



GENERÁLNÍ PROJEKTANT:  Ateliér Velehradský, s. r. o Libušino údolí 203/76, 623 00, Brno IČ: 292 63 140 Vedoucí projektu: Ing. Michal Palíšek E: palisek@velehradsky.cz T: +420 547 221 936		STUPEŇ PD: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY STAVEBNÍ OBJEKT: SO 01 ČÁST PD: DOKUMENTACE OBJEKTŮ PROFESNÍ ČÁST: D.1.4-TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB		AUTORIZACE:	
SUBODAVATEL:  Ing. Ondřej Tichý Hvězdoslavova 545/41, 627 00 Brno-Slatina IČ: 757 18 600		DATUM: 04/2019 MĚŘÍTKO: -			
STAVEBNÍK: Jihomoravský kraj		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Ondřej Tichý			
MÍSTO STAVBY: Bučovice, Zahradní 761		VYPRACOVAL: Ing. Ondřej Tichý			
ČÍSLO AKCE: 1427 NÁZEV AKCE: Domov pro seniory v Bučovicích		NÁZEV VÝKRESU: TECHNICKÁ ZPRÁVA			
STUPEŇ PD: DSP	STAVEBNÍ OBJEKT: SO 01	ČÁST PD: D	Č. VÝKRESU: SLP-001	Č. REVIZE:	Č. PARÉ:

1 OBSAH

2	Identifikační údaje	2
3	Všeobecné informace	3
3.1	Úvod	3
3.2	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace	3
4	Technické řešení projektu	4
4.1	Vnější vlivy	4
4.2	Třídy pro bezpečnostní systémy	4
4.2.1	Stupeň zabezpečení	4
4.2.2	Třídy prostředí	4
4.3	Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem	4
4.3.1	Rozvodné soustavy	4
4.3.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí	4
4.3.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí	4
4.4	Popis řešení	4
4.4.1	Univerzální kabelážní systém-UKS	4
4.4.2	Dorozumívací zařízení (DZ), telefon (TEL)	5
4.4.3	Rozvody pro distribuci TV signálu (TV)	5
4.4.4	Kameryový systém (CCTV)	6
4.4.5	Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)	6
4.4.6	Elektronická kontrola vstupu (EKV)	7
4.4.7	Docházkový systém (DS) - příprava	7
4.4.8	Signalizační systém sestra-pacient (PCS)	7
4.5	Kabelové rozvody	9
4.6	Ochrana proti blesku a přepětí	10
4.7	Požadavky na silové napojení slaboproudých zařízení	10
4.8	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření	10
4.9	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž	11
4.10	Likvidace vzniklého odpadu	12
4.11	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních	12
5	Použité zkratky	12
6	Závěr	12

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Domov pro seniory v Bučovicích
	SO 01
Část:	D.1.4 TECHNIKA PROSTŘEDÍ STAVEB
	D.1.4.8 ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Katastrální území (ČR):	k.ú. Bučovice [615161]
Místo stavby:	Bučovice, Zahradní 761
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Novostavba
Investor:	Jihomoravský kraj Žerotínovo nám. 449/3 601 82 Brno IČ: 708 88 337
Generální projektant:	Ateliér Velehradský, s.r.o. Libušino údolí 203/76, 623 00 Brno IČ: 292 63 140 E: atelier@velehradsky.cz T: +420 547 221 936
Projektant profese:	Ing. Ondřej Tichý Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno-Slatina Tel.: + 420 777 935 382 IČ: 757 18 600 E: ondrej@projekcetichy.cz <i>Autorizovaný inženýr, člen ČKAIT č.a.1006156, obor IE02</i> <i>(Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení)</i>
Datum:	04 / 2019

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

Projektová dokumentace řeší návrh **slaboproudých zařízení** (SLP) v rámci novostavby domova pro seniory v Bučovicích.

Jedná o domov seniorů se zvláštním režimem, nabízející pobytovou sociální službu, která je poskytována osobám se sníženou soběstačností z důvodu chronického duševního onemocnění a osobám se stařeckou, Alzheimerovou demencí a ostatními typy demencí, jejichž situace vyžaduje pravidelnou pomoc a péči jiného člověka. Režim a funkce v těchto zařízeních je přizpůsoben specifickým potřebám těchto osob.

V objektu se bude vyskytovat maximálně 24 zaměstnanců v rámci jedné pracovní směny. Celkový počet zaměstnanců je 49 osob. V domově by mělo být 50 klientů a osoby, které budou klienty navštěvovat.

Součástí projektové dokumentace slaboproudých zařízení jsou návrhy těchto technologií:

- Universální kabelážní systém (UKS)
- Dorozumívací zařízení (DZ), telefon (TEL)
- Rozvody pro distribuci TV signálu (TV)
- Kamerový systém (CCTV)
- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Docházkový systém (DS) - příprava
- Signalizační systém sestra-pacient (PCS)

3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Dokumentace pro vydání územního rozhodnutí
- Stavební půdorysy a koordinační situace
- Koordinační jednání s generálním projektantem, se kterým byla upřesňována a odsouhlasována navržená řešení
- Konzultace se zástupci investora
- Místní šetření
- Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
- Projekt požárně-bezpečnostního řešení stavby, zpracovatel Radim Staviař, 11/2018
- Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

4.1 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.

4.2 Třídy pro bezpečnostní systémy

4.2.1 Stupeň zabezpečení

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

4.2.2 Třídy prostředí

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

Pro venkovní prostor: třída prostředí IV - venkovní.

4.3 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

4.3.1 Rozvodné soustavy

- Napájecí síť NN kategorie 3: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-S
- Rozvodná soustava UKS + CCTV (metalická kabeláž) : 2 – 5V DC / IT, 48 V DC PoE
- Rozvodná soustava DZ: 2 – 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava TEL: 2 – 60V DC / TT
- Rozvodná soustava PZTS,EKV: 2 – 14 V DC / IT
- Rozvodná soustava PCS: 2 - 12V DC / IT / SELV

4.3.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3

4.3.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ed.3

4.4 Popis řešení

4.4.1 Univerzální kabelážní systém-UKS

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

Navržena je nestíněná univerzální kabeláž s komponenty UTP kategorie 6, šířka pásma 250MHz. Tento systém umožňuje přenos rychlostí jak 100Mbit/s, tak i 1Gb/s v sítích ethernet.

Topologie sítě je „hvězda“. Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový nestíněný kabel UTP cat.6) do rozvodného uzlu budovy – datového rozvaděče, kde bude ukončena na patchpanelu.

V celém objektu bude realizován jen jeden rozvodný uzel, přičemž maximální povolená délka segmentu od datového rozvaděče k účastnické zásuvce je 90 m.

Datový rozvaděč bude umístěn v 1.NP – 2x 19“ RACK 800x1000 v m.č.1.65. V rozvaděčích bude instalována ventilační jednotka, patchpanely s organizéry pro ukončení všech horizontálních rozvodů k zásuvkám, aktivní prvky, router a záložní zdroj napájení. Dále zde bude instalován server. PD řeší i přípravu pro přívodní vedení ze severní i jižní části formou chráničky přivedené do rozvodny.

V rámci UKS budou na vybraných místech instalovány dvouportové zásuvky 2xRJ45. Ve společných prostorách budou instalovány i zásuvky pro osazení WiFi přístupových bodů a bezdrátové telefony DECT. Dále pak budou instalovány datové přívody pro signalizační systém sestra-pacient (PCS).

Další zásuvky budou instalovány do rozvaděčů výtahů pro napojení nouzového volání z kabiny, do rozvaděčů MaR pro napojení komunikace mezi podcentrály řídicího systému, a pro ostatní technologie, které mají ethernetové rozhraní.

Dále budou provedeny kabelové propoje k el. vrátníkům připojeným pomocí UKS k pobočkové telefonní ústředně a datové rozvody ke kamerám.

Datové zásuvky budou instalovány v elektroinstalačních krabicích uložených pod omítkou a vedení bude uloženo do PVC trubek pod omítku. V technických místnostech budou kabely uloženy v tuhých trubkách na povrchu.

Na každé pracovní místo je počítáno se čtyřmi porty. Kromě zásuvek pro pracovní místa jsou navrženy jednoportové zásuvky pro TV a dataprojektory.

Ve vybraných prostorách bude také provedena příprava pro instalaci AV techniky – rozvody HDMI kabely.

Horizontální trasy směrem k zásuvkám budou z datového rozvaděče vedeny nad podhledy v chodbách v celoplechových žlabech. Z kabelových žlabů budou provedeny odbočky z ohebných trubek směrem k jednotlivým zásuvkám.

Přípojka do sítě elektronických komunikací

Bude provedena nová přípojka do sítě elektronických komunikací v rámci souvisejícího objektu IO-08.

V předmětné lokalitě je možno vybudovat přípojku do společnosti VIVO případně od společnosti CETIN.

V dostatečném předstihu bude investorem rozhodnuto o poskytovateli připojení a bude podepsána smlouva o připojení. Realizační PD na přípojku je předmětem poskytovatele připojení.

Současně bude provedena příprava pro připojení od WiFi-poskytovatele formou trubky k anténnímu stožáru na střeše objektu.

4.4.2 Dorozumívací zařízení (DZ), telefon (TEL)

Pro telefonní spojení je navržena nová pobočková telefonní ústředna, která zajistí telefonní spojení uvnitř objektu i mimo něj.

Na fasádě objektu u hlavního, i vedlejších vchodů a u vstupu do chodeb budou umístěny soupravy elektrických vrátných připojených k PbTÚ, pomocí kterých budou ovládány dálkově dveřní elektrické zámky. Pomocí souprav el. vrátných bude možno ovládat dálkově elektrický zámek, v nočních hodinách po uzavření areálu.

Telefonní linky jsou plánovány do všech kanceláří.

4.4.3 Rozvody pro distribuci TV signálu (TV)

V objektu bude proveden rozvod televizních signálů k účastnickým zásuvkám umístěných na jednotlivých pokojích, ve společenských místnostech, v zasedací místnosti, na recepci, v jídelnách a některých dalších místnostech dle výkresové části PD.

Na střeše objektu bude instalován anténní stožár.

Systém je navržen pouze pro distribuci pozemního vysílání v DVB-T s rezervou pro budoucí doplnění distribuce satelitního vysílání. Z tohoto důvodu bude topologie systému řešena hvězdicově s koncovými TV-R-SAT

zásuvkami. Hlavní stanice se zesilovačem bude umístěna v rozvodně SLP. Z hlavní stanice bude veden signál do dalších podružných rozvodnic na podlažích, kde budou instalovány další linkové zesilovače a odbočovače (resp. rozbočovače) pro napojení jednotlivých větví pro zásuvky. Rozvod bude proveden koaxiálními kabely s impedancí 75 ohm, každá větev pro zásuvky bude vedena vždy vertikálně v ohebných trubkách.

Stožár bude od jímací soustavy hromosvodu izolován dostatečnou vzdáleností a před přímým zásahem bleskem bude chráněn jímací tyčí (součástí dodávky profese elektroinstalace). Přívody od antén budou opatřeny svodiči bleskových proudů. Svodiče i stožár budou napojeny k vnitřnímu systému pospojování.

Horizontální trasy koaxiálních kabelů budou vedeny ve společných žlebech pro slaboproud nad podhledy. Celá trasa bude vodivě připojena k vnitřnímu systému pospojování a tím bude stíněna proti elektromagnetickému účinku při zásahu objektu bleskem.

4.4.4 Kamerový 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. Navržen je IP kamerový systém s pevnými kamerami kompaktními a typu DOME.

Kamery budou instalovány na vnějším plášti objektu a v hlavních koridorech budovy. Kamerový systém bude navržen se záznamem na předem dohodnutou dobu se zadavatelem. Kamery venkovního provedení budou monitorovat plášť budovy a vstupy do objektu. Kamery vnitřní budou monitorovat chodby a veřejné prostory.

Na severní fasádě bude provedena příprava pro instalaci dalších výhledových kamer formou kabelu ponechaného nad podhledem.

Systém CCTV bude realizován v souladu se soubory norem ČSN EN50132 a ČSN EN 50130.

Datové kabely od jednotlivých kamer budou připojeny do samostatného aktivního prvku s PoE porty, který bude instalován v RACKU.

Obrazy z kamer je možno publikovat do vybraných PC stanic, zde bude mimo „live“ dohledu možné provádět i přehrávání záznamu, jeho archivace nebo export, ovládání otočných kamer apod. Přístup k jednotlivým funkcím bude blokován pomocí různých úrovní oprávnění uživatelů, jednotliví uživatelé se budou do systému přihlašovat pomocí hesla. Vybraní uživatelé budou mít možnost se k systému připojit vzdáleně pomocí sítě internet. Manipulace a ovládání je předpokládáno pouze oprávněnými pracovníky s pověřením investora. Na obou sesternách a na recepci budou instalována klientská PC pro zobrazování kamer.

Kabeláž:

Hlavní trasy budou procházet ve žlebech pro UKS, jednotlivé propoje ke kamerám samostatným vedením v trubkách ve stěnách.

Kabely pro kamery jsou součástí strukturované kabeláže.

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 pořizování záznamů.

Systém bude integrován se stávajícím systémem ve stávající budově G-centra.

4.4.5 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (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.

Systém PZTS bude řešen podle pravidel pro navrhování a montáž systémů PZTS ve spojení se standardem pro zařízení PZTS (soubor ČSN EN 50131) a musí být sestaven z prvků schválených státem akreditovanými zkušebnami prostředků střežení PZTS.

Zabezpečovací systém je navržen do všech kanceláří, do místnosti soc.pracovníka s trezorem a do vybraných prostor dle výkresové části PD. V ostatních prostorách není navržen s ohledem na 24hod provozní režim.

Navržen je stupeň zabezpečení 2. Je navržena ochrana objektu proti vnějšímu narušení jak plášťovou, tak i prostorovou ochranou. Vstupní dveře do místností budou opatřeny magnetickými kontakty. Součástí každého magnetického kontaktu je propojovací kabel, který bude ke sběrnici připojen v krabici KO-68. V této krabici bude umístěn i vstupní modul.

V prostorách navazujících na plášťovou ochranu budou instalovány prostorové pohybové detektory (dále jen PIR).

V serverovně bude instalován detektor mezních teplot.

Ústředna bude instalována v serverovně. Poplach bude přenášen pomocí vestavěného komunikátoru na PCO Městské policie případně vybraného provozovatele PCO.

Veškeré detektory budou připojeny do ústředny prostřednictvím systémové sběrnice.

Systém PZTS bude ovládán prostřednictvím ovládacích klávesnic s RFID čtečkou.

PZTS bude naprogramována tak, aby každá část objektu a vybrané prostory byly nastaveny jako samostatná zóna a byly ovládány a odstřežovány samostatně.

Pro signalizaci poplachu bude instalována venkovní siréna a několik vnitřních sirén.

Kabeláž:

Propojení sběrnice bude provedeno systémovým kabelem. Celý systém bude stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je ústředna PZTS.

4.4.6 Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Pro zamezení vstupu neoprávněných osob do vybraných prostor bude instalován přístupový systém, orientovaný na bezkontaktní identifikaci (RFID). Tento systém umožní předem definovanému okruhu oprávněných osob vstup do objektu a následně vybraných prostor s možností nastavení kalendáře.

EKV bude proveden pomocí čteček s kódovými klávesnicemi (s popisem kódu na klávesnicích) v kombinaci s čtečkou čipů.

Každé dveře vybavené EKV budou osazeny standardně jednou čtečkou (ze strany řízení přístupu). Ovládání el. zámků bude zajišťovat sběrnice modul. Napájení zámků je zajištěno ze samostatného zdroje a je vedeno samostatným kabelem.

Čtečky karet budou instalovány na hlavním vstupu do objektu, na vedlejších vstupech a na vstupech na jednotlivá podlaží.

Vybrané dveře budou blokovány pomocí samozamykacích elektromechanických zámků v provedení klika/klika.

Kabeláž:

Viz popis v kap.4.4.4 – PZTS.

4.4.7 Docházkový systém (DS) - příprava

Ve vybraných místech (na hlavních vchodech) bude provedena příprava pro instalaci docházkových terminálů. Budou zde instalovány datové a napájecí přívody. Konkrétní systém bude nasazen až bude známý personální a mzdový sw.

4.4.8 Signalizační systém sestra-pacient (PCS)

4.4.8.1 OBECNÝ POPIS

Rozsah projektovaného zařízení byl stanoven uživatelem. Pro domov bude použit samostatný systém komunikace na bázi VoIP, jehož terminály personálu budou umístěny v místnostech sester.

Systém je tvořen souborem samostatných funkčních jednotek a prvků. Řízení systému zabezpečuje systémový server umístěný ve společném datovém rozvaděči v 1.NP, který je propojen s ostatními jednotkami a prvky strukturovaným instalačním vedením. Sledování provozu bude možné samostatně na jednotlivých odděleních, ze stanoviště sestry u terminálů sester a na všech registrovaných místech pobytu personálu. Klienti budou vybaveni lůžkovými jednotkami, což umožní oboustranné hovorové spojení s personálem. Poschodí budou

vzájemně horizontálně propojena, což umožňuje variabilně sledovat provoz více oddělení z jednotlivého zvoleného místa. Vedení je realizováno strukturovanou kabeláží v podhledech, resp. trubkách. Vedení bude ukončeno předepsanými instalačními krabicemi.

Funkční možnosti systému

- indikace volacích signálů tónovým návěstím v místech přítomnosti personálu
- zobrazení údajů o klientech a o pohybu personálu na displeji terminálu sester
- používání tlačítek a táhel nouzového volání
- zrušení nouzového volání pouze v místě jeho volání
- služební hovorové spojení mezi místnostmi osazenými komunikačními jednotkami
- veškerých patientských volání s možností prohlížení na displeji terminálu sestry či přenesení na nosič a zpracování na PC
- možnost připojení tiskárny
- autodiagnostické funkce
- vzdálená správa
- jednoduchý upgrade
- noční provoz
- zapsání jména účastníka pro jednoznačnou identifikaci volacích míst
- konfigurace systému z klávesnice terminálu sestry
- zálohování údajů a jejich ochrana při výpadku sítě
- možnost předávání dat prostřednictvím rozhraní USB

4.4.8.2 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

Na pokojích bude v pozici u lůžka lůžková jednotka umožňující oboustranné hovorové spojení klienta s personálem. U vchodu na pokoj bude umístěna komunikační jednotka umožňující komunikaci

a registraci personálu. Po přihlášení personálu na komunikační jednotce se volání z celého systému přenáší i do místa přihlášení personálu. V pracovních sester bude umístěn terminál personálu umožňující vzájemnou komunikaci mezi personálem a klienty.

V koupelnách budou umístěny táhla nouzového volání v pozicích u sprchových koutů a tlačítka nouzového volání s táhlem v pozicích u WC. V samostatné koupelně bude umístěna signalizační jednotka jako adresný prvek systému doplněná o táhla nouzového volání v pozicích u van a tlačítka nouzového volání s táhlem v pozici u WC.

Konfigurace prvků a typy vedení s popisem způsobu uložení jsou zřejmé z výkresové části dokumentace. Horizontální rozvody na chodbách budou vedeny v podhledech. Horizontální a vertikální rozvody na pokojích pak pod omítkou v trubkách. Instalační krabice a prvky systému budou uloženy na omítku včetně chodby.

Před zahájením přípravné instalace (trubkování) investor potvrdí nebo upřesní přesnou polohu lůžek.

Systém má samostatné síťové napáječe. Jejich poloha je v místnostech sesteren. Požadavky na přívod síťového napájení - 1+N+PE 230V/50Hz z obvodů DO. Přívody síťového napájení musí být jištěny samostatným jističem 6A. Maximální příkon 250 VA.

4.4.8.3 STAVEBNÍ PŘÍPRAVA A INSTALACE SYSTÉMU

Instalace systému se skládá z následujících etap:

a) Úplné osazení strukturované kabeláže a všech elektroinstalačních vedení a krabic dle výkresů, příloh, detailů a plánů projektu elektroinstalace. Rozvodné krabice musí být umístěny tak, aby byly přístupné při montáži a následném servisu. Nutno je taktéž dodržet orientaci instalačních krabic. Délky a provedení tras nesmí být měněny bez souhlasu výrobce nebo pověřené firmy. Vedení v profilech sádkokartonu je nutno koordinovat s dodavatelem stavebních prací

b) Zatažení vodičů tj.

- zavedení samostatně jištěných přívodu 1+N+PE 230V/50Hz pro připojení napáječů a PoE switch zařízení
- zatažení vodičů do instalačních trubek
- připevnění instalačních rámečků koncových prvků

d) Dokončení realizace rozvodů tj.

- propojení rozvodů v místech umístění patrových a pokojových switch zařízení
- zakončení přípojných míst předepsanými konektory
- montáž a připojení napáječe, zásuvky rozvodu, kontrola správnosti propojení kabeláže u přípojných míst, kontrola zkratů mezi napájecími vodiči, kontrola propustnosti datových/PoE vodičů
- vystavení protokolu o provedené kontrole

d) Konečná montáž a oživení

- otestování vedení
- osazení všech prvků systému
- oživení zařízení
- naprogramování systému
- úplné funkční přezkoušení všech prvků systému dle stanovených pravidel

e) Předání a převzetí díla

- zaškolení obsluhy
- protokolární předání a převzetí díla včetně příslušné dokumentace

4.4.8.4 ROZVODNÉ VEDENÍ A POUŽITÉ VODIČE

Provedení rozvodného vedení dle PD, jeho příloh a proj. směrnice je nutno dodržet. Případné požadavky na odchylky je realizátor povinen předložit výrobci ke schválení. Při realizaci rozvodného vedení je nutno dodržet následující zásady:

1. Ve všech instalačních krabicích je nutno zaříznout přečnívající konce trubek a lišt na úroveň stěny krabice a to před zatažením vodičů do trubek.
2. Vedení vodičů nebo kabelů pod omítkou (sádkkartonem) bez použití elektroinstalačních trubek se nepřípouští. Výjimku tvoří příklady k tlačítkům nouzového volání, táhlům nouzového volání a k pokojovým svítidlům, kde lze použít vodiče pod omítku v případě, že nelze trubkovat.
3. Vodiče se propojují výhradně předepsanými propojovacími prvky systému dle PS.
4. Vývody vodičů v instalačních krabicích rozvodu a v instalačních krabicích pro jednotlivé prvky je nutno ponechat volné v délce minimálně 30 cm.
5. Provedení elektroinstalace musí vyhovovat platným TN.
6. Typy vodičů předepsaných v této dokumentaci (jejich průměr nebo průřez jádra) je realizátor povinen dodržet. Vedení musí být zásadně v předepsaných vodičích.

4.4.8.5 POŽADAVKY NA PROJEKT ELEKTROINSTALACE

Revize samostatně jištěného přívodu 6A AC 50Hz, 230V/TN-S pro napáječ dorozumivacího zařízení dle půdorysu a detailu pracoviště sester (viz přílohy PD): II.

Ve společných trasách počítat s prostorovou rezervou pro uložení vedení dorozumivacího zařízení, odpovídající dimenzi trubek dle této PD a v souladu s platnými normami. Nejmenší vzdálenost při souběhu systémového vedení s vedením silovým je 15 cm.

4.5 Kabelové rozvody

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

Kabely budou uloženy převážně v trubkách ve zdivu pod omítkou.

Vývody k jednotlivým koncovým prvkům budou vedeny 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 žlebech.

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.

4.6 Ochrana proti blesku a přepětí

Všechna kabelová vedení, která budou vstupovat ze střechy dovnitř budovy, budou v místě prostupu opatřena svodičem bleskových proudů pro instalaci mezi zóny 0b a 1, viz požadavky ČSN EN 62305-4.

Jedná o kabeláž k zařízením vně objektu.

Ústředny a pomocné napájecí zdroje budou na napájecích vstupech vybaveny přepětovými ochranami typu 3 s filtry pro jemné odrušení.

4.7 Požadavky na silové napojení slaboproudých zařízení

Pro výše uvedená zařízení budou v rámci projektu silnoproudu připraveny jednofázové, samostatně jištěné vývody 230V AC a zemnicí vývody.

Vedle zásuvek slaboproudu budou umístěny i silové zásuvky – budou umístěny do společných vícerámečků.

4.8 Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů.

UNIVERZÁLNÍ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (UKS), CCTV, TV

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů, rozvaděčů a zásuvek bude provedena vizuální kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

- Všechny instalované segmenty horizontálního vedení budou změřeny a vyhodnoceny.
- Všechna páteřní propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřících protokolů, které budou součástí průvodní dokumentace stavby. **Výsledný systém bude zhotovitelem certifikován.**

V rámci TV rozvodu bude provedeno měření útlumu TV signálu.

DZ

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů a zařízení bude provedena vizuální kontrola jednotlivých systémů a u zařízení a ověření jejich činnosti.

Závady zjištěné během zkušebního provozu musí být následně odstraněny. O výsledku zkušebního provozu bude vystavena zpráva.

POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZS), EKV

Po provedení výchozí revize podle platných norem a předpisů a před uvedením zařízení do trvalého provozu bude zařízení podrobeno čtrnáctidennímu zkušebnímu provozu. Během zkušebního provozu bude kontrolováno:

- provoz na síť
- četnost zaznamenaných poplachů, falešných poplachů

- provoz na vlastní záložní zdroj a jeho dostatečné kapacity
- kontrola akumulátorů
- kontrola činnosti detektorů.

4.9 Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž

ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách
ČSN 34 2300 ed.3	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000 (soubor)	Elektrická zařízení
ČSN EN 61293	Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky
ČSN EN 60445 ed.2	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslíkového systému
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0165 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 4010	Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 1310 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC
ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - požadavky na kabelová vedení
ČSN EN 50131(soubor)	Poplachové systémy
ČSN EN 50133(soubor)	Poplachové systémy -Systémy kontroly vstupů
ČSN EN 1332 (soubor)	Systémy s identifikačními kartami - Rozhraní člověk-stroj
ČSN EN 50130-4	Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci
ČSN EN 50130-5	Poplachové systémy - Část 5: Metody zkoušek vlivu prostředí
ČSN EN 50132 (soubor)	Poplachové systémy - CCTV sledovací systémy pro použití v bezpečnostních aplikacích
ČSN EN 50173 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
ČSN EN 50174-3 ed.2	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
EIA/TIA 568B	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 55022	Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
ČSN EN 60950 (soubor)	Zařízení informační technologie - Bezpečnost
ČSN EN 13501 (soubor)	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb

Vyhláška 324/1994sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
Vyhláška 50/78sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
Vyhláška 48/82sb.	Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
Vyhláška 20/79sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
Vyhláška 499/2006sb. ve zn.405/2017sb.	o dokumentaci staveb
Zákon 268/2011sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
Vyhláška 246/2001sb.	O požární prevenci
Vyhláška 269/2009sb	O technických požadavcích na stavby
Zákon 183/2006sb.	zákon o územním plánování a stavebním řádu
Vyhláška 398/2009sb.	o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace)

4.10 Likvidace vzniklého odpadu

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č.125/97 Sb. o odpadech a dle prováděcích vyhlášek 337, 338, 339 a 340/97.

4.11 Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platných ČSN EN 50110-1 a 2 a legislativních požadavků.

Kvalifikační požadavky

Minimální kvalifikační požadavky na pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu el. zařízení podle vyhlášky 50/1978sb:

- obsluha zařízení - pracovníci poučení
- údržba zařízení obsahující napětí vyšší než je malé bezpečné - pracovníci znalí

Bezpečnostní sdělení

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními značkami, které odpovídají ČSN ISO 3864.

Provozní předpisy

Místní provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů.

5 POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN – česká technická norma

SLP – slaboproud

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení

PCO – pult centrální ochrany

6 ZÁVĚR

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 34 2300, 33 2000-5, ČSN EN 50 131-1 a předpisy výrobců zařízení.

Montážní práce smí provádět pouze firma, která je oprávněna výrobcem k montáži a servisu uvedených zařízení.

Při instalaci navržených zařízení a rozvodů EPS je nutno dodržet všechny příslušné normy, zejména ČSN 342710 (2011), 73 0875, 33 2000-5, vyhl. 23/2008 Sb. s novelizací vyhl. 268/2011 Sb., předpisy výrobců zařízení, předpisy BOZP a další.

Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý