

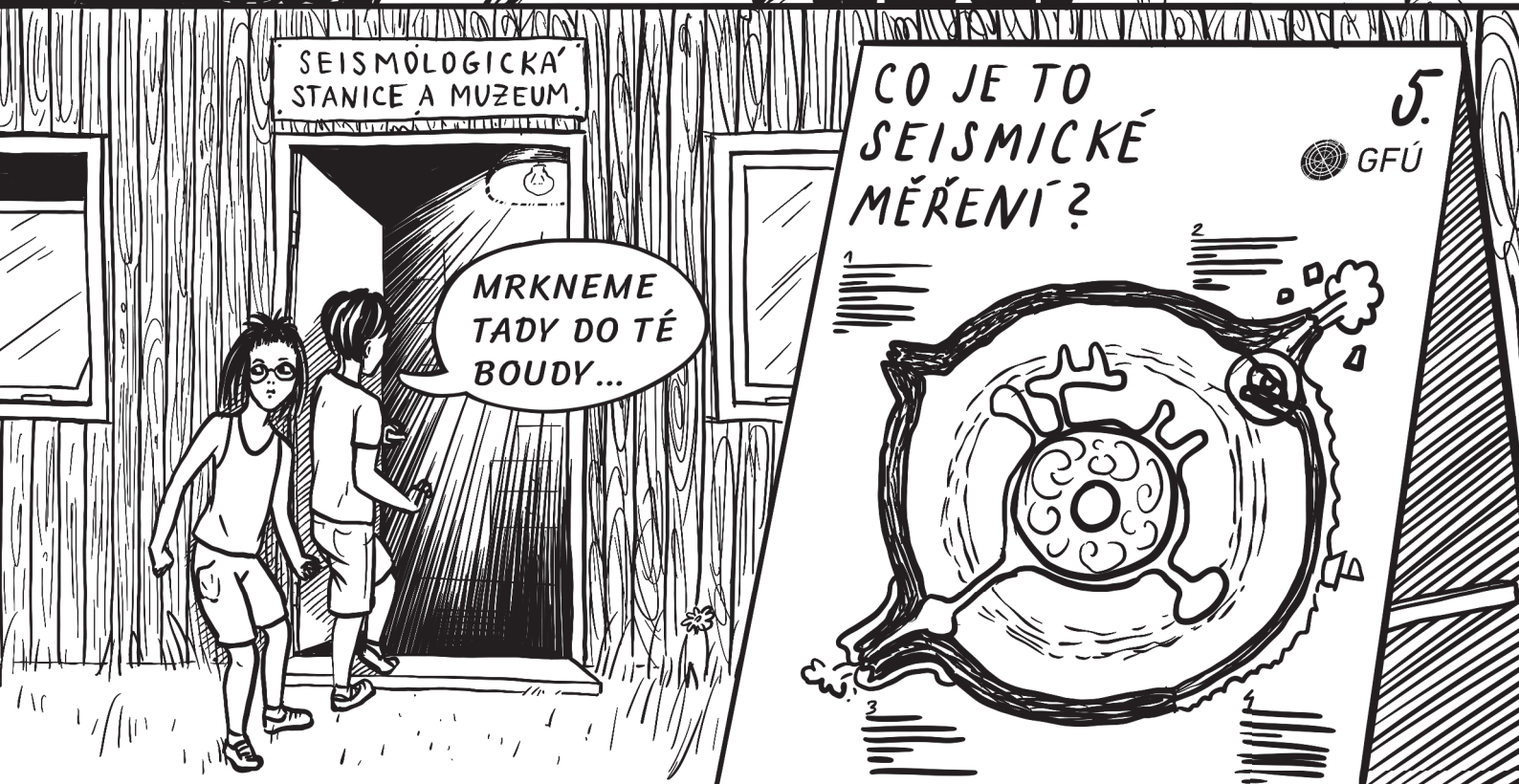


kreslí: Karolina Kučerová
píše: Lucie Lukačovičová
koncept: Matěj Machek a Petr Brož

KDYŽ SE ZEMĚ CHVĚJE

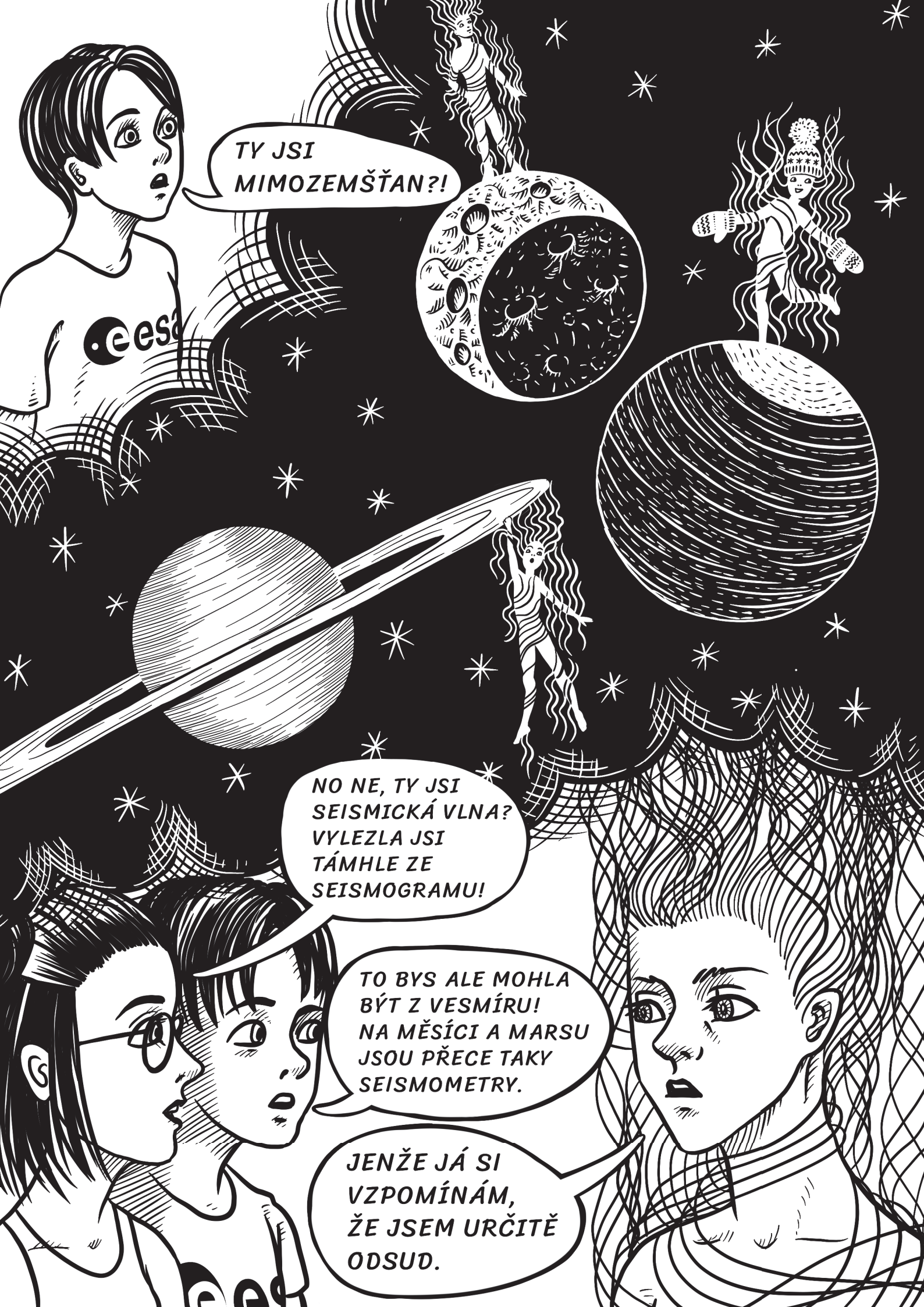
PŘÍBĚH SEISMICKÉ VLNY





....DĚJE?!



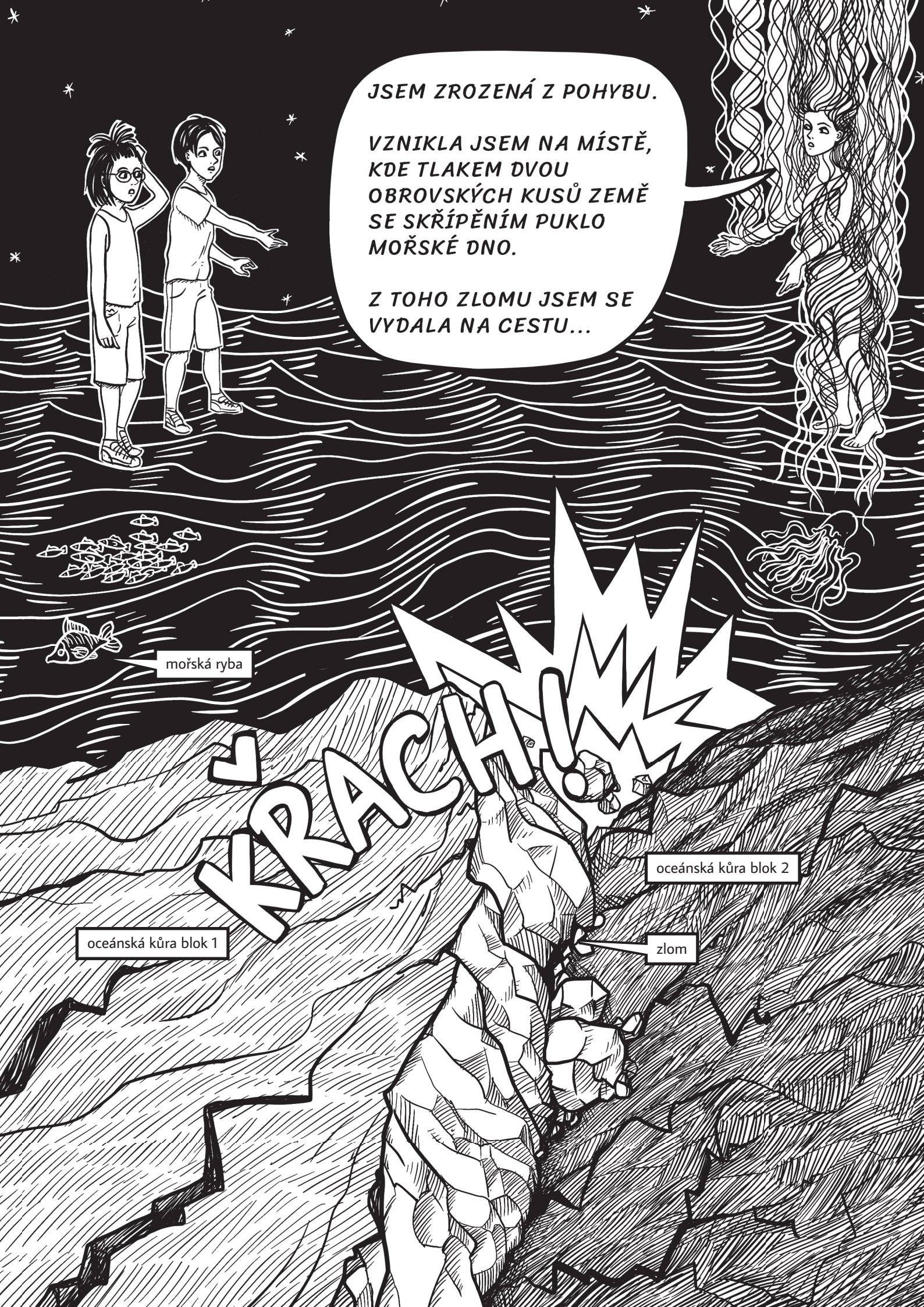


TY JSI
MIMOZEMŠŤAN?!

NO NE, TY JSI
SEISMICKÁ VLNA?
VYLEZLA JSI
TÁMHLE ZE
SEISMOGRAMU!

TO BYS ALE MOHLA
BÝT Z VESMÍRU!
NA MĚSÍCI A MARSU
JSOU PŘECE TAKY
SEISMOMETRY.

JENŽE JÁ SI
VZPOMÍNÁM,
ŽE JSEM URČITĚ
ODSUD.



JSEM ZROZENÁ Z POHYBU.

VZNIKLA JSEM NA MÍSTĚ,
KDE TLAKEM DVOU
OBROVSKÝCH KUSŮ ZEMĚ
SE SKŘÍPĚNÍM PUKLO
MOŘSKÉ DNO.

Z TOHO ZLOMU JSEM SE
VYDALA NA CESTU...

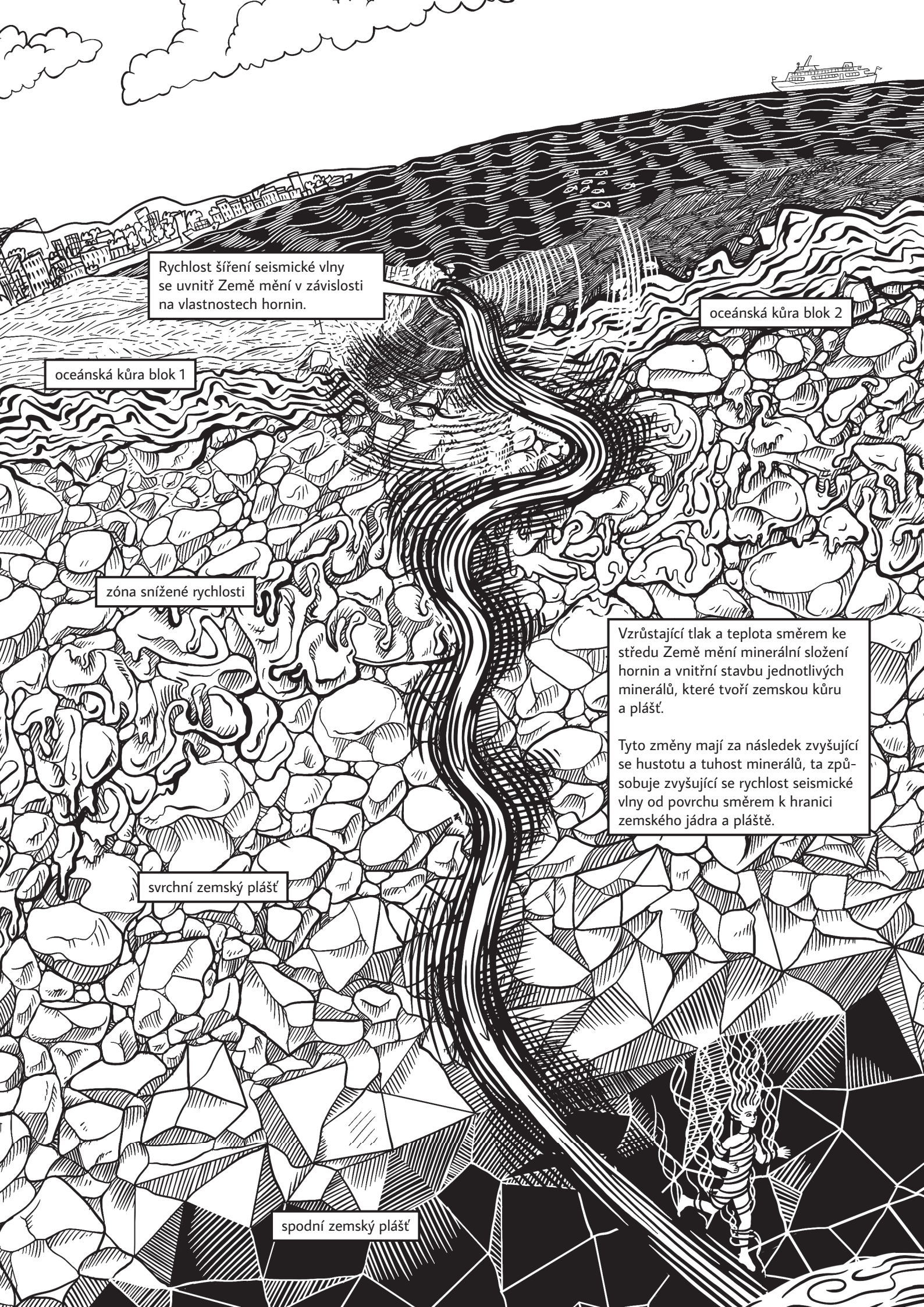
mořská ryba

oceánská kůra blok 1

oceánská kůra blok 2

zlom

KRACH!



Rychlost šíření seismické vlny se uvnitř Země mění v závislosti na vlastnostech hornin.

oceánská kůra blok 1

oceánská kůra blok 2

zóna snížené rychlosti

Vzrůstající tlak a teplota směrem ke středu Země mění minerální složení hornin a vnitřní stavbu jednotlivých minerálů, které tvoří zemskou kůru a plášť.

Tyto změny mají za následek zvyšující se hustotu a tuhost minerálů, ta způsobuje zvyšující se rychlost seismické vlny od povrchu směrem k hranici zemského jádra a pláště.

svrchní zemský plášť

spodní zemský plášť



CESTOU JSEM
PROŠLA ROZHŘANÍM,
A TO ZMĚNILO SMĚR
MÉHO POHYBU.

TAKY JSEM ZTRATILA
ČÁST SÍLY.



A NAKONEC JSEM
ZABŘEDLA. PROSTŘEDÍ
BYLO NAJEDNOU
TEKUTĚJŠÍ, JAKOBY
ROZTAVENÉ.

JAK JSEM SI
ODDECHLA, KDYŽ
KOLEM BYLO
OPĚT VŠECHNO
PEVNÉ! BĚŽELA
JSEM RYCHLEJI
A RYCHLEJI!



ZAHLÉDLA JSEM NĚKOH
ZA SEBOU...

BYLA JAKO MŮJ STÍN!
A PŘECE JINÁ...



spodní zemský plášť

BĚŽELA JSEM NEJRYCHLEJI
ZA CELOU DOBU
SVÉ EXISTENCE!

KDYŽ TU NÁHLE... NÁRAZI!

AAAAA!!!

kapalné vnější jádro

SOTVA JSEM SE MOHLA
HÝBAT! VĚDĚLA JSEM, ŽE
JESTLI SE V TÉ ŽHAVÉ
BŘEČCE ZASTAVÍM, ZMIZÍM.

MUSÍM PRYČ!

ALE CO TA DRUHÁ?
NEJSPIŠ TO NEZVLÁDLA...
ZANIKLA!



DOSTALA JSEM SE DO STŘEDU VŠEHO.
A I KDYŽ TAM BYLO STÁLE HORKO,
VŠECHNO KOLEM BYLO PEVNÉ
AMNĚ SE BĚŽELO DOBRĚ.

ZA MNOU SE NĚCO MIHLO!
VYPADALO TO JAKO TA DRUHÁ

A TAKY JSEM UVIDĚLA
NĚJAKÉ PODIVNÉ HADY.
CO BYLI ZAČ? **VZIII**
ÚPLNĚ SE MI ZJEŽILY VLASY!



TO JSI TY? MYSLELA
JSEM, ŽE JSI ZANIKLA!
A TY SES VRÁTILA!
ALE JAK...?

TADY, NA ROZHRANÍ,
JSEM POVSTALA
Z ČÁSTI TVOJÍ SÍLY.
PODÍVEJ!

KDO VLASTNĚ JSI?

JSEM TVOJE
SESTRA!

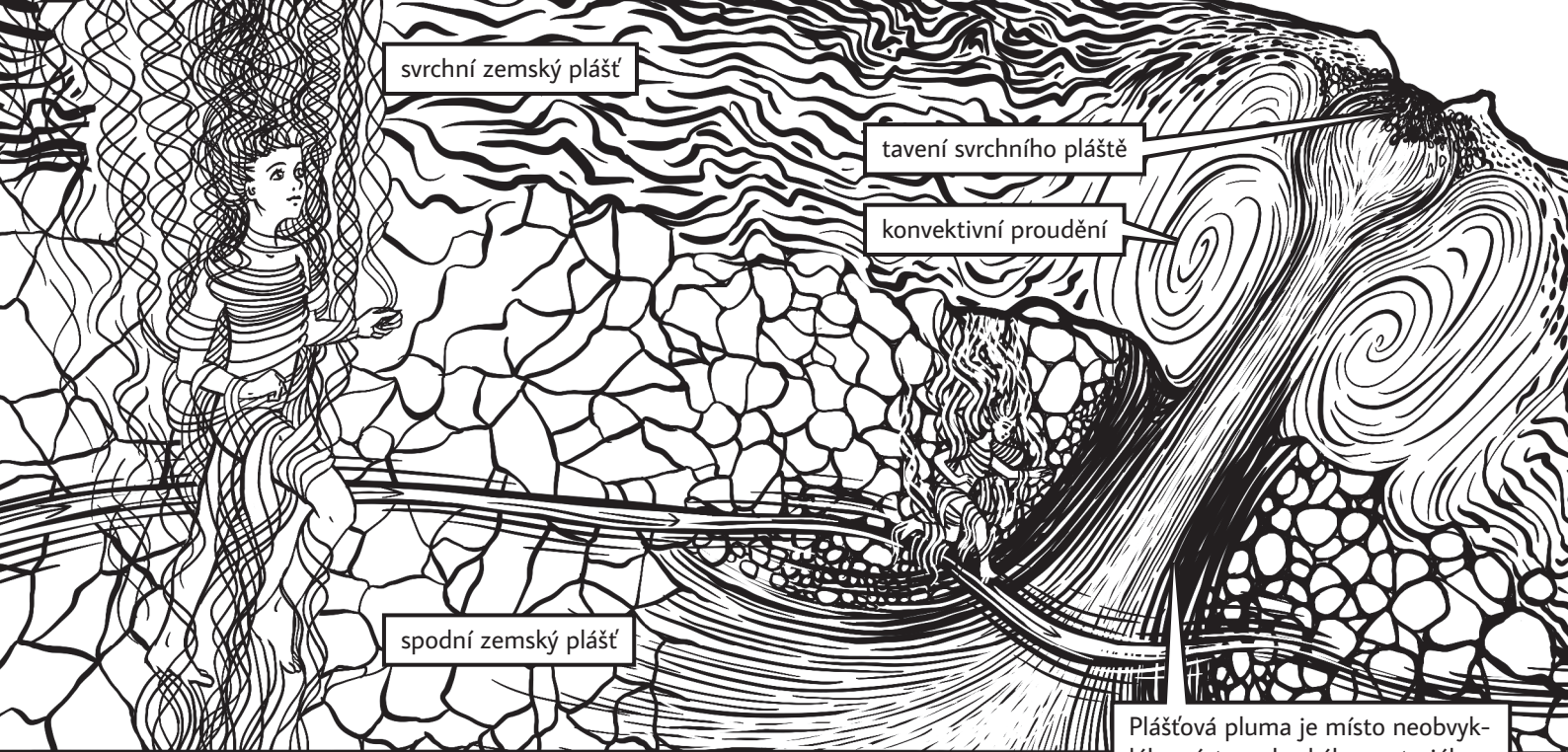
pevné vnitřní jádro

kapalné vnější jádro

HEJ, KAM ZAS BĚŽÍŠ
TAK RYCHLE?!

NEMŮŽEME SE
PŘECE ZASTAVIT...





svrchní zemský plášť

tavení svrchního pláště

konvektivní proudění

spodní zemský plášť

Plášťová pluma je místo neobvyklého výstupu horkého materiálu směrem k povrchu Země.

ZASE JSEM SLÁBLA...
ZTRATILA JSEM UŽ DOST
SIL CESTOU...

BYLO PŘÍLIŠ HORKO,
ZPOMALILA JSEM.
MĚLA JSEM STRACH, ŽE TO
NEPŘEKONÁM, NEDOSTANU
SE VEN. ŽE UŽ NEDOKÁŽU
BĚŽET TAK RYCHLE JAKO
NA ZAČÁTKU...



ALE KDYŽ JSEM SE
ZRODILA, BYLA
JSEM OPRAVDU
SILNÁ!

A TA SÍLA JEN TAK
NEZMIZÍ, TEN
POHYB NEUSTANE!

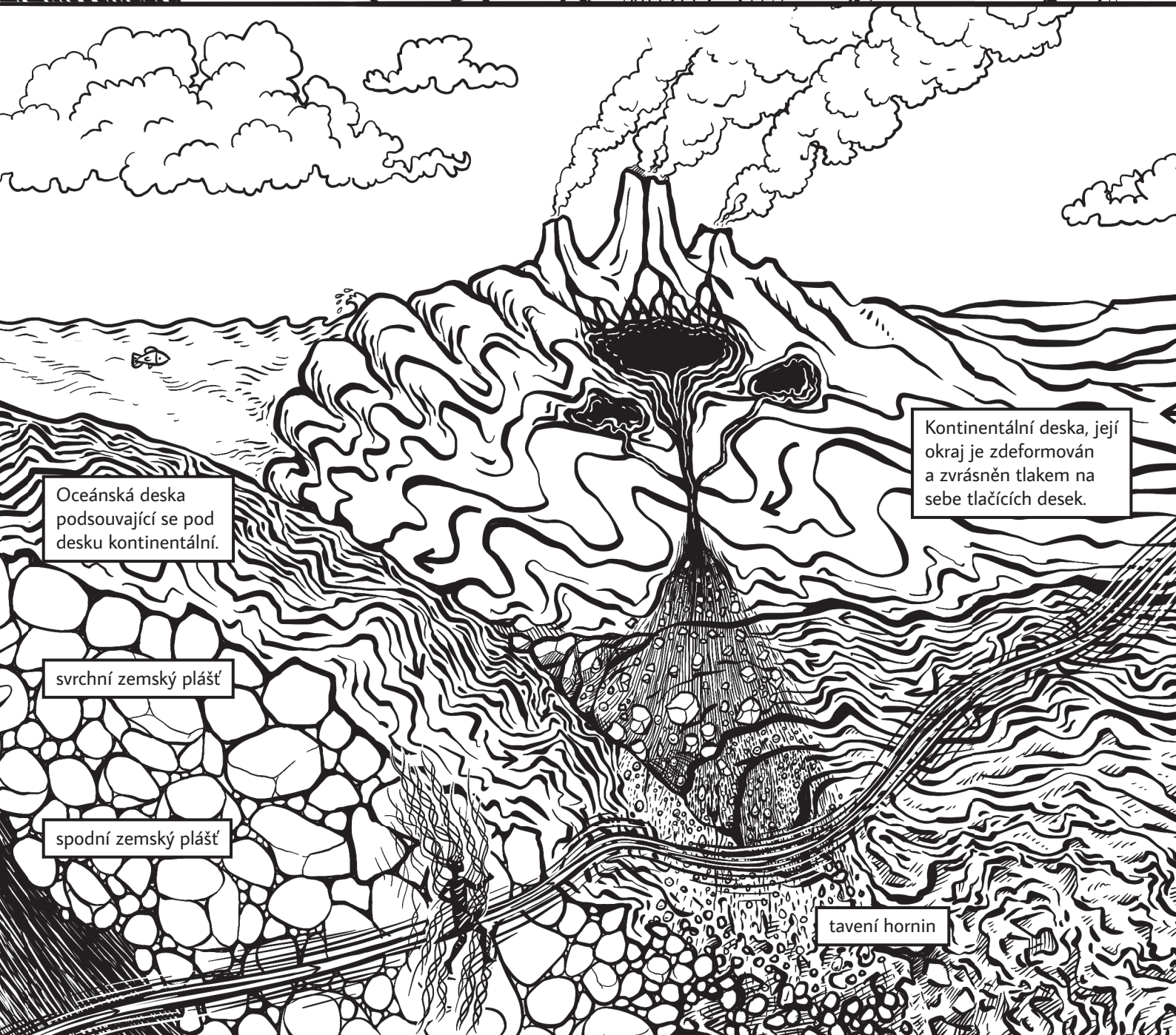


CHVÍLI SE BĚŽELO LÍP.

svrchní zemský plášť

kapky taveniny

ALE PAK ZASE TO VEDRO...
A NAVÍC NAPŮL TEKUTÉ!



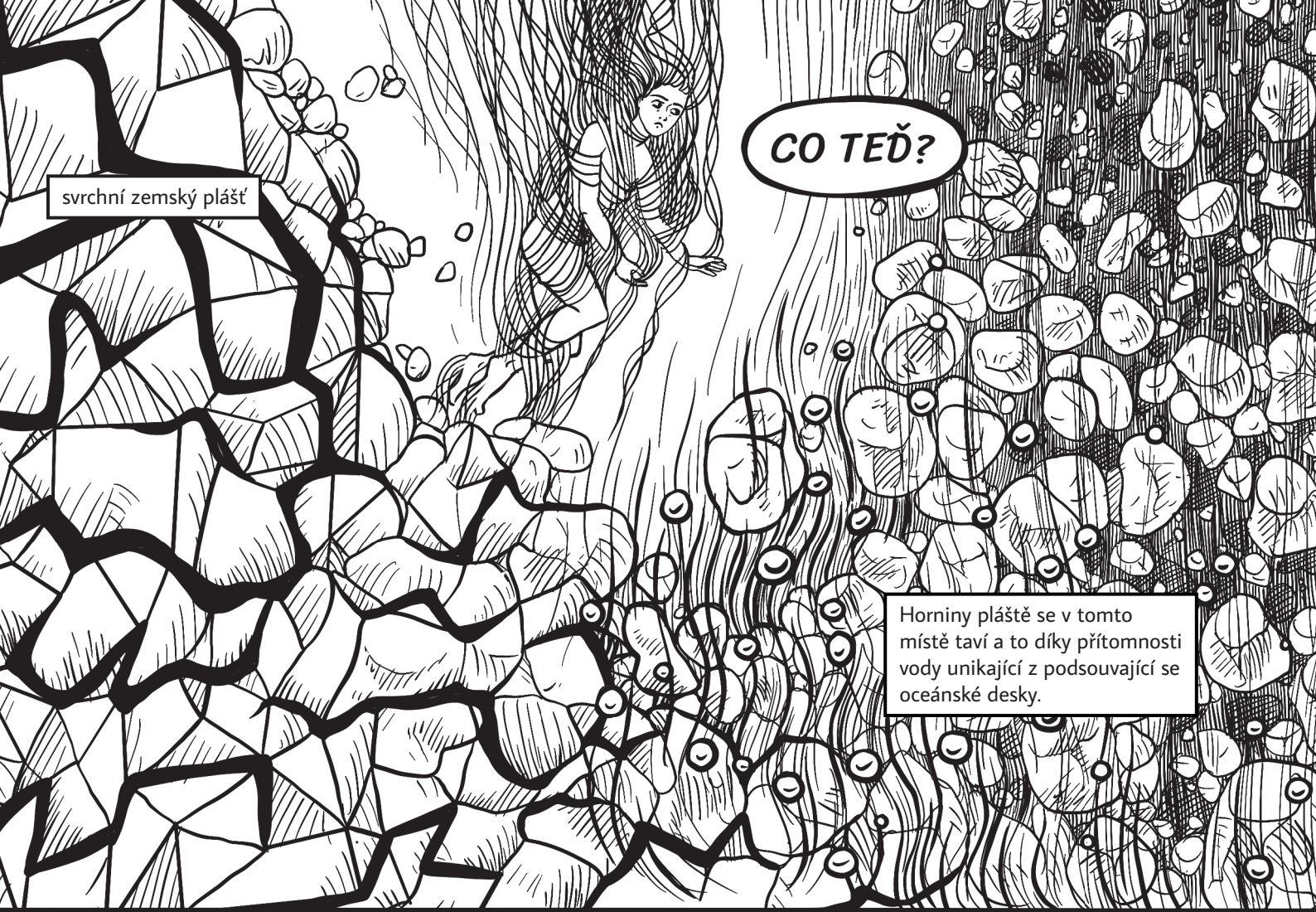
Oceánská deska
podsouvající se pod
desku kontinentální.

svrchní zemský plášť

spodní zemský plášť

Kontinentální deska, její
okraj je zdeformován
a zvrásněn tlakem na
sebe tlačících desek.

tavení hornin



svrchní zemský plášť

CO TEĎ?

Horniny pláště se v tomto místě taví a to díky přítomnosti vody unikající z podsouvající se oceánské desky.



NEBOJ, TO BUDE
V POHODĚ!

JAK TO VÍŠ?
A KDO JSI?

JSEM PODOBNÁ
JAKO TY. PŘIŠLA JSEM
ALE SHORA ZE SOPKY.

TAHLE HORKÁ OBLAST
BRZY KONČÍ.



sopečná erupce způsobená
výstupem taveniny

přívodní dráha, po které
tavenina stoupá k povrchu

Magmatický krb je oblast,
kde se tavenina hromadí před
tím, než vystoupí na povrch.

**PODÍVEJ!
UŽ BRZY
BUDEŠ NA
POVRCHU.**

ZPÁTKY NA STANICI

A JAK SES DOSTALA
AŽ SEM?

DOBĚHLA JSEM
NA POVRCH
- A PAK...

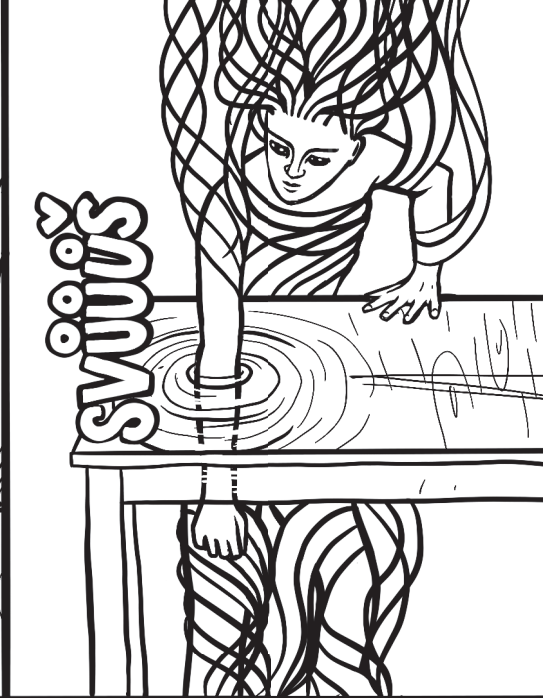
...SE VŠECHNO
ZAČALO CHVĚT.

DRRRNG

TRRRR

VŽRRR

TO CHVĚNÍ JSEM JÁ,
VLNA P! A MŮŽU
UDĚLAT TŘEBA TOHLE...



FUNGUJOU TY TVOJE
SCHOPNOSTI I VE
VESMÍRU?

FUNGUJÍ JEN
TAM, KDE JE
HMOTA.

JÁ TO ŘÍKALI! ŽE
VLNY, JAKO JSI TY,
MŮŽEME MĚŘIT I NA
MARSU A MĚSÍCI!

sonda InSIGHT na povrchu Marsu





HEJ, SÉGRY,
TADY JSTE!

TO JSME
ZPŮSOBILI
SLUŠNOU
SPOUŠŤ, CO?



SPOUŠŤ? CO JSTE ZAČ?

MY JSME SE OD VÁS
ODDĚLILI NA POVRCHU.
JSME VAŠI BRÁCHOVÉ,
POVRCHOVÉ VLNY!

BĚŽELI JSME ZA VÁMI,
ALE VRCEM, NE SKRZ
ZEMI. VŠICHNI
DOHROMADY JSME
VŠECHNO CESTOU
ROZECHVĚLI...

...ZPŮSOBILI JSME ZEMĚTŘESENÍ!





A VIDĚLI JSME, JAK
PRASKLO MOŘSKÉ DNO NA
MÍSTĚ, CO MU LIDÉ ŘÍKAJÍ
TICHÝ OCEÁN.

MOŘSKÉ DNO? TAK
PŘECE VZNIKÁ VLNA
TSUNAMI! CO TÁTA
S MÁMOU?!

ALE MY NECHTĚLY!
MY JEN BĚŽELY DO
VŠECH STRAN, JINAK
TO NEUMÍME...

vlna tsunami

zemětřesení

zlom

oceán

šíření seismické vlny

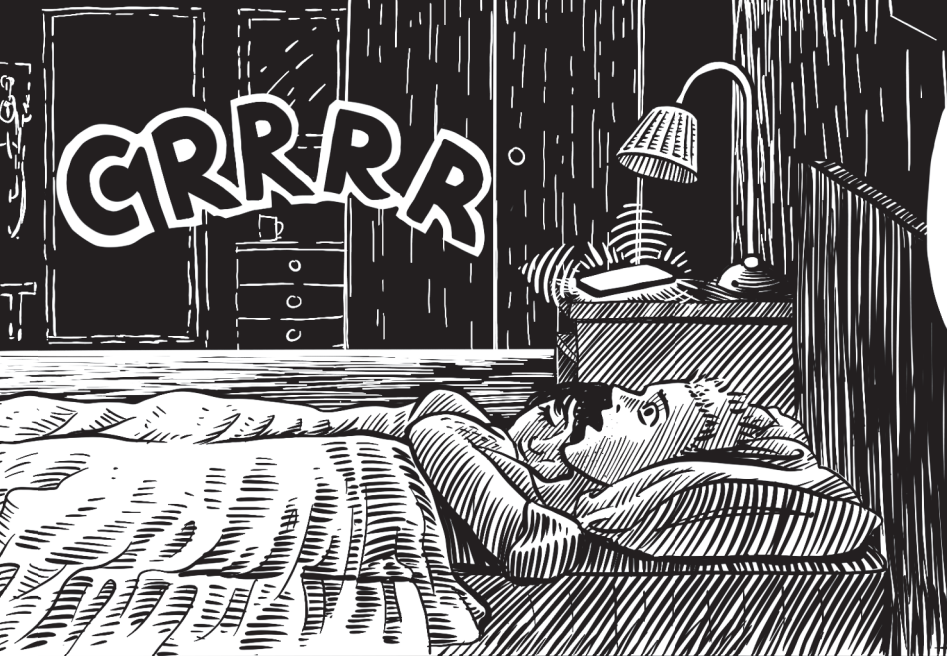
NEBOJ, VŽDYŤ NA
TSUNAMI JE TAM
VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM.

ALE CO KDYŽ SI
TOHO VAROVÁNÍ
NEVŠIMLI?

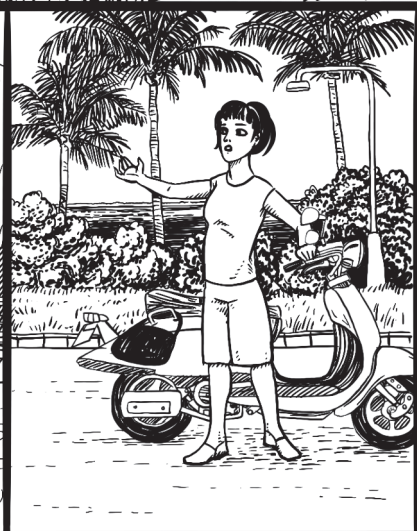
MUSÍME
JIM HNED
ZAVOLAT!

CRRRR

GRRRR



**TSUNAMI?!
MUSÍME
VŠECHNY
VAROVAT
A UTÉCT!!!**





P-VLNA



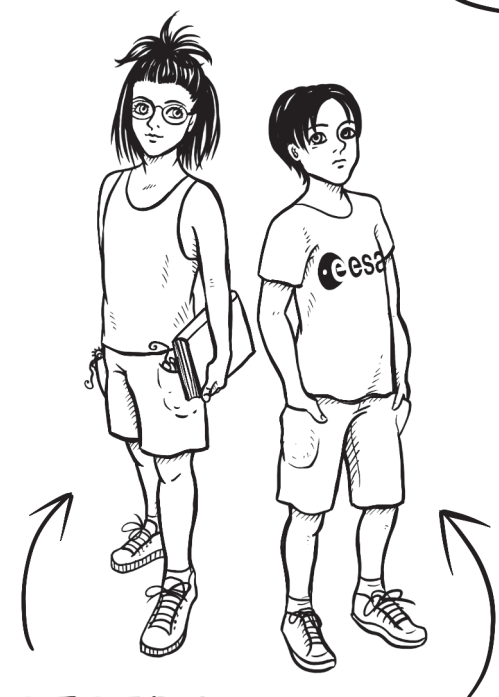
S-VLNA



L-VLNA



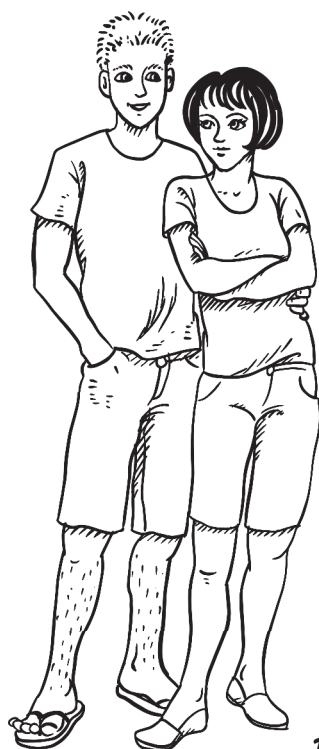
R-VLNA



SESTRA

BRATR

RODIČE



DOZVÍTE SE
PŘÍŠTĚ
2021



Když se Země chvěje, příběh seismické vlny

ilustrace: Karolina Kučerová

texty: Lucie Lukačovičová

koncept: Matěj Machek, Petr Brož

Komiks je kolektivním dílem všech čtyř autorů.

odborný dohled: RNDr. Jan Burjánek, PhD.

sazba a lettering: Karolina Kučerová

vysázeno písmys Sriracha, SIL Open Font License a Average Sans, SIL Open Font License

vydavatel: Geofyzikální ústav Akademie věd České republiky v. v. i. (www.ig.cas.cz)

Vydání první.

na přípravě spolupracovali:

Hvězdárna a planetárium hl.m. Prahy a ESERO (European Space Education Resource Office)

Chcete se o zemětřesení a šíření seismických vln dozvědět více?

Pak navštivte www.ig.cas.cz/komiks

Dílo je uvolněno pod licencí Creative Commons Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní (CC BY-SA 4.0, <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.cs>).

Dílo tak smíte sdílet i upravovat za podmínek, že uvedete autora „Karolina Kučerová a Geofyzikální ústav Akademie věd České republiky v. v. i.“ a zachováte licenci.

V barevném a černobílém zruščeném městě jsme schovali 3 rozdíly, najdeš je?

ISBN 978-80-904072-9-9



GEOFYZIKÁLNÍ ÚSTAV
AKADEMIE VĚD ČESKÉ REPUBLIKY, v. v. i.

Czech Republic



planetum

