

BIG 14022 – NYE Sneglehusene

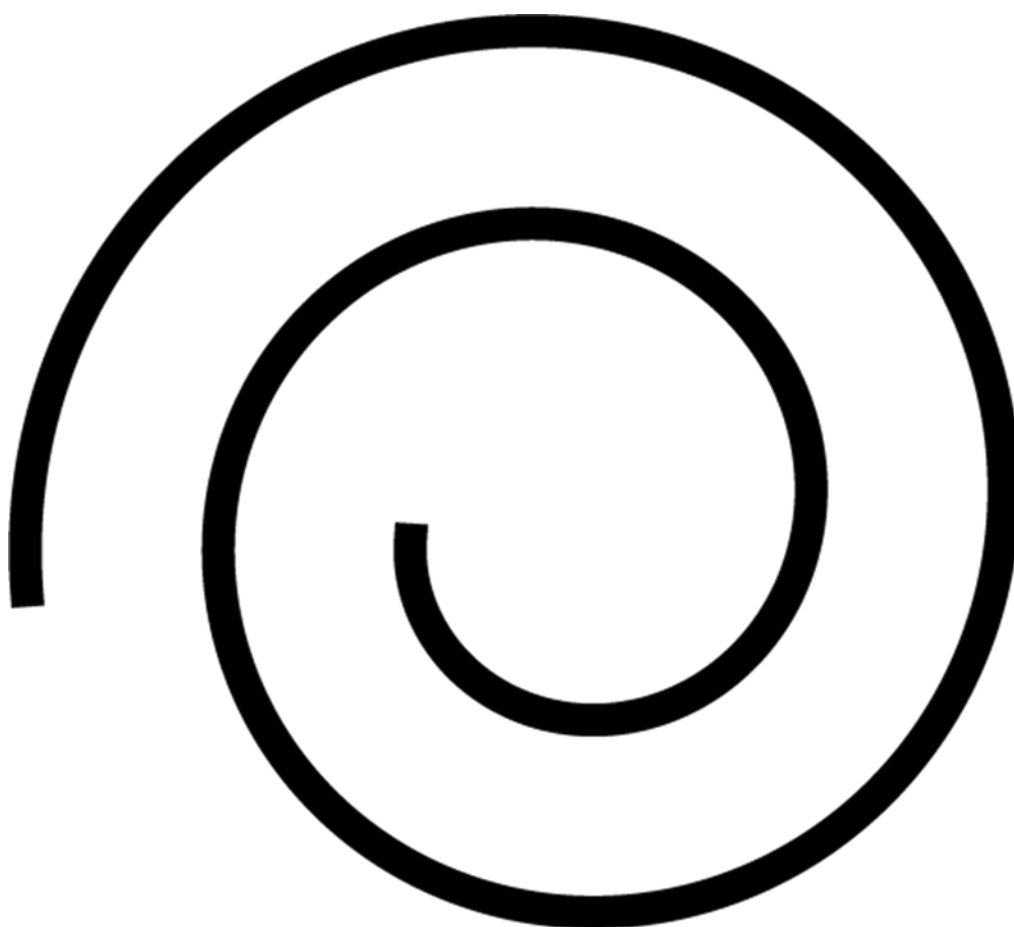
Arbejdsbeskrivelser

Betonelementer, leverance

Dok. nr.: K01_C08_ARB-Betonelementer, leverance

Dato: 13.12.2019

Rev. dato:



Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

Indholdsfortegnelse

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.....	8
2.5 Sikkerhed og sundhed	8
2.5.1 Generelt	8
2.5.2 Særligt farligt arbejde og særlige risici	8
2.5.2.1 Generelt	8
2.5.2.2 Elementer	8
2.5.2.3 Montage	8
2.6 Omgivende miljø.....	9
2.7 Kvalitetsledelse.....	9
2.7.1 Generelt	9
2.7.2 CE-mærkning mv.....	9
2.7.3 Garantierklæringer.....	9
2.7.4 Kontrolokumentation	9
2.7.5 D&V-dokumentation.....	9
2.7.6 Autorisation og uddannelse	9
2.7.6.1 Generelt	9
2.8 Arbejdets planlægning	9
2.9 Undersøgelser.....	10
2.10 Prøver.....	10
2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	10
2.12 Rengøring	10
3. Generelle specifikationer	11
3.1 Generelt.....	11
3.1.1 CE-mærkning mv.....	11
3.1.2 Byggeplads	11
3.1.2.1 Generelt	11
3.1.2.2 Beskyttende foranstaltninger	11
3.1.2.3 Transport og oplagring.....	11
3.1.2.3.1 Generelt.....	11
3.1.2.3.2 Tilkørselsforhold.....	11
3.1.2.3.3 Lagring af elementer.....	11
3.1.2.3.4 Leverance af elementer.....	11
3.1.2.3.5 Transport af elementer	11
3.1.2.4 Stillads	11

3.1.3	Arbejdets planlægning.....	11
3.2	Referencer	11
3.2.1	Generelt	11
3.2.2	Referencer der er generelt gældende for arbejdet	11
3.2.2.1	Generelt	11
3.2.2.2	Sikkerhed og last	12
3.2.2.3	Betonkonstruktioner generelt	12
3.2.2.4	Beton, materialer	13
3.2.2.5	Armering med tilknyttede dele, materialer.....	13
3.2.2.6	Præfabrikerede betonprodukter, generelt	13
3.2.2.7	Præfabrikerede betonprodukter, dæk og plader	13
3.2.2.8	Præfabrikerede betonprodukter, pæle og master.....	14
3.2.2.9	Præfabrikerede betonelementer, bjælker og søjler	14
3.2.2.10	Præfabrikerede betonprodukter, vægge	14
3.2.2.11	Præfabrikerede betonprodukter, fundering mv.....	14
3.2.2.12	Præfabrikerede betonprodukter, trapper	14
3.2.2.13	Præfabrikerede betonprodukter, broer	14
3.2.2.14	Præfabrikerede betonprodukter, bokse for vandløb.....	15
3.2.2.15	Præfabrikerede betonprodukter, gade- og parkudstyr ..	15
3.2.2.16	Præfabrikerede betonprodukter, garager.....	15
3.2.3	Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet	15
3.2.3.1	Generelt	15
3.2.3.2	Projektering	15
3.2.3.3	Overflader.....	15
3.2.3.4	Indstøbningsdele.....	15
3.2.3.5	Geoteknik	15
3.2.3.6	Betonelementer	16
3.3	Projektering.....	16
3.3.1	Generelt	16
3.3.1.1	Grundlag.....	16
3.3.1.2	Konstruktionsbeskrivelse.....	16
3.3.1.3	Statisk virkemåde	16
3.3.1.4	Laster.....	16
3.3.1.5	Funktionskrav	17
3.3.1.6	Montage og montagesamlinger	17
3.3.2	Dokumentation.....	17
3.4	Undersøgelser.....	17
3.4.1	Generelt	17
3.4.2	Dokumentation.....	17
3.5	Materialer og produkter.....	17
3.5.1	Generelt	17
3.5.2	Indstøbningsdele	17
3.5.2.1	Generelt	17
3.5.2.2	Specialfremstillede indstøbningsdele af stål	17
3.5.2.3	Bindere.....	17
3.5.2.4	Korrugerede rør	17
3.5.3	Slap armering	18
3.5.4	Spændarmering og tilhørende dele	18
3.5.4.1	Generelt	18

3.5.4.2	Spændarmering	18
3.5.4.3	Spændarmeringssystem inkl. forankringer, koblinger, foringsrør mv.	18
3.5.4.4	Injektionsmørtel	18
3.5.5	Beton	18
3.5.6	Fugebånd	18
3.5.7	Fugtmembran	18
3.5.8	Isoleringsmaterialer	18
3.5.9	Fuger	18
3.5.10	Slipmidler (formolie)	18
3.5.11	Forseglingmidler	18
3.5.12	Støvbinder	18
3.6	Udførelse	18
3.6.1	Generelt	18
3.6.2	Mål og tolerancer	18
3.6.3	Gennemføringer, påmonteringer og retableringer	18
3.6.4	Demontering	18
3.6.5	Opretning	18
3.6.6	Overflader	18
3.6.7	Form	19
3.6.7.1	Generelt	19
3.6.7.2	Styrke og stivhed	19
3.6.7.3	Formsystemer mv.	19
3.6.7.4	Pilhøjder	19
3.6.7.5	Udsparinger, huller mv.	19
3.6.7.6	Affasninger	19
3.6.7.7	Slipmidler (formolie)	19
3.6.7.8	Færdiggørelse	19
3.6.7.9	Afformning	19
3.6.8	Indstøbningsdele	19
3.6.8.1	Generelt	19
3.6.8.2	Specialfremstillede indstøbningsdele af stål	19
3.6.8.3	Bindere	19
3.6.8.4	Løfte- og montageanordninger	19
3.6.8.5	El-indstøbninger	19
3.6.9	Slap armering	19
3.6.9.1	Generelt	19
3.6.9.2	Bukkelister	19
3.6.9.3	Dæklag og armeringsafstande	19
3.6.9.4	Forankring og stød	20
3.6.9.5	Svejsning, varmbukning mv.	20
3.6.9.6	Støbeskel	20
3.6.9.7	Udsparinger og huller	20
3.6.9.8	Færdiggørelse	20
3.6.10	Spændarmering og tilhørende dele	20
3.6.10.1	Generelt	20
3.6.10.2	Dæklag og armeringsafstande	20
3.6.10.3	Forbukning	20
3.6.10.4	Svejsning, varmepåvirkning mv.	20

3.6.10.5	Foringsrør	20
3.6.10.6	Færdiggørelse.....	20
3.6.10.7	Opspænding	20
3.6.10.8	Injektion	20
3.6.10.9	Indstøbning af forankringsanordninger	20
3.6.11	Støbning.....	20
3.6.11.1	Generelt	20
3.6.11.2	Hærdning, efterbehandling og beskyttelse.....	20
3.6.11.3	Støbeskel	20
3.6.11.4	Indstøbningsdele.....	20
3.6.12	Fugebånd	20
3.6.13	Fugtmembran	20
3.6.14	Isolering	20
3.6.15	Fugning	20
3.6.16	Støvbinding	20
3.7	Relationer til andre arbejder	20
3.7.1	Generelt	20
3.7.2	Forudgående arbejder	20
3.7.3	Koordinering	20
3.7.4	Overdragelse.....	21
3.8	Sikkerhed og sundhed	21
3.8.1	Generelt	21
3.8.2	Særlig farligt arbejde og særlige risici	23
3.9	Kontrol	23
3.9.1	Generelt	23
3.9.2	Projekteringskontrol.....	23
3.9.3	Kontrol af undersøgelser.....	23
3.9.4	Materiale- og produktkontrol	23
3.9.5	Modtagekontrol	23
3.9.6	Udførelseskontrol.....	23
3.9.6.1	Generelt	23
3.9.6.2	Overflader.....	23
3.9.6.3	Stillads, afstivning, form mv.	23
3.9.6.4	Indstøbningsdele.....	23
3.9.6.5	Slap armering.....	23
3.9.6.6	Spændarmering og tilhørende dele.....	23
3.9.6.6.1	Generelt.....	23
3.9.6.6.2	Injektion	23
3.9.6.7	Støbning	23
3.9.6.7.1	Hærdning og efterbehandling	23
3.9.6.7.2	Støbeskel	23
3.9.6.8	Fugebånd.....	23
3.9.6.9	Fugtmembran.....	23
3.9.6.10	Isolering	23
3.9.6.11	Mål og tolerancer	23
3.9.7	Slutkontrol.....	23

4. Bygningsdelsbeskrivelser 24

202.XXX Støttemure	25
--------------------------	----

	Dato	:	13.12.2019
Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance	Rev.dato	:	
Indholdsfortegnelse	Side	:	5/43

211.XXX Betonelementvægge, ydervægge.....	29
221.XXX Betonelementvægge, indervægge.....	33
231.XXX Dækelementer.....	37
241.XXX Betonelementtrapper og -reposer	40
Udbudskontrolplan	43

	Dato	:	13.12.2019
Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance	Rev.dato	:	
1. Orientering	Side	:	6/43

1. Orientering

1.1 Generelt

Molio B2.221, Basisbeskrivelse – betonelementer, leverance/2017-12-04 er sammen med denne projektspecifikke beskrivelse gældende for arbejdet.

Ad stk. 10.

a) Molio B2.220, Basisbeskrivelse – betonkonstruktioner, pladsstøbt/2017-12-04

b) bips B2.250, Basisbeskrivelse – stål generelt/2012-01-31

c) Molio B2.320, Basisbeskrivelse – fuger/2017-10-18.

1.2 Definitioner

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance	Dato	:	13.12.2019
2. Omfang	Rev.dato	:	
	Side	:	7/43

2. Omfang

2.1 Generelt

Ad stk. 3.

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

Ad stk. 4.

Leverandørens forslag til elementopdeling skal fremsendes til bygherrens tilsyn og gennemsyn senest: 10 arbejdsdage før produktion igangsættes.

Leverandørens forslag til elementopdeling vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

2.2 Bygningsdele

Arbejdet omfatter følgende konstruktionsafsnit/konstruktionsdele:

- 202.XXX Støttemure
- 211.XXX Vægelementer, ydervægge
- 221.XXX Vægelementer, indervægge
- 231.XXX Dækelementer
- 241.XXX Betonelementtrapper og -reposer

2.3 Projektering

Arbejdet omfatter projektering af følgende konstruktionsafsnit og/eller bygningsdele:

- 202.XXX Støttemure
- 211.XXX Vægelementer, ydervægge
- 221.XXX Vægelementer, indervægge
- 231.XXX Dækelementer
- 241.XXX Betonelementtrapper og -reposer

Projektmateriale skal leveres til byggeledelsen digitalt. Projektmateriale vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Projektmateriale til kommentering skal samles i pakker og ikke fremsendes oftere end 1. gang om ugen.

Det påhviler leverandøren at sikre sig, at alle elementer kan klare montage belastningerne.

Betonelementleverandøren skal for betonelemenstatik opstille lastnedføringer på baggrund af dokumentet A1 – projektgrundlag

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
2. Omfang

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 8/43

Betonelementleverandøren skal gennemgå og kvalitetssikre de enkelte elementtegninger.

Bygherrens tilsyn udfører kun stikprøve kontrol af enkelte elementtegninger.

Til byggeledelsen leveres 2 eksemplarer af tegnings- og beregningsmaterialet. Følgende dokumentation skal leveres:

- Erklæring om risikobehæftede forhold i hovedprojekt, jf. bilag 1 til KS-bekendtgørelsen, afleveres sammen med det færdige hovedprojekt

Endelige beregninger (2 sæt) og tegninger (2 sæt) skal være rådgiveren i hænde min. 5 uger før montage opstart, således myndighedsbehandling kan modtage materialet min. 3 uger før montageopstart.

Dokumentation af, at projekteringsydelser er kontraktmæssigt udført, afleveres min. 5 uger før montage opstart, således myndighedsbehandling kan modtage materialet min. 3 uger før montageopstart.

2.4 Byggeplads

Se byggesagsbeskrivelsen (BSB).

2.5 Sikkerhed og sundhed

2.5.1 Generelt

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

2.5.2 Særligt farligt arbejde og særlige risici

2.5.2.1 Generelt

Ad stk. 5. Leverandørbrugsanvisningen skal foreligge senest 10 arbejdsdage før montagens start.

2.5.2.2 Elementer

Der gøres opmærksom på følgende særlige risici for elementer:

- Kældervægge skal stå med synlige overflader
- Underside af dækelementer skal med synlige overflader
- Betonelementtrapper og -reposer skal stå med synlige overflader

Elementernes overflade skal derfor beskyttes under udførelsen. Der må ikke skrives på overfladerne eller sættes unødvendige ting op af elementerne. Ved beskadigelse af elementernes overflade skal entreprenøren udbedre skaden.

Risikospecifikation-elementer skal leveres senest: 10 arbejdsdage før montagens start.

2.5.2.3 Montage

Der gøres opmærksom på følgende særlige risici for montage, som der skal tages højde for:

- Arbejder med bjælker, der har ensidig oplægning af dækelementer

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance

2. Omfang

Dato : 13.12.2019

Rev.dato :

Side : 9/43

- Arbejder med betonvægge, der har ensidig oplægning af dækelementer
- Arbejder med lange dækspænd
- Arbejder med understøbning af elementdæk
- Arbejder med tunge løft
- Arbejder med vægge og søjler, der først er stabile, når overliggende dæk er udstøbt og hærdet.
- Arbejder i højden
- Arbejder i byggegruber
- Arbejder vedrørende tilfyldning omkring kældere, må først ske efter udstøbning og hærdning af dæk.

Risikospecifikation-montage skal leveres senest: 10 arbejdsdage før montage.

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

Se byggesagsbeskrivelsen (BSB).

Der henvises til dokumenterne B1 - Statisk Projekteringsrapport og A1-Projektgrundlag.

2.7.5 D&V-dokumentation

Se byggesagsbeskrivelsen (BSB).

D&V-dokumentation skal som al anden dokumentation uploades digitalt.

Følgende dokumentation skal desuden leveres:

- Entreprenøren skal udarbejde tegninger rettet "som udført".
- Produktoplysninger, produktblade mm.
- Drifts- og vedligeholdelsesforskrifter

Dokumentationen skal afleveres til byggeledelsen i 3 eksemplarer senest 2 uger før aflevering.

2.7.6 Autorisation og uddannelse

2.7.6.1 Generelt

2.8 Arbejdets planlægning

Der skal påregnes deltagelse i 1 projektgennemgangsmøde.

Følgende dokumenter skal leveres til bygherrens tilsyn til godkendelse i 1 digitalt eksemplar:

- Montage/håndteringsanvisning

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance	Dato	:	13.12.2019
2. Omfang	Rev.dato	:	
	Side	:	10/43

Ad stk. 1.

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

- Elementtegninger

Arbejdsdokumenter vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Leverandøren kan påregne, at bygherrens tilsyn kan gennemse et tegningsmateriale svarende til 80 tegninger pr. 5 arbejdsdage. Leverandøren skal indarbejde dette i sin tidsplan.

2.9 Undersøgelser

2.10 Prøver

Følgende prøver på materialer og produkter skal forelægges bygherrens tilsyn til godkendelse:

- Underside af dæks overflader

Følgende prøver for fastlæggelse af udfaldskrav skal udføres:

- Overflader som skal stå ubehandlet

Prøver vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelse/meddelelse om, at prøven er udført.

2.11 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer

Tegninger/bygningsmodeller for tekniske installationer vil blive fremsendt særskilt af andre aktører. Tegninger/bygningsmodeller fra andre aktører omfatter:

- Hulplaner for mekaniske installationer
- Oversigtstegninger for el-installationer

2.12 Rengøring

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 11/43

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

3.1.2.3.1 Generelt

3.1.2.3.2 Tilkørselsforhold

Se byggepladsbeskrivelsen (BSB)

3.1.2.3.3 Lagring af elementer

Ad stk. 5.

Følgende flader på følgende elementer skal fremstå med synlige ubehandlede overflader:

- 202.XXX Støttemure
- 231.XXX Dækelementer
- 241.XXX Betonelementtrapper og -reposer

3.1.2.3.4 Leverance af elementer

Leveranceprogram aftales med montageentreprenør og skal foreligge senest 3 uger før montagens start.

Leveranceprogram skal være kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

3.1.2.3.5 Transport af elementer

3.1.2.4 Stillads

3.1.3 Arbejdets planlægning

3.2 Referencer

3.2.1 Generelt

Seneste normer pr. 05.07.2019 er gældende for projekteringen. Nedenstående normreferencer er kun gældende såfremt, der er tale om de seneste udgivet versioner.

3.2.2 Referencer der er generelt gældende for arbejdet

3.2.2.1 Generelt

Der henvises generelt til K09_C08_A1-Projektgrundlag og K09_C08_B1-Statisk Projekteringsrapport.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance

3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019

Rev.dato :

Side : 12/43

Geoteknisk undersøgelsesrapport:

- Geoteknisk undersøgelsesrapport nr. 4 /2019-01-09

3.2.2.2 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:2009

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

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

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

DS/EN 1991-1-3/A1:2015

d) DS/EN 1991-1-4:2007

DS/EN 1991-1-4/A1:2010

DS/EN 1991-1-4/AC: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/A:C2013

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.

3.2.2.3 Betonkonstruktioner generelt

Ad stk. 1.

a) DS/EN 1992-1-1+AC:2008

DS/EN 1992-1-1/AC:2010

DS/EN 1992-1-1:2004/A1:2015

b) DS/EN 1992-1-2+AC:2013

c) DS/EN 1992-3:2009.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 13/43

Ad stk. 2.

- a) DS/EN 1992-1-1 DK NA:2017
- b) DS/EN 1992-1-2 DK NA:2011
- c) DS/EN 1992-3 DK NA:2010.

3.2.2.4 Beton, materialer

Ad stk. 1.

DS/EN 206-1:2002.
DS/EN206-1/A1:2009
DS/EN206-1/A2:2009.

Ad stk. 2.

DS 2426 - EN 206-1:2011
DS 2426 - EN 206-1/Ret 1:2013.

3.2.2.5 Armering med tilknyttede dele, materialer

Ad stk. 1.

DS/INF 165:2011.

Ad stk. 2.

DS/EN 10080:2006.

Ad stk. 3.

Standarden foreligger alene i en foreløbig udgave, der skal anvendes.

- a) DSF/FprEN 10138-1, Offentliggørelsesdato 2009-06-01
- b) DSF/FprEN 10138-2, Offentliggørelsesdato 2009-06-01
- c) DSF/FprEN 10138-3, Offentliggørelsesdato 2009-06-01
- d) DSF/FprEN 10138-4, Offentliggørelsesdato 2009-06-01.

Ad stk. 4.

DS/EN 523:2004.

3.2.2.6 Præfabrikerede betonprodukter, generelt

Ad stk. 1.

DS/EN 13369 + A1/AC:2007

Ad stk. 2.

DS/EN 1520:2011

Ad stk. 3.

DS/EN 1520 DK NA:2013

Ad stk. 4.

DS/CEN/TR 14862:2004.

Ad stk. 5.

DS/CEN/TR 15728:2016.

3.2.2.7 Præfabrikerede betonprodukter, dæk og plader

Ad stk. 1.

DS/EN 1168 + A3:2011.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 14/43

Ad stk. 2.
DS/EN 12737 + A1:2007.

Ad stk. 3.
DS/EN 13224:2012.

Ad stk. 4.
DS/EN 13693 + A1:2009.

Ad stk. 5.
DS/EN 13747 + A2:2010.

Ad stk. 6.
a) DS/EN 15037-1:2008
b) DS/EN 15037-2 + A1:2011
c) DS/EN 15037-3 + A1:2011.

3.2.2.8 Præfabrikerede betonprodukter, pæle og master

Ad stk. 1.
DS/EN 12839:2012.

Ad stk. 2.
DS/EN 12843:2004.

3.2.2.9 Præfabrikerede betonelementer, bjælker og søjler

Ad stk. 1.
DS/EN 13225:2013.

3.2.2.10 Præfabrikerede betonprodukter, vægge

Ad stk. 1.
DS/EN 14992 + A1:2012.

3.2.2.11 Præfabrikerede betonprodukter, fundering mv.

Ad stk. 1.
DS/EN 12794 + A1:2007
DS/EN 12794 + A1/AC:2008.

Ad stk. 2.
DS/EN 14991:2007.

Ad stk. 3.
DS/EN 15258:2008
DS/EN 15258/ZA:2008.

3.2.2.12 Præfabrikerede betonprodukter, trapper

Ad stk. 1.
DS/EN 14843:2007.

3.2.2.13 Præfabrikerede betonprodukter, broer

Ad stk. 1.
DS/EN 15050 + A1:2012.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance	Dato	:	13.12.2019
3. Generelle specifikationer	Rev.dato	:	
	Side	:	15/43

3.2.2.14 Præfabrikerede betonprodukter, bokse for vandløb

Ad stk. 1.
DS/EN 14844 + A2:2012.

3.2.2.15 Præfabrikerede betonprodukter, gade- og parkudstyr

Ad stk. 1.
DS/EN 13198:2003.

3.2.2.16 Præfabrikerede betonprodukter, garager

Ad stk. 1.
a) DS/EN 13978-1:2005.

3.2.3 Referencer der er gældende for specifikke dele af arbejdet**3.2.3.1 Generelt****3.2.3.2 Projektering**

Ad stk. 1.
SBI-anvisning 223,
2. udgave, 2016.

Ad stk. 2.
Ydelsesbeskrivelse for "som udført"
Februar 2000.

Ad stk. 3.
C213, Tegningsstandarder:
a) Del 1, Generelt, 2012-12-19
b) Del 3, Betonkonstruktioner og -pæle, december 2012.

3.2.3.3 Overflader

Ad stk. 1.
A24
Juni 2007.

3.2.3.4 Indstøbningsdele

Ad stk. 1.
DS/EN 845-1:2013 +A1:2016.

Ad stk. 2.
DS/EN 12166:2016.

Ad stk. 3.
BPS-publikation 36, 1985.

Ad stk. 4.
Branchevejledning, EI-indstøbninger i elementer af beton og letklinkerbeton
April 2006.

3.2.3.5 Geoteknik

Ad stk. 1.
DS/EN 1997-1:2007
DS/EN 1997-1/AC:2010

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 16/43

DS/EN 1997-1/A1:2014.

Ad stk. 2.

a) DS/EN 1997-1 DK NA:2015.

3.2.3.6 Betonelementer

Ad stk. 1.

bips publikation A113, januar 2005
Rettelsesblad 2005-02-16.

Ad stk. 2

At-vejledning A.2.3
Maj 2010.

Ad stk. 3.

Branchevejledning om montage af betonelementer og letbetonelementer
Juli 2012.

Ad stk. 4.

DS/EN 13670:2010
DS/EN 13670:2010/Ret.1:2015.

Ad stk. 5.

DS 2427 - EN 13670:2011.

3.3 Projektering

3.3.1 Generelt

Ad stk. 2.

C213, Tegningsstandarder:

a) Del 1, Generelt, 2012-12-19

b) Del 3, Betonkonstruktioner og -pæle, december 2012

3.3.1.1 Grundlag

Der henvises til K09_C08_A1-Projektgrundlag og K09_C08_B1-Statisk Projekteringsrapport.

3.3.1.2 Konstruktionsbeskrivelse

3.3.1.3 Statisk virkemåde

Der henvises til dokumentet K09_C08_A1-Projektgrundlag for beskrivelse af den statiske virkemåde.

3.3.1.4 Laster

Elementerne skal generelt kunne modstå belastningerne fra egenlast og enhedsbelastninger,
som de fremgår af dokumentet K09_C08_A1-Projektgrundlag.

Yderligere krav til elementernes bæreevne fremgår af bygningsdelsbeskrivelser og Generel Note, tegn. nr. K09_H0_N01.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 17/43

3.3.1.5**Funktionskrav**

Der henvises til dokumentet K09_C08_A1-Projektgrundlag medmindre andet er angivet i bygningsdelsbeskrivelserne.

3.3.1.6**Montage og montagesamlinger**

Indstøbninger for sikkerhedsmæssige foranstaltninger og håndtering af elementer, såsom midlertidige værn, løfteinserts mv., er ikke vist på detaljerne.

3.3.2**Dokumentation****3.4****Undersøgelser****3.4.1****Generelt****3.4.2****Dokumentation****3.5****Materialer og produkter****3.5.1****Generelt****3.5.2****Indstøbningsdele****3.5.2.1****Generelt**

Der skal indstøbes inserts for midlertidig afstivning og rækværker samt for værn. Princip herfor aftales i god tid med montageentreprenør.

Rør og dåser til el og vvs i vægelementer indarbejdes på baggrund af el og vvs - projektet og koordineres af el og vvs-entreprenøren inden støbning. Det er alene el og vvs -entreprenørens ansvar, at alle nødvendige rør og dåser i disse elementer bliver indstøbt samt at placeringen er korrekt iht. el og vvs-projekt.

Inden leverance på pladsen skal leverandør kontrollere følgende:

At der ikke er tilstopninger og skævheder i indstøbte korrugerede rør, som hindrer montage af gennemgående armering på byggepladsen.

Elementleverandøren fremsender elementtegninger med komponenter til el og vvs-entreprenøren, som skal kontrollere dem og sende dem retur med godkendelse.

Rør og dåser skal leveres af elementleverandøren.

El dåser skal generelt indstøbes så nøjagtigt, at monteringsmateriel kan monteres lodret. Evt. fejl skal rettes inden elementer leveres på pladsen.

Eventuelt fræsearbejde af fejllindstøbninger udføres af elementleverandøren uden beregning, men hvis elinstallatøren har ansvaret for fejlen, er det elinstallatøren, der uden beregning skal udføre fræsearbejde.

3.5.2.2**Specialfremstillede indstøbningsdele af stål**

Vederlagsplader for bjælker mv.: Forankrede stålplader, sandblæst og primet på

3.5.2.3**Bindere****3.5.2.4****Korrugerede rør**

Foringsrør for lodrette trækforbindelser: Korrugerede tyndvæggede stålør

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 18/43

3.5.3 Slap armering

Iht. Generel Note, tegn. nr. K09_H0_N01.

3.5.4 Spændarmering og tilhørende dele

3.5.4.1 Generelt

3.5.4.2 Spændarmering

3.5.4.3 Spændarmeringssystem inkl. forankringer, koblinger, foringsrør mv.

3.5.4.4 Injektionsmørtel

3.5.5 Beton

Iht. Generel Note, tegn. nr. K09_H0_N01.

3.5.6 Fugebånd

3.5.7 Fugtmembran

3.5.8 Isoleringsmaterialer

3.5.9 Fuger

3.5.10 Slipmidler (formolie)

3.5.11 Forseglingsmidler

3.5.12 Støvbinder

3.6 Udførelse

3.6.1 Generelt

Kontrolklassen er normal (N).

Senest 10 arbejdsdage før start af produktion af elementer, skal leverandøren meddele dette til bygherrens tilsyn.

3.6.2 Mål og tolerancer

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.

3.6.3 Gennemføringer, påmonteringer og retableringer

3.6.4 Demontering

3.6.5 Opretning

3.6.6 Overflader

Iht. bygningsdelsbeskrivelser

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 19/43

3.6.7 Form

3.6.7.1 Generelt

3.6.7.2 Styrke og stivhed

3.6.7.3 Formsystemer mv.

3.6.7.4 Pilhøjder

3.6.7.5 Udsparinger, huller mv.

3.6.7.6 Affasninger

Betonelementer leveres uden affasninger, medmindre andet er angivet i bygningsdelsbeskrivelser eller i tegningsmaterialet.

3.6.7.7 Slipmidler (formolie)

3.6.7.8 Færdiggørelse

3.6.7.9 Afformning

3.6.8 Indstøbningsdele

3.6.8.1 Generelt

3.6.8.2 Specialfremstillede indstøbningsdele af stål

3.6.8.3 Bindere

3.6.8.4 Løfte- og montageanordninger

3.6.8.5 El-indstøbninger

3.6.9 Slap armering

3.6.9.1 Generelt

3.6.9.2 Bukkelister

3.6.9.3 Dæklag og armeringsafstande

Iht. Generel Note, tegn. nr. K09_H0_N01.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 20/43

-
- 3.6.9.4 Forankring og stød**
 - 3.6.9.5 Svejsning, varmbukning mv.**
 - 3.6.9.6 Støbeskel**
 - 3.6.9.7 Udsparinger og huller**
 - 3.6.9.8 Færdiggørelse**
 - 3.6.10 Spændarmering og tilhørende dele**
 - 3.6.10.1 Generelt**
 - 3.6.10.2 Dæklag og armeringsafstande**
 - 3.6.10.3 Forbukning**
 - 3.6.10.4 Svejsning, varmepåvirkning mv.**
 - 3.6.10.5 Foringsrør**
 - 3.6.10.6 Færdiggørelse**
 - 3.6.10.7 Opspænding**
 - 3.6.10.8 Injektion**
 - 3.6.10.9 Indstøbning af forankringsanordninger**
 - 3.6.11 Støbning**
 - 3.6.11.1 Generelt**
 - 3.6.11.2 Hærdning, efterbehandling og beskyttelse**
 - 3.6.11.3 Støbeskel**
 - 3.6.11.4 Indstøbningsdele**
 - 3.6.12 Fugebånd**
 - 3.6.13 Fugtmembran**
 - 3.6.14 Isolering**
 - 3.6.15 Fugning**
 - <x>
 - 3.6.16 Støvbinding**
 - 3.7 Relationer til andre arbejder**
 - 3.7.1 Generelt**
 - 3.7.2 Forudgående arbejder**
 - 3.7.3 Koordinering**

Der skal koordineres med følgende arbejder:

 - Beton, generelt og pladsstøbt beton
 - Betonelementer, montage
 - Stålarbejde

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 21/43

- El
- Ventilation
- VVS

3.7.4 Overdragelse

3.8 Sikkerhed og sundhed

3.8.1 Generelt

Materialer og logistik:

Mængden af materialer kalkuleres med en sådan præcision at væsentligt materiaespild undgås.

Materialer skal leveres i dimensioner og tilpasses i størrelser, således at de kan håndteres uden tunge løft og forkerte arbejdsstillinger og sikrer et forsvarligt arbejdsmiljø.

Der skal ved entreprenørens valg af materialer tages hensyn til støv, støj, vibrationer i forbindelse med arbejdet med disse.

Ved boring af huller skal entreprenøren sikre, at der kun anvendes boremaskiner med lokalt sug. Der skal anvendes støvmasker under arbejdet såfremt støvet ikke fjernes effektivt ved andre tekniske foranstaltninger.

Ved brug af rillefræsere skal denne være tilsluttet udsugningsanlæg. Der anvendes støvmaske samt høreværn.

Ved evt. isolering med opskummet materiale og anvendelse af primer henvises der til AT bekendtgørelse 199 af 26. marts 1985 med ændringsbekendtgørelse nr. 779 af 15. oktober 199 om epoxy og isosyanater.

Ved evt. brug af mineraluld (montering eller demontering) skal der altid anvendes åndedrætsværn og øjenværn. Spild og affald skal løbende køres væk.

Ved evt. svejsning skal anvendes personlige værnemidler ligesom der skal opsættes skærm for at sikre 3. mand. I øvrigt iht. meddelelse nr. 2.09.01 og -02.

Arbejdsmetode og samlingsdetaljer:

Der skal indhentes tekniske vejledninger fra materialeleverandører, og det skal sikres at disse følges.

Det skal sikres, at leverandørbrugsanvisninger er tilpasset aktiviteten, så brugsanvisningerne lever op til kravene til arbejdspladsbrugsanvisningerne.

Det skal tilstræbes, at beskrivelser, vejledninger og anvisninger er illustrerede.

Montageprocessen, herunder samlingsdetaljer, skal være gennemtænkt og beskrevet i detaljer, og der skal udføres arbejdstegninger i nødvendigt omfang af komplicerede detaljer, så arbejdsmiljøet tilgodeses på en forsvarlig måde.

Samlings placeringer skal fastlægges således, at de tilgodeser arbejdsmiljøet bedst muligt.

Der skal udarbejdes krav til Plan for sikkerhed og sundhed (PSS) – herunder krav vedr. tunge løft og arbejdsstillinger, fysiske anstrengelser og gentagne arbejder.

Materiel og logistik:

Der skal fremskaffes brugsanvisninger fra materielleleverandører på det krævede materiel, kran, lift, elevator, stillads, el værktøj og lignende som anvendes. Det skal sikres, at brugsanvisninger følges under udførelsen.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 22/43

Transportveje for materialer skal analyseres og planlægges under forsvarlig hensyntagen

til arbejdsmiljøet, og således, at det kan ske på en sikkerhedsmæssig og ergonomisk forsvarlig måde, fx ved brug af kran, lift, elevator, eller andet egnet teknisk udstyr.

Valg og brug af tekniske hjælpemidler skal ske under hensyntagen til arbejdsmiljøet, således at de kan anvendes på en forsvarlig måde i forhold til andre aktiviteter og omgivelser. Det tekniske hjælpemiddel skal vedligeholdes og efterses i et omfang, som sikrer en arbejdsmiljømæssig forsvarlig brug.

Viden og kompetencer:

Instruktionsforpligtelsen for de ansatte skal varetages. Det skal ligeledes sikres, at sjakbajser og sikkerhedsrepræsentant har de nødvendige kompetencer for at arbejdet på pladsen kan gennemføres på en arbejdsmiljømæssig forsvarlig måde. Montører og kranførere skal have den fornødne kompetence/uddannelse for udførelse af montage med større betonelementer og stålbjælker – herunder montage vha. kran, arbejde i højden, sikring af stabilitet, armering og udstøbning af samlinger.

Mandskabet skal have den fornødne viden og evne til at samarbejde med andre faggrupper.

Opstilling og ændring af rullestilladser på en højde mere end 3m må kun udføres af personer der har gennemført relevant uddannelse.

Krav til byggepladsen:

I henhold til byggesagsbeskrivelsen (BSB).

Omverden, beslutninger og krav:

Alle involveret i projektet skal informeres om fælles mål og værdigrundlag – herunder procesorientering og samarbejde.

Der skal løbende afholdes tværfaglige formandsmøder, hvor byggepladsens indretning, arbejdsmiljø, tidsstyring og koordinering tilrettelægges. Herudover evalueres proces, samarbejde og kommunikation.

Der skal udarbejdes en detaljeret proces- og tidsplan for arbejdernes udførsel med fokus på sikkerhed.

Der afholdes projektgennemgangsmøde for betonelementprojektet inkl. orientering om konstruktive principper og særlige risikoområder.

Overdragelse:

Foregående arbejde – fundamenter eller bjælker og dæk i en underliggende etage skal være afsluttet, kvalitetssikret og overdraget.

Sikkerhedszonen skal være oprettet - herunder nødvendige tiltag for nedstyrtningssfare, montage af sikkerhedsværn, punkter for linefastgørelser eller lignende faldsikringssystem for en sikkerhedsmæssig forsvarlig montage/arbejde. Opmærksomheden henledes herunder på huller i etagedæk ved skakte, m.m.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
3. Generelle specifikationer

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 23/43

Der henvises til pkt. 2.5.

Der henvises i øvrigt til plan for sikkerhed og sundhed (PSS) og til byggesagsbeskrivelsen (BSB)

3.8.2 Særlig farligt arbejde og særlige risici

3.9 Kontrol

3.9.1 Generelt

Dokumentation for nedenfor angivne punkter i udbudskontrolplanen skal afleveres i et særskilt dokument til byggeledelsen, så det kan indgå i den statiske dokumentation, jf. SBI-anvisning 271.

- Projekteringskontrol

3.9.2 Projekteringskontrol

Der henvises til K09_C08_B1-Statisk Projekteringsrapport.

3.9.3 Kontrol af undersøgelser

3.9.4 Materiale- og produktkontrol

3.9.5 Modtagekontrol

3.9.6 Udførelseskontrol

3.9.6.1 Generelt

3.9.6.2 Overflader

3.9.6.3 Stillads, afstivning, form mv.

3.9.6.4 Indstøbningsdele

3.9.6.5 Slap armering

3.9.6.6 Spændarmering og tilhørende dele

3.9.6.6.1 Generelt

3.9.6.6.2 Injektion

3.9.6.7 Støbning

3.9.6.7.1 Hærdning og efterbehandling

3.9.6.7.2 Støbeskel

3.9.6.8 Fugebånd

3.9.6.9 Fugtmembran

3.9.6.10 Isolering

3.9.6.11 Mål og tolerancer

3.9.7 Slutkontrol

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 24/43

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.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 25/43

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

202.XXX Støttemure**4.1****Orientering**

4L iht. bips/Molio A113

Bygningsdelstegninger og elementindeling udføres af leverandør.

Bygningsdelspecifik armering projekteres og detaljeres af leverandør.

Indstøbte el installationer fremgår ikke af konstruktionsprojektet og skal koordineres med EL projekt.

Standard elementdetaljer udføres af leverandør.

4.2**Omfang**

Projektering, fremstilling og leverance af sandwichvægelementer 202.100.

Arbejdet omfatter

- Tegning, beregning, produktion, levering og dokumentation af alle betonelementer af ovennævnte type vist på ingeniør og arkitekttegninger.
- Indstøbning af føringsrør og dåser til vvs- og el-installationer.
- Udsparing og recesser af huller til bjælker, vvs-, ventilation og el-installationer.
- Indstøbning af lejeplader
- Huller og rør til gennemgående trækforankringer
- Betonopkanter
- Vendeelementer
- Isolering
- Vandtætningsmembran

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

Antallet af elementer fremkommer, når leverandøren har foretaget elementinddeling.

Ad ARB 2.2.1 stk. 4.

Leverandørens forslag til elementopdeling vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

4.3**Lokalisering**

Iht. tegningsmateriale

4.4**Tegningshenviisning**

Hovedtegninger: Iht. tegningsliste

Oversigtstegninger: Iht. tegningsliste

Bygningsdelstegninger: Iht. tegningsliste

Detailtegninger: Iht. tegningsliste

4.5**Koordinering****4.6****Tilstødende bygningsdele**

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 26/43

Forudgående bygningsdele/arbejder

Fundamenter

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Dækelementer

Tilfyldning omkring kældervægge.

4.7**Projektering****Generelt**

Projektet forudsætter, at betonelementvægge har dimensioner som angivet i tegningsmaterialet.

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

Grundlag

Der henvises til A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport

Placering og mængde af vvs- og el-indstøbninger udøres i henhold til vvs-projekt, el-projekt og kon-projekt.

Konstruktionsbeskrivelse

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Kældervægge skal optage vandret jordtryk.

Statisk virkemåde

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Kældervægge regnes simpelt understøttet og understøttes af fundament i bund og dækskive i top.

Laster

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Kældervægge skal dimensioneres for jordtryk og evt. vandtryk.

Termisk brandlast

Der henvises til A1. Projektgrundlag,

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 27/43

Funktionskrav

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Revnevidder

Maksimal revnevidde: 0.3 mm

Montage og montagesamlinger

Løfteankre og inserts for midlertidige værn mv. projekteres af elementleverandør.

4.8**Undersøgelser****4.9****Materialer og produkter****Vandtætning**

Der udføres udvendig vandtætning af jorddækkede elementvægge. Der anvendes en bitumen smøremembran som påføres inden leverance. Ved elementsamlinger, gennemføringer af installationer og lign. udføres ekstratætning med membran i forbindelse med montagen iht. leverandørens anvisninger.

Isolering

Anvendelse: Hulmursisolering
Maksimal varmeledningsevne: 0,038 W/mK
Type: Iht. leverandør
Tykkelse: I henhold til tegninger

4.10**Udførelse****Form**

Hjørner udføres uden affasninger, medmindre andet er angivet i tegningsmaterialet.

Støbning

Elementerne regnes støbt i vandrette forme. Den frie side betegnes opside, mens den modstående side betegnes formside. Øvrige sider betegnes kanter.

Overflader

Identifikation: BO S-N
Anvendelse: Opside, formside, formbund og udsparringsform
Efterfølgende behandling: Støbbinding på indvendig (andet arbejde)

Vægge skal stå synlige.

Indstøbningsdele

Type og placering af EL-indstøbninger fremgår af EL-projekt.

Udragende armering i henhold til projekt materialet.

Elektrisk kontakt: Indstøbningsdele må ikke være i elektrisk kontakt med armering.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 28/43

Understopning

Vægge udføres med 30 mm understopning. Det påhviler entreprenøren at tage højde for dette i forbindelse med projekteringen.

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

Se byggesagsbeskrivelsen.

Ud over de materialespecifikke oplysninger, oplyses det hvordan overfladerne vedligeholdes ved daglig brug.

4.16 Planlægning

Foreløbigt leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Endeligt leveranceprogram vil foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Ad ARB punkt 2.5.3.1 stk. 4.

Leverandørbrugsanvisningen skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 29/43

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

211.XXX Betonelementvægge, ydervægge

4.1 Orientering

Model 4L iht. bips/Molio A113

Bygningsdelstegninger og elementindeling udføres af leverandør.

Bygningsdelspecifik armering projekteres og detaljeres af leverandør.

Indstøbte el installationer fremgår ikke af konstruktionsprojektet og skal koordineres med EL projekt.

Standard elementdetaljer udføres af leverandør.

Følgende bips basisbeskrivelser/udgivelsesdatoer er gældende:

- B2.250 – Stål generelt/2018-07-10.

4.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af vægelementer i beton 211.100.

Arbejdet omfatter

- Tegning, beregning, produktion, levering og dokumentation af alle betonelementer af ovennævnte type vist på ingeniør og arkitekttegninger.
- Indstøbning af føringsrør og dåser til vvs- og el-installationer.
- Udsparing og recesser af huller til bjælker, vvs-, ventilation og el-installationer.
- Leverance og indstøbning af lejeplader
- Huller og rør til gennemgående trækforankringer
- Konsoller
- Betonopkanter
- Vendeelementer

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

Antallet af elementer fremkommer, når leverandøren har foretaget elementinddeling.

Ad ARB 2.2.1 stk. 4.

Leverandørens forslag til elementopdeling vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

4.3 Lokalisering

Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenvisning

Hovedtegninger: Iht. tegningsliste

Oversigtstegninger: Iht. tegningsliste

Bygningsdelstegninger: Iht. tegningsliste

Detailtegninger: Iht. tegningsliste

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 30/43

4.5

Koordinering

Arbejdet skal koordineres med

- Betonelementer, montage.
- Betonelementtrapper og – reposer
- VVS, Vent og El arbejder

Dornhuller/udsparring til bæring af trapper og reposer koordineres og udføres internt mellem trappe, repos og betonelementvægge leverandører.

4.6

Tilstødende bygningsdele

Forudgående bygningsdele/arbejder

Fundamenter

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Dækelementer

Betonelementtrapper og -reposer

Komplettering

4.7

Projektering

Generelt

Projektet forudsætter, at betonelementvægge har dimensioner som angivet i tegningsmaterialet.

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

Grundlag

Der henvises til A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport

Placering og mængde af vvs- og el-indstøbninger udføres i henhold til vvs-projekt, el-projekt og kon-projekt.

Konstruktionsbeskrivelse

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Statisk virkemåde

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Laster

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Væggene skal samtidig kunne modstå vandret last fra differensvindtryk.

Termisk brandlast

Der henvises til A1. Projektgrundlag,

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 31/43

Funktionskrav

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Revnevidder

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Montage og montagesamlinger

Løfteankre og inserts for midlertidige værn mv. projekteres af elementleverandør.

Elementsamlinger

Forskydningssamlinger mellem elementer dimensioneres iht. laster angivet i tegningsmaterialet.

Understopning

Vægge udføres med 30 mm understopning. Det påhviler entreprenøren at tage højde for dette i forbindelse med projekteringen.

Lejeplader

Projektering, leverance og indstøbning af lejeplader indgår i dette arbejde.

4.8**Undersøgelser****4.9****Materialer og produkter****4.10****Udførelse****Form**

Hjørner udføres uden affasninger, medmindre andet er angivet i tegningsmaterialet.

Støbning

Elementerne regnes støbt i vandrette forme. Den frie side betegnes opside, mens den modstående side betegnes forside. Øvrige sider betegnes kanter.

Overflader

Identifikation:

BO S-N

Anvendelse:

Opside, forside, forbund og udsparringsform

Efterfølgende behandling:

Støvbinding af indvendig side (Andet arbejde)

Vægge skal stå synlige på indvendig side

Indstøbningsdele

Type og placering af EL-indstøbninger fremgår af EL-projekt.

Udragende armering i henhold til projektmaterialet.

Elektrisk kontakt: Indstøbningsdele må ikke være i elektrisk kontakt med armering.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance	Dato	:	13.12.2019
4. Bygningsdelsbeskrivelser	Rev.dato	:	
	Side	:	32/43

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

Se byggesagsbeskrivelsen.

Ud over de materialespecifikke oplysninger, oplyses det hvordan overfladerne vedligeholdes ved daglig brug.

4.16 Planlægning

Foreløbigt leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Endeligt leveranceprogram vil foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Ad ARB punkt 2.5.3.1 stk. 4.

Leverandørbrugsanvisningen skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 33/43

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

221.XXX Betonelementvægge, indervægge**4.1****Orientering**

Model 4L iht. bips/Molio A113

Bygningsdelstegninger og elementindeling udføres af leverandør.

Bygningsdelspecifik armering projekteres og detaljeres af leverandør.

Indstøbte el installationer fremgår ikke af konstruktionsprojektet og skal koordineres med EL projekt.

Standard elementdetaljer udføres af leverandør.

Følgende bips basisbeskrivelser/udgivelsesdatoer er gældende:

- B2.250 – Stål generelt/2018-07-10.

4.2**Omfang**

Projektering, fremstilling og leverance af vægelementer i letbeton 221.100 og vægelementer i beton 221.101, 221.102, 221.103 og 221.104.

Arbejdet omfatter

- Tegning, beregning, produktion, levering og dokumentation af alle betonelementer af ovennævnte type vist på ingeniør og arkitekttegninger.
- Indstøbning af føringsrør og dåser til vvs- og el-installationer.
- Udsparing og recesser af huller til bjælker, vvs-, ventilation og el-installationer.
- Indstøbning af lejeplader
- Huller og rør til gennemgående trækforankringer
- Konsoller
- Betonopkanter
- Vendeelementer

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

Antallet af elementer fremkommer, når leverandøren har foretaget elementinddeling.

Ad ARB 2.2.1 stk. 4.

Leverandørens forslag til elementopdeling vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

4.3**Lokalisering**

Iht. tegningsmateriale

4.4**Tegningshenviisning**

Hovedtegninger: Iht. tegningsliste

Oversigtstegninger: Iht. tegningsliste

Bygningsdelstegninger: Iht. tegningsliste

Detailtegninger: Iht. tegningsliste

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 34/43

4.5

Koordinering

Arbejdet skal koordineres med

- Betonelementer, montage.
- Betonelementtrapper og – reposer, leverance
- VVS, Vent og El arbejder

Dornhuller/udsparring til bæring af trapper og reposer koordineres og udføres internt mellem trappe, repos og betonelementvægge leverandører.

4.6

Tilstødende bygningsdele

Forudgående bygningsdele/arbejder

Fundamenter

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Dækelementer

Betonelementtrapper og -reposer

Komplettering

4.7

Projektering

Generelt

Projektet forudsætter, at betonelementvægge har dimensioner som angivet i tegningsmaterialet.

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

Grundlag

Der henvises til A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport

Placering og mængde af vvs- og el-indstøbninger udføres i henhold til vvs-projekt, el-projekt og kon-projekt.

Konstruktionsbeskrivelse

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Statisk virkemåde

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Laster

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Væggene skal samtidig kunne modstå vandret last fra differensvindtryk.

Termisk brandlast

Der henvises til A1. Projektgrundlag,

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 35/43

Funktionskrav

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Revnevidder

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Montage og montagesamlinger

Løfteankre og inserts for midlertidige værn mv. projekteres af elementleverandør.

Elementsamlinger

Forskydningssamlinger mellem elementer dimensioneres iht. laster angivet i tegningsmaterialet.

Understopning

Vægge udføres med 30 mm understopning. Det påhviler entreprenøren at tage højde for dette i forbindelse med projekteringen.

Lejeplader

Projektering, leverance og indstøbning af lejeplader indgår i dette arbejde.

4.8**Undersøgelser****4.9****Materialer og produkter****4.10****Udførelse****Fastgørelse af stålkonstruktioner**

I områder hvor der skal fastgøres større laster i letbetonvægge udstøbes dette område med normal beton. Placering af disse områder fremgår af tegningsmaterialet.

Form

Hjørner udføres uden affasninger, medmindre andet er angivet i tegningsmaterialet.

Støbning

Elementerne regnes støbt i vandrette forme. Den frie side betegnes opside, mens den modstående side betegnes formside. Øvrige sider betegnes kanter.

Overflader

Generelt:

Identifikation:

BO S-N

Anvendelse:

Opside, formside, formbund og udsparringsform

Efterfølgende behandling:

Støvbinding (Andet arbejde)

For VE04 og VE10 i bygning 4,5 og 6 gælder følgende:

Identifikation: BO I-R

Anvendelse: Ved støbeskel for ovenstående og nedenstående konstruktioner.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 36/43

Vægge skal stå synlige.

Indstøbningsdele

Type og placering af EL-indstøbninger fremgår af EL-projekt.

Udragende armering i henhold til projektmaterialet.

Elektrisk kontakt: Indstøbningsdele må ikke være i elektrisk kontakt med armering.

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

Se byggesagsbeskrivelsen.

Ud over de materialespecifikke oplysninger, oplyses det hvordan overfladerne vedligeholdes ved daglig brug.

4.16 Planlægning

Foreløbigt leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Endeligt leveranceprogram vil foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Ad ARB punkt 2.5.3.1 stk. 4.

Leverandørbrugsanvisningen skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 37/43

Udarbejdet:AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

231.XXX Dækelementer**4.1 Orientering**

Model 4L iht. bips/Molio A113

Bygningsdelstegninger og elementindeling udføres af leverandør.

Bygningsdelspecifik armering projekteres og detaljeres af leverandør.

Indstøbte el installationer fremgår ikke af konstruktionsprojektet og skal koordineres med EL projekt.

Standard elementdetaljer udføres af leverandør.

4.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af huldækdækelementer 231.100 og massive dæk 231.101.

Arbejdet omfatter

- Tegning, beregning, produktion, levering og dokumentation af alle dæk elementer vist på tegninger.
- Udsparing af huller til installationer
- Udsparing af huller for fugearmering
- Hammerhoveder m.v.
- Slap armering

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

Antallet af dækelementer fremkommer, når leverandøren har foretaget elementinddeling. Herefter udarbejder den bygværksprojekterende fugearmeringsplan.

Ad ARB 2.2.1 stk. 4.

Leverandørens forslag til elementopdeling vil blive kommenteret inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

4.3 Lokalisering

Iht. tegningsmaterialet.

4.4 Tegningshenvvisning

Hovedtegninger: Iht. tegningsliste

Oversigtstegninger: Iht. tegningsliste

Bygningsdelstegninger: Iht. tegningsliste

Detailtegninger: Iht. tegningsliste

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med

- Betonelementer, montage.
- VVS, Vent og El arbejder

4.6 Tilstødende bygningsdele

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 38/43

Forudgående bygningsdele/arbejder

Bærende vægge

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Gulve

Taginddækning

Komplettering

4.7

Projektering

Generelt

Projektet forudsætter, at dækelementerne har en højde som angivet i tegningsmaterialelet.

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

Grundlag

Der henvises til A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport

Konstruktionsbeskrivelse

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Statisk virkemåde

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Laster

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Termisk brandlast

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

For termisk brandlast ilægges den bygværksprojekterende på fugearmeringsplan den fornødne armering for optagelse af forskydningskræfterne i betonelementerne, svarende til forskrifterne angivet på Betonelement-Foreningens hjemmeside. Leverandøren skal eftervise at fugearmeringen, vist på fugearmeringsplanerne, er tilstrækkelig til eftervisning af brandkrav.

Funktionskrav

Nedbøjninger

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Der kan højst accepteres en nedbøjning på 10 mm hidrørende fra korttidslast.

Pilhøjde

Pilhøjden må ikke være større end 30 mm.

Revnevidder

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Montage og montagesamlinger

Løfteankre og inserts for midlertidige værn mv. projekteres af elementleverandør. Dæk i tårne kræver midlertidig understøtning indtil kantbjælke er udstøbt og hærdet på hele etagen. Dæk i base placeres på bjælker på glidelejer der kræver midlertidig fastholdelse indtil fuger er udstøbt og hærdet.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 39/43

4.8 Undersøgelser

4.9 Materialer og produkter

4.10 Udførelse

Form

Affasninger iht. leverandørstandard.

Overflader

Identifikation:	BO S-N
Anvendelse:	Undersider
Efterfølgende behandling:	Støvbinding (andet arbejde)

Identifikation:	BO I-R
Anvendelse:	Oversider
Efterfølgende behandling:	Gulvopbygning

Identifikation:	BO I-F
Anvendelse:	Kanter
Efterfølgende behandling:	Inden.

Undersider af dæk skal stå synlige.

4.11 Mål og tolerancer

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

4.15 D&V-dokumentation

Se byggesagsbeskrivelsen.
Ud over de materialespecifikke oplysninger, oplyses det hvordan overfladerne vedligeholdes ved daglig brug.

4.16 Planlægning

Foreløbigt leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Endeligt leveranceprogram vil foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Ad ARB punkt 2.5.3.1 stk. 4.
Leverandørbrugsanvisningen skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 40/43

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

241.XXX Betonelementtrapper og -reposer

4.1 Orientering

Model iht. bips/Molio A113: 5

4.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af betonelementtrapper og -reposer i grå arkitektonisk beton. Trapper og reposer skal fremstå synlige i det færdige byggeri.

Arbejdet omfatter

- Tegning, beregning, produktion, levering og dokumentation af alle betonelementer af ovennævnte type vist på ingeniør og arkitekttegninger.
- Udsparinger af huller til installationer
- Fugelåse m.m.
- Indstøbningsdele for værn til betontrapper

Udsparringer af huller til placering af forbindelser til overførsel af vandret last
Alt til fuld færdiggørelse, herunder udførelse af produktionstegninger og dokumentation.

Følgende leveres, men monteres under andet arbejde

Alle trappedorne inklusiv neoprenhylser leveres af trappeleverandøren, det samme gælder neoprenmellemlæg generelt. Montagen foregår under betonelementmontagen.

4.3 Lokalisering

Iht. tegningsmateriale

4.4 Tegningshenvvisning

Hovedtegninger:	Iht. tegningsliste for ARK projekt.
Oversigtstegninger:	Iht. tegningsliste for ARK projekt.
Bygningsdelstegninger:	Iht. tegningsliste for ARK projekt.
Detailtegninger:	Iht. tegningsliste for ARK projekt.

4.5 Koordinering

Arbejdet skal koordineres med:

- Betonelementer, montage.
- Betonelementvægge, leverance
- Stålværn

Dorn huller/udsparing til bæring af trapper og reposer koordineres og udføres internt mellem trappe og repos-leverandør og af betonelementleverandør for vægge.

Evt. indstøbningsdele for værn til betontrapper skal koordineres med stålarbejdet.

4.6 Tilstødende bygningsdele

Betonvægge

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 41/43

Forudgående bygningsdele/arbejder

Bærende betonvægge.

Efterfølgende bygningsdele/arbejder

Kompletering

Montage af stålværn

4.7

Projektering Generelt

Grundlag

Der henvises til A1. Projektgrundlag og B1. Statisk projekteringsrapport

Arkitektens tegninger af trapperum samt deres opstalter af trappeløb og reposer. Trappedorne til optagelse af lodret last koordineres direkte med leverandøren af væggene, da disse ikke fremgår af konstruktionstegningerne.

Konstruktionsbeskrivelse

Der regnes med reposer spændende fra væg til væg, og løb spændende fra repos til repos.

Statisk virkemåde

Trappeløbene regnes simpelt understøttet fra repos til repos. Reposerne regnes simpelt understøttet fra væg til væg via dorne i reposerne.

Laster

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Termisk brandlast

Der henvises til A1. Projektgrundlag.

Funktionskrav

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Nedbøjninger

Pilhøjde

Revnevidder

Der henvises til A1. Projektgrundlag

Montage og montagesamlinger

Løfteankre og inserts for midlertidige værn mv. projekteres af elementleverandør. Reposerne bæres på væggene via dorne med neoprenhylser. Trappeløbene monteres fra repos til repos, og støbes sammen i disse samlinger.

4.8

Undersøgelser

4.9

Materialer og produkter

4.10

Udførelse

Trapper og reposer skal udføres med fuldstændig trinlydsafkobling.

Overflader

Identifikation:

BO S-N, leveres glittet og rullet.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
4. Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 42/43

Anvendelse: Undersider
Efterfølgende behandling: Ingen.

Identifikation: BO S-N
Anvendelse: Oversider
Efterfølgende behandling: Ingen.

Trapper og reposer udføres uden vaskekant/skurelinje.

Der tillades ikke støbeskel.

Trappen skal udføres uden synlige løfteinserts.

Overflader på trapper og reposer skal stå synlige.

Form

Hjørner udføres uden affasninger, medmindre andet er angivet i tegningsmateriale.

4.11 Mål og tolerancer

I henhold til afsnit 3.6.2

For mål og tykkelser gælder tolerancer +/- 2mm

4.12 Prøver

4.13 Arbejdsmiljø

4.14 Kontrol

Kontrolklasse: S (Skærpet).

Når produktionstegningerne og beregningerne er udført, fremsendes de til den rådgivende ingeniør for kommentarer. Tegningerne og beregninger fremsendes senest 15 arbejdsdage inden produktionen, og de kommenteres inden for 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Leverandøren skal udføre og dokumentere egenkontrol af statiske beregninger i henhold til firmaets KS-system.

Se i øvrigt under afsnit 3, generelle forhold.

4.15 D&V-dokumentation

Se byggesagsbeskrivelsen.

Ud over de materialespecifikke oplysninger, oplyses det hvordan overfladerne vedligeholdes ved daglig brug.

4.16 Planlægning

Foreløbigt leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Endeligt leveranceprogram vil foreligge senest 10 arbejdsdage før montagens start.

Ad ARB punkt 2.5.3.1 stk. 4.

Leverandørbrugsanvisningen skal foreligge senest 10 arbejdsdage før montagens start.

Arbejdsbeskrivelse – Betonelementer, leverance
Udbudskontrolplan

Dato : 13.12.2019
Rev.dato :
Side : 43/43

Udarbejdet: AB

Kontrolleret: ARC

Godkendt: DH

Udbudskontrolplan

Nr.	Emne	Reference	Metode	Omfang	Tidspunkt	Acceptkriterium
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						
4	Modtagekontrol					
4.1						
5	Udførelseskontrol					
5.1						
	Indstøbningsdele					
	Slap armering					
	Spændarmering og tilhørende dele					
	Støbning					
6	Slutkontrol					
6.1						