**technická zpráva**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2. | |  | | | |  |  | |
| 1. | |  | | | |  |  | |
| **Změna** | | **Popis** | | | | **Datum** | **Schválil** | |
| **Tuto část dokumentace pro KUNST spol. s r.o. zpracoval:** | | | | | | **Řešitel** |  | |
|  | | | | | | **Odp. zástupce** |  | |
| Vypracoval | | | D.CHVOSTEK |  | Zakázkové číslo 3127 | Logo KUNST - platné bez textu | | |
| Ved. projektant | | | ING. BORÁŇ |  |
| Datum 05/2017 |
| Kontrola | | | ING. HÁZ |  |
| Objednatel | | | **Aqualia infraestructuras inženýring, s.r.o. Ostrava, Mariánské Hory, Slavníkovců 571/21, 709 00** | | | | | |
| Stavba | **ČOV KRNOV**  **REKONSTRUKCE PLYNOJEMU** | | | | |  |  | Kopie č. |
| Stupeň | DPS |
| Formát | 12 x A4 |
| Obsah | Technická zpráva | | | | | Evidenční číslo dokumentace 0879 / 3127 – D.1.1 | | |

**ČOV KRNOV**

**REKONSTRUKCE PLYNOJEMU**

**SO 01 Oprava plynojemu – stavební část**

**Obsah:**

[1. Identifikační údaje 3](#_Toc484693207)

[2. Předmět projektu 3](#_Toc484693208)

[3. Výchozí podklady 3](#_Toc484693209)

[Popis technického řešení 4](#_Toc484693210)

[3.1 Úvod 4](#_Toc484693211)

[3.2 Příprava staveniště - demontáže 4](#_Toc484693212)

[3.3 SO 01 Oprava plynojemu – stavební část 4](#_Toc484693213)

[3.3.1 Současný stav stavebních konstrukcí 4](#_Toc484693214)

[3.3.2 Navrhované řešení – betonové konstrukce 4](#_Toc484693215)

[3.3.3 Navrhované řešení – prostupy 5](#_Toc484693216)

[3.3.4 Navrhované řešení – klempířské výrobky 5](#_Toc484693217)

[3.4 Staveništní příprava pro zpětnou montáž 6](#_Toc484693218)

[3.5 Povrchová ochrana 6](#_Toc484693219)

[4. Komplexní vyzkoušení 7](#_Toc484693220)

[4.1 Všeobecně 7](#_Toc484693221)

[4.2 Příprava komplexních zkoušek 7](#_Toc484693222)

[4.3 Komplexní vyzkoušení 7](#_Toc484693223)

[4.3.1 Rozsah zkoušek strojního zařízení 8](#_Toc484693224)

[4.3.2 Rozsah zkoušek elektrotechnického zařízení 8](#_Toc484693225)

[4.4 Závěrečné ustanovení 8](#_Toc484693226)

[5. Základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce 9](#_Toc484693227)

# Identifikační údaje

Název akce: ČOV Krnov – rekonstrukce plynojemu

Místo stavby: ČOV Krnov

Objednatel: Krnovské vodovody a kanalizace s.r.o..

Sídlo : Maxima Gorkého 816/11, Pod Bezručovým vrchem, 794 01 Krnov

# Předmět projektu

Předmětem dokumentace je oprava stávajícího plynojemu v areálu stávající ČOV Krnov. Stávající plynojem je v současné době v havarijním stavu a je nutné provést jeho opravu.

Stávající plynojem slouží pro akumulaci bioplynu produkovaného v rámci provozu ČOV. Tento plynojem pracuje s provozním přetlakem 2,2 kPa. Původní mokrý plynojem v areálu ČOV byl v r.1997 předělán na suchý plynojem s plovoucím stropem o objemu 510 m3, Plynová membrána byla vyměněna v roce 2015.

V současné době byly zjištěny netěsnosti a únik bioplynu ve svěrných spojích plynové membrány na plovoucím stropě i plášti plynojemu. Při prohlídce plynového prostoru byl zjištěn oloupaný nátěr na stěnách betonové nádrže a stávající betonové dno se drolilo. Při provádění plynové revize je detekován únik bioplynu přes betonovou konstrukci.

**Členění projektu**

Stavba je rozdělena na následující provozní soubory a stavební objekty:

**Provozní soubory:**

PS 01 přípravné práce

PS 02 oprava plynojemu

PS 03 strojovna plynojemu

**Stavební objekty:**

SO 01 Oprava plynojemu – stavební část

Dokumentace je zpracována ve stupni dokumentace pro zhotovení stavby, legislativně pak jako Ohlášení stavby.

# Výchozí podklady

Podklady použité při zpracování projektové dokumentace:

* prohlídka stávajícího stavu
* zaměření
* nabídky dodavatelů jednotlivých zařízení

# Popis technického řešení

## Úvod

Předmětem této projektové dokumentace je návrh opravy stavební části stávajícího plynojemu v areálu stávající ČOV Krnov.

## Příprava staveniště - demontáže

Provozovatel zajistí v průběhu opravy plynojemu odstavení stávajícího plynojemu z provozu a odvětrání vnitřního prostoru. Před zahájením stavebních prací se v rámci technologie demontuje zastřešení plynojemu a technologických částí (vnitřní ocelový pilíř, pohyblivá část stropu, membrána apod.).

## SO 01 Oprava plynojemu – stavební část

### Současný stav stavebních konstrukcí

V současné době byly zjištěny netěsnosti a únik bioplynu ve svěrných spojích plynové membrány na plovoucím stropě i plášti plynojemu. Při prohlídce plynového prostoru byl zjištěn oloupaný nátěr na stěnách betonové nádrže a stávající betonové dno se drolilo. Při provádění plynové revize je detekován únik bioplynu přes betonovou konstrukci. Jedná se o havarijní stav.

Vnější omítka obnažené části železobetonové stěny plynojemu je porušená a částečně opadaná. Obvodový okapní plech pod horní části opláštění je značně poškozený a zkorodovaný.

Ostatní konstrukce nevykazují známky poškození a jejich stav je dobrý.

### Navrhované řešení – betonové konstrukce

Z vnitřních povrchů dna a ŽB stěn se odstraní degradované části krycí vrstvy betonu. Mechanicky se odstraní nesoudržné vrstvy betonu a staré nátěry. Poté se provede otryskání vysokotlakým vodním paprskem nebo opískování veškerých ploch na zdravý a únosný povrch (únosnost povrchových vrstev musí být alespoň 1,5MPa v prostém tahu). Korodující výztuž musí být šetrně uvolněna tak, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění její soudržnosti se zdravým betonem. Uvolněná výztuž bude dokonale zbavena korozních zplodin, alt. je možné výztuž okartáčovat mechanicky ocelovým kartáčem.

V prostoru stávajícího potrubí pro přívod a odvod plynu se vybourá ve stávajícím betonovém dně jímka hloubky cca 400 mm o půdorysných rozměrech 1,5 x 1,0 m. Tato bude sloužit pro osazení nového potrubí. Po jeho osazení se jímka zasype pískem a zarovná na úroveň původního dna. Pískový obsyp se zhutní kropením. Stávající potrubí bude ponecháno a utěsněno PU pěnou na obou koncích.

Na stávající očištěné betonové dno plynojemu se provede nová betonová mazanina ve spádu v tl. 100-190 mm. Dno bude spádované k prostoru pro přívod a odvod plynu. Na otryskané/opískované a očištěné povrchy stěn se provede jemná reprofilace sanačními maltami. Rovněž se provede sanace vnějších svislých betonových povrchů. Rozsahy jednotlivých opravovaných ploch je patrný z výkresové dokumentace.

* Antikorozní ochrana výztuže

Antikorozní ochrana výztuže bude řešena na bázi dvousložkové polymercementové kompozice DENSOCRETE 111.

* Nadbetonování dna

Nadbetonování dna se provede betonovou směsí C20/25 s příměsí XYPEX ADMIN C-1000 (3,0 kg/m3) a vysokopevnostních polymerových makrovláken např. BENESTEEL 55 (2,5 kg/m3). Mezi starý a nový beton se nanese spojovací můstek BETOLIT EP 01 DC. V prostoru mezi dnem a stěnou se provede náběh (fabion) o poloměru 250 mm.

* Reprofilace vnitřních povrchů

Prvky z nichž byl odstraněn beton, budou doplněny na původní průřez, resp. v oblastech uvolněné výztuže bude reprofilace provedena tak, aby krytí výztuže dosahovalo alespoň 20 mm. S ohledem na rozsah oprav bude správková reprofilační malta nanášena buď zednickým nebo strojním způsobem. Jako vlastní malta bude použita objemově kompenzovaná polymercementová kompozice s přídavkem PP vláken a přísadami zlepšujícími přídržnost MONOCRETE PPE TH.

* Sanace vnějších povrchů

Na očištěný a připravený povrch středové, obnažené ŽB části plynojemu se nanese sanační malta a povrch se vyhladí. Sanační malta bude použita jednosložková suchá stěrková hmota DENSOFIX XP.

* Sekundární ochrana vnějších povrchů

Sekundární ochranu je třeba řešit s ohledem na estetické požadavky na vzhled konstrukce a současně s ohledem na předpokládané nebo známé korozní zatížení povrchu. Podklad musí být pevný a soudržný, bez mastných či asfaltových skvrn, popř. jiných nečistot, které by mohly působit separačně. Na vyspravený, vyrovnaný a očištěný povrch se provede sjednocující ochranný nátěr. Jako samotná ochrana se použije dvousložkový vodou ředitelný nátěrový systém EPOLIT W. Barevný odstín dle výběru investora.

Povrch vnitřních sanovaných a nových betonových ploch musí být hladký, bez ostrých hran a výstupků.

Veškeré sanační hmoty a vhodnost jejich použití byly navržené ve spolupráci se zástupcem firmy BETOSAN s.r.o. Podrobné pracovní postupy, podmínky pro přípravu podkladů apod.. jsou upřesněné v technických listech jednotlivých stavebních hmot daného výrobce.

Sanační práce smí provádět pouze pracovníci odborné firmy proškolené dodavatelem sanačních hmot.

### Navrhované řešení – prostupy

V místě nově vybourané jímky ve dně se provede jádrové odvrtání dvou otvorů Ø 300 mm přes ŽB stěnu plynojemu tl. 300 mm a zdivo tl. cca 330 mm přiléhající armaturní komory. Osa obou otvorů bude cca. 180 mm pod úrovni stávajícího dna plynojemu.

Po demontáži části opláštění se vedle stávajícího výstupního žebříku provede jádrové odvrtání otvoru Ø 600 mm. Tento otvor se v rámci dodávky technologie osadí ocelovým poklopem. Osa otvoru bude cca. 1,1 m nad stávajícím dnem.

Přesná poloha jednotlivých otvorů je patrná z výkresové dokumentace a bude definitivně stanovená na stavbě zástupcem technologické části. Těsnění prostupů je rovněž součástí technologie.

### Navrhované řešení – klempířské výrobky

Pro možnost výměny obvodového okapního plechu pod horní části opláštění z trapézových plechů se provede demontáž horní části opláštění. Alternativně dle možností lze uvolnit pouze spodní část horního opláštění. Poté se původní okapní plech celkové délky cca. 32,0 m odstraní a nahradí novým okapním plechem z pozinkovaného plechu tl. 0,6 mm s povrchovou úpravou poplastováním. Barva plechu modrá (odstín dle výběru investora). Po provedení výměny okapního plechu se jednotlivé trapézové plechy tvořící opláštění zpět namontují. Kotevní, kotvící a těsnící prvky poškozené při demontáži se nahradí novými.

Dále se provede částečná demontáž spodního opláštění včetně tepelné izolace. Jedná se o pás šířky cca. 1,0 m pro možnost zřízení nového manipulačního a vstupního otvoru ve spodní části plynojemu. V případě kolize nového otvoru s nosnou konstrukcí opláštění bude nutné otvor posunout nebo provézt úpravy nosné konstrukce opláštění. Po vybudování otvoru a dokončení stavebních prací ve vnitřních prostorách plynojemu se otvor uzavře a provede se zpětná montáž opláštění. Demontovaný pás trapézového/vých plechu se upraví tak, aby se v budoucnu nemuselo demontovat opláštění v celé výšce, ale pouze v místě otvoru (v případě potřeby využití montážního otvoru). Úprava bude provedena s ohledem na vodotěsnost opláštění a její konkrétní způsob bude navržen klempířem přímo na stavbě dle skutečných podmínek.

## Staveništní příprava pro zpětnou montáž

Při provádění stavebních a montážních prací je nutno dodržovat ustanovení platných vyhlášek a předpisů o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích. Pro montážní práce je třeba se řídit zejména nařízením vlády 362/2005 Sb. a nařízením vlády 591/2006 Sb.

Při montáži potrubí dbát všech platných předpisů a norem (ČSN 13 0020 a dalších).

Dle požadavků profese elektro budou na potrubí přivařeny zemnící praporce.

Bezprostředně před svařováním se svarové plochy očistí a plocha se upraví dle ČSN 13 1075. Potrubí a konstrukce z oceli tř. 17 bude svařované metodou "TIG" v ochranné atmosféře argonu. Svary potrubí budou po zavaření ošetřeny neutralizační a mořicí pastou.

## Povrchová ochrana

Nejsou žádné zvláštní požadavky na povrchovou ochranu stavebních konstrukcí. Antikorozní ochrana výztuže a sekundární ochrana vnějších konstrukcí jsou popsány v kapitole 4.3.2 (viz. výše).

# Komplexní vyzkoušení

## Všeobecně

Na základě níže uvedených podmínek bude provedeno komplexní vyzkoušení technologického zařízení, jakož i příprava k těmto zkouškám.

Komplexním vyzkoušením se rozumí uvedení smontované dodávky do chodu, kterým dodavatel prokazuje, že dodávka je kvalitní a že může být provozována ve zkušebním provozu.

K provedení přípravy a komplexního vyzkoušení technologického zařízení je třeba zajistit dostatečné množství a kvalitu provozní vody, jakož i jiných provozních hmot, včetně elektrické energie. Pro obsluhu strojního a elektrotechnického zařízení zajistí odběratel nutný počet kvalifikovaných pracovníků (nejlépe z řad budoucí obsluhy), pro které také zajistí potřebné ochranné pomůcky a provede zajištění bezpečnosti práce. Ze strany dodavatele se přípravy a komplexního vyzkoušení zúčastní:

1 vedoucí montér

1 montér strojní

1 montér elektro

1 technik

## Příprava komplexních zkoušek

Po skončení individuelních zkoušek základních jednotek (provedených dle TNV 75 6910), při kterých se kontroluje kvalita provedených montážních prací, je možno přistoupit k přípravě komplexních zkoušek. V rámci přípravy se provede:

* Prověrka zajištění bezpečnosti práce.
* Kontrola montážních prací strojního a elektrotechnického zařízení, dokončení montážních prací a soulad s projektovou dokumentací.
* Kontrola a ověření funkce strojně technologického zařízení, seřízení jednotlivých strojů na projektem předepsané parametry včetně provozního ověření mezních provozních stavů, kontrola stability a tuhosti strojů, jejich ovladatelnost a zajištění mezních provozních stavů. Při plném provozu strojů se provede kontrola veškerého rozvodného potrubí, zabudovaných armatur a měřících orgánů, kontrola těsnosti strojů a svárů při provozních tlacích, seřízení a odzkoušení armatur a měřících orgánů.
* Ověření a seřízení funkce motorického a spotřebičového rozvodu se provede současně při ověřování funkce strojního zařízení. Před napojením napětí musí být vystavena revizní zpráva elektrotechnického zařízení a proměřen izolační odpor vinutí elektromotorů.

**Kontrola prací před zakrytím.**

U prací a konstrukcí, které budou v dalším postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými, zhotovitel včas vyzve objednatele provedení kontroly. O provedené kontrole bude vždy proveden zápis v montážním deníku. Jedná se zejména o tyto práce:

* Tlakové zkoušky potrubí
* Uložení potrubí před záhozem
* Uložení stávajících podzemních zařízení a kabelových rozvodů před záhozem
* Zkoušky vodotěsnosti nádrží
* Práce, které si technický dozor vyhradí v montážním deníku

## Komplexní vyzkoušení

Po ukončení přípravy ke komplexním zkouškám se provede komplexní vyzkoušení technologického zařízení každého provozního souboru. Komplexní vyzkoušení provádí dodavatel technologického zařízení za účasti odběratele, provozovatele, případně generálního projektanta. Po dobu trvání komplexních zkoušek bude chod strojů a zařízení přizpůsoben pokud možno podmínkám budoucího provozu a vystřídání všech zabudovaných rezerv strojů, zařízení a provozních alternativ dle projektu. Komplexní vyzkoušení se provede v rozsahu 72 hodin. Provoz je možno přerušit maximálně na celkovou dobu 4 hodin k provedení nutných oprav a seřízení strojů.

### Rozsah zkoušek strojního zařízení

U všech provozních jednotek se v rámci komplexního vyzkoušení prokazuje zejména bezporuchovost a jistota chodu strojů a zařízení, bezpečnost provozu, lehkost a plynulost ovládání všech strojů a zařízení jednotlivých provozních jednotek a jejich návaznost, jakož i ucelených provozních souborů, zda jsou schopny zkušebního provozu.

### Rozsah zkoušek elektrotechnického zařízení

V průběhu komplexních zkoušek se provede kontrola funkce elektrotechnického zařízení, zejména ovládání jednotlivých strojů a zařízení, jakož i komplexních provozních jednotek při ručním a automatickém ovládání, blokování při nastavených mezních provozních stavech, signalizace poruchových stavů a náběhy zabudovaných rezervních a alternativních jednotek.

## Závěrečné ustanovení

Komplexní vyzkoušení je prozatímní (dočasné) uvedení všech provozních souborů do chodu za účelem ověření vzájemné návaznosti a souhry komplexního technologického zařízení, které jako celek nemá vykazovat žádné zjevné vady.

Dodavatel prokazuje komplexním vyzkoušením, že celá dodávka je kvalitní a schopna zkušebního provozu.

Rozsah, náplň a všechny podmínky pro komplexní vyzkoušení se dohodnou smluvně a musí být v souladu s projektovou dokumentací. Náklady na komplexní vyzkoušení a přípravu k těmto zkouškám jsou součástí ceny zhotovitele.

Komplexní vyzkoušení provede dodavatel technologického zařízení, který nejpozději 15 dnů předem vyzve k těmto zkouškám odběratele. Odběratel přizve provozovatele, generálního projektanta a příslušné kontrolní orgány (bezpečnostního technika, hygienika apod.).

Jestliže komplexní vyzkoušení nebude možno provést ihned po skončení montáže a přípravě komplexních zkoušek z důvodu, že toto odběratel neumožní (např. nezajištěn přívod elektrické energie, nedokončené stavební práce, propojení vnějších rozvodů atd.) ani náhradním způsobem, provede dodavatel v dohodnutém termínu (jakmile odpadne překážka, která brání komplexnímu hodnocení), za sjednaných podmínek zkoušky, odpovídající komplexnímu vyzkoušení.

**Výsledky komplexního vyzkoušení se zapisují do deníku. Na závěr se sepíše protokol o vyhodnocení komplexních zkoušek a tento je podkladem pro přejímací řízení.**

# Základní požadavky na zajištění bezpečnosti práce

Funkční odzkoušení jednotlivých technologických strojů, zařízení PJ, PS v rámci přípravy a vlastních komplexních zkoušek může být provedeno pouze při dodržení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce na technických zařízeních, které jsou organizace podléhající dozoru orgánů státního odborného dozoru nad bezpečností práce ve své výrobní i nevýrobní činnosti povinny zabezpečit. Zahájení přípravy a zahájení KZ je v tomto smyslu podmíněno zabezpečením následujících požadavků:

1. Dodávka a montáž musí být uskutečněna v souladu s průvodní dokumentací výrobků a projektovou dokumentací. V případě vzniklých změn musí být tyto předem odsouhlaseny dodavatelem a zaznamenány do technické dokumentace
2. Veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena výchozí revizní zpráva
3. Pracoviště, stroje a technická zařízení s nebezpečím ohrožení osob musí být opatřeny bezpečnostním označením, popřípadě signalizačním zařízením
4. Výrobní a provozní prostory, u kterých v důsledku výskytu hořlavin a jiných médií je zvýšené nebezpečí výbuchu a havárie, musí být zabezpečeny stanovením konkrétních opatření na likvidaci výbuchu nebo havárie
5. Pracovní a manipulační prostor u jednotlivých strojů a zařízení musí umožňovat bezpečně provádět všechny operace
6. Na vykonávání prací spojených se zásahem do potrubí, jímž se rozvádějí nebezpečné látky, musí být vypracován speciální technologický postup
7. Pracovní prostory musí být osvětleny tak, aby prostředí odpovídalo druhu a bezpečnosti vykonávané práce
8. Na pracovištích, kde hrozí nebezpečí úniku látek ohrožujících bezpečnost osob, musí být zabezpečeno havarijní větrání. U ručního spouštění musí být nejméně jeden ovladač umístěn mimo ohrožený prostor a jeho umístění musí být označeno
9. Čistění strojů za chodu je přípustné pouze tehdy, je-li zabráněno styku pracovníka s pohybujícími částmi stroje. Mazání pohybujících se strojů za chodu je přípustné pouze tehdy, je-li mazací zařízení na stroji vyvedeno na bezpečné místo
10. Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních či zkušebních médií předepsanými pracovními a osobními ochrannými prostředky. U zařízení, kde se pracuje s nebezpečnými plyny, musí být zabezpečena dýchací a oživovací technika
11. Při pracích ve výškách (nad 1,5 m, nejedná-li se o práce na bezpečných, předpisům odpovídajících plošinách, podlažích a pevných lešeních dle ČSN 73 8101) musí být pracovníci zajištěni ochrannými nebo záchytnými konstrukcemi nebo předepsanými osobními ochrannými prostředky
12. Při pracích ve výškách musí být předem určeno místo pro bezpečné upevnění osobního zajištění pracovníků. Bezpečnostní lano musí být takové, aby pracovník při pádu byl zachycen v hloubce nejvýš 1,5 m pod pracovním stanovištěm. Ochranný pás, postroj a ochranné zajišťovací prostředky musí být při použití řádně upnuty a přizpůsobeny rozměrům těla pracovníka podle návodu pro použití k obsluze, aniž by omezovaly volnost pohybu pracovníka
13. V případě, že se pod místy práce ve výškách mohou zdržovat osoby, jsou tyto chráněny vhodným bezpečnostním opatřením a ohrožené prostory ohraničeny zábradlím
14. K místům, kde se nepracuje a jejichž volné okraje nejsou zajištěny proti pádu z výšky, musí být zamezen přístup
15. Pracovníci provádějící práce ve výškách musí být starší 18-ti let a musí být podrobeni lékařské prohlídce se zaměřením na práce ve výškách a musí mít nejméně 3 měsíční všeobecnou praxi na montážních pracovištích
16. Lešení musí být zhotoveno z takových materiálů a tak dimenzováno a postaveno, aby bylo dostatečně stabilní a bezpečně sneslo předpokládané zatížení a namáhání. Přesahuje-li volná mezera mezi vnitřním okrajem podlahy lešení s lícem objektu 0,25 m, musí být okraj podlahy zabezpečen proti pádu osob
17. Výstup na podlahy lešení musí být pevný a bezpečný. Výstupy do jednotlivých pater nesmí být nad sebou ani nemohou vést průběžně přes dvě nebo více pater
18. Pro provoz plynového zařízení musí být vypracován místní provozní řád
19. V objektech na skladování plynů musí být zřetelně označena ochranná pásma, v kterých je zakázána jakákoliv manipulace s otevřeným ohněm a uskladňování jakýchkoli látek
20. Při skladování i provozu nádob na plyny musí být zabezpečeno, že nedojde k jejich ohřátí nad povolenou teplotu
21. Pracovníci, určení pro práce na elektrických zařízeních budou práce provádět pouze v rozsahu, odpovídajícím jejich odborné způsobilosti ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978. Při práci dodržují normy a vyhlášky, které pojednávají o BOZ, především ČSN 34 3100. Ve smyslu uvedené vyhlášky jsou externí montéři (mimo elektromontérů) pracovníky seznámenými (§ 3), tzn., že mohou podle ČSN 34 3108 § 13 obsluhovat elektrická zařízení, při jejichž obsluze nemohou přijít do styku s nekrytými živými částmi pod napětím, tzn., že mohou zapínat a vypínat jednoduchá elektrická zařízení, případně vyměňovat přetavené vložky závitových pojistek za nové vložky stejné hodnoty, nesmí však zasahovat do elektrických zařízení, ani je opravovat. Nemohou rovněž manipulovat s nožovými pojistkami
22. U elektrických zařízení uváděných do provozu po částech musí být nehotové části zařízení spolehlivě odpojeny a zabezpečeny proti nežádoucím zapojením, popřípadě musí být jinak zajištěny, aby ve stavu pod napětím, nedošlo k ohrožení osob
23. Elektrická zařízení, u kterých se zjistí, že ohrožují život nebo zdraví osob, musí být ihned odpojena a zajištěna
24. Při používání rozpojitelných spojů pohyblivých a poddajných vedení, musí být tyto spoje v rozpojném stavu bez napětí na vidlicích
25. Elektrická zařízení, která se napojují pohyblivým přívodem, musí být při přemísťování odpojena od elektrické sítě, pokud nejsou upravena tak, že jimi lze pohybovat pod napětím
26. Prozatímní elektrická zařízení nebo jejich části musí být v době, kdy nejsou používány, vypnuty, pokud jejich vypnutí neohrozí bezpečnost osob a technických zařízení. Hlavní vypínač musí být trvale přístupný a viditelně označený
27. Prozatímní elektrická zařízení nesmí být zřízena v prostředí s nebezpečím výbuchu.
28. V prostředí a na pracovištích s nebezpečím výbuchu musí být používána nářadí z nejiskřivého materiálu
29. Při veškerých pracích na strojích musí být tyto zajištěny proti nežádoucím uvedením do chodu, včetně samovolnému spuštění po přechodné ztrátě napětí v síti nebo nahodilým zkratům nebo spojení v řídících obvodech, popřípadě proti samovolnému pohybu. Samovolné, nahodilé nebo neúmyslné zapnutí stroje je nutno vyloučit vyjmutím příslušných silových pojistek v rozvaděči a umístěním tabulky "Nezapínej, na zařízení se pracuje". Před zahájením práce i po každém jejím dalším přerušení je třeba se přesvědčit, že zapnutí stroje je skutečně znemožněno. Zajištění proti zapnutí je možno odstranit až po dokončení práce prováděné na stroji. Je-li práce prováděna na stroji, jehož některá část je pohyblivá i bez hnací energie, musí být taková část rovněž bezpečně zajištěna
30. V případě činností na pracovištích a technických zařízeních podléhajících podle zvláštních předpisů dozoru státní báňské správy a dozoru na úseku národní obrany, dopravy a spojů a na vybrané objekty ministerstva vnitra, musí být pracovníci před nástupem na takováto pracoviště individuelně proškoleni příslušným pracovníkem útvaru bezpečnosti práce pro dané pracoviště a to dle zvláštních předpisů platných na těchto pracovištích
31. Práce ve výškách a montážní činnost u složitých zařízení dodávaného v dílech:
32. Pracovník - montér technologického zařízení, montér potrubí, montér zámečník, svářeč, palič aj., který provádí speciální práce ve výškách a nad hloubkami nad 1,5 m, kde hrozí pád, používá ochranných osobních zajišťovacích prostředků v závěsu. K pracovní činnosti pracovníka patří montáže, demontáže OK, technologického zařízení a potrubí. Vázání předmětů, zvedání a uvolňování úvazu nutno provádět na pevné podlaze, z pomocného lešení určeného pro tyto úkony, z pevného žebře opatřeného protiskluzovou ochranou, z výsuvného žebře nebo plošiny
33. V případě, že je nutno při úvazu nebo odvázání vstoupit na vázané břemeno, musí být pracovník seznámen s břemenem a těžištěm břemene. Pracovník musí mít protismykovou obuv a břemeno zajištěno proti jakémukoliv pohybu. Při zvedání a ukládání břemene musí být všichni pracovníci mimo dosah břemene. Odvázání úvazku lze provést výstupem na břemeno po zajištěném a bezpečném žebříku, přesahujícím úroveň břemene nejméně o 1,1 m až po pevném uložení břemene, připevnění šroubem a patřičném zajištění, zvedací mechanismus je v klidu. Jištění pracovníka provést provizorním, napevno upevněným lanem, ke kterému pracovník připoutá karabinu lana bezpečnostního pásu
34. Není dovoleno přecházet po vrchním pásu příhradových konstrukci, po průvlacích, příčkách, nejsou-li vybaveny zařízením pro přechod. Pro bezpečný přechod uvedených míst se ve výši 1 m musí natáhnout ocelové lano, na něž se zavěsí karabina ochranného pásu (příklad: tlakové nádrže, tlakové filtry, montáž zařízení dodávaných z dílců - úpravníky, čiřiče, zásobní nádrže apod.). Není přípustné, aby nataženého lana používali více než dva pracovníci
35. Pracovník pověřený odvázáním zvednutých a zajištěných částí, dle předchozího bodu musí používat ochranného pásu, jehož lanem se jistí k pevné části, a v sedě se posunuje k místu, kde provede odvázání. Chůze ve stoje se z a k a z u j e.
36. Zvedání a uvazování jednotlivých dílců konstrukce a montážní práce bez lešení se zakazuje při deštivém počasí, námraze, sněžení a při silném větru větším než 17 m/s. Vedoucí montér je povinen přerušit práci
37. Nářadí, spojovací materiál a jiné drobné součástky se na místo zabudování ve výšce musí vytahovat a dolů spouštět v bednách nebo montážních brašnách provazem přes kladku nebo provazem ručně. Je zakázáno tyto součásti na zvýšené pracoviště vyhazovat nebo odtud shazovat
38. Je zakázáno volně pokládat na konstrukce jakékoliv nářadí, nástroje, ruční strojky, spojovací materiál, elektrody a podobné kusové předměty
39. Technologický materiál se nesmí ukládat v žádném případě na podlahu v blízkosti otvorů a prostupů
40. Odpovědný pracovník na montáži musí pokud možno vyloučit práci montážních skupin nad sebou. V případě, že nelze práce skupin nad sebou vyloučit, musí provést technická a organizační opatření k zajištění bezpečné práce