Pomůcka na lokomotivu 753.7

1. úkony před startem spalovacího motoru

Napětí akumulátorové baterie musí být **minimálně 20 V**. V případě, že po zapnutí odpojovače voltmetr neukazuje žádnou hodnotu napětí, překontroluj pojistky a jističe. Všechny jističe musí být zapnuté a pojistky nesmí být nijak porušeny.

Ihned po zapnutí se na okamžik rozsvítí kontrolky diagnostiky spalovacího motoru, čímž je signalizována správná funkčnost systému. Diagnostiku provádí i další zařízení, která se postupně přestaví do normálního režimu. Pokud ne, bude to signalizováno. Když se po zapnutí odpojovače akumulátorové baterie zobrazí na diagnostickém panelu spalovacího motoru nápis „**SERV CODE**“ znamená to, že diagnostika motoru detekuje poruchu. Motor nepůjde nastartovat. Resetujte elektroniku motoru, stiskem tlačítka „**RESET**“ umístěným na ovládacím pultu strojvedoucího.

Pokud nápis „**SERV CODE**“ ani pak nezmizí, je nutné vyhledat příčinu hlášení a odstranit ji.

Na obou ovládacích pultech strojvedoucího a na panelu elektrického rozvaděče zkontrolujte polohy ovládacích prvků a přepínačů, které musí být v nulových (neutrálních) polohách. Sepnutím spínače řízení, kterým ovládací pult aktivujete. Prověřte polohy následujících prvků na aktivním ovládacím pultu, které musí být v těchto polohách:

- integrační kontrolér - poloha „velká nula“
- přepínač režimů lokomotivy - poloha „**DIESEL**“
- ovladač přímočinné brzdy - aretovaná brzdící poloha

2. spuštění spalovacího motoru

Krátkým stiskem startovacího tlačítka zvolíme požadavek na spuštění motoru. Proces je plně automatický a můžete ho přerušit stlačením některého ze stopovacích tlačítek. Motor by měl nastartovat maximálně do 5 až 10 sekund. Doba startu záleží na teplotě okolí a teplotě provozních náplní. Jestliže spalovací motor nenastartuje maximálně do 15 sekund, je nutné start přerušit. Opakovat start je možné po uplynutí asi 15 až 20 sekund. Když nedojde ani po třetím pokusu ke spuštění spalovacího motoru, jedná se o závadu, kterou musíte nejdříve nalézt a odstranit.

Pokud byla lokomotiva odstavena a byl vypnut odpojovač akumulátorové baterie, zůstane zařazen posledně zvolený směr. Směr lokomotivy lze při dostatečném tlaku vzduchu měnit i při zastaveném spalovacím motoru. Podmínky pro změnu směru lokomotivy jsou:

- zapnutý odpojovač akumulátorové baterie,
- nulová rychlost lokomotivy,
- nulový kotevní proud trakčních motorů (pod hranicí hodnoty proudu 25 A
- tlak vzduchu v hlavních vzduchojemech na minimální hodnotě 0,5 MPa
- zapnutá aktivace stanoviště spínačem řízení,
- integrační kontrolér ve „velké nule“ – nulový poměrný tah.

3. zastavení spalovacího motoru

Stiskem některého z provozních (SB11, SB11*) nebo nouzových stopovacích tlačítek (SB13, SB13*), případně při rozpojení obvodu některým koncovým spínačem:

- dveře bočního elektrického rozvaděče (SQ3)
- obě křídla spodních dveří hlavního elektrického rozvaděče (SQ2/1, SQ2/2)
- obě křídla dveří zadního elektrického rozvaděče (SQ4/1, SQ4/2)
- vstupní dveře do bloku elektrických rozvaděčů (SQ5)

4. postup pro spojování lokomotiv

V tomto režimu nesmí rozjezdový proud přesáhnout 3 000A. Výchozím stavem je, lokomotivy stojí libovolnými čely k sobě, se spalovacím motorem v chodu, vypnutými spínači řízení, zabrzděnou samočinnou brzdou, odbrzděnou přímočinnou i ruční brzdou. V tomto stavu spojte lokomotivy a propojte UIC kabel. Navolte, která lokomotiva bude MASTER, a která SLAVE.

SLAVE – řízená:
- zkontrolujte polohu přestavovače N-O na brzdovém rozváděči + cca 6 sekund odvětrat 3),
- přepínač vícenásobného řízení přepněte do polohy „SLAVE“,
- rozsviťte návěstní světla (lze pouze z prvního stanoviště).

MASTER – řídicí:
- zkontrolujte polohu přestavovače N-O na brzdovém rozváděči + cca 6 sekund odvětrat
- přepínač vícenásobného řízení do polohy „MASTER“
- spínačem řízení zvolte řídicí stanoviště
- přepínač režimů lokomotivy přepněte do polohy „DIESEL“
- rozsviťte návěstní světla (z aktivního stanoviště)

Nyní by mělo dojít k úspěšnému navázání komunikace elektronických regulátorů propojených lokomotiv. Pokud nebude nahlášena porucha, proběhlo navázání spojení regulátorů úspěšně.

Z lokomotivy **MASTER** proveďte následující úkony:
- zkoušku ovládání přímočinné a samočinné brzdy
- vyzkoušejte funkčnost zobrazování údajů ze SLAVE lokomotivy
- zkuste změnu směru jízdy
- zvyšujte otáčky spalovacího motoru + kontrolujte je i na SLAVE lokomotivě
- přepínač režimů lokomotivy přepněte do polohy „TRAKCE“ a zadejte 1 % poměrného tahu (při zabrzděné přímočinné brzdě) – na MASTER i SLAVE (přes tlačítko zobrazení údajů) sledujte kotevní proud, hodnota dosáhne přibližně 600 A – doba zkoušky nesmí přesáhnout 20 sekund.

5. vypnutí trakčních motorů

Při vyřazení TM si každá lokomotiva samostatně hlídá snížení výkonu o 25 % na jeden vypnutý TM. Dojde k zablokování EB, stejně jako v případě jejího vypnutí pomocí blokovacího spínače.

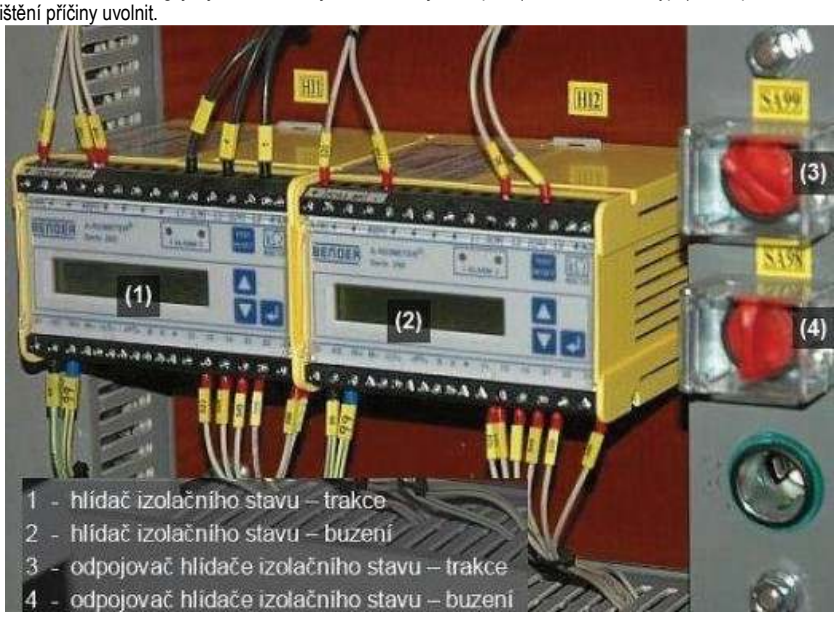
6. relé izolace, hlídače izolačního stavu

Při zjištění poruchy některým z těchto prvků je stav předán do elektronického regulátoru, případně se rozpojí příslušné stykače. Po signalizaci zjistit, zda byl průraz přechodného, či trvalého rázu, případně provést prohlídku kabeláže, který hlásí závadu, nebo celek vyřadit (je-li to možné). K ochranným relé a hlídačům izolace jsou připojeny **plombované odpojovače** - v normálním provozu neodpojovat. Po odpojení nemá regulátor informaci o poruše a neomezuje lokomotivy.

Na lokomotivu jsou dosazeny tato ochranná relé a hlídače izolačního stavu:
- KU2 – relé ochrany odporníku EDB
- KU3 – relé ochrany ventilace TM
- HI1 – hlídač izolačního stavu – trakce
- HI2 – hlídač izolačního stavu – buzení

Hlídač izolačního stavu (BENDER) kontroluje hodnotu izolačního odporu v měřeném elektrického obvodu (IT-síti). Zařízení tento stav vyhodnotí a sepne signální relé, které předá informaci do elektronického regulátoru lokomotivy. Rozsvítí se příslušné signální LED („Alarm 1“, „Alarm 2“) na čelním panelu hlídače izolace. Zároveň je změřen izolační odpor, který se zobrazí na displeji hlídače – například „AL1 = 180k R=>5,0M“ 4). Uvedení do pohotovostního stavu se provede stiskem tlačítka „**RESET**“ (některé hlídače izolačního stavu se uvedou do pohotovosti automaticky). Pokud je závada trvalého charakteru, nelze hlídač resetovat. Neodpojujte a neměňte nastavení. Pro nastavování a testování je hlídač izolace vybaven čtveřicí tlačítek, z čehož tři funkční tlačítka slouží k nastavování jeho funkcí. Čtvrté tlačítko **TEST/RESET**, má dvojí účel. Po jeho krátkém stisku (pod 1 sekundu) dojde k resetu zařízení a potvrzení chybového hlášení. Stisk déle (nad 2 sekundy), provede zařízení diagnostický test. Zobrazí se nápis „**TEST**“. Když není během testu zjištěna závada, objeví se nápis „**TEST OK R<1kΩ**“ a sepnou obě signální relé a rozsvítí obě LED. Pokud je zjištěna závada, ukáže se na displeji hlášení „**TEST ALARM**“.

Ochranné relé reaguje, jakmile se na jeho cívce objeví napětí (dle nastavení a typu). V sepnutém stavu je relé drženo mechanickou západkou - po zjištění příčiny uvolnit.



7. diagnostický panel spalovacího motoru

V horní polovině je deset kontrolek (pět červených a pět žlutých), které svícením signalizují poruchové stavy. V dolní polovině panelu je umístěn displej, zobrazující poruchové kódy, hodnoty a jednotky měřených veličin. Diagnostický panel má šest režimů činnosti. Mezi režimy je možné přepínat pomocí přepínače „**CLEAR × MODE**“. Přepnutím ovladače z nulové (svislé) polohy do „**MODE**“, lze navolit jeden z šesti režimů:

0 - normální
1 - číselný výstup
2 - servis
3 - záznam
4 - jednotky
5 - pracovní kód

Při přepnutí přepínače, se nejprve zobrazí číslo aktuálního režimu a pokud je přepínač stále držen, v poloze „**MODE**“, zobrazí se číslo následujícího režimu. Jakmile je na displeji zobrazeno číslo požadovaného režimu, přepněte přepínač zpět do klidové polohy, čímž aktivujete vybraný režim. Návrat do normálního režimu provedete přidržením přepínače v poloze „**MODE**“, dokud nedojde k prolistování přes všechny režimy. Po přechodu posledního režimu na displeji nesvítí žádné číslo a je možné vrátit přepínač do klidové polohy. Zařízení se nyní nachází v režimu normálního provozu, který se jako jediný neidentifikuje žádným číslem.

8. ovládání teplovzdušného topení

Zapnutí topení

Ruční zapnutí topení stiskem červeného tlačítka topení na spínacích hodinách. Aktivuje se trvalý chod a můžete ho regulovat voličem teploty v rozmezí 10 až 30 °C. Chod topení je signalizován na displeji, svícením symbolu topení. Pro vypnutí topení stiskněte opět červené tlačítko.

Programování předvoleb

Zařízení umožňuje nastavit tři předvolby zapnutí topení. Předvolby se vybírají a nastavují tlačítkem označeným písmenem „P“. Při programování vyberte předvolbu, kterou chcete nastavit (indikována číslem 1 až 3 a časem i dnem zapnutí) a stiskněte některou ze šipek.

Následně se na displeji rozbliká údaj času, který změňte pomocí šipek na požadovaný čas zapnutí topení. Nastavený čas se 5 sekund po posledním stisku tlačítka uloží do paměti a bude vyžadována volba dne zapnutí. Jestliže den souhlasí, nic nemačkejte a zařízení si ho samo uloží do paměti a přejde do normálního provozu. Pokud však chcete změnit den zapnutí, proveďte to pomocí šipek. Po výběru vyčkejte a den se 5 sekund po výběru uloží do paměti. Po nastavení předvolby se tato rovnou aktivuje, což je na displeji signalizováno svícením čísla předvolby.

Výběr a aktivace předvolby

Mezi předvolbami můžete přepínat, což se provádí tlačítkem předvolby, přičemž počet stisků tlačítka se rovná předvolbě, která bude vybrána. Zobrazená předvolba se indikuje číslem 1 až 3 v levém dolním rohu displeje, časem a dnem, kdy se má topení zapnout. Tyto údaje zmizí 5 sekund od výběru tlačítkem a zobrazená předvolba je nyní aktivní. To je, kromě svícení jejího čísla, indikováno blikáním symbolu topení v pravém dolním rohu displeje. Pokud si nyní chcete ověřit, kdy se má topení zapnout, stiskněte krátce tlačítko předvolby. Na displeji se na 5 sekund zobrazí předvolený čas a den zapnutí topení. Jestliže chcete zrušit předvolby, stiskněte tlačítko předvolby tolikrát, dokud nezmizí jejich čísla z displeje a nezobrazí se aktuální čas a den.

První nastavení času a jeho změna

Po prvním připojení napájecího napětí, je potřeba nastavit aktuální čas a den v týdnu. Dlouze stiskněte tlačítko se symbolem hodin a držte ho, dokud se na displeji nezobrazí údaj času. Ten pak nastavte pomocí tlačítek se šipkami. Jakmile čas nastavíte, vyčkejte a údaj se automaticky uloží do paměti cca 5 sekund od posledního stisku tlačítka. Pak začne blikat den v týdnu, který vyberte stejným způsobem. K uložení dojde opět cca 5 sekund po posledním stisku tlačítka a na displeji se zobrazí aktuální čas a den. Pro změnu již nastaveného času nebo dne v týdnu, stiskněte tlačítko hodin, které držte tak dlouho, dokud na displeji nezačne blikat údaj času.

Čas pak nastavte stejně jako při první volbě. Změnu dne v týdnu proveďte shodně po nastavení času. Při zhasnutém displeji zobrazíte aktuální čas stiskem tlačítka se symbolem hodin.

9. ovládání předehřevu spalovacího motoru

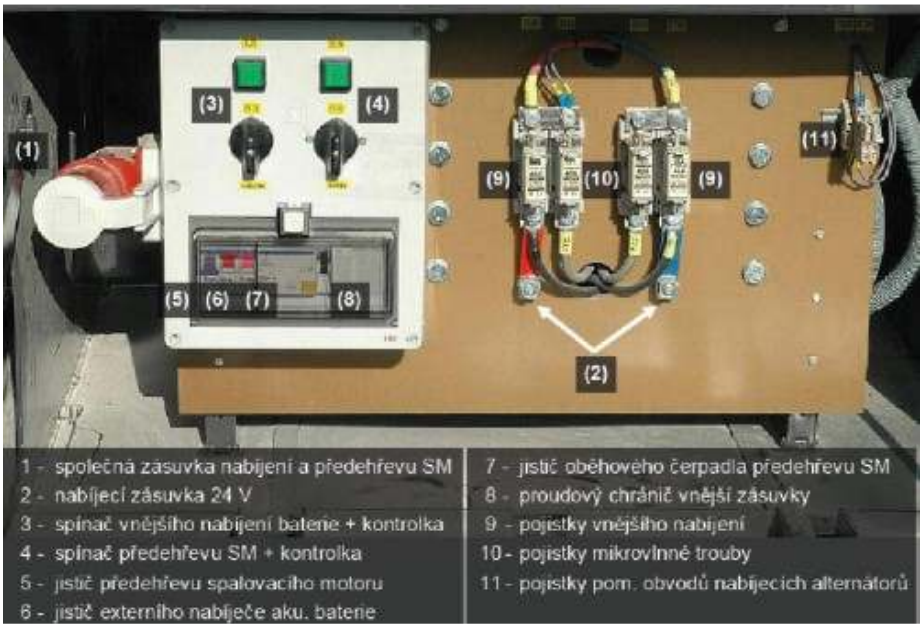
- pohledem překontrolujte topný blok a **otevření uzavíracích kohoutů** mezi blokem a SM
- zapojte propojovací kabel do připojovací zásuvky provozovatele
- zkontrolujte zapnutí jističů a proudového chrániče na lokomotivě
- zapněte spínač předehřevu na panelu v palivové nádrži

Správná funkce předehřevu je signalizována svícením kontrolky umístěné na panelu v palivové nádrži. Chod předehřevu je automatický a řídí se termostatem, který je na spalovacím motoru. Vypnutí předehřevu proveďte vypnutím ovládacího spínače a odpojením propojovacího kabelu.

Ovládání vnějšího nabíjení

- zapojte propojovací kabel do připojovací zásuvky provozovatele
- zkontrolujte zapnutí jističů a proudového chrániče na lokomotivě
- zapněte spínač vnějšího nabíjení na panelu v palivové nádrži

Chod nabíjení je signalizován kontrolkou na panelu v palivové nádrži. Vypnutí nabíjení proveďte vypnutím ovládacího spínače a odpojením propojovacího kabelu.



10. přepínač režimu EDB

Ovladačem režimu elektrodynamické brzdy můžete zvolit spádový nebo zastavovací režim EDB. První poloha přepínače odpovídá spádovému režimu, druhá režimu zastavovacímu. Spádový režim je podmíněn rychlostí vyšší než 12 km/h. Zastavovací režim slouží k zastavení lokomotivy. Pro funkci EDB v tomto režimu je nutná minimální rychlost 6 km/h. Doba EDB v zastavovacím režimu je omezena na 6 minut (po 5 minutách je signalizována porucha a po další minutě dojde k náhradě EDB za brzdu doplňkovou) v případě, že kotevní proud jedním trakčním motorem překročí hodnotu 500 A. Jinak je doba provozu neomezena. Pokud rychlost lokomotivy klesne pod hodnotu 11 km/h u spádového nebo 5 km/h u zastavovacího režimu dojde k vystřídání EDB za brzdu parkovací. K tomu dojde též v případě poruchy či výpadku EDB. Změna režimu EDB je během elektrodynamického brzdění dovolena.

11. tlačítko nouzového stopu spalovacího motoru SB13, SB13*

Červené hřibové aretované tlačítko zůstane po stlačení sepnuté a dojde k okamžitému zastavení motoru. V režimu vícenásobného řízení, jsou zastaveny motory na všech lokomotivách.

Po odstranění závady, je nutné tlačítko vrátit do původní polohy, jeho pootočením dle směru šipky. Před spuštěním motoru zkontrolovat nouzové klapky, které jsou umístěny z obou stran motoru. Tyto musí být otočeny v poloze „OPEN“. Nouzové klapky zaúčinkují vždy, když je nouzový stop stisknut až do aretované polohy. Jestliže tlačítko není domáčknuto, spalovací motor se sice zastaví, ale klapky neuzavřou přívod vzduchu do motoru. Po otevření klapek, před startem resetovat elektronickou jednotku motoru, stiskem modrého tlačítka přibližně 2 sekundy. Následujících 10 sekund po uvolnění tlačítka je blokována funkce start motoru (načítání řídicího softwaru motoru).

Uzavření přívodu vzduchu nastane pouze v těchto případech (pokud jsou dosazeny klapky):

- je stlačeno tlačítko nouzového zastavení spalovacího motoru
- dojde k zastavení spalovacího motoru z důvodu překročení otáček
- obsluha ručně aktivuje uzavření nouzových klapek

Motor je možné zastavit i z prostoru strojovny, tlačítky umístěných na rozvodné skříni, která je na pravé straně motoru. Černé barvy běžné zastavení motoru. Rudé nouzový stop. Při dvojčlenném řízení je zastaven jen motor té lokomotivy, na které bylo tlačítko aktivováno.

12. spínač napájení diagnostického panelu SA6, SA6*

Diagnostické panely lokomotivy, se aktivují při zapnutí spínače řízení toho ovládacího pultu, na němž je diagnostika umístěna. V případě, že je potřeba zapnout diagnostiku i na neaktivním ovládacím pultu strojvedoucího, lze to provést pomocí spínače napájení diagnostiky.

13. kontrolka sdružené poruchy HL11, HL11*

Upozornění na veškeré vzniklé poruchové a nedovolené stavy lokomotivy. Které se zobrazí na diagnostickém displeji lokomotivy. Při zániku poruchy kontrolka zhasne v závislosti na elektronickém regulátoru, který ji přímo ovládá. Svícení poruchové kontrolky doprovází v některých případech i zvuk houkačky. Dle priority poruchy je zvukový signál trvalý nebo přerušovaný. Houkačku lze při zaznamenání poruchy vypnout stiskem potvrzovacího tlačítka na diagnostice.

14. kontrolka požáru lokomotivy HL20, HL20*

Červená kontrolka požáru signalizuje při zaúčinkování teplotních čidel. Teplotní čidla jsou tavná a reagují na teplotu vyšší jak 120°C. Umístěna jsou v ovládacích pultech, hlavním rozvaděči, ve strojovně u motoru a v chladicím bloku hydrauliky. Při vzniku požáru se, kromě svícení kontrolky a trvalého houkání houkačky poruchových stavů, zobrazí porucha na diagnostickém displeji. Při vícenásobném řízení kontrolka signalizuje požár na MASTER (SLAVE má svojí kontrolku požáru).

15. kontrolka požáru SLAVE lokomotiv HL21, HL21*

Požárem SLAVE je stav, kdy při vícenásobném řízení zaúčinkují teplotní čidla na SLAVE. Na diagnostickém panelu lokomotivy MASTER zobrazí poruchové hlášení, rozsvítí se červená kontrolka požáru SLAVE lokomotiv a zároveň začne houkat houkačka poruchových stavů.

16. vypínače trakčních motorů SA01 – SA04

Při jízdě s odpojeným trakčním motorem pak elektronický regulátor omezí výkon lokomotivy. Při odpojeném trakčním motoru není EB. Automaticky se zavádí brzda doplňková (při řízení EB integračním kontrolérem), případně zůstává v činnosti brzda samočinná (při EB řízené od samočinné brzdy). Vypnutí i zapnutí trakčních motorů je dovoleno pouze při nulovém poměrném tahu (nulový výkon v režimu „JÍZDA“ i „EDB“), jinak může dojít k poškození trakčních motorů.

17. vypínač elektrodynamické brzdy SA19

V poloze vyp přebírá funkci EB vzduchotlaková brzda. V režimu řízení EB integračním kontrolérem se bude podle zadání brzdné síly spínat příslušný stupeň parkovací brzdy. K jeho vypnutí dojde až po přestavení kontroléru do „velké nuly“. Pokud však bude EB řízena převodníkem od brzdy samočinné, bude v činnosti jen pneumatická samočinná brzda jak na vozech, tak na lokomotivě.

18. spínač ručního otevření žaluzií EDB SA20

V poloze automatického je ovládání v závislosti na proudu kotev TM. Ventil žaluzií EB spíná (otevírají se žaluzie), jestliže proud procházející jedním TM dosáhne hodnoty 100 A a trvá déle jak 5 sekund. K zavření žaluzií (odepnutí ventilu) dochází 60 sec po poklesu kotevního proudu jednoho trakčního motoru pod 50 A.

19.spínač ručního chlazení spalovacího motoru SA17

Spínání chodu ventilátorů chlazení motoru je automaticky z elektronického regulátoru. K sepnutí dojde při teplotě 86 °C na hlavním chladicím okruhu (TV1), nebo při teplotě vedlejšího okruhu (TV2) nad 50 °C. Vypíná, dle která chladicí kapalina má nižší teplotu. TV1 <83 °C a TV2 <50 °C, nebo jakmile TV1 <86 °C a TV2 <45 °C. Hodnoty čidel je možné zobrazit na panelu (údaj „TV1“ a „TV2“). V případě poruchy do „1“ a ventilátory se uvedou do trvalého chodu. Zároveň se otevřou i žaluzie na bočnicích u chladicího bloku.

20. vypínač otáčkové skluzové ochrany SA18

Vypnutím nebude elektronický regulátor při skluzu nijak zasahovat do řízení lokomotivy. Plně funkční však zůstává proudová skluzová ochrana.

21. vypínač proudové skluzové ochrany SA16

Vypnutím přerušíte spojení regulátoru skluzu a elektronického regulátoru. Na lokomotivě však bude stále v činnosti otáčková skluzová ochrana, která bude normálně zasahovat.