

STANDARDY PÉČE O PŘÍRODU A KRAJINU		
SPECIÁLNÍ OPATŘENÍ DRUHOVÉ OCHRANY	TRVALÁ OPATŘENÍ K ZAJIŠTĚNÍ PROSTUPNOSTI KOMUNIKACÍ PRO OBOJŽIVELNÍKY	SPPK E02 002 I. REVIZE: 2025
ŘADA E		
<p>Anglický název: Permanent measures to provide roads with permeability for amphibians</p> <p>Německý název: Dauermaßnahmen zur Sicherung der Durchlässigkeit von Straßen für Amphibien</p> <p>Standard obsahuje zásady využití migračních objektů a trvalých bariér pro ochranu obojživelníků i jiných drobných živočichů zejména v souvislosti s liniovými stavbami a silniční dopravou (zabránění kolizí s automobily, zajištění konektivity místních populací i jednotlivých částí biotopů).</p> <p>Citované zdroje:</p> <p>Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů</p> <p>Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů</p> <p>Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění pozdějších předpisů</p> <p>Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů</p> <p>Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů</p> <p>Vyhláška č. 157/2024 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a jednotném standardu</p> <p>TP180 (2006): Migrační objekty pro zajištění průchodnosti dálnic</p> <p>Anděl P., Belková H., Gorčicová I., Hlaváč V., Libosvár T., Rozínek R., Šikula T., Vojar J. (2011): Průchodnost silnic a dálnic pro volně žijící živočichy. Evernia, Liberec, 154 pp.</p> <p>Hlaváč V., Anděl P. (2001): Metodická příručka k zajišťování průchodnosti dálničních komunikací pro volně žijící živočichy. Metodika AOPK ČR, 51 pp.</p> <p>Hlaváč V., Anděl P. (2008): Mosty přes vodní toky. AOPK ČR, Kraj Vysočina, 28 pp.</p> <p>Hlaváč V., Anděl P., Libosvár T., Šikula T., Pešout P., Bartonička T., Dostál I., Strnad M., Uhlíková J. (2020): Doprava a ochrana fauny v ČR. Metodika AOPK ČR, 293 pp.</p> <p>Zavadil V., Sádlo J., Vojar J. (2011): Biotopy našich obojživelníků a jejich management. Metodika AOPK ČR, 178 pp.</p>		

Zpracování standardu:

Pro AOPK ČR zpracovala Fakulta životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze v roce 2021. I. revize proběhla v roce 2025.

Oponentské pracoviště:

doc. Mgr. Lumír Gvoždík Ph.D. – ÚBO AV ČR

Autorský kolektiv:

doc. Ing. Jirí Vojar, Ph.D., Roman Rozínek, Mgr. Antonín Krása, Mgr. Lenka Jeřábková, Ing. Václav Hlaváč, Ing. Jana Kloubcová, Ph.D., Mgr. Václav John, Ph.D.

Nákres:

Roman Rozínek

Dokumentace ke zpracování standardu je dostupná v knihovně AOPK ČR

Standard schválen dne:

RNDr. František Pelc
Ředitel AOPK ČR

Obsah

1.	Účel a náplň standardu	5
1.1	Vymezení standardu.....	5
1.2	Definice migračních objektů.....	5
1.3	Definice trvalých bariér	5
1.4	Účel opatření.....	5
1.5	Náplň standardu	5
2.	Právní rámec.....	6
2.1	Zákon č. 114/1992 Sb.	6
2.2	Zákon č. 100/2001 Sb.	6
2.3	Zákon č. 283/2021 Sb.	7
2.4	Zákon č. 254/2001 Sb.	7
2.5	Zákon č. 89/2012 Sb.	7
3.	Faktory ovlivňující aplikaci trvalých opatření.....	7
3.1	Dostupnost pozemků k výstavbě navržených opatření, souhlas vlastníka	8
3.2	Samostatná výstavba trvalých opatření × realizace v rámci liniových staveb	8
3.3	Vliv mortality a bariérového účinku úseku na konkrétní populaci	8
3.4	Finanční náročnost opatření	8
3.5	Počet ohrožených/zachráněných jedinců	9
3.6	Technická náročnost opatření	9
3.7	Dostupnost a vhodnost alternativních řešení	9
3.7.1	Náhradní reprodukční biotop	9
4.	Parametry dokumentace a projektová příprava.....	10
4.1	Strategická migrační studie (SMS)	10
4.2	Rámcová migrační studie (RMS).....	10
4.3	Detailní migrační studie (DMS).....	10
4.4	Samostatný detailní výkres migračních opatření (SDVMO)	11
5.	Migrační objekty	11
5.1	Kategorizace a typy migračních objektů.....	11
5.1.1	Podle postupu při návrhu migračního objektu.....	11
5.1.2	Podle polohy průchodu vzhledem k pozemní komunikaci.....	11
5.2	Lokalizace a návaznost migračních objektů na okolí	12
5.2.1	Výběr vhodného místa	12
5.2.2	Návaznost objektů na okolí a opatření podporující jejich účinnost.....	12
5.3	Parametry a zásady budování migračních objektů.....	12
5.3.1	Multifunkčnost	13
5.3.2	Preference rámových propustků před trubními	13
5.3.3	Rozměry a tvar	13
5.3.4	Převádění vodoteče migračním objektem	14
5.3.5	Materiál a úprava dna propustků.....	14

5.3.6	Úprava podmostí u větších migračních objektů	14
5.3.7	Jednotný sklon a absence výškových stupňů uvnitř propustku	14
5.3.8	Vyústění propustku, absence pastí při jeho okrajích.....	15
5.3.9	Souběh komunikací.....	15
6.	Trvalé bariéry	15
6.1	Základní technické parametry a požadavky	15
6.1.1	Výška zábran	15
6.1.2	Horní lem zábrany.....	16
6.1.3	Spodní okraj zábrany.....	16
6.1.4	Začlenění do okolního terénu	16
6.1.5	Nároky na provedení a materiál zábran.....	16
6.1.6	Přerušení bariéry	16
6.1.7	Navedení obojživelníků do podchodu	17
6.1.8	Ukončení bariéry	17
6.2	Instalace trvalých zábran	17
6.3.1	Termín instalace	17
6.3.2	Umístění	17
6.3.3	Návaznost na migrační objekty	18
7.	Kontrola funkčnosti a údržba	18
7.1	Trvalé bariéry.....	18
7.1.1	Termíny a předmět kontroly	18
7.1.2	Zajištění funkčnosti.....	19
7.2	Migrační objekty.....	19

1. Účel a náplň standardu

1.1 Vymezení standardu

Standard „Trvalá opatření k zajištění prostupnosti komunikací pro obojživelníky“ obsahuje zásady využití migračních objektů (propustků, mostů atp.) a trvalých naváděcích bariér/zábran pro ochranu migrujících obojživelníků (i ostatních menších živočichů) zejména v souvislosti s liniovými stavbami a silniční dopravou.

1.2 Definice migračních objektů

Migračním objektem se rozumí stavební objekt, pomocí kterého obojživelníci i jiní živočichové bezpečně překonávají komunikace či jiné stavby. S ohledem na polohu vůči komunikaci se jedná o podchody (trubní a rámové propustky, tubosidery a mosty), nadchody a přechody umístěné přímo v tělese vozovky.

1.3 Definice trvalých bariér

Trvalé naváděcí bariéry (zábrany) jsou technická zařízení z různých typů materiálů permanentně instalovaná zejména podél komunikací, příp. kolem jiných staveb. Trvalé zábrany se většinou realizují společně s navazujícími migračními objekty, příp. samostatně pro navádění živočichů do již existujících migračních objektů či do náhradních biotopů.

1.4 Účel opatření

Účelem trvalých opatření je zajistit konektivitu jednotlivých částí biotopů obojživelníků, dále konektivitu mezi místními populacemi a zabránit nadměrnému usmrcování jedinců na komunikacích. Hlavními opatřeními jsou z tohoto pohledu migrační objekty, které obojživelníkům umožní bezpečné překonání dopravní infrastruktury. Souvisejícím opatřením jsou trvalé bariéry, které navádějí migrující jedince k migračním objektům. Ve specifických situacích, kdy nejde o zajištění konektivity, ale pouze o omezení mortality obojživelníků, mohou být bariéry použity i jako samostatné opatření. Na rozdíl od mobilních zábran, které se budují nejčastěji v případech dočasného ohrožení obojživelníků po dobu výstavby či pro ochranu migrujících obojživelníků na stávajících komunikacích (viz standard SPPK E 02 001 „Zřizování a provoz mobilních zábran pro obojživelníky“), trvalá zařízení najdou uplatnění v rámci ochrany obojživelníků před provozem na nově zbudovaných či rekonstruovaných komunikacích. Trvalá opatření mohou být realizována i samostatně na stávajících komunikacích (bez vazby na jejich výstavbu či rekonstrukci), typicky na místech, kde jsou místní populace obojživelníků ohrožovány provozem.

1.5 Náplň standardu

V rámci standardu je věnována pozornost trvalým opatřením pro zajištění prostupnosti dopravní infrastruktury obojživelníky a jinými menšími živočichy, konkrétně migračním objektům a trvalým bariérám. Jsou popsány faktory, které ovlivňují účelnost opatření (tj.

v jakých případech má jejich budování smysl, a kdy naopak nikoliv). Řešeno je umístění, technické parametry, způsob výstavby i následné kontroly funkčnosti těchto zařízení.

2. Právní rámec

2.1 Zákon č. 114/1992 Sb.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „ZOPK“).

V rámci obecné ochrany přírody ve smyslu § 5 ZOPK jsou všechny druhy rostlin a živočichů chráněny před zničením, poškozováním, sběrem či odchycem, který vede nebo by mohl vést k ohrožení těchto druhů na bytí nebo k jejich degeneraci, k narušení rozmnožovacích schopností druhů, zániku populace druhů nebo zničení ekosystému, jehož jsou součástí. Dále jsou fyzické a právnické osoby při plánování, provádění a užívání staveb, provádění terénních úprav, v dopravě a při dalších činnostech povinny postupovat tak, aby nedocházelo ke zbytečnému úhynu zraňování nebo úhynu živočichů nebo ničení jejich biotopů, včetně narušení migračních tras živočichů, kterému lze zabránit technicky a ekonomicky dostupnými prostředky. To se kvůli nevhodnému způsobu realizace trvalých bariér a migračních objektů stává bohužel často (např. zapuštěný vývar pod propustkem, který je pro většinu živočichů pastí). Dle § 50 ZOPK jsou zvláště chráněni živočichové chráněni ve všech vývojových stádiích, chráněna jsou jimi užívaná sídla a rovněž jejich biotop. Jedince zvláště chráněných druhů (ZCHD) je zakázáno mj. rušit, zraňovat či usmrcovat; není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jejich vývojová stadia nebo jimi užívaná sídla. Výstavba a zejména provoz opatření nesmí jedince ZCHD negativně ovlivnit. Přenos dospělých jedinců nebo jejich vývojových stádií je možný provádět pouze pod odborným dohledem na základě platné výjimky dle § 56 ZOPK.

Výstavba trvalých bariér a navazujících objektů by měla respektovat ochranu dalších zájmů chráněných ZOPK, např. ochranu dalších druhů živočichů, kteří nejsou zvláště chráněni, ochranu dřevin rostoucích mimo les, významných krajinných prvků či zvláště chráněných území (základní a bližší ochranné podmínky). V případě konfliktů se ZOPK je třeba si k realizaci těchto opatření zajistit potřebné povolující akty příslušných orgánů ochrany přírody.

2.2 Zákon č. 100/2001 Sb.

Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů (ZPV). Trvalé zábrany i migrační objekty jsou zpravidla součástí stavby. Vliv dopravních staveb (nejen) na živočichy je v naprosté většině případů posuzován v rámci procesu EIA podle ZPV. Pokud záměr nepodléhá procesu EIA, ve většině případů (pokud se jedná o závažné zásahy, které by se mohly dotknout zájmů dle ZOPK) je investor povinen zajistit předem provedení hodnocení vlivu zamýšleného zásahu podle § 67 ZOPK (kap. 4.2). Nezbytnost posouzení vlivů záměru na průchodnost krajiny pro organismy vyplývá ze směrnice EIA Evropské unie č. 2011/92/EU, ve znění novely 2014/52/EU. V případě realizace záměru, který může mít významný vliv na předmět ochrany nebo celistvost evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti, je třeba opatřit si stanovisko dle § 45i ZOPK. V případě, že příslušný orgán ochrany přírody významný vliv nevyloučí, daný záměr musí být předmětem tzv. naturového hodnocení dle § 45i ZOPK, postupem dle ZPV.

2.3 Zákon č. 283/2021 Sb.

Dle zákona č. 283/2021 Sb., stavební zákon, jsou trvalé bariéry a migrační objekty stavbami a jejich realizace podléhá stavebnímu zákonu. Tyto prvky jsou většinou budovány společně se stavbou, jejich podoba i umístění jsou tak posuzovány i povolovány v rámci přípravy samotné stavby (kap. 4). Bariéry či migrační objekty, které jsou realizovány dodatečně (na již existující komunikaci) budou zpravidla posuzovány v rámci řízení o povolení záměru, s výjimkou drobných staveb (viz příloha č. 1 stavebního zákona), k jejichž realizaci není třeba povolení stavebního úřadu.

2.4 Zákon č. 254/2001 Sb.

Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „vodní zákon“), upravuje ochranu povrchových a podzemních vod. Bariéry a migrační objekty, které se dotýkají zájmů chráněných vodním zákonem (půjde např. o objekty, které zasahují do vodotečí, ovlivní vodní poměry, jsou umístěné na pozemcích s korytem vodního toku apod.) mohou v závislosti na svém charakteru a specifickém umístění vyžadovat povolení, souhlas či závazné stanovisko vodoprávního úřadu. Vodoprávní úřad je vhodné před realizací záměru požádat o vyjádření, zda je provedení záměru z hlediska zájmů chráněných dle vodního zákona možné, příp. za jakých podmínek.

2.5 Zákon č. 89/2012 Sb.

Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, upravuje mj. zákonný obsah, rozsah a ochranu vlastnického práva. Při výstavbě trvalých zábran a migračních objektů na pozemcích jiných vlastníků je třeba dbát ochrany vlastnických práv a během přípravy si od vlastníků vyžádat jejich souhlas s realizací těchto opatření. V případě vzniku újmy (škody) na pozemku v souvislosti s realizací opatření na ochranu obojživelníků je škůdce povinen k její náhradě.

3. Faktory ovlivňující aplikaci trvalých opatření

V souvislosti s ochranou obojživelníků překonávajících komunikace lze uplatnit řadu opatření i jejich kombinací, např. dopravní značení, prostý sběr jedinců na vozovce, vybudování náhradního biotopu, využití mobilních zábran (viz standard SPPK E 02 001 „Zřizování a provoz mobilních zábran pro obojživelníky“) či trvalých bariér ve spojení s migračními objekty. Realizace trvalých zařízení (zábran i migračních objektů) je účelná pouze za určitých kombinací podmínek, v ostatních případech se uplatní alternativní řešení (viz kap. 3.6). Samozřejmostí je, že výstavba i následná kontrola opatření nesmí ohrozit bezpečnost ani plynulost silničního provozu a také nesmí překážet údržbě komunikace. Při rozhodování o využití trvalých zařízení hrají roli následující faktory:

- dostupnost pozemků k výstavbě trvalých zařízení
- samostatná výstavba trvalých opatření × realizace v rámci výstavby/rekonstrukcí liniových staveb,

- vliv mortality a bariérového účinku konkrétního úseku liniové stavby (např. dálnice, silnice, dráhy) na konkrétní populaci či populace,
- finanční náročnost opatření,
- technická náročnost opatření,
- dostupnost a vhodnost alternativních řešení.

3.1 Dostupnost pozemků k výstavbě navržených opatření, souhlas vlastníka

Trvalá zařízení lze vybudovat pouze na pozemcích investora, příp. na pozemku jiného vlastníka s jeho souhlasem. Ideální je využití pozemků ve vlastnictví obcí, krajů nebo státu.

3.2 Samostatná výstavba trvalých opatření × realizace v rámci liniových staveb

Trvalá zařízení je nejvýhodnější realizovat při výstavbě nových komunikací, ev. v rámci rekonstrukcí těch stávajících. Pokud ale přes existující komunikaci migrují vysoké počty obojživelníků (stovky či tisíce, viz dále) a jejich místní populace je možno hodnotit jako ohrožené dopravou, je vhodné přistoupit k realizaci tohoto opatření samostatně, tj. bez vazby na výstavbu či rekonstrukci komunikace.

3.3 Vliv mortality a bariérového účinku úseku na konkrétní populaci

V některých případech, což je nutné odborně posoudit, může i poměrně málo početná populace konkrétního druhu obojživelníka hrát zásadní roli. Zejména pokud tato jediná lokální populace umožňuje genetickou komunikaci mezi vzdálenějšími místními populacemi, které jsou odděleny například fragmentací krajiny. V takovém případě je ochrana i málo početné populace prioritní.

3.4 Finanční náročnost opatření

Vybudování trvalých bariér k ochraně obojživelníků představuje zdánlivě relativně vysokou jednorázovou investici. Ve srovnání s celkovou cenou stavby jde ale o zanedbatelné částky. V časovém horizontu 15–20 let se náklady na výstavbu trvalých zábran vyrovnají nákladům na každoroční výstavbu, kontrolu a deinstalaci bariér dočasných (včetně ceny práce). To platí pro případ, kdy je dočasná zábrana instalována pouze v době jarního tahu. Při delší instalaci mobilních zábran (pro zachycení i zpětné migrace dospělců později na jaře, příp. i pohybů metamorfovaných mláďat v létě) se návratnost trvalého opatření zkracuje na 5 let. Trvalé bariéry tak patří z finančního hlediska mezi nejefektivnější opatření, zejména u nových komunikací. Ve srovnání s bariérami dočasnými navíc chrání mnohem vyšší podíl jedinců, neboť na rozdíl od nich jsou instalovány permanentně a řeší jejich veškeré pohyby v průběhu roku.

Co se týče migračních objektů, zde je účelné řešit prostupnost komunikace pro živočichy multifunkčními objekty, které jsou využívány více skupinami živočichů, čímž se toto opatření stává efektivnějším.

3.5 Počet ohrožených/zachráněných jedinců

Trvalé bariéry a navazující migrační objekty mají opodstatnění na místech s prokázanými pravidelnými tahy značného počtu obojživelníků. Jde o stovky až tisíce dospělců za sezónu, v případě nejohroženějších druhů i méně. Druhové složení i odhady počtů potenciálně ohrožených jedinců by měly být známy z předchozích průzkumů, realizovaných v rámci přípravy stavby (např. v průběhu EIA či jiných typů hodnocení), ideálně z odchytů pomocí dočasných bariér, příp. ze záznamů v Nálezové databázi ochrany přírody AOPK ČR (NDOP). Po instalaci je optimální zajistit po dobu 1 – 2 let monitoring obojživelníků pro vyhodnocení účinnosti opatření. Obojživelníci jsou typičtí značnými meziročními fluktuacemi co do početnosti, proto by zejména u velkých staveb s vysokým potenciálním rizikem měl být takový průzkum proveden minimálně po dobu dvou sezón.

3.6 Technická náročnost opatření

Technické podmínky pro vybudování trvalých zábran jsou někdy tak náročné, že není vhodné toto opatření realizovat. To platí např. pro situace, kdy je silniční koridor příliš úzký a bariéry se tam nevejdou. Podobně není možné vybudovat podchody na místech, kde hrozí riziko jejich trvalého zaplavení. Problematická je také realizace opatření v obcích, případně tam, kde je soustředěno více sjezdů a nájezdů.

3.7 Dostupnost a vhodnost alternativních řešení

O realizaci trvalých zařízení se uvažuje zpravidla na místech, kde jsou ohrožovány vysoké počty obojživelníků (viz výše) nebo kde může být omezena konektivita místních populací či části biotopů obojživelníků. Proto přichází v úvahu jen několik málo alternativních řešení. Jde zejména o mobilní zábrany (viz standard SPPK E 02 001 „Zřizování a provoz mobilních zábran pro obojživelníky“) a náhradní reprodukční biotop (viz 3.7.1) včetně kombinací těchto opatření. Jiná řešení, jako např. dopravní značky nebo prosté sbírání jedinců na vozovce, jsou v těchto případech neefektivní.

3.7.1 Náhradní reprodukční biotop

- 3.7.1.1 Principem opatření je vybudování nového rozmnožovacího biotopu (vodní plochy) na stejné straně komunikace, kde se nacházejí terestrické biotopy obojživelníků (především zimoviště). Cílem je usměrnit reprodukci obojživelníků do nových vodních biotopů bez nutnosti překonávat komunikaci nebo stavbu.
- 3.7.1.2 Některé druhy obojživelníků (např. ropucha obecná) mají silnou tendenci vyhledávat k rozmnožování stejné vodní plochy, kde proběhl jejich larvální vývoj. Z těchto důvodů je žádoucí alespoň v prvních třech letech kombinovat vytvoření náhradního reprodukčního biotopu s mobilními zábrany (viz standard SPPK E 02 001 „Zřizování a provoz mobilních zábran pro obojživelníky“), které zabrání obojživelníkům překonávání silnice při cestě na původní reprodukční biotop. V prvních třech letech je vhodné nechat obojživelníky vyklást na původním místě a do nového biotopu přenést jejich vývojová

stádia (vejčička, larvy), kde dokončí svůj vývoj. Jde o odborně i časově náročné opatření, které je možno provést pouze pod dozorem zkušeného odborníka.

4. Parametry dokumentace a projektová příprava

Trvalá opatření jsou budována většinou společně s dopravní infrastrukturou. Jejich podoba i umístění jsou tak posuzovány i povolovány v rámci přípravy samotné komunikace. Jde o dlouhodobý proces, kdy jsou záměry výstavby postupně upřesňovány (blíže Hlaváč et al. 2020). Jedním z doporučených nástrojů hodnocení vlivu stavby na prostupnost krajiny pro organismy je tzv. migrační studie. Obsahem migrační studie je identifikace pohybů živočichů v území dotčeném stavbou a stanovení migračních profilů (míst, kde tahové cesty živočichů kříží plánovanou stavbu), dále vyhodnocení prostorových požadavků živočichů na průchodnost liniových staveb a návrh opatření k zajištění dostatečné průchodnosti. Dále je uvedeno zařazení jednotlivých typů migračních studií do procesu přípravy stavby, jejich konkrétní obsah a cíle.

4.1 Strategická migrační studie (SMS)

Zpracovává se na úrovni strategického hodnocení vlivů na životní prostředí (SEA). Obsahem je analytická mapa zahrnující relevantní jevy z územně analytických podkladů (ÚAP), zejména zvláště chráněná území (ZCHÚ), území soustavy Natura 2000 – evropsky významné lokality (EVL) a ptačí oblasti (PO) a dále biotopy vybraných zvláště chráněných druhů rostlin a živočichů (jev 20) a biotopy vybraných zvláště chráněných druhů velkých savců (jev 21).¹ V rámci SMS se identifikují problémy z nadregionálního hlediska, především střety mezi ekologickými sítěmi nadregionálního významu a dopravní infrastrukturou.

4.2 Rámcová migrační studie (RMS)

Vyhotovuje se v rámci dokumentace EIA, příp. je součástí hodnocení vlivu zamýšleného zásahu podle § 67 ZOPK. V této etapě se na základě terénního šetření stanoví migrační profily a navrhnou základní principy zajištění migrační průchodnosti území, tj. lokalizace a typ navrhovaných migračních objektů, příp. návrhy kompenzačních opatření, coby alternativy realizace migračních objektů (např. náhradní reprodukční biotop, viz kap. 3.7.1).

4.3 Detailní migrační studie (DMS)

Dokument je zpracováván ve stupni přípravy dokumentace pro povolení záměru. V návaznosti na předchozí etapy přípravy stavby obsahuje DMS návrhy konkrétních parametrů (rozměry) a technického provedení migračních objektů. Řeší se návaznost migračních objektů na okolní krajinu i další typy opatření (zejména oplocení a trvalé bariéry). Zásadní je v tomto ohledu dostupnost pozemků potřebných k realizaci těchto opatření.

¹ Podle přílohy č. 1 vyhlášky č. 157/2024 Sb., o územně analytických podkladech, územně plánovací dokumentaci a jednotném standardu. Tato vyhláška s účinností od 1. 7. 2024 nahradila zrušenou vyhlášku č. 500/2006 Sb.

4.4 Samostatný detailní výkres migračních opatření (SDVMO)

Je zpracováván na úrovni realizační dokumentace stavby. Obsahuje detaily technického provedení migračních objektů a souvisejících opatření, zejména způsob provedení vegetačních úprav, naváděcí prvky, úpravy podmostí, úkryty pro živočichy, úpravy vodotečí pod mostem, napojení migračních objektů na oplocení a trvalé bariéry atp. Výkres by měl zkontrolovat zpracovatel migrační studie. Při realizaci opatření je nutný biologický dozor.

5. Migrační objekty

5.1 Kategorizace a typy migračních objektů

Migrační objekty se mohou lišit podle mnoha dalších parametrů, např. rozměry, tvarem profilu (propustky trubní × rámové), zdali je jimi převáděna trvalá vodoteč, příležitostné průtoky či jsou zcela bez vody. Migrační objekty se podle různých hledisek dělí následovně:

5.1.1 Podle postupu při návrhu migračního objektu

Pro zajištění průchodnosti je třeba využívat prioritně tzv. původní/výchozí migrační objekty, dále pak optimalizované objekty a teprve při nemožnosti jiného řešení objekty speciální.

- 5.1.1.1 Původní/výchozí (víceúčelové) – tyto objekty jsou navrhovány z jiných důvodů, než je zajištění prostupnosti stavby pro živočichy, např. pro překonání vodních toků, pozemních komunikací, železnic, terénních prvků. Umožnění migrace živočichů je zde vedlejším efektem.
- 5.1.1.2 Optimalizované (víceúčelové) – původní objekty, u kterých byly provedeny dílčí úpravy nebo úpravy za účelem zvýšení jejich účinnosti z hlediska zajištění prostupnosti stavby pro živočichy. Jde o technické úpravy (zvětšení rozměrů objektu, úprava podmostí atp.), ale také o přidání zvláštních naváděcích prvků (např. bariér či vegetačních pásů).
- 5.1.1.3 Speciální (jednoúčelové) – objekty navrhované výhradně za účelem zajištění prostupnosti komunikace pro živočichy.

5.1.2 Podle polohy průchodu vzhledem k pozemní komunikaci

- 5.1.2.1 Podchody – pod komunikací a úrovní dopravy (trubní a rámové propustky různých tvarů i rozměrů, přesypané ocelové konstrukce – tubosidery a mosty na komunikaci). Zejména propustky představují nejčastější migrační objekty určené pro zajištění prostupnosti komunikací pro obojživelníky a jiné drobné živočichy.
- 5.1.2.2 Nadchody – nad komunikací a úrovní dopravy (víceúčelové, optimalizované či speciální objekty včetně tzv. ekoduktů / zelených mostů). Jde často o rozsáhlé a finančně nákladné

migrační objekty, navrhované téměř výhradně pro ochranu větších obratlovců, zejména ZCHD savců.

- 5.1.2.3 V úrovni vozovky – jde o přechody zapuštěné do svršku vozovky, tzv. tunely pro obojživelníky. Přechod je z plných nebo štěrbinových polymerbetonových prvků. Štěrbínové přechody jsou vhodnější, proniká do nich světlo a obojživelníci je preferují. Jsou však náchylnější ke kontaminaci ropnými látkami a solemi, které obojživelníkům škodí. V porovnání s propustkem jde o mnohem menší migrační objekt, přičemž dostatek světla u štěrbinových přechodů zajišťuje rošt v úrovni povrchu vozovky, který je dimenzovaný pro zatížení dopravou. Protože bývají tyto přechody snadno zanášeny, je nezbytná jejich pravidelná kontrola a údržba. Tyto přechody nelze využívat pro dálnice a silnice I. třídy, pro které nemají potřebnou homologaci.

5.2 Lokalizace a návaznost migračních objektů na okolí

5.2.1 Výběr vhodného místa

- 5.2.1.1 Návrhy umístění migračních objektů vychází z rámcové migrační studie, příp. z výsledků odchytnů obojživelníků na lokalitě pomocí dočasných zábran, a musí respektovat přirozené trasy pohybu živočichů, tj. migrační objekt by měl být umístěn přesně v místě migrační cesty obojživelníků. Objekty navržené mimo jejich trasy pohybu mají proto omezený až minimální význam.
- 5.2.1.2 V případě, že komunikace překonává vodoteč, buduje se adekvátní migrační objekt na tomto místě vždy, neboť se jedná o typické místo tahu (nejen) obojživelníků.
- 5.2.1.3 Na místech významných plošných tahů obojživelníků (např. když komunikace překonává mokřadní louku) je vhodné umístit odpovídající migrační objekty v co nejkratších vzdálenostech, max. do 100 m; pokud se zábrany odklánějí od směru tahu, snižuje se tento rozestup na 40 m.

5.2.2 Návaznost objektů na okolí a opatření podporující jejich účinnost

Důležité je vhodné začlenění objektu do krajiny pomocí tzv. podpůrných prvků, např. naváděcích pásů vegetace, terénních a vegetačních úprav či vytvářením vhodných úkrytů (hald větví či kamenů) v okolí objektu. Vstupy do migračních objektů musí ovšem zůstat volné, aby do nich pronikalo z obou stran co nejvíce světla.

5.3 Parametry a zásady budování migračních objektů

Parametry migračních objektů musí respektovat ekologické nároky a možnosti druhů (zejména nároky na prostředí, schopnosti překonávat překážky), které je mají využívat.

Vzhledem k tomu, že trvalé bariéry bývají nejčastěji napojeny na různé typy propustků, jsou dále řešeny parametry a zásady budování především tohoto typu migračních objektů.

5.3.1 Multifunkčnost

- 5.3.1.1 Preferovány jsou objekty využitelné co nejširším spektrem živočichů, zejména pokud jsou převáděny trvalé vodoteče. Podmínkou je v tomto případě vytvoření složeného profilu dna s pásy souše po obou stranách vodoteče nebo jejich uchycení na stěny propustku, pokud to technické podmínky umožní.
- 5.3.1.2 Vhodné technické provedení. U drobných obratlovců většinou nebývá problém velikost objektů, ale jejich nevhodné provedení, např. trvalé zvodnění propustků (absence suché cesty), nejednotný sklon, přítomnost pastí a bariér uvnitř i při okrajích objektu v podobě šachet, vývraňů či stupňů.

5.3.2 Preference rámových propustků před trubními

- 5.3.2.1 Z hlediska účinnosti objektu je mnohem lepší rámový propustek, ideálně obdélníkového tvaru (z pohledu obojživelníků by měla být šířka objektu větší než výška). Rámové propustky mají oproti trubním při stejné výšce větší šíři dna, kde se na větší ploše usazuje splavený materiál, po kterém se živočichové pohybují. Vertikální stěny rámového propustku živočichy také lépe navádějí. Na vnitřní stěny rámového propustku je rovněž možné instalovat zařízení umožňující bezpečný pohyb živočichů nad vlastní vodotečí.
- 5.3.2.2 Trubní propustky jsou zcela nevhodné v případě převádění stabilních vodotečí, neboť je při jejich zvodnění zatopen celý profil dna.

5.3.3 Rozměry a tvar

Světlost migračního objektu, daná jeho průměrem (u trubních propustků) či šířkou a výškou (u rámových propustků), se volí s ohledem na jeho délku. U objektů větších délek (např. pod dálnicemi) je nutné jejich světlost náležitě zvětšit. Doporučeny jsou následující minimální rozměry propustků:

- 5.3.3.1 **délka podchodu do 10 m:** trubní propustek min. průměr 1000 mm, rámový propustek $0,8 \times 0,8$ m (š \times v),
- 5.3.3.2 **délka podchodu nad 10 m:** adekvátní navýšení; u silnic a dálnic na násypech, kde délka podchodu dosahuje 20 a více m, jsou vhodné pouze rámové propustky o min. rozměrech $2,0 \times 1,5$ – $2,0$ m (š \times v).

Výše uvedené rozměry (šířka) představují plochu souše, proto musí být úměrně zvětšeny, pokud je propustkem převáděna vodoteč.

5.3.4 Převádění vodoteče migračním objektem

- 5.3.4.1 Pro převádění trvalých vodotečí se musí použít pouze rámové propustky (např. typu Beneš), ideálně složeného lichoběžníkovitého tvaru s dostatečnou šíří suchých břehů po obou stranách vodoteče.
- 5.3.4.2 Vodoteč by měla zůstat ideálně v přirozeném stavu a bez technických úprav. Nevhodná je i příliš dlouhá technická úprava toku před a za migračním objektem. V případě nutnosti zpevnění břehů je vždy nutné preferovat kamennou dlažbu před betonem. Vždy je nutné zajistit plynulé napojení suchých břehů v migračním objektu na okolní terén.

5.3.5 Materiál a úprava dna propustků

- 5.3.5.1 Propustky se budují převážně z betonu, resp. z betonových dílců. Propustek je nutno vybudovat s dostatečným předstihem před využíváním obojživelníky (nejméně tři měsíce; pokud později, je třeba jej uměle zavodnit pro urychlení odplavení toxických látek uvolňovaných z betonu) a jeho dno pokrýt zemínou, pískem a kameny.
- 5.3.5.2 Vhodnější je kamenná dlažba s hlubokým spárováním, kde vzniká prostor pro přirozené usazování splavenin. Kameny lze do betonu umístit rovněž tak, aby vystupovaly zhruba 2–5 cm nad něj a od sebe byly vzdáleny (nepravidelně) 2–5 cm. Takto stabilizované kameny je nezbytné překrýt souvislou vrstvou zeminy o takové mocnosti, aby kameny nevystupovaly na povrch.

5.3.6 Úprava podmostí u větších migračních objektů

Jde především o mosty. Limitem využívání těchto objektů pro drobné obratlovce nejsou jejich rozměrové parametry, ale nevhodné provedení.

- 5.3.6.1 Důležitá je preference nezpevněných povrchů podmostí (zemina, písek).
- 5.3.6.2 V případě zpevněných povrchů (beton, kamenné podloží) je nutné tyto pokrýt vrstvou zeminy či písku o mocnosti cca 5 cm pro obojživelníky, v případě využití pro migraci větších zvířat vrstvou cca 10 cm, aby zpevněné materiály nevystupovaly nad povrch.
- 5.3.6.3 Po stranách objektu je vhodné umístit haldy kamení či dřeva, které slouží drobným živočichům jako úkryty.

5.3.7 Jednotný sklon a absence výškových stupňů uvnitř propustku

- 5.3.7.1 Jednotný sklon dna u propustků, kterými nejsou převáděny trvalé vodoteče, jenž umožňuje odtok vody.
- 5.3.7.2 Uvnitř objektu nesmí být vytvářeny stupně vyšší než 5 cm.
- 5.3.7.3 Zatímco u větších mostních objektů je vhodné v podmostí vytvářet úkryty (viz výše), u propustků je toto zbytečné a nežádoucí. Výjimku tvoří prvky vytvářející tzv. suchou cestu nad vodotečí, které jsou přichyceny přímo na stěnu propustku.

5.3.8 Vyústění propustku, absence pastí při jeho okrajích

- 5.3.8.1 Zásadní je dokonalé napojení migračního objektu na trvalé bariéry a oplocení. Vyústění těchto objektů by mělo být zásadně vně zaplaceného/ochráněného prostoru.
- 5.3.8.2 Vždy je nutné zajistit bezbariérový vstup i výstup do propustku či podmostí, a to z obou stran. Nepříjemné jsou jakékoliv výškové stupně, usazovací jímky s kolmými stěnami na vtoku nebo taková vývařiště na výtoku (mohou být pro drobné živočichy pastí). Pokud již zde takové vývařiště nebo jímka jsou, je nutné instalovat vylézací rampy.

5.3.9 Souběh komunikací

V mnoha úsecích prochází nová komunikace v souběhu se silnicemi nižší třídy. Rámový propustek pod dálnicí tak pokračuje rámovým propustkem i pod těmito silnicemi. Rozměry migračních objektů je v takovém případě nutno adekvátně navýšit. Pokud je to technicky možné, je vhodné uzavřený propustek mezi oběma komunikacemi přerušit a pohyb živočichů mezi nimi usměrnit trvalými bariérami.

6. Trvalé bariéry

6.1 Základní technické parametry a požadavky

Trvalé zábrany jsou technickým opatřením, jehož účelem je zabránit vstupu drobných živočichů do míst, kde mohou být ohrožováni, a navést je do propustků či jiných migračních objektů. Dále jsou definovány základní parametry trvalých zábran.

6.1.1 Výška zábran

- 6.1.1.1 Trvalá zábrana musí účinně bránit přelezení či přeskočení obojživelníky. Minimální výška zábrany nad terénem je 50 cm, na místech s cílenou ochranou skokana štíhlého, užovky podplamaté a u. stromové pak 70 cm. Ve specifických případech, pokud technické či estetické podmínky neumožňují jiné řešení, lze za určitých podmínek (viz dále) snížit min. výšku zábrany na 35 cm, ale jen za podmínky, že na horním okraji bude lem ve tvaru obráceného U nebo vodorovný lem o šíři minimálně 10 cm. Tyto nižší zábrany lze využít pouze na stávajících komunikacích, na místech známých kolizních úseků, kde byl sledován výskyt obojživelníků po dobu nejméně tří (optimálně pěti) let a s prokázaným dominantním výskytem ropuchy obecné. Snížené zábrany nesmí být použity na lokalitách s prokázaným výskytem čolka velkého, č. dravého, č. dunajského, č. karpatského a č. hranatého.

6.1.2 Horní lem zábrany

6.1.2.1 Horní lem zábrany brání přezení živočichy, kteří velmi dobře šplhají (zejména čolci a rosničky). Ti zábrany bez horního lemu lehce překonají. Lem se vytváří na téže straně, odkud přichází živočichové k bariéře (tj. proti směru jejich tahu). Standardním řešením je nadvakrát ohnutý lem ve tvaru obráceného písmena U. Šíře vodorovné i svislé části lemu musí být min. 5 cm. V případě jednoduchého vodorovného lemu musí být jeho šíře min. 10 cm (viz Příloha 1).

6.1.3 Spodní okraj zábrany

6.1.3.1 Spodní lem zábrany brání podhrabání zábrany živočichy. Standardním řešením je vytvoření spodního lemu spodní části zábrany o šíři cca 30 cm na téže straně jako horní lem (viz Příloha 1). Výhodou je omezení zárůstu bezprostředního okolí zábrany vegetací, po které by mohli (nejen) obojživelníci bariéru překonat. Toto opatření také zpevňuje bariéru a usnadňuje její údržbu (obsekávání). Méně vhodným řešením je zapuštění alespoň 10 cm spodního okraje zábrany do země. Taková bariéra není vždy dostatečně stabilní a vyžaduje zvýšenou četnost kontrol a údržby.

6.1.4 Začlenění do okolního terénu

6.1.4.1 Trvalé bariéry je vhodné ze strany od komunikace přihnout zeminou, pokud to technické podmínky dovolují. To umožní zejména drobným živočichům opustit prostor komunikace (viz Příloha 2). Alternativou je umístění rampy na bariéru, která umožní živočichům z komunikace opustit nebezpečný prostor.

6.1.5 Nároky na provedení a materiál zábran

6.1.5.1 Trvalé zábrany by měly být z podstaty funkční dlouhodobě. Použité materiály proto musí být odolné proti povětrnostním podmínkám, nepodléhat tvarovým deformacím a teplotním dilatacím, umožnit instalaci samostatně či na plotní sloupky, umět překonávat výškové rozdíly, ostré úhly, drobné vodoteče a odvodňovací tvárnice (žlabovky). Musí umožňovat napojení na různé typy propustků včetně kulatých nebo gabionových stěn. Použité materiály dále nesmí kontaminovat okolí nebezpečnými látkami a musí být odolné vůči chemikáliím vznikajícím při automobilovém provozu nebo údržbě komunikací.

6.1.6 Přerušení bariéry

6.1.6.1 V místech s nutným přerušením bariéry, např. například křižovatkách či sjezdech na pole musí být instalovány železné rošty které mají po obou stranách rozestupy 6,5 cm a vnitřní rozestupy jsou 4,5 cm, kdy jednotlivé otvory mají délku cca 10 cm, kterými obojživelníci propadnou a dostanou se tak do prostoru ošetřeného bariérou. V případě sjezdů na lesní nebo polní cesty je možné použít i jiné typy roštů, které umožňují propadávání obojživelníků, jenž se tak dostanou do prostoru ošetřeného bariérou. Alternativní možností na méně

frekventovaných bočních silnicích či vjezdech na pole může být jejich zajištění otevíratelnou zábranou či dočasnou uzávěrou v době tahu.

6.1.7 Navedení obojživelníků do podchodu

6.1.7.1 Vytvořit vodní prahy v tocích pod výpustními zařízeními, které odvádějí obojživelníky z toku tak, aby neskončili pod těmito výpustními zařízeními, požeráky a přepady vodních nádrží. V některých případech je žádoucí vytvořit kamenný stupeň s přepadem (výška hrany cca 40 cm). Je potřebný pro odvedení migrujících obojživelníků z vodního toku do podchodu pod komunikací. Na kamenný stupeň navazují zábrany. Stupeň je třeba vložit šikmo do toku, aby nasměroval obojživelníky správným směrem.

6.1.8 Ukončení bariéry

6.1.8.1 Bariéry musí být na konci zatočeny do oblouku tak, aby obojživelníky na jejich konci nasměrovaly zpět na bariéru. Cílem je zabránit obejití bariéry. Tvar vhodného ukončení trvalých bariér je stejný jako u bariér dočasných – ukončení je možné např. vratnou smyčkou, viz standard AOPK ČR 02 001 (Zřizování a provoz mobilních zábran pro obojživelníky podél komunikací), bod 6.3.2.

6.2 Instalace trvalých zábran

6.3.1 Termín instalace

6.3.1.1 Trvalé zábrany mohou být instalovány v kterémkoliv ročním období, pokud není půda zmrzlá nebo příliš bahnitá. Nejvhodnější je bariéry instalovat až po dokončení všech terénních úprav. V případě instalace oplocení, například u dálnic, je vhodné trvalou bariéru budovat společně s plotem a připevnit ji na plotové sloupky (viz dále).

6.3.2 Umístění

6.3.2.1 Trvalé bariéry a migrační objekty se umísťují tam, kde komunikace kříží trasy pohybu obojživelníků a kde by provozem na komunikaci byly ohrožovány vysoké počty jedinců (viz kap. 3.4). Tahy obojživelníků probíhají velmi často podél vodotečí.

6.3.2.2 Nejvýznamnější migrační profily obojživelníků v řešeném území jsou identifikovány při zpracování rámcové migrační studie (kap. 4.2). Umístění trvalých bariér i migračních objektů pak dále pomáhají upřesnit bariéry dočasné, instalované během výstavby komunikace. Trvalá bariéra se buduje v úsecích, kde byly mobilními zábranami odchyťovány nejvyšší počty jedinců.

6.3.2.3 Při výstavbě trvalých bariér je třeba minimalizovat počet míst, kde vznikají prostory mezi bariérou a terénem (např. při překonávání příkopů se žlabovkami). Tyto prostory zvyšují

možnost úniku živočichů, a snižují tak účinnost bariér. Riziko úniku lze snížit pomocí laviček, řetízků a plastových pásů, které ovšem nesmí tvořit překážku v toku.

- 6.3.2.4 V případě současné výstavby oplocení kolem komunikace je nejvýhodnější souběh trvalých bariér s plotem (a nikoliv tvorba dvou paralelních linií), kdy spodní část plotu je tvořena trvalou bariérou, která se instaluje na plotové sloupky. Jde o levnější řešení, které současně usnadňuje údržbu okolí komunikace.
- 6.3.2.5 Pokud je silnice na násypu, je ideální umístit oplocení i trvalou bariéru na patu svahu a plynule je navázat na migrační objekt bez nutnosti překonávání příkopů.
- 6.3.2.6 Trvalé zábrany se instalují po obou stranách liniové stavby, pokud je to účelné.

6.3.3 Návaznost na migrační objekty

Navazujícími migračními objekty jsou nejčastěji různé typy propustků a mostních objektů, kam jsou živočichové trvalými bariérami naváděni.

- 6.3.3.1 Trvalá bariéra musí na tyto objekty těsně navazovat, aby nevznikaly prostory umožňující vniknutí drobných živočichů do prostoru vozovky.
- 6.3.3.2 Vstupy a výstupy z propustku musí být bezbariérové bez kolmých usazovacích jímek, sítě svodnic, navazujících neprostupných šikmin koryta vodoteče atp.

7. Kontrola funkčnosti a údržba

7.1 Trvalé bariéry

7.1.1 Termíny a předmět kontroly

- 7.1.1.1 Systém zábran a podchodů musí mít po vybudování jasně definovaného vlastníka, který se o tento majetek bude dlouhodobě starat a udržovat jej ve funkčním stavu.
- 7.1.1.2 Funkčnost trvalých zábran je nutno kontrolovat, především na konci zimního období, zdali nedošlo k poškození v průběhu zimy.
- 7.1.1.3 Kontroluje se zejména celistvost bariér a identifikují poškození, která snižují funkčnost opatření (zejm. netěsnost v místech spojů).
- 7.1.1.4 Kritickými jsou rovněž úseky, kde bariéry navazují na migrační objekty a místa s členitým reliéfem terénu.
- 7.1.1.5 Kontrole podléhá rovněž průtočnost podélných příkopů na místech, kde jsou bariérami překonávány (při vyšších průtocích se často zanášejí).

7.1.2 Zajištění funkčnosti

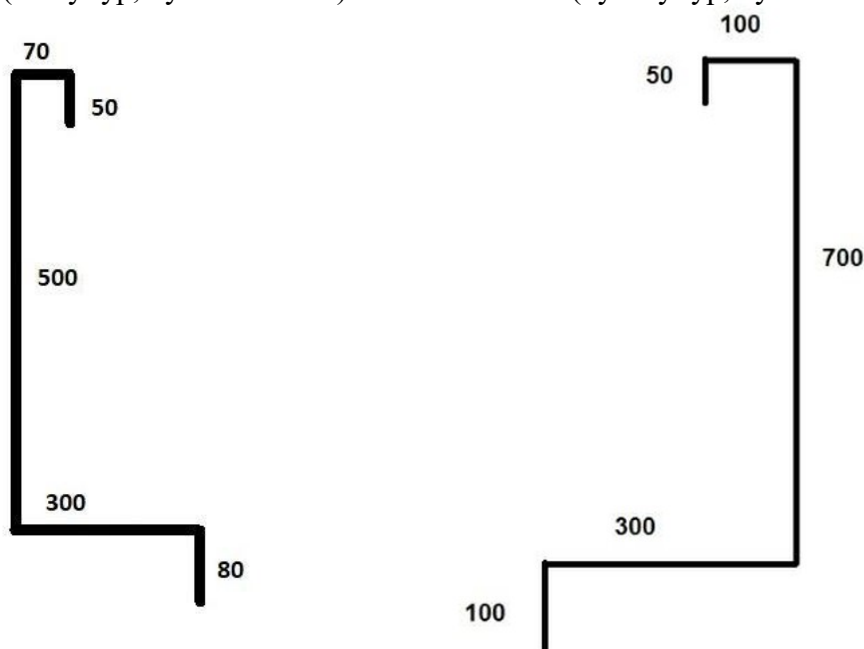
- 7.1.2.1 Při zjištění jakékoliv závady, která by mohla snížit funkčnost opatření, je třeba neprodleně zajistit její odstranění.
- 7.1.2.2 Dále je nutno redukovat křovinnou a vyšší bylinnou vegetaci v blízkosti bariér do vzdálenosti zhruba jednoho metru na každou stranu zábran a také alespoň dva metry před vstupem do migračního objektu. Seč je nutné provádět na výšce drnu zhruba 10 cm a mimo období hlavního tahu dospělců obojživelníků (tj. mimo období března až květen) a tahu čerstvě metamorfovaných mláďat počátkem léta, tedy nejlépe až v srpnu či v září.
- 7.1.2.3 Pro případ poškození trvalé bariéry, například autohavárií, musí být realizovatelná výměna poškozených prvků.

7.2 Migrační objekty

Podobně jako u trvalých bariér, je nutno pravidelně kontrolovat i funkčnost migračních objektů. Krom jejich bezvadného napojení na trvalé bariéry je zásadní kontrola jejich světlosti a průchodnosti, zejména po silnějších deštích.

Příloha: Nákresy

1 – varianta A (nízký typ, výška 500 mm) 2 – varianta B (vysoký typ, výška 700 mm)



© 2025 Agentura ochrany přírody a krajiny ČR

Kaplanova 1931/1

148 00 Praha 11

SPPK E02 001

aopk.gov.cz/platne-standardy

2025