

PRÍVOD A ULOŽENIE ELEKTRICKÉHO KÁBLA PRE OBJEKT SPRÁVY NÁRODNÉHO PARKU VEĽKÁ FATRA SO SÍDLOM V MARTINE – PRÍPOJKA NN

TECHNICKÁ SPRÁVA

ELEKTROINŠTALÁCIA

PD-ELD-116/01-2024

Názov stavby:	Prívod a uloženie elektrického kábla pre objekt Správy Národného parku Veľká Fatra so sídlom v Martine – prípojka NN
Miesto stavby:	Parc. č. KN – C 1008/1; KN C č. 1004/4;1004/15 k.ú. Ľubochňa, KN C č. 15428, KN C č. 14989; KN C č. 14995; KN C č. 15429 k.ú. Ružomberok, KN C č. 2318/1; KN C č. 2319 k. ú. Liptovská Osada.
Investor:	Správa NP Veľká Fatra, Hviezdoslavova 73/38, 036 01 Martin
Projektant:	Ing. Dušan Bartko, Necpaly 415, 038 12 Necpaly
Pre stupeň PD:	Projekt stavby v rozsahu pre územné konanie a stavebné povolenie
Zodpovedný proj.:	Ing. Dušan Bartko, Necpaly 415, 038 12 Necpaly
Dátum:	marec 2024

IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY:

Názov stavby: Prívod a uloženie elektrického kábla pre objekt Správy Národného parku Veľká Fatra so sídlom v Martine – prípojka NN

Miesto stavby: Parc. č. KN – C 1008/1; KN C č. 1004/4;1004/15 k.ú. Ľubochňa, KN C č. 15428, KN C č. 4989; KN C č. 14995; KN C č. 15429 k.ú. Ružomberok, KN C č. 2318/1; KN C č. 2319 k. ú. Liptovská Osada.

Investor: Správa NP Veľká Fatra, Hviezdoslavova 73/38, 036 01 Martin

Projektant: Ing. Dušan Bartko, Necpaly 415, 038 12 Necpaly pre A+Consulting, s.r.o. Martin, Kollárova 49, 036 01 Martin

Pre stupeň PD: Projekt stavby v rozsahu pre územné konanie a stavebné povolenie

Zodpovedný proj.: Ing. Dušan Bartko

Dátum: marec 2024

Úvod**A. PREDMET PROJEKTU**

Predmetom tohto projektu je návrh silnoprúdových rozvodov prípojky NN pre Chatu Správy NP Veľká Fatra v lokalite Smrekovica v okrese Ružomberok (ďalej len „objekt“).

Predmetom projektu je :

- prípojka NN pre nové odberné miesto podružného odberateľa.

B. PROJEKTOVÉ PODKLADY

1. Podkladom pre spracovanie projektu je – zadanie investora.
2. Projektovým podkladom je i súhlas majiteľa trafostanice pri Horskej chate Smrekovica v Ľubochňanskej doline 677/136 na pripojenie objektu na odber elektrickej energie.
3. Projekt bol spracovaný v zmysle platných právnych predpisov a technických noriem a obsahuje všetky náležitosti nimi stanovené.

C. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE**C.1 PREDPISY A NORMY**

Tento projekt vychádza v plnom rozsahu alebo rámcovo z nasledujúcich právnych predpisov a noriem:

Zákony NR SR č.: 124/2006 Z. z., 125/2006 Z. z., 656/2004 Z. Z. §38 v znení neskorších predpisov, *rezortné vyhlášky* č.: 94/2004 Z. z. v znení neskorších predpisov, 307/2007 Z. z., 508/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov, *nariadenia vlády* SR č.: 276/2006 Z. z., 387/2006 Z. z., 391/2006 Z. z., 392/2006 Z. z..

Slovenské technické normy, Európske normy:

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom;

STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom;

STN 33 2000-4-43/C1 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom;

STN 33 2000-4-443 Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami;

STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. Časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom;

STN 33 2000-4-473/01 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. Časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom;
 STN 33 2000-5-51; 2010 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá;
 STN 33 2000-5-52; 2012 Elektrické inštalácie budov. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52: Elektrické rozvody;
 STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia;
 STN 33 3210/Z1 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia;
 STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách;
 STN EN 50110-1:10/2005 Prevádzka elektrických inštalácií;
 STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytím (krytie – IP kód);
 STN EN 61140 (33 2010) – Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom;
 STN EN 62305-1 (341390) Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy;

C.2 ROZVODNÁ SIEŤ, OCHRANA

3NPE~50Hz 400/230V/TN-C.

Ochranné opatrenie v zmysle STN 33 2000-4-41:

A) požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33 2000-4-41)

čl. A.1 Základná izolácia živých častí;

čl. A.2 Zábranami alebo krytmi;

čl. B.3 Umiestnením mimo dosah;

B) požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie;

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche;

čl. 411.3.3 Doplnková ochrana.

C.3 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

1. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od napájania.
2. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41.
3. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, izolovaním živých častí, krytmi, zábranami.

C.4 ZÁSADNÉ RIEŠENIE OCHRÁN PROTI SKRATU, PREŤAŽENIU

A OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

1. Prívodný kábel bude proti skratu a preťaženiu chránený poistkami v skrini RH1.
2. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí bude krytmi a izolovaním živých častí.
3. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.

C.5 OCHRANA PROTI PREPÄTIU

1. Ochrana proti prepätiu nebude realizovaná priamo v rozvážači RH1 v trafostanici.

2. Bude realizovaná až od bodu napojenia budúceho hlavného rozvádzača objektu, rieši ju samostatný projekt vnútornej elektroinštalácie a ochrany proti blesku a prepätiu.

C.6 POŽIADAVKY KRYTIA ELEKTRICKÝCH PRÍSTROJOV

1. Elektrozariadenia prípojky nn podľa tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných „Protokolom o určení vonkajších vplyvov č. PV-ELD-116/01-2024“.
2. Vzhľadom na vysokohorské prostredie je potrebné tomu prispôbiť zariadenia, ktoré sa budú nachádzať vo vonkajšom prostredí.

C.7 VÝKONOVÉ BALANCIE

1. Celková bilancia predpokladaných budúcich odberov je nasledujúca:

– inštalovaný príkon:	$P_i = 29,2 \text{ kW}$
z toho:	Tepelné čerpadlo 15kW (Elektrický kotol); Osvetlenie: 1kW; Kuchynské spotrebiče: 6kW; Bežné spotrebiče: 7,2kW – zásuvky;
– prepočítaný príkon:	$P_p = 23,36 \text{ kW}$

Budúca spotreba elektrickej energie bude spočívať v spotrebe bežných spotrebičov. Predpokladaná hodnota prenášaného výkonu je stanovená na budúcu prevádzkovú rezervu.

2. *Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610*

Pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu 3. stupeň.

C. 8 MERANIE ELEKTRICKEJ ENERGIE

1. Meranie spotreby elektrickej energie sa navrhuje v rozvádzači RH1 v poli č.2, umiestnenom v NN časti v trafostanici TS (ďalej i len „TS“) na parcele C KN č. 1008/1, k.ú. Ľubochňa.
2. Meranie spotreby elektrickej energie bude vyhotovené ako trojfázové jednotarifné podružné.
3. Na meranie spotreby elektrickej energie sa v RH1 nainštaluje certifikovaný digitálny podružný trojfázový elektromer.

C. 9 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVO

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

D. TECHNICKÝ POPIS – PRÍPOJKY NN

D.1 SKRIŇA RH1 A DOPLNENIE MERANIA

1. Pôvodná ocelovo plechová skriňa rozvádzača RH1 NN časti trafostanice je umiestnená v samostatnej miestnosti trafostanice. Jej prírodná zbernica je napojená z NN výstupu trafostanice.
2. Rozvádzač RH1 sa skladá z dvoch polí uzatvorených dvomi dverami. Krytie rozvádzača je IP 30/20.
3. Pole č. 1 je primárne určené na istenie celkového vývodu NN časti a meranie celkovej spotreby NN časti trafostanice. Meranie je trojfázové polopriame s meracími transformátormi 300/5.
4. Meraná Al zbernica umiestnená v hornej časti skrine prechádza z pol'a č. 1 do pol'a č.2, ktoré slúži na istenie napojených vývodov a meranie ich spotrieb.
5. Vytvorenie meraného bodu pre objekt je ďalej uvádzané i ako rozvádzač RE.
6. Pre napojenie vývodu WL1 prípojky pre objekt sa použijú univerzálne pripojovacie svorky, ktoré sa uchytiť na jednotlivé zbernice. Svorkami sa prostredníctvom vodičov CYA 16mm² napoja svorky

poistkového odpínača Q1 100A na valcové poistky 22x58mm s hodnotou 63A, ktorý sa namontuje v hornej časti poľa č.1.

7. Vývody z poistkového odpínača vyhotovené vodičmi CYA 16mm² budú ukončené na svorkách ističa FA1 charakteristiky B 50A/3 pred podružným elektromerom P.
8. Na umiestnenie podružného elektromera P sa na nosný rám poľa č. 2 namontuje elektromerová doska, ktorá sa umiestni nad existujúce dosky elektromerov.
9. Elektromer P sa napojí vývodmi z ističa FA1 vodičmi CYA 16. Vývody z elektromera P povedú na prepojovacie svorky, v ktorých sa napoja jednotlivé žily prívodného kábla WL2 pre objekt.
10. Prepojovacie vodiče, ktorých dĺžka neumožňuje dodržať ich tvar sa uchytia na rám konštrukcie poľa.

D.2 KÁBLOVÉ ROZVODY

1. Napojenie objektu sa vyhotoví zemným káblom, vedeným vo výkope.
2. Kábel obvodu WL2 opustí priestor pod polom č. 2 trafostanice TS a cez prierez v stene pod úroveň terénu sa dostane na vonkajšiu stranu budovy TS. Prestupy budú vyhotovené v zmysle článku NA.4.5.13 STN 33 200-5-52;2012. Kábel bude od prestupu cez stenu TS do vstupu do výkopu chrániť ochranná rúrka FXKVR 63 v dĺžke cca 6m už za hranu stavby.
3. Dimenzia prívodného kábla je určená výpočtom, zohľadňujúcim úbytok napätia „u“, ktoré v zmysle normy nesmie prekročiť 5% z menovitého napätia.
4. Výpočet je uvedený v prílohe tejto správy.
5. Na prívod sa z ekonomických dôvodov použije štvoržilový kábel AYKY.
6. Kábel bude vedený z TS na parcele KN C č. 1008/1 a ďalej vo výkope vyhotovenom po parcelách KN C č. 1004/4, KN C č. 1004/15 k.ú. Ľubochňa, KN C č. 15428, KN C č. 14989; KN C č. 14995; KN C č. 15429 k.ú. Ružomberok, KN C č. 2318/1; pred objekt na parcele č. KN C č. 2319 k. ú. Liptovská Osada.
7. Kábel bude vedený vo výkopoch zodpovedajúcich článku NA.4.5.14 STN 33 200-5-52;2012, t.j. v hĺbke min. 700mm, v mieste, kde bude pretínať komunikáciu sa hĺbka upraví na 1000mm.
8. Kábel bude vedený čo najbližšie k ceste. Prechod na druhú stranu cesty bude vyhotovený prekopaním resp. pretlakom popod cestu.
9. Kábel bude uložený do pieskového lôžka hr. min. 80mm s krytím min. 80mm. 200mm nad zásypom bude uložená výstražná červená fólia šírky 300mm.
10. Prípojka nn zemným káblom bude ukončená skriňou PRIS 2.0, z ktorej bude napojený objekt rekreačnej chaty.
11. Výkopy vyhotoviť v parametroch v zmysle noriem. Osobitne venovať pozornosť prechodu káblvej trasy popod prístupovú komunikáciu. V prípade pretláčania popod cestu a osadenia plastovej chráničky do trasy pretlaku, viesť i v tejto chráničke kábel v ochrannej rúrke FXKVR.
12. Dodržať minimálne odstupy od iných sietí. Pred realizáciou dať vytýčiť súbeh alebo križovanie s inými vedeniami a inžinierskymi sieťami, nachádzajúcimi sa v priestore výkopu mimo pozemku investora, resp. vyhotoviť ručným výkopom sondy na odhalenie križovania, alebo reálneho umiestnenia súbežne vedených inžinierskych sietí.
13. Po ukončení výkopových prác, pokládke kábla a zasypaní káblvej ryhy vyhotoviť zakreslenie detailnej situácie do mapy, resp. v zmysle požiadaviek majiteľov pozemkov i geodetické zameranie.

D.3 SKRIŇA SR

1. Prípojka NN bude ukončená rozpojovacou istiacou skriňou SR1 s vertikálnym usporiadaním. Skriňa bude so zemným dielom a tromi modulmi káblového priestoru, aby bola dodržaná čo najväčšia výška spodnej hrany istiacich prvkov z dôvodu predpokladu vyšších snehových zrážok v lokalite.
2. Prívody do skrine SR1 zdola z káblvej ryhy, vývody do rozvádzača RH objektu zdola.
3. Ochrana káblov pri prechode do skrine rúrkami FXKVR.
4. Káble prípojky a vývodu označiť káblovými štítkami s udaním smerov, dĺžok a typov káblov.

5. Rozdelenie sústavy z TNC na TN-C-S bude vykonané v rozvádzači RH objektu. Vodič PE uzemniť v priestore rozvádzača vodičom CY 16 po ekvipotenciálovú svorkovnicu ES1.
6. Ekvipotenciálovú svorkovnicu uzemniť pásovinou FeZn 30x4mm alebo plnovodičom FeZn D10 a prepojiť so skriňou SR1.

E BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

1. Na rozvodných zariadeniach umiestniť bezpečnostné a výstražné tabuľky alebo nálepky v zmysle príslušných STN.
2. Konce prívodných káblov označiť – smer, dĺžka, typ a označenie vývodu.
3. Opatrenie na rozvode elektrickej energie pri požiari:
V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania, pri ktorom sa odpojí celý ohrozený objekt od elektrickej energie.

E.1 BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

1. Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach – podľa STN 34 3100.
2. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500.
3. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z. z. a podľa STN 34 3100.
4. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.
5. Podľa vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z. § 4, príloha č. 1, III. Časť – rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

E.2 ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA

BEZPEČNOSTI PRÁCE NA TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENIACH.

1. Rozvádzač RE (ako súčasť skrine RS1 TS) bude umiestnený vo vnútornom prostredí, skriňa SR1 vo vonkajšom prostredí.
2. Pred rozvádzačmi musí byť zachovaný voľný manipulačný priestor min. 800 mm.
3. Krytie rozvádzača RE bude IP30, pri otvorených dverách IP20. Dvere rozvádzačov, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.
4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, STN 33 2000 4-41 krytmi a izolovaním živých častí.
5. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovýmospájaním.
6. Prácu na elektrických zariadeniach môžu vykonávať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky MPSVaR č. 508/2009 Z. z., § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 vyhlášky.
7. Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.

8. Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé prívody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.
9. Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba vykonávať dotahovanie spojov aby sa zabránilo ich činnosti v uvoľnenom stave. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.
10. Každý zásah do inštalácie meniaci jej parametre a vlastnosti musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.
11. Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia. podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu.

F POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

1. Z hľadiska nakladania s odpadmi vznikajúcimi počas realizácie stavebných prác je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona NR SR č. 223/2001 Z. z. o odpadoch v znení neskorších predpisov vyhláškami, vydanými na jeho vykonanie.
2. Odpady vzniknuté pri stavebných prácach je nutné po roztriedení uložiť v na to určených kontajneroch.
3. Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

G ZÁVER

1. Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN. Všetky práce musia byť vyhotovené podľa noriem STN platných v čase realizácie.
2. Dodávateľ je povinný do jedného výťlačku PD pre zhotovenie stavby, vyhradeného na archiváciu, zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej prípojky nn, ak je v niektorých jej detailoch odlišné od PD.
3. Úplná zhoda môže byť vyjadrená prehlásením, ktoré sa stáva súčasťou dokumentácie.
4. Dokumentácia nie je určená na vyhotovenie elektromontážnych prác, ale len na vydanie stavebného povolenia a doriešenia zmluvných náležitostí, potrebných na realizáciu prípojky.

Dátum vypracovania: Marec 2024

Vypracoval: Ing. Dušan Bartko