

SMLOUVA O DÍLO

uzavřená podle § 2586 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, (dále jen „**OZ**“)

mezi smluvními stranami, kterými jsou:

Objednatel

Název: **Masarykova univerzita**
Sídlo: Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
IČ: 00216224
DIČ: CZ00216224
Zastoupen: Mgr. Martou Valešovou, MBA, kvestorkou
Bankovní spojení: KB a.s., pobočka Brno-město, č.ú.: 85636621/0100
Masarykova univerzita je veřejnou vysokou školou zřízenou zákonem. Nemá zákonnou povinnost zápisu do obchodního rejstříku, je zapsána do živnostenského rejstříku vedeného Živnostenským úřadem města Brna (právníckou osobou)

Korespondenční adresa: Masarykova univerzita, Správa Univerzitního kampusu Bohunice,
Kamenice 753/5, 625 00 Brno

Kontaktní osoby: XXXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXX, e-mail: XXXXXXXXXX
XXXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXX, e-mail: XXXXXXXXXX

Zasílání elektronických daňových dokladů – e-mail: XXXXXXXXXX
(dále jen „**Objednatel**“)

Zhotovitel

Obchodní firma/název/jméno: **Trade FIDES, a.s.**
Sídlo: Dornych 129/57, Trnitá, 617 00 Brno
IČ: 61974731
DIČ/VAT ID: CZ61974731
Zastoupen: Ing. Petrem Bauerem, členem představenstva
Zápis v obchodním rejstříku: vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 2988

Bankovní spojení: KB Brno-město č.ú.: 6987310257/0100
Korespondenční adresa: Dornych 129/57, Trnitá, 617 00 Brno

Kontaktní osoby: XXXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXX, e-mail: XXXXXXXXXX ve věcech realizace
XXXXXXXXXX, tel. č.: XXXXXXXXXX, e-mail: XXXXXXXXXX ve věcech smluvních

(dále jen „**Zhotovitel**“; Zhotovitel společně s Objednatel tak uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a

Objednatel, jakožto zadavatel veřejné **zakázky „Rekonstrukce, doplnění a rozšíření systémů EKV a PZTS v pavilonech UKB“** (dále jen „**Veřejná zakázka**“) zadávané v zadávacím řízení v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů, (dále jen „**ZZVZ**“) rozhodl o výběru Zhotovitele ke splnění Veřejné zakázky. Zhotovitel a Objednatel tak uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku tuto smlouvu o dílo (dále jen „**Smlouva**“).

I. Úvodní ustanovení a účel smlouvy

- I. 1) Veřejná zakázka je souborem závazků Zhotovitele k provedení dodávek a služeb dle Smlouvy (*dále také jen „Dílo“*).
- I. 2) Účelem Smlouvy je sjednat vzájemná práva a povinnosti Smluvních stran tak, aby Dílo mohlo být řádně a včas provedeno ke spokojenosti obou Smluvních stran. V této souvislosti Objednatel dále uvádí, že Dílo provádí s cílem zajistit rekonstrukci, doplnění a rozšíření systémů EKV a PZTS v pavilonech UKB (*dále také jen „Dílo“*) v Univerzitním kampusu Bohunice (*dále také jen „UKB“*). Jedná se o elektronické kontroly vstupu (*dále také jen „EKV“*) a poplachovým zabezpečovacím a tísňovým systémem (*dále také jen „PZTS“*) tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz těchto systémů v souladu s platnou metodikou UKB a provozními potřebami uživatelů a správců areálu UKB.
- I. 3) Zhotovitel si je vědom všech svých práv a povinností vyplývajících ze Smlouvy a v této souvislosti výslovně utvrzuje, že
1. disponuje příslušnými znalostmi a odborností,
 2. bude jednat s potřebnou pečlivostí,
 3. má s plněním závazků co do obsahu i rozsahu obdobných tým, které jsou Smlouvou sjednány, dostatečné předchozí zkušenosti,
 4. přijímá Objednatele jako slabší Smluvní stranu, jelikož tento znalostmi, odborností, schopnostmi ani zkušenostmi nezbytnými pro provedení Díla nedisponuje.
- I. 4) Smlouva sestává z kmenové části a následujících příloh:
1. Příloha č. 1 – Položkový rozpočet
 2. Příloha č. 2 – Technické podmínky
 - 2a) Technická specifikace
 - 2b) Projektová dokumentace
 - 2c) Požadavky na bezpečnosti systémy v UKB
- I. 5) Smluvní strany sjednávají, že v případě nesrovnalostí či kontradikcí mají ustanovení kmenové části Smlouvy přednost před ustanoveními všech příloh Smlouvy.
- I. 6) V zájmu snížení administrativních nákladů Smluvních stran při uzavírání Smlouvy a plnění s tím souvisejících povinností, zejm. povinnosti uveřejnit Smlouvu dle příslušných právních předpisů, se Smluvní strany dohodly, že přílohu č. 2 b) a 2 c) Smlouvy nebudou vyhotovovat v listinné podobě, jelikož jsou bez omezení a přímo dostupné elektronicky, a berou na vědomí, že tyto přílohy jsou k dispozici jako součást zadávacích podmínek k Veřejné zakázce v záložce „Zadávací dokumentace veřejné zakázky“ na níže uvedeném odkazu: <https://zakazky.muni.cz/vz00006161>.

II. Předmět Smlouvy

- II. 1) Zhotovitel se zavazuje ve shodě se Smlouvou, řádně a včas, na svůj náklad a nebezpečí, provést Dílo a splnit s Dílem související závazky. Objednatel se zavazuje Dílo provedené řádně a včas převzít a zaplatit sjednanou cenu Díla.
- II. 2) Předmětem díla je Rekonstrukce a doplnění systému EKV a PZTS tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz těchto systémů v souladu s platnou metodikou UKB a provozními potřebami uživatelů a správců

areálu UKB.

- II. 3) Podrobná technická specifikace Díla (*dále také jen „Technické podmínky“*) je vymezena zejména v přílohách Smlouvy.
- II. 4) Zhotovitel prohlašuje, že:
1. je či bude výlučným vlastníkem všech materiálů, výrobků či prvků technického vybavení, které do předmětu Díla zapracuje, (*dále také jako „Věci k provedení díla“*), a to nejpozději před jejich prvním použitím,
 2. věci k provedení díla jsou nové, tzn. nikoli dříve použité; vhodné použití recyklovaných materiálů pro provedení Díla tím není dotčeno,
 3. dílo provede ve shodě se Smlouvou; tzn., že zejména splní veškeré Technické podmínky, které si Smluvní strany ujednaly, a chybí-li ujednání, Technické podmínky, které Zhotovitel nebo výrobce Věcí k provedení díla popsal nebo které Objednatel očekával s ohledem na povahu Předmětu díla a na základě reklamy jimi prováděné, popř. Technické podmínky obvyklé, že Předmět díla bude plnit účel, který ze Smlouvy vyplývá, příp. dále který Smluvní strany uvádí nebo ke kterému se Dílo tohoto druhu obvykle provádí, a že Dílo nebude mít žádné vady, a to ani právní.
 4. zajistí v rámci plnění Smlouvy legální zaměstnávání osob a zajistí pracovníkům provádějícím práce na Díle odpovídající úroveň bezpečnosti práce a férové a důstojné pracovní podmínky. Odpovídající úrovni bezpečnosti práce a férovými a důstojnými pracovními podmínkami se rozumí takové pracovní podmínky, které splňují alespoň minimální standardy stanovené pracovněprávními a mzdovými předpisy. Objednatel je oprávněn požadovat předložení dokladů, ze kterých dané povinnosti vyplývají a Zhotovitel je povinen je bez zbytečného odkladu Objednateli předložit. Zhotovitel je povinen zajistit splnění požadavků tohoto ustanovení Smlouvy i u svých subdodavatelů. Nesplnění povinností Zhotovitele dle tohoto ustanovení Smlouvy se považuje za podstatné porušení Smlouvy,
 5. zajistí řádné a včasné plnění finančních závazků svým subdodavatelům, kdy za řádné a včasné plnění se považuje plné uhrazení subdodavatelem vystavených faktur za plnění poskytnutá Zhotoviteli k provedení Díla, a to vždy nejpozději do 10 dnů od obdržení platby ze strany Objednatele za konkrétní plnění (pokud již splatnost subdodavatelem vystavené faktury nenastala dříve). Zhotovitel se zavazuje přenést totožnou povinnost do dalších úrovní dodavatelského řetězce a zavázat své subdodavatele k plnění a šíření této povinnosti též do nižších úrovní dodavatelského řetězce. Objednatel je oprávněn požadovat předložení dokladů o provedených platbách subdodavatelům a smlouvy uzavřené mezi Zhotovitelem a subdodavatelem a Zhotovitel je povinen je bezodkladně poskytnout. Nesplnění povinností Zhotovitele dle tohoto ustanovení Smlouvy se považuje za podstatné porušení Smlouvy.
 6. bude v souvislosti s plněním Smlouvy snažit minimalizovat dopad na životní prostředí, respektovat udržitelnost či možnosti cirkulární ekonomiky a pokud je to možné a vhodné bude implementovat nové nebo značně zlepšené produkty, služby nebo postupy; tento závazek bude požadovat i od svých subdodavatelů.
- II. 5) Pokud jsou k řádnému a včasnému splnění výslovných ujednání Smlouvy, zejména Technických podmínek, jako nezbytný a samozřejmý předpoklad potřebné stavební práce, dodávky či služby ve Smlouvě výslovně neuvedené, přistupují k nim Smluvní strany tak, jako by ve Smlouvě výslovně uvedeny byly. Zhotovitel je tak povinen tyto stavební práce, dodávky či služby na své náklady obstarat či provést s tím, že jejich cena je v ceně Díla zahrnuta.

- II. 6) Objednatel je s výjimkou dočasných staveb a konstrukcí vlastníkem Předmětu díla po celou dobu provádění Díla.

III. Podmínky provádění Díla a plnění s Dílem souvisejících závazků

- III. 1) Zhotovitel se zavazuje při provádění Díla postupovat v souladu příslušnými právními předpisy a technickými či jinými normami, které se na provedení Díla přímo či nepřímo vztahují.
- III. 2) Je-li Zhotovitel povinen dle Smlouvy vyhotovit jakýkoli doklad či dokumentaci, nelze z vyjádření k jejich obsahu či z jejich schválení, potvrzení či jakkoli jinak projeveného souhlasu Objednatelem dovozovat přenesení odpovědnosti za jejich úplnost a správnost, natož odpovědnosti za Dílo, zejména za jeho řádné a včasné provedení, ze Zhotovitele na Objednatele, a to ani částečně.
- III. 3) Objednatel před uzavřením Smlouvy poskytl Zhotoviteli dokumentaci a údaje, které jsou významné pro řádné provádění Díla. Taktéž umožnil Zhotoviteli před uzavřením Smlouvy prohlídku místa provedení Díla. Zhotovitel prohlašuje, že se s dokumentací a údaji seznámil, že prověřil místo provedení Díla i jeho okolí. V této souvislosti Zhotovitel prohlašuje, že získal veškeré informace potřebné pro to, aby kvalifikovaně a přesně prověřil, že je Dílo schopeno řádně a včas provést, a stanovil cenu Díla.

III. 4) Harmonogram provedení Díla

- III. 4) a) Zhotovitel a objednatel se zavazuje bezodkladně, nejpozději však do 3 pracovních dnů ode dne účinnosti Smlouvy a v návaznosti na rozvrhy výuky domluvit na aktuálním časovém plánu provádění Díla (*dále jen „**Harmonogram**“*).
- III. 4) b) Z Harmonogramu bude vyplývat rozvržení provádění Díla do jednotlivých dílčích lhůt a termínů vyplývajících ze Smlouvy s vyznačením vazeb mezi klíčovými stavebními pracemi, dodávkami či službami, a to ode dne účinnosti Smlouvy až do předání a převzetí Díla.
- III. 4) c) Harmonogram bude dokončen tak, aby nebylo nijak ovlivněno včasné zahájení provádění ostatních závazků. Zhotovitel nesmí před dokončením Harmonogramu plnit navazující závazky, pokud by tím vznikl nebo mohl vzniknout rozpor s Harmonogramem. Pro případy aktualizace či doplnění Harmonogramu se ustanovení tohoto písmene použijí obdobně.
- III. 4) d) Zhotovitel se zavazuje postupovat při provádění Díla v souladu s Harmonogramem.
- III. 4) e) Zhotovitel je povinen Harmonogram průběžně aktualizovat zejména v návaznosti na průběh provádění Díla či pokyny Objednatele.

III. 5) Staveniště

- III. 5) a) **Místnosti či jiné prostory**, které jsou prováděním Díla dotčeny, (*dále jen „**Staveniště**“*) předá Objednatel Zhotoviteli v souladu s Harmonogramem.
- III. 5) b) O předání a převzetí Staveniště vyhotoví Zhotovitel písemný protokol, který obě Smluvní strany podepíší.

III. 6) Provedení Díla

- III. 6) a) Zhotovitel se zavazuje provést úplně, funkčně a bezvadně všechny stavební práce, dodávky a služby, v nichž jsou zahrnuty i instalační a montážní práce, kompletační činnosti při integraci Věcí k provedení díla do plně funkčního a uceleného celku, jakož i všechny ostatní činnosti související či nezbytné pro provedení Díla, zejména zařízení Stavenišť a montážních či skladovacích prostor, tak, aby Předmět díla plnil svůj účel.

- III. 6) b) Zhotovitel se dále zavazuje provést revize, zkoušky a měření instalovaných, příp. namontovaných, prvků technického vybavení, jakož i jiných Věcí k provedení díla, a dále revize, zkoušky a měření prováděním Díla dotčeného stávajícího vybavení Objednatele, pokud jsou podle příslušných právních předpisů požadovány, a předat zprávy o jejich výsledcích Objednateli. Zhotovitel je na žádost Objednatele povinen předložit rovněž doklady o odborné způsobilosti osoby, která revize, zkoušky a měření prováděla.
- III. 6) c) Zhotovitel se rovněž zavazuje, že jako Věci k provedení díla nebudou použity žádné
1. materiály, výrobky či prvky technického vybavení, o kterých je v době jejich použití známo, že nesplňují příslušné bezpečnostní, hygienické, ekologické či jiné právní předpisy,
 2. materiály, výrobky či prvky technického vybavení, jejichž užití nebo důsledek jejich užití by mohly být pro člověka či životní prostředí škodlivé, nebo
 3. materiály, výrobky nebo prvky technického vybavení, které nemají požadované atesty, certifikace nebo prohlášení o vlastnostech či prohlášení o shodě, jsou-li pro jejich použití tyto nezbytné podle příslušných právních předpisů.
- III. 7) **Koordinace provádění Díla**
- III. 7) a) Zhotovitel bere na vědomí, že provádění Díla dle této Smlouvy bude prováděno za plného provozu v objektech objednatelů a dle stanoveného, odsouhlaseného harmonogramu. Zhotovitel se proto zavazuje koordinovat provádění díla s objednatelům tak, aby co nejméně narušil běžný provoz objednatelů.
- III. 8) **BOZP a PO**
- III. 8) a) Smluvní strany se zavazují spolupracovat při zajišťování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany (*dále jen „BOZP a PO“*) v souvislosti s prováděním Díla.
- III. 8) b) Zhotovitel je povinen zajistit, aby jeho pracovníci, pracovníci jeho subdodavatelů i příp. další osoby, které se s jeho vědomím a v souvislosti s prováděním Díla zdržují na kterémkoli Staveništi, dodržovali obecně závazné právní i ostatní předpisy k zajištění BOZP a PO a k předcházení vzniku jakýchkoli škod na zdraví či majetku. Zhotovitel je rovněž povinen zabezpečit jejich vybavení ochrannými pracovními pomůckami.
- III. 8) c) Smluvní strany se zavazují v souladu s § 101 odst. 3 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, vzájemně se písemně informovat o rizicích a přijatých opatřeních k ochraně před jejich působením, která se týkají výkonu práce a pracoviště osob dle předchozího ustanovení při provádění Díla. Součástí vzájemné výměny informací o rizicích musí být i problematika požární ochrany a případná další specifická témata podle konkrétní povahy činnosti vykonávané Zhotovitelem.
- III. 8) d) Zhotovitel se zavazuje řádně a prokazatelně seznámit osoby dle ust. III. 8) b) Smlouvy s interními předpisy Objednatele k zajištění BOZP a PO. Zhotovitel je rovněž povinen jejich znalosti průběžně obnovovat a provádět v průběhu provádění Díla vlastní dozor a soustavnou kontrolu nad dodržováním BOZP a PO.
- III. 8) e) Zhotovitel musí bezodkladně informovat Objednatele o všech pracovních úrazech s předpokládanou pracovní neschopností bez ohledu na její délku nebo o úmrtí osoby dle ust. III. 8) b) Smlouvy v souvislosti s prováděním Díla.
- III. 8) f) Nesplnění povinností Poskytovatele dle ust. III. 8) Smlouvy se považuje za podstatné porušení Smlouvy.
- III. 9) **DSPS**

- III. 9) a) Zhotovitel se zavazuje vyhotovit dokumentaci skutečného provedení stavby (*dále jen „DSPS“*) ve smyslu § 1 odst. 1) písm. g) vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů. V DSPS bude kompletně a přesně zachycen skutečný stav Předmětu díla tak, jak bylo Dílo provedeno.
- III. 9) b) DSPS bude vyhotovena v podobě plnohodnotné revize stávající dokumentace skutečného provedení stavby či jiné dokumentace poskytnuté Objednatel, která bude Zhotoviteli předána nejpozději do 10 pracovních dnů od dne účinnosti Smlouvy, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak. Název výkresu nebude měněn, v razítku bude označena revize výkresu a vyplněna tabulka revizí nad razítkem výkresu; v názvu souboru se změní pouze poslední dvojčíslí, které označuje číslo revize.
- III. 9) c) Smluvní strany se dohodly, že v DSPS musí být zakresleny, zapsány či jinak zaznamenány zejména
1. provedené úpravy oproti všem stávajících výkresům a textům ve všech profesích a oddílech dotčených prováděním Díla,
 2. veškeré stávající i nové technické vybavení, rozvody, konstrukce a výsledky ostatních provedených stavebních prací, dodávek či služeb.
- DSPS musí obsahovat rovněž plnohodnotné půdorysy, řezy, příp. axonometrie, nikoliv jen výřezy.
- III. 9) d) DSPS bude podepsána osobou, která byla za její vyhotovení u Zhotovitele odpovědná.
- III. 9) e) DSPS bude Objednateli předložena ve 2 výtiscích v listinné podobě a v 1 vyhotovení v elektronické podobě, a to v editovatelné i needitovatelné verzi.

III. 10) **Manuály**

- III. 10) a) Zhotovitel se zavazuje vyhotovit či jinak obstarat písemné instrukce a návody k obsluze, provozu Předmětu díla či jeho prvků, jakož i ostatní dokumentaci nezbytnou pro provoz Předmětu díla (*dále také jen „Manuály“*), a to jednou v listinné a jednou v elektronické podobě, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak.
- III. 10) b) Manuály budou v českém jazyce, přičemž jejich česká verze bude rozsahem zcela odpovídat anglické jazykové verzi.

III. 11) **Pasportizace**

- III. 11) a) Zhotovitel se zavazuje provést pasportizaci Předmětu díla, a to v souladu s metodikou, která je v souladu s metodikou dle Přílohy č. 2 , která je k dispozici na adrese VZ.
- III. 11) b) Vyhotovený pasport bude Objednateli předán jednou v elektronické podobě, a to v editovatelné i needitovatelné verzi.
- III. 11) c) Vyhotoven pasport bude Objednatel obratem předán Oddělení facilitu managementu Správy Univerzitního kampusu Bohunice, které posoudí, zda je pasport zpracován řádně.

III. 12) **EKV a BMS; licence k softwarům**

- III. 12) a) Dílem se v rozsahu systému elektronického přístupového systému a Building Management System (*dále jen „EKV a BMS“*) navazuje na stávající systém EKV a BMS Objednatele, který je použit v Univerzitním kampusu Bohunice. Systém EKV a BMS Objednatele je založen na řídicím systému dodavatele Trade Fides, a.s. Zejména pro zachování kompatibility a efektivity předchozích investic Objednatele, jakož i pro minimalizaci budoucích provozních nákladů Objednatele, požaduje Objednatel, aby v rámci Díla byly dodány komponenty systému EKV a BMS od dodavatele Trade Fides, a.s..
- III. 12) b) Zhotovitel poskytuje Objednateli k softwarům EKV a BMS podpisem Smlouvy oprávnění k výkonu

práva duševního vlastnictví k autorskému dílu ve smyslu § 2358 a násl. OZ ve spojení s příslušnými ustanoveními zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, (*dále jen „Licence“*). Licence k softwarům EKV a BMS je poskytnuta jako nevýhradní.

- III. 12) c) Licence k softwarům EKV a BMS je poskytnuta na dobu trvání majetkových práv autorských k softwarům EKV a BMS, a to v takovém množstevním rozsahu a k takovým způsobům užití, aby byl Objednatel schopen zajistit plnou využitelnost softwarů EKV a BMS pro provoz Předmětu díla po dobu jeho životnosti. Zhotovitel prohlašuje, že softwary EKV a BMS jsou vytvořeny jejich autorem či autory jakožto dílo zaměstnanecké, případně že je oprávněn poskytnout Objednateli Licenci na základě smluvního ujednání s jejich autorem či autory, a to v plném rozsahu dle Smlouvy.
- III. 12) d) Objednatel je bez souhlasu Zhotovitele oprávněn software BMS zpracovat, měnit či upravovat, vytvářet odvozená autorská díla samostatně nebo i prostřednictvím třetích osob a spojovat je s jinými autorskými díly. Za tím účelem je Zhotovitel povinen nejpozději při předání Díla předat Objednateli rovněž zdrojové kódy software BMS a příp. další informace, kterých je třeba pro to, aby byl Objednatel schopen Licenci, jakož i oprávnění podle tohoto ustanovení využít. Mění-li se zdrojové kódy software BMS, příp. další informace, kterých je třeba pro to, aby byl Objednatel schopen Licenci, jakož i oprávnění podle tohoto ustanovení využít, v době od převzetí Díla do konce záruční doby, pak je Zhotovitel povinen bezodkladně, nejpozději do 14 dnů od takové změny, předat Objednateli jejich aktuální verzi.
- III. 12) e) Cena za poskytnutí Licence k softwarům EKV a BMS, jakož i cena za oprávnění dle ust. III. 12) d) Smlouvou je zahrnuta v ceně Díla.

III. 13) Pokyny Objednatele

- III. 13) a) Při provádění Díla postupuje Zhotovitel samostatně, není-li ve Smlouvě dohodnuto jinak.
- III. 13) b) Zhotovitel se zavazuje respektovat pokyny Objednatele, kterými jej Objednatel upozorňuje na možné porušení jeho smluvních či jiných povinností.
- III. 13) c) Zhotovitel upozorní Objednatele bez zbytečného odkladu na nevhodnou povahu věci, kterou mu Objednatel k provedení Díla předal, nebo pokynu, který mu Objednatel dal. To neplatí, nemohl-li nevhodnost zjistit ani při vynaložení potřebné péče.

III. 14) Pověřená osoba

- III. 14) a) Objednatel je oprávněn pověřit výkonem práv a plněním povinností dle Smlouvy třetí osobu (*dále jen „Pověřená osoba“*). Objednatel se zavazuje Zhotovitele o udělení pověření třetí osobě bezodkladně informovat.
- III. 14) b) Za výkon práv a plnění povinností dle Smlouvy Pověřenou osobou Objednatel Zhotoviteli odpovídá, jako by příslušná práva vykonával a povinnosti plnil sám.
- III. 14) c) Smluvní strany výslovně utvrzují, že Pověřená osoba nemá oprávnění měnit Smlouvu, zprostit Zhotovitele jakékoli jeho povinnosti nebo odpovědnosti vyplývající ze Smlouvy ani sjednat změnu Předmětu díla.

III. 15) Elektrická energie a voda pro provádění Díla

- III. 15) a) Objednatel poskytne Zhotoviteli bezplatně přívod elektrické energie i přívod vody na Stavenišťě.

III. 16) Kontrola provádění Díla

- III. 16) a) Objednatel má právo kontrolovat provádění Díla (*dále jen „Kontrola“*). Zjistí-li, že Zhotovitel porušuje svou povinnost, může požadovat, aby Zhotovitel provedl nápravu a prováděl Dílo řádným způsobem.

Jestliže tak Zhotovitel neučiní ani v dodatečné přiměřené lhůtě, jedná se o podstatné porušení Smlouvy.

- III. 16) b) Zhotovitel se zavazuje, že Objednatele ke Kontrole vyzve vždy před tím, než v dalším postupu provádění Díla budou zakryty nebo se stanou nepřístupnými již provedené části Díla či jiné výsledky provádění Díla. Smluvní strany v této souvislosti sjednávají, že výzva Zhotovitele ke Kontrole ve smyslu tohoto ustanovení musí být učiněna písemně alespoň 3 pracovní dny před uvažovaným dnem provedení Kontroly, nebude-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak.
- III. 16) c) O výsledku Kontroly, při které Objednatel zjistí, že Zhotovitel porušuje svou povinnost, se Zhotovitel zavazuje vyhotovit zápis s uvedením způsobu nápravy a lhůty k jejímu provedení.
- III. 16) d) Zhotovitel je povinen poskytnout Objednateli nezbytnou součinnost pro to, aby mohl Kontrolu provádět. Neposkytnutí nezbytné součinnosti Zhotovitelem pro výkon Kontroly je považováno za podstatné porušení Smlouvy.
- III. 17) **Odborná a zdravotní způsobilost pracovníků Zhotovitele**
 - III. 17) a) Veškeré odborné práce musí vykonávat pracovníci Zhotovitele nebo jeho subdodavatelů mající příslušnou odbornou a zdravotní způsobilost.
 - III. 17) b) Doklad o odborné a zdravotní způsobilosti pracovníků je Zhotovitel povinen na požádání Objednateli předložit.
 - III. 17) c) Objednatel je oprávněn po Zhotoviteli požadovat, aby odvolal z provádění Díla pracovníka, který nemá příslušnou odbornou či zdravotní způsobilost, který si počíná tak, že to ohrožuje bezpečnost a zdraví jeho, jiných pracovníků či třetích osob, příp. je-li jeho chování hrubě nemravné. Neodvolá-li Zhotovitel takového pracovníka, je Objednatel oprávněn takového pracovníka vykázat z místa provedení Díla sám. Uvedené platí obdobně i ve vztahu k pracovníkům subdodavatelů Zhotovitele.
- III. 18) **Subdodavatelé Zhotovitele**
 - III. 18) a) Při plnění činností vyplývajících ze smlouvy si objednatel vyhrazuje právo ověřit si při realizaci Díla, kdo tyto činnosti plní, z tohoto důvodu předá Zhotovitel po podpisu smlouvy Objednateli seznam subdodavatelů, které hodná pověřit plněním částí závazků ze Smlouvy, příp. jména osob, které budou tyto činnosti zajišťovat, případně si může Objednatel vyžádat předložení dokumentů, které potvrzují vztah k Zhotoviteli.
 - III. 18) b) Objednatel si vyhrazuje právo schválit účast jednotlivých subdodavatelů Zhotovitele na plnění částí závazků ze Smlouvy. Zhotovitel však odpovídá za plnění takových závazků subdodavateli, jako by je plnil sám; § 2630 OZ tím není dotčen.
 - III. 18) c) Zhotovitel se zavazuje, že ve smlouvách s případnými subdodavateli zaváže subdodavatele k plnění těch závazků, k jejichž splnění se zavázal ve Smlouvě, a to v rozsahu, v jakém budou subdodavatelem tyto závazky plněny.
 - III. 18) d) Zhotovitel je oprávněn změnit subdodavatele, kterým prokázal kvalifikaci k Veřejné zakázce, pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele. Nový subdodavatel musí disponovat kvalifikací alespoň v takovém rozsahu, v jakém ji prokázal původní subdodavatel za Zhotovitele. Na žádost Objednatele je Zhotovitel povinen předložit doklady prokazující kvalifikaci nového subdodavatele.

Zhotovitel si je vědom toho, že požadavky na kvalifikaci k Veřejné zakázce jsou uvedeny v zadávacích podmínkách k Veřejné zakázce neomezeně a přímo dostupných v záložce „Zadávací dokumentace veřejné zakázky“ na níže uvedeném odkazu: <https://zakazky.muni.cz/vz00006161>.
 - III. 18) e) Nesplnění povinností Zhotovitele dle ust. III. 18) Smlouvy se považuje za podstatné porušení Smlouvy.

III. 19) **Odvoz a likvidace odpadů; úklid a vyklizení Staveniště**

III. 19) a) Není-li ve Smlouvě sjednáno jinak, zavazuje se Zhotovitel

1. průběžně v průběhu provádění Díla odvázet a likvidovat veškerý odpad, zejm. suť, obaly a zbytky materiálů použitých při provádění Díla, v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a dalšími právními předpisy; doklady o likvidaci odpadů je Zhotovitel povinen na požádání Objednateli předložit,
2. průběžně v průběhu provádění Díla provádět úklid Staveniště a
3. provést závěrečný úklid; závěrečným úklidem se rozumí úklid Staveniště včetně uvedení zejména všech povrchů, konstrukcí a instalací dotčených prováděním Díla do původního stavu.

III. 19) b) Ust. III. 18) a) bodu 1. Smlouvy se nepoužije, pokud Objednatel ve Smlouvě nebo v průběhu provádění Díla ve vztahu ke konkrétnímu odpadu stanoví jinak.

III. 19) c) Smluvní strany výslovně utvrzují, že podaří-li se Zhotoviteli odpad zpeněžit, připadá mu i celá částka, kterou tím získá. Smluvní strany mají za to, že Zhotovitel částku, kterou uvažoval ze zpeněžení odpadu získat, zohlednil při stanovení ceny Díla.

III. 19) d) Zhotovitel se zavazuje, že nejpozději do 5 pracovních dní ode dne převzetí Díla Objednatelem, příp. ode dne odstranění poslední vady, mimo vad způsobených načasováním provedení Díla, bylo-li Dílo Objednatelem převzato alespoň s jednou vadou, u níž Objednatel požadoval uspokojení práv z vad Díla jejím odstraněním, vyklidí Staveniště, nebude-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak. Smluvní strany se dohodly, že Staveniště považují za vyklizené pouze tehdy, pokud

1. byly odstraněny a odvezeny objekty a konstrukce dočasné povahy tvořící zařízení Staveniště,
2. byl odvezen a zlikvidován veškerý odpad,
3. byly napraveny všechny škody vzniklé Objednateli, příp. třetím osobám, při provádění Díla,
4. byl proveden závěrečný úklid.

III. 20) **Nebezpečí změny okolností**

Nebezpečí změny okolností na sebe přebírá Zhotovitel. Ust. IV. 4) Smlouvy tím není dotčeno.

IV. **Čas provedení Díla**

IV. 1) Dílo je provedeno, je-li dokončeno a předáno.

IV. 2) **Zahájení provádění Díla**

Není-li ve Smlouvě pro část Díla sjednáno jinak, je Zhotovitel povinen zahájit provádění Díla první pracovní den po dni účinnosti Smlouvy.

IV. 2) a) **Dokončení Díla a předvedení jeho způsobilosti**

IV. 2) b) Dílo je dokončeno, je-li předvedena jeho způsobilost plnit svůj účel (*dále jen „**Předvedení způsobilosti**“*). Účelem Předvedení způsobilosti je ověření, že Dílo je kvalitní, že splňuje Technické podmínky a že je schopné trvalého provozu.

IV. 2) c) Zhotovitel Objednateli písemně oznámí, že splnil veškeré Technické podmínky Díla a zároveň písemně vyzve Objednatele k účasti na Předvedení způsobilosti. Výzva dle předchozí věty musí být Objednateli

doručena alespoň 5 pracovních dní přede dnem Předvedení způsobilosti, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak.

- IV. 2) d) Objednatel je oprávněn přizvat k Předvedení způsobilosti i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou.
- IV. 2) e) Objednatel je oprávněn stanovit jako podmínku pro Předvedení způsobilosti předložení zejména DSPS či jiných dokladů a dokumentací, které by mu jinak měly být Zhotovitelem předány nejpozději s předáním Díla.
- IV. 2) f) Po Předvedení způsobilosti Zhotovitel vyzve Objednatele k převzetí Díla, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak.

IV. 3) **Předání a převzetí Díla**

IV. 3) a) **Lhůta pro předání Díla**

Zhotovitel se zavazuje předat Dílo **nejpozději do 31. 12. 2021**, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak.

Prodlení Zhotovitele s předáním Díla se považuje za podstatné porušení Smlouvy.

- IV. 3) b) Místem předání a převzetí Díla je místo, kde bylo provedeno.
- IV. 3) c) Objednatel je oprávněn přizvat k předání a převzetí Díla i jiné osoby, jejichž účast pokládá za nezbytnou.

IV. 3) d) **Předávací protokoly**

O předání a převzetí Díla vyhotoví Zhotovitel protokol (*dále jen „Předávací protokol“*). Předávací protokol bude obsahovat zejména následující:

1. identifikační údaje Zhotovitele a Objednatele,
2. identifikaci Díla, která je předmětem předání a převzetí,
3. prohlášení Objednatele, zda Dílo přejímá nebo nepřejímá, a
4. datované podpisy Smluvních stran.

IV. 3) e) K Předávacímu protokolu budou přiloženy zejména:

1. DSPS,
2. atesty, certifikáty, prohlášení o vlastnostech či prohlášení o shodě Věcí k provedení díla s požadavky příslušných právních předpisů či technických norem, nesdělí-li Objednatel, že postačuje předložení jejich seznamu, příp. jejich části a seznamu, a to jednou v elektronické podobě, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak,
3. zprávy o revizích a provedených zkouškách a měřeních
4. Manuály.

IV. 3) f) Pro případ nepřevzetí Díla, které vykazuje vady, Objednatel, Smluvní strany sjednávají, že se na Dílo hledí, jako by nebylo předáno, a to se všemi důsledky, které se s jeho nepředáním pojí.

IV. 3) g) Nevyužije-li Objednatel svého práva nepřevzít Dílo vykazující vady, uvedou Smluvní strany skutečnost, že Dílo bylo převzato s vadami do Předávacího protokolu a připojí soupis těchto vad včetně uplatněných práv z vad Díla. Při řešení práv z vad Díla Smluvní strany postupují přiměřeně v souladu s ustanoveními o reklamaci vad Díla v záruční době.

IV. 4) Prodloužení lhůty pro předání Díla

Lhůta pro předání Díla může být přiměřeně prodloužena

1. jestliže dojde k přerušení provádění Díla na základě písemného pokynu Objednatele,
2. jestliže dojde k přerušení provádění Díla z důvodu prodlení na straně Objednatele,
3. jestliže dojde k přerušení provádění Díla vlivem mimořádných nepředvídatelných a nepřekonatelných překážek vzniklých nezávisle na vůli Zhotovitele ve smyslu § 2913 odst. 2) OZ; Smluvní strany jsou povinny se bezprostředně vzájemně informovat o vzniku takových překážek, jinak se jich nemohou dovolávat, či
4. z důvodu změn Předmětu díla.

Prodloužená lhůta pro předání Díla se určí adekvátně, zejména podle délky trvání překážky s přihlédnutím k době nezbytné pro provedení Díla za podmínky, že Zhotovitel učinil veškerá rozumně očekávatelná opatření k tomu, aby předešel či alespoň zkrátil dobu trvání takové překážky. Prodloužená lhůta pro předání Díla ve smyslu tohoto ustanovení musí být Smluvními stranami sjednána či stvrzena dodatkem ke Smlouvě.

- IV. 5) Zhotovitel je oprávněn provádět Dílo každý den v době od 6:00 hod. do 18:00 hod, není-li výše uvedeno jinak. Dílo bude prováděno v souladu se schváleným harmonogramem. Objednatel je oprávněn v případě svých provozních potřeb dobu, po kterou je Zhotovitel oprávněn provádět Dílo, upravit písemným pokynem Zhotoviteli. Bude-li písemným pokynem Objednatele doba, po kterou je Zhotovitel oprávněn provádět Dílo, zkrácena na méně než 10 hodin za jeden pracovní den, budou Smluvní strany postupovat obdobně jako v případě dle ust. IV. 4) bodu 1. Smlouvy.

V. Cena Díla

- V. 1) Cena Díla je stanovena na základě nabídky Zhotovitele k Veřejné zakázce a součástí Přílohy č.1 Smlouvy a činí:

2.444.047,-- Kč

bez daně z přidané hodnoty (*dále jen „DPH“*).

V. 2) DPH

- V. 2) a) Součástí závazku Zhotovitele provést Dílo jsou rovněž závazky odpovídající číselnému kódu klasifikace produkce CZ-CPA 41 až 43 platnému od 1. ledna 2008 podle sdělení Českého statistického úřadu o zavedení Klasifikace produkce (CZ-CPA) uveřejněného ve Sbírce zákonů, u nichž se v souladu s § 92e zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, (*dále jen „ZDPH“*) použije režim přenesení daňové povinnosti. Smluvní strany se v této souvislosti dohodly, že i na veškeré ostatní závazky, které jsou součástí závazku Zhotovitele provést Dílo, i na s Dílem související závazky, byť neodpovídají číselnému kódu klasifikace produkce CZ-CPA 41 až 43, uplatní v souladu s § 92e odst. 2) ZDPH režim přenesení daňové povinnosti. DPH tak není součástí ceny Díla.
- V. 3) Cena Díla je stanovena jako nejvýše přípustná; možnost změn Předmětu díla tím není dotčena. Zhotovitel prohlašuje, že cena Díla zahrnuje veškeré náklady, které je třeba nutně nebo účelně vynaložit zejména pro řádné a včasné provedení Díla, jakož i pro řádné a včasné splnění s Dílem souvisejících závazků při zohlednění veškerých rizik a vlivů, o kterých lze v průběhu provádění Díla či plnění s Dílem souvisejících závazků uvažovat, jakož i přiměřený zisk Zhotovitele. Zhotovitel dále prohlašuje, že cena Díla je stanovena

i s přihlédnutím k vývoji cen v daném oboru včetně vývoje kurzu české měny k zahraničním měnám, a to po celou dobu trvání závazků ze Smlouvy.

V. 4) **Položkový rozpočet Díla**

- V. 4) a) Cena Díla je podrobně rozepsána v položkovém rozpočtu Díla (*dále také jen „Rozpočet“*).
- V. 4) b) Položky Rozpočtu odpovídají jednotlivým Technickým podmínkám. Smluvní strany výslovně utvrzují, že cena za splnění ostatních povinností Zhotovitele ze Smlouvy, které nejsou Technickými podmínkami a které nemají vlastní položku v Rozpočtu, je rozložena do všech položek Rozpočtu; zejména se jedná o povinnosti, které jsou sjednány v kmenové části Smlouvy, např. vyhotovení DSPS, pojištění.
- V. 4) c) Cena za práce, dodávky či služby ve smyslu ust. II. 5) Smlouvy je zahrnuta v položkách Rozpočtu odpovídajících těm Technickým podmínkám, jichž jsou tyto práce, dodávky či služby nezbytným a samozřejmým předpokladem.
- V. 4) d) Zhotovitel nemá právo domáhat se navýšení ceny Díla z důvodů chyb nebo nedostatků jím učiněných při určení ceny Díla. Zhotovitel není oprávněn požadovat zvýšení ceny Díla ani v tom případě, kdy je skutečná jednotková cena položky Rozpočtu vyšší, než jakou Zhotovitel uvedl do Rozpočtu.

VI. **Platební podmínky**

VI. 1) **Právo na zaplacení ceny Díla a fakturace**

Právo na zaplacení ceny Díla vzniká převzetím Díla Objednatelem; Cenu Díla Objednatel Zhotoviteli uhradí na základě řádně vystavených daňových dokladů (*dále jen „Faktury“*), a to za níže uvedených podmínek.

- VI. 1) a) Zhotovitel je oprávněn vystavit a zaslat Faktury Objednateli nejdříve poté, co bude oběma Smluvními stranami potvrzeno předání a převzetí Díla. Den převzetí Díla Objednatelem je datem uskutečnění zdanitelného plnění.
- VI. 1) b) Zhotovitel vystaví daňový doklad do 8 (slovy: osmi) dnů od DUZP a doručí jej Objednateli na e-mail: fakturace@ukb.muni.cz, příp. na korespondenční adresu Masarykova univerzita, Správa univerzitního kampusu Bohunice, Kamenice 5, 625 00 Brno dvou pracovních dnů od data vystavení daňového dokladu.
- VI. 1) c) Splatnost Faktur je 30 dní ode dne jejich doručení Objednateli.
- VI. 1) d) Cena Díla bude Objednatelem uhrazena bezhotovostním převodem na bankovní účet Zhotovitele uvedený v záhlaví Smlouvy. Uvede-li Zhotovitel na Faktuře bankovní účet odlišný, má se za to, že požaduje provedení úhrady na bankovní účet uvedený na Faktuře. Peněžitý závazek Objednatele se považuje za splněný v den, kdy je dlužná částka odepsána z bankovního účtu Objednatele ve prospěch bankovního účtu Zhotovitele.
- VI. 1) e) V případě, že číslo bankovního účtu Zhotovitele uvedené v této smlouvě nebo na Zhotovitelem vystavených daňových dokladech nebude uveřejněno způsobem umožňujícím dálkový přístup ve smyslu ust. § 109 odst. 2 písm. c) ZDPH, je objednatel oprávněn uhradit zhotoviteli pouze tu část peněžitého závazku vyplývajícího z daňového dokladu, jež odpovídá výši základu daně, a zbylou část pak ve smyslu ust. § 109a ZDPH uhradit přímo správci daně. Stane-li se Zhotovitel nespolehlivým plátcem ve smyslu ust. § 109a ZDPH, použije se tohoto odstavce obdobně.
- VI. 1) f) Objednatel uvedením e-mailové adresy uděluje Zhotoviteli právo zasílat Objednateli daňové doklady

– faktury, kterými jsou fakturovány služby sjednané touto smlouvou, výzvy k úhradě plateb po splatnosti, jakož i další oznámení a korespondenci v elektrické podobě prostřednictvím e-mailové komunikace, aniž je však dotčeno právo Zhotovitele zasílat/předávat Objednateli tyto dokumenty jinými způsoby (např. poštou, osobně). V případě sjednání elektronické komunikace se považuje korespondence za řádně doručenou dnem jejího odeslání na e-mailovou adresu uvedenou Objednatелеm.

VI. 2) **Náležitosti Faktury**

VI. 2) a) Faktura bude splňovat veškeré zákonné a smluvené náležitosti, zejména

1. náležitosti daňového dokladu dle § 26 a násl. ZDPH; vzhledem k použití režimu přenesení daňové povinnosti je Zhotovitel v souladu s § 29 odst. 2) písm. c) ZDPH povinen na Faktuře uvést větu: „Daň odvede zákazník“,
2. náležitosti účetního dokladu stanovené v zákoně č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů,
3. uvedení informace o lhůtě splatnosti,
4. uvedení údajů bankovního spojení Zhotovitele a

VI. 2) b) Objednatel si vyhrazuje právo vrátit Fakturu Zhotoviteli bez úhrady, jestliže tato nebude splňovat požadované náležitosti. V tomto případě bude lhůta splatnosti Faktury přerušena a nová 30denní lhůta splatnosti bude započata po doručení Faktury opravené. V tomto případě není Objednatel v prodlení s úhradou příslušné částky, na kterou Faktura zní.

VI. 2) c) V případě, že Faktura nebude obsahovat předepsané náležitosti a tuto skutečnost zjistí až příslušný správce daně či jiný orgán oprávněný k výkonu kontroly u Zhotovitele nebo Objednatele, nese veškeré následky z tohoto plynoucí Zhotovitel.

VI. 3) **Zádržné**

Pro další utvrzení řádného odstranění případných vad, se kterými by mohlo být Dílo převzato, sjednávají Smluvní strany právo Objednatele zadržet část ceny Díla (*dále jen „Zádržné“*), a to za níže uvedených podmínek.

VI. 3) a) Z vystavených Faktur bude Objednatелеm uhrazeno 90 (slovy: devadesát) % částky, na kterou zní. Zbývajících 10 (slovy: deset) % z fakturované částky představuje Zádržné.

VI. 3) b) Zádržné bude uhrazeno do 30 (slovy: třiceti) dnů po odstranění poslední vady uvedené v Předávacím protokolu, mimo vad způsobených načasováním provedení Díla, bylo-li Dílo Objednatелеm převzato s alespoň jednou vadou, u níž Objednatel požadoval uspokojení práva z vadného plnění jejím odstraněním.

VI. 3) c) Smluvní strany výslovně utvrzují, že realizací Zádržného není nijak dotčeno právo Objednatele nepřevzít Dílo vykazující vady.

VII. **Změny Předmětu díla**

VII. 1) **Změna Předmětu díla obecně**

VII. 1) a) Smluvní strany sjednávají, že změny Předmětu díla (*dále jen „Změna“*) jsou přípustné, budou-li naplňovat požadavky Smlouvy.

- VII. 1) b) Změny nejsou považovány za změnu Smlouvy, ale za specifický způsob plnění Smlouvy.
- VII. 1) c) Důvodem pro Změnu je zejména potřeba provedení stavebních prací, dodávek či služeb, které nejsou obsaženy ve Smlouvě, příp. nejsou obsaženy v takovém množství; jejich provedení je přitom z hlediska Předmětu díla či jeho pozdějšího užívání Objednatelem nutné nebo prospěšné.
- VII. 1) d) Je lhostejné, zda Změna musí být provedena z důvodů
1. zjištěných v průběhu provádění Díla, zejména odchylek mezi Technickými podmínkami a skutečným stavem,
 2. změny příslušných právních předpisů či technických norem mající přímý dopad na Dílo,
 3. nezbytnosti provedení dalších stavebních prací, dodávek či služeb uložených příslušným právním předpisem či správním orgánem,
 4. vývoje na poli materiálů, výrobků či technického vybavení, na který nebylo či nemohlo být reflektováno v Technických podmínkách, či
 5. konkretizace představ Objednatele ohledně využití Předmětu díla.
- VII. 1) e) Změna může být provedena pouze na základě příkazu ke Změně. Objednatel je oprávněn nařídít jakoukoli Změnu. Každá Změna musí být opatřena změnovým listem, není-li sjednáno jinak.

VII. 2) **Změny vyvolané Objednatelem**

V případě Změn vyvolaných Objednatelem Smluvní strany sjednávají následující postup:

1. Objednatel vystaví změnový list a zašle jej spolu se specifikací požadované Změny Zhotoviteli,
2. Zhotovitel doplní ve lhůtě 3 pracovních dnů od doručení změnového listu, nebude-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak, veškeré příslušné dokumentace a údaje a předloží takto doplněný změnový list ve 3 vyhotoveních Objednateli k udělení souhlasu s dalším postupem,
3. v případě, že Změna vyžaduje projednání, případně rozhodnutí správního orgánu nebo souhlas dotčených osob, projedná Zhotovitel po souhlasu Objednatele podle předchozího bodu navrhovanou Změnu se správním orgánem, příp. obstará příslušné rozhodnutí nebo souhlasy, které předloží Objednateli,
4. v případě schválení Změny obsažené ve změnovém listu Objednatelem se změnový list stává příkazem ke Změně.

VII. 3) **Změny vyvolané Zhotovitelem**

V případě Změn vyvolaných Zhotovitelem Smluvní strany sjednaly následující postup:

1. Zhotovitel bezodkladně předloží Objednateli návrh Změny k předběžnému posouzení; Objednatel na jeho základě rozhodne, zda se v projednávání Změny bude pokračovat či nikoli,
2. rozhodne-li Objednatel o pokračování projednávání Změny, vystaví změnový list a zašle jej Zhotoviteli,

a dále obdobně dle bodů 2. až 4. ust. VII. 2) Smlouvy.

- VII. 4) Změny, jejichž provedení objektivně nesnese odkladu, provede Zhotovitel po jejich schválení Objednatelem na základě záznamu provedeného ve stavebním deníku a v souladu s tímto záznamem; takový záznam se stává příkazem ke Změně. I k takové Změně bude opatřen změnový list; ust. VII. 2) či VII. 3) Smlouvy se použijí přiměřeně.

VII. 5) **Náležitosti změnového listu**

Změnový list musí obsahovat alespoň následující údaje:

1. důvod a popis navrhované Změny;
2. rozpočet nákladů navrhované Změny založený na jednotkových cenách pro změnové řízení vztahujících se k příslušné Změně (*dále jen „Jednotkové ceny změny“*);
3. vyčíslení zvýšení nebo snížení ceny Díla v důsledku Změny;
4. návrh lhůty či termínu, ve kterém je Zhotovitel schopen Změnu provést, příp. návrh na odpovídající úpravu Harmonogramu;
5. důsledky Změny zejména z hlediska Technických podmínek;
6. případná rizika a důsledky provedení Změny.

VII. 6) **Jednotkové ceny změny**

VII. 6) a) Pro kalkulaci změny ceny Díla v důsledku Změny Zhotovitel vyhotoví soupisy stavebních prací, dodávek a služeb s výkazy výměr původního a nového řešení částí Díla dotčených Změnou a položkové rozpočty původního a nového řešení.

VII. 6) b) K ocenění původního a nového řešení Zhotovitel použije Jednotkové ceny změny v místě a čase obvyklé. Jednotkové ceny změny budou stanoveny

1. dle Rozpočtu, a to dle těch jeho položek, které Změně nejlépe odpovídají; teprve nelze-li takto Jednotkovou cenu změny stanovit, budou použity
2. ceníky společnosti RTS,a.s., sídlem Brno, Lazaretní 13, okres Brno-město, PSČ 615 00, IČ 25533843, (*dále jen „Ceník RTS“*), a to dle cenové úrovně aktuální v době Změny; nelze-li ani takto Jednotkovou cenu změny stanovit, budou zjištěny
3. kteroukoli ze Smluvních stran na základě průzkumu relevantního trhu.

VII. 6) c) Zhotovitel se zavazuje provést Změnu způsobem a ve lhůtě či termínu uvedeném v příkazu ke Změně bez ohledu na to, zda Zhotovitel souhlasí se lhůtou či termínem pro její provedení nebo s kalkulací ceny Změny. Zhotovitel nesmí pozdržet provedení Změny z důvodů nestanovení její ceny. Provedení Změny způsobem odlišným od příkazu ke Změně nebo nedodržení stanovené lhůty či termínu bude považováno za podstatné porušení Smlouvy.

VII. 7) Příkaz ke Změně se zároveň stává součástí přílohy č. 1 Smlouvy. Požádá-li o to některá ze Smluvních stran, bude Změna stvrzena dodatkem ke Smlouvě; takový dodatek má však jen deklaratorní a pořádkový charakter, na závaznost příkazu ke Změně nemá žádný vliv.

VII. 8) Bude-li potřeba Změny prokazatelně vyvolána porušením Smlouvy Zhotovitelem nebo takovou skutečností, za niž Zhotovitel nese odpovědnost, bude jakékoli náklady spojené s takovou Změnou včetně případné škody vzniklé Objednateli hradit Zhotovitel.

VII. 9) **Bagatelní Změny**

VII. 9) a) Za bagatelní Změny Smluvní strany považují změny Technických podmínek,

1. při kterých nedochází k rozšíření Díla o další práce, dodávky či služby,
2. které nevedou ke změně ceny Díla,
3. které by za použití v zadávacím či výběrovém řízení k Veřejné zakázce nemohly umožnit účast jiných dodavatelů ani nemohly ovlivnit výběr nejvhodnější nabídky, a zároveň
4. které nemění ekonomickou rovnováhu Smlouvy ve prospěch Zhotovitele.

- VII. 9) b) Bagatelní Změny mohou být Smluvními stranami dohodnuty i ústně a nemusí být opatřeny změnovým listem; požádá-li o to některá ze Smluvních stran, bude bagatelní Změna stvrzena písemně. Osobami oprávněnými k takové dohodě za Smluvní strany jsou jejich kontaktní osoby uvedené v záhlaví Smlouvy.
- VII. 10) Změny včetně bagatelních musí být zaznamenány do DSPS.
- VII. 11) Prostřednictvím příkazu ke Změně nemůže být ukončen smluvní vztah založený Smlouvou.

VIII. Záruka za jakost Díla

VIII. 1) Záruka za jakost Díla

VIII. 1) a) Smluvní strany sjednávají, že Dílo si shodu se Smlouvou udrží a že práva z vad Díla lze uplatňovat i po smluvenou záruční dobu. Smluvní strany výslovně utvrzují, že v záruční době lze uplatnit jakoukoli vadu, kterou Dílo má, mj. tedy zcela bez ohledu na to, zda vznikla před či po převzetí Díla Objednatelem, nebo kdy ji Objednatel měl či mohl zjistit, nebo kdy ji zjistil, a to i v případě vad zjevných.

VIII. 1) b) Zhotovitel poskytuje záruku za jakost Díla do uplynutí **60 měsíců** od

1. převzetí Díla nebo
2. odstranění poslední vady uvedené v Předávacím protokolu, mimo vad způsobených načasováním provedení Díla, bylo-li Dílo Objednatelem převzata s alespoň jednou vadou, u níž Objednatel požadoval uspokojení práv z vad Díla jejím odstraněním.

Pro části Díla, které mají vlastní záruční listy se záruční dobou delší, platí tato delší záruční doba.

VIII. 1) c) Bylo-li Dílo Objednatelem převzato s alespoň jednou vadou a do začátku běhu záruční doby na Díle vznikne nebo Objednatel zjistí další vadu, dohodly se Smluvní strany, že na takovou vadu budou hledět, jako by byla vadou, která vznikla nebo byla zjištěna v záruční době, a to se všemi důsledky, které se s takovými vadami pojí.

VIII. 1) d) Pro ty části Díla, na kterých vážnou vadu způsobené načasováním provedení Díla, počíná záruční doba běžet až jejich odstraněním.

VIII. 2) Reklamáce vad Díla v záruční době

VIII. 2) a) Práva z vad Díla Objednatel uplatní u Zhotovitele kdykoliv po zjištění vady, a to oznámením (*dále jen „Reklamáce“*) u kontaktní osoby Zhotovitele uvedené v záhlaví Smlouvy nebo jiného vhodného zástupce Zhotovitele. I Reklamáce odeslaná Objednatelem poslední den záruční doby se považuje za včas uplatněnou. Smluvní strany výslovně utvrzují, že ustanovení § 1921, § 2605 odst. 2, § 2618 ani § 2629 OZ se nepoužijí.

VIII. 2) b) V Reklamací Objednatel uvede alespoň:

1. popis vady Díla nebo informaci o tom, jak se vada projevuje,
2. jaká práva v souvislosti s vadou Díla uplatňuje.

Neuvede-li Objednatel, jaká práva v souvislosti s vadou Díla uplatňuje, má se za to, že požaduje provedení opravy Díla, příp. nové provedení vadné části Díla, není-li vada Díla opravou odstranitelná.

VIII. 2) c) Práva Objednatele, omezuje-li vada Díla plný provoz Objednatele

Dojde-li vznikem či existencí vady na Díle k omezení plného provozu Objednatele, má Objednatel zejména právo:

1. na odstranění vady novým provedením vadné části Díla nebo provedením chybějící části Díla,
2. na odstranění vady opravou Díla, je-li vada tímto způsobem odstranitelná,
3. na přiměřenou slevu z ceny Díla nebo
4. odstoupit od Smlouvy.

Objednatel je oprávněn zvolit si a uplatnit kterékoliv z uvedených práv dle svého uvážení, případně zvolit a uplatnit jejich kombinaci.

VIII. 2) d) **Práva Objednatele, neomezuje-li vada Díla plný provoz Objednatele**

Neomezuje-li vada Díla plný provoz Objednatele, má Objednatel zejména právo na odstranění vady opravou Díla nebo na přiměřenou slevu z ceny Díla.

VIII. 3) **Uspokojení práv z vad Díla v záruční době**

VIII. 3) a) Zhotovitel se zavazuje prověřit Reklamaci a do 2 pracovních dnů ode dne jejího doručení oznámit Objednateli, zda Reklamaci uznává. Pokud tak Zhotovitel v uvedené lhůtě neučiní, má se za to, že Reklamaci uznává a že zvolená práva z vad Díla uspokojí.

VIII. 3) b) V případě, že Objednatel zvolí právo na odstranění vady, pak je Zhotovitel povinen vadu odstranit, i když Reklamaci neuzná, nebude-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak. V takovém případě Zhotovitel Objednatele písemně upozorní, že se vzhledem k neuznání Reklamacie bude domáhat úhrady nákladů na odstranění vady od Objednatele.

VIII. 3) c) V případě, že Objednatel zvolí právo na přiměřenou slevu z ceny Díla, dohodly se Smluvní strany, že její výši odvodí od ceny té položky Rozpočtu, která se k vadné části Díla vztahuje. Omezuje-li vada plný provoz Objednatele, mají Smluvní strany za to, že se za přiměřenou výši slevy z ceny Díla považuje celková cena příslušné položky Rozpočtu. Částku odpovídající požadované slevě z ceny Díla se Zhotovitel zavazuje zaplatit Objednateli ve lhůtě 15 dnů ode dne doručení Reklamacie.

VIII. 3) d) V případě, že Objednatel zvolí právo odstoupit od Smlouvy, je odstoupení od Smlouvy účinné dnem doručení Reklamacie; ust. VIII. 3) a) Smlouvy se nepoužije.

VIII. 3) e) Pokud Zhotovitel Reklamaci neuzná, může být její oprávněnost ověřena znaleckým posudkem, který obstará Objednatel. V případě, že Reklamacie bude tímto znaleckým posudkem označena jako oprávněná, ponese Zhotovitel i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Práva z vad Díla vznikají i v tomto případě dnem doručení Reklamacie Zhotoviteli. Prokáže-li se, že Objednatel reklamoval neoprávněně, je povinen uhradit Zhotoviteli prokazatelně a účelně vynaložené náklady na odstranění vady.

VIII. 3) f) **Lhůty pro odstranění vad**

1. Odstraňování reklamovaných vad bude zahájeno bezodkladně po jejich Reklamaci.
2. Reklamovanou vadu omezující plný provoz Objednatele se Zhotovitel zavazuje odstranit bezodkladně, nejpozději do 7 dnů ode dne doručení Reklamacie, nebude-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak.
3. Ostatní reklamované vady se Zhotovitel zavazuje odstranit bezodkladně, nejpozději do 21 dnů ode dne doručení Reklamacie, nebude-li mezi Objednatelem a Zhotovitelem dohodnuto jinak.

VIII. 4) **Stavení záruční doby**

Záruční doba vadné části Díla neběží od okamžiku Reklamacie až do dne odstranění vady, příp. do dne uhrazení přiměřené slevy z ceny Díla.

VIII. 5) Prodlení Zhotovitele s odstraněním vad

VIII. 5) a) V případě prodlení Zhotovitele s odstraněním reklamovaných vad, nebo pokud Zhotovitel odmítne vady odstranit, je Objednatel oprávněn tyto vady odstranit na své náklady. Náklady vynaložené na odstranění vad představují splatnou pohledávku Objednatele za Zhotovitelem.

VIII. 5) b) V případech, kdy ze záručních podmínek vyplývá, že záruční opravy může provádět pouze autorizovaná osoba a neautorizovaný zásah je spojen se ztrátou práv vyplývajících ze záruky, je Objednatel oprávněn postupovat dle předchozího ustanovení pouze v případě, že odstranění takové vady provede autorizovaná osoba.

VIII. 6) Změny Předmětu díla v průběhu záruční doby

Zhotovitel je v průběhu záruční doby povinen na základě písemné žádosti Objednatele či jeho dalších dodavatelů bezplatně a bezodkladně posoudit navržené změny Předmětu díla z hlediska zachování záruky za jakost. Nevjádří-li se Zhotovitel písemně nejpozději do 10 dnů ode dne doručení žádosti dle předchozí věty, platí, že navržená změna záruku za jakost neovlivní.

IX. Nebezpečí škody a pojištění Zhotovitele

IX. 1) Nebezpečí škody

IX. 1) a) Zhotovitel nese nebezpečí škody na prováděném Díle, Předmětu díla, majetku Objednatele a majetku dalších dodavatelů Objednatele umístěných na Staveništi, a to ode dne převzetí Staveniště do okamžiku převzetí Díla Objednatelem. Okamžikem převzetí Díla Objednatelem přechází nebezpečí škody na Díle na Objednatele. Tím není omezena odpovědnost Zhotovitele za škody, které vzniknou jeho zaviněním, příp. zavinění subdodavatele, po převzetí Díla Objednatelem.

IX. 1) b) Zhotovitel nese nebezpečí škody i tehdy, kdy škoda byla způsobena věcí Zhotovitele, příp. Subdodavatele, bez ohledu na to, byla-li vadná či nikoli.

IX. 1) c) Smluvní strany výslovně utvrzují, že škody, jejichž nebezpečí Zhotovitel nese, je Zhotovitel povinen odstranit na své vlastní náklady tak, aby Dílo i jeho jednotlivé části byly opět ve shodě se Smlouvou. Pokud je Zhotovitel neodstraní, bude to považováno za podstatné porušení Smlouvy. Objednatel je v takovém případě oprávněn škody odstranit na své náklady; takto vynaložené náklady pak představují splatnou pohledávku Objednatele za Zhotovitelem.

IX. 2) Pojištění Zhotovitele

IX. 2) a) Zhotovitel odpovídá objednateli za škody, které vzniknou při plnění předmětu smlouvy, a to zejména zaměstnanci, popř. jinými osobami, které realizují předmět smlouvy za zhotovitele, přístroji nebo stroji zhotovitele nebo související s jeho činností (dodáním neodpovídajících nebo nekvalitních náhradních dílů). Toto ustanovení se rovněž vztahuje na škody vzniklé ztrátou předaných klíčů od prostor objednatele. Zhotovitel se zavazuje být po celou dobu plnění podle této smlouvy pojištěn na škody způsobené v průběhu realizace této smlouvy ve výši minimálně 20.000.000,- Kč. Zhotovitel je povinen předložit platnou a účinnou pojistnou smlouvu objednateli před uzavřením smlouvy a k nahlédnutí kdykoliv o toto objednatel požádá.

IX. 2) b) Nesplnění povinnosti zhotovitele dle ust. IX. 2) Smlouvy se považuje za podstatné porušení smlouvy.

X. Smluvní pokuty a náhrada škody

- X. 1) V případě porušení Smlouvy Zhotovitelem, které je ve Smlouvě výslovně označeno za podstatné porušení Smlouvy, se Zhotovitel zavazuje zaplatit Objednateli smluvní pokutu ve výši 2 % z ceny Díla bez DPH, nejméně však 50.000,- Kč. Taková smluvní pokuta je splatná až tehdy, pokud z důvodu takového podstatného porušení Smlouvy došlo rovněž k odstoupení od Smlouvy Objednatel. Ust. X. 1) Smlouvy se použije bez ohledu na to, zda jsou pro taková porušení Smlouvy sjednány i jiné smluvní pokuty.
- X. 2) V případě prodlení Zhotovitele oproti lhůtě pro
- X. 2) a) předání Díla se zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,2 % z ceny Díla bez DPH za každý započatý den prodlení;
 - X. 2) b) odstranění vady uvedené v Předávacím protokolu se zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu 0,05 % z ceny Díla bez DPH, nejvíce však 5.000,- Kč za každou takovou vadu a každý započatý den prodlení;
 - X. 2) c) vyklizení Staveniště se zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu 5.000,- Kč za každý i započatý den prodlení;
 - X. 2) d) uspokojení práv Objednatele z vad Díla v záruční době, zejména ve sjednané lhůtě nezplatí částku odpovídající požadované slevě z ceny Díla či neodstraní reklamovanou vadu Díla, se zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu 0,05 % z ceny Díla bez DPH, nejvíce však 1.000,- Kč za každou takovou vadu a každý započatý den prodlení; jedná-li se o vadu, kterou Objednatel označil za havárii, sjednávají Smluvní strany smluvní pokutu dle předchozí věty ve výši 20.000,- Kč za každých započatých 24 hodin prodlení.
- Smluvní pokuty dle ust. X. 2) Smlouvy se uplatní do maximální souhrnné výše 10 % z ceny Díla bez DPH.
- X. 3) Smluvní strany sjednávají rovněž následující smluvní pokuty.
- X. 3) a) V případě prodlení Zhotovitele s předložením kterékoli pojistky se zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu ve výši 0,05 % z ceny Díla bez DPH, nejvíce však 5.000,- Kč za každý i započatý den prodlení.
 - X. 3) b) V případě, že Zhotovitel poruší předpisy BOZP a PO, se zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokuty ve výši
 - 1. 25.000,- Kč, pokud bylo nutno zastavit provádění Díla, nebo
 - 2. 1.000,- Kč za každé jiné porušení předpisů BOZP a PO (např. nepoužívání předepsaných osobních ochranných prostředků apod.).
- X. 4) Smluvní pokuty dle ust. X. 3) Smlouvy se stanou splatnými pouze tehdy, pokud byl Zhotovitel na konkrétní utvrzené porušení Smlouvy Objednatel upozorněn. Závazek Zhotovitele k zaplacení takové smluvní pokuty zanikne tehdy, pokud Zhotovitel okamžitě po upozornění Objednatele, nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem dohodnuto jinak, porušení Smlouvy napraví tím, že utvrzenou povinnost splní dodatečně. Nelze-li utvrzenou povinnost s ohledem na její povahu takto dodatečně splnit, porušení Smlouvy Zhotovitel napraví tím, že splnění povinnosti po předchozím souhlasu Objednatele jinak adekvátně nahradí.
- X. 5) Pokud bude Objednatel v prodlení s úhradou Faktury oproti sjednané lhůtě, je Zhotovitel oprávněn požadovat po Objednateli zaplacení úroku z prodlení ve výši 0,01 % z dlužné částky za každý i započatý den prodlení.

- X. 6) V případě porušení povinnosti zajistit legální zaměstnávání, odpovídající úroveň bezpečnosti práce a férové a důstojné pracovní podmínky dle čl. II odst. 4) bodu 4. Smlouvy se Zhotovitel zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu ve výši 5 000,-- Kč za každé porušení.
- X. 7) V případě porušení povinnosti řádného a včasného plnění finančních závazků subdodavatelům Zhotovitele nebo nepřenesení této povinnosti Zhotovitelem do nižších úrovní dodavatelského řetězce dle čl. II odst. 4) bodu 5. Smlouvy se Zhotovitel zavazuje Objednateli zaplatit smluvní pokutu ve výši 5 000,-- Kč za každé porušení.
- X. 8) Smluvní pokuty se stávají splatnými dnem následujícím po dni, ve kterém na ně vzniklo právo, není-li ve Smlouvě sjednáno jinak.
- X. 9) Zaplacením smluvní pokuty není dotčen nárok Objednatele na náhradu škody způsobené mu porušením povinnosti Zhotovitele, ke které se vztahuje smluvní pokuta. To platí i tehdy, bude-li smluvní pokuta snížena rozhodnutím soudu.

XI. Zrušení závazků ze Smlouvy

- XI. 1) Závazky, u kterých ze Smlouvy nebo z příslušného právního předpisu vyplývá, že by měly trvat i po zrušení závazků ze Smlouvy dle ust. XI. Smlouvy, se zrušení závazků nedotýká. To platí zejména pro plnění poskytnutá Smluvními stranami před zrušením závazků, nárok Objednatele na zaplacení smluvních pokut, nárok na uspokojení práv z jakýchkoli vad Díla, povinnosti Zhotovitele související s poskytnutou zárukou za jakost, ustanovení Smlouvy o pojištění, Licencích, ustanovení upravující důsledky zrušení závazků a povinnosti uložené příslušnými účinnými právními předpisy nebo rozhodnutími Zhotoviteli jako zhotoviteli stavby a původci odpadu. Práva a povinnosti Smluvních stran, které vzniknou po zrušení závazků jako důsledek jednání uskutečněného před tímto zrušením, zůstávají nedotčeny, není-li ve Smlouvě stanoveno jinak nebo nedohodnou-li se Smluvní strany jinak.

XI. 2) Odstoupení od Smlouvy

XI. 2) a) Objednatel je oprávněn od Smlouvy odstoupit:

1. v případě podstatného porušení Smlouvy Zhotovitelem,
2. bez zbytečného odkladu poté, co z chování Zhotovitele nepochybně vyplývá, že poruší Smlouvu podstatným způsobem, a nedá-li na výzvu Objednatele přiměřenou jistotu,
3. v případě zahájení insolvenčního řízení se Zhotovitelem,
4. v případě, že Zhotovitel v nabídce podané k Veřejné zakázce uvedl informace nebo předložil doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výběr Zhotovitele ke splnění Veřejné zakázky,
5. v případě, že Zhotovitel je v prodlení s platbami subdodavatelům, přestože Objednatel řádně plní své platební povinnosti ze Smlouvy a subdodavatelé řádně plní své povinnosti vůči Zhotoviteli,
6. v případě, kdy mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka brání dalšímu postupu v provádění Díla nepřetržitě po dobu delší než 60 dnů; dosažení této doby se nevyžaduje, pokud je již s nástupem takové mimořádné nepředvídatelné a nepřekonatelné překážky s ohledem zejména na její povahu či rozsah zřejmé, že dalšímu postupu v provádění Díla nepřetržitě po dobu alespoň 60 dnů je způsobilá bránit,
7. v případě, že na Věci k provedení díla nebo zařízení Staveniště Zhotovitele byl nařízen výkon rozhodnutí,

8. v případě zapojení Zhotovitele do jednání, které Objednatel důvodně považuje za škodlivé pro zájmy a dobré jméno Objednatele nebo pro Dílo,
 9. v případě nepodstatného porušení Smlouvy Zhotovitelem za předpokladu, že Zhotovitel na porušení Smlouvy písemně upozornil, vyzval ke zjednání nápravy a Zhotovitel nezjednal nápravu ani v přiměřené lhůtě; právo Objednatele odstoupit od Smlouvy dle tohoto bodu zaniká, pokud oznámení o odstoupení od Smlouvy nedoručí Zhotoviteli ve lhůtě 14 dnů poté, co marně uplynula přiměřená lhůta pro zjednání nápravy.
- XI. 2) b) Zhotovitel je oprávněn od Smlouvy odstoupit v případě podstatného porušení Smlouvy Objednatelem za předpokladu, že Objednatel na porušení Smlouvy písemně upozornil, vyzval ke zjednání nápravy a Objednatel nezjednal nápravu ani v přiměřené lhůtě. Právo Zhotovitele odstoupit od Smlouvy zaniká, pokud oznámení o odstoupení od Smlouvy nedoručí Objednateli ve lhůtě 14 dnů poté, co marně uplynula přiměřená lhůta pro zjednání nápravy.
- XI. 2) c) Smluvní strany sjednávají, že za podstatné porušení Smlouvy se mimo výslovně uvedených případů považuje rovněž takové porušení povinností Smluvní strany, o němž již při uzavření Smlouvy věděla nebo musela vědět, že by druhá Smluvní strana Smlouvu neuzavřela, pokud by toto porušení předvídala.
- XI. 2) d) Odstoupení od Smlouvy musí být provedeno písemně, jinak je neplatné. Zrušení závazků ze Smlouvy je účinné doručením písemného oznámení o odstoupení od Smlouvy druhé Smluvní straně.
- XI. 3) Práva a povinnosti Smluvních stran při zrušení závazků ze Smlouvy**
- XI. 3) a) Poté, co byly závazky ze Smlouvy zrušeny, Zhotovitel neprodleně:
1. přestane provádět veškeré stavební práce, dodávky či služby na Díle kromě těch, k nimž dal Objednatel příkaz,
 2. předá Objednateli dosud provedenou část Díla a veškerý jím požadovaný materiál, výrobky, prvky technického vybavení či jejich části, jakož i dočasné konstrukce, vybavení a zařízení Zhotovitele na Staveništích a dokumentaci vyhotovenou či obstaranou Zhotovitelem; Objednatel je oprávněn užívat dočasné konstrukce, vybavení, zařízení a dokumentaci bezplatně,
 3. předá Objednateli Staveniště.
- XI. 3) b) Smluvní strany se dohodly, že příslušnou část ceny Díla za práce, dodávky a služby řádně provedené v rámci Díla do zrušení závazků ze Smlouvy, pokud již dříve nebyly uhrazeny, určí nejpozději do 30 dnů od zrušení závazků; spolu s tím určí hodnotu nezabudovaného materiálu, výrobků, prvků technického vybavení či jejich částí, které Objednatel zamýšlí od Zhotovitele odkoupit.
- XI. 3) c) Smluvní strany se dohodly, že při výpočtu částek dle ust. XI. 3) b) Smlouvy vyjdou z cen položek Rozpočtu a případně z dalších rozpočtů a kalkulací, které byly při provádění Díla či jinak v souvislosti se Smlouvou vyhotoveny.
- XI. 3) d) Do 60 dnů poté, co Smluvní strany určí částky dle ust. XI. 3) b) Smlouvy, Objednatel provede jejich úhradu. Část ceny Díla uhrazená před zrušením závazků ze Smlouvy spolu s částkami dle ust. XI. 3) b) Smlouvy se stává konečnou odměnou Zhotovitele a představuje konečné narovnání veškerých povinností Objednatele vůči Zhotoviteli.
- XI. 3) e) Do 60 dnů po výzvě Zhotovitele uhradí Objednatel Zhotoviteli škodu, vznikla-li; Smluvní strany sjednávají, že škoda bude Objednatelem uhrazena jen v případě odstoupení od Smlouvy Zhotovitelem, přičemž se za škodu nepovažuje ušlý zisk.
- XI. 3) f) **Vyklizení Staveniště**

Objednatel po dokončení Díla jinými dodavateli nebo kdykoli předtím podle svého uvážení vyzve Zhotovitele k odstranění vybavení či materiálu a zařízení Zhotovitele na Staveništi. Zhotovitel bez zbytečného odkladu zařídí jejich odstranění na své náklady. Jestliže do této doby nebyla Zhotovitelem uhrazena některá platba Objednateli, mohou být věci dle předchozí věty Objednatelům prodány za účelem vyrovnání takové platby. Zůstatek z takového prodeje bude poté vyplacen Zhotoviteli.

- XI. 3) g) V případě odstoupení od Smlouvy Objednatel je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli částku rovnající se součtu konečné odměny Zhotovitele a ceny prací, dodávek a služeb provedených jinými dodavateli za účelem dokončení Díla, sníženému o cenu Díla. Částku určenou podle předchozí věty je Zhotovitel povinen uhradit Objednateli ve lhůtě 60 dnů od doručení písemné výzvy.

XII. Komunikace Smluvních stran

XII. 1) Kontaktní osoby Smluvních stran

Kontaktní osoby Smluvních stran uvedené ve Smlouvě jsou oprávněny

1. vést vzájemnou komunikaci Smluvních stran, zejména odesílat a přijímat oznámení a jiná sdělení na základě Smlouvy, a
2. jednat za Smluvní strany v záležitostech, které jsou jim Smlouvou výslovně svěřeny.

Jako kontaktní osoba může za Smluvní stranu v rozsahu tohoto ustanovení jednat i jiná či další osoba, bude-li druhé Smluvní straně oznámena.

XII. 2) Písemná forma komunikace

- XII. 2) a) Za písemnou formu komunikace se považuje rovněž záznam či zápis do stavebního deníku či z kontrolního dne, je-li komunikace jejich prostřednictvím Smlouvou sjednána, příp. je-li vhodná či obvyklá. Za písemnou formu komunikace se považuje rovněž komunikace doručená na e-mailové adresy uvedené ve Smlouvě, příp. používané v souladu se Smlouvou, a to i tehdy, kdy jednotlivé zprávy nejsou opatřeny zaručenými elektronickými podpisy.

- XII. 2) b) Formu komunikace dle ust. XII. 2) a) Smlouvy však nelze použít pro

1. uzavření Smlouvy,
2. uzavření dodatku ke Smlouvě,
3. odstoupení od Smlouvy ani pro
4. ustanovení Smlouvy, z jejichž úpravy to vyplývá.

V případech uvedených v tomto ustanovení se Smluvní strany dohodly na písemné komunikaci v listinné podobě předávané osobně, zasílané doporučeně poštou či jinak adekvátně, příp. v elektronické podobě zprávami opatřenými zaručeným elektronickým podpisem.

XII. 3) Dodatky ke Smlouvě

- XII. 3) a) Není-li výslovně ujednáno jinak, lze Smlouvu měnit nebo doplnit pouze písemnými průběžně číslovanými dodatky. Dodatky musí být jako takové označeny a podepsány oběma Smluvními stranami a podléhají témuž smluvnímu režimu jako Smlouva.

- XII. 3) b) Smluvní strany mohou namítnout neplatnost změny Smlouvy z důvodu nedodržení formy kdykoliv, i poté, co bylo započato s plněním.

- XII. 4) Ustanovení, která se uvozují nebo k nimž se dodává „nebude-li mezi Objednatel a Zhotovitelem

dohodnuto jinak“, Smluvní strany považují za ustanovení pořádkového charakteru, kdy je v zájmu obou Smluvních stran či Díla mít možnost pružně reagovat na průběh a podmínky plnění závazků ze Smlouvy. Takové dohody jinak Smluvní strany nepovažují za změny Smlouvy, ale za specifický způsob plnění Smlouvy, přičemž tyto mohou být provedeny i ústně; osobami k nim oprávněnými za Smluvní strany jsou i jejich kontaktní osoby.

XIII. Závěrečná ujednání

XIII. 1) Uzavření, uveřejnění a účinnost Smlouvy

- XIII. 1) a) Smlouva je uzavřena dnem posledního podpisu zástupců Smluvních stran.
- XIII. 1) b) Zhotovitel se zavazuje strpět uveřejnění kopie Smlouvy ve znění, v jakém byla uzavřena, a to včetně případných dodatků.
- XIII. 1) c) Smlouva nabývá účinnosti dnem uveřejnění.
- XIII. 2) Není-li ve Smlouvě dohodnuto jinak, řídí se práva a povinnosti Smluvních stran, zejména práva a povinnosti Smlouvou neupravené či výslovně nevyloučené, příslušnými ustanoveními OZ a dalšími právními předpisy účinnými ke dni uzavření Smlouvy.
- XIII. 3) Objednatel je oprávněn započíst vůči jakékoli pohledávce Zhotovitele za Objednatelem, i nesplatné, jakoukoli svou pohledávku, i nesplatnou, za Zhotovitelem. Pohledávky Objednatele a Zhotovitele započtením zanikají ve výši, ve které se kryjí.
- XIII. 4) Zhotovitel je oprávněn převést svoje práva a povinnosti ze Smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem Objednatele. § 1879 OZ se nepoužije.
- XIII. 5) Objednatel je oprávněn převést svoje práva a povinnosti ze Smlouvy na třetí osobu.
- XIII. 6) Pokud se stane některé ustanovení Smlouvy neplatné nebo neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení Smlouvy, která zůstávají platná a účinná. Smluvní strany se v takovém případě zavazují nahradit dohodou ustanovení neplatné nebo neúčinné ustanovením platným a účinným, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému účelu ustanovení neplatného nebo neúčinného.
- XIII. 7) Případné rozpory se Smluvní strany zavazují řešit dohodou. Teprve nebude-li dosažení dohody mezi nimi možné, bude věc řešena u věcně příslušného soudu dle zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, ve znění pozdějších předpisů, a to u místně příslušného soudu, v jehož obvodu má sídlo Objednatel.
- XIII. 8) Smlouva obsahuje úplné ujednání o jejím předmětu a všech náležitostech, které Smluvní strany měly a chtěly ve Smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost Smlouvy. Žádný projev Smluvních stran učiněný při jednání o Smlouvě ani projev učiněný po uzavření Smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními Smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze Smluvních stran.
- XIII. 9) Smluvní strany potvrzují, že si Smlouvu před jejím podpisem přečetly a s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své elektronické podpisy.

6. 10. 2021

5. 10. 2021

Mgr. Marta Valešová, MBA, kvestorka
za Objednatele
(podepsáno elektronicky)

Ing. Petr Bauer, člen představenstva
za Zhotovitele
(podepsáno elektronicky)

Příloha č. 1:

Rekonstrukce, doplnění a rozšíření systémů EKV a PZTS v pavilonech UKB	
Položkový rozpočet	
Dodavatel vyplní "žlutě označená pole"	
Firma - název:	Trade FIDES, a.s.
Sídlo:	Dornych 57, 617 00 Brno
IČ, DIČ:	61974731, CZ619747361
Kontaktní osoba:	XXXXXXXXXX
Telefon:	XXXXXXXXXX
E-mail:	XXXXXXXXXX

Rekapitulace rozpočtu	
Jednotlivé pavilony	1 245 232,00 Kč
Společné položky	154 970,00 Kč
Montáže	237 185,00 Kč
LATIS 3	663 060,00 Kč
Ostatní	143 600,00 Kč
Celkem v Kč bez DPH	2 444 047,00 Kč
Nabídková cena pro potřeby hodnocení - Celkem bez DPH (zaokrouhleno)	2 444 047,00 Kč

Daň z přidané hodnoty				
DPH 21%	21	%	2 444 047,00 Kč	513 249,87 Kč
DPH Celkem (zaokrouhleno)				513 249,87 Kč
Celkem s DPH				2 957 296,87 Kč

Pavilon	Popis	Množství	MJ	CENA v Kč bez DPH/MJ	CENA v Kč bez DPH/CELKEM
B11	Modul 6.20 v krytu	36	ks	4 713,00	169 668,00
	Asset 8 linkový modul	26	ks	2 900,00	75 400,00
	Čtečka Asset 602 b1,7, s, 422+232	36	ks	6 900,00	248 400,00
	Klávesnice KMU4 m-s.dg.s	9	ks	7 900,00	71 100,00
	Modul ASSET 4 out	12	ks	755,00	9 060,00
	Zdroj včetně AKU	7	ks	9 700,00	67 900,00
	Celkem B11 v Kč bez DPH				641 528,00
B17	Modul 6.20 v krytu	8	ks	4 713,00	37 704,00
	Asset 8 linkový modul	29	ks	2 900,00	84 100,00
	Čtečka Asset 602 b1,7, s, 422+232	8	ks	6 900,00	55 200,00
	Klávesnice KMU4 m-s.dg.s	11	ks	7 900,00	86 900,00
	Modul ASSET 4 out	8	ks	755,00	6 040,00
	Zdroj včetně AKU	8	ks	9 700,00	77 600,00
	Celkem B17 v Kč bez DPH				347 544,00
B22	Modul 6.20 v krytu	10	ks	4 713,00	47 130,00
	Asset 8 linkový modul	17	ks	2 900,00	49 300,00
	Čtečka Asset 602 b1,7, s, 422+232	10	ks	6 900,00	69 000,00
	Klávesnice KMU4 m-s.dg.s	6	ks	7 900,00	47 400,00
	Modul ASSET 4 out	6	ks	755,00	4 530,00
	Zdroj včetně AKU	4	ks	9 700,00	38 800,00
	Celkem B22 v Kč bez DPH				256 160,00
Jednotlivé pavilony - celkem v Kč bez DPH					1 245 232,00

Společné položky				CENA v Kč bez DPH/MJ	CENA v Kč bez DPH/CELKEM
WC	Zdroj	2	ks	600,00	1 200,00
	LED signalizace	28	ks	250,00	7 000,00
	Tlačítko - potvrzení SWING L	28	ks	165,00	4 620,00
	Tlačítko - reset SWING L	28	ks	165,00	4 620,00
	Kabel 2,5mm	1000	m	9,25	9 250,00
	Kabel FTP	1000	m	8,50	8 500,00
	Instalační materiál	1	kpl	8 800,00	8 800,00
	Průzkumné práce	30	hod	500,00	15 000,00
doplnění na základě Zadávací dokumentace investora	Demontáž stávajících zařízení	1	kpl	53 000,00	53 000,00
	ASSET 632 DF.S	2	ks	16 900,00	33 800,00
	ASSET 632 dock	2	ks	1 690,00	3 380,00
	ASSET 632 WBS	2	ks	2 900,00	5 800,00
Společné položky - celkem v Kč bez DPH					154 970,00
Montáže				CENA v Kč bez DPH/MJ	CENA v Kč bez DPH/CELKEM
doplnění na základě Zadávací dokumentace investora	Modul 6.20 v krytu	54	ks	455,00	24 570,00
	Asset 8 linkový modul	72	ks	820,00	59 040,00
	Čtečka Asset 602 b1,7, s, 422+232	54	ks	350,00	18 900,00
	Klávesnice KMU4 m-s.dg.s	23	ks	450,00	10 350,00
	Modul ASSET 4 out	26	ks	65,00	1 690,00
	Zdroj včetně AKU	19	ks	525,00	9 975,00
	LED signalizace	28	ks	235,00	6 580,00
	Tlačítko	56	ks	230,00	12 880,00
	Bezdrátové čtečky včetně příslušenství a oživení	2	ks	2 350,00	4 700,00
	Demontáž a montáž podhledů	1	kpl	18 000,00	18 000,00
	Požární ucpávky	1	kpl	9 500,00	9 500,00
	Kabel	2000	m	23,00	46 000,00
	Instalační materiál	1	kpl	15 000,00	15 000,00
Montáže - celkem v Kč bez DPH					237 185,00
LATIS 3				CENA v Kč bez DPH/MJ	CENA v Kč bez DPH/CELKEM
HW	Server : 1x CPU 8C/16T , HDD 2x 500 GB (system) 2x2TB (DATA) 64GB RAM , 2x PDU, 2x síťová karta	1	ks	86 400,00	86 400,00
HW	Windows Server 2019	1	ks	18 000,00	18 000,00
HW	Microsoft SQL std. (licence a CAL licence	1	ks	57 600,00	57 600,00
HW	PC LATIS klient	1	ks	30 000,00	30 000,00
HW	Monitor 24"	1	ks	4 800,00	4 800,00
HW	Tablet PC	1	ks	28 800,00	28 800,00
SW	Latis 3 Server 50	1	ks	101 200,00	101 200,00
SW	Latis 3 Server 3	1	ks	23 000,00	23 000,00
SW	Latis 3 FXP interface rozhraní pro řídicí jednotky ASSET	1	ks	16 560,00	16 560,00
	Konfigurace serverů	2	MD	7 200,00	14 400,00
	Instalace oživení	1	MD	7 200,00	7 200,00
	SW úpravy pro Tablet - vývojář	6	MD	9 600,00	57 600,00
	Technická podpora	2	MD	7 200,00	14 400,00
	Parametrizace PC klient	1	ks	1 500,00	1 500,00
	Grafika, konfigurace řídicích jednotek	28	MD	7 200,00	201 600,00
LATIS 3 - celkem v Kč bez DPH					663 060,00

Ostatní				CENA v Kč bez DPH/MJ	CENA v Kč bez DPH/CELKEM
BMS	Integrace BACnet	1	kpl	24 000,00	24 000,00
BMS	Úprava obrazovak	1	kpl	11 500,00	11 500,00
IS	Integrace EKV	1	kpl	13 700,00	13 700,00
IS	Integrace PZTS	1	kpl	14 400,00	14 400,00
PZTS/EKV	Programování ústředn	3	ks	3 000,00	9 000,00
Asset server	Integrace PZTS/EKV	1	kpl	12 900,00	12 900,00
PZTS/EKV	Funkční zkoušky	1	kpl	12 400,00	12 400,00
	Doprava	1	kpl	8 900,00	8 900,00
	Koordinace	1	kpl	14 900,00	14 900,00
	Úprava dokumentace	1	kpl	21 900,00	21 900,00
Ostatní - celkem v Kč bez DPH					143 600,00

Příloha č. 2a Technická specifikace

Rekonstrukce, doplnění, rozšíření systémů EKV a PZTS v pavilonech UKB

Tento dokument se zabývá rekonstrukcí a doplněním systému elektronické kontroly vstupu (EKV) a poplachovým zabezpečovacím a tísňovým systémem (PZTS) tak, aby byl zajištěn bezproblémový provoz těchto systémů v souladu s platnou metodikou UKB a provozními potřebami uživatelů a správců areálu UKB. Součástí technické specifikace je stávající projektová dokumentace.

Stávající stav

V současné době jsou pro pavilony etap „ZELENÁ E, F“ instalovány dvě ústředny Dominu Millennium v rozvodně pavilonu B17, tyto ústředny integrují systém PZTS/EKV. Ústředny jsou již plně obsazeny a jejich další rozšiřování není možné. Některé část ústředn jsou již nefunkční a oprava je nerentabilní. Rozdělení pouze na dvě ústředny navíc komplikuje provoz v případě výpadku kterékoli z nich vzhledem k velkému počtu dotčených pavilonů UKB.

Návrh úpravy

Navrhujeme doplnění a rozšíření stávajícího systému Asset na pavilonech B11, B17 a B22 dle specifikace v příloze č.1 tak, aby bylo možné v budoucnu systém dále rozšiřovat a upravovat dle požadavků uživatelů. Systém by měl být vhodně rozšířen, aby bylo možné na každém dotčeném pavilonu provozovat samostatnou ústřednu připojenou ke stávajícímu serveru zajišťujícímu synchronizaci s informačním systémem MUNI. V rámci rekonstrukce by tak mělo dojít především k:

- Výměně stávajících řídicích jednotek a expandérů
- Výměně stávajících klávesnic
- Výměně stávajících čteček
- Úpravě programu stávajících ústředn PZTS/EKV
- Doplnění řídicích jednotek Asset (min Asset 804 dle Přílohy č.1)
- Doplnění klávesnic s integrovanou čtečkou (samostatnou čtečkou umožňující přístup do PZTS)
- Doplnění klávesnic k novým i stávajícím ústřednám (včetně integrované/externí čtečky umožňující přístup do systému PZTS)
- Výměně, případně posílení napájecích zdrojů
- Úprava pracoviště PCO*
- Úpravě stávající kabeláže (datových linek)
- Úpravě stávající kabeláže (napájení – dodržení topologie „tree“)
- Nastavení systému a integraci do stávajícího systému BMS
- Doplnění přijímačů pro bezdrátové čtečky umožňující pořízení záznamu o přítomnosti osob „třídní kniha“ ve vybrané oblasti (Aula, seminární a přednáškové místnosti, specifikováno v Příloze č.1)

Nově instalované řídicí jednotky budou instalovány v prostoru SLP rozvodny, napájení bude provedeno ze zálohovaného zdroje instalovaného také v rozvodně SLP daného pavilonu. Přívod NN pro zdroj bude realizován v případě výměny zdroje stávajícím kabelem, v případě nově instalovaného zdroje bude vybudován nový přívod z nejbližšího rozvaděče, typicky z přilehlé rozvodny NN. Pro přívod budou využity stávající trasy a rozvaděč, v rozvaděči bude osazen nový jistič dle instalovaného příkonu zdroje. Napájení bude přivedeno z rozvaděče zálohovaného napájení – diesel. Zdroje a jejich napájení budou

monitorovány a informace o výpadku napájení budou propagovány na dotykovém panelu PCO prostřednictvím nadstavby LATIS 3.

V rámci rekonstrukce dojde k úpravě zapojení tísňové signalizace na WC pro imobilní. Tlačítka budou osazena v horní úrovni zárubně, to vždy tak, že za první vstupní dveře bude umístěno tlačítko se zpětnou vazbou (světelná signalizace) POTVRZENÍ ALARMU a za dveře v prostoru WC/sprchy bude umístěno tlačítko se zpětnou vazbou (světelná signalizace) ZRUŠENÍ ALARMU.

Úprava PCO

Rekonstrukce systému PZTS se dotkne také pracoviště PCO, které již není z prostorových a provozních důvodů vhodné rozšiřovat o další panely (klávesnice) PZTS. Proto bude systém klávesnic nahrazen nadstavbou LATIS 3 která umožní komfortní a přehledné ovládání systému PZTS/EKV. Systém musí umožnit vzdálenou správu s možností synchronizace uživatelů se systémem IS MU.

Pro provoz systému LATIS 3 bude instalován dostatečně výkonný server specifikovaný v Příloze 1. Server bude obsahovat všechny HW a SW komponenty nutné pro bezpečný a stabilní provoz. Server musí být schopen obsloužit všechny stávající i nově instalované jednotky PZTS/EKV. Objednatel musí obdržet všechny licence, HW klíče, případně jakékoli další příslušenství nutné pro provoz SW a HW.

Ověření funkce, testování

V průběhu realizace a před jejím dokončením (předáním) budou prováděny dílčí a celkové testy dokončení, při kterých bude ověřována funkce zařízení a upravovány nastavení systému tak, aby po dokončení instalace bylo možné systém provozovat v souladu s požadavky uživatelů. Předpokládaná doba je součástí Přílohy č.1.

V rámci tohoto testování budou především sledovány a upravovány následující parametry:

- Doba odezvy na přiložení přístupové karty ke čtečce
- Rychlost sepnutí zámku
- Čas otevření zámku
- Chování systému při neoprávněném otevření dveří
- Přenos signálu na dotykový panel PCO
- Přenos signálu do BMS
- Chování systém při výpadku napájení a při jeho obnovení
- Doba provozu na záložní akumulátor
- Potvrzení a reset poplachů
- Synchronizace uživatelů
- Přihlášení uživatelů

Konečný stav

Systém bude fungovat jako jeden celek schopný komunikovat se stávajícím serverem a BMS. Systém bude splňovat všechny požadavky plynoucí z metodik MU.

*Samostatná kapitola – úprava PCO

POŽADAVKY NA BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY

V2.21

OFM SUKB MU

Brno, 02/2021

Obsah

1.	Úvod	4
2.	Komunikační protokoly	4
2.1	Objekty	4
2.2	Služby	5
2.3	Názvy a adresy objektů	5
2.4	Chování	5
3.	Definice rozhraní s BMS	7
3.1	Předávaná data a funkce systému	7
3.1.1	PZTS	7
3.1.2	EKV	8
3.1.3	EPS	8
3.1.4	Společné	8
4.	Trendování	9
5.	Alarming	9
6.	Popis uživatelského rozhraní BMS	10
7.	Napájení	13
8.	Integrace s ostatními technologiemi	13
8.1	Integrace s univerzitní správou identit	13
8.1.1	Pojmy	13
8.1.2	Skupiny a EKV	14
8.1.3	Komunikace se serverem	14
8.1.4	Export osob a externistů k dané skupině osob	14
8.1.5	Import údajů o průchodech	15
8.2	Integrace do prostředí technologické sítě	16
9.	Provozní (funkční) požadavky	17
9.1	EKV	17
9.2	PZTS	17
9.3	EPS	17
10.	Požadavky pro správu systému	18
10.1	Struktura a správa práv	18
10.2	EKV	20
10.3	PZTS	20

10.4	EPS	20
11.	Typologie prostor	20
11.1	Veřejné prostory	21
11.2	Společné prostory MU	21
11.3	Knihovny	21
11.4	Auly, velké posluchárny ⁵	21
11.5	Uzavřené chodby	21
11.6	Učebny	21
11.7	Laboratoře, specializované učebny	22
11.8	Technické místnosti mimo SLP rozvodny	22
11.9	SLP rozvodny ⁶	22
11.10	Prostory s auty – parkoviště, garáže, koridory	22
11.11	Další typy prostor	22
12.	Integrace systémů PZTS a EKV	23
12.1	Chodba (11.2)	23
12.2	Laboratoř/počítačová učebna (11.7)	23
12.3	Učebna (11.6)	23
12.4	Zastřežovaná učebna (11.4)	24
12.5	Uzavřená chodba s laboratořemi (11.5)	24
13.	EPS	24
14.	Dokumentace	25
14.1	Popis prvků včetně adresace	25
14.2	Popis složení zón	25
14.3	Popis struktury instalace	25
15.	Související technické normy a legislativa	26
15.1	Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS)	26
15.2	Poplachové systémy – Systémy kontroly vstupů v bezpečnostních aplikacích	26
15.3	Elektrická požární signalizace (EPS)	27
15.4	Poplachové systémy – Kombinované a integrované systémy	28
16.	Podklady a související dokumenty	28

1. ÚVOD

Tento dokument popisuje vlastnosti, které jsou závazně požadovány od přístupového systému (elektronická kontrola vstupu, dále EKV), zabezpečovacího systému (poplachový, zabezpečovací a tísňový systém, PZTS) a systému elektrické požární signalizace (dále EPS), aby mohl být nainstalován a provozován v budovách Masarykovy univerzity. Je závazný také v případě rozšíření již instalovaného systému.

Zadávací a provozní požadavky nelze zcela oddělit, protože struktura systému (rozmístění a zapojení prvků) do značné míry předurčuje možnosti používání i provozní režim. Cílem tohoto dokumentu je stanovit jednotné požadavky na zabezpečovací a přístupové systémy (souhrnně zde nazvané jako bezpečnostní systémy) a rovněž definovat koncepci jejich provozu. Pro všechny výše uvedené systémy jsou rovněž uvedeny požadavky na integraci do BMS MU.

V textu tohoto dokumentu se na vícero stranách vyskytuje slovo „Garant“, což zaslouží stručnou definici: „*Garantem se rozumí součást MU zodpovědná za provoz, rozvoj a údržbu BMS MU; v této roli vystupuje Oddělení facility managementu Správy Univerzitního kampusu Bohunice Masarykovy univerzity.*“

2. KOMUNIKAČNÍ PROTOKOLY

Tato kapitola se zabývá popisem prostředků protokolu BACnet, které jsou použity při implementaci požadované funkcionality uvedené v kapitole 3.

2.1 Objekty

Obecná pravidla pro použití variant objektů (Input/Output/Value) je třeba dodržet. Input objekty mají být použity pro vstupy, Value pro „virtuální proměnné“ a Output objekty pro výstupy. Výjimkou je vícestavový vstup, kde namísto MultiState Input je nutné využívat objekty typu MultiState Value.

Konkrétně je stanoveno použít:

- Některý z objektů MultiState Output, MultiState Value¹ pro:
 - Publikování stavů prvků systému (čidla, zámky, zóny, ústředna/řídící jednotka...);
 - Nastavování režimů prvků systému;
- Některý z objektů Binary Input, Binary Output, Binary Value pro:
 - Publikování stavů prvků systému (čidla, zámky, zóny, ústředna/řídící jednotka...), pokud existují pouze 2 možné stavy;
 - Nastavování režimů prvků systému, pokud existují pouze 2 možné stavy;
- Objekty Schedule a Calendar pro nastavování časových plánů;

¹ Podle normy BACnet nesmí MultiState objekty nikdy nabývat hodnoty 0

- Objekty Event Enrollment v případě, že není použit „Intrinsic reporting“;
- Objekty Notification class pro směrování a kategorizaci alarmových zpráv;
- Objekt Device se všemi povinnými vlastnostmi definovanými normou BACnet.

2.2 Služby

Následující seznam obsahuje seznam služeb, které zařízení musí podporovat pro komunikaci s ostatními zařízeními. Název služby *provedený kurzívou* značí schopnost odpovědět na požadavek (Execute), podtržení značí schopnost vytvořit požadavek (Initiate).

- Základní síťové služby protokolu BACnet (WhoIs, IAm, WhoHas, IHave, *TimeSynchronization/UTCTimeSynchronization*²);
- *ReadProperty* a *ReadPropertyMultiple* pro čtení dat;
- *WriteProperty* a *WritePropertyMultiple* pro zápis dat;
- ConfirmedEventNotification a UnconfirmedEventNotification pro zasílání událostí do BMS. Události musí být možné směrovat na seznam konkrétních zařízení definovaných pomocí ID zařízení a/nebo číslem sítě;
- ConfirmedCOVNotification, UnconfirmedCOVNotification, *SubscribeCOV* pro zasílání informací o změnách hodnot;
- *AcknowledgeAlarm* pro příjem potvrzení o přijetí alarmu obsluhou;
- *GetAlarmSummary*, *GetEnrollmentSummary* a *GetEventInformation* pro získání aktuálních platných událostí ze systému.

2.3 Názvy a adresy objektů

Názvy a adresy objektů jsou odvozeny od adresy prvku (např. zóny, přístupového bodu, čidla, tlačítka) v příslušném systému. V případě, že je název objektu odvozen od adresy v bezpečnostním systému, je třeba, aby tato adresa byla z názvu snadno zjistitelná.

Jména objektů sumárních stavů musí být konfigurovatelná a odpovídat jmenné konvenci objektů BMS MU.

2.4 Chování

Následující část popisuje požadované chování bezpečnostních systémů a konkrétní reakce na změny stavu systému, které jsou propagovány do BMS.

Příklady nastavení událostí, které vznikly v rámci bezpečnostních systémů:

- Informace o Odstřežení/zastřežení zóny, změna stavu integrovaného přístupového bodu (prostřednictvím čtečky) – Nepotvrzovaná událost (*UnconfirmedEventService*, *NotifyType* = Event, *EventType* = ChangeOfState, *EventState* = Normal, *MessageText* = podle konfigurace, *EventValues* = CHANGE_OF_STATE);

² Dostačuje pouze jedna z nich, časové služby mohou být nahrazeny NTP

- Poplach v PZTS = Potvrzovaný alarm vyžadující Ack (ConfirmedEventService, NotifyType = Alarm, EventType = ChangeOfState, EventState = OffNormal, AckRequired=True, MessageText = podle konfigurace, EventValues = CHANGE_OF_STATE);
- Poplach v EPS = Potvrzovaný alarm vyžadující Ack (ConfirmedEventService, NotifyType = Alarm, EventType = ChangeOfState, EventState = OffNormal, AckRequired=True, MessageText = podle konfigurace, EventValues = CHANGE_OF_STATE);

Dále se problematice alarminingu věnuje kapitola 5.

Vzdálené ovládání systémů:

- Varianta 0: Integrace je pouze jednosměrná, systém není nijak ovládán – platí pouze pro EPS;
- Varianta 1: Systém bude vzdáleně ovládán změnou hodnoty v příslušných objektech, které zároveň slouží pro předávání stavu systému do BMS MU. Např. BV (Binary Value) objekt se stavem zóny – odstřeženo, zastřeženo, přepnutí do „Inactive“ zónu odstřeží, přepnutí do „Active“ zastřeží);
- Varianta 2: Objekty pro ovládání jsou odděleny od objektů pro sledování stavu. Existují tedy např. objekty, které reprezentují jednotlivé příkazy: zastřežit zónu, odstřežit zónu, vynutit zastřežení, odložené zastřežení. Nastavením hodnoty na „Active“ se provede daný příkaz, po provedení se hodnota Present Value u objektu automaticky vrátí zpět na „Inactive“;
- Ovládání systému časovými plány a kalendáři může být zajištěno buď přímo (provázáním kalendářů s rozvrhy přes vlastnost Exception_Schedule u kalendářů a provázání kalendářů s objekty ovládajícími systém přes „Object property references“), nebo pomocí programu např. v integračním zařízení.

K zaslání události o změně stavu systému (viz výše) musí dojít i tehdy, pokud byla akce vyvolána vzdáleně z BMS MU. Pokud z nějakého důvodu nebylo možné akci provést, bude o tom systém informovat BMS MU zasláním alarmu.

3. DEFINICE ROZHRAŇÍ S BMS

Následující část dokumentu popisuje data a funkce, které musí bezpečnostní systémy poskytovat do integračního prostředí BMS MU. Zde se využívá jako základní prostředek komunikace protokol BACnet. Data, získávaná ze zařízení pomocí tohoto protokolu, jsou poté uživatelům prezentována prostřednictvím webového rozhraní BMS MU. Pro zajištění bezproblémového chodu BMS MU tedy Garant neověřuje pouze kompatibilitu s protokolem BACnet, ale také se softwarem firmy Delta Controls. Převodník musí splňovat požadavky stanovené v dokumentu „Infrastruktura BMS“, zejména požadavky kladené na zařízení tohoto typu.

Obecně systém, který musí komunikovat jak s BMS MU, tak se správou identit, vyžaduje dvě samostatná síťová rozhraní.

3.1 Předávaná data a funkce systému

V následujících částech jsou popsány data a funkce, které musí bezpečnostní systémy PZTS, EKV a EPS poskytovat uživatelům a správcům prostřednictvím systému BMS MU, to znamená poskytovat je prostřednictvím standardních objektů a služeb protokolu BACnet, popsaných v normě ČSN EN ISO 16484-5. V případě, že není možné některé z funkcí implementovat přímo do ústředny systému, je nutné řešení doplnit vhodným integračním zařízením, které schopnosti systémů rozšíří o požadované funkce (např. Delta Controls eBMGR, Delta Controls eBCON). Toto integrační zařízení musí projít testováním kompatibility v laboratoři BMS.

3.1.1 PZTS

Data:

- Veškeré systémem rozeznávané stavy periferií (zejména čidel a napájecích zdrojů, příp. tísňových tlačítek a výstupů, jsou-li použity)³. Přenášení stavu „narušeno bez poplachu“ je možné, ale s možností vyřazení
- Stavy zón⁴
- Stavy linkových prvků (expandér/koncentrátor, klávesnice)
- Sumární stavy – podlaží, budova (budova je zastřežena, pokud jsou zastřeženy všechny zóny, které se v ní nacházejí)
- Stav ústředny/stav komunikace s ústřednou

Funkce:

- Vzdálené odstřežování a zastřežování zón včetně všech variant, které systém podporuje (odložené, nucené,...)⁴

³ Stav některých čidel/zámek může být nahrazen tzv. stavem „dveří“, pokud je čidlo/zámek součástí takového celku (viz dále)

⁴ Může být nahrazen stavem/funkcí „integrovaného přístupového bodu“, pokud je zóna/přístupový bod součástí takového celku (viz dále)

- Vytváření a konfigurace časových rozvrhů pro odstřežování/zastřežování
- Synchronizace času (příjemce TimeSynchronization po BACnetu), alternativně lze řešit pomocí NTP
- Notifikace indikující odstřežení a zastřežení zóny včetně nastavitelných alarmových textů (nastavení nemusí probíhat přes BACnet)
- Alarmy indikující poplach včetně volně nastavitelných alarmových textů (nastavení nemusí probíhat přes BACnet)
- Alarmy indikující změnu stavu ústředny/komunikace s ústřednou včetně volně nastavitelných alarmových textů (nastavení nemusí probíhat přes BACnet)

3.1.2 EKV

Data:

- Stavy zámků (Odemknut, Uzamknut + případné další, které systém detekuje – porucha,...)³
- Režim zámku (Výuka/Mimo výuku)⁴
- Stav ústředny/komunikace s ústřednou

Funkce:

- Vzdálené odemykání a zamykání zámků
- Vytváření a konfigurace časových rozvrhů pro odemykání/zamykání zámků
- Vzdálená změna režimu zámku (Výuka/Mimo výuku)⁴
- Vytváření a konfigurace časových rozvrhů pro změnu režimu zámků⁴

3.1.3 EPS

Data:

- Veškeré systémem rozeznávané stavy periferií
- Sumární stavy
- Stav ústředny/stav komunikace s ústřednou

3.1.4 Společné

Data:

- Indikace stavu „integrovaného přístupového bodu“ (zóny PZTS + přístupového bodu EKV):
 - Zamčeno + zastřeženo – čeká na privilegovaného uživatele EKV /vzdálené odstřežení
 - Zamčeno + odstřeženo – vpouští nepřilegované uživatele EKV
 - Výuka – režim učebny ve výuce, trvale otevřený zámek
 - Případné další, které systém detekuje (Sabotáž, Porucha)

- Indikace stavu „dveří“ (čidla PZTS + zámku EKV):
 - Zavřeno + Zamčeno – dveře jsou zavřeny, zámek uzamčen, systém čeká na přiložení karty
 - Zavřeno + Odemčeno – nastává během režimu učebny „Výuka“;
 - Otevřeno – dveře jsou otevřeny
 - Případné další, které systém detekuje (Sabotáž, Porucha)

Funkce:

- Vzdálené nastavení režimu „integrovaného přístupového bodu“ (Zamčeno + zastřeženo, Zamčeno + odstřeženo, Výuka) včetně případného automatické odstřežení a zastřežení (včetně všech variant podporovaných systémem)
- Vytváření a konfigurace časových rozvrhů pro změny režimu „integrovaného přístupového bodu“
- Události indikující změnu stavu „integrovaného přístupového bodu“ včetně nastavitelných alarmových textů (nastavení nemusí probíhat přes BACnet)

4. TRENDOVÁNÍ

Vytvoření trendlogů je realizováno v prostředí BMS dle požadavku na konkrétní realizaci a řídí se běžnými požadavky na trendování (preferenze COV apod.), standardně trendování provozních stavů neprobíhá. Vzhledem k výčtu prvků, jejichž stavy mají být předávány do BMS (kapitola 3.1), je tedy možné trendovat libovolný fyzický či virtuální prvek systému.

5. ALARMING

Nastavení alarmingu (resp. zasílání událostí) zpravidla probíhá na převodníku systému PZTS, případně přímo v konfiguraci ústředny, je-li převodník integrovaný. Požadavky na implementaci alarmingu prostřednictvím protokolu BACnet a další požadavky jsou uvedeny v 2.

Pro potřeby zabezpečovacích a přístupových systémů rozeznáváme následující stavy objektů a jim příslušející přechody:

- Normal -> Alarm – přechod z klidové stavu do alarmu
- Alarm -> Normal – přechod z alarmu do klidového stavu
- Fault -> Normal – přechod z poruchy do klidového stavu
- Normal -> Fault – přechod z klidového stavu do poruchy

Platí, že pro každý typ přechodu je umožněna konfigurace všech příslušných událostí plošně, tedy jedno společné nastavení pro všechny. Zejména je nezbytné, aby měl Garant možnost konfigurovat režim zasílání alarmů na úrovni uvedených typů přechodu, tzn. např. je možné nastavit, aby poplach byl zasílán jako událost vyžadující potvrzení (BACnet acknowledgement), ale návrat do normálu z téhož zdroje už nikoliv. Stejně tak musí být možné zasílání událostí pro vybraný typ přechodu

zcela vyřadit. Dále musí být umožněno nastavovat jednotlivý událostem typ Alarm, nebo Notification, a to jak jednotlivě, tak dle typů události podle zdroje (např. nastavit, že všechny události zastřežení jsou typu Notification, všechny události porucha napájecího zdroje jsou typu Alarm atp.).

6. POPIS UŽIVATELSKÉHO ROZHRAŇÍ BMS

Systémy PZTS, EKV i EPS je třeba integrovat do BMS včetně vytvoření příslušných obrazovek. Pro EPS pak platí požadavek na jednosměrnou integraci, ostatní zůstává (viz kapitola 13). Obecně platí, že všechny datové body na převodníku mají v obrazovkách grafickou reprezentaci, se zohledněním všech jejich možných stavů. Nejedná se tedy pouze zobrazení stavů periférií, ale i dalších, jako např. napájecích zdrojů, tamperů, ... i objektů bez fyzické reprezentace – např. komunikace s ústřednou.

Vizualizace bezpečnostních systémů v rámci webového rozhraní BMS MU musí být provedena ve standardu stávajícího řešení a začleněna do jeho struktury. Konkrétně:

1. Pro každé podlaží budovy vytvořit obrazovku se zastoupením všech zde obsažených zařízení, která bude obsahovat přehled zón a tlačítka pro jejich ovládání
2. Do přehledové obrazovky budovy začlenit odkazy na jednotlivé obrazovky podlaží
3. Do přehledové obrazovky budovy přidat přehled všech jejích zón (s aktuálním stavem) spolu s tlačítky pro jejich ovládání
4. Vytvořit souhrnné přehledové obrazovky pro:
 - a. Napájecí zdroje
 - b. Tísňová tlačítka
 - c. Tampery (ústředen, modulů, skříní)
5. Definovat alarmová hlášení pro každou zónu (může být upřesněno Investorem či Garantem)

Pro prvky PZTS a EKV jsou stanoveny následující barevné kódy jednotlivých stavů:

ID	STAV	R	G	B
1	 stav neznámý	255	255	255
2	 neaktivní	128	128	128
3	 aktivní/otevřeno	0	128	0
4	 zastřeženo	0	128	255
5	 přemostěno	255	0	255
6	 sabotáž/porucha	255	255	0
7	 poplach	255	0	0
8	 byl poplach	255	128	128
9	 zavřeno + zamčeno	128	0	255
10	 zavřeno + odemčeno	0	255	255

Význam položek:

1. Neaktivní – čidlo je v klidu
2. Aktivní/otevřeno – číslo je aktivní (tzn. PIR zaznamenává pohyb, magnetický kontakt je rozpojen), ale není zastřeženo, tedy nevzniká alarm
3. Zastřeženo – čidlo je zastřeženo a zároveň neaktivní
4. Přemostěno – čidlo bylo vyřazeno ze zastřežování
5. Sabotáž/porucha – na čidle (resp. kabeláži k čidlu) je detekován poruchový stav způsobený závadou nebo úmyslným poškozením
6. Poplach – čidlo bylo zastřeženo a následně aktivováno, což vyvolalo poplach. Tento stav trvá.
7. Byl poplach – čidlo bylo v poplachovém stavu, který již netrvá, nicméně nebyl dosud resetován.
8. Zavřeno + zamčeno - dveře jsou zavřeny, zámek uzamčen
9. Zavřeno + odemčeno - dveře jsou zavřeny, zámek je odemčen, dveře lze tedy otevřít

Uvedené barevné kódy platí výhradně pro grafickou reprezentaci stavů jednotlivých prvků, nikoliv pro jiné použití v rámci webového rozhraní BMS MU.

Důležitým aspektem vizualizace bezpečnostních systémů je omezení přístupových práv – geografické a funkční (tedy omezení na jednotlivé lokality a omezení na pouze sledování nebo ovládání). Oba tyto rozměry mohou být samozřejmě kombinovány – v jedné lokalitě smí uživatel prvky pouze sledovat, v další i ovládat, v některých nemá žádná práva.

Prvotní nastavení práv je věcí dodavatele BMS MU, který bude tuto oblast koordinovat s Garantem. Dále přechází správa těchto práv na Garanta.

Základní dělení práv na bezpečnostní systémy ve vizualizaci (další položka v seznamu zahrnuje vše z předchozí):

1. Uživatel
 - a. má právo prohlížet objekty (obrazovky) na jemu příslušné skupině obrazovek/zařízení
 - b. má právo prohlížet alarmy na jemu příslušné skupině obrazovek/zařízení
2. Ostraha
 - a. má právo zastřežovat a odstřežovat zóny na jí příslušné skupině obrazovek/zařízení
 - b. má právo potvrzovat alarmy na jí příslušné skupině obrazovek/zařízení
3. Správa budovy
 - a. má právo přemost'ovat objekty a zóny na jí příslušné skupině obrazovek/zařízení
 - b. má právo nastavovat režim přístupových bodů na jí příslušné skupině obrazovek/zařízení
4. Administrátor
 - a. má prohlížet a ovládat všechny objekty a zařízení
 - b. spravuje práva ostatních uživatelů

Příslušnost obrazovek a zařízení k jednotlivým uživatelům stanovuje Garant.

7. NAPÁJENÍ

Pro systémy PZTS, EKV a EPS platí požadavek na kategorii napájení 2, tzn. zálohování dieselaagregátem.

Tyto systémy jsou vybaveny vlastními záložními akumulátory, které umožní provoz bez externího napájení, a to po dobu nejméně 6 hodin od přerušení napájení (ve specifických případech dobu zálohy určí Garant). Dodány budou akumulátory určené pro provoz s PZTS (EKV, EPS).

Napájení bude navrženo tak, že při maximálním odběru připojených zařízení zůstane výkonová rezerva zdroje 40%.

8. INTEGRACE S OSTATNÍMI TECHNOLOGIEMI

Tato část popisuje rozhraní systému IS MU, které musí být použito pro synchronizaci údajů o lidech a jim přidělených přístupových kartách. Jde o stahování oprávněných karet do systému EKV a rovněž nahrávání údajů o průchodech zpět do IS MU, přičemž obě tyto funkcionality jsou požadovány, není-li Garantem stanoveno jinak. Text části byl poskytnut Centrem výpočetní techniky Fakulty informatiky.

8.1 Integrace s univerzitní správou identit

8.1.1 *Pojmy*

Lidé

- Jsou v systému evidováni svým Univerzitním číslem osoby (UČO), případně dalším identifikátorem (RZ automobilu, biometrické údaje)

Karty

- Jeden člověk může mít nejvýše jednu aktivní (= nezrušenou) kartu, zároveň musí mít možnost přidělení více identifikátorů v systému (např. RZ automobilu, biometrické údaje atp.)

Externisté

- Kromě lidí mohou být karty vázány na tzv. externisty (např. úklidová firma).
- Externista má také své číslo, přičemž se jedná o jinou sekvenci než UČO (obě sekvence nejsou vzájemně unikátní – může se vyskytovat člověk i externista se stejným číslem; je podstatné, jak dané číslo interpretovat).

Skupiny osob

- Skupina má svoje číslo a lze do ní zařadit lidi a externisty.
- Skupina má své správce, kteří mohou zařazovat a vyřazovat členy skupiny: buďto přímo, anebo nastavením tzv. plnicí funkce (studenti předmětu XY, zaměstnanci pracoviště Z, členové skupiny A,...).

8.1.2 Skupiny a EKV

- Skupiny mohou být mapovány na jednu nebo více čteček EKV.
- Doporučuje se mapování 1:1, s výjimkou případu, kdy více čteček řídí přístup do toho stejného prostoru (více dveří do učebny).
- Je-li třeba kombinovat EKV s PZTS, můžou být pro jeden přístupový bod zavedeny dvě skupiny - "smějí vstoupit" a "smějí zastřežit".
- Mapování se provádí na straně EKV, IS MU neřeší vztah skupin a čteček EKV.

8.1.3 Komunikace se serverem

- Server na straně IS MU je dostupný na adrese is.muni.cz.
- Je třeba přistupovat protokolem HTTPS a ověřovat certifikát serveru.
- Certifikát je třeba ověřovat proti bundle certifikačních autorit dostupnému v rámci běžných prohlížečů nebo operačního systému.

8.1.4 Export osob a externistů k dané skupině osob

- URL aplikace pro export je https://is.muni.cz/export/skupiny_osob.pl?skupina=N;format=F kde N je číslo skupiny osob, F je formát výstupu. Pro ostrý provoz je třeba použít formát "csv" - u žádného jiného formátu nelze zaručit jeho neměnnost v budoucnosti. Dále existuje formát "debug" pro zobrazení HTML přímo do stránky.
- Přístup k výše uvedenému URL je omezen na IP adresu a skupinu (skupiny) osob.
- K aplikaci se přistupuje metodou GET, v případě úspěchu vrátí 200 OK a data v příslušném formátu a kódování.
- V HTTP hlavičce Content-Length je uvedena délka vrácených dat v bajtech. Tímto lze rozpoznat například data uříznutá kvůli nějaké chybě přenosu. Tuto hlavičku je tedy třeba vždy kontrolovat.

Výstupní formát CSV

- Oddělovač je středník, kódování je UTF-8.
- Sloupce jsou:
 - UČO (univerzitní číslo osoby)
 - ID externisty (vždy je uveden právě jeden z prvních dvou sloupců)
 - jméno osoby nebo externisty (včetně titulu)
 - číslo čipu karty (pozor, někteří výrobci používají opačné pořadí bitů v šestnáctkových číslicích, tedy záměnu 1 <--> 8, 2 <--> 4, 3 <--> c, 5 <--> a, 7 <--> e, b <--> d)

Příklad výstupního souboru (pro formát=csv):

```
1337;;08084554c0;"XXXXXXXXXX"  
27380;;08065f0del;"XXXXXXXXXX"  
;1742;0f048636ac;"vrátnice"
```

Výchozí perioda stahování je 10 minut (není-li MU stanoveno jinak), u extrémně velkých skupin (nad 10 000 osob) může systém EKV podle své potřeby použít adekvátně delší interval, například hodinu. Toto omezení ale není omezením ze strany IS MU.

Pokud přístupový systém stahuje údaje pro větší počet skupin, je třeba nestahovat vždy přesně od začátku každé desáté minuty skutečného času, ale stahování dat posunout o náhodnou dobu tak, aby se přístupy ze všech EKV systémů rozložily v čase – je třeba koordinovat prostřednictvím Garanta.

8.1.5 Import údajů o průchodech

- URL aplikace pro import je https://is.muni.cz/export/skupiny_osob_pruchody.pl
- Přístup k výše uvedenému URL je omezen na IP adresu a skupinu (skupiny) osob.
- K aplikaci se přistupuje metodou POST, kde se v parametru "pristupy" posílá CSV s následujícími sloupci:
 - čas přístupu (počet sekund od 1. 1. 1970 GMT, je třeba uvádět skutečný čas průchodu, nikoliv čas importu)
 - číslo skupiny osob/přístupového bodu
 - číslo čipu
 - typ operace:
 - 0 = nepovolený přístup
 - 1 = vstup
 - 2 = výstup
- Je-li osazena jen vstupní čtečka, nebo nemá-li pojem vstup/výstup smysl, uvádí se hodnota 1.
- Přístupy je třeba vkládat seřazené podle času od nejstaršího.

Příklad importovaných dat (posílat jako HTTP POST parametr s názvem "pristupy"):

```
1184849407;134;0f084136bc;1  
1184849410;134;0f084136bc;2
```

Výchozí perioda importu průchodů je 10 minut (není-li MU stanoveno jinak), je možné pro všechny přístupové body (skupiny osob) ukládat jedním společným požadavkem POST.

Pokud bude potřeba synchronizovat přesný čas zařízení kvůli přesnému času průchodu, doporučuje se použít protokol NTP proti serveru time.fi.muni.cz. Méně preferovaný, ale možný je protokol SNTP, případně i timep (zde je přístup povolen jen ze sítě MU).

Z hlediska systému se nerozlišuje, jestli jde o průchod, nebo odstřežení/zastřežení. Pokud má přístupový bod zvlášť skupinu osob s oprávněním odstřežit/zastřežit, pak "průchod" zaznamenaný k této skupině se bere jako záznam o odstřežení/zastřežení, zatímco průchod zaznamenaný k běžné skupině "smí vstoupit" se bere jako skutečný průchod.

Chybové stavy

Pokud HTTP POST neprojde vůbec nebo vrátí jiný HTTP status než 200 OK, import do IS MU neproběhl a je třeba během příštího importu data zaslat znovu.

Pokud IS převezme data, vrátí se 200 OK a dokument typu text/plain, který bude mít na prvním

řádku "ERROR: <popis_chyby>", vyskytl se nějaký globální problém, který importní aplikace dokázala rozpoznat. Opět platí, že k importu nedošlo. Příkladem tohoto stavu je nepoužití metody POST.

Jinak bude HTTP status 200 a bude vrácen dokument text/plain, který bude mít na prvním řádku "OK". Pak se importovaly ty záznamy, které níže nebyly označeny za chybné. Chybné záznamy (nesmyslné datum, neoprávněný přístupový bod k IP adrese klienta atd.) se hlásí na dalších řádcích ve formátu CSV s těmito sloupci:

```
cislo_radku;<radek samotny>: <zprava>"
```

Příklad:

Pro vstup se dvěma řádky, z nichž druhý má v sobě chybu toho typu, že z dané IP adresy není povolen import průchodů k příslušné skupině osob, by byl obdržen tento výstup:

```
OK
2;1184849410;107;0f054636bc;2: nepovolena skupina osob
```

Testování

Aplikace https://is.muni.cz/export/skupiny_osob_pruchody.pl bez parametrů zobrazí HTML formulář, do kterého lze rovnou vložit CSV data ve výše uvedeném formátu a použít tak pro testování.

Další možnosti konfigurace importu

Následující dvě možnosti rozšířené konfigurace importu průchodů budou použity pouze na základě požadavku MU a po nezbytné koordinaci.

Použití CRC místo čísel karet

S parametrem "crc=1" lze importovat průchody nikoli prostřednictvím čísel karet, ale použitím jejich CRC. Díky použití tohoto parametru pak systém EKV nebude pracovat se skutečnými čísly karet, což slouží jako prevence pro případný únik.

Dodatečné zabezpečení pomocí klíče

V případě, kdy je systém EKV v síti se sdílenou veřejnou adresou s dalšími stanicemi (při použití NAT), lze použít parametr „klic=.....“, který se přidá do URL. Kromě omezení na IP adresu registrovanou v IS MU se pak ověřuje zadaný klíč.

Kontakt

Vývojový tým Informačního Systému MU:
XXXXXXXXXX

8.2 Integrace do prostředí technologické sítě

Systémy PZTS a EKV jsou jednotně ovládány prostřednictvím centrálního serveru, který připojuje řídicí jednotky. Server slouží k obousměrné komunikaci s IS MU prostřednictvím firewallu, chránícího přístup do technologické sítě MU (jednoduchá definice pravidel).

9. PROVOZNÍ (FUNKČNÍ) POŽADAVKY

Provozní požadavky se vztahují na fungování systému při běžném provozu. Vymezují potřebnou funkcionalitu ve vztahu k uživateli systému.

Veškeré nově instalované systémy, či systémy rozšiřované, musí být na všech úrovních kompatibilní se systémy již provozovanými v rámci lokality. Pokud nelze jinak, je nutné kompatibilitu zajistit úpravou (případně výměnou) již provozovaných (pod)systémů.

9.1 EKV

- Integrace s BMS – sledování provozního stavu a ovládání přístupových bodů (kap. 6.1.1);
- Integrace s univerzitní správou identit – konfigurace přístupových bodů a zaznamenávání průchodů a pokusů o průchod (kap. 6.2);
- Integrace se systémem PZTS (kap. 5);
- Odezva systému (tzn. otevření zámku nebo zamítnutí vstupu) na přiložení karty do 1s;
- Možnost nastavení doby, po kterou zůstane zámek otevřený;
- Kapacita jednoho přístupového bodu 50 000 karet;
- Vizuální a zvuková signalizace stavu zámku na čtečce u přístupového bodu – možnost odlišení následujících stavů:
 - připraven na přiložení karty;
 - přístup povolen/zámek otevřen;
 - přístup odmítnut;
- Podpora různých režimů zámků:
 - „Běžný prostor/Učebna mimo výuku“ – po přiložení karty se zámek jednorázově otevře a po zavření dveří opět zamkne;
 - „Učebna během výuky“ – po přiložení karty se zámek otevře a zůstane otevřený až do průchodu přes odchodovou čtečku/přiložení karty se stisknutým tlačítkem/zastřežení místnosti ((kap. 11) – režim Učebna).
- Čtečky karet musí bezdotykově číst čipy EM4102 125 kHz (současné ISIC a zaměstnanecké karty) a MIFARE DESFire EV1. Na výzvu Garanta bude dodána testovací sada pro ověření kompatibility (čísla čipů musí být čtena/interpretována shodně se stávajícími systémy).

9.2 PZTS

- Integrace s BMS – sledování stavu periferií a sledování a ovládání stavu systému (viz dále)
- Veškeré klávesnice jsou vybaveny čtečkou (integrovaná, externí)
- Integrace se systémem EKV (viz dále)

9.3 EPS

- Integrace s BMS – sledování stavu periferií a sledování a ovládání stavu systému (viz dále)

10. POŽADAVKY PRO SPRÁVU SYSTÉMU

Požadavky pro správu systému jsou myšleny vyžadované vlastnosti řešení, které jsou nutné pro zajištění funkčnosti systému jeho správcem, ať už za běžného provozu, nebo při řešení nestandardních situací (např. uživatel EKV není vpuštěn do dveří, došlo k selhání HW, chyba synchronizace s nadřazeným systémem,...).

10.1 Struktura a správa práv

Zabezpečovací a přístupové systémy (či spíše jejich provoz) jsou ovlivněny množstvím různých vstupních bodů, které mohou ovlivňovat jejich chování. Následuje výčet možných vstupních bodů:

- 1) IS
 - a) Oprávnění na správu skupin osob
 - b) Oprávnění na zavádění/přidělování karet (externistům)
 - c) Další oprávnění v ISu (definice skupin osob,...)
- 2) Převodník, softwarové nástroje
 - a) Přístup do převodník pro synchronizaci s IS (OS, aplikace)
 - b) Přístup do ústředny přes konzoli (technik)
 - c) Přístup do převodník BACnet (OS, aplikace)
- 3) Technologická síť
 - a) Přístup přes nástroj pro přímý přístup do sítě (typicky ORCAview)
 - b) Přístup přes Webové Rozhraní BMS MU
 - c) Jiný přístup přes technologickou síť (SW dalších výrobců, vlastní SW)
- 4) Fyzický přístup
 - a) Lokální kódy (uživatelské, Master a Technik)
 - b) Přidělování klíčů a konfigurace zámků

Uvedený výčet pokrývá celý „životní cyklus“ přístupových práv, od manipulace s oprávněními pro karty, které musí být zadávány výhradně prostřednictvím IS MU, dále práva na ovládání zabezpečovacího systému, ať už lokálně nebo prostřednictvím BMS, a nakonec přidělování klíčů (kde je třeba přihlédnout ke struktuře systému generálního klíče).

Skupina 1 (IS) je mimo doménu tohoto dokumentu, správu skupin osob, identit a dalšího zajišťují jiná pracoviště MU.

Skupina 2 je v kompetenci dodavatele, zde je třeba koordinovat s Garantem přístup během záruky díla a po jejím skončení. Během záruky MU požaduje přístup k těmto zařízením a nástrojům minimálně v režimu sledování (čtení), který umožní detekovat případné poruchové stavy a uvědomit dodavatele o problému. Administrátorský přístup zůstává po dobu záruky dodavateli, pokud není dohodnuto jinak.

Po skončení záruky a převzetí administrátorských oprávnění je ze strany Garanta třeba provést následující kroky:

1. Administrátorské účty (zpravidla v OS nebo specializované aplikaci)
 - a. Změna veškerých přístupových údajů ve všech uvedených bodech
 - b. Uchování těchto údajů ve vyčleněném, zabezpečeném dokumentu – administrátorská dokumentace
 - c. Tyto účty nebudou nadále určeny pro běžný provoz, pouze pro řešení havarijních situací
 - d. V případě, že je třeba zásah dodavatelské/servisní firmy a tedy poskytnutí těchto údajů, musí být po skončení zásahu změněny (a aktualizována administrátorská dokumentace)
2. Provozní účty
 - a. Pokud nebyly dosud vytvořeny, provést nyní a provádět nadále potřebné operace (včetně provozu služeb apod.) pod těmito účty
 - b. Uchování těchto údajů v administrátorské dokumentaci

Skupina oprávnění 3 je v kompetenci Garanta, dodavatel do technologické sítě nemá přístup. Platí pravidla pro provoz TeNe.

Skupina 4 zahrnuje dvě poměrně odlišné oblasti. Kódy pro místní ovládání PZTS (běžné účty, správcovské účty) nejsou synchronizovány se správou identit, ale drženy pouze v paměti ústředny (případně obslužné databáze). Zvláštním případem je virtuální klávesnice (funkcionalita řešení Asset), která emuluje místní přístup pomocí nástavbové aplikace. Funkčně se neliší od fyzické klávesnice.

Běžné lokální uživatelské účty PZTS (tedy číselný kód svázaný s jistou funkcionalitou) jsou provozně značně problematické, zejména z důvodu nepohodlné a nekoncepční správy (účty je většinou třeba spravovat ručně pro každou ústřednu), nízkou důvěryhodnost a s tím související netransparentnost (kódy mají tendenci se šířit a nelze pak zamezit neoprávněnému použití či vysledovat skutečného uživatele). Z těchto důvodů se oddělené ovládání PZTS jeví jako nevyhovující, maximálně preferované je pak ovládání prostřednictvím EKV, které tyto problémy odbourává. Použití neintegrovaného PZTS je možné po doložení neexistence jiné varianty (např. kvůli úplné absenci EKV), podléhá schválení Garanta.

Kódy Master (příp. Správce) a Technik, se kterými ústředny pracují, je třeba pečlivě chránit proti zneužití. Obdobně jako u údajů pro správu SW nástrojů (druhá skupina), i zde je po dobu trvání záruky správa systému v rukou dodavatele. Po skončení záruky budou uplatněna obdobná opatření (změna hesla, zavedení do administrátorské dokumentace, vytvoření běžných provozních účtů,...) i pro tyto účty.

10.2 EKV

- Se systémem musí být dodán obslužný SW, který umožní kompletní správu systému. To znamená zejména přístup k veškerým servisním informacím ze systému – zejména logy, oprávnění karet, přístupové body;
- V případě, že je pro správu nutný i specifický HW, bez kterého není možná vzdálená (tzn. po počítačové síti) správa (např. sériový port nebo různé převodníky), musí být součástí dodávky i HW, který vzdálenou správu umožní.
- Ústředna EKV je umístěna v rozvodně SLP, případně je EKV plně integrováno – je součástí řešení PZTS.

10.3 PZTS

- Systém musí umožnit konfiguraci zón Garantem, tzn. umožnit definici rozsahu zón a prvků, které jsou jejich součástí.
- Systém splňuje požadavky platných norem (ČSN EN 50131) na plášťovou a prostorovou ochranu.
- Ústředna PZTS je umístěna v rozvodně SLP, u ústředny je umístěna klávesnice s integrovanou čtečkou, případně klávesnice a čtečka.

10.4 EPS

- V případě, že je EPS dodáváno v rámci lokality, kde již existuje EPS integrovaný do BMS MU, požaduje se možnost nově dodané řešení s původním funkčně propojit (zakruhování ústředí);
- Ústředna EPS je umístěna v rozvodně SLP.

11. TYPOLOGIE PROSTOR

Důležitou součástí koncepce bezpečnostních systémů je rozdělení prostor na jednotlivé druhy podle jejich charakteru, předpokládaného využití a tedy i požadavků na jejich zabezpečení a provozní režim. Toto rozdělení nemůže být zcela vyčerpávající, nicméně postihuje většinu potřebných situací. Po dohodě s Garantem či Investorem je možné konkrétní řešení upravit, režim fungování musí být detailně popsán v technické zprávě v rámci DSPS. V některých případech je účelné uvažovat spíše o skupinách místností, kde např. jedna z místností může být průchozí a místnosti za ní již nebudou např. zajištěny EKV (jde tedy o analogii zón PZTS). Místnosti mohou mít více dveří, které jsou buď na stejné úrovni (např. z chodby), nebo vedou do prostor různých úrovní (chodba má na jedné straně dveře ze společných prostor, na druhé straně dveře do prostoru laboratoří). Na rozhraní mezi jednotlivými zónami je vždy třeba zohlednit požadavky prostor s vyšším zabezpečením. Následuje výčet jednotlivých typů prostor s bodovou charakteristikou a požadavky.

11.1 Veřejné prostory

- veřejně přístupné – venkovní prostory, vstupní haly, chodby, koridory
- nezastřežuje se, není vybaveno PZTS
- z těchto prostor vedou dveře pouze ven a do prostor s omezeným přístupem

11.2 Společné prostory MU

- Je vybaveno EKV, přístupné pro všechny zaměstnance, studenty,...
- prostorová ochrana PZTS (pohybová čidla vybavená antimaskingem), v přízemních podlažích čidla tříštění skla a bezpečnostní magnetické kontakty na oknech
- typicky omezený přístup do celých budov a větších celků (nicméně provozně nelze zajistit vstup po jednom)
- jednosměrné přístupové body, nesleduje se obsazenost

11.3 Knihovny

- sleduje se příchod i odchod
- prostory s větší kapacitou osob, současně i požadavky na důsledné zabezpečení a ochranu proti krádežím, z toho důvodu je zpravidla použito další zabezpečení (rámy, turnikety), zároveň jsou zabezpečeny i únikové východy (akustická signalizace obsluze)

11.4 Auly, velké posluchárny⁵

- prostory pro více jak 50 osob, je možné EKV vyřadit (na základě rozvrhu, manuálně)
- nesleduje se odchod

11.5 Uzavřené chodby

- typicky chodby, ze kterých vedou vstupy do jednotlivých kanceláří, laboratoří
- nižší pohyb osob, vyšší požadavky na zabezpečení
- zpravidla zde neprobíhá výuka
- je možné provádět sledování odchodu/přítomnosti

11.6 Učebny

- je potřeba zajistit kompromis mezi přístupností pro studenty a dostatečným zabezpečením (řízení přístupu na základě synchronizace s rozvrhy atp.)
- mohou být vybaveny katedrami, tyto jsou pak zabezpečeny zvlášť (čtečka pro zapnutí výukových pomůcek, autorizace pouze pro vyučující)
- zpravidla se nesleduje odchod

⁵ Garant může požadovat režim „11.6 Učebny“

- při odchodu možnost zastřežení čtečkou s odchozím tlačítkem

11.7 Laboratoře, specializované učebny

- požadavky jsou do značné míry závislé na místním uživateli, provozní možnosti závisejí na specifikaci v zadávací dokumentaci
- zpravidla se sleduje pouze příchod, je ale vhodné zvážit i sledování odchodu/přítomnosti
- mohou být doplněny hygienickou smyčkou
- vyšší požadavky na zabezpečení i bezpečnost, zpravidla tísňová tlačítka

11.8 Technické místnosti mimo SLP rozvodny

- typicky BVS, rozvodna ÚT, VZT, chlazení
- není vybaveno EKV
- klíče má k dispozici technický personál

11.9 SLP rozvodny⁶

- vysoké požadavky na zabezpečení, elektromechanický zámek
- má být sledován příchod i odchod, antipassback
- klíč má být použit pouze v odůvodněných případech – porucha, výpadek

11.10 Prostory s auty – parkoviště, garáže, koridory

- opatřeno závorou nebo roletou na vjezdu, příp. i výjezdu, autentizace kartou, případně RZ vozidla
- při výjezdu není nutná autentizace (dle konkrétních potřeb)
- sledování obsazenosti
- možnost vyhradit privilegovaná místa

11.11 Další typy prostor

Mezi další typy prostor mohou patřit např. různé specializované místnosti, které nelze postihnout v rámci jednotné metodiky. Jejich provozní režim má být stanoven v případě nové výstavby nebo rekonstrukce v zadávací dokumentaci, protože dodatečné změny mohou znamenat komplikované zásahy do již existující instalace.

Mezi další aspekty typologie prostor patří místnosti s více dveřmi (tyto jsou vnímány jako rovnocenné), průchozí místnosti (s výjimkou chodeb), únikové východy, požární koridory, střešní prostory přístupné zevnitř. Rovněž zde platí, že tyto případy řeší projektant dokumentace v koordinaci s Garantem a Investorem.

⁶ Dle dohody s Garantem

12. INTEGRACE SYSTÉMŮ PZTS A EKV

Systémy PZTS a EKV musí být integrovány tak, aby PZTS reagoval na události z EKV a na základě nich byl schopný odstřežit a zastřežit příslušnou zónu. Konfigurace vazeb mezi přístupovými body z EKV a zónami v PZTS musí být možná vlastními silami MU. Vazba mezi přístupovými body EKV (čtečkami) a zónami PZTS je potenciálně až **M:N** - do jedné zóny PZTS je možné se dostat přes více přístupových bodů a jeden přístupový bod umožňuje vstup do více zón PZTS.

Osoby na MU se dají z pohledu přístupových a zabezpečovacích systémů rozdělit na dvě základní skupiny:

- Osoby s právem vstupu (studenti)
- Osoby s právem vstupu a odstřežení/zastřežení (pověření zaměstnanci a doktorandi) – tzv. „privilegovaní uživatelé EKV“

Systémy PZTS a EKV musí zvládat následující scénáře:

12.1 Chodba (11.2)

Prostor je odstřežován a zastřežován vzdáleně nebo automaticky (obsluhou BMS, časovým plánem). V případě, že je prostor odstřežený, uživatel EKV s právy k přístupovému bodu svázanému s příslušnou zónou PZTS je oprávněn vstoupit. Po jeho průchodu se zámek opět uzamkne.

12.2 Laboratoř/počítačová učebna (11.7)

Pokud je zóna PZTS zastřežena, systém EKV nepouští neprivilegované uživatele EKV. Prostor může odstřežit privilegovaný uživatel EKV přiložením karty ke snímači. Je možné tento stav realizovat dvojitým přiložením karty – první přiložení odstřeží, druhé otevře zámek – toto chování však musí být doprovázeno odpovídající signalizací (vizuální/zvukovou). Po odstřežení prostoru systém EKV vpouští i neprivilegované uživatele EKV. Prostor je zastřežen přiložením privilegované karty k odchodové čtečce/přidržením tlačítka spolu s přiložením privilegované karty.

12.3 Učebna (11.6)

Prostor je odstřežován a zastřežován vzdáleně nebo automaticky (obsluhou BMS, časovým plánem) a čtečkou s odchozím tlačítkem. Právo vstupu (otevření zámku po přiložení karty) budou mít pouze oprávněné osoby („vyučující“). Studenti se do místnosti mohou dostat pouze tehdy, kdy je zámek trvale odemčený (viz dále). Ve chvíli, kdy je zóna PZTS odstřežena, mohou se přístupové body EKV příslušející k dané zóně nacházet ve dvou režimech (přepínání režimů je řešeno časovými plány přes integraci z BMS):

- Mimo výuku – běžné chování jako ve scénáři Chodba
- Výuka – Po průchodu oprávněné karty zůstane zámek trvale otevřen až do chvíle, než dojde k jedné z následujících událostí:

- přiložení oprávněné karty se současným stiskem tlačítka;
- Změně režimu na „Mimo výuku“;
- Zastřežení místnosti.

12.4 Zastřežovaná učebna (11.4)

Prostor je odstřežován a zastřežován přiložením oprávněné karty. Právo vstupu (otevření zámku po přiložení karty) budou mít pouze oprávněné osoby („vyučující“). Studenti se do místnosti mohou dostat pouze tehdy, kdy je zámek trvale odemčený (viz dále). Po odstřežení zóny zůstane zámek trvale otevřen, aby umožnil vstup studentům. Při zastřežení zóny přiložením oprávněné karty a stisknutím odchodového tlačítka dojde k uzamčení zámku.

12.5 Uzavřená chodba s laboratořemi (11.5)

Za dveřmi, opatřenými čtečkou, se nachází společný prostor, ze kterého se vstupuje do jednotlivých kanceláří/laboratoří. Ty již zpravidla nejsou opatřeny čtečkami. Společný prostor je samostatná zóna PZTS, pracovní prostory jsou sdruženy do zón podle příslušnosti k oddělením/katedrám/projektům.

Společný prostor je odstřežen s příchodem první oprávněné osoby. Ta zároveň odstřeží i svou „pracovní“ zónu, ve které má kancelář. Další osoby již odstřežují pouze své „pracovní“ zóny. Zastřežování pracovních zón probíhá samostatně, spolu se zastřežením poslední pracovní zóny dojde i k zastřežení společné zóny.

Možné řešení:

- Čtečka před vstupem do společné zóny (případně doplněná o tlačítkové/signalizační tablo) - slouží pro odstřežení společné a poté pro vstup do společné zóny případně i pro odstřežování pracovních zón);
- Čtečka za vstupními dveřmi (případně doplněná o tlačítkové/signalizační tablo) – zastřežování (případně i odstřežování) pracovních zón;
- Vizuální signalizace stavu zón (tablo u vstupu, kontrolky nade dveřmi).

Pozn.: Tento scénář může být dále rozšířen o privilegované a neprivilegované uživatele EKV a další čtečky u vstupu do konkrétních pracovních zón, které budou vpouštět studenty v případě odstřežení společného prostoru.

13. EPS

Elektrická požární signalizace je vyhrazené požárně bezpečnostní zařízení, a jako takové musí fungovat autonomně, bez ovlivnění jinými systémy (podrobnosti stanovuje ČSN 730875 v platném znění). Integrace tohoto systému do BMS je výhradně jednosměrná, z EPS jsou přenášeny a dále zpracovány informace prostřednictvím převodníku.

Ústředna EPS je umístěna v rozvodně SLP.

14. DOKUMENTACE

Kromě obecných požadavků na dokumentaci, uvedených v dokumentu Infrastruktura BMS, platí pro oblast PZTS, EKV a EPS následující specifika:

14.1 Popis prvků včetně adresace

Instalace PZTS a EKV zpravidla sestává z řídicího prvku – ústředny, který po linkách komunikuje s podřízenými prvky (moduly, expandéry,...), na kterých jsou zapojeny periferie (magnety, pohybová čidla, čtečky, zámky,...). Adresace těchto prvků pak je realizována prostřednictvím hierarchického kódu obsahujícím kód ústředny, kód linky, kód modulu a kód prvku. Tento kód má být použit v co nejranější fázi návrhu systému a musí se objevit ve všech půdorysech i v blokovém schématu. Blokové schéma musí být vedeno na úrovni jednotlivých periferií, včetně popisu typu a umístění.

Instalace EPS je organizována do kruhových linek, na kterých jsou společně umístěna jak čidla (a tlačítka nebo další prvky), tak prvky vstupů a výstupů (reléové moduly, kopplery), které slouží pro komunikaci (signály do rozvaděčů SLN a MaR, hlídání napájecích zdrojů) a připojení dalších prvků (sirény, přídržné magnety). Adresace těchto prvků je realizována prostřednictvím hierarchického kódu obsahujícím kód ústředny, kód linky, kód skupiny a kód prvku. Tento kód má být použit v co nejranější fázi návrhu systému a musí se objevit ve všech půdorysech i v blokovém schématu. Blokové schéma musí být vedeno na úrovni jednotlivých prvků, včetně popisu typu a umístění.

Některé prvky nemusí mít v systému jednoznačnou adresu (společně spínané sirény), stále však platí, že musí být jednoznačně, unikátně označeny v dokumentaci.

14.2 Popis složení zón

Systém PZTS je pro potřeby uživatelů rozdělen na jednotlivé zóny (podsystemy), které mohou být obsluhovány zvlášť a jsou mapovány na uživatelská oprávnění. Obdobně jako u požadavků na vizualizaci, i zde je třeba dodat dokumentaci tohoto rozdělení včetně případných návazností (např. zastřežení společné zóny v závislosti na jiné), formou výčtu zón, označení v ústředně i grafickému zobrazení. U EKV pak obdobně dodat seznam přístupových bodů, typu (jednosměrný/obousměrný), případně dalších údajů (turniket, hygienická smyčka, biometrická čtečka atp.).

14.3 Popis struktury instalace

Pro každou dodanou instalaci je třeba dodat výpis jejího kompletního složení, tzn. řídicích prvků a připojených periferií, v tabulkovém formátu. Tuto funkcionalitu zpravidla nabízí nastavbový SW ústředny.

Součástí dokumentace je rovněž kompletní evidence použitých záložních akumulátorů, včetně jejich přesného typu, stáří, provozního napětí, kapacity a vypočteného zatížení.

15. SOUVISEJÍCÍ TECHNICKÉ NORMY A LEGISLATIVA

Přehled nejdůležitějších zákonů a norem, které definují způsob návrhu, montáže a servisu slaboproudých technologií, které se používají pro tento typ bezpečnostních systémů.

15.1 Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy (PZTS)

ČSN EN 50131-1 ed. 2 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 1: Systémové požadavky

ČSN CLC/TS 50131-7 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 7: Pokyny pro aplikace

TNI 33 4591-1: část 1 návrh systému PZTS

návrh systému, bezpečnostní posouzení, obsah projektové dokumentace, značky a zkratky pro projektování, vzorové zabezpečení objektu

TNI 33 4591-2: část 2 montáž PZTS

montáž systému – ústředny, napájecí zdroj, ovládací zařízení, detektory, signalizační zařízení, kabeláž

TNI 33 4591-3: část 3 uvedení PZTS do provozu a jeho následný provoz, údržba a servis
prohlídka systému, funkční zkouška, revize elektrického zařízení, proškolení obsluhy, zkušební provoz, pravidelná kontrola a údržba

ČSN EN 50131-6 ed. 2 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 6: Napájecí zdroje

ČSN EN 50131-3 - Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy – Část 3: Ústředny

15.2 Poplachové systémy – Systémy kontroly vstupů v bezpečnostních aplikacích

ČSN EN 60839-11-1 - Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu - Požadavky na systém a komponenty

ČSN EN 50133-1 - Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1: Systémové požadavky

ČSN EN 50133-2-1 - Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 2-1: Všeobecné požadavky na komponenty

ČSN EN 50133-7 - Poplachové systémy - Systémy kontroly vstupů pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 7: Pokyny pro aplikace

15.3 Elektrická požární signalizace (EPS)

ZÁKON č. 133/1985 Sb. o požární ochraně ze dne 17. prosince 1985 - Vytváří podmínky pro ochranu života a zdraví před požáry

VYHLÁŠKA 246/2001 Sb. o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci) ze dne 29. června 2001 (určuje množství, druhy a způsob vybavení prostor a zařízení požárně bezpečnostními zařízeními a jeho provozování)

VYHLÁŠKA 23/2008 o technických podmínkách požární ochrany staveb ze dne 29. ledna 2008, doplněna Vyhláška 286/2011 ze 9/2011 (změny) - Technické podmínky pro navrhování, provádění a užívání staveb

ČSN 730875 - Požární bezpečnost staveb - Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení (norma je určena pro projektanty stupně UP (požárně bezpečnostní řešení – systém jaké funkce, jaké rozhraní s jinými PB systémy)

ČSN 342710 „Elektrická požární signalizace - Projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba k tomu Změna Z1 8/2013 (norma je určena pro projektanty DKPS)

ČSN EN 60332 - Zkoušky elektrických a optických kabelů v podmínkách požáru

IEC 60331 - řada norem definuje celistvost obvodu při požáru

B2ca – Klasifikace dle reakce na oheň CPD 2006/751/EC - označení pro kabel:

- S1 - množství kouře při hoření v rozsahu 1 až 3 (1 = nejméně)
- D1 – možnost odkapávání hořících částí izolace (1 = malé)

VDE 4102-12 - definuje funkční schopnost celého nosného systému (včetně kabelu)

ZP 27/2008 - zkušební předpis PAVUS pro zkoušky funkční schopnosti

ČSN EN 54-1 - Elektrická požární signalizace - Část 1: Úvod

ČSN EN 54-2 - Elektrická požární signalizace - Část 2: Ústředna

ČSN EN 54-3 - Elektrická požární signalizace - Část 3: Požární poplachová zařízení – Sirény

ČSN EN 54-4 - Elektrická požární signalizace - Část 4: Napájecí zdroj

ČSN EN 54-5 - Elektrická požární signalizace - Část 5: Hlásiče teplot - Bodové hlásiče

ČSN EN 54-7 - Elektrická požární signalizace - Část 7: Hlásiče kouře - Hlásiče bodové využívající rozptýleného světla, vysílaného světla a ionizace

ČSN EN 54-10 - Elektrická požární signalizace - Část 10: Hlásiče plamene - Bodové hlásiče

ČSN EN 54-11 - Elektrická požární signalizace - Část 11: Tlačítkové hlásiče

ČSN EN 54-12 - Elektrická požární signalizace - Část 12: Poplachová a poruchová přenosová zařízení

ČSN EN 54-13 - Elektrická požární signalizace - Část 13: Posouzení kompatibility komponentů systému

ČSN EN 54-16 - Elektrická požární signalizace - Část 16: Ústředny pro hlasová výstražná zařízení

ČSN EN 54-17 - Elektrická požární signalizace - Část 17: Izolátory

ČSN EN 54-18 - Elektrická požární signalizace - Část 18: Vstupní/výstupní zařízení

ČSN EN 54-24 - Elektrická požární signalizace - Část 24: Komponenty pro hlasové výstražné systémy – Reprodukory

15.4 Poplachové systémy – Kombinované a integrované systémy

ČSN CLC/TS 50398 - Poplachové systémy - Kombinované a integrované systémy - Všeobecné požadavky

16. PODKLADY A SOUVISEJÍCÍ DOKUMENTY

Požadavky na přístupový a zabezpečovací systém na Masarykově univerzitě, verze 2.0, ÚVT MU
Požadavky na bezpečnostní systémy v2.1, OFM SUKB MU
Koncepte řídicího systému budov – BMS MU
Metodika testování zařízení BMS