



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A ŘÍZENÍ STAVEB

INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

P2.4 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN OCELOVÉ KONSTRUKCE SKLADOVACÍ HALY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Ondřej Zdražil

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Václav Venkrbec

BRNO 2019

| KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN PRO MONTÁŽ DOCELOVÉ KONSTRUKCE | | | | | | | | | | | | | |
|--|------|---|--|-------------------|---|--|-------------------------|-------------------|-------------------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| | Č.k. | Název kontroly | Popis kontroly | Způsob kontroly | Měřicí parametr | Zdroj | Kontrolu provede | Četnost kontroly | Záznam | Výsledek kontroly vyhovuje/nevyhovuje | Kontrolu provedl | Kontrolu prověřil | Kontrolu převzal |
| V S T U P N Í | 1 | Kontrola PD a ostatních dokumentů | Kontrola právnosti, úplnosti platnosti PD, odsouhlasení objednavatel, kontrola TP, TZ, výkazu výměr | Vizuálně | úplnost | Vyhláška 205/2017 Sb., 225/2017 ČSN 01 3481 | SV, TDS | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 2 | Kontrola připravenosti staveniště | Kontrola připravenosti staveniště, přípojek, zázemí | Vizuálně | TP, TZ, S | Vyhláška 268/2009 Sb., PD, TP | SV | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 3 | Kontrola předchozích prací | Dokončení předchozích prací, čistota, rovinnost | Měřením, vizuálně | úprava, pevnost | ČSN EN 1090-2+A1, PD, TP | SV, TDS, S | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 4 | Kontrola pracovníků | Platnost profesních průkazů | Vizuálně | proškolení BOZP, průkazy | NV 591/2006 Sb., NV 362/2005 Sb. | SV, IM | Jednorázově | SD, do průkazů, do plánu BOZP | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 5 | Převzetí staveništních přípojek | Odečet stavu elektroměru, vodoměru, soupis podmínek užívání | Odečet | stav energie | SOD | SV, TDS | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 6 | Kontrola výrobní dokumentace | Kontrola výrobní dokumentace OK dovezené na stavbu | Vizuálně | úplnost, rozsah | LEG, ČSN EN 1090-1+A1 | vedoucí výroby, SV, TDS | Jednorázově | MD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 7 | Kontrola skladování OK | Skladovací plocha, uložení filů OK | Vizuálně, měřením | max. 12,8m proklady do 1/10 řady 10,75m | ČSN 73 02480, TL | SV, IM | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 8 | Kontrola způsobilosti zhotovitele OK | Způsobilost zhotovitele montáží OK | Vizuálně | certifikace zhotovitele | LEG, ISO 9001:2001, ISO 3834-2:2006 | SV | Jednorázově | SD, IMD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 9 | Kontrola jakosti materiálu OK | Kontrola veškerých informací spojených s jakostí a kvalitou použitých materiálů výroby | Vizuálně | Podklady k použitým materiálům | ČSN EN 1090-1+A1, DL, MD, SOD | SV, TDS | Jednorázově | SD, IMD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 10 | Přejímka materiálu a dodávka OK | Kontrola množství, druh, označení prvků, úplnost, poškozenost, povrchová úprava, kontrola rozměrů, dodržení povolených odchylek | Vizuálně, měřením | množství, druh, označení, rozměry, přesnost | ČSN EN 1090-2+A1, PD, TP, DL | SV, IM | každá dodávka | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| M E Z I O P E R A Č N Í | 11 | Kontrola strojů a zařízení | Kontrola strojů, uvedacích mechanismů, technický stav, poloha, bezpečnost proti pohybu, protiohnutí, provozních kapalin, stabilizace zaparkování | Vizuálně | funkčnost, nepoškozenost | ČSN ISO 12 180-1, NV 378/2001 Sb., technické průkazy strojů a zařízení | SV, ST, M | Denně | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 12 | Kontrola pracovních podmínek | Teplota, viditelnost, rychlost větru | Vizuálně, měřením | 11m/s, viditelnost 30m, -10°C | 591/2006 Sb., 362/2005 Sb. | SV | Průběžně 4x denně | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 13 | BOZP | ochranné pracovní pomůcky, úvazy | Vizuálně | Dodržování bezpečnosti na staveništi | 591/2006 Sb., 362/2005 Sb. | SV, TDS, KO | Průběžně | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 14 | Kontrola dodržení technolog. postup | Kontrola vybraných úseků souladu s PD, MOD, TP | Vizuálně | dodržení technologických postupů | TP, MOD, PD, ČSN EN 1090-2+A1 | SV, IM | Denně | SD, IMD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 15 | Kontrola uvázání všech členů | správnost vazacího úkonu | Vizuálně | správnost provedení | TP | M | Průběžně | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 16 | Kontrola vytýčení os prvků | Kontrola os, výškové a měrové zaměření | Měřením, vizuálně | poloha a umístění prvků | ČSN EN 1090-2+A1, PD | SV, IM | Průběžně | MD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 17 | Kontrola šroubů, šroubových spojů | Kontrola tahuovacího momentu, max. tolerance 5% momentu dokumentace, jakost, průměr | Měřením | správnost provedení | ČSN EN 1090-2+A1 | SV, IM | Průběžně | SD, IMD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 18 | Kontrola sestavení OK | Kontrola spojů, provedení, mechanické stability | Vizuálně, měřením | sestavení celové konstrukce | ČSN EN 1090-2+A1, PD, TP | M, G | Průběžně | SD, IMD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 19 | Kontrola uvázání a přemístování celků OK | správnost vazacího úkonu | Vizuálně | správnost provedení | TP | M | průběžně | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 20 | Kontrola osazování každého celku | výška, poloha, vertikálně, horizontálně, rovina, místo pokládky | Vizuálně, měřením | poloha, správnost osazení konstrukce | ČSN EN 1090-1, 2, ČSN 73 0212-3, PD, MOD | SV, IM, S | Průběžně | SD, IMD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| V Ý S T U P N Í | 21 | Kontrola geometrie | Kontrola varu prvků, poloha a umístění | Měřením, vizuálně | výška, poloha, umístění prvků | ČSN EN 1090-2+A1, PD, TP | SV, TDS, IM, G | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 22 | Kontrola celé nosné celové konstrukce | vyhodnocení odchylek, změny proti projektové dokumentaci | Měřením, vizuálně | celistvost, odchylky | ČSN EN 1090-2+A1, PD, TP, MOD | SV, TDS, M, G | Jednorázově | SD, protokol | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 23 | Kontrola celistvosti povrchové úpravy | kontrola celistvosti povrchové úpravy a stavbě, kontrola nátěru | Vizuálně | nátěr, celistvost | ČSN EN 1090-2+A1, PD, TP, MOD | SV, TDS, IM, G | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 24 | Jakost provedení prvků, úplnost | Kontrola úplnosti provedení montáže, provedení štýků, táhel, kontrola umístění | Vizuálně, měřením | Rovinnatost, vislost, umístění táhel, provedení | ČSN 73 02480, TL, PD, ČSN EN 73 0212-3, ČSN EN 1090-2+A1, TP, PD | SV, IM, TDS, S | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |
| | 25 | Kontrola dokumentace skutečného provedení | doložení všech certifikací, stavby a osob, včetně MD, SD, přejímka OK | Vizuálně | certifikace | ČSN EN 1090-1+A1, 2+A1 | SV, TDS, IM | Jednorázově | SD | | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: | Jméno: Datum: Podpis: |

Seznam použitých zkratek:
SV=stavbyvedoucí, TDS=technický dozor stavebníka, KO=koordinátor BOZP, S=statik, IM=ministr, ST=strojník, G=geodet, SD=stavební inženýr, IMD=montážní inženýr, PD=projektová dokumentace, MOD=montážní dokumentace, TP=technologický předpis, DL=dodací list, LEG=platná legislativa, SOD=smlouva o dílo, Z=technická práva (ZS=zařízení staveniště), IS=inženýrské síť

Seznam použitých norem a předpisů:
Zákon 183/2006 Sb. O územním plánování a stavebním řádu v aktuálním znění
Zákon 155/1991 Sb. Zákon o živnostenském podnikání
Vyhláška 62/2013 Sb. O dokumentaci staveb
Nařízení vlády 62/2005 Sb. O bližších požadavcích na bezpečnost ochrany zdraví při práci na staveništích a bezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
Nařízení vlády 78/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
Nařízení vlády 591/2006 Sb. O bližších minimálních požadavcích na bezpečnost ochrany zdraví při práci na staveništích
ČSN EN 1090 1:2012 Provádění celových konstrukcí z oceli a ocelových konstrukcí část 1: Požadavky na posouzení hody konstrukčních dílců
ČSN EN 1090 2:2013 Provádění celových konstrukcí z oceli a ocelových konstrukcí část 2: Technické požadavky na celové konstrukce
ČSN ISO 12 180 1:2014 Řešení Bezpečné používání část 1: Všeobecně
ČSN EN ISO 9001:2001 Systémy managementu jakosti Požadavky
ČSN 26 030 Manipulační jednotky a zásady pro tvorbu bezpečnou manipulaci s skladováním
ČSN 73 0210 1:2012 Geometrická přesnost ve výstavbě Podmínky provádění část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212 3:2012 Geometrická přesnost ve výstavbě Kontrola přesnosti část 3: Pozemní stavební objekty

Vypracoval: Zdražil Ondřej

Obsah

| | | |
|------------|--|----------|
| 1 | Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové konstrukce | 4 |
| 1.1 | Kontrola vstupní..... | 4 |
| 1.1.1 | Kontrola PD a ostatních dokumentů..... | 4 |
| 1.1.2 | Kontrola připravenosti staveniště | 4 |
| 1.1.3 | Kontrola předchozích prací | 4 |
| 1.1.4 | Kontrola pracovníků | 4 |
| 1.1.5 | Převzetí staveništních přípojek | 5 |
| 1.1.6 | Kontrola výrobní dokumentace | 5 |
| 1.1.7 | Kontrola skladování ocelové konstrukce..... | 5 |
| 1.1.8 | Kontrola způsobilosti zhotovitele ocelové konstrukce | 5 |
| 1.1.9 | Kontrola jakosti materiálu ocelové konstrukce..... | 5 |
| 1.1.10 | Přejímka materiálů – dodávka ocelové konstrukce | 6 |
| 1.2 | Kontrola mezioperační..... | 7 |
| 1.2.1 | Kontrola strojů a zařízení | 7 |
| 1.2.2 | Kontrola pracovních podmínek | 7 |
| 1.2.3 | Bezpečnost a ochrana zdraví při práci | 8 |
| 1.2.4 | Kontrola dodržení technologického postupu | 8 |
| 1.2.5 | Kontrola uvázání všech břemen | 8 |
| 1.2.6 | Kontrola vytyčení os prvků | 8 |
| 1.2.7 | Kontrola šroubů, šroubových spojů | 8 |
| 1.2.8 | Kontrola sestavení ocelové konstrukce | 9 |
| 1.2.9 | Kontrola uvázání a přemístění celků ocelové konstrukce..... | 9 |
| 1.2.10 | Kontrola osazení každého celku | 9 |
| 1.3 | Kontrola výstupní..... | 9 |
| 1.3.1 | Kontrola geometrie | 9 |
| 1.3.2 | Kontrola celé nosné konstrukce | 9 |
| 1.3.3 | Kontrola celistvosti povrchové úpravy | 10 |
| 1.3.4 | Jakost provedení prvků, úplnost | 10 |
| 1.3.5 | Kontrola dokumentace skutečného provedení | 10 |

1 Kontrolní a zkušební plán pro montáž ocelové konstrukce

Součástí KZP jsou uvedeny všechny zdroje, normy, vyhlášky, měřicí parametry a provádějící kontrol. Veškeré body uvedené v KZP je nutné zaznamenávat do stavebního deníku a montážního deníku. U jednotlivých kontrol jsou popsány požadované odchylky.

Při zpracovávání KZP byla především použita norma ČSN EN 1090 – 1 a 2 v aktuálním znění.

1.1 Kontrola vstupní

1.1.1 Kontrola PD a ostatních dokumentů

Před zahájením prací je nutná kontrola realizační projektové dokumentace, která je odsouhlasena objednavatelem. Kontroluje se její úplnost, rozsah a provedení. Projektová dokumentace musí být po celou dobu realizace k dispozici na stavbě. Dále je nutné zkontrolovat stavební povolení, územní rozhodnutí, vlastnické listy k pozemkům staveniště, založení stavebního deníku, dodržování podmínek v rámci ochrany životního prostředí. V technologickém předpise je vypracován podrobný postup a zásady provádění montáže při manipulaci s prvky, návrh zvedacích mechanismů, který zhotovitel předkládá objednavateli. Dále obsahuje požadavky připravenosti.

1.1.2 Kontrola připravenosti staveniště

Kontrolují se připravené příjezdové cesty, skladovací plochy, připravená místa pro jeřáb a jeho pojiždění. Dále se kontrolují přípojky pro staveniště, vybavení staveniště – buňky pro stavbyvedoucího, mistra, dělníky a sklad. Kontroluje se zda se shoduje projektová dokumentace s technickou zprávou zařízení staveniště.

1.1.3 Kontrola předchozích prací

Kontrolují se předešlé práce a jejich úplnost. Zejména práce týkající se základových konstrukcí. Správné umístění základových patek, neporušení trnů, rovinatost a čistota povrchů. Porovnáme, zda je všechno shodné s projektovou dokumentací.

1.1.4 Kontrola pracovníků

U pracovníků se kontroluje proškolení o BOZP, řádně podepsané související dokumenty. Jejich pracovní zařazení a dle toho se popřípadě zkontrolují platnosti profesních průkazů.

V případě chybějících osobních ochranných pomůcek se pracovníci dovybaví OOP. Po kontrole se všechno zapíše do stavebního deníku a plánu BOZP.

1.1.5 Převzetí staveništních přípojek

Kontrolujeme neporušení staveništních přípojek, stavy elektroměrů a vodoměrů. Proveďte se zápis o stávajícím stavu.

1.1.6 Kontrola výrobní dokumentace

Kontroluje se výrobní dokumentace a správnost provedení dodaných prvků ocelové konstrukce. Zkontroluje se, jestli dokumentace obsahuje informace o druhu oceli a únosnosti jednotlivých prvků. Dále se zkontrolují certifikace povrchových úprav, informace o výrobě a úpravě povrchu prvků. Tato dokumentace slouží jako podklad ke kontrole správnosti výroby jednotlivých částí dodané ocelové konstrukce.

1.1.7 Kontrola skladování ocelové konstrukce

Není počítáno se skladováním ve větší míře. Je uvažováno, že při dodávce materiálů, budou okamžitě jednotlivé prvky ocelové konstrukce montovány na místo.

Nicméně bude pro jistotu zřízena skládka materiálu. V tomto případě je důležité dodržet zásady bezpečného skladování. Pro skladování prvků bude vymezen prostor, který bude odvodněn a zpevněn. Budou se dodržovat určité skladovací rozměry a to, aby byla mezera z jedné strany min. 300 mm a z druhé 600 mm. Výška proložení materiálu nad úrovní terénu musí být min. 150 mm a výška skladování ocelových prvků může být max. do 1,8 m nad úroveň terénu. Uložení prokládek max. v 1/10. Drobný materiál bude uskladněn v suchém a uzamykatelném skladu, kde bude chráněn před odcizením a proti povětrnostním podmínkám.

Dopravu jednotlivých dílů ocelové konstrukce si zajišťuje firma, která bude provádět montážní práce. Zároveň si zodpovídá za dodržení zásad a bezpečnosti při přepravě. Během přepravy musí být prvky zajištěny proti pohybu a proti poškození.

1.1.8 Kontrola způsobilosti zhotovitele ocelové konstrukce

Zkontrolují se průkazy způsobilosti zhotovitele, které ho opravňují k montáži ocelové konstrukce dle ČSN EN ISO 9001:2001 a ČSN EN ISO 3834 – 2:2006. Kopie průkazů budou k dispozici po celou dobu výstavby na stavbě.

1.1.9 Kontrola jakosti materiálu ocelové konstrukce

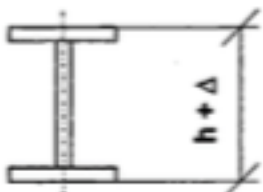
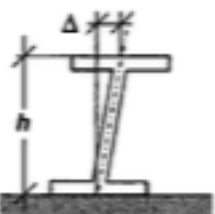
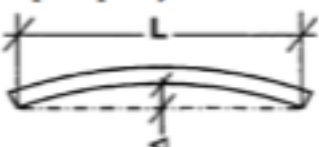
Zkontrolují se informace spojené s jakostí a kvalitou použitých materiálů z výroby. Tato kontrola musí být shodná s předchozím krokem kontroly (dokumentací a atesty). Při kontrole musí být shoda předepsaného materiálu s dokumentací.

1.1.10Přejímka materiálů – dodávka ocelové konstrukce

Kontrolujeme každou dodávku ocelových prvků, zda odpovídá druh a označení dle projektové dokumentace a dodacího listu. Jednotlivé části konstrukce budou opatřeny základními značkami s pořadím a vedlejšími značkami.

Zejména kontrolujeme neporušenost prvků, jejich povrch, čistotu, řádné označení a korozi. Dále je nutná kontrola rozměrů, jejich množství a přesnost výroby.

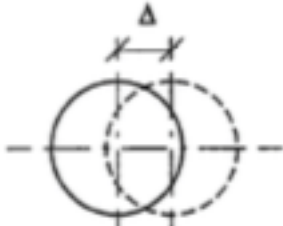
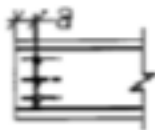
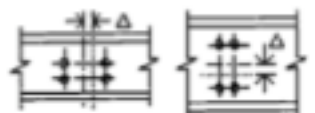
Zkontrolují se odchylky jednotlivých dílů. Rozměrové tolerance profilů jsou uvedeny na následujících obrázcích.

| Kritérium | Parametr | Dovolená odchylka |
|---|---|--|
| Výška:  | Celková výška h | $\Delta = -h/50$ (neuvádí se kladná hodnota) |
| Naklonění v uložení:  | Svislost stojiny nad podpěrami pro dílce bez výztuh v místě uložení | $\Delta = \pm h/200$ ale $ \Delta \geq t_w$ (t_w = tloušťka stojiny), tzn, že $ \Delta $ je větší z $d/100$ a t |
| Přímost prostě podepřených dílců:  | Odchylka Δ od přímé | $\Delta = \pm L/750$ |

Tab. 1

Základní výrobní tolerance – svařované průřezy – vybrané prvky

Zdroj: ČSN EN 1090 – 2 + A1

| Kritérium | Parametr | Dovolená odchylka |
|---|---|--|
| Umístění děr pro spojovací součásti:  | Odchylka Δ střednice jednotlivé díry od předpokládaného umístění v rámci skupiny děr | $\Delta = 2 \text{ mm}$ |
| Umístění děr pro spojovací součásti:  | Odchylka Δ vzdálenosti a mezi jednotlivou dírou a uřezaným koncem | $-\Delta = 0$ (neuvádí se kladná hodnota) |
| Umístění skupiny děr:  | Odchylka Δ skupiny děr od jejich předpokládaného umístění | $\Delta = \pm 2 \text{ mm}$ |

Tab. 2 Základní výrobní tolerance prvků – díry pro spojovací součásti, výřezy, výpaly
Zdroj: ČSN EN 1090 – 2 + A1

1.2 Kontrola mezioperační

1.2.1 Kontrola strojů a zařízení

Kontrola strojů a zařízení proběhne i před začátkem montážních prací. Ale stroje se budou kontrolovat průběžně, proto je kontrola umístěna do mezioperačních kontrol. U strojů kontrolujeme únik kapalin, technický stav, funkčnost upevňovacích prostředků, lana jeřábu. Strojník si zodpovídá za doplnění provozních kapalin tak, aby stoj byl připraven k používání bez zbytečných prostojů.

Kontrolou projdou i ostatní zařízení na stavbě. Zkontrolujeme jejich kompletnost, nepoškozenost, použitelnost a čistotu.

1.2.2 Kontrola pracovních podmínek

Klimatické podmínky budeme měřit 4 krát denně (ráno, odpoledne a 2x večer). Z naměřených hodnot se stanoví průměrná denní teplota, která by měla být v rozmezí $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ za normálních stavebních technologií. V případě nevhodných klimatických podmínek, které by mohly způsobit zhoršení požadovaných vlastností, kvality a mohlo by dojít ke zranění pracovníků, budou práce neprodleně přerušeny. V tomto případě jsou hraniční hodnoty, pokud klesne teplota pod $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, rychlost větru bude větší jak 8 m/s , vytrvalý déšť ($5\text{ mm/m}^2/\text{h}$) nebo pokud bude viditelnost menší než 30 metrů.

1.2.3 Bezpečnost a ochrana zdravý při práci

Kontrolujeme vybavenost a používání osobních ochranných pracovních pomůcek u pracovníků. V případě prací ve výškách kontrolujeme používání úvazů, jejich funkčnost a neporušenost. Všichni pracovníci by měli být vybaveni OOPP již od započetí stavebních prací.

Dále kontrolujeme bezpečný pohyb na pracovišti, to znamená pohyb mimo pohybující se stroje a pohyb pod zvedanými břemeny.

1.2.4 Kontrola dodržení technologického postupu

Kontrolujeme dodržování provádění montáže podle schváleného technologického postupu. Kontrolu provádí odborně způsobilý stavbyvedoucí a pověřený mistr. Průběžně bude přizván technolog pro posouzení stavu montážních prací.

1.2.5 Kontrola uvázání všech břemen

Po uvázání všech prvků zkontrolujeme správnost vazačského úkonu a po té teprve budeme břemeno zvedat. Dále kontrolujeme provedení, kvalitu a připevnění lana k prvkům ocelové konstrukce.

1.2.6 Kontrola vytyčení os prvků

Při kontrole vytyčení os hlavních prvků se kontroluje bod upřesnění položení konstrukce směrovým a výškovým zaměřením pomocí teodolitu a pásma. Kontrolu provádí stavbyvedoucí a mistr.

Polohy kontrolovaných bodů mají své odchylky a to směrodatnou polohovou odchylku, která má hodnotu v rozmezí $\pm 3 - 4,5$ mm a směrodatnou výškovou odchylku v rozmezí $\pm 1,5 - 3,5$ mm.

1.2.7 Kontrola šroubů, šroubových spojů

Kontrola se bude provádět průběžně při osazení jednotlivých prvků do konstrukce haly.

Množství spojovacích prvků a třída materiálu musí odpovídat konstrukční dokumentaci.

Dále se bude měřit a kontrolovat utažení šroubů za pomoci normalizovaných klíčů bez použití prodlužovacích pák. V žádném případě se nebudou používat strojní utahováky. Spoje se zkontrolují při sestavení konstrukce na úrovni terénu a potom i při zabudování do konstrukce. Maximální dovolená tolerance činí 5 % z momentu určeného v montážní dokumentaci.

1.2.8 Kontrola sestavení ocelové konstrukce

Zde kontrolujeme sestavení celé ocelové konstrukce. Zkontrolujeme provedení šroubových spojů, správné polohové a výškové umístění konstrukce. Dále zkontrolujeme kvalitu provedení, správnost a úplnost konstrukce.

1.2.9 Kontrola uvázání a přemístění celků ocelové konstrukce

V tomto bodě opět kontrolujeme správnost vazačského úkonu po převázání lan na jednotlivých prvcích ocelové konstrukce pro následné zvednutí ve svislé poloze a přemístění do výšky na místo montáže. Samotné upevnění, kvalitu a uvázání lan jeřábu.

Na upevnění ocelových prvků budou použity dva rovnoběžné závěsy. Přesné označení závěsů je VPP2K (K) 040, barva šedá, maximální nosnost jednotlivého pásu je 8000 kg.

1.2.10 Kontrola osazení každého celku

Před samostatným umístěním prvku do konstrukce zkontrolujeme místa, spoje, zda jsou neporušené a čisté. Postupně kontrolujeme každý celek, který se osazuje nejprve na stávající konstrukci a pak jednotlivé nové části na sebe.

Kontrolujeme správné výškové a polohové osazení pomocí metru, teodolitu a nivelačního přístroje. Statik průběžně kontroluje stabilitu celé konstrukce a správnost provedení všech spojů.

1.3 Kontrola výstupní

1.3.1 Kontrola geometrie

Po dokončení celé ocelové konstrukce bude zkontrolován a přeměřen tvar celků a zkontrolováno jejich umístění dle projektové dokumentace. Geodet provede zaměření konstrukce a přeměří výslednou svislost, vodorovnost a výšku konstrukce.

1.3.2 Kontrola celé nosné konstrukce

Zkontrolujeme a vyhodnotíme veškeré odchylky podle projektové dokumentace, případně neshody s projektovou dokumentací.

Přímost úseku (L) mezi dvěma spoji musí vyhovovat montážní toleranci s maximální odchylkou $L/1000$. V tomto případě se jedná o 5 – 10 mm dle daného spoje.

Umístění ztužidel k vzhledem k předpokládanému umístění má povolenou odchylkou ± 3 mm. Svislost ocelové konstrukce musí být naměřena s maximální odchylkou $\pm 0,10 \% L$ při měření svislosti na spojnici mezi dvěma body předpokládané svislé osy konstrukce měřeného za bezvětrí. U hodnoty rozměru L je povolená odchylka u svislosti konstrukce 2,1 mm.

1.3.3 Kontrola celistvosti povrchové úpravy

Provede se vizuální kontrola neporušenosti povrchových úprav konstrukce. Správné umístění bezpečnostních nátěrů či polepů dle projektové dokumentace. Případně zkontrolujeme poškození či lokální opravy poškozených míst nátěru konstrukce.

1.3.4 Jakost provedení prvků, úplnost

Provede se kontrola celé konstrukce před dokončením. Kontroluje se montáž všech prvků, které mají být umístěny v konstrukci, správné napnutí táhel a provede se i kontrola správné montáže střešních plechů, odvodnění střechy. Zde kontrolujeme správnost přeložení jednotlivých plechových desek, jejich ukotvení ke konstrukci a nepoškozenost. U okapů kontrolujeme správný sklon, upevnění a nepoškození. Dále se zkontroluje opláštění celé haly, správné ukotvení jednotlivých dílců a nepoškození. Zkontrolujeme úplnost a kompletnost provedení montáže ocelových prvků v souladu s projektovou dokumentací. Dále zkontrolujeme jednotlivé prvky, zda nejsou znečištěny a viditelně porušeny, zkontrolujeme vzhled celé konstrukce. Kontrolu provede stavbyvedoucí, mistr a statik, který pomocí teodolitu, nivelačního přístroje a pásma zkontrolujeme kvalitu provedení konstrukce jako celku.

1.3.5 Kontrola dokumentace skutečného provedení

Kontrola stavebního deníku, montážního deníku, kontrola dokumentace skutečného vyhotovení. Předání stavby provede stavbyvedoucí, investor, technický dozor stavebníka a statik. Zkontrolují se všechny zápisy z montáže v denících, listy použitého materiálu.

Předání stavby proběhne ihned po kontrole celé ocelové konstrukce, následného vyhodnocení a zápisu. Kontroluje se provedení dle projektové dokumentace, příslušných norem a předpisů pro danou ocelovou konstrukci. Dále zkontrolujeme záznamy o provedení šroubových spojů.