

TITAN - MULTIPLAST s.r.o. • Jablonecká 1379 • 468 51 Smržovka ☎ +420 483 360 060-9 • info@titan-multiplast.cz



TITAN - MULTIPLAST s.r.o.
SPECIALISTA NA PLASTY



velkoobchod a maloobchod s plasty ■ formátování a tváření plastů ■ CNC obrábění ■ stroje pro svařování plastů ■ bezplatný poradenský servis ■ doprava po ČR ZDARMA

Systémy zamezení nalétávání ptáků do transparentních ploch PHS

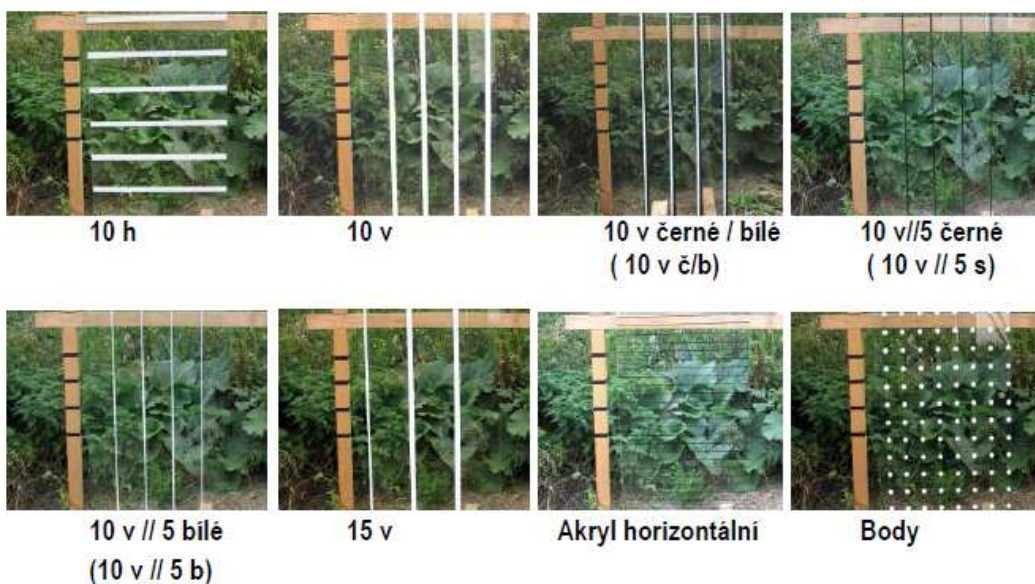
Kolize s průhlednými deskami patří u ptáků k nejdůležitějším antropologicky podmíněným úmrtnostním faktorům. Ke střetům dochází v osídlených oblastech i v otevřené krajině, zejména podél dopravních cest, což jsou převážně transparentní protihlukové stěny. Je důležité testovat a zvyšovat účinnost varovných značení pomocí seriózních průzkumů, které zahrnují jak estetické nároky uživatelů a obyvatel, tak i požadavky Ochrany ptactva. Odborníci proto hledají varovná značení s vysokou účinností redukcí kolizí, malým podílem zakrytí transparentní plochy, nízkými výrobními náklady, vysokou životností a vysokým stupněm veřejné akceptovatelnosti. Stanovení definovaných požadavků má být prokázáno experimentálně za světelných podmínek blízkých skutečným.

V roce 2004 byl vyzkoušen první zkušební tunel „Poletový tunel I.“ o délce 7,5 metru. Nacházel se ve volné přírodě poblíž kroužkovací stanice. Vycházel z koncepce podrobit ptáky volbě mezi značenými a neznačenými plochami transparentních desek. Pozornost byla věnována výlučně tvaru jednotlivých varovných značení. Testováno jich bylo celkem 13. Za účelem získání realistického odhadu účinku světla a kontrastu byly do pozorování zahrnuty následující aspekty. Rozhodujícími proměnnými se staly optické vlastnosti varovných značení, skleněných ploch a světelné poměry před a za deskami. Zkušební zařízení bylo otočně horizontálně uloženo a sledovalo běh slunce. Prostřednictvím dvou vertikálních zrcadel bylo přímé sluneční světlo paralelně, symetricky a stejnoměrně odráženo na obě použité desky.

Od roku 2005 byly konkretizovány koncepty prostřednictvím spolupráce mezi Biologickou stanicí Hohenau-Ringelsdorf, Rakousko a Institutem pro Meteorologii University für Bodenkultur, Rakousko a došlo k vývoji nového zkušebního tunelu pro další testy. Základní rozměry nového tunelu se od původního neliší. Výjimku tvoří půdorys, který je trapézový namísto pravoúhlého. Rozměry jsou: délka 7,5 m, výška 1,3 m, šířka vpředu 1,25 m, vzadu 0,4 m. Zkušební transparentní desky rozměru 0,5x1m jsou namontovány do zasklívacích profilů a jsou snadno vyměnitelné. Sluneční clona nad komorou tunelu zaručuje, že přímé sluneční světlo dopadá na desky výlučně přes zrcadla a vylučuje vytváření stínů na varovných značeních. Experiment v letovém tunelu trvá několik sekund. Pták adaptovaný na jasné světlo vystartuje z tmavé startovací trubice dopředu směrem ke světlu. Rozhoduje se k úniku na levou či pravou stranu a je přitom zachycen ochrannou sítí. Létací tunel byl vyroben firmou Otmar Schweinberger, Landmaschinen- und KFZ-Werkstätte, Rakousko. Optická měření byla prováděna ve světelné laboratoři, v černě vyloženém prostoru. Pro měření propustnosti byly transparentní desky namontovány v 60 cm vzdálenosti od vstupní drážky monochromátoru kolmo k optické ose jeho vstupu. Zdroj světla se nacházel v optické ose za zkušebními deskami. Ukazuje se, že účinnost vyšetřovaných varovných zařízení je významně ovlivněna světelnými poměry v pozadí desek. Při horším světle v pozadí varovná značení vynikají hůře a při středních světelných poměrech lépe.

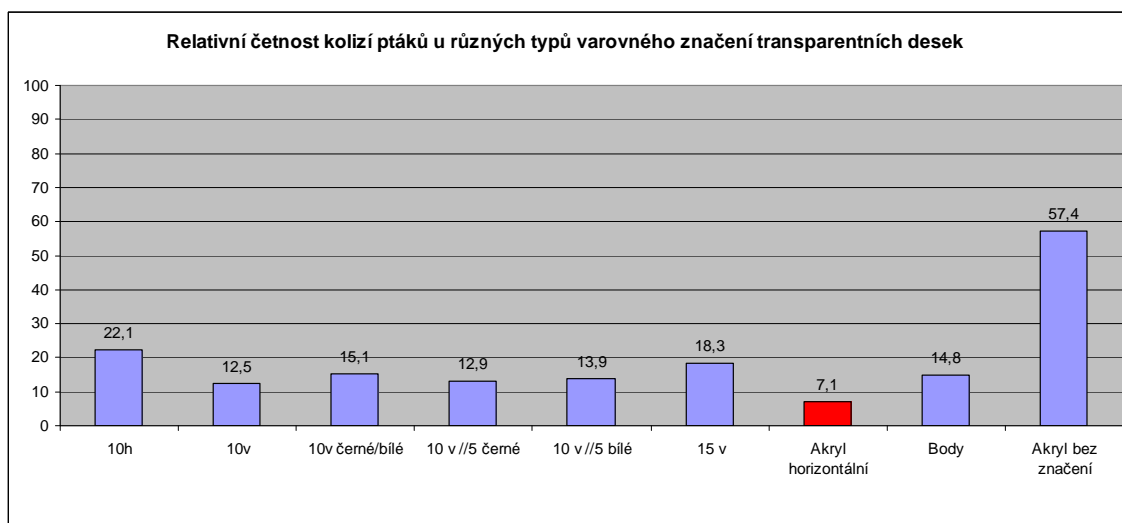
V roce 2006 byly naplánovány a provedeny zkoušky s šesti typy varovných značení na transparentních deskách používaných pro protihlukové stěny PLEXIGLAS SOUNDSTOP®. Cílem experimentu bylo otestovat obecně používaná nebo reprezentativní varovná značení, testovaná v předešlých letech, znovu a za nových podmínek v Poletovém tunelu II. Použití akrylových desek „PLEXIGLAS SOUNDSTOP® GSCC s černými polyamidovými vlákny“ bylo už v roce 2005 nad očekávání účinné. Přehled jednotlivých značení, které byly podrobeny testu, je uveden v následující tabulce a vyobrazen na přiložených obrázcích.

Název varovného značení transparentních desek	Popis	Podíl zakrytí transparentní plochy
10h	Horizontální pruhy (bílý lepicí pás), 2cm široký, odstup hran 10cm	16,7%
10v	Vertikální pruhy (bílý lepicí pás), 2cm široký, odstup hran 10cm	16,7%
10v černé/bílé	Dvoj pás 1cm černý, 1cm bílý, 2cm široký, odstup hran 10cm Odstup hran 10cm.	16,7%
10 v //5 černé	Vertikální pruhy (černý lepicí pás)	4,8%
10 v //5 bílé	Vertikální pruhy (bílý lepicí pás)	4,8%
15 v	Vertikální pruhy (bílý lepicí pás), 2cm široký, odstup hran 15cm	11,7%
Akryl horizontální	PLEXIGLAS SOUNDSTOP® GSCC ,horizontální proužky 2mm široké, odstup 28mm (alternativa PLEXIGLAS SOUNDSTOP® XT BIRD GUARD)	6,7%
Body	Kruhy (bílá lepicí folie), r = 9mm, uspořádané v rastru, rozteč středových bodů 82mm	6,25%



Zkoušky byly po dlouholetých zkušenostech s odchycem ptáků naplánovány na červenec a první polovinu srpna. Do zkoušek bylo zahrnuto 39 druhů ptáků. Pětina z nich náleží k typickým náletovým druhům prostoru osídlení a všichni vyšetřovaní ptáci jsou potenciálními typy otevřené krajiny. V průběhu zkoušek došlo k jedinému případu úmrtí (sýkora) v důsledku udušení v odchytové síti, jinak k žádnému zranění nedošlo. Zkoušky byly aktuálně zaprotokolovány a současně zaznamenány pro potřeby pozdější kontroly. Všechny videozáznamy byly pozorovány s použitím časové lupy. Bylo provedeno 1 025 pokusů, z nichž 899 je platných a 126 muselo být vyřazeno. 866 náletů bylo jednoznačně přiřazeno na jednu ze stran (nalevo nebo napravo). Následující tabulka a graf zobrazují výsledky provedených testů - relativní četnost náletů na značené desky.

Název varovného značení transparentních desek	Relativní četnost náletů (%)
10h	22,1
10v	12,5
10v černé/bílé	15,1
10 v //5 černé	12,9
10 v //5 bílé	13,9
15 v	18,3
Akryl horizontální	7,1
Body	14,8
Akryl bez značení	57,4



V průměru došlo ve 14,5% případů k náletům na značené transparentní desky. Ukázalo se tak, že všechny značené desky jsou účinné. Značení „Akryl horizontální“ je výrazně lepší než běžný průměr všech účinných značení, 10h a 15v jsou horší než běžný průměr. Neexistují žádné důkazy na to, že by bílá značení při špatném světle v pozadí působila lépe než černá, nebo že by se černá značení při hodně špatných podmínkách jevila jako účinnější.

Experimentální zkoušky v Poletovém tunelu II. odhalily skutečnost, že neznačené průhledné desky ptáci nevnímají, a proto dochází k tak častým kolizím s nimi. Účinná varovná zařízení jsou ta, která povedou ke zvrácení trendu zabíjení ptáků nalétáváním do transparentních ploch protihlukových stěn. Všechna výše uvedená testovaná značení se tedy jeví jako účinná. Značení „Akryl horizontální“ bylo statisticky podchyceno jako neúčinnější, protože se s výsledkem 7,1% jako jediné dostalo pod hranici 10 % chybných rozhodnutí. Zároveň má toto značení pouze 6,7% podíl zakryté transparentní plochy.

Materiály PLEXIGLAS SOUNDSTOP GSCC s černými horizontálními polyamidovými vlákny, alternativně PLEXIGLAS SOUNDSTOP® XT BIRD GUARD s černými horizontálními linkami šíře 2 mm, rozteč 28 mm, nejlépe splnily zadání experimentu, tj. nalézt a ověřit funkčnost varovného značení s vysokou účinností redukce kolizí, malým podílem zakrytí transparentní plochy, nízkými výrobními náklady, vysokou životností a vysokým stupněm veřejné akceptovatelnosti.

Ing. Lukáš Horn
jednatel společnosti TITAN – MULTIPLAST s.r.o.
www.titan-multiplast.cz