

## TEKNISKE BESTEMMELSER OG ARBEJDSBESKRIVELSE

### 1 BEKLÆDNINGSSYSTEMER

#### 1.00 GENERELT

- Leverandør: Sempergreen Vertical Systems B.V.

Postbus 11  
3984 ZG Odijk  
0031 (0)30 30 787 90  
www.sempergreenwall.com

#### 1.1 RISIKOFORDELING OG GARANTIER

##### 1.1.1. Dele, der skal garanteres

Der kræves en garanti for følgende dele, som skal være gyldig fra datoen for levering og installation af delen og derefter i den angivne periode.

- Komponent (byggesystem): Aluminiumsrammer (med undtagelse af tagrender).
- Skal garanteres af: leverandøren.
- Garantiperiode i tilfælde af vedligeholdelseskontrakt (år): 5 (aftagende) eksklusiv (de)montering.
- Garantiperiode i tilfælde af ingen vedligeholdelseskontrakt (år): 1 (aftagende) eksklusiv (de)montering.
  
- Komponent (bygningssystem): SemperGreenwall, ekskl. planter
- Skal garanteres af: leverandøren.
- Garantiperiode i tilfælde af vedligeholdelseskontrakt (år): 10 (faldende) ekskl. (de)montering.
- Garantiperiode i tilfælde af ingen vedligeholdelseskontrakt (år): 2 (aftagende) eksklusiv (de)montering.
  
- Komponent (teknisk installation): Vandinstallation
- Skal garanteres af: leverandøren.
- Garantiperiode i tilfælde af vedligeholdelseskontrakt (år): 2 år, ikke fragtfri og ekskl. (de)montering.
- Garantiperiode i tilfælde af ingen vedligeholdelseskontrakt (år): 1 år, ikke fragtfri og ekskl. (de)montering.
  
- Komponent (elektrisk installation): Belysningssystem til SemperGreenwall.
- Skal garanteres af: leverandøren.
- Garantiperiode i tilfælde af vedligeholdelseskontrakt (år): 2 år, ikke fragtfri og ekskl. (de)montering.

- Garantiperiode i tilfælde af ingen vedligeholdelseskontrakt (år): 1 år, ikke fragtfri og ekskl. (de)montering.

## 1.2 ARBEJDSDOKUMENTER

### 1.2.1. Tegninger SemperGreenwall

Tegning(er), der skal produceres af leverandøren. Tegningen(e) skal angive:

- En oversigt over den eller de grønne vægge med dimensioner.
- Tildeling af Sempergreen Flexipanel Indoor med fastgørelseselementer til hver grøn væg, som er nødvendige for produktion og montering af den grønne væg.
- Placering, form, dimensioner og konstruktionsmetode for top-, rende- og kanttilslutninger, overgange, åbninger, rør og afløb.
- Type af beplantning.
- (TILVALG) Brugerdefineret design mod ekstra betaling.

#### 1.2.1.1 Dokumenter, der skal fremlægges

Antal kopier, der skal leveres af leverandøren.

- Til godkendelse (pc): 1.
- Godkendt (pc): 1.
- Leveringsform: pdf til kunden.

### 1.2.2 STATISTISK BEREGNING

Statisk beregning SemperGreenwall

#### 1.2.2.1 Dokumenter, der skal fremlægges

Antal kopier, der skal leveres af leverandøren.

- Til godkendelse (pc): 1.
- Godkendt (pc): 1.
- Leveringsform: pdf til kunden.

## 2.0 Panelbeklædning

- Fastgørelsesmetode: i henhold til leverandørens anvisninger.
- Ingen uregelmæssigheder eller deformationer som følge af fastgørelsen må være synlige på de paneler, der forbliver synlige.
- Samlet vægt af den grønne væg og bagvæggens bæreevne (kg/m<sup>2</sup>): 45
- Bagvæggen skal være plan og jævn, have tilstrækkelig bæreevne, være vandafvisende (med eller uden en vandafvisende og dampgennemtrængelig folie), kunne skrues fast og være egnet til lodret montering af omega- og z-profiler i aluminium med en centerafstand på (mm): 620
- Systemets struktur:
  - Top-, tagrende-, kant-, omega- og z-profiler (se kapitel 2).
  - Forvoksede Sempergreen Flexipanel Indoor (se kapitel 2).
  - Planteplejesystem (se kapitel 3)
  - Plantebelysning (se kapitel 4)

## 2.1 Arbejde med aluminium

### 2.1.1 Top-profil

- Type: profil til topdæksel.
- Kvalitet: Aluminium 5005 H14/H24 (AlMg1).
- Tykkelse materiale (mm): 3.
- Dimensioner (mm): 120x125x70x15.
- Vægt (kg/m1): 2.81.
- Overfladebehandling: dobbeltlag kromfri pulverlakering, lagtykkelse (µm): minimum 90.

### 2.1.2 Rendeprofil

- Type: bundrende profil.
- Kvalitet: Aluminium 5005 H14/H24 (AlMg1).
- Tykkelse materiale (mm): 3.
- Rende udendørs (mm): 120x180x70x15.
- Vægt (kg/m1): 3.05.
- Overfladebehandling: dobbeltlag kromfri pulverlakering, lagtykkelse (µm): minimum 90.

### 2.1.3 Kantprofil

- Type: profil til sidedæksel
- Kvalitet: Aluminium 5005 H14/H24 (AlMg1).
- Tykkelse materiale (mm): 3.
- Kantprofil (mm): 120x125x70x15.
- Vægt (kg/m1): 2.60.
- Overfladebehandling: dobbeltlag kromfri pulverlakering, lagtykkelse (µm): minimum 90.

### 2.1.4 Omega-profil

- Type: monteringsprofil Sempergreen Flexipanel Indoor.
- Kvalitet: Aluminium 5005 H14/H24 (AlMg1).
- Tykkelse materiale (mm): 3.
- Dimensioner (mm): 31x32x50x32x31.
- Vægt (kg/m1): 1.26.
- Overfladebehandling: brut.

### 2.1.5 Z-profil

- Type: monteringsprofil Sempergreen Flexipanel Indoor.
- Kvalitet: Aluminium 5005 H14/H24 (AlMg1).
- Tykkelse materiale (mm): 3.
- Z-profil (mm): 93x30x90.
- Vægt (kg/m1): 1.67.
- Overfladebehandling: brut.

## 2.2 Mineraluld til grønnere paneler

### 2.2.1 Sempergreen Flexipanel indendørs

- Type: Sempergreen Flexipanel Indoor.
- Dimensioner (mm): 620x520x60 (BxHxD).
- Samlet tykkelse (mm): 100 (ekskl. kant-, top- og rendefinish)
- Vægt Sempergreen Flexipanel Indoor fugt (kg/m<sup>2</sup>): ca. 40.
- Brandklasse og standard: B-s2-d0, EN 13501-1
- Holdbarhedsklasse og standard: Cradle to Cradle, Bronze, version 3.1 af Cradle to Cradle Certified™ Product Standard.

### 2.2.2 Komponenter

- TPO-folie, størrelse: 720x620mm, med monteringshuller.
- Vandabsorberende og vandfordelende klud.
- Substratplade type 96135.
  - Massefylde (kg/m<sup>3</sup>): 80.
  - Tørvægt (kg/m<sup>2</sup>): 2.
  - Maksimal mættet vægt (kg/m<sup>2</sup>): 44.
  - Ikke-brændbart, fri for giftige gasser ved forbrænding og genanvendeligt.
- UV-resistent fleece, syet fast til TPO'en.
- Hvis det er nødvendigt, skal Sempergreen Flexipanel Indoor tilpasses til de strukturelle dimensioner.
  - Beplantning (stk./panel): 25.
    - Planteblanding til indendørs brug.  
Tilpasset anlægsblanding mod ekstra betaling

### 2.2.3 Tilbehør

- Planteplejesystem (se kapitel 3)
- Plantebelysning (se kapitel 4)

## 3VAND-INSTALLATIONER

### 3.1 Generelt

- Leverandør: Sempergreen Vertical Systems B.V.

Postboks 11  
3984 ZG Odijk  
Holland  
0031 (0)30 30 787 90  
www.sempergreenwall.com

### 3.2 FUNKTIONSBESKRIVELSER

#### 3.2.1 *INSTALLATION AF KOLDT VAND*

*Versioner:*

- Basismodul: i henhold til NEN-standarderne: NEN-EN 1717 og 12729 og forsynet med godkendelser: Kiwa, WRAR, DVGW, NF, Belgaqua, UNI, Sitac SVGW, SINTEF og ETA.
- Trykforøgerpumpe: i henhold til NEN-standard: NEN-EN 1717 og VEWIN-regneark.

### 3.3 ARBEJDSDOKUMENTER

#### 3.3.1 *TEGNINGER*

##### 3.3.1.1 Vandinstallationstegninger

Tegning(er), der skal produceres af leverandøren. Tegningen/tegningerne af det tekniske rum skal angive:

- Placering af de faciliteter, der skal stilles til rådighed af kunden:
  - Vandforsyning.
  - Vandafledning.
  - Strømtilslutning.
  - CAT6 UTP-forbindelse.
- Rørforløbet med diametre: af vandingsystemet.
- I tilfælde af Basic-modulet.
  - Placeringen af kontrolenheden.
- I tilfælde af trykforøgerpumpen.
  - Placeringen af trykforøgerinstallationen: af vandingsystemet.
  - Placeringen af pausetanken.
  - Placeringen af næringstanken.
  - Dimensionerne: af vandingsystemet.

##### 3.1.1.2 Dokumenter, der skal leveres

Antal kopier, der skal leveres af leverandøren.

- Til godkendelse (pc): 1.
- Godkendt (pc): 1.
- Leveringsform: pdf til kunden.

### 3.2.2 PUMPER OG UDSTYR

#### 3.2.2.1 Grundlæggende modul

- Type: computerstyret planteplejesystem til SemperGreenwall.
- Version (arbejdstryk/pumpehoved/antal grupper)
  - I-250 (vandtryk afhængigt af vandtryk / 2 grupper)
- Medium: vand fra hanen.
- Pumpehøjde (højdeforskel ved planteplejeenhedens installationssted til toppen af den højeste gruppe): projektspecifik.
- Antal vandingsgrupper: 2 - 8 grupper.

#### 3.2.2.2 Trykforøgerpumper

- Type: computerstyret planteplejesystem til SemperGreenwall.  
Versioner (arbejdstryk/pumpehoved/antal grupper)
  - I-1500 (Q) - 4,2 bar/10 m/6 grupper.
  - I-2500 - 4,8 bar/15 m/10 grupper.
  - I-5000 (Q) - 5,5 eller 6,2 bar/30 m/16 grupper.
- Medium: vand fra hanen og (valgfrit) regnvand. Sidstnævnte mod ekstra betaling.
- Pumpehøjde (højdeforskel ved planteplejeenhedens installationssted til toppen af den højeste gruppe):
  - I-1500 (Q) Maksimum 10 meter -I-2500 Maksimum 15 meter
  - I-500 (Q) Maksimum 30 meter.
- Antal vandingsgrupper: 2 - 16 grupper, mulighed for at oprette yderligere grupper.

#### 3.2.2.3 Tilbehør til basismoduler

- Direkte og permanent tilslutning til forsyningsledningen til eksisterende anlæg.
- Forberedt konstruktion på en betonkrydsfinerplade.
- Finfilter med gennemsigtigt skueglas.
- Trykrørskonstruktionen og koblingerne er fra Wavin Tigris.
- Udstyret med to magnetventiler.
- Lokalt styret vandingsmaskine.
- Doseringpumpe, 0,69 ml pr. impuls/1 impuls pr. liter, justerbar mængde (procent), med e-mailnotifikation via iMC Box V2, når tanken er tom. Type Etatron PKX FT0505.
- Næringsstofbeholder, 5, 30 eller 75 ltr. i henhold til leverandørens beregning.
- Fint filter.
- Betjening pr. sekund ved hjælp af 8056 AC6-computer.
- iMC Box V2 til webbaseret overvågning og styring.
- Fugt- og temperatursensorer til webbaseret overvågning.
- 4G-router, til webbaseret overvågning.
- Ekstern antenne, maks. 10 m kabellængde.
- Fastgørelsesmidler: i henhold til leverandørens anvisninger.

- Klar til brug og fuldt testet på leverandørens værksted inkl. testrapport

#### 3.2.2.4 Tilbehør til trykforøgerpumpe

- Inklusive: tilslutningslange(r) i rustfrit stål med kabelforskruning ¾", lige/vinklet version.
- Hastighedsstyring: med frekvensstyring (Q-serien) eller hydroforstyret (uden Q).
- Beskyttelse mod tørløb.
- Operativsystem, der kan styres lokalt.
- Pumpesystem
  - I-1500(Q): type Pedrollo MT2, med Wavin Tigris overbygningstrykrør og koblinger, køleventilator, antivibrationsgulv. -
  - I-2500: type Leader Divertron 1000m med Wavin Tigris overbygningstrykrør og koblinger, køleventilator, antivibrationsgulv. -
  - I-5000(Q): type DAB E.sybox, med Wavin Tigris overbygningstrykrør og koblinger, køleventilator, antivibrationsgulve.
- Magnetventiler, type RPE ¾" udvendigt gevind.
- Doseringspumpe, 0,69 ml pr. impuls/1 impuls pr. liter, mængdejusterbar (procent), forsynet med e-mail-notifikation via iMC Box V2 ved tom tank. Type Etatron PKX F T0505.
- Næringsstofbeholder, 5, 30, 50, 75 eller 100 ltr. i henhold til leverandørens beregning.
- Fint filter.
- Betjening pr. sekund ved hjælp af 8056 AC6-computer.
- iMC Box V2 til webbaseret overvågning og styring.
- Fugt- og temperatursensorer til webbaseret overvågning.
- 4G-router, til webbaseret overvågning.
- Ekstern antenne, maks. 10 m kabellængde.
- Fastgørelsesmidler: i henhold til leverandørens anvisninger.
- Klar til brug og fuldt testet på leverandørens værksted inkl. testrapport

### 3.3 Montering af basismodul og boosterpumpe

#### 3.3.1 Grundlæggende modul

- Monteringsmetode: I henhold til leverandørens anvisninger
- Minimumsplads til teknikrum (mm): længde x bredde x højde. -  
Basismodul I-250: 600x200x800
- Forbindelser, der skal leveres af kunden:
  - Vandforsyning: Kontraventil type Watts BA BM DN20 eller tilsvarende i diameter (mm): Håndhane med 25 ¾" udvendigt gevind.
  - Vandudløbsdiameter (mm): 50.
  - Vandrør fra teknikrum til SemperGreenwall: leveres af bygherre iht. leverandørens anvisninger, inkl. fittings, rosetter, haneventil i teknikrum og evt. brandkraver diameter (mm): 20/25.
  - Rørføring i teknikrummet udstyret med en haneventil med ¾" udvendigt gevind og ved den grønne væg med ¾" indvendigt gevind.
  - Strømtilslutning, minimum 2 WCD, (V): 230, 16A.
  - CAT6 UTP-forbindelse: åben port med fast IP-adresse.

- Signalkabler af typen kabel med Lapp Ölflex® Classic 110 CY. Op til 75 m1 med en diameter på 1 mm<sup>2</sup> pr. vene. Ved brug i offentlige områder, type Lapp Ölflex Classic 135 CH.

### 3.3.2 Trykforøgerpumpe

- Monteringsmetode: i henhold til leverandørens anvisninger.
- Minimum plads til teknikrum (mm): længde x bredde x højde.
  - I-1500 (Q): 900x900x1500
  - I-2500 : 1000x800x1500
  - I-5000 (Q): 1000x800x1700
- Forbindelser, der skal leveres af kunden:
  - Vandforsyning, 1,5 til 2,5 m<sup>3</sup>/t og 2,5 bar (min. 2,0 og maks. 6,0 bar), monteret med afspærringsventil (håndhane eller kontraventil), diameter (mm): 25 ¾" udvendigt gevind.
  - Vandudløbsdiameter (mm): 50.
  - Vandrør fra teknikrum til SemperGreenwall: leveres af bygherren i henhold til leverandørens anvisninger, inkl. fittings, rosetter, haneventiler i teknikrum og evt. brandkraver diameter (mm): 25.
  - Rørføring i teknikrummet forsynet med en ventil med ¾" udvendigt gevind og ved den grønne væg forsynet med ¾" indvendigt gevind.
  - Strømtilslutning, minimum 2 WCD, (V): 230, 16A.
  - CAT6 UTP-forbindelse: DHCP-protokol.
  - Signalkabler af typen kabel med Lapp Ölflex® Classic 110 CY. Op til 75 m1 med en diameter på 1 mm<sup>2</sup> pr. vene. Ved brug i offentlige områder, type Lapp Ölflex Classic 135 CH.

### 3.4 Break Tank

- Type: Break tank.
- Indhold (litr): -
  - I-1500(Q): 50.
  - I-2500: 100.
  - I-5000(Q): 100.
- Inklusive mekanisk niveauekontrol og overløbsbeskyttelse.
- Tilbehør: fastgørelseselementer.



## 4. Elektrisk installation

### 4.1 Generelt

- Leverandør: Sempergreen Vertical Systems B.V.

Postboks 11  
3984 ZG Odijk  
Holland  
0031 (0)30 30 787 90  
www.sempergreenwall.com

### 4.2 Funktionel beskrivelse

#### 4.2.1 Lamper

Versioner:

- LED-strimmel
- Overflademonteret spotlight

### 4.3 Arbejdsdokumenter

#### 4.3.1 TEGNINGER

##### 4.3.1.1 Elektriske installationstegninger

Tegning(er) og lysberegninger skal produceres af leverandøren:

- Placering af de faciliteter, der skal stilles til rådighed af kunden:
  - Tilslutning til elnettet
- Placering af armaturerne.
- Underbygget lysberegning med rådgivning.

##### 4.3.1.1.1 *Dokumenter, der skal leveres*

Antal kopier, der skal leveres af leverandøren.

- Til godkendelse (pc): 1.
- Godkendt (pc): 1.
- Leveringsform: pdf til kunden.

### 4.4 Plantebelysning

#### 4.4.1 Lineær LED

- Type: Lineær LED-strip
- Version: Parus lineær LED-strip
- Effekt: 20-40 watt
- Fuldt plantefarvespektrum
- Tilbehør:
  - Fastgørelsesmidler: i henhold til leverandørens anvisninger.

#### 4.4.2 Overflademonteret spotlight

- Type: Overflademonteret spotlight
- Udførelse: Parus Tracklight
- Effekt: 20 watt

- Fuldt plantefarvespektrum
- Tilbehør:
  - (OPTIAL) Strømskinner
  - (OPTIAL) DALI-kontrol
  - Fastgørelsesmidler: i henhold til leverandørens anvisninger.

#### 4.5 Montering

- Monteringsmetode: I henhold til leverandørens anvisninger.
- El-tilslutning, minimum 2 WCD, (V): 230, 16A.