

## LEJERBO KØGE BUGT

Betonelement, leverance

Arbejdsbeskrivelse – 2.0 Betonelement, leverance

Udarbejdet af: KFO  
Kontrolleret af:  
Godkendt af:  
Dato: 12.10.2011  
Version:  
Projekt nr.: 6223-001

MOE & BRØDSGAARD A/S  
Rådgivende ingeniører   
CVR nr.: 64 04 56 28  
E-mail: info@moe.dk

KØBENHAVN  
Tørringvej 7  
DK-2610 Rødovre  
Telefon +45 44 57 60 00

ANDRE ADRESSER  
Århus Roskilde  
Fredericia Oslo  
Aalborg

## Indhold

2.0	Generelt.....	3
2.1	Betonelementvægge og -søjler .....	4
2.1.1	Orientering .....	4
2.1.2	Omfang.....	4
2.1.3	Lokalisering .....	4
2.1.4	Tegningshenvi sning .....	4
2.1.5	Koordinering.....	4
2.1.6	Tilstødende bygningsdele .....	4
2.1.7	Projektering.....	4
2.1.8	Undersøgelser.....	5
2.1.9	Materialer og produkter.....	5
2.1.10	Udførelse.....	5
2.1.11	Mål og tolerancer.....	5
2.1.12	Prøver .....	6
2.1.13	Arbejds miljø.....	6
2.1.14	Kontrol.....	6
2.1.15	D&V-dokumentation.....	6
2.1.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	6
2.2	Betonelementdæk .....	7
2.2.1	Orientering .....	7
2.2.2	Omfang.....	7
2.2.3	Lokalisering .....	7
2.2.4	Tegningshenvi sning .....	7
2.2.5	Koordinering.....	7
2.2.7	Projektering.....	7
2.2.8	Undersøgelser.....	8
2.2.9	Materialer og produkter.....	8
2.2.10	Udførelse.....	8
2.2.12	Prøver .....	8
2.2.13	Arbejds miljø.....	8
2.2.15	D&V-dokumentation.....	9
2.2.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	9
2.3	Betonelementtrapper .....	10
2.3.1	Orientering .....	10
2.3.2	Omfang.....	10
2.3.3	Lokalisering .....	10
2.3.4	Tegningshenvi sning .....	10
2.3.5	Koordinering.....	10
2.3.6	Tilstødende bygningsdele .....	10
2.3.7	Projektering.....	10
2.3.8	Undersøgelser.....	10
2.3.9	Materialer og produkter.....	10
2.3.10	Udførelse.....	10
2.3.11	Mål og tolerancer.....	11
2.3.12	Prøver .....	11
2.3.13	Arbejds miljø.....	11
2.3.14	Kontrol.....	11

Tidligt udbud i hovedentreprise	Dato	: 12.10.2011
Arbejdsbeskrivels –. Betonelementer, leverance 2.0	Rev.dato:	
Indholdsfortegnelse	Side	: 2/19

2.3.15	D&V-dokumentation.....	11
2.3.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	11
2.4	Sandwichelementer .....	12
2.4.1	Orientering .....	12
2.4.2	Omfang.....	12
2.4.3	Lokalisering .....	12
2.4.4	Tegningshenvi sning .....	12
2.4.5	Koordinering.....	12
2.4.6	Tilstødende bygningsdele .....	12
2.4.7	Projektering.....	12
2.4.8	Undersøgelser.....	13
2.4.9	Materialer og produkter.....	13
2.4.10	Udførelse.....	13
2.4.11	Mål og tolerancer.....	14
2.4.12	Prøver .....	14
2.4.13	Arbejds miljø.....	14
2.4.14	Kontrol.....	14
2.4.15	D&V-dokumentation.....	14
2.4.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	14
2.5	Altaner.....	15
2.5.1	Orientering .....	15
2.5.2	Omfang.....	15
2.5.3	Lokalisering .....	15
2.5.4	Tegningshenvi sning .....	15
2.5.5	Koordinering.....	15
2.5.7	Projektering.....	15
2.5.8	Undersøgelser.....	16
2.5.9	Materialer og produkter.....	16
2.5.10	Udførelse.....	16
2.5.11	Mål og tolerancer.....	16
2.5.12	Prøver .....	16
2.5.13	Arbejds miljø.....	16
2.5.14	Kontrol.....	16
2.5.15	D&V-dokumentation.....	16
2.6	Betonelementbjælker.....	18
2.6.1	Orientering .....	18
2.6.2	Omfang.....	18
2.6.3	Lokalisering .....	18
2.6.4	Tegningshenvi sning .....	18
2.6.5	Koordinering.....	18
2.6.7	Projektering.....	18
2.6.8	Undersøgelser.....	18
2.6.9	Materialer og produkter.....	18
2.6.10	Udførelse.....	19
2.6.11	Mål og tolerancer.....	19
2.6.13	Arbejds miljø.....	19
2.6.14	Kontrol.....	19
2.6.15	D&V-dokumentation.....	19
2.6.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	19

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 3/19

---

Udarbejdet: KFO Kontrolleret: NJT

Godkendt: JBH

## 2.0

### Generelt

Denne projektspecifikke beskrivelse gældende for arbejdet sammen med følgende basisbeskrivelser:

bips *B2.221, Basisbeskrivelse - betonelementer, leverance*  
bips *B2.220, Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt*

### Omfang

Nærværende beskrivelse omfatter følgende bygningsdele:

- 2.1 Betonelementvægge og -søjler
- 2.2 Betonelementdæk
- 2.3 Betonelementtrapper
- 2.4 Sandwichelementer
- 2.5 Altaner
- 2.6 Betonelementbjælker

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 4/19

## 2.1 Betonelementvægge og -søjler

### 2.1.1 Orientering

### 2.1.2 Omfang

Projektering, Fremstilling og leverance af

- 2.1.1 Betonelementvægge (ikke sandwichvæggene)
- 2.1.2 Betonelementsøjler

Inkl. alle indstøbningsdele, huller, udsparinger mv.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### 2.1.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.1.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste

### 2.1.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage.*

### 2.1.6 Tilstødende bygningsdele

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Fundamenter, terrændæk

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

Efter montage af elementerne monteres dækelementer og bjælker, som hviler af på nærværende elementer.

### 2.1.7 Projektering

Iht. Bips A113 model 4L

#### Grundlag

Iht. generel note

Der gøres opmærksom på, at følgende elementer skal dimensioneres som nøgleelementer iht. DS/EN 1990 FU:2010:

- Søjler under gavlelementer på begge bygninger

#### Statisk virkemåde

Der gøres specielt opmærksom på, at der i projektet forefindes vægge, som i stueetage er understøttet på søjler eller tværgående vægge. Disse steder er væggene forudsat at være etagevis selv bærende, således at væggen i en enkelt etage bærer sig selv plus etagedækket ovenover. Væggene er forudsat uden lodrette samlinger i det frie spænd.

I vægge og søjle er der etableret lodrette gennemgående forankringer samt mekaniske fastgørelser til dækkene. Disse elementer indgår til sikring af kravene til opfyldelse af bygningernes robusthed.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 5/19

### Huller

I forbindelse med færdiggørelse af hovedprojekt udarbejder rådgiver målsatte planer over huller, som skal medtages i elementprojektet. I forbindelse med tilbudsgivningen skal entreprenøren forholde sig til installationsprojektet for bestemmelse af hullernes omfang. Huller mindre end Ø200 forudsættes boret på stedet.

### Laste

Jf. belastningsplaner

### Funktionskrav

Brandkrav:

R 120 A2-s1,d0 / REI 120 A2-s1,d0

### Lodrette forankringer

Hvor der er vist lodrette forankringer i korrugerede rør skal det sikres, at kraft svarende til fuld udnyttelse af den gennemgående armering kan overtages af tilsvarende armering i elementet.

### Montage og montagesamlinger

#### 2.1.8 Undersøgelser

#### 2.1.9 Materialer og produkter

##### Indstøbningsdele

##### Murbindere

Iht. generel note

##### EI-indstøbninger

Fremgår af eltegninger

##### Slap armering

Iht. generel note

##### Beton

Iht. generel note

##### Indstøbningsdele for montage

Indstøbningsdele for montage og evt. sikkerhedsrækværker o.lign. Koordineres med hovedentreprenøren og element montagen.

#### 2.1.10 Udførelse

##### Generelt

Iht. generel note

##### Overflader

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

#### 2.1.11 Mål og tolerancer

Iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 6/19

---

**2.1.12 Prøver**

**2.1.13 Arbejdsmiljø**

**2.1.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

Der udføres skærpet kontrol med placering af lodrette forankringer.

**2.1.15 D&V-dokumentation**

**2.1.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fastlægges i samarbejde med hovedentreprenøren.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 7/19

## 2.2 Betonelementdæk

### 2.2.1 Orientering

Projektering er iht. Bips A113 model 4L.

### 2.2.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af

- 2.2.1 Huldækelementer
- 2.2.2 Massive dækelementer til sikring af R120 krav
- 2.2.3 Massive dækelementer over elevatorer

De massive dækelementer med R120 krav er markeret med en skravering på planerne.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Brandbeskyttelse af huldæk i stueetagen.

### 2.2.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.2.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste

### 2.2.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage*

Arbejdet *Stålkonstruktioner*

### 2.2.6 Tilstødende bygningsdele

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Nærværende dækelementer understøttes af vægelementerne og bjælkeelementerne vist på konstruktionstegningerne.

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

Overfladebehandling af elementerne.

### 2.2.7 Projektering

#### Generelt

Alle dækelementer skal projekteres således, at en vilkårlig line skal kunne overskæres, idet der forudsættes at kunne gennembøres et hul op til Ø150 mm.

Der gøres opmærksom på, at der i udbudsmateriale ikke er taget stilling til den specifikke type af stålkombi-bjælker. Dækelementernes længde og detailgeometri skal tilpasses den af hovedentreprenør valgte bjælketype.

#### Grundlag

Iht. generel note

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 8/19

### Statisk virkemåde

Dækelementer udstøbt med fugearmering indgår i konstruktionens stabilitet. Til sikring af bygningens stabilitet ved 120 min brand er der indlagt massive dækelementer med 120 min brandkrav. Dækkene i etageadskillelsen over stueetagen er brandbeskyttet med udvendigt brandbeskyttelsessystem.

### Laste

Iht. belastningsplaner

### Forskydningskapacitet

I etageadskillelsen over stueetagen skal dækelementer og fuger imellem disse dimensioneres til en vandret forskydningskapacitet på min. 18 kN/m. Hvor dette ikke er muligt kan forskydningskapaciteten evt. sikres ved stålbeslag ovenpå dækket. Disse skal i så fald projekteres, og leveres som en del af elementleverancen.

### Funktionskrav

#### Brand

Massive dækelementer udføres REI 120 A2-s1,d0

Øvrige dækelementer udføres REI 60 A2-s1,d0

#### Nedbøjninger

Alene langtidspåvirkning (kvasipermanent last): < pilhøjden

Totalpåvirkning: < 20 mm.

#### Pilhøjde

Differencen af pilhøjder af hosliggende elementer må ikke overstige 5 mm.

#### Revnevidder

Revneviddekrav  $w_k$  < 0,3 mm.

### Montage og montagesamlinger

#### 2.2.8 Undersøgelser

#### 2.2.9 Materialer og produkter

#### 2.2.10 Udførelse Overflader

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

#### 2.2.11 Mål og tolerancer

Tolerance på placering af kanter på huller/udsparinger -0/+20 mm. Forstås sådan, at hullet ikke må være mindre end vist i projekt.

Hvor intet andet er angivet udføres tolerancer iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

#### 2.2.12 Prøver

#### 2.2.13 Arbejdsmiljø

#### 2.2.14 Kontrol

Kontrolklasse: Normal (N).

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 9/19

---

**2.2.15 D&V-dokumentation****2.2.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 10/19

## **2.3 Betonelementtrapper**

### **2.3.1 Orientering**

### **2.3.2 Omfang**

2.3.1 Betonelementtrapper inkl. værn

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### **2.3.3 Lokalisering**

Bygning A og B

### **2.3.4 Tegningshenvvisning**

Iht. tegningsliste arkitekt og ingeniør

Trappernes geometri fremgår at arkitektens trappetegninger.

### **2.3.5 Koordinering**

### **2.3.6 Tilstødende bygningsdele**

Betonelementvægge

Filigranvægge

Terrændæk

Gulve

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### **2.3.7 Projektering**

Bips A113, Model 5

#### **Laste**

Iht. belastningsplaner

#### **Funktionskrav**

##### **Brand**

R 30 A2-s1,d0

### **2.3.8 Undersøgelser**

### **2.3.9 Materialer og produkter**

### **2.3.10 Udførelse**

#### **Overflader**

Undersider: Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

Øvrige overflader iht. arkitektens trappetegninger.

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 11/19

---

**2.3.11 Mål og tolerancer**

Hvor intet andet er angivet udføres tolerancer iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.3.12 Prøver****2.3.13 Arbejds miljø****2.3.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal

**2.3.15 D&V-dokumentation****2.3.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 12/19

## 2.4 Sandwichelementer

### 2.4.1 Orientering

### 2.4.2 Omfang

Projektering, Fremstilling og leverance af

- 2.4.1 Sandwichvægge i facader og gavle  
Inkl. alle indstøbningsdele, huller, udsparinger mv.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### 2.4.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.4.4 Tegningshenvisning

Iht. tegningsliste

### 2.4.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage.*

### 2.4.6 Tilstødende bygningsdele

Huldæk, bjælker, søjler, altaner.

Der gøres specielt opmærksom på, at der skal udføres indstøbninger for fastgørelse af altanelementerne som vist på detaljerne.

#### **Forudgående bygningsdele/arbejder**

Fundamenter, terrændæk

#### **Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### 2.4.7 Projektering

Iht. Bips A113 model 4L

#### **Grundlag**

Iht. generel note

Der gøres opmærksom på, at følgende elementer skal dimensioneres som nøgleelementer iht. DS/EN 1990 FU:2010:

- Gavlelementer på 1. sal i begge bygninger

#### **Statisk virkemåde**

Der gøres specielt opmærksom på, at en stor del af væggene er selvbærende, idet alle vægge som ikke er understøttet i stueetagen skal regnes som selvbærende. De selvbærende vægge er forudsat at bære etagevis, således at væggen i en enkelt etage bærer sig selv. Væggene er forudsat uden lodrette samlinger i det frie spænd.

#### **Laste**

Jf. belastningsplaner

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 13/19

Der gøres opmærksom på, at væggene belastes af reaktioner fra altanerne. Belastningerne på altanerne er vist på belastningsplanerne.

#### **Lodrette forankringer**

Hvor der er vist lodrette forankringer i korrugerede rør skal det sikres, at kraft svarende til fuld udnyttelse af den gennemgående armering kan overtages af tilsvarende armering i elementet.

#### **Funktionskrav**

Brandkrav:  
R 120 A2-s1,d0 / REI 120 A2-s1,d0

#### **U-værdier**

Generelt: 0,12 W/m<sup>2</sup>K  
Linietaf v. vinduer/døre: 0,03 W/mK

#### **Montage og montagesamlinger**

##### **2.4.8 Undersøgelser**

##### **2.4.9 Materialer og produkter**

#### **Indstøbningsdele**

#### **Murbindere**

Iht. generel note

#### **EI-indstøbninger**

Fremgår af eltegninger

#### **Slap armering**

Iht. generel note

#### **Beton**

Iht. generel note

#### **Indstøbningsdele for montage**

Indtøbningsdele for montage. Koordineres med hovedentreprenøren og element montagen.

##### **2.4.10 Udførelse**

#### **Generelt**

Iht. generel note

#### **Overflader**

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

Forplader udføres med overflade BO 12 iht. Bips publikation A24, farve: hvid.

#### **False**

Udføres i beton

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 14/19

---

**2.4.11 Mål og tolerancer**

Iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.4.12 Prøver****2.4.13 Arbejdsmiljø****2.4.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

Der udføres skærpet kontrol med placering af lodrette forankringer.

**2.4.15 D&V-dokumentation****2.4.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fastlægges i samarbejde med hovedentreprenøren.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 15/19

## 2.5 Altaner

### 2.5.1 Orientering

Projektering er iht. Bips A113 model 4L.

### 2.5.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af altanelementer i fiberbeton, inkl. værn, skråstag, fastgørelsesbeslag mv.

- 2.5.1 Hjørnealtaner
- 2.5.2 Øvrige altaner

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Afløbsrør fra altaner

### 2.5.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.5.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste ingeniør og arkitekt.

### 2.5.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage*

### 2.5.6 Tilstødende bygningsdele

I sandwichelementerne etableres indstøbingsdele for fastgørelse af skråstag.

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Altanelementerne fastgøres til og understøttes af sandwichelementerne.

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### 2.5.7 Projektering

#### Generelt

#### Grundlag

Iht. generel note

#### Statisk virkemåde

Altanelementerne ophænges i skråstag som vist på detaljerne. Skråstagene afleverer en punktlast til sandwichelementerne. I bunden af altanerne afleveres en lodret og en vandret reaktion til sandwichelementerne. Reaktionen afleveres som en linielast.

#### Laste

Iht. belastningsplaner

Nyttelast på rækværk er 0,5 kN/m.

#### Funktionskrav

##### Brand

Altanerne kan udføres uklassificeret

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 16/19

**Nedbøjninger**

Alene langtidspåvirkning (kvasipermanent last): < pilhøjden  
Totalpåvirkning: < 15 mm.

**Vibrationer**

De færdige altaner skal overholde komfortkriterier for lodrette accelerationer iht. ISO 10137, grænseværdien for boliger (Teknisk Ståbi 21. udgave kap. 3.12).

**Revnevidder**

Revneviddekrav  $w_k$  < 0,3 mm.

**Montage og montagesamlinger****2.5.8 Undersøgelser****2.5.9 Materialer og produkter****Fibre**

Rustfri

**Skråstag**

Rustfri, klasse A4-70

**Værn**

Varmforzinket

**2.5.10 Udførelse  
Overflader**

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

Overside udføres skridsikker med mønster som vist på altantegningerne.

Farve: hvid

**2.5.11 Mål og tolerancer**

Hvor intet andet er angivet udføres tolerancer iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.5.12 Prøver****2.5.13 Arbejds miljø****2.5.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

**2.5.15 D&V-dokumentation****2.5.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Arbejdstegetninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0

Rev.dato:

Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 17/19

---

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 18/19

## 2.6 Betonelementbjælker

### 2.6.1 Orientering

### 2.6.2 Omfang

Projektering, Fremstilling og leverance af

- 2.6.1 Betonbjælker, BB01
- 2.6.2 Betonbjælker, BB02

Inkl. alle indstøbningsdele, huller, udsparinger mv.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### 2.6.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.6.4 Tegningshenvvisning

Iht. tegningsliste

### 2.6.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage.*

### 2.6.6 Tilstødende bygningsdele

Vægge

Dæk

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### 2.6.7 Projektering

Iht. Bips A113 model 4L

#### Grundlag

Iht. generel note

#### Statisk virkemåde

Bjælkerne er regnet som simpelt understøttet.

#### Laste

Jf. belastningsplaner

#### Funktionskrav

Brandkrav:

R 120 A2-s1,d0 / REI 120 A2-s1,d0

#### Montage og montagesamlinger

### 2.6.8 Undersøgelser

### 2.6.9 Materialer og produkter

#### Indstøbningsdele

#### Murbindere

Iht. generel note

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 19/19

**El-indstøbninger**

Fremgår af eltegninger

**Slap armering**

Iht. generel note

**Beton**

Iht. generel note

**Indstøbningsdele for montage**

Koordineres med hovedentreprenøren og element montagen.

**2.6.10 Udførelse****Generelt**

Iht. generel note

**Overflader**

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

**2.6.11 Mål og tolerancer**

Iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.6.12 Prøver****2.6.13 Arbejds miljø****2.6.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

**2.6.15 D&V-dokumentation****2.6.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fastlægges i samarbejde med hovedentreprenøren.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

2. Betonelementer, leverance

Rev.dato :

Udbudskontrolplan

Side : 1/3

Nr.	Emne	Metode	Omfang	Tidspunkt	Acceptkriterium
<b>1</b>	<b>Projekteringskontrol</b>				
1.1	Statisk dokumentation	B2.221 3.9.2	B2.221 3.9.2	Afslutning for projektering	SBI-anvisning 223, punkt 5.4.5
<b>2</b>	<b>Kontrol af undersøgelser</b>				
<b>3</b>	<b>Materiale- og produktkontrol</b>				
3.1	Indstøbningsdele	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
3.2	Slap armering	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
3.3	Spændarmering	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
3.4	Forankringer og koblinger	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	Iht. projekt
3.5	Foringsrør	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	Iht. projekt
3.6	Injektionsmørtel	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før udførelse	Iht. projekt
3.7	Beton	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
<b>4</b>	<b>Modtagekontrol</b>				
4.1	Alle materialer og produkter der indgår i det permanente bygværk	B2.221 3.9.5	B2.221 3.9.5	Før aflæsning på byggeplads	Overensstemmelse
<b>5</b>	<b>Udførelseskontrol</b>				
	<b>Stillads og form</b>				
5.1	Styrke, stivhed mv. af stillads, afstivninger, understøtninger, fastgørelser, form mv.	Kontrol af dokumentation	SBI-anvisning 223	Ved afslutning af dokumentationen	Aktion på forhold angivet i kontroldokumentationen

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

2. Betonelementer, leverance

Rev.dato :

Udbudskontrolplan

Side : 2/3

5.2	Stillads, afstivninger, understøtninger, fastgørelser, form mv.	Visuel kontrol suppleret med kontrolmålinger af udførelse	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.3	Under og efter opførelse	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.7
	<b>Indstøbningsdele</b>				
5.3	Indstøbningsdele	Visuel kontrol af placering, geometri mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.6.8	Før og efter støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.8
	<b>Slap armering</b>				
5.4	Slap armering, strittekasser og muffe eller lignende for direkte armering	Visuel kontrol af placering, geometri mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.5	Før støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.9
	<b>Spændarmering og tilhørende dele</b>				
5.5	Spændarmering og tilhørende dele	Visuel kontrol af placering, geometri, tæthed mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.6	Før støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.10
5.6	Forankringer og koblinger	Visuel kontrol af placering, geometri, tæthed mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.6	Før støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.10
5.7	Udstyr og opspænding	Kontrol af dokumentation vedr., kalibrering mv.	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.6	Før opspænding	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.10
5.8	Injektion	Løbende kontrol af	B2.221 3.9.1	Før, under og efter injek-	B2.221 3.6.1

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

2. Betonelementer, leverance

Rev.dato :

Udbudskontrolplan

Side : 3/3

		udførelsen	B2.221 3.9.6.6	tion	B2.221 3.6.10.8
	<b>Støbning</b>				
5.9	Støbning generelt	Løbende kontrol af støbeprocessen	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.7	Før, under og efter støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.11
5.10	Hærdning og efterbehandling	Visuel kontrol, test, registreinger, måling mv.	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.8	Efter støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.11
<b>6</b>	<b>Slutkontrol</b>				

## Indhold

2.0	Generelt.....	3
2.1	Betonelementvægge og -søjler .....	4
2.1.1	Orientering .....	4
2.1.2	Omfang.....	4
2.1.3	Lokalisering .....	4
2.1.4	Tegningshenvi sning .....	4
2.1.5	Koordinering.....	4
2.1.6	Tilstødende bygningsdele .....	4
2.1.7	Projektering.....	4
2.1.8	Undersøgelser.....	5
2.1.9	Materialer og produkter.....	5
2.1.10	Udførelse.....	5
2.1.11	Mål og tolerancer .....	6
2.1.12	Prøver .....	6
2.1.13	Arbejds miljø.....	6
2.1.14	Kontrol .....	6
2.1.15	D&V-dokumentation.....	6
2.1.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	6
2.2	Betonelementdæk .....	7
2.2.1	Orientering .....	7
2.2.2	Omfang.....	7
2.2.3	Lokalisering .....	7
2.2.4	Tegningshenvi sning .....	7
2.2.5	Koordinering.....	7
2.2.7	Projektering.....	7
2.2.8	Undersøgelser.....	8
2.2.9	Materialer og produkter.....	8
2.2.10	Udførelse.....	8
2.2.12	Prøver .....	9
2.2.13	Arbejds miljø.....	9
2.2.15	D&V-dokumentation.....	9
2.2.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	9
2.3	Betonelementtrapper .....	10
2.3.1	Orientering .....	10
2.3.2	Omfang.....	10
2.3.3	Lokalisering .....	10
2.3.4	Tegningshenvi sning .....	10
2.3.5	Koordinering.....	10
2.3.6	Tilstødende bygningsdele .....	10
2.3.7	Projektering.....	10
2.3.8	Undersøgelser.....	10
2.3.9	Materialer og produkter.....	10
2.3.10	Udførelse.....	10
2.3.11	Mål og tolerancer .....	11
2.3.12	Prøver .....	11
2.3.13	Arbejds miljø.....	11
2.3.14	Kontrol .....	11

Tidligt udbud i hovedentreprise	Dato	: 12.10.2011
Arbejdsbeskrivels –. Betonelementer, leverance 2.0	Rev.dato:	
Indholdsfortegnelse	Side	: 2/19

2.3.15	D&V-dokumentation.....	11
2.3.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	11
2.4	Sandwichelementer .....	12
2.4.1	Orientering .....	12
2.4.2	Omfang.....	12
2.4.3	Lokalisering .....	12
2.4.4	Tegningshenvi sning .....	12
2.4.5	Koordinering.....	12
2.4.6	Tilstødende bygningsdele .....	12
2.4.7	Projektering.....	12
2.4.8	Undersøgelser.....	13
2.4.9	Materialer og produkter.....	13
2.4.10	Udførelse.....	13
2.4.11	Mål og tolerancer.....	14
2.4.12	Prøver .....	14
2.4.13	Arbejds miljø.....	14
2.4.14	Kontrol.....	14
2.4.15	D&V-dokumentation.....	14
2.4.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	14
2.5	Altaner.....	15
2.5.1	Orientering .....	15
2.5.2	Omfang.....	15
2.5.3	Lokalisering .....	15
2.5.4	Tegningshenvi sning .....	15
2.5.5	Koordinering.....	15
2.5.7	Projektering.....	15
2.5.8	Undersøgelser.....	16
2.5.9	Materialer og produkter.....	16
2.5.10	Udførelse.....	16
2.5.11	Mål og tolerancer.....	16
2.5.12	Prøver .....	16
2.5.13	Arbejds miljø.....	16
2.5.14	Kontrol.....	16
2.5.15	D&V-dokumentation.....	16
2.6	Betonelementbjælker.....	18
2.6.1	Orientering .....	18
2.6.2	Omfang.....	18
2.6.3	Lokalisering .....	18
2.6.4	Tegningshenvi sning .....	18
2.6.5	Koordinering.....	18
2.6.7	Projektering.....	18
2.6.8	Undersøgelser.....	18
2.6.9	Materialer og produkter.....	18
2.6.10	Udførelse.....	19
2.6.11	Mål og tolerancer.....	19
2.6.13	Arbejds miljø.....	19
2.6.14	Kontrol.....	19
2.6.15	D&V-dokumentation.....	19
2.6.16	Planlægning og arbejdsdokumentation .....	19

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 3/19

---

Udarbejdet: KFO Kontrolleret: NJT

Godkendt: JBH

## 2.0

### Generelt

Denne projektspecifikke beskrivelse gældende for arbejdet sammen med følgende basisbeskrivelser:

bips *B2.221, Basisbeskrivelse - betonelementer, leverance*  
bips *B2.220, Basisbeskrivelse - beton, generelt og pladsstøbt*

### Omfang

Nærværende beskrivelse omfatter projektering, fremstilling og leverance af følgende bygningsdele:

- 2.1 Betonelementvægge og -søjler
- 2.2 Betonelementdæk
- 2.3 Betonelementtrapper
- 2.4 Sandwichelementer
- 2.5 Altaner
- 2.6 Betonelementbjælker

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 4/19

## 2.1 Betonelementvægge og -søjler

### 2.1.1 Orientering

### 2.1.2 Omfang

Projektering, Fremstilling og leverance af

- 2.1.1 Betonelementvægge (ikke sandwichvæggene)
- 2.1.2 Betonelementsøjler

Inkl. alle indstøbningsdele, huller, udsparinger mv.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### 2.1.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.1.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste

### 2.1.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage.*

### 2.1.6 Tilstødende bygningsdele

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Fundamenter, terrændæk

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

Efter montage af elementerne monteres dækelementer og bjælker, som hviler af på nærværende elementer.

### 2.1.7 Projektering

Iht. Bips A113 model 4L

#### Grundlag

Iht. generel note

Der gøres opmærksom på, at følgende elementer skal dimensioneres som nøgleelementer iht. DS/EN 1990 FU:2010:

- Søjler under gavlelementer på begge bygninger
- Søjler under facadeelementer på begge bygninger

#### Statisk virkemåde

Der gøres specielt opmærksom på, at der i projektet forefindes vægge, som i stueetage er understøttet på søjler eller tværgående vægge. Disse steder er væggene forudsat at være etagevis selv bærende, således at væggen i en enkelt etage bærer sig selv plus etagedækket ovenover. Væggene er forudsat uden lodrette samlinger i det frie spænd.

I vægge og søjle er der etableret lodrette gennemgående forankringer samt mekaniske fastgørelser til dækkene. Disse elementer indgår til sikring af kravene til opfyldelse af bygningernes robusthed.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 5/19

### Huller

I forbindelse med færdiggørelse af hovedprojekt udarbejder rådgiver målsatte planer over huller, som skal medtages i elementprojektet. I forbindelse med tilbudsgivningen skal entreprenøren forholde sig til installationsprojektet for bestemmelse af hullernes omfang. Huller mindre end Ø200 forudsættes boret på stedet.

### Laste

Jf. belastningsplaner

På belastningsplaner er angivet fladelasten på dækelementerne. Disse skal suppleres med reaktioner fra de selv bærende vægge.

Der gøres opmærksom på, at søjler placeret ved parkeringspladser skal dimensioneres for påkørselslast fra personbiler iht. DS/EN 1991-1-7.

### Funktionskrav

Brandkrav:  
R 120 A2-s1,d0 / REI 120 A2-s1,d0

### Lodrette forankringer

Hvor der er vist lodrette forankringer i korrugerede rør skal det sikres, at kraft svarende til fuld udnyttelse af den gennemgående armering kan overtages af tilsvarende armering i elementet.

### Montage og montagesamlinger

#### 2.1.8 Undersøgelser

#### 2.1.9 Materialer og produkter

##### Indstøbningsdele

##### Murbindere

Iht. generel note

##### EI-indstøbninger

Fremgår af eltegninger

##### Slap armering

Iht. generel note

##### Beton

Iht. generel note

##### Indstøbningsdele for montage

Indstøbningsdele for montage og evt. sikkerhedsrækværker o.lign. Koordineres med hovedentreprenøren og element montagen.

#### 2.1.10 Udførelse

##### Generelt

Iht. generel note

##### Overflader

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0

Rev.dato:

Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 6/19

---

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

**2.1.11 Mål og tolerancer**

Iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.1.12 Prøver****2.1.13 Arbejdsmiljø****2.1.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

Der udføres skærpet kontrol med placering af lodrette forankringer.

**2.1.15 D&V-dokumentation****2.1.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fastlægges i samarbejde med hovedentreprenøren.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 7/19

## 2.2 Betonelementdæk

### 2.2.1 Orientering

Projektering er iht. Bips A113 model 4L.

### 2.2.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af

- 2.2.1 Huldækelementer
- 2.2.2 Massive dækelementer til sikring af R120 krav
- 2.2.3 Massive dækelementer over elevatorer

De massive dækelementer med R120 krav er markeret med en skravering på planerne.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Brandbeskyttelse af huldæk i stueetagen.

### 2.2.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.2.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste

### 2.2.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage*

Arbejdet *Stålkonstruktioner*

### 2.2.6 Tilstødende bygningsdele

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Nærværende dækelementer understøttes af vægelementerne og bjælkeelementerne vist på konstruktionstegningerne.

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

Overfladebehandling af elementerne.

### 2.2.7 Projektering

#### Generelt

Alle dækelementer i fuld bredde skal projekteres således, at en vilkårlig line skal kunne overskæres, idet der forudsættes at kunne gennembøres et hul op til Ø150 mm.

Der gøres opmærksom på, at der i udbudsmateriale ikke er taget stilling til den specifikke type af stålkompisitbjælker. Dækelementernes længde og detailgeometri skal tilpasses den af hovedentreprenør valgte bjælketype.

#### Grundlag

Iht. generel note

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 8/19

### Statisk virkemåde

Dækelementer udstøbt med fugearmering indgår i konstruktionens stabilitet. Til sikring af bygningens stabilitet ved 120 min brand er der indlagt massive dækelementer med 120 min brandkrav. Dækkene i etageadskillelsen over stueetagen er brandbeskyttet med udvendigt brandbeskyttelsessystem.

### Laste

Iht. belastningsplaner

### Forskydningskapacitet

I etageadskillelsen over stueetagen skal dækelementer og fuger imellem disse dimensioneres til en vandret forskydningskapacitet på min. 18 kN/m. Hvor dette ikke er muligt kan forskydningskapaciteten evt. sikres ved stålbeslag ovenpå dækket. Disse skal i så fald projekteres, og leveres som en del af elementleverancen.

### Funktionskrav

#### Brand

Massive dækelementer udføres REI 120 A2-s1,d0

Øvrige dækelementer udføres REI 60 A2-s1,d0

Der gøres opmærksom på, at de massive dækelementer skal dimensioneres for en vandret last svarende til 50% af den lodrette reaktion fra det bortfaldne dæk i brandtilfældet. Reaktionen beregnes som ulykkeslast.

### Nedbøjninger

Alene langtidspåvirkning (kvasipermanent last): < pilhøjden

Totalpåvirkning: < 20 mm.

### Pilhøjde

Differencen af pilhøjder af hosliggende elementer må ikke overstige 5 mm.

### Revnevidder

Revneviddekrav  $w_k$  < 0,3 mm.

### Montage og montagesamlinger

#### 2.2.8 Undersøgelser

#### 2.2.9 Materialer og produkter

#### 2.2.10 Udførelse Overflader

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

#### 2.2.11 Mål og tolerancer

Tolerance på placering af kanter på huller/udsparinger -0/+20 mm. Forstås sådan, at hullet ikke må være mindre end vist i projekt.

Hvor intet andet er angivet udføres tolerancer iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

---

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 9/19

---

**2.2.12 Prøver****2.2.13 Arbejdsmiljø****2.2.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

**2.2.15 D&V-dokumentation****2.2.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 10/19

## **2.3 Betonelementtrapper**

### **2.3.1 Orientering**

### **2.3.2 Omfang**

Projektering fremstilling og leverance af:

2.3.1 Betonelementtrapper inkl. værn

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### **2.3.3 Lokalisering**

Bygning A og B

### **2.3.4 Tegningshenviisning**

Iht. tegningsliste arkitekt og ingeniør

Trappernes geometri fremgår at arkitektens trappetegninger.

### **2.3.5 Koordinering**

### **2.3.6 Tilstødende bygningsdele**

Betonelementvægge  
Filigranvægge  
Terrændæk  
Gulve

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### **2.3.7 Projektering**

Bips A113, Model 5

#### **Laste**

Iht. belastningsplaner

#### **Funktionskrav**

##### **Brand**

R 30 A2-s1,d0

### **2.3.8 Undersøgelser**

### **2.3.9 Materialer og produkter**

### **2.3.10 Udførelse**

#### **Overflader**

Undersider: Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

Øvrige overflader iht. arkitektens trappetegninger.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 11/19

---

**2.3.11 Mål og tolerancer**

Hvor intet andet er angivet udføres tolerancer iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.3.12 Prøver****2.3.13 Arbejdsmiljø****2.3.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal

**2.3.15 D&V-dokumentation****2.3.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Arbejdstegetninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 12/19

## 2.4 Sandwichelementer

### 2.4.1 Orientering

### 2.4.2 Omfang

Projektering, Fremstilling og leverance af

- 2.4.1 Sandwichvægge i facader og gavle  
Inkl. alle indstøbningsdele, huller, udsparinger mv.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### 2.4.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.4.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste

### 2.4.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage.*

### 2.4.6 Tilstødende bygningsdele

Huldæk, bjælker, søjler, altaner.

Der gøres specielt opmærksom på, at der skal udføres indstøbninger for fastgørelse af altanelementerne som vist på detaljerne.

#### **Forudgående bygningsdele/arbejder**

Fundamenter, terrændæk

#### **Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### 2.4.7 Projektering

Iht. Bips A113 model 4L

#### **Grundlag**

Iht. generel note

Der gøres opmærksom på, at følgende elementer skal dimensioneres som nøgleelementer iht. DS/EN 1990 FU:2010:

- Gavlelementer på 1. sal i begge bygninger

#### **Statisk virkemåde**

Der gøres specielt opmærksom på, at en stor del af væggene er selvbærende, idet alle vægge som ikke er understøttet i stueetagen skal regnes som selvbærende. De selvbærende vægge er forudsat at bære etagevis, således at væggen i en enkelt etage bærer sig selv. Væggene er forudsat uden lodrette samlinger i det frie spænd.

#### **Laste**

Jf. belastningsplaner

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 13/19

På belastningsplaner er angivet fladelasten på dækelementerne. Disse skal suppleres med reaktioner fra de selv bærende vægge.

Der gøres opmærksom på, at væggene belastes af reaktioner fra altanerne. Belastningerne på altanerne er vist på belastningsplanerne.

#### **Lodrette forankringer**

Hvor der er vist lodrette forankringer i korrugerede rør skal det sikres, at kraft svarende til fuld udnyttelse af den gennemgående armering kan overtages af tilsvarende armering i elementet.

#### **Funktionskrav**

Brandkrav:

R 120 A2-s1,d0 / REI 120 A2-s1,d0

Der gøres opmærksom på, at de gavlelementer skal dimensioneres for en vandret last svarende til 50% af den lodrette reaktion fra det bortfaldne dæk i brandtilfældet. Reaktionen beregnes som ulykkeslast

#### **U-værdier**

Generelt: 0,12 W/m<sup>2</sup>K

Linietab v. vinduer/døre: 0,03 W/mK

#### **Montage og montagesamlinger**

##### **2.4.8 Undersøgelser**

##### **2.4.9 Materialer og produkter**

#### **Indstøbningsdele**

#### **Murbindere**

Iht. generel note

#### **EI-indstøbninger**

Fremgår af eltegninger

#### **Slap armering**

Iht. generel note

#### **Beton**

Iht. generel note

#### **Indstøbningsdele for montage**

Indtøbningsdele for montage. Koordineres med hovedentreprenøren og element montagen.

##### **2.4.10 Udførelse**

#### **Generelt**

Iht. generel note

#### **Overflader**

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 14/19

Forplader udføres med overflade BO 12 iht. Bips publikation A24, farve: hvid.

**False**

Udføres i beton

**2.4.11 Mål og tolerancer**

Iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.4.12 Prøver**

**2.4.13 Arbejdsmiljø**

**2.4.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

Der udføres skærpet kontrol med placering af lodrette forankringer.

**2.4.15 D&V-dokumentation**

**2.4.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fastlægges i samarbejde med hovedentreprenøren.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 15/19

## 2.5 Altaner

### 2.5.1 Orientering

Projektering er iht. Bips A113 model 4L.

### 2.5.2 Omfang

Projektering, fremstilling og leverance af altanelementer i fiberbeton, inkl. værn, skrånstag, fastgørelsesbeslag mv.

- 2.5.1 Hjørnealtaner
- 2.5.2 Øvrige altaner

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

Afløbsrør fra altaner

### 2.5.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.5.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste ingeniør og arkitekt.

### 2.5.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage*

### 2.5.6 Tilstødende bygningsdele

I sandwichelementerne etableres indstøbingsdele for fastgørelse af skrånstag.

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

Altanelementerne fastgøres til og understøttes af sandwichelementerne.

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### 2.5.7 Projektering

#### Generelt

#### Grundlag

Iht. generel note

#### Statisk virkemåde

Altanelementerne ophænges i skrånstag som vist på detaljerne. Skrånstagene afleverer en punktlast til sandwichelementerne. I bunden af altanerne afleveres en lodret og en vandret reaktion til sandwichelementerne. Reaktionen afleveres som en linielast.

#### Laste

Iht. belastningsplaner

Nyttelast på rækværk er 0,5 kN/m.

#### Funktionskrav

##### Brand

Altanerne kan udføres uklassificeret

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 16/19

**Nedbøjninger**

Alene langtidspåvirkning (kvasipermanent last): < pilhøjden  
Totalpåvirkning: < 15 mm.

**Vibrationer**

De færdige altaner skal overholde komfortkriterier for lodrette accelerationer iht. ISO 10137, grænseværdien for boliger (Teknisk Ståbi 21. udgave kap. 3.12).

**Revnevidder**

Revneviddekrav  $w_k$  < 0,3 mm.

**Montage og montagesamlinger****2.5.8 Undersøgelser****2.5.9 Materialer og produkter****Fibre**

Rustfri

**Skråstag**

Rustfri, klasse A4-70

**Værn**

Varmforzinket

**2.5.10 Udførelse  
Overflader**

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

Overside udføres skridsikker med mønster som vist på altantegningerne.

Farve: hvid

**2.5.11 Mål og tolerancer**

Hvor intet andet er angivet udføres tolerancer iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.5.12 Prøver****2.5.13 Arbejds miljø****2.5.14 Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

**2.5.15 D&V-dokumentation****2.5.16 Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fremgår af tidsplanen.

Arbejdstegetninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0

Rev.dato:

Bygningsdelsbeskrivelser

Side : 17/19

---

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 18/19

---

## 2.6 Betonelementbjælker

### 2.6.1 Orientering

### 2.6.2 Omfang

Projektering, Fremstilling og leverance af

- 2.6.1 Betonbjælker, BB01
- 2.6.2 Betonbjælker, BB02

Inkl. alle indstøbningsdele, huller, udsparinger mv.

**Følgende leveres ikke, men monteres under arbejdet**

**Følgende leveres, men monteres under andet arbejde**

**Følgende leveres og monteres under andet arbejde**

### 2.6.3 Lokalisering

Bygning A og B

### 2.6.4 Tegningshenviisning

Iht. tegningsliste

### 2.6.5 Koordinering

Arbejdet *Betonelementer, montage.*

### 2.6.6 Tilstødende bygningsdele

Vægge

Dæk

**Forudgående bygningsdele/arbejder**

**Efterfølgende bygningsdele/arbejder**

### 2.6.7 Projektering

Iht. Bips A113 model 4L

#### Grundlag

Iht. generel note

#### Statisk virkemåde

Bjælkerne er regnet som simpelt understøttet.

#### Laste

Jf. belastningsplaner

#### Funktionskrav

Brandkrav:

R 120 A2-s1,d0 / REI 120 A2-s1,d0

#### Montage og montagesamlinger

### 2.6.8 Undersøgelser

### 2.6.9 Materialer og produkter

#### Indstøbningsdele

#### Murbindere

Iht. generel note

Tidligt udbud i hovedentreprise  
Arbejdsbeskrivelse - Betonelementer, leverance 2.0  
Bygningsdelsbeskrivelser

Dato : 12.10.2011  
Rev.dato:  
Side : 19/19

**El-indstøbninger**

Fremgår af eltegninger

**Slap armering**

Iht. generel note

**Beton**

Iht. generel note

**Indstøbningsdele for montage**

Koordineres med hovedentreprenøren og element montagen.

**2.6.10****Udførelse****Generelt**

Iht. generel note

**Overflader**

Hvor intet andet er angivet udføres overflader iht. Bips publikation A24, kravniveau: Normal.

**2.6.11****Mål og tolerancer**

Iht. dansk byggeris publikationer "Hvor går grænsen".

**2.6.12****Prøver****2.6.13****Arbejds miljø****2.6.14****Kontrol**

Kontrolklasse: Normal (N).

**2.6.15****D&V-dokumentation****2.6.16****Planlægning og arbejdsdokumentation**

Leveranceprogram fastlægges i samarbejde med hovedentreprenøren.

Arbejdstegninger, som fremsendes til gennemsyn hos rådgiver vil blive kommenteret indenfor 10 arbejdsdage fra modtagelsen.

Montage-/håndteringsanvisning skal foreligge senest 20 arbejdsdage før montagens start.

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

2. Betonelementer, leverance

Rev.dato :

Udbudskontrolplan

Side : 1/3

Nr.	Emne	Metode	Omfang	Tidspunkt	Acceptkriterium
<b>1</b>	<b>Projekteringskontrol</b>				
1.1	Statisk dokumentation	B2.221 3.9.2	B2.221 3.9.2	Afslutning for projektering	SBI-anvisning 223, punkt 5.4.5
<b>2</b>	<b>Kontrol af undersøgelser</b>				
<b>3</b>	<b>Materiale- og produktkontrol</b>				
3.1	Indstøbningsdele	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
3.2	Slap armering	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
3.3	Spændarmering	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
3.4	Forankringer og koblinger	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	Iht. projekt
3.5	Foringsrør	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før levering	Iht. projekt
3.6	Injektionsmørtel	Kontrol af dokumentation	Hver type	Før udførelse	Iht. projekt
3.7	Beton	Kontrol af dokumentation	Hver identifikation	Før levering	Iht. projekt
<b>4</b>	<b>Modtagekontrol</b>				
4.1	Alle materialer og produkter der indgår i det permanente bygværk	B2.221 3.9.5	B2.221 3.9.5	Før aflæsning på byggeplads	Overensstemmelse
<b>5</b>	<b>Udførelseskontrol</b>				
	<b>Stillads og form</b>				
5.1	Styrke, stivhed mv. af stillads, afstivninger, understøtninger, fastgørelser, form mv.	Kontrol af dokumentation	SBI-anvisning 223	Ved afslutning af dokumentationen	Aktion på forhold angivet i kontroldokumentationen

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

2. Betonelementer, leverance

Rev.dato :

Udbudskontrolplan

Side : 2/3

5.2	Stillads, afstivninger, understøtninger, fastgørelser, form mv.	Visuel kontrol suppleret med kontrolmålinger af udførelse	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.3	Under og efter opførelse	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.7
	<b>Indstøbningsdele</b>				
5.3	Indstøbningsdele	Visuel kontrol af placering, geometri mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.6.8	Før og efter støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.8
	<b>Slap armering</b>				
5.4	Slap armering, strittekasser og muffe eller lignende for direkte armering	Visuel kontrol af placering, geometri mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.5	Før støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.9
	<b>Spændarmering og tilhørende dele</b>				
5.5	Spændarmering og tilhørende dele	Visuel kontrol af placering, geometri, tæthed mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.6	Før støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.10
5.6	Forankringer og koblinger	Visuel kontrol af placering, geometri, tæthed mv. suppleret med kontrolmåling af udvalgte mål	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.6	Før støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.10
5.7	Udstyr og opspænding	Kontrol af dokumentation vedr., kalibreringsmv.	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.6	Før opspænding	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.10
5.8	Injektion	Løbende kontrol af	B2.221 3.9.1	Før, under og efter injek-	B2.221 3.6.1

Tidligt udbud i hovedentreprise

Dato : 12.10.2011

2. Betonelementer, leverance

Rev.dato :

Udbudskontrolplan

Side : 3/3

		udførelsen	B2.221 3.9.6.6	tion	B2.221 3.6.10.8
	<b>Støbning</b>				
5.9	Støbning generelt	Løbende kontrol af støbeprocessen	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.7	Før, under og efter støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.11
5.10	Hærdning og efterbehandling	Visuel kontrol, test, registreinger, måling mv.	B2.221 3.9.1 B2.221 3.9.6.8	Efter støbning	B2.221 3.6.1 B2.221 3.6.11
<b>6</b>	<b>Slutkontrol</b>				