

Akce: **REVITALIZACE NÁMĚSTÍ VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ**
Místo stavby: **k.ú. Valašské Meziříčí-město, čísla parcel: 110/1 a 111**
Objekty: **D.1.4.1 ELEKTROINSTALACE, SILNOPROUDÉ ROZVODY SO 401**
Stavebník: **Město Valašské Meziříčí, Náměstí 7, 757 01 Valašské Meziříčí**
Zakázka číslo: **024PB20**
Projektant: **Petr Bill, autorizovaný technik, č.a. 110 20 44**
Projektování elektrických zařízení,
Fulnecká 109, Hladké Životice
IČO: 495 72 491

D.1.4.1.2 - TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Všeobecně

Stavební objekt SO 401 projektu silnoproudé elektrotechniky navazuje na návrh stavební revitalizace náměstí, které se jmenuje Náměstí. Veškeré povrchy, pod nimiž budou realizovány kabelové rozvody a v nichž budou instalovány energetické sloupky, budou tvořeny dlažbou. Stavby obou stavebních objektů budou trvalé a budou využívány veřejně.

SO 401 řeší náhradu stávajících zásuvkových rozvaděčů, sloužících k dodávce elektřiny stánkům a instalovaných v blízkosti radnice. Místo nich budou v ploše náměstí instalovány takzvané energetické výsuvné sloupky (EVS) s předem danými konfiguracemi zásuvkových skříní – viz výkres D.1.4.1.4.

Energetické výsuvné sloupky sestávají ze dvou částí – z podzemní kabelové komory a vlastního výsuvného sloupku. Kabelová komora je podstatnou částí instalace EVS, neboť zajišťuje odvedení dešťové vody do drenáže pod sebou, přivedení napájecího kabelu pro připojení EVS a především nabízí prostor, kam se „schovává“ elektrická část energetického sloupku, není-li používán k připojování spotřebičů pomocí pohyblivých přívodů. Je vyrobena ze silnostěnného plastu s vysokou mechanickou odolností. Vlastní výsuvný sloupek je tvořen nosnou částí s vysouvací mechanikou a rozvodnými skříněmi, které mohou být na širší výsuvné části umístěny dvě z každé strany. Jedna z těchto skříní je však vždy hlavní rozvodnice s vypínačem celého sloupku a do níž se přivádí připojovací kabel, vedený ode dna kabelové komory. Možnosti jejich vybavení zásuvkami jsou znázorněny obrázky na výkrese D.1.4.1.4, kdy je každému typu přiřazeno velké písmeno. Pomocí těchto písmen a jejich počtu je konfigurace každého z celkem devíti EVS uvedena u každého z nich na tomtéž výkrese.

Za běžného stavu bez provozu prodejních stánků splývá horní plocha těchto sloupků téměř neviditelně s okolní dlažbou, protože stejnou dlažbou (velkoformátová žula, viz objekt SO 100) je možno vyplnit „víko“ sloupku, které zajíždí do kabelové komory současně s celou nosnou částí. V případě potřeby elektrické energie během prodeje ve stáncích vysune tímto pověřená osoba pomocí jednoúčelové kliky potřebný počet sloupků z dlažby tak, aby byly přístupné zásuvky jak pro napětí 230V (jednofázové), tak pro 400V (třífázové).

Objekt SO 401 zahrnuje rovněž zřízení rozvaděče s jištěním vývodů pro jednotlivé skupiny EVS a jeho přírodního kabelu. Dále zahrnuje provedení elektroinstalace místnosti v podzemí městského úřadu, vyčleněného jako strojovna pro technologii závlahy zelených ploch náměstí a pro technologii vodního prvku - fontány. Tato strojovna bude sloužit zároveň jako místnost obou rozvaděčů pro jištění jak veřejného osvětlení (SO 400), tak energetických výsuvných sloupků a také obou zmíněných technologií (SO 401).

V případě SO 401 se jedná o zřízení celkem pěti větví kabelových rozvodů pro jednotlivé a do skupin zapojené energetické sloupky, přičemž tyto větve jsou opět podrobně popsány na schématu rozvodů a jištění, výkres D.1.4.1.4. Tři sloupky jsou napájeny samostatně, neboť jsou osazeny zásuvkami 400V/63A pro zvukaře s jejich aparaturami k ozvučování pódíí. Prostřední z těchto sloupků bude instalován v těsné blízkosti místa k usazování vánočního stromu, aby byla zajištěna elektřina k jeho osvětlení. Přívod k tomuto sloupku bude možno spínat a vypínat prostřednictvím ovladače na panelu rozvaděče během takzvaného rozsvěcení. Ostatní sloupky budou smyčkově propojeny po třech a budou sloužit především stánkařům.

Katastrální území je Valašské Meziříčí, stavba je liniová, elektrické rozvody budou provedeny zemními kabely CYKY-J 5x 16mm² a 1-CYKY-J 5x 25mm². Parcely, na nichž budou kabelové rozvody realizovány, jsou majetkem Města Valašské Meziříčí.

Pro zpracování projektu byl použit situační výkres, založený na katastru pozemků a stávajících a nových inženýrských sítí v této oblasti, který byl zpracován pro územní řízení a prohlídka skutečného stavu na místě samém.

Ve smyslu rozdělení na stavební objekty je řešena především rozpočtová část projektu, kdy je každý z obou objektů ještě vnitřně členěn na takzvané „značky“ podle typu rozpočtované oblasti. Samostatně jsou takto rozpočtovány oba rozvaděče a v rámci SO 401 elektroinstalace, prováděná v objektu městského úřadu.

Technické údaje

- síť	: 3PEN, AC 50Hz, 230/400V, TN-C
- ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41, ed. 3	: základní automatickým odpojením od zdroje : zvýšená pospojováním a užitím proudových chráničů
- prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem	: venkovní s vodní tříští – AB8 + AD3 – zvlášť nebezpečný
- instalovaný příkon SO 401	: 55kW
- soudobost SO 401	: 0,5
- soudobý příkon SO 401	: 27kW
- ochranné uzemnění	: u každého sloupku EVS a ve strojovně fontány
- měření elektrické energie	: stávající fakturační RE/HR v budově MěÚ + stávající odpočtové nad podestou schodiště do 1.PP v REP 1
- ochrana před atmosférickými přepětími dle ČSN 38 0810 a 33 3060	: bleskojistkami v RST trafostanice

Technický popis

a) Zajištění dodávky elektrické energie (výkresy D.1.4.1.4 až D.1.4.1.7)

Současný stav

Stávající zásuvkové pilíře, které se nacházejí na ploše náměstí, stojí naproti rozhraní domů č. p. 8 a 9. Jsou napájeny prostřednictvím dvou kabelů 1-AYKY 4x 35 a jištěny dvěma sadami výkonových pojistek v rozpojovací a jisticí skříni R 190, instalované ve fasádě MěÚ vlevo od hlavního vstupu. Tato skříň je ve vlastnictví ČEZ Distribuce, neslouží však jako přípojková skříň MěÚ (ta se nachází u zadního vchodu).

Pojistky ve skříni R 190 jsou napojeny prostřednictvím kabelu 1-CYKY 4Bx 25 k jističi jmenovitého proudu 63A v prostřední řadě přístrojů v levém poli rozvaděče RE/HR (popis „podružné měření náměstí“ – viz výkres D.1.4.1.6). V trase tohoto kabelu se nad podestou schodiště do 1.PP nachází skříň REP 1 s nepřímým odpočtovým měřením spotřeby elektřiny zásuvkových pilířů. Kabel odchází z podzemí MěÚ okenním otvorem v místnosti 0.05 (sklep) do venkovní skříně R 190 na společné fázové přípojnice dvou sad výkonových pojistek.

Navrhovaný stav

Napájení projektovaných rozvodů EVS bude zajištěno z výše popsaného stávajícího jističe prostřednictvím téhož stávajícího kabelu 1-CYKY 4Bx 25. Zároveň bude také zachována skříň REP 1 nepřímého měření, vybavená proudovými měniči 150/5A. V místě výstupu stávajícího kabelu okenním otvorem v místnosti 0.05 bude tento přerušen a pomocí kabelové spojky prodloužen kabelem stejného průřezu do podzemní místnosti 0.07 (budoucí strojovny technologie projektované fontány a závlahy), kde bude zaveden do rozvaděče R EVS vedle rovněž projektovaného rozvaděče R VOP (SO 400).

Rozvaděč R EVS bude vystrojen potřebným jištěním větví zemních kabelů pro výsuvné energetické sloupky současně s proudovými chrániči, potřebnými k zajištění nutné ochrany před úrazem elektrickým proudem ve venkovním prostoru, kde budou používány pohyblivé přívody (šňůry).

b) Rozvody energetických výsuvných sloupků EVS (výkresy D.1.4.1.3 až D.1.4.1.5, D.1.4.1.7)

Většina podstatných informací k EVS je uvedena již v úvodní části, místa instalace jsou zřejmá ze situace, výkres D.1.4.1.3. Zde zopakují, že EVS jsou zákaznický konfigurovatelné (viz možnosti na výkrese D.1.4.1.4), a to znamená, že pro různá místa na ploše Náměstí jsou voleny různé konfigurace zásuvkových skříní dle konkrétního účelu. Konfigurace energetických sloupků je tato:

EVS 1:	1x G, 1x C, 1x O plus 2x vývod 16A/1F
EVS 9:	1x G, 1x C, 1x O plus 2x vývod 16A/1F
EVS 2, 4, 5, 7:	1x B, 1x C, 1x N
EVS 3, 6:	1x B, 2x C, 1x N
EVS 8:	1x G, 1x O

Velmi důležitá je pečlivá stavební příprava instalace kabelových komor, jejíž body jsou přehledně shrnuty v obrazové příloze této technické zprávy na jejím konci.

Zemní kabelové rozvody pro popisovaný účel budou provedeny u skupin po třech EVS (označení EVS 2 až EVS 4 a EVS 5 až EVS 7) jako smyčková vedení, a to kabelem 1-CYKY-J 5x 25mm². K jednotlivým, osamoceně připojeným EVS, primárně určeným pro připojování ozvučovacích aparatur pódíí, budou vedeny jednotlivé kabely – ke sloupkům EVS 1 a EVS 9 1-CYKY-J 5x 25mm². Ke sloupku EVS 8 u místa pro instalaci vánočního stromu bude veden kabel CYKY-J 5x 16mm².

Těchto pět kabelů bude z podzemí MěÚ vyvedeno přes jeho kamennou zeď o tloušťce cca 3000mm za použití jádrového vrtání (stejně jako u SO 400). Od zdi MěÚ budou pokračovat, jak je naznačeno na situaci D.1.4.1.3, pod okružní komunikací nejprve kolmo k vnitřní ploše náměstí a pak každý ke svému sloupku nebo skupině sloupků. Všechny kabely tedy budou uloženy výhradně pod zpevněnými plochami.

Co se týká kolizí (křížení a souběhy) s jinými inženýrskými sítěmi, dojde k nim dle všech podkladů, získaných od správců sítí, na mnoha místech. Tam je nutno postupovat vždy individuálně podle konkrétního stanoviska. Ošetření těchto míst je v potřebném počtu řešeno ve všech stavebních souborech rozpočtu.

Z výsuvných sloupků EVS 1 a EVS 9 budou z každého navíc vedeny vždy dva kabely CYKY-J 3x 2,5 pro připojení dvou dvojic informačních tabulí, instalovaných vždy po bocích obou protilehlých parkovišť na užších stranách Náměstí. Jištění infotabulí bude v obou EVS zajištěno jističi 16A/1 v zákaznický provedených hlavních rozvodnicích.

Vlastní připojování EVS k napájecím kabelům, přivedeným na dno kabelové komory, bude po konzultaci s firmou Sitel prováděno pomocí gelových odbočných spojek, přičemž přívod ze spojky do hlavní rozvodnice bude vždy proveden pohyblivým přívodem s gumovým pláštěm typu HORN-F. Jelikož hlavní rozvodnice neumožňuje připojení většího průřezu, než 16mm², budou EVS 1 a 9, kde se předpokládá za konání hudebních produkcí největší odběr elektrického proudu, z gelové spojky připojeny dvěma paralelními přívody typu HORN-F 5x 16. Kabely informačních tabulí budou uvnitř kabelových komor připojeny rovněž prostřednictvím pohyblivým přívodů, avšak dimenze jen HORN-F 3x 2,5. Přechody mezi plnojádrovými kabely a pohyblivými přívody budou provedeny v těsných instalačních krabicích v krytí IP 65, instalovaných na vnitřní stěně kabelových komor.

Jak již bylo uvedeno, všech pět okruhů EVS bude napojeno v novém rozvaděči R EVS v podzemí městského úřadu. Bude v něm osazeno pět skupin jističů s proudovými chrániči pro jištění kabelových vývodů a jejich doplňkovou ochranu před úrazem elektrickým proudem. Vývod WX 4 pro výsuvný sloupek EVS 8 bude navíc veden stykačem, který umožní jeho dálkové vypnutí a zapnutí pro akt Rozsvícení vánočního stromu. Pro tento účel bude na dveřích rozvaděče osazen pomocný ovladač. Obsluha musí být pro tento případ vysílačkou nebo mobilním telefonem spojena s osobou u vánočního stromu, která akt řídí.

c) Elektroinstalace místnosti 0.07

Jak již bylo naznačeno, suterénní místnost v podzemí MěÚ č. 0.07, vedená jako sklep, bude přetvořena na strojovnu technologie vodního prvku – fontány a technologie závlahy zatravněných ploch s lavičkami v rozích náměstí. Koncepce elektroinstalace této místnosti proto vychází také z požadavků na profese ze strany projektů těchto dvou zařízení.

Požadavkem projektanta technologie závlahy byla pouze instalace zásuvek 230V/16A. Byly navrženy dva okruhy se vždy dvojicí zásuvek na protilehlých stěnách, aby byla také možnost připojování jakýchkoli jiných servisních zařízení na napětí 230V.

Požadavkem projektanta technologie fontány byl přívodní kabel pro rozvaděč celé technologie, dostatečné (raději mírně předdimenzované) osvětlení, první a druhý stupeň ochrany před přepětími a přívod uzemnění do hlavní ochranné přípojnice s rozvedením ochranných vodičů k nerezovým prvkům technologie. Hlavní ochranná přípojnice MXE bude samozřejmě sloužit i pro připojení (pospojování) všech ostatních prvků, které je třeba uzemnit.

Kromě těchto vývodů bude ještě připraven kabel pro ventilátor s automatickým spouštěním pomocí vlhkostního čidla, který by měl zajistit zlepšení prostředí místnosti.

Svítlidla budou vzhledem ke klenutému stropu zavěšena na krátkých závěsech.

Všechny elektrické rozvody budou uloženy částečně v drátovém kabelovém žlabu a částečně v tuhých plastových trubkách.

Jištění vývodů elektroinstalace bude instalováno v rozvaděči R VOP, jenž jako celek patří do objektu SO 400, ale přístroje pro elektroinstalaci budou osazeny na zcela samostatné nosné liště. Rozpočtově je tato část obsažena v rozpočtu SO 401.

Jako ochrana před přepětími jak pro elektroniku technologie fontány, tak pro vývody VO, byl navržen přístroj v provedení B+C (SPD typ I a SPD typ II).

Oba rozvaděče R VOP a R EVS budou ustaveny ke klenuté stěně tak, aby se jí zadní stěnou dotýkaly. Vývody budou orientovány do vrchu rozvaděčů, kabelovým žlabem bude překlenut volný prostor mezi nimi a otvory, vrtanými ve stěně jádrovým vrtáním.

d) Datové rozvody informačních tabulí

Jedná se tabule, jejichž napájení napětím 230V AC je uvedeno v odstavci b). Pro jejich provoz je však třeba také připojení k Internetu, které bude zabezpečeno dvěma stíněnými datovými kabely STP 4x2x0,5, vždy jedním pro dvojici smyčkově připojených tabulí IT1 + IT 2 (levá strana náměstí) a IT3 + IT4 (pravá strana náměstí). Kabely budou uloženy ve dvouplášťové chrániče v celé trase v souběhu se všemi ostatními kabely této části revitalizace a v nohách infotabulí budou uloženy v ohebné plastové trubce 1420.

Na straně strojovny fontány a závlahy (0.07 – Sklep) budou tyto kabely zavedeny do podzemí MěÚ, kde budou vhodným způsobem (toto řešení není předmětem této projektové dokumentace) propojeny se serverem městského úřadu.

e) Demontáže (výkres D.1.4.1.8)

Rozsah zařízení a kabelových rozvodů, určených k demontáži (rozpočtováno příslušným oddílem rozpočtu) je zobrazen na výkrese situace.

V rozsahu SO 401 se jedná o demontáž obou stávajících zásuvkových pilířů, přičemž půjde o likvidaci stavební suti z rozbouraných zděných soklů a o samostatnou likvidaci plechových skříní rozvaděčů. Obsah rozvaděčů tvoří použitelné přístroje – jističe, chrániče, odpočtové měření, zásuvky 230 i 400V.

f) Zemní práce

Zemní práce v rámci SO 401 spočívají ve výkopech rýh pro kabelová vedení – zemní práce pro usazení kabelových komor řeší jak rozpočtově, tak montážně stavba.

Všechna vedení budou v celé délce uložena ve dvouplášťových (korugovaných) chráničkách DN 63 a budou označena výstražnou fólií.

Uložení kabelů a zemnicích vodičů bude provedeno dle vzorového řezu na situaci kabelových rozvodů tak, aby to odpovídalo ČSN 73 6005, přičemž vzhledem ke komplikovanosti celé stavby a ke skutečnosti, že téměř všechna místa (všechny plochy) náměstí budou pojízdná motorovými vozidly, byla zvolena jednotná hloubka výkopu kabelových rýh v celé trase 1200mm (hloubka uložení kabelu 1m). Při pokládce kabelů dojde k fyzickému křížení i k souběhům s podzemními sítěmi - viz dokladovou část projektu. Zhotovitel je proto **povinen** respektovat všechna stanoviska a pokyny správců sítí v jejich ochranných pásmech.

Sejmutí stávajících a obnova nových povrchů není předmětem těchto zemních prací, nýbrž prací, jež se týkají celkové revitalizace Náměstí. Horní část výkopů kabelových rýh v tloušťce 200mm je však nutno před konečnými úpravami povrchů ztuhnout.

Budou-li výkopy otevřeny přes noc, je nutno je označit zábrannou červeno-bílou fólií a svítilnami a tak zabezpečit bezpečnost osob proti pádu do nich.

g) Ochrana před nebezpečím úrazu elektrickým proudem dle ČSN 2000-4-41, ed.3

Základní ochrana bude provedena automatickým odpojením od zdroje, zvýšená ochrana bude provedena pospojováním a použitím proudových chráničů.

Pro uzemnění elektroinstalace kabelových komor EVS budou před uložením kabelů do výkopů pod první zásypovou vrstvu zeminy položeny uzemňovací vodiče FeZn $\phi 10\text{mm}$, které budou v trasách souběžných s kabely EVS taženy mezi kabelovými komorami. Kovové kostry EVS budou se zemniči vodivě propojeny stejným vodičem FeZn $\phi 10\text{mm}$. K EVS toto řeší firma, která provádí jejich konečné zapojování (viz obrazovou přílohu TZ). Všechna tato uzemňovací vedení budou sloužit pro uzemnění středního pracovního vodiče. Propojování zemnicích vodičů EVS a zemniče ve výkopu bude provedeno vždy dvojicí křížových svorek SK, izolovaných proti korozi asfaltem. Stejná antikorozní ochrana bude provedena na přechodu vodičů FeZn $\phi 10\text{mm}$ ze země na vzduch.

Všude, kde to bude možné, bude systém uzemnění VO (SO 400) a systém uzemnění EVS (SO 401) sjednocen pokud možno do jednoho, aby nevznikala duplicitní uzemňovací vedení.

h) Rozvodná zařízení

Pro oba projektované podružné rozvaděče R VOP i R EVS budou použity standardní plechové skříně s modulovou výzbrojí se soklem k ustavení na podlahu a v krytí IP 55.

i) Nakládání s odpady

Zhotovitel stavebního díla (montážních prací) musí řešit likvidaci odpadů ve smyslu ustanovení zákona 185/2001 Sb., zákon o odpadech. Odpadový materiál z montáží bude likvidován podle „Programu odpadového hospodářství“ zhotovitele.

Likvidaci odpadů vznikajících při provozu zařízení je nutno zadat odborné firmě s oprávněním pro likvidaci těchto odpadů (v našem regionu firma SITA MORAVIA, Valašské Meziříčí, Uhelná ulice, tel. 571611357).

Přebytečná zemina z výkopových prací bude použita částečně k terénním úpravám celého staveniště, částečně odvezena na řízenou skladku v Hranicích na Moravě. Ostatní odpadový materiál z montáží bude likvidován dle "plánu hospodaření s odpady" zhotovitele stavebního díla - viz také souhrnnou technickou zprávu.

Závěrečná ustanovení

Instalace musí být provedena podle tohoto projektu v souladu s požadavky platných ČSN a předpisů. Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize a vystavena výchozí revizní zpráva, osvědčující bezpečný provoz elektrických zařízení.

Vypracoval: Petr Bill

V Hladkých Životicích, únor 2021