

akce	STAVEBNÍ ÚPRAVY STARÉ TĚLOCVIČNY A PŘÍSTAVBA NOVÉ TĚLOCVIČNY ZŠ SMEČNO			Zdeněk Zvědělík Na Kamenné Hrázi 173 252 19 Drahelčice tel.: 724 595 686	
investor	Městský úřad Smečno				
profese	D.1.4 - SLB ELEKTROINSTALACE – SLABOPROUD				číslo výřisku
stupeň dok.	Jednostupňová dokumentace				
název výkresu Technická zpráva			počet formátů	11xA4	
			datum	05/2016	
			měřítko	-	
vypracoval	Z.Zvědělík	podpis		výkres číslo 001	
kreslil	Z.Zvědělík	podpis			
vedoucí týmu	Z.Zvědělík	podpis			

D.1.4.SLB

ELEKTROINSTALACE – SLABOPROUD

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

STAVEBNÍ ÚPRAVY STARÉ TĚLOCVIČNY

A PŘÍSTAVBA NOVÉ TĚLOCVIČNY ZŠ SMEČNO

SMEČNO PARC. Č. 284, 657/1

05/2016

1. Předmět řešení

Projektová dokumentace řeší instalaci následujících slaboproudých systému a zařízení vč. kabelových rozvodů výše uvedené stavby:

- datové připojení, datové rozvody, pokrytí signálem WiFi
- projekt PZTS (Poplachový zabezpečovací a tísňový systém) vč. autonomních detektorů tepla a kouře
- vstupní systém (interkom) připojení na stávající systém školy
- rozvody zvonění
- ozvučení nové i staré tělocvičny
- integrace (vizualizace) systému vytápění, MaR a větrání vč. monitorování CO2
- signalizace WC invalidi
- systém výsledkové tabule v nové tělocvičně

2. Projekční podklady

- aktuální výkresy stavby
- příslušné normy ČSN, směrnice a vyhlášky
- projekt vytápění, vzduchotechniky a MaR
- projekt PZTS (Poplachový zabezpečovací a tísňový systém) zpracovaný firmou SEOZ CZ s.r.o.
- místní šetření
- závěry z projednání

3. Návaznosti na ostatní části projektové dokumentace

Návaznost zejména na projekt elektroinstalace - napájení.

POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ

- napájení datového rozvaděče 230V, jistič 16A
- napájení ústředny EZS (PZTS) 230V, jistič 10A
- napájení výsledkové tabule

STAVBA

- stavební úpravy pro osazení hlavních kabelových tras
- příprava pro osazení kontaktů do oken
- zhotovení prostupů pro hlavní kabelové trasy

4. Technické řešení

Rozvody strukturované kabeláže (SK) – datové a telefonní rozvody

Datové rozvody řešeny jako rozvody strukturované kabeláže (SK). SK provedena kompletně nestíněnou kabeláží UTP cat.5e. V technické místnosti č.1.09 instalován datový rozvaděč - rack strukturované kabeláže. Rozvaděč velikosti 19" 600x600mm výška 15U. Rack bude společný pro aktivní prvky datových rozvodů a pro zařízení pro ozvučení. Datová přípojka bude realizována 2x kabelem UTP cat.6a z datového rozvaděče ve škole z půdních prostorů.

Rozvody pro SK instalovány v el. instal. ohebných trubkách prům. 20-25mm. Trubky vedeny ve zdi a v podlaze. Datové zásuvky v designu dle rozvodů NN cat.5e UTP 2xRJ45. Předpokládá se instalace aktivních prvků typu switch. V dotčených prostorách navrženo pokrytí signálem WiFi.

Provedení rozvodů

Uspořádání zásuvek může být během realizace upřesněno budoucím uživatelem dle rozmístění interiéru.

Požadavky na rozvody

Strukturovaná kabeláž musí být kompatibilní s aplikací Ethernet 1000Base-T (IEEE802.3), tj. provedení kabeláže v kategorii 5e (nejnovější standard EIA/TIA 568A), což odpovídá třídě E dle norem ISO 11801, EN 50173 a ČSN EN 50173. Zhotovitel vypracuje měřicí protokoly jednotlivých UTP segmentů dle EN50173/ISO11801.

Strukturovaná kabeláž musí splňovat tyto evropské a světové normy:

EN50173, ČSN EN 50173, ISO 11801, EIA TIA 568A, EN 50174, ČSN EN 50174.

Odolnost proti rušení podle norem:

EMC EN 55024, 55082

Limity vyzařování musí splňovat tyto normy:

EN 55022, EN 55081

Vstupní systém (interkom)

U hlavního vstupu do objektu osazena dveřní audio stanice pro spojení se správcem objektu (školníkem). Ve velké a malé tělocvičně instalován interiérový přístroj s hlasitým zvoněním. Vstupní tablo připojeno na stávající vstupní systém interkomu školy. Stávající systém je od výrobce Tesla. Požitá kabeláž pro rozvody vstupního systému je SYKFY 5x2x0,5. Připojovací bod ke stávajícímu systému bude dohledán při realizaci.

Rozvody zvonění

V nové a staré tělocvičně instalovány zvonky. Připojeno na stávající systém zvonění kabelem typu CYKY 2x1,5 z objektu školy.

Ozvučení

Pro ozvučení obou tělocvičen navržen systém ozvučení od firmy Audio digital. Systém se skládá z předzesilovače, zesilovače, reproduktorů, sady bezdrátového mikrofону a regulátoru hlasitosti.

Ve velké tělocvičně ozvučena samostatně tribuna a hrací plocha. Na hrací plochu jsou použity 4ks reproduktorů MPLT62-G a na tribunu 4ks MASK6T-BL . V případě potřeby je možné na zesilovači danou část umlčet.

Uvedeny dvě bezdrátové sady. S4.4H-EA-EU je sada s ručním mikrofónem. S4.4B-EA-EU je sada pouze s vysílačem a je k ní nutné dodat ještě náhlavní mikrofón MIC-SJ33.

Možnost regulace hlasitosti každého tělocvičny jednotlivě. Pro rozvody 100V ozvučení použity kabely typu CYKY 3x1.5.

Popis umístění zařízení ozvučení

PM1122

2kanálový 2zónový mixážní předzesilovač, možnost různého programu pro obě zóny, 5 vstupů Mic/Line, 4 vstupy Stereo Line, Noise Gate, Gong, 4 stupně priority, výstup pro ovládání NP, přepínání stereo/mono pro každou zónu, široké možnosti dálkového ovládání PM1122 a REVAMP4240T budou umístěny v racku v technické místnosti.

ALINP

Aktivní přípojný audio panel, 2 mixované audio vstupy, 1x symetrický vstup Mic s konektorem XLR + 1x stereo vstup Line s konektory RCA, nezávislá regulace úrovně pro oba vstupy, galvanicky oddělený symetrický výstup, napájení panelu phantomovým napětím 18-48V po mikrofonním kabelu, nevyžaduje externí napájecí zdroj. Aktivní přípojný panel ALINP (připojení mikrofону a audio vstupu) bude v obou tělocvičnách, požadavek na 2x zásuvku 230V, aby bylo do tohoto panelu možné zapojit jak bezdrátový mikrofon i notebook nebo jiný zdroj hudby vyžadující napájení.

REVAMP4240T

Výkonový zesilovač 4x240W @ 100V-40hm, možnost můstkového zapojení 2x480W @ 100V-80hm, digitální topologie Class-D s vysokou účinností přes 80%, spínaný zdroj, ochranný procesor APC, vestavěný ventilátor aktivovaný ochranným obvodem zesilovače - běžný provoz s pasivním chlazením bez ventilátoru pro maximálně tichý chod, 2HU.

MPLT62-G

2pásmový tlakový reproduktor 62W @ 100V, 6,5"+1", citlivost 106dB @ 1W/1m, max. SPL 123dB @ 1m, frekvenční rozsah 75Hz-18kHz, vyzařování 110°x 80° @ 1kHz, plast + montážní konzola hliník, šedý, IP66. Instalovány ve velké tělocvičně.

MASK6T-BL

2pásmový designový reproduktor 6,5"+1", 60W @ 100V / 200W @ 16ohm, asymetrický zvukovod Vari-Throat, ochrana proti přetížení, i pro venkovní instalaci, včetně kloubového držáku v barvě reproduktoru, černý. Instalovány v malé tělocvičně.

S4.4H-EA-EU

Bezdrátový mikrofonní set s ručním mikrofonom, UHF, diverzitní, 4 kanály, dosah až 120m, napájení 1x 9V pro provoz po dobu až 10 hodin, indikace stavu baterie na vysílači, provoz max. 4 setů sou

S4.4B-EA-EU

Bezdrátový set s kapesním vysílačem (bez mikrofону), UHF, diverzitní, 4 kanály, dosah až 120m, napájení 1x 9V pro provoz po dobu až 10 hodin, indikace stavu baterie na vysílači, provoz max. 4 setů současně.

MIC-SJ33

Náhlavní mikrofon HM-33 pro bezdrátové sety řady S4, všesměrový, černý

Signalizace WC invalidi

Dle požadavku vyhlášky č. 398/2009 Sb. Osazena místnost WC pro invalidy systémem nouzové signalizace a přivoláním pomoci. Signalizace bude jednak světelná nad vstupními dveřmi na WC a dále vzdáleně do systému PTZS(EZS) a nadstavbového systému Loxone.

PZTS (Poplachový zabezpečovací a tísňový systém) vč. autonomních detektorů tepla a kouře

Projektovou dokumentaci zpracovala firma SEOZ CZ s.r.o.

Celkově je objekt řešen v bezpečnostní třídě 2 dle příslušné ČSN. Navržen systém zabezpečení od výrobce Jablotron řady 100. V objektu instalována v technické místnosti č.1.09 zabezpečovací ústředna s možností připojení na pult PCO a přenosu poplachu pomocí GSM na zvolená tel. čísla. U vstupu instalovaná klávesnice. V objektu instalována kompletně plášťová ochrana (kontakty na otevíraných oknech a dveřích) a dále prostorová ochrana pomocí čidel PIR (MW). Detekce rozbití oken detektory tříštění. Na fasádě objektu osazena siréna.

Objekt bude rozdělen do samostatně ovládaných zón.

Jednotlivé místnosti připojeny na samostatné smyčky, tak aby bylo možné přesně lokalizovat místo narušení. Magnetické kontakty oken a dveří připojeny na samostatné smyčky, které je možné v případě ponechání otevření ventilace nezastřežit.

Instalaci zařízení EZS smí provádět pouze řádně proškolená firma vlastníci příslušný certifikát od výrobce zařízení.

Detektory tepla a kouře

Dle PBŘ objektu budou instalovány pouze hlásiče požáru. Hlásiče (detektory tepla a kouře) připojeny do systému EZS (PZTS) a předávat zprávu o požáru na PCO a vybraná telefonní čísla. Instalace hlásičů v souladu s požadavkem vyhl. 23/2008Sb. Dále do technické místnosti instalován detektor plynu a CO.

Systém PZTS bude připojen do nadstavbového systému (vizualizace) Loxone pomocí sběrnice a modulu RS485.

Výsledková tabule

V nové tělocvičně instalována pod stropem v rohu naproti tribuně následující výsledková tabule.

model: SHF15

rozměry: 130x100x7cm

velikost číslic: 15cm

zobrazuje: čas hry, skóre (do 99), periodu hry, čas Time Out-u, počet Time Out-ů, čas vyloučení jednoho hráče



Ovládání tabule je možné buď z pevně instalovaného ovládacího panelu nebo bezdrátového panelu. Napájení z rozvaděče osvětlení tělocvičny kabelem CYKY 3Jx2,5.

Kamerový dohled (CCTV)

Navržen systém kamerového dohledu s lokálním záznamovým zařízením v racku SLB v technické místnosti. Záznamové zařízení připojené do sítě ethernet. Možný vzdálený přístup k on-line videu kamer i k záznamu. Max. doba záznamu z důvodu ochrany osobních je 7 dnů. Kamery instalovány na fasádě budovy. Kamery slouží pro monitorování vjezdu, parkoviště a prostoru vstupu do tělocvičny.

Parametry kamer:

2MPx IP kamera, FullHD, mechanický IR filtr, manuální ZOOM, napájení PoE, vyhřívaný venkovní kryt. Kamery vybaveny IR přísvitem na vzdálenost min. 30m. Prostor parkoviště vzhledem ke vzdálenosti přísvícen dvojicí IR reflektorů. Kamery připojeny venkovním kabelem min cat.5e, Napájecí kabel pro vyhřívání typu CYKY 3Jx2,5

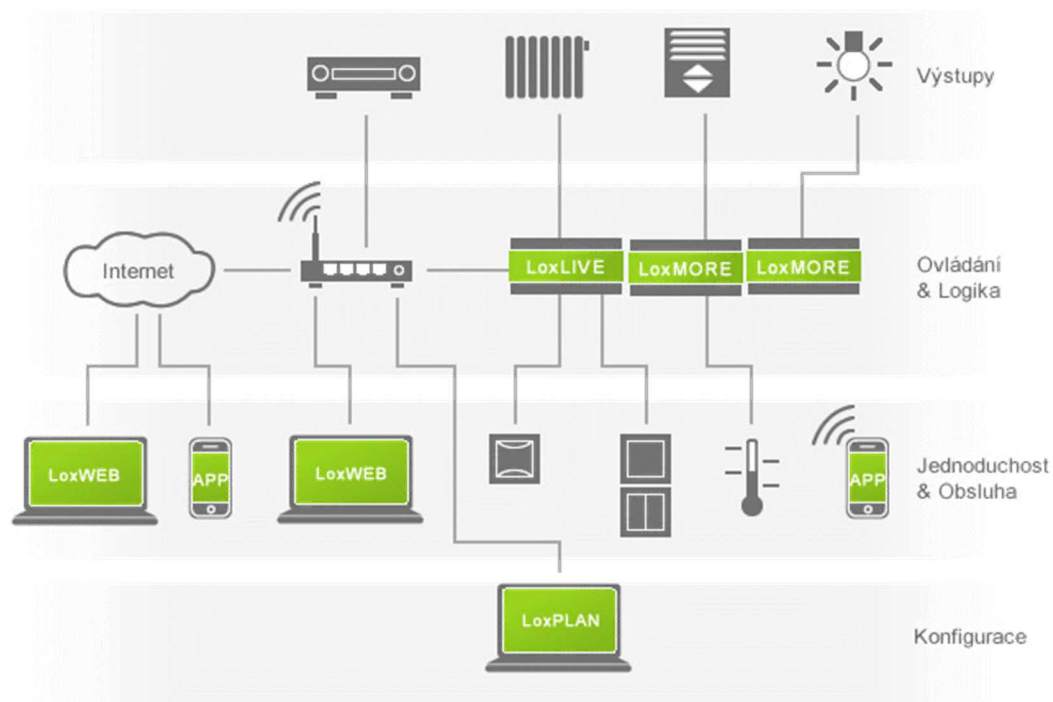
Integrace, nadstavbový systém (Loxone) - řídicí systém

V objektu je navržen inteligentní systém řízení a signalizace Loxone. Systém bude umožňovat vzdálené ovládání, řízení a monitorování následujících systémů:

- vytápění, vč. měření vnitřní a venkovní teploty
- MaR
- vzduchotechnika
- PZTS (EVS)
- signalizace WC invalidi
- monitorování CO2
- otevírání oken na základě informace z čidla CO2

Systém se skládá z miniserveru, extension modulu 1-wire, modulu sériové linky RS 485 a případných rozšiřujících reléových modulů. Systém umožňuje na základě vstupního signálu (kontakt, 0-10V, 4-20mA, teplota, sériové rozhraní apod.) provádět předem naprogramované akce a řídit pomocí výstupních kontaktů různé systémy. Miniserver je připojen datovým kabelem do datové sítě. Ovládání systému je možné místně pomocí tlačítek i dálkově např. přes PC, mobilní zařízení, tablet apod. Podpora systému android a IOS. Systém umožňuje záznam monitorovaných veličin a jejich sledování v reálném čase.

Typové schéma (možnosti) systému Loxone



Popis integrace jednotlivých systémů

Vytápění + MaR

V technické místnosti mč.1.21 instalovány dva plynové kotle. Výstup do rozdělovačů a dále do jednotlivých smyček podlahového vytápění. Regulace je pomocí venkovního čidla a referenčních vnitřních čidel (hala, malá tělocvična, zázemí), připojených do ekvitermního regulátoru typu RVS. Regulátor je instalován v technické místnosti. Řízení vytápění probíhá dle nastaveného časového programu.

Připojení vytápění a MaR do nadstavbového systému

V místnostech haly, malé tělocvičny a zázemí instalovány digitální čidla Dallas 18B20 připojená přes modul 1-wire do nadstavbového systému. Dále připojeno kombinované čidlo teplota/CO2/vlhkost v hale. Toto řešení umožní vzdálené monitorování teploty v jednotlivých prostorách. Do vstupu RVS regulátory přivedeny výstupy ze systému Loxone, které umožní vzdáleně nebo místně zapnutí vytápění nebo jeho útlum.

Zařízení vzduchotechniky

Objekt je větrán kombinací přirozeného a nuceného větrání s regenerací tepla. Přirozené větrání je navrženo v tělocvičnách, kde je zaručena možnost kvalitního přímého provětrání okny. Větrání tělocvičen je dimenzováno podle vyhl. 410/2005 Sb. V dávce 20 m³/h na osobu, okna budou opatřena ovládáním dosažitelným z úrovně podlahy.

Prostory šaten a zázemí jsou větrány nuceně, dimenzace podle NV 361/2007 Sb.

Všechny místnosti, které jsou větrány podtlakově, mají zajištěn přívod vzduchu stěnovou nebo dveřní mřížkou ze sousedních místností, do kterých je vzduch nuceně přiváděn.

Ovládání a časový režim větrání:

Regenerační jednotka instalovaná v technické místnosti je provozována ve 2 režimech – útlumové a plné větrání. Útlumové větrání zajistí výměnu vzduchu ve vnitřních prostorách stavby podle ČSN 73050:2, tj. celkovou výměnu cca 0,3-0,5xhod. Za provozu budovy je automaticky v chodu plné větrání. Přepínání režimů je automatické a časy si nastaví provozovatel na ovladači, který je součástí jednotky.

Připojení zařízení vzduchotechniky do nadstavbového systému

Do haly instalováno v rámci integrace MaR a vytápění již zmíněné kombinované čidlo teplota/CO2/vlhkost. Na základě nastavených parametrů tohoto čidla (zejména parametru CO2) bude spínán výstup systému Loxone, který bude připojen na vstup ovladače resp. řídicí jednotky vzduchotechniky. Spuštění VZT nebo jeho útlum bude tedy možný dle nastaveného časového programu, dle čidla kombinovaného čidla teplota/CO2/vlhkost nebo manuálně místně či vzdáleně.

Systém otevírání oken

Otevírání oken pomocí elektropohonu bude řešeno buď ručně nebo automaticky systém Loxone na základě informací z čidla CO2 ovládat el. otevíratelná okna. Okna rozdělena do tří samostatně ovládaných sekcí. (9 oken - sekce 1 - 3 střední okna, 2. sekce 3 okna na levé straně a 3 okna na pravé straně. Ovládací kabel typu CYKY 5Jx1,5 bude vedený z každé sekce oken (3ks) do racku slaboproudu. Do racku bude přivedeno napájecí napětí 230V/10A pro systém ovládání oken. Tlačítka pro ruční ovládání oken budou instalována v rozvaděči ve velké tělocvičně v rohu vedle hlavního vstupu.

PZTS (EVS), signalizace WC invalidí

Ústředna EVS bude doplněna o modul RS 485. Informace ze systému PZTS budou přenášeny do systému Loxone opět přes modul 485 a dále na vzdálená zařízení (mobil, tablet, PC) s příslušnými právy připojené do ethernetu resp. internetu. Rovněž do systému Loxone připojena signalizace WC invalidí.

Projektor, projekční plátno

Ve velké tělocvičně instalováno el. ovládané plátno. Požadavek na napájení 230V/10A. Projektor bude instalován na přenosném stolku (vozíku). Připojení audio výstupu z projektoru do audio zásuvky ALINP.

5. Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana bude provedena automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C-S. V koupelnách se provede doplňkové pospojování podle ČSN 33 2000-7-701 ed.2. Veškeré vývody budou s ohledem na požární bezpečnost vybaveny proudovými chrániči s vybavovacím proudem 0,03 A.

6. Vnější vlivy na el. zařízení dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 změna 1

Pracovní prostředí, vnější vlivy, bylo stanoveno na základě ČSN 33 2000-5-51 ed.3. Jedná se o přiřazení vnějších vlivů prostředí prostorům členěným z hlediska nebezpečí úrazu el.proudem.

Vnitřní prostory

Určené hlavní vnější vlivy: AB5, AD1, AE1, BC1, BD1.

Z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem jsou výše uvedené prostory charakterizovány jako **normální**.

Venkovní prostory

Určené hlavní vnější vlivy: AB8, AD4, AE2, AF2.

Venkovní prostory jsou charakterizovány jako **zvlášť nebezpečné**.

Navržená elektroinstalace musí respektovat stanovené prostředí druhem ochrany a stupněm krytí IP.

7. Řešení ochrany proti zkratu, přetížení a přepětím

Vývody z rozvaděče budou proti zkratu a přetížení chráněny jističi.

Důležité el, spotřebiče / zásuvky – počítače/ budou osazeny svodiči přepětí třídy „D“.

8. Bezpečnost práce a ochrana zdraví při práci

Projekt stavby je řešen tak, aby byly dodrženy podmínky zajišťující bezpečnost práce i provozu jak během stavby, tak i po dokončení.

Během výstavby musí být zajištěna bezpečnost a hygiena práce co nejdůslednějším dodržováním právních a ostatních předpisů v této oblasti.

Způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz musí být stanoven v dokumentacích staveb. Technická dokumentace pro výrobu, přestavbu, montáž, provoz, údržbu a opravy strojů a technických zařízení, jakož i technické dokumentace technologií musí obsahovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce včetně zásad kontrol, zkoušek a revizí.

Předpisy a normy

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

- Zákon č. 262/2006 Zákoník práce, novela č. 585/2006 Sb. -ve znění pozdějších /předpisů
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb, kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci- ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o pracovním úrazu
- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb, o bližších požadavcích na zajištění BOZP v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi
- Zákon č. 20/1966 Sb., o péči a zdraví lidu – ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 148/2006 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých předpisů – ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška MMR č. 137/1998 Sb, o obecných technických požadavcích na výstavbu ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška ČÚBP č. 48/ 1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení – ve znění pozdějších předpisů
- Předpisy k zajištění BOZP dodavatele
- Předpisy k zajištění BOP provozovatele

Výčet předpisů BOZP pro projektované zařízení není taxativní – jedná se o hlavní předpisy BOZP dotčeného oboru činnosti. Jejich seznam doplní o další související předpisy, vyhlášky a nařízení BOZP pro konkrétní činnosti dodavatel a provozovatel zařízení.

BOZP při montáži:

Při montáži musí být dodržen technologický postup montáže zpracovaný dodavatelskou organizací, jedná se zejména o:

- používání vhodných montážních prostředků
- používání ochranných pracovních prostředků a vybavení
- montážní pracoviště musí být provedeno v souladu s projektovou dokumentací,
- vyklizeno a připraveno k montáži
- všechny vstupní otvory, umožňující pád předmětů nebo pracovníků, musí být opatřeny pevnou zábranou
- v montážním prostoru není přípustné provádět jiné činnosti bez souhlasu vedoucího montáže

BOZP při provozu:

Při provozu strojních zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.

Veškeré zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad BOZP (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřené, vyzkoušené a musí být vyhotovena revizní zpráva.

Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené.

Vypracoval: Zdeněk Zvědělík