

AKCE: **OBNOVA WINTERNITZOVÝCH AUTOMATICKÝCH
MLÝNŮ PRO VÝCHODOČESKOU GALERII V
PARDUBICÍCH**

STUPEŇ DOKUMENTACE: DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ SPOLEČNÉHO
POVOLENÍ DUR + DSP

ČÁST DOKUMENTACE: **D.1.4.F – SLABOPROUDÉ ELEKTROINSTALACE
D.1.4.F a).001 Technická zpráva**

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 50476011-3

MÍSTO STAVBY: Winternitzovy automatické mlýny v Pardubicích, Mezi mosty,
530 03 Pardubice (budova bez č.p., parcelní číslo: 1617/2
v k.ú. Pardubice [717657])

OBJEDNATEL: Smetana Lukáš Ing. arch.,
Kotlářská 890, 39501 Pacov
Smetanová Mariana Mgr.,
Vožická 975/11, Kunratice, 14800 Praha 4

INVESTOR: Pardubický kraj
se sídlem Komenského náměstí 125
532 11 Pardubice

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: Ing. Petr Všeťka, autorizovaný architekt ČKA 2635
Havlíčková 53, 60200 Brno
www.transat.cz, email: transat@volny.cz , tel.: 776 698 966

ZHOTOVITEL ČÁSTI: INTAR a.s.
Bezručova 81/17a, 602 00 Brno
Tel: 543 422 21, e-mail: info@intar.cz

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Martin Meca, mmeca@intar.cz
autorizovaný inženýr ČKAIT 1006669

VYPRACOVAL: Ing. Martin Meca

DATUM ZPRACOVÁNÍ: 8/2018

Kopie:

.....
Ing. Martin Meca
autorizovaný inženýr ČKAIT

Seznam dokumentace:

Název	Počet listů	Počet A4	List číslo
Textová část			
Titulní list	1	1	1
Seznam dokumentace	1	1	2
Obsah	1	1	3
Technická zpráva	12	12	4-15
Příloha			
Osvědčení o autorizaci	1	1	16
Výkresová část			Výkres číslo
D.1.4.F – 102 Půdorys 1.NP	1	4	102
D.1.4.F – 103 Půdorys 2.NP	1	4	103
D.1.4.F – 104 Půdorys 3.NP	1	4	104
D.1.4.F – 105 Půdorys 4.NP	1	4	105
D.1.4.F – 106 Půdorys 5.NP	1	4	106
D.1.4.F – 107 Půdorys 6.NP	1	4	107

CELKEM: 22

Obsah:

TECHNICKÁ ZPRÁVA	4
1 PŘEDMĚT PROJEKTU	4
1.1 NÁZVOSLOVÍ A ZKRATKY	4
2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	5
2.1 NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	5
2.2 OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM	5
2.3 PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA	5
3 PROJEKTOVÉ PODKLADY	6
4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	6
4.1 ÚVOD	6
4.2 POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍSNŮVÝ SYSTÉM (PZTS)	6
4.3 ELEKTRONICKÁ KONTROLA VSTUPU - EKV	7
4.4 DOHLEDOVÝ VIDEOSYSTÉM - CCTV	8
4.5 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ – SK	8
4.6 DOMÁCÍ ROZHLAS	10
4.7 MĚŘENÍ A REGULACE (MAR)	11
4.8 AUDIO-VIDEO (AV)	11
4.9 POUŽITÉ KABELOVÉ ROZVODY, NOSNÉ TRASY A ZPŮSOB ULOŽENÍ KABELOVÉHO VEDENÍ VŮČI STAVEBNÍM KONSTRUKCÍM	12
5 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	13
5.1 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ ČÁST	13
6 PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ	13
7 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	13
8 BEZPEČNOST PRÁCE	13
9 ZKOUŠKY	13
10 SOUVISEJÍCÍ NORMY A PŘEDPISY	14
11 ZÁVĚR	15
PŘÍLOHA – OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI	16

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1 Předmět projektu

Předmětem projektové dokumentace je dokumentace pro vydání společného povolení DUR + DSP níže uvedených systémů slaboproudé elektrotechniky v prostoru objektu Winternitzovy automatické mlýny v Pardubicích, parcelní číslo: 1617/2, zkráceně objekt Automatických mlýnů. Projekt zpracovává nové využití hlavní budovy bývalého mlýna, který je součástí areálu Národní kulturní památky Winternitzovy automatické mlýny v Pardubicích, pro účely galerie výtvarných umění, objekt bude sloužit pro galerii výtvarných umění a související přidružené společenské a kulturní funkce.

Řešené systémy slaboproudé elektrotechniky jsou:

- Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)
- Elektronická kontrola vstupu (EKV)
- Dohledový videosystém (CCTV)
- Strukturovaná kabeláž (SK)
- Domácí telefon (DT)
- Domácí rozhlas (DR)

1.1 Názvosloví a zkratky

PZTS – Poplachový zabezpečovací a tísňový systém - je soubor zařízení sloužící k včasné signalizaci narušení střeženého objektu. Samočinně nebo prostřednictvím lidského činitele urychluje předání této informace osobám určeným k zajištění represivního zásahu.

CCTV – Kamerový systém jinak nazývaný také Dohledový videosystém (zkr.DVS) - je určen ke sledování okolí místa či místnosti, v němž nebo ve které je umístěna kamera systému, s případnou možností záznamu takto získané informace ve formě videosignálu.

SK – Strukturovaná kabeláž - je univerzální integrovaný kabelážní systém, který slouží pro potřeby přenosů dat v počítačových sítích, přenos hlasu v telefonních sítích a často plní i další úlohy v komunikačních systémech budov. Cílem strukturované kabeláže je integrovat datové a telefonní přenosy do systému využívajícího jednotné kabelové rozvody, konektory, rozvaděče a další prvky. Dříve používané samostatné kabelové rozvody jsou dnes nahrazeny systémem jediným.

DT – Domácí telefon - umožňuje prostřednictvím autonomního systému telefonních komunikátorů vzájemnou a bezpečnou komunikaci osob uvnitř i vně budovy nebo areálu. Návštěva prostřednictvím dveřního komunikátoru systému DT vybere jednu z předvolených možností volání (přednastavených telefonních čísel) a telefonicky se tak spojí s volaným telefonem uvnitř budovy.

DR – Domácí rozhlas – slouží pro vyhlášení informace s využitím mluveného slova. Nasazením systému domácího rozhlasu je tak možné osobám v objektu srozumitelně sdělit co se děje a jak mají postupovat v dané situaci. Zároveň lze takto reprodukovat hudbu nebo reklamní hlášení apod. do vybraných oblastí.

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení stavby.

SLB – slaboproudé rozvody a systémy (obecné označení).

2 Základní technické údaje

2.1 Napěťové soustavy

Provozní napájecí soustava: TN-S, AC 50Hz, 230 V.

• Napájecí zdroje	230V/AC TN-S
• Domácí rozhlas reproduktorová linka	100V
• Prvky PZTS, CCTV	12V DC, 24V DC SELV
• Prvky DT	12V DC, 24V DC/AC SELV
• Prvky SK, DT, CCTV	možnost PoE (Power over Ethernet) dle IEEE 802.3af (max. 48V DC)

*Pozn.: Rozvody strukturované kabeláže SK umožňují dle potřeby i přenos napájení PoE dle IEEE802.3af :
Napětí 44 – 57 V; maximální proud 550 mA; typický proud 10 – 350 mA;
detekce přetížení 350 – 500 mA; odběr v klidovém stavu maximálně 5 mA.*

2.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

2.2.1 Slaboproudé rozvody a zařízení oddělené od rozvodu NN

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých i neživých částí je dle ČN 33 2000-4-41 ed.3 čl. 414 provedena malým napětím SELV nebo PELV.

2.2.2 Zařízení slaboproudých rozvodů napájených z rozvodů NN

- Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je dle ČN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.2 provedena izolací a krytím vyhovujícím ČSN 33 2000-4-41 ed.3, příloha A.
- Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.3 a 411.4 ochranným pospojováním a automatickým odpojením od zdroje.

Musí být dodrženy požadavky na místní ochranné pospojování dle požadavků ČSN. Proto i pro skříně rozvaděčů a skříně pomocných zdrojů musí být provedeno doplňující ochranné pospojování ochranným vodičem.

Minimální krytí vnitřní elektrické instalace musí být IP20.

2.3 Přepěťová ochrana

Budou instalovány vhodné typy přepěťových ochran SPD 3 na přívodu napájení 230V zdrojů SLB a dále na výstupu napájení a datových sběrnic a rozvodů SLB, v návaznosti na přepěťové ochrany SPD 1 a SPD 2 objektu řešené v PD silnoproudu.

2.2.3 Určení vnějších vlivů

V závislosti na členění prostor z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem a z hlediska působení vnějších vlivů dle ČSN jsou v objektu v řešených prostorech dle protokolu o určení vnějších vlivů prostory Normální, Nebezpečné, i Zvlášť nebezpečné, a ve vybraných prostorech je zvýšené působení vlivu chemických látek. Protokol o určení vnějších vlivů je přílohou stavební dokumentace v části PD silnoproud. Před započítáním realizace je nutné se vždy pečlivě seznámit s protokolem o určení vnějších vlivů pro danou místnost.

Vnější vlivy dotčených prostor dle ČSN klasifikované jako NORMÁLNÍ nevyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení nebo návrh zvláštních opatření.

Vnější vlivy dotčených prostor dle ČSN klasifikované jako NEBEZPEČNÉ a ZVLÁŠŤ NEBEZPEČNÉ vyžadují speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení nebo návrh zvláštních opatření. Je nutná úprava krytí (doplňkovými moduly či typovými prvky) nebo zapojení (dalších ochranných obvodů či zařízení), případně je nutné použít speciálních zařízení či technologií.

Venkovní prostory jsou rovněž dle ČSN klasifikované jako ZVLÁŠŤ NEBEZPEČNÉ.

V prostorech vybavených SHZ s vysokotlakou vodní mlhou budou slaboproudá zařízení adekvátně chráněna a jištěna.

Všechny prvky navrženého systému, musí vyhovovat svým provedením prostorám, kde jsou umístěny! V případě požadavku na speciálně navržené zařízení, úpravu zařízení nebo návrh zvláštních opatření, budou tyto požadavky splněny materiálem, konstrukcí, povrchovou úpravou zařízení, včetně zajištění potřebného krytí.

Třídy okolního prostředí dle ČSN

V řešených prostorách objektu jsou z důvodu odolnosti proti klimatickým vlivům prostředí komponenty zařazeny do třídy prostředí:

Třída II - „prostředí vnitřní všeobecné“

3 Projektové podklady

- výkresová a textová dokumentace stavební části
- podklady výrobců zařízení
- požárně bezpečnostní řešení PBR vypracoval Ing. Ladislav Huf (ČKAIT 1005501) v srpnu 2018
- požadavky uživatele, konzultace s investorem a ostatními specialisty
- související právní předpisy a normy ČSN, EN.
- protokol o určení vnějších vlivů

4 Technické řešení

4.1 Úvod

Realizace veškerého zařízení v rámci všech slaboproudých instalací, které řeší tato projektová dokumentace, musí být v souladu s požadavky příslušných norem a související legislativou – viz kapitola „**Související normy a předpisy**“.

Pro zpracování komplexního projektu zpracovatel musí v některých případech uvést název konkrétního výrobku, aby specifikoval co možná nejjednodušším způsobem popis technických parametrů a způsobu řešení. K tomuto účelu užívá popis standard a obchodní název nebo formulaci např. a obchodní název. I v jiných případech, kde je uveden konkrétní název je třeba chápat tuto skutečnost jako popis standardu a technického řešení. Lze nahradit kvalitativně shodným řešením v souladu se zákonem.

4.2 Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Realizace musí být provedena podle pravidel pro navrhování a montáž systémů PZTS ve spojení se standardem pro zařízení PZTS - ČSN EN 50131-1, ed.2 a sestavena z prvků schválených státem akreditovanými zkušebnami prostředků střežení PZTS definovaných v technické specifikaci.

4.2.1 Koncepce řešení

V řešeném objektu Automatických mlýnů je navržena instalace systému PZTS, který bude řešit prostorovou a plášťovou ochranu vybraných prostor uvnitř objektu.

Prostorová ochrana bude tvořena prostorovými detektory pohybu převážně detektory PIR. V prostorech s výrazným působením klimatizace nebo vlivy průmyslových technologií (serverovna, technické místnosti apod.) budou použity duální detektory pohybu PIR+MW. Na vybraných místech bude instalována i předmětová ochrana exponátů. Jednotlivé typy detektorů a způsoby detekce budou upřesněny v navazujícím stupni PD dle konkrétních požadavků kladených na zabezpečení daných prostor.

Plášťová ochrana bude tvořena magnetickými kontakty na otevíratelných částech oken a dveří na plášti budovy a uvnitř jednotlivých pater.

Jádrem systému PZTS bude samostatná zabezpečovací ústředna, která bude instalována v serverovně.

Poplachová informace o místě narušení střeženého prostoru bude přenášena z ústředny PZTS do místnosti velínu ostražky č.1.05 kde je obsluha 24hod, a bude zobrazena v grafické nadstavbě ostražky. Vzdáleně bude poplachová informace přenášena prostřednictvím radiového komunikátoru radiovým přenosem dle požadavků zadavatele (bude zpřesněno v navazujícím stupni PD).

Celý systém PZTS bude dle vhodnosti rozčleněn na několik menších samostatných podsystémů, dle provozu jednotlivých místností a konkrétních požadavků uživatele. Systém PZTS bude propojen se systémem EKV. Vybrané zóny bude možno ovládat i prostřednictvím čtečky EKV. Centrálně bude možné všechny zóny ovládat z klávesnice PZTS umístěné na pracovišti ostražky.

Podrobnosti řešení budou uvedeny v navazujícím stupni PD.

4.2.2 Záložní zdroj a napájení systému

Systém PZTS bude napájen ze sítě 230VAC/50Hz, při výpadku sítě bude automaticky napájen z akumulátorových baterií, které budou trvale dobíjeny z napájecího zdroje. Napájecí zdroje musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 50 131-1 ed.2 na dobu zálohování a monitorování stavů. Ztráta síťového napájení bude signalizována opticky na klávesnicích. Všechny akumulátory navržené v systému PZTS budou bezúdržbové.

4.3 Elektronická kontrola vstupu - EKV

Realizace musí být provedena podle pravidel pro navrhování a montáž systémů EKV a PZTS ve spojení se standardem pro zařízení PZTS - ČSN EN 50131-1,ed.2, ČSN EN řady 50 133 a sestavena z prvků schválených státem akreditovanými zkušebnami prostředků střežení PZTS.

4.3.1 Koncepce řešení

V řešeném objektu Automatických mlýnů je navržena instalace systému EKV s bezkontaktní identifikací, který bude spolupracovat se systémem PZTS.

Vybrané vstupní dveře do objektu a dále vybrané dveře uvnitř budovy zajišťující vstup do režimových oblastí budou vybaveny elektromechanickým dveřním zámkem, který bude blokovat vstup do těchto místností.

Vybrané vstupní dveře do objektu, které slouží pro volný vstup přes den, budou vybaveny systémem elektromechanického dveřního zámku s centrálním dálkovým ovládáním z velínu ostražky bez použití čtečky, který zajistí že tyto dveře budou přes den v provozní době odemčeny pro volný průchod, a pro noční provoz umožní systém EKV na noc tyto dveře centrálně uzamknout (a pak zase centrálně odemknout), s monitorováním stavu dveří.

Dále vstup dveřmi do vyhrazených prostor kde je požadována kontrola přístupu celý den bude umožněn systémem EKV po autorizaci platnou přístupovou kartou automaticky, a také vždy mechanicky klíčem, a odchod z vyhrazených prostor těmito dveřmi ve směru úniku bude umožněn vždy volným stiskem kliky – panikový režim a současně budou tyto elektronické zámkové ovládány (odblokovány) systémem Elektrické požární signalizace (EPS) v souladu s požadavky PBR stavby.

U dveří vybavených čtečkou karet z obou stran, které jsou umístěny na únikové cestě, bude v souladu s požadavky PBR zajištěn odchod z vyhrazených prostor těmito dveřmi ve směru úniku vždy volným stiskem kliky nebo panikové hrazdy – panikový režim, tyto dveře nebudou ve směru úniku blokovány a přístupová čtečka zde bude sloužit pro kontrolu pohybu pracovníků v režimových oblastech dle nařízení interní směrnice provozovatele.

V závislosti na požadované úrovni zabezpečení mohou být některé vstupy EKV pro autorizaci vybaveny navíc klávesnicí PIN nebo biometrickými čtečkami, např. krevního řečiště apod. Podrobnosti řešení budou uvedeny v navazujícím stupni PD.

Základní znění požadavku PBŘ: V objektu budou **4 mříže do pasáží ovládané motoricky**. Tyto mříže bude možné otevřít i ručně. Během provozní doby, tj. při výskytu osob v objektu, budou trvale zajištěny v otevřené poloze. Přes noc budou uzavřeny. Na signál od EPS se samočinně otevřou a zablokují v otevřené poloze (nejedná se o požární uzávěry).

Přístup do objektu bude zajištěn přes **elektronické zámky a čtečky karet** – takto vybavené dveře jsou vyznačeny v příložených výkresech. Čtečky karet budou z obou stran dveří. Ve směru úniku bude na dveřích panikové kování.

Podle čl. 13.1.1 ČSN 73 0810/2016 lze tyto dveře blokovat – dveře slouží vždy pro únik maximálně 100 osob. Tyto dveře budou na signál od EPS samočinně odblokovány, vedle dveří bude ve směru úniku instalován tlačítkový hlásič EPS, který mimo jiné odblokuje dveře bez prodlevy. Hlásič bude označen jako „hlásič EPS“ a „odblokování dveří“.

U dveří, které slouží pro únik více než 100 osob, bude ve směru úniku vždy nadřazena paniková funkce – jedná se o dveře na východech z CHÚC v 1.NP.

4.3.2 Záložní zdroj a napájení systému

Systém EKV bude napájen ze sítě 230VAC/50Hz, při výpadku sítě bude automaticky napájen z akumulátorových baterií, které budou trvale dobíjeny z napájecího zdroje. Napájecí zdroje musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 50 131-1 ed.2 na dobu zálohování a monitorování stavů. Všechny akumulátory navržené v systému budou bezúdržbové.

4.4 Dohledový videosystém - CCTV

Realizace musí být provedena podle pravidel pro návrh a montáž systémů CCTV. Při realizaci bude brán zřetel na stavební dispozici objektu a požadavky uživatele/zadavatele, při současném zohlednění požadavků platných ČSN.

4.4.1 Koncepce řešení

V řešeném objektu Automatických mlýnů je navržena instalace systému CCTV tvořeným barevnými IP kamerami DEN/NOC v provedení kamer pro venkovní a vnitřní instalaci. Venkovní kamery budou sledovat vnější plášť budovy a vstupy do objektu. Kamery ve vnitřních prostorách budou instalovány na chodbách a ve vybraných místnostech, a dále v jednotlivých výstavních prostorách dle potřeby zabezpečení daných prostor a požadavků zadavatele (bude zpřesněno v navazujícím stupni PD).

Systém CCTV bude propojen se systémem PZTS ostrahy objektu a vhodným způsobem doplněn o inteligentní detekci sledování exponátů s pomocnou funkcí pro podporu represivního zásahu.

Pro účely zajištění dohledu i ve ztížených podmínkách budou vybrané kamery s IR přísvitem. Snímané záběry kamer budou zpracovávány digitálním záznamovým zařízením instalovaným v datovém rozvaděči v serverovně. Pracovní dohledová stanice a vzdálený přístup bude instalován do místnosti velínu ostrahy kde bude ostraha 24hod, a dále dle požadavků uživatele. Podrobnosti řešení budou uvedeny v navazujícím stupni PD.

4.4.2 Napájení zařízení

Systém CCTV IP kamer bude napájen systémem PoE ze switchu, do kterého budou jednotlivé IP kamery připojeny prostřednictvím strukturované kabeláže. Digitální záznamové zařízení a PoE switchu budou napájeny ze sítě 230 VAC/50Hz, při výpadku sítě bude systém napájen ze zálohovaných zdrojů UPS.

4.5 Strukturovaná kabeláž – SK

Realizace rozvodů SK musí být v souladu se standardy a pravidly pro navrhování a montáž univerzálních kabelážních systémů dle ČSN EN 50173- a ČSN EN 50174. Dále musí být v souladu s požadavky vyplývajícími ze souvisejících norem a předpisů.

Strukturovaná kabeláž (SK) slouží pro potřeby přenosu dat (počítačová síť, internet), hlasu (telefonizace) a obrazu (kamerové systémy, televize). Uživatel si může libovolně zvolit, které přípojné místo (telekomunikační zásuvku) bude na jakou službu využívat. Stejně může kdykoliv svoje rozhodnutí změnit a službu předefinovat v rozvaděči jednoduchou změnou v propojovacím poli.

4.5.1 Koncepce řešení

V řešeném objektu Automatických mlýnů je navržena strukturovaná kabeláž (SK), která zajistí univerzální rozvody pro připojení počítačů, telefonů, WiFi přístupových bodů. Horizontální rozvody strukturované kabeláže budou provedeny hvězdicovou topologií s výchozím bodem ve stojanových datových rozvaděčích 19“, které budou umístěny v serverovně.

Každé pracovní místo bude vybaveno 2x datovou dvojjáskou, celkem 4xRJ45 na jedno pracovní místo. Dále budou v expozičních prostorech umístěny zásuvky strukturované kabeláže po obvodu stěn a v podlahových krabicích, s přihlédnutím dle konkrétní potřeby expozice. V technických prostorech budou rozmístěny datové zásuvky formou datových jednozásuvek 1xRJ45 a dvojjásk 2xRJ45.

Podrobnosti řešení budou uvedeny v navazujícím stupni PD.

4.5.2 Kabelové rozvody

Horizontální kabeláž bude provedena metalickou kabeláží UTP Cat. 6A, zakončenou zásuvkami a patch-panely s konektory RJ45. Patch-panely budou řešeny jako 24/48-portové. Zásuvky budou v provedení dvojjásky 2xRJ45 a budou instalovány ve stěně pod omítku, dále v parapetních kanálech a v podlahových krabicích, respektujíc požadavky uživatele.

Hlavní rozvody SK budou vedeny v elektroinstalačních žlebech v podhledech. Vedení k zásuvkám v jednotlivých místnostech bude provedeno v elektroinstalačních trubkách pod omítkou, parapetními kanály, a podlahou do podlahových krabic.

Datové zásuvky budou instalovány v koordinaci s profesí silnoproud (vícezásuvkové rámečky). Návrh rozmístění zásuvek je uveden ve výkresové části PD. Po provedení instalace kabeláže a ukončovacích prvků rozvodů SK bude provedeno certifikační měření, které musí být doloženo protokolem.

4.5.3 Aktivní prvky

Návrh aktivních prvků bude v souladu s datovými i hlasovými přípojnými místy v jednotlivých místnostech. Z hlediska aktivních prvků budou vytvořeny samostatné podsítě, které budou propojeny na úrovni hlavního (páteřního) prvku. Například první podsít' zahrnuje napojení všech kanceláří, druhá podsít' vybraných depozitářů a expozic, třetí podsít' zvláštní režimová pracoviště, čtvrtá podsít' technické zázemí, a pátá podsít' tvoří WIFI. Dále bude oddělená síť zahrnující prvky bezpečnostních systémů budovy komunikace PZTS, CCTV atd.

4.5.4 Telefonní síť

Bude instalována telefonní ústředna v serverovně. Distribuce telefonní komunikace k jednotlivým uživatelům v budově od ústředny k telefonním pobočkám bude řešena prostřednictvím rozvodů univerzální strukturované kabeláže SK.

4.5.5 Provedení serverovny

V objektu Automatických mlýnů bude umístěna hlavní serverovna v m.č.5.06, a dále budou v objektu dle potřeby rozmístěny podružné datové rozvaděče.

Vedení kabelových tras uvnitř serverovny bude provedeno kabelovými žlaby a kabelovými lávkami vedenými pod stropem. Sestup kabelů do rozvaděčů 19“ bude proveden kabelovými žlaby a žebříky. Odbočky vedení kabelů mimo rozvaděče 19“ ke zdrojům a podobně budou vedeny povrchově v lištách a povrchových kabelových kanálech.

V prostoru serverovny je nutné zajistit odpovídající ochranu citlivých zařízení serverů a IT techniky, a to především ochranu proti prachu, nečistotám, a zajištění odpovídající provozní teploty. Prostory serverovny budou vybaveny klimatizací.

4.5.6 Napojení na datovou a telefonní síť

Napojení na datovou a telefonní síť – bude provedeno optickými kabely SM, které budou vedeny z přilehlého objektu budovy v areálu napojením na stávající areálový rozvod CETIN. Propojení mezi objekty bude provedeno optickými kabely vedenými uvnitř vhodných mirotrubiček, vedených v zemi.

Detaily provedení budou řešeny v navazujícím stupni PD.

4.6 Domácí rozhlas

Realizace musí být provedena podle pravidel pro navrhování a montáž systémů domácího rozhlasu s nuceným poslechem, a sestavena z odpovídajících prvků jednoho výrobce tvořících jeden ucelený systém dle pokynů výrobce. Domácí rozhlas slouží pro vyhlášení informace s využitím mluveného slova. Nasazením systému domácího rozhlasu je tak možné osobám v objektu srozumitelně sdělit co se děje a jak mají postupovat v dané situaci. Lze tak docílit rychlejší reakce a zamezit nedorozuměním nebo zmatečným reakcím při nenadálých událostech. Nasazení systému domácího rozhlasu pro řešenou stavbu rekonstrukce 6.NP vychází z požadavku zadavatele, požadavků PBR a dle odst. 7, § 23, vyhl. 23/2008 Sb.

4.6.1 Koncepce řešení

V řešeném objektu Automatických mlýnů je navržena instalace domácího rozhlasu, pokrývající svými hlásícími zónami prostor celého objektu.

Jádrem systému bude sestava modulární ústředny domácího rozhlasu určená výrobcem pro instalace do muzeí a obdobných zařízení, která bude instalována ve stojanovém rozvaděči 19" v místnosti serverovny. Ústředna musí disponovat dostatečnou kapacitou pro pokrytí řešeného prostoru, umožňující další rozšíření systému. K výstupním výkonovým zesilovačům modulární rozhlasové ústředny budou na 100V linky připojeny reproduktory do jednotlivých zón.

Systém domácího rozhlasu bude vybaven smyčkou před nahrané zprávy (nebo několika zpráv) s pokyny dle požadavků obsluhy, s možností pouštění hudby u různých zdrojů, a dále stanicí hlasatele umožňující prioritní hlášení do mikrofonu. Jednotlivé místnosti budou dle vhodnosti vybaveny místním regulátorem hlasitosti s funkcí nuceného poslechu. Podrobnosti řešení budou uvedeny v navazujícím stupni PD.

Při aktivaci prioritního hlášení ze stanice hlasatele budou vypnuty všechny ostatní systémy ozvučení a hlášení přepnuto do funkce nuceného poslechu bez vlivu regulátorů hlasitosti.

Systém domácího rozhlasu bude ovládán ze systému EPS dle pokynů PBR.

Pozn.: V případě vzniku požadavku na doplnění reproduktorů do dalších prostor, lze systém rozhlasu rozšířit a doplnit o vhodné prvky.

Dle požadavku zadavatele není součástí systému rozhlasu systém indukční smyčky pro nedoslýchavé. V případě vzniku požadavku na jeho instalaci je nutné tento požadavek stanovit před zahájením realizace stavby, aby bylo možné instalovat indukční smyčky do podlahy a doplnit systém rozhlasu o vhodné prvky.

4.6.2 Reproduktory

Součástí systému domácího rozhlasu jsou reproduktory připojené na rozvody 100V reproduktorových linek výstupů sestavy ústředny domácího rozhlasu. Reproduktory budou instalovány v jednotlivých chodbách a místnostech na stropěch a stěnách. Provedení reproduktorů musí odpovídat danému prostředí a pozici ve které bude reproduktor instalován, s ohledem na požadované akustické parametry reproduktorů v daném prostoru.

Projekční návrh rozmístění reproduktorů v objektu je proveden dle údajů získaných z navržených stavebních dispozic stavby a předpokládaného využití objektu.

Základní navržené pozice rozmístění reproduktorů jsou zakresleny ve výkresové dokumentaci PD. Upřesnění pozic, typů a propojení prvků systému, rozdělení hlásících zón a trasy vedení kabelových tras budou doplněny v navazujícím stupni PD. Pozice jednotlivých prvků musí vyhovovat potřebám zabezpečení daného prostoru s ohledem na vyzařovací charakteristiky konkrétních reproduktorů a instalačních doporučení výrobce.

Stropní reproduktory budou v provedení pro povrchovou instalaci přímo na strop pro místnosti bez podhledů, a v provedení zápusťném do podhledu pro místnosti s podhledy.

Nástěnné reproduktory budou v provedení pro povrchovou instalaci na stěny, a budou doplněny o vhodné typy držáků a konzol.

4.6.3 Záložní zdroj a napájení systému

Napájecí zdroje systému domácího rozhlasu jsou v normálním provozním režimu napájeny ze síťového rozvodu 230V 50 Hz ze samostatného a samostatně jištěného okruhu nn, jistič musí být viditelně označený nápisem „ROZHLAS NEVYPÍNAT“.

Pro zajištění časově omezeného provozu v případě výpadku napájecí sítě 230V bude systém domácího rozhlasu vybaven vlastními záložními zdroji – akumulátory umístěnými uvnitř rozvaděče. Všechny akumulátory navržené v systému domácího rozhlasu budou bezúdržbové.

4.7 Měření a regulace (MaR)

V řešeném objektu Automatických mlýnů je navržena instalace systému MaR, která bude řídit vybrané části systému vytápění, ventilace a osvětlení v budově. Jednotlivé systémy budou mít své základní lokální řídicí jednotky a systém MaR bude provádět řízení těchto lokálních jednotek.

Primárně se bude systém MaR zabývat řízením VZT, vytápění a chlazení v objektu, včetně ovládání případných okenních žaluzií a stínění. Bude sloužit pro ovládání systému ohřevu vody vytápění objektu. V systému MaR bude prováděno monitorování požárních klapek VZT.

Ve vybraných místnostech v objektu budou instalovány teplotní detektory prostředí a ovladače vytápění pro daný vytápěcí okruh. Na vybraných ventilech technologie vytápění budou instalovány výkonové aktory – elektrické servopohony řízené systémem MaR prostřednictvím řídicích výstupů a linkových řídicích modulů MaR.

Dále bude systém MaR provádět řízení osvětlení ve vybraných prostorech expozice, kde bude požadavek na řízenou světelnou scénu. Osvětlení bude řízeno prostřednictvím sběrnice DALI.

Součástí systému MaR bude dodávka řídicího systému MaR včetně potřebných ovládacích prvků, snímačů teploty a tlaku vody v potrubí, elektrických servopohonů na vybraných regulačních a směsných ventilech. Prvky systému MaR budou instalovány do předem připraveného systému vytápění UV a TUV.

Dále budou detekovány a monitorovány rizikové stavy pro vystavené sbírky, jako je detekce tlaku kapalných médií v potrubích, detekce úniku kapalných médií, detekce zaplavení 1.PP a podobně.

Detaily provedení budou řešeny v navazujícím stupni PD.

4.7.1 Záložní zdroj a napájení systému

Napájecí zdroje systému MaR budou v normálním provozním režimu napájeny ze síťového rozvodu 230V 50 Hz ze samostatného a samostatně jištěného okruhu nn z rozvaděče nn.

Pro napájení systému MaR bude sloužit vlastní vnitřní zálohovaný zdroj, a přídatné zálohované napájecí zdroje.

Pro zajištění časově omezeného provozu v případě výpadku napájecí sítě 230V bude systém MaR vybaven vlastními záložními zdroji – akumulátory umístěnými uvnitř zálohovaných napájecích zdrojů UPS. Všechny akumulátory navržené v systému budou bezúdržbové.

4.8 Audio-video (AV)

Systém audio-video bude zajišťovat promítání obrazové informace s doprovodnou audio reprodukcí dle potřeby jednotlivých expozičních prostor. V místnosti č.5.09 bude vybudován malý přednáškový sál, ve kterém bude instalován projektor na stropě místnosti s promítáním na západní stěnu místnosti, okna budou vybavena systémem zatemnění, a celá místnost bude vybavena kvalitním ozvučením. Součástí místnosti bude i řečnický pult.

Detaily provedení budou řešeny v navazujícím stupni PD.

4.9 Použité kabelové rozvody, nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení vůči stavebním konstrukcím

Instalace kabelových tras musí být provedena dle příslušných ČSN a předpisů na ně navazujících. Bude dodržen odstup kabelových tras slaboproudých rozvodů od silnoproudých rozvodů do 1 kV minimálně 20 cm. Při souběhu kratším, jak 5m lze snížit odstup až na 6 cm a při křížování až na 1 cm. Veškeré průchody a průrazy mezi požárními úseky musí být po montáži protipožárně utěsněny, v provedení dle požadavků PBR. Dále veškeré průchody a průrazy mezi venkovním a vnitřním prostorem objektu musí být po montáži utěsněny proti průniku vody a vlhkosti, a prostupy ze země kde je možný výskyt plynu musí být utěsněny i plynotěsně.

Při montáži kabelových vedení je vždy nutná koordinace s ostatními profesemi.

4.9.1 Použité kabely

Pro rozvody instalovaných systémů bude dle potřeby použito více druhů kabelů s měděnými jádry, s různým dimenzováním dle doporučení norem ČSN, a doporučení výrobce daného systému. Použité kabely musí svými vlastnostmi vyhovovat způsobu uložení, dále všem typům prostředí, přes které kabely procházejí a požadavkům uvedeným v PBR stavby.

Pro vedení kabelů, které jsou v celé své délce uloženy uvnitř budovy, budou použity kabely pro vnitřní instalaci v budovách, určené pro vnitřní prostředí.

Kabely použité pro jednotlivé instalované technologie musí současně svými vlastnostmi odpovídat technickým požadavkům jednotlivých připojovaných zařízení dle pokynů výrobce těchto zařízení (zejména technických a montážních návodů výrobce a jejich pokynů na dimenzování kabeláže).

4.9.2 Nosné trasy a způsob uložení kabelového vedení

Kabelové rozvody budou instalovány do předem připravených kabelových tras. Provedení kabelů a kabelových tras bude odpovídat požadavkům norem ČSN zejména pak požadavkům normy ČSN 34 2300 ed.2: 2014, ČSN 73 0875, ČSN 73 0848 Z2 a vyhlášce 23/2008Sb v platném znění.

Nosné kabelové trasy pro kabelové vedení budou provedeny přednostně v ohebných elektroinstalačních trubkách instalovaných ve stěně pod omítkou. Tam, kde není možné instalovat vedení pod omítkou budou kabely vedeny v pevných a ohebných elektroinstalačních trubkách instalovaných na příchýtkách povrchově po střepech a stěnách místností, přednostně skrytě nad podhledem. V případě potřeby může být využito vedení kabelu povrchově na příchýtkách bez trubky, ale pouze pokud nebude možné v daném místě vést elektroinstalační trubku.

Páteční trasy budou vedeny v elektroinstalačních oceloplechových žlabech s víkem, zavěšených pod stropem na závitových tyčích.

Prostupy kabelů mezi patry budou provedeny kabely vedenými po kabelových žebřících, za tímto účelem je nutné instalovat do kabelových stoupaček stoupací kabelové žebříky.

Definitivní trasy kabelových rozvodů budou před realizací stavby zaneseny do realizační a dílenské dokumentace a odsouhlaseny autorským dozorem a dozorem stavby v rámci kontrolních dnů stavby s realizačním týmem budoucího dodavatele stavby.

Ocelové kabelové žlaby a ocelové konstrukce budou uzemněny na společnou uzemňovací soustavu, bude dodržen odstup kabelových rozvodů slaboproudu od silnoproudých rozvodů dle ČSN, a dbáno na správnou instalaci kabelů při použití přepětových ochran (vzájemné odstupy a vedení chráněné kabeláže). Budou respektovány vnější vlivy v jednotlivých prostorách uvnitř i vně objektu.

Kabelové rozvody, na které je kladen požadavek na funkčnost při požáru budou instalovány na úložné, závěsné nebo opěrné konstrukce s třídou funkčnosti požární odolnosti dle požadavků PBR minimálně však 30min. (P30-R),

která zajišťuje stabilitu kabelového rozvodu nebo vodiče nejméně po dobu třídy jejich požární odolnosti. V případě požadavku na skrytou montáž bude použit ohniodolný kabel uložený ve stěně pod omítkou s krytím min. 1cm.

5 Požadavky na ostatní profese

5.1 Požadavky na stavební část

Stavební úpravy související s instalací rozvodů v objektu budou malého rozsahu. Jedná se především o:

- vybudování kabelových vstupů stěnou a stropními nosníky.
- příprava pro instalaci elektroinstalačních krabic
- příprava pro vedení kabeláže uvnitř stěn a příček, a v podlahách
- příprava pro vedení kabelových tras

6 Protipožární opatření

Elektrické signály přenášené kabely pro slaboproudé rozvody nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení. Typ a způsob uložení kabeláže v dotčených prostorách řešeného objektu odpovídá požadavkům příslušných ČSN. Z hlediska požární bezpečnosti musí všechna instalovaná zařízení vyhovovat současně platným předpisům ČR a požadavkům PBŘ stavby.

Kabeláž bude instalována dle požadavků veškerých předmětných ČSN.

Prostupy kabelových rozvodů požárními stěnami budou těsněny dle ČSN. Na protipožární dotěsnění a ucpávky bude použit certifikovaný systém. Požární odolnost požadovaná pro protipožární ucpávky je stanovena PBŘ.

Protipožární ucpávky budou provedeny odbornou firmou, která doloží atesty použitých materiálů, seznam provedených ucpávek včetně údajů o požární odolnosti a oprávnění k aplikaci (proškolení pracovníků). Všechny protipožární ucpávky budou opatřeny identifikačním štítkem.

7 Vliv stavby na životní prostředí

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odstřižené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

8 Bezpečnost práce

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy pro montážní práce určené ČSN, zákoník práce a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

- u pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů,
- všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu,
- pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy. Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.
- elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

9 Zkoušky

Před uvedením daných zařízení do provozu je nutné provést individuální funkční zkoušky všech technologií. Musí být prokázána požadovaná funkčnost daných zařízení. Po dokončení funkčních zkoušek jednotlivých technologií musí

být provedena komplexní zkouška funkčních návazností všech technologií jako celku dle požadovaných funkcí uvedených v celé dokumentaci stavby včetně technologií.

Individuální zkoušky - dodavatel je povinen provést individuální zkoušky včetně provádění potřebných měření, obstarávání atestů a revizí za účelem prokázání kvality a funkčnosti díla. Funkční zkoušky jednotlivých požárně bezpečnostních zařízení budou provedeny dle vyhlášky č. 246/2001 Sb.

Komplexní zkoušky - dodavatel provede komplexní zkoušky celého díla za účelem prokázání kvality, funkčnosti a parametrů dodaného předmětu díla, souladu s čl. 4.8.1 a 4.8.5 ČSN 73 0875. Komplexní zkouškou se rozumí vyzkoušení vzájemně propojených a na sebe navazujících systémů, které byly předem úspěšně individuálně odzkoušeny, mají potřebné atesty, měření a revize. Po ukončení individuálních a komplexních zkoušek je možné zahájit zkušební provoz a po úspěšném ukončení zkušebního provozu bude zahájeno přejímací řízení.

Aby byla trvale zaručena správná funkce systému, je nutné provádět pravidelnou údržbu (provádět pravidelné prohlídky, funkční zkoušky a servisní úkony).

Provedené prohlídky a funkční zkoušky jsou dokumentovány v provozní knize systému eventuálně formou protokolu o prohlídce a funkční zkoušce.

10 Související normy a předpisy

Sítě a vedení

ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody + změna Z1(01/2018)
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem - Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách + Opr.1(4/2017)

PZTS

ČSN EN 50131-1 ed.2	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky + Z2(7/2011) + změna A1(3/2010)
ČSN CLC/TS 50131-7	Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace

EKV

ČSN EN 60839-11-1	Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-1: Elektronické systémy kontroly vstupu - Požadavky na systém a komponenty + Opr.1(9/2015)
ČSN EN 60839-11-2	Poplachové a elektronické bezpečnostní systémy - Část 11-2: Elektronické systémy kontroly vstupu - Pokyny pro aplikace

Kabelážní systémy

ČSN EN 50173-1 ed. 3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50173-2	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 2: Kancelářské prostory + Změna A1(9/2011)
ČSN EN 50174-1 ed. 2	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality + Změna A1(12/2011) + Změna A2(4/2015)
ČSN EN 50174-2 ed. 2	Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách + Změna A1(12/2011) + Změna A2(7/2015)
ČSN EN 50310 ed. 4	Soustavy pospojování pro telekomunikace v budovách a jiných stavbách

CCTV / DVS

- ČSN EN 62676-1-1 Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně – Opr.1 (11/2014)
- ČSN EN 62676-4 Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích - Část 4: Pokyny pro aplikace

Kabelážní systémy

- ČSN EN 50173-1 ed. 3 Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 50174-1 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality + Změna A1(12/2011) + Změna A2(4/2015)
- ČSN EN 50174-2 ed. 2 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách + Změna A1(12/2011) + Změna A2(7/2015)

11 Závěr

Tato projektová dokumentace je dokumentací pro vydání společného povolení DUR + DSP, a nenahrazuje navazující stupně PD. Projekt je zpracován v souladu s platnými právními předpisy, normativními požadavky ČSN, EN, předpisy a průvodní dokumentací výrobce zařízení a zadáním investora.

V případě, že v době před započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů, je nutné, aby objednatel zajistil revizi tohoto projektového řešení, s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace.

Při prováděcích pracích je třeba respektovat případné upřesňující požadavky uživatele.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, vyhovují zákonné normě, ve znění pozdějších předpisů (Zákon o technických požadavcích na výrobky) a prováděcím předpisům (nařízením vlády) v platném znění.

Příloha – Osvědčení o autorizaci

OSVĚDČENÍ O AUTORIZACI

číslo 41500

vydané

Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků
činných ve výstavbě
podle zákona ČNR č. 360/1992 Sb., ve znění pozdějších předpisů

Ing. Martin Meca

jméno a příjmení

801231/4970

rodné číslo

je

autorizovaným inženýrem

v oboru

technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

V seznamu autorizovaných osob vedeném ČKAIT je veden pod číslem

1006669

a je oprávněn užívat autorizační razítko, jehož kontrolní otisk
je uveden zde:



Autorizace je udělena ke dni 22.06.2018



Ing. Pavel Křeček
předseda ČKAIT