

ZODP. PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KRESLIL	<div>Tomáš Behina</div> <div>Samostatný projektant elektro</div> <div>Bitozeves 125, 440 01 Louny</div> <div>IČO 63756943, DIČ 206-7409282793</div> <div>Tel.: 608 96 41 97, behina@atlas.cz</div>	
T.BEHINA	T.BEHINA	T.BEHINA		
INVESTOR: MěÚ Bílina, Břežánská 50/4, 418 31 Bílina				
KRAJ : Ústecký	OBEC: Bílina			
ČÁST PD: D1.4 - Zařízení silnoproudé elektrotechniky				
AKCE:			ZAK. Č.: 075/2020	
<div>Rekonstrukce elektroinstalace vstupních prostor, šaten, kavárny, toalet, pokladen a hlavního rozvaděče divadla v Bílině</div>			FORMÁT: 1A4	KOPIE:
			DATUM: 11/2020	
			STUPEŇ: DPS	
			MĚŘÍTKO: ---	
OBSAH:	Technická zpráva		VÝKRES Č.: D1.4-01	

Obsah

1	Úvod	2
2	Použité podklady	2
3	Technické údaje	2
4	Technické řešení - Silnoproud	3
4.1	Napojení na rozvody NN	3
4.2	Rozvody v situaci	3
4.3	Total stop	3
4.4	Podružné rozvodnice	3
4.4.1	Rozvaděč R1	3
4.4.2	Rozvaděč R2	3
4.4.3	Rozvaděč RNO	4
4.4.4	Rozvaděč R3	4
4.5	Světelné rozvody	4
4.5.1	Napojení stávajících světelných rozvodů	4
4.5.2	Nové světelné rozvody	5
4.5.3	Nouzové osvětlení	5
4.6	Odvětrávání	5
4.7	Zásuvkové rozvody	6
4.7.1	Napojení stávajících zásuvkových rozvodů	6
4.7.2	Nové zásuvkové rozvody	6
4.8	Rozvody ve zvukařském zázemí	6
4.9	Instalace v koupelnách	6
4.10	Instalace v umývacím prostoru	7
4.11	Pospojování	7
4.12	Odbočovací krabice a kabelové trasy	7
4.13	EPS	8
5	Zemní práce	8
6	Ochrana zdraví a bezpečnost při práci	8
7	Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby	8
8	Závěr	8

1 Úvod

Projekt pro provedení stavby řeší elektroinstalaci silnoprůdu pro „Rekonstrukce elektroinstalace vstupních prostor, šaten, kavárny, toalet, pokladna hlavního rozvaděče divadla v Bílině“.

Projekt řeší instalaci osvětlení, výměnu antipanického nouzového osvětlení v řešené části objektu, zásuvkové a dalších rozvody v řešené části objektu a výměny a opravy rozvaděčů R1, R2, R3 a RNO.

2 Použité podklady

- Stavební výkresy
- Předpisy a normy ČSN
- Požadavky investora
- Prohlídka na místě stavby

3 Technické údaje

- Napěťová soustava 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C
- Napěťová soustava 3PEN, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
- Napěťová soustava 3NPE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000 - 4 – 41 ed.3
- Ochrana proti zkratu a přepětí jističi a pojistkami dle ČSN 33 2000 - 5 – 523 ed.2
- Doplnková ochrana pospojováním
- Doplnková ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí proudovými chrániči
- Doplnková ochrana proti přepětí svodiči přepětí
- Náhradní zdroj proudu - není navržen
- Měření elektrické práce je provedeno trojfázovým dvousazbovým elektroměrem, instalovaným v samostatném rozvaděči v rozvodně objektu – zůstává stávající, není součástí řešení projektu
- Vnější vlivy
 - vnitřní prostory - ČSN 33 2000-3 tab. 32-NM2 – prostory normální
 - venkovní prostory - ČSN 33 2000-3 tab. 32-NM2 – prostory nebezpečné
- Způsob kompenzace účinku není navržen
- Instalace provedena vodiči 1-CXKH-R B2ca s0 d0, 1-CSKH-V180 B2ca s0 d0 s funkční integritou dle ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody.
- Rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2420 ed. 2 Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech pro kulturní účely.

4 Technické řešení - Silnoproud

4.1 Napojení na rozvody NN

Napojení na rozvody NN bude provedeno ze stávajícího elektroměrového rozvaděče umístěného v rozvodně objektu.

V rozvaděči RE bude zachován dvousazbový, trojfázový elektroměr, jištěný trojfázovým jističem 50A s charakteristikou B, sloužící k měření objektu.

Z rozvaděče RE bude napojen rozvaděč R1 kabelem 1-CXKH-R4J25, vedeným spolu s kabelem 1-CXKH-R 3 1,5. Kabel 1-CXKH-R 3 1,5 bude sloužit jako rezerva k přivedení signálu HDO.

4.2 Rozvody v situaci

Do prostoru vjezdu bude pro napájení elektrické brány přiveden kabel 1-CXKH-R3J 2,5. Tento vývod bude chráněn kombinovaným proudovým chráničem o velikosti reziduálního proudu 30mA s nadproudovou ochranou 10As charakteristikou B.

4.3 Total stop

Požární řešení pro celkové odpojení objektu od elektrické energie TOTAL STOP není součástí tohoto projektu.

4.4 Podružné rozvodnice

Rozvaděče musí být označeny štítky. Jištění a spínání jednotlivých obvodů musí být jmenovitě označeno. U jednotlivých rozvaděčů musí být schéma rozvodů.

4.4.1 Rozvaděč R1

Rozvaděč R1 bude umístěn v rozvodné místnosti objektu. Skříňový rozvaděč bude sloužit k napájení stávajících rozvodů a bude napájet nové rozvaděče. Rozvaděč bude o velikosti v2000 x š600 x h400. Rozvaděč bude mít stejnou hloubku jako rozvaděč RNO. Před realizací je potřebné, aby realizační firma prověřila, zda se rozvaděč o této hloubce na stávající pozici vleze.

V rozvaděči bude umístěn do přívodu trojfázový vypínač 63A, sloužící jako hlavní vypínač rozvaděče. Za hlavním vypínačem rozvaděče budou umístěny svodiče přepětí I. a II. stupně.

PE můstek rozvaděče bude spojen s hlavní ochrannou přípojnici HOP vodičem CY16.

Rozvaděč bude proveden v soustavě TN-C-S. Za místem rozdělení soustavy TN-C na TN-S nesmí dojít ke spojení vodičů PE a N.

4.4.2 Rozvaděč R2

Rozvaděč R2 bude umístěn v rozvodné místnosti objektu. Skříňový rozvaděč bude sloužit k napájení stávajících rozvodů a bude napájet nové rozvody. Rozvaděč bude o velikosti v2000 x š600 x h600. Před realizací musí realizační firma prověřit, zda hloubka 600 mm je dostatečná k umístění stávajících stmívačů. Během projekce nebylo možné tuto informaci prověřit z důvodu komplikovaného zapojení.

V rozvaděči bude umístěn do přívodu trojfázový vypínač 40 A, sloužící jako hlavní vypínač rozvaděče. Za hlavním vypínačem rozvaděče budou umístěny svodiče přepětí II. stupně.

PE můstek rozvaděče bude spojen s hlavní ochrannou přípojnici HOP vodičem CY16.

Rozvaděč bude proveden v soustavě TN-C-S. Za místem rozdělení soustavy TN-C na TN-S nesmí dojít ke spojení vodičů PE a N.

4.4.3 Rozvaděč RNO

Rozvaděč nouzového osvětlení RNO bude umístěn v rozvodné místnosti objektu. Skříňový rozvaděč bude sloužit k napájení stávajících rozvodů nouzového osvětlení a bude napájet nové rozvody nouzového osvětlení. Rozvaděč bude o velikosti v2000 x š600 x h400. Před realizací je potřebné, aby realizační firma prověřila, zda se rozvaděč o této hloubce na stávající pozici vleze.

Rozvaděč RNO bude v provedení s požární odolností EI 30 DP1 a dvířek EI 15 DP1.

V rozvaděči bude umístěn do přívodu 3Pvypínač 20 A, sloužící jako hlavní vypínač rozvaděče. Za hlavním vypínačem rozvaděče bude umístěn svodič přepětí II. stupně.

PE můstek rozvaděče bude spojen s hlavní ochrannou přípojnici HOP vodičem CY16.

Rozvaděč bude proveden v soustavě TN-S. Za místem rozdělení soustavy TN-C na TN-S nesmí dojít ke spojení vodičů PE a N.

4.4.4 Rozvaděč R3

Rozvaděč R3 bude umístěn ve zvukařském zázemí. Skříňový rozvaděč bude sloužit k napájení stávajících rozvodů. Rozvaděč bude o velikosti v2000 x š600 x h300.

Do dvířek rozvaděče budou instalovány dvoustavové přepínače s LED indikátorem stavu.

Vzhledem ke komplikovanému ovládání nejde dopředu zjistit přesný způsob zapojení rozvaděče. Přesný způsob zapojení bude zjištěn při realizaci realizační firmou.

V rozvaděči bude umístěn do přívodu trojfázový vypínač 40 A, sloužící jako hlavní vypínač rozvaděče. Za hlavním vypínačem rozvaděče budou umístěny svodiče přepětí II. stupně.

PE můstek rozvaděče bude spojen s hlavní ochrannou přípojnici HOP vodičem CY16.

Rozvaděč bude proveden v soustavě TN-C-S. Za místem rozdělení soustavy TN-C na TN-S nesmí dojít ke spojení vodičů PE a N.

4.5 Světelné rozvody

4.5.1 Napojení stávajících světelných rozvodů

Stávající neměněné rozvody osvětlení napájené z nahrazovaných rozvaděčů za nové viz kapitoly výše, budou ponechány s výjimkou jištění. Stávající jištění bude nahrazeno za nadproudovou ochranu 1P jističem 10As charakteristikou B mimo vývody napájené ze stmívačů. Stávající vývody ze stmívačů budou nově jištěny pojistkovými odpojovači 25 A s charakteristikou gG.

Před realizací je nutné prověřit průřez stávajících kabelů. Průřez stávajících kabelů musí mít být minimálně 4 mm² pro vodiče Al a 2,5 mm² pro vodiče Cu. Pokud tato podmínka nebude splněna, musí být vybrány pojistky s nižším jmenovitým proudem odpovídající zatížení kabelu.

4.5.2 Nové světelné rozvody

Nové rozvody osvětlení budou provedeny kabely 1-CXKH-R 1,5. Rozvody osvětlení budou chráněny nadproudovou ochranou 10 A s charakteristikou B. Rozvody zasahující do místnosti s vanou nebo sprchou, budou chráněny kombinovaným proudovým chráničem o velikosti reziduálního proudu 30 mA s nadproudovou ochranou 10 A s charakteristikou B.

Ovládání osvětlení bude provedeno ovladači umístěnými u vstupu do jednotlivých místností ve výši 90 až 120 cm od podlahy (doporučuje se výška 105 cm). Osvětlení instalované v prostorech s výskytem veřejnosti bude ovládáno vypínači, které budou mimo dosah veřejnosti. Výjimkou jsou tlačítka pro ovládání orientačního osvětlení pomocí impulzního paměťového relé 16 A.

Vypínače umístěné vedle sebe budou sdružovány do vícenásobných rámečků.

4.5.3 Nouzové osvětlení

Stávající systém nouzového osvětlení mimo nahrazovaná antipanicová nouzová svítidla nouzového osvětlení řešená v tomto projektu bude ponechán stávající. Stávající jištění bude nahrazeno pojistkovými odpojovači 25 A s charakteristikou gG. Před realizací je nutné prověřit průřez stávajících kabelů. Průřez stávajících kabelů musí mít být minimálně 4 mm² pro vodiče Al a 2,5 mm² pro vodiče Cu. Pokud tato podmínka nebude splněna, musí být vybrány pojistky s nižším jmenovitým proudem odpovídající zatížení kabelu. Nové vývody nouzového osvětlení budou vedeny kabely 1-CSKH-V180 20 2,5.

Akumulátorová baterie, která má zajistit provoz nouzového osvětlení po dobu 3 hodin, a samotná akumulátorovna budou ponechány stávající a nejsou předmětem tohoto projektu.

V případě, že se v budoucnosti bude dělat rekonstrukce celého objektu a k návrhu elektroinstalace se bude přistupovat celistvě, bude celý systém nouzového osvětlení vyměněn za nový.

4.6 Odvětrávání

V místnostech se sprchou bude ventilátor napájen z rozvodu osvětlení a bude ovládán spolu s osvětlením v místnosti.

Ventilátor instalovaný v prostoru bufetu bude spínáný samostatným vypínačem.

Ventilátor určený k odvětrávání toalet bude spínáný přes paralelní zapojení spínacích kontaktů stykačů jejichž cívka je spínána vypínači osvětlení jednotlivých prostor.

4.7 Zásuvkovorozvody

4.7.1 Napojení stávajících zásuvkových rozvodů

Stávající neměněné zásuvkové rozvody napájené z nahrazovaných rozvaděčů za nové viz kapitoly výše, budou ponechány s výjimkou jištění. Stávající jištění bude nahrazeno za nadproudovou ochranu 1P jističem 16 A s charakteristikou B. Před realizací je nutné prověřit průřez stávajících kabelů. Průřez stávajících kabelů musí mít být minimálně 4 mm² pro vodiče Al a 2,5 mm² pro vodiče Cu. Pokud tato podmínka nebude splněna, musí být vybrány jističe s nižším jmenovitým proudem odpovídající zatížení kabelu.

4.7.2 Nové zásuvkové rozvody

Nové zásuvkové rozvody budou provedeny kabely 1-CXKH-R3J 2,5. Rozvody budou chráněny kombinovanými proudovými chrániči o velikosti reziduálního proudu 30mA s nadproudovou ochranou 16A s charakteristikou B.

Zásuvky budou umístěny v rozmezí 15 až 45 cm nad podlahou (doporučuje se výška 30 cm). Umístění zásuvek může být dodatečně upraveno po dohodě s investorem, popř. uživatelem.

Na jeden zásuvkový obvod lze připojit nejvýše 10 zásuvkových vývodů (dvojzásuvka a několik jednonásobných zásuvek ve vícenásobném rámečku se počítají za jeden zásuvkový vývod). Propojení zásuvek s dvojitými svorkami se doporučuje připojovat smyčkováním. Zásuvky 10/16A a 250V musí splňovat požadavky ČSN 35 4516.

Do zásuvkových obvodů, ve kterých se očekává připojení spínaných zdrojů (např. TV, PC, Hi-Fi, ...) budou instalovány zásuvky s přepětovou ochranou PO. U jednonásobných zásuvek více rámečku bude instalována zásuvka s PO jako první. Zásuvky ve více rámečku instalované paralelně za zásuvkou s PO budou bez přepětové ochrany.

Jednonásobné zásuvky umístěné vedle sebe budou sdružovány do vícenásobných rámečků.

4.8 Rozvody ve zvukařském zázemí

Ve zvukařském zázemí bude vyměněna stávající rozvodná skříň za novou včetně napájecího kabelu rozvaděče.

Ve zvukařském zázemí dojde k výměně stávajících elektroinstalačních prvků (vypínačů a zásuvek) za nové včetně napájecích kabelů vedených v lištách.

4.9 Instalace v koupelnách

V koupelně bude provedena veškerá instalace dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 - PROSTORY S VANOU NEBO SPRCHOU.

V koupelnách musí být provedeno dle ČSN 33 2000-7-701 ed.2 kromě základního stupně ochrany před dotykem ještě doplňující pospojování. Doplňující ochranné pospojování musí spojit všechny nechráněné vodivé části upevněných zařízení uvnitř místnosti s koupací vanou nebo sprchou s hlavní ochrannou přípojnici HOP.

Jedná se zejména o:

- kovové vodovodní potrubí a kovové potrubí odpadů

- kovové části vytápění a kovové části klimatizačního zařízení
- kovové části plynovodu
- přístupné kovové stavební prvky

Doplňující ochranné pospojování v koupelně bude připojeno na svorkovnici PE rozvaděče R2 pomocí vodiče CY4.

Všechny elektrické obvody, zasahující do koupelny budou chráněny doplňkovou ochranou pomocí proudového chrániče o reziduálním proudu 30mA.

V zóně 0 a 1 se nepředpokládá instalace žádného elektrického spotřebiče. Elektrická zařízení v zóně2 budou v krytí alespoň IPX4.

4.10 Instalace v umývacím prostoru

Umístění zásuvek a svítidel v umývacím prostoru dřezu nebo umývadla bude provedeno dle ČSN 33 2130 ed.3 – elektrická zařízení v umývacím prostoru.

V umývacím prostoru nesmí být umístěny zásuvky a vypínače. Jsou-li umístěny ve výši alespoň 120 cm nad podlahou, mohou být umístěny na hranici umývacího prostoru. Jsou-li umístěny níže, musí být svým nejbližším okrajem vzdáleny alespoň 20 cm od hranice omývacího prostoru. Zásuvky a vypínače mohou být instalovány do umývacího prostoru jen, jsou-li součástí zařízení (zrcadlo, skříňka) sestaveného dle příslušných zákonů a prohlášení a jsou určeny výslovně do umývacího prostoru.

Krytí elektrických přístrojů a svítidel musí odpovídat vnějším vlivům v místnosti, ve které se nachází umývací prostor.

Svítidlo v umývacím prostoru nesmí být umístěné svým dolním okrajem níže než 40 cm nad umyvadlem, nebo dřezem. Svítidlo musí být chráněno před mechanickým poškozením a musí být provedeno v krytí minimálně IPX1.

4.11 Pospojování

V rámci projektu bude nově řešená elektroinstalace napojena na stávající hlavní ochranné pospojování dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 3.

Stav stávajícího ochranného pospojování bude prověřen.

Na stávající hlavní ochrannou přípojnici HOP budou nově připojeny vodivé části:

- ochranné svorkovnice PE rozvaděčů
- přístupné kovové stavební prvky
- uzemnění svodičů přepětí

Pospojování jednotlivých prvků na hlavní ochrannou přípojnici bude provedeno vodiči CY16.

4.12 Odbočovací krabice a kabelové trasy

Odbočovací krabice musí být osazeny tak, aby je po dohotovení bylo možno elektricky zkoušet a byl zabezpečen přístup ke svorkám v krabicích za účelem provádění údržby vedení.

Kabelové rozvody uvnitř objektu budou provedeny v drážkách pod omítkou. Dále budou kabely vedeny v půdním prostoru objektu a v prostoru pod balkonovým sezením.

Kabelové rozvody mimo rozvodů nouzového osvětlení budou provedeny bezhalogenovými, ohniodolnými a oheň retardujícími kabely 1-CXKH-R B2ca s1 d0.

Kabelové rozvody pro nouzové osvětlení budou provedeny bezhalogenovými ohniodolnými kabely s funkční integritou 1-CSKH-V180

B2ca s1 d0. Kabely pro nouzové osvětlení budou vedeny v kabelových trasách, tj. v předepsaných nosných prvcích včetně spojek, s funkční integritou P 180-R.

V kabelových trasách je nezbytné dodržet odstupy při paralelním vedení a křížení silnoproudých a slaboproudých vedení, která budou vedena v samostatných kabelových trasách. Je nutné dodržet ustanovení ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 34 2300 pro kladení vedení a trasy slaboproudých rozvodů. Minimální vzdálenost souběhu silových a slaboproudých rozvodů bude 20 cm.

4.13 EPS

Systém elektrické požární signalizace EPS zůstává stávající a není součástí tohoto projektu.

5 Zemní práce

Kabely budou uloženy v zemi v kabelovém výkopku v chráničce. Nad a pod kabelem bude 8 cm vrstva písku. Kabel bude uložen v hloubce 35 cm od povrchu při uložení kabelu pod chodníkem, 70 cm při uložení kabelu ve volném terénu a 100 cm při uložení kabelu pod komunikací. 30 cm od povrchu kabelu bude položena výstražná fólie.

6 Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Bezpečnost práce při provádění stavby Podle „Stavebního zákona“ v platném znění patří podle §46a, vedení a realizace stavby do vybraných činností ve výstavbě. Realizaci musí provádět osoby autorizované podle zákona 360/92 sb., které zaručují nejen odborné vedení stavby, ale také bezpečnost při činnostech spojených s prováděním díla. Vyžadují-li to povinnosti a případy stanovené zákonem č.309/2006 Sb., objednatel díla určí potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi. V případě, že bude určen koordinátor BOZP, objednatel oznámí tuto skutečnost zhotoviteli stavby prokazatelně. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

7 Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby

Jako možná rizika navýšení rozsahu prací nad rámec projektové dokumentace lze očekávat v rámci prací na rozvaděčích spojených s místností zvukaře a na pracích v rozvaděči pro osvětlení divadelního sálu. Jelikož není znám přesný rozsah a způsob zapojení stávajících obvodů v těchto rozvaděčích a jelikož nebylo možno v rámci přípravných prací na PD tato zapojení detailně zjistit, je u těchto prací riziko navýšení rozsahu prací stavby.

8 Závěr

Před zahájením montážních prací předá zodpovědná osoba investora realizační firmě staveniště a seznámí ji se stávajícím stavem elektrických zařízení a elektroinstalace.

Před uvedením elektrického zařízení do provozu bude na elektrickém zařízení provedena výchozí revize.

Pro dohotovení rozvodů elektroinstalace se případné změny na výkresové dokumentaci opraví podle skutečného provedení a prováděcí firma tuto

dokumentaci spolu se zprávou o výchozí revizi předá investorovi montážních prací. Tuto dokumentaci musí investor uschovat, opravovat a doplňovat podle skutečného stavu a při revizích ji musí předložit.