



Inspekční orgán pro technická zařízení dle:
ČSN EN ISO / IEC 17020:2012

vydává

INSPEKČNÍ ZPRÁVU

Ev.číslo: 112/2022/IZ

Účel inspekce: **Posouzení shody konstrukce elektrického zařízení s bezpečnostními požadavky příslušných legislativních předpisů a harmonizovaných norem.**

Zákazník: **Germitec s.r.o., Křenova 439/15, 162 00 Praha 6**

Zakázka /objednávka pro PTI s.r.o./ **Potvrzená CN 114/2021 ze dne 3. 6. 2022**

Posuzované zařízení:

Název zařízení:	GERMI LIGHT 405	GERMI AGRO 405
Jmenovité napětí:	1/N/PE 230 V, 50 Hz	1/N/PE 230 V, 50 Hz
Stupeň krytí:	IP20	IP66
Příkon:	92 W	50 W
Barva světla:	Fialová	Fialová
Vlnová délka:	vrchol 405 nm	vrchol 405 nm
Rok výroby:	2022	2022
Výrobce/původ:	Germitec s.r.o., Křenova 439/15, 162 00 Praha 6	

JAKO SPECIFIKACÍ PRO POSOUZENÍ SHODY BYLY POUŽITY I NÁSLEDUJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY:

Směrnice PTI – QS 01-2018 a Inspekční postup IP 14/2018 dle ČSN EN ISO / IEC 17020:2012, Direktiva 2014/35/EU (NV 118/2016 Sb.), 2014/30/EU (NV č. 117/2016 Sb.), ČSN EN IEC 60598-1 ed.7:2021 (idt IEC 60598-1:2020), ČSN EN 60598-2-1 ed.2:2021 (idt IEC 60598-2-1:2020), ČSN EN IEC 55015 ed.5, ČSN EN 61547 ed.2

A TATO PŘEDLOŽENÁ DOKUMENTACE:

- Návod k obsluze a údržbě svítidlo GERMI LIGHT 405
- Návod k montáži obsluze a údržbě svítidlo GERMI AGRO 405
- Technický list svítidlo GERMI LIGHT 405
- Technický list svítidlo GERMI AGRO 405
- Bezpečnostní pokyny pro obsluhu
- Dokumentace hodnocení rizik, rozsah 13 stran
- EU prohlášení o shodě LED driver
- EU prohlášení o shodě dezinfekční svítidla
- Protokol o měření fotobiologické bezpečnosti č.p. OS-35-2020
- Protokol o měření povrchové teploty č.p. MP-TE-22-018

PROVEDENÉ ÚKONY:

- Inspekce předložené technické dokumentace
- Inspekce shody konstrukce s aplikovatelnými požadavky uvedených předpisů a norem
- Kontrolní měření a funkční zkoušky

Použitá kontrolní, měřicí a zkušební zařízení:

- Kombinovaný revizní přístroj Metrel Eurotest 61557, v.č. 20224235

Všechny měřicí přístroje podléhají pravidelné kalibraci.

Fotografie svítidel:



PŘI INSPEKCI PROVEDENÉ DNE 14. 6. 2022 BYLO ZJIŠTĚNO:

1. Svítidlo Germi LIGHT 405 bylo zaříděno podle druhu ochrany před úrazem elektrickým proudem do třídy ochrany I, podle stupně ochrany před vniknutím prachu a vody číslo IP 20 a podle materiálu podkladu jako svítidlo vhodné pro přímé připevnění na normálně hořlavé podklady a normální použití – **vyhovuje oddílu 2 ČSN EN 60598-1 ed. 7.**
2. Svítidlo Germi AGRO 405 bylo zaříděno podle druhu ochrany před úrazem elektrickým proudem do třídy ochrany I, podle stupně ochrany před vniknutím prachu a vody číslo IP 66 a podle materiálu podkladu jako svítidlo vhodné pro přímé připevnění na normálně hořlavé podklady a normální použití – **vyhovuje oddílu 2 ČSN EN 60598-1 ed. 7.**
3. Zařízení je opatřeno výrobním štítkem a manuálem s údaji pro jednoznačnou identifikaci zařízení a identifikaci původu zařízení a to:
 - Značka původu
 - Jmenovité napětí ve voltech
 - Nejvyšší jmenovitá teplota okolí
 - Značení stupně ochrany proti vniknutí prachu a vody
 - Typové označení výrobce
 - Jmenovitý příkon světelného zdroje
 - Připojovací vývody jsou jednoznačně označeny barvou izolace
 - Značka pro minimální vzdálenost od osvětlovaných předmětů
 - Značka „Prasklý ochranný kryt vyměňte“
 - Poučení „Připojení může provést pouze osoba znalá“ (v manuálu)
 - Jmenovitý kmitočet v Hz
 - Upozornění „je-li přívodní kabel poškozen, může jej vyměnit pouze osoba s elektrotechnickou kvalifikací“ (v manuálu)
 - **Vyhovuje oddílu 3 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
4. Výrobní štítek byl podroben zkoušce trvanlivosti značení. Zkouška byla provedena otíráním štítku látkou navlhčenou ve vodě po dobu 15 s. Po zkoušce bylo značení dobře čitelné – **vyhovuje čl. 3.4 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
5. Průchody pro vodiče jsou bez ostrých rohů, hran a otřepů, které by mohly způsobit odírání izolace vodičů. Požadavek byl kontrolován prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.3 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
6. Svítidlo Germi AGRO 405 je výrobcem vybaveno zajištěnou svorkovnicí pro připojení přívodních vodičů, která je konstruována a izolována tak, že v každé poloze svorkovnice jsou dodrženy povrchové cesty a vzdušné vzdálenosti. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.6 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
7. Svítidlo Germi LIGHT 405 je výrobcem vybaveno spínačem, který je dostatečně dimenzován a připevněn tak, že nelze odstranit rukou. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.8 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
8. Izolační obložení a návlečky jsou provedeny tak, aby držely spolehlivě ve své poloze po nainstalování připojovacích svorek a vodičů - **vyhovuje čl. 4.9.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
9. Pro části vedoucí proud a pro části zajišťující kontinuitu ochranného obvodu nebyly použity závitorezné a samořezné šrouby - **vyhovuje čl. 4.11.2 ČSN EN 60598-1 ed. 7**

10. Části vedoucí proud jsou zhotoveny z mědi a jsou dostatečně odolné proti korozi. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.11.4 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
11. Šrouby, jejichž porušení může způsobit, že se svítidlo stane nebezpečným, jsou dostatečně pevné a nejsou vyrobeny z materiálu, který je měkký nebo náchylný k tečení za studena. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.12.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
12. Závitová vývodka byla podrobena zkoušce. Do závitové vývodky byla vložena kovová tyč o průměru 7 mm. Vývodka byla utažena kroutícím momentem 3,25 Nm, působícím po dobu 1 min. Po této zkoušce svítidlo ani vývodka nevykazuje žádné poškození - **vyhovuje čl. 4.12.5 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
13. Svítidlo Germi AGRO 405 má potřebnou mechanickou pevnost a je konstruováno tak, aby bylo bezpečné po takovém zacházení, jaké je možno očekávat při normálním používání. Splnění bylo kontrolováno zkouškou, kde proti zkušebnímu vzorku bylo působeno nárazy tvořenými pružinovým přístrojem pro zkoušku rázem. Bylo působeno 5 rázy na zadní stranu svítidla o energii 0,35 J a 5 rázy na přední transparentní kryt o energii 0,2 J - **vyhovuje čl. 4.13.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
14. Svítidlo Germi LIGHT 405 má potřebnou mechanickou pevnost a je konstruováno tak, aby bylo bezpečné po takovém zacházení, jaké je možno očekávat při normálním používání. Splnění bylo kontrolováno zkouškou, kde proti zkušebnímu vzorku bylo působeno nárazy tvořenými pružinovým přístrojem pro zkoušku rázem. Bylo působeno 5 rázy na zadní stranu svítidla o energii 0,5 J a 5 rázy na přední transparentní kryt o energii 0,35 J - **vyhovuje čl. 4.13.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
15. Svítidlo Germi AGRO 405 je určeno k montáži na stěnu nebo na strop. K svítidlu je dodáván upevňovací materiál s dostatečnou mechanickou pevností. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.14.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
16. Matice svítidla Germi LIGHT 405 pro instalování svítidla na stativ je spolehlivě držena ve své poloze mechanickým upevněním. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.14.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
17. Ovládací zařízení svítidla je umístěno uvnitř svítidla tzn., že minimální vzdálenost ovládacího zařízení (LED driveru) od podkladu je větší než 10 mm včetně tloušťky materiálu pláště svítidla a vzduchových mezer - **vyhovuje čl. 4.16.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
18. Svítidlo není vybaveno snímačem teploty pro omezení teploty podkladu svítidla na bezpečnou hodnotu. Maximální teplota povrchu svítidla a podkladu byla ověřena měřením a tepelnou zkouškou - **vyhovuje čl. 4.16.3 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
19. Bylo provedeno posouzení fotobiologické bezpečnosti svítidla v pásmu od 380 nm do 700 nm. Měření bylo provedeno dle postupu uvedeného v čl. 5 ČSN EN 62471. Viz protokol číslo OS-35-2020 z 14. 9. 2020. Vzhledem k naměřené hodnotě záře $L_B=196 \text{ W}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}$ v rozsahu vlnových délek 380 nm až 700 nm bylo svítidlo zařazeno do kategorie nízkého nebezpečí RG1 bez omezení. Pro tuto kategorii neplatí žádné požadavky na poškození sítnice modrým světlem – **vyhovuje čl. 4.24.2 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
20. Svítidlo nemá ostré hroty nebo hrany, které by mohly během instalace, v době normálního používání nebo údržby, způsobit uživateli nebezpečí úrazu. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 4.25 ČSN EN 60598-1 ed. 7**

21. Není možné vyměnit světelný zdroj a není umožněn přístup k živým částem bez demontáže svítidla nebo jeho částí. Po odstranění transparentního krytu není umožněn přístup k živým částem. Splnění požadavku bylo ověřeno zkouškou - **vyhovuje čl. 4.29 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
22. Přívodní kabel svítidla Germi LIGHT 405 používaný k připojení na napájení, který je dodáván výrobcem, má odpovídající mechanické a elektrické vlastnosti a vydrží bez poškození nejvyšší teplotu, které může být vystaven v normálních podmínkách používání. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou a zkouškou - **vyhovuje čl. 5.2.2 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
23. Zkouška upevnění napájecího kabelu svítidla Germi AGRO 405 byla provedena s kabelem určeným výrobcem. Při zkoušce kabel nebylo možné zatlačit do svítidla tak, aby se jednotlivé vodiče posunuly. Kabel byl zkoušen 25krát tahovou silou 60 N bez trhání vždy po dobu 1 s, během této zkoušky nedošlo k posunutí kabelu o více než 2 mm oproti původní poloze. Kabel byl zkoušen krouticím momentem 0,25 Nm ve vzdálenosti 2 mm od vývodky, během této zkoušky nedošlo k posunutí vodičů ani k poškození kabelu. Splnění požadavku bylo ověřeno zkouškou - **vyhovuje čl. 5.2.10.3 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
24. Průřez vodičů zapojených přímo do pevného vedení svorkovnicí je větší než 0,5 mm² a jmenovitá tloušťka izolace je větší než 0,5 mm. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 5.3.1.1 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
25. Vnitřní vodiče jsou umístěny a chráněny tak, aby se nemohly poškodit ostrými hranami a podobnými komponenty. Vodiče nejsou zkrouceny okolo své podélné osy o více než 360°. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 5.3.2 ČSN EN 60598-1 ed. 7**
26. Ochrana před úrazem elektrickým proudem za podmínky jedné poruchy (nepřímým dotykem vodivých neživých částí) je zajištěna spojením všech přístupných vodivých částí s ochranou svorkou podle požadavků 7.2.1 ČSN EN 60598-1 ed.7 – **vyhovuje směrnici 2014/35/EU (NV 118/2016 Sb.), příloha 2, čl. 2a).**
27. Impedance ochranného spojení mezi ochrannou žilou odpojitelného síťového kabelu a kteroukoliv přístupnou vodivou částí svítidla Germi LIGHT 405 byla naměřena následující:

I. Měření spojitosti ochranného obvodu dle ČSN EN 60598 ed.7, čl. 7.2.3	
Zkušební napětí:	6 V
Zkušební proud:	0,2 A
Doba zkoušky:	1 s
Měřená část:	Z (Ω)
Kryt svítidla	0,04
Měření bylo provedeno mezi ochrannou žilou napájecího přívodu a neživými částmi jednotlivých komponent sestavy.	

Rozšířená nejistota měření je $2U=\pm 0,003 \Omega$

Naměřená hodnota impedance je menší než normou stanovená limitní hodnota 0,5 Ω - **vyhovuje čl. 7.2.3 ČSN EN 60598-1 ed.7.**

28. Impedance ochranného spojení mezi ochrannou svorkou přívodní svorkovnice a kteroukoliv přístupnou vodivou částí svítidla Germi AGRO 405 byla naměřena následující:

I. Měření spojitosti ochranného obvodu dle ČSN EN 60598 ed.7, čl. 7.2.3	
Zkušební napětí:	6 V
Zkušební proud:	0,2 A
Doba zkoušky:	1 s
Měřená část:	Z (Ω)
Plech. držák LED pásků	0,05
LED driver	0,03
Měření bylo provedeno mezi ochrannou žilou napájecího přívodu a neživými částmi jednotlivých komponent sestavy.	

Rozšířená nejistota měření je $2U=\pm 0,003 \Omega$

Naměřená hodnota impedance je menší než normou stanovená limitní hodnota $0,5 \Omega$ - **vyhovuje čl. 7.2.3 ČSN EN 60598-1 ed.7.**

29. Šroubové spoje mechanického spojení vodivých přístupných částí, které jsou součástí ochranného obvodu, jsou dostatečně zajištěné proti uvolnění (vějířovými podložkami) - **vyhovuje čl. 7.2.4 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
30. Ochranné vodiče jsou izolované a izolace je v kombinaci barev zelená-žlutá. Splnění požadavku bylo ověřeno prohlídkou - **vyhovuje čl. 7.2.11 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
31. Ochrana před úrazem elektrickým proudem při normálním provozu (přímým dotykem živých částí) je zajištěna izolací a kryty podle požadavků uvedených v čl. 8.2.1 ČSN EN 60598-1 ed.7 - **vyhovuje směrnici 2014/35/EU (NV 118/2016 Sb.), příloha 2, čl. 2a).**
32. Napětí na napájecím přívodu se po odpojení svítidla od napájecího zdroje sníží pod hodnotu 50 V za dobu kratší než 1 min. Splnění požadavku bylo ověřeno měřením - **vyhovuje čl. 8.2.7 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
33. Svítidlo Germi LIGHT 405 je chráněno proti vniknutí cizích pevných těles (první charakteristická číslice IP je 2). Odolnost proti vniknutí cizích pevných těles je dostatečně zajištěna konstrukcí (pevný kryt s malými ventilačními otvory) a je bez dalšího zkoušení považováno za vyhovující - **vyhovuje čl. 9.2.0 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
34. Svítidlo Germi AGRO 405 je chráněno proti vniknutí prachu (první charakteristická číslice IP je 6). Odolnost proti vniknutí prachu je dostatečně zajištěna konstrukcí (pevný kryt bez volných otvorů, přední kryt a vývodky utěsněny) a je bez dalšího zkoušení považováno za vyhovující - **vyhovuje čl. 9.2.2 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
35. Svítidlo Germi AGRO 405 je chráněno proti vniknutí tlakové tryskající vodě (druhá charakteristická číslice IP je 6). Odolnost proti vniknutí vody je dostatečně zajištěna konstrukcí (pevný kryt bez volných otvorů, přední kryt utěsněn a vývodky utěsněny) a je bez dalšího zkoušení považováno za vyhovující - **vyhovuje čl. 9.2.7 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
36. Mezi živými částmi a tělesem reflektoru byl měřen izolační odpor. Měření bylo provedeno při napětí 500 V DC po dobu 1 min. Změřený izolační odpor je větší než 2 M Ω . Splnění požadavku bylo ověřeno měřením - **vyhovuje čl. 10.2.1 ČSN EN 60598-1 ed.7.**

37. Ve svítidle jsou použity normalizované komponenty pro připojení (svorkovnice a patice), které jsou provozovány v souladu s podmínkami určenými jejich výrobcem. Pracovní napětí nepřevyšuje 250 V AC. Z tohoto důvodu jsou povrchové cesty považovány za vyhovující bez dalšího zkoušení - **vyhovuje čl. 11.2.1 ČSN EN 60598-1 ed.7.**
38. Byla provedena tepelná zkouška při normálním provozu. Svítidlo bylo umístěno v bezprůvanovém krytu, který zabraňuje větším změnám teploty okolí. Při zkoušce se teplota povrchu reflektoru ustálila na maximální hodnotě 70,3 °C. Splnění požadavku bylo ověřeno měřením - **vyhovuje čl. 12.4.2 ČSN EN 60598-1 ed.7.**

Teploty měření (°C)							
Část	Okolí	Cl. 12.4 – normální				Cl. 12.5 – abnormál	
		Test 1	Test 2	Test 3	Limit	Test 4	Limit
tc bod driveru	50	78,1	77,9	80,3	90	-	-
1) Tc bod LED modulů	50	94,3	92,2	80	85	-	-
2) Tc bod LED modulů	50	81,7	76,3	79	85	-	-
Vnitřní teplota v blízkosti předřadníku	50	64,9	65,8	66,4	-	-	-
Napájecí vodič	50	-	-	-	90	-	-
Přívodní kabel pod ukotvením	50	-	-	-	75	-	-
Svorkovnice	50	-	-	-	110	-	-
Vnitřní vodič u driveru	50	-	-	-	90	-	-
Vnitřní vodič u LED modulu	50	-	-	-	90	-	-
Povrch svítidla	50	68,9	70,3	69,8	90	-	-

39. Elektrické zařízení svítidla je sestaveno z prvků s certifikovanými vlastnostmi z hlediska EMC a jejich montáž je provedena v souladu s požadavky výrobců a s principy správné technické praxe a proto je zařízení bez dalšího zkoušení považováno za **vyhovující směrnici 2014/30/EU (117/2016 Sb.)**.

NA ZÁKLADĚ PROVEDENÉ INSPEKCE PODÁVÁME NÁSLEDUJÍCÍ INSPEKČNÍ

ZÁVĚR:

Byla prokázána shoda výše uvedeného elektrického zařízení s aplikovatelnými požadavky výše uvedených předpisů.

VÝŠE UVEDENÝ INSPEKČNÍ ZÁVĚR PLATÍ ZA TĚCHTO PODMÍNEK:

Výrobce (provozovatel) nebude provádět takové změny konstrukce, které by mohly ovlivnit shodu s předpisy.

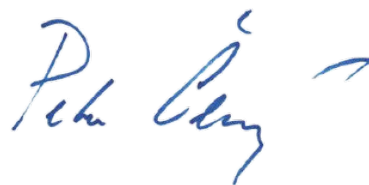
Výsledky inspekce podané v této inspekční zprávě se vztahují pouze k posuzovanému zařízení.
Inspekční zprávu nelze bez souhlasu PTI s.r.o. a zákazníka reprodukovat jinak než vcelku.

V Plzni, dne 27. 6. 2022

Za inspekční orgán PTI s.r.o.:



Bc. Lukáš Lochner
inspektor technických zařízení



Petr Černý
jednatel společnosti