



Kotrle Antonín
autorizovaný stavebný inžinier
projektovanie elektrických zariadení

Tatranská č.109
974 11 Banská Bystrica 11
mobil: +421 905 245 679
e-mail: kotrle@kotrle.eu, www.kotrle.eu

SO-02 PRÍPOJKA NN

NN-01 Technická správa

DOKUMENTÁCIA PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

Vypracoval: Peter Kotrle	Zodp. projektant: Antonín Kotrle	Dátum: 10.2017
	Hl. inž. proj.: Ing. arch. Ivan Supuka	Stupeň: D.S.P.
Miesto stavby: Bzovík	Okres: Krupina	Zmena:
Stavebník: Obec Bzovík Obecný úrad, 962 41 Bzovík 299		Zák. číslo: 2207
Stavba: ZVÝŠENIE KAPACITY INFRAŠTRUKTÚRY MATERSKEJ ŠKOLY V OBCI BZOVÍK		Sada číslo:
Objekt: SO-02 PRÍPOJKA NN		Číslo prílohy: NN-01

1.) Rozsah projektu

Projekt rieši prípojku NN pre hore uvedený objekt materskej školy v stupni pre stavebné povolenie.

Podľa vyhl. č.508/2009 Zb., v znení vyhl.č.234/2014, sa jedná o elektrické zariadenie skupiny **B**.

2.) Projektové podklady

Projekt bol spracovaný na základe stavebných podkladov, požiadaviek investora a príslušných STN.

3.) Základné technické údaje

Rozvodná sieť : TN-C, 3+PEN, AC 50Hz, 230/400V

Ochrana pred priamym dotykom : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytmi
(základná ochrana)

Ochrana pred nepriamym dotykom : samočinným odpojením napájania v sieti TN
(ochrana pri poruche)

Výkonová bilancia :

HR	Inštalovaný príkon (kW)	Súčasnosť	Súčasný príkon (kW)
Osvetlenie	1,35	0,8	1,08
Zásuvky 1-f.	9,00	0,4	3,60
KOST	3,00	0,6	1,80
Ohrievací stôl	2,00	0,6	1,20
El. sporák	7,50	0,6	4,50
Prietokové ohrievače	9,20	0,6	5,52
El. bojler	4,00	1	4,00
Celkom	36,05		17,70

El. bojler sú blokové na nočný odber.

Celkom inštalovaný príkon HR : $P_i = 36,05 \text{ kW}$

Celkom súčasný príkon HR : **$P_s = 17,70 \text{ kW}$**
($I_{výp.} = 26,9 \text{ A}$)

Uvažovaná sadzba : **DMP4** (hlavný istič v REP - 32A)

Skratové pomery /SPP/ : $I_k = 4,00 \text{ kA}$
 $I_p = 5,87 \text{ kA}$
Uvedené skratové pomery sú v PD rešpektované.

Vonkajšie vplyvy - prípojka NN : kábel.skrine - AB8,AD3,AE4,AF2,AN3,AQ2,AS2,AT2,BB2,BC2
(STN 33 2000-5-51) kábel v zemi - AA4,AD7,AF2,AQ2,BC2
stožiar NN - AB8,AD3,AE4,AF2,AG2,AH2,AL2,AM2,AN3,AQ3
- AS3,AT3,BB2,BC2

Požiadavky na krytie - prípojka NN : vid'. protokol o určení vonkajších vplyvov č. 2/2207/2017
(STN 33 2000-5-51) v prílohe tejto technickej správy

Zatriedenie odberu el.energie : III. stupeň dôležitosti

Ochranné pásma v zmysle zákona : NN podzemný kábel - 1m od kábla (čl. 7a)
č.251/2012 Zb. §43 (Zákon o energetike)

Vypínanie el. zariadenia : V prípade požiaru, alebo havárie, je elektrické zariadenie vypínané ako celok hlavným ističom v elektromerovom pilieri REP, príp. poistkami v skrinke SPP.

Požiadavky na kvalifikáciu obsluhy : Údržbou a opravami navrhovaného elektrického zariadenia môžu byť poverení pracovníci s kvalifikáciou min. elektrotechnik v zmysle §21 vyhl. č.508/2009 Zb.

4.) Technické riešenie

4.1 - Prípojka NN - distribučná

Prípojka NN pre riešený objekt materskej školy bude prevedená z jestvujúcej distribučnej vonkajšej siete NN vedúcej v blízkosti riešeného objektu. Odbočenie bude prevedené z jestvujúcej podpory č. P1 (stožiar betónový JB), na ktorú bude osadená nová prípojková skriňa napr. SPP2 C IV P21 (HASMA Krompachy, apod.). Zo skrinky SPP2 vedie prípojka NN káblom NAYY-J 4x25mm² uloženým v zemi (istenie v SPP poistkami PN00-gG 50A) cez trávnatý pozemok priamo do nového elektromerového piliera REP (hlavný istič v REP 32A) umiestnenom pri vonkajšej stene materskej školy - bude voľne prístupný. Zvod kábla NN do zeme na podpore č. P1 bude chránený v trubke oceľovej P80mm do výšky 3m. Dĺžka prípojky NN z SPP do REP je cca 45m.

4.2 - Prívod NN z REP do RD

Prívod NN nie je riešený touto dokumentáciou. Viď. objekt SO-01 Materská škola.

Z elektromerového piliera REP (hlavný istič 32A) bude napojený hlavný rozvádzač materskej školy HR káblom CYKY-J 4x16mm² vedeným pod omietkou. Spolu s káblom prívodu NN bude vedený aj impulzný kábel CYKY-O 3x1,5mm² do rozvádzača HR pre blokovanie bojlerov.

Dĺžka prívodu NN z REP do HR je cca 12m.

4.3 - Zemné práce

Káble NN budú uložené v trávinatej ploche a chodníku v ryhe š.35/80cm s krytím výstražnou fóliou (vlastný kábel v hĺbke 70cm). Pri prechode cez komunikácie a spevnené plochy v ryhe š.50/120cm (vlastný kábel v hĺbke 100cm) s krytím v rúre KOPOFLEX P160mm (rezy jednotlivých rýh viď. výkres č. NN-03). Trubky pod komunikáciou uložiť na betónový podklad hr.5cm. Káble menšieho prierezu ako 10mm² budú vedené v rúre KOPOFLEX P50mm.

Pred začatím zemných prác previesť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných sietí.

4.4 - Elektromerový pilier REP - vzor

Jedná sa o elektromerový pilier REP, ktorý bude osadený pri vonkajšej stene materskej školy. Jedná sa o elektromerový pilier napr. f. HASMA typ RE 1.0 F403 32A P1.

Rozvádzač REP je osadený hlavným ističom 32A, dvojsadzbovým elektromerom, sadzbovým spínačom a pomocným relé. Krytie IP44/IP2x. Bližšie viď. v.č. NN-04.

4.5 - Meranie spotreby el.energie

Meranie spotreby el. energie je riešené v novom elektromerovom pilieri REP, ktorý je umiestnený na mieste prístupnom pre odpočet spotreby el. energie - voľne prístupný pri stene objektu.

4.6 - Styk s ostatnými inžinierskymi sieťami

Súbeh, alebo križovanie s ostatnými inžinierskymi sieťami je potrebné previesť v súlade s STN 73 6005. Minimálne vzdialenosti medzi vedeniami pri križovaní a pri súbehu sú uvedené v prílohe č. 1 tejto technickej správy.

Všetky siete sú v projektovej dokumentácii zakreslené orientačne podľa podkladov dodaných investorom. Pred začatím zemných prác previesť ich vytýčenie v teréne správcami jednotlivých sietí (odberateľ pred odovzdaním staveniska písomne odovzdá a dodávateľ prevezme vyznačenie sietí). V riešenom území sa môžu nachádzať siete v P.D. nezakreslené /ktoré sa nepodarilo zistiť/.

4.7 - Odpady

Počas vykonávania stavebných a montážnych prác na predkladanej stavbe nebudú vznikať nebezpečné odpady.

Pri zemných prácach vznikne odpad z výkopových prác. Podľa vyhlášky Ministerstva ŽP SR č. 284/2001, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, je tento odpad zaradený pod číslo 17 05 06 *výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05, kategória odpadu : O – ostatný odpad.*

Časť výkopovej zeminy bude použitá pre spätný zásyp, prebytočné množstvo vhodnej zeminy bude odvezené na skládku - 2,00 m³, ktorá bude určená obcou Bzovík.

Likvidáciu odpadu vykoná dodávateľ. Pri nakladaní s odpadom vzniknutým pri výstavbe a prevádzke stavby bude stavebník postupovať v zmysle zákona č. 223/2001 Zb o odpadoch v znení

noviel a doplnkov a jeho vykonávacích predpisov. Spracovateľný a inak využiteľný odpad zo stavby stavebník odovzdá na využitie ako druhotnú surovinu prostredníctvom spracovateľských organizácií. Po ukončení výstavby vybraný zhotoviteľ stavby a stavebník predloží ku kolaudácii evidenciu odpadov a doklady o ich zneškodnení.

4.8 - Dodržanie projektu

Pri montáži navrhnutého elektrického zariadenia nie je potrebné dodržať navrhnuté materiály a prístroje. Je možné previesť náhradu všetkých navrhovaných zariadení zrovnateľnými výrobkami iných výrobcov. Materiály navrhované v tejto PD slúžia ako presný popis požadovaných parametrov.

5./ Ochrana zdravia a bezpečnosť pri práci

Pri montážnych prácach dodržiavať platné bezpečnostné predpisy. Pred začatím montážnych a demontážnych prác na vedení je potrebné, aby dodávateľ prác dohodol s prevádzkovateľom vedenia vypnutie tohto a zabezpečenie beznapätového stavu. Pred začatím výkopových prác vytýčiť jestv. podzemné vedenia v trase navrhovaného objektu. V križovaní a súbehu navrhovaných vedení s inými podzemnými a nadzemnými vedeniami dodržať vzdialenosti v zmysle STN 33 3300, STN 34 1050 a STN 73 6005.

Pri prevádzkovaní navrhovaného el. zariadenia dodržiavať ustanovenia STN 343100-08 a vnútorné predpisy energetických závodov.

6./ Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození v P.D. podľa § 4, odst. 1, zákona č. 124/2006 Z.z.

1. Stanovenie rozsahu zariadenia - jedná sa o káblové rozvody NN v zemi. Jedná sa o priestory prístupné laikom. Elektrické zariadenie je chránené krytím, alebo iným opatrením (zábrana) a neumožňuje bez prekorenia zabezpečovacích opatrení prístup k živým častiam.
2. Identifikovanie ohrozenia - pri prevádzke môže dôjsť k nebezpečným situáciám a aj k ohrozeniu života iba za poruchových stavov, alebo pri úmysle. Môže dôjsť k poruche kábla /skratu/ z rôznych príčin /mechanické, elektrické apod./.
3. Odhadovanie rizika – uvedené poruchové stavy spojené s nebezpečenstvom a ohrozením života môžu vzniknúť kedykoľvek, ale ich pravdepodobnosť je nízka. Pri vzniku vyššie uvedeného ohrozenia môže dôjsť k ekonomickým škodám na majetku /priama škoda na el. zariadení, škoda spôsobená výpadkom el. prúdu/, ale aj k zraneniu osôb. Uvedeným nebezpečenstvám nie je možné ale úplne zabrániť. Je prevedená ochrana pred dotykom živých častí aj neživých častí v zmysle platných noriem radu STN 33 2000. Pri opravách, čistení, vyhladávaní porúch a udržiavaní môže dôjsť k obmedzeniu vyššie uvedených ochranných opatrení, ktoré sú dané STN. Pri týchto stavoch je potrebné postupovať v súlade s bezpečnostnými predpismi a internými smernicami prevádzkovateľa – uvedené činnosti môžu prevádzať iba kvalifikované osoby s elektrotechnickou kvalifikáciou, riadne školené a vedomé si možného nebezpečenstva. Pri prerušení bezpečnostných ochrán previesť riadne zaistenie pracoviska v zmysle platných predpisov a STN. Aj pri dodržaní všetkých bezpečnostných predpisov nie je ale zaistené, že nedôjde k ohrozeniu - bezpečnostné zariadenia je možné vedome vyradiť, príp. môže dôjsť k chybe obsluhy apod.
4. Hodnotenie rizika - riziká pri prevádzke nie je možné úplne eliminovať, ale pri dodržaní platných STN, predpisov a vyhlášok je možné dosiahnuť bezpečný stav. K ohrozeniu môže dôjsť pri prevádzkovej poruche, chybe obsluhy, príp. laickom zásahu. Aj pri splnení všetkých bezpečnostných opatreniach ostáva zostatkové nebezpečenstvo ohrozenia majetku aj života. Riešený projekt je spracovaný na základe platných STN, platných predpisov a vyhlášok - jedná sa o maximálne možné bezpečnostné opatrenia za súčasnej úrovne znalostí. Uvedené opatrenia je nutné dodržať aj pri montáži a údržbe.
5. Zariadenie je bezpečné, súpis použitých platných noriem STN, PNE, zákonov, vyhlášok vid' časť č.8 tejto technickej správy.

7./ Revízia el. zariadení

Pred uvedením navrhovaného el. zariadenia pod napätie vykonať východiskovú revíziu. Pravidelné revízie vykonávať v lehotách podľa STN 33 2000-6.

8./ Použité STN

STN 33 0120	„Normalizované napätia IEC“ - 08/2002
STN EN 60529	„Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)“ (33 0330) - 11/1993
STN EN 61140	„Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom, spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia“ (33 2010) - 08/2004, 10/2016
STN 33 3015	„Zásady dimenzovania podľa elektrodynamickej a tepelnej odolnosti pri skratoch“ - 04/1983
STN 33 3210	„Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia“ - 03/1986
STN 33 3300	„Stavba vonkajších silových vedení“ - 01/1983 - platí iba pre rozvody NN
STN 33 3320	„Elektrické prípojky“ - 03/2002
STN 38 0810	„Použitie ochrán pred prepätím v silnoprúdových zariadeniach“ - 09/1986
STN 38 1754	„Dimenzovanie elektrického zariadenia podľa účinku skratových prúdov“ - 07/1974
STN 38 2156	„Káblové kanály, šachty, mosty a priestory“ - 08/1987
STN 73 6005	„Priestorová úprava vedení technického vybavení“ - 01/1985
STN 33 2000-1	„El. inštalácie nízkeho napätia, Základné princípy, charakteristiky, definície“ - 04/2009
STN 33 2000-4-41	„Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom“ - 10/2007
STN 33 2000-4-42	„Ochrana pred účinkami tepla“ - 08/2001
STN 33 2000-4-43	„Ochrana pred nadprúdom“ - 06/2004
STN 33 2000-4-442	„Ochrana inštalácií NN pri zemných poruchových spojeniach v sieťach s vysokým napätím“ - 09/2000
STN 33 2000-4-443	„Ochrana pred prepätiami atmosf. pôvodu a spínacími prepätiami“ - 03/2007, 09/2016
STN 33 2000-4-473	„Opatrenia na ochranu proti nadprúdom“ - 02/1995
STN 33 2000-5-51	„Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá“ - 05/2010
STN 33 2000-5-52	„Výber a stavba elektrických zariadení, elektrické rozvody“ - 04/2012
STN 33 2000-5-54	„Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie“ - 03/2008
STN 33 2000-6	„Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia“ - 10/2007, 01/2017
PNE 33 2000-1	„Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v prenosovej a distribučnej sústave“ - 03/2003
PNE 33 2000-2	„Stanovenie základných charakteristík vonkajších vplyvov pôsobiach na el. zariadenia prenosovej a distribučnej sústavy“ - 06/2004

ako aj s nimi súvisiace STN a zmeny uvedených STN

Bezpečnostné predpisy :

STN 34 3100	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách“ - 08/2001
STN 34 3101	„Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach“ - 02/1987
STN 34 3103	„Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. prístrojoch a rozvádzačoch“ - 02/1967
STN 34 3104	„Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu v elektrických prevádzkárňach“ - 02/1967
STN 34 3108	„Bezpečnostné predpisy o zaobchádzaní s elektrickým zariadením laikmi“ - 05/1968
PNE 33 2101	„Bezpečnostné pravidlá pre obsluhu a prácu na rozvodných elektrických inštaláciách prenosovej a distribučnej sústavy“
STN EN 50110-1	„Prevádzka elektrických inštalácií (33 2100)“ - 04/2014

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

Zákon č. 125/2006 o inšpekcii práce

Zákon č. 251/2012 o energetike

Nariadenie vlády č. 247/2006 o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci

Nariadenie vlády č. 269/2006 podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci

Nariadenie vlády č. 387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci

Nariadenie vlády č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko

Nariadenie vlády č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády č. 393/2006 o minimálnych požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí

Nariadenie vlády č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov

Nariadenie vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko

Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhl. MPSVaR č. 234/2014 ktorou sa mení a dopĺňa vyhl. č. 508/2009 Z.Z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

Vyhl. MPSVaR č. 147/2013 o zaistení bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach

9./ Oprávnenie spracovateľa projektu

Spracovateľ projektu je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov na základe autorizačného osvedčenia. Spracovateľ projektu bol dňa 20.9.2006 zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii :

- reg. č. **4790*TSP*A2** Komplexné architektonické a inžinierske služby a súvisiace technické poradenstvo /2.3 - líniové vedenia energetické/
- reg. č. **4790*TSP*I4** Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb /5.3 Elektrotechnické zariadenia/

Banská Bystrica, 10.2017

Vypracoval : Kotrle Antonín

Príloha č.1

Najmenšie dovolené vzdialenosti pri križovaní podzem. vedení s káblom 1kV podľa STN 736005

kábel VN22kV	- 0,20m
oznamovací kábel	- 0,30m nechránené
	- 0,10m v bet. chráničke
plynovody ntl	- 0,40m nechránené
	- 0,10m v bet. chráničke s presahom 1m na obidve strany
vodovod	- 0,40m nechránené
	- 0,20m v bet. chráničke
stoky	- 0,30m

Najmenšie dovolené vzdialenosti pri súbehu podzem. vedení s káblom 1kV podľa STN 736005

kábel VN22kV	- 0,20m
oznamovací kábel	- 0,30m nechránené
	- 0,10m v bet. chráničke
plynovody ntl	- 0,40m
vodovod	- 0,40m
stoky	- 0,50m