



Časoměrný modul Q-MINI

Návod k obsluze, verze SW 1.82

Verze pro jednu nebo dvě fotobuňky

EGMedical, s.r.o. Křenová 19, 602 00 Brno CZ

www.strasil.net

2019

Obsah


Bezpečnostní pokyny.....	4
1. Úvod.....	5
2. Sestavení časomíry.....	5
2.1. Základní informace.....	5
2.2. Příprava fotobuňky.....	5
2.3. Seřízení fotobuněk.....	6
3. Instalace programu Záznam časů.....	7
4. Obsluha programu.....	8
4.1.1. Přiřazování časů.....	9
4.1.2. Klávesové zkratky.....	10
4.1.3. Ruční vložení nebo editace času.....	11
4.1.4. Vložení startu závodu.....	11
4.1.5. Jména závodníků.....	12
4.1.6. Praktické režimy použití.....	13
Jeden závodník na trati, start – cíl.....	13
Více závodníků na trati.....	14
Závody na více kol.....	15
4.1.7. Zobrazení času.....	16
4.1.8. Trestné sekundy.....	16
4.1.9. Základní vyhodnocení výsledků.....	17
4.1.10. Okno výsledků pro diváky.....	18
5. Datové formáty.....	20
5.1. Popis datového formátu.....	20
5.2. Ruční vyhodnocení výsledků v tabulkovém kalkulátoru.....	21
5.3. Technická specifikace datového formátu CSV.....	23
6. Program MiniRaceResults.....	24
6.1. Instalace.....	24
6.2. Příklad použití v závodě.....	24
6.3. Funkce programu.....	25
6.4. Export dat a tisk.....	26

Seznam obrázků

Obr. 2.1: Postavení fotobuněk; směr montáže fotobuňky se může lišit!.....	6
Obr. 4.1: Okno programu.....	8
Obr. 4.2: Zobrazení startu závodu. U následných časů jednotlivých závodníků je znakem > vyznačeno, že jde o časovou diferenci od položky START ZÁVODU.....	11
Obr. 4.3: Seznam závodníků.....	12
Obr. 4.4: Závod s více starty.....	13
Obr. 4.5: Nastavení přiřazení fotobuněk.....	13
Obr. 4.6: Příklad zobrazení po proběhnutí sedmi závodníků.....	14
Obr. 4.7: Příklad dat ze závodu o více kolech.....	15
Obr. 4.8: Výsledková listina.....	17
Obr. 4.9: Ovládání okna pro diváky.....	18
Obr. 4.10: Vzhled okna zobrazení výsledků pro diváky.....	19
Obr. 5.1: Nastavení exportu do CSV z OpenOffice.....	20
Obr. 5.2: Ukázka výsledků závodu v okně programu Záznam časů.....	21
Obr. 5.3: Nastavení parametrů importu CSV.....	21
Obr. 5.4: Výsledná tabulka.....	22
Obr. 6.1: Základní obrazovka programu.....	25

Verze návodu ze dne 14. 9. 2019, 26 stran. Zpracoval Ing. Ivo Stražil.

Bezpečnostní pokyny

VAROVÁNÍ: Použití ovládacích prvků, změn nastavení nebo postupů jiným způsobem, než  jak je určeno v této dokumentaci, může způsobit úrazy vysokým napětím, elektrickým proudem, optickými, akustickými nebo mechanickými vlivy.

Když zapojujete a používáte časomíru a její součásti, přečtěte si tyto pokyny a postupujte podle nich:

Do otvorů nikdy nevkládejte kovové předměty. V opačném případě hrozí zasažení elektrickým proudem.

Chcete-li předejít úrazu elektrickým proudem, nikdy se nedotýkejte vnitřku zařízení. Skříňku zařízení může otevírat pouze kvalifikovaný technik.

Nikdy zařízení nepoužívejte v případě, že došlo k poškození kabelů. Dbejte na to, aby na kabelech nikdy nic neleželo, a zajistěte kabely tak, aby o něj nemohl nikdo zakopnout.

Zařízení uskladňujte na místech s malou vlhkostí vzduchu a s minimem prachu. Vyhněte se místům, jako je vlhký sklep nebo prашná chodba.

Umístěte zařízení na pevný povrch a zacházejte s ním opatrně.

Není-li provoz zařízení normální – zejména pokud z něj vycházejí nezvyklé zvuky či zápach, ihned jej odpojte od napájení a obraťte se na výrobce nebo servisní středisko.

Vysoké teploty mohou způsobit potíže. Nepoužívejte zařízení v extrémním teple a dodržujte jeho odstup od radiátorů, kamen, krbů a dalších zdrojů tepla.

Zařízení odpojte ze zásuvky v případě, že nebude používáno.

Před jakýmkoli servisním zásahem odpojte zařízení z elektrické zásuvky, od počítače i od jiných zdrojů elektrické energie.

1. Úvod

Sestava časomíry Q MINI s časoměrným modulem se skládá z časoměrného modulu, jedné nebo dvou retroreflexních fotobuněk, odrazky (odrazek), kabeláže (USB kabelu a prodlužovacích kabelů pro připojení fotobuňky) a párů resp. dvou párů stojanů (fotostativů).

2. Sestavení časomíry

2.1. Základní informace

Zařízení je schopno měřit s jednou fotobuňkou nebo se dvojicí fotobuněk, jde-li o zařízení vybavené přípojkou pro dvě fotobuňky.

Při užití dvou fotobuněk je první fotobuňka (FB1) užívána jako startovní a druhá (FB2) jako cílová. Při užití jediné fotobuňky je fotobuňka připojena do konektoru FB2 a slouží jako sdružená pro start i cíl (start i cíl na jednom místě), případně je závod startován ručně a do zařízení zadán čas startu stiskem tlačítka nebo podle přesných hodin.

Způsob použití zařízení je velmi flexibilní a je možné měřit prakticky jakkoliv uspořádaný závod nebo experiment. Obslužný program pracuje jako záznamník časů průchodů fotobuňkami startu i cíle, kde k průchodům cílem obsluha navíc přiřazuje ručně startovní číslo závodníka.

Není tedy nijak přímo dáno, že po jednom průchodu startem nastává jediný průchod cílem, nebo že měření musí začínat průchodem startem. Pouze pro výpis a export výsledkové listiny je nutné dodržet určitý způsob měření, například, že start závodu musí předcházet průchodu závodníků cílem.

2.2. Příprava fotobuňky

Z obalů vyjmeme oba stativy a umístíme je na protilehlé strany měřeného místa dráhy. Do stativu, který bude umístěn na straně dráhy protilehlé ke stanovišti časoměřiče, vložíme po uvolnění mechanismu páčkou destičku s odrazkou. Do druhého stativu vložíme po uvolnění mechanismu páčkou destičku se snímačem (fotobuňkou).

Pomocí páky na statech nakloníme destičku s odrazkou do přibližně svislé polohy, snímač namíříme průhlednou plochou na odrazku.

Ke snímači (fotobuňce) připojíme prodlužovací kabel pro připojení fotobuňky; druhý konec kabelu zapojíme do zásuvky FB1 (start) nebo FB2 (cíl nebo start+cíl) na těle časoměrného modulu. (Pozor, při případném odpojování kabelu je nutné stisknout a tím uvolnit pojistný mechanismus.)

Zapneme počítač a připojíme USB kabelem časoměrný modul. Na časoměrném modulem se rozsvítí LED dioda *NAPÁJENÍ*; LED dioda *KOMUNIKACE* po několika sekundách zhasne. Modul bude v několikasekundových intervalech krátce pípnutím signalizovat, že neběží komunikace s počítačem a impulsy z fotobuňky tedy nejsou zaznamenávány. To nyní není problém; tento zvuk ustane teprve poté, co na počítači spustíme aplikaci *Záznam časů* a stiskneme tlačítko *Připojit časoměrný modul*.

2.3. Seřízení fotobuněk

Nejobtížnějším úkonem je seřízení fotobuňky vůči odrazce: aby byla zaručena přesnost měření, je snímací paprsek relativně úzký a proto musí být fotobuňka namířena přesně na odrazku. Doporučujeme si postup v klidu nacvičit.

Stav fotobuňky signalizuje kontrolka *FOTOBUNĚKA* časoměrného modulu: svítí-li, fotobuňka *nevidí* odrazku. Cílem seřízení tedy je zajistit, aby byla tato kontrolka zhasnutá. Při použití dvou fotobuněk seřizujeme vždy jen jednu fotobuňku, kabel druhé odpojíme.

My zpravidla postupujeme tak, že seřídíme co nejpřesněji stojan se snímačem tak, aby byl paprsek vycházející z jeho průhledné části rovnoběžný se zemí. Poté – pokud se seřízení nepodaří zkusmo – vezmeme stojan s odrazkou a umístíme ho asi 80 cm od stojanu s fotobuňkou. Na takovouto malou vzdálenost není problém polohu snímače a odrazky zkusmo seřídít.

Nyní v krocích asi po 50 cm oddalujeme stojan s odrazkou a vždy upravujeme polohu odrazky tak, aby kontrolka *FOTOBUNĚKA* časoměrného modulu nesvítila. Můžeme se orientovat i pomocí žluté kontrolky přímo na těle fotobuňky. Zelená kontrolka na těle fotobuňky svítí, je-li fotobuňka připojena k časoměře a má napájení a zhasíná také jako signalizace nejistého stavu - při pochybném seřízení nebo příliš velké vzdálenosti mezi fotobuňkami.

Na závěr řádně utáhneme aretační prvky obou stojanů.

Poznámka: některé fotobuňky používají viditelné červené světlo, které usnadňuje míření alespoň tam, kde není silné vnější osvětlení.



Obr. 2.1: Postavení fotobuněk; směr montáže fotobuňky se může lišit!

3. Instalace programu Záznam časů

Při prvním připojení časoměrného modulu k počítači se zobrazí výzva pro instalaci ovladačů. Nainstalujeme běžným postupem ovladače z přiloženého CD (adresář *driver*), případně můžeme použít aktuální ovladače ze stránek <http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>.

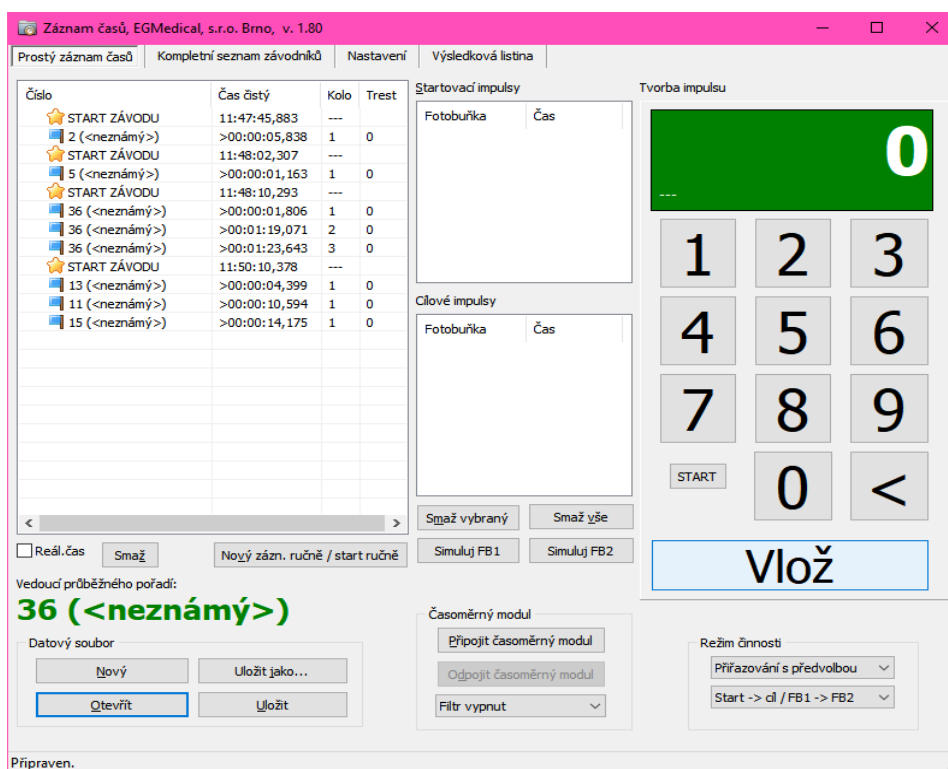
Dále nainstalujeme program *Záznam časů* spuštěním souboru *setup.exe* z kořenového adresáře přiloženého CD.

Poznámka: namísto CD je u novějších výrobků program ke stažení na internetu: volte nejnovější verzi programu ze stránky: <http://www.egmenergo.cz/index.php?text=casomira-q-mini>

4. Obsluha programu

Program *Záznam časů* pracuje s jediným datovým souborem, který nese jména závodníků i časové údaje. Soubor je typu csv (comma separated values) a je možné jej otevřít ve většině tabulkových editorů, např. v Microsoft Excelu.

Po spuštění programu můžeme otevřít datový soubor tlačítkem *Otevřít* (do tohoto souboru budou přidávána nově získaná data), případně ponecháme po spuštění vytvořený prázdný soubor, který pokud možno ihned uložíme pomocí tlačítka *Uložit jako*. Dialog pro uložení souboru se zobrazí i při zadání prvního měřeného času, nebyl-li soubor doposud uložen. Soubor se ukládá automaticky s každou změnou dat a můžeme jej uložit i ručně tlačítkem *Uložit*.



Obr. 4.1: Okno programu

Program slouží pro záznam časových značek, tj. okamžiků průchodu fotobuňkou. Základní zaznamenanou entitou je informace o průchodu závodníka fotobuňkou, tedy dvojice údajů *startovní číslo* a *čas*.

Program pracuje s běžným denním časem (např. 12:35:45,456) z hodin počítače s rozlišením na milisekundy. Všechny časové značky jsou zaznamenávány s denním časem; údaj o času závodníka je zjištěn výpočtem (např. start proběhl v 12:05:07,100 a závodník proběhl cílem v 12:07:17,200 – jeho čas je tedy 00:02:10,100). To mj. umožňuje i doplnění nebo změnu času startu již v průběhu závodu.

Jména závodníků a kategorie jsou považována za nepovinný údaj a není nutné je zadávat. Kategorie slouží k dalšímu vyhodnocení (např. v programu *MiniRaceResults*¹), program *Záznam časů* je nezohledňuje.

1 Zvláštní program pro vyhodnocení výsledků pro ENDURO a MOTOCROSS, dostupný za poplatek.

4.1.1. Přiřazování časů

Nyní si ukážeme běžné použití programu.

Po spuštění programu *Záznam časů* si vytvoříme tlačítkem *Nový* v rámečku *Datový soubor* nový datový soubor CSV, v němž jsou uloženy měřené časy. Výzva k uložení souboru se zobrazí automaticky po záznamu první časové značky; soubor můžeme také uložit ihned tlačítkem *Uložit* nebo *Uložit jako*. Spolu se souborem CSV se automaticky ukládá soubor s příponou RESULTS, který slouží pro vyhodnocení dat v programu *MiniRaceResults*. Tento soubor obsahuje časy i seznam závodníků.

V levé části hlavního okna je chronologicky seřazený seznam párů startovních čísel a časů; ve sloupci *Kolo* je uvedeno, o kolikátý proběh daného startovního čísla od začátku seznamu jde (u závodu, který není počítán na kola, zde uvidíme vždy hodnotu 1). Závodníci s nejvyšším počtem kol mají vedle startovního čísla v poli záznamu posledního kola červenou vlaječku místo modré². Při vkládání dat je seznam vždy posunut tak, aby byl zobrazen nově vložený řádek (zvýrazněn šedým podbarvením) a pokud možno tak, aby byl viditelný horní okraj seznamu.

Do tohoto seznamu postupně v průběhu závodu vkládáme data.

Program je schopen pracovat ve třech základních režimech, které volíme v horním roletkovém seznamu *Režim činnosti*.

Při volbě *Bez časoměrného modulu* program ignoruje případně připojený časoměrný modul a čas vložení časové značky je určen okamžikem stisku tlačítka *Vlož* (resp. zadání čísla závodníka a stisku klávesy Enter).

Volby *Přiřazování* a *Přiřazování s předvolbou* naopak mění funkci pole zadávání čísla závodníka: pomocí tohoto pole poté *přiřazujeme* číslo závodníka jednomu z impulsů od připojené fotobuňky. Tyto impulsy jsou zobrazeny v polích přijatých impulsů: *Startovací impulsy* (od FB1) a *Cílové impulsy* (od FB2).

Režimy můžeme přepínat během práce programem.

Zpravidla budeme používat režim *Přiřazování s předvolbou*.

Zapojíme-li k počítači časoměrný modul, je nutné spustit datové spojení tlačítkem *Připojit časoměrný modul*. Přepínací pole *Filtr* umožňuje zapnout filtraci, která odstraní zdvojení impulsů při opakovaném přerušení paprsku během nastavené doby od prvního impulsu (např. impuls od ruky a poté od trupu).

Tlačítkem *Simuluj FB1* resp. *Simuluj FB2* můžeme do seznamů *Přijatých impulsů* přidat ručně impulsy s časem nastaveným na čas stisku tlačítka.

Start:

Stiskem tlačítka START potvrdíme impuls z pole *Startovací impulsy* a přeneseme jej do levého seznamu.

Cíl:

Číselným zadáním maximálně čtyřmístného čísla a stiskem tlačítka *Vlož* nebo klávesy *Enter* je provedeno přiřazení čísla závodníka k času z *Cílových impulsů* nebo (v režimu *Bez časoměrného modulu*) i zápis aktuálního systémového času počítače do levého seznamu a tedy i do datového souboru. Pozor – potvrzení klávesou *Enter* není možné, je-li myš nebo klávesou *Tab* vybráno některé z tlačítek v bloku *Datový soubor*, klávesa *Enter* poté „stiskne“ příslušné tlačítko.

² toto neplatí, jde-li o záznam závodu s více starty

Není-li v seznamu *Přijatých impulsů (startovních, cílových)* vybrána (vysvícena) některá položka, přiřazení automaticky proběhne k nejstaršímu impulsu; jinak je přiřazen vybraný impuls.

Prakticky vypadá obsluha při průběhu fotobuňkou takto: závodník proběhne fotobuňkou, v seznamu *Přijaté impulsy (startovní/cílové)* se zobrazí údaj *IMPULS: čas* (reálný čas v hodinách a minutách). Obsluha zadá u **cíle** na klávesnici nebo myši číslo závodníka (např. 141) a potvrdí tlačítkem *Vlož* nebo klávesou *Enter*. Příslušný řádek zmizí ze seznamu *Cílové impulsy* a spolu s číslem závodníka a vypočteným číslem kola se zobrazí v seznamu v levé části okna programu. U **startu** obsluha jen potvrdí impuls tlačítkem *START*.

V režimu *Přiřazování s předvolbou* je navíc možné „předvolit“ číslo závodníka jeho zadáním ještě před příjmem impulsu od fotobuňky. Tato předvolba se zobrazí jako *Před.I...* v seznamu *Cílové impulsy*. Při průchodu závodníka fotobuňkou je následně automaticky zadané číslo přiřazeno. Obdobně je možné i „namačkat“ starty tlačítkem *START*.

To znamená, že obsluha může postupovat i takto: obsluha vidí závodníka v dáli před fotobuňkou a zadá na klávesnici nebo myši číslo závodníka (např. 141) a potvrdí tlačítkem *Vlož* nebo klávesou *Enter*. V seznamu *Přijaté impulsy* se zobrazí údaj *Před.I: číslo závodníka*. Při průchodu závodníka fotobuňkou tento řádek zmizí ze seznamu *Přijaté impulsy* a spolu s časem a vypočteným číslem kola se zobrazí v seznamu v levé části okna programu.

Výběrem položky ze seznamu časů v levé části okna nebo ze seznamu *Přijaté impulsy* a stiskem příslušného tlačítka *Smaž* je možné jedno vybrané měření odstranit. To je důležité zejména v případě příjmu falešných impulsů (diváci v trati apod.).

V prostoru pod seznamem v levé části okna programu je zobrazeno startovní číslo vedoucího závodníka (zjištěno podle nastavení *Výsledkové listiny*, viz níže).

4.1.2. Klávesové zkratky

Při obsluze zařízení můžeme využít následující klávesové zkratky, které odpoví:

- F5 ... Simulace impulsu od fotobuňky FB1 (jako tlačítkem)
- F6 ... Simulace impulsu od fotobuňky FB2 (jako tlačítkem)
- F4 ... Smazat vše z pole Cílové a Startovací impulsy
- klávesy na numerické části klávesnice ... zadání startovního čísla
- klávesa „+“ ... vložení startovního čísla („Vlož“)
- klávesa Backspace ... smazání posledního znaku zadávaného startovního čísla („<“)
- klávesa Esc ... zrušení celého zadávaného startovního čísla

- klávesa mezerník ... simulace startovací fotobuňky jako klávesou F5; navíc je-li zadáno nenulové start. číslo, je ihned vloženo jako předvolba do cílové tabulky. Užití při ručním startu měření jednoho závodníka na jednu cílovou fotobuňku.

4.1.3. Ruční vložení nebo editace času

Tlačítkem *Nový záznam ruč. / start ručně* je možné ručně vytvořit nový záznam času; dvojklikem na položku v seznamu zaznamenaných časů nebo stiskem klávesy F2 je možné čas a číslo závodníka ručně editovat.

4.1.4. Vložení startu závodu

Jako speciální časovou značku (technicky jako čas proběhu závodníka s číslem 10000) je možné do seznamu časů vložit okamžik *startu* závodu. Tento údaj je následně používán k výpočtu času běhu závodníka.

Číslo	Čas	Kolo
★ START ZÁVODU	10:41:47,781	---
12 (Materna Ondřej)	>00:40:27,747	1
41 (Sekanina Zdeněk)	>01:19:28,858	1

Obr. 4.2: Zobrazení startu závodu. U následných časů jednotlivých závodníků je znakem > vyznačeno, že jde o časovou diferenci od položky START ZÁVODU.

Je-li závod odstartován na jiném místě a máme k dispozici pouze údaj o čase, kdy byl odstartován, stiskneme (kdykoliv v průběhu závodu – dokonce i pokud již máme naměřené nějaké časy) tlačítko *Nový záznam ručně / start ručně*. Do pole *Čas* vyplníme čas startu, zaškrtneme pole *Toto je čas startu závodu* a potvrdíme OK.

Budeme-li startovat závod sami, můžeme použít časoměrný modul s připojenou startovací pistolí (volitelné příslušenství) nebo s fotobuňkou. Pouze namísto přiřazení čísla závodníka zadáním numerického údaje stiskneme tlačítko *START* v rámečku *Tvorba impulsu* nad tlačítkem *Vlož*. Startujeme-li ručně, zadáme ruční impuls tlačítkem *Simuluj FB1* nebo klávesou F5 (toto provedeme přesně v okamžiku startu závodu) a poté stiskneme tlačítko *START*. (V režimu *Bez časoměrného modulu* pouze stiskneme *START*.)

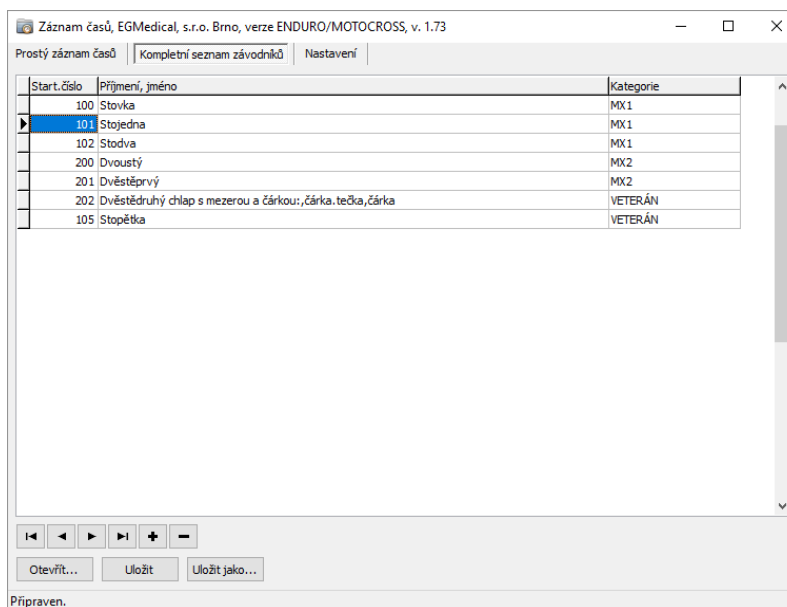
Pokud organizujeme závod s více individuálními starty, je možné použít jediný datový soubor a zadat postupně více startů (viz obr. 4.4 níže). Čas závodníka bude poté vypočten vždy od posledního vloženého údaje startu před časem proběhu závodníka³.

Pozor: při použití programu spolu s programem *MiniRaceResults* pro vyhodnocení výsledků závodů nesmí datový soubor obsahovat více startů. Datový soubor musí mít jako první značku „START ZÁVODU“.

- Není tedy možné pomocí programu *Záznam časů* bez dalšího zpracování dat nebo specifické softwarové úpravy programu zaznamenávat závod takového typu, kdy se na trati vyskytují současně závodníci, kteří odstartovali v různých časech.

4.1.5. Jména závodníků

Program umožňuje zobrazení jmen závodníků spolu s jejich startovními čísly.



Obr. 4.3: Seznam závodníků

Zadání jmen závodníků je zcela dobrovolné – pokud některé použité startovní číslo nemá zadané jméno, je jméno zobrazeno jako >neznámý< bez jakéhokoliv negativního vlivu na práci programu.

V kartě *Kompletní Seznam závodníků* programu můžeme editovat seznam závodníků. Editace se okamžitě projeví změnou jmen v seznamu na kartě *Prostý záznam časů*.

Řádky do tabulky přidáváme tlačítkem „+“, řádek můžeme odebrat stiskem tlačítka „-“. Seznam závodníků můžeme uložit a opětovně načíst tlačítka ve spodní části okna – tyto soubory mají příponu RACERLIST.

Kromě startovního čísla a jména je možné zadávat i kategorii. Kategorie je volně definovatelný řetězec – seznam volitelných kategorií je umístěn v kartě *Nastavení*.

Startovní čísla nesmí být duplicitní.

Programu pracuje tak, že datový soubor z karty *Prostý záznam časů* obsahuje pouze startovní čísla⁴. Při načtení dat na kartě *Prostý záznam časů* ze souboru CSV tedy, pokud nemáme otevřený seznam závodníků, budou zobrazena pouze startovní čísla a místo jmen závodníků je zobrazeno hlášení „<neznámý>“⁵.

Po otevření seznamu závodníků (RACERLIST) na kartě *Kompletní seznam závodníků* se načtou jména závodníků a zobrazení na kartě *Prostý záznam časů* se stane kompletním – po uložení dat se takto „opraví“ i výsledkový soubor RESULTS.

Tento mechanismus můžeme využít k opravě chyb v seznamu závodníků: změníme-li po měření

4 technicky vzato obsahuje i jména, ta však fakticky nejsou využívána

5 tento stav se přenesou i do výsledkového souboru RESULTS (MiniRaceResults ukazuje <neznámý> místo jmen)

rozpisku (oprava jména, změna kategorie...), stačí v programu *Záznam časů* načíst nejprve opravenou rozpisku a poté CSV data z měření. CSV data jen uložíme, čímž se obsah dat aktualizuje a současně se znovu vygeneruje výsledkový soubor RESULTS pro případné využití v *MiniRaceResults*.

4.1.6. Praktické režimy použití

Nyní je na čase popsat si, jak zařízení užíváme v praxi. Doporučujeme reálné použití nacvičit – k tomu nám mohou pomoci i tlačítka *Simulace FB1/FB2*, kterými můžeme zkusit obsluhu programu i bez reálné připojené časomíry.

Jeden závodník na trati, start – cíl

Použijeme startovní (FB1) a cílovou fotobuňku (FB2).

Závodník se připraví před startovní fotobuňku. Na pokyn startéra proběhne startovní fotobuňkou, impuls se zobrazí v seznamu *Startovací impulsy*. Obsluha jej potvrdí tlačítkem START. V seznamu v levé části programu se zobrazí START ZÁVODU s časem hodin v okamžiku startu.

Závodník protne cílovou fotobuňku. Obsluha zadá startovní číslo závodníka a potvrdí tlačítkem VLOŽ. V seznamu v levé části programu se zobrazí pod položkou START ZÁVODU naměřený čas (označen „>“).

Po změření dvou závodníků může zobrazení vypadat například takto:

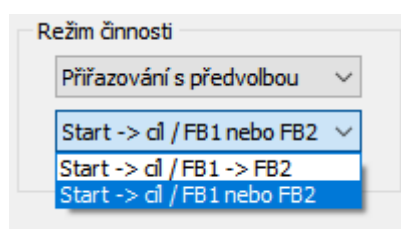
Číslo	Čas	Kolo
START ZÁVODU	09:15:04,000	---
12 (Materna Ondřej)	>02:07:11,528	1
START ZÁVODU	11:30:34,233	---
41 (Sekanina Zdeněk)	>00:30:42,407	1

Obr. 4.4: Závod s více starty

– každý závodník má viditelný „svůj“ okamžik startu.

Varianty:

- start z pozice cíle – použití jediné fotobuňky: pro toto použití odpojíme fotobuňku FB1, byla-li zapojena, a použijeme pouze cílovou fotobuňku. Poté zvolíme ve spodním roletkovém seznamu v rámečku *Režim činnosti* režim Start → cíl / FB1 nebo FB2. V tomto režimu jsou impulsy z obou fotobuněk směřovány do seznamu *Cílové impulsy* a jsou použity jako start nebo cíl podle toho, zda obsluha volí tlačítko **START** nebo zadává číslo závodníka a stiskne tl. *Vlož*.



Obr. 4.5: Nastavení přiřazení fotobuněk

- ruční start závodu od počítače, ruční start závodu ze vzdáleného místa: viz oddíl Ruční vložení nebo editace času (4.1.3).

Více závodníků na trati

Závod tohoto typu typicky nebude s letným startem, ale bude startován hlasem startéra nebo pistolí – odstartujeme stiskem tlačítka *Simulace FB1* v okamžiku startu a potvrdíme tlačítkem *START*, případně zvolíme některý způsob popsany v odd. Ruční vložení nebo editace času (4.1.3).

Můžeme samozřejmě startovat i fotobuňkou jako v předchozím popisovaném případě: jen nám proběhnutí více závodníků „vyrobí“ více záznamů v poli *Startovací impulsy*. To není problém: tlačítko *START* přijme nejdříve nejstarší impuls a zbylé impulsy smažeme tlačítkem *Smaž vše*.

Tak, jak budou závodníci postupně přibíhat k cílové fotobuňce nebo jí probíhat, budeme zadávat jejich čísla. Použijeme typicky režim *Přiřazování s předvolbou* a budeme postupovat podle odd. 4.1.1: je to jednoduché, zadáváme postupně čísla závodníků v pořadí, jak probíhají fotobuňkou, a to buď před nebo po proběhnutí.

Problém nastane, proběhnou-li současně dva závodníci paprskem fotobuňky: ty není možné elektronicky rozlišit. Poté je tedy nutné ručně vytvořit nový záznam pro druhého závodníka tlačítkem *Nový záz. ručně / Start ručně*.

Číslo	Čas čistý	Kolo	Trest
★ START ZÁVODU	17:32:25,794	---	
47 (<neznámý>)	>00:00:13,584	1	0
28 (<neznámý>)	>00:00:13,940	1	0
36 (<neznámý>)	>00:00:14,229	1	0
123 (<neznámý>)	>00:01:04,248	1	0
456 (<neznámý>)	>00:01:04,428	1	0
789 (<neznámý>)	>00:01:04,653	1	0
7 (<neznámý>)	>00:01:08,280	1	0

Obr. 4.6: Příklad zobrazení po proběhnutí sedmi závodníků

Závody na více kol

Závod s jedním nebo více závodníky na více kol měříme stejným způsobem jako na jedno kolo. Startovní fotobuňkou (FB1) necháme závodníky proběhnout jen při startu závodu, všechny další průchody snímáme cílovou fotobuňkou. Počítání kol je automatické od startu závodu, pro každého závodníka zvlášť.

Pořadí kola je zobrazeno ve sloupci *Kolo* v seznamu časů.

Číslo	Čas čistý	Kolo	Trest
★ START ZÁVODU	00:47:25,003	---	
12 (Josef Dvanáctý (...))	>00:00:49,894	1	0
13 (Jirka Třináctý (MX))	>00:00:52,124	1	0
14 (Jan Nedoběhl (VE...))	>00:00:52,952	1	0
12 (Josef Dvanáctý (...))	>00:01:25,955	2	0
14 (Jan Nedoběhl (VE...))	>00:01:27,711	2	0
13 (Jirka Třináctý (MX))	>00:01:30,238	2	0
12 (Josef Dvanáctý (...))	>00:02:56,527	3	0
13 (Jirka Třináctý (MX))	>00:02:57,841	3	0
14 (Jan Nedoběhl (VE...))	>00:03:01,225	3	0
13 (Jirka Třináctý (MX))	>00:03:58,429	4	0
12 (Josef Dvanáctý (...))	>00:03:59,887	4	0

Obr. 4.7: Příklad dat ze závodu o více kolech

V příkladu uvedeném na obrázku vidíme závod se společným startem s.č. 12, 13 a 14, kdy závodník 13 a 12 již uběhl čtyři kola a závodník 14 jen tři kola.

Pokud by v tomto okamžiku byl závod ukončen, je vítězem závodník č. 13 (nejvíce kol a nejkratší čas), druhý je závodník 12 a třetí závodník 14 (má méně kol než vítěz). Více k vyhodnocení viz odd. 4.1.9.

Závodníci s nejvyšším počtem kol jsou odlišeni červenou barvou vlaječky.

4.1.7. Zobrazení času

Program pracuje s reálným časem (časem hodin v PC: hodiny – minuty – sekundy – milisekundy), z rozdílu času startu a průchodu cílem je vypočten čas běhu. Přejeme-li si zobrazit namísto vypočtených časů čas hodin v levém seznamu, zaškrtneme pole *Reál. čas*.

4.1.8. Trestné sekundy

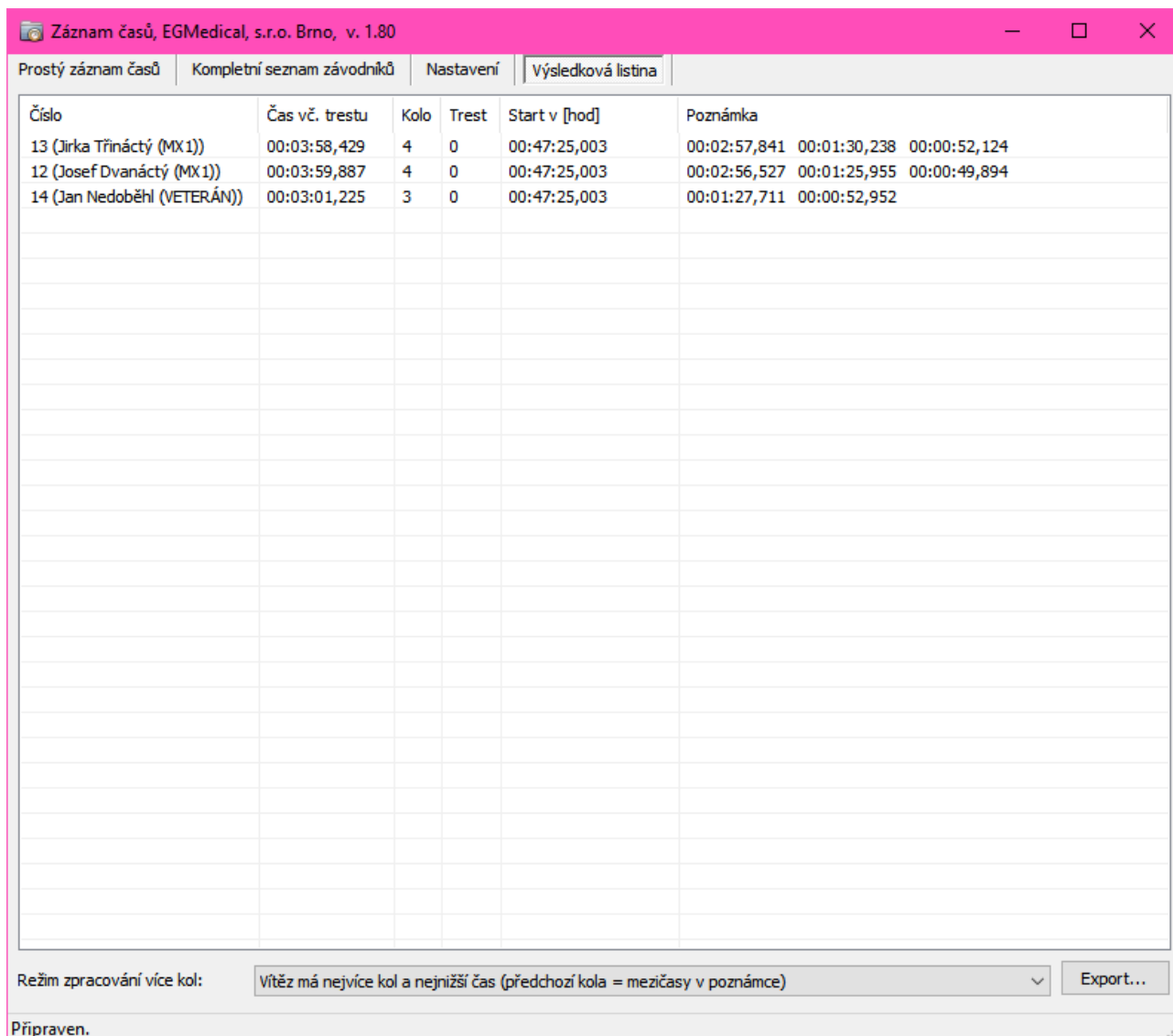
Po prokliknutí položky v levém seznamu, případně stisku klávesy F2, je možné zadat k danému času trestný čas v celých sekundách. Trestný čas nebude započten do zobrazení v levém seznamu – pouze do časů v kartě *Výsledková listina* (viz následující oddíl).

Při měření závodů s více koly nejsou trestné časy mezi koly sčítány, ale je pro účely výsledkové listiny užít jen trestný čas z řádku s nejvyšším počtem kol.

4.1.9. Základní vyhodnocení výsledků

Na kartě *Výsledková listina* je k dispozici přehled výsledků v rámci užívaného datového souboru s možností exportu do MS Excelu. V poli *Poznámka* jsou uvedeny mezičasy.

V poli *Režim zpracování více kol* je možné vypnout zpracování výsledků pro více kol – poté je každé kolo vyhodnoceno jako samostatný cílový čas. To nemá smysl pro závody o více kolech, ale může zpřehlednit výsledky z některých nestandardně nebo chybně provedených měření.



Číslo	Čas vč. trestu	Kolo	Trest	Start v [hod]	Poznámka
13 (Jirka Třináctý (MX1))	00:03:58,429	4	0	00:47:25,003	00:02:57,841 00:01:30,238 00:00:52,124
12 (Josef Dvanáctý (MX1))	00:03:59,887	4	0	00:47:25,003	00:02:56,527 00:01:25,955 00:00:49,894
14 (Jan Nedoběhl (VETERÁN))	00:03:01,225	3	0	00:47:25,003	00:01:27,711 00:00:52,952

Režim zpracování více kol: Vítěz má nejvíce kol a nejnižší čas (předchozí kola = mezičasy v poznámce) Export...

Připraven.

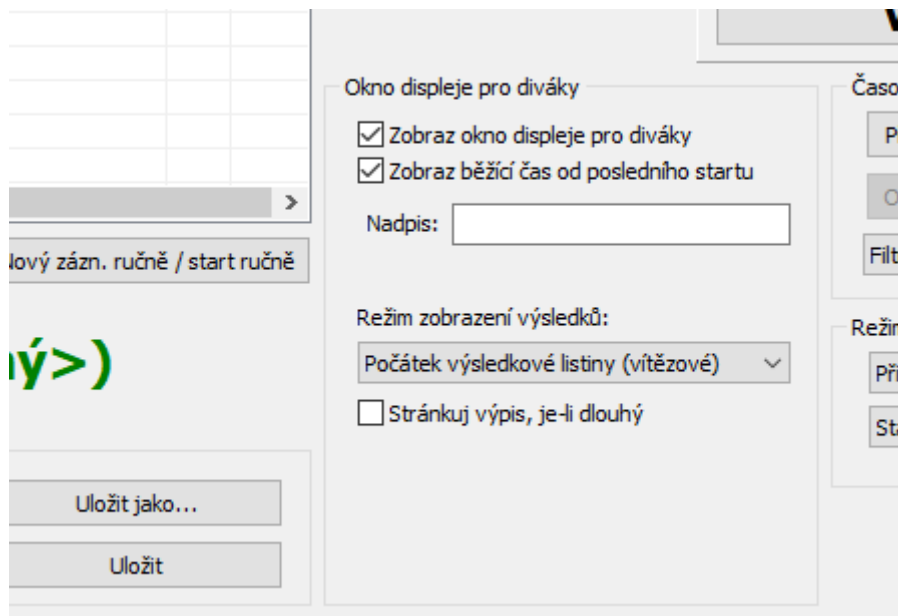
Obr. 4.8: Výsledková listina

4.1.10. Okno výsledků pro diváky

Tato jednoduchá časomíra neumožňuje připojení velkoplošného LED displeje pro diváky. V mnohých případech postačí promítání výsledků na velký televizor, monitor nebo projektorem.

Za tímto účelem umožňuje software zobrazit okno s běžícím časem závodu a aktualizovanou výsledkovou listinou.

Okno (od verze SW 1.82) ovládáme pomocí prvků ve skupině *Okno displeje pro diváky*, viz obr. níže:



Obr. 4.9: Ovládání okna pro diváky

Pole *Zobraz okno displeje pro diváky* vyvolá samotné zobrazení okna. Doporučujeme mít druhý monitor (TV, projektor...) připojen k počítači v režimu „rozšíření plochy“ a okno po jeho zapnutí na tento monitor přetáhnout a tam maximalizovat. V okně můžete přizpůsobit šířku sloupců zobrazení podle potřeby táhnutím myši za svislé hranice polí nadpisů sloupců.

V okně výsledků pro diváky (viz následující obrázek) je v horní části zobrazen běžící čas od posledního času startu (je-li zapnuto pole *Zobraz běžící čas od posledního startu*), jinak je zobrazen obsah pole *Nadpis*. Je-li toto pole prázdné, zobrazuje se text „Časomíra“.

Po doběhnutí závodu doporučujeme vypnout pole *Zobraz běžící čas od posledního startu* – po doběhu posledního závodníka by běžící čas mátl diváky.

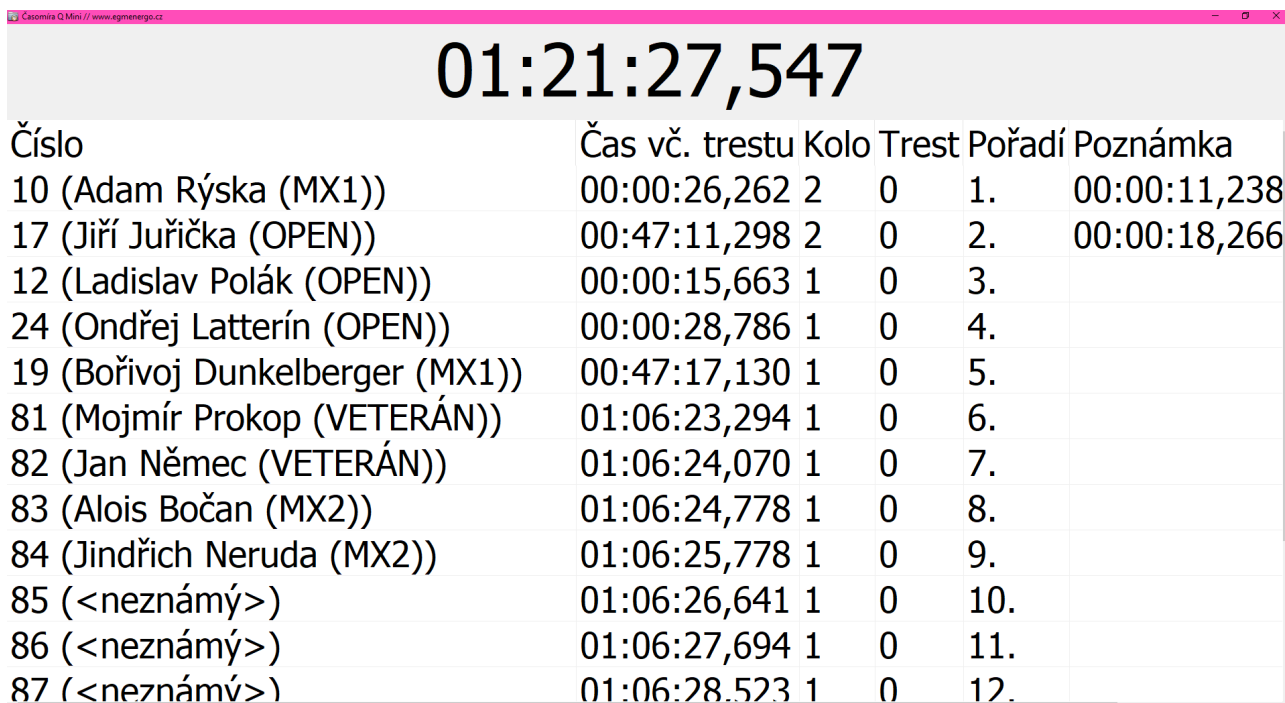
Ve spodní části okna výsledků je výsledková listina, jejíž podoba je odvozena od výsledkové listiny na kartě *Výsledková listina* hlavního okna programu (včetně reakce na na této kartě uvedenou volbu počítání kol) s následujícími změnami:

- namísto času startu je uvedeno pořadí,
- pomocí volby v poli *Režim zobrazení výsledků* je možné přepnout zobrazení na:
 - zcela vypnuté,
 - v normálním pořadí („počátek výsledkové listiny“), tj. od vítěze, další dobíhající se objevují pod

vítězem,

- o reverzní pořadí (od nejpomalejšího).

Pole *Stránkuj výpis, je-li dlouhý* zajišťuje, že při takové délce výsledkové listiny, která se již nevejde na obrazovku pro diváky, je automaticky výpis posouván tak, aby si jej diváci mohli prohlédnout celý.



Číslo	Čas vč. trestu	Kolo	Trest	Pořadí	Poznámka
10 (Adam Rýska (MX1))	00:00:26,262	2	0	1.	00:00:11,238
17 (Jiří Juříčka (OPEN))	00:47:11,298	2	0	2.	00:00:18,266
12 (Ladislav Polák (OPEN))	00:00:15,663	1	0	3.	
24 (Ondřej Latterín (OPEN))	00:00:28,786	1	0	4.	
19 (Bořivoj Dunkelberger (MX1))	00:47:17,130	1	0	5.	
81 (Mojmír Prokop (VETERÁN))	01:06:23,294	1	0	6.	
82 (Jan Němec (VETERÁN))	01:06:24,070	1	0	7.	
83 (Alois Bočan (MX2))	01:06:24,778	1	0	8.	
84 (Jindřich Neruda (MX2))	01:06:25,778	1	0	9.	
85 (<neznámý>)	01:06:26,641	1	0	10.	
86 (<neznámý>)	01:06:27,694	1	0	11.	
87 (<neznámý>)	01:06:28,523	1	0	12.	

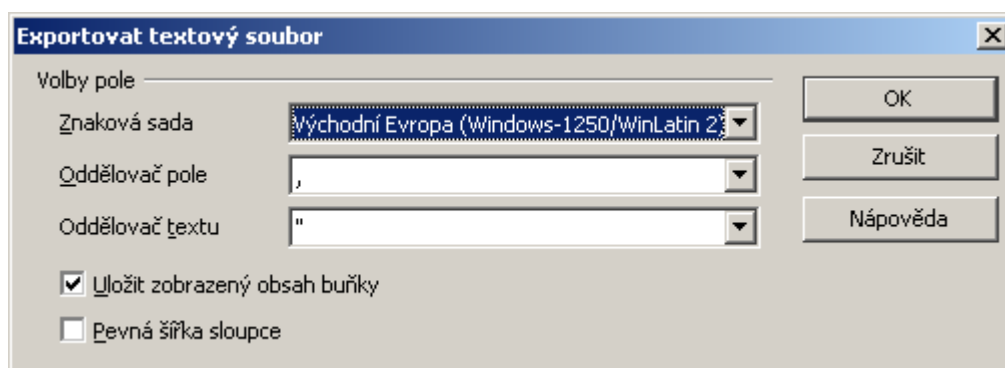
Obr. 4.10: Vzhled okna zobrazení výsledků pro diváky

5. Datové formáty

5.1. Popis datového formátu

Program pracuje s datovým formátem CSV, který je možné editovat a otevřít v programu MS Excel, Openoffice Calc atd.

Při exportu dat do formátu CSV vyžadují některé programy následující nastavení:



Obr. 5.1: Nastavení exportu do CSV z OpenOffice

V praxi budeme s datovým souborem manipulovat dvakrát: při přenosu seznamu jmen závodníků do programu (toto je samozřejmě nepovinný krok – jména závodníků nemusíme zadávat vůbec nebo je můžeme zadat do programu ručně), a při přenosu výsledků a jejich zpracování, nepoužijeme-li export dat přímo z programu Záznam časů.

Přesný popis dat je uveden v oddílu 5.4.

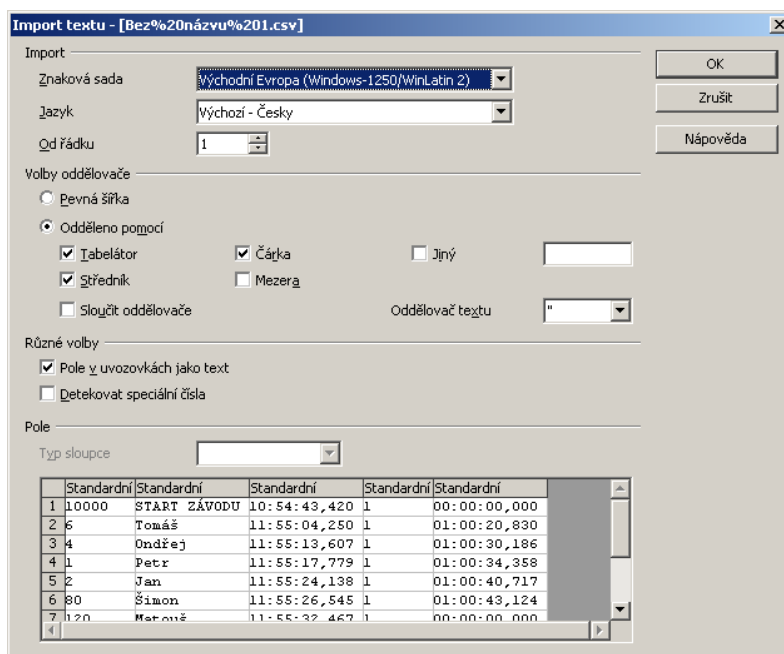
Pozor: datový soubor nesmí být otevřen současně např. v MS Excelu a v programu Záznam časů. Oba programy vyžadují výhradní přístup k souboru a tak dojde k zobrazení chybové hlášky, např. I/O Error 32.

5.2. Ruční vyhodnocení výsledků v tabulkovém kalkulátoru

Číslo	Čas	Kolo
★ START ZÁVODU	10:54:43,420	---
6 (Tomáš)	>01:00:20,830	1
4 (Ondřej)	>01:00:30,186	1
1 (Petr)	>01:00:34,358	1
2 (Jan)	>01:00:40,717	1
80 (Šimon)	>01:00:43,124	1
120 (Matouš)	>01:00:49,047	1

Obr. 5.2: Ukázka výsledků závodu v okně programu Záznam časů

Po ukončení závodu nezapomeneme uložit tlačítkem *Uložit* výsledný datový soubor. Program *Rekordér* následně uzavřeme. Datový soubor poté můžeme opět otevřít v tabulkovém kalkulátoru. Některé tabulkové kalkulátory nebo editory vyžadují nastavení parametrů podle obr. 5.4 (příklad pro OpenOffice 3).



Obr. 5.3: Nastavení parametrů importu CSV

Pokud závod proběhl podle obr. 5.2 a 5.3, dostaneme tabulku podle obr. 5.5:

	A	B	C	D	E
1	10000	START ZÁVODU	10:54:43,419	1	00:00:00,000
2	5	Tomáš	11:55:04,250	1	01:00:20,830
3	4	Ondřej	11:55:13,606	1	01:00:30,186
4	1	Petr	11:55:17,778	1	01:00:34,358
5	2	Jan	11:55:24,137	1	01:00:40,717
6	80	Šimon	11:55:26,544	1	01:00:43,124
7	120	Matouš	11:55:32,466	1	01:00:49,046
8	3	Jakub			
9	5	Filip			
10	100	Bartoloměj			
11					
12					
13					
14					

Obr. 5.4: Výsledná tabulka

Tabulku můžeme funkcemi tabulkového kalkulátoru seřadit podle času závodníka (sloupec F), odstranit řádek *START ZÁVODU* a k závodníkům, kteří nemají uveden čas a tedy neproběhli cílem, doplnit údaj o diskvalifikaci nebo nedokončení závodu.

Poznámka: ve sloupci F může být uveden trestný čas.

5.3. Technická specifikace datového formátu CSV

Jde o formát typu CSV, konce řádků typu DOS, kódování Win-1250, oddělovač pole >,<, oddělovač textu >"<. V jednotlivých údajích není povolen znak >"<.

Pozor, jednotlivé řádky nejsou seřazeny.

Každý řádek obsahuje jednu časovou značku nebo pouze pár čísla a jména závodníka.

Hlavičky sloupců nejsou použity.

Příklad obsahu souboru:

```
"41","Sekanina Zdeněk","12:01:16,640","1","02:46:12,639","0"
"12","Materna Ondřej","11:22:15,529","1","02:07:11,528","0"
"10000","START ZÁVODU","09:15:04,000","1","00:00:00,000","0"
"12","Materna Ondřej","11:43:23,671","2","02:28:19,670","0"
"123","Vomáčka Jan","0"
"1234","Spielmann Viktor","0"
"1","Lutera Ivo","0"
```

Význam dat:

Sloupec č.	Formát	Význam
1	Celé číslo 0 - 10000	Číslo závodníka. Hodnota 10000 = čas. značka startu závodu.
2	Řetězec max. 250 znaků (praktické maximum 40 zn.)	Jméno závodníka, příp. text START ZÁVODU
3	HH:MM:SS,sss	Reálný čas záznamu
4	Celé číslo >=1	Kolo (u startu závodu číslo startu v chronologickém pořadí)
5	HH:MM:SS,sss	(jen kde má smysl) rozdíl reálného času záznamu od nejbližší chronologicky předcházející časové značky typu START ZÁZNAMU
6	Celé číslo >=0	Trestný čas, nepovinný sloupec

Sloupce č. 3 až 6 nemusí být uvedeny tam, kde jde pouze o přenos páru jména a čísla závodníka.

Seznam závodníků musí mít přesně dva sloupce, jinak načítání skončí chybou.

6. Program MiniRaceResults

Program *MiniRaceResults* slouží pro vyhodnocení dat ze závodů měřených pomocí aplikace *Záznam časů*. Program zpracovává soubory s koncovkou RESULTS, které ukládá program *Záznam časů* automaticky spolu se svým vlastním datovým formátem CSV.

Pozor: datový soubor programu *Záznam časů* nesmí obsahovat více startů. Datový soubor musí mít jako první značku „START ZÁVODU“ - není tedy možné měřit závody bez zadaného času startu. V případě potřeby je nutné vytvořit fiktivní čas startu.

6.1. Instalace

Program *MiniRaceResults* instalujeme spuštěním souboru *setup.exe* v příslušném adresáři.

V případě potřeby upgradu nebo přehledné nejprve odebereme původní verzi pomocí Ovládacích panelů OS Windows, jinak se reinstalace nemusí zdařit.

6.2. Příklad použití v závodě

Přihlašování účastníků: vyplňujeme seznam závodníků v aplikaci *Záznam časů*, uložíme si jej.

Kvalifikace: pro jednotlivé kategorie nebo sloučené jízdy více kategorií užíváme aplikaci *Záznam časů* s načteným seznamem závodníků. Pro každé měření (jízdy) vytvoříme nový datový soubor (CSV). Spolu s vytvořením souboru CSV aplikace vytvoří i soubor RESULTS pro zpracování v *MiniRaceResults*.

Výsledky každých jízd kvalifikace zpracujeme v *MiniRaceResults*; sloučené jízdy tiskneme společně nebo samostatně podle kategorií pomocí filtrů kategorií.

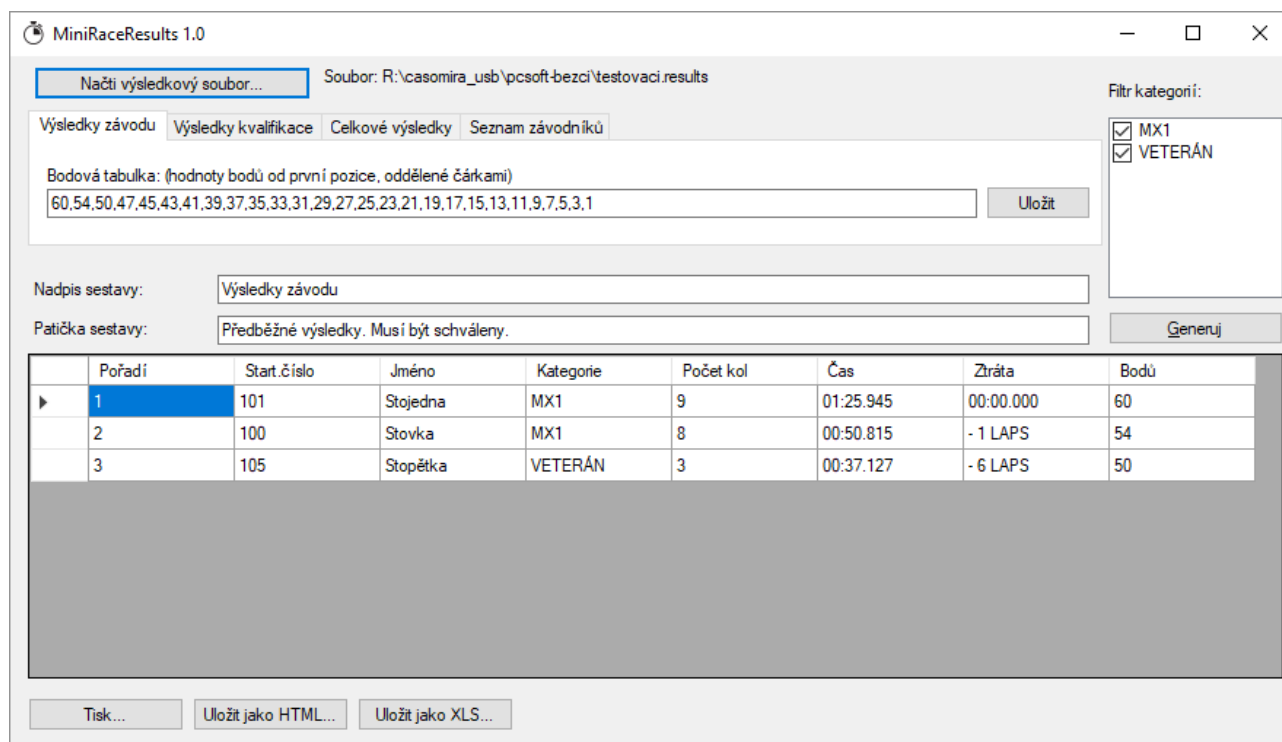
Závodní jízdy: pro jednotlivé kategorie nebo sloučené jízdy více kategorií užíváme aplikaci *Záznam časů* s načteným seznamem závodníků. Pro každé měření (jízdy) vytvoříme nový datový soubor (CSV). Spolu s vytvořením souboru CSV aplikace vytvoří i soubor RESULTS pro zpracování v *MiniRaceResults*.

Výsledky každých jízd zpracujeme v *MiniRaceResults*; sloučené jízdy tiskneme společně nebo samostatně podle kategorií pomocí filtrů kategorií.

Celkové výsledky – data sloučená ze dvou závodních jízd zpracujeme v *MiniRaceResults* postupným načtením souboru RESULTS z prvních a poté z druhých jízd, případně s příslušnou volbou kategorií, bylo-li pro jízdy sloučeno více kategorií.

Poznámka: seznam účastníků můžeme vytisknout v *MiniRaceResults*; k tomu je třeba mít soubor RESULTS z libovolného měření. Pokud soubor nemáme, stačí v aplikaci *Záznam časů* načíst seznam závodníků a na kartě *Prostý záznam časů* zadat *Nový* a *Uložit jako...* - vytvoří se soubory CSV a RESULTS. Soubor RESULTS poté můžeme načíst v *MiniRaceResults*.

6.3. Funkce programu



Obr. 6.1: Základní obrazovka programu

Po otevření souboru RESULTS pomocí tlačítka *Načti výsledkový soubor...* se zpřístupní volby celkem čtyř sestav, které program poskytuje. Sestavu volíme volbou karty.

Ve všech případech je možné pomocí polí *Filtr kategorií* (zejména v případě sloučených měření nebo tisku seznamu závodníků) vyřadit ze zpracování některou kategorii. Po změně zaškrtačkových polí ve *Filtru kategorií* stiskněte tlačítko *Generuj*.

Dostupné sestavy jsou:

- **Výsledky závodu** – seřazení podle počtu kol a následně podle času od nejnižšího. Je zobrazena ztráta na vedoucího závodníka. Podle pole *Bodová tabulka* jsou doplněny získané body (po změně stiskněte *Generuj*).
- **Výsledky kvalifikace** – seřazení podle nejrychlejšího kola. Je zobrazena ztráta na vedoucího závodníka. (Všimněme si, že měření kvalifikace a závodu se liší pouze způsobem vyhodnocení dat – tím, kterou kartu zvolíme.)
- **Celkové výsledky** – sestava slouží pro sloučení dvou měření typu *Výsledky závodu*. Se sestavou pracujeme následujícím způsobem: nejprve načteme výsledkový soubor prvních jízd a pomocí karty *Výsledky závodu* ověříme správnost, případně zvolíme *Filtr kategorií*. Poté stisknutím tlačítka *Načtená data jsou 1. měření* na kartě *Celkové výsledky* programu sdělíme, že toto jsou data z prvních jízd.

Poté otevřeme tlačítkem *Načti výsledkový soubor...* výsledkový soubor druhých jízd, opět zkontrolujeme a stisknutím tlačítka *Načtená data jsou 1. měření* na kartě *Celkové výsledky* programu sdělíme, že toto jsou data z druhých jízd. Program data sloučí a zobrazí.

Pozor: v této sestavě pracuje *Filtr kategorií* v okamžiku stisku tlačítek *Načtená data jsou ... měření*, nikoliv až při zobrazování, jako u ostatních sestav.

- **Tabulka časů** – sestava vypisuje detailně časy průjezdů pro jednotlivé závodníky. Seřazeno podle nejrychlejšího kola (je-li zaškrtnuto příslušné pole) nebo podle čísla závodníka.
- **Seznam závodníků** – sestava slouží pro prostý tisk seznamu závodníků s možností filtrace podle kategorií. Řazení je podle startovacího čísla.

6.4. Export dat a tisk

Exportovaná data jsou opatřena nadpisem a patičkou, které můžeme zadat v polích *Nadpis* resp. *Patička* sestavy.

Pomocí tlačítka *Tisk...* vyvoláme dialog s náhledem tisku.

Tlačítkem *Uložit jako HTML...* můžeme sestavu uložit ve formátu HTML.

Tlačítkem *Uložit jako XLS...* můžeme sestavu uložit ve formátu MS Excel.