

B.3 DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ

č. zakázky 2021-02-09

II/295 HOŘEJŠÍ VRCHLABÍ, STABILIZACE SKALNÍHO SVAHU V KM 10,500 – 10,550



TIŠNOV, ÚNOR 2021

Název zakázky: **II/295 Hořejší Vrchlabí, stabilizace skalního svahu
v km 10,500 – 10,550**

Vypracoval: **Ing. Matúš Klinčúch**

Odpovědný řešitel: **Mgr. Ing. Ondřej Holý, Ph.D.**
autorizovaný inženýr pro geotechniku pod č. 0012237

Číslo zakázky: **2021-02-09**

B.3 DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ

OBSAH:

B.3 DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ.....	2
B.3.1 Identifikační údaje	2
B.3.2 Seznam vstupních podkladů	2
B.3.3 Popis území stavby	3
B.3.4 Údaje o stavbě.....	4
B.3.5 Specifikace komunikace.....	5
B.3.6 Dopravní řešení.....	7

PŘÍLOHY:

- 01 DIO – Situační schéma
- 02 DIO – Vzorový příčný řez

TIŠNOV, ÚNOR 2021

B.3 DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ OPATŘENÍ

B.3.1 Identifikační údaje

Název stavby:	II/295 Hořejší Vrchlabí, stabilizace skalního svahu v km 10,500 – 10,550
Místo stavby:	Skalní svah u silnice II/295
Kat. území:	Hořejší Vrchlabí
Obec:	Vrchlabí
Okres:	Trutnov
Kraj:	Královéhradecký
Objednatel:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové
Zpracovatel:	Geotechnika Holý IČ: 70705330 Mgr. Ing. Ondřej Holý, Ph.D., 724 562 173 ČKAIT pro obor geotechnika: 0012237
Účel stavby:	Sanace skalního svahu
Stupeň doku.:	DSP / PDPS

B.3.2 Seznam vstupních podkladů

- [1] Fotodokumentace a místní terénní rekognoskace, Geotechnika Holý, 1/2021
- [2] Zaměření aktuálního stavu metodou laserového skenování, Gepoint s. r. o., 3/2021
- [3] Závěrečná zpráva ze záborového elaborátu, Geotechnika Holý, 2/2021
- [4] Závěrečná zpráva z geotechnického průzkumu, Geotechnika Holý, 2/2021
- [5] Smlouva o dílo s číslem stavby 36628, včetně všech příloh, s platností k 20. 11. 2020
- [6] Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací, schválena Ministerstvem dopravy ČR, Odborem pozemních komunikací pod č. j. 158/2017-120-TN/I, ze dne 9. srpna 2017, s účinností 14. 8. 2017
- [7] Směrnice generálního ředitele ŘSD ČR č. 10/2014
- [8] TP 66 – III. vydání, Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích, schválené Ministerstvem dopravy pod č.j. 21/2015-120-TN/I, ze dne 12. 3. 2015
- [9] TP 139 – 7/2015, schválené Ministerstvem dopravy pod č.j. 68/2015-120-TN/I, ze dne 8. 7. 2015

- [10] ČSN EN 1436, Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení a zkušební metody
- [11] ČSN EN 12899-1, Stálé svislé dopravní značení – Část 1: Stálé dopravní značky
- [12] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- [13] Vyhláška č. 294/2015 Sb., úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích
- [14] GEOPORTAL.GOV
- [15] GEOPORTAL.RSD
- [16] AGS.CUZZK

B.3.3 Popis území stavby

Předmětný skalní svah se nachází v intravilánu obce Hořejší Vrchlabí, v bezprostřední blízkosti silnice II/295. Konkrétně po její levé straně, ve směru staničení (z Vrchlabí do Špindlerova Mlýnu) v km 10,460 – 10,545 a na pozemcích viz *Tab. č. 1*.

Řešená část skalního svahu je jednostranný skalní zářez rozvinuté délky 65 m, maximální výšky až 14 m s generelním sklonem 74°, který je tvořený výchozy lugika – devonských chlorit/sericitových fylitů ponikelské skupiny krkonošsko-jizerského krystalinika s orientací k JV. Akumulační prostor zářezu je vymezený betonovou prefabrikovanou zídou výšky cca 1,5 m, která není předmětem stavby.

Tab. č. 1 – Pozemky dotčené stavbou

Par. č.	Katastr. území	Výměra [m ²]	Způsob využití	Dočasný záb. [m ²]	Trvalý záb. [m ²]	Vlastníci, jiní oprávnění
2966/17	Hořejší Vrchlabí	2 895	ost. kom., ost. pl.	207	0	KH kraj, právo hospodařit Správa silnic KH kraje, Kutnohorská 59/23, Plačice, 500 04 Hradec Kr.
2966/24	Hořejší Vrchlabí	995	ost. kom., ost. pl.	521	0	KH kraj, právo hospodařit Správa silnic KH kraje, Kutnohorská 59/23, Plačice, 500 04 Hradec Kr.
2966/25	Hořejší Vrchlabí	1 258	ost. kom., ost. pl.	143	0	KH kraj, právo hospodařit Správa silnic KH kraje, Kutnohorská 59/23, Plačice, 500 04 Hradec Kr.

Skalní svah je v současné době celoplošně hustě porostlý náletovými dřevinami a křovinami, v zastoupení převážně břízy bělokoré.

Nejrizikovější část svahu je v současné době provizorně zajištěna pouze betonovými prefabrikovanými svodidly výšky cca 0,5 m v délce cca 20 m, a to v části krajnice předmětné silnice.

B.3.4 Údaje o stavbě

Navrhovaná stavba bude realizována pomocí takových stavebních přístupů, které nebudou mít rušivý vliv na estetiku krajinného rázu. Původní urbanistická funkce území zůstane zachována.

Hlavním důvodem a účelem stavby je zamezit možnému skalnímu řícení a dalšímu rozvoji svahových deformací a odstranění nevyhovujícího stavebně-technického stavu. Provedením navržených opatření se docílí dostatečné ochrany osob a majetku nacházejících se na ohrožených pozemcích.

Stavební práce se přilehlé části silnice II/295 netýkají. Stav silnice, liniového odvodnění ani jiných provozních věcí silnice není předmětem projektové dokumentace, respektive stavby. Předmětem stavby je sanace skalního svahu.

Vlastní stavba je členěna na tyto stavební objekty a soubory prací:

SO 181:

- Dopravně-inženýrské opatření a jeho odstranění

SO 101:

- Provizorní zajištění staveniště a jeho odstranění
- Vytyčení inženýrských sítí a prvků stavby
- Odstranění vzrostlého náletu
- Očištění skalního svahu
- Odtěžení nestabilních bloků
- Obnova akumulčního prostoru
- Zajištění skalního svahu ocelovou sítí 80 x 100 mm

Před samotnou realizací vlastní stavby bude nejdříve provedeno provizorní zajištění staveniště a bude instalováno dopravně-inženýrské opatření, které je podrobně zpracováno v části *B.3 Dopravně-inženýrské opatření*. Dále bude provedeno vytyčení a přehledné zdokumentování všech inženýrských sítí dotčeného území, včetně vytyčení všech navržených prvků stavby, viz *B.2 Koordinační situace*.

V rámci vlastní stavby bude horolezeckým způsobem provedeno odstranění travin a náletu s odstraněním kořenového systému. Ten bude ponechán pouze v místech, kde by mělo odstranění negativní vliv na celistvost horniny. Vegetace bude na skalních stěnách a strmých svazích odstraňována s použitím horolezecké techniky.

Odstraňování vzrostlého náletu bude realizováno v období vegetačního klidu, tedy od 1. 11. do 31. 3. běžného roku. Zároveň budou tyto práce provedeny v době mimo hnízdění ptáků, tedy od 1. 10. do 1. 4. běžného roku. Sanační práce nemohou probíhat od března dále, pokud nebudou tyto práce provedeny. Pokud v té době provedeny budou, může se na skalním svahu od března pracovat.

Dále bude horolezeckým způsobem provedeno očištění skalního svahu. Budou odstraněny svahové pokryvy a povrchově narušené partie čištěných ploch a současně bude horolezeckým způsobem provedeno odtěžení nestabilních bloků. Z akumulčního prostoru bude odtěžena napadaná suť.

Stěžejním sanačním opatřením bude zajištění části skalního svahu dvouzákrutovou ocelovou ZnAl sítí s rozměrem ok 80 x 100 mm a s výrobně podélně vpletenými lany \varnothing 8 mm po 0,5 m. Horní okraj sítě bude vzepnut do výšky min. 1,5 m nad terén.

Vzhledem k použitým materiálům a technologiím je vhodná doba realizace v období, kdy průměrná denní teplota je vyšší jak $+5^{\circ}\text{C}$ a terén není pokryt sněhovou pokrývkou. Pro provádění prací není vhodné ani období zvýšených srážek.

Projekt předpokládá dobu realizace v období měsíců března až listopadu s upřesněním dle plánu investora. Doba výstavby bude činit přibližně 1,5 měsíce s celkovou finanční náročností v rozsahu 3,8 – 4,3 mil. Kč bez DPH.

B.3.5 Specifikace komunikace

Jedná se o silnici II/295, která spojuje město Vrchlabí s městem Špindlerův Mlýn. Trasována je severním směrem, údolím řeky Labe. Ochranné pásmo této silnice je dle § 14, odst. 2, zákona č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích [11], vymezeno vzdáleností 15 m od osy vozovky na každou stranu.

Předmětný skalní svah je situován v bezprostřední blízkosti této silnice a lemuje její levou stranu ve směru staničení, konkrétně v km 10,460 – 10,545. V patě svahu se pak nachází betonová prefabrikovaná zídka výšky cca 1,5 m, která vymezuje akumulací prostor zářezu. Pravou stranu silničního tělesa pak lemuje koryto řeky Labe.

V řešeném úseku, který je délky 65 m, silnice disponuje šířkou asfaltového krytu 8,3 – 8,4 m. Po obou stranách je zpevněná krajnice šířky přibližně 0,5 m, přičemž nezpevněnou část krajnice tvoří betonová dlažba, lemována žulovými kostkami (podélné odvodnění silnice). Silnice je v daném úseku bez trvalých svodidel, ale na konci řešeného úseku, kde silnice přechází na mostní objekt, je již vybavena trvalými ocelovými svodidly.

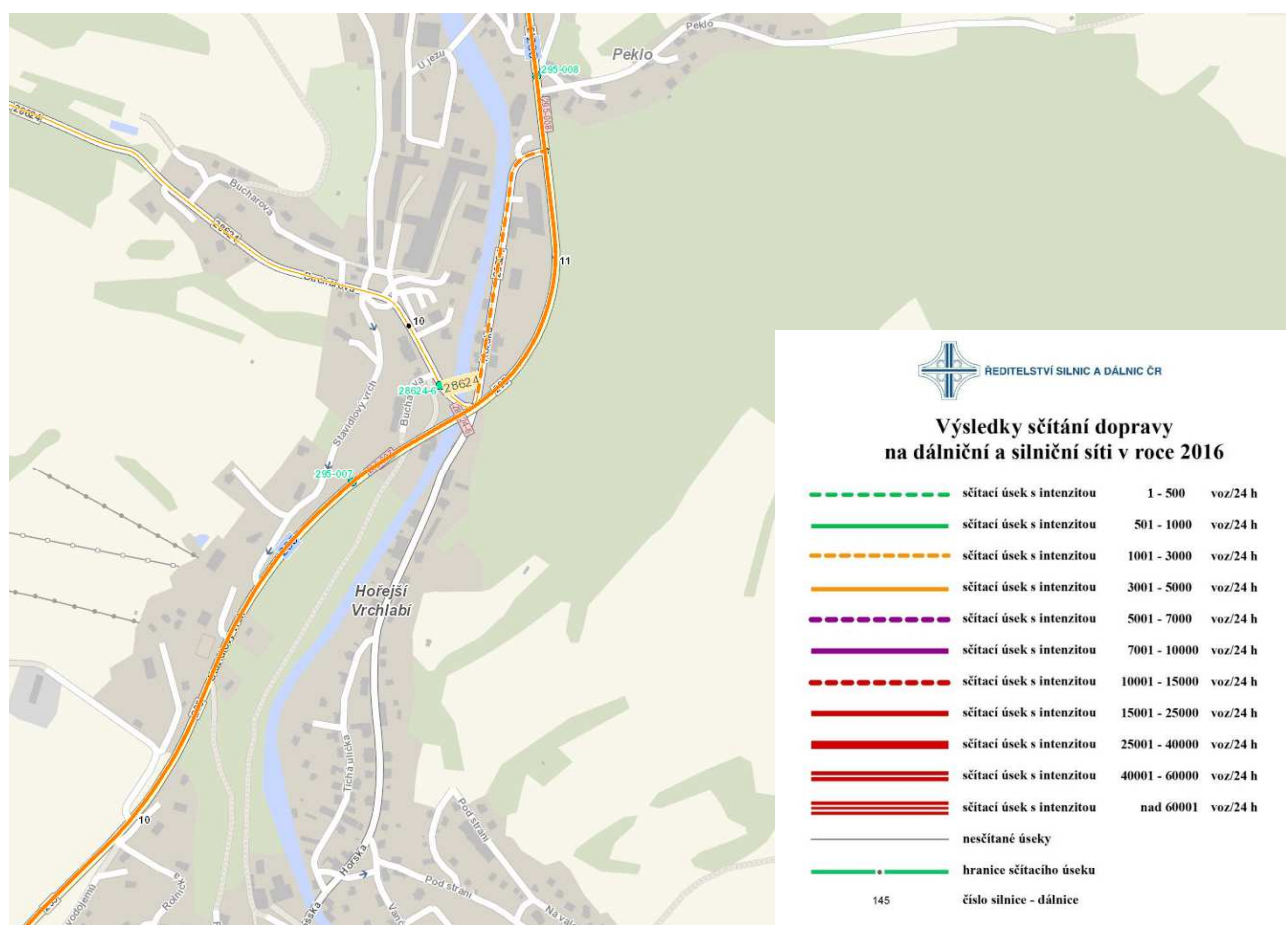
Silnice je v daném úseku vedena v mírném pravotočivém oblouku s klesající niveletou. Směrové a šířkové uspořádání viz *Obr. č. 1* a přílohy *C.1 Situace stavby* a *C.2 Vzorový příčný řez*.

Nejrizikovější část silnice je v současné době provizorně zajištěna pouze betonovými prefabrikovanými svodidly výšky cca 0,5 m v délce cca 20 m, a to v části krajnice předmětné silnice.

Intenzita dopravy je hlavním měřítkem vytížení komunikace. Nejčastěji se udává takzvaný roční průměr denních intenzit (RPDI) pro daný úsek komunikace v obou směrech, a to v počtu vozidel za 24 hodin. Intenzita dopravy se měří sčítáním, a to jak ručním, tak automatickým. Výsledky sčítání dopravy v daném úseku viz *Obr. č. 2*.



Obr. č. 1 – Silnice II/295 v řešeném úseku, pohled proti staničení (zdroj: google.cz).



Obr. č. 2 – Sčítání dopravy v zájmovém úseku silnice II/295 (zdroj: rsd.cz)

B.3.6 Dopravní řešení

Na zajištění bezpečného a plynulého provozu bude dopravní omezení v místě stavby vyznačeno svislým a podélným dopravním značením, viz *Příloha 01* a *Příloha 02*.

Fyzicky bude staveniště odděleno pomocí betonové vodící zídky, dočasné konstrukce výšky min. 1 m. Veškerá doprava na předmětné silnici bude omezena dvěma pomocnými jízdními pruhy o šířce každého přibližně 3,25 m. Konkrétní návrh vychází ze schématu C/3, Standardní pracovní místo mimo obec – práce v jízdním pruhu, dva pomocné jízdní pruhy. Navržené dopravní řešení bude plně v souladu s aktuálně platnými TP 66 [8], kde je minimální šířka jízdního pruhu definována hodnotou 2,75 m.

V případě rozporu navržené přechodné úpravy provozu se stávající místní úpravou, bude stávající dopravní značení zakryto nebo přeškrtnuto dle aktuálně platných TP 66 [8].

Stávající dopravní značky, které by v důsledku instalace dočasné záchytné konstrukce nebyly účastníky silničního provozu vidět, budou zachovány použitím přenosných dopravních značek. Jedná se o dopravní značku P1 – křižovatka s vedlejší pozemní komunikací, osazenou v koruně stávající betonové prefabrikované zídky. V průběhu stavby bude tato dopravní značka osazena před dočasnou záchytnou konstrukcí v souladu s aktuálně platnými TP 139 [9], mimo jiné průměr sloupku do 60 mm a maximálně jedna značka na 30 m.

Provoz bude kontinuální a dané dopravní opatření bude plně respektováno všemi účastníky silničního provozu. Stavební práce budou probíhat za částečně omezeného provozu. V době odtěžování skalního masivu bude provoz řízen minimálně dvoučlennou hlídkou, která bude řádně poučena a vybavena reflexním výstražným oděvem, prostředky k dorozumívání (rádiová vysílačka) a prostředky k zastavování vozidel (červeno-bílý zastavovací terč). Doprava bude po provedení dílčího zásahu opět zprovozněna.

Staveniště bude od vozovky podélně odděleno oboustrannými směrovacími deskami Z4d (podélná uzávěra), ve vzájemné vzdálenosti max. 20 m. V případě podélné uzávěry delší než 300 m budou po 300 – 500 m umístěny po obou stranách dopravní značky B21a – zákaz předjíždění a B20a – nejvyšší dovolená rychlost 60 km/h.

Na začátku zúženého pruhu, ve směru ze Špindlerova Mlýna, bude realizována příčná uzávěra oboustrannými směrovacími deskami Z4d, ve vzájemné vzdálenosti 1 – 2 m v podélném směru a 0,6 – 1 m ve směru příčném. Každá směrovací deska bude zvýrazněna jedním kusem výstražného světla S7, typu S1.

Na konci zúženého pruhu, ve směru ze Špindlerova Mlýna, bude realizována příčná uzávěra oboustrannými směrovacími deskami Z4d, ve vzájemné vzdálenosti 1 – 2 m v podélném směru a 0,6 – 1 m ve směru příčném. Za příčnou uzávěrou bude umístěna dopravní značka B26 – konec všech zákazů.

Před místem stavby, z obou směrů, budou v předepsaných vzdálenostech umístěny dopravní značky: A15 – práce na silnici s dodatkovou tabulkou E3a – vzdálenost, zvýrazněna jedním kusem výstražného světla S7, typu S1, B21a – zákaz předjíždění, B20a – nejvyšší dovolená rychlost 80 km/h, B20a – nejvyšší dovolená rychlost 60 km/h. Za výjezdem ze stavby bude umístěna dopravní značka B26 – konec všech zákazů.

Přenosné dopravní značky budou v reflexním provedení, dle ČSN EN 1436 Vodorovné dopravní značení – Požadavky na dopravní značení a zkušební metody [10]. Dopravní značení bude provedeno v souladu s vyhláškou č. 294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla silničního provozu na pozemních komunikacích, úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích [13]. Dále budou

dodrženy rozměry a provedení dle ČSN EN 12899-1 Stálé svislé dopravní značení – Část 1: Stálé dopravní značky [11]. Spodní okraj přenosného dopravního značení bude vždy min. 0,6 m nad silnicí.

Celková doba realizace stavby, respektive dopravního opatření bude činit přibližně 1,5 měsíce.
Za realizaci a také odstranění DIO po dokončení stavby je zodpovědný dodavatel stavby.

Průjezd vozidel havarijní služby, první pomoci a vozidel PO bude po dobu stavby zajištěn bez omezení.

V Tišnově, dne

PŘÍLOHA 01 DIO – SITUAČNÍ SCHÉMA

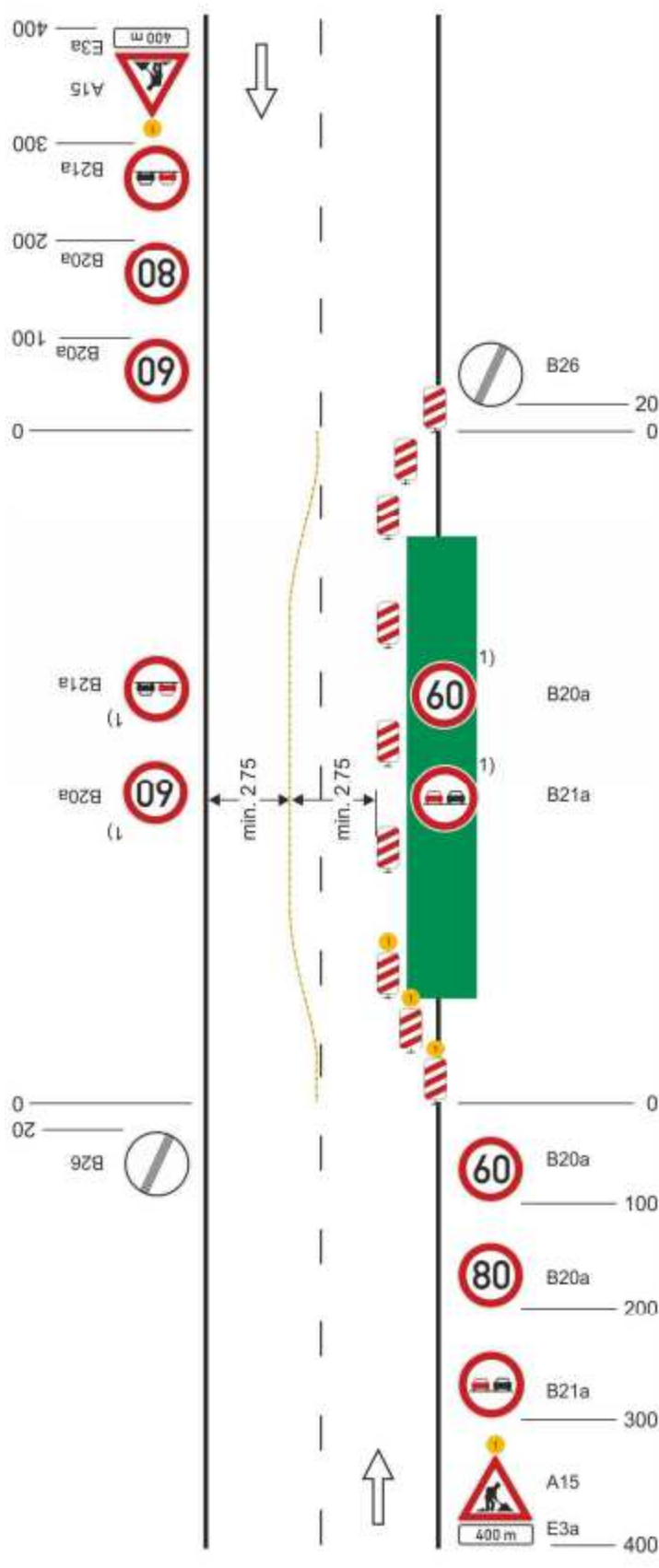


Schéma C/3

Standardní pracovní místo.
Práce v jízdním pruhu. Dva
pomocné jízdní pruhy.

příčná uzávěra jednostrannými
směrovacími deskami

oddělení protisměrných jízdních
pruhů podle intenzity provozu
zvýrazňujícími deskami,
dopravními knoflíky (odstup 0,5 -
1 m) fólií nebo barvou

podélná uzávěra oboustrannými
směrovacími deskami
odstup max. 20 m

příčná uzávěra jednostrannými
směrovacími deskami

výstražná světla typu 1 na každé
směrovací desce

1) opakování v případě podélné
uzávěry delší než 300 m po
300 m - 500 m

výstražné světlo typu 1 nebo
značka umístěna na
fluorescenčním podkladu,
v protisměru shodně

vzdálenosti v metrech

PŘÍLOHA 02 DIO – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ

