



Ing. Vladimír Akuratný **APKO SERVIS**

Harmincova 4612/4, 058 01 Poprad – Spišská Sobota

Názov stavby (akcie):

CYKLO ALEJ VEĽKÝ ŠARIŠ

Miesto stavby: **k.ú. Veľký Šariš**

Zákazka č.: **05-20**

Investor (objednávateľ): **Mesto Veľký Šariš, Nám. Sv. Jakuba 1, 082 21 Veľký Šariš**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Stupeň projektu **DSP**

Stavebný objekt **SO 06 – Preložka plynovodu**

Časť projektu **Katodická ochrana**

OBSAH DOKUMENTÁCIE

P.č.	Názov
1.	TECHNICKÁ SPRÁVA
2.	VÝKRESY KAO-01-VŠ Prepájací objekt polyetylénový (POP) KAO-02-VŠ Zapojenie POP KAO-03-VŠ Meracia sonda MS110 KAO-04-VŠ Pripojenie kábla na potrubie



Projektant stavby:	Ing. R. Poči		Číslo paré:
Vypracoval:	Ing. Vladimír Akuratný		
Kontroloval:	Ing. Vladimír Akuratný		
Archívne číslo:		Dátum: 12/2020	



Ing. Vladimír Akuratný **APKO SERVIS**

Harmincova 4612/4, 058 01 Poprad – Spišská Sobota

Názov stavby (akcie):

CYKLO ALEJ VEĽKÝ ŠARIŠ

Miesto stavby: **k.ú. Veľký Šariš**

Zákazka č.: **05-20**

Investor (objednávateľ): **Mesto Veľký Šariš, Nám. Sv. Jakuba 1, 082 21 Veľký Šariš**

PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA

Stupeň projektu

DSP

Stavebný objekt

SO 06 – Preložka plynovodu

Časť projektu

Katodická ochrana

OBSAH DOKUMENTÁCIE

P.č.	Názov
1.	TECHNICKÁ SPRÁVA



Projektant stavby:	Ing. R. Poči		Číslo paré:
Zodpovedný projektant:	Ing. Vladimír Akuratný		
Kontroloval:	Ing. Vladimír Akuratný		
Archívne číslo:		Dátum:	12/2020

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Preložkami ocelových plynovodov na troch miestach po trase cyklo aleje bude prerušená pozdĺžna vodivosť týchto ocelových STL a NTL plynovodov, ktoré sú proti pôdnej korózii chránené aktívnou protikoróznou ochranou (APKO) – katodickou ochranou (KAO). Pretože preložky plynovodov budú realizované PE potrubím, ktoré je nevodivé, budú musieť byť nevodivé úseky preklenuté zemným káblom. Na každom z troch úsekov bude na jednej strane vybudovaný prepájací objekt (PO) a pri ocelovom plynovode bude osadená meracia sonda vyvedená do PO pre možnosť vykonávania meraní korózných pomerov ocelových plynovodov.

Nové prepojenia budú vedené vedľa preloženého potrubia v samostatnej plastovej pretláčacej chráničke, nie v chráničke s plynovodným potrubím.

Ku bezchybnej prevádzke APKO je nutné zo strany dodávateľa a investora dodržať aj ďalšie podmienky:

- všetky káble a vodiče musia byť v PO starostlivo označené v súlade so skutočnosťou, čo je potrebné preskúšať pred skúšobnou prevádzkou (priama zodpovednosť dodávateľa),
- pri výstavbe PO a skúškach APKO je potrebný odborný dozor a dohľad investora (koróznym technik užívateľa, ktorý aj operatívne práce upresňuje po konzultácii s projektantom),
- zemné práce na poľnohospodárskej pôde sa môžu začať až po dohode s užívateľom (majiteľom). Po ukončení prác poľnohospodárska pôda musí byť daná do pôvodného stavu, aby sa mohla užívať na pôvodný účel.
- nevyjasnené alebo novovzniknuté podrobnosti budú doriešené, prípadne prerokované s účastníkmi výstavby na odovzdání staveniska,
- existujúce podzemné zariadenia sú zakreslené len informatívne na základe projektantovi dostupných podkladov. Pred začiatkom výkopových prác je dodávateľ povinný zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných sietí.

Podkladom pre posúdenie korózneho stavu po ukončení výstavby sú potenciálové merania chránenej konštrukcie so zachytením vypínacích (polarizačných) potenciálov na každej meracej sonde, vyhotovené odborne vyškoleným pracovníkom.

Počas realizácie stavby je potrebné dôsledne dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy týkajúce sa ochrany zdravia pri práci. Bezpečnosť a ochranu zdravia pri práci je povinný zaistiť zhotoviteľ stavby.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať všetkým prácam v blízkosti podzemných a nadzemných vedení a tým predísť ich poškodeniu, resp. ublíženiu pracovníkov na zdraví.

Všetky prekážky treba označiť, za zníženej viditeľnosti osvetliť.

Z bezpečnostných predpisov treba dodržiavať všetky platné predpisy v investičnej výstavbe, a to najmä Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. a nasled. o bezpečnosti a zdravotných požiadavkách na stavenisko a Vyhláška č. 147/2013 Z.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Ďalej je nutné dodržiavať nasledovné zákony:

Zákon č. 538/2005 Z.z. o zdravotnej starostlivosti

Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a dopl.

Zákon č. 125/2006 Z.z. o inšpekcii práce a dopl.

Zákon č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a dopl.

Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia

Nariadenie vlády č. 281/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri práci s bremenami

Nariadenie vlády č. 391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisku.

Budú použité:

- kábel CYKY-O 3x6 mm² – napojenie na OC vodovod, prepoj medzi objektom PO a druhým koncom oceleového potrubia
- kábel CYKY-J 3x2,5 mm² – prívod k MS-110

Kábel bude na odizolované oceleové potrubie privarený metalo termicky, vid'. výkres č. KAO-02-VŠ. Miesto navarenia kábla je potrebné dôkladne zaizolovať.

Zhotoviteľ je povinný vypracovať technologický postup na metalo termické privarenie kábla na potrubie. Technologický postup musí byť pred začatím prác odsúhlasený prevádzkovateľom potrubia (SPP-distribúcia, a.s.). Pred navarením kábla na potrubie je nutné premerať hrúbku steny potrubia!

K OC potrubiu pri konci každej preložky sa osadí trvalá snímacia elektróda pre získanie referenčného potenciálového rozdielu "potrubie - pôda", potrebného pre objektívne korózne meranie chránených plynovodov, ktorá bude vyvedená do príslušného PO.

2. ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce pri výstavbe PO sa budú realizovať v zmysle príslušných platných STN a s nimi súvisiacich predpisov.

Pred začatím zemných prác musia byť vytýčené všetky podzemné vedenia v mieste js prívodu, nadzemného objektu PO a osadenia MS110 v danej lokalite.

Výkopové práce budú vykonávané ručne a strojom, pri krížení a súbehu s podzemnými sieťami ručne.

Káble budú pretláčané popod mlynský náhon a cyklo alej samostatne mikro-tunelovaním. Hĺbka ryhy pre káble mimo vykopaných montážnych jám bude 100 cm a šírka min. 35 cm. Dĺžka ryhy bude max. 5 m pre každú preložku. Po vykonaní montážnych prác, uložení káblov do ryhy na zhutnené pieskové lôžko hrúbky 10 cm, sa obsypú káble pieskom do výšky 10 cm nad káble. Po celej dĺžke výkopu uložiť na pieskové lôžko na 20 cm vrstvu zeminy výstražnú fóliu z PE šírky 33 cm červenej farby a ryhu zasypať.

Pri krížení káblov s cudzími inžinierskymi sieťami mimo pretlak sa káble uložia do PE ochrannej rúry D63.

V mieste navarenia kábla na potrubie (v bode napojenia PO a osadenia MS 110) nebude potrebný samostatný výkop, nakoľko požadované práce (navarenie kábla na potrubie a osadenie MS110) by mali byť vykonané ešte pred zasypaním montážnych a štartovacích jám.

Montážne jamy musia mať v každom mieste min. jeden výbeh, prípadne rebrík presahujúci min. 110 cm nad úroveň okraja terénu. Výkopy musia byť pažené, prípadne svahované.

Zemina z výkopu sa bude podľa priestorových možností ukladať vedľa výkopu.

Trieda zeminy sa určuje odhadom na tr. 2 až 3. Na oboch stranách ryhy je potrebné ponechať voľný priestor o šírke 0,5 m. Dno ryhy musí byť očistené od tvrdých a ostrých predmetov.

Zásyp káblovej ryhy a jám sa bude vykonávať po vrstvách so zhutnením, aby nedochádzalo k poruchám spevnených plôch z dôvodu poklesu zásypu výkopu vplyvom sadania. Pred zasypaním sa zrealizujú zamerania potrebné pre dokumentáciu skutočného prevedenia stavby so zameraním všetkých nadzemných častí a podzemných vedení káblov a sond v zmysle predpisov SPP-distribúcia, a.s. v mierke 1: 500 alebo väčšej). Geodetické zameranie spracovať v digitálnej forme.

Výkopové práce sa všeobecne vykonávajú podľa dohody s majiteľom resp. užívateľom pôdy (Mesto Veľký Šariš). Pred začatím výkopových prác sa snímu drny, ktoré po skončení prác sa dajú na pôvodné miesto, príp. sa povrch oseje trávou.

Po ukončení zemných prác bude terén daný do pôvodného stavu a na celej trase bude vykonaná technická rekultivácia.

Existujúce podzemné zariadenia sú zakreslené len informatívne na základe projektantovi dostupných podkladov. V každom prípade je potrebné najprv vytýčiť všetky podzemné zariadenia v danej lokalite aj s určením hĺbky uloženia a potom sa určí presný postup výkopových prác!

3. SITUAČNO-TECHNICKÝ POPIS

Situačný popis

Jednotlivé osadenia POP a vedenie trasy prepájacích objektov sú zakreslené v situáciách SO 06 - Preložka plynovodu.

Technický popis

Prepájací objekt.

Pre prepájací objekt, označený POP (3 ks), bude použitý prepájací objekt z polyetylénu so svorkovnicou (vid'. výkres č. KAO-01-VŠ).

Svorkovnice prepájacích objektov sú z textitu, hrúbky 6 mm s 10-timi svorkami METRA M6 a prepájacími podložkami KLEMA.

Všetky vodiče je potrebné na svorkovnice zapojiť a starostlivo označiť v súlade s výkresom č. KAO-02-VŠ. Označenie svoriek bude razníkom do svorkovnice, na koncovkách káblov budú plastové štítky označené vyfrézovaním príp. orazením. Štítky budú pripevnené nevodivou príchytkou.

Popis prepájacieho objektu sa vykoná na vonkajšej strane zreteľnými písmenami veľkosti min. 5 cm.

Snímacia elektróda.

Ako snímacia elektróda bude použitá sonda MS 110, uložená v predpísanej hĺbke a vzdialenosti od chráneného potrubia podľa výkresu č. KAO-03-VŠ. Súčasťou MS 110 je aj prípojný kábel CYKY-J 3x2,5 mm² dĺžky 5 m (v prípade potreby dlhšieho kábla bude potrebné objednať MS s káblom 10 m).

Po osadení meracej sondy je potrebné, aby dodávateľ zaznamenal nasledujúce údaje o umiestnení sondy:

- situácia umiestnenia
- pôdne prostredie (zmeranie ZMOP po zásype)
- hĺbku uloženia

Bezprostredne po inštalácii meracej sondy je potrebné zmerať tieto parametre :

- odpor oceľových elektród meraný proti potrubiu (striedavým ohmmetrom)
- odpor permanentnej Cu/CuSO₄ elektródy meraný proti potrubiu (striedavým ohmmetrom)
- stacionárny potenciál oceľ. elektród meraný proti permanentnej Cu/CuSO₄ elektróde
- rozdiel potenciálu permanentnej elektródy Cu/CuSO₄ proti prenosnej elektróde Cu/CuSO₄ uloženej na povrchu

Tieto základné parametre meracej sondy sú dôležité pre prevádzkovateľa na sledovanie stavu meracej sondy a jej ďalšiu prevádzku

4. POUŽITÉ STN, PREDPISY

Táto projektová dokumentácia spĺňa všetky požiadavky prílohovej časti „Sadzobníka“ UNIKY a je spracovaná podľa, t.č. platných predpisov a noriem STN, ktoré sa vzťahujú na zariadenie navrhované v projekte. Dodávka a montáž musí týmto normám zodpovedať.

Sú to najmä:

STN 332000-1, STN 332000-4-41, STN 332000-4-43, STN 332000-4-442, STN 332000-4-473, STN 332000-5-52, STN 332000-5-54, STN 332130, STN 73 6005

EN ISO 8044 - Korózia kovov a zliatin. Základné termíny a definície

STN EN 12954 - Katódová ochrana kovových konštrukcií uložených v pôde alebo vo vode

STN EN 14505 - Katódová ochrana komplexných konštrukcií

STN EN 13509 - Meracie techniky katódovej ochrany

KLASIFIKÁCIA PROSTREDÍ

Vo vonkajších priestoroch podľa STN 33 2000-5-51 sa vyskytujú tieto vonkajšie vplyvy: AA3+AA4, AB3+AB4, AC1, AD3, AE3, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-1, AM-2-2, AM8-1, AM9-1, AM21, AM31-1, AN1, AP1, AQ3, AS2, AT2, AU2, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1.

V Poprade, december 2020.

Vypracoval: Ing. Vladimír Akuratný



1

2

3

4

A

A

SKRUTKA NA UPEVNIENIE
KRYTU SVORKOVNICE

KRYT SVORKOVNICE

SVORKOVNICA OBJEKTU

VONKAJŠIE MERACIE SVORKY
PREPÁJACIEHO OBJEKTU

NOHA PREP. OBJEKTU

B

B

C

C

POZNÁMKA:

Svorky Mp1 a Mp2 vyviesť (prepojiť) na vonkajšie meracie svorky prepájacieho objektu vodičmi CYA 6 mm² (čierny)



číslo paré

zodp. projektant	projektant	kreslil	kontroloval	
ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	
investor:	Mesto Veľký Šariš, Nám. Sv. Jakuba 1, 082 21 Veľký Šariš		zákazka	05-20
stavba:	CYKLO ALEJ VEĽKÝ ŠARIŠ		dátum	12.2020
objekt:	Katódická ochrana		stupeň	DSP
názov výkresu	PREPÁJACÍ OBJEKT POLYETYLÉNOVÝ (POP)		formát	1 A4
		číslo výkresu		KA0-01-VŠ

D

D

1

2

3

4

1

2

3

4

A

A

B

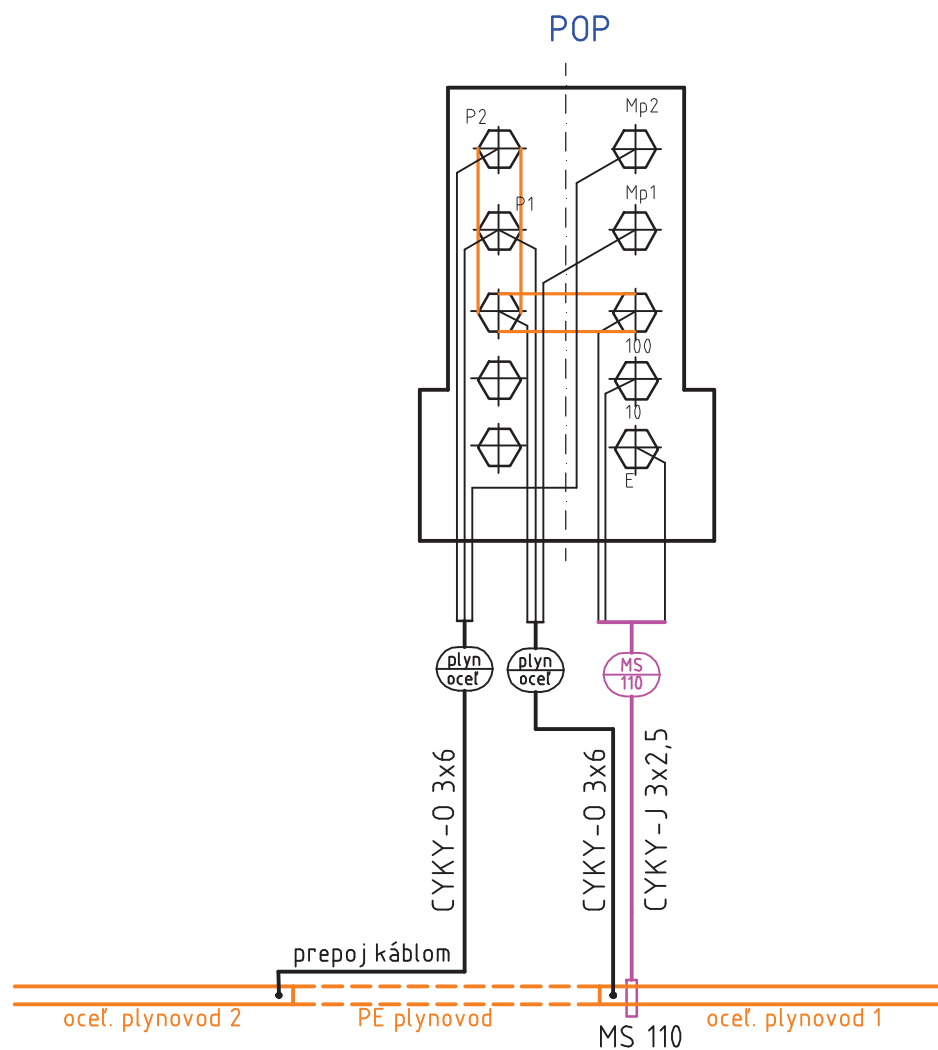
B

C

C

D

D



POZNÁMKA:

Všetky svorky musia byť riadne označené podľa úložných zariadení, na ktoré sú napojené !
 Spôsob pripojenia káblov na potrubie je na výkrese KAO-04-VŠ.
 Spôsob osadenia MS 110 je na typovom výkrese KAO-03-VŠ.

LEGENDA:

P - prúdové svorky (čierny, sivý vodič)
 Mp1 - meracia svorka oceľového potrubia 1 (hnedý vodič)
 Mp2 - meracia svorka oceľového potrubia 2
 CYKY-O 3x6 - celková dĺžka podľa situácie preložiek



číslo paré

zodp. projektant	projektant	kreslil	kontroloval
ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ
investor:	Mesto Veľký Šariš, Nám. Sv. Jakuba 1, 082 21 Veľký Šariš		zákazka
stavba:	CYKLO ALEJ VEĽKÝ ŠARIŠ		05-20
objekt:	Katodická ochrana		dátum
názov výkresu	ZAPOJENIE OBJEKTŮV POP		12.2020
			stupeň
			DSP
			formát
			1 A4
			mierka
			-
			číslo výkresu
			KAO-02-VŠ

1

2

3

4

1

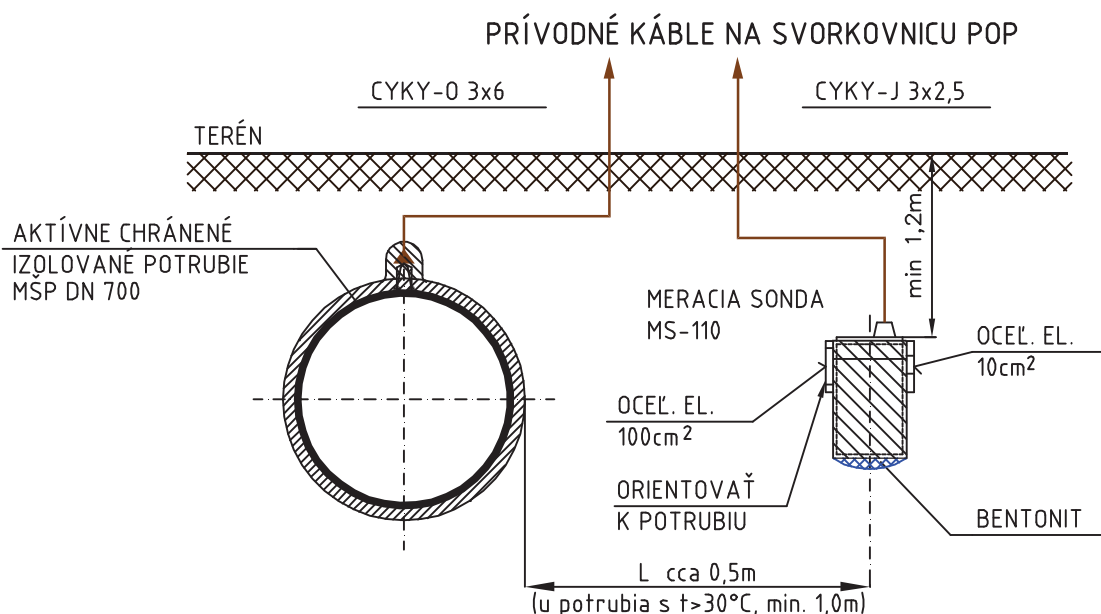
2

3

4

A

A



B

B

OSADENIE MERACEJ SONDY:

Meracia sonda sa ukladá do zeme v zvislej polohe, vo vzdialenosti $L=0,5$ m od povrchu chránenej konštrukcie. U konštrukcie (zariadenia), ktorého teplota povrchu dosahuje viac než 30°C , je potrebné dodržať min. vzdialenosť $L=1,0$ m. Kovové elektródy musia byť obložené zeminou z miesta výkopu, aby bol verne napodobnený stav pri poruche izolácie chránenej úložnej konštrukcie. Pred inštaláciou sondy do výkopu sa opatrne odkryje chránené potrubie a výkop sa rozšíri tak, aby sonda bola uložená od ostatných konštrukcií v týchto vzdialenostiach:

- min. 5 m od steny armatúrnej šachty alebo muriva iného objektu
- min. 3 m od ukončenia chráničky, izolačného spoja alebo miesta pripojenia SKAO k povrchu chráneného zariadenia
- min. 1 m od kolmej vzdialenosti križujúceho kovového zariadenia alebo súbežnej líniovej konštrukcie

Pred vlastnou inštaláciou sa skontroluje neporušenosť sondy a čistota oceľových elektród. Odstráni sa ochrana bentonitu na spodnej strane, overí sa prevlhčenie a zhutnenie bentonitu na diafragme a doplní sa z priloženej dávky do tvaru pologule. Obsyp okolo sondy sa zhutní zaliatím vodou a udupaním - hlavne v blízkosti oceľových elektród. Podrobný návod na montáž, údržbu a meranie meracej sondy je uvedený v priloženom manuále k sonde.

C

C

UPOZORNENIE:

Pred zapojením vodičov zo sondy je potrebné vždy preveriť správnosť ich označenia (zapojenia) ohmmetrom!

Obvyklé zapojenie jednotlivých vodičov je nasledovné:

žltozelený (zelený) - referenčná elektróda Cu/CuSO₄

hnedý - oceľová elektróda $S = 100 \text{ cm}^2$

čierny - oceľová elektróda $S = 10 \text{ cm}^2$

D

D



APKO SERVIS <small>AKTÍVNA PROTIKORÓZNA OCHRANA</small>			číslo paré	
zodp. projektant	projektant	kreslil	kontroloval	
ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	
investor: Mesto Veľký Šariš, Nám. Sv. Jakuba 1, 082 21 Veľký Šariš			zákazka	05-20
stavba: CYKLO ALEJ VEĽKÝ ŠARIŠ			dátum	12.2020
objekt: Katolícka ochrana			stupeň	DSP
názov výkresu: MERACIA SONDA MS110			formát	1 A4
			mierka	-
			číslo výkresu: KA0-03-VŠ	

1

2

3

4

1

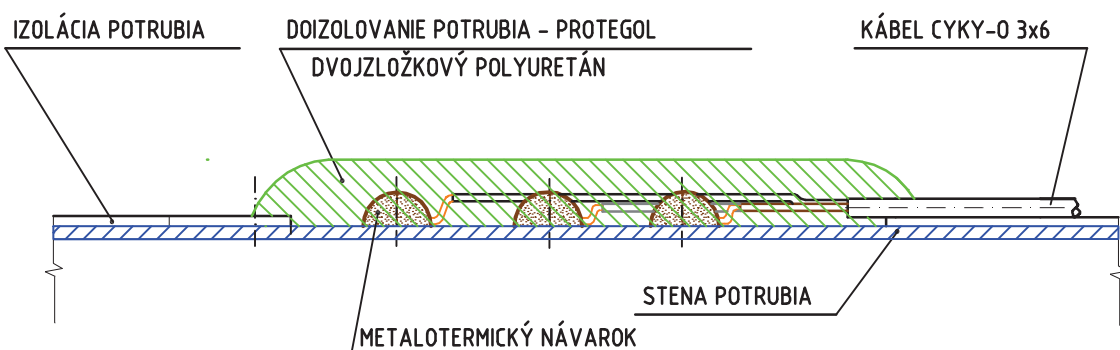
2

3

4

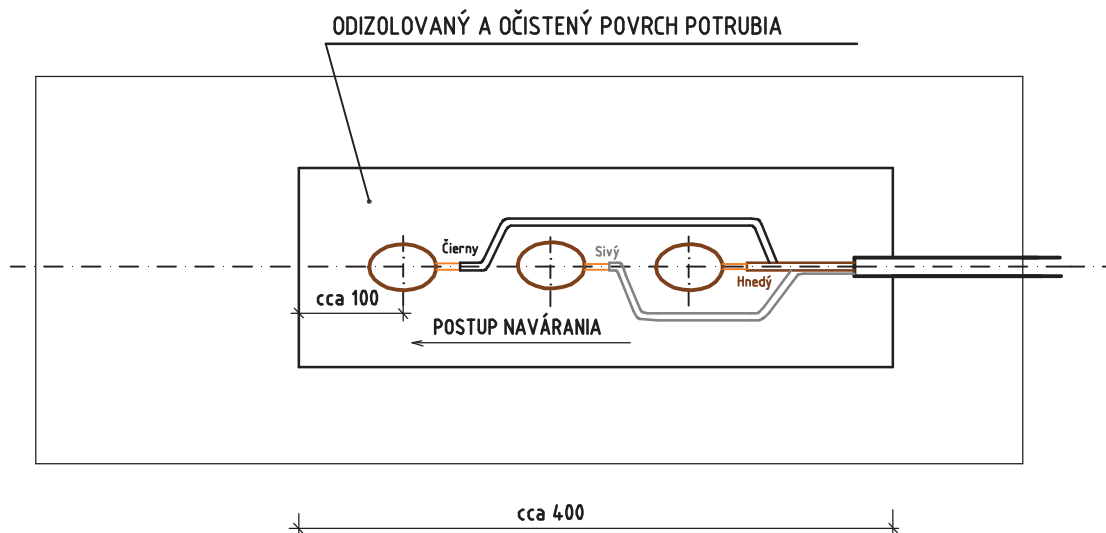
A

A



B

B



C

C

POZNÁMKA:

DOIZOLOVANIE POTRUBIA A NÁVAROK KÁBLOV SA VYKONÁ DVOJZLOŽKOVÝM POLYURETÁNOVÝM MATERIÁLOM PROTEGOL



D

D

			číslo paré	
zodp. projektant	projektant	kreslil	kontroloval	
ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	ING. V. AKURATNÝ	
investor:	Mesto Veľký Šariš, Nám. Sv. Jakuba 1, 082 21 Veľký Šariš			zákazka
stavba:	CYKLO ALEJ VEĽKÝ ŠARIŠ			05-20
objekt:	Katódická ochrana			dátum
názov výkresu	PIPOJENIE KÁBLA NA POTRUBIE			12.2020
				stupeň
				DSP
				formát
				1 A4
				mierka
				-
				číslo výkresu
				KA0-04-VŠ

1

2

3

4