

DOPRAVNÁ AKADÉMIA, ROSINSKÁ CESTA 2, 010 08 ŽILINA

ROČNÍKOVÁ PRÁCA Z ODBORNEJ PRAXE

Tok tovaru v logistickom reťazci – nebezpečný tovar

**Žilina
2017**

Riešiteľ: **Patrik Ladňák**
Trieda: **III. AP**
Študijný odbor: **3760 M prevádzka a ekonomika
dopravy**

Čestné vyhlásenie

Vyhlasujem, že ročníkovú prácu z odbornej praxe na tému „Tok tovaru v logistickom reťazci – nebezpečný tovar“ som vypracoval samostatne s použitím uvedených literárnych zdrojov.

.....

Obsah

Zoznam obrázkov	5
Úvod	6
1 Nebezpečný tovar	7
1.1 Triedy nebezpečenstva	7
1.2 Identifikačné číslo nebezpečnosti látky	8
2 Balenie nebezpečného tovaru	9
3 Skladovanie nebezpečného tovaru	10
3.1 Podmienky skladovania nebezpečného tovaru	10
3.2 Skladovanie žieravých látok	10
3.3 Skladovanie horľavých kvapalín	10
3.4 Nepovolené skladovanie	10
4 Preprava nebezpečného tovaru	11
4.1 Cestná doprava	11
4.2 Železničná doprava	12
4.3 Letecká doprava	12
4.4 Vodná doprava	12
4.5 Manipulácia a uloženie nebezpečného tovaru na dopravný prostriedok	12
5 Dopravné prostriedky pri preprave nebezpečného tovaru	13
5.1 Cestná doprava	13
5.2 Železničná doprava	13
5.3 Letecká doprava	13
5.4 Vodná doprava	13
6 Technológia prepravy nebezpečných vecí – bezpečnostný poradca	14
6.1 Dokumenty potrebné pri preprave nebezpečných vecí podľa Dohody ADR	14
7 Prepravovaná nebezpečná látka	15
7.1 Sodík	15

7.2 Obal.....	15
7.3 Odosielateľ	17
7.4 Prijemca	17
7.5 Dopravca	17
7.6 Trasa prepravy.....	18
8 Nákladová jednotka	19
9 Skladovanie sodíka v celom logistickom reťazci.....	20
10 Manipulačný prostriedok	21
10.1 Výpočet vykládky tovaru z dopravného prostriedku.....	21
11. Cestná doprava	22
11.1 Dopravný a prepravný prostriedok	22
Záver.....	22
Zoznam použitej literatúry.....	24
Copyright ©	25
Prílohy	1
Príloha A Medzinárodný nákladný list CMR	2
Príloha B Ponuka nebezpečného tovaru	3
Príloha C Zaradenie sodíka v tabulkách ADR	3

Zoznam obrázkov

Obr. 1 Výstražné tabuľky ADR (obrázok Srot J., 2014).....	7
Obr. 2 Identifikačné číslo nebezpečnej látky (obrázok Srot J., 2014)	8
Obr. 3 Cisternový náves s označeniami a reflexnou ceduľou (foto Rosecký J., 2015) ..	12
Obr. 4 Spotrebiteľský obal.....	15
Obr. 5 Skupinový obal.....	16
Obr. 6 Prepravný obal.....	16
Obr. 7 Logo odosielateľa	17
Obr. 8 Logo príjemcu	17
Obr. 9 Logo dopravcu.....	17
Obr. 10 Trasa pristavenia vozidla na nakládku.....	18
Obr. 11 Trasa prepravy.....	18
Obr. 12 Europaleta	19
Obr. 13 Pohľad na náves z boku	19
Obr. 14 Bezpečnostné symboly	20
Obr. 15 Vysokozdvíhací vozík Still.....	21
Obr. 16 Tabuľa ADR spredu.....	22
Obr. 17 Tabuľa ADR zozadu.....	22
Obr. 18 Rozmery tabule ADR	22

Úvod

Preprava nebezpečného tovaru je pomerne zložitý proces z hľadiska technickej náročnosti aj z legislatívneho hľadiska. No aj napriek tomu sa nebezpečný tovar prepravuje každý deň. Existuje viacero dokumentov a dohôd, ktoré sa priamo zaoberajú, hodnotia, analyzujú, skúmajú, nariaďujú a podobne sa venujú nebezpečným tovarom.

Pri ich preprave sa kladie veľký dôraz aj na bezpečnosť prepravy, pretože kvalitu prepravy ovplyvňuje veľa faktorov ako napríklad človek – ľudský faktor, dopravný prostriedok ale aj prostredie.

Cieľom tejto práce je poskytnúť čo najviac informácií o balení, skladovaní aj preprave nebezpečného tovaru. Zaoberali sme sa každým druhom dopravy. Najprv sme charakterizovali pojem „nebezpečný tovar“ a vymenovali sme triedy nebezpečného tovaru podľa nebezpečnosti a zamerali sme sa aj na identifikačné číslo nebezpečnosti látky. Neskôr sme sa zaoberali balením nebezpečných tovarov. Taktiež aj dôležitými funkciami a požiadavkami na obaly a ich rôznymi druhmi, ktoré sa používajú v praxi. Ďalej sme sa zamerali na to, ako sa nebezpečný tovar skladuje, aké sú podmienky skladovania a ako sa skladujú žieravé a horľavé látky, ktoré sú zaradené medzi nebezpečné. Riešili sme aj to, kde je skladovanie nebezpečných látok zakázané. Následne sme sa zamerali na to, aké opatrenia musia byť dodržané a splnené pri preprave nebezpečného tovaru a čím sa pri tejto preprave musia riadiť jednotlivé druhy dopravy. Potom sme sa zaoberali tým, ako musí byť na dopravný prostriedok uložený nebezpečný tovar a čo je pri manipulácii s ním zakázané. Zaoberali sme sa tiež rôznymi dopravnými prostriedkami určenými na prepravu nebezpečného tovaru a to osobitne pre každý druh dopravy. Dodatočne sme vymenovali dokumenty potrebné pri preprave nebezpečných látok a vysvetlili sme, kto je bezpečnostný poradca, prečo je potrebný pri preprave a aké úlohy plní.

1 Nebezpečný tovar

Ako nebezpečný tovar rozumieme tovar, ktorý pre svoju jedovatosť, horľavosť, výbušnosť, samozápalnosť, infekčnosť, rádioaktivitu alebo inú nebezpečnú vlastnosť je hrozbou pre zdravie a život osôb, zvierat alebo rastlínstva prípadne pre zložky životného prostredia. Môžu sa prepravovať rôznymi druhmi dopravy len za predpísaných podmienok. Pre ich bezpečnú prepravu boli uzatvorené rôzne medzinárodné dohody.

1.1 Triedy nebezpečnosti

- Trieda 1- Výbušné látky a predmety
- Trieda 2- Plyny
- Trieda 3 - Horľavé kvapalné látky
- Trieda 4.1 - Horľavé pevné látky, samovoľne reagujúce látky a pevné výbušniny
- Trieda 4.2 - Samozápalné látky
- Trieda 4.3 - Látky, ktoré pri kontakte s vodou vyvíjajú horľavé plyny
- Trieda 5.1 - Okysličovacie látky
- Trieda 5.2 - Organické peroxidy
- Trieda 6.1 - Jedovaté látky
- Trieda 6.2 - Infekčné látky
- Trieda 7- Rádioaktívny materiál
- Trieda 8- Žieravé látky
- Trieda 9 - Iné nebezpečné látky

Látky predstavujúce viac ako jeden druh nebezpečnosti a roztoky a zmesi obsahujúce dva alebo viac komponentov musia byť zaradené podľa svojich nebezpečných vlastností pod číslicu a písmeno príslušnej



Obr. 1 Výstražné tabuľky ADR
(obrázok Srot J., 2014)

triedy.

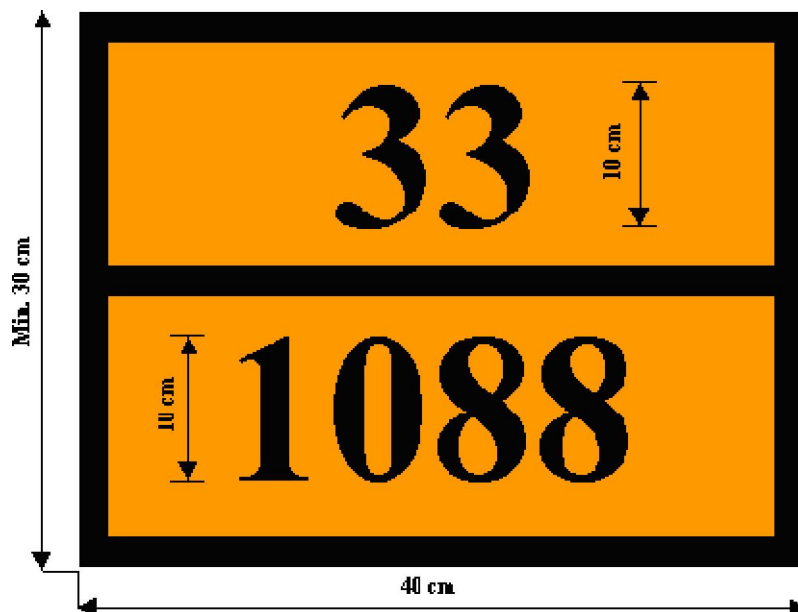
1.2 Identifikačné číslo nebezpečnosti látky

Jednotlivým nebezpečným látkam je priradené štvormiestne identifikačné číslo takzvaný UN - kód. Uvedené číslo je umiestené na výstražnej tabuli o rozmeroch 300 x 400 mm, v jej dolnej polovici. V hornej polovici je umiestené identifikačné číslo nebezpečnosti, takzvaný Kemler - kód.

Číslica 33 označuje nebezpečnosť látky (KEMLER - kód).

Číslic 1203 predstavuje identifikačné číslo látky (UN -kód).

Ak je pred kombináciou čísel označenie **X**, znamená to, že látka nesmie prísť do styku s vodou. Ak sú číslice zdvojené alebo strojené, znamená to stupňovanie nebezpečenstva.



Obr. 2 Identifikačné číslo nebezpečnej látky (obrázok SrotJ., 2014)

2 Balenie nebezpečného tovaru

Nebezpečné látky a predmety môžu byť balené len v obaloch, ktorý je určený na tento účel. Obal má pri týchto látkach jednu z najdôležitejších funkcií, vzhľadom na ochranu ostatných osôb a okolitého životného prostredia. Z tohto dôvodu na obaly pre nebezpečné vecí musia byť použité len vhodné materiály dobrej akosti, ktoré nereagujú s obsahom. Všetky obaly sériovo vyrábané musia vyhovovať požiadavkám konštrukčného vzoru teda schválenému typu.

Typy obalov na prepravu nebezpečných nákladov sa podľa Dohody ADR rozdeľujú nasledovne:

- sudy**- valcové nádoby z kovu, lepenky, preglejky alebo iných vhodných materiálov plochými alebo oblými dnami,
- **kanistre**- obaly z kovov alebo plastov pravouhlého alebo mnohouholníkového prierezu, s jedným alebo viacerými otvormi,
- **debny**- pravouhlé alebo mnohouholné plnostenné obaly z kovu, dreva, preglejky, drevovláknitých materiálov, plastov alebo iných vhodných materiálov,
- **vrecia**- pružné obaly z papiera, fólie z plastu, tkaných textílií alebo iných vhodných materiálov,
- **zložené obaly (plast)**- obaly z plastu pozostávajúce z vnútornej nádoby, natesno uloženej vo vonkajšom obale, s ktorou tvoria neoddeliteľnú obalovú jednotku,
- **zložené obaly (sklo, kamenina alebo porcelán)**- obaly zložené z vnútornej nádoby zo skla, porcelánu alebo kameniny a z vonkajšieho obalu z kovu, dreva, lepenky, penovej hmoty a pod., ktoré sa môžu používať na prepravu nebezpečného tovaru len ak tvoria neoddeliteľnú obalovú jednotku,
- **obaly z tenkého plechu**- obaly s kruhovým, elipsovým alebo pravouhlým prípadne mnohouholníkovým prierezom, ako aj obaly s hrdlom kužeľového tvaru z jemného plechu o hrúbke steny menej ako 0,5 mm a s jedným alebo viacerými otvormi.

3 Skladovanie nebezpečného tovaru

Spôsob skladovania nebezpečnej látky je podmienený druhom a množstvom nebezpečného tovaru. Podľa toho je aj daný spôsob skladovania.

3.1 Podmienky skladovania nebezpečného tovaru

- predajné a zásobné priestory musia byť od ostatných susedných priestorov ohňovzdorne oddelené,
- skladové priestory nesmú byť prístupné verejnosti,
- musia byť označené nápisom „nepovoleným vstup zakázaný,“
- v každom sklade musí byť k dispozícii hasiaci prístroj.

3.2 Skladovanie žieravých látok

- v samostatných skladových priestoroch alebo v dostatočnej bezpečnej vzdialenosti od ostatných produktov,
- v blízkosti by sa mal nachádzať prívod vody, aby bolo v prípade potreby možné ihneď opláchnuť zasiahnuté časti tela alebo zriediť náhodne uniknutý produkt.

3.3 Skladovanie horľavých kvapalín

Horľavé kvapaliny rozdeľujeme podľa nebezpečnosti do štyroch skupín:

Trieda nebezpečnosti A:

Kvapaliny s bodom vzplanutia $< 100^{\circ}\text{C}$, ktoré vzhľadom na rozpustnosť vo vode nevykazujú vlastnosti kvapalín zaradených do triedy B

Trieda nebezpečnosti A I:

Kvapaliny s bodom vzplanutia $< 21^{\circ}\text{C}$

Trieda nebezpečnosti A II:

Kvapaliny s bodom vzplanutia od 21°C do 55°C

Trieda nebezpečnosti B:

Kvapaliny s bodom vzplanutia $< 21^{\circ}\text{C}$

3.4 Nepovolené skladovanie

Skladovanie horľavých kvapalín nie je povolené:

- v podchodoch a podjazdoch,
- na všeobecne prístupných chodbách,
- na schodiskách a strechách nemocníc, obytných a administratívnych budov.

4 Preprava nebezpečného tovaru

Všetci účastníci prepravy nebezpečného tovaru musia byť dostatočne poučení manipulácii a preprave a musia sa riadiť všetkými bezpečnostnými opatreniami, ktoré sú pre túto činnosť nutné. Jednou z možností ako predchádzať dopravným nehodám je dodržiavanie právnych predpisov.

Účastníci prepravy nebezpečných nákladov musia vykonať primerané opatrenia podľa povahy a rozsahu predpokladaného nebezpečenstva tak, aby sa zabránilo vzniku škôd a zranení, prípadne aby sa minimalizovali ich následky. Znamená to, že každé vozidlo prepravujúce nebezpečné látky musí mať doklady k vozidlu, osádke vozidla, nákladný list CMR, osvedčenie o schválení vzorky obalu na prepravu, osvedčenie o školení osádky vozidla o povolení k vykonaniu prepravy.

4.1 Cestná doprava

Preprava nebezpečných látok a predmetov cestnou nákladnou dopravou sa odlišuje od ostatných druhov dopravy predovšetkým tým, že pri nej musí byť splnený celý rad technických, prevádzkových, prepravných a bezpečnostných podmienok a požiadaviek vyplývajúcich z Dohody ADR - Európska dohoda o medzinárodnej cestnej preprave nebezpečných vecí - vyhl. č. 64/1987 Zb.

Dohoda ADR pozostáva zo všeobecného textu dohody a dvoch príloh:

- **Príloha A** -všeobecné ustanovenia o nebezpečných látkach a predmetoch, ktoré obsahujú vymenovanie nebezpečných látok zaradených do 9 tried nebezpečnosti. Ďalej obsahujú všeobecné ustanovenia o ich balení, zápisy o ich preprave v nákladnom liste, podmienky prepravy a ďalšie potrebné informácie.
- **Príloha B** -všeobecné ustanovenia o dopravnom alebo prepravnom prostriedku a o dopravných operáciách – obsahujú pokyny o dopravných prostriedkoch (technické požiadavky, schvaľovanie o označovanie vozidiel), technológií prepravy a prevádzky (nakládka, vykládka, osádka vozidla, doklady pre prevádzku vozidla, postup pri nehode, prevádzkovanie vozidiel).

Všetky dopravné jednotky prepravujúce nebezpečné látky musia byť označené dvoma zvislými pravouhlými reflexným oranžovými tabuľami so základňou 400 mm, výškou 300 mm, a čiernym okrajom širokým 15 mm vpredu aj zozadu. Musia byť dobre viditeľné.



Obr. 3 Cisternový náves s označeniami a reflexnou ceduľou (foto Rosecký J., 2015)

4.2 Železničná doprava

Uskutočňuje a riadi sa ustanoveniami Poriadku pre medzinárodnú železničnú prepravu nebezpečného tovaru (RID). Skladá sa zo siedmich častí. Určujú, ktoré nebezpečné látky sú z prepravy vylúčené a ktoré sú prípustné za určitých podmienok. Na prepravu kvapalných a plyných látok sú určené cisternové vozne.

4.3 Letecká doprava

Preprava nebezpečných vecí sa uskutočňuje podľa manuálu ICAO dokumentu Doc. 9284 Technické inštrukcie a pravidlami IATA Dangerous Goods Regulation IATA DGR pre bezpečnú prepravu nebezpečného nákladu.

4.4 Vodná doprava

Preprava nebezpečného tovaru týmto druhom dopravy sa riadi Medzinárodným námorným zákonom o nebezpečných veciach (IMDG Code), ktorý upravuje podmienky prepravy nebezpečného tovaru námornou dopravou v balenej forme a podľa Dohody ADN -Európska dohoda o medzinárodnej preprave nebezpečného tovaru po vnútrozemských vodných cestách, ktorá stanovuje podmienky prepravy nebezpečného tovaru vnútrozemskou vodnou dopravou.

4.5 Manipulácia a uloženie nebezpečného tovaru na dopravný prostriedok

Kusy nebezpečného tovaru musia byť uložené a upevnené vhodne a dostatočne, aby nedošlo k jej posunu. Jednotlivé kusy musia byť na jednom vozidle oddelené od ostatných kusov nákladu. Je zakázané čokoľvek ukladať na krehké kusy. Je zakázané otvárať a manipulovať s nebezpečnou látkou bez poučenia a mimo priestorov na to určených.

5 Dopravné prostriedky pri preprave nebezpečného tovaru

Každý druh dopravy má svoje špecifické dopravné prostriedky zabezpečujúce prepravu nebezpečného tovaru. Dopravný prostriedok musí byť schválený na takúto prepravu a jeho osádka musí byť pripravená a vyškolená na rôzne možné situácie.

5.1 Cestná doprava

Vozidlá určené na prepravu nebezpečného tovaru sa delia podľa nastavby na:

- **otvorené vozidlo** - vozidlo s plošinou alebo plošinou ohraničenou bočnicami a zadným čelom,
- **vozidlo zakryté plachtou** - otvorené vozidlo zakryté plachtou,
- **uzavreté vozidlo** - vozidlo s uzatvárateľnou nadstavbou,
- **cisternové vozidlo** - vozidlo, ktoré má jednu alebo viac cisterien na prepravu plynov, kvapalín a práškových či granulovaných látok,
- **batériové vozidlo** - vozidlo s článkami, ktoré sú navzájom spojené potrubím a natrvalo pripevnené k dopravnej jednotke.

5.2 Železničná doprava

Cisternové vozne musia mať okrem predpísaných značiek a nápisov na oboch pozdĺžnych stranách vozňa alebo osobitných tabuliach umiestnené čitateľné nápisy značiek druhu tovaru, pre ktorý sa používajú. Je dovolené v nich prepravovať benzíny a benzínové zmesi, liehoviny, metanol, motorová nafta, rastlinné oleje a tuky, oleje z ropy a dechtu - na kúrenie, odpadový olej, zvieracie a rybie tuky a víno.

5.3 Letecká doprava

Nákladné lietadlá musia rešpektovať pri preprave pravidlá IATA Dangerous Goods Regulation IATA DGR a pre nebezpečný tovar sú určené špeciálne podmienky prepravy, balenia, označovanie a rozdelenie nebezpečných látok, charakteristika jednotlivých druhov nebezpečných látok, prípustná hmotnosť na jednu obalovú jednotku a nemôžu ohrozovať ostatný tovar ani sa dostať do kontaktu so zásielkou a lietadlom. Každá nebezpečná látka musí byť obalená v dvoch obaloch.

5.4 Vodná doprava

Zabezpečuje sa najmä vďaka tankerom. Tanker je námorné plavidlo určené na prepravu kvapalného nákladu. Obvyklým prepravovaným tovarom býva surová ropa, skvapalnený plyn (LPG, LNG), chemikálie ale aj pitná voda.

6 Technológia prepravy nebezpečných vecí – bezpečnostný poradca

Pri preprave nebezpečných vecí je potrebný bezpečnostný poradca. Je to odborne spôsobilá osoba, ktorá má za úlohu navrhnúť postupy a činnosti spojené s prepravou nebezpečných vecí z hľadiska bezpečnosti a právnych predpisov. Jeho požiadavky vyplývajú zo Zákona číslo 56/2012 Z. z. o cestnej doprave v znení neskorších predpisov.

Každá organizácia, ktorá vykonáva činnosť vrátane prepravy, balenia, nakládky, vykládky alebo prekládky nebezpečných vecí musí mať bezpečnostného poradcu. Úlohou bezpečnostného poradcu je aj pomáhať pri zabraňovaní možného úniku nebezpečných vecí. Tentopradca musí mať osvedčenie o odbornom školení platnom podľa druhu dopravy.

6.1 Dokumenty potrebné pri preprave nebezpečných vecí podľa Dohody ADR

Prepravné dokumenty sa počas prepravy musia nachádzať v kabíne dopravnej jednotky na ľahko dostupnom mieste. Dopravné jednotky prepravujúce nebezpečný tovar musia mať nasledujúce doklady:

- prepravné doklady (nákladné listy) predpísané Dohodou ADR, ktoré zahŕňajú všetky prepravované nebezpečné veci a ak je to potrebné, osvedčenie o ložení kontajnera predpísané Dohodou ADR,
- písomné pokyny (pre prípad nehody) predpísanými v Dohode ADR, ktoré sa vzťahujú na všetky prepravované nebezpečné veci,
- prostriedky na zistenie totožnosti každého člena osádky, ktoré obsahujú fotografiu, v súlade s Dohodou ADR,
- osvedčenie o schválení vozidla na prepravu nebezpečného tovaru uvedenom v Dohode ADR na každú dopravnú jednotku alebo jej časť, ak je požadované,
- osvedčenie o školení vodiča, podľa Dohody ADR,
- kópia povolenia na vykonanie prepravy, ktoré je predpísané v Dohode ADR.

7 Prepravovaná nebezpečná látka

Predmetom prepravy je nebezpečná látka, konkrétne sodík z podniku Carl Roth GmbH + Co KG, ktorý prepravujeme do podniku Laboratóriá Piešťany, spol. s r.o., ktorá túto látku využíva na laboratórnu činnosť.

7.1 Sodík

Základné fyzikálno-chemické vlastnosti:

- mäkký a ľahký kov
- striebrolesklá farba

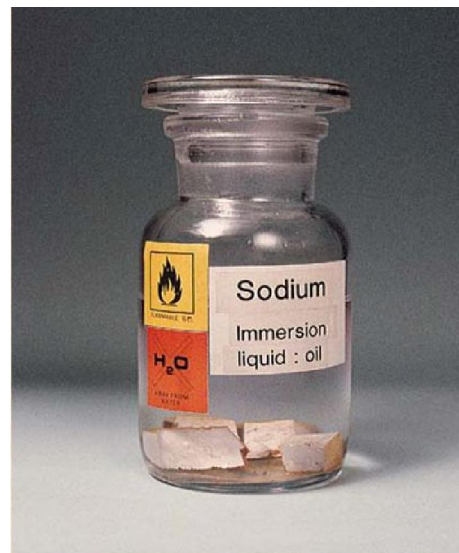
Nebezpečné vlastnosti sodíka:

- pri styku s vodou uvoľňuje horľavý plyn
- dráždivosť pre pokožku
- prudko reaguje s vodou

Chemický názov sodíka je Natrium. Identifikačné číslo je UN 1428 a zaraďuje sa do 4.3 triedy nebezpečenstva.

7.2 Obal

Sodík je uložený v priesvitných sklenených spotrebiteľských obaloch označených názvom nebezpečnej látky, UN číslom, triedou nebezpečnosti a symbolmi nebezpečnosti. Sklenený obal je naplnený parafínovým olejom a obsahuje 30 gramov sodíka. Celková váha spotrebiteľského obalu aj s obsahom je 100 gramov. Tento druh obalu spolu s parafínovým olejom je pre sodík nevyhnutný jeho fyzikálno-chemickým vlastnostiam.



a
je
s
kvôli

Obr. 4 Spotrebiteľský obal

Spotrebiteľské obaly sú uložené v kartónových skupinových obaloch, ktoré sú vnútri na spodnej časti vyplnené polystyrénom. Rozmery kartónového obalu sú 50 centimetrov na dĺžku, 25 centimetrov na šírku a 25 centimetrov na výšku. V jednom skupinovom balení je presne 50 sklenených nádob. Celková hmotnosť jedného balenia je približne 5 kilogramov. Kartónový obal slúži na ochranu sklenených nádob a na uľahčenie ich manipulácie. Vid' obrázok číslo 5.

Prepravný obal tvorí 22 skupinových obalov, ktoré sú uložené na europalette. Rozmery prepravného obalu sú 1200 milimetrov na dĺžku, 800 milimetrov na šírku a 1144 milimetrov na výšku. Celková hmotnosť jednej europalety s naloženým tovarom je 130 kilogramov. Skupinové obaly sú na paletu uložené do štyroch úrovní. V spodnej úrovni sú usporiadané v dvoch radoch po tri balenia. Znamená to, že na jednej úrovni je 6 skupinových balení. Prvé tri úrovne sú rovnaké, takže je na nich dokopy 18 balení. Vo štvrtej úrovni sú zvyšné 4, kvôli lepšej stabilite pri manipulácii a preprave od odosielateľa ku príjemcovi. Vid' obrázok číslo 6.



Obr. 5



Obr. 6 Prepravný obal

7.3 Odosielateľ

Carl Roth GmbH + Co KG
Schoemperlenstr. 3-5
D-76185 Karlsruhe, Nemecko



Obr. 7 Logo odosielateľa

Výrobcom daného nebezpečného tovaru je spoločnosť Carl Roth GmbH + Co KG, ktorý sa v chemickom priemysle orientuje už 138 rokov a dodáva svoje výrobky do viac ako 100 krajín po celom svete.

7.4 Príjemca

Laboratóriá Piešťany, spol. s r.o.
Sad A. Kmeťa 22
921 01 Piešťany, Slovenská republika



Obr. 8 Logo príjemcu

Spoločnosť Laboratóriá Piešťany, spol. s r.o. vykonáva diagnostickú a poradenskú činnosť v oblasti klinickej mikrobiológie, klinickej imunológie a tiež alergológie, klinickej biochémie a klinickej hematológie.

7.5 Dopravca

EmonsSpeditionGmbH
Wolfartsweiererstrasse 17
76137 Karlsruhe, Nemecko

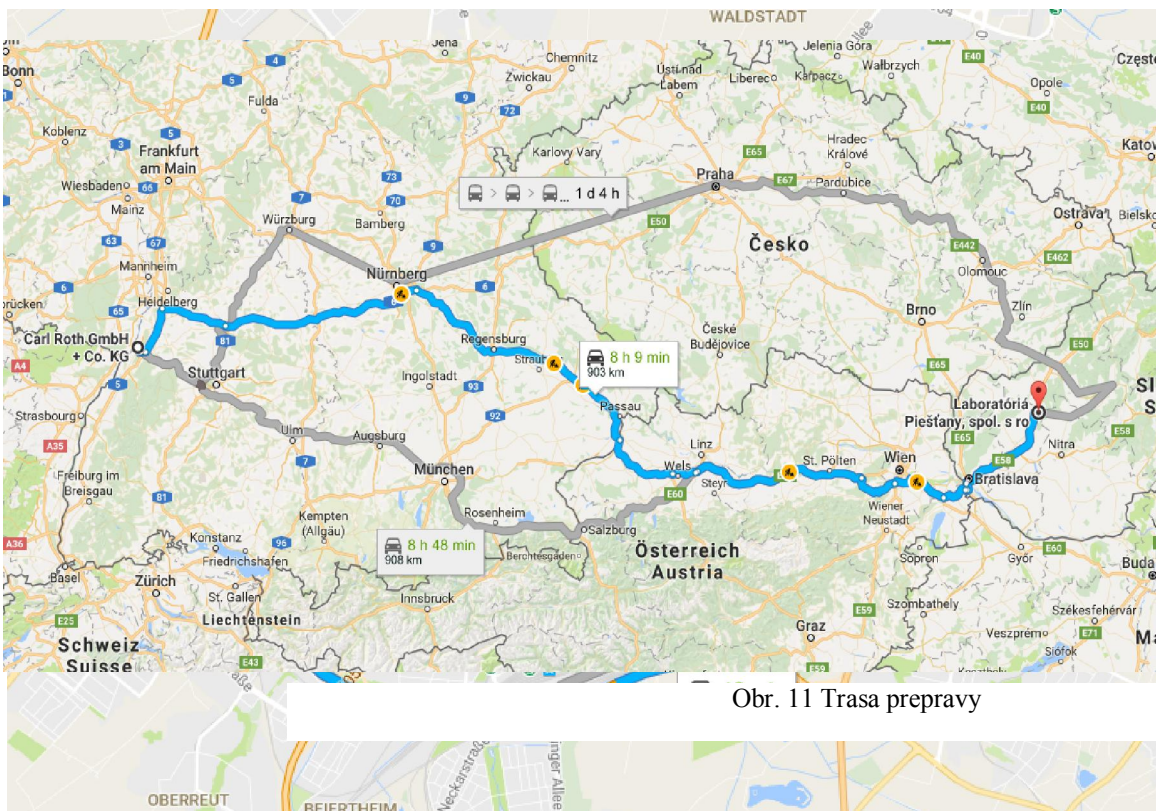


Obr. 9 Logo dopravcu

Dopravca EmonsSpeditionGmbH vykonáva rôzne druhy dopravy vrátane cestnej. S vyškoleným personálom a dobrým vybavením dokáže zabezpečiť aj prepravu nebezpečného tovaru, vrátane látok, ktoré vytvárajú nebezpečné plyny v spojení s vodou (trieda 4.3). Výhodou tejto spoločnosti je, že sa od výrobcu danej nebezpečnej látky nachádza len 9,7 kilometra.

7.6 Trasa prepravy

V nasledujúcich dvoch obrázkoch môžeme vidieť trasu, čas a vzdialenosť spojenú s pristavením vozidla na nakládku a so samotnou prepravou.



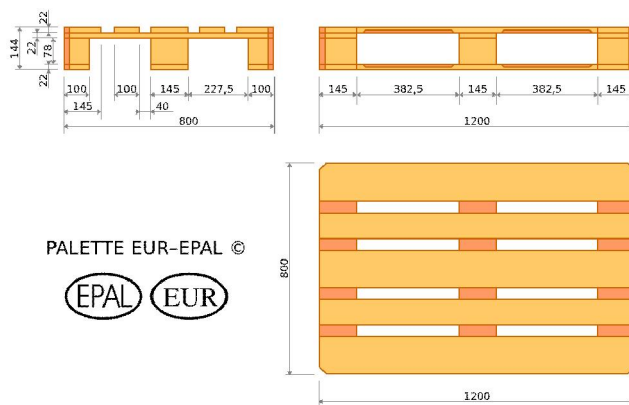
Obr. 11 Trasa prepravy

Obr. 10 Trasa pristavenia vozidla na nakládku

8 Nákladová jednotka

V tomto konkrétnom prípade je nákladovou jednotkou europaleta a skriňový náves. Rozmery europalety sú 1200 milimetrov na dĺžku, 800 milimetrov na šírku a 144 milimetrov na výšku. Má hmotnosť približne 20 kilogramov. Jej nosnosť je 1500 kilogramov. Úložná plocha europalety je 0,96 m². Rozmery návesu sú 13,6 metrov na dĺžku, 2,5 metra na šírku a 2,7 metra na výšku. Úložná plocha návesu je 34 m². Nosnosť skriňového návesu je 24 ton a jeho kapacita je 34 europalet. Vypočítali sme to vydelením úložnej plochy návesu úložnou plochou europalety.

Europaleta slúži na zjednodušenie manipulácie a prepravy nebezpečného tovaru. S tovarom uloženým na europalette v kartónovom obale je jednoduchá manipulácia. Taktiež je bezpečne uložený do pristaveného skriňového návesu, aby nedošlo k jeho poškodeniu. Spôsob akým bude na europaletu ukladaný tovar môžeme vidieť na obrázku číslo 6. Na jednu europaletu teda uložíme 22 kusov skupinových balení sodíka. Náves slúži na samotnú prepravu tovaru od odosielateľa k príjemcovi.



Obr. 52 Europaleta



Obr. 63 Pohľad na náveszboku

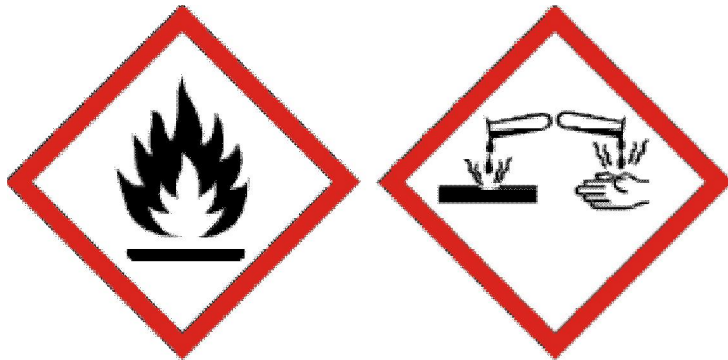
9 Skladovanie sodíka v celom logistickom reťazci

Sodík je zaradený do prvej obalovej skupiny, čo znamená, že látka vo vnútri obalu je veľmi nebezpečná. Skladuje sa počas celého logistického reťazca v rovnakom obale a za rovnakých podmienok, ktoré sú rovnaké pre odosielateľa, príjemcu aj dopravcu:

- látka sa musí skladovať na suchom mieste, pod parafínovým olejom
- nesmie sa uchovávať v blízkosti potravín, nápojov a krmív
- nesmie sa skladovať vo vlhkých miestach
- neskladovať v priestoroch, ktorých teplota presahuje 115 °C
- doporučená skladovacia teplota je 15 - 25 °C
- v priestoroch skladu, a v úložnom priestore prostriedku, ktorým sa vykonáva preprava tohto tovaru, je zakázané fajčiť

Pri manipulácii so sodíkom sa musia dodržiavať tieto podmienky:

- používať ochranné okuliare, ochranný odev, rukavice, tvárový štít
- manipulovať s týmto tovarom môže len poverený a poučený pracovník



Obr. 74 Bezpečnostné symboly

10 Manipulačný prostriedok

Na manipuláciu sme si vybrali vysokozdvížny vozík model ESM značky Still. So svojimi technickými parametrami je vhodný aj na manipuláciu daného tovaru. Hmotnosť vozíka je 890 kilogramov, maximálna nosnosť vozíka je 1000 kilogramov

a maximálna výška zdvíhu je 5300 milimetrov.

10.1 Výpočet vykládky tovaru z dopravného prostriedku

Hmotnosť tovaru na jednej europalette: 110 kg

Objednané množstvo: 1 122 kg + 2 618 kg = 3 740 kg

Počet europaliet: 3 740 kg ÷ 110 kg = 34 europaliet

Hrubá hmotnosť: 3 740 kg + (34 x 20) = 4 420 kg

VZV:

Jazda s nákladom: 4,4 km/h = 1,22 m/s

Jazda bez nákladu: 9 km/h = 2,5 m/s

Rýchlosť zdvíhu a položenia nákladu: 0,35 m/s

Cez rampu vo vzdialenosti: 36 m

Nákladná výška vozidla: 650 mm = 0,65 m (pretože 1 m = 1 000 mm)

1 obrat: 2 s + 2 s + (36 m ÷ 1,22 m/s) + (36 m ÷ 2,5 m/s) = 47,91 s

34 obratov: 47,91 s x 34 europaliet = 1 628,94 s = 27,15 min

Na jeden obrat budeme podľa výpočtov potrebovať 47,91 sekúnd. Obrat 34 europaliet bude trvať 1628,94 sekúnd, to je 27,15 minút.



Obr. 8 Vysokozdvížny vozík Still

11. Cestná doprava

Preprava je realizovaná cestnou dopravou, pretože je priama od odosielateľa k príjemcovi, nakládka a vykládka je relatívne krátka a tiež je časovo vhodná a cenovo výhodná.

11.1 Dopravný a prepravný prostriedok

Dopravný a prepravný prostriedok pozostáva z ťahača a návesu. Výrobcom tohto skriňového návesu je Kögela výrobcom daného ťahača, ktorý použijeme je Mercedes-Benz. Názov tohto modelu ťahača je Actros. K pohonu Actrosa slúži vznetrový šesťvalcový radový motor Mercedes-Benz OM 471 a má výkon 510 koní. Má povinne namontovaný obmedzovač rýchlosti, ktorý je nastavený na 90 km/h a digitálny tachograf pre záznam pracovnej doby vodiča. Z dôvodu prepravovania nebezpečného kusového tovaru musíme na ťahač v prednej časti namontovať oranžovú výstražnú tabuľu ADR.



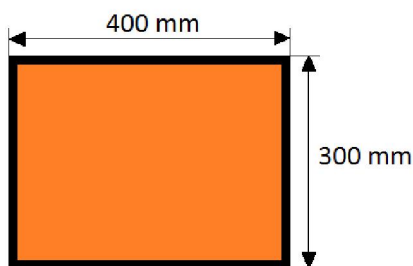
Obr. 16 Tabuľa ADR spredu



Obr. 17 Tabuľa ADR zozadu

Základný

rozmer oranžových tabuľ je 400 mm x 300 mm s čiernym okrajom širokým 15 mm. Náves zo zadnej časti musí byť taktiež viditeľne označený oranžovou výstražnou tabuľou ADR s rovnakými rozmermi.



15 mm čierny okraj

Obr. 9 Rozmery tabule ADR

Záver

Cieľom tejto ročníkovej práce bolo informovať čitateľa o tom, čo sú to nebezpečné veci, aké sú ich vlastnosti, ako ich rozdeľujeme, ako ich balíme a ako s nimi môžeme a nesmieme manipulovať. Ďalej sme rozoberali povolené a nepovolené skladovanie nebezpečných látok, čo všetko je potrebné dodržiavať pri preprave, dôležitosť bezpečnostného poradcu, aké doklady sú potrebné pri preprave a venovali sme sa aj samotnej preprave. Popísali sme jednotlivé druhy dopravy, dohovory a dohody, ktoré ich ovplyvňujú. Pozornosť sme venovali aj technológiám prepravy. Tomuto sme sa venovali v teoretickej časti, kde sú uvedené všetky tieto informácie. Praktickou časťou bolo navrhnuť konkrétnu prepravu pre tovar s nebezpečným charakterom. To znamená, že našou úlohou bolo nájsť existujúceho odosielateľa, ktorý ponúka nebezpečný tovar, dopravcu, ktorý tento tovar prepraví k príjemcovi. Bolo potrebné určiť presnú trasu, podmienky jednotlivých obalov, skladovanie a takisto informácie o nákladovej jednotke. Vybrali sme konkrétny dopravný prostriedok, vypísali jeho technické parametre a vypočítali sme, ako dlho bude trvať čas vykládky tovaru z tohto dopravného prostriedku. Nakoniec bolo potrebné zostaviť prehľad dokumentov potrebných na prepravu nebezpečného tovaru, ktoré sme uložili do príloh.

Zoznam použitej literatúry

<http://mobile.cargoyellowpages.com/country/DE/city/karlsruhe/>

<http://www.adr.sk/dohoda-adr/>

<http://www.adr.sk/vozidla-urcene-na-prepravu-nebezpecnych-veci-podla-adr/>

<http://www.dgsa-consulting.sk/bezpecnostny-poradca/>

<http://www.ekoadr.sk/preprava-nebezpecnych-veci>

<http://www.ekotox.sk/component/content/article/235-adr-europska-dohoda>

<http://www.emons.de/spedition-logistik-leistungen/gefahrguttransport/>

<http://www.hasici-zsr.szm.com/nl.html>

<http://www.laboratoria.sk>

<http://www.liaznavzdy.cz/nedtrans/znaceni3.php>

<http://www.profvodic.sk/vsetko-o-cestnej-preprave-nebezpecnych-veci>

<http://www.still.sk/produkty-sk.0.0.html>

<http://www.telecom.gov.sk/index/index.php?ids=58282>

https://www.carlroth.com/downloads/sdb/cs/4/SDB_4469_CZ_CS.pdf

<https://www.carlroth.com/en/en/Contact>

Copyright ©

Dolu podpísaný Patrik Ladňák, žiak tretieho ročníka študijného odboru Prevádzka a ekonomika dopravy, Dopravnej akadémie, Rosinská cesta 2, Žilina, ako autor školského diela Tok tovaru v logistickom reťazci – nebezpečný tovar, dávam týmto svoj súhlas v zmysle § 18 autorského zákona č. 613/2003 Z. z. v znení neskorších predpisov k jeho sprístupneniu verejnosti, vypožičaniu, nájmu, verejnému vystaveniu alebo vyhotoveniu jeho rozmnoženiny.

V Žiline dňa 29. 5. 2017

.....

Prílohy

Príloha A Medzinárodný nákladný list CMR

CMR SQL 8.000, www.cmrwaybill.com

Sliné orámované časti musí vyplniť dopravca
Stark umrandete Teile sind vom Frachtführer auszufüllen.


1-15 a 21+22 und

Odesielateľ musí zodpovedne vyplniť
Vom Absender sind verantwortllich auszufüllen

1 Odesielateľ (jméno, adresa, země) Absender (Name, Anschrift, Land) Carl Roth GmbH + Co KG Schoemperlenstr. 3-5 D-76185 Karlsruhe, Nemecko		MEZINÁRODNÍ NÁKLADNÍ LIST Č. INTERNATIONALER FRACHTBRIEF Nr. Tato přeprava podléhá, i pokud bylo ujednáno jinak, podmínkám o přepravní smlouvě v mezinárodní dopravě (CMR) Diese Beförderung unterliegt trotz einer gegenseitigen Abmachung den Bestimmungen des Übereinkommens über den Beförderungsvertrag im internationalen Strassenverkehr (CMR)																
2 Prijemce (jméno, adresa, země) Empfänger (Name, Anschrift, Land) Laboratóriá Piešťany, spol. s r.o. Sad A. Kmeťa 22 921 01 Piešťany, Slovenská republika		16 Dopravca (jméno, adresa, země) Frachtführer (Name, Anschrift, Land) EmonsSpeditionGmbH Wolfartsweiererstrasse 17 7637 Karlsruhe, Nemecko																
3 Miesto vykládky zboží (Miesto, Země) Auslieferungsort des Gutes (Ort, Land) Sad A. Kmeťa 22, 921 01 Piešťany Slovenská republika		17 Ďalší dopravca (jméno, adresa, země) Folgende Frachtführer (Name, Anschrift, Land)																
4 Miesto a dátum nakládky zboží (Miesto, Země, Datum) Ort und Tag der Übernahme des Gutes (Ort, Land, Datum) Schoemperlenstr. 3-5, D-76185 Karlsruhe Nemecko		18 Výhrady a poznámky dopravce Vorbehalte und Bemerkungen des Frachtführers																
5 Pripojenie dokladov Beigefügte Dokumente dodací list - delivery note no. OD397129 obchodná faktúra - invoice no. FV 0055 44654																		
6 Signo a čísla Zahlen und Nummern	7 Počet kusov Anzahl der Kolln	8 Druh obalu Art der Verpackung	9 Označení zboží Bezeichnung des Gutes	10 Statistické číslo Statistikummer	11 Hr. hmot. Bruttogewicht kg	12 Objem Umfang m ³												
UN 1428, SODÍK, 4.3, I, E0 UN 1428, SODIUM, 4.3, I, E0 34 kusov europalety TOTAL : 34 Stuck Europaletten		680		3740														
UN číslo UN Nummer	Oficiální pojmenování Offizielle Benennung	č. vzoru(ů) bezpečnostní(ých) značky(ček) Gefahrzettel Muster Nr	Obalová skupina Verpackungsgruppe															
13 Pokyny odesielateľa (plní sa iné formátom) Anweisungen des Absenders (Zoll- und sonstige Formalfalten)			19 Klzá : Zu zahlen vom odesielateľ / Empfänger <table border="1"> <tr> <th>mesiac</th> <th>mesiac</th> <th>mesiac</th> <th>mesiac</th> <th>mesiac</th> <th>mesiac</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				mesiac	mesiac	mesiac	mesiac	mesiac	mesiac						
mesiac	mesiac	mesiac	mesiac	mesiac	mesiac													
PLOMBA : <table border="1"> <tr> <td>Pallets : 34</td> <td>EUR: 30 000</td> <td>TAP:</td> <td>LONG:</td> </tr> </table>			Pallets : 34	EUR: 30 000	TAP:	LONG:	Dopravné-Fracht Slevy Ermassigungen Saldo-Saldo Dotat výlohy Zuschlagkosten Jine výlohy Sonstige Kosten Ruzné Vrschied. Celkem k placeni Insgesamt zu bezahl											
Pallets : 34	EUR: 30 000	TAP:	LONG:															
14 Dohoda Notwendig			20 Zmlúva ujednaná Besondere Vereinbarungen															
15 Pokyny ohľadom placenia dopravného Anweisungen über die Frachtberechnung Vypláňané Arai Nevypláňané Ahrnsri																		
21 Vystaveno v / Ausgefertigt in Karlsruhe, Nemecko			dne/am 28. 05. 2017		24 Zboží odvázel Gut empfangen Datum 12:50 30. 05. 2017 am/um													
22 Podpis a razitko odesielateľa Unterschrift und Stempel des Absenders Carl Roth, GmbH		23 Podpis a razitko dopravce Unterschrift und Stempel des Frachtführers EMONS		(Podpis a razitko prijemce) (Unterschrift und Stempel des Empfängers) LABORATORIA PIEŠŤANY...														
25 SPZ vozidla / tahače HO 0409		prívesu / návěsu																
26 Uloženie zaťaženia Lage des Ladens		užitkové zaťaženie																
27 číslo DŽW Stazky		28 číslo jazdy																
29 Hranici přechody																		
30 Veškeré průvodní doklady Povězení o odevzdání celního tranzitního dokladu : Zolltransitdokument empfangen :																		
31 Ruzné																		




Príloha B Ponuka nebezpečného tovaru




+49 721 - 56 06 - 0

HOME E-CATALOGUE COUNTRY | LANGUAGE DISTRIBUTORS ABROAD COMPANY SERVICE

REGISTRATION | QUICK ORDER |
LOG IN

 SHOPPING BASKET



LABWARE

LIFE SCIENCE

CHEMICALS

NEWS

DOWNLOADS

HOME > CHEMICALS > A-Z CHEMICALS > N > SODIUM

Sodium

≥99 %, rods, in paraffin oil



Empirical formula Na

Density (D) 0,97

Boiling point (bp) 881 °C


Melting point (mp) 98 °C

[show more](#)





Danger H260-H314-EUH014

Sodium

Status	Item number	Pack Qty.	Packaging	Price	Quantity	Action
●	4469.1	30 g	glass	€27.65	<input type="text" value="1"/>	

● ITEM AVAILABLE IN STOCK
■ ITEM AVAILABLE AT SHORT NOTICE
▲ ITEM NOT AVAILABLE

 ADD TO SHOPPING BASKET

Príloha C Zaradenie sodíka v tabuľkách ADR

UN číslo	Popis materiálu a jeho vzájomne	Trieda	Klasifikácia	Odhadovaná hmotnosť	Bližšie špecifické údaje	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	Odhodnotenie	UN číslo	Popis materiálu a jeho vzájomne
141	3.1.2	2.2	2.2	2.1	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	141	3.1.2
1407	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	4.1	1407	4.1
1408	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1408	4.3
1409	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1409	4.3
1409	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1409	4.3
1409	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1409	4.3
1410	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1410	4.3
1411	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1411	4.3
1412	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1412	4.3
1413	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1413	4.3
1414	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1414	4.3
1415	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1415	4.3
1416	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1416	4.3
1417	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1417	4.3
1418	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1418	4.3
1418	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1418	4.3
1419	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1419	4.3
1420	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1420	4.3
1421	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1421	4.3
1422	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1422	4.3
1423	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1423	4.3
1424	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1424	4.3
1425	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1425	4.3
1426	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1426	4.3
1427	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1427	4.3
1428	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1428	4.3
1429	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1429	4.3
1430	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1430	4.3
1431	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1431	4.3
1432	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1432	4.3
1433	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1433	4.3
1434	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1434	4.3
1435	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	1435	4.3