 a bytovém rozvaděči RB. Dále ochrannou T1+T2 12,5 kA v rozvaděči R2.2 pro zamezení průniku bleskových proudů od kabelů vyhřívání okapů. Přepětíové ochrany třídy T3 "D" budou osazeny v zásuvkách pro výpočetní techniku.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem - je navržena dle ČSN 33 2000-4-41ed2:

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

- izolací živých částí

- kryty nebo přepážkami
- polohou

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

zařízení do 1000V stř.: ochrana automatickým odpojením od zdroje v sítích TN.

SLABOPROUDÉ ROZVODY

Kabeláž telefonu a internetu

V objektu bude instalovaná nová strukturovaná kabeláž počítačové sítě a telefonu.. Veškeré slaboproudé rozvody budou provedeny dle ČSNEN50174-2 ed.2 Informační technologie- Instalace kabelových rozvodů po budově. V jednotlivých pracovištích budou osazeny datové zásuvky 2xRJ45 napojené kabely UTP cat5e které jsou uloženy v trubkách PVC pr. 16 mm odděleně od napájecích kabelů. Min. vzdálenost při souběhu s napájecími kabely je 300 mm. Sdružené trasy budou provedeny na chodbách plným plechovým žlabem s plechovým víkem. Žlab na částečně chráněné únikové cestě bude kryt sádkartonovým protipožárním krytem.. Kabely budou ukončeny RACK rozvaděči v serverovně v 1.PP. Připojení k internetu je možné ze stávajícího účastnického rozvaděče fy CETIN a.s. osazeného na objektu kabelem SYKFY 10x2x0,5 uloženým pod omítkou v plastové chrániče, nebo bezdrátově pomocí antény osazené na střeše objektu. (provedeny jako rezerva pouze kabelové vývody do krovu bez osazení antény a přijímače). Dále dle požadavku IT oddělení bude do serverovny nachystána optická přípojka. Přípojka bude provedena optickým multivídným kabelem MM 50/125 OM2-8vl uloženým v plastové trubce pod omítkou. Kabel bude u stávajícího účastnického rozvaděče UR-O2 ukončen v FTTH optickém boxu, ve venkovním provedení IP54. Na straně serverovny bude ukončen v RACK rozvaděči v optické vaně. Stávající telefonní ústředna bude přenesena do serverovny v 1.PP, kde bude osazena na stěně poblíž rozvaděče RACK. Z ústředny bude vyveden kabel pro propojení se stávajícím kabelem dorozumívacího tabla na bráně objektu.

U vstupu do objektu bude osazen videotelefon s tlačítkovým tablem a do dveří bude namontován elektrický zámek.

Systém EZS

Dle požadavku objednatele bude provedeno zapuštění stávajících rozvodu EZS pod omítku. Stávající kabel uložený v elektroinstalační liště bude na straně čidla odpojen a zatažen do předchystané trubkové trasy uložené pod omítkou. Poté bude znova zapojen do stávajícího čidla, zařízení bude proměřeno a provedena zkouška funkčnosti.

Autonomní detekce kouře

V objektu bude namontováno zařízením autonomní detekce a signalizace kouře ve smyslu přílohy č. 5 vyhlášky č. 23/2008 Sb. tzn. -autonomní hlásič kouře podle české technické normy ČSN EN 14604. Autonomní hlásiče kouře budou napájeny vestavěnou baterií. Přesné umístění hlásičů řeší požární zpráva.

Vypracoval:
Ing. Tomáš Nedoma

Příloha č.1 - Určení vnějších vlivů

Vnější vliv	Prostory, místnost číslo
321.1 Teplota okolí	AA5 - všechny ostatní místnosti AA8 - venkovní prostory
321.2 Atmosférické podmínky v okolí	AB5 - všechny ostatní místnosti AB7 – prostory pod přístřeškem, půda AB8 – venkovní prostory
321.3 Nadmořská výška	AC1 - všechny prostory
321.4 Výskyt vody	AD1 - všechny ostatní místnosti AD2 - m.č.005 od obkladu po strop AD3 - m.č. 005 od země po vrch obkladu stěn
321.5 Výskyt cizích pevných těles	AE1 - všechny ostatní místnosti AE4 – m.č. 001, 002, 101, 103, 301
321.6 Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1 - všechny ostatní místnosti
321.7.1 Mechanické namáhání - Ráz	AG1 - všechny uvažované prostory
321.7.2 Mechanické namáhání - Vibrace	AH2 - všechny uvažované prostory
321.8 Výskyt rostlinstva nebo plísní	AK1 - všechny uvažované prostory
321.9 Výskyt živočichů	AL1 - všechny uvažované prostory
321.10 Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení	AM1 - všechny uvažované prostory
321.11 Sluneční záření	AN1 - všechny uvažované prostory
321.12 Seismické účinky	AP1 - všechny uvažované prostory
321.13 Bouřková činnost	AQ1 - všechny uvažované prostory
321.14 Pohyb vzduchu	AR1 - všechny uvažované prostory
321.15 Vítr	AS1 - všechny uvažované prostory
322.1 Schopnost osob	BA1 - všechny ostatní uvažované prostory
322.2 Elektrický odpor lidského těla	Zatím nelze zatřídit
322.3 Dotyk osob s potenciálem země	BC2 - všechny uvažované prostory
322.4 Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD3 - celý objekt
322.5 Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek	BE1 - všechny uvažované prostory BE3N2 – místnost pro kotel
323.1 Stavební materiály	CA1 - zděné příčky, betonové podlahy CA2 - dřevěné, sádkartonové a jiné hořlavé příčky a stropy
323.2 Konstrukce budovy	CB1 - celá budova

Před uvedením el. zařízení do provozu musí být vypracován protokol o určení vnějších vlivů dle přílohy NK normy ČSN 33 2000-3. Protokol je součástí dokladové součásti dokumentace, která musí být po dobu životnosti zařízení archivována.