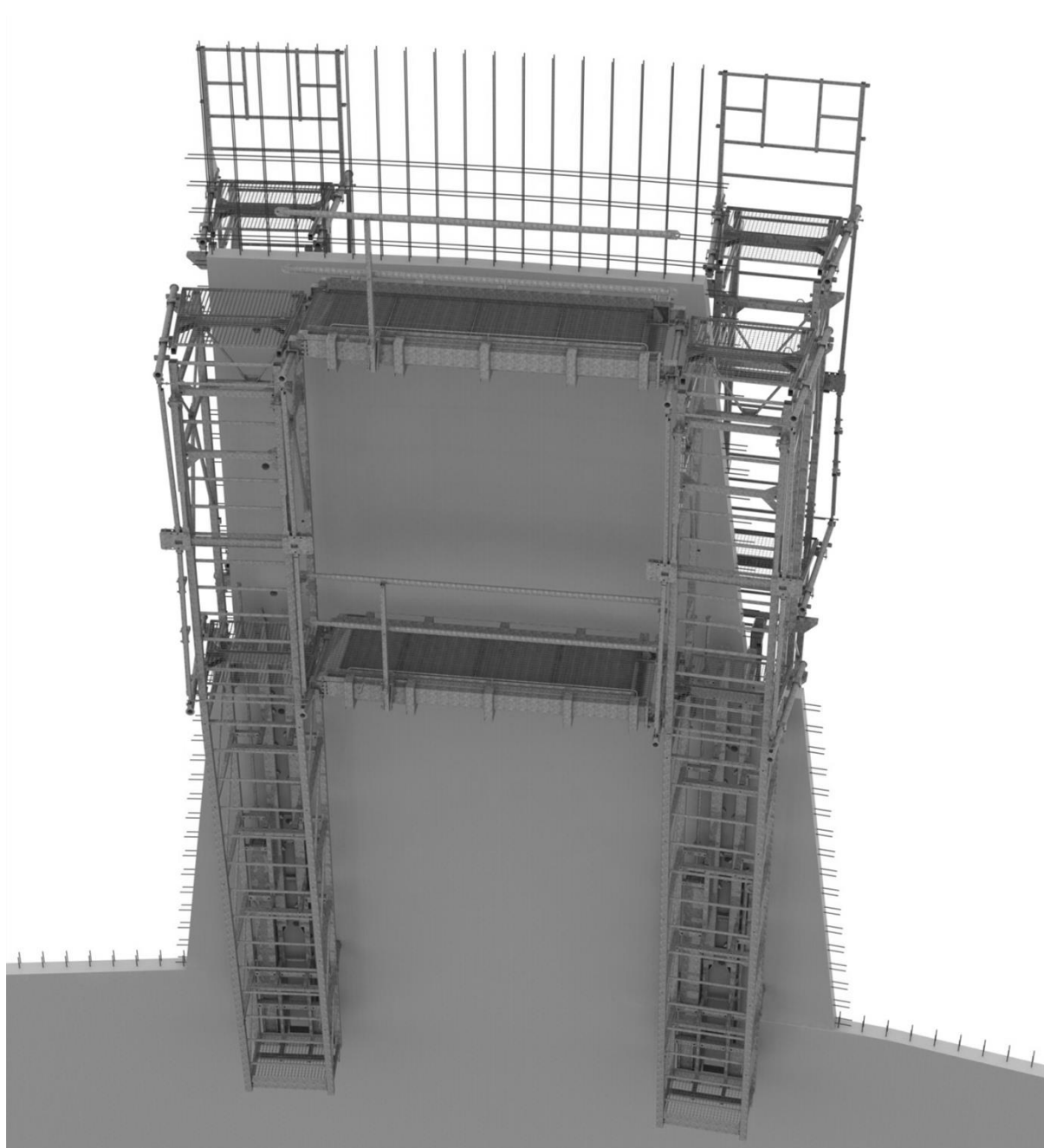

Soubor zařízení pro tažení pláštů chladicích věží s
přirozeným tahem

SZ-1

Úvodní seznámení



Obsah:

Symboly	3
Popis výrobku - požadavky pro použití	4
Složení systému při zahájení tažení pláště	5
Složení systému v průběhu tažení pláště	6
Průběh pracovního cyklu.....	7
Doplňující informace	8
Soubor zařízení v praxi	10
Výrobce	30
Registrační údaje zařízení.....	30
ES Prohlášení o shodě	31
Poznámky	32

Symboly

V tomto dokumentu jsou používány následující symboly:



Informace

Sdělení pro čtenáře.



Tip

Upozornění na užitečné rady a tipy.



Odkaz

Odkazuje na další dokumentaci

Popis výrobku - požadavky pro použití

Soubor zařízení pro tažení pláštů chladicích věží s přirozeným tahem firmy Chladicí věže Praha, a.s.

Systém je určen pro stavbu (tažení) pláštů chladicích věží s přirozeným tahem, které mají tvar hyperbolické, parabolické nebo lineární skořepiny. Soubor zařízení (dále SZ) je mechanické samošplhací zařízení s elektromechanickým pohonem. Systém umožňuje vysokou rychlost prací a vysokou přesnost výsledné stavby.

Provedení betonových ploch

Výsledné betonové plochy jsou díky bednicímu systému ve vysoké kvalitě s velkou životností. Železobetonová konstrukce pláště se zhotovuje postupně po jednotlivých pruzích (páscích).

- Betonované pásky jsou vysoké 1,4 m.
- Bednicí prvky začínají na šířce 0,6 m a každý prvek se vůči ostatním lomí pod příslušným úhlem. Toto řešení velmi věrně kopíruje požadovaný kruhový tvar.
- SZ nepoužívá žádné ztracené kotvicí prvky, proto má výsledná stavba vysokou životnost.
- Krytí výztuže betonem může být zvoleno od 1 do 5 cm, dle požadavků projektu pláště.
- Tloušťka stěny nesmí klesnout pod 15 cm.

Přesnost

Přesnost prováděných prací je u chladicích věží klíčová a to především ze statických a funkčních důvodů.

- Bednicí systém tvoří tloušťku stěny i její výslednou polohu s přesností splňující normu EN 13 670.
- Podélná změna délky je vyrovnávána vymešovými prvky.
- Svislá změna sklonu pásku je vyrovnávána pomocí svislých převázek.
- Bednicí systém je samonosný s kotvením na předchozí pásky - tak je zajištěna maximální přesnost a stabilita.
- Soubor zařízení je schopen tvořit pláště, jejichž křivka se na každém pásku láme až o 0,5°
- Zaměření systému se provádí geodetickou službou, čímž je docíleno maximální přesnosti. Korekce mohou být prováděny před betonáží, v jejím průběhu i po jejím dokončení.

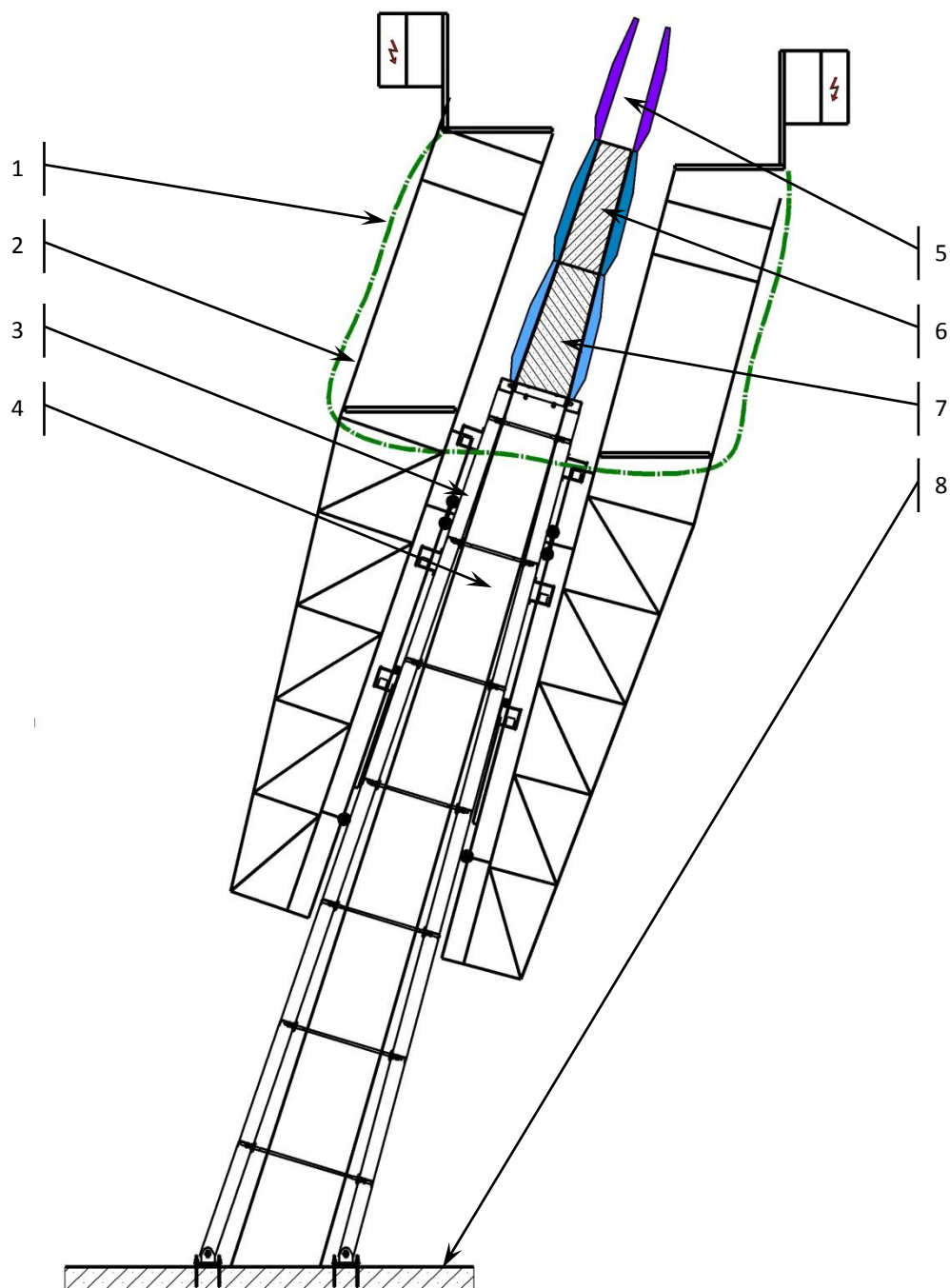
Bezpečnost

- SZ je během celého procesu stoupání bezpečně veden a umožňuje rychlé přemísťování ve velkých výškách i při nepříznivých povětrnostních podmínkách.
- Stožár SZ, který je nosným a zároveň zvedacím prvkem je jistiť pomocí minimálně dvou kotevních šroubů, jejichž dimenzování je zvoleno tak, aby nedošlo k havárii ani při mimořádných stavech, které mohou na každé stavbě i při dodržování vysokých bezpečnostních standardů nastat. Tak je zaručena nejvyšší míra bezpečnosti.
- Teleskopické pracovní plošiny poskytují uzavřené a bezpečné pracoviště ve všech pracovních i stoupacích polohách.
- SZ je při použití doplňkového příslušenství určen i k celoročnímu použití, včetně práce za nízkých teplot a nepříznivých povětrnostních podmínek.

Obsluha

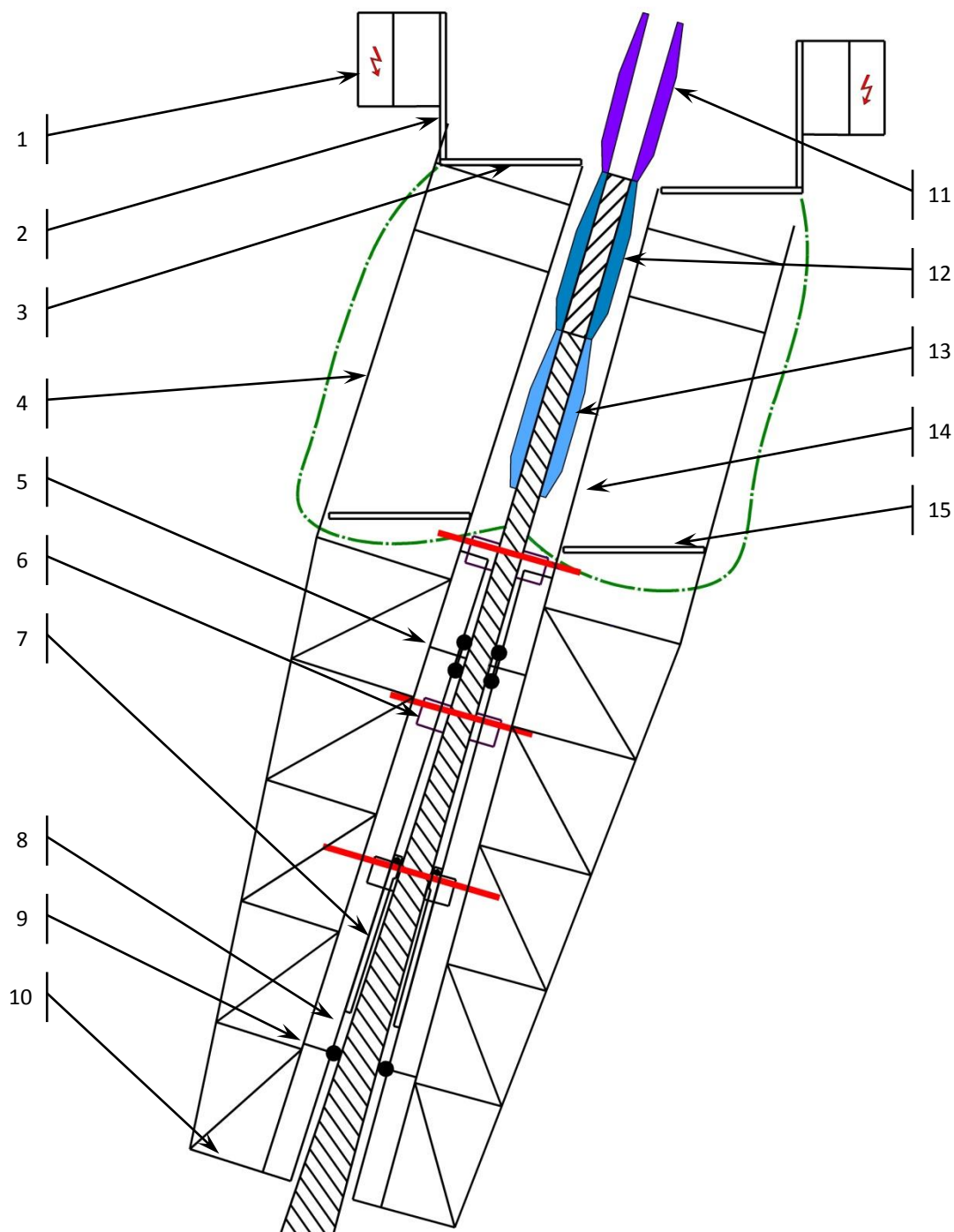
- Bednicí prvky se obsluhují ručně. Jejich přemísťování je možno provádět ručně nebo pomocí vhodně zvolené mechanizace.
- Odbedňování se provádí ručně.
- Zvedání SZ se provádí primárně pomocí elektromechanické pohonné jednotky. V případě zvláštních okolností je zvedání možno provádět pomocí jeřábu či ručně.
- Úprava sklonu pracovních lávek probíhá pomocí centrálních mechanismů naklápění pro všechny výškové úrovně najednou.

Složení systému při zahájení tažení pláště



- 1) Záchytná síť
- 2) Stožár souboru zařízení
- 3) Startovací dráha univerzální/standardní
- 4) Šikmá stojka věže
- 5) Betonovaný pásek
- 6) Druhý pásek
- 7) První pásek (návodní křídlo)
- 8) Základový pas věže

Složení systému v průběhu tažení pláště



- | | |
|---|---|
| 1) Elektrorozvaděč | 9) Spodní podvozek |
| 2) Ochranné zábradlí horní lávky | 10) Spodní podlážka stožáru |
| 3) Horní lávka | 11) Betonovaný pásek (1.vrstva bednění) |
| 4) Stožár SZ | 12) Druhá vrstva bednění |
| 5) Horní podvozek | 13) Třetí vrstva bednění |
| 6) Vodicí kámen s kotvicím šroubem a maticí | 14) Prostor pro pohonnou jednotku |
| 7) Posuvný vozík | 15) Spodní lávka |
| 8) Pohon | |

Průběh pracovního cyklu

Rychlost pracovního cyklu závisí na následujících faktorech:

- Průměr chladicí věže
- Počet pracovníků
- Zkušenost pracovníků
- Infrastruktura stavby a dopravní výkon prostředků pro přesun materiálu

Obecně je možno kalkulovat s rychlostí 1-3 dny na 1 cyklus (1 pásek). V závislosti na průměru a výšce chladicí věže. Kvalifikovaný odhad rychlosti poskytne ve fázi projektování výrobce SZ.

Pracovní cyklus (začíná po betonáži):

- Demontáž svislých převážek z druhé a třetí vrstvy bednění a jejich montáž na první vrstvu bednění
- Vázání armatury
- Odbednění třetí vrstvy bednění
- Provádění ošetření betonu na odbedněné vrstvě
- Zabednění vnitřní části bednění
- Zabednění vnější části bednění (tzv. zaklápění)
- Zaměření bednění
- Zvedání souboru zařízení
- Betonáž



Všechny operace v cyklu lze provádět buďto jednotlivě, tzn. po ukončení provedení jedné operace je přistoupeno k vykonání další. Nebo lze operace provádět ve spirále, tzn. po dokončení jedné operace v daném úseku je možno přistoupit k vykonání další. Je tak možno na celém souboru zařízení provádět všechny operace najednou, přičemž je ale nutno dodržovat stanovené pořadí. Tímto pracovním cyklem nevznikají dodatečné pracovní spáry.

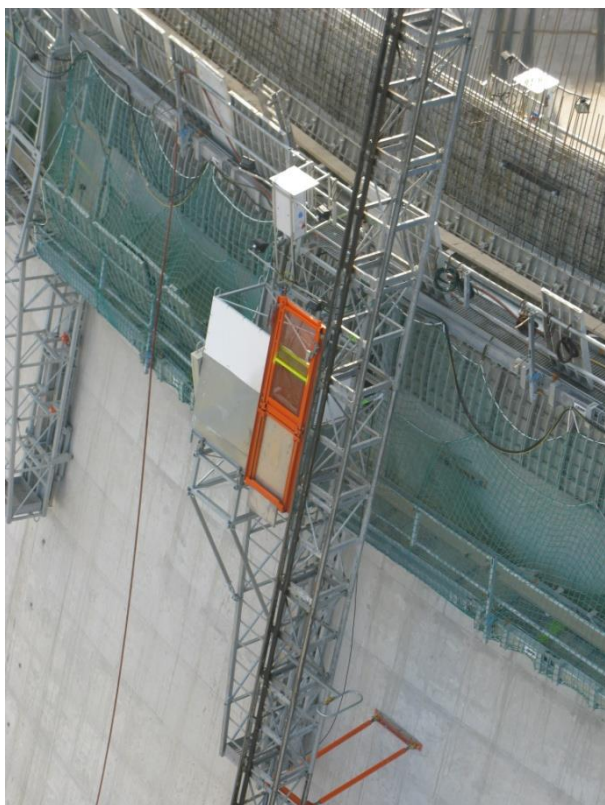


V případě potřeby je možno odbednit druhou vrstvu, poté co je provedeno zaměření bednění.

Doplňující informace

Doprava osob

- Doprava osob na SZ a zpět je prováděna osobním výtahem.
- Přestup mezi výtahem a SZ je zajišťován přestupním modulem.
- Přestupní modul se umísťuje na přestupní stožár a slouží jako hlavní komunikační uzel, kterým se vstupuje na spodní lávku SZ.
- Modul slouží k vyrovnání změny polohy vodícího stožáru výtahu a stožáru SZ. Vyrovnává podélné změny polohy a svislé náklony od ideální polohy.



Obrázek 1 - přestupní modul na vnějším věnci



Obrázek 2 - Osobní výtah pro dopravu osob

Přechody



V případě, že je cyklus prací zvolen v pomalejším taktu, tzn. že práce začínají vždy po ukončení předchozí operace (viz. kapitola Pracovní cyklus) je vhodné pro přechod pracovníků mezi vnitřním a vnějším věncem použít přechodovou lávku, která je součástí doplňkového příslušenství.

Elektrická výstroj

- Každý stožár SZ je možno vybavit jedním elektrorozvaděčem.
- Dle záměrů uživatele je možno volit mezi standardním rozvaděčem, rozvaděčem s elektroohřevem a přívodním rozvaděčem.
- Rozvaděče je možno dle požadavku uživatele vybavit halogenovým osvětlením a to zvláště pro horní lávku a zvláště pro spodní lávku.
- Na zvláštní požadavek lze do elektrorozvaděčů připevnit kapsy na dokumenty (ochrana proti povětrnostním podmínkám) na rozvaděče lze připevnit lékárničky první pomoci.
- Kabely vedení elektrické energie, vzduchu a vody je možno vést po SZ tak, že jsou zavěšeny na háky teleskopických lávek. Žádné vedení tak nepřekáží volnému pohybu osob na SZ.

Povětrnostní podmínky

- Práce na SZ je možno vykonávat do rychlosti větru 12,5 m/s.
- Při vyšších rychlostech větru je nutno práce přerušit. Před opuštěním pracovišť zajistěte volné bednicí desky proti pohybu.
- Práce na SZ je možno vykonávat při viditelnosti nad 20 m.
- Pokud je SZ vybaven osvětlením pro práce v noci, je možné provádět všechny práce i v nočních hodinách a při snížené viditelnosti.
- Déšť a mrholení neomezují provádění prací na SZ. Všechny podlahy jsou vybaveny protiskluzovými rošty.
- V případě, že je SZ vybaven elektroohřevem je možno provádět stavební práce včetně betonáží i při teplotách pod 0°C.

Použití sítí

- Pro zvýšení bezpečnosti je možno použít na SZ záchytné sítě. Ty slouží pro zachytávání osob a materiálu.
- Sítě je možno doplnit jemnou síťovinou, která zachytává i drobné nečistoty od hrubosti 2 mm a výše. Uživatel tak výrazně omezí padání běžného stavebního odpadu na plochu pod SZ.

Další dokumentace



Servisní organizace pro nasazení dodává další technickou dokumentaci, jako je projektová dokumentace, návody k použití, provozní knihy apod.

Soubor zařízení v praxi



Obrázek 3 - Zařízení staveniště



Obrázek 4 - Založení šikmých stojek



Obrázek 5 - Provádění betonáže širokých stojek



Obrázek 6 - Zakládání prvního pásku



Obrázek 7 - Bednění prvního pásku (návodního křídla)



Obrázek 8 - Bednění prvního pásku



Obrázek 9 - Betonáž prvního pásku (návodního křídla)



Obrázek 10 - Betonáž prvního pásku - detail



Obrázek 11 - Demontáž podepření prvního pásku



Obrázek 12 - První pásek po demontáži podepření



Obrázek 13 - Návodní křídlo připravené pro navěšení souboru zařízení



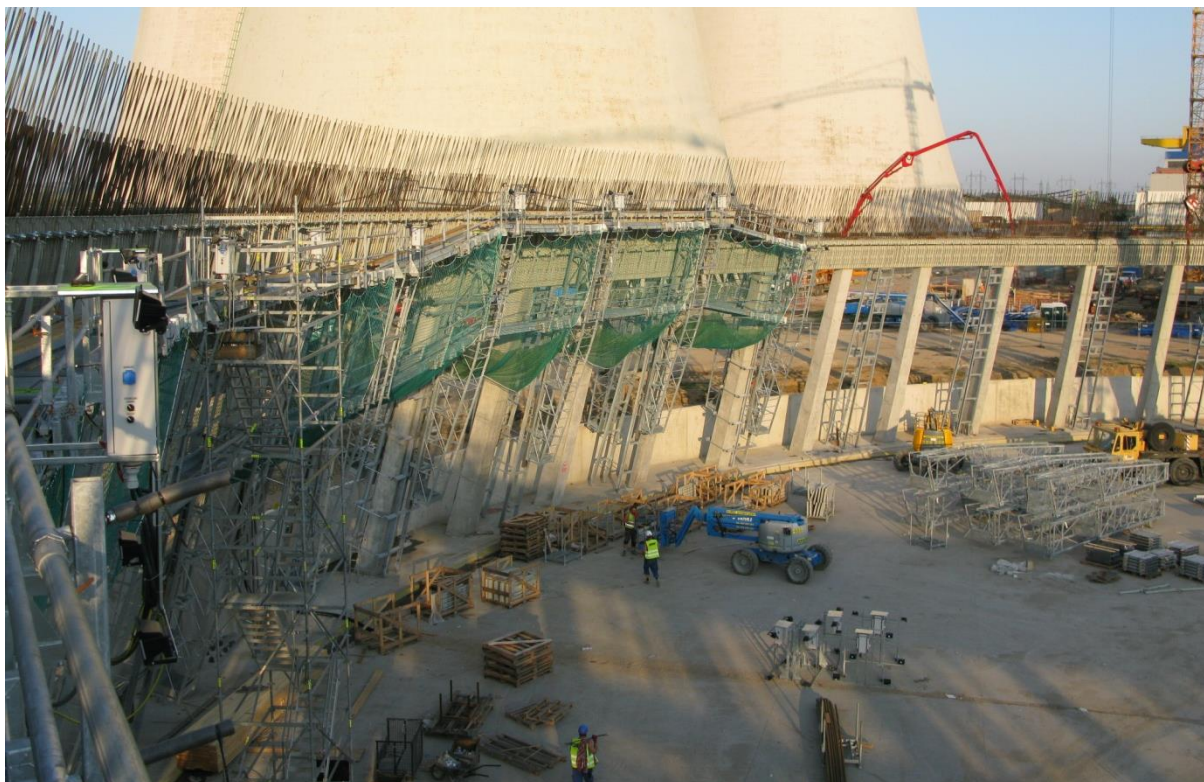
Obrázek 14 - Navěšování souboru zařízení



Obrázek 15 - Část souboru zařízení před navěšováním



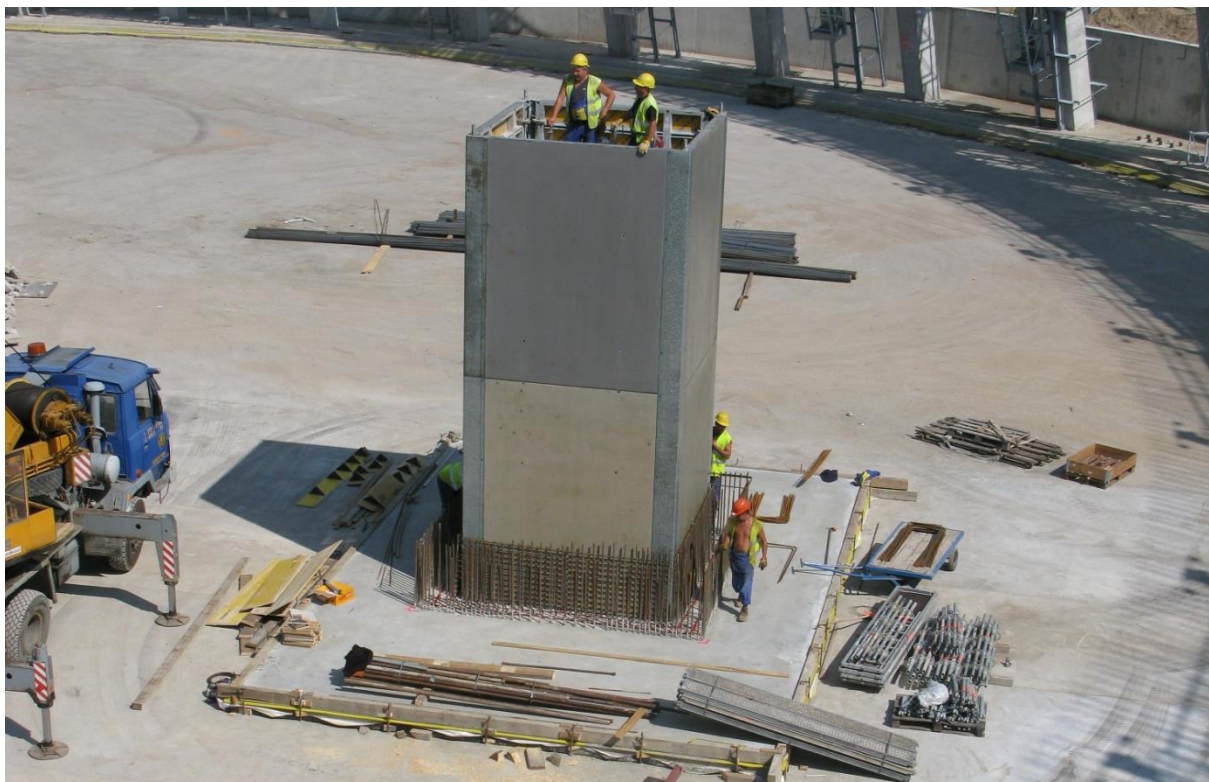
Obrázek 16 - Nátokový kanál věže



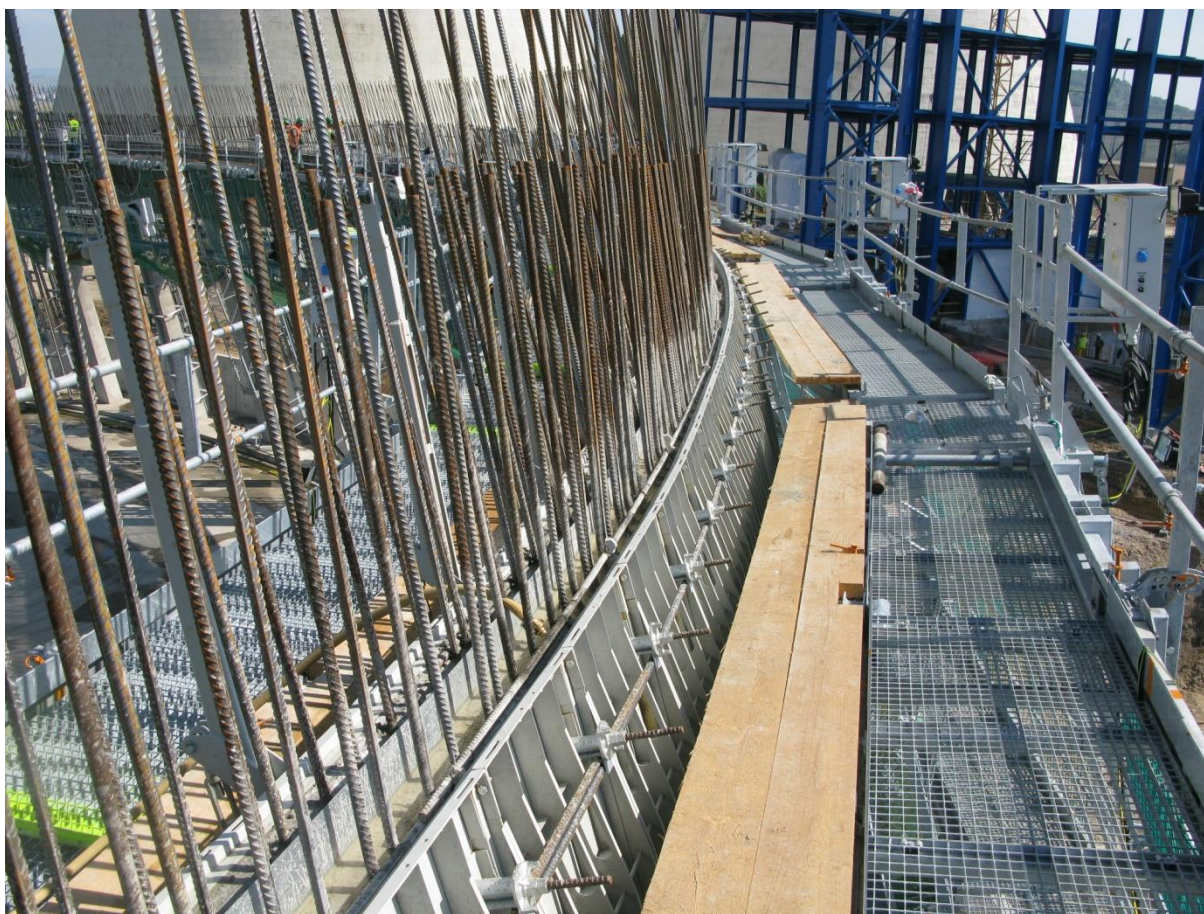
Obrázek 17 - Soubor zařízení zahájil tažení pláště okamžitě po navěšení



Obrázek 18 - Soubor zařízení po dokončení montáže



Obrázek 19 - Způsob výstavby stoupacího kanálu



Obrázek 20 - Pracovní prostor na souboru zařízení



Obrázek 21 - Výsledkem procesu jsou velmi čisté betonové plochy



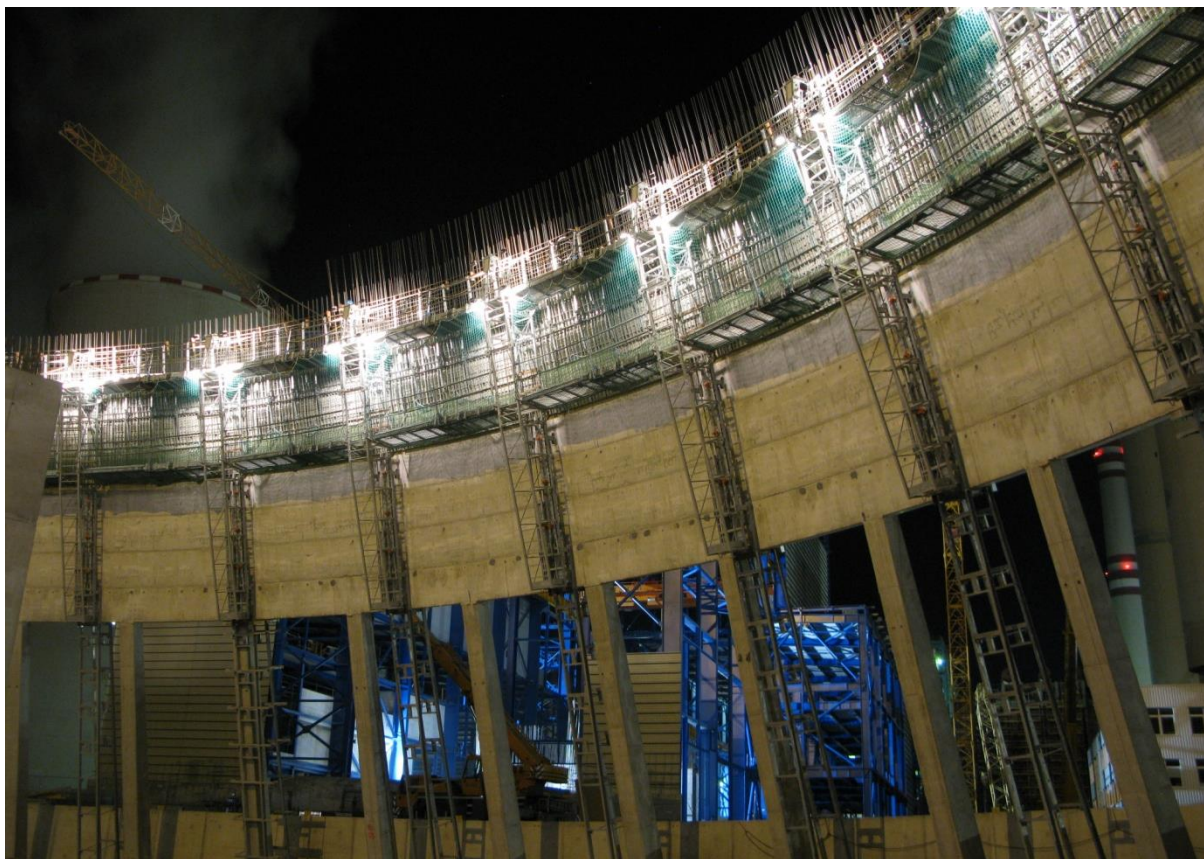
Obrázek 22 - Stavba armaturní komory pro umístění uzavírací klapky na nátokovém kanálu



Obrázek 23 - Soubor zařízení před betonáží 7. pásku



Obrázek 24 - Soubor zařízení při noční směně - vnější věvec



Obrázek 25 - Soubor zařízení při noční směně - vnitřní věnec



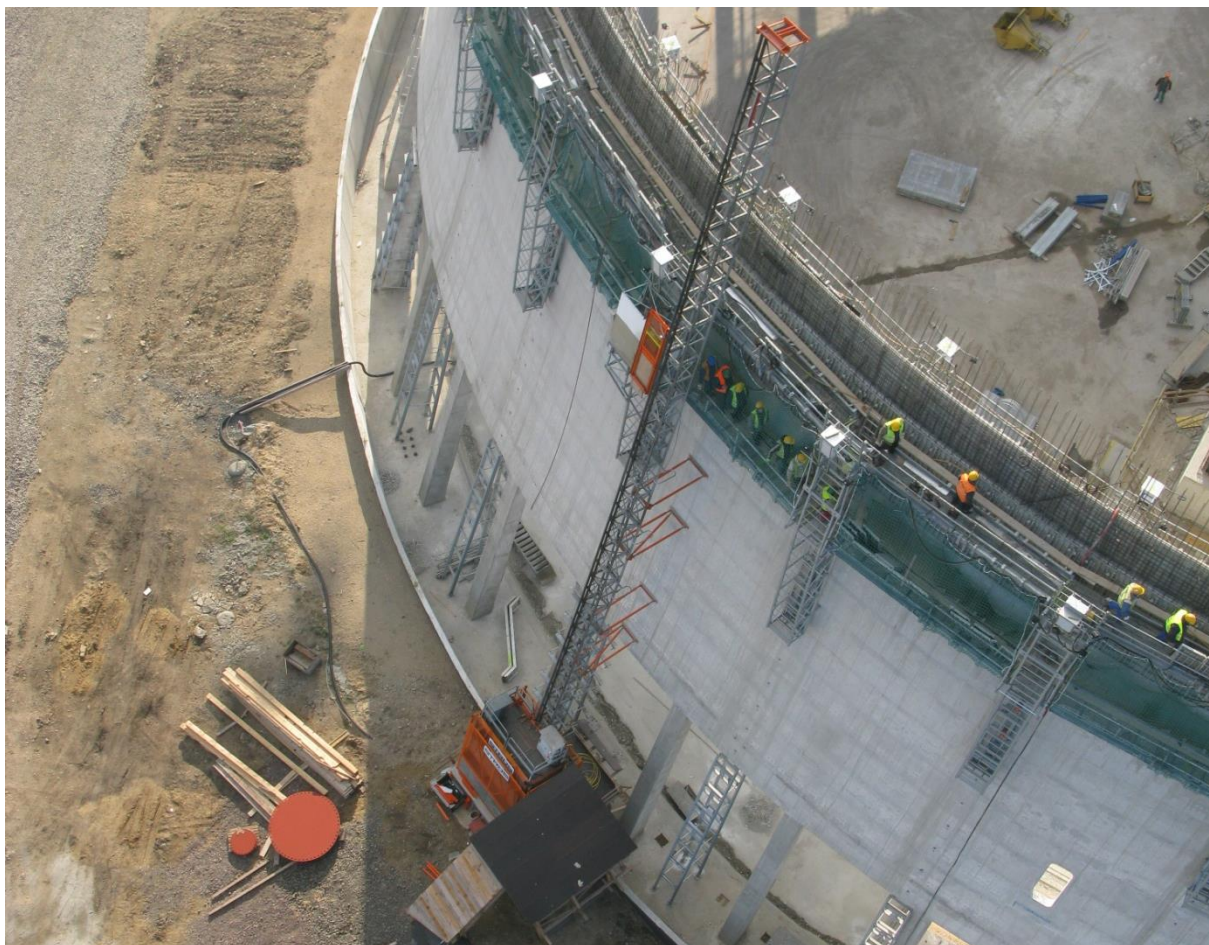
Obrázek 26 - Soubor zařízení při betonáži 15. pásku - probíhá zabetonování



Obrázek 27 - Provádění zásypů nátokového potrubí



Obrázek 28 - Orientace odtokového kanálu a nátokového potrubí



Obrázek 29 - Způsob dopravy osob na soubor zařízení



Obrázek 30 - Osobní kabina v úrovni souboru zařízení



Obrázek 31 - Součástí dodávek je i výstavba čerpacích okruhů



Obrázek 32 - Soubor zařízení spolu s bednicím systémem a instalovanými záchytnými sítěmi



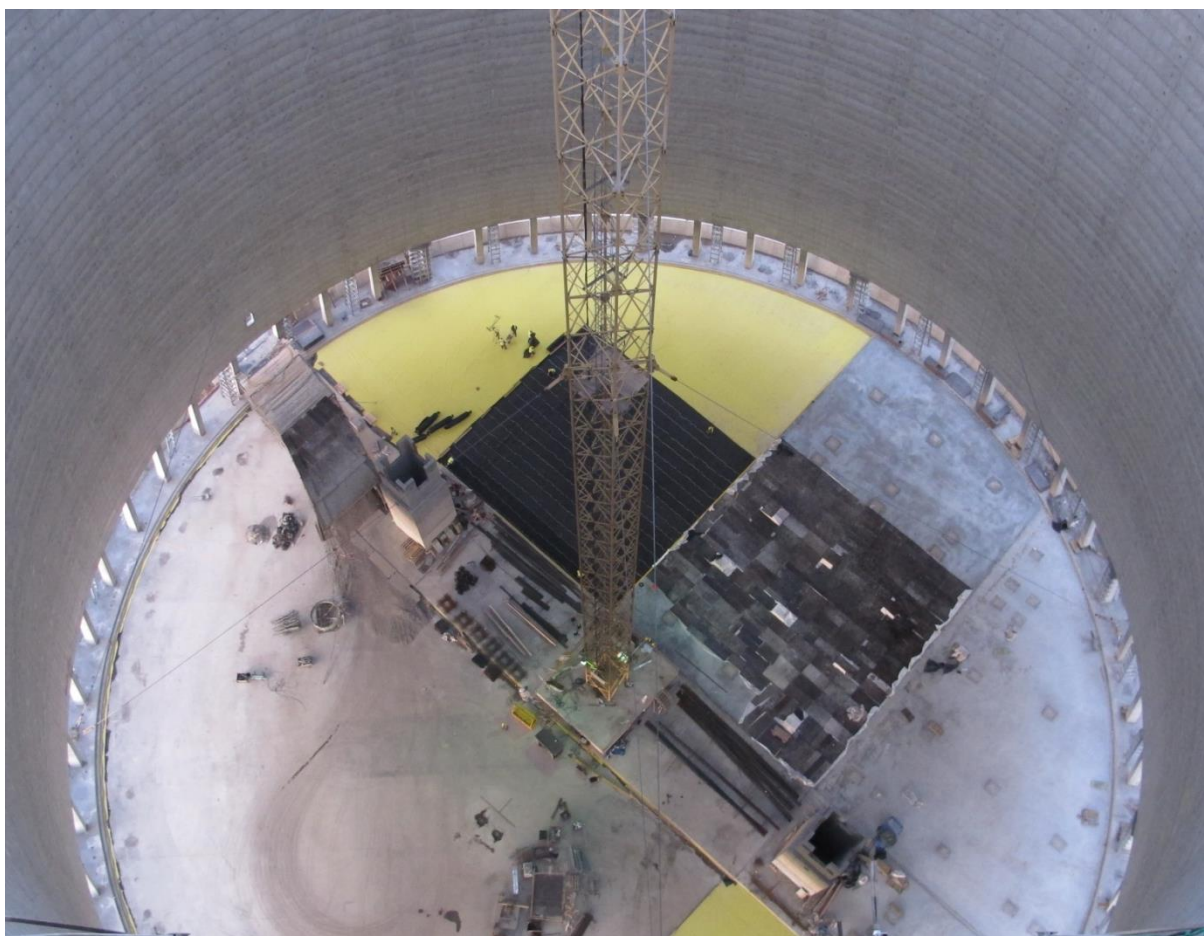
Obrázek 33 - Soubor zařízení se zimním opatřením



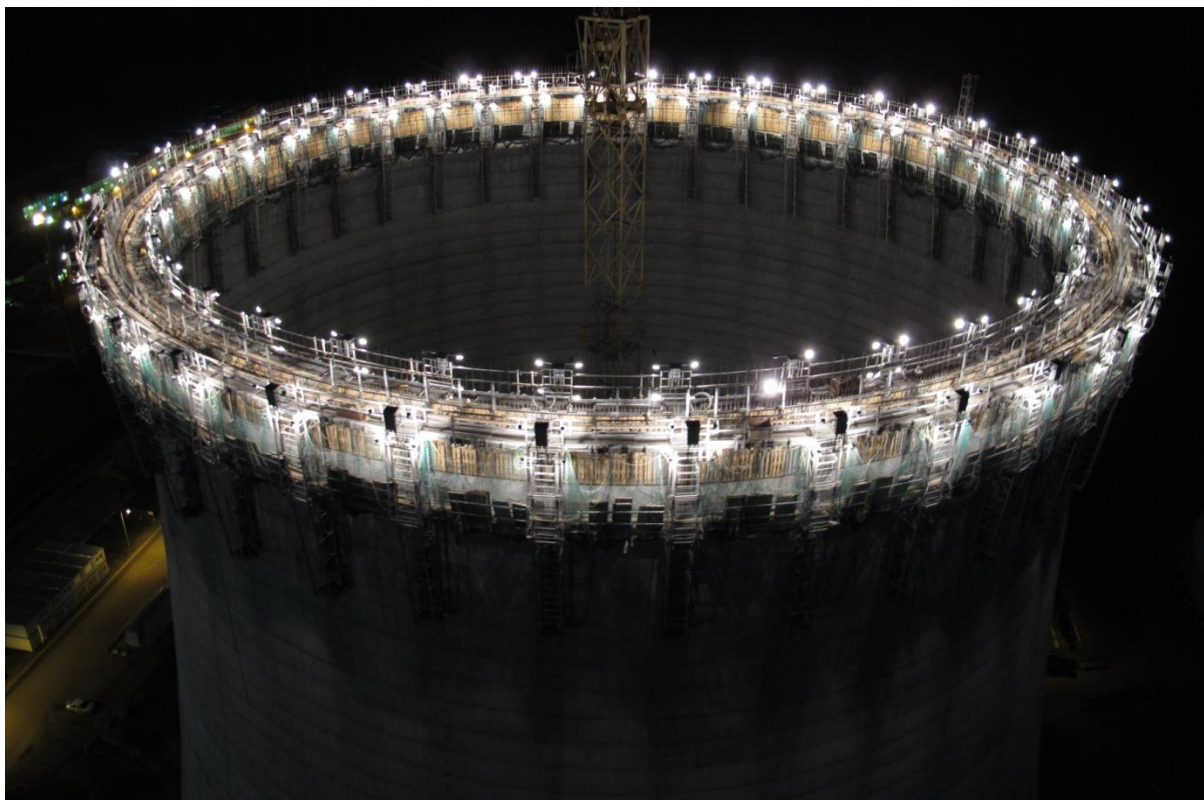
Obrázek 34 - Soubor zařízení - pohled na orientaci osobního výtahu a dočasného vjezdu do věže



Obrázek 35 - Pohled na dokončování čerpací stanice a odtokového kanálu věže



Obrázek 36 - Provádění základové desky a prefa vestavby v průběhu tažení pláště věže. Nejprve probíhá pokládání izolace, poté vyarmování a následně zalití desky betonem.



Obrázek 37 - Soubor zařízení při práci v noci



Obrázek 38 - Pohled na soubor zařízení a provoz staveniště v noci



Obrázek 39 - Soubor zařízení v průběhu výstavby



Obrázek 40 - Dokončená chladicí věž

Výrobce, servisní organizace

Výrobce

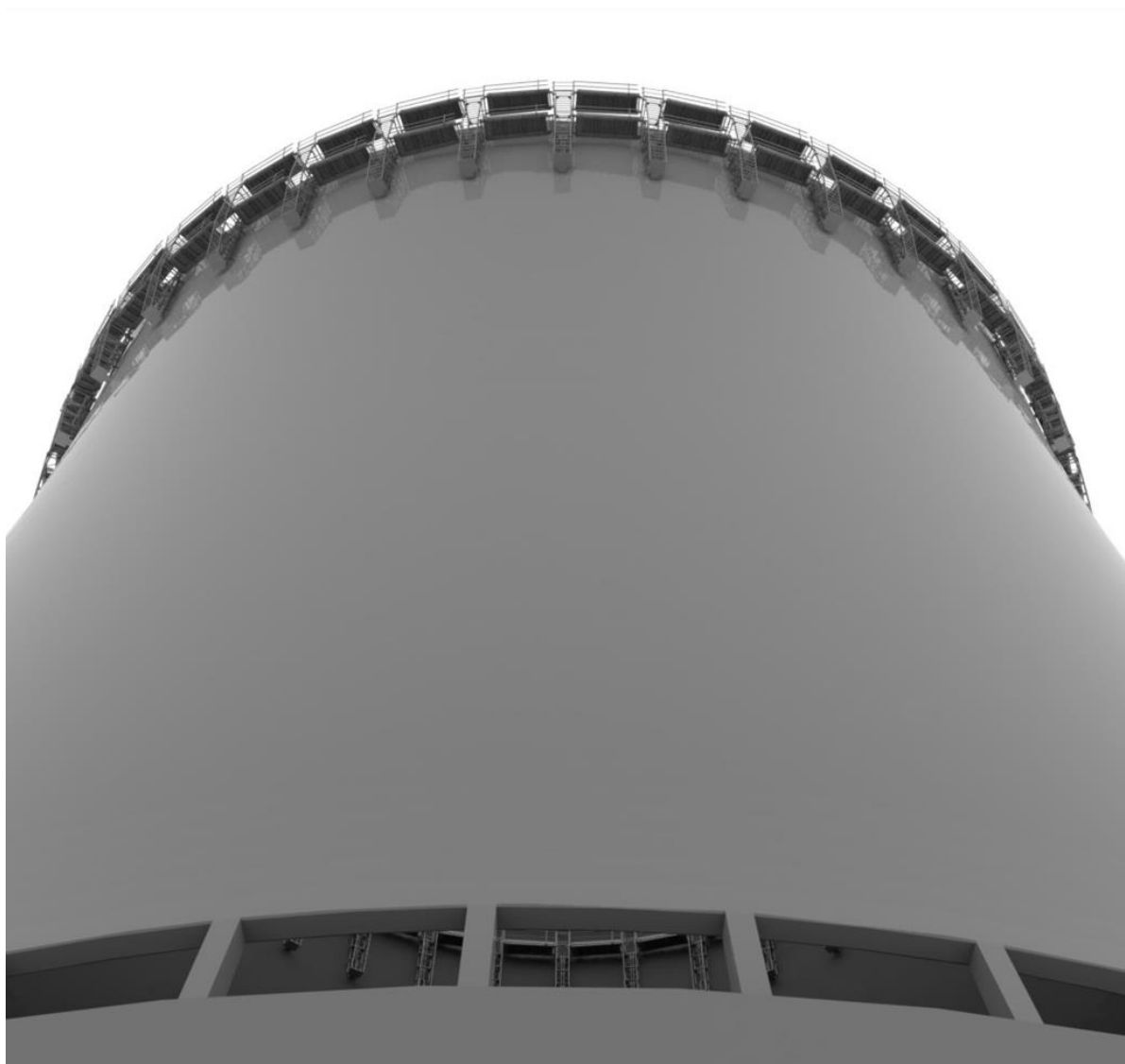
Chladicí věže Praha, a.s.
Politických vězňů 912/10
110 00 Praha 1
Česká republika

Servisní organizace

Mikrochladiče Praha, s.r.o.
provozovna Slaný, Pražská 355
274 01 Slaný
Česká republika
info@mikrochladice.cz
+420 776 706 249
www.mikrochladice.cz

Registrační údaje zařízení

Název:	Soubor zařízení pro tažení pláště chladicích věží
Označení:	SZ-1
Rok výroby:	2011
Série:	1



ES Prohlášení o shodě

ES prohlášení o shodě

ve smyslu § 12, odst. 3, písm. a) a j) zákona č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů



Výrobce:

**CHLADICÍ VĚŽE PRAHA a.s., Politických vězňů 912/10,
110 01 Praha 1**

Výrobek:

Soubor zařízení pro tažení železobetonových pláštů chladicích věží s přirozeným tahem

Postup posouzení shody:

Posouzení shody podle níže uvedených nařízení vlády, bylo zajištěno výrobcem zařízení u akreditovaného inspekčního orgánu č. 4008 – Strojirenský zkušební ústav s. p., Hudcova 56b, 621 00 Brno a vydáno na základě inspekčního certifikátu č. I-63-0221/11/TC/K.

Zařízení odpovídá:

Nařízení vlády č. 176/2008 Sb., nařízení vlády č. 616/2006 Sb., nařízení vlády č. 17/2003 Sb.,

Použité technické normy:

ČSN EN 60204-1 ed.2	ČSN EN ISO 14121-1	ČSN EN 61140 ed.2
ČSN EN 60446 ed.2	ČSN EN 61000-6-2 ed.3	ČSN EN 61000-6-4 ed.2
ČSN EN 61000-6-3 ed.2	ČSN EN 953+A1	ČSN EN 983+A1
ČSN EN 12100-1+A1	ČSN EN 12100-2+A1	ČSN 73 2030

Potvrzení výrobce:

Jakožto výrobce výše uvedeného výrobku potvrzujeme, že vlastnosti uvedeného výrobku splňují základní požadavky na výrobky podle výše uvedených nařízení vlády. Výrobek je za podmínek obvyklého, popřípadě výrobcem určeného použití bezpečný. Výrobce přijal opatření, kterými zabezpečuje shodu výrobku uváděného na trh s technickou dokumentací a se základními požadavky na výrobky.

Označení  na výrobek umístěno: 2011

V Praze dne : 15.4. 2011

Lukáš CHMEL
Generální ředitel a předseda představenstva

Poznámky

