

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 1 z 9

**ODDÍL 1: Identifikace látky/směsi a společnosti/podniku****1.1. Identifikátor výrobku**

H-L-Cit-OH

**Jiné obchodní název výrobku**

Citrulline

H-Cit-OH

Název látky: H-L-Cit-OH

Číslo CAS: 372-75-8

**1.2. Příslušná určená použití látky nebo směsi a nedoporučená použití****Použití látky nebo směsi**

Laboratorní chemikálie. Výroba látky.

**Nedoporučované způsoby použití**

Nepoužívejte pro soukromé účely (v domácnosti).

Omezení použití: Farmaceutická látka

**1.3. Podrobné údaje o dodavateli bezpečnostního listu**

Firma:	Iris Biotech GmbH	
Název ulice:	Adalbert-Zoellner-Straße 1	
Místo:	D-95615 Markredwitz, Germany	
Telefon:	+49 9231 97121 0	Fax: +49 9231 97121 99
E-mail:	info@iris-biotech.de	
Kontaktní osoba:	Health & Safety Department	Telefon: +49 9231 97121 0
E-mail:	sds@iris-biotech.de	
Internet:	www.iris-biotech.de	
Informační oblast:	Toto číslo je dostupné jen během úředních hodin.	

**1.4. Telefonní číslo pro naléhavé situace:**

+49 (0)89 19240 (TOXIKOLOGICKÉ INFORMAČNÍ STŘEDISKO München: 24 h)  
Toxikologické informační středisko Praha: Telefon: +420 224 919 293, +420 224 915 402

**Jiné údaje**

Látka je klasifikována jako jiná než nebezpečná ve smyslu Nařízení (ES) č.1272/2008 [CLP].

Nepovinný bezpečnostní údaj podle dílky bezpečnostního listu v souladu s Nařízením (ES) č. 1907/2006 (REACH)

**ODDÍL 2: Identifikace nebezpečnosti****2.1. Klasifikace látky nebo směsi****Nařízení (ES) č. 1272/2008**

Tato látka není klasifikována jako nebezpečná podle nařízení (ES) č. 1272/2008.

**2.2. Prvky označení****Nařízení (ES) č. 1272/2008****Pokyny pro bezpečné zacházení**

P202	Nepoužívejte, dokud jste si nepřečetli všechny bezpečnostní pokyny a neporozuměli jim.
P261	Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.
P262	Zabraňte styku s očima, kůží nebo oděvem.
P280	Používejte ochranné rukavice/ochranný oděv/ochranné brýle/obličejový štít/chrániče sluchu.

**Další pokyny**

Označení podle nařízení (ES) č. 1272/2008 [CLP]: žádná (Kritéria GHS / CLP nejsou splněny.)

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 2 z 9

Pozor! Tato látka není zcela ověřena.

**2.3. Další nebezpečnost**

Produkt v této formě neexploduje, avšak s přidáním jemného prachu hrozí nebezpečí exploze.

**ODDÍL 3: Složení/informace o složkách****3.1. Látky****Chemická charakteristika**

Citrulline

Vzorec:

C<sub>6</sub>H<sub>13</sub>N<sub>3</sub>O<sub>3</sub>

Molekulová hmotnost:

175,19 g/mol g/mol

**Relevantní složky**

žádné/nikdo (podle nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH))

**ODDÍL 4: Pokyny pro první pomoc****4.1. Popis první pomoci****Všeobecné pokyny**

V případě nehody, nebo necítíte-li se dobře, okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc (je-li možno, ukažte toto označení, návod k použití nebo bezpečnostní list).

Při výskytu příznaků nebo v případě pochybností vyhledat lékařskou pomoc.

**Při vdechnutí**

Zajistit přívod čerstvého vzduchu. Postiženého odvedte na čerstvý vzduch a udržujte jej v teple a v klidu. při nepravidelném dýchání nebo při zástavě dechu poskytněte umělé dýchání.

**Při styku s kůží**

Důkladně umýt vodou. Kontaminovaný oděv svlékněte a před opětovným použitím vyperte. Při styku s kůží okamžitě omyjte velkým množstvím voda a mýdlo.

**Při zasažení očí**

Ihned opatrně a důkladně vypláchněte oční sprchou nebo vodou. Dostane-li se vám produkt do očí, ihned vypláchněte vodou otevřené oční víčko po dobu nejméně 5 minut. Potom se poradit s očním lékařem.

**Při požití**

Důkladně vypláchnout ústa vodou. Osobě, která je v bezvědomí nebo u níž nastupují křeče, nikdy nic nepodávat ústy.

**4.2. Nejdůležitější akutní a opožděné symptomy a účinky**

Žádné informace nejsou k dispozici.

**4.3. Pokyn týkající se okamžité lékařské pomoci a zvláštního ošetření**

Léčba symptomů.

**ODDÍL 5: Opatření pro hašení požáru****5.1. Hasiva****Vhodná hasiva**

Hasební zásah přizpůsobit prostředí. Vodní postřikovací paprsek. pěna odolná vůči alkoholu. Suché hasivo. Písek.

**Nevhodná hasiva**

Silný vodní proud.

**5.2. Zvláštní nebezpečnost vyplývající z látky nebo směsi**

Nehořlavý. Tepelný rozklad může vést k uvolnění dráždivých plynů a par.

V případě požáru mohou vznikat: Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>). Oxid uhelnatý (CO). Oxidy dusíku (NO<sub>x</sub>).

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 3 z 9

**5.3. Pokyny pro hasiče**

V případě požáru: Používejte autonomní dýchací přístroj.

**Další pokyny**

Běžná preventivní opatření protipožární ochrany.

**ODDÍL 6: Opatření v případě náhodného úniku****6.1. Opatření na ochranu osob, ochranné prostředky a nouzové postupy****Všeobecné informace**

Zajistěte dostatečné větrání. Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.

Zabraňte kontaktu s kůží, očima a oděvem.

Použijte osobní ochrannou výstroj.

V případě požáru: Vykliďte prostor.

**Pro pracovníky kromě pracovníků zasahujících v případě nouze**

Odstranit veškeré zdroje vznícení. Zajistěte dostatečné větrání.

Používat osobní ochranné prostředky.

**Pro pracovníky zasahující v případě nouze**

Používat osobní ochranné prostředky (viz oddíl 8).

Zachytit mechanicky a zlikvidovat ve vhodných nádobách. Bezprašně pohlcovat a uskladnit v bezprašném prostředí.

**6.2. Opatření na ochranu životního prostředí**

Nesmí proniknout do podloží/půdy.

Zamezit úniku do kanalizace a do vodních toků.

**6.3. Metody a materiál pro omezení úniku a pro čištění****Pro zneškodnění**

Zabránit prášení.

**Pro čištění**

Zachytit mechanicky.

**Další informace**

Zachytit mechanicky a zlikvidovat ve vhodných nádobách. Zabránit prášení.

Znečištěné povrchy důkladně očistěte.

**6.4. Odkaz na jiné oddíly**

Bezpečná manipulace: viz oddíl 7

Osobní ochranné prostředky: viz oddíl 8

Likvidace: viz oddíl 13

Zachycený materiál zpracovat podle kapitoly Likvidace.

**ODDÍL 7: Zacházení a skladování****7.1. Opatření pro bezpečné zacházení****Opatření pro bezpečné zacházení**

Zajistěte dostatečné větrání.

Zamezte vdechování prachu/dýmu/plynu/mlhy/par/aerosolů.

Zabraňte kontaktu s kůží, očima a oděvem.

**Opatření k ochraně proti požáru a výbuchu**

Běžná preventivní opatření protipožární ochrany.

**Pokyny týkající se obecné hygieny při práci**

Kontaminovaný oděv svlékněte. Před přestávkou a po práci umýt ruce. Na pracovišti nejíst, nepít, nekouřit, nešňupat. Zabraňte kontaktu s kůží, očima a oděvem. Zajistěte dostatečné větrání.

**7.2. Podmínky pro bezpečné skladování látek a směsí včetně neslučitelných látek a směsí**

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 4 z 9

**Požadavky na skladovací prostory a nádoby**

Uchovávejte obal těsně uzavřený na chladném, dobře větraném místě.  
Chraňte před vlhkem.  
skladovací teplota: +2°C - 8°C

**Pokyny pro skladování s jinými produkty**

Nevyžadují se žádná zvláštní preventivní opatření.

**7.3. Specifické konečné/specifická konečná použití**

Kromě doporučených způsobů použití uvedených v sekci 1.2, se nepředvídájí žádná jiná specifická použití.

**ODDÍL 8: Omezování expozice/osobní ochranné prostředky****8.1. Kontrolní parametry****Mezní hodnoty**

Číslo CAS	Látka	ppm	mg/m <sup>3</sup>	vlá/cm <sup>3</sup>	Kategorie	Druh
-	půdní prachy	-	10,0		PEL	

**8.2. Omezování expozice****Vhodné technické kontroly**

Příjemce našich výrobků musí na vlastní zodpovědnost dodržovat stávající zákony a ustanovení.

**Individuální ochranná opatření včetně osobních ochranných prostředků****Ochrana očí a obličeje**

Používejte ochranné brýle/obličejový štít.  
Dobře těsnící ochranné brýle. Obličejový štít (minimálně 20 cm). Použijte zařízení na ochranu očí testované a schválené příslušnými státními normami jako NIOSH (US) nebo EN 166(EU).

**Ochrana rukou**

Při manipulaci s chemickými materiály je povoleno používat jen chemicky odolné rukavice s označením CE včetně čtyřmístného kontrolního kódu. Ochranné rukavice proti chemikáliím vybírejte v závislosti na koncentraci a množství nebezpečných látek na pracovišti. Doporučuje se konzultovat s výrobcem chemickou stálost výše uvedených ochranných rukavic pro speciální použití. Používejte vhodné ochranné rukavice.

Používejte ochranné rukavice Rukavice je nutno před použitím prohlédnout. Používejte správnou techniku svlékání rukavic bez dotyku vnějšího povrchu rukavic, aby jste zabránili kontaktu kůže s tímto produktem. Po použití kontaminované rukavice zneškodněte podle SLP a platných zákonů. Ruce umyjte a osušte. Zvolené ochranné rukavice musí vyhovovat specifikacím nařízení EU 2016/425 a z něj odvozené normě EN 374.

**Ochrana kůže**

Použití ochranného oděvu.

**Ochrana dýchacích orgánů**

V případě nedostatečného větrání používejte vybavení pro ochranu dýchacích cest. Jestliže větrání nebo odsávání není z technických důvodů možné nebo je nedostatečné, musí být použita ochrana dýchacích orgánů.

Pokud z odhadu rizika plyne, že jsou vhodné respirátory čistící vzduch, p kombinací (US) nebo respirátorové patrony typu ABEK (EN 14387) jako náhr ochrany, použijte respirátor dodávaný jako celobličejeový. Používejte respirátory a součásti testované a schválené dle příslušných státních norem, jako je NIOSH (US) nebo CEN (EU).

Entrepeneur musí zajistit, aby údržba, čištění a testování prostředků k ochraně dýchacích cest byly prováděny podle pokynů výrobce. Tato opatření musí být náležitě dokumentována.

**Tepelné nebezpečí**

Žádné údaje k dispozici

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 5 z 9

**Omezování expozice životního prostředí**

Zabraňte kontaminaci životního prostředí.

**ODDÍL 9: Fyzikální a chemické vlastnosti****9.1. Informace o základních fyzikálních a chemických vlastnostech**

Skupenství:	pevný	
Barva:	bílý/ bělavý	
Zápach:	Žádné údaje k dispozici	
Prahová hodnota zápachu:	Žádné údaje k dispozici	
Bod tání/bod tuhnutí:		Žádné údaje k dispozici
Bod varu nebo počáteční bod varu a rozmezí bodu varu:		Žádné údaje k dispozici
Hořlavost:		nejsou stanoveny
Meze výbušnosti - dolní:		Žádné údaje k dispozici
Meze výbušnosti - horní:		Žádné údaje k dispozici
Bod vzplanutí:		Žádné údaje k dispozici
Bod samozápalu:		Žádné údaje k dispozici
Teplota rozkladu:		Žádné údaje k dispozici
pH:		Žádné údaje k dispozici
Kinematická viskozita:		nelze použít
Rozpustnost ve vodě:		Žádné údaje k dispozici
Rozpustnost v jiných rozpouštědlech		
nejsou stanoveny		
Rychlost rozpouštění:		Žádné údaje k dispozici
Rozdělovací koeficient		Žádné údaje k dispozici
n-oktanol/voda:		
Stabilita disperze:		Žádné údaje k dispozici
Tlak par:		Žádné údaje k dispozici
Hustota:		Žádné údaje k dispozici
Relativní hustota:		Žádné údaje k dispozici
Sypná hmotnost:		Žádné údaje k dispozici
Relativní hustota páry:		Žádné údaje k dispozici
Charakteristiky částic:		Žádné údaje k dispozici

**9.2. Další informace****Informace týkající se tříd fyzikální nebezpečnosti**

## Výbušné vlastnosti

Produkt v této formě neexploduje, avšak s přidáním jemného prachu hrozí nebezpečí exploze.

Dále hořlavý: Žádné údaje k dispozici

## Teplota samovznícení

tuhé látky: Žádné údaje k dispozici

plyny: nelze použít

## Oxidační vlastnosti

Žádné údaje k dispozici

**Další charakteristiky bezpečnosti**

Obsah rozpouštědel: Žádné údaje k dispozici

Dynamická viskozita: nelze použít

Výtoková doba: nelze použít

**ODDÍL 10: Stálost a reaktivita****10.1. Reaktivita**

Pro hořlavé organické látky a směsi obecně platí následující: S přiměřeně jemnou distribucí lze při víření

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 6 z 9

obecně předpokládat potenciál výbuchu prachu.

**10.2. Chemická stabilita**

Stabilní za doporučených skladovacích podmínek.

**10.3. Možnost nebezpečných reakcí**

Žádné údaje k dispozici

**10.4. Podmínky, kterým je třeba zabránit**

Chraňte před vlhkem.

Chraňte před teplem.

**10.5. Neslučitelné materiály**

Oxidační činidla, silný/á/é.

**10.6. Nebezpečné produkty rozkladu**

Tepelný rozklad může vést k uvolnění dráždivých plynů a par.

V případě požáru mohou vznikat: Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>). Oxid uhelnatý (CO). Oxidy dusíku (NOx).

**Další údaje**

V případě ohně: viz 5. kapitola.

**ODDÍL 11: Toxikologické informace****11.1. Informace o třídách nebezpečnosti vymezených v nařízení (ES) č. 1272/2008****Toxikokinetika, látková výměna a distribuce**

Žádné údaje k dispozici

**Akutní toxicita**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Žíravost a dráždivost**

Žíravost/dráždivost pro kůži: Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

Vážné poškození očí/podráždění očí: Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Senzibilizační účinek**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Karcinogenita, mutagenita a toxické účinky pro reprodukční**

Mutagenita v zárodečných buňkách: Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

Karcinogenita: Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

Toxicita pro reprodukci: Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

IARC: Žádná ze složek obsažených v tomto produktu nebyla IARC identifikována při hladinách větších nebo rovných 0,1% jako pravděpodobný, možný nebo potvrzený karcinogen.

**Toxicita pro specifické cílové orgány - jednorázová expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Toxicita pro specifické cílové orgány - opakovaná expozice**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Nebezpečnost při vdechnutí**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**Informace o pravděpodobných cestách expozice**

Žádné údaje k dispozici

**Specifické účinky při pokusech se zvířaty**

Žádné údaje k dispozici

**Zkušenosti z praxe**

Žádné údaje k dispozici

**11.2. Informace o další nebezpečnosti****Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**

Žádné údaje k dispozici

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 7 z 9

**Další informace**

Látka je klasifikována jako jiná než nebezpečná ve smyslu Nařízení (ES) č.1272/2008 [CLP].

**Jiné údaje**

RTECS: Žádné údaje k dispozici

Pokud je nám známo, chemické, fyzikální a toxikologické vlastnosti nebyly rozsáhle zkoumány. Nelze vyloučit jiné nebezpečné vlastnosti.

Manipulaci s chemikáliemi a bezpečnostní předpisy.

**ODDÍL 12: Ekologické informace****12.1. Toxicita**

Na základě dostupných údajů nejsou kritéria pro klasifikaci splněna.

**12.2. Perzistence a rozložitelnost**

Žádné údaje k dispozici

**12.3. Bioakumulační potenciál**

Žádné údaje k dispozici

**12.4. Mobilita v půdě**

Žádné údaje k dispozici

**12.5. Výsledky posouzení PBT a vPvB**

Tato látka nespĺňuje kritéria PBT/vPvB Nařízení REACH, dodatku XIII.

**12.6. Vlastnosti vyvolávající narušení činnosti endokrinního systému**

Látka není endokrinní disruptor s ohledem na necílové organismy.

**12.7. Jiné nepříznivé účinky**

Pozor! Tato látka není zcela ověřena.

**Jiné údaje**

Zabraňte uvolnění do životního prostředí.

**ODDÍL 13: Pokyny pro odstraňování****13.1. Metody nakládání s odpady****Nebezpečí spojená s odstraňováním látky nebo přípravku**

Likvidace podle úředních předpisů.

Pro likvidaci odpadu kontaktujte odbornou firmu zajišťující likvidaci.

S kontaminovanými obaly zacházet jako s látkou samotnou.

**Vhodné metody odstraňování látky nebo přípravku a znečištěných obalů**

Důkladně umýt vodou. Zcela vyprázdněné obaly mohou být předány k recyklaci.

**ODDÍL 14: Informace pro přepravu****Pozemní přeprava (ADR/RID)****14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu:**

Není nebezpečný náklad ve smyslu těchto dopravních předpisů.

**Vnitrozemská lodní přeprava (ADN)****14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu:**

Není nebezpečný náklad ve smyslu těchto dopravních předpisů.

**Přeprava po moři (IMDG)****14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu:**

Není nebezpečný náklad ve smyslu těchto dopravních předpisů.

**Letecká přeprava (ICAO-TI/IATA-DGR)****14.2. Oficiální (OSN) pojmenování pro přepravu:**

Není nebezpečný náklad ve smyslu těchto dopravních předpisů.

## Bezpečnostní list

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

### H-L-Cit-OH

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 8 z 9

#### **14.5. Nebezpečnost pro životní prostředí**

NEBEZPEČNÉ PRO ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ: Ne

#### **14.6. Zvláštní bezpečnostní opatření pro uživatele**

Žádné informace nejsou k dispozici.

#### **14.7. Námořní hromadná přeprava podle nástrojů IMO**

nelze použít

### ODDÍL 15: Informace o předpisech

#### **15.1. Předpisy týkající se bezpečnosti, zdraví a životního prostředí/specifické právní předpisy týkající se látky nebo směsi**

##### **Informace o předpisech EU**

Údaje ke směrnici 2012/18/EU (SEVESO III): Nepodléhá 2012/18/EU (SEVESO III)

##### **Další pokyny**

Bezpečnostní list podle Nařízení (ES) č. 1907/2006 (REACH)

##### **Informace o národních právních předpisech**

Třída ohrožení vod (D): 3 - silně ohrožující vodu

#### **15.2. Posouzení chemické bezpečnosti**

Pro tuto látku nebylo provedeno posouzení chemické bezpečnosti.

### ODDÍL 16: Další informace

**Bezpečnostní list**

podle nařízení (ES) č. 1907/2006

**H-L-Cit-OH**

Revize: 06.03.2026

Kód produktu: HAA1074

Strana 9 z 9

**Zkratky a akronymy**

ADR: Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road).  
IMDG: International Maritime Code for Dangerous Goods  
IATA: International Air Transport Association  
GHS: Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals  
EINECS: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances  
ELINCS: European List of Notified Chemical Substances  
CAS: Chemical Abstracts Service  
LC50: Lethal concentration, 50%  
LD50: Lethal dose, 50%  
CLP: Classification, labelling and Packaging  
REACH: Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals  
GHS: Globally Harmonised System of Classification, Labelling and Packaging of Chemicals  
UN: United Nations  
CAS: Chemical Abstracts Service  
DNEL: Derived No Effect Level  
DMEL: Derived Minimal Effect Level  
PNEC: Predicted No Effect Concentration  
ATE: Acute toxicity estimate  
LL50: Lethal loading, 50%  
EL50: Effect loading, 50%  
EC50: Effective Concentration 50%  
ErC50: Effective Concentration 50%, growth rate  
NOEC: No Observed Effect Concentration  
BCF: Bio-concentration factor  
PBT: persistent, bioaccumulative, toxic  
vPvB: very persistent, very bioaccumulative  
RID: Regulations concerning the international carriage of dangerous goods by rail  
ADN: European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways (Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures)  
EmS: Emergency Schedules  
MFAG: Medical First Aid Guide  
IATA: International Air Transport Association  
ICAO: International Civil Aviation Organization  
MARPOL: International Convention for the Prevention of Marine Pollution from Ships  
IBC: Intermediate Bulk Container  
SVHC: Substance of Very High Concern  
Pro význam zkratk se podívejte na tabulku na <http://abbrev.esdscom.eu>

**Jiné údaje**

Údaje jsou založeny na dnešním stavu našich znalostí, nepředstavují však žádné zajištění vlastností výrobku a neprokazují žádný smluvní právní poměr. Příjemce našich výrobků musí na vlastní zodpovědnost dodržovat stávající zákony a ustanovení.

Údaje v tomto bezpečnostním listu odpovídají podle našeho nejlepšího svědomí poznatkům při vydání tisku. Tyto informace vám mají poskytnout podklady pro bezpečné zacházení s uvedeným produktem v bezpečnostním listu při skladování, zpracování, přepravě a odstranění. Tyto informace nejsou použitelné pro jiný produkt. Pokud bude tento produkt smíchán nebo zpracován s jinými materiály, údaje tohoto bezpečnostního listu jsou nepočetné na nově vzniklé materiály.