

Školící kurz grafické nastavby pro operátory DPPC

Martin Hazda

Bakalářská práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta aplikované informatiky
akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Martin Hazda**
Osobní číslo: **A16787**
Studijní program: **B3902 Inženýrská informatika**
Studijní obor: **Bezpečnostní technologie, systémy a management**
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Školící kurz grafické nástavby pro operátory dohledového poplachového přijímacího centra**

Téma anglicky: **An Integrated Security System Training Course for Central Monitoring Station Operators**

Zásady pro vypracování:

1. Popište systém C4.
2. Definujte požadované dovednosti operátorů a stanovte minimum nezbytných znalostí pro práci v systému C4.
3. Stanovte profil školitele, formu výkladu, vybavení školícího pracoviště a časový rozsah školení.
4. Vytvořte písemnou přípravu školení.
5. Vytvořte výukový materiál pro jednotlivé etapy školení.
6. Navrhněte způsob závěrečného ověření znalostí a certifikát o absolvování kurzu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

1. LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. *Bezpečnostní technologie, systémy a management I.* Zlín: VeRBuM, 2011. ISBN 978-80-87500-05-
2. LUKÁŠ, Luděk a kolektiv. *Bezpečnostní technologie, systémy a management II.* Zlín: VeRBuM, 2012. ISBN 978-80-87500-19-4
3. VALOUCH, Jan. *Integrované poplachové systémy.* In: *Computer Applications for Software Engineering, Disaster Recovery, and Business Continuity* [online]. Jeju Island: Springer-Verlag Berlin, 2012, s. 369-379. [cit. 2018-10-12]. ISSN 1865-0929. Dostupné z: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-35267-6_49
4. PLAMÍNEK, Jiří. *Komunikace a prezentace.* Grada publishing a.s., 2008, ISBN 8024774372, 9788024774374
5. HIERHOLD, Emil. *Rétorika a prezentace - 7., aktualizované vydání.* Grada Publishing a.s., 2008, ISBN 8024724235, 9788024724232

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Rudolf Drga, Ph.D.

Ústav bezpečnostního inženýrství

Datum zadání bakalářské práce:

14. prosince 2018

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. května 2019

Ve Zlíně dne 14. prosince 2018

doc. Mgr. Milan Adámek, Ph.D.
děkan



Ing. Jan Valouch, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty aplikované informatiky Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem na diplomové/bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně, dne 24.5.2019

Martin Hazda, v.r.

podpis diplomanta

ABSTRAKT

Úkolem práce je vytvořit nástroj pro školení a certifikaci operátorů Dohledových, přijímacích a poplachových center (DPPC), pracujících s integrovanou grafickou nástavbou elektrických a elektronických bezpečnostních systémů, softwarem C4 verze 2018 service pack 2. Tento kurz zaručí jednotný standard dovedností a znalostí operátorů C4 při výkonu služby. Hlavní složkou školení je písemná příprava, sloužící jako průvodní materiál školením a zároveň jako jeho teoretický základ. Doplněním písemné přípravy o interaktivní složku prezentací a výkladu vzniká celek školení, který absolventa certifikuje k nasazení ve funkci operátora DPPC.

Klíčová slova: školení, C4, písemná příprava

ABSTRACT

The purpose of this thesis is to create a tool for training and certifying central monitoring station operators working with an intergrated security software C4 version 2018 merging both electrical and electronic Security systems. The course delivers a unified set of skills and knowledge level for the operators in their duty. Main part of the course is represented by the Lesson Plan, a guidance and theoretical basis of the course which together with interactive presentation and lecture approves its graduates to work as certified monitoring station operators.

Keywords: training, C4, Lesson Plan

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Ing. Rudolfu Drgovi PhD. za vstřícnost a ochotu a specialistovi firmy ST Security s.r.o. Dominiku Chmelíčkoví za zprostředkování komunikace s výrobcem software C4.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

ÚVOD	8
GLOSÁŘ	9
I TEORETICKÁ ČÁST	12
1 CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU C4	13
1.1 POPIS A FUNKCE SYSTÉMU C4	13
1.2 INTEGRACE SYSTÉMU C4.....	14
2 PRÁCE SE SYSTÉMEM C4	16
2.1 ČINNOST OPERÁTORA DPPC A POŽADOVANÉ DOVEDNOSTI	16
2.1.1 Dohled a ovládání	16
2.1.2 Vyhledávání informací.....	17
2.2 ČINNOST ADMINISTRÁTORA	18
3 ŠKOLÍCÍ KURZ SYSTÉMU C4	19
3.1 DRUHY ŠKOLENÍ.....	19
3.2 PROFIL ŠKOLITELE.....	20
3.3 ŠKOLÍCÍ PROSTŘEDÍ, VYBAVENÍ A DOKUMENTACE	20
II PRAKTICKÁ ČÁST	22
4 PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA	23
4.1 TÉMA, CÍLE, PROSTŘEDKY	23
4.1.1 Popis systému C4	23
4.1.2 Přihlášení do systému.....	24
4.2 PANEL MONITOR.....	25
4.2.1 Navigace v mapových podkladech.....	25
4.2.2 Koncové prvky PZTS.....	28
4.2.2.1 Ovládání oblastí a koncových prvků PZTS	29
4.2.3 Koncové prvky SKV	31
4.2.3.1 Ovládání koncových prvků SKV	31
4.2.4 Koncové prvky EPS	32
4.2.4.1 Ovládání koncových prvků EPS	33
4.2.5 Koncové prvky CCTV	33
4.2.5.1 Ovládání koncových prvků CCTV	34
4.2.6 Stav koncových prvků.....	36
4.2.7 Okno Události, Historie	37
4.2.8 Okno Vynechané zařízení	41

4.2.9	Okno Poplachy	41
4.3	UDÁLOSTI SYSTÉMU	42
4.3.1	Info	43
4.3.2	Upozornění	43
4.3.3	Chyba	44
4.3.4	Poplach	44
4.3.5	Požární poplach	47
4.4	PANEL OSOBY	48
4.4.1	Záložka Kontakt	50
4.4.2	Záložka Události	50
4.4.3	Záložka Identifikátory	51
4.4.4	Záložka Přístup	52
4.4.5	Ostatní záložky panelu Osoby	53
4.5	PANEL POPLACHY	53
5	VÝUKOVÉ PREZENTACE	56
5.1	PANEL MONITOR, OVLÁDÁNÍ A GRAFIKA C4	56
5.2	UDÁLOSTI SYSTÉMU	56
5.3	PANEL OSOBY	57
5.4	PANEL POPLACHY	57
6	OVĚŘENÍ ZNALOSTÍ A CERTIFIKÁT	58
6.1	TEST ZNALOSTÍ SYSTÉMU C4	58
6.2	CERTIFIKÁT ÚSPĚŠNÉHO ABSOLVENTA KURZU	58
	ZÁVĚR	59
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	60
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....	62
	SEZNAM OBRÁZKŮ	64
	SEZNAM TABULEK.....	66
	SEZNAM PŘÍLOH.....	67

ÚVOD

Školení operátorů DPPC pro použití grafické nastavby je nezbytnou součástí výkonu služby fyzické ochrany zájmových objektů Ministerstva obrany. Služba tohoto typu je odlišná od služeb poskytovaných sektorem komerční bezpečnosti z hlediska rozsahu, zákonných oprávnění operátorů, metodiky výkonu služby, provedení zásahu, a místní příslušnosti vztahující se v základním režimu na samostatné DPPC daného objektu, ve kterém je služba vykonávána. Školící kurz je určen pro operátory DPPC, jimiž jsou určeni vojenští policisté. Jednotlivá DPPC současně vzájemně vykonávají dohled nad ostatními DPPC, který podléhá zvláštnímu režimu a je stanoven směrnicemi pro výkon služby. Školící kurz odpovídá existujícímu schématu, postupům a zásadám pro výkon služby. Mimo operátorů DPPC využívají grafickou nastavbu pro svoji činnost také bezpečnostní manažeři organizačních celků a školení technici smluvního servisního partnera. C4 pracuje s vlastní terminologií, proto bude v rámci celé práce i samotného školícího kurzu použita tato terminologie, stejně tak grafické vyjádření všech prvků bezpečnostních technologií C4. Pro účely této práce bylo v testovacím prostředí vytvořeno množství entit, přičemž jména osob a jejich údaje jsou fiktivní.

GLOSÁŘ

- Microsoft SQL Server:** Systém ke správě relačních SQL databází vytvořený společností Microsoft, jejíž primární funkcí je sběr a ukládání dat podle požadavků ostatních aplikací [1].
- IP adresa:** Číselná adresa Internet Protocol, přiřazená každému zařízení v počítačové síti [1].
- Active Directory:** *Databáze Active Directory je uložena na řadiči domény, který v počítačové síti zajišťuje autentizaci a autorizaci uživatelů, počítačů i další služby [1].*
- Microsoft NET Framework:** Softwarová platforma vytvořená společností Microsoft, poskytující interoperabilitu napříč několika programovacími jazyky [2].
- Windows Installer:** Softwarový doplněk a rozhraní pro programování aplikací vytvořený společností Microsoft, určený k instalaci, údržbě a odstraňování aplikací [3].
- Internet Explorer:** Grafický webový prohlížeč vytvořený společností Microsoft [4].
- Microsoft Access:** *Nástroj na správu relačních databází od společnosti Microsoft, který je typicky součástí Microsoft Office a kombinuje relační Microsoft Jet Database Engine s grafickým uživatelským rozhraním [5].*
- ClickOnce aplikace:** Komponent platformy NET, podporující instalaci aplikací bez nutnosti administrátorských oprávnění [6].
- Service Pack:** *Kolekce aktualizací, oprav nebo vylepšení softwarového programu dodaná v podobě jediného instalovatelného balíčku [7].*

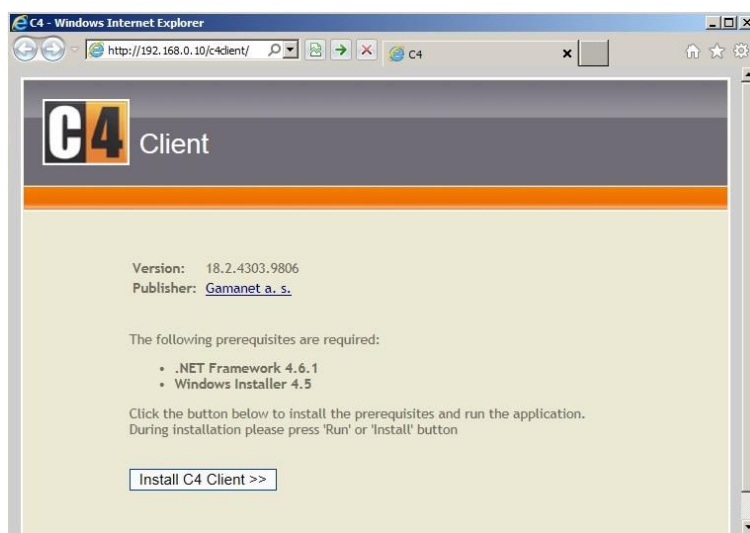
Fulltextové vyhledávání:	<i>Způsob vyhledávání informací v databázích nebo v textových souborech, které jsou obvykle předem připraveny, tj. indexovány, aby bylo možno nalézt libovolné slovo (řetězec znaků) v nejkratším možném čase [8].</i>
Oblast:	Subsystem částí PZTS systému ve smyslu ČSN EN 50 131+ A1, odst. 3.1.65 [9].
Zastřežení a odstřežení:	Ve smyslu ČSN EN 50 131+ A1 Zapnutí do stavu střežení podle odst. 3.1.59 a vypnutí oblasti podle odst. 3.1.41 [9].
Reset detektoru:	Obnovení částí PZTS systému do předchozího stavu ve smyslu ČSN EN 50 131+ A1, odst. 3.1.56 [9].
Vynechání detektoru:	Blokování částí PZTS systému ve smyslu ČSN EN 50 131+ A1, odst. 3.1.32 [9].
Operátor:	Obsluha PZTS ve smyslu ČSN EN 50 131+ A1, odst. 3.1.49 [9], ale také ostatních systémů prostřednictvím grafické nastavby C4.
Uživatel:	Uživatel PZTS ve smyslu ČSN EN 50 131+ A1, odst. 3.1.80 [9].
SKV:	Zkratka pro elektronický systém kontroly vstupu ve smyslu ČSN EN 60839-11-1 [10]. Zkratka je reálně užívána v prostředí, pro které vznikla tato bakalářská práce.
Zabezpečená oblast:	Prvek fyzické bezpečnosti ve smyslu zákona o ochraně utajovaných skutečností a bezpečnostní způsobilosti [11]
Entita:	Část obsahu databáze grafické nastavby C4, u níž změna vlastnosti vyvolá zaznamenání události s časovým razítkem.

- RS 485:** Standard datové sériové komunikace mezi zařízeními [12].
- Komunikační port:** Síťový port je speciální číslo (0 až 65535), které slouží v počítačových sítích při komunikaci pomocí protokolů TCP a UDP k rozlišení aplikace v rámci počítače.[13].
- Čas T1 a T2:** Časové intervaly pro potvrzení požárního poplachu na ústředně a na zjištění stavu na místě vzniku ve smyslu ČSN EN 34 2710, odst. 3.55 a 3.56 [14].
- PTZ kamera:** Kamera s možností ovládní naklonění, otočení a přiblížení (Pan Tilt Zoom) [15].

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU C4

C4 je softwarová grafická nástavba zabezpečovacích technologií fyzické ochrany a umožňuje provádět dohled, ovládat a spravovat tyto technologie. Výrobce je slovenská firma Gamanet a.s. Software je postaven na platformě Microsoft NET Framework (.NET) a pracuje v režimu klient-server. Softwarová licence se vztahuje na servery a podporuje neomezené množství připojených klientů. Server musí být vybaven operačním systémem Windows Server 2008 R2 nebo novějším. Pro činnost C4 je nezbytná kompatibilní databázová instance Microsoft SQL Server. V průběhu instalace C4 na server je vytvořena vlastní SQL databáze. Pro instalaci na klientskou stanici je třeba splnit prerekvizity stanovené výrobcem, zejména instalace platformy .NET ve verzi nejméně 4.6.1, společně s Windows Installer verze 4.5, a to na kompatibilním operačním systému Windows s internetovým prohlížečem Internet Explorer. Po spuštění Internet Exploreru je nutno zadat cestu ke zdroji instalace klientské aplikace ve formě "IP ADRESA SERVERU/c4client". Klientská aplikace je ve formátu ClickOnce [16].



Obr. 1. Instalační průvodce C4

1.1 Popis a funkce systému C4

Software je graficky koncipován jako hierarchie bloků, panelů a záložek ve které se lze navigovat pomocí myši nebo šipek klávesnice. V blocích jsou tematicky sdruženy panely,

kteřé jsou tvořeny samostatnými moduly s vlastními záložkami a vlastními údaji. Entitami jsou osoby, zařízení, regiony, karty, přístupové úrovně, role a poplarchy. Logická struktura řazení entit typu osoby, zařízení a regiony je tvořena formou adresářového stromu. Stejnou strukturu mají i mapové podklady v panelu monitor. Panely umožňují prohlížet, vytvářet, měnit vlastnosti nebo odstraňovat entity a nadřazené adresáře v závislosti na oprávněních přihlášeného operátora. K vyhledávání údajů napříč aplikací slouží fulltextová vyhledávací lišta umístěná ve většině panelů. Aplikace poskytuje stejné rozhraní pro operátory i pro administrátory, a v závislosti na oprávněních se liší počet přístupných panelů a možnosti práce s nimi. Většina panelů obsahuje záložku událostí, která umožňuje vyhledat informace o aktivitách a provedených změnách entit podle příslušnosti panelu. Entity jsou prostřednictvím záznamů událostí v SQL databázi propojeny systémem interakcí, a jsou vždy opatřeny časovým razítkem. V záznamech událostí jsou zohledněny doplňkové informace o okolnostech vzniku události a oprávnění uživatele. Dále je zaznamenáván vznik, změna, zánik vlastností entit, vznik a zánik samotných entit. Automatizované procesy jsou interpretovány jako interakce aplikace C4 s jinými entitami. Zvláštní skupinu tvoří události, jejichž původcem není interakce dvou entit, a to z důvodu, že druhou entitu nelze zjistit, nebo se na události žádná druhá entita nepodílí. Příkladem je poplach typu sabotáž na zařízení (tamper), kdy zařízení neumí určit kdo poplach při servisním zásahu, nebo neoprávněné manipulaci vyvolal. Druhým příkladem může být vybitá baterie ústředny, kde jde o samovolný vznik události. Poplarchy tvoří samostatnou skupinu událostí a liší se způsobem propagace. Nezávisle na typu zvoleného panelu v C4 je operátor vždy upozorněn na vznik poplachové události, v panelu Monitor samostatným oknem poplachu, v ostatních panelech formou informační lišty, s možností rychlého přepnutí do panelu monitor k zobrazení okna poplachu a k jeho řešení [17].

1.2 Integrace systému C4

V systému C4 jsou integrovány základní systémy podílející se na fyzické bezpečnosti objektů. Jedná se o poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS), systémy kontroly vstupu (SKV/ACS), elektrickou požární signalizaci (EPS), a kamerový systém (CCTV). Grafická nástavba je schopna se podílet také na automatizaci budov, například řízení vytápění a osvětlení nebo řízení pohybu výtahů, tato rozšíření však nejsou součástí popisované instalace. Pro správnou funkci každé zabezpečovací technologie je nezbytné

instalovat ovladač zařízení pro systém C4, rozlišený podle typů a výrobce technologie. Ovladače jsou dostupné po přihlášení na webovém portálu Gamanet a.s. Počet integrovatelných zařízení je předmětem zakoupené licence. Ovladač plní funkci překladatele pro obousměrnou komunikaci mezi operátorem C4 a jednotlivými technologiemi pro čtení stavů a pro ovládání. Ovládání koncových prvků stejné technologie se může lišit v závislosti na výrobcu a vybavenosti ovladače. Gamanet a.s. poskytuje penzum základních softwarových nástrojů integrátorům, za účelem tvorby vlastního ovladače pro zařízení. Ovladače jsou poté testovány a výsledky testů jsou protokolovány. Po absolvování testu jsou výrobcem C4 zveřejněny a uvolněny k využití zákazníky. Po fyzické instalaci, připojení zařízení a prvotní konfiguraci, je ve výrobcem zařízení dodávané samostatné aplikaci nutno v C4 zařízení manuálně vytvořit a nastavit jeho parametry. Všechny technologie komunikují se serverem prostřednictvím počítačové sítě s vlastními konfigurovatelnými IP adresami a komunikačními porty. C4 rozlišuje a v hierarchii řadí na nejvyšší pozici Řadič sběrnice, který může být samostatný pro každou řídicí jednotku nebo je společný pro celou větev řídicích jednotek. V takovém případě musí být jedna řídicí jednotka určena pro delegaci komunikace jako hlavní a všechny podřízené jednotky jsou připojeny prostřednictvím standardu sériové komunikace RS 485. Nedílnou vlastností aplikace C4 je správa osob, administrace přístupových oprávnění osob a dalších nastavení. Osoby a administrativní celky je možno v C4 vytvářet manuálně, aplikace také umožňuje import osob a všech jejich vlastností prostřednictvím replikace s databázemi Microsoft Access. Po editaci osob nebo vlastností osob, je vždy třeba provést synchronizaci databáze grafické nastavy s řídicími jednotkami PZTS a SKV, prostřednictvím funkce odesílání přístupových změn do zařízení [17, 18].

2 PRÁCE SE SYSTÉMEM C4

Pro práci v systému C4 je vždy nutné přihlášení operátora. V závislosti na oprávněních jsou operátorům k dispozici panely pro práci se záložkami a údaji. Oprávnění operátorů stanovuje nejvyšší autorita, kterou je administrátor C4. Většina panelů aplikace je složena z okna seznamu entit a okna vlastností entity se záložkami. V panelu Osoby je v levé části obrazovky zobrazeno okno s adresářovou strukturou administrativních celků a osob, v pravé pak okno vlastností se záložkami. V panelu Zařízení se jedná o strom zařízení v levé části obrazovky a záložek nastavení a událostí v druhém okně. Oblasti, detektory, přístupové body, hlásiče, kamery a řídicí jednotky jsou zde jakožto koncové prvky vizualizovány ikonami. Stav koncových prvků je signalizován animacemi a barvami prvků. Každý typ koncového prvku nabízí jiné možnosti ovládní. Historie událostí v C4 je reprezentována záložkou Události, která v požadovaném časovém rozsahu na vyžádání zobrazí dostupné informace. Jedinou výjimku tvoří panel Monitor, ve kterém je možno zobrazovat sled aktuálních událostí v reálném čase, automatický postupný výpis právě vzniklých událostí. Žádná změna konfigurace koncových prvků nebo vlastností osob není ověřována dialogovým oknem o provedených změnách a je bezprostředně po vyplnění textového pole vlastností, nebo označení zaškrtačacího pole ukládána v databázi aplikace. Pro návrat k předchozímu stavu slouží možnost vrácení provedených změn, k opětovnému provedení změny slouží možnost opakování kroku. Potvrzovací dialog je zobrazen pouze při trvalém odstranění entity a tento krok již nelze vrátit zpět. Dle podmínek instalace lze uvést do provozu také modul Image monitor, pro zobrazování fotografií osob procházejících konkrétním přístupovým bodem, návštěvní modul, modul pro správu přístupových úrovní a správu regionů s funkcí počítání osob. Panely Osoby, Poplachy a Monitor jsou pouze základními nástroji pro operátory dohledových center a tvoří pouze zlomek funkčních možností grafické nastavy.

2.1 Činnost operátora DPPC a požadované dovednosti

2.1.1 Dohled a ovládní

Náplní činnosti operátora je z hlediska použití integrované nastavy především dohled a ovládní všech integrovaných systémů, primárně prostřednictvím panelu Monitor. Panel

nabízí možnost navigace v mapových podkladech řazených v hierarchii stromu, od základních pohledů a přehledů, až po mapové podklady s koncovými prvky, s možností ovládání těchto prvků. Rozsah oprávnění operátorů k ovládání prvků, je stanoven administrátorem C4. V běžném režimu jsou oprávnění a odpovědnost za ovládání oblastí limitovány a rozděleny mezi operátory a uživateli systémů, kterými jsou zaměstnanci organizačních celků, jimž jsou oblasti přiděleny. Typickými představiteli příkazů k ovládání prvku jsou příkazy zastřežit nebo odstřežit oblast, reset detektoru, vynechání detektoru, dálkové otevření dveří, zobrazení pohledu kamery, zobrazení záznamu kamery. Operátor DPPC ovládá také ústřednu EPS při vzniku požárního poplachu přes grafickou nastavbu nebo ovládáním tabla EPS. Obě metody jsou rovnocenné a umožňují přijetí požárního poplachu, přechod z času T1 na čas T2, ztlumení sirén a nulování ústředny EPS. Všechny vizualizované koncové prvky je možno vyhledávat pomocí fulltextové vyhledávací lišty v levém horním okraji panelu. Ovládání využívá operátor v situacích plynoucích z charakteru vykonávané služby, a to při poplachu, požárním poplachu, vzniku mimořádné události, na pokyn nadřízeného, na pokyn bezpečnostního manažera dané oblasti, nebo při dohledu nad servisními pracemi. Operátorům C4 je pro případ vzniku mimořádné situace k dispozici také nouzový klientský přístup s maximálními oprávněními nad všemi oblastmi a koncovými prvky, jehož použití podléhá zvláštnímu režimu [19]. Panel Monitor propaguje poplachové události formou okna poplachu, které je zobrazeno vždy nad veškerou grafikou a je doplněno kolísavým akustickým signálem. V nabídce okna poplachu je série ovládacích prvků k přijetí a vyřešení poplachové události, k navigaci do místa vzniku události a k zápisu poznámky. Operátorům je dále v panelu Monitor k dispozici okno se seznamem vynechaných prvků s údaji o osobě, která vynechání provedla a časový údaj. Vícenásobným příkazem k zobrazení pohledu kamery je možné vytvářet videostěnu o rozsahu až devíti libovolných kamer. U pohledů PTZ kamer se nachází ovládací prvky a je tak možno jejich pohyb ovládat přímo z C4. Zobrazení pohledu kamer pro dohled, a ovládání PTZ kamer je funkce doplňková, v rámci redundance mají operátoři DPPC k dispozici samostatné softwarové nástroje CCTV mimo grafickou nastavbu, které jsou předmětem samostatných školení.

2.1.2 Vyhledávání informací

V panelu Monitor se nachází okno událostí zobrazující aktuální sled událostí v reálném čase, které je možno pro lepší orientaci pozastavit. Součástí okna je také záložka Historie

poskytující skupinu předem definovaných časových masek a volbu vlastního časového rozsahu událostí. V záložce Události i Historie se nacházejí fulltextové vyhledávací lišty, usnadňující vyhledání konkrétní události nebo zpřesňující časový rozsah. Je-li k zařízení, na kterém událost vznikla, přiřazena kamera, umožní okno Události i Historie zobrazení záznamu této kamery přímo z kontextové nabídky zvolené události. Záznam lze také zobrazit prostřednictvím kontextové nabídky ikony kamery v mapových podkladech, zadáním požadovaného časového rozsahu záznamu. Limitujícím faktorem pro záznam obrazu je omezená kapacita záznamových zařízení, nabízející pouze garantovanou dobu uchování záznamu.

2.2 Činnost administrátora

Administrátor C4 je operátor s neomezenými oprávněními. K náplni činnosti patří zřizování a správa operátorských účtů, přiřazování účtů do připravených schémat oprávnění v C4, spolu se správou účtů doménové struktury Active directory pro všechny operátory a všechny klientské stanice. Současně administrátor provádí v pracovní době dohled nad bezpečnostními technologiemi a jejich správnou funkcí. Přijímá hlášení závad od operátorů, vede jejich evidenci a postupuje je smluvnímu servisnímu partnerovi. V tomto ohledu působí administrátor jako filtr servisních hlášení, kdy je schopen v rámci svých kompetencí vyřešit až 75 procent hlášených závad prostřednictvím vzdálené konfigurace připojených systémů a figuruje tedy také jako významný ekonomický prvek v organizaci. Důležitou součástí práce administrátora je také periodická kontrola všech nasazených systémů, dokumentace stavu a účast na pravidelné technické radě se smluvním servisním partnerem. Díky specifickým požadavkům v oblasti ochrany zájmových objektů, je nezbytná komunikace požadovaných změn a úprav systému C4 do nových uvažovaných verzí software směrem k výrobcí. Postupovány jsou také testy integrace nově pořizovaných zařízení. Komunikace je vedena prostřednictvím integrátora C4, kterým je smluvní servisní partner. Administrátor poskytuje kamerové záznamy a sestavy ze systému C4 orgánům činným v trestním řízení. Zároveň pomáhá bezpečnostním manažerům, uživatelům i operátorům s ovládáním systémů formou konzultací.

3 ŠKOLÍCÍ KURZ SYSTÉMU C4

Účastníci absolvují toto školení v rámci nařízených zaměstnání nejméně jednou ročně. Počet školených operátorů během jednoho školení je do dvaceti osob, školení probíhá v jednom dni, v jednom časovém bloku. S využitím písemné přípravy, školícího prostředí C4 a výukových prezentací jsou informace podány nejprve formou monologu s náhodně časovanými dotazy k tématu zabezpečovacích technologií a přerůstají v dialog, volně navazující na probírané téma. Po zodpovězení dotazů a ukončení dialogů následuje monologický výklad dalších témat. Hlavní body školení jsou souběžně zobrazovány prostřednictvím školících prezentací, které jsou názorným metodickým doplňkem ukázek ve školícím prostředí C4. Dotazy, připomínky, podněty ze strany účastníků ke zlepšení vizualizace a nastavení nebo opravě chybného nastavení, jsou častým jevem v průběhu dialogů napříč celým školením. Po ukončení školení jsou znalosti účastníků ověřeny testem znalostí zaměřeným na hlavní principy a postupy při práci s grafickou nástavbou v kontextu s výkonem služby na DPPC. Test je díky své skladbě vyhodnocován ihned po odevzdání a na základě výsledků je vydán certifikát úspěšným absolventům školení. Svým aktivním přístupem projevují účastníci zájem o problematiku bezpečnostních technologií a zároveň potvrzují správnou skladbu školení i přístup školitele [20]. V případě nedosažení požadovaného bodového hodnocení v testu znalostí je operátor vyňat z rozpisu služeb z pozic pracujících s grafickou nástavbou a musí školení absolvovat znovu v nejbližším termínu.

3.1 Druhy školení

Při určení nových příslušníků k výkonu služby ve funkci operátora DPPC je provedeno počáteční školení, jehož součástí je i seznámení operátorů s prostředím objektu, jeho bezpečnostními manažery, specifiky a zákonitostmi nezbytnými pro výkon služby. Mimo samotné grafické nástavby je předmětem počátečního školení také výuka ovládání ostatních aplikací, například pro práci s CCTV. Školení, které je předmětem této bakalářské práce, je průběžné a určené k udržení základních znalostí a principů práce s grafickou nástavbou. I přes svou udržovací funkci je toto školení prováděno vždy celé znovu, aby bylo dosaženo kontinuity znalostí a udržení kontextu. Mimo operátorů DPPC

jsou prováděna také školení pro bezpečnostní manažery, kteří přistupují ke grafické nástavbě ve svém vlastním rozsahu oprávnění. Tyto osoby neabsolvuji test znalostí a neobdrží certifikát absolventa. Mimo k tomu určených prostor probíhají také individuálně dohodnutá školení přímo na pracovišti administrátora, nebo na pracovišti operátorů a bezpečnostních manažerů. Mimo grafickou nástavbu je výuková činnost zaměřována na ovládání oblastí uživateli prostřednictvím klávesnic PZTS.

3.2 Profil školitele

Pozici školitele lze definovat dvěma základními přístupy, a to z hlediska technické fundovanosti a z hlediska didaktických schopností. Školitel musí rozumět technologickým souvislostem a musí znát principy funkcí bezpečnostních systémů, počínaje znalostmi a zákonitostmi montáže, zapojení a konfigurace, až po údržbu a servis počítačů, síťových prvků, ústředny a koncových prvků. Důležitá je schopnost řešit krizové stavy, například při porušení integrity databází vlivem nesprávné replikace nebo při selhání serveru C4. Didaktické vlastnosti jsou definovány schopností své vědomosti a zkušenosti předat prostřednictvím školení. To vyžaduje specifické osobnostní rysy, zejména asertivitu, zodpovědnost a přirozenou autoritu [21]. Školitelem je administrátor C4 se zkušenostmi s výkonem služby na DPPC.

3.3 Školící prostředí, vybavení a dokumentace

Školící kurz je tvořen školícím prostředím, které tvoří technické zázemí. Znalostní báze je tvořena zkušenostmi a znalostmi školitele, písemnou přípravou a školícími prezentacemi. Výstupy školení jsou test znalostí systému a potvrzením ve formě certifikátu. Školení probíhá v místnosti s kapacitou dvaceti osob. V rámci školení je nezbytné simulovat maximální možné množství situací, které se mohou vyskytnout při výkonu služby. Zároveň musí být zabezpečeno, aby nebyl narušen běh reálného výkonu služby. Pro tyto účely byl administrátorem vytvořen školící server s instalací C4, využívající fiktivní databáze entit s fiktivními mapovými podklady. Školící server je také využíván k testování nových verzí C4 zvažovaných pro reálné nasazení. Simulace je zajištěna připojením technologií, které jsou vyjmuty z nasazeného systému a jejichž periferie lze využít k vyvolání modelových situací. Součástí testovacího prostředí jsou ústředny PZTS, SKV. CCTV je propojena z reálně nasazené instalace, její využití v testovacím prostředí má totiž, na rozdíl od

ostatních technologií, pouze pasivní charakter zobrazení pohledu kamer a záznamu. Tyto řídicí jednotky byly nakonfigurovány na míru potřebám školícího prostředí administrátorem C4. K serveru je připojena samostatná školící klientská stanice, která je díky konfiguraci síťového prostředí schopna zobrazit také klienta reálně nasazené C4, za účelem konzultace a popisu stavů a situací vyskytujících se při výkonu služby. V tomto prostředí je zřízeno množství klientských účtů grafické nastavby s odlišnými rolemi, aby bylo možno se přizpůsobit druhu školení. Pokud je například probíraným tématem získání informací o historii zařízení, z didaktického hlediska je výhodné, po simulaci, úkon provést také v reálném prostředí s výstupem reálného seznamu událostí z reálného zařízení. Tento postup smazává hranice mezi suchou teorií a realitou, je pro účastníky školení zajímavější a otevírá prostor pro diskusi. [20]. Hlavním dokumentem je písemná příprava, sloužící jako manuál školitele při výkladu. Písemná příprava svou skladbou odpovídá výukovým prezentacím, které jsou tematicky rozděleny do čtyř částí. Předávání znalostí v průběhu školení postupuje od základních principů práce s C4, až po popis konkrétních postupů a ukázkou konkrétních vizualizovaných scénářů. Test znalostí tvoří doklad o úrovni dosažených znalostí a dovedností a je archivován až do dalšího školení operátora. Součástí dokumentace je také prezenční listina pro doklad účasti operátora na školení.



Obr. 2. Schéma technického zázemí, znalostní báze a výstupů školícího kurzu C4

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 PÍSEMNÁ PŘÍPRAVA

4.1 Téma, cíle, prostředky

Téma: Školení operátorů DPPC v práci se systémem C4 verze 2018 SP2

Cíl: Absolvent ovládá aplikaci C4 a zabezpečovací technologie, orientuje se v nabídkách, záložkách a mapových podkladech, rozlišuje terminologii zabezpečovacích systémů, dokáže v aplikaci vyhledávat informace nezbytné pro výkon služby na DPPC.

Učební úkoly:

1. Úvod
2. Panel Monitor
3. Události Systému
4. Panel Poplachy
5. Panel Osoby
6. Ověření nabytých dovedností a znalostí

Doba: 150 minut

Místo: Školící místnost Oddělení řízení a správy bezpečnostních systémů

Platnost: Tato písemná příprava vstupuje v účinnost dnem 1.6.2019

Zpracoval: Administrátor C4

Řídí: Administrátor C4

4.1.1 Popis systému C4

Jedná se o grafickou nastavbu integrovaného bezpečnostního řídicího systému, který zahrnuje a je schopen ovládat, vyhodnocovat a dohlížet na širokou škálu technologií bezpečnostního průmyslu od řídicích jednotek až po koncové prvky. Jde o nástroj využitý operátory DPPC, dozorčími službami a bezpečnostními manažery napříč Ministerstvem

obranu, k plnění komplexních úkolů ochrany a bezpečnosti. Systém ovládá čtyři autonomní technologie, jimiž jsou EPS (Elektrická požární signalizace), PZTS (Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy), administrace pohybu osob a vozidel ACS (SKV/EKV-systémy kontroly vstupu / elektronická kontrola vstupu), kamerové systémy CCTV (Closed circuit television). Ovládání je prováděno pomocí vizualizace, s logickou strukturou topologie a hierarchie, a grafikou prostředí odpovídající reálné lokalizaci všech částí jednotlivých systémů.

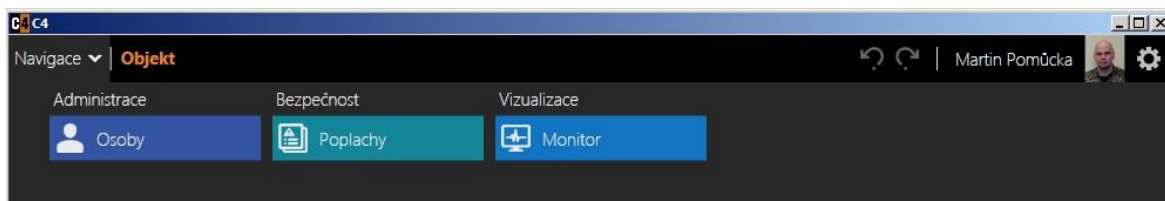
4.1.2 Přihlášení do systému

Po vyhledání spustitelného souboru v nabídce Start, systému Windows, v položce Všechny programy, v adresáři Gamanet a.s. lze spustit aplikaci C4. Po spuštění aplikace je nutné zadat platné přihlašovací údaje. Tyto údaje přiděluje administrátor C4 na základě úspěšně absolvovaného školicího kurzu C4.



Obr. 3. Přihlašovací dialog C4

Po přihlášení umožňuje systém pracovat ve třech autonomních panelech. Standardně je pro Obsluhu nastaven panel Monitor jako výchozí zobrazení. Volbu panelu lze provést v nabídce Navigace, vedle které je název mapového podkladu, v pravé části horního okraje aplikace jsou zobrazeny údaje přihlášené osoby, její fotografie a tlačítko ovládání aplikace s možnostmi Restart, Konec, O aplikaci. K obnově uživatelských nastavení a rozložení oken do továrního nastavení slouží volba Vynulovat nastavení.

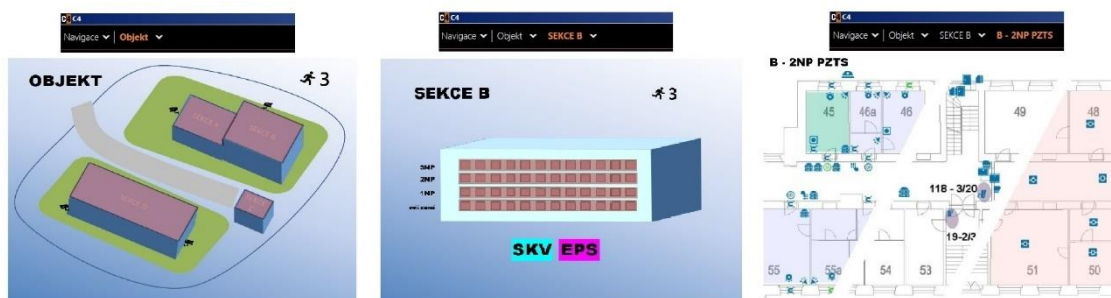


Obr. 4. Nabídka panelů aplikace a údaje o přihlášené osobě

4.2 Panel monitor

4.2.1 Navigace v mapových podkladech

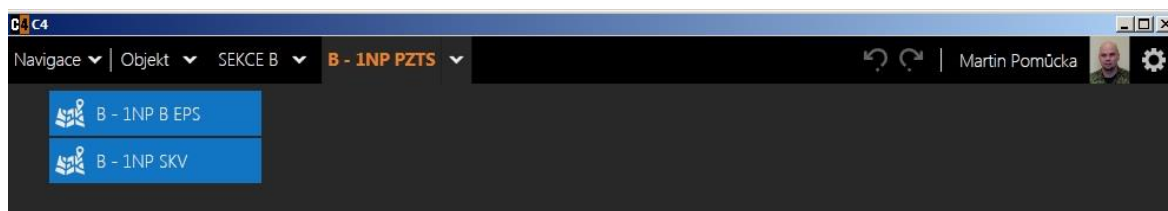
Základním pohledem aplikace je zjednodušená mapa s náhledy PZTS, prostřednictvím kterého se lze postupným klikáním do mapového podkladu, na hnědé plochy, vstupovat do podoblastí až na nejnižší úroveň zobrazení s koncovými prvky PZTS. Stejný princip funguje také v režimech SKV, označené modrými poli. V základním režimu PZTS lze také navigovat v oblastech pro EPS, které mají stejné mapové podklady jako ostatní režimy a jsou znázorňovány růžovými plochami. Pro návrat na vyšší úroveň mapových podkladů slouží lišta s názvy map, které jsou řazeny hierarchicky podle prostupu na nižší úroveň mapových podkladů. Aktivní mapa je oranžově zvýrazněna, nalevo od ní jsou mapy nadřazené, vždy o jednu úroveň vyšší s rozbalovacími nabídkami vlastních podřizených map. V nejnižší úrovni lze v jednom mapovém podkladu přepínat mezi režimy PZTS, SKV a EPS pomocí tlačítek v horní části obrazovky. Pokud nejsou uvedena všechna, nebo není žádné, znamená to, že v daném místě není reálně nainstalována daná technologie, mapový podklad by byl tedy prázdný. CCTV je defaultně součástí každého z mapových podkladů, nemá tedy samostatné navigační tlačítko.



Obr. 5. Základní pohled na objekt, pohled o úroveň nižší mapy a mapa s koncovými prvky



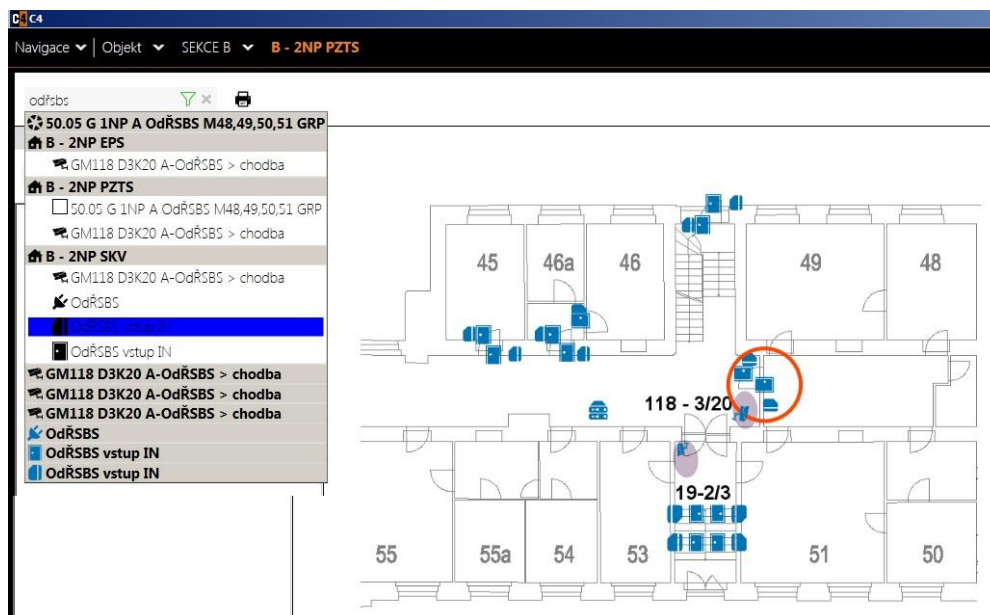
Obr. 6. Mapa s nabídkou přepnutí na SKV a EPS v pravém horním rohu



Obr. 7. Rozbalovací nabídky map v liště panelu Monitor

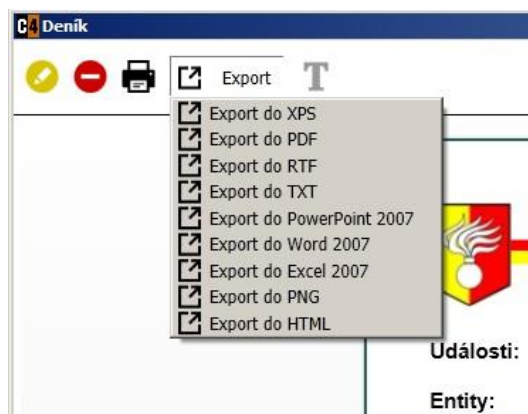
Pod nabídkou map se nachází lišta se symbolem lupy pro fulltextové vyhledávání prvků a zařízení napříč všemi úrovněmi mapových podkladů, tedy v celém objektu. Fulltextové vyhledávání znamená, že systém vrátí výsledky na základě jakéhokoliv libovolně zadaného řetězce znaků, včetně časových údajů a mezer. Do lišty lze psát vyhledávané údaje, přičemž není potřeba volbu potvrzovat stiskem jakéhokoliv tlačítka. Dále v textu bude označována jako standardní vyhledávací lišta. Vyhledávání je zcela nezávislé na aktuální pozici v mapových podkladech. Aplikace nabídne výpis zařízení odpovídajících zadávanému textu v nabídce pod lištou. Současně se ve vyhledávací liště zobrazí symbol filtru. Celý řetězec textu lze vymazat použitím symbolu křížku napravo od symbolu filtru. Nachází-li se prvek na několika mapách současně, například půdorys oblasti, tabulka

prvků, je výsledek vyhledávání rozdělen podle mapových podkladů a lze zvolit umístění zařízení. Vyhledané zařízení je v mapovém podkladu zvýrazněno červeným kruhem. Tímto způsobem lze vyhledávat pouze vizualizovaná zařízení, oblasti nebo prvky, ke kterým má operátor oprávnění k zobrazení.



Obr. 8. Nalezení zařízení pomocí fulltextového vyhledávání a jeho zvýraznění v mapovém podkladu

Vedle vyhledávací lišty je k dispozici nabídka tisku denních sestav zařízení a vynechaných zařízení v celém objektu, která kromě samotného tisku dané sestavy umožňuje také export záznamů do několika elektronických formátů. Součástí sestav jsou při exportu do souboru uvedeny údaje o osobě, která sestavu vytvořila a časové údaje.














Obr. 9. Nabídka exportu sestavy okna
Deník

4.2.2 Koncové prvky PZTS

Koncové prvky systémů jsou zobrazeny vždy v nejnižší úrovni zobrazení, kde je lze také ovládat. Koncové prvky jednotlivých systému jsou přiřazeny oblastem, regionům, řídicím jednotkám a sběrnicím.

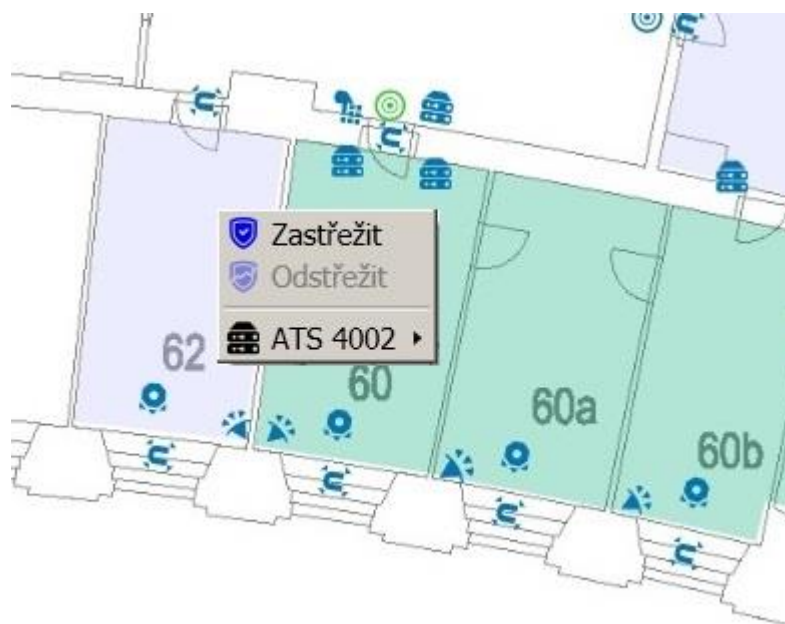
Tab. 1. Prvky PZTS v koncových mapách

Ikona	Popis	Označení v C4	Poznámka
	Řadič sběrnice	UDS ATS	Serverovny
	Řídicí jednotka	ATS, DGP	Ústředna
	Tísňové tlačítko	T I S E N	Zabezpečené oblasti
	Magnetický detektor	MG, MK	Dveře a okna
	Detektor pohybu	PIR	Místnosti, chodby
	Detektor pohybu 360°	Všesměrové PIR	Místnosti
	Infrazávora	INFRA	Vjezdy, vchody
	Detektor rozbití skla	GB	Okna

	Otřesový detektor	OTD	Trezory, zdi
	Signalizace zastřežení oblasti	LED	U zabezpečených oblastí
	Klávesnice PZTS	KL	U zabezpečených oblastí
	Oblast	GRP	Skupina detektorů

4.2.2.1 Ovládání oblastí a koncových prvků PZTS

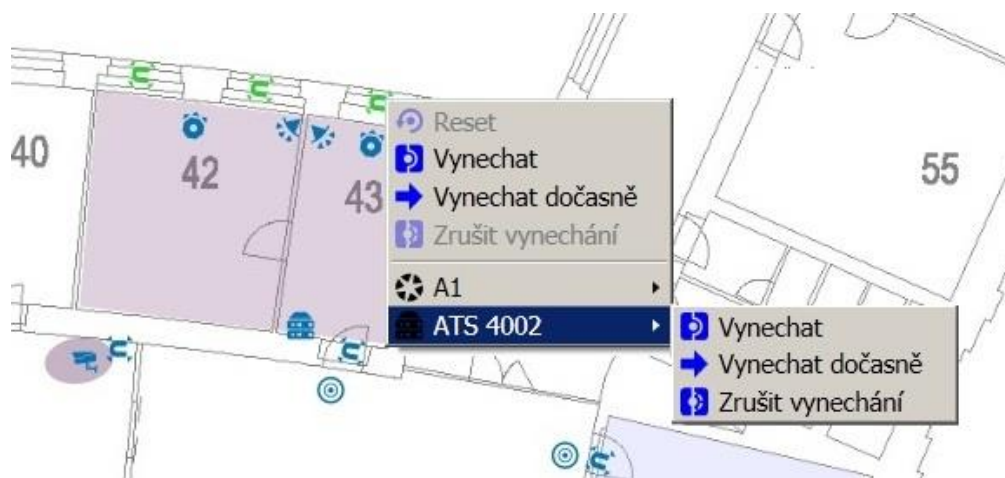
K ovládání střežení jsou koncové prvky PZTS sdružovány do skupin a do oblastí, typicky místností a skupin místností. Ovladatelné oblasti jsou vyznačeny šedivým pozadím v mapovém podkladu. Pravé tlačítko myši v dané oblasti vyvolá nabídku kontextového menu Zastřežit a Odstřežit. Zastřežená oblast je indikována zezelenáním pozadí oblasti. V tomto stavu jsou všechny koncové prvky připraveny vyvolat poplach.



Obr. 10. Oblast bez aktivních prvků s nabídkou k zastřežení sousedící se zastřeženými oblastmi

Odstřežení je analogicky obrácený postup. Pro zastřežení je nutno splnit dvě podmínky. Žádný koncový prvek nesmí být aktivní, například otevřená smyčka, a nesmí být aktivován

tamper prvku nebo zařízení. Oblast v odstřeženém stavu signalizuje aktivní koncové prvky změnou barvy na fialovou.



Obr. 11. Oblast v odstřeženém stavu s aktivními prvky a nabídka vynechání aktivního prvku

V případě aktivovaného prvku je před zastřežením nutno tento stav řešit, například zavřením dveří nebo okna v případě magnetického detektoru. Jedná-li se o jiný prvek, nebo nepodaří-li se fyzicky dosáhnout sepnutí magnetického detektoru díky deformaci okna, lze koncové prvky dálkově ovládat pomocí kontextového menu a příkazu Vynechat. V situaci, kdy se v oblasti nachází jakýkoliv prvek ve stavu otevřené smyčky, má oblast fialovou barvu a nabídka Zastřežit není k dispozici. Po vynechání aktivních prvků změní oblast barvu na šedivou a lze ji poté zastřežit. Prvek vyvolávající sérii poplachů způsobených jinými vlivy, než narušením oblasti, lze vynechat, pouze pokud je oblast v odstřeženém stavu. Příkaz Zrušit vynechání slouží k opětovné aktivaci prvku a je nezávislý na stavu střežení oblasti. Prvek lze vynechat s časově plánovaným automatickým zrušení vynechání, příkazem Vynechat dočasně.








Obr. 12. Nabídka k dočasnému vynechání koncového prvku

Prvek je poté zobrazen v okně Vynechaná zařízení s časovým údajem o automatickém zrušení vynechání. Příkaz Reset slouží k vynucenému návratu k aktuálnímu stavu prvku při poplachu a ukončení akustické signalizace poplachu na klávesnicích PZTS. V kontextovém menu koncových prvků, lze vstoupit i do ovládání vynechání nadřazených řídicích jednotek a ovládání střežení oblasti systémově svázané s daným koncovým prvkem. Nabídky kontextových menu s tmavě modrými ikonami a černým textem jsou dostupné a lze je použít, světle modré ikony a šedý text značí nedostupnou nabídku. Při odstřežení oblasti prostřednictvím C4 všechny vynechané prvky přestanou být ve stavu vynecháno, stejně tak při odstřežení oblasti uživatelem přes klávesnici PZTS. V oblastech, na jejichž ovládání zastřežování a odstřežování nemá operátor oprávnění, lze i přesto ovládat koncové prvky. Operátor však v takovéto oblasti může prvek vynechat pouze s vědomím nebo na pokyn bezpečnostního manažera oblasti.

4.2.3 Koncové prvky SKV

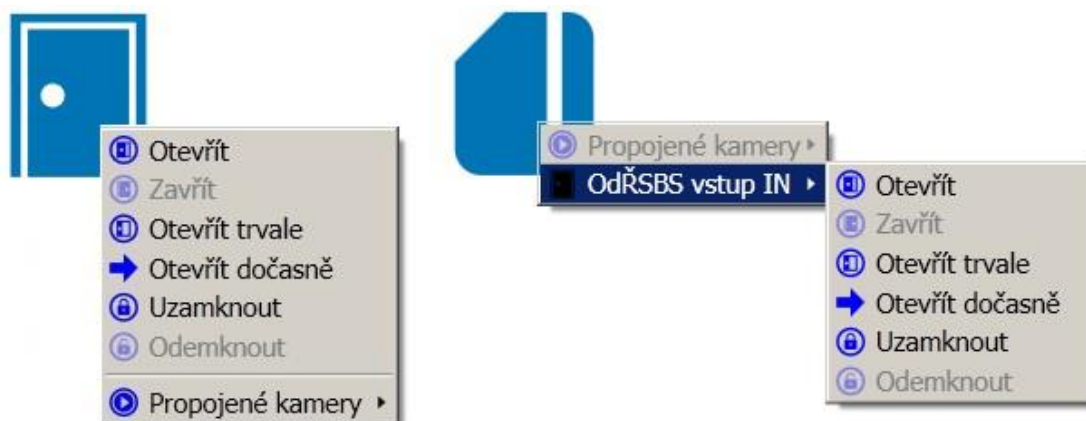
Tab. 2. Prvky SKV v koncových mapách

Ikona	Popis	Označení v C4	Poznámka
	Řadič sběrnice	UDS COTAG	Serverovny
	Řídicí jednotka	CU	Ústředna
	Dveře	Dveře	Místnosti, vchody, vstupy
	Čtečka karet	Čt.	Místnosti, vchody, vstupy
	Klávesnice SKV	PIN	U zabezpečených oblastí

4.2.3.1 Ovládání koncových prvků SKV

Speciálním případem je dálkové ovládání koncového prvku dveře. Pomocí nabídky Otevřít je umožněn průchod dveřmi jednorázově. Otevřít trvale umožňuje vstup po neomezené časové období a je deaktivován až po zvolení příkazu Zavřít. Otevření dveří lze časově omezit pomocí nabídky Otevřít dočasně. Příkaz Uzamknout neumožňuje vstup ani po

načtení karty s oprávněním k přístupu a je deaktivován příkazem Odemknout. Identické kontextové menu lze vyvolat i na zařízení čtečka v jeho podnabídce a vztahuje se vždy k systémově přiřazeným dveřím.





Obr. 13. Kontextové menu zařízení Dveře a Čtečka

V oblastech s vyšším stupněm zabezpečení jsou některé dveře nastaveny tak, aby hlásily systému situace, kdy došlo k jejich otevření, aniž by byl splněn požadovaný postup (načtení karty, načtení karty a zadání PIN). K tomu může dojít stisknutím odchodového tlačítka umístěného v dané místnosti nebo použitím klíče. Reakcí C4 bude poplach Dveře otevřeny násilím. V jiném případě jsou systémem sledovány kontakty dveří a je vyhodnocována délka otevření. Po uplynutí nastaveného času dojde k přepnutí prvku do stavu porucha nebo tamper a poplachem Dlouho otevřené dveře.

4.2.4 Koncové prvky EPS

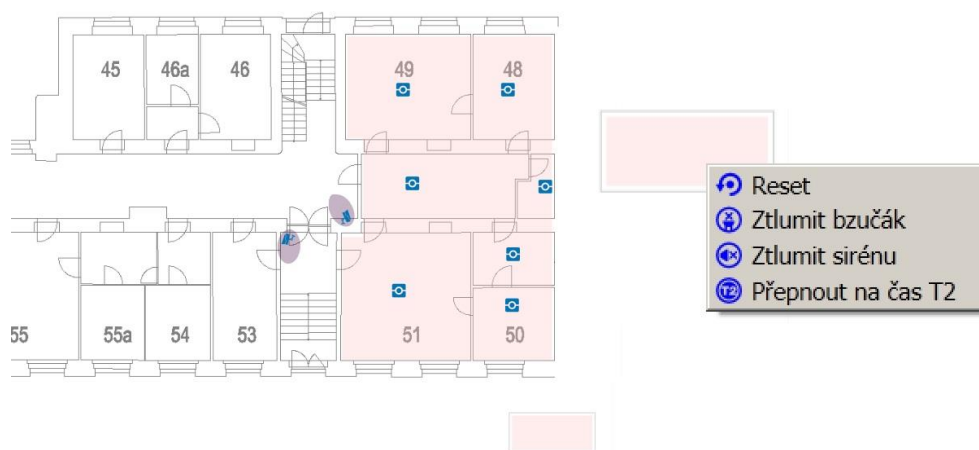
EPS je důležitým systémem integrovaným do prostředí C4, který má v panelu Monitor stejné mapové podklady jako PZTS. Má své vlastní koncové prvky a zařízení.

Tab. 1. Prvky EPS v koncových mapách

Ikona	Popis	Označení v C4	Poznámka
	Řadič sběrnice	ESSER SEI	DPPC
	Řídicí jednotka	ESSER	DPPC

	Požární hlásič	Číselné označení	Místnosti, chodby
	Požární tlačítko	Číselné označení	Chodby
	Požární skupina	Číselné označení	Skupiny hlásičů

4.2.4.1 Ovládání koncových prvků EPS






Obr. 14. Mapa EPS s oblastí pro ovládání ústředny ESSER v pravém dolním rohu a její kontextové menu

Nabídka Ztlumit sirénu se vztahuje k ovládání zvukové signalizace hlásičů v oblasti vzniku požáru a v přiřazených oblastech. Příkaz Ztlumit bzučák vypne akustickou signalizaci požáru integrovanou v panelu ústředny ESSER, přepnutí na čas T2 je klíčovým krokem operátora v metodice řešení požárních poplachů a je popsáno v další části písemné přípravy. Pro ukončení požárního poplachu, a uvedení ústředny EPS do klidového stavu zpětným nastavením, slouží příkaz Reset.

4.2.5 Koncové prvky CCTV

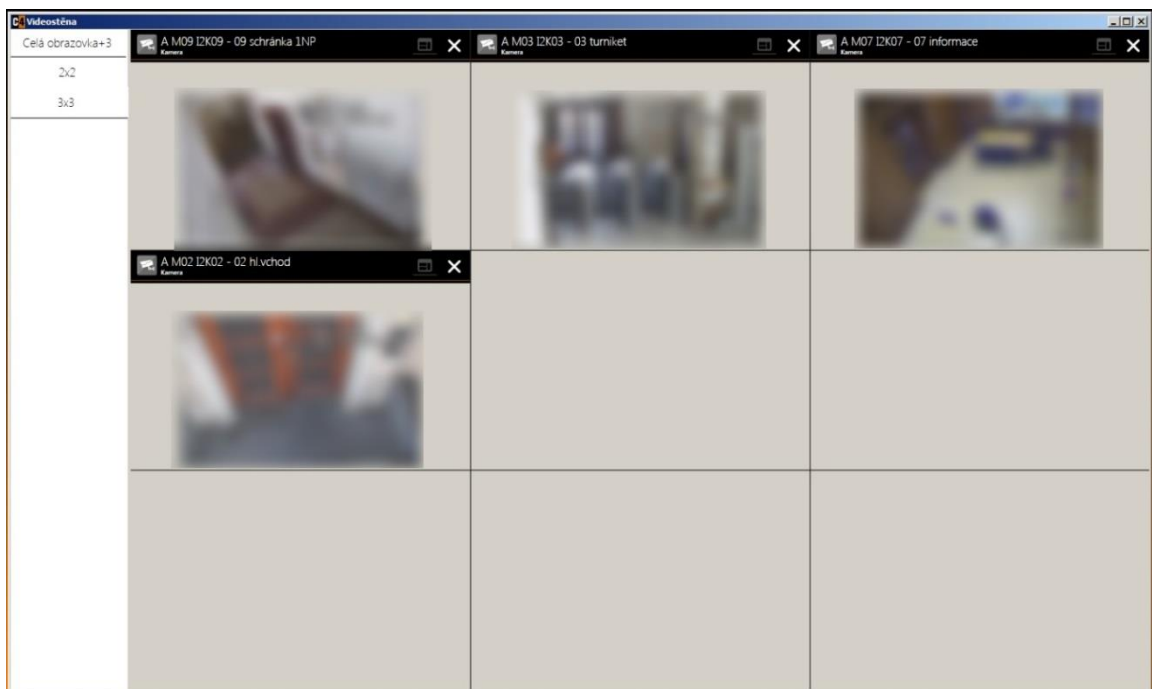
Tab. 2. Prvky CCTV v koncových mapách

Ikona	Popis	Označení v C4	Poznámka
	Řadič sběrnice	UDS DVR, UDS NVR	Serverovny

	Kamera	Kamera	IP, analogové
	PTZ	PTZ kamera	IP, analogové

4.2.5.1 Ovládání koncových prvků CCTV

Ikona kamery v mapovém podkladu nabízí v kontextovém menu možnost Zobrazit a Zobrazit záznam. První z příkazů vyvolá živý pohled kamery v samostatném okně. Při označení několika kamer metodou přidržení Ctrl a klikání myší, lze zobrazit zvolené kamery v obrazové matici v okně Videostěna nabízející přepínání obrazu do režimů 3x3, 2x2 a kombinovaný pohled kamer. Okno pohledu kamery se nezavře a zůstává k dispozici i při přepnutí do jiného panelu, než je panel Monitor. Nabídka Zobrazit záznam otevře dialog volby časových údajů záznamu a kalendář. Garantovaná délka záznamu je 60 dní, může však být i delší v závislosti na konfiguraci záznamu jednotlivých kamer.



Obr. 15. Okno Videostěna s možnostmi přepnutí zobrazení do různých režimů



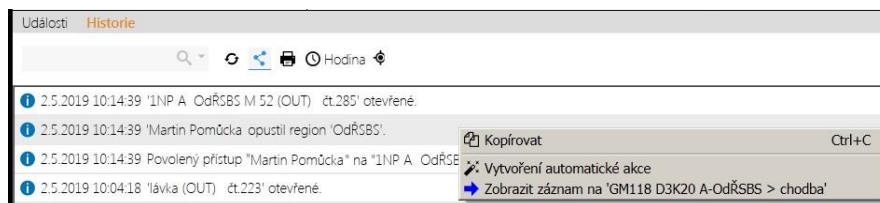
Obr. 16. Kontextové menu kamery a dialog pro výběr požadovaného časového údaje záznamu kamery

Je-li záznam z požadované kamery dostupný, zahájí přehrávání s časovým odstupem deseti sekund před zadanou časovou hodnotou. Okno záznamu obsahuje ovládací prvky přehrávání vpřed, zpět a krokovaním po jednom snímku oběma směry.

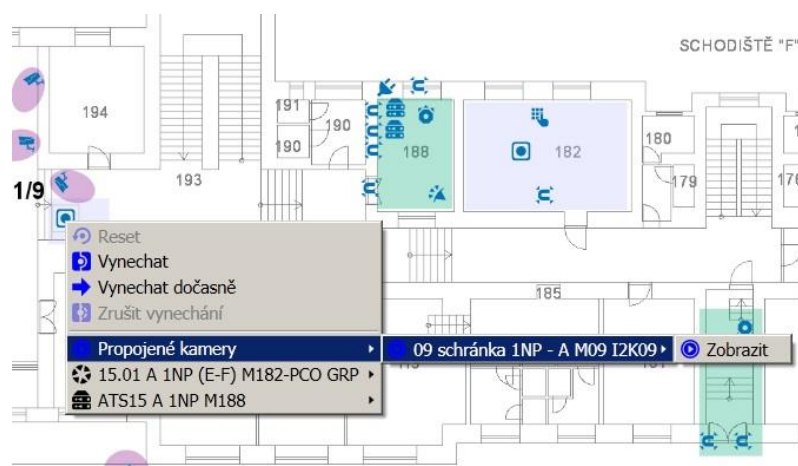


Obr. 17. Ovládací prvky záznamu kamery

Záznam kamery lze také přehrát využitím seznamu událostí v okně Události a Historie, prostřednictvím kontextového menu konkrétní události. Dále je možné jej zobrazit v záložkách událostí v dalších panelech C4. K zobrazení živého pohledu kamery lze také využít kontextové menu prvku nebo zařízení v mapě. Podmínkou je, aby k zařízení, se kterým událost souvisí, mělo přiřazenou kameru. Toto propojení lze nastavit pouze manuálně a provádí jej administrátor C4. Záznam kamery nebo její živý náhled lze vyvolat také přímo z poplachového okna, viz. dále.



Obr. 18. Nabídka zobrazení záznamu propojené kamery v kontextovém menu události











Obr. 19. Nabídka zobrazení záznamu propojené kamery s SKV

4.2.6 Stav koncových prvků

Každý koncový prvek může mít několik stavů, které jsou barevně odlišeny. V základním stavu jsou prvky tmavě modré, jako jsou v tabulkách s ikonami a popisy výše, což znamená, že prvek je v klidovém a funkčním stavu, bez poruch a technických problémů. Dojde-li ke změně stavu, změní se také barva a animace prvku.

Tab. 3. Barevné rozlišení stavů koncových prvků

Ikona	Barva	Popis
	červená	prvek vyvolal poplach narušením, plní tedy svoji úlohu, jeho velikost animací pulsuje
	zelená	prvek v nezastřežené oblasti je aktivní a reaguje, nevyvolává však poplach, otevřená smyčka

	světle šedá	prvek je vynechán, je funkční, ale systém na jeho činnost nereaguje
	oranžová	prvek má poruchu, technický problém a je nefunkční
	černá	prvek je odpojen a je nefunkční
	světle modrá	reinicializace (spouštění) prvku, řídicí jednotky nebo sběrnice
	žlutá	Požární hlásiče a tlačítka v režimu test, nevyvolávají poplachu, pouze informativní zprávy v průběhu funkčních zkoušek
	oranžová	Vztahuje se pouze na prvky SKV, dveře otevřeny násilím, vyvolá poplach

Každý koncový prvek a řídicí jednotka jsou opatřeny ochranou proti sejmutí krytu (sabotáži). Při sejmutí krytu dojde k rozepnutí spínače uvnitř těla zařízení a k vyvolání poplachu. Tato ochrana se nazývá tamper, jeho aktivace vyvolá poplachovou událost jako při poplachu vyvolaném narušením, a je indikován přepínáním oranžové a červené barvy prvku bez animace pulsování prvku. Stejným způsobem je indikována situace, kdy dojde k otevření bez použití platného identifikátoru, například klíčem nebo odchodovým tlačítkem. Tato situace vyvolá poplach Dveře otevřeny násilím tam, kde jsou ústřednami SKV sledovány kontakty dveří, typicky u zabezpečených oblastí.

4.2.7 Okno Události, Historie

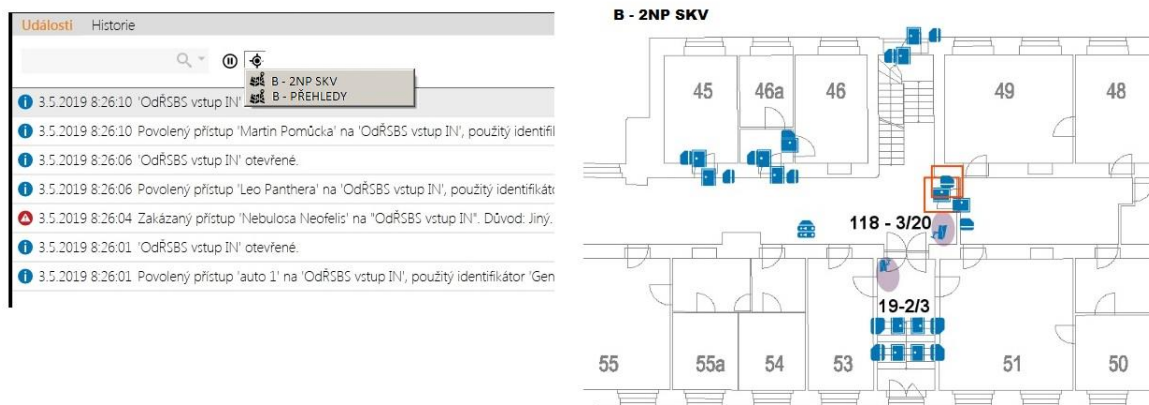
V základním režimu tvoří toto okno spodní část plochy panelu Monitor. Samostatné okno je možné vytvořit pomocí tlačítka odepnutí okna v pravém horním okraji. Vrátit jej zpět lze pomocí tlačítka pro zavření okna nebo příkazu Vynulovat nastavení v nabídce ovládání, v pravé části horního okraje okna aplikace. Okno nabízí dva režimy zobrazení událostí, a to ve formě toku událostí v reálném čase v režimu Události, a historie událostí, umožňující vyhledávat podle zadaných časových kritérií v režimu Historie. Aktivní režim je zvýrazněn oranžovým textem. Oba režimy nabízejí standardní vyhledávací lištu pro vyhledávání v zobrazených výsledcích. Vedle symbolu lupy lze volbou rozbalovací nabídky použít rychlý

filtr událostí, který je předdefinován administrátorem C4 a zobrazí výsledky dle zvolených kritérií a typů událostí zatržením příslušné volby. V případě volby filtru je nalevo od symbolu lupy zobrazen symbol filtru. Pro účely této písemné přípravy, bude každá rozbalovací nabídka vedle symbolu lupy standardní vyhledávací lišty, nazývána rychlý filtr. Symbol aktivního filtru je zobrazen i při vyhledávání událostí podle požadovaného řetězce. Pokud jde o událost vyvolanou zařízením, které je propojeno s jednou nebo více kamerami, lze vyvolat záznam využitím kontextové nabídky libovolné události. Záznam je spuštěn z času vzniku události s předstihem deseti sekund.



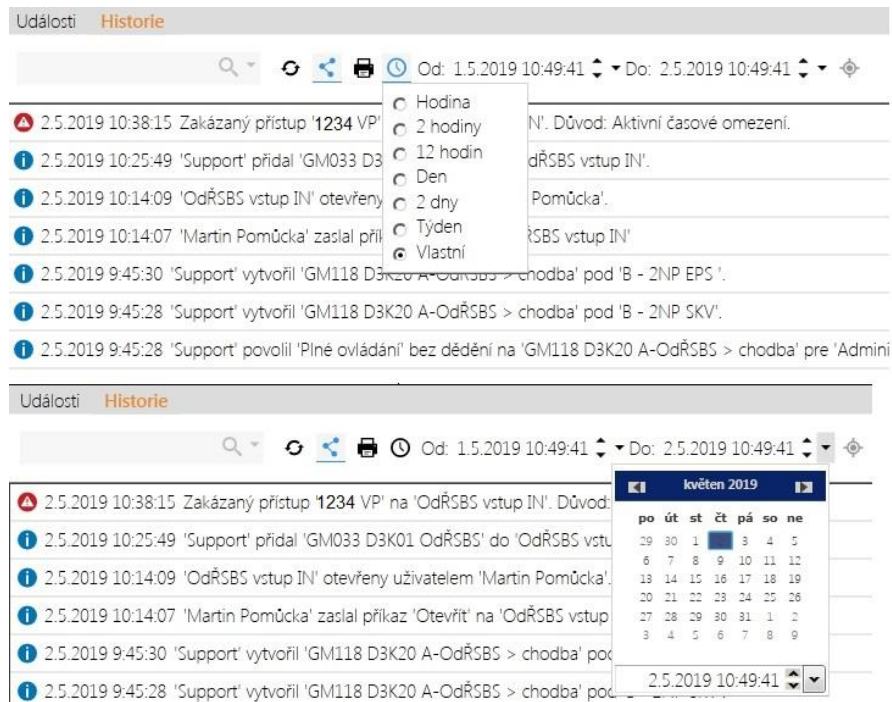
Obr. 20. Okno Události s vyhledáním řetězce a nabídka rychlých filtrů událostí a přehráním záznamu kamery

Režim Události nabízí možnost pozastavení toku stiskem tlačítka Pozastavit tok událostí reprezentovaný piktogramem pauzy. K rychlé navigaci k místu vzniku události, zvolené z výpisu, lze použít navigační tlačítko. Nachází-li se prvek na několika mapách současně, například v půdorysu oblasti a tabulce prvků, nabídne navigační tlačítko možnost volby umístění. Prvek, který událost vyvolal, je poté zvýrazněn červeným orámováním. Zobrazované události se vždy vztahují ke všem zařízením a koncovým prvkům ve všech mapových podkladech.



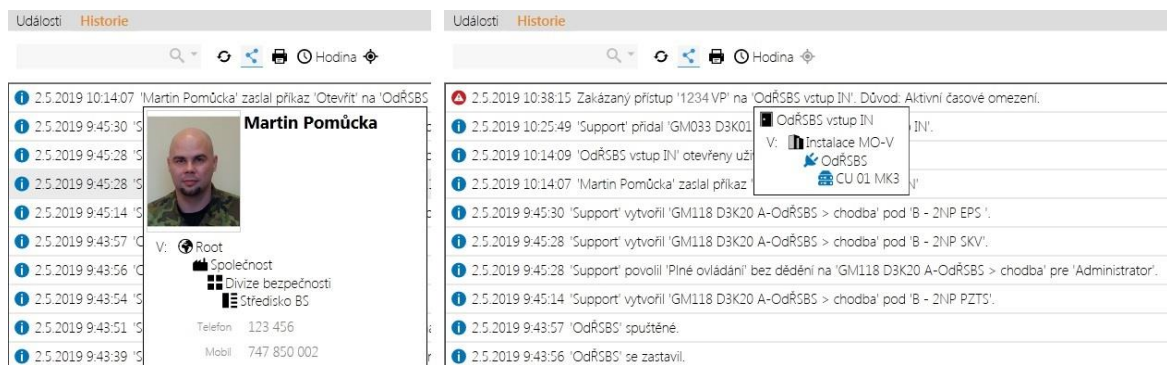
Obr. 21. Nabídka navigačního tlačítka a zvýraznění prvku spojeného s událostí

V režimu Historie lze vyhledat jakoukoliv událost, kterou systém zaznamenal od doby uvedení do provozu serveru C4. Události staršího data poskytuje, na základě oprávněné žádosti, administrátor C4. Pomocí symbolu hodin lze vybrat přednastavené časové úseky, nebo si zvolit vlastní časové rozmezí. Při volbě vlastního časového rozmezí jsou vedle symbolu hodin zobrazeny údaje s daty a časy s popisem Od, Do, které lze ovládat pomocí šipek nebo kolečka myši. K dispozici je i rozbalovací nabídka, která vyvolá okno s kalendářovým přehledem. K potvrzení volby a zahájení vyhledávání slouží tlačítko Aktualizace. Probíhající načítání dat je znázorněno animovanou ikonou v pravé části okna Historie. Zobrazované události se vždy vztahují k aktuální pozici v mapových podkladech. Vedle standardní vyhledávací lišty je k dispozici nabídka tisku sestavy, kterou lze také exportovat do souboru.



Obr. 22. Režim Historie s volbou přednastavených časových rozmezí a vlastní časové rozmezí s kalendářovým přehledem

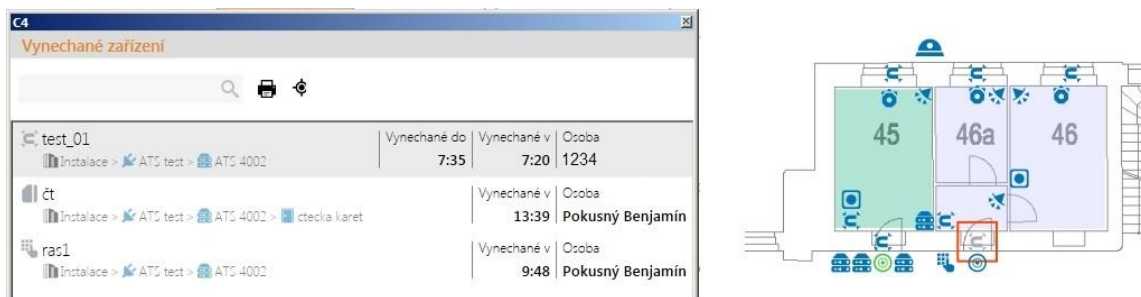
Oba režimy nabízejí ve výpisu událostí bližší identifikaci prvku, zařízení a osoby. Položky, u kterých lze získat doplňující informace, jsou ohraničeny symboly apostrofů '*příklad textu*'. Doplňující informace lze zobrazit kliknutím na tyto položky a jsou jimi u osob jméno, příjmení, organizační celek a fotografie. U zařízení nebo prvků je to hierarchie zapojení v systému, včetně aktuálních stavů všech nadřazených prvků nebo zařízení pomocí barev stavů.



Obr. 23. Detaily osoby a zařízení v okně Historie

4.2.8 Okno Vynechané zařízení

V základním režimu tvoří toto okno levou horní část plochy panelu Monitor. Samostatné okno je možné vytvořit pomocí tlačítka odepnutí okna v pravém horním okraji. Vrátit jej zpět lze pomocí tlačítka pro zavření okna nebo příkazu Vynulovat nastavení v nabídce ovládání v pravé části horního okraje okna aplikace. Okno zobrazuje výpis všech prvků a zařízení v objektu, které jsou ve stavu vynecháno. V seznamu vynechaných prvků nebo zařízení je zobrazen název položky a hierarchie nadřazených zařízení, čas, kdy k vynechání došlo a údaj o osobě, která jej provedla. Po výběru prvku nebo zařízení ze seznamu, lze použít navigační tlačítko k jeho lokalizaci. Nachází-li se prvek nebo zařízení na několika mapách současně, například půdorys oblasti a tabulka prvků, nabídne navigační tlačítko možnost volby umístění, a prvek nebo zařízení je zvýrazněn červeným orámováním. Stejný účinek má i dvojité kliknutí na zvolenou položku.

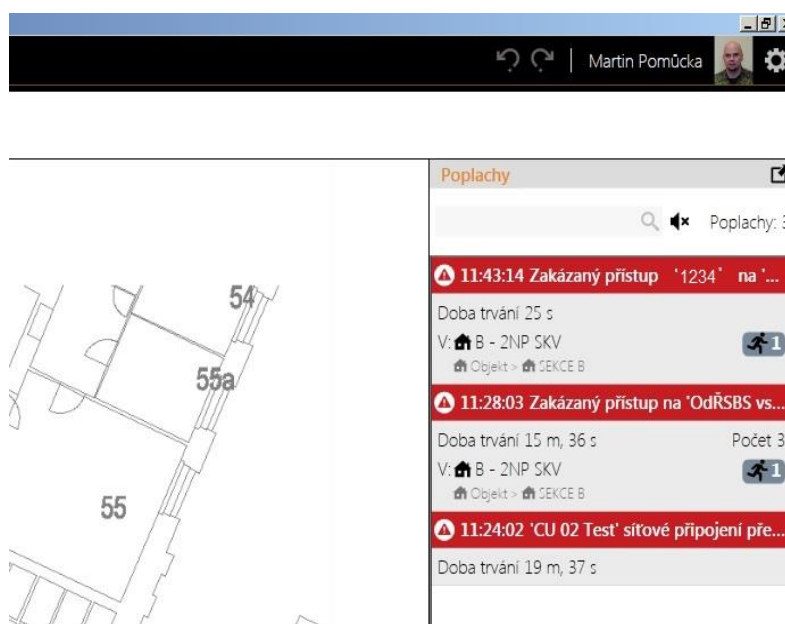


Obr. 24. Okno Vynechané zařízení s časovým údajem o dočasném vynechání a s popisy, a zvýraznění vynechaného prvku v mapovém podkladu

4.2.9 Okno Poplachy

Toto okno je zobrazeno pouze při vzniku poplachových událostí. Pokud je zobrazeno, lze vytvořit samostatné okno Poplachy pomocí tlačítka odepnutí okna v pravém horním okraji. Okno poté zůstává zobrazeno samostatně, i když nejsou ve frontě k přijetí a vyřešení žádné poplachové události. Nacházejí-li se nedořešené poplachové události v okně Poplachy, dojde po jeho zavření k opětovnému připnutí k pravému okraji okna aplikace. Je-li seznam poplachových událostí prázdný, okno přejde po zavření do standardního režimu zobrazení a je zobrazeno až při vzniku dalšího poplachu. Okno je určeno k chronologickému řazení aktivních poplachů. V případě, že do doby zpracování poplachu vznikne více poplachových událostí na jednom prvku nebo zařízení, systém tyto poplachy sdružuje a

zobrazuje v seznamu jako jednu položku s udáním počtu poplachů. Okno je rovněž vybaveno standardní vyhledávací lištou. Vpravo od vyhledávací lišty se nachází symbol ovládání akustické signalizace. Černý symbol reproduktoru značí zapnutou akustickou signalizaci, v modré barvě pak signalizaci potlačenou. Vedle symbolu ovládání akustické signalizace je zobrazen celkový počet poplachových událostí ve frontě okna Poplachy. Pod položkou poplachu je zobrazen uplynulý čas od vzniku poplachu, po otevření samostatného okna poplachu je tento čas zobrazen v pravé horní části.








Obr. 25. Okno Poplachy v panelu Monitor

V C4 lze definovat oblasti a koncové prvky, jimiž vytvořené poplachy budou mít vysokou prioritu, to znamená, že se po vzniku budou v okně poplachu řadit vždy na nejvyšší pozice v seznamu poplachů.

4.3 UDÁLOSTI SYSTÉMU

Události jsou v systému C4 rozděleny do pěti kategorií. Všechny kategorie jsou promítnuty v okně Události a Historie. Prostřednictvím vyhledávací lišty, lze události vyhledávat i podle jejich kategorií, tedy názvu události. Jednoduše tak lze vytvořit výpis technických závad nebo chyb konfigurace.

Tab. 4. Ikony událostí systému

Ikona události	Název události
	Info
	Upozornění
	Chyba
	Poplach
	Požární poplach

4.3.1 Info

Jedná se o události technologií a osob v objektu v běžném každodenním provozu, jako například zastřežování oblastí, zadávání kódů na klávesnicích PZTS a SKV, ovládání koncových prvků a zařízení, a povolené přístupy. Jsou zde zahrnuty také události systému C4, jako řešení poplachů, přihlášení do systému, úprava parametrů prvků a mapových podkladů, vytváření a odstraňování prvků a zařízení, přiřazování oprávnění, rolí, identifikátorů a přístupů osobám vedeným v databázích systému. Pro účely těchto databází jsou vozidla ekvivalentem osoby.

4.3.2 Upozornění

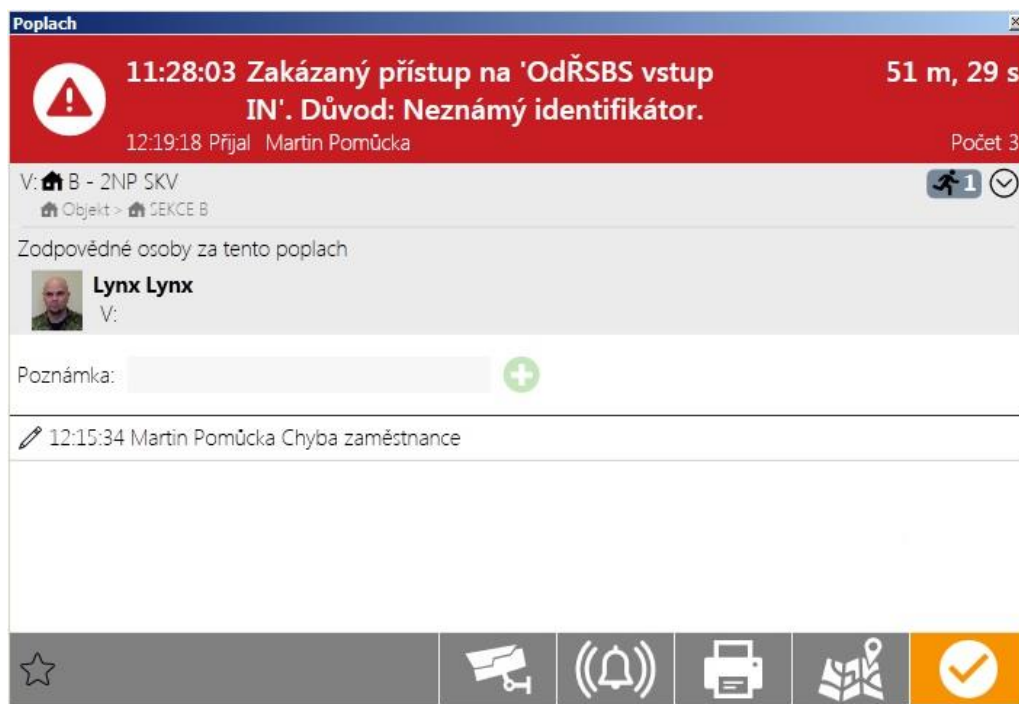
Kategorie události technologií a osob v objektu, které jsou mimo běžné parametry a nastavení, jsou projevem správné funkcionality. Jde například o zadání platného kódu uživatele k odstřežení oblasti během poplachu v dané oblasti. Tím dojde ke zrušení poplachu obsluhou a operátor DPPC je o této skutečnosti informován prostřednictvím upozornění. Tento typ události vyvolá také dočasný pokles napětí záložních zdrojů a vyvolá upozornění Porucha akumulátoru.

4.3.3 Chyba

Jde o události technologií a systému C4 konfliktního charakteru, znemožňující správnou funkcionalitu. Například chyba konfigurace nebo neúspěšná synchronizace identifikátorů s ústřednami.

4.3.4 Poplach

Tento typ události je interakcí technologií a osob v objektu, je projevem správné funkcionality. Události v kategorii poplach jsou nejčastěji vyvolány narušením zastřežených oblastí nebo zakázanými přístupy. Menšinu poplachových událostí pak tvoří poplarchy tamper na prvcích a zařízeních. Při vzniku poplachové události, je spolu se zvukovou signalizací, zobrazeno samostatné okno poplachu. Při příchodu dalších, následujících poplachů, jsou tyto řazeny v okně Poplarchy v pravé části okna aplikace. Kliknutím do seznamu poplachů je vždy vyvoláno samostatné okno daného poplachu. Nedojde-li k řešení poplachu, ale pouze k zavření samostatného okna poplachu, je poplach zařazen zpět do seznamu v okně Poplarchy. Při vzniku poplachové události je také spuštěno červené blikání příslušných oblastí v mapových podkladech, spjatých s prvkem nebo zařízením, které poplach vyvolalo. Klikáním na tyto oblasti lze prostoupit až k místu vzniku poplachové události a identifikovat prvek nebo zařízení vyvolávající poplach, které červeně bliká a pulsuje. K rychlé navigaci do místa události slouží ikona mapy v samostatném okně poplachu. Okno poplachu obsahuje údaje o názvu prvku nebo zařízení, které vyvolalo poplach, s časem vzniku události v horní červeně zvýrazněné části okna a s časem přijetí poplachové události, a po přijetí poplachu také se jménem osoby, která událost přijala. Pro přijetí poplachu slouží tlačítko zatržítka, které je u nepřijatých poplachů šedé, po přijetí oranžové. Přijetím poplachu operátor registruje událost, bere ji na vědomí a zahajuje úkony k prověření poplachu.



Obr. 26. Okno poplachu s údaji o přijetí a poznámkami, doplňujícími údaji a tlačítky pro řešení

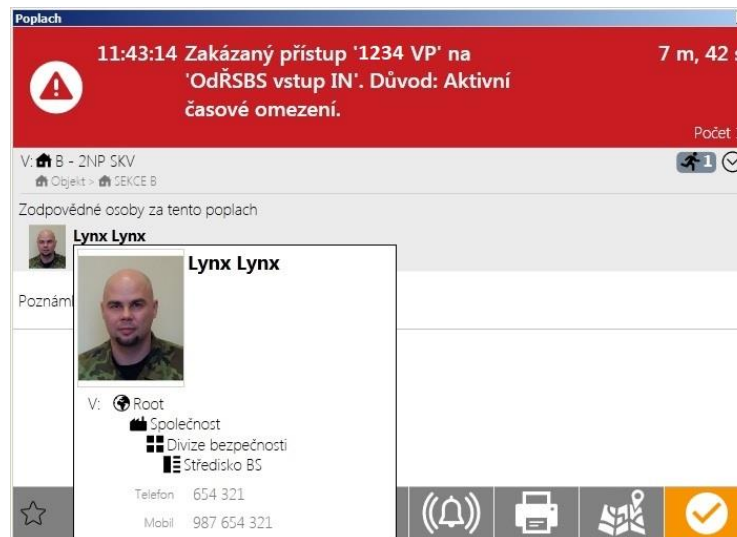
K rychlé navigaci do místa vzniku poplachu slouží tlačítko se symbolem mapy na dolním levém okraji okna poplachu. Nachází-li se prvek nebo zařízení na několika mapách současně (půdorys oblasti, tabulka prvků) nabídne navigační tlačítko možnost volby umístění a prvek nebo zařízení. K přehrání záznamu z místa vzniku poplachu slouží symbol kamery, který nabízí režim živého náhledu nebo záznamu z času vzniku poplachu s předstihem deseti vteřin. Nabídka se liší podle počtu kamer propojených se zařízením, které vyvolalo poplach.



Obr. 27. Nabídka přehrání záznamu kamery a navigačního tlačítka

Každý poplach je možno označit jako zájmový nebo jinak uživatelsky zajímavý pomocí hvězdičky v levém dolním okraji okna poplachu, která označením změní barvu na žlutou.

Poplach je pak v seznamu poplachů v panelu Poplarchy zřetelnější. Tuto funkci lze využít, například přeje-li si operátor doplnit poznámku až po vyřešení v období méně exponovaném událostmi a povinnostmi. Okno poplachu navíc obsahuje údaje o osobě odpovědné za oblast, ve které byl poplach vyvolán a o počtu osob nacházejících se v oblasti.

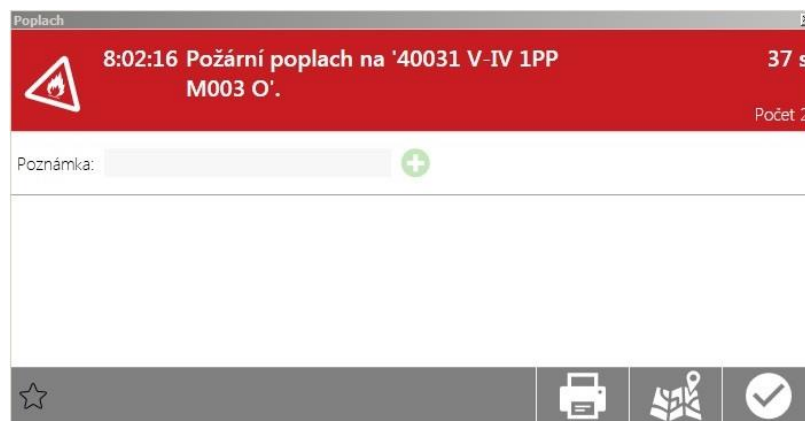


Obr. 28. Okno poplachu s údaji o osobě odpovědné za oblast, kde vznikl poplach

Ke každému poplachu lze připojit poznámku prostřednictvím textové lišty a stiskem symbolu Přidat nebo stiskem klávesy enter. Poznámka obsahuje mimo vložený text také údaje o osobě, která poznámku vložila a časové razítko. Poznámky lze přidávat i u vyřešených poplachů v panelu Poplarchy, nelze je již však editovat. U zájmových oblastí a prvků je zajištěno, aby poplach nemohl být v aplikaci vyřešen, aniž byla vyplněna poznámka v poplachu. Toto opatření se nazývá povinná poznámka. Po prověření poplachu lze poplach ukončit stiskem tlačítka pro vyřešení a poplach je automaticky odebrán z okna Poplarchy. Po vyprázdnění seznamu poplachů se okno Poplarchy automaticky zavře. Symbol zvonku se v okně poplachu nachází pouze jako příprava na implementaci evakuačního systému a zatím nemá žádnou funkci. Symbol tiskárny slouží k tisku sestavy poplachu. Je zobrazen i přes to, že tuto funkci operátoři nemají k dispozici a nemá tedy význam.

4.3.5 Požární poplach

Mimo signalizace řídicí jednotky ESSER, EPS propaguje poplachu do C4 formou okna poplachu, které se od poplachů ostatních systémů liší popisem v horní části. Požární poplach je také zařazen do seznamu poplachů v okně Poplachu se stejnými funkcemi. Každá oblast EPS má v některém ze svých rohů vpravo zobrazen růžový obdélník, sloužící k ovládní ústředny EPS a k řešení požárních poplachů. Po vzniku požárního poplachu má operátor 100 sekund na přijetí poplachu. Po tomto časovém limitu, začne hlasový systém integrovaný v některých požárních hlásičích, vydávat pokyny k evakuaci oblasti. Prvním krokem po přijetí požárního poplachu je volba příkazu Ztlumit bzučák, následovaný příkazem Přepnout na čas T2, čímž se časový limit prodlouží na 600 sekund. Tato doba slouží operátorům k fyzickému prověření místa vzniku požárního poplachu a zahájení evakuace oblasti nebo k vyřešení poplachu s tím, že byl způsoben jinými vlivy než požárem. Nedojde-li k vyřešení požárního poplachu a ke zpětnému nastavení ústředny EPS v limitu času T2, je automaticky vyhlášen požární poplach v celém objektu prostřednictvím požárních hlásičů s integrovanou akustickou signalizací. V případě falešného poplachu zvolí operátor příkaz Reset, který zruší odpočet časového limitu a tím požární poplach v řídicí jednotce ESSER vyřeší. Tento postup slouží pro dálkové ovládní ústředny ESSER. Požární poplach nelze vyvolat uměle v průběhu T2 jinak než požárním tlačítkem. Při skutečném požáru je tedy nutno zahájit evakuaci stiskem požárního tlačítka. Pro účely výkonu směny jsou Požární předpoplach a Požární poplach rovnocennými událostmi a je nutno je vždy prověřit. Rozdíl spočívá pouze v technologiích měření fyzikálních veličin, kde je nutná kombinace faktorů prostředí.



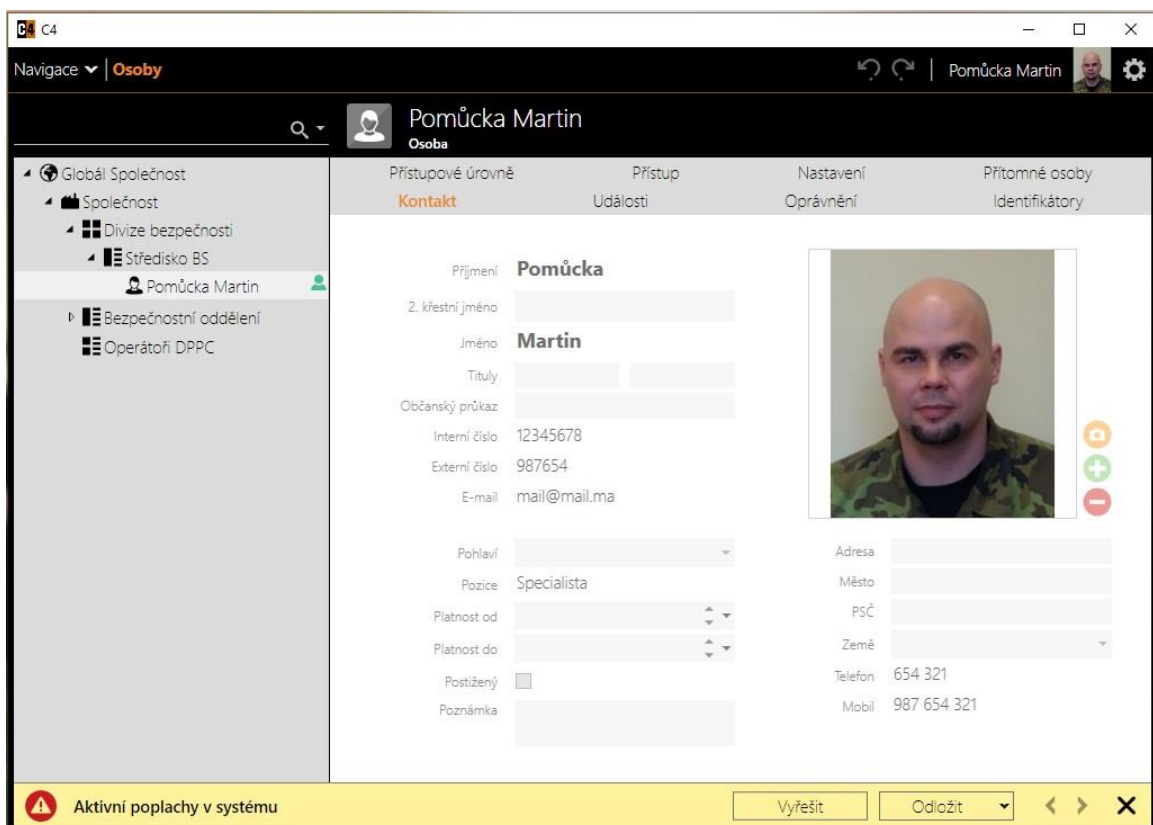
Obr. 29. Okno požárního poplachu je totožné s okny ostatních poplachů

4.4 PANEL OSOBY

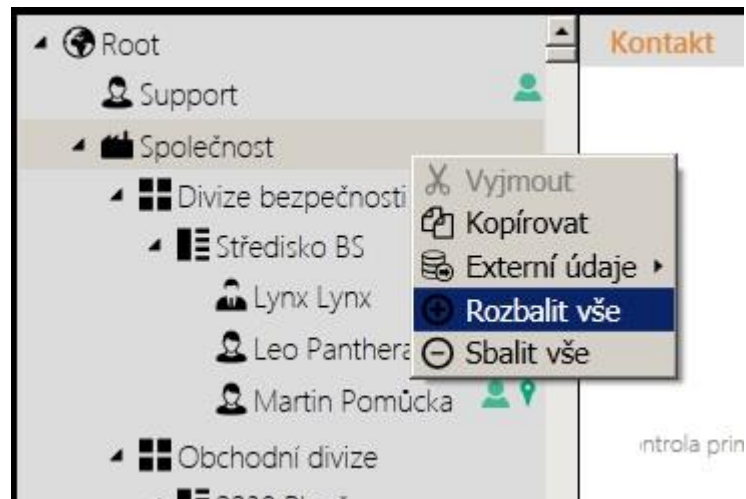
Tento panel slouží ke zjištění komplexních informací o osobě uvedené v systému C4. V levé části okna je zobrazen strom osob, který je adresářovou strukturou záznamů od nejvyšší úrovně Root neboli kořenového adresáře. Strom osob je prostřednictvím rozbalovacích tlačítek dále rozvinutelný na podřízené celky a osoby. Nad stromovou strukturou se nachází standardní vyhledávací lišta se symbolem lupy. Tento nástroj slouží pouze k vyhledání osoby nebo celku ve struktuře stromu. Vedle symbolu lupy lze volbou rozbalovací nabídky použít rychlý filtr stromu osob, který zobrazí výsledky dle zvolených kritérií zatržením volby. Rychlý filtr nabízí možnost zobrazit osoby aktuálně přihlášené do systému C4, které jsou označeny symbolem zelené postavy. Přehled všech osob, nacházejících se v objektu, zobrazí nabídka filtru Zobrazit pouze přítomné osoby a to na základě údajů jednotek SKV. Zobrazit pouze povolené zobrazí osoby, jejichž záznam v databázi C4 je před datem ukončení platnosti. Tento údaj je uveden v záložce Kontakt a je vyznačen ve stromu osob, které nejsou povoleny, symbolem zákazu vjezdu. Obě možnosti zobrazení archivovaných osob jsou volby administrátora a nejsou podstatné pro operátory. V případě volby filtru je nalevo od symbolu lupy zobrazen zelený piktogram filtru, který je po zavření rozbalovací nabídky filtrů jediným signálem o tom, že strom osob není zobrazen v plném rozsahu. Ve stromu osob je také možno zvolit rozbalení jednotlivého celku, nebo celého stromu a jeho opětovně sbalení pomocí kontextového menu celku nebo Rootu. Při práci v panelu Osoby je operátor upozorňován o aktivním poplachu prostřednictvím Informační lišty ve spodní části okna



Obr. 30. Rychlý filtr vyhledávací lišty panelu Osoby



Obr. 31. Panel osoby se stromem osob a s údaji o osobě v záložce Kontakt. Informační lišta v panelu indikuje aktivní poplach v panelu Monitor



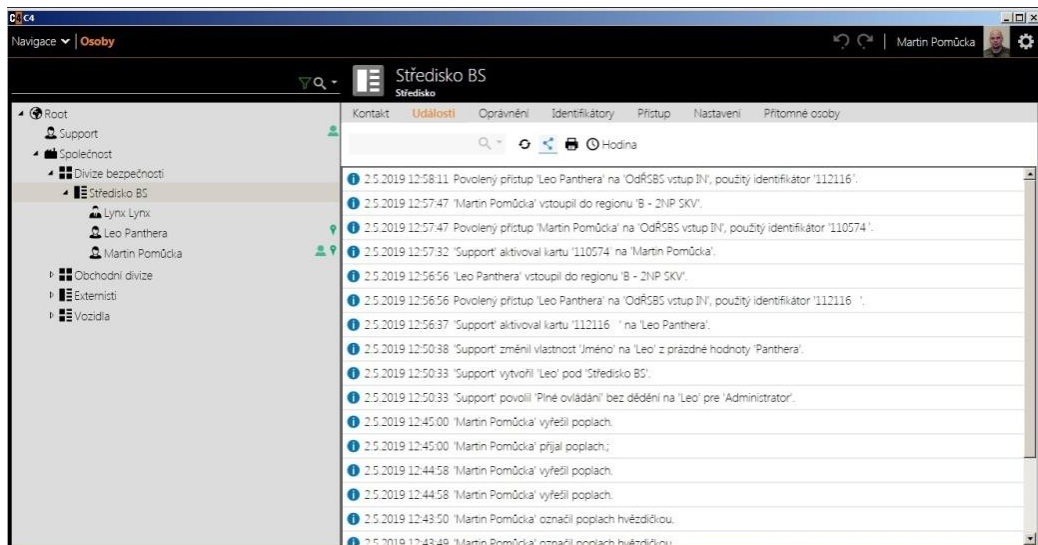
Obr. 32. Ovládání rozbalování celků, podcelků nebo celého stromu

4.4.1 Záložka Kontakt

Zde se nachází základní informace o osobě a fotografie osoby. Vyhledávat osobu ve stromu osob a celků lze na základě jakéhokoli záznamu v položce Kontakt.

4.4.2 Záložka Události

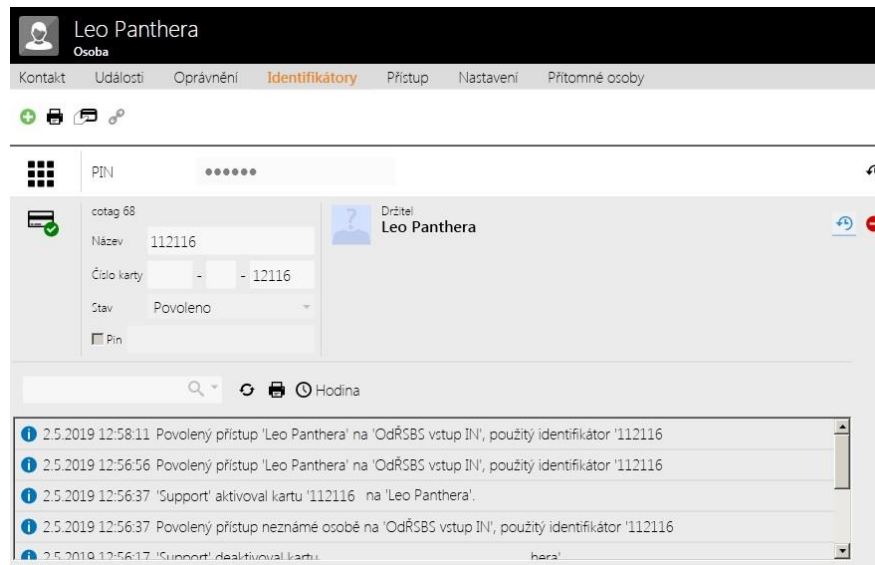
Záložka Události slouží jako nástroj pro výpis událostí, spjatých s konkrétní vyhledanou osobou, skupinou osob nebo organizačním celkem a nabízí možnost volby zájmového časového rozmezí ve spojení s vlastní standardní vyhledávací lištou okna výpisu, která nabízí možnost volby rychlého filtru rozděleného do kategorií událostí. Pro výpis událostí, například celého organizačního celku slouží volba Včetně podřazených uzlů, která při jeho zvolení umožní zobrazit výpis událostí včetně všech podřízených podcelků, oddělení, kategorií a osob.



Obr. 33. Výpis událostí celku Středisko BS, podřízených uzlů a osob

4.4.3 Záložka Identifikátory

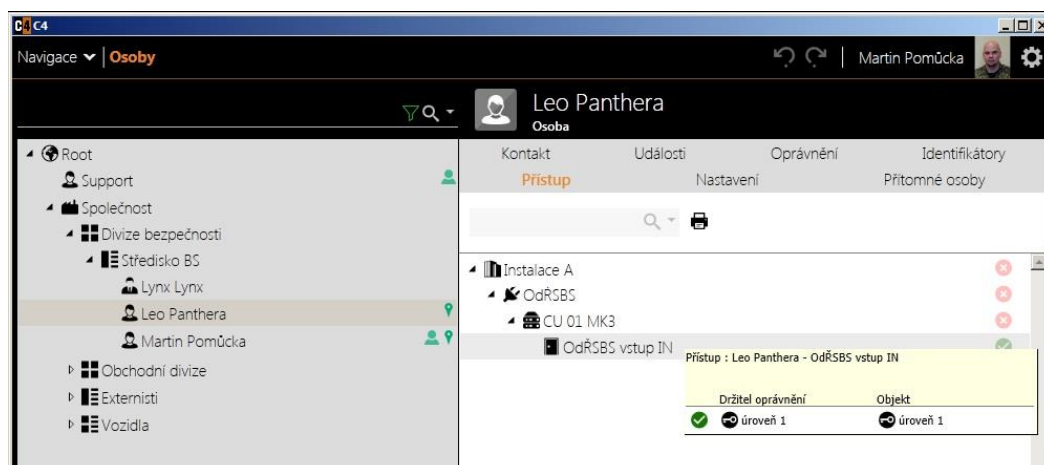
Osoba zařazená do systému má vždy přiřazenu přístupovou kartu jako identifikátor SKV. Jedná se o identifikační kartu s čipem, pomocí kterého je osobě konfigurován přístup. Základním parametrem karty je její číslo, které je zobrazeno, stav karty, je-li povolena, zakázána nebo ztracena a PIN, který může, ale nemusí být osobě přidělen. Současně je zde zobrazeno také jméno držitele karty s fotografií. Je-li osoba zároveň operátorem systému C4, zobrazí záložka Identifikátory také údaj o účtu osoby s přihlašovacím jménem. Každý z identifikátorů nabízí možnost zobrazit jeho historii prostřednictvím ikony se symbolem hodin, který vyvolá podokno se standardní vyhledávací lištou.



Obr. 34. Seznam identifikátorů osoby s údaji a podoknem historie identifikátorů

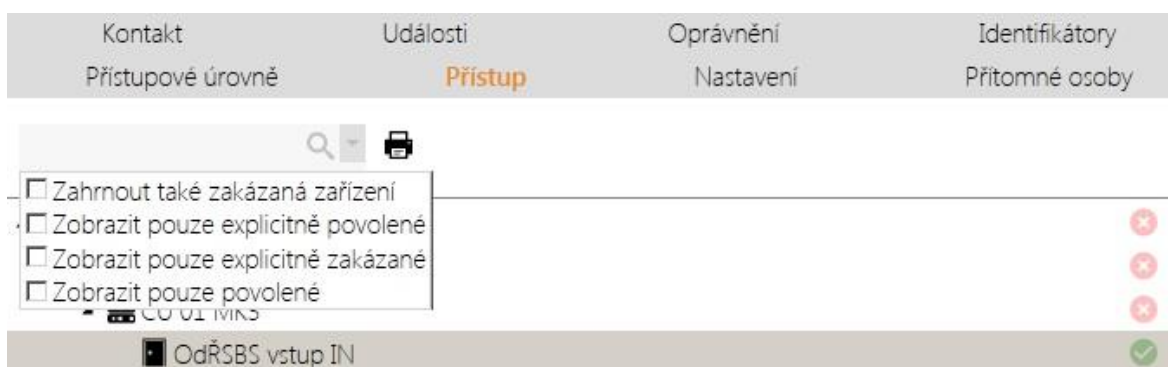
4.4.4 Záložka Přístup

V této záložce je možné zobrazit všechny přístupové body, u kterých má osoba v systému povolený přístup. V základním pohledu je pod standardní vyhledávací lištou strom zařízení objektu a v pravé části symboly povoleného nebo nepovoleného přístupu. Práce se stromem zařízení je totožná s prací se stromem osob.



Obr. 35. Základní pohled záložky Přístup se stromem zařízení, symboly povolení a informační bublinou

Standardní vyhledávací lišta je vybavena rychlým filtrem umožňujícím zobrazit pouze povolené nebo pouze zakázané přístupy. Explicitita souvisí se způsobem udělení oprávnění ke vstupu administrátorem nebo bezpečnostním manažerem, a to buď formou přístupové úrovně nebo přímo konkrétní volbou u konkrétního člověka (explicitně). Výsledkem filtrování je částečný strom zařízení obsahující pouze ta zařízení, jejichž koncové prvky odpovídají volbě rychlého filtru. Pro lepší přehlednost lze použít kontextové menu rozbalení stromu zařízení.



Obr. 36. Rychlý filtr standardní vyhledávací lišty

4.4.5 Ostatní záložky panelu Osoby

Záložka Oprávnění obsahuje informace pro operátora nepodstatné, vzhledem k omezeným oprávněním nelze ani provádět žádná nastavení nebo úpravy. Do stejné kategorie patří také záložka Nastavení a Přítomné osoby. Jejich zobrazení je sice možné, ale žádné ovládací prvky, ikony ani tlačítka nejsou operátorům DPPC k dispozici. Proto je jejich popis z této písemné přípravy vypuštěn.

4.5 PANEL POPLACHY

Tento panel poskytuje sumarizovaný přehled poplachů v objektu v období jednoho dne a celého týdne, zároveň zobrazí počet stále aktivních poplachů. V nabídce Vlastní historie se nachází standardní vyhledávací lišta s rychlým filtrem poplachů s hvězdičkou. Kliknutím na poplach se zobrazí základní detaily o vzniku, počtu, času přijetí a vyřešení poplachu a délka jeho trvání. Kliknutím na symbol tří teček je zobrazen úplný detail poplachu s podoknem Poznámky a Události. Poznámky lze vkládat i po vyřešení poplachu pomocí textové lišty a potvrdit vložení symbolem přidat, nelze je však již editovat. Ke každému

poplachu je sestaven výpis událostí předcházejících a souvisejících s jeho vznikem v podokně událostí. Obě podokna jsou vybavena standardní vyhledávací lištou. Pro návrat do seznamu poplachů slouží symbol šipky v levém horním rohu okna detailu poplachu.

Čas	Poplachová událost	Přijaty po	Vyřešen po	Doba trvání	Čítač poplachů	Vyřešen	Poslední poznámka
2.5.2019 11:43:14	Zakázaný přístup 1234 VP na 'OdŘ5B5 vstup IN'. Důvod: Aktivní časové omezení.	00:36:04	00:00:00	00:01:01:00	1		
2.5.2019 11:28:03	Zakázaný přístup na 'OdŘ5B5 vstup IN'. Důvod: Neznámý identifikátor.	00:51:15	00:00:00	00:01:16:00	3		Chyba zam...
2.5.2019 11:24:02	'CU 02 Test' síťové připojení přerušeno.	00:00:00	00:00:00	00:01:20:00	1		
2.5.2019 11:23:09	'8K COTAG BUS V VJEZD V2' síťové připojení přerušeno.	00:00:36	00:00:02	00:00:00:38	1	Martin Pomůcka	
2.5.2019 11:21:26	Zakázaný přístup na 'OdŘ5B5 vstup IN'. Důvod: Neznámý identifikátor.	00:06:34	00:00:00	00:00:06:34	2	Martin Pomůcka	
2.5.2019 10:38:15	Zakázaný přístup 1234 VP na 'OdŘ5B5 vstup IN'. Důvod: Aktivní časové omezení.	00:00:09	00:00:00	00:00:00:09	1	Martin Pomůcka	
25.4.2019 13:24:57	Zakázaný přístup na 'door'. Důvod: Neznámý identifikátor.	18:46:00	00:00:01	04:18:46:01	1	Support	
25.4.2019 13:24:48	Zakázaný přístup 1234 VP na 'door'. Důvod: Aktivní časové omezení.	18:46:12	00:00:01	04:18:46:13	1	Support	
25.4.2019 13:02:23	'8K COTAG BUS V VJEZD V1' síťové připojení přerušeno.	00:03:07	00:00:01	00:00:03:08	1	Support	

Obr. 37. Panel poplarchy se sumarizací poplachů a označení hvězdičkami

2.5.2019 11:28:03 Zakázaný přístup na 'OdŘ5B5 vstup IN'. Důvod: Neznámý identifikátor. Vyřešil Martin Pomůcka

Doba trvání 00:01:16:55
Přijaty po 00:00:51:15
Vyřešen po 00:00:25:40
Počet 3

Poznámky

12:15:34 Martin Pomůcka Chyba zaměstnance

Události

- 2.5.2019 12:43:50 'Martin Pomůcka' označil poplach hvězdičkou.
- 2.5.2019 12:43:49 'Martin Pomůcka' označil poplach hvězdičkou.
- 2.5.2019 12:43:48 'Martin Pomůcka' označil poplach hvězdičkou.
- 2.5.2019 12:19:18 'Martin Pomůcka' přijal poplach;
- 2.5.2019 12:19:18 'Martin Pomůcka' přijal poplach;
- 2.5.2019 11:43:23 Zjištěna neznámá karta na 'OdŘ5B5 vstup IN'.
- 2.5.2019 11:43:23 Zakázaný přístup na 'OdŘ5B5 vstup IN'. Důvod: Neznámý identifikátor.

Obr. 38. Detail poplachu s poznámkami a událostmi předcházejícími a následujícími po vzniku poplachu

Panel nabízí možnost tisku sestavy poplachů jako seznamu položek se základními detaily, nebo tisku detailu jednoho poplachu s časovými údaji, mapou související s prvkem a

událostmi, které předcházeli vzniku poplachu a údaji o osobě, která poplach řešila, vše s možností exportu do souboru. Symbol šipky na pravém okraji seznamu poplachů slouží k zobrazení záznamu propojených kamer.

5 VÝUKOVÉ PREZENTACE

Prezentace představují základní schémata všech probraných témat, jsou teoretickým výukovým nástrojem a doplňkem k praktickým ukázkám ve školicím prostředí. Tematicky následují linii písemné přípravy a odpovídají základním okruhům dovedností při práci s grafickou nástavbou C4. Heslovitě školitele odkazují na důležité body písemné přípravy a zároveň představují záchytné body při procesu osvojování znalostí účastníků školení. Jsou doplněny ilustrativní grafikou.

5.1 Panel Monitor, ovládání a grafika C4

Prezentace je seznámením s prostředím grafické nástavby. Ukazuje její logické členění a seznamuje účastníky školení s hierarchiemi a souvislostmi nástrojů C4. Zabývá se nejvíce exponovaným panelem Monitor, jeho členěním do dalších oken, významem jeho prvků a doplňků. Důraz je kladen na využití vyhledávací lišty. Jako součást panelu Monitor jsou zde představeny ikony jednotlivých koncových zařízení, způsob jejich ovládání a rozsah stavů, ve kterých se mohou vyskytovat.

5.2 Události systému

Samostatně koncipovaný okruh zaměřený na zaznamenávané a později vyhledatelné informace, které tvoří databázová část grafické nástavby. I přes to, že okno Události a Historie jsou součástí panelu Monitor z předchozí prezentace, je dovednost vyhledávání událostí natolik podstatnou, že byla vytvořena jako samostatná prezentace. Opět je zdůrazněn význam vyhledávací lišty a přednastavených časových masek, a jsou zde popsány vlastnosti vyhledaných informací včetně jejich dalšího využití pro zobrazení záznamu kamer a navigace do místa vzniku události. Účastník školení je seznámen s druhy událostí, které se mohou vyskytnout a jejich charakteristiky. Závěr je věnován poplachům, způsobu jejich propagace, možnosti řešení a prověřování jejich příčin.

5.3 Panel Osoby

Tento oddíl je věnován vlastnostem, způsobu prohlížení a zobrazování informací v panelu Osoby za využití vyhledávací lišty a rychlého filtru. Je zde představena hierarchie důležitých entit, jako jsou organizační celky a osoby, u kterých lze dále zjišťovat návazné informace prostřednictvím záložek. V souvislosti s dovednostmi nabytými v předchozí prezentaci je popisována záložka Události, sloužící k vyhledávání informací o entitě. Závěr prezentace je věnován vlastností grafické nástavby informovat operátora o aktivním poplachu i mimo panel Monitor.

5.4 Panel Poplachy

Tato část výukových prezentací popisuje panel, který je určen pro sumarizaci poplachů v definovaných časových rozsazích. Umožňuje získávat informace související se vznikem poplachu a postupy jeho řešení včetně poznámek operátora, který se poplachu věnoval.

6 OVĚŘENÍ ZNALOSTÍ A CERTIFIKÁT

6.1 Test znalostí systému C4

Test znalostí účastníků školení je způsobem ověření znalostí nabytých v průběhu školení a spolu s prezenční listinou je archivován školitelem až do dalšího školení, které může být průběžné jednou za rok, nebo opakované v případě nedosažení potřebného bodového hodnocení testu. Test sestává ze čtrnácti otázek s variabilním bodovým hodnocením v závislosti na důrazu, který práce operátora klade na konkrétní oblast dovedností. Nejvíce hodnocené otázky patří do okruhu práce s EPS a použití tísňového tlačítka. Maximální počet bodů v testu je 40, minimální požadovaný počet bodů k úspěšnému absolvování kurzu je 30.

6.2 Certifikát úspěšného absolventa kurzu

Je dokladem opravňujícím operátora k výkonu služby, při které pracuje s grafickou nástavbou. Certifikát má platnost dvanáct měsíců a absolvování školení v termínu před jeho expirací je v gesci nadřízených orgánů operátorů. Certifikát je udělován pouze úspěšným absolventům školícího kurzu z řad operátorů DPPC.

ZÁVĚR

Přínos této práce tkví ve standardizaci kvality výuky a školení operátorů DPPC prostřednictvím uceleného a logicky členěného souboru informací, ukázek a definic. Práce vznikla jako odpověď na neexistenci podobně podrobného výukového materiálu nebo školícího kurzu C4. Výrobce grafické nástavby poskytuje pouze kurz pro techniky integrátorů zaměřený na technické okolnosti použití C4. S touto prací v ruce má školitel nástroj k provedení školení operátorů pro systém C4, který krok za krokem provádí fázemi školení. Písemná příprava je pouze jedním z prostředků potřebných k poskytování školícího kurzu, samostatně by tvořila pouze jeho teoretický základ. Proto muselo být vytvořeno školící prostředí se školícím serverem, nainstalována grafická nástavba a instalace SQL serveru. Následovala konfigurace řídicích jednotek bezpečnostních systémů, prostřednictvím samostatných aplikací dodávaných výrobcem řídicích jednotek. K jednotkám byly připojeny některé základní koncové prvky PZTS a SKV k simulaci požadovaných stavů grafické nástavby. V nainstalované C4 byla vytvořena databáze fiktivních entit a mapových podkladů a konfigurovány řídicí jednotky a jejich koncové prvky. Jako doplněk technického zázemí byly vytvořeny školící prezentace, které reprezentují spojnici mezi teoretickou a praktickou částí školení a jsou průvodcem školením pro školitele i účastníky školení. Po vytvoření technického a teoretického zázemí byla s nadřízenými operátorů DPPC uzavřena dohoda o provádění školení v popsaném rozsahu a za popsaných podmínek, a je nyní realizována způsobem popsaným v této práci. Tím je zajištěna kontinuita v případě výměny školitele a je vytvořen standard pro školení operátorů DPPC pro grafickou nástavbu C4.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] WALTERS, R. E. Mistrovství v Microsoft SQL Server 2008: [kompletní průvodce databázového experta]. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2329-4.
- [2] .NET Framework. *Wikipedia* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/.NET_Framework
- [3] Windows Installer. *Microsoft* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/windows/desktop/msi/windows-installer-portal>
- [4] Internet Explorer. *Wikipedia* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Explorer
- [5] Microsoft access. *Wikipedia* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Access
- [6] ClickOnce. *Microsoft* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/visualstudio/deployment/clickonce-security-and-deployment?view=vs-2019>
- [7] Co je to Service pack. *IT slovník.cz* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://it-slovník.cz/pojem/service-pack>
- [8] Co je Fulltext. *Adaptic* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/fulltext/>
- [9] ČSN EN 50 131-1 ed. 2. *Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy. Část 1: Systémové požadavky*. Praha: Úřad pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2007. 40 s.
- [10] ČSN EN 60839-11, *Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu - Požadavky na systém a komponenty*. Praha: Úřad pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014. 56 s.
- [11] Zákon č. 412/2005 Sb. o ochraně utajovaných informací a o bezpečnostní způsobilosti, ve znění pozdějších předpisů [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://www.nbu.cz/cs/pravni-predpisy/1089-zakon-c-4122005/>

- [12] RS-485. *Wikipedia* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://en.wikipedia.org/wiki/RS-485>
- [13] Port (computer networking). *Wikipedia* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Port_\(computer_networking\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Port_(computer_networking))
- [14] ČSN EN 34 2710. *Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba*. Praha: Úřad pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011. 50 s
- [15] ČSN EN 62676-4. *Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 4: Pokyny pro aplikace*. Praha: Úřad pro normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2016. 64 s
- [16] More about C4: What is c4. *C4portal* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://www.c4portal.com/Product/WhatIsC4.aspx>
- [17] Integration: Documentation. *C4portal* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://www.c4portal.com/help/Integration>
- [18] VALOUCH, Jan. Integrované poplachové systémy. In: *Computer Applications for Software Engineering, Disaster Recovery, and Business Continuity* [online]. Jeju Island: Springer-Verlag Berlin, 2012, s. 369-379. [cit. 2019-04-15]. ISSN 1865-0929. Dostupné z: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-35267-6_49
- [19] LUKÁŠ, Luděk. *Bezpečnostní technologie, systémy a management*. Zlín: Radim Bačuvčík - VeRBuM, 2015. ISBN 978-80-87500-05-7.
- [20] TVRDÁ, Jana. *Jak připravit a realizovat zajímavá školení – 2. aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing a.s., 2011. ISBN 8024774372
- [21] PLAMÍNEK, Jiří. *Komunikace a prezentace*. Praha: Grada Publishing a.s., 2008. ISBN 8024727064

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ACS	Access control system
CCTV	Closed circuit television
CU	Cotag Unit
ČSN EN	České státní normy, evropské normy
DPPC	Dohledové přijímací a poplachové centrum
DVR	Digital video recorder
EKV	Elektronická kontrola vstupu
EPS	Elektrická požární signalizace
GB	Glass break detector
GRP	Group
IP	Internet protocol
LED	Light emitting diode
MG	Magnet
MK	Magnetický kontakt
NVR	Network video recorder
OTD	Otřesový detektor
PIN	Personal identification number
PIR	Passive infrared detector
PZTS	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy

SKV	System kontrolly vstupu
SP	Service pack
SQL	Structured Query Language
UDS	Universal device server

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Instalační průvodce C4	13
Obr. 2. Schéma technického zázemí, znalostní báze a výstupů školicího kurzu C4	21
Obr. 3. Přihlašovací dialog C4.....	24
Obr. 4. Nabídka panelů aplikace a údaje o přihlášené osobě	25
Obr. 5. Základní pohled na objekt, pohled o úroveň nižší mapy a mapa s koncovými prvky	25
Obr. 6. Mapa s nabídkou přepnutí na SKV a EPS v pravém horním rohu	26
Obr. 7. Rozbalovací nabídky map v liště panelu Monitor	26
Obr. 8. Nalezení zařízení pomocí fulltextového vyhledávání a jeho zvýraznění v mapovém podkladu.....	27
Obr. 9. Nabídka exportu sestavy okna Deník	28
Obr. 10. Oblast bez aktivních prvků s nabídkou k zastřežení sousedící se zastřeženými oblastmi	29
Obr. 11. Oblast v odstřeženém stavu s aktivními prvky a nabídka vynechání aktivního prvku.....	30
Obr. 12. Nabídka k dočasnému vynechání koncového prvku	30
Obr. 13. Kontextové menu zařízení Dveře a Čtečka	32
Obr. 14. Mapa EPS s oblastí pro ovládání ústředny ESSER v pravém dolním rohu a její kontextové menu	33
Obr. 15. Okno Videostěna s možnostmi přepnutí zobrazení do různých režimů	34
Obr. 16. Kontextové menu kamery a dialog pro výběr požadovaného časového údaje záznamu kamery	35
Obr. 17. Ovládací prvky záznamu kamery	35
Obr. 18. Nabídka zobrazení záznamu propojené kamery v kontextovém menu události.....	36
Obr. 19. Nabídka zobrazení záznamu propojené kamery s SKV	36

Obr. 20. Okno Události s vyhledáním řetězce a nabídka rychlých filtrů událostí a přehráním záznamu kamery.....	38
Obr. 21. Nabídka navigačního tlačítka a zvýraznění prvku spojeného s událostí	39
Obr. 22. Režim Historie s volbou přednastavených časových rozmezí a vlastní časové rozmezí s kalendářovým přehledem	40
Obr. 23. Detaily osoby a zařízení v okně Historie.....	40
Obr. 24. Okno Vynechané zařízení s časovým údajem o dočasném vynechání a s popisy, a zvýraznění vynechaného prvku v mapovém podkladu	41
Obr. 25. Okno Poplachy v panelu Monitor.....	42
Obr. 26. Okno poplachu s údaji o přijetí a poznámkami, doplňujícími údaji a tlačítka pro řešení	45
Obr. 27. Nabídka přehrání záznamu kamery a navigačního tlačítka	45
Obr. 28. Okno poplachu s údaji o osobně odpovědné za oblast, kde vznikl poplach.....	46
Obr. 29. Okno požárního poplachu je totožné s okny ostatních poplachů	48
Obr. 30. Rychlý filtr vyhledávací lišty panelu Osoby	49
Obr. 31. Panel osoby se stromem osob a s údaji o osobě v záložce Kontakt. Informační lišta v panelu indikuje aktivní poplach v panelu Monitor	49
Obr. 32. Ovládání rozbalování celků, podcelků nebo celého stromu	50
Obr. 33. Výpis událostí celku Středisko BS, podřízených uzlů a osob	51
Obr. 34. Seznam identifikátorů osoby s údaji a podoknem historie identifikátorů	52
Obr. 35. Základní pohled záložky Přístup se stromem zařízení, symboly povolení a informační bublinou	52
Obr. 36. Rychlý filtr standardní vyhledávací lišty.....	53
Obr. 37. Panel poplachy se sumarizací poplachů a označení hvězdičkami	54
Obr. 38. Detail poplachu s poznámkami a událostmi předcházejícími a následujícími po vzniku poplachu.....	54

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Prvky PZTS v koncových mapách	28
Tab. 2. Prvky SKV v koncových mapách.....	31
Tab. 1. Prvky EPS v koncových mapách.....	32
Tab. 2. Prvky CCTV v koncových mapách	33
Tab. 3. Barevné rozlišení stavů koncových prvků.....	36
Tab. 4. Ikony událostí systému	43

SEZNAM PŘÍLOH

- P I Výuková prezentace část I., Panel Monitor, ovládání a grafika C4
- P II Výuková prezentace část II., Události systému
- P III Výuková prezentace část III., Panel Osoby
- P IV Výuková prezentace část IV., Panel Poplarchy
- P V Test znalostí systému C4
- P VI Certifikát absolventa školení C4
- P VII Prezenční listina