

KOMPLEXNÍ SIMULAČNÍ CENTRUM MU

BRNO, BOHUNICE, ČESKÁ REPUBLIKA



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Investor MASARYKOVA UNIVERZITA

Generální projektant AiD team a.s.

Hl. inženýr projektu Ing. Jiří DUCHÁČEK

Spolupráce Arch.Design s.r.o.

Přímý zpracovatel SYNERGA a.s.

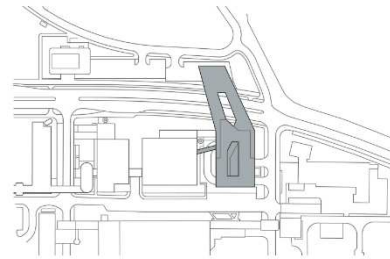


Revize

00	2017 - 09 - 12
01	2017 - 10 - 10 zapracování připomínek investora TICHÝ
02	
03	

Vypracoval Ing. Ondřej TICHÝ

Ved. projektant Ing. Ondřej TICHÝ



0,000 = 275,900 BPV

Číslo zakázky	3413 - 25
Stavba	SIM
Stupeň	DVD
Název PS - SO	D 101 - SIMULAČNÍ CENTRUM MU
Část	12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

Název výkresu **TECHNICKÉ PODMÍNKY**

Datum 2017 - 10 - 10

Formát

Měřítko

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
SIM	DVD	S 101	12	001	01

Součástí projektové dokumentace slaboproudých zařízení návrhy těchto technologií:

- EPS (elektrická požární instalace)
- UKS + TEL (univerzální kabelážní systém a telefon)
- DZ (dorozumívací zařízení)
- PZTS (poplachový zabezpečovací a tísňový systém) - dříve EZS
- EKV (elektronická kontrola vstupu)
- CCTV (kamerový dohlížecí systém)
- JČ (jednotný čas)
- ZPN (signalizace pro nevidomé)
- ZPS (signalizace pro sluchově postižené)
- NZS (nouzový zvukový systém)

Nová budova komplexního simulačního centra má být většinou systémů integrována do Univerzitního kampusu Bohunice (UKB). Propojující infrastrukturu řeší související inženýrský objekt „D 209 - VENKOVNÍ ROZVODY SLP (NAPOJENÍ NA UKB)“.

1 Technické řešení projektu**1.1 Vnější vlivy**

V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. V některých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné a zvláště nebezpečné.

Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zařízení v souladu s požadavky na výše uvedené vnější vlivy.

1.2 Třídy pro bezpečnostní systémy**1.2.1 Stupeň zabezpečení**

Ve všech částech objektu je navržen stupeň 2. - nízké až střední riziko.

1.2.2 Třídy prostředí

Ve vnitřních částech objektů: třída prostředí II - vnitřní všeobecné (vyjma technických místností).

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

1.3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem**1.3.1 Rozvodné soustavy**

- Napájecí síť NN kategorie 3: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 2 (DA): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Napájecí síť NN kategorie 1 (UPS): 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Rozvodná soustava EPS: 0-27,6V DC / IT
- Rozvodná soustava UKS + CCTV (metalická kabeláž) : 2 - 5V DC / IT
- Rozvodná soustava DZ: 2 - 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava TEL: 2 - 60V DC / TT
- Rozvodná soustava PZTS,EKV: 2 - 14 V DC / IT

Rozsah EPS

EPS je navržena v souladu s ČSN 73 0875 a ČSN 34 2710. Navržený systém EPS respektuje charakter a důležitost objektu. Veškeré funkce systému jsou programově nastavitelné, systém tedy umožňuje jednoduché přizpůsobení a ovládání navazujících zařízení i snadné případné pozdější změny. Navržená ústředna je 100% zálohovaná, případná závada na některém jejím modulu (kartě, procesoru, zdroji atd.) nemá za následek výpadek funkce celého systému, protože funkci vadné části převezme identický záložní okruh. Z důvodu maximální spolehlivosti připojených zařízení jsou hlásičové linky provedeny jako kruhové (při přerušení jednoho segmentu kruhového vedení je linka stále funkční). Zkratové izolátory zajišťující automatické oddělení vadné části vedení jsou nedílnou součástí každého prvku (hlásiče nebo modulu), v případě porušení izolačního stavu vedení dojde k odpojení pouze vadné části segmentu vedení (nikoliv celé skupiny hlásičů).

Případné přerušení nebo zkrat kteréhokoliv segmentu vedení tedy neovlivní funkci celé linky.

Automatické hlásiče požáru

Použité automatické hlásiče budou tzv. „analogové“ a zároveň multisenzorové (MTD533). Analogový hlásič na rozdíl od hlásiče dvoustavového, který má pevně nastavenou a neměnnou hodnotu reakce (tj. např. koncentraci kouře, potřebnou pro vyvolání poplachu), trvale snímá okamžitou hodnotu sledované veličiny. Vyhodnocování signálu senzoru hlásiče zajišťuje mikroprocesor, pracující s logikou typu „fuzzy logic“ (vyhodnocování charakteru a rychlosti změn signálu kouřového senzoru). Následně je signál hlásiče předáván do ústředny, kde je dále zpracováván podle příslušného vyhodnocovacího algoritmu. Rozhodování o vyhlášení poplachu je tedy rozděleno mezi hlásiče a ústřednu, což zajišťuje mimořádně vysokou odolnost proti falešným poplachům. Optimálního přizpůsobení jednotlivých hlásičů prostředí, ve kterém jsou instalovány, lze dosáhnout jejich individuálním programovým nastavením.

Jelikož se jedná i o hlásiče multisenzorové (opticko-kouřové a zároveň termodiferenciální) bude jejich programovým nastavením rozhodnuto, zda budou reagovat pouze na kouř nebo teplotní nárůst (nebo obě složky). V prostorách kuchyněk budou automatické hlásiče nastaveny pouze jako termodiferenciální.

V prostoru garáží a sjezdové rampy do garáží budou instalovány lineární teplotní s konstantní teplotou 68°C. Prostor bude rozdělen do dvou samostatných detekčních sekcí. Teplotní kabel bude veden po stropě střeženého prostoru tak, aby žádná část monitorovaného prostoru nebyla horizontálně vzdálena více jak 3m od pláště kabelu, rozteče mezi jednotlivými smyčkami lineárního kabelu nesmí být větší než 6m. Trasy kabelů v prostoru garáží jsou navrženy tak, aby dle výše uvedených pokynů pokryly celou monitorovanou plochu. Připojení lineárních kabelů k hlásičovým linkám bude provedeno přes odbočovací moduly BX-AIM, každý lineární kabel bude mít individuální adresu pro lokalizaci požáru.

Všechny automatické hlásiče EPS budou instalovány tak, aby byla zajištěna detekce vznikajícího požáru v počátečním stádiu.

Při konečném umístění automatických hlásičů na podhledy je nutná jejich koordinace se stávajícími svítidly a vyústěním VZT. Automatické hlásiče nesmí být umístěny blíže jak 50cm od jakýchkoliv vyústění vzduchotechniky, klimatizace nebo nasávacích částí digestoří.

Tlačítkové hlásiče

Na únikových cestách a při výstupech na volná prostranství budou instalovány tlačítkové hlásiče požáru.

Ve vnitřních prostorách jsou navrženy hlásiče MCP 535 do vnitřního prostředí. Aktivaci tlačítkového hlásiče bude ihned vyhlášen požární poplach.

D 101 - 12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

STRANA

1 / 20

Ovládání protipožárních a jiných návazných zařízení

Prostřednictvím EPS budou ovládána následující zařízení:

- světlíky pro větrání CHÚC,
- aktivace nouzového osvětlení
- shození všech požárních klapek prostřednictvím rozváděče R.PO (klapky na 230V)
- signály do rozvaděčů MaR
- signál do požárního rozvaděče silnoproudu - ovládání požárních ventilátorů a jejich klapek, vypnutí VZT
- signál do rozvaděčů výtahů, který zajistí uvedení výtahů do výchozí polohy a jeho blokování jízdy po celou dobu požárního poplachu
- uvolnění elektrických zámků vybraných dveří ovládaných z EKV (zajištěno odpojením jejich napájení, zámky jsou bez napětí odblokovány)
- aktivace nouzového zvukového systému

EPS zajistí přenos signálů SHZ ze strojovny SHZ v m.č.1S11, 12 x adresný signál:

- požár skupina SVS 1
- požár skupina MVS 1
- Chod hlavního čerpadla
- Chod záložního čerpadla
- Porucha hlavního čerpadla
- Porucha záložního čerpadla
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 1.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 2.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 3.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 4.NP
- Průtokový hlásič požáru na odbočce pro zónu 5.NP

Požár ve strojovně SHZ - aktivace průtokového snímače:

- 1 x sumární signál porucha

Vodní clona:

- Ovládání a spouštění vodní clony bude od systému EPS. Při požáru otevře EPS záplavový řídicí ventil, (umístěný ve strojovně SHZ) a dojde k vyhlášení požáru - signál: 1*Požár vodní clona.
- Uzavření skrápěné protipožární textilie umístěné u vjezdu do garáží 2.PP

Monitorovány budou pomocné zdroje EPS a protipožární klapky prostřednictvím souhrnného kontaktu od MaR.

Ovládaná zařízení budou připojena kabelovým vedením k modulům REL4 (příp. OI3 nebo MRI16 v ústředně EPS).

REL4 je modul připojitelný ke kruhové hláskové lince a obsahuje 4 NO/NC reléové výstupy

D 101 - 12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

STRANA

5/20

Vyhlašování poplachu

Akustická a optická signalizace bude provedena na externím ovládacím panelu EPS na PCO v energocentru v UKB. Na PCO v LK je přítomna trvalá obsluha systému.

Při vyhlášení požárního poplachu budou odblokovány přední dvířka KTPO a aktivován výstražný maják. Požární poplach bude vyhlášován nouzovým zvukovým systémem.

Činnost obsluhy ústředny, monitoring EPS

Signalizace poplachu bude dvoustupňová dle ČSN 73 0875.

Činnost osob pověřených obsluhou ústředny, včetně podmínek případného přepínání režimů ústředny NOC/DEN, budou stanoveny ve směrnici pro činnost osob při požárním poplachu.

Kabelové rozvody

Celý systém bude zhotoven z komponentů, které budou vzájemně tvořit integrovaný kabelový systém s funkční schopností při požáru min. po dobu 30min. (P30-R)

Požadavky podle zák. 23/2008sb a projektu PBŘ:

Třída funkčnosti a požární scénář: P30-R

Způsob certifikace: ZP27/2008 – normový

Izolace kabelů - třída reakce na oheň – B2ca,d0,s1

Kruhové linky s výstupními moduly REL4 (příp. OI3) budou tvořeny integrovaným kabelovým systémem s funkční schopností při požáru.

Kabely budou uchyťávány ke stropním konstrukcím v samostatných objímkách typ732 nebo 733, které budou kotveny turbošrouby, příp. natloukacími nebo šroubovými kotvami. V každé objímce budou max. 3 kabely.

Pro rozvod jediného kabelu je možné použít úchytku typ 822. Maximální rozteč mezi jednotlivými objímkami v trase je 30cm.

V případě vedení většího množství kabeláže s funkční schopností při požáru budou instalovány normové kabelové žlaby pro kabeláže s funkční schopností při požáru (šířka 200mm resp.100mm dle výkresové části, výška bočnic min. 60mm). Jejich zavěšení bude provedeno pomocí typových držáků a závitových tyčí M10 ke stropu.

Tyto kabelové žlaby musí být vedeny tak, aby nad nimi neprocházely žádné nepožární uchycené rozvody.

V případě že během stavby vzniknou další kolize s trasami nebo zařízeními, mohou být některé žlaby nahrazeny skupinovými držáky typ 2031/15 případně 2031/70. Jednalo by se však pouze o nouzové řešení, preferovány jsou kabelové žlaby.

Stoupací trasa bude tvořena normovým lehkým kabelovým žebříkem pro kabeláže funkční schopností při požáru (šířka 400mm, výška bočnic min. 60mm). Žebřík bude uchycen ke zděné konstrukci kabelové šachty pomocí typových kotevních prvků schválených pro použití s daným typem trasy.

Svazky kabelů budou na žebříku uchycovány pomocí třmenových úchytek. V jedné úchytkce max. 3 kabely. Ve svislé trase jejíž délka bude bez přerušení požární ucpávkou delší než 3,5m bude v každém patře instalováno uvolnění v tahu ZSE90.



Lehké žebříky LG 60 s odlehčením tahu ZSE90

1.4.2 Univerzální kabelážní systém-UKS

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, EN 50173ed3, EN 50174-1 a 2, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž.

Navržena je univerzální stíněná kabeláž s komponenty S/FTP kategorie 6A, šířka pásma 650MHz, rychlost přenosu 10Gb/s.

Požadavky na provedení propojovacích panelů, datových zásuvek a kabelů:

Konektory propojovacích panelů a zásuvek musí splňovat požadavky na stabilní a dlouhodobě odolné ukončení jednotlivých žil STP kabelů v zářezových kontaktech a to pomocí IDC (insulation displacement connector) s nulovou výtlačnou silou. Každý IDC musí být barevně kódován dle sekvence 568 B nebo 568 A.

Datové zásuvky musí být vybaveny vyměnitelnými identifikačními štítky pro každý port a musí být vybaveny mechanismem, který zabraňuje neúplnému zasunutí konektoru do zdířky.

Použitý datový kabel musí mít profil stíněného párového kabelu S/FTP s výstavbou kabelové duše 4x2 kroucené balancované individuálně stíněné páry dle ČSN EN 50 173. Plný holý Cu vodič se požaduje se jmenovitým průměrem 0,57 mm. S ohledem na charakter objektu je požadován kabel v provedení LSZH s požární třídou odolností dle EN 50575:2014+A1:2016 (CPR) minimálně Dca-s1a,d1,a1 s doložením pomocí certifikátu DOP (Prohlášení o vlastnostech).

Specifikace dalších společných vlastností horizontálního rozvodu:

Horizontální rozvod je v části zásuvek, propojovacích panelů a propojovacích kabelů požadován tak, aby kromě standartní číselné popisové identifikace portů panelů a zásuvek umožňoval barevnou identifikaci portů jako nástroj předcházení chybám při přepojení. Tento systém umožňuje nezávisle každý individuální port zásuvky nebo každý individuální port propojovacího panelu označit barevnou ikonou s piktogramem, která určuje typ služby, který je na daném segmentu provozován. Současně s tímto je navržena a požadována i barevná škála kabelů, která při zapojování a přepojování propojovacích kabelů barevně koresponduje s barevnou identifikací portů. Barevná škála ikon a propojovacích kabelů minimálně červená, zelená, modrá, žlutá, bílá, šedá, černá, oranžová. Škála piktogramů minimálně min. data, hlas, bez piktogramu. Systém musí umožnit opakované změny barevné identifikace bez přerušení datového kanálu. Kombinace barev a piktogramu dle požadavků při instalaci.

Horizontální rozvod je v části zásuvek požadován tak, aby umožňoval zakončování vodičů v IDC zářezových kontaktech s využitím inovativních nástrojů pro zakončení všech žil STP kabelu najednou ve formě, roztečích a rozpletení udávaných parametry a dispozicemi

zakončovacího nástroje (kleští) výrobce kabelážního systému s cílem zajištění přesnosti a opakovatelnosti kvality každého individuálního zakončení s minimalizací vlivu lidského faktoru na kvalitu realizace terminace.

Navržený horizontální rozvod je v části propojovacích kabelů požadován s možností nasazení ochrany konektorového spojení před nežádoucím/neautorizovaným přepojením/rozpojením. Tedy je požadována možnost nasazení propojovacích kabelů s vlastností mechanického zablokování (uzamčení) propojovacího kabelu ve zdírce konektoru datové zásuvky a koncového zařízení, tak aby rozpojení tohoto spojení bylo možné jen a pouze s použitím definovaného klíče.

Topologie sítě bude provedena jako „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem.

Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový stíněný kabel S/FTP) do „rozvodného uzlu budovy“ – hlavního datového rozváděče v rozvodně slaboproudu. Tento datový rozvaděč bude páteřními optickými SM kabely 48 vláken připojen dvěma kabely do obou SLP rozvodů ve věžích energocentra v UKB - propojení je součástí D 209 - VENKOVNÍ ROZVODY SLP (NAPOJENÍ NA UKB).

Hlavní datový rozváděč (MDF) v tomto objektu je situován do rozvodny slaboproudu v 1.PP – m.č.1S08. V rozvodně budou instalovány tři 19" skříně (3x 800x1000) velikosti 47U. Dvě skříně budou sloužit pro strukturovanou kabeláž a aktivní prvky, třetí bude určena pro ostatní slaboproudé technologie. Všechny skříně budou spolu spojeny.

V objektu je navržena podružná rozvodna v m.č.307 ve 3.NP (IDF). V rozvodně budou instalovány tři 19" skříně (3x 800x1000) velikosti 47U. Podružná rozvodna bude s hlavní rozvodnou SLP propojena optickým kabelem SM a metalickými kabely SYKFY 2x 100x2x0.5 pro telefonní linky a 24x S/FTP kategorie 6A. V této rozvodně se dále předpokládá instalace dalších pěti RACKů pro ostatní technologie uživatele objektu. Tyto RACKy nejsou součástí dodávky dle této PD, ale jsou dodávkou uživatele.

Dále jsou navrženy samostatné RACKY pro AV techniku pro simulační účely a to v místnostech: 116 (IDF AVT1), 413 (IDF AVT2), 444 (IDF AVT3) a 456 (IDF AVT4). Tyto RACKy budou vybaveny lokálním chlazením, systémovou odhlučňovací sadou a řídícími a monitorovacími moduly (tyto moduly budou integrovány do BMS). RACKy budou propojeny s hlavní rozvodnou SLP metalickými kabely S/FTP kategorie 6A a optickým kabelem. Mezi RACKem v m.č.413 a RACKy v m.č. 116, 444 a 456 budou dále realizovány propoje kabely S/FTP kategorie 6A pro účely napojení VOIP linek pro autonomní simulační telefonní ústřednu, popis viz dále.

Součástí univerzálního kabelážního systému je i technologická datová síť, která slouží k propojení ústředny EPS, PZTS, EKV, CCTV a MaR k PCO a BMS. Kabely od zásuvek pro zařízení napojené k technologické síti (gatewaye, rozvaděče MaR, CCTV) budou ukončeny na samostatných patch panelech v hlavním datovém rozvaděči MDF.

Technologická datová síť bude tvořena singlemodovým redundantním optickým páteřním rozvodem s možností vytváření virtuálních sítí (VLAN), což umožňuje vyhradit samostatné kanály pro jednotlivé technologie. V rámci jednotlivých budov UKB se pak technologie a PC připojují do sítě pomocí metalických portů s kapacitou 10/100 Mb/sec. Pro technologickou síť budou v datových rozvaděčích osazeny samostatné aktivní prvky. Pro obecnou (uživatelskou) datovou síť nejsou aktivní prvky součástí tohoto projektu, součástí je pouze veškerý instalační materiál k osazení aktivních prvků. K propojení s energocentrem budou využita samostatná optická vlákna. Centrum sítě bude umístěno v energocentru. Zde je instalován centrální aktivní prvek, ke kterému se připojují pomocí optických kabelů ostatní budovy areálu UKB. Tento prvek umožní připojit páteřní optické kabely. V rámci D 209 bude dodán nový rozšiřující prvek, který musí jít stohovat se stávajícím prvkem Enterasys C2G170-

D 101 - 12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

STRANA

8/20

24. V objektu SIMU budou instalovány aktivní prvky pro technologickou síť do obou rozvoden SLP.

Součástí dodávky dle této PD jsou dále aktivní prvky pro níže uvedené technologie (autonomní telefonní ústředna, CCTV).

Metalické propojovací kabely je třeba rozdělit do délek 1, 2 a 3 m v poměru 25:45:30 na celkový počet vývodů v datovém rozvaděči. Propojovací kabely od zásuvek k PC, tiskárnám apod. nejsou součástí dodávky.

Datové zásuvky budou instalovány v elektroinstalačních krabicích uložených pod omítkou ve stěnách jednotlivých místností případně v podlahových krabicích. Ve 3. a 4.NP se počítá s využitím rozvodů a instalací ve zdvojených podlahách, ve zbývajících podlažích nad podhledem.

Počet datových zásuvek bude určen dle požadavků investora v rámci knihy místností

Jako příprava pro pokrytí vybraných prostor bezdrátovou sítí (technologie WiFi) budou v jednotlivých podlažích rozmístěny datové dvojzásuvky 2xRJ45 do podhledu na chodbě. Bude provedeno pokrytí veškerých vnitřních prostor a vybrané vnější oblasti. Před instalací zásuvek pro WiFi zhotovitel proveden proměření šíření signálu WiFi za účelem upřesnění počtu a rozmístění zásuvek pro přístupové body před zahájením jejich instalace.

Pro vybrané rozvaděče MaR budou osazeny datové zásuvky v průmyslovém provedení.

Ve vybraných místech budou instalovány zásuvky pro napojení AV techniky a LCD zobrazovačů.

Ve vybraných místech budou instalovány vývody strukturované kabeláže pro IP kamery.

Pro dorozumívací zařízení na vstupech do objektu budou provedeny pouze vývody bez ukončení RJ konektorem, na tyto vývody bude poté připojen el. vrátník. Navrženy jsou rozvody k dorozumívacímu zařízení také vně objektu u závor na severním parkovišti a k branám v jižní části.

Pro nouzové volání z výtahů bude instalována jednoportová zásuvka RJ45 do rozvaděčů výtahů.

Výsledný UKS bude dodavatelem certifikován.

V rámci celé instalace rozvodů metalické horizontální kabeláže, páteřní optické je striktně požadována dodávka všech optických a metalických kabelážních komponent datových přenosových linek pouze od jednoho výrobce a to tak aby:

- a) Byla dodržena vzájemná interoperabilita použitých komponent.
- b) Byly dodrženy požadované technické požadavky na kabelážní systém jednotně a v celém rozsahu instalace.
- c) Bylo možné na celý výše uvedený systém poskytnout pouze jedinou a komplexní záruku výrobce přes všechny části systému a v rozsahu a plnění uvedeném v této kapitole.

Požadavky na záruku výrobce:

- a) Je požadována záruka výrobce kabelážního systému v rozsahu systémové záruky, tedy mimo záruky na každý individuální komponent je poskytnuta i záruka na fungování celého systému v rozsahu a přenosových parametrech daných přenosovými standardy definovanými v tom tomto dokumentu.
- b) Záruka výrobce zahrnuje i plnění pro případy, kdy za ztrátou deklarovaných garantovaných parametrů kabeláže jsou vady instalace provedené instalačním partnerem výrobce před vlastní certifikací kabeláže. Tato garance je podmíněna realizací instalace výrobcem certifikovaným instalačním partnerem, který musí svou způsobilost k poskytnutí

D 101 - 12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

STRANA

8/20

této záruky prokázat platným certifikátem výrobce a osvědčením o jeho platnosti ze strany zástupce výrobce ne starším 6ti měsíců.

c) Délka trvání záruky výrobce min. 25 let.

d) Poskytovatelem záruky musí být skutečný výrobce kabelážního systému, tedy ten kdo prokazatelně vlastní výrobní kapacity pro výrobu systémů, na něž je záruka poskytnuta.

Měření systému strukturované kabeláže:

Strukturovaný kabelážní systém bude měřen na parametry třídy EA dle EN 50173 a to certifikačním měřicím přístrojem metodou Permanent Link v rozsahu panel horizontálního rozvodu zásuvka horizontálního rozvodu. Certifikační měřicí přístroj bude mít platnou kalibraci dle požadavků výrobce tohoto měřicího přístroje. Certifikační měřicí přístroj co do značky a typu, a výsledky měření co do formátu a hodnot budou odpovídat požadavkům výrobce kabelážního pro udělení záruky.

Zásuvky :

- Na stěnách zapuštěné do přístrojových krabic (duté stěny ze SDK, nebo vyzdívky)
- V podlahových hnízdech budou zásuvky v provedení 45x45
- Zásuvky nad podhledy (WiFi, LCD, AVT,CCTV) a v technických prostorách budou přisazené na povrch.

V rámci UKS bude proveden i areálový rozvod ovládací kabeláže k závorám na severním parkovišti, k posuvným branám v jižní části a k brance pro pěší.

1.4.3 Telefon-TEL

Rozvody telefonů budou řešeny v rámci univerzálního kabelážního systému - popis viz. předchozí kapitola. Telefonní rozvody budou sloužit pro připojení telefonů hlasové komunikace, dorozumívacích zařízení u vchodů a vjezdů a telefonních hlásky nouzového volání ve výtahové kabině.

Telefonní rozvody budou připojeny k telefonní ústředně Masarykovy univerzity. V tomto objektu bude instalován „vysunutý uzel“ telefonní ústředny, který bude k hlavní ústředně napojen dvěma optickými vlákny napojenými ze sítě Masarykovy univerzity (optická síť je vyvedena v energocentru v UKB). Optický propoj je součástí D 209. V objektu se předpokládá maximálně 200 telefonních poboček.

Autonomní ústředna

Pro účely simulací tísňového volání, apod, bude pro místnosti 116, 413 a 444 instalována samostatná autonomní telefonní VOIP ústředna. Ústředna bude instalována v RACKu v m.č.413. V každém ze tří velínů se předpokládá instalace 6-ti VOIP telefonních přístrojů.

1.4.4 Dorozumívací zařízení-DZ

Dorozumívací zařízení na bázi dveřních telefonů připojených k telefonní pobočkové ústředně slouží pro telefonní spojení od vstupů a vjezdů do objektu.

Dveřní telefony nahrazují činnost přístupového systému pro příchozí, kteří nevlastní kartu přístupového systému, nebo nemají v uvedenou dobu oprávnění vstupu. Pomocí tlačítkové klávesnice dveřního telefonu je umožněno volání na kterékoliv pracoviště uvnitř uzavřené části, kde lze pomocí zadání platného kódu na klávesnici běžného telefonu pomocí DTMF tónu odblokovat elektrický dveřní zámek. Součástí dveřního telefonu je i podsvětlený informační panel.

Na střeše objektu bude instalován vrátný se třemi tlačítky, zbývající budou v provedení s klávesnicí a třemi tlačítky.

Telefonní hlásky pro nouzové volání z výtahových kabin budou součástí dodávky výtahů.

1.4.5 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém-PZTS

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (dále jen PZTS) je soubor technických prostředků - ústředna, čidla, signalizační a doplňkové prostředky vytvářející systém, který slouží k včasné signalizaci místa narušení chráněného objektu. Tento systém umožňuje předání poplachové informace na zvolená místa, čímž usnadní činnost zásahové služby. Navazuje na klasickou a režimovou ochranu objektu, doplňuje ji a zkvalitňuje celkové zabezpečení.

V rámci výstavby simulačního centra bude instalována nová ústředna v místnosti 1S08. Ústředna musí odpovídat metodice MUNI „Požadavky na bezpečnostní systémy“. Ústředna bude propojena prostřednictvím technologické datové sítě přes vlastní gateway k BMS serveru. Z BMS serveru jsou potom distribuovány informace do PCO v objektu LK (v energocentru UKB), který je obsluhován stálou službou. Doplnění stávajícího PCO je součástí profese BMS, vč. zpracování potřebných vizualizačních obrazovek a ovládání. Součástí D-209 je pouze doplnění jedné ovládací klávesnice na PCO.

Jako komunikační protokol v rámci technologické sítě bude použit standard BACnet. V ústředně PZTS je instalována samostatná gateway pro PZTS a samostatná gateway pro EKV, pro tyto účely musí být ústředna vybavena dvěma ethernet porty.

Detekční část:

Navržena je ochrana objektu proti vnějšímu narušení plášťovou a prostorovou ochranou. Všechny otevíratelné plochy, jako jsou okna a dveře přístupné zvenčí a nacházející se na vnějším plášti objektu do úrovně 1.NP, tedy i 1.PP, budou opatřeny magnetickými kontakty. Za prosklenými plochami v těchto patrech budou umístěny audiodetektory reagující na zvuk tříštěného skla. V prostorách navazujících na plášťovou ochranu, na chodbách, na pracovištích, kancelářích, apod., budou instalovány prostorové pohybové pasivní infračervené detektory (dále jen PIR).

Součástí každého magnetického kontaktu bude propojovací kabel, který bude na přívodní kabel z linkového modulu připojen v krabici s pájecími kontakty a sabotážním kontaktem. V této krabici budou umístěny i vyvažovací rezistory. V místnostech s rozebiratelným podhledem budou krabíčky umístěny nad ním.

Tísňová hlášení:

Prostory chodeb budou pokryty dosahem přijímačů bezdrátových tísňových tlačítek, které jsou vyhrazeny pro pracovníky ochrany objektu při pochůzkách.

Na každém WC pro tělesně postižené osoby budou instalovány dva aktivační prvky pro přivolání pomoci v nouzi. První prvek - táhlo bude umístěno vedle záchodu tak, že šňůra táhla bude končit 150mm nad podlahou. Druhý aktivační prvek-tlačítko bude instalováno na protější stěně. Zpětná signalizace poplachu bude na tlačítkách zobrazena vestavěnou LED diodou (uklidňující světlo), signalizující potvrzení předání poplachové informace. V rohu zárubně z vnitřní strany WC bude instalováno resetovací tlačítko. Nad vstupy do WC pro tělesně postižené směrem z chodeb bude instalováno signální svítidlo pro nasměrování obsluhy, která provede pomoc invalidní osobě.

Řešení systému takto vyhovuje vyhlášce 369/2009 Sb. a požadavkům střediska pro pomoc studentům se specifickými nároky Masarykovy univerzity TEIRESIÁS.

Ovládání systému:

Systém PZTS bude ovládán prostřednictvím ovládacích panelů s integrovanou čtečkou instalovaných u jednotlivých samostatně střežených oblastí, ale je také možnost ovládání jednotlivých částí z aplikace BMS pro PZTS.

Z BMS bude možné ovládat stavby jednotlivých podsystémů (zastřežit/odstřežit), rušení poplachů, přemostování čidel.

Ostatní hardware:

Výstupy hlásičů budou do systému připojovány prostřednictvím linkových modulů. Poplachové smyčky budou dvojité vyváženy pomocí rezistorů umístěných přímo v hlásičích. Linkové moduly komunikují s ústřednou pomocí systémové sběrnice, která je společná i pro ovládací panely.

V každém patře bude umístěn jeden linkový modul s externím přijímačem bezdrátových tísňových tlačítek. Všechny tyto moduly budou umístěny převážně nad podhledy.

Kabeláž:

Sběrnice bude tvořena stíněným kabelem, napájení bude vedeno samostatně vodiči o odpovídajícím průřezu. Propojení k hlásičům bude provedeno stíněnými kabely s vodiči 0,5mm². Celý systém bude stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je ústředna PZTS.

Hlavní trasy budou procházet ve žlabech pro UKS, jednotlivé propoje k hlásičům samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. konstrukcím, a nebo v trubkách ve stěnách. V technických prostorách budou vedení uložena do tuhých PVC trubek na povrchu.

Gateway:

Obeční popis:

Jedná se hw, který je součástí skříně PZTS a je napájena ze zálohovaného zdroje systému PZTS.

Systém slouží pro přenos stavových veličin a parametrů pro potřeby vizualizace a umožňuje ovládání systému PZTS prostřednictvím protokolu BACNet/IP. Na straně BACNet je gateway zakončena ethernetovým rozhraním s konektorem RJ45.

Gateway poskytuje do BACnetu tyto stavy:

Detektory:

1. Neaktivní - tzn. dveře zavřeny, žádný pohyb před detektorem pohybu atd.
2. Aktivní - otevřené dveře nebo okno (typicky u magnetických kontaktů)
3. Zastřeženo - tento stav je aktivní pokud je zóna do které čidlo přísluší zastřežena
4. Přemostěno - pokud je čidlo vynecháno ze zastřežení
5. Porucha / sabotáž
6. Poplach - na čidle byl vyhlášen poplach, v případě magnetických kontaktů přechází mezi stavem poplach (aktivní - kontakt narušen) a byl poplach (neaktivní - kontakt v klidu)
7. Byl poplach - poplach v paměti (*do potvrzení alarmu obsluhou*)

Stavy podsystémů:

1. Nezastřeženo
2. Zastřeženo
3. Poplach (*aktuální*)
4. Požadován reset (alarm v paměti, nepotvrzený alarm)

Dále budou prostřednictvím GW přenášeny stavy tísňových hlásičů, stavy napájecích zdrojů, stavy modulů, stavy výstupů a stavy dveří.

Ovládání stavů podsystémů z BMS:

Prostřednictvím gateway lze zastřežit nebo odstřežit všechny podsystémy a zrušit poplach z paměti daného podsystému – tím se změní i stav čidel, které by byly ve stavu „Byl poplach“.

Je podporována časová synchronizace EKV/PZTS, GW BACnet s NTP serverem.

1.4.6 Elektronická kontrola vstupu-EKV

Pro zamezení vstupu neoprávněných osob do vybraných prostor bude instalován přístupový systém (elektronická kontrola vstupu), orientovaný na bezkontaktní identifikaci. Tento systém umožní předem definovanému okruhu oprávněných osob vstup do vybraných prostor v předem vymezených časových intervalech.

Systém bude začleněn do přístupového systému Masarykovy univerzity v Brně, musí s ním být plně kompatibilní. Celý systém bude postaven jako součást PZTS a připojen přes gateway do IS MU.

Řadiče snímačů (ŘJ EKV) budou v rámci PZTS připojeny k samostatným komunikačním linkám (1x linka na patro, podlaží, která nejsou výrazně obsazena přístupovým systémem, mohou být spojena). Kapacita paměti ústředny a její GW musí pojmout min. 64 000 uživatelských karet vč. jejich přístupových práv. Jako komunikační protokol v rámci technologické sítě bude použit BACnet/IP.

Před vybranými vstupy budou umístěny duální čtečky bezkontaktních karet. Dveře budou vybaveny kováčím koule/klika a vybrané dveře budou osazeny i dorozumívacím zařízením, viz. kap. Dorozumívací zařízení. Čtečky karet na hlavních vstupech budou umístěny do integrovaného panelu spolu s dveřním komunikátorem a digitálním hlasovým majáčkem u hlavního vstupu. Čtečky budou instalovány také na společných sloupcích s dorozumívacím zařízením u vjezdů.

Všechny čtečky budou dodány ve standardu EM4102 125 kHz (současné ISIC a zaměstnanecké karty) a

MIFARE DESFire EV1 (13,56MHz).

Ovládací relé dveřních telefonů budou napojena na ovládací vstup příslušné ŘJ EKV (vypouštěcí tlačítko).

Kabeláž:

Viz popis v C5.4 – PZTS.

Gateway – celkový popis

Jedná se o hw, který je součástí skříně PZTS a je napájen ze zálohovaného zdroje systému PZTS.

Na straně technologické sítě je gateway zakončena ethernetovým rozhraním s konektorem RJ45.

Dodaná GW je v rozsahu zabezpečujícím minimálně synchronizaci následujících databázových položek:

- Seznam karet s oprávněním průchodu přes přístupový bod
- Evidence pohybu přes přístupový bod – oprávněná osoba, čas

Položky mohou být synchronizovány pro každý jednotlivý přístupový bod. Jedním přístupovým bodem jsou dveře vybavené systémem EKV nebo skupina dveří se stejným režimem, případně jiný přístupový bod obsluhovaný čtečkou karet. Pokud pro průchod platí

několik režimů přístupu dle času nebo stavu EKV, musí být pro každý režim definován vlastní přístupový bod.

Přístup do databáze MU je realizován prostřednictvím protokolu HTTPS.

Funkcionalita:

Požadovaný počet spravovaných přístupových oprávnění se předpokládá až 64000 v jednom přístupovém bodu.

- Konfigurovatelné přiřazení jednotlivých čteček v systému pro jednotlivé skupiny přístupu
- Zajištění kompatibility se stávajícími systémy ASSET instalovaných v předchozích etapách UKB
- Konfigurovatelný interval pro periodické stahování skupin z IS MU. Výchozí hodnota nastavena na 10minut
- Konfigurovatelný interval pro periodické odesílání dat do IS MU. Výchozí hodnota nastavena na 30minut

Je zajištěna časová synchronizace GW EKV s NTP serverem MU (kvůli akceptaci záznamů o průchodech).

1.4.7 Kamerový dohlížecí systém – CCTV

Cílem instalace kamerového systému (dále jen CCTV) je zejména dokumentování dějů ve střežených rizikových prostorech pro jejich pozdější analýzu, zjednodušení a zefektivnění výkonu fyzické ostrahy (vizuální ověření příčiny poplachového stavu PZTS a pod).

Kamery venkovního provedení budou instalovány na střeše objektu, na vnějším plášti a u hlavních vstupů do objektu. Kamery budou také instalovány u závor a bran. Pro účely detekce SPZ budou osazeny dvě kamery na hlavních vjezdech do budovy.

Vnitřní kamery slouží pro kontrolu přístupu do objektu, monitoring chodeb a hlavních komunikačních koridorů.

Vnitřní kamery budou v provedení mini dome.

Systém CCTV bude realizován v souladu se soubory norem ČSN EN50132 a ČSN EN 50130 a bude se jednat o IP systém.

Vnější kamery budou chráněny proti klimatickým a mechanickým vlivům pomocí vyhřívaných krytů se sluneční clonou.

Pro objekt simulačního centra je uvažováno se samostatným videoserverem. Architektura bude postavena jako rozšíření stávajícího kamerového systému v UKB, videoserver a záznamový sw musí být tedy se stávajícím systémem plně kompatibilní a musí být postaven jako rozšíření stávajícího systému. Videoserver a kamerový sw musí odpovídat metodice pro nasazování a úpravu komponent BMS v.2.0.

Aktivní prvky pro kamerový systém budou instalovány v rozvaděčích str. kabeláže, kabely od kamer budou zapojeny do samostatných a označených patch panelů. Napájení všech kamer bude PoE.

Obrazy z kamer budou publikovány na stávající klientské pracoviště na PCO, které bude rozšířeno o nové klientské PC (umístěno mimo PCO) a čtyři monitory.

Dále budou obrazy z kamer integrovány do aplikace CCTV v BMS.

Přesné umístění kamer bude upřesněno na základě provedených kamerových zkoušek a jejich vyhodnocení a konečné umístění bude schváleno SUKB.

Kabeláž:

Hlavní trasy budou procházet ve žlabech pro UKS, jednotlivé propoje ke kamerám samostatným vedením nad podhledem s uchycením ke stav. konstrukcím, a nebo v trubkách ve stěnách. V technických prostorách budou vedení uložena do tuhých PVC trubek na povrchu.

Kabely pro kamery jsou součástí strukturované kabeláže.

Ochrana venkovních kamer před přepětím atm. původu viz odst. 4.5.1.

Upozornění pro provozovatele:

Ve smyslu zákona 101/2000 Sb. o ochraně osobních údajů je provozovatel povinen ohlásit na úřadu pro ochranu osobních údajů informace o kamerovém systému a vyžádat od něj souhlas k pořizováním záznamů.

1.4.8 Jednotný čas-JČ

Systém jednotného času bude řízen hlavními (matečními) hodinami, umístěnými v rozvodně slaboproudu v 1S08. Hlavní hodiny jsou řízeny NTP serverem a signálem GPS, čímž je zajištěna absolutní přesnost chodu a automatická změna letního a zimního času. K řízení podružných hodin slouží komunikační sériová sběrnice. Po připojení na sběrnici se podružné hodiny nastaví na správný čas.

V provozních prostorách (chodby) budou umístěny oboustranné digitální hodiny.

Napájení hlavních hodin i podružných hodin napětím 230 V ~ bude provedeno samostatně jištěným kabelem (součást dodávky 10-elektroinstalace). Rozvod časového signálu bude proveden kabely CYKY 2x1,5 (případně jiným dle vybraného dodavatele systému). Odbočky k hodinám budou prováděny v plastových rozvodkách uchycených zboku na společných žlabech slaboproudu. Spojování kabelů v rozvodkách bude provedeno pomocí WAGO svorek. V případě vedení trasy v CHÚC, bude rozvod proveden kabelem 2x1,5 B2ca,d0,s1. Přijímač GPS bude umístěn ve stoupačce v nejvyšším podlaží.

1.4.9 Signalizace pro nevidomé-ZPN

U vybraných vstupů do objektu budou umístěny digitální hlasové majáčky (dále jen DHM), které v případě použití speciálního vysílače který používají slabozraké nebo nevidomé osoby, oznámí pomocí reproduktoru předem nahranou zvukovou zprávu.

Je to dálkově ovládané zařízení, které reprodukcí hlasové fráze usnadňuje nevidomým a slabozrakým osobám prostorovou orientaci a usnadňuje nalezení vstupu, informační služby, apod.

Před montáží DHM, nebo v jejím průběhu, je třeba do paměti EPROM digitálního majáčku nahrát základní a doplňkovou frázi (zvukovou zprávu). Tyto hlasové fráze (jejich obsah) je třeba konzultovat se zástupci střediska pro pomoc studentům se specifickými nároky MUNI TERESIÁŠ.

1.4.10 Signalizace pro sluchově postižené-ZPS

Indukční smyčka pro nedoslýchavé je zařízení, které vyzařuje do místnosti magnetické pole, jehož vlastnosti se mění podle elektroakustického signálu, který je do ní distribuován.

Většina sluchadel pro nedoslýchavé má vestavěný tzv. indukční snímač, který umožňuje toto magnetické pole zachytit. Pokud je v místnosti, divadle, kině apod. instalovaná indukční smyčka, je poslech přes indukční snímač nesrovnatelně kvalitnější než poslech přes mikrofon sluchadla.

V přednáškových a seminárních místnostech budou instalovány indukční smyčky pro sluchově postižené. V místnostech do 50-ti posluchačů jsou indukční smyčky řešeny pouze

jako příprava dle standardů MU (vyhláška 398/2009 nevyžaduje jejich instalaci). Zesilovače pro IS jsou součástí profese AV technika.

Indukční smyčka bude tvořena kabelem CYKY-O 5x1,5, který bude zatažen v trubce PVC v podlaze a ukončen v krabici KT250 ve stěně, případně v podlahové krabici v přípojném místě AV techniky.

1.4.11 Nouzový zvukový systém (NZS)

NZS je soubor technických prostředků, který zprostředkovává přenos a reprodukci nouzových hlášení ve veřejných prostorách. Dále umožňuje distribuci a reprodukci provozních hlášení a hudby. Jeho instalaci vyžaduje požárně-bezpečnostní řešení a vyhl.23/2008.

Podle §23 vyhlášky č.23/2008 stavba školy určená pro více než 100 studentů musí být navržena s domácím rozhlasem s nuceným poslechem – dle platné legislativy nouzovým zvukovým systémem dle EN54. Instalace systému musí být provedena podle ČSN EN 54 a ČSN EN 60849.

Nouzový zvukový systém musí být instalován do všech řešených prostor objektu (bude ve všech prostorech objektu srozumitelně slyšitelný).

Vedle evakuační funkce bude možné systém využívat i pro běžné provozní ozvučení hudbou nebo informačním hlášením.

Aktivace výzvy k evakuaci bude provedena od EPS. Rozhlas musí být ovladatelný i manuálně z prostoru recepce v m.č. 102 v 1.NP. Ústředna NZS (zesilovače) bude instalována v m.č.1S07 v 1.PP.

Napojení na stávající systém v UKB:

NZS bude připojen do stávající sítě ústředěn používaných v UKB. Stávající systém je typu BOSCH PRAESIDEO. Pro připojení nového objektu SIMU musí být instalována nová centrální řídicí jednotka, která bude instalována v energocentru UKB v jihozápadní věži v m.č.309. Tato nová síťová jednotka bude propojena se stávajícími síťovými jednotkami instalovanými v rámci předchozích etap. Podružné zesilovače pro napájení reproduktorů v objektu SIMU budou umístěny v RACKu v rozvodně EPS v m.č.1S07 v 1.PP. Optickými kabely budou zesilovače připojeny k síťové řídicí jednotce. Optické kabely jsou součástí D 209 - Venkovní rozvody SLP (napojení na UKB).

Prostřednictvím NZS je automaticky vyhlášen požární poplach reprodukováním předem namluvené výzvy k opuštění objektu. Po přehrání bude automaticky zpráva opakována ve smyčce. Výzva bude spustitelná i manuálně.

V případě nouzového hlášení musí být akustický tlak (zvuk) na takové úrovni, aby hlášení bylo spolehlivě předáno ve všech veřejných prostorách a bylo srozumitelné. Používá se přednastavená zpráva (nebo zprávy), která je v digitální formě uložena v paměti řídicí jednotky systému.

Ve smyslu vyhl. 246/2001sb. je NZS požárně-bezpečnostní zařízení. Veškeré navržené komponenty splňují požadavky ČSN EN 54.

Komponenty systému budou instalovány v 19" datovém rozvaděči vybaveném potřebným příslušenstvím a nucenou ventilací. V rozvaděči nebo jeho bezprostřední blízkosti budou instalovány také záložní akumulátory pro nouzové napájení systému. Pro manuální ovládání systému budou sloužit mikrofonní stanice v místnosti č. 102 a centrální mikrofonní stanici v energocentru v UKB v m.č.308. Pro tyto účely budou stávající stanice hlasatele pro zbývajících pavilony integrovány do jedné stanice v PC provedení.

Ústředna systému i reproduktorové rozvody NZS budou provedeny jako 100V. Výkonové zesilovače budou vybaveny výstupními 100V transformátory a systém bude mj. monitorovat reproduktorové linky na zemní svod.

Sestava ústředny

- síťová řídicí jednotka
- podružné zesilovače
- záložní zdroj - nabíječ s distribucí výstupního napájení

Objekt bude z hlediska ozvučení rozdělen do samostatně ovladatelných reproduktorových zón, do nichž bude možné adresně směřovat hlášení i evakuaci.

Systém bude provádět monitorování reproduktorových linek na zkrat a přerušení. V souladu s požadavkem EN 54 musí systém závadu na reproduktorové lince detekovat a signalizovat do 100 sekund od jejího výskytu, a to za všech okolností - včetně provozu systému ze záložních akumulátorů nebo probíhající evakuace. Monitorování linek proto musí probíhat nepřetržitě (max. interval 100 sekund) a bez přerušení užitečného audiosignálu. Není přípustné žádné řešení s monitorováním reproduktorové linky pouze v době, kdy ústředna nereprodukuje užitečný audio signál (hudba, hlášení, evakuace).

Rozhlasová ústředna bude obsahovat přímo na systémových zesilovačích regulátory úrovně pro nezávislou regulaci hlasitosti individuálně pro každou reproduktorovou linku systému. Použití externích regulátorů hlasitosti není přípustné, neboť odporuje požadavkům normy EN54. Regulátory hlasitosti budou v případě prioritních hlášení automaticky překlenuty (nucený poslech).

V souladu s požadavky ČSN EN 60849 bude také před uvedením systému do běžného provozu mj. provedeno objektivní měření srozumitelnosti a protokol o něm bude uschován spolu s ostatními předepsanými dokumenty.

1.4.11.1 Reproduktorové linky

Reproduktory budou k linkám připojeny přes transformátor a keramickou svorkovnici EVAC s odpojovačem. Topologie vedení bude výhradně s reproduktory zapojenými v řadě bez odboček. V případě zkratu na transformátoru bude přetavena pojistka na svorkovnici reproduktoru, čímž nebude vyřazena linka z provozu.

Rozvody budou provedeny v souladu ČSN EN 60849. Zapojení reproduktorů bude A,B.

1.4.11.2 Reproduktory

V systému bude použito nástěnných a stropních reproduktorů 6W, v místnostech s vyšší úrovní hluku budou použity tlakové reproduktory 15W. Všechny budou vybaveny svorkovnicí s odpojovačem (EVAC). S regulátory hlasitosti se neuvažuje.

Rozhlasový systém bude obsahovat reproduktory certifikované dle EN54-24 uvedené ve výkazu výměr. Reproduktory musejí být instalovány s veškerým příslušenstvím, se kterým byly podle EN54 certifikovány. V případě stropních reproduktorů se jedná zejména o požární kryty, kdy bez krytu je přípustné instalovat pouze reproduktory, které byly bez krytu certifikovány. Reproduktory certifikované s krytem smějí být instalovány pouze včetně tohoto krytu, a to bez ohledu na požární odolnost podhledu. V opačném případě se jedná o použití necertifikovaného zařízení a o porušení normy EN54.

Protože na parametrech reproduktorů je přímo závislá výsledná hladina akustického tlaku, která je nutnou podmínkou pro dosažení normou předepsané srozumitelnosti, musejí být dodrženy navržené typy reproduktorů. Alternativy k uvedeným reproduktorům jsou přípustné pouze za předpokladu, že k nim budou předloženy originální technické listy od výrobce prokazující, že tyto reproduktory mají stejné nebo lepší technické parametry jako

reproduktory dle projektu, tzn. stejnou nebo vyšší citlivost, stejný nebo širší frekvenční rozsah a shodné vyzařovací charakteristiky. U údaje o citlivosti musí být vždy současně definován frekvenční rozsah a typ testovacího signálu, pro které tato citlivost platí, aby byla zajištěna srovnatelnost s navrženými reproduktory. Reproductory bez těchto údajů ani reproduktory s horšími parametry nejsou přípustné.

1.4.11.3 Kabelové vedení

Reproduktorové linky budou provedeny kabely s funkční schopností při požáru (ČSN EN 60331).

Bude vytvořen integrovaný kabelový systém, který bude vyhovovat požadavkům ČSN EN 13501-1, ČSN 73 0831, ČSN 73 0848, ČSN 73 0802 a zák. 268/2011sb. Tento bude sestaven výhradně z výrobků, které byly vyzkoušeny podle ZP27/2008.

Třída funkčnosti kabelového zařízení je stanovena na P30-R – tj. 30 minut.

Izolace kabelů budou mít izolaci v provedení B2ca,s1,d0.

Kabelová vedení NZS musí být vedena zcela samostatně a odděleně od vedení ostatních technologií. Trasa kabelů, které mají být funkční při požáru, musí vedena tak, aby nemohla být poškozena destrukcí tras nebo zařízení jiných technologií.

1.4.11.4 Připojení NZS na síť 230V

Ústředna NZS musí mít zajištěno napájení 230V/50Hz z hlavního rozvaděče objektu samostatným, v průběhu trasy nevypínatelným vedením, provedení kabelu 3x2,5 P30-E B2cas1d0. Vedení bude samostatně jištěno v rozvaděči jističem, označeným štítkem červené barvy s nápisem „NZS nevypínat“.

1.4.11.5 Záložní napájení systému

Systém bude obsahovat jednotku manageru záložního napájení a záložní akumulátory pro 24V napájení systému v případě výpadku hlavního napájení 230V. Záložní napájení musí být dimenzováno dle platných norem a standardů pro evakuační zvukové systémy tak, aby systém byl schopen ze záložních akumulátorů po výpadku hlavního napájení nejprve 24 hodin provozu v pohotovostním režimu (Stand-By) a následně 30 minut nepřetržité evakuace, skládající se z opakování vždy 5 sekund výstražné sirény o úrovni -3 dBU a 15 sekund evakuační zprávy o úrovni -10 dBU. Součástí nabídek i dodávky systému budou přesné údaje o hodnotách proudového odběru jednotlivých prvků ústředny a z toho vyplývající potřebné kapacity záložních akumulátorů ke splnění těchto podmínek. V rámci uvedení systému do provozu bude dodržení těchto parametrů přezkoušeno.

1.4.11.6 Obsluha NZS a údržba

Provozovatel zařízení je povinen v dostatečném předstihu určit a nechat proškolit osoby pověřené obsluhou zařízení a osobu odpovědnou za provoz NZS.

Provádění pravidelných kontrol a údržba systému NZS musí být smluvně sjednána s firmou, která k tomu má odbornou způsobilost.

Další požadavky podrobně stanovuje vyhl. 246/2001sb.

Výsledky kontrol provozuschopnosti a revizí musí být zaznamenávány do provozní knihy a musí být deklarovány vystavením zprávy o kontrole provozuschopnosti (viz vyhl. 246/2001sb.)

1.5 Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny dle odpovídajících ČSN a obecně platných předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic a kabelů, křížování a souběhu se silovým vedením.

Kabely pro strukturovanou kabeláž budou uloženy převážně ve žlabech nad podhledy, ve 2. a 3.NP v drátěných žlabech ve zdvojené podlaze.

Vývody k jednotlivým koncovým prvkům budou vedeny z podhledu v trubkách PVC pod omítkou, případně v tuhých trubkách na povrchu. Kabely je možno vést také v podlaze za předpokladu uložení do trubek s vyšší mechanickou odolností, viz níže.

Stoupací trasy budou vedeny ve společných stoupacích šachtách v drátěných žlabech.

V trasách pro UKS bude zachována prostorová rezerva v kapacitě min.50%.

Kabelové rozvody křižující CHÚC budou v bezhalogenovém provedení, případně budou vedeny v protipožárních kanálech.

Vedení, která budou ukládána od skladby podlahy (podlahové krabice, apod.) budou uložena do trubek s mechanickou odolností min. 750N/cm² a tyto trubky budou fixovány k podlaze pomocí hmoždinek s PVC páskou.

V technických místnostech (rozvodny, strojovny atd.) bude vedení uloženo na povrchu v tuhých PVC trubkách.

Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky, v horizontálním i vertikálním směru, budou prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami, jejichž odolnost EI bude srovnatelná nebo vyšší než je odolnost konstrukce, kterou prochází, nejvýše však EI-60.

Venkovní areálové rozvody k závorám a branám budou vedeny v chráničkách PVC pr.40mm v pískovém loži s krytím min.0,6m. Nad trasou bude položena výstražná fólie š.22cm a plastová krycí deska. Zához kabelové rýhy bude proveden vhodnou zeminou se zhutněním.

Pozn.: VŠECHNY KOMPONENTY OSAZOVANÉ VIDITELNĚ PODLÉHAJÍ Z HLEDISKA DESIGNU SCHVÁLENÍ AUTORSKÝM DOZOREM!

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
Díl:	1	Elektrická požární signalizace (EPS)
		ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ SE STÁV.SYSTÉMEM V UKB - SCHRACK SECONET
		Ústředna, tabla
	1.1	B5 Integral MX základní verze, skříň s výřezem & tiskárnou Ústředna elektrické požární signalizace propojená do sítě SUBnetu stávajících ústředn EPS v areálu UKB (Schrack seconet INTEGRAL). Adresní systém, modulární koncepce výstavby, min. 11 kruhových dvou vodičových sběrnic hlásičů a systémových komponentů s min 128 adr. na kruh. Kruhové sběrnice odolné na zkrat a přerušení s vysokou odolností sběrnice proti průmyslovým a VF rušení, připojené prvky s decentralizovanou inteligencí na kruhu, možnost realizovat odbočky na kruhu, možnost vytváření až 127 hlásičových skupin na jednom kruhovém vedení, volné sdružování adresných prvků kruhového vedení do skupin, automatické rozpoznání topologie a automatická adresace prvků kruhového vedení, síťové provedení, obslužný panel není potřeba, komunikace v češtině, s dálkovou diagnostikou až na úrovni jednotlivých hlásičů, s dálkovou obsluhou, vč. vypracování uživatelského programu, včetně záložních akumulátorů, přepětových ochranných linek. Soulad s ČSN EN 54, k ústředně bude připojeno OPPO, KTPO a externí ovládací tablo
	1.2	MAP výměnné popisné pole na ovládací panel česky
	1.3	B5 obslužný panel MAP interní bez výměnného popisného pole na ovládacím panelu
	1.4	B5-BAF ovládací karta
	1.5	B5-DX12 karta kruhových analogových linek X-LINE
	1.6	B3-USI4 Univ.sériové rozhraní
	1.7	čelní zaslepovací deska Integral
	1.8	Akku 12 V / 44 Ah
	1.9	SD- karta 1GB
	1.10	přepětová ochrana napájecího vstupu 230V do ústředny, typ 3, In=10A, vč. filtru pro jemné odrušení
	1.11	GATEWAY pro BACnet (server vč.sw převodníku) musí odpovídat parametrům v Metodice "Nasazování a úpravy komponent BMS MU"
	1.11	B5 OPPO CZ-EPI dle DIN 14661, vč. skříně
	1.12	B5 obslužný panel MAP MMI-BUS bez výměnného popisného pole na ovládacím panelu
	1.13	MAP výměnné popisné pole na ovládací panel česky
	1.14	maják V4 červený
	1.15	klíčový trezor FAB provedení vč.klíčové vložky
	1.16	provozní kniha EPS
	1.17	Zařízení dálk.přenosu pro PCO HZS dle podmínek HZS Jiho-moravského kraje vč. zámku, antény, stožáru a výložníku, včetně zpracování PD
	1.18	svodič bleskových proudů pro koaxiální vedení s impedancí 50ohmů včetně krabice pro uložení
	1.19	plechová rozvodnice pro svodič přepětí, min. IP30, 200x250x60
	1.20	Spínaný zálohovaný zdroj v krytu 27,6V/3A, s tepelnou a nadproudovou ochranou v kovovém krytu s prostorem pro 2ks akumulátorů max. 24Ah. CPD certifikát
	1.21	Akku 12 V / 17 Ah
	1.22	přepětová ochrana napájecího vstupu 230V do zdroje, typ 3, In=10A, vč. filtru pro jemné odrušení
		Hlásiče, V/V moduly
	1.23	multisenzorový hlásič. MTD 533X Permanentní detekční zabezpečení díky neustálé kontrole funkce Požární hlásič s integrovaným izolátorem Nastavitelný teplotní sensor Nastavitelný poplachový výstup Možnost připojení paralelního indikátoru Možnost nastavení předpoplachu na 30% nebo 70% s následným zasláním stavu na ústřednu EPS Zkoušeno und schváleno podle EN 54-5, EN 54-7, EN 54-17 a směrnic pro stavebnictví (CPD) Automatický funkční test také při odpojení hlásiče 1x za vteřinu Sériové číslo pro rychlou identifikaci Virtuální kruh - požární úseky jsou libovolně definovány (SW skupiny hlásičů) Ovládání vyhlášení požáru, aniž by byl poplach předáván dále a také při odpojení hlásiče
	1.24	sokl USB 502-6 bez loop kontaktu
	1.25	sokl USB 502-3 do vlhkého prostředí, IP54
	1.26	gumové těsnění pro MCP 535X
	1.27	popíska se symbolem "ruky" pro MCP535
	1.28	tlačítkový hlásič MCP 535X-1 RAL 3001 optická LED signalizace požáru · signalizace chyby při poruše prvku · možnost jednotlivého vypnutí prvku · integrovaný zkratový izolátor · schválení v souladu s EN 54-11 a EN 54-17
	1.29	klíč pro tlačítkový hlásič
	1.30	BX-IM4 vstupní modul 4 vstupy
	1.31	BX-REL4 reléový modul 4 výstupy
	1.32	BX-AIM vstupní modul
	1.33	BX-O2I4 vstupně/výstupní modul 2 reléové výstupy, 4 vstupy
	1.34	BX-O1 výstupní modul 1 reléový výstup
	1.35	BX-OI3 vstupně/výstupní modul
	1.36	FIRERAY 5000 systém 50m Lineární hlásič kouře, odrazná verze, s integrovaným laserem a motorickým oládáním, automatické nastavení při instalaci, automatická kompenzace pohybu budov a zaprášení, dosah 8-50m, 50-100m s přidavnou sadou zrcadel "FIRERAY5000 100m kit", napájení 14-28Vss, odběr v nízkoproudovém režimu max. 12mA a ve vysokoproudovém režimu 52mA, -10 až 55°C.
	1.37	krabice pro moduly IP66 / rozměry: 94 x 94 x 57 mm
	1.38	zásepka PG 16
	1.39	krabice pro moduly IP66 / rozměry: 130 x 94 x 57 mm
		Kabely
	1.40	krabicová rozvodka pro zachování funkční schopnosti kabelových rozvodů. 4x vývodka, svorkovnice
	1.41	Kabel koaxiální 50ohm RG58PE

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
	1.42	Kabel JYSTY 1x2x0,8 mm ² . Měděné jádro, stínění. Barva izolace červená. Pevně uloženy do příchytok / ve zdivu.
	1.43	Kabel 2x2x0,8 mm ² . Funkční schopnost při požáru podle ČSN EN 60331. Spolu s trasou musí vytvořit integrovaný kabelový systém s certifikací podle ZP27/2008 na min. P-30-R. Měděné jádro, stínění. Barva izolace hnědá. Pevně uloženy do příchytok / ve zdivu.
	1.44	Kabel 5x2x0,8 mm ² . Funkční schopnost při požáru podle ČSN EN 60331. Spolu s trasou musí vytvořit integrovaný kabelový systém s certifikací podle ZP27/2008 na min. P30-R. Měděné jádro, stínění. Barva izolace hnědá. Pevně uloženy do příchytok / ve zdivu.
	1.45	Kabel 10x2x0,8 mm ² . Funkční schopnost při požáru podle ČSN EN 60331. Spolu s trasou musí vytvořit integrovaný kabelový systém s certifikací podle ZP27/2008 na min. P30-R. Měděné jádro, stínění. Barva izolace hnědá. Pevně uloženy do příchytok / ve zdivu.
		1 Elektrická požární signalizace (EPS)
Díl:	2	Universální kabelážní systém, telefon (SK,TEL)
		Zásuvky cat.6A- stíněné
	2.1	datová dvojzásuvka 2x RJ45 - zapuštěná pod omítku nebo SDK, vč. instalační krabice 68mm (kompletní vč.masky nosné, krytu, rámečku a třmenu)
	2.2	datová dvojzásuvka 2x RJ45 - v provedení na povrch, vč. instalační krabice na povrch (kompletní vč.masky nosné, krytu, rámečku a třmenu)
	2.3	datová zásuvka 1x RJ45 - zapuštěná pod omítku nebo SDK, vč. instalační krabice 68mm (kompletní vč.masky nosné, krytu, rámečku a třmenu)
	2.4	datová zásuvka 1x RJ45 - v provedení na povrch, vč. instalační krabice na povrch (kompletní vč.masky nosné, krytu, rámečku a třmenu)
	2.5	datová zásuvka 1x RJ45 - v provedení do podlahové krabice typ 45x45 (kompletní)
	2.6	datová zásuvka 1x RJ45 - v průmyslovém provedení na DIN lištu (kompletní)
	2.7	Konektor s převlečnou krytkou (kamery, vrátňky)
	2.8	Keystone systémový shodný s typem kabeláží STP cat.6A
		Moduly/keystony do datových zásuvek musí splňovat kategorii Cat6A/STP (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2, EN 50173-1), s garantovanou šířkou přenosového pásma min. 500MHz a podporovat přenosové rychlosti 10GBaseT (dle IEEE 802.3). EMC stínění jednotlivých modulů musí být 360°. Moduly musí umožňovat terminaci inst. kabelů o průměrech AWG 24 – 22 a musí podporovat samostatnou fixaci celého inst. kabelu přímo v modulu. Moduly musí umožňovat terminaci inst. kabelů v přímém úhlu i pod úhlem 90° bez ohybů na inst. kabelu. Konektor s plynotěsnými IDC zářezovými kontakty s nulovou výtlačnou silou osazený prachovou krytkou proti vytržení kabelu a s konektorem RJ45 vybaveným samovýtlačnou prachotěsnou záclonkou s funkcí ochrany proti neúplnému zasunutí. Duální značení portu popisem a barevnou identifikací. Vyhovuje požadavkům RoHS. Moduly musí mít dostatečnou vrstvu pozlacení kontaktů pro garantování min. 750 cyklů pro vložení patch cordů. Dále musí být přizpůsobeny pro PoE a PoE+ dle IEC 60512-99-001. Moduly/keystony společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na celý PL (permanent link) i Channel od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem. Moduly musí v rámci Permanent link i Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) garantovat podporu protokolu 10GBaseT dle IEEE 802.3.
		RACKY
		Datový rack 42U 800x1000 mm, včetně chladicí jednotky 2kW a příslušenství - do velinů AV techniky
	2.9	Datový rozváděč 42U(2000)x800x1000 mm (vxšxh), IP 55, přední dveře prosklené jednovrstvé bezpečnostní sklo 3mm se čtyřbodovým zamykáním s možností osazení bezpečnostními vložkami FAB, s komfortní rukojetí pro profilovou půlválcovou vložku a s bezpečnostním zámkem 3524 E, zadní dveře plechové, rám rozváděče je svařovaný s montážním rástrem pro snadné uchycení příslušenství pro kabelový management, barevné provedení RAL 7035, vnitřní barevné provedení v RAL 9005, upevňovací rovina 482,6 mm (19") montážní rámy vpředu a vzadu čtené čelně odečitatelného popisu U vpředu a vzadu, střešní plech, odnímatelný, součástí dodávky jsou potřebné montážní sady a uzemnění, statická zatížitelnost 1000kg, balení datového rozváděče pro servery 1ks
	2.10	Datový rozváděč 42U(2000)x800x1000 mm (vxšxh), IP 55, přední dveře prosklené jednovrstvé bezpečnostní sklo 3mm se čtyřbodovým zamykáním s možností osazení bezpečnostními vložkami FAB, s komfortní rukojetí pro profilovou půlválcovou vložku a s bezpečnostním zámkem 3524 E, zadní dveře plechové, rám rozváděče je svařovaný s montážním rástrem pro snadné uchycení příslušenství pro kabelový management, barevné provedení RAL 7035, vnitřní barevné provedení v RAL 9005, upevňovací rovina 482,6 mm (19") montážní rámy vpředu a vzadu čtené čelně odečitatelného popisu U vpředu a vzadu, střešní plech, odnímatelný, součástí dodávky jsou potřebné montážní sady a uzemnění, včetně výřezu pro chladicí jednotku, statická zatížitelnost 1000kg, balení datového rozváděče pro servery 1ks
	2.11	Bočnice, šroubované, IP 55, 2000x1000 RAL7035, balení 2ks
	2.12	Sada pro vnější spojení datových rozváděčů pro servery, pro montáž na vertikálních profilech skříně, povrchová úprava pozinkovaný, balení 6ks
	2.13	Plech pro vedení kab. š 800, 8 výřezů, balení 2ks
	2.14	Vložky pro vstup 8 kabelů, Ø13mm, balení25ks
	2.15	Pružný svěrný profil, L=3m, samolepící
	2.16	Vertikální kabelový kanál pro datový rozváděč pro servery, pro výšku rozváděče 2000mm, 36U, vysoká hustota uložení komponent díky vedení kabelů vztaženému na počet U rozváděče, jednoduchá montáž pomocí rychlého upevnění bez použití nářadí, odnímatelný kryt kanálu s oboustrannými závěsy, barva RAL9005, materiál ocelový plech, balení 1ks
	2.17	Ranžirovací panel 19" s oky 105x43, 1U, RAL9005, balení 1ks
	2.18	Napájecí sběrnice 2x3x16A pro napájení modulů, max. 7 modulů, modulární systém umožňuje základní vybavení rozváděče vertikální nosnou lištou s třífázovým přívodem, do nosné lišty lze nasunout a zaklapnutím upevnit různé zásuvkové moduly pro napájení aktivních součástí a to vše i za běžného provozu, protože konstrukce nosného profilu poskytuje ochranu před nebezpečným dotykem, každý zásuvkový modul na nosné liště odebírá napětí z jedné fáze v závislosti na směru zasunutí, tedy z napájecího okruhu A nebo z redundantního napájecího okruhu B, balení 1ks
	2.19	PSM Připojovací kabel 3m, 1-fázový
	2.20	Sada na upevnění napájecí sběrnice do datového rozváděče, pevná, montáž bez použití nářadí, materiál ocelový plech, pozinkovaný, balení 2ks
	2.21	Zásuvky zasun.modul 4 zás. F/B-ČSN, nejištěno
	2.22	Zásuvky zasun.modul 6 zás. IEC320 C13 poč.ploch,nejištěno

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
	2.23	Aktivní modul pro napájecí sběrnici 8 zás. IEC320 C13, individuální odpínání, měření, CAN, měření spotřeby energie u každého modulu, jednotlivé a skupinové spínání zásuvek přes procesorovou jednotku monitoringu, stavové LED pro komunikaci se sběrnicí CAN pro každý modul Matrix-Display LC s vícebarevným podsvícením pro lokální zobrazení, poziční senzor pro správné zobrazení na displeji a webové zobrazení v krocích po 90°, nastavitelné limitní hodnoty napětí, proudu a činného výkonu, konfigurovatelná detekce přetížení pro každý modul, vysoká přesnost měření, signalizace alarmu přes displej, balení 1ks
	2.24	Procesorová jednotka monitoringu vnitřního prostředí, centrální řídicí jednotka je základem monitorovacího systému, přes rozhraní pro čidla lze k těmto jednotkám napojit externí senzory a připojovací jednotky CAN-bus, řídicí jednotka lze prostřednictvím ethernetu připojit k datové síti, konfigurovat přes web/USB, odesílat alarmy z poštovního serveru a pomocí SNMP napojit na systém správy sítě, stupeň krytí IP dle normy IEC 60 529 IP30, jednotlivé a skupinové spínání zásuvek aktivních modulů pro napájecí sběrnice, max. počet čidel 32, šířka: 138 mm, výška: 40 mm, hloubka: 132 mm, provozní teplota: +0°C...+45°C, integrované infračervené přístupové čidlo (max. vzdálenost sepnutí 100 mm), protokoly: TCP/IP v4, TCP/IP v6, SNMP v1, SNMP v2c, SNMP v3, Telnet, SSH, FTP, SFTP se SSL, HTTP, HTTPS se SSL, NTP, DHCP, DNS, SMTP, Syslog, LDAP, Radius, OPC-UA, Modbus/TCP, RS-232, rozhraní/připojky: mini USB, 1 x USB, slot na SD paměťové karty (max. 32 GB), Ethernet dle normy IEEE 802.3 přes 10/100BaseT Full duplex 10/100 Mbit/s, PoE, RJ12, 2 x RJ45 sběrnice CAN-Bus (délka max. 50m), mobilní internetová stránka: Pro telefony s OS Android a Windows, balení 1ks
	2.25	CMC III zdroj 24V, vstup 100-230 V AC, 50Hz
	2.26	Napájecí kabel k CMC II / III a 7200400, 411, 511, prov. D
	2.27	CMC III montážní jednotka 1U, 19", RAL9005
	2.28	CMC III třmen pro uchycení kabelů pro 7030088
	2.29	CMC III teplotní / vlhkostní čidlo
	2.30	CMC III čidlo úniku kapaliny
	2.31	CAN-Bus propojovací kabel 2m
	2.32	CAN-Bus propojovací kabel 5m
	2.33	Chladicí jednotka pro IT racky, vnitřní jednotka střešní provedení, odvod tepla mimo prostory, ve kterých jsou rozváděče umístěny, invertorová technologie chlazení zajišťuje změnu chladicího výkonu dle aktuální potřeby, tiché provedení vnitřní jednotky umožňuje umístění v kancelářských prostorách, propojení mezi vnitřní a vnější jednotkou chladivovým potrubím, komunikačním a napájecím kabelem, řízení na základě požadované teploty vzduchu před servery, jmenovitý chladicí výkon L22 L35 2,23 kW, jmenovitý elektrický příkon 0,65 kW, energetická účinnost EER 3,34, rozsah nastavení teploty v racku 17°C - 33°C, rozsah provozních teplot vnější jednotky - 20°C až + 46°C, množství vzduchu 8,7 m ³ /min, hladina akustického tlaku vnitřní jednotky 1m 35 dB(A), rozměry vnitřní jednotky 760 x 910 x 220 (šxhvxv)mm, hmotnost vnitřní jednotky 29 kg, rozměry venkovní jednotky 765 x 285 x 550 (šxhvxv)mm, hmotnost venkovní jednotky 37 kg, napájení 230 V, 50 Hz, maximální provozní proud 10A, chladivo R410 A, náplň 1kg, vzdálenost mezi vnitřní a vnější jednotkou max. 20 m, maximální převýšení mezi vnější a vnitřní jednotkou 15 m, balení 1sada
	2.34	Kabelový adaptér pro externí řízení a monitoring jedné jednotky
	2.35	Elektrický odpařovač kondenzátu, 400x129x105 mm (šxvxh), montáž na rozváděčovou skříň z vnější strany, 230V, RAL 7035, balení á 1ks
	2.36	Hadice pro odvoz kondenzátu Ø 12 mm, balení 10m
	2.37	Odhlučňovací sada pro výše uvedený RACK / soustavu dvou RACKů, systémový výrobek
		<i>Cu potrubí, chladivo R410a, komunikační kabel součástí progresse CHL</i>
		3x Rack do rozvoden SLP 47U 800x1000mm včetně příslušenství, v řadě spojený
	2.38	Datový rozváděč pro servery 47U(2200)x800x1000 mm (vxšxh), ventilované přední a zadní dveře se stupněm perforace minimálně 85% a čtyřbodovým zamykáním s možností osazení bezpečnostními vložkami FAB, přední dveře jednokřídlé, zadní dveře vertikálně dělené s komfortní rukojetí pro profilovou půlválcovou vložku a s bezpečnostním zámkem 3524 E, rám rozváděče je svařovaný s montážním rástrem pro snadné uchycení příslušenství pro kabelový management, barevné provedení RAL 7035, vnitřní barevné provedení v RAL 9005, upevňovací rovina 482,6 mm (19") vpředu a vzadu na hloubkových vzpěrách s rychloupínačem včetně čelně odečitatelného popisu U vpředu a vzadu, s přestavitelnou hloubkou bez použití nářadí, střešní plech, vícedílný, odnímatelný, s bočním zavedením kabelů na hloubku po obou stranách rozváděče, součástí dodávky jsou potřebné montážní sady a uzemnění, statická zatížitelnost 1500kg, balení datového rozváděče pro servery 1ks
	2.39	Bočnice k datovým rozváděčům pro servery 2200x1000 nasouv., horizontálně dělená, RAL7035, ocelový plech, rychlouzávěr včetně bezpečnostního zámku č. 3524 E, jednoduchá manipulace a montáž bez použití nářadí, vnitřní zajištění (není možné otevřít klíčem), balení 1ks
	2.40	Sada pro vnější spojení datových rozváděčů pro servery, pro montáž na vertikálních profilech skříňové, povrchová úprava pozinkovaný, balení 6ks
	2.41	Vertikální kabelový kanál pro datový rozváděč pro servery, pro výšku rozváděče 2200mm, 42U, vysoká hustota uložení komponent díky vedení kabelů vztaženému na počet U rozváděče, jednoduchá montáž pomocí rychlého upevnění bez použití nářadí, odnímatelný kryt kanálu s oboustrannými závěsy, barva RAL9005, materiál ocelový plech, balení 1ks
	2.42	DK Kabelová trasa výškové stavitelná 2000-2200mm, pro uchycení a vedení kabelů u síťových datových a serverových aplikací, montáž na rám datových rozváděčů bez použití nářadí, multifunkční děrování pro uspořádání kabelů příslušenství, montáž při šířce 800 mm přes celou hloubku, materiál ocelový plech, barva RAL9005, balení 1ks
	2.43	Napájecí sběrnice 2x3x16A pro napájení modulů, max. 8 modulů, modulární systém umožňuje základní vybavení rozváděče vertikální nosnou lištou s třífázovým přívozem, do nosné lišty lze nasunout a zaklapnutím upevnit různé zásuvkové moduly pro napájení aktivních součástí a to vše i za běžného provozu, protože konstrukce nosného profilu poskytuje ochranu před nebezpečným dotykem, každý zásuvkový modul na nosné liště odebírá napětí z jedné fáze v závislosti na směru zasunutí, tedy z napájecího okruhu A nebo z redundantního napájecího okruhu B, balení 1ks
	2.44	PSM Připojovací kabel 3m, 1-fázový
	2.45	Sada na upevnění napájecí sběrnice do datového rozváděče, pevná, montáž bez použití nářadí, materiál ocelový plech, pozinkovaný, balení 2ks
	2.46	Zásuvky zasun.modul 4 zás. F/B-ČSN, nejištěno, balení 1ks
	2.47	Zásuvky zasun.modul 6 zás. IEC320 C13 poč.ploch, nejištěno, balení 1ks
	2.48	Zásuvky zasun.modul 4 zás. IEC320 C19, nejištěno, balení 1ks
	2.49	Ranžirovací panel 19" s oky 105x43, 1U, RAL9005, balení 1ks

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.		Číslo standardu	Název položky
		2.50	<p>19" patch panel HD, max. výška 1U, osazený moduly na 48xRJ45/s v rámci 1U - tzv. HD (High density) panel. Panel v STP provedení a splňující kategorii Cat6A (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2, EN 50173-1) a přenosové rychlosti 10GBaseT (dle IEEE 802.3). Panel musí mít zadní kabelový management pro vyvázání zadní příchozí kabeláže do panelu. Maximální hloubka patch panelu včetně vyvazování musí být méně než 130 mm.</p> <p>Patch panel musí mít v přední části všechny porty číselně označené již z výroby a navíc musí podporovat barevné značení jednotlivých portů.</p> <p>Všechny osazené moduly/porty musí splňovat Cat6A/STP (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2, EN 50173-1), s garantovanou šířkou přenosového pásma min. 500MHz a podporovat přenosové rychlosti 10GBaseT (dle IEEE 802.3). EMC stínění jednotlivých modulů musí být 360°.</p> <p>Moduly musí umožňovat terminaci inst. kabelů o průměrech AWG 24 - 22 a musí podporovat samostatnou fixaci ukončovaného inst. kabelu přímo v modulu. Moduly musí umožňovat terminaci inst. kabelů v přímém úhlu bez ohybů na inst. kabelu. Moduly musí mít dostatečnou vrstvu pozlacení kontaktů pro garantování min. 750 cyklů pro vložení patch cordů. Dále musí být přizpůsobeny pro PoE a PoE+ dle IEC 60512-99-001.</p> <p>Patch panel společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na celý PL (permanent link) i Channel od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem. Patch panel musí v rámci Permanent link i Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) garantovat podporu protokolu 10GBaseT dle IEEE 802.3.</p>
		2.51	vyvazovací panel, 1U
		2.52	<p>Telefonní 19" patch panel pro 50 portů Cat3 UTP. Výška 1U, popisové pole, zadní vyvazovací management.</p> <p>Moduly společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na celý systém od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem.</p>
		2.53	<p>Optický výsuvný patch panel univerzální s kapacitou max. 48vl., výška max. 1U. Pro instalace budou vyžadovány 3 verze osazení optického patch panelu - pro 12/24/48vl., SM, OS2, s LC-duplex adaptéry v PC broušení. Všechny verze budou založeny na univerzálním šasi, které bude vždy přímo od výrobce osazeno a vybaveno na požadovaný počet ukončovaných optických vláken. Optické vany jsou vždy plně osazené pro požadovaný počet vláken a připraveny na připojení páteřní optické kabeláže svařováním. Tyto předem osazené optické patch panely bude možné kdykoliv v budoucnu rozšířit až na max. 48vl. Vnitřní uspořádání optického patch panelu musí umožňovat samostatné/oddělené uložení kabelových rezerv a prostoru pro ukončení a uložení pigtailů a svárů. Dále musí poskytovat prostorové uspořádání a management kabelů i vláken pro garanci maximálních ohybů optických vláken nad 40mm.</p> <p>Optický patch panel musí mít v přední části všechny porty číselně označené již z výroby a navíc musí mít další pole pro volitelné značení/popisky portů.</p> <p>Optické patch panely obsahují vždy kompletní příslušenství od jednoho výrobce v počtech závislých od požadovaného počtu terminovaných opt. vláken:</p> <p>12vl. verze - 1x 1U šasi, 6x LC-duplex adaptéry, 12x LC/PC pigtail OS2, G652.D, 1x kazeta pro uložení opt. svárů.</p> <p>24vl. verze - 1x 1U šasi, 12x LC-duplex adaptéry, 24x LC/PC pigtail OS2, G652.D, 1x kazeta pro uložení opt. svárů.</p> <p>48vl. verze - 1x 1U šasi, 24x LC-duplex adaptéry, 48x LC/PC pigtail OS2, G652.D, 2x kazeta pro uložení opt. svárů.</p> <p>Společné požadované parametry na jednotlivé komponenty optických patch panelů:</p> <p>LC-duplexní adaptéry dle IEC 61754-20 a IEC 61753-1 a keramickým jádrem. LC adaptéry pro SM vlákna s PC broušením. Adaptéry osazené protiprachovou odklápací záclonkou.</p> <p>LC simplexní pigtail, SM vlákno v provedení G652.D, 9/125μm a osazené LC konektorem dle IEC 61754-20, s keramickou ferulí a PC broušením dle IEC 61755-3-1. Přenosové parametry optického pigtailu IL (Insertion loss) typicky méně než 0,30dB a RL (Return loss) typicky větší než 50dB.</p> <p>Optický patch panel společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na celý PL (permanent link) i Channel od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem. Patch panel musí v rámci Permanent link i Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) garantovat podporu protokolu 10GBaseT dle IEEE 802.3.</p>
		2.54	<p>Optický patch cord v délce 1m.</p> <p>LC duplexní patch cord, délka 1m, LSZH plášť, barva kabelu žlutá a konektorů modrá, SM vlákna v provedení G652.D, 9/125μm a osazené LC duplexním konektorem dle IEC 61754-20, s keramickou ferulí a PC broušením dle IEC 61755-3-1. Přenosové parametry optického patch cordu IL (Insertion loss) typicky méně než 0,30dB a RL (Return loss) minimálně 40db.</p> <p>Optický patch cord společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem. Patch cord musí v rámci Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) garantovat podporu protokolu 10GBaseT dle IEEE 802.3.</p>
		2.55	<p>Metalický patch cord v délkách 1/2/3m.</p> <p>Metalický patch cord, délka 1/2/3m, LSZH plášť, barva šedá (RAL 7035). Kabel s 4x 2 vodiči (min. AWG26) - tzv. twisted pairs, ukončení na obou koncích konektorem RJ45/s. Patch cord určený pro přenosovou šířku pásma min. 500MHz a platnou certifikaci od nezávislých laboratoří na kategorii Cat6A. Metalický patch cord musí splňovat normy:</p> <p>ISO/IEC 11801 ed. 2.2, EN 50173-1: 2011, IEC 60603-7-51, IEC 61935-2:2010</p> <p>Konstrukční provedení patch cordu F/UTP. Kabel s maximálním průměrem 6,5mm. Patch cord musí podporovat v provozním stavu ohyby o poloměru ≥ 60mm a provozní teploty -20°C až + 60°C. Konektory jsou osazené úzkou litá botkou pro vysokohustotní porty aktivních prvků, dále ochranou aretace konektoru proti nechtěným uvolněním konektoru při přepojování, konektor disponuje pozlacenými kontakty s minimální životností 750 cyklů.</p> <p>Metalické patch cordy musí být přizpůsobeny pro PoE a PoE+ dle IEC 60512-99-001/002.</p> <p>Metalický patch cord společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem. Patch cord musí v rámci Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) garantovat podporu protokolu 10GBaseT dle IEEE 802.3.</p>
			Kabeláže

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
	2.56	S/FTP kabel cat.7, 4x2x0,57mm, izolace Dca-s1a,d1,a1, uložení v trubce nebo žlabu Datový instalační kabel strukturované kabeláže. Kabel s 4x 2 vodiči (min. AWG23) – tzv. twisted pairs. Kabel určený pro přenosovou šířku pásma min. 1200 MHz a platnou certifikaci od nezávislých laboratoří na kategorii Cat6A. Kabel musí splňovat normy: ISO/IEC 11801 ed. 2.2, EN 50173-1: 2011, IEC 61156-5 2nd Ed., EN 50288-10-1 Konstrukční provedení kabelu S/FTP, tedy kabel s dvojitým stíněním vodičů. První stínění pro každý pár vodičů zvlášť, druhé stínění společné pro všechny vodiče v kabelu. Kabel s maximálním průměrem 7 mm a tahovou odolností 100N. Kabel musí podporovat v provozním stavu ohyby o poloměru ≥ 30 mm a provozní teploty -20°C až + 60°C. Kabel s požární třídou odolnosti dle EN 50575:2014+A1:2016 (CPR) minimálně Dca-s1a,d1,a1 s doložením pomocí certifikátu DOP (Prohlášení o vlastnostech). Navíc musí kabel splňovat doplňkové požární normy IEC 60332-1, IEC 60754, IEC 61034. Minimální požadované přenosové parametry instalačního kabelu jsou: - Šířka přenosového pásma 1200MHz - Útlum na 600MHz max. 50.1 dB/100m - Útlum na 1200MHz max. 74.36 dB/100m - NEXT na 600MHz min. 60.7dB - NEXT na 1200MHz min. 56.2dB Instalační kabel společně s dalšími komponentami musí tvořit ucelené řešení od jednoho výrobce pro zajištění 100% kompatibility a možnosti vydat komplexní záruku na celý PL (permanent link) i Channel od jednoho výrobce na min. 25let. Tato záruka musí být poskytována přímo výrobcem. Instalační kabel musí v rámci Permanent link i Channel (dle ISO/IEC 11801 ed. 2.2) garantovat podporu protokolu 10GBaseT dle IEEE 802.3.
	2.57	Univerzální optický kabel pro vnitřní i venkovní použití, LSOH plášť, 12 vláken, singlemode, (SM), 9/125
	2.58	Univerzální optický kabel pro vnitřní i venkovní použití, LSOH plášť, 24 vláken, singlemode, (SM), 9/125
	2.59	SYKFY 100x2x0,5 ve žlabu nebo roštu
		Aktivní prvky
	2.60	Aktivní prvek pro připojení prvků na technologickou síť, L2, 24x 10/100 RJ45 metalických portů, 2x RJ45 metalické porty 10/100/1000 a 2 porty pro osazení SFP (případně jen 4x SFP porty), musí splňovat požadavky v Metodice "Nasazování a úpravy komponent BMS MU, kap.4.1.2"
	2.61	1000Base-LX Mini GBIC w/LC connector
		2 Univerzální kabelážní systém, telefon (SK,TEL)
Díl:	3	Dorozumívací zařízení (DZ)
		ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ SE STÁV.SYSTÉMEM V UKB - Aastra / MITEI MX ONE
		Rozšíření systému hlavní telefonní ústředny Aastra / MX ONE o lokalitu SIMU
	3.1	1xMGU včetně licence připojení do systému 6x karta ELU34 s kabelem 1x karta ELU33 s kabelem 10x digitální licence Kompletně vybavený magazín Classic Potřebné patch panely 2xpřevodník LAN-optika
	3.2	Analogový telefon s displejem s funkcí CLIP Mitel 7147a
	3.3	Dialog 4223 Professional
	3.4	Dialog 4225 Vision
		Autonomní telefonní ústředna pro simulace
	3.5	Lokální IP telefonní ústředna, základní modul 32 VoIP kanálů, v provedení RACK, Počet jednotlivých portů Max. počet analogových portů: 424 Max. počet portů BRI/PRI: 72/13 Max. počet VoIP kanálů/uživateli: 96/500 Max. počet GSM/UMTS kanálů: 128/128 Napájecí napětí: 230 V nebo 115V Tolerance napájecího napětí: +/- 10 % Jmenovitá frekvence: 50 Hz Pojistka: 10A Rozměry základní jednotky: 482 x 133 x 310 mm (84HPx3U) Váha základní jednotky: 13,0 kg Rozměry rozšiřující jednotky: 482 x 133 x 310 mm (84HPx3U) Váha rozšiřující jednotky: 12,5 kg Komunikační rozhraní LAN Přenosová rychlost: 10/100 Mb/s Typ rozhraní: Eth T-Base 10/100 Komunikační rozhraní RS232 Přenosová rychlost: 115200 Bd Typ rozhraní: RS 232C / 115200Bd Provozní podmínky Rozsah teplot: +5 °C až +45 °C
	3.6	VoIP licence 1x uživatel
	3.7	IP telefon, PoE s velkým barevným LCD displejem, 16 SIP účtů, 27 programovatelných tlačítek, duální 1 Gb/s, ethernetový port, PoE napájení 4,3" barevný LCD displej
	3.8	Switch 8 portů 100/1000 PoE+ max. 180W, 4x SFP 1000 Mbps Funkce PoE (Power over Ethernet), QoS (Quality of Service), Spravovatelnost smart switch, web manageable), VLAN (virtual local area network), L2, L3 (směrovač) Přepínací kapacita 20 Gb/s Max. přenosová rychlost 1 Gbit Paketová kapacita (64B pakety, v milionech paketů/s) 14,8 x
		El.vrátníky

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
	3.9	El.vrátný, základní modul, 3x1 tlačítko Počet tlačítek 3 Spojení s PBX FXS - (vnitřní) analogová telefonní linka dle normy CCITT Napájení z telefonní linky Úbytek SS napětí (ve vyváženém stavu) < 8 V (I=25 mA) < 16 V (I=50 mA) Volba impulsní/tónová Osvětlení tlačítek 12 V
	3.10	El.vrátný, základní modul, 3x1 tlačítko + klávesnice Počet tlačítek 3 + klávesnice (s funkcí kód.zámku) Spojení s PBX FXS - (vnitřní) analogová telefonní linka dle normy CCITT Napájení z telefonní linky Úbytek SS napětí (ve vyváženém stavu) < 8 V (I=25 mA) < 16 V (I=50 mA) Volba impulsní/tónová Osvětlení tlačítek 12 V
	3.11	El.vrátný, infopanel bez tlačítek
	3.12	El.vrátný, záp.krab. pro 1 modul
	3.13	El.vrátný, stříška a záp.krab. pro 2 moduly
	3.14	Zdroj pro vrátník 12V/2A
	3.15	Flexibilní kabel 2x2x0,8mm ² - bezhalogenová izolace, B2ca,s1,d0
		3 Dorozumívací zařízení (DZ)
Díl:	4	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
		ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ SE STÁV.SYSTÉMEM V UKB - ASSET
		Ústředna
	4.1	Ústředna PZTS, řídicí jednotka se zdrojem (min.4A) v kovovém krytu se zámkem s prostorem pro AKU 40Ah (kapacitu aku zvolit vzhledem k minimální době zálohy dle metodiky MU), 12 x RS485, 1 x LML-8V5, 1 x RELIN-4, 2 x ETHERNET pro GW bacnet (GW dle metodiky MU)
	4.2	Akumulátor 38 Ah
	4.3	přepěťová ochrana napájecího vstupu 230V do ústředny, typ 3, In=10A, vč. filtru pro jemné odrušení
		Detektory, klávesnice, moduly
	4.4	Linkový modul, 8 vstupů, možnost až 8 výstupů
	4.5	Modul 8 relé pro připojení k LML-8
	4.6	Ovládací klávesnice, dvouřádkový display Rozměr desky - 146 x 121 mm Rozměr včetně krytu - 157 x 135 x 34 mm Napájení - 12 V= (Jmenovité napětí 13.8V=) Odběr - 200 mA (bez připojené čtečky) Display - Dvouřádkový LCD 2 x 20 znaků, zelený podsvit (možno změnit) Čtecí hlava - interní Elatec ID12, nebo možnost připojení externí Montáž - na zeď Materiál - Spodní část - Kov, Kryt - Plast Hmotnost - cca 400g. Pracovní teplota - -10°C - +40°C Pracovní vlhkost - 10 - 80 % Krytí - IP 30
	4.7	Tablo se 40 LED diodami v hliník.krytu
	4.8	Bezdrátový přijímač systému, 868 MHz,obousměrná komunikace
	4.9	Tísňové tlačítko 1 kanál, 868 MHz
	4.10	Táhlo a tlačítko nouzového volání určeno pro montáž do koupelen a WC
	4.11	Tlačítko nouzového volání určeno pro montáž do koupelen a WC
	4.12	TRIO LED, Optická a akustická signalizace, vícebarevná LED dioda, piezoměníč Trio LED je jednoduché signalizační tablo, které dovoluje jednou diodou zobrazovat více stavů hlídaného prvku. Integrovaná LED dioda může signalizovat například klidový, poplachový a poruchový stav pomocí zelené, žluté a červené optické signalizace. Doplnková akustická signalizace může v případě vybrané události upozornit na tuto událost i akusticky. Optická i akustická signalizace může být trvalá nebo přerušovaná. Vícebarevná dioda je umístěna v rámečku ABB Tango, který se instaluje do zápusné krabice KU68. Proudový odběr u LED diod je 30mA, u akustické signalizace 10mA
	4.13	Resetovací tlačítko na WC pro invalidy
	4.14	Digital PIR detektor,kulová čočka 85°/15m,EOL rez.,stojánek Typ čočky vějíř, Napájecí napětí 9-16V DC, Stupeň zabezpečení 2, proud při poplachu 12 mA, Proudový odběr 11 mA
	4.15	Prostorový detektor stropní Prostředí: vnitřní Detekce: pohyb osob Detekční prvek: pir Úhel záběru: 360° Dosah detektoru: 9-18m průměr při výšce 2,4-4,8m Instalační výška: 2,4 až 5m, Stupeň zabezpečení 2

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
	4.16	<p>Detektor tr.skla Typ detektoru duální detektor tříštění skla Barva bílá Napájení 6 - 18 Vss Proudový odběr (klid / max) 13/22mA Dosah 7,6m max. Minimální rozměr skla 28 cm2 Typy skel tabulové a tvrzené sklo tloušťky 3 - 10 mm, vrstvené lepené sklo tloušťky 3 - 14 mm, drátové sklo tloušťky 6 mm, vakuované a skla s bezp. fólií tloušťky 3 - 6 mm Nastavitelná citlivost ano Paměť poplachu ano Pracovní teplota -10 až 50°C Rozměry (šxv)xh) 62 x 98 x 22mm <i>Atest - stupeň stupeň 2</i></p>
	4.17	<p>Prostorový duální detektor PIR+MW Typ PIR + MW Dosah PIR vějíř - délka 15 m Dosah MW - délka 15 m Doporučená montážní výška 2,5 m Odběr - nominální 6,6 mA Odběr - max. 11 mA Paměť poplachu ano Poplachový výstup NC, 15 Vss / 100 mA Sabotážní výstup NC, 15 Vss / 100 mA Citlivost normální / vysoká Indikace poplachu LED dioda Třída prostředí II - vnitřní všeobecné Pracovní teplota -10 - 55 °C Barva bílá Rozměry - výška 158 mm Rozměry - šířka 64 mm Rozměry - hloubka 48 mm</p>
	4.18	Závrtný magnetický kontakt, 5,8x19 mm, NBÚ-D, stupeň 2, kabel 3m, 4 vodiče
	4.19	Instalační krabice povrchová, 8 dvojitých pájecích pinů
	4.20	Zálohovaná leštěná kovová sířena venkovní 118dB/1m s majákem a akumulátorem
	4.21	Napájecí zdroj 12V/4A v kovové bedně, místo pro aku max 40 Ah
	4.22	Akumulátor 38 Ah
	4.23	přepětová ochrana napájecího vstupu 230V do zdroje, typ 3, In=10A, vč. filtru pro jemné odrušení
	4.24	FTP kabel cat.5E, 4x2x0,5mm, izolace LSOH, uložení ve žlabu nebo trubce
	4.25	NF kabel 3x2x0,5mm2, měděné jádro, stíněný, izolace PVC v trubce nebo žlabu
	4.26	Napájecí kabel 2x1.5 H05VV-F
		4 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
Díl:	6	Elektronická kontrola vstupu - přístupový systém (EKV)
		Zařízení (integrováno do ústředny PZTS)
	6.1	Řadič pro připojení snímačů karet, 2 kanály, obsahuje 4 nevyvážené vstupy a 3 výstupy, kompatibilní se čtecí hlavou TWN4
	6.2	Čtecí hlava duál s modulem TWN4, provedení TANGO Napájení 12V DC Odběr cca 120mA Rozměry 80 x 135 x 25 mm - bez klávesnice 145 x 135 x 25 mm - s klávesnicí Akustická signalizace bzučák Krytí IP30
	6.3	<p>Elektromechanický samozamykací zámek (rozteč dle dveří) prostup fail secure, úzký profil Napájecí napětí 12 a 24Vss Odběr - nominální 130 mA Odběr - max. 400 mA Pracovní teplota -20 - 60 °C Signalizace závora zatažená, závora vysunutá, klíč odemká/volný, klika stisknutá/volná, dveře otevřené/zavřené Výsuv závory 20 mm Backset volitelný 30, 35, 40, 45mm Rozměry přiložené lišty 300x24mm</p>
	6.4	EA219 - 10m kabel pro zámký EL420,520,460,560,260,360
	6.5	Dělený čtyřhran osazený 8x9x9x8, délka 160mm
	6.6	Napájecí zdroj 12V/4A v kovové bedně, místo pro aku max 40 Ah
	6.7	Akumulátor 38 Ah
	6.8	přepětová ochrana napájecího vstupu 230V do zdroje, typ 3, In=10A, vč. filtru pro jemné odrušení
	6.9	FTP kabel cat.5E, 4x2x0,5mm, izolace LSOH, uložení ve žlabu nebo trubce
	6.10	Flexibilní kabel 4x2x0,8mm2 - bezhalogenová izolace, B2ca,s1,d0
	6.11	Napájecí kabel 2x1.5 H05VV-F
		6 Elektronická kontrola vstupu - přístupový systém (EKV)
Díl:	7	Kamerový systém (CCTV)
		ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ SE STÁV.SYSTÉMEM V UKB - AVIGILON
		Zařízení

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.		Číslo standardu	Název položky
	Kamera venkovní	7.1	2 Mpx kompaktní kamera IP exteriérová antivandal, Day/Night s mechanickým IR filtrem, Smart IR IR LED dosvit 50m, 1/2.8" progressive scan CMOS, rozlišení 1920x1080px @ max. 30fps, citlivost 0.04 lux (F1.3) color, 0 lux (F1.3) B/W s IR, motor zoom objektiv 3 - 9 mm /F1.3, úhel záběru 30° - 91°, AWB, BLC, Triple Exposure Ultra-WDR 120 dB, LightCatcher, inteligentní funkce, komprese H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), Motion JPEG, ONVIF kompatibilní, HDSM, Idle Scene mód, alarm I/O 1/1, audio I/O 1/1, slot na SD kartu max. 128GB, napájení 12VDC/24VAC, 1083mA, PoE, pracovní teplota -40°C do 55°C, IP66, IK10, rozměry 126 x 280 x 91 mm, hmotnost 1.71kg.
		7.2	Instalační skříňka pro kompaktní kameru, rozměry 126x102x55mm, váha 0.59kg
	Kamera garáže	7.3	2 Mpx dome kamera IP interiérová antivandal, Day/Night s mechanickým IR filtrem, Smart IR IR LED dosvit 30m, 1/2.8" progressive scan CMOS, rozlišení 1920x1080px @ max. 30fps, citlivost 0.04 lux (F1.3) color, 0 lux (F1.3) B/W s IR, motor zoom objektiv 3 - 9 mm /F1.3, úhel záběru 30° - 91°, AWB, BLC, Triple Exposure Ultra-WDR 120 dB, LightCatcher, inteligentní funkce, komprese H.264 (MPEG-4 Part 10/AVC), Motion JPEG, ONVIF kompatibilní, HDSM, Idle Scene mód, alarm I/O 1/1, audio I/O 1/1, slot na SD kartu max. 128GB, video výstup, napájení 12VDC/24VAC, 750mA, PoE, pracovní teplota -40°C do 60°C, IK10, rozměry 163 x 163 x 118 mm, hmotnost 0.95kg.
	Kamera SPZ	7.4	Inteligentní 2 Mpx (Full HD) kompaktní kamera IP pro vjezdové brány, kamera podporuje snímání dvou jízdních pruhů, vyhodnocení indukčních smyček, čtení SPZ do rychlosti 40 km/h, white list pro 10000 SPZ, Day/Night 1/1.9" CMOS, rozlišení 1920x1080px @ 50fps, citlivost 0.002Lux/F1.2 (color), 0.0002Lux (B/W) /F1.2, motor zoom objektiv 4 - 8mm /F1.8, HLC, AWB, OSD menu, komprese H.264, Triple stream, alarm I/O 2/1, napájení 24VAC, 625mA, pracovní teplota -30°C do 60°C, IP66, rozměry 94.9x94.9x272.9mm, hmotnost 1.4kg Při zakoupení tohoto produktu je potřeba absolvovat školení.
		7.5	Vstupné výstupní TCP/IP zařízení pro Avigilon software, 12 vstupů, 8 výstupů, napájení 12-48VDC, 7W, pracovní teplota -10° až 60°C
	Kamera vnitřní	7.6	2 Mpx dome kamera IP interiérová antivandal, Day/Night s mechanickým IR filtrem, IR LED dosvit 10 m, 1/2.8" progressive scan CMOS, rozlišení 1920 x 1080 px @ 30 fps, citlivost 0,01 lx (F/1.4) Color, 0 lx (F/1.4) IR, motor zoom objektiv 3-9 mm / F1.4 , úhel záběru 39°-90° BLC, AWB, Dual Exposure WDR 100 dB, LightCatcher, komprese H.264 / MJPEG, ONVIF kompatibilní, HDSM SmartCodec, Idle Scene mód, slot na MicroSD kartu max. 256 GB, konfigurace prostřednictvím Wi-Fi napájení PoE, 150 mA, pracovní teplota od 0 °C do +60 °C, rozměry 147 x 147 x 119 mm, hmotnost 0,78 kg
		7.7	Montážní nástavec do podhledu pro dome kamery
		7.8	Switch 24 Ethernet 10/100/1000 PoE 370W, 4x 1G SFP, L2 ,PoE (802.3af), případně PoE+ (802.3at), multicast IGMP snooping a prioritizace (QoS) musí odpovídat parametrům v Metodice "Nasazování a úpravy komponent BMS MU, kap.4.1.2"
		7.9	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM
		7.10	PC - klientský počítač musí odpovídat parametrům v Metodice "Nasazování a úpravy komponent BMS MU, kap.4.1.2" určený k monitorování / vzdálené monitorování, je určen k monitorování do 64 kamer, možnost připojení 4 monitorů, i7 core, 4GB RAM, systémový HDD SATA 7.2K rpm LFF, non hot plug HDD, samostatná grafická karta s VGA, HDMI a 2x DVI-D výstupem (není možné použít redukci na VGA), DVDRW, Ethernet 1Gb, zdroj 300w, Micro ATX Tower audio výstup, Microsoft Windows 7P / 8P
		7.11	20.7" Full HD CCTV WLED LCD monitor, uzpůsobený pro použití 24 hod./7 dní v týdnu, max. rozlišení 1920x1080 px, poměr stran 16:9, pozorovací úhel 130°/178°, 16.7 ml. barev, 1x VGA vstup, 1x audio vstup, 1x HDMI vstup, kontrast 1000:1, jas 250cd/m2, napájení 100-240 V AC, zabudované reproduktory, stojan na stůl, VESA 100, rozměry 490,3 x 292,3 x 48,3 mm, 2,5 kg
		7.12	Držák na 4 monitory o velikosti 10-27", monitory lze uchytit pomocí VESA, držák je určený k instalaci na desku stolu o tloušťce 20-120 mm, materiál letecký hliník, nosnost 9 kg, úhel natočení ± 90°, rotace ± 180°, vestavěný USB 3.0 hub - dva porty, rozměry max. výška 812 mm max. rozpětí 1074 mm
			7 Kamerový systém (CCTV)
Díl:		8	Jednotný čas (JČ)
		8.1	Hlavní hodiny pro prostředí počítačových sítí do 19" Racku - NTP server a klient, časová synchronizace a sledování z MTC - SNMP traps, E-Mail alarm reporting - vstup GPS, DCF 77,5 kHz nebo nadřazený NTP/SNTP server (max. 4) - 1 podružná linka - výstup sběrnice nebo impulsní linka: nastavitelný proudový limit, do 100 ks podružných hodin, celkový proud 700 mA NTP / SNTP (server) NTP podružné hodiny s serverem časových zón hodinová linka RS 485 pro připojení až 31 koncových zařízení
		8.2	Přijímač satelitního signálu GPS včetně antény - pro venkovní montáž, krytí IP 54 - výstup DCF 77 - minimální úhel viditelnosti 90°, optimální 180 - GPS -> koncové zařízení - UV odolný kabel 4 x 0,25 - standardní délka kabelu 10 m, maximálně 200 m
		8.3	Čtyřmístné digitální hodiny, dvoustranné - zobrazení datum a čas. - ethernet verze, synchronizace protokolem NTP - barva číslic dle výběru architekta v rámci vzorkování, výška číslic 100mm - možnost střídavého zobrazení údajů - po připojení teplotního čidla možnost zobrazení teploty - montáž stropním závěsem nebo boční konzolou - barvu rámu - hliníková - způsob montáže - stropním závěsem
		8.4	Kabel 2x1.5, bezhalogenová izolace B2ca,d0,s1
		8.5	Rozvodka
		8.6	Kabel 2x2x0,8mm
			8 Jednotný čas (JČ)

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
Díl:	9	Signalizace pro nevidomé (ZPN)
	9.1	Orientační hlasový majáček digitální DHM
		9 Signalizace pro nevidomé (ZPN)
Díl:	10	Signalizace pro sluchově postižené (ZPS)
	10.1	Kabel CYKY 5x1,5
	10.2	Krabice KT250
		10 Signalizace pro sluchově postižené (ZPS)
Díl:	11	Nouzový zvukový systém (NZS)
		ZAŘÍZENÍ MUSÍ BÝT KOMPATIBILNÍ SE STÁV.SYSTÉMEM V UKB - BOSCH PRAESIDIO
		Zařízení
	11.1	19" rozvaděč v. 27U, š. 600mm, h. 600mm, prosklené dveře
	11.2	19" napájecí panel 3x230V včetně ochrany proti přepětí
	11.3	Vyvažovací panel horizontální 1U
	11.4	Ventilační jednotka do stropu rozvaděče, 4 ventilátory, termostat
	11.5	Montážní sada M5 pro 19" komponenty
	11.6	Drobný montážní a instalační materiál k RACKu celkem
	11.7	PRS-4AEX4 Analog audio expander
	11.8	PRS-16MCI Multikanálový interface pro připojení základních zesilovačů Rozhraní pro základní zesilovače systému Praesideo. Redundantní připojení k optické síti, připojit je možné až 14 provozních a 2 záložní zesilovače (kanály) řady PRS-xx, které jsou připojeny lokálně přes RJ45 cat.5. Obsahuje 32 řídících vstupů a 16 řídících výstupů, veškerá konfigurace se provádí pomocí sw. přes síť, výška 2U, součástí je sada držáků pro montáž do 19" skříně
	11.9	PRS-2B250 Základní zesilovač 2x250W Pro připojení k síti systému Praesideo je nutné použít interface PRS-16MCI. Oproti standardnímu zesilovači neobsahuje graf. ekvalizér, funkce zpoždění a automatické řízení hlasitosti. Veškerá konfigurace se provádí pomocí sw. přes síť, 2x lokální audio vstup, výška 2U, součástí je sada držáků pro montáž do 19" skříně a propojovací kabely CAT-5
	11.10	LBB 4443/00 Deska dohledu nad linkami deska dohledu nad linkami - pro celkovou kontrolu vedení i v rozvětveném systému - montuje se na konec linky nebo větve - max 8ks na jednu jednotku zesilovače
	11.11	PRS-CSI Praesideo - interface dálkové stanice hlasatele
	11.12	PRS-CSR Praesideo - dálková stanice hlasatele
	11.13	LBB4432/00 Praesideo - klávesnice stanice hlasatele
	11.14	PRS-FINNA Rozhraní pro optické vedení, bez síťové adresy
	11.15	PRS-48CH12 Nabíječ baterií evakuačního rozhlasu 48V Nabíječ baterií, který je navržen pro ozvučovací a evakuační rozhlas k zajištění trvalého nabití záložních baterií. Nabíječ je v 19" provedení pro montáž do datových rozvaděčů a nabíjejí olověné baterie, poskytující napětí 24V, resp. 48V. Tento nabíječ je plně kompatibilní a certifikovaný podle EN 54-4 a jedná se o vysoce kvalitní, inteligentní, mikroprocesorem řízené zařízení.
	11.16	Akumulátor 12V/150Ah, M6
	11.17	LBB 4416/01 Systémový kabel Praesideo včetně konektorů - 50 cm
	11.18	LBB 4416/02 Systémový kabel Praesideo včetně konektorů - 2m
	11.19	ACC-050 XLR Cable, 5 m
	11.20	přepětěvová ochrana na vstupu do nabíječe, typ 3, In=16A, vč. filtru pro jemné odrušení
	11.21	provozní kniha NZS
		Reproduktory
		Podhledové:
	11.22	Stropní reproduktér 6 W, kovový EVAC_EN_54_24 barva bílá, s vyzářovacím úhlem až 180°(1kHz) resp. 128°(4kHz) Maximální výkon 9 W 9 W Jmenovitý výkon 6 W (6 / 3 / 1,5 / 0,75 W) Úroveň akustického tlaku při jmenovitém výkonu / 1 W (1 kHz,1 m) 96 dB / 88 dB Vyzářovací úhel při 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) 180° / 128° Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB) 85 Hz až 20 kHz Jmenovité napájecí napětí 70 V / 100 V Jmenovitá impedance 835 / 1 667 ohmů Konektor Svorkovnice se šroubky s 3 vývody
	11.23	Protipožární kryt
		Podhledové pro WC:

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.		Číslo standardu	Název položky
		11.24	Stropní reproduktor 6 W EVAC_EN_54_24 barva bílá Maximální výkon 9 W Jmenovitý výkon 6 W (6 / 3 / 1,5 / 0,75 W) Úroveň akustického tlaku při výkonu 6 W / 1 W (1 kHz, 1 m) 90 dB / 82 dB (SPL) Vyzářovací úhel při 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) 180° / 180° Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB) 85 Hz až 20 kHz Jmenovité napájecí napětí 6,93 / 70 / 100 V Jmenovitá impedance 8 / 835 / 1 667 ohmů Elektrické připojení 2x svorkovnice se šrouby pro 2 vodiče <i>Elektrické připojení 2x 0,5 až 2 mm</i>
		11.25	Zadní kryt reproduktoru LC5-WC06E4
			Skříňkové: Skříňkový reproduktor 9/6W, kovový, bílá skříňka, montáž na zeď (EN54) Maximální výkon 9 W Jmenovitý výkon (PHC) 6 W Výkonové odbočky 6 / 3 / 1,5 / 0,75 W Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (1 kHz, 1 m) 102 dB / 94 dB (SPL) Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB) 150 Hz až 20 kHz Vyzářovací úhel při 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) 120° / 55° Jmenovité napájecí napětí 70 / 100 V Jmenovitá impedance 835 / 1 667 ohmů <i>Kapalotv. rozvodka se šrouby</i>
		11.26	
		11.27	Plakový reproduktor 10 W, venkovní provedení, kovový, EVAC Teplota provozní minus 25 až +55 °C Teplota skladování minus 40 až +70 °C Stupeň krytí IP 65 Skříň/kryt hliník/ABS Certifikace EN 54 Další vlastnosti 15W max./100V Šířka 213 mm Výška 186 mm Hmotnost 3,6 kg
			Kabeláže
		11.28	Kabel FTP Cat.5E. Funkční schopnost při požáru podle ČSN EN 60331. Spolu s trasou musí vytvořit integrovaný kabelový systém s certifikací podle ZP27/2008 na min. P30-R. Měděné jádro, stínění. Barva izolace hnědá. Pevně uložený do příchytěk / ve zdívu
		11.29	Kabel 2x1,5 mm2. Funkční schopnost při požáru podle ČSN EN 60331. Spolu s trasou musí vytvořit integrovaný kabelový systém s certifikací podle ZP27/2008 na min. P30-R. Měděné jádro, stínění. Barva izolace oranžová. Pevně uložený do příchytěk / ve zdívu
		11.30	krabicová rozvodka pro zachování funkční schopnosti kabelových rozvodů. 4x vývodka, svorkovnice
			II Nouzový zvukový systém (NZS)
Díl:		12	Společné trasy
		12.1	celoplechový žlab 50x50mm, vč. stropních závěsů, tvarovek, spojovací a úchytyový materiál
		12.2	celoplechový žlab 100x100mm, vč. stropních závěsů, tvarovek, spojovací a úchytyový materiál
		12.3	celoplechový žlab 250x100mm, vč. stropních závěsů, tvarovek, spojovací a úchytyový materiál
		12.4	celoplechový žlab 400x100mm, vč. stropních závěsů, tvarovek, spojovací a úchytyový materiál
		12.5	drátěný žlab pro stoupací vedení, 500x100mm, přisazený na stěnu, vč. spojovacího a úchytyového materiálu
		12.6	Kabelové žlaby pro rozvody metalické a optické kabeláže v rámci DC mimo prostory dvojité podlahy.
			Společné trasy - zařízení k protipožárnímu zásahu
		12.7	plechový žlab 100x60mm, spolu s kabely musí být zajištěna certifikace podle ZP27/2008 na P30-R (30 minut), vč. závěsů, tvarovek, spojovacího a úchytyového materiálu
		12.8	kabelový žebřík s=400mm, spolu s kabely musí být zajištěna certifikace podle ZP27/2008 na P30-R (30 minut), vč. spojovacího a úchytyového materiálu a včetně odlehčení v tahu po 3,5m
		12.9	Kabelová příchytka třmenová 1 až 3 kabely. Spolu s kabely musí být zajištěna certifikace podle ZP27/2008 na P30-R (30 minut)
		12.10	Kabelová příchytka pro 1 až 2 kabely. Spolu s kabely musí být zajištěna certifikace podle ZP27/2008 na P30-R (30 minut)
		12.11	protipožární uzavřený a protipožární uchycený kabelový kanál 300x100mm, vč. závěsů a úchytyového materiálu, vč. těsnění
			Ostatní
		12.12	ohybná elektroinstalační trubka pr. 16mm
		12.13	ohybná elektroinstalační trubka pr. 25mm
		12.14	ohybná elektroinstalační trubka pr. 32mm
		12.15	tuhá elektroinstalační trubka pr. 16mm vč. úchytek
		12.16	tuhá elektroinstalační trubka pr. 25mm vč. úchytek
		12.17	ohybná elektroinstalační trubka pr. 25mm - vysoká mechanická odolnost 750N / 5cm
		12.18	hmotovina s páskou pro uchycení kabelů nebo trubek

12 - SLABOPROUDÉ ROZVODY

P.č.	Číslo standardu	Název položky
	12.19	krabicová rozvodka z izolantu, IP44, vč. vývodek a svorkovnic
	12.20	plastová vkládací lišta 40x20
	12.21	protipožární ucpávky, max. EI-60, spěňovací hmoty a minerální deksy s protipožárním povlakem, označovací štítky. Systémové řešení
		12 Společné trasy