



FABRYKA APARATURY  
ELEKTROMEDYCZNEJ

---

**PŘÍRUČKA PRO  
PROVOZ A ÚDRŽBU**

---



**STROPNÍ, STĚNOVÉ A MOBILNÍ OPERAČNÍ  
LAMPY řady**

**HELIOS**


**CE**

Lodž, květen 2023

---

 Sekretariat +48 42 682 58 00















Fabryka Aparatury Elektromedycznej  
FAMED Łódź S.A.

 Dostawcza 3d 93-231 Łódź  
 e-mail: info@famed.pl  
 www.famed.pl

## Obsah

1. OBECNÉ INFORMACE .....	4
1.1. ÚVOD .....	4
1.2. VARIANTY SVÍTIDEL .....	4
2. TECHNICKÉ VLASTNOSTI SVÍTILEN .....	5
3. KONSTRUKCE SVÍTIDEL NA OPERAČNÍM SÁLE .....	5
3.1 Endoskopické světlo .....	6
4. ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ .....	6
4.1. ÚDRŽBA SVÍTIDEL A STERILIZACE RUKOJETI .....	8
4.1.1. ÚDRŽBA .....	8
4.1.2. STERILIZACE RUKOJETI .....	9
5. TECHNICKÉ SLUŽBY .....	10
5.1. ZAŘÍZENÍ V PŘEPRAVNÍM OBALU .....	10
5.2. INSTALACE LAMP NA OPERAČNÍM SÁLE .....	10
5.2.1. INSTALACE ZÁVĚSŮ STROPNÍCH SVÍTIDEL OPERAČNÍCH SÁLŮ .....	12
5.2.2. INSTALACE ZÁVĚSŮ NÁSTĚNNÝCH SVÍTIDEL .....	13
5.3. PŘIPOJENÍ ELEKTRICKÝCH ROZVODŮ .....	13
5.4. PŘÍPRAVA LAMPY K PRÁCI A POUŽITÍ .....	14
5.5. NASTAVENÍ VYVÁŽENÍ SVÍTIDEL, NASTAVENÍ TŘECÍCH SYSTÉMŮ .....	15
5.6. MONTÁŽ SVÍTIDLA NA PŘÍMÉ RAMENO .....	16
5.7. INSTALACE STOJANOVÝCH SVÍTILEN .....	17
5.8. PREVENTIVNÍ KONTROLY .....	17
5.8.1. SERVIS .....	17
5.8.2. VÝMĚNA BATERÍ VE STOJANOVÉ SVÍTILNĚ .....	18
5.8.3. LIKVIDACE ZDRAVOTNICKÝCH PROSTŘEDKŮ VYŘAZENÝCH Z PROVOZU .....	19
6. SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA .....	19
7. SEZNAM SCHVÁLENÝCH NÁHRADNÍCH DÍLŮ .....	19
8. OBRÁZKY .....	20
9. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA .....	25

## Vysvětlení symbolů

	Adresa a identifikační údaje výrobce
	Datum výroby
	Sériové číslo zařízení
	<b>VAROVÁNÍ / VÝSTRAHA / NEBEZPEČÍ</b> Označuje situaci, která může mít za následek smrt, lehké nebo vážné zranění, pokud se jí nevyhnete.
	<b>VAROVÁNÍ / NEBEZPEČÍ</b> vysoké napětí
	Před použitím si přečtěte návod k obsluze
	Nakládání s odpady (viz kapitola 5.8.3)
	Podmínky přepravy a skladování: teplotní rozsah
	Rozsah úrovně vlhkosti
	Rozsah atmosférického tlaku
	Udržujte zařízení v suchu
	Pozor, křehké
	Bod připojení ochranného vodiče PE
	Známka souladu se směrnicemi nového přístupu Evropské unie

# 1. OBECNÉ INFORMACE

## 1.1. Úvod

Konstrukce a světelné vlastnosti svítidel pro operační sály řady HELIOS 160 zajišťují splnění všech požadavků na osvětlení operačního/léčebného pole, které jsou v současné době u tohoto typu zařízení vyžadovány.

Uživatel by si měl před spuštěním lampy v operačním nebo léčebném sále pečlivě přečíst tento návod, aby mohl optimálně využít parametry přístroje a zajistit jeho bezpečný provoz.

Výrobce odpovídá za bezpečnost, vlastnosti a účinnost světelných zdrojů, avšak za předpokladu, že jejich zavěšení, kontrolu a uvedení do provozu provede servisní služba z výroby nebo autorizovaná výrobcem a že světelné zdroje budou používány v souladu s jejich určením a informacemi uvedenými v tomto návodu.

## 1.2. Typy světelných zdrojů

Příručka se vztahuje na stropní, nástěnné a stojanové lampy pro operační sály řady HELIOS. Jedná se o následující typy svítidel:

a) lampy na operačním sále:

- stropní lampa na operační sál HELIOS 160C
- nástěnná lampa na operační sál HELIOS 160W
- stojanová lampa na operační sál HELIOS 160F
- bateriová lampa na operačním sále na stojanu HELIOS 160FA

b) dvojitá svítidla pro operační sály - všechny kombinace dvou svítidel na společném dvouramenném závěsu.

- Dvouramenná stropní operační lampa HELIOS 160/160C
- Dvouramenné svítidlo pro operační sál s přidavným osvětlením HELIOS 160/60C

Stropní svítidla řady HELIOS 160 se vyznačují:

- velmi vysoká osvětlenost,
- nástěnné a stropní varianty splňují požadavky na hlavní svítidla,
- stojanové a bateriové svítidlo jsou pomocného typu,
- plynulá regulace zaostření světelných paprsků, což umožňuje měnit vzdálenost optimálního osvětlení nebo volit velikost světelného bodu,
- minimální tepelné vyzařování ve světle vyzařovaném svítidlem,
- dokonalá přesnost barevného podání osvětlených objektů,
- odnímatelná rukojeť, určená pro vícenásobnou sterilizaci, sloužící k manévrování se svítidlem a integrovaná s regulátorem zaostřování světelných paprsků,
- pohodlné umístění a široké možnosti pohybu svítidla vzhledem k provoznímu poli,
- postupné, víceúrovňové řízení osvětlení,
- nízká . . . a vysoký . . . účinnost.

## 2. TECHNICKÉ VLASTNOSTI SVÍTILEN

Napájecí napětí	100-240 V AC
Frekvence napájecího napětí	50-60 Hz
Osvětlenost ve vzdálenosti 1 m ( $E_c$ )	160 000 luxů
Index podání barev $R_a$ (minimální)	97
Index podání barev R9	91
Průměr pracovního pole $d_{10}$	26 cm
Průměr skvrny $d_{50}$	14 cm
Nastavitelný průměr pracovního pole	11÷21 cm
Teplota barev	4400 K
Celková intenzita záření pro 160 000 luxů	590 $W/m^2$
Zvýšení teploty v okolí hlavy chirurga	< 1°C
Počet světelných zdrojů	3 moduly = 54 LED
Životnost světelných zdrojů	60 000 hodin
Hloubka osvětlení 60% $L_{1+L2}$	60 cm
Hloubka osvětlení 20% $L_{1+L2}$	111 cm
Osvětlenost v systému s jednou maskou ve vztahu k $E_c$	62%
Osvětlenost v systému s jednou maskou a trubicí ve vztahu k $E_c$	62%
Osvětlenost v systému se dvěma maskami ve vztahu k $E_c$	51%
Osvětlenost v systému se dvěma maskami a trubicí ve vztahu k $E_c$	51%
Spotřeba energie svítidla	55 W
Zdánlivá spotřeba energie svítidla	80 VA
Třída ochrany před úrazem elektrickým proudem	I
Stupeň ochrany krytu (platí pro závěs a kopuli)	IP 20

*Hodnoty v tabulce se mohou lišit od skutečných hodnot o ±10 %.*

## 3. KONSTRUKCE SVÍTIDEL NA OPERAČNÍM SÁLE

Svítidlo (položka 1, obr. 6, 7 a 9) se třemi projektory zavěšenými na rameni, které kompenzuje hmotnost svítidla, a světelné zdroje v podobě LED diod tvoří hlavní jednotku operačních svítidel řady HELIOS ve smontovaném stavu. Vyvažovací rameno svítidla HELIOS 160 je pohyblivé ve třech na sebe kolmých osách.

Svítidlo je vyrobeno z tepelně odolného plastu s vysokou trvanlivostí a mechanickou pevností. Každé svítidlo má odnímatelný držák uzpůsobený pro vícenásobnou sterilizaci (položka 3, obr. 6, 7 a 9) a určený k manévrování se svítidlem a nastavení směru dopadu zaostřených světelných paprsků. Na kloubu závěsného ramene svítidla je umístěn ovladač (položka 4, obr. 6, 7 a 9), který umožňuje zapnutí a vypnutí svítidla a nastavení osvětlení.

Dvojitá provozní svítidla řady HELIOS (obr. 9 a 10) mají v závislosti na typu dvě svítidla namontovaná na vlastních vyvažovacích ramenech. Osvětlení objektu dvěma světelnými zdroji, bez ohledu na možnost zvýšení osvětlení, ve výsledku zlepšuje plasticitu vnímaného objektu a vytváří efekt sníženého zastínění.

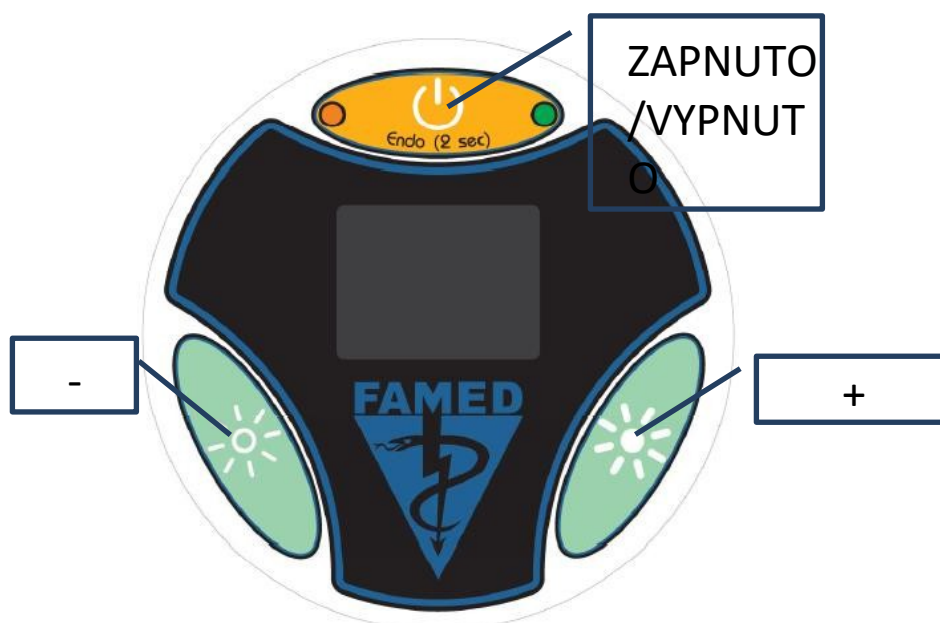
Rozdíly charakterizující zavěšení svítidel a sestav spočívají v konstrukci závěsných ramen v závislosti na funkci a umístění zařízení v místnosti (stropní, nástěnné nebo stojanové modely). Konstrukce závěsu vybaveného vhodně ovládanými přímými rameny (položka 5, obr. 6, 7 a 9) a vodorovnými otočnými rameny (položka 6, obr. 6, 7 a 9) umožňuje pohodlnou manipulaci s polohou svítidla podle potřeby osvětlení.

### 3.1 Endoskopické světlo

Chirurgické lampy Helios mají endoskopické světelné funkce. Tento režim se týká snížení výkonu hlavního světla při endoskopickém zákroku. Zapnutí této funkce se provádí stisknutím tlačítka ON/OFF na ovládacím panelu a jeho podržením (po dobu ~2 s). Diody LED zodpovědné za endoskopickou funkci jsou stejné diody jako diody zodpovědné za hlavní světlo.

Osvětlení endoskopického světla lze regulovat v devíti krocích, podobně jako ve standardním režimu. Mezi standardním a endoskopickým režimem není žádný vztah. Tyto funkce jsou nezávislé.

Návrat do standardního režimu lze provést stisknutím tlačítka ON/OFF a jeho podržením (po dobu ~2 s). Stisknutím spínacího tlačítka pouze na krátkou dobu dojde k vypnutí svítidla. Zapnutím lampy se lampa vrátí do předchozího standardního režimu. Srovnání můžete provést otáčením rukojeti sterilu. Rovněž se zapne lampa na předchozí standardní režim.



Obrázek A - Ovládací panel svítilny Helios

## 4. ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ

Operační světla řady "HELIOS" se zapínají dvěma spínači.

Napájecí síť se připojuje pomocí vypínače umístěného na stěně. Umožňuje úplné odpojení svítidla od elektrické energie. Každé svítidlo má vlastní regulátor umístěný na kloubu svého závěsného ramene (poz. 4, obr. 6, 7 a 9). Umožňuje zapnout nebo vypnout kopuli svítidla. Pokud svítidlo vypnete, přejde do pohotovostního režimu. Ovladač umožňuje regulovat intenzitu světla kopule lampy (obr. 2).

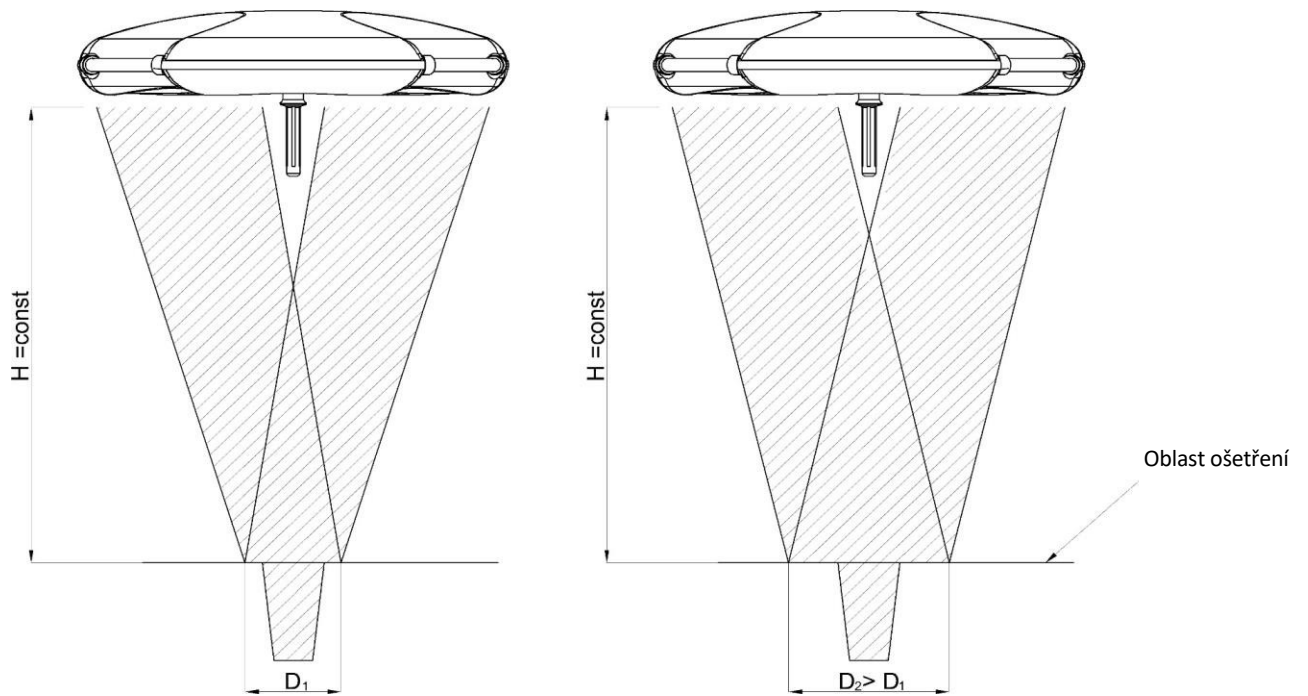
Odnímatelný držák, uzpůsobený ke sterilizaci, připevněný ke svítidlu, plní následující funkce:

- s využitím pohybových schopností závěsných ramen slouží k nastavení svítidla a usměrnění jeho světelného toku,
- umožňuje vhodným natočením nastavit sbíhavost světelných paprsků, tj. nastavení na nastavenou vzdálenost svítidla od objektu a n a s t a v e n í požadované velikosti světelného bodu,
- v pohotovostním režimu se otáčením rukojeti aktivuje světlo kopule.

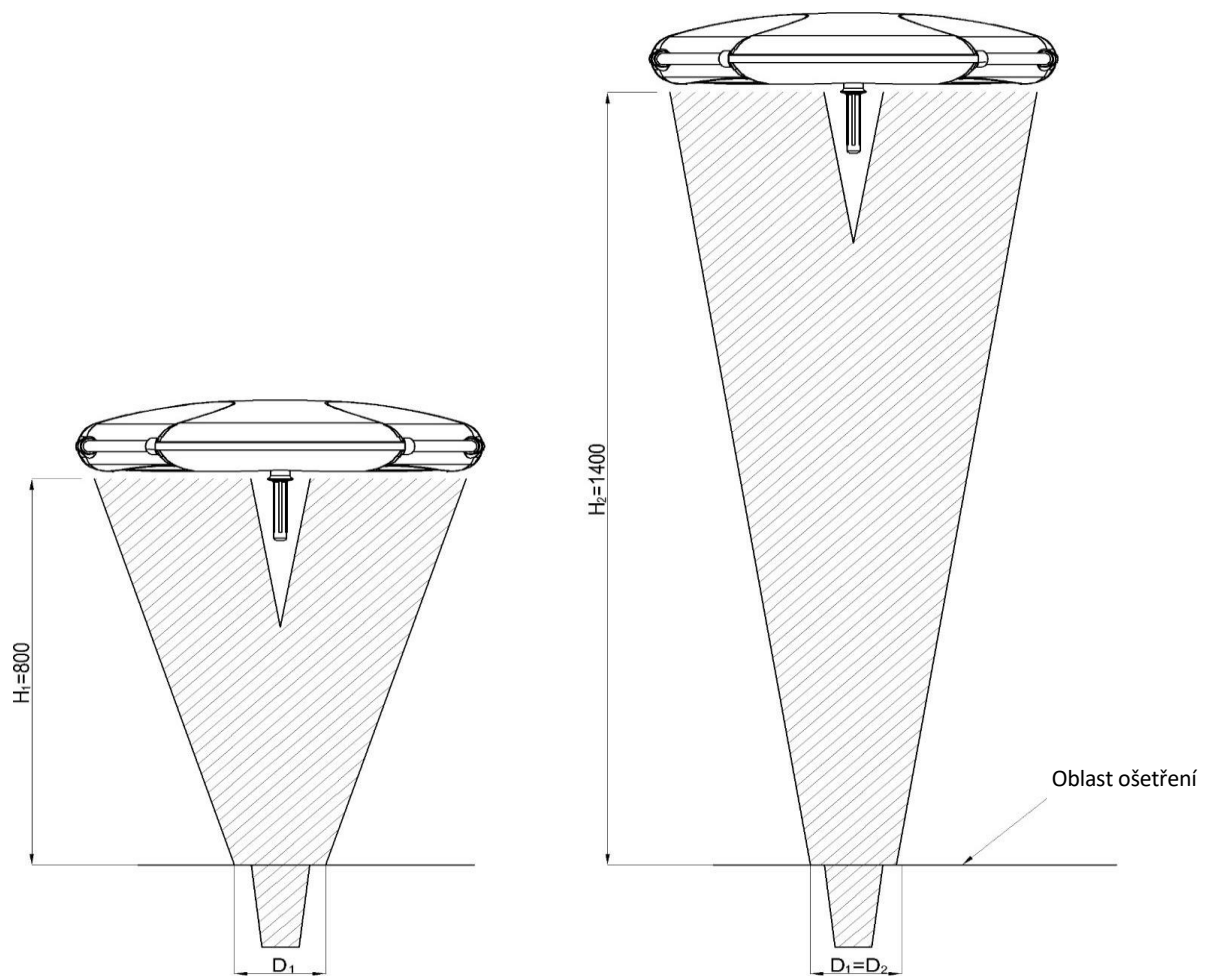
Montáž kopule svítilny pomocí knoflíkové západky. Mechanismus vyjmutí a vložení držáku je popsán v části 4.1.2 - Sterilizace držáku.

Západkové tlačítko nepodléhá sterilizaci, proto je zakryto ochranným nástavcem, který ztěžuje náhodný kontakt. Upozorňujeme však, že část pod nástavcem slouží k manipulaci se svítidlem.

Rozsah nastavení umožňuje umístit svítidlo do různé vzdálenosti od operačního stolu při zachování všech vhodných parametrů osvětlení (obr. B). Protože vzdálenost svítidla "h" od operačního stolu je konstantní, je zároveň možné upravit průměr světelného bodu změnou stupně sbíhavosti světelných paprsků (obr. A).



**Obrázek B - Schéma nastavení světelného bodu, kde je vzdálenost svítidla od pracovního pole stálá**



**Obrázek C - Schéma nastavení světelného bodu v závislosti na vzdálenosti svítidla od pracovního pole**





**VAROVÁNÍ:**  
**Snížení intenzity světla kopulí namířených na stejné místo**

V případě použití dvojitého svítidla směřujícího na stejné místo snižte jas každého svítidla, aby nedocházelo k oslnění. Intenzita světla se v takové situaci sčítá a hrozí trvalé poškození zraku.



**VAROVÁNÍ:**  
**Nesměřujte paprsek světla do očí pacienta nebo jiných osob.**

Proud světla vyzařovaný z kopule lampy je silně zaostřený a jeho přímé nasměrování na zrakový orgán živých bytostí hrozí jeho trvalým poškozením.

#### **4.1. Údržba lampy a sterilizace rukojeti**

Intenzivní a dlouhodobé UV záření má degradační účinek na plasty a laky. Doporučuje se chránit svítidla před přímým UV zářením (např. germicidní lampy, přímé sluneční světlo).



**POZOR:**  
**Chraňte lampu před UV zářením**

##### **4.1.1. Údržba**

Při údržbě lamp na operačním sále dodržujte následující bezpečnostní opatření:



**NEBEZPEČÍ:**  
**Nečistěte, nepolévejte ani nestříkejte tekutinami.**

Svítidlo není vodotěsné. Vyhněte se přímému kontaktu s kapalinami. Čistěte ji navlhčeným hadříkem. Dbejte na to, aby se do svítidla nedostaly kapaliny. V případě, že se kapalina dostane dovnitř svítidla, nezapínejte jej a kontaktujte servis výrobce. Nepoužívejte organická rozpouštědla!

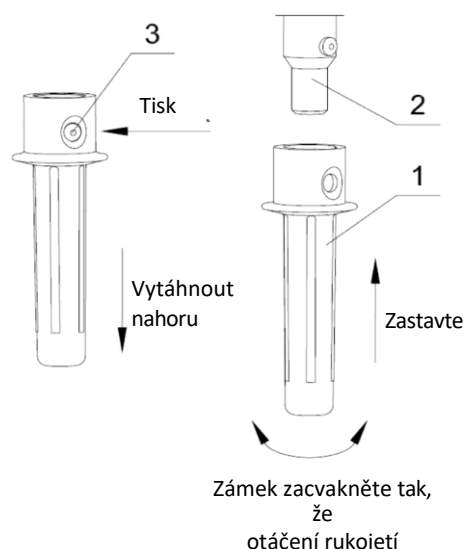
Kopule lampy je vyrobena z plastů, které jsou v omezené míře odolné vůči škodlivým účinkům rozpouštědel. Ty mohou způsobit znehodnocení povrchu svítidla a v extrémních případech způsobit deformaci při delším kontaktu.

Při údržbě lamp na operačním sále dodržujte následující bezpečnostní opatření:

- lakované povrchy zařízení a průhledné difuzní prvky by se měly čistit pouze zvenčí,
- k čištění používejte vodné roztoky běžně používaných čisticích prostředků,
- povrchy by měly být po odtoku přebytečného roztoku omyty houbou nebo měkkým hadříkem, aby se zabránilo vniknutí přebytečné kapaliny do vnitřku lampy,
- k dezinfekci čištěných povrchů používejte jemné roztoky na bázi chlornanu sodného, čpavku, např. přípravek Incidin Liquid Spray od společnosti ECOLAB.
- po umytí vždy osušte povrchy měkkým hadříkem,
- nejprve sklo očistěte čerstvým hadříkem nebo houbičkou (bez n e č i s t o t ), aby se minimalizovalo jeho zašmodrchání.

#### 4.1.2. Sterilizace držáku

Tlačítko západky umožňuje vyjmutí pro účely sterilizace a upevnění držáku (obr. 1, poz. 1) do zástrčky (poz. 2) na svítidle. Vyjmutí držáku se provádí stisknutím tlačítka (poz. 3) a stažením držáku dolů. Nasazení spočívá v nasunutí rukojeti na zástrčku a jejím otočení až k patrné západce.



**Obrázek 1 Demontáž a montáž držáku**

Držák svítidla by měl být sterilizován následujícím způsobem:

- vyjměte držák ze svítidla, jak je popsáno výše,
- opláchněte vodou se saponátem,
- opláchněte ji v destilované vodě,
- sterilizujte rukojeť vodní párou při teplotě 134 °C po dobu 5:30 minut.

## 5. TECHNICKÉ SLUŽBY



**POZOR:**  
Nenechávejte rukojeť ve vodných roztocích déle, než vyžaduje doba mytí nebo sterilizace.



**VAROVÁNÍ:**  
Technický servis smí provádět pouze autorizovaný pracovník.

### 5.1. Zařízení v přepravním obalu

Provozní svítidlo typu HELIOS 160C na stropním závěsu se svítidly HELIOS 160 a SOLIS 60 (obr. 6, 9, 10) se při přepravě demontuje na následující jednotky:

- jedno nebo dvě svítidla (položka 1) se závěsným ramenem (položka 2),
- otočný stůl s horizontálním otočným ramenem (nebo rameny) (položka 6),
- přímé rameno (nebo ramena) (položka 5).

Operační lampa typu HELIOS 160W na závěsu na stěnu (obr. 7), demontovaná pro dobu přepravy na následující jednotky:

- svítidlo (položka 1) se závěsným ramenem (položka 2)
- přímé rameno (položka 5),
- zavěšení na stěnu s vodorovným ramenem (položka 6).

Operační svítilna typu HELIOS 160F na stojanu a operační svítilna typu HELIOS 160FA na stojanu s bateriemi (obr. 8) se při přepravě demontují na následující prvky:

- svítidlo, HELIOS 160 (položka 1)
- rameno výložníku (položka 2)
- horní a dolní část stojanu (položka 3 a položka 4)
- Stojan s napájecím zdrojem (HELIOS 160F) (položka 5)
- základna se zdrojem napájení a bateriemi (HELIOS 160FA) (položka 5). Kromě

toho balení výrobku obsahuje následující doplňkové vybavení:

- rukojeť uzpůsobená pro sterilizaci,
- Imbusový klíč č. 5,
- šrouby pro nastavení brzd v osách "a" a "b",
- návod k obsluze a údržbě,
- instrukce pro přípravu stavby.

### 5.2. Instalace lamp na operačním sále



**VAROVÁNÍ:**  
Montáž svítilek smí provádět pouze autorizovaný personál.

Zavěšení a montáž svítidel řady HELIOS a jejich napájecích zdrojů by měl provádět výrobní servis nebo servis autorizovaný výrobcem! Montáž smí provádět pouze proškolené osoby s příslušnou kvalifikací v oblasti bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.



**VAROVÁNÍ:**  
**Veškeré servisní a montážní práce provádějte při odpojeném hlavním napájení!**

Lampa je elektrické zařízení a je v ní životu nebezpečné napětí. Během montážních prací musí být zdroj bezpečně a spolehlivě chráněn (např. proti náhodnému zapnutí nebo zapnutí třetí osobou).



**INFORMACE:**  
**Podrobné informace o montáži svítidel jsou uvedeny v části "Pokyny pro přípravu stavby".**

Různé modely chirurgických a operačních lamp vyráběných společnostmi FAMED S.A. jsou vybaveny stejným závěsem. Vzhledem k výše uvedenému existuje jeden společný návod na přípravu stavby. Tento návod je rozšířením návodu k použití lampy: "Helios" a měl by být přečten během montážních prací.



**VAROVÁNÍ:**  
**Pro zavěšení svítidla je nutné provést odborné posouzení pevnosti stropu nebo stěny, které potvrdí možnost upevnění svítidla!**

Kupující lampy je povinen:

- připravte strop nebo stěnu instalací šroubů nebo kotev,
- provést elektrickou instalaci ze sítě s garantovaným napětím,
- namontujte vypínač do připravené elektrické instalace svítidla v místnosti, kde se bude používat,
- připravte místo pro instalaci zdroje napájení (pro svítidla s přepínáním na nouzové napájení).

Všechny výše uvedené přípravné činnosti a:

- upevnění stropního závěsného otočného stolu pomocí vodorovného otočného ramene (položka 6, obr. 6),
- montáž přímého závěsného stropního ramene (položka 5, obr. 6),
- upevnění vodorovného a přímého zavěšení na stěnu (položka 5 a položka 6, obr. 1). 7) podle informací uvedených v "Pokynech pro přípravu stavby".



**POZOR:**  
Upevňovací prvky nejsou předmětem dodávky.


### 5.2.1. Instalace závěsů stropních svítidel operačního sálu

Svítidla v provedení na obr. 6, 9, 10 jsou uzpůsobena k zavěšení v místnostech o výšce 2,8 - 3,0 [m]. V případě vyšší místnosti je třeba u stropních svítidel objednat prodloužení mezi stropem a závěsem svítidla. Nástavce vyrábíme ve čtyřech provedeních (tabulka vyráběných nástavců níže).

**Tabulka 2.** Výběr prodloužení výšky místnosti

Výkon	Výška místnosti [m]	Délka prodlužovací sady [mm]	Hmotnost výsuvu [N]
A	3.00 - 3.25	200	130
B	3.25 - 3.55	500	180
C	3.55 - 3.85	800	230
D	3.85 - 4.10	1100	280

*Hodnoty v tabulce se mohou lišit od skutečných hodnot o  $\pm 5$  %.*

Při výběru správného prodlužovacího kabelu dbejte na to, aby byl nejnižší pevný prvek svítidla nebo sady ve výšce  $1,95 \div 2$  [m] od země. Instalace by měla být provedena v souladu s "Pokyny pro přípravu stavby". 

Pro zavěšení svítidla je nutné řádně připravit strop, tj. provést stavební expertízu pevnosti stropu, která potvrdí možnost montáže předpokládaného závaží na něj (viz tabulka 3) a upevnit do něj stropní šrouby. Na přání zákazníka dodáváme také nosnou desku a šrouby pro stropy o tloušťce  $200 \div 400$  mm.

**Tabulka 3.** Zatížení stropu (bez nástavce).

Název	Hmotnost [N]	Točivý moment [Nm]
HELIOS 160C	360	305
HELIOS 160/60C	510	442
HELIOS 160/160C	660	585

## 5.2.2. Instalace závěsů nástěnných svítidel

Způsob upevnění závěsu závisí na typu materiálu, ze kterého je stěna vyrobena. Zavěšení svítidel v nástěnném provedení (obr. 7) by mělo být namontováno ve výšce přibližně 2,5 m; tuto výšku je však možné zvolit individuálně v závislosti na potřebách zákazníka. Instalace by měla být provedena v souladu s "Přípravou stavby".

Pokyn".



Pro zavěšení svítidla je nutné řádně připravit stěnu, tj. provést stavební expertízu pevnosti stěny, která potvrdí možnost montáže předpokládaného závaží na ni (viz tabulka 4) a upevnit do ní šrouby do zdi.

Tabulka 4. Zatížení stěn.

Název	Hmotnost [N]	Točivý moment [Nm]
HELIOS 160W	390	320

## 5.3. Připojení elektrického systému



**VAROVÁNÍ:**  
Svítidlo musí být vybaveno síťovým vypínačem!

Zařízení by mělo mít na vstupu síťový vypínač splňující požadavky normy IEC 61058-1 pro přechodné napětí 4 kV.

Pro bezpečnost obsluhy nebo servisu by měl být spínač vybaven prostředky, které jej zajistí ve vypnuté poloze nebo v jeho dohledu.

Spínací prvek jističe by měl odpovídat normě IEC60447.

Elektrická instalace by měla omezit očekávané zkratové proudy na 35 A.



**VAROVÁNÍ:**  
Aby se zabránilo nebezpečí úrazu elektrickým proudem, musí být tento přístroj připojen pouze k elektrické síti s ochranným uzemněním!

Vzhledem k tomu, že lampa Helios je elektrické zařízení vyrobené v první třídě ochrany před úrazem elektrickým proudem, je bezpodmínečně nutné připojit ochranný vodič ke svorce PE v otočném stole lampy. Tento vodič musí být opatřen způsobem, který zaručí jeho spojitost a účinnost. Pravidelně při kontrolách svítidla a elektrické instalace kontrolujte účinnost .  
ochranného vodiče vodiče.



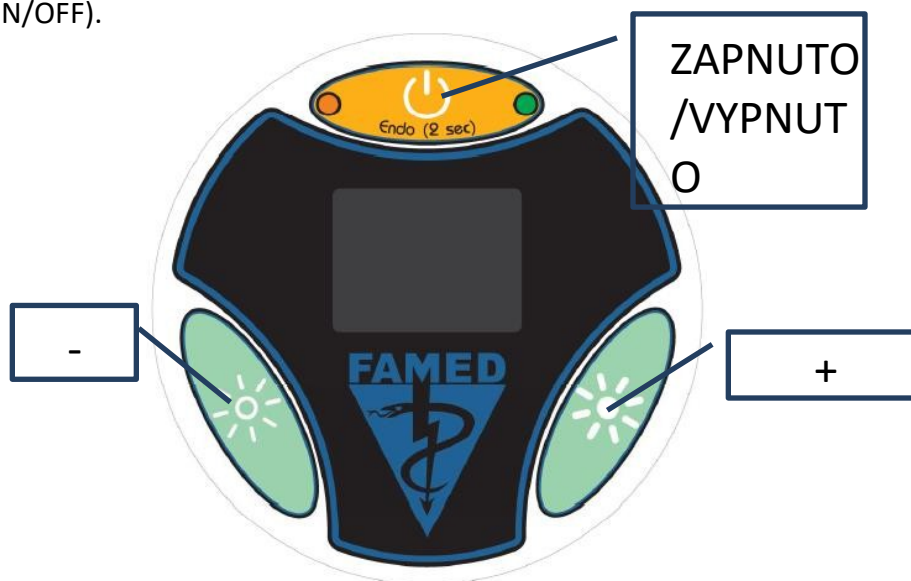
**VAROVÁNÍ:**  
Svítilno na stojanu připojujte pouze k síťovým zásuvkám vybaveným  
ochranným zemnicím kolíkem!

Přenosné stojanové lampy Helios jsou rovněž vyrobeny v první třídě ochrany proti otřesům a vyžadují připojení k instalaci vybavené ochranným zemnicím kolíkem PE. Při práci s přenosnými svítilny je důležité, aby byl napájecí kabel umístěn nebo označen tak, aby o něj nikdo nezakopl.

#### 5.4. Příprava lampy k práci a použití

Nejprve se ujistěte, že je lampa v dobrém technickém stavu a že není v servisu. Před prvním použitím musí být svítilno schváleno k údržbě technickým servisem.

Před zapnutím umístěte kopuli tak, aby nedocházelo k oslňování živých bytostí. Chcete-li svítilno spustit, zapněte napětí napájecího zařízení pomocí vypínače v elektrickém systému. V důsledku toho se svítilno obnoví do předchozího stavu, tj. zapne se nebo přejde do pohotovostního režimu. Záleží na tom, v jakém stavu byla lampa před vypnutím napájení. Pohotovostní režim je signalizován oranžovým světlem u spínače na ovladači domovních svítlen (vedle tlačítka ON/OFF).



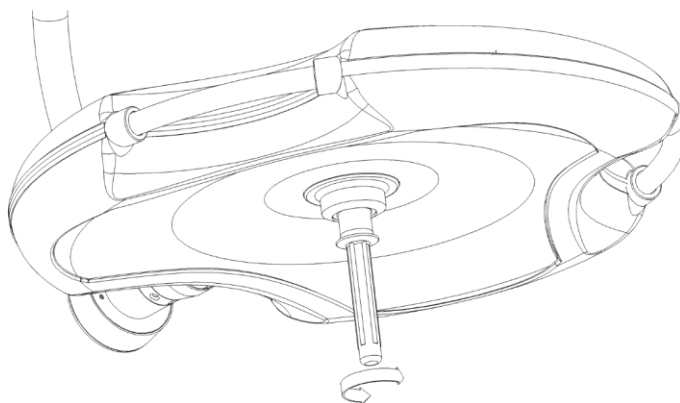
Obrázek 2. Řídící jednotka lampy HELIOS 160.

U svítidel montovaných na stojan je síťový vypínač umístěn ve spodní části krytu stojanu. Upozorňujeme, že přenosné lampy vyžadují připojení ke zdroji napájení pomocí napájecího kabelu. To je důležité zejména v případě lamp napájených z baterií, které se po nabití baterie zapnou i bez externího zdroje napájení, ale jejich doba provozu bude omezená.

Zapnutí lampy v pohotovostním režimu lze provést stisknutím tlačítka ON/OFF na ovladači lampy nebo otočením sterilní rukojeti kopule.

Vypnutí osvětlení svítidla a současné přepnutí do pohotovostního režimu se provádí stejným tlačítkem na ovladači svítidla. Vypnutí je možné pouze pomocí ovladače, sterilní rukojeť umožňuje pouze zapnutí osvětlení.

Umístěte svítidlo (svítidla) do polohy odpovídající požadavkům daného postupu posunutím jednotlivých závěsů pomocí rukojetí. Za účelem optimalizace světelných parametrů, rovněž pomocí sterilních rukojetí, správně zaostřete světelné paprsky projektorů pozorováním a určením požadované velikosti světelného bodu.



**Obrázek 3. Kontrola sterilní rukojeti.**

Pomocí tlačítek na klávesnici ovladače umístěné vedle kopule (obr. 2) lze nastavit intenzitu světla. Nastavovat lze v rozsahu 25 ÷ 100 % katalogové intenzity. Činíme tak postupně a aktuální úroveň osvětlení se číselně zobrazuje na ovladači.

Chcete-li lampu zcela deaktivovat, vypněte napájecí napětí zařízení pomocí tlačítka spínač v elektrické instalaci. Na ovladači svítidel se nerozsvítí žádné ovládací prvky.

V pohotovostním režimu spotřebovává svítidlo malé množství elektrického proudu, proto je z ekonomických a ekologických důvodů výhodné jej při delších odstávkách zcela vypnout.

### **5.5. Korekční nastavení svítidla, regulace třecích systémů**

Je možné nastavit třecí systémy kloubů umístěných v osách "a", "b" a "e" (obr. 6). Pokud je třeba nastavit síly potřebné pro pohodlné otáčení svítidla, otáčejte plochým šroubovákem dvěma šrouby na kloubech, dokud nedosáhnete specifického účinku. Při nastavování otáčení kování (osa "e") otáčejte šrouby (položka 3 obr. 11).

Pro osy "a" a "b" otočte šrouby: položka 1 a položka 2 na obr. 13.

Seřízení vyvážení a regulace by měl provádět vyškolený technický personál.





**VAROVÁNÍ:**  
Nevyšroubovávejte šrouby označené jako položka 1 (obr. 11 detail "A"), protože by mohlo dojít k způsobí odpojení svítidla od nosného ramene!

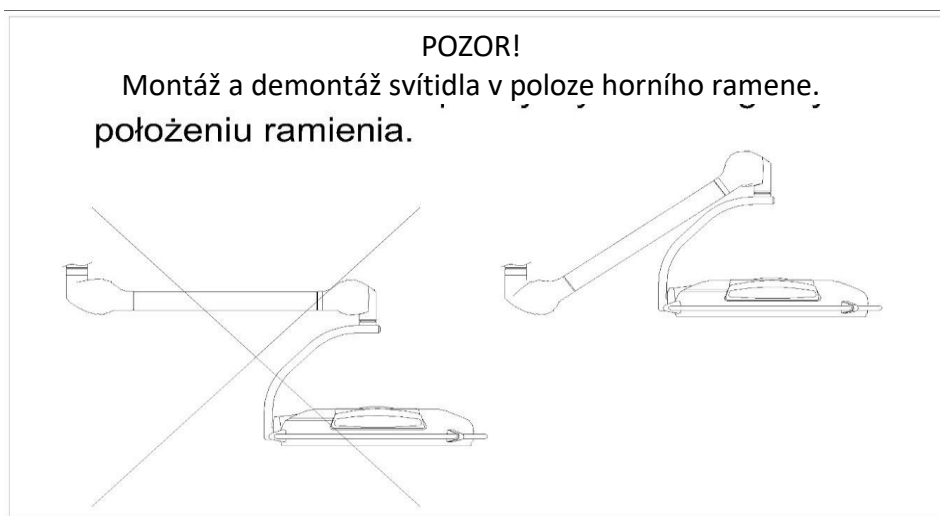
## 5.6. Montáž svítidla na přímé rameno

Na příkladu svítidla HELIOS 160 (obr. 14) je ukázáno, jak svítidlo připevnit na přímočaré rameno. Při montáži postupujte následovně:

- pomocí plochého nástroje opatrně sejměte kryty (položka 2) z konce přímého ramene,
- vyšroubujte šroub (položka 3) a otočte pojistnou objímku (položka 4) o 90° na jednu a pak na druhou stranu, abyste odstranili pojistné segmenty (položka 5). Ponechte zajišťovací pouzdro v horní části tyče přímého ramene,
- zkontrolujte, zda jsou všechny prvky čisté a namazané,
- vložte konec ramene zavěšení (položka 7) do pouzdra přímého ramene (položka 6), dokud se drážka z konce ramene (položka 7) nezarovná s drážkou v rameni přímého ramene (položka 6),
- nastavte zajišťovací pouzdro (položka 4) do polohy umožňující vložení dvou zajišťovacích segmentů (položka 5),
- nastavte zajišťovací pouzdro (položka 4) do výchozí polohy a utáhněte zajišťovací šroub (položka 3),
- zkontrolujte pohyblivost mechanismu,
- instalace krytů závěsů (položka 2)



**VAROVÁNÍ:**  
Svítidlo by se mělo montovat a demontovat v nejvyšší poloze přímého ramene!



**Obrázek 4. Deska ramene svítidla**

Vzhledem k tomu, že závěsná ramena svítidel Helios mají pružný prvek, hrozí při montážních pracích nekontrolované zvedání. Postupujte podle obrázku na štítku ramene a nejprve nastavte rameno do horní polohy.



**VAROVÁNÍ:**  
**Svítidla Helios by měla být připojena pouze k vyhrazeným závěsům.**  
**dodává společnost Famed Łódź S.A.!**

Svítidla Helios se skládají ze závěsu nebo stojanu a kopulí, které tvoří ucelenou sadu, kterou nelze kombinovat v jiných konfiguracích. To platí jak pro součásti od společnosti Famed (s výjimkou případů, kdy je třeba získat souhlas společnosti Famed), tak pro třetí strany.

## 5.7. Montáž stojanových svítidel

- Sklopte horní trubku stojanu (položka 1 obr. 12) se spodní trubkou stojanu (položka 2 obr. 12) a zašroubujte upevňovací šroub (položka 4 obr. 12).
- Odstraňte zadní kryt (položka 10, obr. 12).
- Připojte vodiče ze stojanu k vodičům základny.
- Nasadte trubku stojanu na základní šroub (položka 5, obr. 12) a spojte prvky pomocí šroubů (položka 6, obr. 12).
- Namontujte svítidlo s vyvažovacím ramenem (položka 2, obr. 8) na smontovaný stojan s podstavcem (položka 1, obr. 8) a spojte prvky pomocí šroubů (položka 4, obr. 8).
- Posuňte kryt (položka 3, obr. 8), který zakrývá spojení trubky stojanu s ramenem váhy.
- Nainstalujte zadní kryt (položka 10, obr. 12) na prostor pro zátěž (položka 12, obr. 12) pomocí šroubů (položka 9, obr. 8).

## 5.8. Preventivní kontroly

### 5.8.1. Služba

V pravidelných intervalech, nejméně jednou ročně, provádí autorizovaný servis společnosti "FAMED Łódź". S.A. musí zkontrolovat bezpečnost a účinnost všech funkcí svítidel.

Cyklická technická kontrola zahrnuje:

- Stav krytů a izolace kabelů (v případě potřeby výměna poškozených).
- Trvanlivost elektrických spojů ve svorkovnicích a její možné zlepšení.
- Účinnost spínače na krytu baterií a pojistek a jejich případná výměna.
- Vnitřní čistota svítidel a napájecích zdrojů.
- Hodnota odporu ochranného vodiče (během měření je třeba vodič ohnout, aby se zkontrolovalo, zda není poškozený).
- Hodnota unikajících proudů

Výsledky kontroly a naměřené hodnoty by měly být uvedeny v pase svítidla.

V případě jakýchkoli nesrovnalostí nebo anomálií v provozu svítidla by mělo být vypnuto a měl by být přivolán servis výrobce.

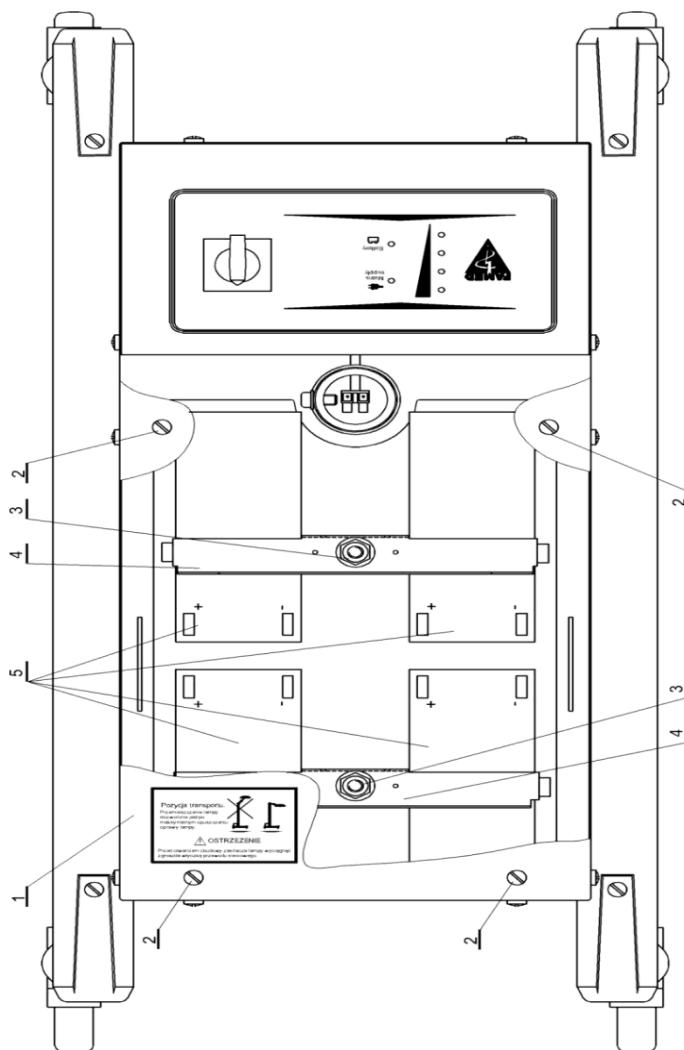
Maximální doba používání lampy je 8 let. Po uplynutí této doby by měla být lampa podrobena komplexní kontrole, aby se zjistilo, zda je vhodná pro další použití.

### 5.8.2. Výměna baterií ve stojanové svítelně.

Výměna baterií (vždy všech) by měla být prováděna každoročně. Výměnu provádí pověřený pracovník. Při výměně postupujte následujícím způsobem, obr. 5:

- odpojte zařízení od napájení.
- vyšroubujte čtyři šrouby (položka 2) a sejměte kryt (položka 1).
- vyšroubujte matici (položka 3) a odstraňte svorku (položka 4).
- odpojte vodiče od baterií (položka 5).
- vyjměte baterie

Nové baterie instalujte v opačném pořadí - dbejte na správné zapojení vodičů.  
- červený vodič připojte ke svorce "+" na baterii a modrý vodič ke svorce "-".



Obrázek 5. Výměna baterií ve stojanové svítelně.

Baterie budou správně fungovat, pokud po výměně za nové vždy provedete dva plné cykly nabíjení a vybíjení (osvětlení).

### 5.8.3. Likvidace zdravotnických prostředků vyřazených z provozu



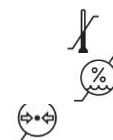
V případě rozhodnutí o vyřazení zařízení z provozu je nutné postupovat podle předpisů týkajících se nakládání s odpady platných v dané oblasti nebo předat zařízení specializovaným společnostem, které se touto problematikou zabývají.

Při výměně baterií ve stojanové svítilně je předejte do specializovaného zařízení na jejich likvidaci.

## 6. SKLADOVÁNÍ A PŘEPRAVA

Podmínky prostředí pro přepravu a skladování:

- okolní teplota -20°C až +50°C
- relativní vlhkost v10 ÷ 95 %
- atmosférický tlak 500 ÷ 1060 hPa



Svítilno by mělo být přepravováno a skladováno v obalu od výrobce. Obal musí být označen v souladu s příslušnou normou jako:

1. "FRAGILE!=KŘEHKÝ"

2. "CHRÁNIT PŘED VLHKOSTÍ"

3. "UP - DOWN=NAHORU . DOLU"

Pokud je svítilno přepravováno při teplotě nižší než nula, mělo by být stabilizováno v místě použití svítilna po dobu nejméně 24 hodin.

Doporučené pracovní podmínky prostředí:

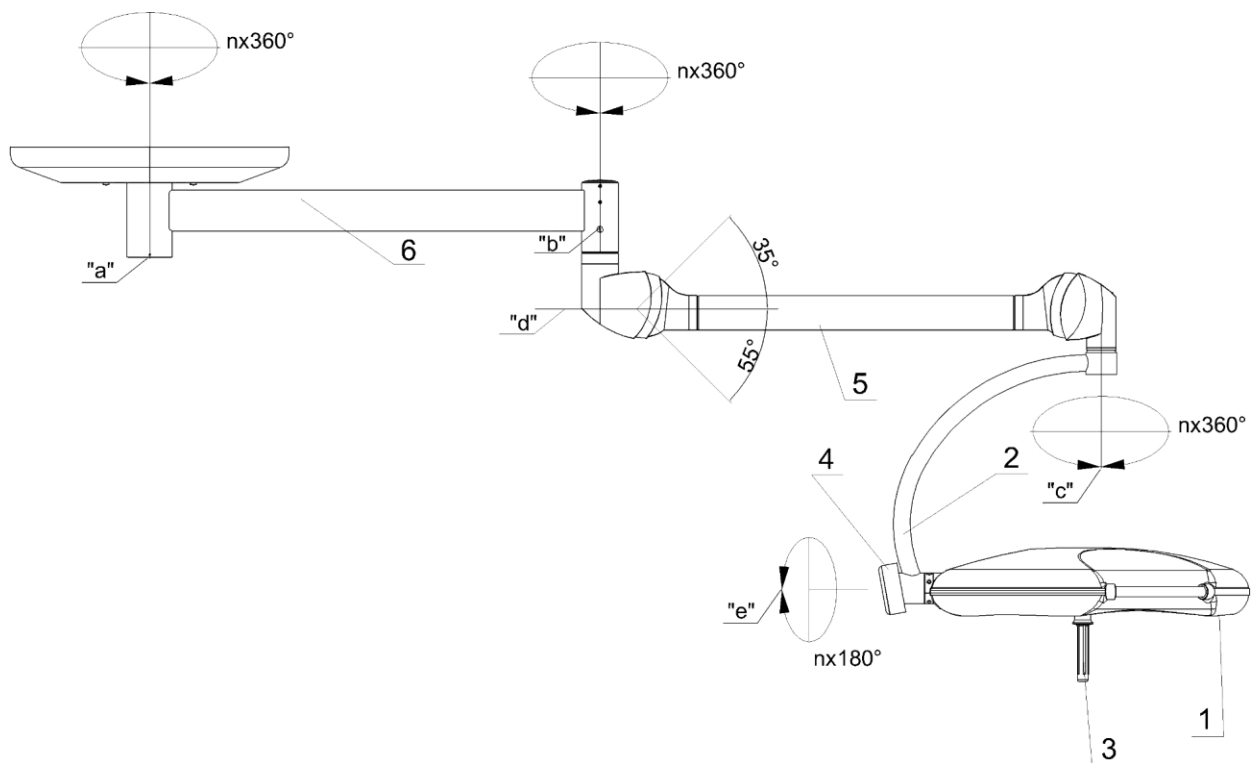
- okolní teplota +10°C až +40°C
- relativní vlhkost 30 ÷ 95 %
- atmosférický tlak 700 ÷ 1060 hPa

## 7. SEZNAM SCHVÁLENÝCH NÁHRADNÍCH DÍLŮ

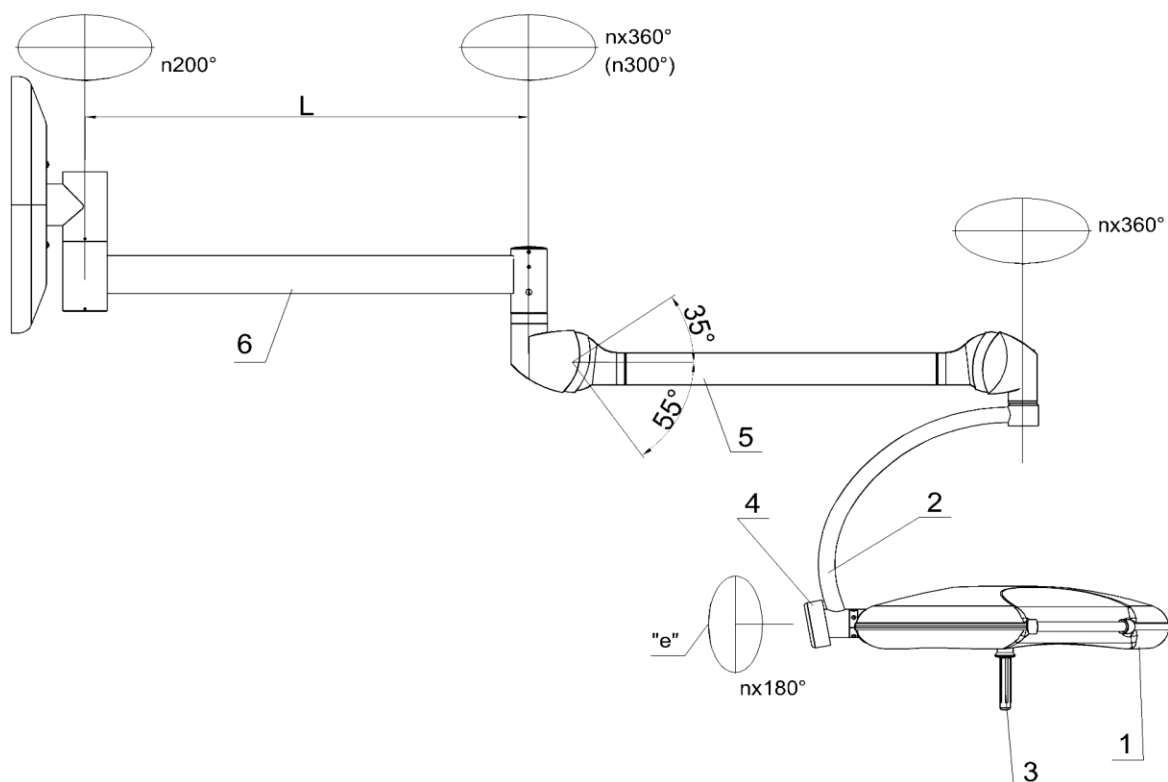
Tabulka 5.

Ne.	Název dílu	Označení
1.	Rukojeť přizpůsobená pro sterilizaci	N73-D534
2.	Baterie VRLA	12V/20Ah

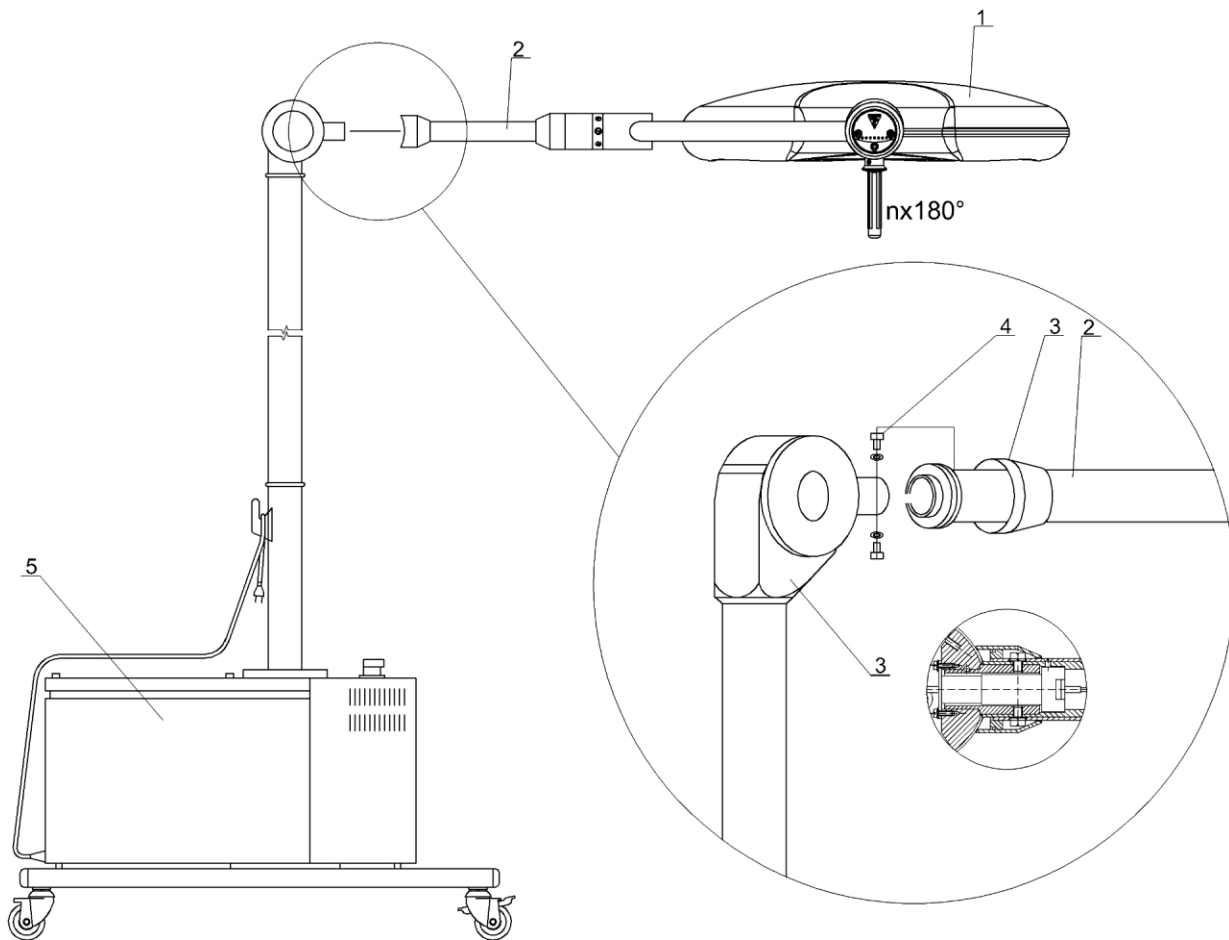
## 8. OBRÁZKY



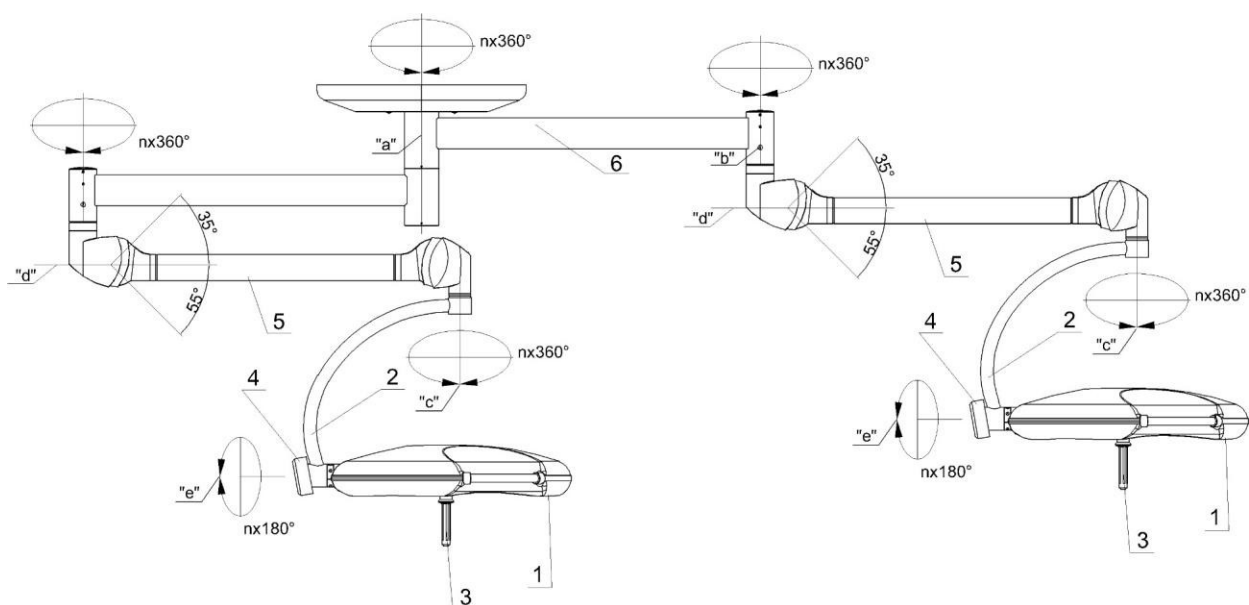
**Obrázek 6. Pohled na operační lampu HELIOS 160C na stropním závěsu a rozsah jejího pohybu.**



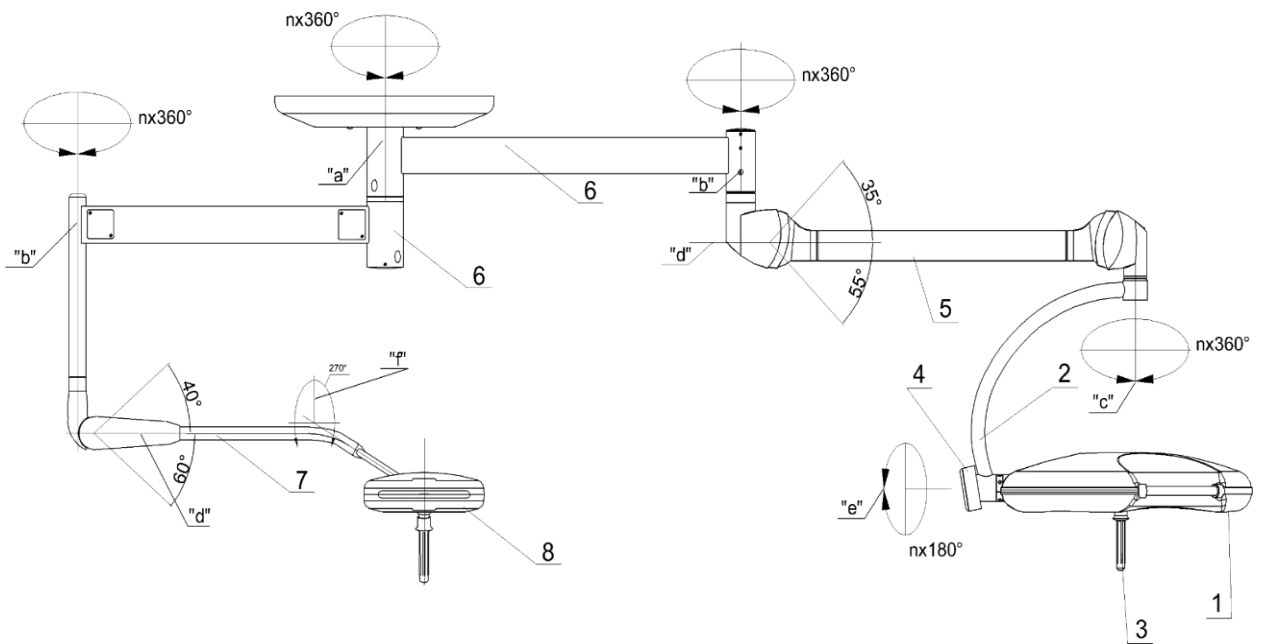
**Obrázek 7. Pohled na 160W operační lampu HELIOS na nástěnném závěsu a rozsah jejího pohybu.**



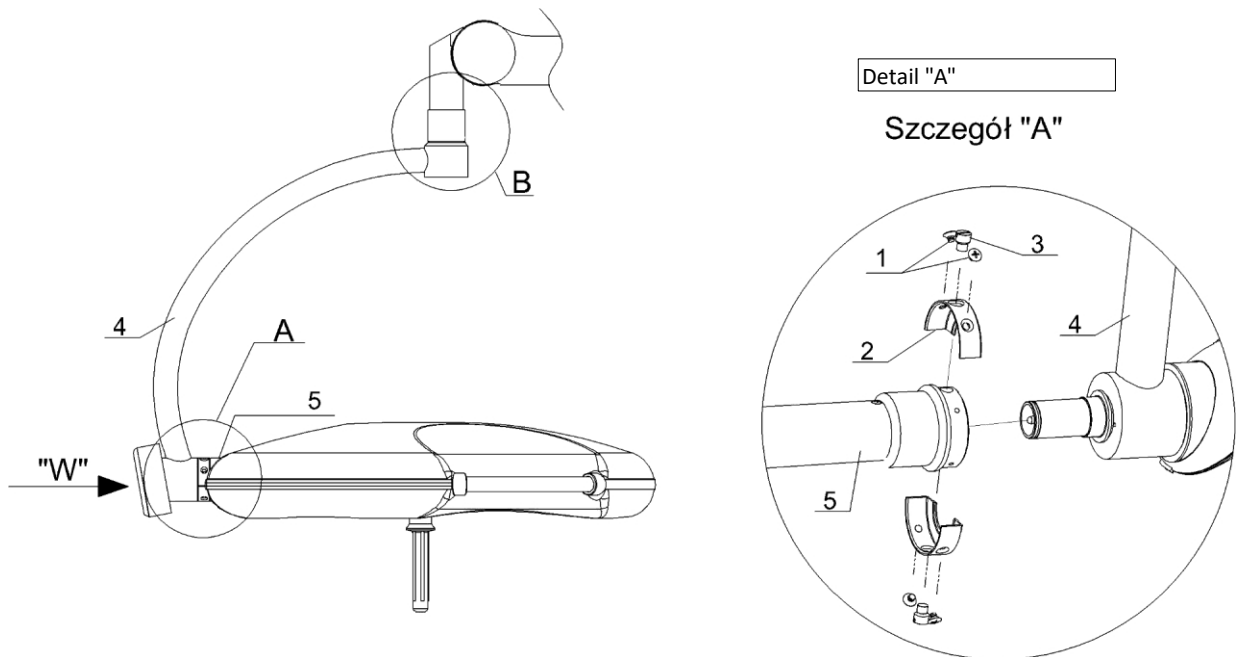
**Obrázek 8. Pohled na stojanovou operační lampu HELIOS 160F a stojanovou operační lampu HELIOS 160FA s bateriemi**



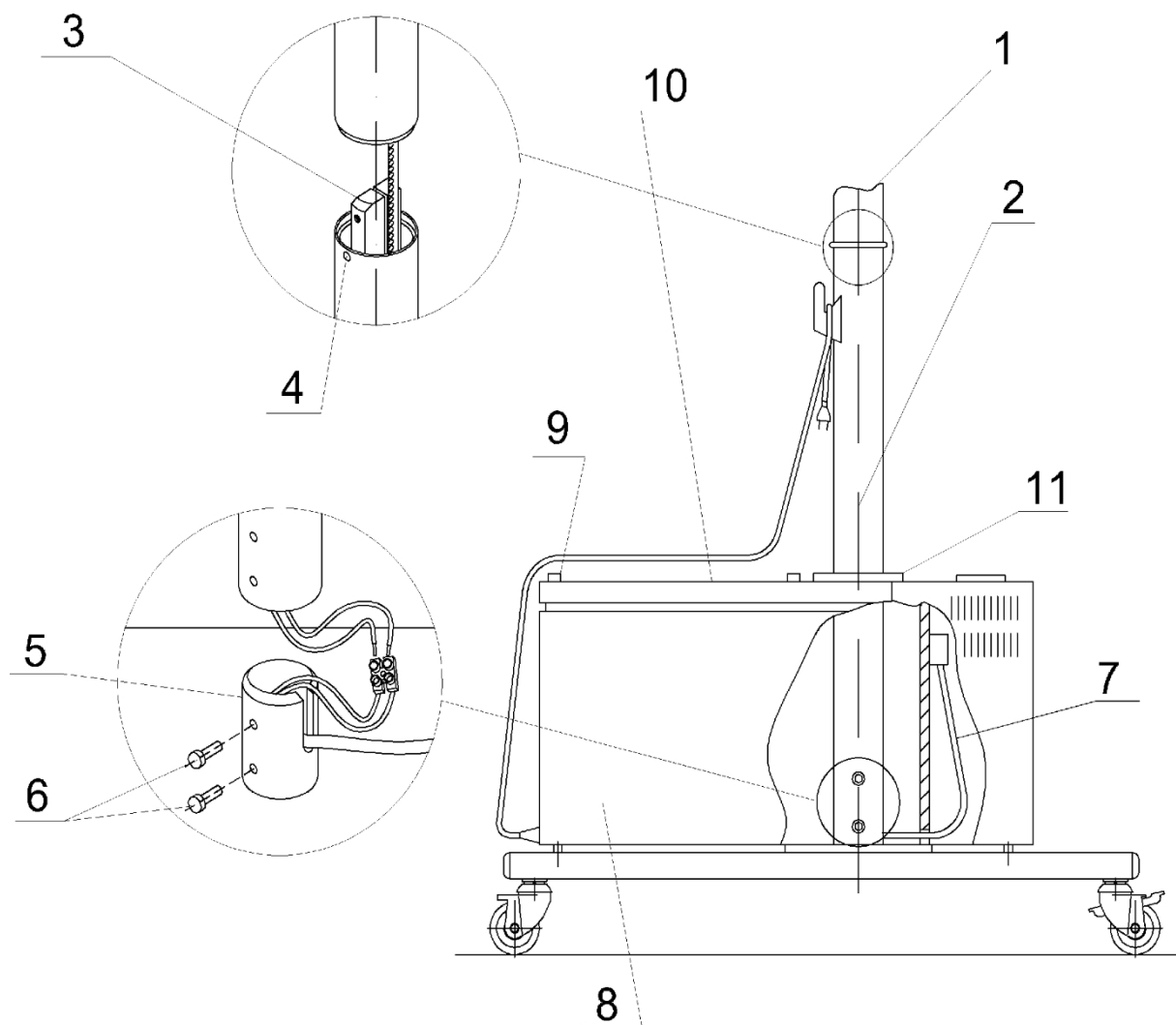
**Obrázek 9. Pohled na dvouramennou stropní operační lampu HELIOS 160/160C a rozsah jejích pohybů**



**Obrázek 10. Pohled na dvouramennou stropní operační lampu HELIOS 160/60C s přidavným osvětlením a rozsahem jejich pohybů**

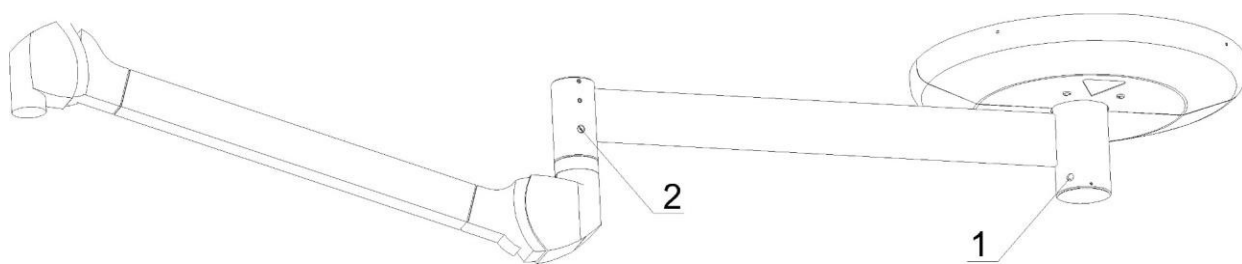


**Obrázek 11 Montáž svítidla HELIOS 160 na závěsné rameno**

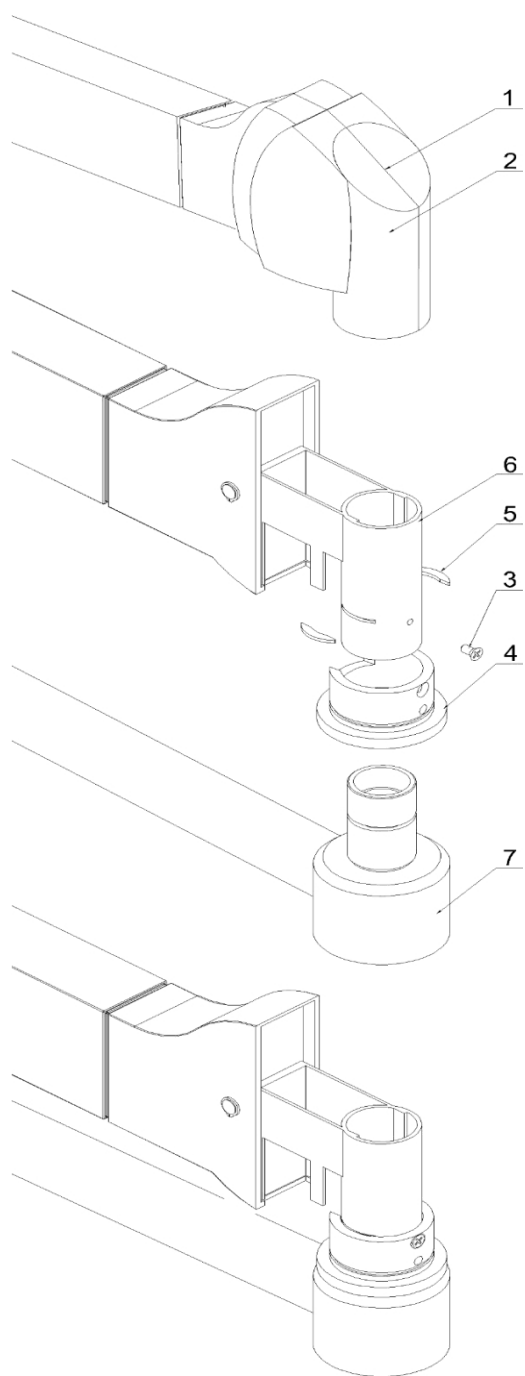


Obrázek 12. Montáž stojanu





**Obrázek 13 Šrouby pro nastavení síly otáčení**



**Obrázek 14 Montáž svítidla na přímé rameno**

## 9. ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA

Tabulka 1

Prohlášení a informace výrobce - elektromagnetické emise		
PŘÍSTROJ je navržen tak, aby fungoval v níže popsaném elektromagnetickém prostředí. Příjemce nebo uživatel ZAŘÍZENÍ by se měl ujistit, že je v takovém prostředí používáno.		
Zkoušky emisivity	Kompatibilita	Elektromagnetické prostředí - informace
Emise v rádiovém pásmu podle CISPR 11	Skupina 1	ZAŘÍZENÍ produkuje energii v RF oblasti pouze v důsledku vnitřních funkcí. V důsledku toho je vyzařování VF energie zanedbatelné a je nepravděpodobné, že by způsobovalo rušení ve svém bezprostředním okolí.
Emise v rádiovém pásmu podle CISPR 11	Třída A	PŘÍSTROJ lze používat ve všech objektech jiných než obytné budovy a lze jej používat v obytných budovách a přímo připojit k veřejné síti nízkého napětí pro budovy určené k bydlení, pokud je zohledněno následující upozornění: Upozornění: Tento přístroj je určen pro použití vyškoleným zdravotnickým personálem. Může způsobovat rádiové rušení nebo rušit zařízení v okolí. K jejich snížení nebo odstranění může být nutné změnit polohu nebo umístění zařízení nebo jeho stínění.
Harmonické emise podle IEC 61000-3-2	Třída A	
Kolísání napětí a blikání světla	Splňuje požadavky	
RF - frekvence ze segmentu elektromagnetického spektra, která se nachází mezi nižším frekvenčním rozsahem dlouhých rádiových vln a infračerveným rozsahem; frekvence použitelná pro rádiový přenos. Jako mezní hodnoty jsou obecně přijímány 9 kHz a 3 000 GHz.		



### VAROVÁNÍ:


**Zařízení se nesmí dotýkat jiného zařízení ani na něj být položeno!**

Heliosové lampy jako pohyblivé zařízení mohou být v různých konfiguracích ve vztahu k ostatnímu vybavení operačního sálu. Dbejte na dodržení vzdálenosti mezi kopulí a ostatními zařízeními. Pokud je takové umístění nezbytné, je třeba pozorováním potvrdit, že konfigurace, ve které bylo zařízení umístěno, umožňuje jeho správnou funkci.

**Tabulka 2**

<b>Prohlášení a informace výrobce - elektromagnetická odolnost</b>			
PŘÍSTROJ je navržen tak, aby fungoval v níže popsaném elektromagnetickém prostředí. Příjemce nebo uživatel ZAŘÍZENÍ by se měl ujistit, že je v takovém prostředí používáno.			
<b>Zkoušky odolnosti</b>	<b>Úroveň zkoušky IEC 60601</b>	<b>Úroveň splněna</b>	<b>Elektromagnetické prostředí - informace</b>
Elektrostatický výboj (ESD) v souladu s IEC 61000-4-2	+/- 8 kV dotykový výboj +/- 15 kV vzduchový výboj	+/- 8 kV dotykový výboj +/- 15 kV vzduchový výboj	Podlaha by měla být dřevěná, betonová nebo s keramickou dlažbou. Pokud je podlaha pokryta syntetickým materiálem, měla by relativní vlhkost vzduchu činit alespoň 30 %.
Přechodné stavy a impulsy podle IEC 61000-4-4	+/- 2 kV pro elektrická vedení	+/- 2 kV pro elektrická vedení	Kvalita hlavní napájecí sítě by měla být na úrovni kancelářského nebo nemocničního prostředí.
Rázové rušení podle IEC 61000-4-5	+/- 1 kV diferenciální režim +/- 2 kV ve společném režimu	+/- 1 kV diferenciální režim +/- 2 kV ve společném režimu	Kvalita hlavní napájecí sítě by měla být na úrovni kancelářského nebo nemocničního prostředí.
Poklesy napětí, krátkodobá přerušení a změny napájecího napětí v elektrických vedeních podle IEC 61000-4-11.	0% UT (100% pokles napětí UT) po dobu 0,5 cyklu  0% UT (100% pokles napětí UT) po dobu 1 cyklu  70 % UT (30% pokles napětí UT) po dobu 25 cyklů  0% UT (100% pokles napětí UT) po dobu 250 cyklů	0% UT (100% pokles napětí UT) pro 0,5 cyklu  0% UT (100% pokles napětí UT) po dobu 1 cyklu  70 % UT (30% pokles napětí UT) po dobu 25 cyklů  0% UT (100% pokles napětí UT) po dobu 250 cyklů	Kvalita hlavní napájecí sítě by měla být na úrovni kancelářského nebo nemocničního prostředí. Pokud uživatel ZAŘÍZENÍ vyžaduje nepřetržité napájení během přestávek v hlavní elektrické síti, doporučuje se, aby bylo ZAŘÍZENÍ napájeno ze zaručené elektrické sítě.
Magnetické pole se síťovou frekvencí podle IEC 61000-4-8	30 A/m	Nepoužije se. Toto zařízení neobsahuje prvky citlivé na magnetické pole.	Magnetické pole se síťovou frekvencí by mělo být na úrovni charakteristické pro běžné umístění v kancelářském nebo nemocničním prostředí.
Pozor, UT je střídavý proud (AC) napájecí sítě před použitím zkušební úrovně.			
RF - frekvence ze segmentu elektromagnetického spektra, která se nachází mezi nižším frekvenčním rozsahem dlouhých rádiových vln a infračerveným rozsahem; frekvence použitelná pro rádiový přenos. Jako mezní hodnoty jsou obecně přijímány 9 kHz a 3 000 GHz.			

**Tabulka 3**

<b>Prohlášení a informace výrobce - elektromagnetická odolnost</b>			
PŘÍSTROJ je navržen tak, aby fungoval v níže popsaném elektromagnetickém prostředí. Příjemce nebo uživatel ZAŘÍZENÍ by se měl ujistit, že je v takovém prostředí používáno.			
<b>Zkouška odolnosti</b>	<b>Úroveň zkoušky IEC 60601</b>	<b>Úroveň dodržování předpisů</b>	<b>Elektromagnetické prostředí - informace</b>
			<p>Přenosná bezdrátová komunikační zařízení a mobilní telefony by neměly být používány ve vzdálenosti od ZAŘÍZENÍ, včetně kabeláže, kratší, než je doporučená minimální vzdálenost vypočtená na základě rovnic aplikovaných na pracovní frekvenci vysílače.</p> <p><b>Doporučená minimální vzdálenost</b></p>
Elektromagnetické rušení v oblasti vedení VF podle IEC 61000-4-6	<p>3 Vrms 150 kHz až 80 MHz mimo rozsah ISM</p> <p>6 Vrms 150 kHz až 80 MHz v rozsahu ISM a radioamatérském rozsahu</p>	<p>3 Vrms</p> <p>6 Vrms</p>	<p><math>d=1,2\sqrt{P}</math></p> <p><math>d=0,58\sqrt{P}</math></p>
Elektromagnetické rušení v rozsahu VF záření podle IEC 61000-4-3	<p>3 V/m 80 MHz až 2,7 GHz</p>	3 V/m	<p><math>d=1,2\sqrt{P}</math> 80 MHz až 800 MHz</p> <p><math>d=2,3\sqrt{P}</math> 800 MHz až 2,7 GHz</p>
			<p>Kde P je maximální hodnota výstupního výkonu vysílače ve wattech (W) podle údajů výrobce vysílače a d je doporučená minimální vzdálenost v metrech (m).</p> <p>Síla elektromagnetického rušení z pevných rádiových vysílačů nastavených v místní podmínky (a) by měly být nižší než úroveň shody pro každý frekvenční rozsah (b). V blízkosti zařízení označených následujícím symbolem může docházet k rušení:</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p><b>Upozornění 1:</b> Pro frekvence 80 MHz a 800 MHz se předpokládá vyšší frekvenční rozsah.</p> <p><b>Upozornění 2:</b> Uvedené informace neplatí ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno absorpcí a odrazem od povrchů, předmětů a osob.</p>			
<p>(a) Výkon polí vycházejících z konkrétních vysílačů, jako jsou základnové stanice mobilní telefonie, radioreléové stanice, radioamatérské vysílání, rozhlasové vysílání v pásmu AM a FM a televizní vysílání, nelze teoreticky přesně předpovědět. Pro posouzení elektromagnetického prostředí je třeba zvážit studii místních podmínek. Pokud naměřená intenzita pole v místě, kde ZAŘÍZENÍ pracuje, překračuje příslušnou úroveň shody, mělo by se ověřit, zda ZAŘÍZENÍ pracuje normálně. Pokud je zjištěna nesprávná práce, může být nutné přijmout vhodná preventivní opatření, např. přemístit ZAŘÍZENÍ.</p> <p>(b) Pro frekvence mimo rozsah 150 kHz až 80 MHz by intenzita pole neměla být větší než 3 V/m.</p>			

RF - frekvence ze segmentu elektromagnetického spektra, která se nachází mezi nižším frekvenčním rozsahem dlouhých rádiových vln a infračerveným rozsahem; frekvence použitelná pro rádiový přenos. Jako mezní hodnoty jsou obecně přijímány 9 kHz a 3 000 GHz.

**Tabulka 4**

<b>Doporučená minimální vzdálenost mezi přenosnými bezdrátovými zařízeními a ZAŘÍZENÍM</b>			
<p>PŘÍSTROJ je určen pro práci v elektromagnetickém prostředí, ve kterém jsou řízeny elektromagnetické rušivé vlivy. Příjemce nebo uživatel ZAŘÍZENÍ může zabránit elektromagnetickému rušení dodržováním minimální vzdálenosti mezi přenosnými bezdrátovými komunikačními zařízeními (vysílači) a ZAŘÍZENÍM, která je doporučena níže, podle maximálního výstupního výkonu komunikačních zařízení.</p>			
Maximální specifikovaný výkon vysílače [W]	Minimální vzdálenost odpovídající frekvenci vysílače [m]		
	150 kHz až 80 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	80 MHz až 800 MHz $d = 1,2\sqrt{P}$	800 MHz až 2,7 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
<p>U vysílačů s maximálním výstupním výkonem, který není uveden výše, lze doporučenou minimální vzdálenost d v metrech (m) odhadnout pomocí rovnice vhodné pro frekvenci vysílače, kde P udává výrobce vysílače s jeho maximálním výkonem ve wattech (W).</p> <p><b>Upozornění 1:</b> Pro frekvence 80 MHz a 800 MHz se předpokládá vyšší frekvenční rozsah.</p> <p><b>Upozornění 2:</b> Uvedené informace neplatí ve všech situacích. Šíření elektromagnetických vln je ovlivněno absorpcí a odrazem od povrchů, předmětů a osob.</p>			

RF - frekvence ze segmentu elektromagnetického spektra, která se nachází mezi nižším frekvenčním rozsahem dlouhých rádiových vln a infračerveným rozsahem; frekvence použitelná pro rádiový přenos. Jako mezní hodnoty jsou obecně přijímány 9 kHz a 3 000 GHz.