



ING. JOZEF CERVA, LEVOČSKÁ 866, 058 01 POPRAD, TELEFÓN 0527765936

Projekčná činnosť – rozsah oprávnenia Elektrotechnické zariadenia, líniové stavby

STAVBA ČOV Dlhé Stráže

OBJEKT SO 06.1 – VN prípojka

INVESTOR Obec Dlhé Stráže

ČASŤ Elektro

PROJEKT STAVBY

ZOZNAM PRÍLOH:

PÍSMONÁ ČASŤ

Technická správa
Protokol o určení vonkajších vplyvov

VÝKRESOVÁ ČASŤ

501 – Situácia – VN prípojka
502 – Odpínač na stĺpe č. VN419_PDS3_5

DÁTUM 3. 2021

Č.PARÉ

1. Základné údaje o stavbe

Stavba: ČOV Dlhé Stráže

Objekt: SO 06.1 – VN prípojka

Stupeň: Projekt

Časť: Elektro

Východiskové podklady

Polohopis a výškopis danej oblasti v mierke 1:500, obhliadka staveniska.

1.1. Základné údaje – VN prívod

VN prívod – z trafostanice ES Spišská Nová Ves II 110/22 kV

Druh VN siete – Sieť s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom

Kapacitný prúd – $I_c = 380$ A

Trojfázový skratový výkon na VN strane – $S_{ks} = 339$ MVA

Druhy ochrán – skratová – 0.1 s

– nadprúdová – 0.7 s

– zemná smerová – 5 s

VN prívod – linka číslo 419

1.2. Základné údaje – VN prípojka

Napájací rozvod , napäťová sústava:

Sieť: 3 AC 22000V, 50Hz

Druh VN siete: Sieť s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom

Ochranné opatrenia:

VN časť – STN EN 61936-1: 8.2.1 – Opatrenia na ochranu pred priamym dotykom – ochrana krytom, zábranou, umiestnením mimo dosah

8.3 – Prostriedky na ochranu osôb pri nepriamom dotyku – ochranným uzemnením

Námrazová oblasť: I-2 – podľa STN 50341-2-23

Dĺžka vedenia: vzdušné – AlFe 6 50mm² – jestvujúce

Uzemnenie: pás FeZn 30x4mm

Vonkajšie vplyvy: Pozri protokol o určení vonkajších vplyvov

2. Popis riešenia

Projekt rieši VN prípojku pre ČOV Dlhé Stráže, ktorá pozostáva z umiestnenia VN odpínača na jestvujúci stĺp VN419_PDS3_5 vzdušnej VN linky číslo 419, ktorá prechádza v blízkosti výstavby ČOV Dlhé Stáže.

2.1. VN prípojka

2.1.1. Jestvujúci stav – v blízkosti výstavby ČOV Dlhé Stráže prechádza vzdušná VN linka číslo 419 a to cez stĺpy číslo VN419_PDS3_4 a VN419_PDS3_5. Vzdušná VN sieť je zrealizovaná vodičmi AlFe 6 50mm².

2.1.2. VN prípojka

Na jestvujúci stĺp číslo VN419_PDS3_5 sa umiestni odpínač OTEK 25/400+HDA, ktorý sa zo vzdušnej VN siete napojí izolovanými vodičmi AMOKABEL 1x70mm². Poistkový odpínač bude slúžiť pre napojenie odberného miesta – ČOV. Napojenie odberného miesta je riešené v samostatnom elaboráte – pozri objekt „SO 06.2 – Pripojenie odberného miesta – ČOV“.

2.3. Uzemnenie odpínača a zvodíča prepätia

Vonkajšie uzemnenie odpínača a zvodíča prepätia sa urobí pásom FeZn 30x4 mm. Na uzemnenie sa napoja všetky neživé kovové časti zariadenia VN. Uzemnenie odpínača a zvodíča prepätia podľa čl. 4.3.1.1 STN 38 0810 $\leq 10 \Omega$.

Kontrola uzemnenia pre elektrické zariadenie VN podľa STN EN 50522 – odpínač a zvodíč prepätia na stĺpe číslo VN419_PDS3_5.

$$R_E \leq k \cdot U_{TP} / I_E = 4 \times 80/38 = 8.42 \Omega$$

Poznámka:

EPR: $U_E = 80 \text{ V}$ pri 5s (STN EN 50341-1 tabuľka G.6)

Hodnota I_E bola určená na základe podkladov VSE a. s. Košice, technický odbor pre sieť s rezonančne uzemneným neutrálnym bodom. Celkový kapacitný poruchový prúd ES Spišská Nová Ves II – $I_c = 380 \text{ A}$.

$$I_E = r \cdot I_{REs}$$

$r = 1$ – redukčný činiteľ podľa tabuľky č. 1, príloha I pre vonkajšie vedenie bez uzemňovacieho lana

I_{REs} zvyškový zemný poruchový prúd, môže sa predpokladať 10% I_c .

Výpočet strojeného uzemňovača kruhového a paprskového – obmedzovač prepätia

Nameraná hodnota – pri stĺpoch – $\rho_E = 200 \Omega \text{m}$

Kruhový uzemňovač

$$R = \rho_E / 2\pi^2 D (\ln (4\pi D^2 / d))$$

Paprskový uzemňovač

$$R_{EB} = \rho_E / 2\pi^2 L (\ln (L^2 / d))$$

Pri dĺžke dvoch kruhov 6.28m a 12.56m a paprskového uzemňovača 70m sa dosiahne odpor $R_E = 3.992 \Omega$.

Vonkajšie uzemnenie odpínača sa urobí pásom FeZn 30x4 mm. Na uzemnenie sa napoja všetky neživé kovové časti zariadenia VN. Uzemnenie odpínača a obmedzovačom prepätia podľa čl. 4.3.1.1 STN 38 0810 $\leq 8.42 \Omega$.

Uzemnenie obmedzovača prepätia bude urobené pásikom FeZn 30x4mm kruhovým spôsobom – dva kruhy a jedným lúčom, ktorý sa uloží na dno káblvej ryhy VN prípojky pre ČOV. Spoje v zemi je potrebné vhodne izolovať.

Výpočet skratových pomerov

Linka 419 Spišská Nová Ves II (stĺp VN419-PDS3_5)

Počiatkové stavy	Napätie U_s (kV)	Skratový výkon S_{ks} (MVA)	Výkon (kVA)	P_k (W)	u_k (%)
Rozvodňa 100/22 kV	110/22	339			
Transformátor	22/0,42				

Vedenie	Prierez (mm ²)	Napätie U_s (kV)	Skratový výkon S_{ks} (MVA)	Dĺžka vedenia (km)	I_{k3} (kA)	i_p (kA)	I_{ke} (kA)
Vzduch	110/50	22	80	11,879	2,092	3,521	2,371

LEGENDA :

vstupné údaje :

- S : prierez vedenia
- S_{ks} : súmerný skratový výkon
- l : dĺžka vedenia
- S_n : výkon transformátora
- P_k : straty transformátora nakrátko
- u_k : úbytok napätia transformátora nakrátko
- S_{ks} : súmerný skratový výkon
- I_{k3} : súmerný skratový prúd
- i_p : špičkový skratový prúd
- I_{ke} : otepľovací skratový prúd

Minimálny prierez uzemňovacej sústavy.

$t = 0.7s$ – podľa nadprúdovej ochrany pre Spišskú Novú Ves II

(podľa požiadavky VSD čas vypnutia stanoviť na $t = 1.06s$)

Minimálny prierez uzemňovača:

$$A = I_e / K \cdot \sqrt{(t_F / \ln(\Theta_F + \beta)) / (\Theta_i + \beta)} = 31,43 \text{ mm}^2$$

Pásik FeZn 30x4mm vyhovuje.

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

ZHOTOVENÉ PRIESKUMY

Pre uvedenú stavbu nebol prevedený geologický prieskum z dôvodu jednoduchosti zemných prác. Informatívne boli zistené trasy podzemných vedení.

Ochranné pásma

- 22 kV vedenie vzdušné – 10 m od krajných vodičov

- 22 kV vedenie káblové – 1 m od krajných vodičov

PRÍPRAVA PRE VÝSTAVBU

Prístup na pozemky so súhlasom vlastníkov zabezpečí mesto.

NÁROKY NA DOPRAVNÉ RIEŠENIE

Stavba nevyžaduje zvýšené nároky na dopravné riešenie.

ÚPRAVA PLÔCH

Prebytočná zemina po usadnutí zásypu rýh bude odvezená na miesto určené mestom.

STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Stavba nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie, ani na kvalitu podzemných vôd.

STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Stavba sa bude vykonávať za dodržania bezpečnostných predpisov STN 34 3100 a 34 3101.

PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE

Nie je potrebné.

ZARIADENIE CIVILNEJ OBRANY

Nie je potrebné.

RIEŠENIE PROTIKORÓZNEJ OCHRANY

Všetky oceľové súčasti budú opatrené základným a dvoma krycím nátermi syntetickým emailom v odtieni šedá, príp. pozinkovaním.

ZAISTENIE TELEVÍZNEHO PRÍJMU

Stavba nebude mať nepriaznivý vplyv na televízny signál.

ZEMNÉ PRÁCE

Zemné práce budú zhotovené podľa určených rozmerov rýh uvedených v dokumentácii.

PODZEMNÉ VODY

Stavba nebude mať vplyv na kvalitu podzemných vôd.

KAPACITA OBJEKTOV PRE ZS

Pre zariadenie staveniska môže byť použitá pojazdná maringotka a prenosný sklad. Napojenie maringotky je možné z NN siete v obci.

ÚDAJE O DOPRAVNÝCH TRASÁCH

Doprava materiálu a pracovníkov na stavbu je možná po štátnych cestách a miestnych komunikáciách.

ZARADENIE TECHNICKÉHO ZARIADENIA

Technické zariadenie je v zmysle vyhlášky SR č.508/2009 Z. z., príloha č.1 , III. časť: elektrické zariadenie zaradené do skupiny „A, písm. c“ s vyššou mierou ohrozenia.

Zvláštne opatrenia

Práce v blízkosti vedenia VN je potrebné vykonávať len za dodržania bezpečnostných predpisov a STN 34 3100 a 34 3101.

Upozornenie

Pred začatím zemných prác zabezpečí investor presné vytýčenie podzemných inžinierskych sietí, zariadení, ktoré sú dotknuté touto stavbou.

Zemné práce v mieste súbehu, resp. križovatiek s podzemnými inžinierskymi sieťami je nutné vykonávať so zvýšenou opatrnosťou, ručne so zabezpečením všetkých bezpečnostných predpisov. Výkopy a ryhy sa provi-
zórne zakryjú , alebo ohradia , aby nedošlo k úrazom.

Záver

Vykonanie elektromontážnych prác ,ako i použitý materiál musia vyhovovať platným predpisom VSE a. s., platným normám, zvlášť STN 33 2000-4-41, 33 2000-5-52, 33 2000-5-54, 34 1050, 73 6005, 33 2000-4-43, 38 2156, TNI CEN/TR 13201-1, STN EN 13201-2, STN EN 50341-2-23, STN EN 50341-1, STN EN 50522, STN EN 61936-1, platným vyhláškam a zákonom, najmä - vyhláška SR č.508/2009 Z. z., Zákon NR SR č.124/2006, 140/2008 Z. z, Zákon č.125/2006, 309/2007 Z. z., 317/2007 Z. z., 435/2012 Z. z., 154/2013 Z. z., 182/2013 Z. z., 118/2015 Z. z., 129/2015 Z. z., 148/2016 Z. z. a ďalším súvisiacim normám a predpisom k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a k zabezpečeniu bezporuchovej prevádzky energetických zariadení.

„Súhlas na citovanie z STN noriem udelil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky pod č. ÚNMS/00427/2020-702/000364/2020“.

V Poprade 3. 2021

Vypracoval: Cerva



Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození stavby v zmysle zákona číslo 124/2006 a v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona č. 124/2006 Z. z. sa v tejto projektovanej stavbe elektrických rozvodných zariadení môžu vyskytnúť nasledovné neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia – úraz osôb elektrickým prúdom do 1000V a nad 1000V, úraz osôb ich pádom, úraz osôb pošmyknutím sa, úraz osôb nedostatočne zabezpečeným pracoviskom, úraz osôb nesprávne zabezpečeným pracoviskom, úraz osôb pádom rôznych predmetov z výšky, úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a technologických pomôcok a postupov, úraz osôb použitím nesprávnych pracovných a ochranných pomôcok, úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a technologických pomôcok a postupov, úraz osôb nepoužitím správnych pracovných a ochranných pomôcok, úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a technologických pomôcok a postupov, úraz osôb nesprávnym použitím správnych a predpísaných pracovných a ochranných pomôcok, úraz osôb indukciou napätia z iných zdrojov, úraz osôb nerešpektovaním zostatkového náboja kondenzátorov.

Pretože neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich obmedzenie alebo zníženie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi:

- Realizovaním stavby podľa tejto PD a v nej uvádzaných zákonov, vyhlášok a STN, dodržiavaním bezpečnostných predpisov vyplývajúcich z platných zákonov, použitím len schválených a certifikovaných výrobkov, materiálov a zariadení s príslušnými atestmi, použitím len schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných materiálov a zariadení, dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie prevádzajúcej montážne práce, realizovanie stavby kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z., dodržiavaním prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného diela, vypracovaním prvej a pravidelných revízií a odstránením prípadných nedostatkov, použitím správnych OOP, pracovných pomôcok a pracovných postupov, vykonaním 1. úradnej skúšky a opakovanými úradnými skúškami, pokiaľ sú vyžadované príslušnými predpismi.
- Pri neodbornej a nezaškolenej obsluhu môže dôjsť k poruche, resp. havárii zariadenia s následnými škodami, resp. úrazom pri práci. Opatrenie k zamedzeniu týchto rizík predpokladá kvalifikovanú a riadne zaškolenú a zaučenú obsluhu.
- Pri práci a obsluhu pri otvorených dverách rozvádzača, resp. iných odkrytých elektrických zariadení môže dôjsť k úrazu elektrickým prúdom. Opatrenie k zamedzeniu týchto rizík predpokladá že na elektrických zariadeniach smie pracovať personál s oprávnením a kvalifikáciou v zmysle vyhlášky 508/2009 Z. z.
- Pracovisko je vybavené ochrannými a pracovnými pomôckami udržiavanými v stave podľa platných smerníc a vyhlášok.
- Kvalifikovaný personál používa ochranné a pracovné pomôcky pri práci na elektrických zariadeniach.
- Prevádzkou elektrického zariadenia môže dôjsť k prevádzkovým poruchám znížením kvality zariadení (mechanické poškodenie častí, zníženie izolačných stavov, odporov). Opatrenie k zamedzeniu týchto rizík predpokladá udržiavať elektrické zariadenie v stave, ktorý odpovedá platným elektrotechnickým normám. Prevádzať v stanovených lehotách preventívnu odbornú a kvalifikovanú údržbu a prehliadky zariadení zaistené pracovníkmi aspoň s odbornou spôsobilosťou elektrotechnik podľa § 21,2,24 Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z.

Pri práci na elektrickom zariadení môže vzniknúť nebezpečenstvo požiaru

- Práce na elektrickom zariadení musia byť vykonané tak, aby nevzniklo nebezpečenstvo požiaru.
- Pracovisko bude vybavené protipožiarnym zariadením, v naviazanosti na požiarny plán vypracovaný podľa STN 343085.

Údaje o druhoch a predpokladanom množstve odpadov z realizácie stavby a spôsob ich znehodnotenia alebo zneškodnenia

Údaje o predpokladanom množstve z realizácie stavby

Pri realizácii stavby nedôjde k demontáži zariadení, takže nevzniká odpad, ktorý je potrebné likvidovať. Odkopaná zemina pri pokládke káblov bude použitá na spätný zásyp v plnom rozsahu.

Navrhovaný spôsob zhodnotenia alebo zneškodnenia odpadov

V zmysle prílohy č. 2 zákona č. 79/2015 je možné zhodnotiť vzniknuté odpady nasledovne:

Kovové odpady /neželezné i železné kovy/, podľa prílohy č. 2 zákona č. 79/2015 bodu R4

Recyklácia a spätné získanie kovov a kovových zlúčenín – odovzdaním na skládkach kovového odpadu.

Nekovové odpady, podľa prílohy č. 2 zákona č. 79/2015 bodu R5 Recyklácia a spätné získanie iných

anorganických materiálov – odovzdaním materiálov špecializovaným firmám s oprávnením na spracovanie týchto odpadov.

Odpady je možné zneškodniť v zmysle prílohy č. 3 zákona č. 79/2015.

Za zhodnotenie a zneškodnenie odpadov je zodpovedný investor stavby v spolupráci so zhotoviteľom stavby.

Spôsob nakladania s odpadom

V zmysle ustanovení zákona NR SR č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov uvádzame tabuľku odpadov, ktoré vzniknú pri realizácii stavby (Katalóg odpadov – vyhláška MŽP SR č. 284/2001 Z. Z.):

Katalógové číslo	Názov odpadu	Kategória odpadu	Spôsob nakladania s odpadom, množstvo
17 04 02	Hliníkový vodič	O	zberné suroviny, 00 kg
17 01 07	Betónová zmes	O	odvoz na skládku, 0 m ³
17 01 01	Betónový stĺp	O	odvoz na skládku, 0 t
17 04 05	Železo - oceľová konštrukcia	O	zberné suroviny, 0 kg
16 02 09	Transformátor	N	Repasácia – znovu použitie
20 01 36	Izolátory	O	Oprávnená organizácia 0 ks

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV

pečiatka (názov organizácie)

Protokol č.1

o určení vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou

Ing. Viktor Fabian

úplný názov organizácie

Zloženie komisie: Predseda: Ing. Fabian - HIP
Členovia: Cerva – EL
Ing. Tužinský – TECHN
Ing. Regeš - TECHN

Ostatní účastníci rokovania:

Názov objektu(akcie):

Stavba: ČOV Dlhé Stráže

Objekt: SO 06.1 – VN prípojka

Podklady použité pri vypracovaní protokolu:

Projektová dokumentácia TÚ, Elektro, PL, ZT, PO

Opis technologického procesu a zariadenia: Pozri prílohu č.1.1, č.1.2

Rozhodnutie: Pozri prílohu č.1.1, č.1.2

Zdôvodnenie: Pozri prílohu č.1.1, č.1.2

Dátum napísania protokolu:

V Poprade 20. 3. 2021

Ing. Fabian
podpis predsedu komisie

PRÍLOHA Č.1.1

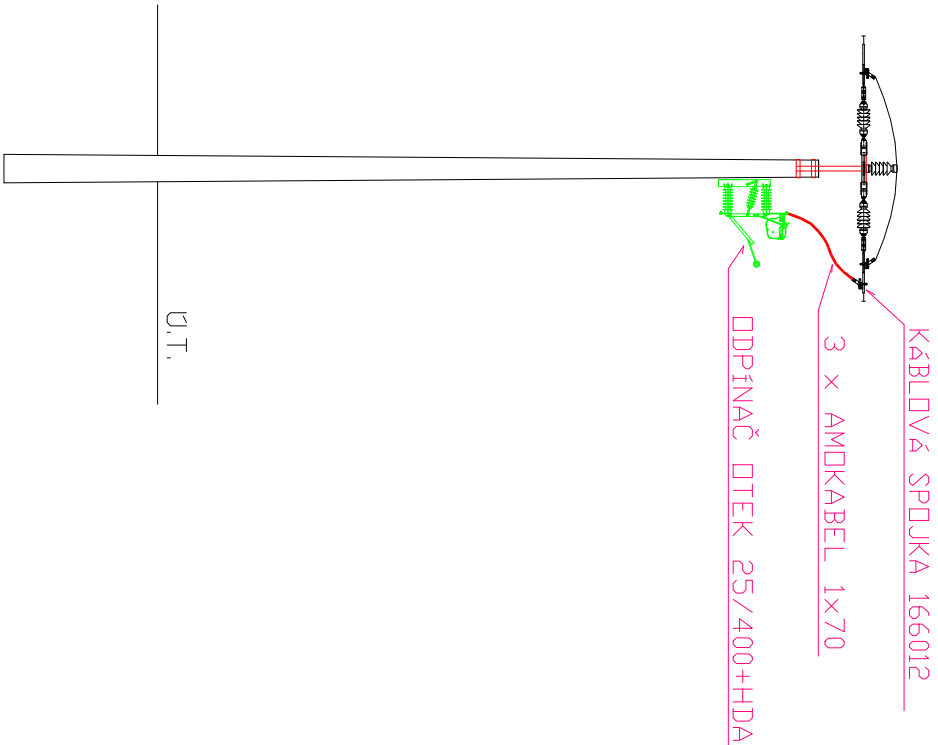
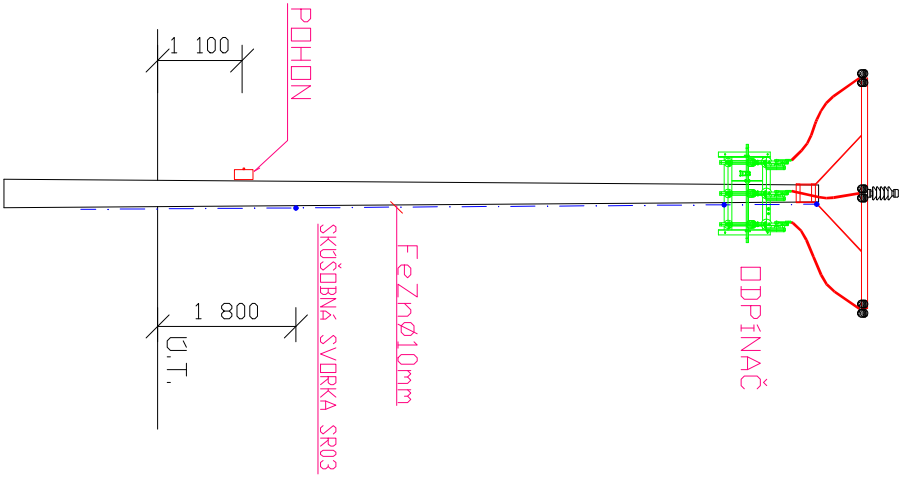
1.1. Stĺp VN s zvodíče prepätia, odpínač – nachádza sa vonku. Zariadenie je určené na prenos el. energie v prostredí s vplyvmi počasia (zmeny teploty, vlhkosti, atmosférické vplyvy) pôsobiace na elektrické zariadenie.

PRÍLOHA 1.2
VONKAJŠIE VPLYVY

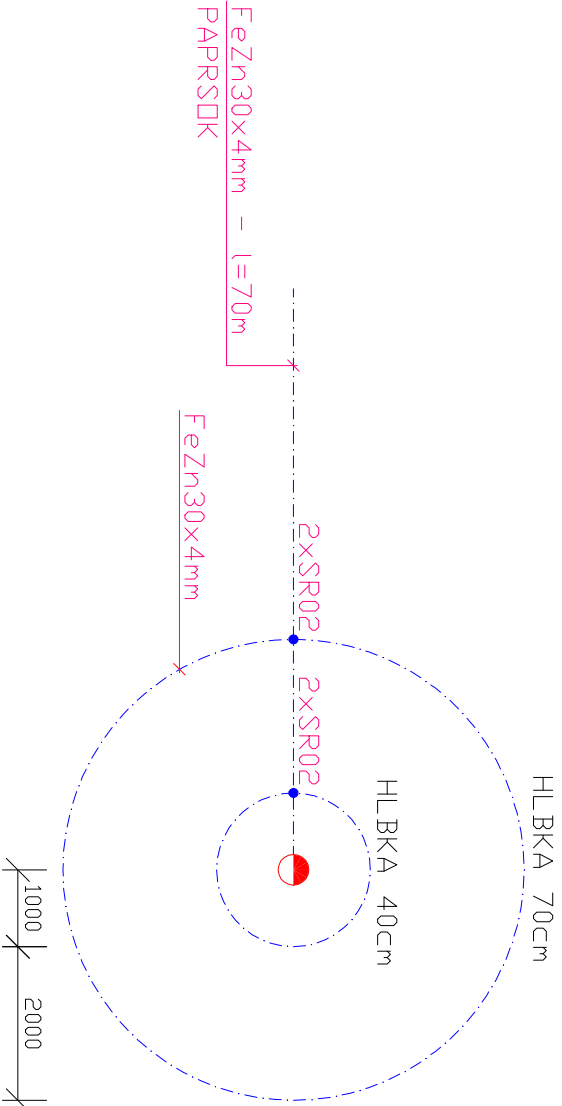
AD3* – vplyv dažďovej vody

Kód vonkajší vplyv	Priestor								
	Stĺp, zvodíče odpínač								
Priestor	VI								
AA									
Teplota okolia	AA3, 4								
AB									
Atmosférické podmienky	AB3, 4								
AC									
Nadmorská výška	AC1								
AD									
Výskyt vody	AD3*								
AE									
Výskyt cudzích pevných telies	AE2								
AF									
Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok	AF2								
AG									
Mechanické namáhanie-nárazy	AG1, 2								
AH									
Mechanické namáhanie-vibrácie	AH1, 2								
AK									
Výskyt rastlín alebo plesní	AK1, 2								
AL									
Výskyt živočíchov	AL2								
AM									
Elektromagnetické, elektrostatické alebo jonizujúce pôsobenie	AM2÷6								
AN									
Slnčné žiarenie	AN3								
AP									
Seizmické účinky	AP1								
AQ									
Búrková činnosť	AQ3								
AR									
Pohyb vzduchu									
AS									
Vietor	AS2, 3								
AT									
Snehová prikrývka	AT3								
AU									
Námraza	AU1÷3								
BA									
Schopnosť osôb	BA1,4, 5								
BB									
Elektrický odpor ľudského tela	BB2, 3								
BC									
Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2								
BD									
Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1								
BE									
Povaha spracovávaných a skladových látok	BE1								
CA									
Stavebné materiály	CA1								
CB									
Konštrukcia budovy	CB1								

UCHYTENIE NA STLPE VN419 PDS3_5



UZEMNENIE ODPÍNAČA NA STLPE



HIP	ING. FABIAN		
ZODP.PROJEKTANT	CERVA		
VYPRACOVAL	CERVA		
INVESTOR	Obec DLHÉ STRÁŽE		
Č. OSVEČENIA	025/3/2017 EZ - P - E1.1 - A, B		
STAVBA: ČOV DLHÉ STRÁŽE	<div><div><div></div><div>AVREC</div><div>projekty elektroinštalácií</div><div>POPRÁD</div><div>Ul. Levočská 866, tel.: 052/7765936</div></div></div>		
OBJEKT: SO 06.1 - VN PRÍPOJKA			
ELEKTRO			
FORMÁT			2A4
DÁTUM			3.2021
STUPEŇ PROJEKT			
MIERKA	Č.VÝKRESU		
OBSAH: ODPÍNAČ NA STLPE Č. VN419_PDS3_5	502		