

SEZNAM DOKUMENTACE

D.5.1-01	Technická zpráva
D.5.1-02	Situační výkres
D.5.1-03	Montážní výkres
D.5.1-04	Přehledové schéma
D.5.1-05	Schéma rozvaděče RVOO.1
D.5.1-06	Schéma rozvaděče RZS
D.5.1-07	Vzorové řezy
D.5.1-08	Sestavy

PŘEDPROSTOR TECHNICKÉHO MUZEA V KOPŘIVINCI - ŘEŠENÍ ÚZEMÍ PO PŘESTĚHOVÁNÍ SLOVENSKÉ STRELY

investor

Město Kopřivnice

Štefánikova 1163/12
742 21 Kopřivnice, CZ
IČ: 00298077

zhotovitel

M2AU s.r.o.

Údolní 222/5, Brno - město, 602 00, CZ
IČ: 14431734, DIČ: CZ14431734
info@m2au.cz, www.m2au.cz

projektant části

Ing. Pavel Havlena

Nizká 1995 Petřvald 73514
autorizovaný projektant ČKAIT IT00, IE02 1103830
+420 773 198 183, p.havlena@gmail.com

název části

**D Dokumentace objektů
a technických a technologických zařízení**

zodpovědný projektant

Ing. Pavel Havlena

ČKAIT IT00, IE02 1103830

vypracoval

Ing. Pavel Havlena

razítko a podpis

číslo paré

stavební objekt

SO 05 Řešení elektro

název výkresu

**D.5.1-01
TECHNICKÁ ZPRÁVA**

stupeň PD

DPS

formát

Dokumentace pro provedení stavby

A4

měřítko

-

datum

11/2023

Tento dokument požívá ochrany dle zákona č. 121/2000 Sb. (Autorský zákon). Originál tohoto výkresu a návrh řešení na něm zobrazený je majetkem autora. Tento výkres nesmí být - výjma zřejmého účelu, pro nějž byl pořízen - používán a žádným způsobem nerespektujícím ustanovení Autorského zákona nebo dohodu klienta a hlavního architekta (autora) poskytnut třetí osobě.

Tento výkres nelze považovat za realizační, dilenskou či výrobní dokumentaci. Realizační dokumentaci vč. specifikací, detailů a statických posouzení nosných konstrukcí zpracuje dodavatel stavby a předloží autorskému dozoru k odsouhlasení. Veškeré rozměry nutno před započítím prací ověřit a zaměřit na stavbě!

Veškeré materiály, povrchové úpravy, profilace a všechny detaily budou upřesněny a odsouhlaseny autorským dozorem na základě reálných vzorků předložených dodavatelem.

(m2au)

Obsah

1. Všeobecná část.....	2
1.1. Základní údaje	2
1.2. Návaznost na jiné objekty	2
1.3. Použité podklady	2
2. Technické řešení.....	2
2.1. Základní technické údaje	2
2.2. Technické řešení	3
2.3. Výkopové práce	5
2.4. Požadavky na vybavení.....	6
2.5. Závazné podklady k přejímacímu řízení	6
2.6. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce	6
2.7. Závěr.....	6

1. Všeobecná část

1.1. Základní údaje

Tento SO 05 řeší úpravu VO a rozvody NN před muzeem v Kopřivnici.

1.2. Návaznost na jiné objekty

Tento SO je nutné koordinovat s dalšími SO této stavby, zejména úpravami povrchů a výstavbou ostatních inženýrských sítí.

1.3. Použité podklady

- Situační plány řešeného staveniště
- Elektrotechnické normy a předpisy ČSN 73 7505, ČSN 34 7402, ČSN 33 2000-4-41 ed2, ČSN 33 2000-5-51 ed2, ČSN 33 2000-5-54 ed2 ČSN EN 50341-1 a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem.
- Geodetické podklady – digitální zakreslení inženýrských sítí, digitální katastrální mapa.
- Průzkumy a konzultace

Cizí zařízení

V okolí se nachází stávající i nově navrhované inženýrské sítě. Křížení a souběhy budou ošetřeny dle ČSN 73 6005 a zároveň musí být dodrženy všechny podmínky ve vyjádření jednotlivých správců sítí. Vzhledem k historickému uspořádání sítí nelze polohy definovat přesně pro všechny rozvody v lokalitě a stávající instalace nemusela tuto ČSN respektovat, bude přesná vzájemná poloha sítí koordinována na stavbě na základě odkrytí při výkopech.

2. Technické řešení

2.1. Základní technické údaje

Napěťová soustava:	3NPE, 50Hz, 400/230VAC, TN-S 1NPE, 50Hz 230VAC, TN-S
Instalovaný výkon nových svítidel:	cca 0,3kW
Počet svítidel:	40ks
Předpokládaná spotřeba:	0,8MWh/rok
Délka kabelových tras VO:	335m
Napájení	VO bude napojeno ze stávajících rozvodů VO
Demontáže:	17 stožárů/svítidel, 180m kabelových tras

Prostředí z hlediska TNI 33 2000-5-51:

AA3, AA5, AB8*, AC1, AD4, AE3, AF2, AG1, AH1, AK1, AL2, AM1, AN3, AP1, AQ3, AR2, AS2, BA1, BC4, BD1, BE1

* u vlivu AB8 teplota okolí dle vlivů AA

Venkovní prostory těmito vnějšími vlivy jsou posouzeny jako prostory **abnormální** (zvláště nebezpečné).

Poznámka: Zatřídění lze změnit, závisí však na předpisech provozovatele VO.

2.2. Technické řešení

Základní údaje

Délka řešeného úseku VO – nové trasy:	335m
Typ kabelového vedení:	CYKY 5x10, TN-S, chránička 50mm, zemnič FeZn d10 CYKY 3x2,5, TN-S, chránička 50mm
Příkon nově instalovaných svítidel:	celkem 0,3kW
Napájení	VO bude napojeno ze stávajících rozvodů VO
Demontáže:	17 stožárů/svítidel, 180m kabelových tras

Technické řešení

Pro osvětlení řešených ploch je navrženo osvětlení se stožárových, sloupkových, zedních a zemních svítidel. Jsou navržena LED svítidla, návrh, rozmístění a typ svítidel je součástí architektonického řešení, tento SO návrh přebírá. Svítidla musí splňovat požadavky ČSN a min. krytí IP65 pro stožárová a sloupková svítidla a min. IP67 pro zemní svítidla. Rozvody budou realizovány kabelem CYKY 5x10 ve venkovních prostorách uloženým v kabelové rýze. Svítidla na stožárech budou jištěna ve stožárové rozvodnici. Napájení osvětlení zajištěno napojením na stávající rozvody VO – rozšíření stávajícího VO a napojení na poslední stávající stožár v dané řešené ulici. Napojení svítidel zemních, zapuštěných a sloupkových, osvětlení infotabule a cykloboxů kabelem CYKY 3x2,5 z nově navrhovaného rozvaděče RVO. V rozvaděči budou provedeny jištěné vývody C6A/1 a doplňková ochrana proudovým chráničem. Pro napojení svítidel na schodišti budou v koordinaci se stavbou nachystány chráničky, trubky a krabice pro svítidla a protahovací krabice pro zajištění bezproblémového zatažení kabelů pro svítidla. Svítidla musí buď umožňovat smyčkování kabelů, nebo v prostoru za nimi bude umístěna odbočná T-spojka. Stávající zásuvkový rozvaděč v zídce bude demontován a nahrazen novým v novém umístění. Spínání svítidel pomocí silového vedení ze stávajícího nadřazeného rozvaděče VO – společný kabel pro napájení i ovládání. Pro spínání stožárových svítidel a jejich regulaci bude v jejich rozvodnicích umístěn LC modul dálkového řízení a ovládání (DC v.5). Pro spínání ostatních svítidel budou tyto moduly umístěny v navrhovaném podružném rozvaděči a svítidla budou spínána skupinově přes stykače. Předpokládá se vypnutí zemních svítidel v nočních hodinách. Časový harmonogram spínání a implementace nových svítidel do nadřazeného systému je součástí dodávky tohoto SO prostřednictvím odborné firmy/správce zařízení.

Větev A

Bude tvořena stožárovými svítilny, svítidla dle architektonického řešení viz. výkres „Sestavy“. Jedná se o sestavu stožáru se svítilnou. Výkon svítidel:

A01-A03	jednoramenné 10W/3000K, závěsná výška 5m
A04, A05	jednoramenné 15W/3000K, závěsná výška 5m
A07	dvouramenné 90° s rozdílným výškovým umístěním svítidel 3000K – 18W/5m, 8W/3m
A06	jednoramenné 11W/3000K, závěsná výška 3m
A08-A10	jednoramenné 8W/3000K, závěsná výška 3m

Barva dle architektonického řešení

Stožárová rozvodnice bude umožňovat napojení tří přírodních kabelů v soustavě TN-S, jištění jednoho až dvou svítidel (A07) a DIN lištu s modulem dálkového řízení a ovládání. Svítidla napojena na stávající rozvody VO v rozvodnici stávajícího stožáru. Jednotlivé nové stožáry budou smyčkovány zemním kabelovým vedením CYKY 5x10. Ve stožáru A05 bude v rozvodnici provedeno odbočení pro zajištění napájení a ovládání RVOO.1. Stožáry i rozvaděč RVOO.1 budou uzemněny. Stožáry pochozím profilu budou vybaveny zvýrazňujícím značením dle vyhlášky 398/2009 Sb. Provést číslování dle standardu správce VO. Konkrétní čísla musí potvrdit před realizací správce VO, číslování uvedené v této dokumentaci slouží pouze pro potřebu této PD. Kabely budou v rozvodnicích označeny štítky o směru trasy. Svítidlo bude pak napojeno kabelem CYKY 3x1,5 ev. připraveným kabelem, pokud budou součástí dodávky svítidla. Kabely budou v rozvodnicích ukončovány smršťovacími záklopkami. Veškeré rozvodnice vybavit symbolem výstražného blesku a dalším značením dle ČSN či pasportu správce. Veškeré šroubové spoje s ohledem na agresivitu prostředí provádět včetně konzervace spoje ochrannou vazelinou. Stožáry budou s přírubou a budou osazeny na připravené kotevní bloky. Jejich rozměry dle specifikace konkrétního dodavatele stožárů, stabilita stožárů musí být zajištěna.

Větev B

Bude tvořena zemními reflektory 18W/3000-4000K, IP67. Svítidla musí být určena pro montáž do země, součástí montážní patice a provedení odvodnění dle montážních pokynů výrobce svítidla. Svítidla budou napojena zemním kabelovým vedením CYKY 3x2,5 smyčkováním nebo přes T-spojky IP68 dle konkrétního zvoleného výrobku. Svítidla musí umožňovat naklopení zdroje. Specifikace viz. výkres „Sestavy“.

Větev C

Bude tvořena sloupkovými svítidly 8W/3000K výšky 0,7m. Svítidla budou napojena zemním kabelovým vedením CYKY 3x2,5 smyčkováním. Specifikace viz. výkres „Sestavy“. Třída ochrany I, svítidla budou napojena na uzemnění.

Větev D

Bude tvořena zapuštěnými svítidly 4,5W. Svítidla musí být určena pro montáž do stěny. Umístění otvorů a jejich rozměry koordinovat s dodavatelem prefabrikovaných betonových částí. Svítidla budou napojena zemním kabelovým vedením CYKY 3x2,5 smyčkováním nebo přes T-spojky IP68 dle konkrétního zvoleného výrobku. V prostoru pobytového schodiště budou kabelové trasy nachystány v koordinaci s montáží jednotlivých stupňů – pod schody bude volný prostor, dutina, která bude umožňovat natažení kabelových chrániček, umístění T-spojek. Pro protažení kabelů do nechystaných tras bude u schodiště kabelová šachta – v šachtě budou kabely protahovány, spojování není navrženo. Šachta s litinovým víkem, třída zatížení B125. A dále protahovací otvor v zídce pro protažení kabelů. Zakrytí nerez plechem, s úpravou povrchu v pohledové kvalitě. Plech bude napojen na uzemnění pohyblivým přívodem. Specifikace svítidel a kabelové šachty viz. výkres „Sestavy“.

Větev E, F

Napojení osvětlení infotabule a cykloboxů – samotné osvětlení není předmětem dodávky, budou připraveny kabelové vývody CYKY 3x2,5 s ukončením v krabicích IP67 s kabelovou rezervou min. 3m pro využití dodavatelem konkrétního zařízení. Chránička bude vyvedena nad povrch min. 0,5m. Kabel bude vyveden nad povrch min. 3m. Zároveň s napájecím vývodem bude připraveny zemnicí vývod FeZn d10mm min.1m nad terén. Umístění je v zadní části ovládacího boxu, resp. v plechovém výfuku VZT.

Rozvaděč RVOO.1

Bude umístěn u cykloboxů, jeho provedení dle specifikace schématu RVOO.1. Bude se jednat o atypický oceloplechový rozvaděč vzhledově shodný s okolním inventářem. Vzhled, provedení a barvu koordinovat s dodavatelem ostatních zařizovacích prvků, nechat schválit AD/architektem. Základ rozvaděče je součástí tohoto SO. Rozvaděč bude uzemněn.

Rozvaděč RZS

Stávající zásuvkový rozvaděč v zídce bude demontován a nahrazen novým v novém umístění. Bude umístěn zapuštěný v zídce. Napájení ze stávajících rozvodů ze stávajícího přívodu. Přizpůsobit zapojení dle zjištěného napojení (TN-C/TN-S) ověřit dimenzi přívodního vodiče s ohledem na jištění proti zkratu, přetížení a impedanci vypínací smyčky. V případě nevyhovujícího stavu, upravit jištění. Stávající kabel, předpoklad AYKY 4x50, ověřit dle skutečnosti a pro naspojování a prodloužení trasy zvolit stejný. Kabelová spojka smršťovací se spojovací dle zjištěné dimenze kabelu. Vzhled, provedení a barvu koordinovat s dodavatelem ostatních zařizovacích prvků, nechat schválit AD/architektem. Vnitřní výzbroj a zásuvky na schéma, dále 2x kabelový vývod na zemní výsuvný rozvaděč RZ1 a rozvaděč cykloboxů. Rozvaděč bude uzemněn.

Rozvaděč RZ1

Výsuvný zásuvkový rozvaděč – 1x zásuvka 400V/32A, 1x zásuvka 400V/16A, 6x zásuvka 230V/16A. Jištění přímo v rozvaděči, zásuvky budou chráněny chráničem s reziduálním proudem 30mA. Jednotlivá plastová komora o vnějším rozměru 610x610x915mm, výsuvná mechanická konstrukce na které jsou osazeny 4 rozvodnice s elektrickou výstrojí, nerezový rám a nerezové víko. Výsuv probíhá mechanicky speciální klikou, a nebo pomocí aku-vrtačky. Výsuvný energetický sloupek bude umístěn v ploše P1 a bude mít horní hranu zarovnanou s ÚT. Rozměr rámu pohledové části bude 800x800, tak aby přesně navazoval na okolní spároveň plochy P1. Rám bude vyplněn velkoformátovou dlažbou shodnou s materiálem plochy P1, tloušťka dlažby bude 80mm. Do dlažby budou vyřezány potřebné otvory pro manipulaci s energetickým sloupkem takovým způsobem, aby byly minimalizovány řezy. Nosnost B125

Připojení kabelem CYKY 5x25 z rozvaděče RZS propojen přes gelovou spojku s vlastním pohyblivým (gumovým) přírodním kabelem sloupku H07RN 5G16 zemnicí kulatina FeZn 10mm celkové krytí IP67. Součástí dodávky je příprava trativodu, základu, obetonování a zásypu dle montážního pokynu výrobce. Přívody a uzemnění s kabelovou rezervou min. 1m nad úroveň terénu.

Venkovní rozvody

Napojení svítidel bude řešeno podzemním kabelovým vedením kabelem CYKY 5x10 a CYKY 3x2,5, veškeré rozvody v korugovaných ochranných trubkách d50mm. Vedení NN bude řešeno podzemním kabelovým vedením kabelem CYKY 5x25 a CYKY 3x4, veškeré rozvody v korugovaných ochranných trubkách d75mm resp. d50mm. Kabelové vedení bude ve volném terénu uloženo ve výkopu hloubky až 0,8m, šířka 0,35m-0,4m dle počtu ukládaných kabelů, uložení pod poježděnými s krytím chrániček 1m pod poježděnou plochou ve výkopech šířky 0,5m. Uložení kabelů do korugovaných chrániček, kabel bude vůči chráničce vhodným způsobem zatěsněn proti vnikání nečistot. V trase bude chránička uložena v kabelovém loži s krytím chrániček ze všech stran minimálně 80mm. V hloubce 200-300mm nad chráničkou bude položena výstražná folie. Zásyp bude hutněný po vrstvách, způsob a hloubka uložení musí splňovat ČSN 33 2000-5-52 a při křížení a souběhu se sítěmi ČSN 73 6005. Hloubky uložení se vztahují ke konečné úpravě terénu – zhotovitel je povinen si v rámci vytyčení budované trasy zajistit i vytyčení budoucí konečné úrovně terénu v úsecích, kde by případně byla řešena jeho změna.

VO a rozvaděče budou přizemněny zemnicím drátem FeZn d10mm s propojením všech stožárů a rozvaděčů v trase a napojením na stávající zemniče. FeZn drát bude uložen do rostlé zeminy a připojen ke stožárům přes zkušební svorku. Na toto uzemnění bude pak připojen vodič PE. Uzemnění stožáru bude sloužit i jako ochrana proti atmosférickému přepětí. Celkový zemní odpor tohoto uzemnění ≤ 2 ohm. Musí být rovněž provedena pasivní ochrana zemniče, při průchodu betonem a nad betonovou patkou stožárů.

Stavba musí být provedena před realizací zpevněných ploch a jejich konstrukčních vrstev. V dotčených místech, kde nebudou zřizovány nové povrchy v rámci jiných stavebních objektů musí být terén nebo povrchy uvedeny do původního stavu.

Řízení a částečný provoz

System Powerline z nadřazeného rozvaděče VO. Doplněná svítidla a jejich spínání musí být implementováno do systému.

Konečné úpravy terénu

Nejsou předmětem tohoto SO.

Demontáže a provizoria

Stávající vedení bude demontováno v rozsahu dle výkresu. Je třeba zajistit součinnost se správcem sítě a zajistit trvalé a bezpečné odpojení od zdroje všech částí rozvodné soustavy, poté provést demontáž stávajícího vedení a přepojení na nové rozvody. Demontovaný materiál je majetkem správce, je potřeba, aby byl po demontování správci protokolárně předán, nedá-li správce pokyn k jeho likvidaci.

2.3. Výkopové práce

Zhotovitel zabezpečí vytýčení všech stávajících inženýrských sítí a prokazatelně seznámí pracovníky, kteří budou výkopové práce provádět s polohou sítí. Při provádění zemních prací je nutné dodržet podmínky těchto správců, které jsou součástí této dokumentace. Zásyp bude hutněný a po dokončení prací budou provedeny případné opravy poškození oplocení způsobené realizací navrhované kabelové trasy.

V blízkosti stavby se nachází dřeviny, které jsou dle ust. §7 odst. 1 zákona chráněny před poškozením a ničením. Během stavebních činností musí být dřeviny chráněny dle normy ČSN DIN 83 9061 Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích, zejména zařízení staveniště umístit mimo kořenovou zónu dřevin (plocha půdy pod korunou rozšířená do stran o 1,5m u sloupovitých forem pak 5m. Kořenovou zónu není možné zhutňovat pojezdy těžké techniky, odstavováním strojů, skladováním materiálů apod. V kořenové zóně se nebude nacházet zařízení staveniště.

Stavební činnost bude prováděna na zemědělském půdním fondu se musí řídit ustanovením §8 odst. 1 a2 zákona o ochraně ZPF a to zejména:

- skrývat odděleně svrchní kulturní vrstvu půdy, na celé dotčené ploše a postarat se o její hospodárné uložení a řádné uskladnění pro účely rekultivace
- vytěžené zeminy ukládat na neplodných plochách nebo plochách s horší jakostí
- provádět práce především v době vegetačního klidu a po jejich skončení uvést dotčené plochy do původního stavu
- provést rekultivaci podle schválených rekultivačních plánů tak, aby půda způsobilá k plnění dalších funkcí v krajině
- provádět práce tak, aby na vegetačním krytu došlo k co nejmenším škodám, činit opatření k zabránění úniku pevných, kapalných a plyných látek poškozujících zemědělský půdní fond a jeho vegetační kryt

Při provádění výkopů v blízkosti dřevin je nutno provádět výkopy ručně a v případě obnažení kořenového systému postupovat na základě konzultace s dendrologem. Součástí tohoto objektu není kácení, trasy jsou primárně navrhovány tak, aby nebylo nutné.

2.4. Požadavky na vybavení

Stavební práce musí provádět firma s patřičnou odbornou způsobilostí a nezbytným technickým vybavením.

2.5. Závazné podklady k přejímacímu řízení

- Dokumentace v rozsahu umožňující provoz a údržbu instalovaných zařízení. Dokumentace musí být opravena dodavatelem dle skutečnosti zřetelně, jednoznačně a trvalým způsobem, včetně změn, data, podpisu, razítka, zakótování.
- Zpráva o výchozí revizi dle ČSN 331500 (332000-6) souvisejících norem, jejich změn a následných předpisů.
- Geodetické zaměření
- A-testy použitých prvků
- Fotodokumentace dokumentující uložení kabelů, provedení základů a prostupů

2.6. Důsledky na životní prostředí a bezpečnost práce

Zájmovým územím prochází stávající podzemní i nadzemní inženýrské sítě, která mají bezpečnostní i ochranná pásma. Před zahájením zemních prací je nutno vyžádat správce jednotlivých sítí o jejich vytýčení a provést o tom zápis do stavebního deníku.

Veškeré činnosti prováděné zhotovitelem stavebně montážních prací a prací souvisejících, budou konány v souladu s platnými zákony, vyhláškami a platnými technickými normami zejména: ČSN EN 50 110-1 ed.2. Výkopové práce nutno zabezpečit zakrytím, ohrazením, výstrahami. Při práci v blízkosti napětí je nutno dodržet ČSN EN 50 110-1 ed.2 a stanovení ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 60 05 a ostatních předpisů souvisejících s výstavbou kabelového vedení.

Bezpečnost provozu je dána konstrukcí použitých zařízení a bezpečnostními a provozními předpisy uživatele. Ochrana proti vlivům prostředí je zajištěna konstrukcí použitých zařízení, jejich povrchovou úpravou a způsobem uložení.

2.7. Závěr

Tento projekt je zpracován ve stupni dokumentace pro provádění stavby. Veškerá elektroinstalace bude provedena dle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN platných v době realizace.