

[illegible]

Obsah sešitu	list/ str.
--------------	------------

1.	Úvod.....	3
2.	Technické řešení provedení stavby	6
3.	Stavební řešení provedení stavby.....	8
4.	Ostatní požadavky na realizaci stavby	9

1. Úvod

1.1. Základní údaje stavby

Předmětem projektové dokumentace je technické řešení přeložky stanice katodické ochrany Plzeň-Lochtín v rozsahu přeložky anodového uzemnění a části v zemi vedených kabelových rozvodů. Zařízení stanice katodické ochrany včetně potrubí přípojného VTL plynovodu je ve vlastnictví společnosti GasNet, s.r.o. se sídlem Klíšská 940, PSČ 401 17, Ústí nad Labem. Provozovatelem zařízení je společnost Gridservices s.r.o. se sídlem v Brně, Plynárenská 499/1, Zábřovice, PSČ 602 00, Brno.

Název stavby : **Městský okruh, úsek Křimická(Chebská) – Karlovarská v Plzni**

Investor : Statutární město Plzeň, Škroupova 5, 306 32 Plzeň
Odbor investic Magistrátu města Plzně

Generální projektant: PRAGOPROJEKT, a.s., K Ryšánce 16, Praha 4
Atelier Praha, ředitelka ateliéru: Ing.Zdeňka Heroldová

Hlavní inženýr projektu: Ing. Dominika Urbanová

Název staveb. objektu : 1490- Přeložka anodového uzemnění SKAO Plzeň

Odpovědný projektant: FROG MOST s.r.o.,Čsl. armády, č.p.3276, 434 01 Most
Ing. Vladimír Janoch - jednatel společnosti
ČKAIT 0400095 – TPS Elektrotechnická zařízení
Pracovník katod. ochrany dle ČSN EN 15257:2007,stupeň-3
Telefon: 602 439 546, E-mail: janochv@seznam.cz

Zhotovitel stavby: bude vybrán na základě VŘ

Při zpracování projektové dokumentace byly použity mapové podklady generálního projektanta stavby, dokumentace ve stupni DÚR a provozní dokumentace provozovatele stanice katodické ochrany. Při zpracování projektové dokumentace bylo dále vycházeno ze základních předpisů pro projektování a stavbu potrubí z hlediska ochrany před korozí, kterými jsou především:

- ČSN 03 8350 Požadavky na protikorozní ochranu úložných zařízení
- ČSN 03 8375 Ochrana kovových potrubí uložených v půdě proti korozi
- ČSN 03 8373 Zásady provozu, údržby, revize a ochrany kovových potrubí a kabelů s ocelovým pláštěm uložených v zemi i
- ČSN EN 12954 Katodická ochrana kovových zařízení, uložených v půdě nebo ve vodě – všeobecné zásady a aplikace na potrubí
- ČSN EN 14505 Katodická ochrana složitých konstrukcí
- TPG 920 26 Katodická ochrana potrubí, uložených v zemi
- TPG 920 25 Omezení korozního účinku bludných a interferenčních proudů na úložná zařízení

1.2. Účel stavby

Plánovanou výstavbou městského okruhu města Plzně došlo ke střetu s anodovým uzemněním stanice katodické ochrany Plzeň Lochotín. Stávající anodové uzemnění je v kolizi s výstavou silničního okruhu a bude přeloženo včetně části stejnosměrného přívodního kabelu. Ostatní části SKAO zůstanou zachovány beze změn.

1.3. Popis stavby

Stanice katodické ochrany sestává ze zdroje stejnosměrného proudu, instalovaného v laminátovém kiosku, který zůstane zachován včetně přípojky nízkého napětí i stávající kabelové napojení na potrubí VTL plynovodu a části kabelu k anodovému uzemnění. Stávající anodové uzemnění bude odpojeno, nadzemní části – spojovací objekt budou odstraněn, podzemní zařízení zůstane ponecháno v zemi včetně přívodního kabelu. Pokud to bude stavba vyžadovat, mohou být tato podzemní zařízení následně odstraněna (tato PD to dále neřeší).

Nové anodové uzemnění bude uloženo v jiné lokalitě mimo výstavbu silničního okruhu na parcele č. parc. 11091 v k.ú. Plzeň, která je ve výhradním vlastnictví investora stavby – Statutárního města Plzeň. Anodové uzemnění bude řešeno jako horizontální trubkové, svařené z ocelových trubek DN 200 (219 mm / 6,3 mm). Anodové uzemnění (dále jen AU) bude sestávat ze dvou souběžných částí v délce cca 75 m (viz. situace výkres č. 02-2017-001).

Obě části anodového uzemnění budou uloženy souběžně ve dvou výkopech v hloubce cca 1,8 m. Celková délka anodového uzemnění bude činit cca 2x 75 m. U anodového uzemnění se předpokládá šířka pracovního pruhu 10-15 m. Na dně svahovaného výkopu budou anody uloženy a následně obsypány koksem případně promíchaným se zeminou.

Každá z anod bude připojena vždy třemi samostatnými kabely typu CYKY 4Dx4 mm² do nadzemního spojovacího objektu SO 02 na typovou svorkovnici. Napojení kabelů na potrubí anodového uzemnění bude řešeno aluminotermicky, případně provozovatelem schválenou metodou PIN-Brazing. Místa svárů budou pečlivě zaizolována předepsaným izolačním materiálem po celém obvodu trubky v šířce minimálně 0,2 m (izol.nátěr+ bitubitagit). Anodové přípojné kabely budou uloženy ve výkopu společně s anodami v kabelových chráničkách Kopoflex 40.

Stávající kabel z kiosku SKAO k anodovému uzemnění bude v zemi přerušen a po naspojkování kabelem stejného typu ukončen ve skříni nového spojovacího objektu SO 01, umístěného vedle nově budované cyklostezky. Z SO 01 bude pokračovat nový kabel typu CYKY 4Dx10 mm² v délce cca 170 m podél cyklostezky. Dotčené pozemky jsou uvedeny v tabulce č.1 v příloze této zprávy a vstupy budou řešeny společně s realizací cyklostezky. Kabel bude uložen v zemi ve výkopu v kabelovém loži z prosáté zeminy ve výkopu šířky 0,8 m v hloubce cca 1 m v kabelové chráničce Kopoflex 50 a bude zakryt výstražnou fólií červené barvy po celé délce. Kabel bude ukončen ve spojovacím objektu SO 02 u anodového uzemnění. U kabelových rozvodů se předpokládá šířka pracovního pruhu cca 5 m. Podchod cyklostezky bude řešen uložení kabelu v plastové kabelové chráničce D 63.

Spojovací objekty budou řešeny jako celoplastové typu PEO 2, připevněné na lehkých betonových patkách typu KPZ 1 v souladu se směrnicemi a předpisy společnosti GasNet, s.r.o. Ústí nad Labem.

Před zahájením výkopových prací bude nutné provést vytýčení potrubí plynovodu, stávajících kabelových rozvodů a ostatních v zemi uložených liniových zařízení.

1.4. Zábor veřejného prostranství

Při realizaci stavby budou respektována ustanovení smluv dle směrnice RWE DSO SM B01 03 01 „Zajišťování vlastnických a jiných práv k nemovitostem a evidence nemovitostí „ve prospěch společnosti GasNet, s.r.o., s jednotlivými vlastníky stavbou dotčených pozemků. Dále budou respektována souhlasná stanoviska vlastníků pozemků. Protože budou touto stavbou dotčeny především pozemky v majetku Statutárního města Plzně, určené pro výstavbu městského okruhu, které je zároveň investorem stavby, budou vstupy na pozemky zajištěny v rámci výstavby silničního obchvatu. Zhotovitel stavby ve spolupráci s technickým dozorem investora zajistí protokolární předání staveniště.

1.5. Vytýčení stavby a inženýrských sítí

Zhotovitel stavby zajistí před jejím zahájením vytýčení stavby odpovědným geodetem a vytýčení všech souběžných a křížených podzemních zařízení. Ve sporných místech (křížení sítí) se doporučuje provést ověření pomocí ručně kopaných sond.

Veškeré stavební i montážní práce a terénní úpravy v ochranném pásmu plynárenského zařízení budou zahájeny až na základě písemného souhlasu provozovatele tohoto zařízení společnosti Gridservices s.r.o. v souladu s § 68 odst.3. zákona č.458/2000 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

1.6. Stanovení ochranných a bezpečnostních pásem

Ochranná a bezpečnostní pásma jsou stanoveny dle Energetického zákona č.458/2000 Sb. a zákona č.158/2009 Sb. Ochranné pásmo u potrubí VTL plynovodu do DN 250 je dle § 68 odst.3. zákona č.458/2000 Sb.- 4 m na obě strany od půdorysu potrubí, totéž platí i u anodového uzemnění, u kabelů SKAO činí ochranné pásmo 1m na obě strany.

Při výstavbě plynárenských zařízení budou dále respektována bezpečnostní a ochranná pásma kabelů ČEZ a.s. v souladu § 46 zákona č.458/2000 Sb. a dále podzemních zařízení společnosti O2 ČR a.s. (dnes Cetim) dle zákona č.151/200 Sb. V případě křížení výše uvedených podzemních zařízení bude nutné dodržet ustanovení normy ČSN 736005.

1.7. Postup stavebních a montážních prací

Veškeré přípravné, stavební a montážní práce v ochranném pásmu plynárenského zařízení budou zahájeny až po písemném souhlasu provozovatele plynárenského zařízení.

Postup prací

- předání a převzetí staveniště
- provedení přípravných prací, vytýčení staveniště a inženýrských sítí
- sejmutí ornice a zemní výkopové práce
- přípravné práce pro montáže
- provedení montážních prací pro kabelovou trasu k AU
- provedení montáže anodového uzemnění a jeho obsypu předepsaným materiálem
- geodetické zaměření anodového uzemnění a kabelové trasy před záhrnem
- zásypy – záhrny kabelové trasy a anodového uzemnění včetně zhutnění
- zpětné položení ornice, finální úprava terénu
- revize elektrické instalace, individuální vyzkoušení funkce SKAO
- komplexní vyzkoušení funkce SKAO, proměření dosahu na trasu VTL plynovodu
- zpracování předávací dokumentace a předání stavby provozovateli

2. Technické řešení provedení stavby

2.1. Základní parametry technického řešení

SKAO- stávající stanice katodické ochrany včetně přípojky nn	- 1 ks
Anodové uzemnění horizontální trubkové 219/6,3 mm –	- 2x75 m
Spojovací objekt PEO 2 vč. betonové patky:	- 2 ks
Kabel CYKY 4Dx 10 mm ² (přívod k anodovému uzemnění)	- 170 m
Kabel CYKY 4Dx 4 mm ² (napojení anod do SO 02)	- 310 m
Kabel CYKY 4Bx 16 mm ² (spojování stávajícího kabelu)	- 10 m

2.2. Měření rezistivity půdy v lokalitě uložení anodového uzemnění

Kontrolní měření rezistivity (zdánlivého měrného odporu) půdy v místě uložení anodového uzemnění bylo provedeno v souladu s ČSN 03 8363 Wennerovou čtyřelektrodovou při přípravě stavby (uvedeno v původní PD pro UR z 12/2011).

Naměřené hodnoty – $R_1=9,88 \Omega$, $R_2=6,00 \Omega$, $R_3=9,76 \Omega$, $R_4=8,12 \Omega$
 $R_5=12,98 \Omega$, $R_6=11,46 \Omega$

Průměrný měrný odpor : $R_p=9,7 \Omega$, Přepoč.koefficient: – $k=0,9$

Průměrná rezistivita půdy : $R_o=2 \cdot \pi \cdot a \cdot R_p \cdot k = \underline{109,7 \Omega \cdot m}$

2.3. Technologické požadavky

Horizontální anodové uzemnění bude sestaveno ze dvou trubkových anod v délce cca 75 m. Hloubky uložení anod bude cca 1,8 – 2 m pod úroveň okolního terénu. Každá z anod bude vyvedena třemi samostatnými kabely CYKY 4Dx4 mm² do skříně nového spojovacího objektu SO 02. Všechna v zemi uložená zařízení budou geodeticky zaměřena.

2.4. Zkoušky

Před uvedením stanice katodické ochrany do trvalého provozu bude nutné provést individuální a komplexní vyzkoušení funkce SKAO, provedení tzv. první a druhé regulace SKAO v souladu s ČSN EN 12954, ČSN EN 13509, ČSN 03 8375, ČSN 03 8376, TPG 920 25 a TPG 905 01.

2.5 Anodové uzemnění

Stávající anodové uzemnění bude odpojeno, spojovací objekt demontován a odstraněn. Nové anodové uzemnění bude sestávat ze dvou částí trubkových anod, uložených vodorovně ve výkopech v hloubce cca 1,8-2 m ve vzájemném souběhu cca 10 m. Celková délka anodového uzemnění bude činit cca 2x75 m. U anodového uzemnění se předpokládá šířka pracovního pruhu 10-15 m na obě strany. Anodové uzemnění bude uloženo v koksovém obsypu.

Každá z obou trubkových anod bude připojena vždy třemi samostatnými kabely (2x 17,5 m od krajů anody a uprostřed anody) typu CYKY 4Dx4 mm² do nového nadzemního spojovacího objektu SO 02. Kabely budou uloženy ve výkopu společně s anodami v chráničkách.

Výpočet zemního odporu anodového uzemnění

Výpočet zemního odporu anodového uzemnění je uveden v příloze této technické zprávy. Výsledná výpočtová hodnota zemního odporu anodového uzemnění je R_{au} = 1,35 Ω.

2.6 Kabelové rozvody

Z nově osazeného spojovacího objektu SO 01 k anodovému uzemnění bude položen nový kabel typu CYKY 4Dx10 mm² ve výkopu v zemi, vedeném ve volném terénu ve výkopu šířky 0,8m v hloubce cca 1 m v kabelové chráničce Kopoflex 50. Kabel bude zakryt výstražnou fólií červené barvy po celé délce a bude ukončen ve spojovacím objektu anodového uzemnění SO 02.

3. Stavební řešení provedení stavby

3.1. Přípravné práce

Zhotovitel stavby musí před jejím zahájením prokazatelně oznámit v dostatečném předstihu zahájení zemních výkopových prací vlastníkům a uživatelům pozemků (oznámení o vstupu na pozemky) a dále zajistit dozor z hlediska archeologické památkové péče.

Protože se jedná o stavbu, prováděnou mimo provozovanou dopravní komunikace, nebude nutné provádět odsouhlasení výkopových prací s DI Policie ČR ani provádět nezbytná dopravní značení. Před zahájením výkopových prací zajistí zhotovitel vstupy na pozemky, vytýčení trasy odpovědným geodetem (označovací kolíky v lomových bodech) a pracovních pruhů. Dále budou vytýčena veškerá křížená podzemní zařízení a v místech křížení budou provedeny ručním způsobem kopané sondy. V rámci přípravných prací budou určeny příjezdové cesty, dále příprava pracovního pruhu v trase kabelu a anodového uzemnění a sejmutí ornice na zemědělsky využívaných pozemcích.

3.2. Bourací práce

V rámci realizace přeložky AU a přípojného kabelu SKAO Plzeň Lochotín se neuvažuje s bouracími pracemi stávajících základových nebo stavebních konstrukcí.

3.3. Zemní práce

Veškeré zemní práce budou prováděny v souladu s projektovou dokumentací a ČSN 73 6133, ČSN 736 6005, ČSN EN 1594, ČSN EN 1610. Otevřené výkopy budou ohraničeny výstražnou bezpečnostní páskou, případně pevnými zábranami (u křížení komunikace – cyklostezky). Výkopek z rostlé zeminy zůstane ponechán v pracovním pruhu pro zpětný zásyp. V místě realizace stavby bude na zemědělsky obdělávaných pozemcích provedeno sejmutí ornice hloubky min. 0,2-0,3 m, která bude uskladněna podél výkopu v rámci pracovního pruhu odděleně od ostatního výkopku. Výkopové práce budou prováděny převážně strojním způsobem, ručně budou prováděny výkopy sond na stávajících podzemních rozvodech. Hloubka výkopu pro přívodní kabel bude cca 1 m (minimálně však krytí kabelu musí být 0,7 m), šířka výkopu bude pak 0,8 m. Přívodní kabel bude po celé délce uložen v kabelové chráničce Kopoflex 50, obsyp bude proveden prosátou zeminou prostou kamenů. Anodové uzemnění na dně svahovaného výkopu bude obsypáno směsí hrubozrnného koksu se zeminou. Před provedením obsypu přívodního kabelu a vlastního anodového uzemnění bude provedeno přesné geodetické zaměření všech v zemi uložených zařízení. Po zaměření budou provedeny předepsané obsypy ve vrstvě cca 30 cm nad kabelem a 0,6 m nad anodovým uzemněním zakrytí výstražnou folií červené barvy o šířce min. 0,3 m. Zásyp výkopů bude prováděn tak, aby nedošlo k poškození podzemních zařízení po vrstvách s postupným zhutněním.

3.4. Bezvýkopové technologie

Na stavbě nebudou použity žádné bezvýkopové technologie.

3.5. Základy

Při realizaci stavby se neuvažuje se zřízením žádné základové desky ani základového pasu.

3.6. Stavební konstrukce

Při realizaci stavby se neuvažuje se zřízením žádné stavební konstrukce.

3.7. Komunikace

Při realizaci stavby nedojde k zásahu do tělesa žádné komunikace.

3.8. Konečné úpravy povrchů

Konečné úpravy povrchů budou provedeny po dokončení všech montážních a stavebních prací a pozemky budou protokolárně předány jejich vlastníkům či uživatelům. Veškeré plochy, stavbou dotčené, budou uvedeny do původního stavu.

3.9 Technická a biologická rekultivace pozemků

Cílem technické rekultivace je u pozemků dotčených realizací stavby jejich uvedení do původního stavu. Technická rekultivace spočívá ze zásypu kabelových rýh a výkopu pro anodové uzemnění, následné úpravě pláně a opětovné rozprostření ornice, tak aby nedošlo k jejímu smíšení s hlutinou. V celé šíři pracovního pruhu dojde k sběru kamenů a případně obnovy poškozené zeleně. Biologickou rekultivaci pozemků si provede jejich uživatel, ze strany investora stavby bude provedena příslušná úhrada nákladů dle platných předpisů.

4. Ostatní požadavky na realizaci stavby

4.1 Likvidace stávajících plynárenských zařízení a jejich příslušenství

V rámci realizace stavby bude odstraněn stávající nadzemní spojovací objekt u stávajícího anodového uzemnění, podzemní části stávající anody a přívodního kabelu zůstanou ponechány v zemi.

Zhotovitel stavby musí při nakládání s odpady plnit povinnosti dle §116 zákona č.185/2001 Sb. o odpadech. Zhotovitel stavby likvidaci doloží v rámci přejímacího řízení prohlášením nebo fotokopií dokladu o ekologické likvidaci odpadu.

4.2 Označování kabelů a anod.uzemnění v terénu

Ve vrstvě cca 30 cm nad kabelem bude položena výstražná folie červené barvy.

4.3 Geodetické zaměření skutečného provedení stavby

Geodetické zaměření stavby bude provedeno v souladu s příslušnými předpisy a směnicemi provozovatele zařízení a v rámci přejímacího řízení musí být doloženo protokolem o jeho správnosti.

4.4 Dokladová část , přejímací řízení

V rámci přejímacího řízení předá zhotovitel stavby dokladovou dokumentaci, zpracovanou dle technických požadavků provozovatele plynárenského zařízení DSO TX B01 05 01 „Zásady pro projektování, výstavbu, rekonstrukce a opravy zařízení aktivní protikorozi ochrany.

4.5 Kontrolní činnost

V rámci realizace stavby je nutné provádět kontroly dodaného materiálu a jejich soulad s projektovou dokumentací. Před záhozem anodového uzemnění a kabelové trasy je dále nutné provést vizuální kontrolu spojů kabelů a kvality jejich zaizolování. Před uvedením zařízení do provozu se v rámci zkoušek provádějí měření dle ČSN EN 12954, ČSN EN 13509, CSN 03 8375, ČSN 03 8376, TPG 920 25 a TPG 905 01.

Po dokončení montážních a stavebních prací bude na stanice katodické ochrany provedena revize elektrické instalace, vyzkoušení funkce SKAO s proměřením všech

technických parametrů v souladu s ČSN 03 8376. Po nastavení a regulaci bude SKAO uvedena do opětovného provozu.

4.6 Zajištění vlastnických práv a jiných práv k nemovitostem

Věcné břemeno umístění plynárenského zařízení na cizích nemovitostech včetně vstupu a vjezdu na tyto nemovitosti vyřešeno uzavřením smlouvy o smlouvě budoucí dle směrnice Gridservices s.r.o. „Zajišťování vlastnických práv k nemovitostem a evidence nemovitostí ve prospěch plynárenské společnosti „.

4.7 Závěr

Realizací přeložky anodového uzemnění stanice katodické ochrany bude nadále zajištěna aktivní protikorozi ochrana VTL plynovodu v přilehlém úseku. Tím bude zajištěna i dlouhodobá bezporuchovost a provozuschopnost VTL plynových rozvodů, zajišťujících zásobování oblasti zemním plynem.

Katodická ochrana potrubí bude účinná za těchto podmínek:

- Provoz a údržba katodické ochrany budou zajišťovány odbornou firmou se zkušenými korozními technikami v souladu s ČSN 03 8373.
- Realizace opravy stanice KAO musí být prováděna odbornou firmou se zkušenostmi s realizací složité katodické ochrany. Firma musí být schválena provozovatelem stanice katodické ochrany společností GasNet, s.r.o.

Upozornění pro investora a zhotovitele stavby

- Před zahájením výkopových zemních prací musí být vytýčena všechna podzemní zařízení (VTL plynovod, stávající anodové uzemnění, kabelové rozvody, aj.)
- Investor stavby zajistí vstupy na pozemky.
- Zhotovitel přeložky AU SKAO musí respektovat požadavky a připomínky, uvedené v dokladové části projektové dokumentace.
- Provádění realizace stavby přeložky AU a přírodního kabelu je nutné zkoordinovat s realizací stavby dalších stavebních objektů městského okruhu.
- Veškeré kabely, vyvedené do skříní spojovacích objektů SO musí být před jejich označením přezkoušeny.
- Nové kabelové rozvody budou provedeny v celku bez „kabelových spojek“.

Tabulka č.1. SEZNAM DOTČENÝCH POZEMKŮ (vše v k.ú.Plzeň)

1. p.č. 11091 – vlastník: Statutární město Plzeň (uložení anody a přírodního kabelu)
2. p.č. 12725 – vlastník: Statutární město Plzeň (cyklostezka, podchod kabelu)
3. p.č.11093/1 – vlastník: Hron Filip, Hron Patrik, Zich Pavel, Ing.Vladimír Zich (cyklostezka-souběh kabelu)
4. p.č. 11093/4 – vlastník: Statutární město Plzeň (cyklostezka, souběh kabelu)
5. p.č. 11092/1 – vlastník: Ing.arch.Marcela Skřivanová (cyklostezka, souběh kabelu)
6. p.č. 11242/1 – vlastník: Ing.arch.Marcela Skřivanová (cyklostezka, souběh kabelu)
7. p.č. 11244/3 – vlastník: Menclová Marie, MUDr..Ladislav Špičák,CSc., MUDr. Eva Vurmová (cyklostezka, souběh kabelu, spoj.objekt SO 01)