

Syndrom vyhoření softwarových vývojářů v agilním vývoji

Burnout Syndrome of Software Developers in Agile Development

Zdeněk Vafek^{1*}, Jitka Kreslíková²

¹Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, Brno

²Vysoké učení technické v Brně, Fakulta informačních technologií, Brno

Abstrakt

Riziko syndromu vyhoření se v populaci neustále zvyšuje a postihuje mnoho softwarových vývojářů v agilním vývoji. Tento syndrom se projevuje únavou, sníženým výkonem, nedostatkem motivace, ztrátou zájmu o práci a neschopností efektivně se soustředit na úkoly. Softwaroví vývojáři pracují především v agilním vývoji, což je velmi náročný proces, který vyžaduje neustálou adaptabilitu, komunikaci a spolupráci s ostatními členy týmu. Kombinace náročnosti práce a nedostatečného odpočinku přispívá ke zvýšenému stresu, úzkosti a depresi, což může mít za následek syndrom vyhoření.

Aby se zabránilo syndromu vyhoření, je důležité, aby vývojáři měli dostatek podpory od svého týmu a nadřízených. Nezbytná je také možnost řídit si svůj čas a mít dostatek prostoru na odpočinek a regeneraci. Komunikace a spolupráce s ostatními členy týmu je také klíčová, aby se minimalizoval stres a úzkost a vývojáři měli pocit, že mají kontrolu nad svojí prací. Vývojáři by měli také svou práci pravidelně reflektovat a přemýšlet o tom, jak si mohou zlepšit své pracovní podmínky a předejít syndromu vyhoření. Pomocí využití agilního přístupu a metody Scrum lze detekovat možnost vzniku příčinných souvislostí vedoucích k syndromu vyhoření na základě dlouhodobého měření Story points. Z důvodu využití krátkých iterací v metodě Scrum je možné na faktory vedoucí k syndromu vyhoření včas upozornit a tím snížit riziko ohrožení prací na projektu.

Článek byl publikován v rámci sborníku příspěvků XV. odborné konference doktorského studia Soudního inženýrství, Junior Forensic Science (JuFoS), 18.–19. května 2023 v Brně.

Klíčová slova: syndrom vyhoření, agilní přístup, scrum, story points, riziko.

1. ÚVOD

V drtivé většině firem zabývajících se vývojem software je k řízení projektů využíván Agilní přístup (AP), který klade důraz na průběžné dodávání produktu zákazníkovi. Zmíněného dodávání je dosaženo pomocí iterací, které zpravidla netrvají déle než jeden měsíc, během níž dochází k vývoji nových funkcionalit

Abstract

The risk of burnout syndrome is increasingly high and affects many software developers in agile development. This syndrome manifests itself in fatigue, reduced performance, lack of motivation, loss of interest in work and inability to focus effectively on tasks. Software developers work primarily in agile development, which is a very demanding process requiring constant adaptability, communication and collaboration with other team members. The combination of demanding work and lack of rest can lead to increased stress, anxiety and depression, which can lead to burnout syndrome.

To avoid burnout syndrome, it is important that developers have plenty of support from their team and supervisors. It is also important to be able to manage their time by themselves and have enough time to rest and recover. Communication and collaboration with other team members is also key to minimize stress and anxiety and to help developers feel in control of their work. Developers should also regularly reflect on their work and think about how they can improve their working conditions and prevent burnout syndrome.

By using the Agile approach and the Scrum method, it is possible to detect the possibility of causality leading to burnout syndrome by measuring Story points over time. Because of the use of short iterations in the Scrum method, it is possible to highlight factors leading to burnout syndrome early on and thus reduce the risk of jeopardizing project work.

The paper was published in the proceedings of the XVth Professional Conference of Doctoral Studies in Forensic Engineering, Junior Forensic Science (JuFoS), 18–19 May 2023 in Brno.

Keywords: burnout syndrome, agile approach, scrum, story points, risk.

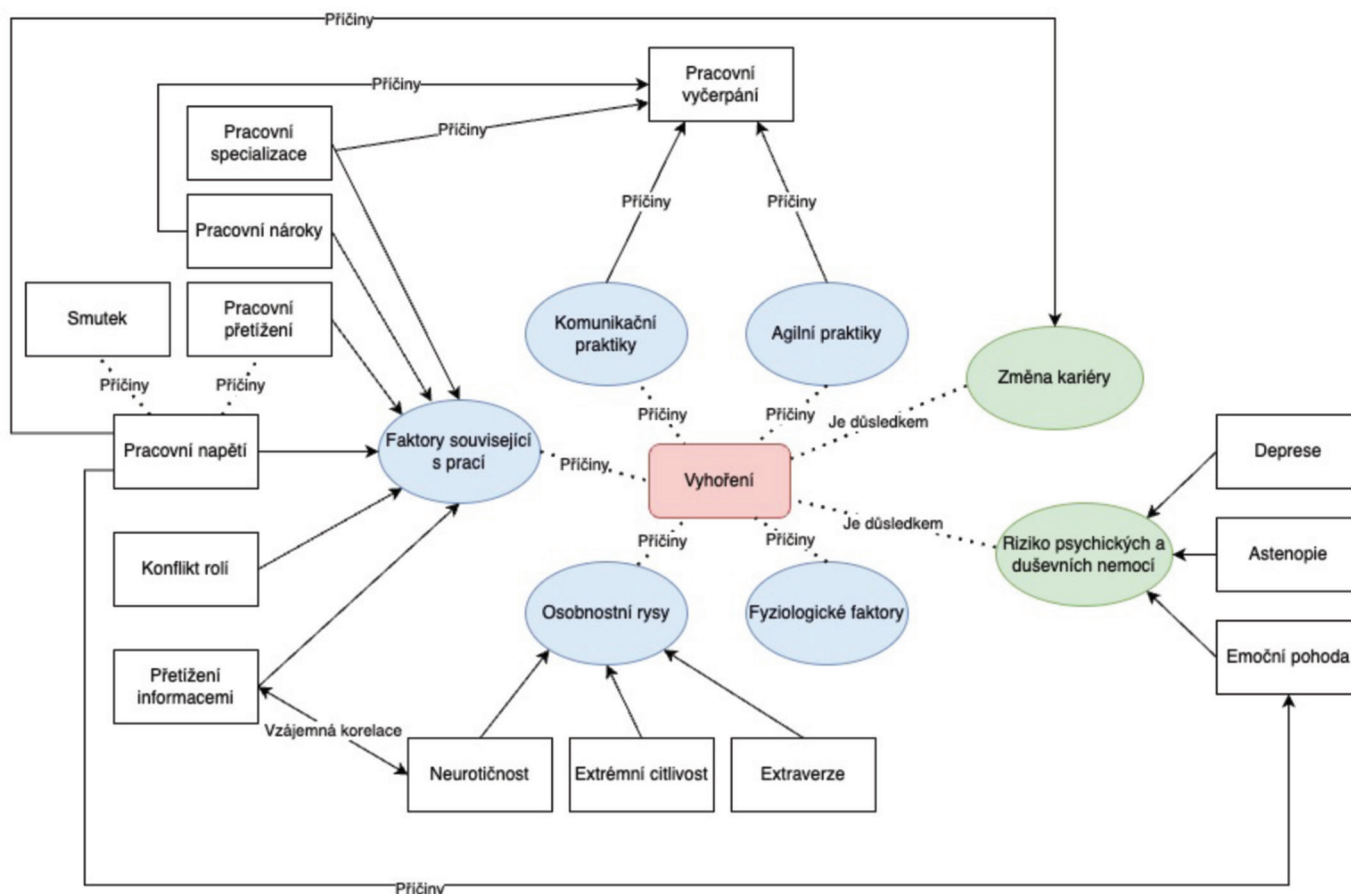
a opravě chyb v předchozích verzích. Nejdůležitějším faktorem AP je samotný vývojový tým, který by se měl řídit Manifestem agilního vývoje software. [1] Manifest se opírá o psychologii týmu, kde klíčovými prvky jsou motivovaní lidé, zajišťování podpory členům týmu a vzájemná komunikace mezi týmem a zákazníkem. Kromě těchto prvků je rovněž v každé iteraci mírně zvyšována zátěž na každého člena týmu tak, aby bylo odvedeno co **největší**

Dodáno do redakce: 19. 5. 2023

Recenzní řízení: od 22. 5. 2023 do 24. 5. 2023

*Korespondenční adresa: zdenek.vafek@vut.cz

DOI: <http://dx.doi.org/10.13164/SI.2023.1.52>



Obr. 1 Příčinná souvislost syndromu vyhoření. Převzato z [4].
Fig. 1 Causation of burnout syndrome. [4]

množství práce během jediné iterace vývoje. Z toho vyplývá, že nejlepší výsledky má často komunikující samoorganizovaný tým se schopnými, motivovanými a kreativními členy.

Kombinace těchto vysokých požadavků spolu s mentální a psychickou náročností vykonávané práce vede k **syndromu vyhoření (SV)**. SV je důsledkem nerovnováhy mezi pracovním nasazením a ziskem z něj, kdy dochází k psychickému, emočnímu a kognitivnímu vyčerpání a celkové únavě. SV se vyskytuje především u jednotlivců, jejichž jednou z hlavních náplní práce je komunikace s lidmi, kteří jejich práci hodnotí (v IT průmyslu může být hodnocení nahrazeno testováním SW). Následné symptomy SV mohou být psychické, fyzické a sociální. [2]

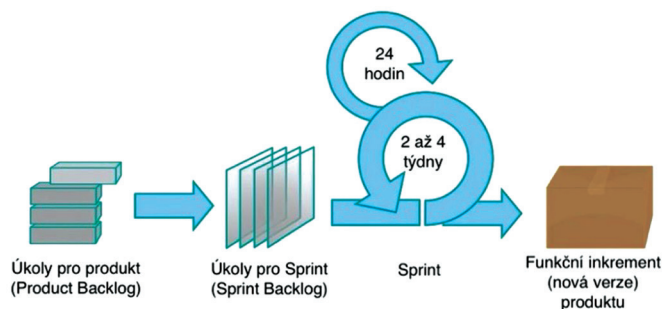
Při využívání AP je možné vybrat jednu z mnoha metod, pomocí kterých je možné monitorovat práci na projektech. Využití metody s názvem Scrum, disponuje možností vyjádřit měrnou jednotku odhadu celkového úsilí k úplné implementaci úkolu do projektu, nazývaných Story Points (SP) [3], za dané časové období Sprint, které má vždy stejnou dobu trvání. Využitím SP je možné sledovat pracovní výkonnost členů týmu v určitém časovém období a detekovat výkyvy v počtu splněných SP a včas reagovat na faktory s příčinnou souvislostí k SV (viz obr. 1), a tím potlačit riziko jeho výskytu u členů týmu [4].

2. METODY A DATA

Data byla sbírána u týmu, který začal využívat AP pro řízení projektu metodou Scrum po dobu 18 týdnů, což odpovídá počtu šesti Sprintů, kdy každý trval 15 pracovních dní (tři týdny). Během sběru dat byla odváděna práce na nových funkcích pro výsledný produkt projektu, tak i na opravě jeho nahlášených chyb.

Tým se skládá z celkem devíti softwarových vývojářů, kde jsou na základě zkušeností rozděleni na dva seniorské vývojáře (pozice Senior developer), tři juniorské vývojáře (Junior developer) a čtyři studenti. Rozdělení do zmíněných kategorií odpovídá splněných SP za jeden Sprint, kdy senior developer musí odvést práci v hodnotě alespoň 45 SP, junior developer v rozmezí 20 až 45 SP, studenti (stážisti) méně než 20 SP a mají zkrácený úvazek ze 160 na 40 až 80 hodin, zároveň jejich pracovní doba probíhala především koncem pracovního týdne.

Pro řízení týmu byla využita metoda Scrum, což je agilní metodika navržená pro komplexní projekty, kde je často nutné přizpůsobit se změnám. Scrum je založen na krátkých vývojových cyklech nazývaných sprinty, které obecně trvají jeden až čtyři týdny. Scrum tým je samoorganizovaný, malý (obvykle ne více než deset lidí) a zahrnuje jednoho Scrum Mastera a jednoho produktového vlastníka. Zbytek týmu se nazývá vývojový tým [5], [6]. Členové vývojového týmu se pokouší odvést v rámci jednoho Sprintu práci minimálně za počet plánovaných SP, v ideálním případě každý



Obr. 2 Postup v metodě Scrum.
Fig. 2 The Scrum process.

Sprint navážit jejich počet. Neustálým zvyšováním počtu SP ze strany Scrum Mastera je možné opatrně zvyšovat produktivitu jednotlivých členů vývojového týmu a tím urychlit celý vývoj produktu.

Sběr počtu splněných SP probíhal pomocí softwaru Jira od společnosti Atlassian, který umožňuje kompletní správu projektů a podporuje uplatnění AP s metodou Scrum. V Jira je vedený seznam všech úkolů pro vytvoření nových funkcí a nahlášených chyb. Po výběru těchto položek do seznamu úkolů pro konkrétní Sprint probíhá v Jira pomocí rozšíření planning poker přiřazení počtu SP, kde jeden SP odpovídá přibližně dvěma hodinám práce pro senior developera. Po hlasování jsou úkoly rozděleny tak, aby počet přidělených SP každého vývojáře byl přibližně stejný (ideálně vyšší), než v předchozím Sprintu.

Měření probíhalo od prvního Sprintu týdne, kdy nebylo možné brát v potaz hodnoty z přecházející iterace, z toho důvodu se u Senior developer 1 vyskytuje vyšší rozdíl mezi plány prvního a druhého Sprintu. Další důležitým faktorem bylo, že Student 3 a Student 4 začínali svoji stáž ve vývojářském týmu zároveň se zavedením metody Scrum.

V průběhu získávání dat byl zaznamenáván počet splněných SP u všech vývojářů každý den, díky čemuž bylo možné vytvořit tzv. Burndown Chart obsahující pracovní postup všech členů týmu zvláště pro každý Sprint. Následně byla vytvořena tabulka pro shromáždění hodnot plánovaných a splněných SP ze všech Sprintů.

3. VÝSLEDKY A DISKUZE

Z naměřených dat (viz. tab 1: Počet plánovaných (P) a splněných (S) SP v jednotlivých Sprintech) je možné sledovat motivovanost členů týmu pomocí rostoucího počtu SP během jednoho Sprintu. Zde u čtyř z šesti Sprintů byla hodnota splněných SP vyšší než plánovaná. Klesající tendence SP se projevila u Junior developera 1 a Studenta 3.

Student 3 byl od začátku nekomunikativní a nemotivovaný, z toho důvodu byl po třetím Sprintu upozorněn na možné ukončení spolupráce s týmem. Během následujícího Sprintu proběhlo zvýšení splněných SP, ale nedosáhl plánu, který mu byl přidělen. Z toho důvodu byl před zahájením pátého Sprintu propuštěn. Tato situace však měla neočekávaný vliv na ostatní studenty, kterým v následujícím Sprintu vzrostla produktivita (obr. 3).

Podobná situace vznikla rovněž u Junior developer 1, který je součástí týmu už téměř dva roky. Poslední rok však jeho práce má velkou chybovost v kódu, tudíž se mu vysoké množství práce vrací zpět a je nucen kód opravovat. Z toho důvodu má nižší počet SP než ostatní členové týmu na stejné pozici, navíc se tento počet v čase stále snižuje. Po ukončení Sprint 5 mu bylo oznámeno, že není jeho smlouva prodloužena a do 2 měsíců ve vývojovém týmu končí. Zde nastala opačná situace než u Student 3 a počet splněných SP se téměř u všech vývojářů snížil (obr. 4), dle předpokladů se jedná o pracovní napětí, které při dlouhodobém působení může vést k SV. S Junior developer 1 nejvíce spolupracoval Senior developer 2, který poprvé ve Sprint 6 nedosáhl hranice plánovaných SP. V případě Senior developer 2 se tedy kromě pracovního napětí pravděpodobně jedná i o vidinu budoucího pracovního přetížení, což je další příčinnou souvislostí SV.

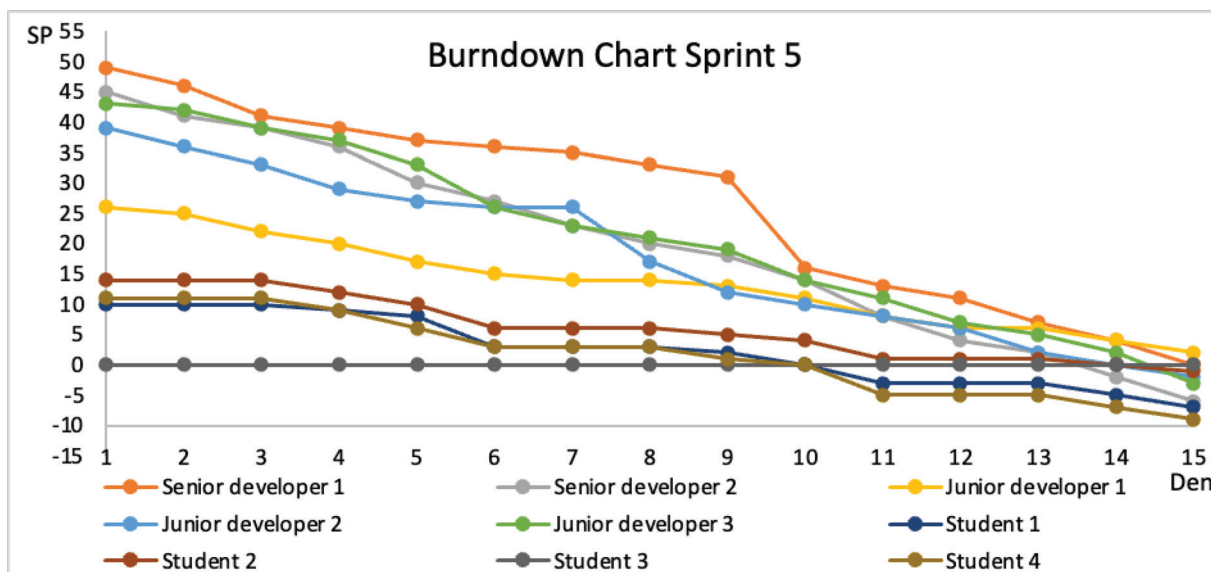
4. ZÁVĚR

Při využití metody Scrum je možné sledovat pracovní nasazení jednotlivých vývojářů v agilních týmech při vývoji produktu a vlivem krátkých iterací je možné případné výkyvy ve splněných Story points detekovat včas a vhodným způsobem na ně zareagovat. Příčinné souvislosti k syndromu vyhoření u jednotlivých vývojářů

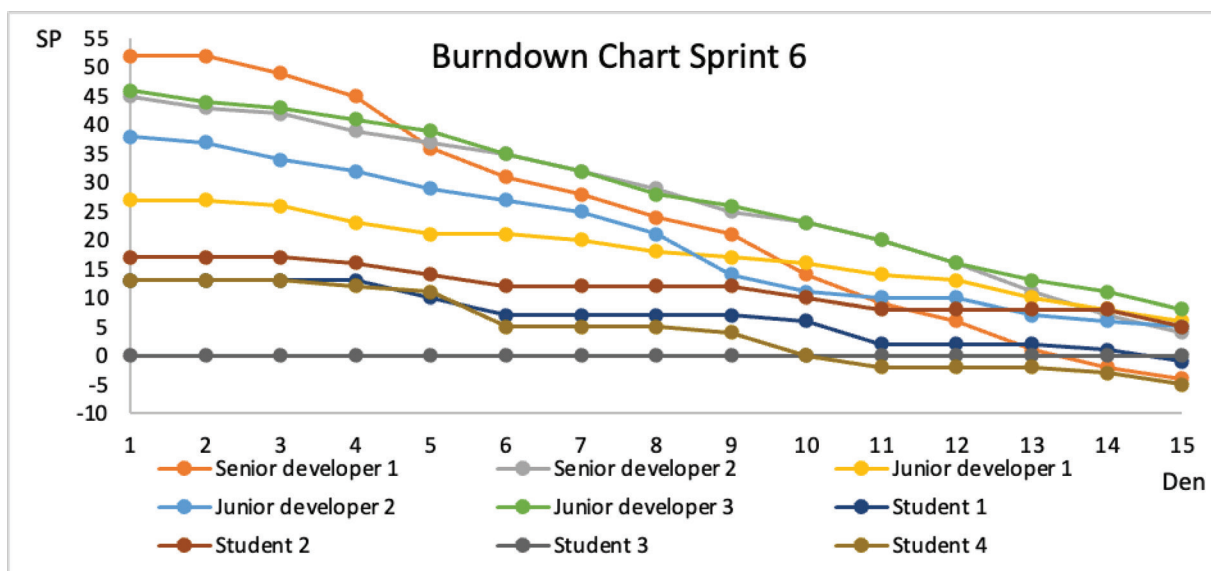
Tab. 1 Počet plánovaných (P) a splněných (S) SP v jednotlivých Sprintech.

Tab. 1 Count of planned (P) and completed (S) SP in individual sprints.

	Sprint 1		Sprint 2		Sprint 3		Sprint 4		Sprint 5		Sprint 6	
	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S	P	S
Senior developer 1	47	54	52	55	51	52	50	55	53	53	52	56
Senior developer 2	45	48	46	51	49	49	52	51	48	54	47	43
Junior developer 1	34	29	33	26	31	27	32	23	28	26	27	21
Junior developer 2	39	40	40	41	39	41	37	41	41	43	40	35
Junior developer 3	41	41	42	43	42	42	41	43	44	47	46	38
Student 1	9	9	12	12	11	13	14	15	12	19	15	16
Student 2	12	12	14	13	13	15	17	15	15	16	18	13
Student 3	8	6,5	8	2	8	1	8	5	0	0	0	0
Student 4	8	9	9	12,5	12	17	13	18	12	21	16	21
Celkem	243	248,5	256	255,5	256	257	264	266	253	279	261	234



Obr. 3 Graf splněných SP ve Sprint 5.
Fig. 3 Chart of completed SP in Sprint 5.



Obr. 4 Graf splněných SP ve Sprint 6.
Fig. 4 Chart of completed SP in Sprint 6.

je možné pomocí dlouhodobého měření hodnot Story points. Zmíněný předpoklad je potvrzen vlivem rozvádání spolupráce se Student 3, kdy u ostatních vývojářů na pozici Student byla zvýšena produktivita. Zároveň byl předpoklad potvrzen rovněž při rozvádání spolupráce s Junior developer 1, kdy u ostatních členů týmu došlo ke snížení produktivity pravděpodobně z důvodu pracovního napětí vlivem nejistoty na pracovišti. U vývojáře blízké spolupracujícího s Junior developer 1 došlo k nejvyššímu poklesu pravděpodobně z důvodu i možného budoucího pracovního přetížení. Je zde však nutné pokračovat s dalším výzkumem a zaměřit se na rozšíření o dotazníkové šetření psychického stavu vývojářů v průběhu experimentálního měření. Je nutné dále prozkoumat možné kombinace poklesu, či zvýšení počtu Story points u více členů týmu najednou. Zjištěná data pak ověřit i na větším počtu vývojářů v rozdílných prostředích.

5. LITERATURA

- [1] BECK, K., BEEDLE, M., BENNEKUM, A., COCKBURN, A., CUNNINGHAM, W., FOWLER, M., GRENNING, J., HIGHSMITH, J., HUNT, A., JEFFRIES, R., KERN, J., MARICK, B., MARTIN, R., MELLOR, S., SCHWABER, K., SUTHERLAND, J., THOMAS, D. *Manifest agilního vývoje software*.
- [2] KEBZA, V., ŠOLCOVÁ, I. Well-being jako psychologický a zároveň mezioborově založený pojem. *Čs. psychologie* 47, 2003, s. 333–345.
- [3] RADIGAN, D. *Story points and estimation*. Atlassian [online]. [cit. 2023-04-18]. Dostupné z: <https://www.atlassian.com/agile/project-management/estimation#:~:text=Story%20points%20are%20units%20of,work%2C%20and%20risk%20or%20uncertainty>.

- [4] TULITI, T. R. *et al.* *Burnout in software engineering: A systematic mapping study* [online]. 2023, 155 [cit. 2023-04-17]. Dostupné z doi: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2022.107116>.
- [5] Scrum Methodology. *International Journal Of Engineering And Computer Science* [online]. 2016, 2016(5) [cit. 2023-05-14]. Dostupné z doi:10.18535/ijecs/v5i6.11
- [6] Pries-Heje, L., Pries-Heje, J. Why Scrum Works: A Case Study from an Agile Distributed Project in Denmark and India. *2011 Agile Conference*, Salt Lake City, UT, USA, 2011, pp. 20–28, doi: 10.1109/AGILE.2011.34.

Správná citace:

VAFEK, Z., KRESLÍKOVÁ, J. Syndrom vyhoření softwarových vývojářů v agilním vývoji. *Soudní inženýrství*, 2023, 34(1), 52–56. DOI: <http://dx.doi.org/10.13164/SI.2023.1.52>. ISSN 1211-443X.