

OPRAVY PO POVODNI – MĚSTKÉ DIVADLO KRNOV

D.1.2.5 – JEVIŠTNÍ TECHNIKA A SCÉNICKÉ OSVĚTLENÍ

Investor: Město Krnov

Hlavní náměstí 96/1

794 01 Krnov

IČO: 002 96 139

Generální projektant: STAV MORAVIA spol. s r.o.

Jirská 570/30

702 00 Ostrava – Přívoz

IČO: 479 77 655



Hlavní inženýr projektu: Ing. Marek Szotkowski (tel. +420 603 114 979)

Vypracoval: Jan Sedláček

Autorizoval: Ing. Tomáš Šafranec (tel. +420 775 024 774)

Stupeň PD: PROVEDENÍ STAVBY

Datum: 07/2025

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah technické zprávy:

1. Podklady
2. Účel dokumentace
3. Použité normy a předpisy
4. Demontáže
5. Technické řešení
6. Provedení elektroinstalace
7. Požadavky na ostatní profese
8. Barevné provedení
9. Požadavky na protipožární zabezpečení
10. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví
11. Komplexní zkoušky a certifikace

Přílohy:

Výkaz výměr

Výkresová část

1. Podklady

Projekt byl zpracován na základě předaných stavebních výkresů, požadavků uživatele a zejména obhlídky na místě realizace a posouzení stávajícího stavu.

2. Účel dokumentace

Předmětem předložené části projektové dokumentace je řešení technologie scénického osvětlení, osvětlení sálu a motorových jevištních tahů. Součástí řešení jsou pouze části, které nějakým způsobem souvisí s poškozením během povodní, případně souvisí s přesunem rozvodny do vyššího patra.

3. Použité normy a předpisy

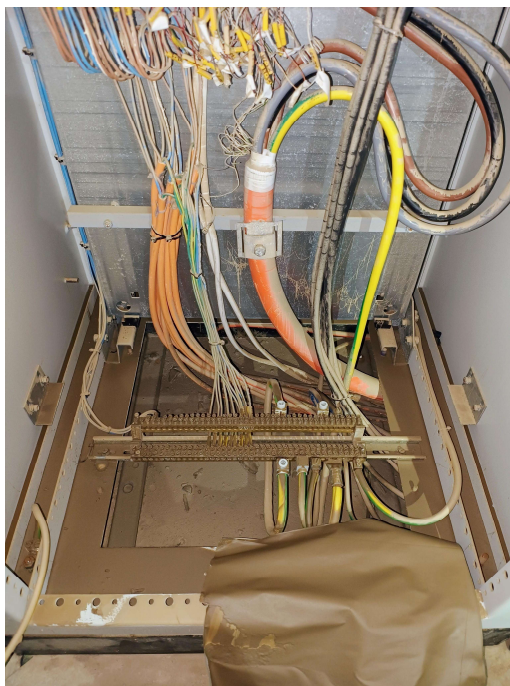
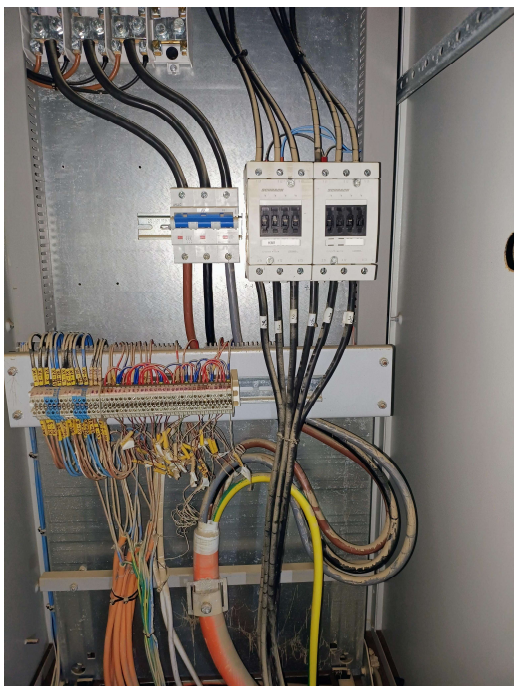
- ČSN 73 5245 Kulturní objekty s hledištěm
- ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 a požadavky dané vyhláškou č.23/2008Sb. a 268/2011Sb. (zejména použití kabelů s třídou reakce na oheň B2caS1Dx)
- ČSN 34 23 00 a ČSN 34 10 50 (část souběhy a křížování rozvodů s rozvody AVT)
- ČSN 33 24 10 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – elektrická zařízení
- ČSN 33 2420 ed.2 – Elektrická zařízení v divadlech a jiných objektech

4. Demontáže

Součástí plnění je provedení demontáží stávající techniky. Část zařízení bude následně instalována zpět, některá budou zlikvidována.

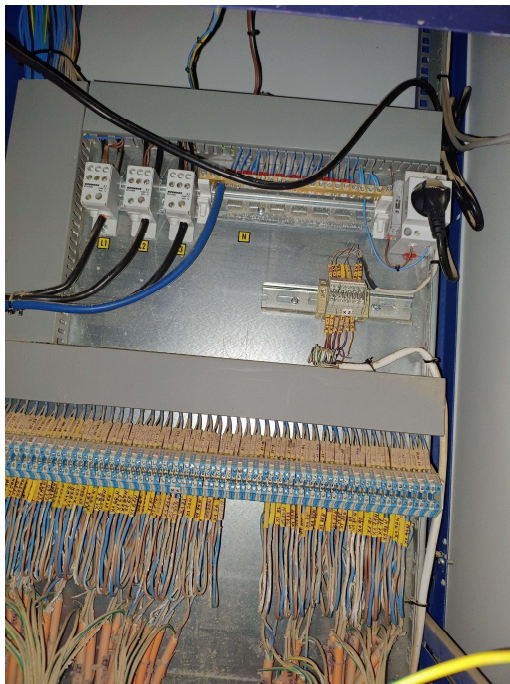
4a) Rozvaděč RSO

Rozvaděč RSO bude demontován (m.č. 0.03), následně na něm budou provedeny servisní práce spočívající ve vyčištění a výměně všech komponent, které byly zasaženy vodou, včetně výměny svorkovnic, můstků, kabeláže. Rozvaděč bude instalován zpět do nové rozvodny m.č. 1.36



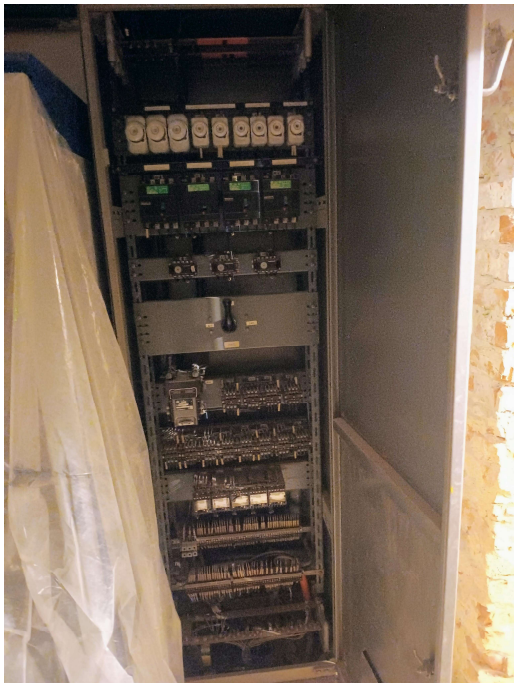
4b) Rozvaděč SJ1 + SJ2

Rozvaděč SJ1 bude demontován (m.č. 0.03), následně na něm budou provedeny servisní práce spočívající ve vyčištění a výměně všech komponent, které byly zasaženy vodou, včetně výměny dvou řad stmívacích jednotek. Rozvaděč bude instalován zpět do nové rozvodny m.č. 1.36



4c) Rozvaděč RM

Rozvaděč RM pro motorové baterie bude demontován (m.č. 0.03) a ekologicky zlikvidován. Nahrazen bude dvojicí rozvaděčů RM1 a RM2.



4d) Rozvaděč SKS

Rozvaděč SKS pro regulaci osvětlení sálu (m.č. 0.06) bude demontován a ekologicky zlikvidován. Nahrazen bude rozvaděčem ROH.



4e) Rozvaděč RP7

Rozvaděč RP7 pro rozjištění výstupních obvodů z regulace osvětlení sálu (m.č. 0.06) bude demontován a ekologicky zlikvidován. Náhrada za tento rozvaděč není potřebná, nový rozvaděč ROH zajistí také rozjištění obvodů dříve obsažené v RP7.



Součástí demontáže rozvaděčů bude také demontáž příslušné části kabelové trasy v dané místnosti.

4f) Ovládací skříň MM1

Ovládací skříň tahů MM1 na jevišti bude demontována – pouze panel s ovladači a vnitřní výzbroj, nástěnná skříň zůstane stávající. Nahrazen bude novým ovládacím panelem.



4g) Pohony osvětlovacích baterií a kinorámu

Stávající pohony osvětlovacích baterií a kinorámu v místnosti 0.01 budou demontovány a zlikvidovány. Nahrazeny budou novými horizontálními pohony (viz. TZ část jevištní technika).



4h) Pohony protipožární „železné“ opony

Stávající pohony protipožární opony v místnosti 0.12 bude demontován a zlikvidován. Nahrazeny budou nahrazen novým pohonem (viz. TZ část jevištní technika)



5. Technické řešení

Technické řešení lze rozdělit na 3 části:

Scénické osvětlení

Osvětlení sálu

Jevištní technika

5a) Scénické osvětlení

Součástí části scénické osvětlení je jednak přestěhování a oprava stávajících rozvaděčů, dále instalace kabeláže spojená se stěhováním stávající rozvodny a elektroinstalace na nové osvětlovací baterii.

Stávající rozvaděče RSO, SJ1 a SJ2, umístěné v rozvodně 0.03, jsou určeny k dalšímu využití. Nicméně bude provedena jejich demontáž, vyčištění a kompletní výměna všech komponent a zařízení, které byly zaplaveny vodou (hladina cca 1,1m výšky)

Rozvaděč RSO – vyčištění, výměna hlavního jističe 125A, napěťové spouště, napájecího zdroje 24V, dvojice stykačů 100A pro rozvaděče SJ1 a SJ2, fázového můstku, N a PE přípojníc, svorkovnic a kabeláže. Zároveň bude provedena změna stávajícího jištění obvodů pracovního osvětlení XP1-XP2 z jističe C10 na kombinovaný jistič s proudovým chráničem C10/1N/30mA.

Rozvaděč SJ1 – byla zaplavena polovina stmívacích jednotek a ventilační modul. Bude provedena demontáž, vyčištění, výměna konektorů na buňkách pro stmívací jednotky, výměna ventilačního modulu, výměna svorkovnic, N a PE přípojnice, kabeláže. Bude dodáno 12ks nových stmívacích jednotek. Druhá polovina stmívacích jednotek (12ks), stejně jako řídicí jednotka umístěná v horní části rozvaděče, zůstávají zachovány stávající.

Rozvaděč SJ2 – byla zaplavena polovina stmívacích jednotek, ventilační modul a ethernet switch. Bude provedena demontáž, vyčištění, výměna konektorů na buňkách pro stmívací jednotky, výměna ventilačního modulu, výměna svorkovnic, N a PE přípojnice, kabeláže. Bude dodáno 4ks nových stmívacích jednotek, 8ks spínacích reléových jednotek a nový 19“ ethernet switch. Druhá polovina stmívacích jednotek (12ks), stejně jako řídicí jednotka umístěná v horní části rozvaděče, zůstávají zachovány stávající.

Rozvodna bude přestěhována ze stávající místnosti 0.03 v 1.PP do nově vzniklé místnosti 1.36, která vznikne vodorovným přepažením stávajícího skladu, s podlahou ve výšce nad úroveň podlahy jeviště. Do této rozvodny budou přesunuty všechny 3 rozvaděče RSOP, SJ1 a SJ2 (dále také rozvaděče pro osvětlení hlediště ROH a jevištní techniku RM1+RM2). Pod rozvaděče bude zhotoven kabelový kanál z jeklové konstrukce, na který budou jednotlivé rozvaděče osazeny a zároveň jím budou vedeny kabeláže.

Pro scénické osvětlení bude využita většina stávající kabeláže. Nově instalované kabely jsou označeny barevně v kabelové knize. Stávající hlavní kabelová trasa je vedená stoupající trasou žlabem MARS 250x100, který je instalovaný na boční straně sítování tahové stěny a je vedená až do prostoru 1.PP a do rozvodny m.č. 0.06. Tato kabelová trasa bude v prostoru jeviště odbočena a vedena přes místnost 1.09 (sklad) do nové rozvodny 1.36. Velká část kabeláže má dostatečnou délku pro použití bez nutnosti napojení. Zbývající kabeláž bude instalována nově, jedná se zejména o podlahové krabice na jevišti.

Nově instalované kabeláže:

4x Regulovaný obvod na baterii BI	kabel CXKH-R 3x1,5 (J) B2caS1D1
2x Spínaný obvod na baterii BI	kabel CXKH-R 3x1,5 (J) B2caS1D1
8x Regulovaný obvod do podlahových krabic	kabel CXKH-R 3x1,5 (J) B2caS1D1
2x Přímý obvod do podlahových krabic	kabel CXKH-R 3x2,5 (J) B2caS1D1
1x DMX do rozvodny	kabel FTP cat.5e LSOH
1x DMX na baterii BI	kabel FTP cat.5e LSOH

Kompletní rozvod po baterii BI

Kompletní propojení rozvaděče RSO a SJ1, SJ2

Elektroinstalace nově instalované baterie BI, na pozici bývalého kinorámu, je částečně připravena do pozice horní svorkové krabice MX1 v provazišti z dřívější instalace. K těmto kabelům budou doplněny další dle kabelové knihy. V provazišti bude vyzbrojena svorková skříň MX1, instalován plochá pohyblivý kabel na baterii (skládající se do kabelového koše na baterii). Po konstrukci baterie bude proveden kompletní rozvod vedený MARS žlabem a ukončený zásuvkami a přípojnými body ovládacího signálu, vše instalované přímo na MARS žlabu.

Součástí plnění nejsou žádné koncové prvky na novou baterii.

Součást realizace je zpětná instalace stávajících koncových prvků. Demontáž koncových prvků technologie, jejich zabalení a uskladnění v prostorech mimo divadlo, zajistí uživatel před zahájením prací. Plněním dodavatele naopak bude doprava těchto prvků zpět do divadla, jejich vybalení, instalace a uvedení do provozu. Součástí tohoto můžou být i koncové prvky jiné části technologie, například odposlechové reproboxy na jevišti apod.

5b) Osvětlení sálu

Stávající rozvaděče pro osvětlení sálu se nacházejí v prostoru rozvodny (m.č. 0.06) 1.PP.

Jedná se nástěnný rozvaděč SKS, osazený 3x stmívací jednotkou pro indukční a odporovou zátěž do výkonu 5kW na jeden okruh, ovladačem EDO-5 pro řízení pomocí povelů světlo-dia-tma a převodníkem DMX512/0-10V pro ovládání z pultu osvětlovače.

Dále rozvaděč RP7 sloužící k rozjištění vývodů z rozvaděče SKS na 12 samostatně jištěných vývodů.

Svítidla v sále, stejně jako kabeláž k nim není předmětem této dokumentace a zůstává ve stávajícím provedení. S ohledem na nutnost výměny stávajícího rozvaděče bylo rozhodnuto zároveň o výměně

technologie na LED světelné zdroje. Dodávka nového rozvaděče pro zastaralou a ekonomicky náročnou technologii byla vyhodnocena jako nežádoucí, proto zároveň dojde také k výměně všech světelných zdrojů. Jedná se o speciální (nikoliv běžně dostupné) LED zdroje stmívatelné, odzkoušené s daným zařízením a určené k plynulému stmívání. Bude dodáno 220ks LED žárovek, z toho cca 200 bude nainstalováno do svítidel, 20ks je náhradních.

Nový rozvaděč technologie bude instalovaný v místnosti 1.36 s ostatními rozvaděči technologie. Jedná se o skříňový rozvaděč o rozměrech 800x400x1800mm, vybavený stmívači pro plynulou regulaci LED žárovek v počtu 12 samostatných obvodů, každý o maximálním výkonu do 700W. Řízení protokolem DMX512 z pultu osvětlovače a modul pro napojení stávajícího řízení světlo-dia-tma. Napojení stávajícího řízení bude řešeno prostřednictvím pomocných reléových obvodů, které budou spínat povely do řídicí jednotky. Součástí rozvaděče bude také hlavní stykač pro vzdálené zapínání, signalizace a možnost blokování nového ovládacího místa na jevišti. Součástí rozvaděče je řídicí jednotka, které zajišťuje ovládání jednotlivých stmívacích jednotek, umožňuje nastavení stmívací křivky, minimální a maximální hodnoty výstupu, přiřazení jednotlivých obvodů pro povely světlo-dia-tma. Ovládání řídicí jednotky lze provádět pomocí signálu DMX512, síťového protokolu sACN a impulzních povelů světlo – dia – tma. Při ovládání pomocí povelů světlo – dia – tma lze nastavit hodnotu středové úrovně dia a čas stmívání. Řídicí jednotka disponuje dvěma sadami povelů světlo – dia – tma, z nichž jeden bude využit pro stmívané osvětlení celého sálu a druhý (využitím povelů světlo – tma) k ovládání režimu úklid.

V prostoru jeviště (na levé straně) bude instalována nástěnná ovládací skříň OH1, určená k ovládání osvětlení sálu. Součástí skříně bude zapínání a vypínání stykače se signalizací stavu, ovládání úklidového režimu a ovládání stmívání v režimu světlo – dia – tma. Ovládací skříň na jevišti bude možné zablokovat z technické režie.

Bude využito stávajících kabelů, které budou v místnosti současné rozvodny napojeny ve svorkové skříni na novou kabeláž a přivedeny do nové technické místnosti. Kompletní výměna kabeláže ke svítidlům bude možná až při kompletní rekonstrukci hlediště. Stávající kabeláž je vedená z rozvaděčů po stropě rozvodny a na opačném konci místnosti do ocep. skříně pod stropem, ze které potom pokračují do celého hlediště. V této skříni bude instalována řadová svorkovnice a bude provedeno napojení a přemístění do rozvodny m.č. 1.36.

Vzhledem k umístění svítidel pro osvětlení sálu je třeba kalkulovat s tím, že na výměnu žárovek je třeba si najmout specializovanou firmu – horolezecké práce. Pro tyto účely jsou v bočních stěnách připraveny i úchytné body pro instalaci nosných lan, ze kterých je následně slaňováno ke svítidlům.

5c) Jevištňní technika

V pŕípadě jevištňní techniky byly během povodňní zaplaveny rozvaděče technologie, všechny 3 pohony zvedaných jevištňních konstrukcí a pohon železně opony.

Pohony osvětlovacích baterií a bývalého kinorámu (celkem 3ks) budou vyměněny za nové horizontální pohony s převodovkou, drážkovaným bubnem, dvojitou brzdou, zkratovací lištou a koncovými spínači na hřídeli pohonu (2x koncový spínač polohy, 2x bezpečnostní spínač polohy). Osazeny budou také tenzometrem pro měření zatížení. Celý pohon bude usazený na robustní ocelové konstrukci z jeklu, který zajistí zvednutí celého pohonu až pod podlahu jeviště (nad úroveň hladiny vody při poslední povodni). Konstrukce bude svařena z jaklu 100x60x4 do podoby kvádru o půdorysných rozměrech 1200 x 600mm, výšky 1100mm. Ve spodní části bude uchycena do podlahy pomocí chemických kotev. Na horní části budou úchytné body dle dodaného pohonu. Konstrukce bude lakována komaxitem černé barvy.

Bude provedeno zalanování novým ocelovým lanem průměru 8mm adekvátní konstrukce na vůz protizávaží.

První pohon je na pozici bývalého kinorámu. V této pozici bude nově instalována osvětlovací baterie BI. Označení prvního pohonu bude tedy BI, následující se přejmenují (BI na BII a BII na BIII).

Motorická osvětlovací baterie slouží k zavěšení scénického osvětlení. Baterie se skládá z pohonu, rámu baterie, kladek a lanování. Rám baterie je zvedán pomocí pohonu. Z bubnu pohonu se odvíjí hlavní lano napojené na vůz protizávaží. Z opačné strany vozu protizávaží jsou vedena jednotlivá lana, která jsou pomocí kladek svedena na jednotlivé úchyty na rámu baterie. Pro zavěšení scénického osvětlení slouží dvojitá tahová tyč s ochranným rámem a košem pro pohyblivý přívod. Elektroinstalace je součástí scénického osvětlení.

typ pohonu pro BI-BIII:	horizontální (pohon, převodovka, buben, příslušenství)
rychlost:	neregulovaná 0,1m/s
užitné zatížení:	300 kg
zdvih:	13 m
výkon motoru:	4 kW
počet lan:	4 ks
průměr lan:	6 mm
délka rámu baterie:	9,5 m
koncové polohy:	čidlo STROMAG
detekce přeskočení lana na bubnu:	zkratovací lišta
detekce přetížení:	tenzometr
počet brzd:	2
nosné lano:	8mm

Osvětlovací baterie budou kompletně přelanovány, a to jak hlavní nosné lano pr. 8mm, tak svodová lana pr. 6mm (4ks na každá baterie).

Ovládání pohonů se bude provádět z ovládací skříně MM1 na levé straně jeviště (z pohledu technika). Rozvaděč pro pohony s označením RM1 bude umístěn v nové technické místnosti 1.36.

Kabelové trasa z rozvaděče bude vedena oceloplechovým žlabem MARS pod podlahou rozvodny (pod stropem skladu) přes stěnu na jeviště do prostoru tahové stěny, a zde sestupná trasa k pohonům umístěním pod jevištěm. Provedena bude laněnými kabely Helukabel JZ-500 HMH v bezhalogenovém provedení.

Pohon železné opony bude osazen ve stejném prostoru jako pohon stávající. Vybaven bude, stejně jako pohony baterií, převodovkou, bubnem, dvojitou brzdou, koncovými spínači na hřídeli pohonu. Na rozdíl od pohonů baterií nebude vybaven tenzometrem. Součástí pohonu bude odstředivá brzda určená k nouzovému spuštění opony. Odbřžděním této brzdy dojde k samovolnému spuštění železné opony. Pro správnou funkci i při výpadku napájení je třeba osadit systém záložním zdrojem, který zajistí v případě potřeby odbřždění i při výpadku napájení. Běžné ovládání bude prováděno z ovládací skříně MM1 na jevišti. Aktivace nouzového spuštění bude provedena po stisku některého ze dvou tlačítek umístěných na jevišti, pro spuštění je třeba rozbít sklo chránicí před náhodným stiskem. Po aktivaci nouzového spuštění už nelze oponu zastavit ani pomocí tlačítka total stop, spuštění by mělo být provedeno cca za 30sec. Rozvaděč pro železnou oponu, stejně jako záložní zdroj, bude umístěn v místnosti 1.36.

Součástí technického řešení jevištní techniky je výměna ovládacích konopných lan vyvážených jevištních tahů (17ks), průměr lana 25mm, zapletené oko na čep na jedné straně lana. Lano je vedené z horní strany vozu protizávaží přes kladku v provazišti dolů na kladku v úrovni podlahy jeviště a zpět na spodní stranu vozu protizávaží.

6. Provedení elektroinstalace

Veškerá elektroinstalace musí vyhovovat požadavkům uvedeným v ČSN 73 0802 a ČSN 73 0831 a požadavkům daným vyhláškou č.23/2008Sb. a 268/2011Sb. o technických podmínkách požární ochrany staveb (zejména použití kabelů s třídou reakce na oheň B2_{ca}S1Dx). Kabeláž, která je vedena pod omítkou o tloušťce 10mm může být použita běžná CYKY, v opačném případě je třeba použít kabeláž třídy reakce B2_{ca}S1D0 (resp. D1). Kabely, které nejsou k dispozici v dané třídě reakce na oheň, budou použity kabely s bezhalogenovou izolací.

Pro souběhy a křížování těchto rozvodů s rozvody ozvučení a multimedia je nutno dodržet ČSN 34 23 00 a ČSN 34 10 50. Cílem správné instalace napájecí sítě je zamezení chybného ovlivňování technologie ozvučení a multimedia silovými rozvody technologie scénického osvětlení. V praxi platí, že čím větší je odstup trasy regulovaného osvětlení od trasy ozvučení či multimedii, tím lépe.

Přesný soupis instalovaných obvodů je uveden v kabelových knihách.

Pro scénické osvětlení bude využita většina stávající kabeláže. Nově instalované kabely jsou označeny barevně v kabelové knize. Hlavní kabelová trasa je vedená stoupající trasou žlabem MARS 250x100, který je instalovaný na boční straně sítování tahové stěny a je vedená až do prostoru 1.PP a do rozvodny m.č. 0.06. Tato kabelová trasa bude v prostoru jeviště odbočena a vedena přes místnost 1.09 sklad do nové rozvodny 1.36. Velká část kabeláže má dostatečnou délku pro použití bez nutnosti napojení. Zbývající kabeláž bude instalována nově, jedná se zejména o podlahové krabice na jevišti.

V prostoru rozvodny m.č. 1.36 bude instalován kabelový kanál pod rozvaděče, kterým budou jednotlivé kabely přiveden do rozvaděčů. Napájení pro rozvaděč RSO zajistí profese silnoproud. Napájení rozvaděče SJ1 a SJ2 bude zajištěno již v rámci této části z rozvaděče RSO.

Nově bude provedeno napojení nové osvětlovací baterie v pozici dřívějšího kinorámu. Část kabeláže je do provaziště připravena již z dřívější realizace. K tomuto bude doplněna kabeláž další, instalovány svorkové krabice jak do provaziště, tak na konstrukci baterie, instalován spouštěný plochý přívodní kabel skládaný do kabelového koše a kompletní rozvod elektroinstalace po konstrukci baterie. Provedení rozvodu po baterii bude žlabem MARS 125x50, zásuvky a přípojný body řízení budou umístěny přímo na žlabu.

Kabeláže pro osvětlení hlediště budou napojeny ve svorkové skříni MX-SKS ve stávající rozvodně m.č.0.06 a trasou scénického osvětlení, s nutností doplnění trasy cca 4m, vedeny do nového rozvaděče ROH v místnosti 1.36. Napájení rozvaděče ROH zajistí profese silnoproud.

Kabelové trasy k pohonům jevištních techniky budou vedeny v oceloplechových MARS žlabech, silnoproud a slaboproud odděleně. Každý pohon bude navíc přizemněn samostatným zemnicím vodičem.

Rozvaděč RM2 bude napájen z rozvaděče RM1. Přívod pro rozvaděč RM1 zajistí profese silnoproud.

Veškeré žlaby budou vodič pospojovány a připojeny na bod uzemnění.

7. Požadavky na ostatní profese

Požadavky na elektro – silnoproud:

Zajistit přívodní napájecí kabeláž z rozvaděče RH do rozvaděčů technologie, vše umístěno ve stejné místnosti 1.36.

Scénické osvětlení	rozvaděč RSO	kabel PraFlaSafe X (J) 5x50
Osvětlení sálu	rozvaděč ROH	kabel PraFlaSafe X (J) 5x6
Jevištní technika	rozvaděč RM1	kabel PraFlaSafe X (J) 5x16

Na všechny výše uvedené rozvaděče je již v současné době v rozvaděči RH instalované jištění.

8. Barevné provedení

-

9. Požadavky na protipožární zabezpečení

V objektu není instalován EPS systém. Spouštění protipožární železné opony bude provedeno na základě stisknutí tlačítka pro nouzové spuštění. Pro odbrždění odstředivé brzdy pohonu je třeba, aby byl systém zálohovaný záložním zdrojem. Dle předpisů není možné po nouzovém spuštění protipožární oponu zastavit, a to ani tlačítkem total stop. Spuštění opony by mělo proběhnout do 30sec. od spuštění.

10. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví

Omezení možnosti úrazu od elektrických zařízení je dáno respektováním ČSN 33 3210, ČSN 33 2420 a dalších souvisejících norem při řešení prostorů a technických vybavení elektrických zařízení (zachování bezpečných šířek průchodů kolem zařízení, způsoby ochrany, jištění, apod.). Vstupy do nebezpečných prostorů s elektrickým zařízením (tj. rozvodny, kabelové prostory) nesmí být přístupny nepovolaným osobám a vybaveny příslušnými bezpečnostními tabulkami dle ČSN ISO 3864.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím u el. zařízení bude řešena v souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

Za bezpečnost provozu technických zařízení u tuzemských zařízení bude odpovídat výrobce zařízení, který musí v dokumentaci k dodávanému zařízení uvést způsob obsluhy, údržby a provádění oprav, vlivy a okolnosti, které by mohly nepříznivě ovlivnit bezpečnost provozu technických zařízení. U zařízení z dovozu bude odpovídat za bezpečnost provozu technických zařízení dovozce, který musí požadavky na bezpečnost technických zařízení podle platných předpisů a norem uvést v prohlášení o uvedení zařízení na trh EU.

Zařízení podléhají pravidelným revizím dle platné normy ČSN 33 1500/Z3 příloha 2 v periodicitě 2 roky. Instalaci, obsluhu a údržbu navržených zařízení popsanych v této dokumentaci smí provádět pouze osoby zaškolené a seznámené s funkcí a provozem těchto zařízení. Požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví popisují vyhlášky (vždy v platném znění) ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce technických zařízení, ve znění vyhl. č. 324/1990 Sb., vyhl. č. 207/1991 sb., vyhl. č. 352/2000 a vyhl. 192/2005.

11. Komplexní zkoušky a certifikace

Budou provedeny zkoušky funkčnosti celého systému scénického osvětlení a jevištní techniky a zkušební provoz. Po dokončení díla je třeba provést mimořádnou (scénické osvětlení - elektro) a výchozí (jevištní technika – elektro + mechanika) revizi, která bude se všemi jejími náležitostmi začleněna do předávací dokumentace.