

3.7. Shrnutí základních požadavků na bezpečnost zařízení VO

1. Návrh nového elektrického zařízení VO musí již v projektové dokumentaci obsahovat **stanovení vnějších vlivů** (viz 3.1.4). Pro nejčastěji se vyskytující zařízení VO v Ostravě a jeho nejběžnější umístění jsou vnější vlivy zaříděny v Protokolu č. 1/2019 ze dne 27. 9. 2019, který je součástí přílohové části ZTKP a jehož originál je uložen na Ostravských komunikacích, a.s. V případě výskytu jiných vnějších vlivů či jiných omezujících faktorů, které mají vliv na bezpečnost zařízení VO je nutno zajistit vypracování protokolu o určení vnějších vlivů vždy samostatně pro konkrétní instalaci.
2. Na základě stanovených vnějších vlivů je nutno provést **zařídění prostorů z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem** (viz 3.1.5). Pokud u zařízení VO nevznikne požadavek na zařídění do prostorů zvláště nebezpečných na základě jiných tříd vnějších vlivů než AD2 až AD4 vyvolaných dešťovými srážkami, je možno území Ostravy zařadit jako prostory nebezpečné. V tomto případě je nutno dodržet požadavek, že montážní, udržovací ani jiné práce na zařízení VO nesmí být prováděny při vlhkostně nepříznivém (deštivém apod.) počasí.
3. Pro konkrétní instalaci je na základě zařídění prostorů, působení vnějších vlivů a zohlednění specifik navrženo vhodné ochranné opatření pro ochranu před úrazem elektrickým proudem nebo kombinace vhodných ochranných opatření a případná vhodná doplňková ochrana. Rozvody VO v Ostravě jsou připojovány k sítím TN se jmenovitým napětím 230/400 V AC a rozvody VO jsou ve většině případů i provedeny v sítích TN 230/400 v AC. Pro tyto případy je přednostně požadováno použití ochranného opatření **automatické odpojení od zdroje v požadovaném čase dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2**. V případě použití jiných ochranných opatření je toto nutno předem projednat se správou VO.
4. Dle stanovených vnějších vlivů a po zohlednění případných dalších omezujících faktorů je proveden návrh elektrických zařízení a souvisejících komponent (viz tab. ZA 1 v ČSN 33 2000-5-51 ed. 3.)
5. V případě použití ochranného opatření automatickým odpojením od zdroje musí být v projektu zařízení VO řešen výpočet impedance vypínací smyčky a návrh vhodných jisticích přístrojů v návaznosti na navržené průřezy vedení. Kabelové rozvody VO jsou navrhovány přednostně celoplastovými kabely s měděnými jádry (CYKY-J) o průřezu žil minimálně 10 mm², v případě požadavku správce VO je možno použít celoplastové kabely s hliníkovými jádry (AYKY-J) o průřezu min. 16 mm². Kabelové rozvody VO jsou vždy navrženy jako 3 fázové. Pro provedení nadzemních rozvodů VO v souběhu s distribuční sítí NN je správou VO doporučeno použití samonosných izolovaných vodičů s hliníkovými jádry (1-AES) o průřezu min. 16 mm², přednostně v 3 fázovém provedení (1 fázově lze ve výjimečných případech navrhnout koncová pole rozvodů, u nichž nelze do budoucna předpokládat požadavek na rozšíření). Napojení svítidel se provádí ze stožárové svorkovnice celoplastovými 1f kabely CYKY-J 3x1,5 mm².
6. Použití proudových chráničů jako doplňkové ochrany není pro základní rozvod VO doporučeno. Použití citlivých proudových chráničů (vybavovací reziduální proud do 30 mA) je požadováno pro napojení zásuvek v rozváděcích VO a pro napojení zařízení s vestavěným osvětlením (zastávky autobusů, telefonní budky, reklamní panely, městské plány, silniční značky, zemní svítidla atd.), případně jiných osvětlovacích zařízení, která mohou být příčinou úrazu elektrickým proudem při kontaktu s osobami. Jestliže je pro

ochranu při poruše použit proudový chránič, měl by být obvod chráněn ještě nadproudovým ochranným přístrojem.

7. Proudový chránič nesmí být používán v sítích TN-C. Jestliže je proudový chránič používán v sítích TN-C-S, nesmí být vodič PEN použit za chráničem na straně zátěže. Spojení ochranného vodiče s vodičem PEN musí být provedeno před chráničem, tj. na straně zdroje.
8. Při použití ochrany automatickým odpojením od zdroje musí být všechny neživé části (s výjimkou zařízení, které je celé provedeno ve třídě izolace II) spojeny s vodičem PEN nebo PE.
9. Vodič PEN (příp. PE) musí být ve všech sítích TN řádně přizemněn v souladu s přílohou NB ČSN 33 2000-4-41 ed. 2. Návrh uzemnění musí být proveden komplexně s ohledem na ochranu před atmosférickým přepětím (požadavky na uzemnění viz ČSN EN 62305-3 ed. 2 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3).
10. Náhodný základový zemnič je tvořen podzemní částí ocelového stožáru VO v betonovém základu. Dále je požadováno propojení vždy minimálně dvou sousedních stožárů nebo stožáru a rozváděče zemničem. Toto propojení slouží zároveň jako přizemnění vodiče PEN nebo PE v sítích TN. Jako zemniče se používají ocelové pozinkované dráty FeZn Ø10 mm, ocelové pozinkované pásky FeZn 30x4 mm nebo tyčové zemniče délky min. 2 m z pozinkované oceli. Způsob kladení zemničů je popsán v 3.4
11. Na přístupném místě (nad betonovou patkou základu stožáru) musí být uzemnění připojeno do odpojitelné (zkušební) svorky, která umožňuje měření odporu uzemnění. Při průchodu zemniče základem stožáru bude po celé délce uložené v betonu a v přechodových úsecích v délkách min. 20 cm nad povrch a 100 cm v zemi zemnič chráněn pasivní antikorozi ochranou (např. nátěrem) a navíc bude zemnič opatřen zž plastovým návlekm.
12. U nadzemního rozvodu VO je nutno kromě přizemnění vodiče PEN provést ochranu fázových vodičů před atmosférickým přepětím bleskojistkami. Tato ochrana se provede na začátku rozvodu, na koncích rozvodu, v místech přechodu z nadzemního rozvodu VO na kabelový rozvod VO v zemi a naopak a v dalších místech nadzemního rozvodu VO po max. 500 m (podrobnosti viz 3.4)
13. V některých případech je nutno zařízení chránit před vlivem bludných proudů nebo zabránit zavlečení bludných proudů po zařízení VO na cizí konstrukce. V tomto případě je nutno postupovat dle ČSN EN 50162 a TP 124 Ministerstva dopravy. Návrh opatření je nutno projednat se správcem VO.
14. **Před uvedením do provozu musí být zařízení VO podrobena výchozí revizi el. zařízení.**
15. Zařízení VO musí být průběžně pravidelně udržováno ve vyhovujícím technickém stavu. **Každé 4 roky je potřeba provést periodickou revizi zařízení.** Zjištěné závady je nezbytné neprodleně odstraňovat.
16. **Manipulovat se zařízením VO mohou pouze pověřené osoby s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací dle vyhlášky č. 50/1978 Sb.,** v platném znění, se souhlasem vlastníka a provozovatele zařízení. Při výstavbě, provozu a údržbě zařízení VO musí být dodrženy veškeré platné právní předpisy, nařízení, vyhlášky a technické normy.