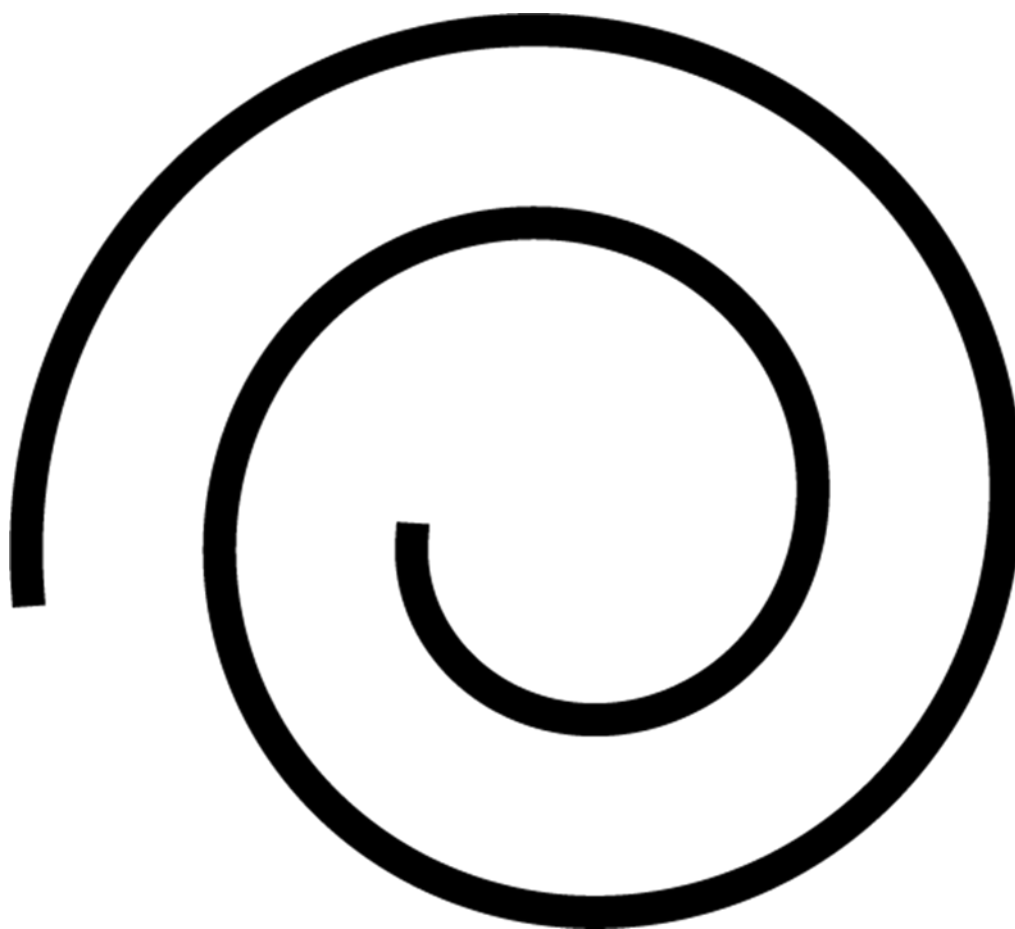


BIG 14022 – NYE Sneglehusene

Arbejdsbeskrivelser
Stål, generelt

Dok. nr.: K01_C08_ARB-Stål, generelt
Dato: 13.12.2019
Rev. dato:



Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

Indholdsfortegnelse	1
1. Orientering	6
1.1 Generelt.....	6
1.2 Definitioner	6
2. Omfang	7
2.1 Generelt.....	7
2.2 Bygningsdele	7
2.3 Projektering.....	7
2.4 Byggeplads.....	7
2.5 Sikkerhed og sundhed	7
2.5.1 Generelt	7
2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici	7
2.6 Omgivende miljø	8
2.7 Kvalitetsledelse	8
2.7.1 Generelt	8
2.7.2 CE-mærkning mv.....	8
2.7.3 Garantierklæringer.....	8
2.7.4 Kontrolokumentation	8
2.7.5 D&V-dokumentation.....	8
2.7.6 Autorisation og uddannelse	8
2.7.6.1 Generelt	8
2.7.6.2 Varmt arbejde	8
2.7.6.3 Asbest	8
2.7.6.4 Epoxy og isocyanater.....	8
2.8 Arbejdets planlægning	8
2.9 Undersøgelser.....	9
2.10 Prøver.....	9
2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	9
2.12 Rengøring	9
3. Generelle specifikationer	10
3.1 Generelt.....	10
3.1.1 CE-mærkning mv.....	10
3.1.2 Byggeplads	10
3.1.2.1 Generelt	10
3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger	10
3.1.2.3 Transport og oplagring (EN 6.3/9.2).....	10
3.1.2.4 Stillads	10
3.1.3 Arbejdets planlægning.....	10
3.2 Referencer	10
3.2.1 Generelt	10
3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet (EN 2)	10
3.2.2.1 Sikkerhed og last	10
3.2.2.2 Stålkonstruktioner, generelt	11
3.2.2.3 Stålkonstruktioner, udførelse.....	11
3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet	11

3.2.3.1	Projektering	12
3.2.3.2	Stål	12
3.2.3.3	Mekaniske samlinger	13
3.2.3.4	Udførelse	13
3.2.3.5	Demontering	14
3.2.3.6	Stillads	14
3.3	Projektering.....	14
3.3.1	Generelt	14
3.3.1.1	Grundlag.....	14
3.3.1.2	Konstruktionsbeskrivelse.....	14
3.3.1.3	Statisk virkemåde	14
3.3.1.4	Laster.....	14
3.3.1.5	Funktionskrav.....	14
3.3.1.6	Montage og montagesamlinger	15
3.3.2	Dokumentation.....	15
3.4	Undersøgelser.....	15
3.4.1	Generelt	15
3.4.2	Dokumentation.....	15
3.5	Materialer og produkter (EN 5).....	15
3.5.1	Generelt (EN 5.1)	15
3.5.2	Identifikation, inspektionsdokumenter og sporbarhed (EN 5.2) ...	15
3.5.3	Produkter af konstruktionsstål (EN 5.3)	15
3.5.3.1	Generelt (EN 5.3.1).....	15
3.5.3.2	Overfladebeskaffenhed (EN 5.3.3).....	15
3.5.3.3	Særlige egenskaber (EN 5.3.4)	15
3.5.4	Stålstøbegods (EN 5.4).....	15
3.5.5	Tilsatsmaterialer (EN 5.5)	15
3.5.6	Mekaniske samlinger (EN 5.6)	15
3.5.6.1	Generelt (EN 5.6.1).....	15
3.5.6.2	Ikke-forspændte bolte (EN 5.6.3).....	15
3.5.6.3	Forspændte bolte (EN 5.6.4)	15
3.5.6.4	Fundamentsbolte (EN 5.6.7).....	15
3.5.6.5	Låseanordninger (EN 5.6.8).....	15
3.5.6.6	Samlingselementer til tyndpladekomponenter (EN 5.6.11)	15
3.5.6.7	Specielle samlingselementer (EN 5.6.12)	15
3.5.7	Dybler (EN 5.7)	15
3.5.8	Understøbningsmaterialer (EN 5.8)	15
3.6	Udførelse	15
3.6.1	Generelt (EN 4.1)	15
3.6.2	Mål og tolerancer (EN 11)	16
3.6.2.1	Generelt	17
3.6.2.2	Grundlæggende tolerancer (EN 11.2)	17
3.6.2.2.1	Generelt (EN 11.2.1)	17
3.6.2.2.2	Fundamentsbolte og andre understøtninger (EN 11.2.3.2).....	17
3.6.2.2.3	Kontakttryk (EN 11.2.3.5)	17
3.6.2.3	Funktionelle tolerancer (EN 11.3).....	17
3.6.3	Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	17

3.6.4	Demontering	17
3.6.5	Opretning	17
3.6.5.1	Overfladebehandling.....	17
3.6.6	Fremstilling og samling (EN 6).....	17
3.6.6.1	Generelt (EN 6.1).....	17
3.6.6.2	Identifikation (EN 6.2).....	17
3.6.6.3	Skæring (EN 6.4).....	17
3.6.6.3.1	Generelt (EN 6.4.1)	17
3.6.6.3.2	Klipning og nipling (EN 6.4.2)	17
3.6.6.3.3	Termisk skæring (EN 6.4.3).....	17
3.6.6.3.4	Hårdhed af overflader på frie kanter (EN 6.4.4)	17
3.6.6.4	Formgivning (EN 6.5)	17
3.6.6.4.1	Generelt (EN 6.5.1)	17
3.6.6.4.2	Varmformning (EN 6.5.2)	17
3.6.6.4.3	Koldformning (EN 6.5.4)	17
3.6.6.5	Huller (EN 6.6)	17
3.6.6.6	Udskæringer (EN 6.7).....	17
3.6.6.7	Flader med fuld kontakttryk (EN 6.8).....	17
3.6.6.8	Samlinger (EN 6.9)	17
3.6.6.9	Kontrol af samlinger (EN 6.10)	17
3.6.7	Svejsning (EN 7)	17
3.6.7.1	Generelt (EN 7.1).....	17
3.6.7.2	Svejseplan (EN 7.2)	17
3.6.7.3	Svejsprocesser (EN 7.3).....	18
3.6.7.4	Kvalificering af svejsprocedure og svejsepersonale (EN 7.4)	18
3.6.7.4.1	Generelt.....	18
3.6.7.4.2	Svejsere og svejseoperatører (EN 7.4.2) ...	18
3.6.7.5	Forberedelse og udførelse af svejsning (EN 7.5).....	18
3.6.7.5.1	Generelt.....	18
3.6.7.5.2	Forvarmning (EN 7.5.5)	18
3.6.7.5.3	Midlertidige beslag (EN 7.5.6).....	18
3.6.7.5.4	Andre typer af svejsninger (EN 7.5.15)	18
3.6.7.6	Godkendelseskriterier (EN 7.6)	18
3.6.7.7	Svejsning af rustfri stål (EN 7.7)	18
3.6.7.7.1	Generelt.....	18
3.6.7.7.2	Ændringer af krav i DS/EN 1011-3 (EN 7.7.2)	18
3.6.8	Mekaniske samlingsmetoder (EN 8)	18
3.6.8.1	Generelt (EN 8.1).....	18
3.6.8.2	Brug af boltesamlinger (EN 8.2).....	18
3.6.8.2.1	Generelt (EN 8.2.1)	18
3.6.8.2.2	Bolte (EN 8.2.2)	18
3.6.8.2.3	Skiver (EN 8.2.4)	18
3.6.8.3	Tilspænding af ikke forspændte bolte (EN 8.3).....	18
3.6.8.4	Bearbejdning af kontaktflader i friktionssamlinger (EN 8.4)	18
3.6.8.5	Tilspænding af forspændte bolte (EN 8.5)	18

3.6.8.6	Pasbolte (EN 8.6)	19
3.6.8.7	Varmnitning (EN 8.7)	19
3.6.8.8	Samling af tyndpladekomponenter (EN 8.8)	19
3.6.8.9	Brug af specielle samlingselementer og samlingsmetoder (EN 8.9)	19
3.6.8.10	Rivninger og friktionsskader i rustfrie stål (EN 8.10)	19
3.6.9	Montage (EN 9)	19
3.6.9.1	Generelt (EN 9.1).....	19
3.6.9.2	Montagemetode (EN 9.3)	19
3.6.9.3	Opmåling (EN 9.4)	19
3.6.9.4	Understøtninger, forankring og lejer (EN 9.5)	19
3.6.9.4.1	Generelt.....	19
3.6.9.4.2	Afsætning og anvendelighed af understøtninger (EN 9.5.2).....	19
3.6.9.4.3	Midlertidige understøtninger (EN 9.5.4).....	19
3.6.9.4.4	Understøbning og forseglings (EN 9.5.5).....	19
3.6.9.5	Montage og arbejde på byggepladsen (EN 9.6)	20
3.6.9.5.1	Generelt.....	20
3.6.9.5.2	Prøvesamling (EN 9.6.4)	20
3.6.10	Overfladebehandling (EN 10)	20
3.6.10.1	Generelt (EN 10.1).....	20
3.6.10.2	Forbehandling af ståloverflade (EN 10.2)	20
3.6.10.3	Korrosionstrægt stål (EN 10.3)	20
3.6.10.4	Galvanisk korrosion (EN 10.4)	20
3.6.10.5	Varmforzinkning (EN 10.5)	20
3.6.10.6	Forsegling af hulrum (EN 10.6)	20
3.6.10.7	Overflader i kontakt med beton (EN 10.7)	20
3.6.10.8	Utilgængelige overflader (EN 10.8).....	20
3.6.10.9	Reparation efter skæring eller svejsning (EN 10.9).....	20
3.6.10.10	Rengøring efter montage (EN 10.10)	20
3.6.10.11	Supplement til DS/EN 1090-2 anneks F	20
3.6.10.11.1	Generelt.....	20
3.6.10.11.2	Forbehandling af overflader af kulstofstål (EN anneks F.2)20	
3.6.10.11.3	Svejsesømme og overflader, der skal svejses (EN anneks F.3)	20
3.6.10.11.4	Maling (EN Anneks F.6.1)	20
3.6.10.11.5	Sprøjtemetallisering (EN anneks F.6.2)	20
3.6.10.11.6	Varmforzinkning (EN anneks F.6.3)	20
3.6.10.11.7	Referenceområder (EN anneks F.7.3).....	21
3.7	Relationer til andre arbejder	21
3.7.1	Generelt	21
3.7.2	Forudgående arbejder	21
3.7.3	Koordinering	21
3.7.4	Overdragelse.....	21
3.8	Sikkerhed og sundhed	21
3.8.1	Generelt	22
3.8.2	Særlig farligt arbejde og særlige risici	22
3.9	Kontrol (EN 12).....	22

3.9.1	Generelt (EN 12.1)	22
3.9.2	Projekteringskontrol.....	22
3.9.3	Kontrol af undersøgelser.....	22
3.9.4	Materiale- og produktkontrol (EN 12.2)	22
3.9.5	Modtagekontrol	22
3.9.6	Udførelseskontrol.....	22
3.9.6.1	Generelt	22
3.9.6.2	Fremstilling: geometriske dimensioner af præfabrikerede elementer (EN 12.3)	22
3.9.6.3	Svejsning (EN 12.4)	22
3.9.6.3.1	Generelt.....	22
3.9.6.3.2	Kontrol før og under svejsning (EN 12.4.1)	22
3.9.6.3.3	Kontrolomfang (EN 12.4.2.2).....	22
3.9.6.4	Mekaniske samlingselementer (EN 12.5).....	22
3.9.6.5	Overfladebehandling og korrosionsbeskyttelse (EN 12.6) 22	
3.9.6.6	Montage (EN 12.7)	22
3.9.6.6.1	Generelt.....	22
3.9.6.6.2	Kontrol af prøvemontage (EN 12.7.1)	22
3.9.6.6.3	Opmålingsmetoder og nøjagtighed (EN 12.7.3.1)	22
3.9.6.6.4	Placering og hyppighed (EN 12.7.3.4)	23
3.9.7	Slutkontrol.....	23
4.	Bygningsdelsbeskrivelser	24
233.XXX	Lette staldæk	25
253.XXX	Stålbjælker	27
257.XXX	Stålsøjler	29
281.XXX	Stålkryds	31
	Stålbefugter.....	33
	Udbudskontrolplan	35

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt

Dato : 13.12.2019

Rev.dato :

1. Orientering

Side : 6/41

1. Orientering**1.1 Generelt**

Molio B2.250, Basisbeskrivelse – stål/2018-07-10 er sammen med denne projekt-specifikke beskrivelse gældende for arbejdet.

1.2 Definitioner

2. Omfang

2.1 Generelt

Bygværksprojekterende: BIG Engineering
Rådgiver-Ventilation: BIG Engineering
Rådgiver-VVS: BIG Engineering
Rådgiver-Kloak: Spangenberg og Madsen
Rådgiver-EL: Spangenberg & Madsen
Arkitekt: BIG
Montageentreprenør: CJ Group A/S

2.2 Bygningsdele

Arbejdet omfatter følgende bygningsdele:

- 233.XXX Lette ståldæk
- 253.XXX Stålbjælker
- 257.XXX Stålsøjler
- 281.XXX Stålkryds
- Stålbefugter

2.3 Projektering

Arbejdet omfatter projektering af følgende konstruktionsafsnit og/eller bygningsdele:

- 233.XXX Lette ståldæk

Projektmateriale skal leveres til byggeledelsen digitalt. Projekt materialet vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.
Projekt materialet til kommentering skal samles i pakker og ikke fremsendes oftere end 1. gang om ugen.

2.4 Byggeplads

Der henvises BSB - Byggesagsbeskrivelsen

2.5 Sikkerhed og sundhed

Der henvises til BSB – Byggesagsbeskrivelsen og PSS – Plan for Sikkerhed og Sundhed.

2.5.1 Generelt

2.5.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

Der henvises generelt til "Byggesagsbeskrivelsen" samt "Plan for sikkerhed og sundhed" herunder "risikoanalyse og arbejdsmiljøvurdering"

- Arbejder med stålbjælker, der har ensidig oplægning af dækelementer
- Arbejder med tungeløft

Ad stk. 3. Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start. Montage-/håndteringsanvisningen skal fremsendes til byggeledelsen og montageentreprenøren.

2.6 Omgivende miljø**2.7 Kvalitetsledelse****2.7.1 Generelt****2.7.2 CE-mærkning mv.****2.7.3 Garantierklæringer****2.7.4 Kontrolokumentation****2.7.5 D&V-dokumentation**

Se byggesagsbeskrivelsen, BSB.

D&V-dokumentation skal som al anden dokumentation fremsendes digitalt til byggeledelsen.

2.7.6 Autorisation og uddannelse**2.7.6.1 Generelt****2.7.6.2 Varmt arbejde**

Stk. 1. Entreprenøren skal dokumentere, at de personer, der skal udføre varmt arbejde, er certificerede hertil inden arbejdet påbegyndes.

Stk. 2. Entreprenøren skal dokumentere, at de personer, der skal udføre arbejde med svejsning, skæring i rustfrit stål samt slibning i tilknytning hertil, har den fornødne uddannelse iht. Svejsning, skæring mv. i metal, AT-vejledning inden arbejdet påbegyndes.

Stk. 3. Certifikat for samt tilladelsesblanket til at udføre varmt arbejde skal afleveres til byggeledelsen 15 arbejdsdage inden arbejdet påbegyndes.

2.7.6.3 Asbest

Stk. 1. Entreprenøren skal dokumentere, at de personer der skal udføre arbejde med asbest, har den fornødne uddannelse iht. Asbest, AT-vejledning inden arbejdet påbegyndes.

2.7.6.4 Epoxy og isocyanater

Stk. 1. Entreprenøren skal dokumentere, at de personer, der skal udføre arbejde med epoxy og/eller isocyanater, har den fornødne uddannelse iht. BEK om arbejdsmiljøfaglige uddannelser inden arbejdet påbegyndes.

2.8 Arbejdets planlægning

Der skal påregnes deltagelse i 1 projektgennemgangsmøde.

Ad stk. 1.

Følgende arbejdsdokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til gennemsyn senest 15 arbejdsdage før fremstilling/arbejdet påbegyndes i 1 digitalt eksemplar:

- Produktionstegninger

Arbejdsdokumenter vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt

Dato : 13.12.2019

Rev.dato :

2. Omfang

Side : 9/41

2.9 Undersøgelser**2.10 Prøver**

Følgende prøver på materialer og produkter skal forelægges byggeledelsen til godkendelse:

- Brandmaling

Prøver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen/meddelelse om, at prøven er udført.

2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer**2.12 Rengøring**

3. Generelle specifikationer**3.1 Generelt****3.1.1 CE-mærkning mv.****3.1.2 Byggeplads****3.1.2.1 Generelt****3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger****3.1.2.3 Transport og oplagring (EN 6.3/9.2)**

Tilladelige belastninger på dæk: Iht. A1 - Projektgrundlag

3.1.2.4 Stillads

For grunden gælder de geotekniske parametre angivet i geoteknisk undersøgelsesrapport og geoteknisk projekteringsrapport.

Ved projekteringen af det permanente bygværk er der for vindlasten anvendt følgende:

Iht. A1 - Projektgrundlag

Dæk er i den permanente situation beregnet for de karakteristiske fladelaster:

Iht. A1 - Projektgrundlag

3.1.3 Arbejdets planlægning**3.2 Referencer****3.2.1 Generelt****3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet (EN 2)****3.2.2.1 Sikkerhed og last**

Ad stk. 1.

DS/EN 1990:2007

DS/EN 1990/A1:2006

DS/EN 1990/A1/AC:2010.

Ad stk. 2

DS/EN 1990 DK NA:2013

Ad stk. 3.

a) DS/EN 1991-1-1:2007

DS/EN 1991-1-1/AC:2009

b) DS/EN 1991-1-2:2007

DS/EN 1991-1-2/AC:2013

c) DS/EN 1991-1-3:2007

DS/EN 1991-1-3/AC:2009

- d) DS/EN 1991-1-4:2007
DS/EN 1991-1-4/AC:2010
DS/EN 1991-1-4/A1:2010
- e) DS/EN 1991-1-5:2007
DS/EN 1991-1-5/AC:2009
- f) DS/EN 1991-1-6:2007
DS/EN 1991-1-6:2005/AC:2013
- g) DS/EN 1991-1-7:2007
DS/EN 1991-1-7/AC:2010
DS/EN 1991-1-7/A1:2014.

Ad stk. 4

- a) DS/EN 1991-1-1 DK NA:2013
- b) DS/EN 1991-1-2 DK NA:2014
- c) DS/EN 1991-1-3 DK NA:2015 Version 2
- d) DS/EN 1991-1-4 DK NA 2015
- e) DS/EN 1991-1-5 DK NA:2012
- f) DS/EN 1991-1-6 DK NA:2007
- g) DS/EN 1991-1-7 DK NA:2013

3.2.2.2 Stålkonstruktioner, generelt

Ad stk. 1.

- a) DS/EN 1993-1-1 + AC:2007
DS/EN 1993-1-1/AC:2009
DS/EN 1993-1-1/A1:2014
- b) DS/EN 1993-1-2 + AC:2007
DS/EN 1993-1-2/AC:2009
- c) DS/EN 1993-1-3:2007
DS/EN 1993-1-3/AC:2010.

Ad stk. 2.

- a) DS/EN 1993-1-1 DK NA:2015
- b) DS/EN 1993-1-2 DK NA:2007
- c) DS/EN 1993-1-3 DK NA:2013

3.2.2.3 Stålkonstruktioner, udførelse

Ad stk. 1.

- a) DS/EN 1090-1 + A1:2012
- b) DS/EN 1090-2 + A1:2011.

Ad stk. 2.

At-vejledning A.2.3. Maj 2010.

3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet

Stk. 2.

At-vejledning D.2.16-2

April 2005

Opdateret juni 2014

Arbejdstilsynet.

Stk. 3.
BEK nr. 406 af 01/05/2012
BEK nr. 455 af 12/05/2014

Stk. 4. DBI vejledning 10
a) Del 1:
2. udgave, November 2008
b) Del 2:
2. udgave, November 2008
c) Del 3:
1. udgave, November 2008

Stk. 5.
2. udgave, April 2005

Stk. 6.
DS/EN 14303:2015
Dansk Standard.

Bemærk! Denne standard er endnu ikke
harmoniseret og kan derfor ikke anvendes til CE-mærkning. Indtil harmonisering af
denne standard er opnået, skal følgende anvendes:

DS/EN 14303 + A1:2013

3.2.3.1 Projektering

Ad stk. 1.
a) Del 1, Generelt, december 2012
d) Del 4, Stålkonstruktioner, december 2012

Ad stk. 2.
SBI-anvisning 223, 2016, 2. udgave.

<x>

3.2.3.2 Stål

Ad stk. 1.
a) DS/EN ISO 8501-1:2007.

Ad stk. 2.
DS/EN 10160:2000.

Ad stk. 3.
a) DS/EN 10163-1:2009
b) DS/EN 10163-2:2010
c) DS/EN 10163-3:2010.

Ad stk. 4.
DS/EN 10164:2011.

Ad stk. 5.

- a) DS/EN 10025-1:2004
- b) DS/EN 10025-2:2004
- c) DS/EN 10025-3:2004
- d) DS/EN 10025-4:2004
- e) DS/EN 10025-5:2004
- f) DS/EN 10025-6 + A1:2009.

3.2.3.3 Mekaniske samlinger

Ad stk. 1.

- a) DS/EN 1993-1-8/AC:2009.

Ad stk. 2.

- a) DS/EN 1993-1-8 DK NA:2013.

3.2.3.4 Udførelse

Ad stk. 1.

- a) DS/EN10111-3:2001 DS/EN10111-3/A1:2004.

Ad stk. 2.

- a) DS/EN ISO 12944-1:2017
- b) DS/EN ISO 12944-2:2017
- c) DS/EN ISO 12944-3:2017
- d) DS/EN ISO 12944-4:2017
- e) DS/EN ISO 12944-5:2018
- f) DS/EN ISO 12944-6:2018
- g) DS/EN ISO 12944-7:2017
- h) DS/EN ISO 12944-8:2017

Ad stk. 3.

DS/EN ISO 2063-1:2017
DS/EN ISO 2063-2:2017

Ad stk. 4.

DS/EN ISO 1461:2009.

Ad stk. 5.

- i) DS/EN ISO 8502-3:2017.

Ad stk. 6.

- a) DS/EN ISO 4628-1:2004
- b) DS/EN ISO 4628-2:2003
- c) DS/EN ISO 4628-3:2004
- d) DS/EN ISO 4628-4:2003
- e) DS/EN ISO 4628-5:2003
- f) DS/EN ISO 4628-6:2011
- g) DS/EN ISO 4628-7:2003

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt

Dato : 13.12.2019

3. Generelle specifikationer

Rev.dato :

Side : 14/41

h) DS/EN ISO 4628-8:2012

i) DS/EN ISO 4628-10:2004.

3.2.3.5 Demontering

Ad stk. 1.

Juli 2005 - opdateret 2016

Ad stk. 2.

Juli 2009

Ad stk. 3.

Juli 2010

3.2.3.6 Stillads

Ad stk. 1.

DS/EN 12812:2008.

Ad stk. 2.

DS 2427 - EN 13670:2011

Dansk Standard

Stk. 3.

At-vejledning 45.1

Juni 2015

Arbejdstilsynet.

3.3 Projektering**3.3.1 Generelt****3.3.1.1 Grundlag****3.3.1.2 Konstruktionsbeskrivelse****3.3.1.3 Statisk virkemåde****3.3.1.4 Laster****3.3.1.5 Funktionskrav**

Stål brandbeskyttes iht. brandklasser angivet i A1-Projektgrundlag.

Kritisk ståltemperatur iht. tegningsmaterialet.

3.3.1.6 Montage og montagesamlinger**3.3.2 Dokumentation****3.4 Undersøgelser****3.4.1 Generelt****3.4.2 Dokumentation****3.5 Materialer og produkter (EN 5)****3.5.1 Generelt (EN 5.1)**

Ad stk. 1. Materiale-certifikater fremsendes løbende til byggeledelsen til kommentering.

Dokumentationen vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra meddelelsen om at den er fremsendt til byggeledelsen.

3.5.2 Identifikation, inspektionsdokumenter og sporbarhed (EN 5.2)**3.5.3 Produkter af konstruktionsstål (EN 5.3)****3.5.3.1 Generelt (EN 5.3.1)****3.5.3.2 Overfladebeskaffenhed (EN 5.3.3)****3.5.3.3 Særlige egenskaber (EN 5.3.4)****3.5.4 Stålstøbegods (EN 5.4)****3.5.5 Tilsatsmaterialer (EN 5.5)****3.5.6 Mekaniske samlinger (EN 5.6)****3.5.6.1 Generelt (EN 5.6.1)****3.5.6.2 Ikke-forspændte bolte (EN 5.6.3)****3.5.6.3 Forspændte bolte (EN 5.6.4)****3.5.6.4 Fundamentsbolte (EN 5.6.7)****3.5.6.5 Låseanordninger (EN 5.6.8)****3.5.6.6 Samlingselementer til tyndpladekomponenter (EN 5.6.11)****3.5.6.7 Specielle samlingselementer (EN 5.6.12)****3.5.7 Dybler (EN 5.7)****3.5.8 Understøbningsmaterialer (EN 5.8)****3.6 Udførelse****3.6.1 Generelt (EN 4.1)**

Alle bygningsdele henføres til udførelsesklasse EXC2, medmindre andet er angivet i tegningsmaterialet eller i bygningsdelsbeskrivelserne.

Konstruktionerne er ikke udmattelsespåvirket.

På forlangende af byggeledelsen, skal entreprenøren kontrolmåle og dokumentere størrelsen af nærmere angivne mål, hvis der opstår vanskeligheder med at overholde afledte mål ved montagen.

3.6.2 Mål og tolerancer (EN 11)

Tolerancer skal overholde kravene for normal toleranceklasse i henhold til "Hvor går grænsen? Beton – in situ, elementer og montage. Tolerancer og kontrolmetoder" udgivet af Dansk byggeri.

Samt projektspecifikke krav angivet i tegningsmaterialet eller i bygningsdelsbeskrivelserne.

3.6.2.1 Generelt**3.6.2.2 Grundlæggende tolerancer (EN 11.2)****3.6.2.2.1 Generelt (EN 11.2.1)****3.6.2.2.2 Fundamentsbolte og andre understøtninger (EN 11.2.3.2).****3.6.2.2.3 Kontakttryk (EN 11.2.3.5)****3.6.2.3 Funktionelle tolerancer (EN 11.3)****3.6.3 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer****3.6.4 Demontering****3.6.5 Opretning****3.6.5.1 Overfladebehandling****3.6.6 Fremstilling og samling (EN 6)****3.6.6.1 Generelt (EN 6.1)****3.6.6.2 Identifikation (EN 6.2)****3.6.6.3 Skæring (EN 6.4)****3.6.6.3.1 Generelt (EN 6.4.1)****3.6.6.3.2 Klipping og nipling (EN 6.4.2)****3.6.6.3.3 Termisk skæring (EN 6.4.3)****3.6.6.3.4 Hårdhed af overflader på frie kanter (EN 6.4.4)****3.6.6.4 Formgivning (EN 6.5)****3.6.6.4.1 Generelt (EN 6.5.1)****3.6.6.4.2 Varmformning (EN 6.5.2)****3.6.6.4.3 Koldformning (EN 6.5.4)****3.6.6.5 Huller (EN 6.6)****3.6.6.6 Udskæringer (EN 6.7)****3.6.6.7 Flader med fuld kontakttryk (EN 6.8)****3.6.6.8 Samlinger (EN 6.9)****3.6.6.9 Kontrol af samlinger (EN 6.10)****3.6.7 Svejsning (EN 7)****3.6.7.1 Generelt (EN 7.1)****3.6.7.2 Svejseplan (EN 7.2)**

Svejseplan skal afleveres til byggeledelsen for gennemsyn 15 arbejdsdage inden arbejdet påbegyndelse. Svejseplanen vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage.

Svejseprocedurespecifikationer (WPS) skal afleveres til byggeledelsen for gennemsyn 15 arbejdsdage inden arbejdet påbegyndelse. Svejseprocedurespecifikationer vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage.

Ad stk. 1.

Svejseplanen skal desuden indeholde:

- <x>

3.6.7.3 Svejseprocesser (EN 7.3)

3.6.7.4 Kvalificering af svejseprocedure og svejsepersonale (EN 7.4)

3.6.7.4.1 Generelt

3.6.7.4.2 Svejsere og svejseoperatører (EN 7.4.2)

Kopi af relevante svejsecertifikater for de aktuelle svejsere skal fremsendes til byggeledelsen for godkendelse. Fremsendelse skal ske 10 arbejdsdage inden arbejdet påbegyndelse.

3.6.7.5 Forberedelse og udførelse af svejsning (EN 7.5)

3.6.7.5.1 Generelt

3.6.7.5.2 Forvarmning (EN 7.5.5)

3.6.7.5.3 Midlertidige beslag (EN 7.5.6)

3.6.7.5.4 Andre typer af svejsninger (EN 7.5.15)

3.6.7.6 Godkendelseskriterier (EN 7.6)

3.6.7.7 Svejsning af rustfri stål (EN 7.7)

3.6.7.7.1 Generelt

3.6.7.7.2 Ændringer af krav i DS/EN 1011-3 (EN 7.7.2)

3.6.8 Mekaniske samlingsmetoder (EN 8)

3.6.8.1 Generelt (EN 8.1)

3.6.8.2 Brug af boltesamlinger (EN 8.2)

3.6.8.2.1 Generelt (EN 8.2.1)

3.6.8.2.2 Bolte (EN 8.2.2)

3.6.8.2.3 Skiver (EN 8.2.4)

3.6.8.3 Tilspænding af ikke forspændte bolte (EN 8.3)

Bolte skal tilspændes til 20% af den maksimale tilladelige opspænding.

Der anvendes ikke smøring af gevind.

Bolte der skal tillade bevægelse: Tilspændes let og forsynes med låsemøtrik.

3.6.8.4 Bearbejdning af kontaktflader i friktionssamlinger (EN 8.4)

3.6.8.5 Tilspænding af forspændte bolte (EN 8.5)

Bolte skal spændes til forspændingskraften:

$$F_p = 0,7 f_{ub} A_s$$

Boltegevind skal smøres med molybdæendisulfid fedt.

Ad stk. 1.

Entreprenøren skal 15 arbejdsdage inden opstart af montagearbejderne forelægge procedure til etablering af forspændingskræfterne for byggeledelsen.

3.6.8.6 Pasbolte (EN 8.6)**3.6.8.7 Varmnitning (EN 8.7)****3.6.8.8 Samling af tyndpladekomponenter (EN 8.8)****3.6.8.9 Brug af specielle samlingselementer og samlingsmetoder (EN 8.9)****3.6.8.10 Rivninger og friktionsskader i rustfrie stål (EN 8.10)****3.6.9 Montage (EN 9)****3.6.9.1 Generelt (EN 9.1)****3.6.9.2 Montagemetode (EN 9.3)****3.6.9.3 Opmåling (EN 9.4)****3.6.9.4 Understøtninger, forankring og lejer (EN 9.5)****3.6.9.4.1 Generelt****3.6.9.4.2 Afsætning og anvendelighed af understøtninger (EN 9.5.2)**

Der skal leveres skabeloner til brug for fiksering af boltegrupper ved indstøbning af ankerbolte.

3.6.9.4.3 Midlertidige understøtninger (EN 9.5.4)

Entreprenøren skal fjerne ståloplødsninger og løsne justérmøtrikker i forbindelse med understøbningen. De må ikke fjernes/løsnes før understøbningens styrke er tilstrækkelig.

3.6.9.4.4 Understøbning og forsegling (EN 9.5.5)

Enten:

Der skal udføres udluftningshuller.

Eller:

Der skal ikke udføres udluftningshuller. Der skal udføres en prøveudstøbning af en fodplade for at sikre, at hele fodpladen bliver understøbt. Byggeledelsen skal have mulighed for at overvære prøveudstøbningen.

3.6.9.5 Montage og arbejde på byggepladsen (EN 9.6)**3.6.9.5.1 Generelt****3.6.9.5.2 Prøvesamling (EN 9.6.4)****3.6.10 Overfladebehandling (EN 10)****3.6.10.1 Generelt (EN 10.1)**

Der forudsættes følgende korrosionskategorier og forventede holdbarheder:

Placering	Korrosionskategori	Forventet holbarhed
Indendørs	C2	Lang
Udendørs	C4	Lang

3.6.10.2 Forbehandling af ståloverflade (EN 10.2)**3.6.10.3 Korrosionstrægt stål (EN 10.3)****3.6.10.4 Galvanisk korrosion (EN 10.4)****3.6.10.5 Varmforzinkning (EN 10.5)****3.6.10.6 Forsegling af hulrum (EN 10.6)****3.6.10.7 Overflader i kontakt med beton (EN 10.7)****3.6.10.8 Utilgængelige overflader (EN 10.8)****3.6.10.9 Reparation efter skæring eller svejsning (EN 10.9)****3.6.10.10 Rengøring efter montage (EN 10.10)****3.6.10.11 Supplement til DS/EN 1090-2 anneks F****3.6.10.11.1 Generelt****3.6.10.11.2 Forbehandling af overflader af kulstofstål (EN anneks F.2)****3.6.10.11.3 Svejsesømme og overflader, der skal svejses (EN anneks F.3)**

Forbehandlingsgrad: P3

3.6.10.11.4 Maling (EN Anneks F.6.1)

Der skal anvendes korrosionsbeskyttende og brandbeskyttende maling, som opfylder kravene i bygningsdelsbeskrivelser mv.

Der skal udføres udstikning overalt på svejsninger, bolte, montagesamlinger og kanter.

Før udførelse leveres et opstrøg, som danner reference for dækmalingens kulør og glans.

3.6.10.11.5 Sprøjtemetallisering (EN anneks F.6.2)**3.6.10.11.6 Varmforzinkning (EN anneks F.6.3)**

Lagtykkelse iht. den anførte korrosionskategori.

Der skal før varmforzinkning udføres prøvedyppninger med forlænget dyppetid for at sikre, at stålet er i stand til at opbygge den krævede lagtykkelse og derefter at fastsætte den nødvendige dyppetid.

Entreprenøren har ansvaret for, at der er udført overtrykshuller i lukkede profiler.

3.6.10.11.7 Referenceområder (EN anneks F.7.3)

3.7 Relationer til andre arbejder

3.7.1 Generelt

3.7.2 Forudgående arbejder

3.7.3 Koordinering

3.7.4 Overdragelse

3.8 Sikkerhed og sundhed

Der henvises generelt til Byggesagsbeskrivelsen (BSB) samt Plan for sikkerhed og sundhed (PSS) herunder "risikoanalyse og miljøvurdering".

Svejse- og malearbejde skal udføres på værksted, udstyret med alle forskriftsmæssige værnemidler.

Følgende arbejder og/eller materialer/produkter vurderes at indebære særlige sikkerheds-og/eller sundhedsmæssige risici.

Nærværende entreprenør skal udarbejde specifikke arbejdsprocedurer, som beskriver de foranstaltninger, der skal iværksættes for at sikre de sikkerhedsmæssige forhold.

- Montage af stålbjælker med ensidige belastninger
- Fugearmering i dæk skal være støbt og afhærdet før fjernelse af midlertidige understøttelser og afstivninger.
- Nedstyrtningsfare fra stilladser og arbejdsplatforme.
- Nedfaldne dele fra arbejder over hovedhøjde.
- Tunge løft ved montering af elementer
- Udsættelse af støj fra skæring i elementer m.v.

3.8.1 Generelt**3.8.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici****3.9 Kontrol (EN 12)****3.9.1 Generelt (EN 12.1)****3.9.2 Projekteringskontrol****3.9.3 Kontrol af undersøgelser****3.9.4 Materiale- og produktkontrol (EN 12.2)****3.9.5 Modtagekontrol****3.9.6 Udførelseskontrol****3.9.6.1 Generelt****3.9.6.2 Fremstilling: geometriske dimensioner af præfabrikerede elementer (EN 12.3)****3.9.6.3 Svejsning (EN 12.4)****3.9.6.3.1 Generelt****3.9.6.3.2 Kontrol før og under svejsning (EN 12.4.1)****3.9.6.3.3 Kontrolomfang (EN 12.4.2.2)**

For følgende svejsesømme i udførelsesklasse EXC1 kræves NDT kontroller.

For følgende svejsesamlinger i udførelsesklasse EXC3 og EXC4 skal der udføres produktionssvejsprøver

3.9.6.4 Mekaniske samlingselementer (EN 12.5)**3.9.6.5 Overfladebehandling og korrosionsbeskyttelse (EN 12.6)****3.9.6.6 Montage (EN 12.7)****3.9.6.6.1 Generelt****3.9.6.6.2 Kontrol af prøvemontage (EN 12.7.1)****3.9.6.6.3 Opmålingsmetoder og nøjagtighed (EN 12.7.3.1)**

Som en del af entreprenørens almindelige kontrolopmåling af den færdige konstruktion, skal kontrolopmåling og dokumentation af specielt følgende mål fremhæves:

- Koter

Ved kontrolopmåling skal konstruktionen ud over egenvægt være belastet med følgende laste:

- Hhv. ingen eller kun dæklast

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt

Dato : 13.12.2019

Rev.dato :

3. Generelle specifikationer

Side : 23/41

3.9.6.6.4 Placering og hyppighed (EN 12.7.3.4)**3.9.7 Slutkontrol**

4. Bygningsdelsbeskrivelser

De i nærværende afsnit anførte specifikationer og ydelser er et supplement til de foregående beskrivelsesafsnit og tegningsmaterialet.

Afsnittet fremhæver en række ydelser i tilknytning til det enkelte arbejde (bygningssdel) og præciserer eventuelle afvigelser fra tidligere generelle afsnit.

Ydelser og specifikationer anført i tegningsmateriale eller tidligere beskrivelsesafsnit er derfor altid gældende med undtagelse af de eventuelle helt specifikt anførte afvigelser, der er nævnt i bygningsdelsbeskrivelsen.

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

233.XXX Lette ståldæk**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af:

- Lette stål dæk 233.100
- Fastgørelser til stålbjælker

Alt til fuld færdiggørelse, herunder udførelse af produktionstegninger og dokumentation.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet****Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.3 Lokalisering**

Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenvisning

Hovedtegnings:	Iht. tegningsliste
Oversigtstegninger:	Iht. tegningsliste
Bygningsdelstegninger:	Iht. tegningsliste
Detailtegnings:	Iht. tegningsliste

4.5 Koordinering

Stålbjælker

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Bærende stålkonstruktioner

Efterfølgende bygningsdele/arbejder**4.7 Projektering****Grundlag**

Der henvises til A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport

Projektet forudsætter, at det lette stål dæk har dimensioner som angivet i tegningsmaterialet.

Såfremt de statiske forhold gør, at dimensioner ikke kan overholdes, skal leverandøren straks tage kontakt til byggeledelsen.

Konstruktionsbeskrivelse

Konstruktionen består af tyndplade profiler med gipsindækning der spænder mellem stålbjælker.

Statisk virkemåde

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

4.8 Undersøgelser**4.9 Materialer og produkter**

Ståldæk som Gyproc TCA etagedæk udført med tyndplade stålprofiler og trapez-plade.

4.10 Udførelse

Udførelsesklasse EXC2.

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø****4.14 Kontrol****4.15 D&V-dokumentation****4.16 Planlægning**

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

253.XXX Stålbjælker**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af:

- Stålbjælker 253.100, 253.101, 253.102, 253.104 og 253.105
- Brandindækning eller brandmaling af bjælker som angivet i tegningsmaterialet.

Alt til fuld færdiggørelse, herunder udførelse af produktionstegninger.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet****Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

- Stålvederlagsplader for bjælkerne.

4.3 Lokalisering

Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenvisning

Hovedtegninger:	Iht. tegningsliste
Oversigtstegninger:	Iht. tegningsliste
Bygningsdelstegninger:	Iht. tegningsliste
Detailtegninger:	Iht. tegningsliste

4.5 Koordinering

Betonelement, leverance

4.6 Tilstødende bygningsdele**Forudgående bygningsdele/arbejder**Betonelementvægge
Stålsøjler**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

Betonelementdæk

4.7 Projektering**4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Styrke:	S355 J2 G3
Bolte:	Ikke forspændte, kvalitetsklasse 8.8 Kategori A.

4.10 Udførelse

Udførelsesklasse: EXC2.

Stålbjælker skal leveres med de på tegningerne viste forskydningsdorne, huller samt beslag for fastgørelse. Bjælkerne oplægges på stålvederlagsplader og påsvejses.

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 28/41

Overflader

Stål:

Grundmales i valgfri kulør til korrosionsklasse angivet i pkt. 3.6.10.1

For stålemner der efterfølgende skal brandmales forberedes overflader hertil.

Bolte:

Varmforzinkning, minimum lokal lagtykkelse 45 µm.

- 4.11 Mål og tolerancer**
- 4.12 Prøver**
- 4.13 Arbejdsmiljø**
- 4.14 Kontrol**
- 4.15 D&V-dokumentation**
- 4.16 Planlægning**

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

257.XXX Stålsøjler**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af:

- Stålsøjler 257.100
- Brandindækning eller brandmaling af søjler som angivet i tegningsmaterialet.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet****Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.3 Lokalisering**

- Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenviisning

Hovedtegninger:	Iht. tegningsliste
Oversigtstegninger:	Iht. tegningsliste
Bygningsdelstegninger:	Iht. tegningsliste
Detailtegninger:	Iht. tegningsliste

4.5 Koordinering

Betonelement, leverance

4.6 Tilstødende bygningsdeleFundamenter
Elementdæk
Elementvægge
Stålbjælker
Stålkryds**Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Styrke:	S355 JR G2
Bolte:	Ikke forspændte, kvalitetsklasse 8.8 Kategori A.

4.10 Udførelse

Udførelsesklasse: EXC2.

Stålsøjler skal leveres med de på tegningerne viste fod- og topplader samt besalg for fastgørelse af øvrige stålkonstruktioner. Når stålsøjlerne er opstillet og kontrol-opmålt, klar til faststøbning meddeles dette til byggeledelsen.

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 30/41

Overflader

Stål:

Grundmales i valgfri kulør til korrosionsklasse angivet i pkt. 3.6.10.1

For stålemner der efterfølgende skal brandmales forberedes overflader hertil.

Bolte:

Varmforzinkning, minimum lokal lagtykkelse 45 µm.

- 4.11 Mål og tolerancer**
- 4.12 Prøver**
- 4.13 Arbejdsmiljø**
- 4.14 Kontrol**
- 4.15 D&V-dokumentation**
- 4.16 Planlægning**

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

281.XXX Stålkryds**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

Levering og montering af:

- Stålkryds 281.101
- Brandindækning

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejdet****Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.3 Lokalisering**

Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenviisning

Hovedtegninger:	Iht. tegningsliste
Oversigtstegninger:	Iht. tegningsliste
Bygningsdelstegninger:	Iht. tegningsliste
Detailtegninger:	Iht. tegningsliste

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele****Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Styrke:	S275 JR G2
Bolte:	Ikke forspændte, kvalitetsklasse 8.8 Kategori A.

4.10 Udførelse

Udførelsesklasse:	EXC2.
-------------------	-------

Overflader

Stål:	Grundmales i valgfri kulør til korrosionsklasse angivet i pkt. 3.6.10.1
Bolte:	Varmforzinkning, minimum lokal lagtykkelse 45 µm.

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver****4.13 Arbejdsmiljø**

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt

Dato : 13.12.2019

4. Bygningsdelsbeskrivelser

Rev.dato :

Side : 32/41

4.14 Kontrol**4.15 D&V-dokumentation****4.16 Planlægning**

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

Stålbeflag**4.1 Orientering****4.2 Omfang**

- Alle stålbeflag som angivet i tegningsmaterialet.

Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde****Følgende leveres og monteres under andet arbejde****4.3 Lokalisering**

Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenvisning

Hovedtegninger:	Iht. tegningsliste
Oversigtstegninger:	Iht. tegningsliste
Bygningsdelstegninger:	Iht. tegningsliste
Detailtegninger:	Iht. tegningsliste

4.5 Koordinering**4.6 Tilstødende bygningsdele****Forudgående bygningsdele/arbejder****Efterfølgende bygningsdele/arbejder****4.7 Projektering****4.8 Undersøgelser****4.9 Materialer og produkter**

Stålkvaliteter: S275 JR G2.

4.10 Udførelse

Udførelsesklasse: EXC2.

Overflader

Stål: Grundmales i valgfri kulør til korrosionsklasse angivet i pkt. 3.6.10.1

For stålemner der efterfølgende skal brandmales forberedes overflader hertil.

Bolte: Varmforzinkning, minimum lokal lagtykkelse 45 µm.

Brandbeskyttelse

Stålbeflag brandbeskyttes som stålelementer der understøttes.

4.11 Mål og tolerancer**4.12 Prøver**

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 34/41

- 4.13 Arbejdsmiljø**
- 4.14 Kontrol**
- 4.15 D&V-dokumentation**
- 4.16 Planlægning**

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 05.07.2019
Rev.dato : 22.11.2019
Side: 35/41

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

Udbudskontrolplan

Nr.	Emne	Reference	Metode	Omfang	Tidspunkt	Acceptkriterium
0.	Generelt					
0.1	Udbudsprojekt	ARB 2.8	Projektgranskning	Hele projektet	Før opstart af værkstedsarbejde	Granskningskommentarer afklaret med byggeledelsen
0.2						
1	Projekteringskontrol					
1.1	Statisk dokumentation	ARB 3.9.2	ARB 3.9.2	ARB 3.9.2	Afslutning for projektering	SBI - anvisning 223, punkt 5.4.5
1.2						
2	Kontrol af undersøgelser					
2.1						
3	Materiale- og produktkontrol					
3.1	Stålkvaliteter	ARB 3.9.4	kontrol af dokumentation	100 %	Før udførelse	EN 12.2.1
3.2	Kontrol af overfladefejl	ARB 3.5.3.2	Visuel	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	EN 5
3.3	Lagdeling	ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	EN 12.2.1
3.4	Tilsatsmaterialer	ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	100 %	Før udførelse	EN 12.2.1
3.5	Boltevarer	ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	100 %	Før udførelse	ARB 3.5.6
3.6	Understøbningsmaterialer	ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	100 %	Før udførelse	ARB 3.5.8

3.7	Kontrol af udløbsdato	ARB 3.9.4	Kontrol af dokumentation	100 %	Før udførelse	Ikke overskredet
3.8	Dokumentation af udførte overensstemmelsesvurderinger	ARB 3.1.1 DS/EN 1090-1	Kontrol af dokumentation	100 % hvor det skal foretages		DS/EN 1090-1
4	Modtagekontrol					
4.1	Ankerbolte monteret af anden entreprenør	Projekt	Kontrolmåling	100 %	Før montage	Projekt
4.2	Komponenter, færdige fra værksted	ARB 3.9.6.1 Projekt	Visuel	100 %	Inden afsendelse fra værksted	Projekt
4.3	Overfladefejl	EN 12.2.1	Visuel	100 % i områder, der kan være påvirket af fremstilling	Før overfladebehandling	EN 5
4.4	Præfabrikerede komponenter	ABR 3.9.6.2	Kontrolmåling	EN 12.3	Før anvendelse	EN 12.3
5	Udførelseskontrol					
5.1	Generelt					
5.1.1	Arbejdstegninger	ARB 2.8	Kontrol af tegninger	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	Overensstemmelse med projekt
5.1.2	Produktionsplanlægning	ARB 2.8	Granskning	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	Udført
5.1.3	Dimensionskontrol af plader og profiler	ARB 3.9.4	Kontrolmåling	Iht. Produktionsplan	Iht. Produktionsplan	EN 5.3
5.2	Samling					
5.2.1	Tildannelse af emner til samling	EN 6.4.1 EN 12.3	Visuel/måling	100 %	Før svejsning	EN 6.4.1
5.2.2	Klipning og nipling	ARB 3.6.6.4.2	EN 6.4.2	EN 6.4.2	Efter udførelse / inden samling	EN 6.4.2
5.2.3	Termisk skæring	ARB 3.6.6.4.3	EN 6.4.3	EN 6.4.3	Efter udførelse / inden samling	EN 6.4.3

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 05.07.2019
Rev.dato : 22.11.2019
Side: 37/41

5.2.4	Hårdhed på frie kanter	ARB 3.6.6.4.4	EN 6.4.4	EN 6.4.4	Efter udførelse / inden samling	EN 6.4.4
5.2.5.	Udførelse af huller	ARB 3.6.6.6	EN 6.6.3	EN 6.6.3	Efter udførelse / inden samling	EN 6.6.3
5.2.6	Planhed af flader med direkte kraftoverførsel	ARB 3.6.2.2.2	Kontrolmåling	100 %	Før svejsning	EN 11.2.3.5 og EN tabel D.1.13
5.2.7	Prøvesamling	ARB 3.6.9.6.1	Visuel	100 %	På værksted inden overfladebehandling	Overensstemmelse med projekt
5.2.8	Opmåling	EN 12.7.3	Kontrolmåling	ARB 3.6.9.3	På værksted Inden overfladebehandling	Overensstemmelse med projekt
5.2.9	Kontrol af samlinger	ARB 3.6.6.10	Visuel/måling	ARB 3.6.6.10	ARB 3.6.6.10	ARB 3.6.6.10
5.3	Svejsning					
5.3.1	Svejsekvalifikationer	ARB 3.6.7.4	Kontrol af dokumentation	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	EN 7.4.2
5.3.2	Svejseplan	ARB 3.6.7.2	EN 12.4	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	EN 7.2
5.3.3	Partiopdeling af svejsesømme	ARB 3.6.7.2	Kontrol af dokumentation	100 %	Før værkstedsarbejder indledes	EN 7.2
5.3.4	Produktionssvejseprøver	ARB 3.6.7.4	Visuel	Kontrolplan	Før værkstedsarbejder indledes	EN 12.4.4
5.3.5	Kontrol før og under svejsning	ARB 3.9.6.3.1	Svejseplan	Svejseplan	Før og under svejsning	EN 7.6 EN 12.4.1
5.3.6	Kontrol efter svejsning	ARB 3.9.6.3.2	Svejseplan	Svejseplan	Efter svejsning	EN 12.4.2
5.3.7	Kontrol af svejste dybler til kompositkonstruktioner	ARB 3.5.7	Visuel/NDT-kontrol	Svejseplan	Efter svejsning	EN 7.5.6
5.3.8	Midlertidige beslag	ARB 3.6.7.5.2	Visuel/NDT-kontrol	100 %	Efter svejsning	EN 7.5.6
5.3.9	Kontrol af udført samling	ARB 3.6.6.10	Visuel/kontrolmåling	ARB 3.6.6.10	ARB 3.6.6.10	EN 6.9 EN 6.10
5.4	Mekaniske samlingselementer					

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 05.07.2019
Rev.dato : 22.11.2019
Side: 38/41

5.4.1	Boltesamlinger, ikke forspændte	ARB 3.6.8.3	Visuel/kontrolmåling	100 %	Efter udførelse	EN 12.5.1
5.4.2	Boltesamlinger, forspændte	ARB 3.6.8.5	Visuel/kontrolmåling	100 %	Efter udførelse	EN 12.5.1
5.4.2.1	Inspektion	ARB 3.6.8.5	Visuel	100 %	Før og efter tilspænding	EN 12.5.2
5.4.2.2	Kontaktflader i friktionssamlinger	ARB 3.9.6.4	Visuel/kontrolmåling	100 %	Før og efter tilspænding	EN 12.5.2.1
5.4.2.3	Kontrol før tilspænding	ARB 3.9.6.4	Visuel	EN 12.5.2.2	Før og efter tilspænding	EN 12.5.2.2
5.4.2.4	Kontrol under og efter tilspænding	ARB 3.6.8.5	Visuel/kontrolmåling	EN 12.5.2.2	Før og efter tilspænding	EN 8.5.1 EN 12.5.2.3
5.4.3	Tværplader i tværpladesamlinger	ARB 3.5.3.3	Kontrolmåling	100 %	Før svejsning	DS/EN 10106, klasse S1
5.4.4	Kontrol af udført samling	ARB 3.6.6.10	Visuel/kontrolmåling	ARB 3.6.6.10	ARB 3.6.6.10	ARB 3.6.6.10 EN 6.9 + 6.10
5.5	Overfladebehandling					
5.5.1	Entreprenørens arbejdsinstruktion	ARB 2.8.2	Granskning	Hvert system	Før udførelse	Overensstemmelse med projekt og producent specifikationer
5.5.2	Reparationsprocedurer	ARB 3.6.10.11.3	Granskning	Hvert system	Før udførelse	Overensstemmelse med projekt og producent specifikationer
5.5.3	Ståloverflader, rustgrad og overfladefejl	ARB 3.5.3.1	Visuel	Hver malingspåføring	Før maling	Overensstemmelse med projekt
5.5.4	Klimakontrol, stål og luft	DS/EN 12944-7 Afsnit 5.2	Kontrol af dokumentation	Under udførelse	Hver 3. time	Overensstemmelse med producent specifikationer
5.5.5	Mekanisk rensning, rensningsgrad	ARB 3.6.10.11	Visuel	Hver malingspåføring	Før maling	EN 12.6 EN anneks F
5.5.6	Mekanisk rensning, ruhed	ARB 3.6.10.11	Visuel	Hver malingspåføring	Før maling	EN anneks F

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
 Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 05.07.2019
 Rev.dato : 22.11.2019
 Side: 39/41

5.5.7	Afrunding af kanter	ARB 3.6.6.1	Visuel	100 %	Før maling	ARB 3.6.6.1
5.5.8	Prøveplader	ARB 3.6.10.11.3	Arbejdsinstruktion	ARB 3.6.10.11.3	Før overfladebehandling	EN 12.6
5.5.9	Lagtykkelse af den færdige behandling	ARB 3.6.10.11.3	Elektromagnetisk tykkelsesmåling	Kontrolplan	Efter udførelse	EN anneks F
5.5.10	Kontrol af overfladebehandling	ARB 3.6.10	Visuel/kontrol af dokumentation	100 %	Efter udførelse	EN 12.6 EN anneks F
5.6	Montage					
5.6.1	Kontrol af prøvemontage	ARB 3.9.6.6.1	Visuel	ARB 3.9.6.6.1	ARB 3.9.6.6.1	EN 12.3 EN 12.7.1
5.6.2	Afsætningskontrol	EN 9.4.1	Kontrolmåling	100 %	Før montage	Overensstemmelse med projekt
5.6.3	Modtagekontrol af montage- sektion på pladsen	ARB 3.9.6.1	Visuel	100 %	Før montage	Overensstemmelse med projekt
5.6.4	Interimsunderstøtninger	Bygningsdelsbeskrivelse	Visuel	100 %	Før montage	Acceptable understøtninger
5.6.5	Fundamentsbolte					
5.6.5.1	Placering	EN 9.5.1+2	Visuel/kontrolmåling	100 %	Inden faststøbning	Overensstemmelse med projekt
5.6.5.2	Tilspænding	ARB 3.9.6.4.2	Visuel/kontrolmåling	ARB 3.9.6.4.2	Under tilspændning	EN 12.5.2.3
5.6.5.3	Sikring	ARB 3.5.6.4	Visuel	100 %	Efter montage	ARB 3.6.9.5.3
5.6.6	Understøbning	ARB 3.6.9.5.3	Visuel	100 %	Efter montage	Fejlfri sikring
5.6.7	Planhed af flader med direkte kraftoverførsel	ARB 3.6.2.2.2	Visuel	100 %	Før og efter udstøbning	EN tabel D.1.13
5.6.8	Kontrol af den monterede konstruktion inkl. pilhøjde og knudepunkters geometriske placering mv.	ARB 3.9.6.6	Kontrolmåling EN 12.7.3	100 %	Efter montage	ARB 3.9.6.6 EN 11.2+3 EN 12.7.2+3
5.6.9	Montagesamlinger	ARB 3.9.6.6	Visuelt/kontrolmåling	100 %	Efter montage	EN 12.5 EN 9.6.5.3

Arbejdsbeskrivelse – Stål, generelt
Bilag 1 Udbudskontrolplan

Dato : 05.07.2019
Rev.dato : 22.11.2019
Side: 40/41

6	Slutkontrol					
6.1	Geometri af færdigmonteret konstruktion	ARB 3.9.6.6	Visuel	Hele konstruktionen	Efter montage	EN 12.7.3
6.2	Overfladebehandling af færdigmonteret konstruktion	ARB 3.9.6.6	Visuel	Hele konstruktionen	Efter montage	Ingen defekter