

HAMAL s.r.o.	STUPEŇ: PD pro výběr zhotovitele	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: Slaboproudé systémy	

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Modernizace systémů

PZTS a EPS

objektů KRAJSKÉHO ÚŘADU – PLZEŇSKÝ KRAJ

Škroupova 18


Purkyňova 28

Petáková 5

Jagellonská 13

DOKUMENTACE PRO VÝBĚR ZHOTOVITELE


DVZ	VYPRACOVAL: HAMAL, s.r.o. Klatovská 304, 321 00 Plzeň IČO: 27989704	DATUM: 30.11.2021	ZMĚNA			<i>listů:</i> 21
						<i>list:</i> 1
		ARCHIV: 21-1275				

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13	
	PD pro výběr zhotovitele		
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:		
	Slaboproudé systémy		

Obsah


1.	PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	4
1.1.	Účel a rozsah projektu	4
1.2.	Výchozí podklady.....	5
2.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PZTS.....	6
2.1.	Poplachový Zabezpečovací a Tísňový Systém (PZTS) obecně	6
2.2.	Ústředna PZTS	6
2.3.	Zdroj ústředny.....	7
2.4.	Expanzní moduly ústředny	7
2.5.	Ovládací panely.....	7
2.6.	Koncentrátory, opakovače, výstupní moduly.....	7
2.7.	Systémové zdroje	7
2.8.	Tísňová tlačítka.....	7
2.9.	Magnetické kontakty.....	8
2.10.	Detektory rozbití skla	8
2.11.	Pohybové detektory.....	8
2.12.	Pohybové detektory stropní	8
2.13.	Signalizace opticko-akustické, optické	8
3.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ EPS.....	10
3.1.	Elektrická požární signalizace (EPS) obecně.....	10
3.2.	Ústředny EPS	10
3.3.	Volitelné periferní moduly ústředny	10
3.4.	Volitelné mikromoduly ústředny	11
3.5.	Systémová sběrnice a prvky pro síťování ústředny obecně	11
3.6.	Sériové obousměrné rozhraní	11
3.7.	TCP/IP převodník ethernet-RS232/RS485.....	11
3.8.	Automatické hlásiče požáru obecně.....	11
3.9.	Optickokouřové hlásiče	12
3.10.	Termodiferenciální hlásiče.....	12
3.11.	Multisenzorové hlásiče	12
3.12.	Speciální multisenzorové hlásiče	12
3.13.	Standardní patice hlásičů	13
3.14.	Tlačítkové hlásiče obecně	13
3.15.	Tlačítkové hlásiče, velké provedení.....	13
3.16.	Vstupně-výstupní moduly, Kopplery 4 vstupy/2 výstupy	13
3.17.	Akustické signalizační zařízení, konvenční sirény	13
3.18.	Paralelní signalizace pro hlásiče požáru	14
3.19.	Zařízení ovládaná systémem EPS obecně	14
3.20.	Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Škroupova 18	14
3.21.	Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Purkyňova 28	14
3.22.	Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Petáková 5.....	15
3.23.	Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Jagellonská 13	15
4.	MONITOROVACÍ PRACOVNÍSTĚ.....	16
4.1.	Monitorovací pracoviště obecně.....	16
4.2.	Minimální požadavky na grafickou softwarovou nadstavbu	16
4.3.	Minimální kvalifikační požadavky na dodavatele grafické SW nadstavby.....	17
5.	ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ.....	18
5.1.	Podklady o stanovení prostředí	18
5.2.	Vlivy zařízení	18
5.3.	Vliv na životní prostředí	18

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				2

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

5.4.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci	18
5.5.	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	18
5.6.	Napájecí soustava	18
5.7.	Kabelové trasy	18
5.8.	Protipožární opatření	19
5.9.	Doporučení uživateli	19
6.	SOUČÁSTI DOKUMENTACE.....	20

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				3

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1.1. Účel a rozsah projektu

Tato PD řeší návrh modernizace systémů Poplachového Zabezpečovacího Tísňového Systému (PZTS) a Elektrické Požární Signalizace (EPS) v objektech KRAJSKÉHO ÚŘADU – PLZEŇSKÝ KRAJ.

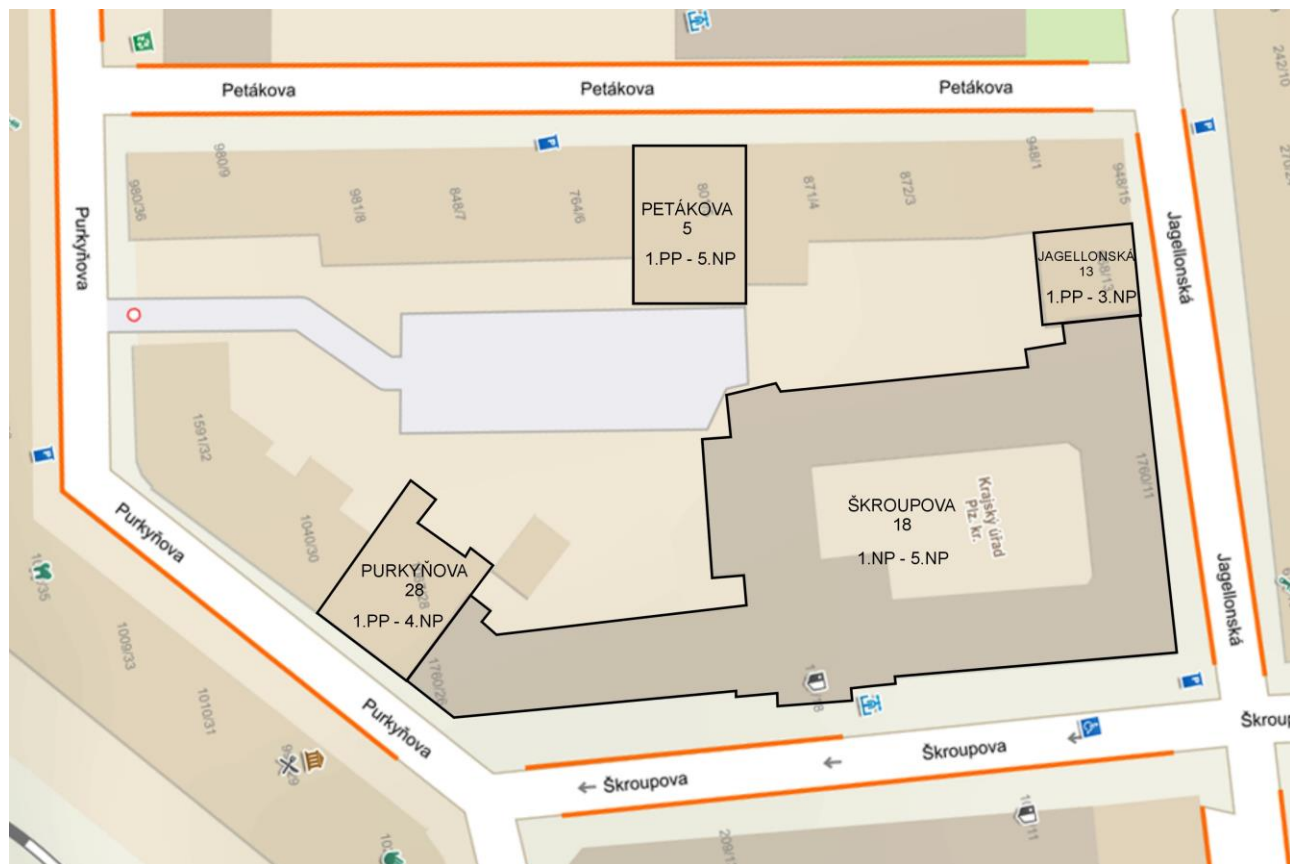
Objekty dotčené touto PD:

- Škroupova 18 – 5-ti podlažní komplex hlavní budovy úřadu
- Purkyňova 28 – 5-ti podlažní budova
- Petáková 5 – 6-ti podlažní budova
- Jagellonská 13 – 4 podlažní budova


Tato PD vychází ze stávajících projektových dokumentací skutečného provedení zmiňovaných systémů, které sjednocuje do jednotného formátu a definuje rozsah těchto systémů pro výběr zhotovitele modernizace.

Modernizace představuje výměnu všech koncových bodů, ústředen, zdrojů atd. Kabeláž zůstane stávající, přičemž se předpokládá, že je ve funkčním stavu, proto je nutno při návrhu modernizace z toho vycházet. Realizace oprav kabeláže není obsahem této projektové dokumentace. Dílčí úpravy kabeláže budou pouze v nezbytně nutných případech – především v místech umístění ústředen, zdrojů, a jiných prvků. Detailně bude řešeno v následném stupni projektové dokumentace.

Tato dokumentace nenahrazuje prováděcí projektovou dokumentaci, i když rozsahem zpracování se k ní přibližuje. Před započítím prací je nutno prováděcí projektovou dokumentaci vytvořit prováděcí firmou.



DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů: 21
	HAMAL, s.r.o.						
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list: 4
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	


1.2. Výchozí podklady

Předložená dokumentace byla vypracována na základě následujících podkladů, s ohledem na dodržení platných zmiňovaných norem, předpisů, vyhlášek a zákonů.

- Půdorysné plány objektu předané KÚ Plzeň
- PD skutečného provedení:
 - a) Škroupova 18 - PD z 12/2006 - č. zakázky: 06-27 – HL-Trade
 - b) Purkyňova 28 – PD z 08/2004 - č. zakázky: AFS39004 – AF Servis
 - c) Petáková 5 – PD z 08/2005 - č. zakázky: 220/2003 – EL. Signál
 - d) Jagellonská 13 - PD z 09/2013 - č. zakázky: 201301 – L. Beneda
- Zmapování požadavků KÚ Plzeň na umístění jednotlivých komponent
- Místních obhlídek a konzultací s KÚ Plzeň
- Platné technické předpisy a normy
- Další požadavky investora

Vzhledem k tomu, že stávající projektová dokumentace není aktuální a v průběhu mapování a místních prohlídek byly zjištěny dílčí nesrovnalosti, jsou některé komponenty v navrženém výkazu výměr navýšené o cca 10%. Po ukončení realizace se případné zbylé prvky použijí jako další náhradní a rezervní díly.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				5

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Píseňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

2. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PZTS


2.1. Poplachový Zabezpečovací a Tísňový Systém (PZTS) obecně

Úlohou je připravit projektovou dokumentaci pro výběr zhotovitele k obnově systému PZTS v objektech KRAJSKÉHO ÚŘADU pro PLZEŇSKÝ KRAJ, které se nachází v Plzni v lokalitě Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5 a Jagellonská 13. Dokumentace řeší návrh umístění ústředny a koncových prvků. Veškeré komponenty se instalují nově výměnou za stávající. V objektech je řešena ochrana prostorová, plášťová a osobní. Poplachový signál a další informace budou přenášeny na pracoviště ostrahy KRAJSKÉHO ÚŘADU v budově Škroupova 18, v místnosti č. 0.35 – Ostraha monitoring, kde bude instalován nový obslužný grafický software. Dále budou informace přenášeny pomocí vysílače na PCO Policie ČR. Navržený systém musí být schválen akreditovanou zkušebnou a certifikován jako PZTS dle ČSN EN 50131 a požadavků NBÚ minimálně do stupně 3 – pro střední až vysoké riziko napadení. Kabelové trasy se v maximální míře použijí stávající, případně se provede dílčí rozšíření, doplnění a/nebo úprava. V průběhu realizace se také provede prověření stavu stávající kabeláže a zmapování průběhu kabelových tras.

2.2. Ústředna PZTS

Navržen je modulární systém. Stávající 3 ústředny typu Galaxy budou dle této projektové dokumentace nahrazeny 1 ústřednou, která umožňuje připojení až 10 000 vstupů (zón) a neomezený počet podsystémů. V systému PZTS je pro případné budoucí použití přímo integrována elektronická kontrola vstupu EKV pro zajištění plné integrace a funkčnosti, jak na úrovni hardwaru, tak i softwaru. Systém PZTS je certifikován do nejvyššího 4. stupně zabezpečení dle ČSN EN 50131-1. Možnosti a kapacitu ústředny lze flexibilně rozšiřovat pomocí licencí. Pro zajištění komunikace na PCO je v ústředně integrován telefonní komunikátor podporující protokoly Contact-ID a moderní SIA protokol. Pro PCO Policie ČR je ústředna také vybavena komunikačním rozhraním RS 232. Ústředna je vybavena multiplatformním IP rozhraním pro vzdálenou správu a propojení do grafické nadstavby. Až 100 000 událostí může být uloženo v paměti ústředny. MicroSD kartu lze využívat jako zálohu historie celého systému. Pro připojení detektorů je ústředna vybavena 8 vstupy a poplachovým a poruchovým výstupem pro následnou signalizaci. Koncentrátory umožňují připojit až 8 trojitě vyvážených detektorů s rozlišením 4 stavů. Dva vstupy lze přepnout na analogový vstup a výstup 0-10 V k ovládání a monitoringu dalších zařízení. Pro měření okolní teploty a vlhkosti lze ke koncentrátorům připojit Dallas senzory. Komunikace mezi ústřednou a moduly (klávesnice, expandéry, dveřní moduly) probíhá po šifrované sběrnici, která může být až 1,2 km dlouhá. Sběrnice dynamicky upravuje svou rychlost v závislosti na počtu modulů nebo kvalitě kabeláže. Na jedné sběrnici systému může komunikovat až 240 modulů. Celkově může být ústředna vybavena 2 expanzními moduly, které rozšíří možnosti ústředny až na 12 sběrnic. Pro zajištění nejvyšší provozní stability lze změnit topologii sběrnic na kruhové zapojení. Každý modul v systému je vybaven jedinečnou hardwarovou adresou HWID, která umožňuje rychlé načtení systému, snadnou diagnostiku a identifikaci. K ovládání systému slouží dotykové klávesnice se selektivním podsvícením kláves RGBW led. Klávesnice jsou navrženy s důrazem na snadné ovládání, proto vždy uživateli svítí pouze použitelné kombinace kláves. Ovládání je možné za pomoci PINu, karty nebo kombinace PIN+karta. Klávesnice mohou být vybaveny multiplatformní HID čtečkou karet podporující karty: iCLASS® Seos®, HID Prox®, iCLASS SE®, MIFARE® Classic, MIFARE DESFire® EV1 a NFC. Na Wiegand rozhraní lze připojit externí čtečku. Ovládací panely jsou vybaveny 4 vstupy, na které lze připojit vyvážené detektory. K ústředně lze připojit až 2 000 dveřních modulů, které jsou vybaveny offline pamětí pro zajištění rychlé odezvy a přístupu i v případě vzniku neočekávané události na sběrnici. Každý dveřní modul dokáže ve své paměti uložit až 50 000 uživatelů. Dveřní modul je vybaven 2 Wiegand kanály a 2 výstupy pro ovládání dveří. Jedním dveřním modulem, tak lze zajistit oboustranný přístup do 1 dveří, jednostranný přístup do 2 dveří nebo oboustranné ovládání turniketu. Ústředna PZTS je navržena v průmyslovém designu a instaluje se na DIN lištu s integrovanou sběrnici. Koncentrátory a dveřní moduly lze napájet se systémových zdrojů za pomoci speciálního konektoru. Díky možnosti napájet moduly ze dvou stran lze docílit redundantního napájení prvků. Systém je

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				6

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

navržen na budoucí propojení se systémy MaR a standardy KNX, CAN bus, ModBus, OPC a BacNet. Celý systém je zálohován pro případ výpadku elektrického napájení náhradním napájecím zdrojem – vestavěným bezúdržbovým olověným akumulátorem.

2.3. Zdroj ústředny

Modul zálohovaného zdroje ústředny zajišťuje samostatně jištěné napájecí napětí pro vnitřní sběrnici a další moduly na vnější sběrnici. Jeho konstrukce je uzpůsobena pro instalaci na lištu DIN s integrovanou sběrnicí, která zajišťuje napájení modulů ústředny a jejich datové propojení. Zdroj je vybaven LED signalizacemi stavu vstupních a výstupních napětí.

2.4. Expanzní moduly ústředny

Expanzní modul poskytuje rozšíření o 4 další vnější sběrnice. Jeho konstrukce je uzpůsobena pro instalaci na DIN lištu s integrovanou sběrnicí. Pomocí těchto modulů je možné navýšit počet vnějších sběrnic na 12.

2.5. Ovládací panely

Klávesnice – ovládací panely jsou určeny pro připojení na vnější linku systému PZTS a slouží pro zobrazení stavu systému a jeho ovládání uživatelem. Klávesnice jsou vybaveny grafickým OLED displejem, celoplošným dotykovým kapacitním senzorem a inteligentními RGBW LED diodami. Klávesnice poskytují přehledné zobrazení stavů, událostí a historie s možností modifikace grafických ikon. Umožňují odstřežení a zastřežení, kontrolu a vizualizaci přístupu.

2.6. Koncentrátory, opakovače, výstupní moduly

Moduly – koncentrátory a opakovače budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající koncentrátory typu RIO. Jsou určeny pro připojení koncových prvků systému PZTS na vnější datovou linku. Jsou vybaveny vstupy a výstupy, datovými rozhraními pro další periferie a vstupem pro sabotážní kontakt montážního boxu. Obsahují 8 vyvážených vstupů, které umožňují rozeznat poplach, sabotáž anebo poruchu. Vstupy 7 a 8 lze programovat jako analogový vstup a výstup, čímž se rozšiřují možnosti pro ovládání široké škály technologií podporujících analogové rozhraní. One-wire rozhraní umožňuje připojovat prvky MaR a tím navyšuje možnosti využití modulu. Pomocí reléových modulů výstupů lze koncentrátory rozšířit o další výstupy k ovládání externích zařízení.


2.7. Systémové zdroje

Systémové zdroje budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající záložní zdroje. Jsou určeny k posílení napájecí soustavy, zejména k zálohovanému napájení sběrnicových modulů a dalších návazných periférií v rozsáhlých systémech. Zdroje jsou vybaveny speciálním konektorem pro spojení s koncentrátory nebo dveřními řadiči. Toto propojení eliminuje možné chyby v zapojení a zvyšuje stabilitu systému. Stav napájení a nabíjení jsou opticky signalizovány LED. Součástí každého zdroje je též vestavěný bezúdržbový olověný akumulátor. Zvýšenou bezpečnost celého systému zajistí vstup pro hlídání teploty akumulátoru.

2.8. Tísňová tlačítka

Tísňová tlačítka budou instalována dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající tísňová tlačítka. Jedná se o prostředky osobní ochrany a budou umístěna ve vybraných místnostech. Jsou určena pro použití v poplachových zabezpečovacích a tísňových systémech (PZTS) jako aktivační tahový spínač – zařízení k vyhlášení tísňového poplachu. K vyhlášení poplachového stavu dojde při odtahování pohyblivé části zařízení pomocí prstu ruky. Při ovlivňování cizím magnetickým polem v blízkosti tlačítka dojde buď k vyhlášení tísňového poplachu nebo vyhlášení sabotážního poplachu (aktivaci ochranné

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				7

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

smyčky). K vyhlášení sabotážního poplachu dojde také při přerušení přívodního kabelu nebo pomocí rozepnutí mikrospínače odtržením tísňového tlačítka od pevné podložky.

2.9. Magnetické kontakty

Magnetické kontakty budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající magnetické kontakty. Jedná se o prostředky plášťové ochrany a budou umístěny na vybraných oknech a dveřích chráněných prostor objektů nebo na vratech. Magnetické kontakty jsou určeny pro použití v zabezpečovacích poplachových systémech jako detektory otevření. K vyhlášení poplachu dojde při změně vzájemné polohy vlastního magnetického kontaktu a ovládacího magnetu. Tyto komponenty jsou současně schopny vyhlásit poplach v ochranné smyčce při pokusu o překonání cizím magnetickým polem a při přerušení přívodního kabelu.

2.10. Detektory rozbití skla

Detektory rozbití skla budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající detektory rozbití skla. Jedná se o prostředky plášťové ochrany a budou umístěny ve vybraných chráněných místnostech prostoru objektů. Jsou to akustické detektory tříštění skla signalizující poplach při rozbití skla narušitelem, při pokusu o vniknutí do objektu skrz okna, prosklené dveře nebo prosklené stěny. Detektory jsou založeny na moderní mikroprocesorové technologii a jsou naprogramovány tak, aby zohledňovaly širokou škálu možných akustických podnětů. Detektory jsou schopny rozlišit skutečné tříštění skla od jiných podobných zvuků. Detektory jsou určeny k instalaci do vnitřního prostředí. Detekční dosah mají 1 až 9 m s úhlem záběru 165° což znamená, že jeden detektor může chránit více oken ve stejné místnosti. Detektory mohou být namontovány na strop nebo na zeď s volným výhledem ("přímou viditelností") směrem k chráněným sklům. Jsou také vybaveny funkcí zakrytí (anti-masking). Tento stav je v případě sabotáže mikrofónu signalizován samostatným reléovým výstupem.

2.11. Pohybové detektory

Pohybové detektory budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající pohybové detektory. Jedná se o prostředky prostorové ochrany a budou umístěny v chráněných místnostech, kancelářích, chodbách, technickém zázemí apod. Jsou to digitální duální (PIR+MW) detektory s dosahem 15m (85°) a funkcí anti-masking, která detekuje zakrytí detektoru. Detektory jsou vybaveny integrovanými vyvažovacími rezistory. Propojkami v detektorech lze upravit jejich citlivost ve dvou úrovních: automatická a vysoká. Dále lze v detektorech nastavit OR a AND logiku (vazba mezi mikrovlnným a infračerveným vyhodnocením). Dosah mikrovlnné části je 0-15m, anti-maskingu 0-1m a obojí lze regulovat potenciometrem. Diodu signalizující pohyb, lze v případě potřeby vypnout.


2.12. Pohybové detektory stropní

Pohybové stropní detektory budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající pohybové stropní detektory. Jedná se o prostředky prostorové ochrany a budou umístěny na stropě v chráněných místnostech objektů. Jsou to digitální duální (PIR+MW) detektory s dosahem 9 m při montážní výšce 3,6 m a s funkcí anti-masking, která detekuje zakrytí detektoru. Jsou určeny k detekci pohybu narušitele a k aktivaci poplachového zabezpečovacího tísňového systému (PZTS). Detektory jsou vybaveny integrovanými vyvažovacími rezistory. Propojkami a potenciometrem v detektorech lze upravit jejich citlivost.

2.13. Signalizace opticko-akustické, optické

Opticko-akustické signalizace budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající opticko-akustické signalizace. Jedná se o nezálohované plastové vnitřní sířeny s červeným majákem, které sdružují akustickou a optickou signalizaci s možností jejich nezávislého


DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				8

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

ovládání. Zvukový signál je nastavitelný jako trvalý, nebo přerušovaný tón. Proti neoprávněné manipulaci je zařízení chráněno sabotážním kontaktem.

Optické signalizace budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající optické signalizace. Jedná se o velké signalizační červené LED diody bez bzučáku v bílém plastovém krytu a budou signalizovat zastřežení a odstřežení jedné zóny (podsystemu). Tyto signalizační prvky umožňují volbu napájecího napětí 12/24VDC a volbu trvalé nebo přerušované světelné signalizace.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				9

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ EPS

3.1. Elektrická požární signalizace (EPS) obecně

Úlohou je připravit projektovou dokumentaci pro výběr zhotovitele k obnově – modernizace systému EPS v objektech KRAJSKÉHO ÚŘADU pro PLZEŇSKÝ KRAJ, které se nachází v Plzni v lokalitě Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5 a Jagellonská 13. Dokumentace řeší návrh umístění jednotlivých ústředí a koncových prvků. Veškeré komponenty se nainstalují nově výměnou za stávající. Poplachový signál bude přenášen na pracoviště ostrahy KRAJSKÉHO ÚŘADU v budově Škroupova 18, v místnosti č. 0.35 – Ostraha monitoring, kde bude instalován obslužný grafický software. Vzhledem k tomu, že v objektu je kvalifikovaná trvalá obsluha 24 hodin denně, 7 dní v týdnu včetně svátků a dnů pracovního klidu, nebude zde realizován přenos na PCO HZS města Plzně, a proto také v jednotlivých objektech nebudou realizována Obslužná pole požární ochrany (OPPO), klíčové trezory požární ochrany (KTPO) a zařízení dálkového přenosu (ZDP). V případě vyhlášení všeobecného požárního poplachu přivolává trvalá obsluha zásahovou jednotku HZS pomocí přímých telefonních linek, nebo bezdrátovým telefonem vnitřní telekomunikační sítě, případně mobilním telefonem. Tento stav zůstane stejný i po modernizaci systému. EPS bude ve všech objektech provozována jako dvojstupňová s režimem DEN/NOC. Počátek režimu DEN je v 7:00 hod, ukončení režimu DEN je v 16.00 hod. Soboty a neděle budou provozovány v režimu NOC. Změna režimu se bude provádět automaticky. Toto nastavení je možno změnit dle skutečných provozních hodin v objektech KRAJSKÉHO ÚŘADU. Časy T1 a T2 jsou určeny takto: T1 = 60 sekund, T2 = 6 minut. Před vlastní realizací je nutno uvedené časy konzultovat s HZS. Úsekové požární poplavy budou vyhlášovány požárními sirénami, umístěnými na příslušných chodbách jednotlivých podlaží v objektech. V dalším stupni PD je nutno zvážit, kde a jestli budou úsekové požární poplach nastaveny. Kabelové trasy se v maximální míře použijí stávající, případně se provede dílčí rozšíření, doplnění a/nebo úprava. V průběhu realizace se také provede prověření stavu stávající kabeláže a zmapování průběhu kabelových tras.

3.2. Ústředny EPS


Navržen je modulární síťový systém. Stávající 4 ústředny EPS (2x Eltek ANX95, 1x Bosch BZ500 LSN, 1x Zettler ZX1) budou nahrazeny 2 novými ústřednami, vzájemně propojenými dvou vodičovou systémovou sběrnici s kruhovou topologií (v tomto stupni PD se označují EPS-1 a EPS-2). V dalším stupni projektové dokumentace je nutno toto zvážit a rozhodnout podle použité technologie, kolik fyzických ústředí bude použito. Vždy ale musí být splněna dimenze navržených linek dle tohoto stupně PD. Před realizací je nutno prověřit, které linky jsou zokruhované a které jsou pouhé odbočky.

Každá navržená ústředna může obsahovat max. 7 pozic pro mikromoduly (s periferním modulem max. pět pozic pro mikromoduly). Každá také obsahuje možnost zapojení periferií v kruhové sběrnici, což umožňuje zachování provozu i při zkratu a přerušení vedení. Instalace kruhové sběrnice může být provedena vhodným sdělovacím kabelem až do max. délky 3,5 km. Na kruhové sběrnici může být připojeno až 127 hlásičů požáru (i 127 skupin hlásičů) a až 32 kopplerů. Obsahuje tři volně programovatelná relé, s možností funkce ve třech režimech – přepínací kontakt, spínací kontakt s napájením a spínací kontakt s napájením a hlídáním vedení. Přímo na základní desce jsou osazena potřebná komunikační rozhraní, např. RS485 anebo také je zde možnost provozovat rozhraní RS 232 v podobě mikromodulu. Systém umožňuje propojení ústředí do sítě pomocí kruhové sběrnice. Každá ústředna disponuje s pamětí událostí až 10 000 položek. Součástí ústředny je také záložní zdroj s možností připojení dvou olověných bezúdržbových akumulátorů s hlídáním a kontrolou.

3.3. Volitelné periferní moduly ústředí

Ústředny EPS je možné volitelně rozšířit o periferní moduly, které definují vlastnosti a základní rozsah ústředny, obsahují rozhraní pro mikromoduly a pro OPPO, hlavní přenosové relé a tři volně

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				10

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

programovatelná relé s možností pracovat ve třech režimech – nehlídaný přepínací kontakt, spínací kontakt s napájením a spínací kontakt s napájením a hlídáním vedení.

3.4. Volitelné mikromoduly ústředěn

Volitelné mikromoduly dále rozšiřují vlastnosti a rozsah ústředny. Mohou obsahovat jednoho analogové kruhové vedení pro max. 127 hlásičů, nebo signalizačních zařízení anebo hlásičů se signalizačními zařízeními. Mohou také obsahovat rozhraní připojení přenosového zařízení, sériového rozhraní RS 232 k připojení externích zařízení, např. tiskárny nebo modemu pro dálkovou diagnostiku a programovatelná relé.

3.5. Systémová sběrnice a prvky pro síťování ústředěn obecně

Systémová sběrnice je dvou vodičová sběrnice s kruhovou topologií se zachováním provozu i při zkratu a přerušení, sloužící k propojení ústředěn EPS do vlastní datové sítě. Umožňuje programování ústředěn jak při respektování jejich hierarchie, tak na jejich hierarchii nezávisle. Tato datová síť je odzkoušena a certifikována. Pomocí systémové kruhové sběrnice lze do sítě vzájemně propojit až 31 ústředěn/zařízení. Kompletní stav systému lze zobrazovat volitelně na jedné nebo až na všech ústřednách. Stejně tak je možná úplná obsluha a ovládání systému z ovládacího panelu jedné ústředny. Propojení do sítě lze realizovat pomocí standardního slaboproudého sdělovacího kabelu, např. JY-ST-Y 2 x 0,8 mm, nebo pomocí datového kabelu, např. IBM typ 1. Použitím opakovačů lze mezi dvěma ústřednami realizovat kabelové trasy o délce až 3000 m. Propojení optickými kabely je rovněž možné při použití schválených převodníků. Napojení systému grafické nadstavby se provádí pomocí sériového rozhraní. Pro možnost síťového propojení ústředěn EPS se každá osadí mikromodulem síťového rozhraní.

3.6. Sériové obousměrné rozhraní

Sériové rozhraní je rozhraní k připojení systémů podporujících datový protokol. Poskytuje obousměrnou komunikaci se sběrnicí. Rozhraní má místo pro připojení mikromodulu sběrnice a tím je kompatibilním součástí na komunikační sběrnici se zachováním provozu i při zkratu a přerušení. Sériové rozhraní a modul rozhraní RS 232 budou nainstalovány společně v samostatné skříni.


3.7. TCP/IP převodník ethernet-RS232/RS485

Toto rozhraní slouží k převodu RS232 nebo RS485 na datový protokol pro připojení grafických nadstavb nebo dálkové diagnostiky prostřednictvím LAN sítě. Přenosová rychlost je od 300 Baud do max. 230 KBAud a je nastavitelná pomocí software. Sériové připojení je realizováno konektorem D-Sub 25. Rozhraní ethernet má parametry: datová síť 10Base-T / 100Base-TX s možností automatické volby, přenosová rychlost: 10/100/Auto MBit, nastavitelná pomocí software, druh přenosu: polo či plně duplexní nebo automatický, nastavitelný pomocí software, síťové připojení konektorem RJ45, podporované protokoly: ARP, UDP, TCP, ICMP, Telnet, TFTP, AutoIP, DHCP, HTTP, SNMP, TCP, UDP a Telnet, TFTP.

3.8. Automatické hlásiče požáru obecně

K detekci vzniku požáru ve střežených objektech budou použity automatické procesně analogové hlásiče požáru řady s nejvyšší spolehlivostí, určené pro objekty se střední až nejvyšší koncentrací hodnot. Všechny hlásiče řídí integrovaný mikroprocesor a jsou vybaveny oddělovačem (izolátorem) linkového vedení. Připojují do sběrnice s kruhovou topologií (a s možností realizace odboček). Maximální počet hlásičů na sběrnici je 127 a mohou být rozděleny až do 127 skupin. Maximální délka vedení kruhové sběrnice je 3500 m. Kromě hlásičů umožňuje připojení volně programovatelných optických paralelních signalizací a reléových výstupů. Hlásiče obsahují funkci automatického přizpůsobení proměnlivým vlivům okolního prostředí – kompenzaci změny tlaku vzduchu, vlhkosti, koncentrace plynu dle principu dvojité komory a elektronickou kompenzací znečištění nebo stárnutí. Hlásiče disponují spolehlivou detekcí a vysokou odolností proti falešným poplachům díky časovému vyhodnocování různých rozhodných kritérií. Vykazují

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				11

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

zvýšenou provozní bezpečnost a spolehlivost, jsou provozuschopné i při zkratu a/nebo přerušení sběrnic díky oboustrannému hlídání kruhového vedení.

3.9. Optickokouřové hlásiče

Optickokouřové hlásiče požáru budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající optickokouřové hlásiče požáru. Jedná se o automatické hlásiče kouře pracující na principu rozptýleného světla, určené k bezpečné a spolehlivé detekci požárů. Jsou to procesně analogové hlásiče s decentralizovanou inteligencí, vlastní kontrolou funkce, redundancí v nouzových situacích, pamětí poplachů a provozních dat, indikací poplachu, softwarovým adresováním a samostatnou provozní indikací. Oddělovač (izolátor) vedení je integrován do hlásiče. Paralelní optickou signalizaci lze připojit jako doplněk.

3.10. Termodiferenciální hlásiče

Termodiferenciální hlásiče požáru budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající termodiferenciální hlásiče. Obecně budou umístěny v prostorech, kde není možné použít kouřové hlásiče. Jedná se o automatické hlásiče s rychlým polovodičovým snímačem, sloužící k bezpečné a spolehlivé detekci požáru s rychle stoupající teplotou, s integrovaným rozlišením maximální hodnoty k detekci požárů s pomalými nárůsty teploty. Jsou to procesně analogové hlásiče s decentralizovanou inteligencí, vlastní kontrolou funkce, redundancí v nouzových situacích, uložením poplachů a provozních dat v paměti, indikací poplachu, softwarovým adresováním a samostatnou provozní indikací. Oddělovač vedení (izolátor) je integrován do hlásiče. Paralelní optickou signalizaci lze připojit jako doplněk.

3.11. Multisenzorové hlásiče


Multisenzorové hlásiče požáru budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající multisenzorové hlásiče. Jedná se o multisenzorové hlásiče s integrovaným optickým a teplotním hlásičem, s časovou analýzou signálu, korelačním vyhodnocením dat obou propojených funkcí hlásiče k detekci doutnajících požárů a požárů s vývinem vysoké teploty. Jedná se o procesně analogové hlásiče s decentralizovanou inteligencí, vlastní kontrolou funkce, redundancí v nouzových situacích, automatickým přizpůsobením okolnímu prostředí, pamětí poplachů a provozních dat, indikací poplachu, softwarovým adresováním a samostatnou provozní indikací. Oddělovač vedení (izolátor) je integrován do hlásiče. Paralelní optickou signalizaci lze připojit jako doplněk.

3.12. Speciální multisenzorové hlásiče

Speciální multisenzorové hlásiče požáru budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající ionizační hlásiče. Jedná se o multisenzorové hlásiče s integrovaným optickým a teplotním hlásičem. Optická měřicí komora je vybavena systémem snímačů nového druhu, jenž umožňuje detekci otevřených požárů, doutnajících požárů a požárů s vývinem vysoké teploty. Díky těmto detekčním vlastnostem, zejména u otevřených ohňů, tyto hlásiče nahrazují klasické ionizační hlásiče. V důsledku toho jsou hlásiče schopny detekovat i referenční testovací požáry TF1 a TF6 popsané v normě EN 54-9. Speciální Multisenzorové hlásiče jsou procesně analogovými hlásiči s časovou analýzou signálu, korelačním vyhodnocením dat propojených snímačů, s decentralizovanou inteligencí, vlastní kontrolou funkce, redundancí v nouzových situacích, s automatickým přizpůsobením okolnímu prostředí, pamětí poplachů a provozních dat a indikací poplachu, softwarovým adresováním a samostatnou provozní indikací. Oddělovač vedení (izolátor) je integrován do hlásiče. Paralelní optickou signalizaci lze připojit jako doplněk.

Které stávající hlásiče budou nahrazeny tímto typem (speciální multisenzorový hlásič), je nutno rozhodnout v dalším stupni PD. Ve výkazu výměr je použito 10% těchto hlásičů z celkového počtu multisenzorových hlásičů.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				12

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

3.13. Standardní patice hlásičů

Standardní patice budou použity pro všechny hlásiče. Obsahují dostatek prostoru pro připojení potřebných vodičů. Prostor pro zavedení kabelů je z boku nebo ze dna patice. Po vyjmutí hlásiče dojde k automatickému propojení kruhového vedení, nedojde tedy k přerušení komunikační sběrnice. Ochrana proti vyjmutí hlásiče je součástí patice. Pro montáž hlásičů na zavěšených stropech nebo tam, kde je potřeba skrytá montáž patice, je možno použít Adaptér pro patice. Patice hlásiče se pak upevňuje vložením a zaklapnutím do adaptéru. Jiný Montážní adaptér se používá pro rychlé a bezpečné připevnění patic hlásičů, signalizačních zařízení, paralelních signalizací a jiných zařízení na systémy podhledů. Ušetří použití speciálních připevňovacích metod pro duté prostory, protože připevňovací šrouby základny se zašroubují přímo do štěrbin Montážního adaptéru. Další výhody nabízí Montážní adaptér při upevnění kabelu, pevné / flexibilní trubky a kabelových průchodek. Pro všechny hlásiče ve standardní patici je možné použít Ochrannou mřížku.

3.14. Tlačítkové hlásiče obecně

Navrženy jsou tlačítkové hlásiče nové generace, které splňují aktuální požadavky normy EN 54–11 jako typ B (nepřímé vybavovací spouštění) se snadno rozbitelným prvkem. U tlačítkového hlásiče dle normy EN 54–11 k přepnutí do stavu poplachu vyžaduje dodatečné uvedení v činnost ze strany uživatele poté, co došlo k rozříznutí snadno rozbitelného prvku anebo ke změně jeho polohy. Kryt hlásiče má standardní tvar a je opatřen grafickým symbolem, který lze snadno pochopit stejnou měrou v mezinárodním měřítku i pro děti. V souladu s individuálními požadavky lze volitelně použít fólie pro popisovací pole. Těmi se bez dalších pomocných prostředků dá snadno nahradit grafický symbol. Prvek ovládání je chráněn tabulkou skla a je označen symboly šipek. U navržených tlačítkových hlásičů lze jednoduše provádět kontroly a zkoušky. Pomocí klíče se uvádí v činnost mechanismus vybavovacího spouštění skrytý pod krytkou. Promyšlená konstrukce umožňuje jednoduchou instalaci. Tlačítkové hlásiče jsou složeny ze dvou částí – krytu a modulu elektroniky.

3.15. Tlačítkové hlásiče, velké provedení

Tlačítkové hlásiče požáru budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající tlačítkové hlásiče požáru. Jsou určeny k použití na sběrnici, s uložením poplachu do paměti a indikací poplachu. Oddělovač (izolátor) vedení je integrován přímo do elektroniky tlačítkového hlásiče.


3.16. Vstupně-výstupní moduly, Kopplery 4 vstupy/2 výstupy

Pro možnost připojení neadresných hlásičů požáru a k ovládání výstupních zařízení budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech vstupně-výstupní moduly – Kopplery se 4 vstupy a 2 výstupy, kde nahradí stávající vstupně-výstupní moduly. Tato zařízení komunikují s požární ústřednou prostřednictvím datového vedení, pomocí něhož lze připojit do systému EPS některé automatické hlásiče, tlačítkové hlásiče (neadresovatelné) i speciální hlásiče. Kromě čtyřech vstupů jsou k dispozici také dva volně programovatelné reléové výstupy. Ty lze pomocí software nastavit také jako resetovací relé. Koppler vyžaduje externí napájení. Pomocí konfiguračního software může být aktivována funkce monitorování externího napájení. Moduly se nainstalují do samostatných krytů pro instalaci na povrch.

3.17. Akustické signalizační zařízení, konvenční sirény

Akustické signalizační zařízení, konvenční požární sirény budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající požární zvony a sirény. Sirény jsou určeny pro informování osob v objektech o nebezpečí požáru. Nová konstrukce poskytuje vynikající akustický výkon při nízkém odběru.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				13

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

3.18. Paralelní signalizace pro hlásiče požáru

Paralelní optické signalizace pro hlásiče požáru budou instalovány dle této projektové dokumentace ve střežených objektech, kde nahradí stávající paralelní optické signalizace. Budou použity k indikaci poplachu z hlásičů, namontovaných v prostorách nebo na místech, kam není možné nahlédnout. Indikace s dobře viditelným polem svítivých diod jsou vloženy v tvarovaném plastovém krytu. Zařízení obsahuje 4 blikající LED diody osvětlující červený hranol. Připojení se provádí tří-žilovým kabelem, přičemž délka kabelu mezi hlásičem a paralelní signalizací může být maximálně 100m.

3.19. Zařízení ovládaná systémem EPS obecně

V jednotlivých objektech se nacházejí návazná zařízení, která jsou systémem EPS ovládána. Jedná se například o Požární klapky, Požární stěnové uzávěry, Stabilní hasicí zařízení, Systém větrání CHÚC apod., podrobně jsou popsána dále v této zprávě. Jejich výměnu tato projektová dokumentace neřeší s výjimkou optické a akustické signalizace. Po dokončení obnovy systému EPS se musí ověřit funkčnost všech ovládaných zařízení. O provedení funkčních zkoušek EPS včetně ovládaných zařízení bude vypracován protokol, který bude přílohou výchozí revizní zprávy.

3.20. Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Škroupova 18

Požární čerpadla hasicí vody – již v případě libovolného úsekového požárního poplachu jsou spouštěna požární čerpadla hasicí vody. Po odeznění poplachu budou čerpadla vypnuta ručním zásahem oprávněnou osobou na požárním rozvaděči objektu. Existenci a umístění těchto čerpadel je nutno před realizací ověřit.

Větrání CHÚC – již v případě libovolného úsekového požárního poplachu je spouštěno požární větrání CHÚC, spolu s otevřením uzavíracích klapek vzduchotechniky (7,5 kW). Pozor, vzduchotechnika je vypínána ručním zásahem oprávněnou obsluhou v požárním rozvaděči objektu

Zařízení pro vyhlášení poplachu – akustická signalizační zařízení (sirény, rozhlas) - po uplynutí času T1 nebo T2 v režimu DEN bude vyhlášen "Všeobecný požární poplach" požárními sirénami. V režimu DEN je vyhlášen ihned při stisknutí ručního tlačítkového hlásiče. V režimu NOC dochází k vyhlášení všeobecného požárního poplachu ihned při aktivaci ručního či automatického požárního hlásiče. Jestliže jsou splněny podmínky k vyhlášení všeobecného požárního poplachu, dochází k okamžitému spuštění úsekového požárního poplachu v příslušné části objektu a k vyhlášení všeobecného požárního poplachu pomocí zařízení místního požárního rozhlasu. Hlasová zpráva je vyhlásována automaticky z elektronické paměti stávající ústředny místního rozhlasu (MR), je spouštěna výstupním reléovým obvodem systému EPS. Text zprávy bude ponechán bez změny.


Stabilní hasicí zařízení – pokud dojde k vyhlášení požáru v místnosti 2.patra "servery č.m.3.07, je spuštěno stabilní hasicí zařízení (SHZ), které provede uhašení začínajícího požáru. Signál ke spuštění SHZ bude předávat EPS na základě vícenásobné závislosti automatických multisenzorových hlásičů. Pokud hlásí pouze jediný hlásič této skupiny požár, proběhne vyhodnocení standardním způsobem (T1, T2, režim DEN/NOC). Pokud se k hlášení připojí libovolný další hlásič z uvedené skupiny, je ihned zahájen proces samočinného hašení, ústředna EPS okamžitě hlásí „Všeobecný požární poplach“ + příslušný „Úsekový poplach“. Modernizace stávajícího SHZ není součástí tohoto projektu modernizace EPS, proto bude toto zařízení ponecháno stávající. Disponuje homologací PAVUS, pracuje se směsí inertních plynů INERGEN® - dusík/argon/oxid uhličitý, která zajišťuje jeho nízkou toxicitu a umožňuje obsluhu únik ze zasažené místnosti.

3.21. Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Purkyňova 28

Zařízení pro vyhlášení poplachu – akustická signalizační zařízení – vyhlášení úsekového požárního poplachu při požáru v objektu Purkyňova 28 bude provedeno požární sirénou instalovanou v příslušném podlaží objektu. Všeobecný požární poplach v objektu Purkyňova 28 bude vyhlášen spuštěním všech požárních sirén, instalovaných v celém objektu.

Stabilní hasicí zařízení – pokud dojde k vyhlášení všeobecného požárního poplachu z místnosti server – č.m.305, je ihned spuštěno stabilní hasicí zařízení SHZ typu FK Komplet s netoxickým hasivem Du

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				14

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KU - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

Pont FE 36. V této místnosti jsou osazeny tři multisenzorové požární hlásiče. Z důvodu snížení rizika samovolného spuštění SHZ na základě falešného poplachu jsou hlásiče zapojeny do logické funkce dva ze tří. Pokud dojde k zahlášení požáru od jediného hlásiče – jedná se o úsekový poplach bez návazností na spuštění SHZ. V případě, že k již signalizujícímu hlásiči přibude další hlásič č.2 nebo č.3, je splněna podmínka logické funkce, ihned je hlášen všeobecný požární poplach a současně se ihned spouští SHZ. Modernizace stávajícího SHZ není součástí tohoto projektu obnovy EPS, toto zařízení bude ponecháno stávající.

3.22. Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Petáková 5

Zařízení pro vyhlášení poplachu – akustická signalizační zařízení – při požárním poplachu bude spuštěn akustický poplachový signál pomocí požárních sirén připojených na poplachové výstupy systému EPS. Sirény budou umístěny na chodbách ve všech podlažích budovy a v prostoru podzemních garáží. Výstupy EPS použité pro sirény jsou sítěžné na zkrat a přerušení. Poplachový signál bude spuštěn při všeobecném požárním poplachu v budově Petáková 5. Rozmístění sirén je navrženo takovým způsobem, aby byly slyšitelné ve všech částech objektu.

Blokování výtahu – do řídicí jednotky osobního výtahu bude zaveden poplachový výstup EPS aktivovaný při všeobecném poplachu. Tento výstup zajistí sjetí výtahu do 1.NP otevření jeho dveří a zablokování ovládání. Vedle řídicí jednotky výtahu se umístí krabice s relé ovládaným hlídáním výstupem EPS. Rozpínací kontakt tohoto relé se připojí na nouzový vstup řídicí jednotky výtahu.

Vypnutí vzduchotechniky, uzavření požárních stěnových uzávěrů – poplachový výstup aktivovaný při všeobecném poplachu EPS je zaveden do rozvaděče ovládání vzduchotechniky v rozvodně v 1.PP. V rozvaděči budou ponechána tři stávající relé ovládaná hlídáním výstupy EPS. Jedno relé ovládá obvody pro vypnutí VZT v garážích, druhé relé ovládá obvody pro vypnutí VZT v budově Petáková 5 a třetí relé ovládá obvody pro uzavření požárních klapek na VZT potrubí a požárních stěnových uzávěrů v budově Petáková 5.

Otevření klapky odvodu kouře a tepla – na schodišti, které tvoří CHÚC v nejvyšším patře je instalován střešní světlík pro odvod kouře a tepla v případě požáru. Do řídicí jednotky světlíku je zaveden poplachový výstup EPS aktivovaný při všeobecném poplachu, který zajistí otevření této klapky. Vedle řídicí jednotky výtahu je umístěna krabice s relé ovládaným hlídáním výstupem EPS. Rozpínací kontakt tohoto relé je připojen na nouzový vstup elektrické řídicí jednotky pro otevírání světlíku.


Odblokování elektrických otvíračů systému kontroly vstupu a elektromagnetických zámek pro odblokování oddělení požárních úseků – V budově je instalován systém kontroly vstupu. Na východu z garáží v 1.PP, na vchodu z Petákovy ulice a na zadním vchodu v 1.NP je instalován systém kontroly vstupu s obousměrným blokováním vstupu. Jedná se o dveře na únikových cestách, proto jsou použity zámky s inverzním napájením tj. pod napětím blokují průchod, ve vypnutém stavu jen průchod uvolněn. Napájení elektrických ovladačů bude připojeno na kontakty relé ovládaného kontrolovaným výstupem výstupního prvku EPS. Při všeobecném poplachu relé sepne a jeho kontakty rozpojí napájení otvíračů, které obousměrně uvolní průchod. K odblokování dojde při všeobecném poplachu.

Rozsvícení nouzového osvětlení – poplachový výstup aktivovaný při všeobecném poplachu EPS je zaveden do rozvaděče RPO v rozvodně v 1.PP. Do rozvaděče je umístěno relé ovládané hlídáním výstupem EPS, které ovládá obvody pro rozsvícení nouzového osvětlení. Výstup je aktivován při všeobecném poplachu.

3.23. Zařízení ovládaná systémem EPS v objektu Jagellonská 13

Zařízení pro vyhlášení poplachu – akustická signalizační zařízení – při požárním poplachu bude spuštěn akustický poplachový signál pomocí požárních sirén připojených na poplachové výstupy systému EPS. Sirény budou umístěny na chodbách ve všech podlažích budovy. Akustický poplachový signál bude vyhlášován sirénami v celém objektu najednou. Rozmístění sirén je navrženo takovým způsobem, aby byly slyšitelné ve všech částech objektu.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				15

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

4. MONITOROVACÍ PRACOVISTĚ

4.1. Monitorovací pracoviště obecně


Monitorovací pracoviště pro systémy PZTS a EPS (s možností rozšíření pro použití s dalšími technologiemi, např. kamerovým systémem – CCTV, přístupovým systémem – SKV apod.) bude umístěno v budově Škroupova 18, v místnosti č. 0.35 – Ostraha monitoring v 1.NP, kde nahradí stávající monitorovací zařízení. Bude tvořeno PC stanicí – serverem, LCD monitory, síťovým přepínačem – switchem a záložním zdrojem UPS. Bude zde nainstalován klientský software – softwarová nadstavba, která poskytne v rámci grafického zobrazení centralizované a víceuživatelské rozhraní.

4.2. Minimální požadavky na grafickou softwarovou nadstavbu

Grafická softwarová nadstavba (dále i SW) musí plnit minimálně následující požadavky a poskytovat minimálně následující funkcionality:

- 1) Musí umožnit obsluhu získávat stavové informace z instalovaných systémů PZTS a EPS, a musí již při dodání disponovat funkcemi VMS, aby bylo možné v budoucnu integrovat další technologie, především kamerový systém CCTV a dále pak přístupový systém SKV a to vše skrze jednotného grafického rozhraní, které budou sloužit především pracovníkům bezpečnostního dohledu pro získání komplexního stavového přehledu s možností vizuální kontroly skrze CCTV.
- 2) Dodaný software musí disponovat funkcí propojení více SW instancí do jedné logické struktury, aby bylo možné získat stavové informace v centrální instanci z podřízených SW instancí.
- 3) Frontendová část SW (dále jen klient) musí být jednou celistvou integrovanou aplikací s jednotným uživatelským rozhraním pro všechny aplikační role tak, aby se uživatelé nemuseli při řešení nestandardních událostí přepínat mezi více různými a nejednotnými SW aplikacemi/klienty.
- 4) Sjednocující a nadstavbový systém musí umožňovat do budoucna integraci technologií jiných dodavatelů a souběžné práci kamerových výstupu z dílčích integrovaných systémů v jednotné nadstavbové aplikaci.
- 5) Klientská aplikace nadstavbového software musí minimálně splňovat možnost zobrazení aktuálního stavu prvků a to nejen technologie PZTS, EPS, ale i IoT apod.
- 6) Softwarová nadstavba musí podporovat budoucí integrace a využití moderních video-analytických technologií pro detekci anomálií z CCTV.
- 7) Softwarová nadstavba musí být schopna ukládat a archivovat události systémů PZTS a EPS a v případě budoucího propojení s kamerovým systémem CCTV zajistit přístup k obrazu a případně k záznamu vybraných kamer pro další využití, např. Policií ČR.
- 8) Veškerá uživatelská konfigurace, definice pravidel, bude v SW probíhat z grafického rozhraní klienta bez nutnosti zásahu do programového kódu.
- 9) SW musí podporovat vytváření předepsaných pracovních postupů pro řešení výstrah a sledování průběhu postupu v klíčových procesních bodech.
- 10) SW musí umožnit pracovníkům úřadu vytváření pravidel pro další zpracování zjištěných anomálií, aby rutinní operace bylo možno automatizovat (definici způsobu vyhodnocení jednotlivých typů událostí a nadefinování následných systémem automaticky prováděných aktivit).
- 11) SW musí umožnit pro budoucí využití integraci nástrojů pro off-line a on-line video analýzy a podporu připojení a integraci video-analytického SW třetích stran.
- 12) Musí umožnit práci nad mapovými vrstvami z GISu, požaduje se:
 - Jednotný mapový a vizualizační systém.
 - Práce nad schématy budov.
 - Možnost zakreslení umístění jednotlivých čidel, prvků, kamer a ostatních zdrojů do map/schémat budovy.
 - Zobrazení informací z jednotlivých i kombinovaných zdrojů (obrazové záznamy z kamer v reálném čase, naměřené hodnoty ze senzorů) v mapě.
 - Možnost zakreslení dosahu/viditelnosti jednotlivých kamer pro budoucí využití v mapě.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				16

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	


- Podpora 3D mapového zobrazení pro budoucí využití.
 - Identifikace jednotlivých událostí v reálném čase na mapě s notifikací pro dispečera.
 - Indikace stavu funkčnosti jednotlivých zařízení.
- 13) SW musí umožňovat agregaci událostí do jednoho identifikovaného incidentu/alarmu, pokud se události vážou k témuž incidentu.
- 14) SW musí umožňovat na jakoukoliv událost navázat automatickou akci/reakci, např.:
- Spuštění přednastaveného automatizovaného procesu v předdefinovaném časovém okně.
 - Notifikaci přes e-mail s možností definovat pravidla pro zasílání na různé adresy podle kritičnosti, zdroje apod.
 - Spuštění externího skriptu.
- 15) SW řešení musí pro budoucí využití obsahovat funkci zobrazení nejbližších pohledů z kamer automaticky z místa, kde byl vyhlášen alarm nebo jiná nadefinovaná událost anebo ruční výběrem místa.
- 16) Musí obsahovat integrovaný editor příloh s podporou formátu docx a xlsx.
- 17) Musí obsahovat integrovaný prohlížeč dokumentů ve formátu pdf, png, jpeg, docx, xlsx.
- 18) Backendová část SW (server) musí být provozovatelná na open source operačním systému a v maximálně míře využívat další open-sourcové ICT prostředky (db engine,...).

4.3. Minimální kvalifikační požadavky na dodavatele grafické SW nadstavby

Dodavatel grafické softwarové nadstavby musí splnit minimálně následující kvalifikační a technické předpoklady:

- 1) Musí prokázat zkušenost s implementací obdobného SW řešení s počtem v rozsahu nad 500 prvků, včetně integrací různých technologií do centrálního SW řešení dispečinku.
- 2) Musí prokázat certifikaci svých zaměstnanců od výrobce SW na úroveň L2 podpory alespoň u 2 osob a 2 osob na úroveň L3 podpory, toto musí být doloženo písemně, podepsaným certifikátem vystaveným výrobcem daného SW.
- 3) Musí prokázat zkušenosti s rozvojem a údržbou nabízeného SW řešení pro minimálně jeden ucelený dohledový systém nad 500 prvků po dobu min 3 let nepřerušovaně za posledních 5 let.
- 4) Musí být schopen zajistit SW údržbu a podporu nabízeného SW na úrovni L1, L2, L3 s těmito parametry:
 - Dostupnost online služeb technické podpory 7 dní v týdnu 24 hodin denně
 - Doba odezvy na kritické incidenty do 20 minut od nahlášení incidentu.
 - Vyřešení nahlášené SW závady do 24 hodin od nahlášení incidentu.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				17

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

5. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

5.1. Podklady o stanovení prostředí

Pokud není ve výkresové části a v protokolu určení vnějších vlivů (součástí stávající dokumentace objektu) uvedeno jinak, pak ve všech prostorách, kde budou instalovány komponenty systému, se předpokládá ve smyslu ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik) působení vnějších vlivů jako normální. Těmto podmínkám odpovídá i výběr jednotlivých prvků.

5.2. Vlivy zařízení

Všechna zařízení budou provedena v souladu s ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice z 5.2009)) tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení a nebylo vystavěno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení jsou odolná proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

5.3. Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení, budou splňovat hygienické normy a nebudou mít žádný vliv na okolní životní prostředí. Odpady vzniklé při stavbě budou roztříděny podle druhu a předány specializované firmě k likvidaci. Během provozu zařízení není produkován žádný odpad.

5.4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při montáži budou dodržena všechna ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ed. 2 (Obsluha a práce na elektrických zařízeních z 7/2005 a opravy Opr. 1 z 9.2006) a norem souvisejících. Pracovníci budou prokazatelně proškoleni s předpisy Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (BOZP), Požární ochrany (PO) a bezpečnostními zásadami na pracovišti, které se vztahují k místu realizace díla.

5.5. Ochrana před úrazem elektrickým proudem

V souladu s normou ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem z 8.2007 a změny Z1 z 4.2010) bude ochrana před dotykovým napětím provedena takto:

- 1) Základní ochrana:
 - a. krytím,
 - b. základní izolací živých částí.
- 2) Ochrana při poruše:
 - a. automatické odpojení od zdroje,
 - b. dvojité izolace,
 - c. ochrana malým napětím SELV.


5.6. Napájecí soustava

Napájení hlavních částí systému: - rozvodná soustava 1PEN 50Hz, 230V/TN-S. Napájení periferních zařízení: - rozvodná soustava 2 DC 12V, 24V, SELV

5.7. Kabelové trasy

Předpokládá se maximální využití stávajících kabelových tras. Organizace, realizující modernizaci systémů PZTS a EPS provede v rámci prováděných prací prověření stavu této stávající kabeláže a

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				18

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Pízeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	

zmapování průběhu vedení dotčených kabelových tras. S ohledem na novou instalovanou technologii se mohou provést dílčí úpravy stávající kabeláže. V takovém případě bude montáž kabelových rozvodů provedena podle ČSN 33 2000-1 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice z 5.2009), ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem z 8/2007 a změny Z1 z 4.2010), ČSN 33 2000-6 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize z 9/2007), ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování z 9.2007), dále podle ČSN 34 2300 (Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení), ČSN 33 2130 ed. 2 (Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody z 9/2009), ČSN 33 2000-5-52 (Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + změny Z1 01.04.2001), norem souvisejících a technických podmínek výrobce. Podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy z 4/2010) musí být vedení uspořádáno nebo označeno tak, aby jej bylo možno identifikovat při inspekci, zkoušení, opravách nebo úpravách.

Souběh a křížování vedení od jiných vodičů a od jiných kovových částí bude dodržován dle normy ČSN 33 2000-5-52 (Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení – Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení + změna Z1 01.04.2001) a podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy z 4/2010). Vedení bude uspořádáno nebo označeno tak, aby bylo při kontrolách, zkouškách či opravách snadno identifikovatelné.

Všechny použité materiály, prvky a postupy musí splňovat příslušné normy, zejména ČSN EN 50173-1.

5.8. Protipožární opatření

Všechny prostupy rozvodných kabelů mezi požárními úseky budou utěsněny dle čl. 6.2, ČSN 73 0810.

5.9. Doporučení uživateli


Doporučujeme zadat vlastní modernizaci systémů PZTS a EPS zároveň s Prováděcí projektovou dokumentací jednomu dodavateli. Před vlastní modernizací je nutno prověřit vedení kabeláže a připravenost stávající kabeláže na instalaci nových prvků. V místě umístění ústředí, zdrojů, atd. je nutno provést úpravu stávající kabeláže tak, aby bylo možno jednotlivé systémy napojit a propojit. Zároveň je nutno technicky vyřešit napojení na LAN rozvody.

Zvláštní pozornost doporučuji věnovat výběru software monitorovacího pracoviště. Tento software by měl být dostatečně komfortní s možností integrace jiných systémů.

Montáž daného systému mohou provádět pracovníci s předepsanou kvalifikací, proškolení výrobcem nebo jím pověřenou institucí a proškolení dle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Před zprovozněním daného systému se provedou zkoušky, jimiž se prověří soulad funkce namontovaného zařízení s funkcí předepsanou. Předání a převzetí systému musí být provedeno neprodleně po dokončené montáži a po provedené výchozí revizi.

Při následném provozu zařízení je uživatel povinen postupovat dle Návodu k obsluze a údržbě přiloženého k předávacímu protokolu při předávání systému do užívání.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				19

	STUPEŇ:	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	PD pro výběr zhotovitele	
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU:	
	Slaboproudé systémy	


6. SOUČÁSTI DOKUMENTACE

01 - 21-1275 TZ - KÚ Plzeň - EPS+PZTS - tato technická zpráva
02 - 21-1275 VV - KÚ Plzeň - EPS+PZTS - výkaz výměr
03 - 21-1275 - LEGENDA EPS+PZTS

04 - 21-1275-ŠKR-PZTS-01 - PŮDORYS 1.NP
05 - 21-1275-ŠKR-PZTS-02 - PŮDORYS 2.NP
06 - 21-1275-ŠKR-PZTS-03 - PŮDORYS 3.NP
07 - 21-1275-ŠKR-PZTS-04 - PŮDORYS 4.NP
08 - 21-1275-ŠKR-PZTS-05 - PŮDORYS 5.NP
09 - 21-1275-ŠKR-PZTS-06 - PARKOVIŠTĚ
10 - 21-1275-ŠKR-PZTS-07 - SCHÉMA ZAPOJENÍ
11 - 21-1275-JAG-PZTS-01 - PŮDORYS 1.PP
12 - 21-1275-JAG-PZTS-02 - PŮDORYS 1.NP
13 - 21-1275-JAG-PZTS-03 - PŮDORYS 2.NP
14 - 21-1275-JAG-PZTS-04 - PŮDORYS 3.NP
15 - 21-1275-JAG-PZTS-05 - SCHÉMA
16 - 21-1275-PET-PZTS-01 - PŮDORYS 1.PP
17 - 21-1275-PET-PZTS-02 - PŮDORYS 1.NP
18 - 21-1275-PET-PZTS-03 - PŮDORYS 2.NP
19 - 21-1275-PET-PZTS-04 - PŮDORYS 3.NP
20 - 21-1275-PET-PZTS-05 - PŮDORYS 4.NP
21 - 21-1275-PET-PZTS-06 - PŮDORYS 5.NP
22 - 21-1275-PET-PZTS-07 - SCHÉMA ZAPOJENÍ
23 - 21-1275-PUR-PZTS-01 - PŮDORYS 1.PP
24 - 21-1275-PUR-PZTS-02 - PŮDORYS 1.NP
25 - 21-1275-PUR-PZTS-03 - PŮDORYS 2.NP
26 - 21-1275-PUR-PZTS-04 - PŮDORYS 3.NP
27 - 21-1275-PUR-PZTS-05 - PŮDORYS 4.NP
28 - 21-1275-PUR-PZTS-06 - SCHÉMA ZAPOJENÍ

29 - 21-1275-ŠKR-EPS-01 - PŮDORYS 1.NP
30 - 21-1275-ŠKR-EPS-02 - PŮDORYS 2.NP
31 - 21-1275-ŠKR-EPS-03 - PŮDORYS 3.NP
32 - 21-1275-ŠKR-EPS-04 - PŮDORYS 4.NP
33 - 21-1275-ŠKR-EPS-05 - PŮDORYS 5.NP
34 - 21-1275-ŠKR-EPS-06 - SCHÉMA ZAPOJENÍ
35 - 21-1275-JAG-EPS-01 - PŮDORYS 1.PP
36 - 21-1275-JAG-EPS-02 - PŮDORYS 1.NP
37 - 21-1275-JAG-EPS-03 - PŮDORYS 2.NP
38 - 21-1275-JAG-EPS-04 - PŮDORYS 3.NP
39 - 21-1275-JAG-EPS-05 - PROPOJ ŠKR-JAG
40 - 21-1275-PET-EPS-01 - PŮDORYS 1.PP
41 - 21-1275-PET-EPS-02 - PŮDORYS 1.NP
42 - 21-1275-PET-EPS-03 - PŮDORYS 2.NP
43 - 21-1275-PET-EPS-04 - PŮDORYS 3.NP
44 - 21-1275-PET-EPS-05 - PŮDORYS 4.NP
45 - 21-1275-PET-EPS-06 - PŮDORYS 5.NP
46 - 21-1275-PET-EPS-07 - SCHÉMA ZAPOJENÍ
47 - 21-1275-PUR-EPS-01 - PŮDORYS 1.PP

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				20

	STUPEŇ: PD pro výběr zhotovitele	Modernizace systémů PZTS a EPS Objektů KÚ - Plzeňský kraj Škroupova 18, Purkyňova 28, Petáková 5, Jagellonská 13
	IDENTIFIKACE SYSTÉMU: Slaboproudé systémy	

48 - 21-1275-PUR-EPS-02 - PŮDORYS 1.NP
 49 - 21-1275-PUR-EPS-03 - PŮDORYS 2.NP
 50 - 21-1275-PUR-EPS-04 - PŮDORYS 3.NP -
 51 - 21-1275-PUR-EPS-05 - PŮDORYS 4.NP
 52 - 21-1275-PUR-EPS-06 - SCHÉMA ZAPOJENÍ

V Plzni, dne 30.11.2021

Vypracoval: Ing. Miroslav Boška, HAMAL s.r.o., Klatovská 304, Plzeň.

DVZ	VYPRACOVAL:	DATUM:	30.11.2021	ZMĚNA			listů:
	HAMAL, s.r.o.						21
	Klatovská 304, 321 00 Plzeň						list:
	IČO: 27989704	ARCHIV:	21-1275				21