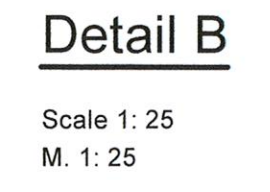
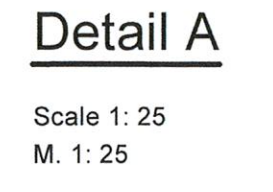
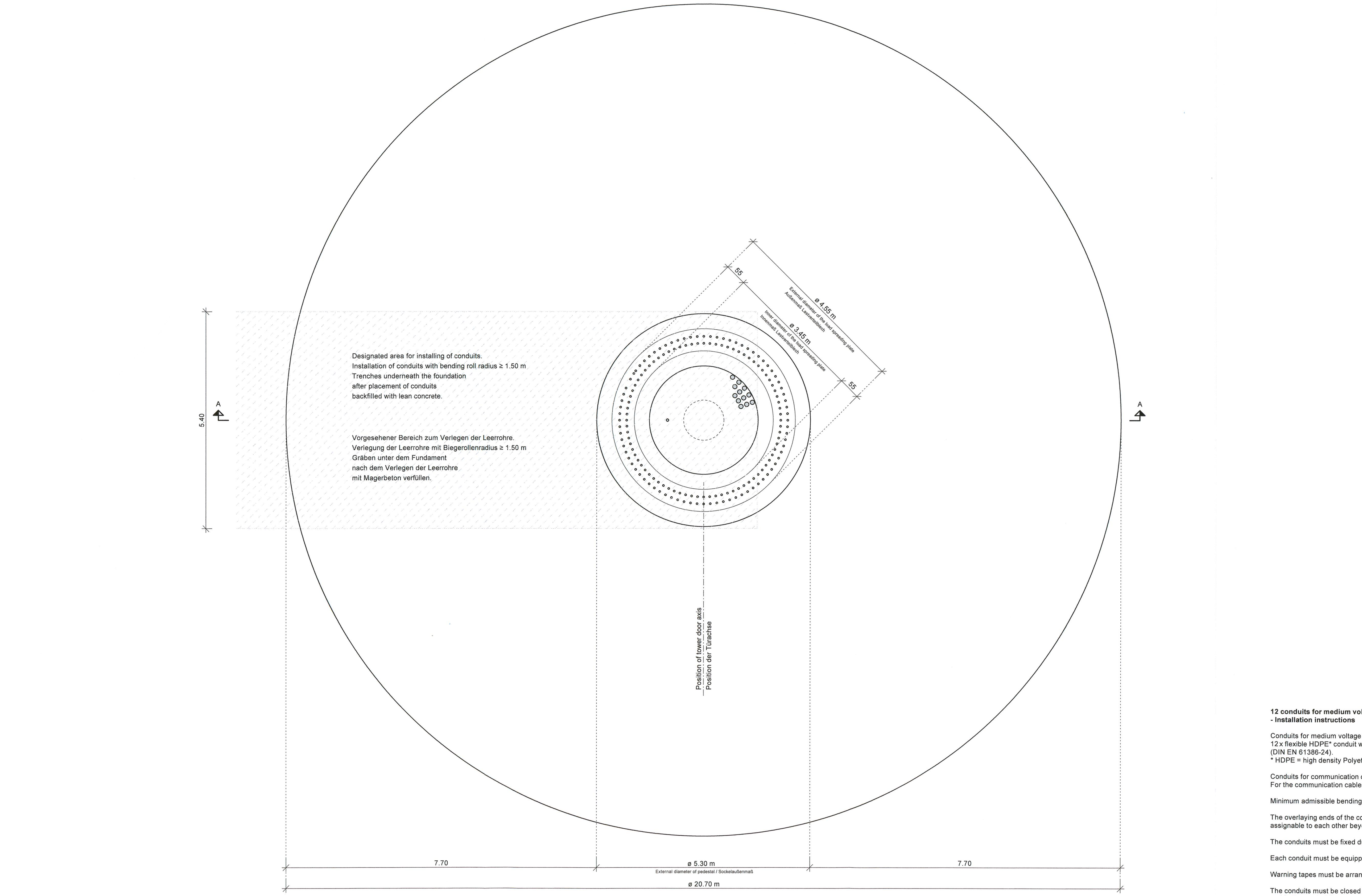
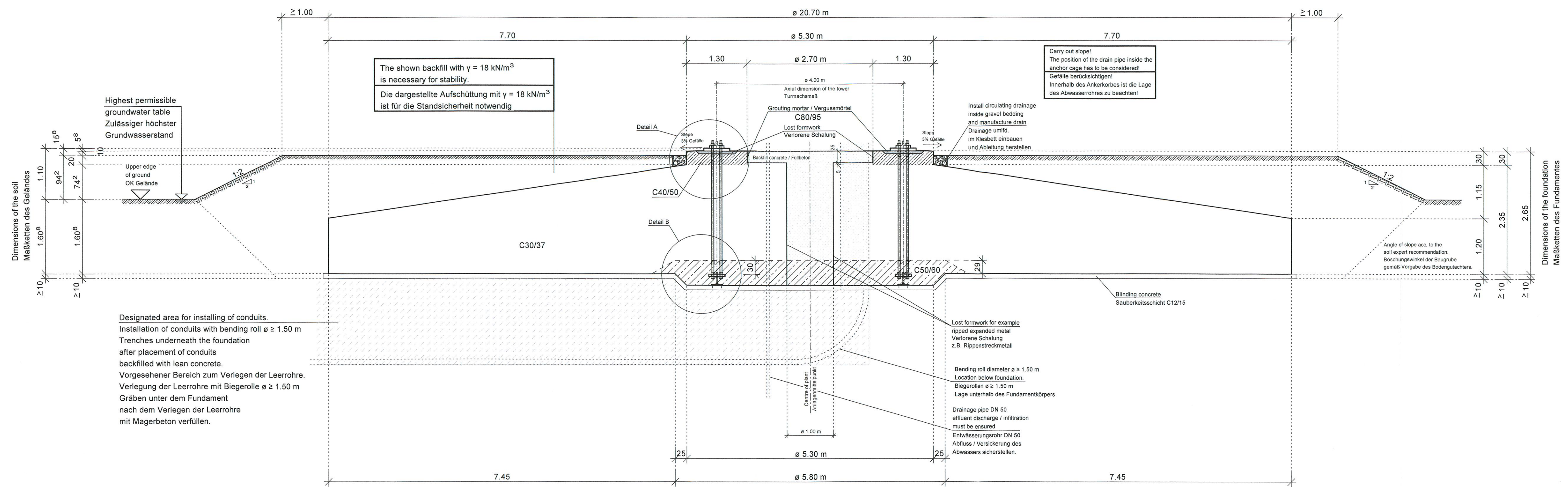
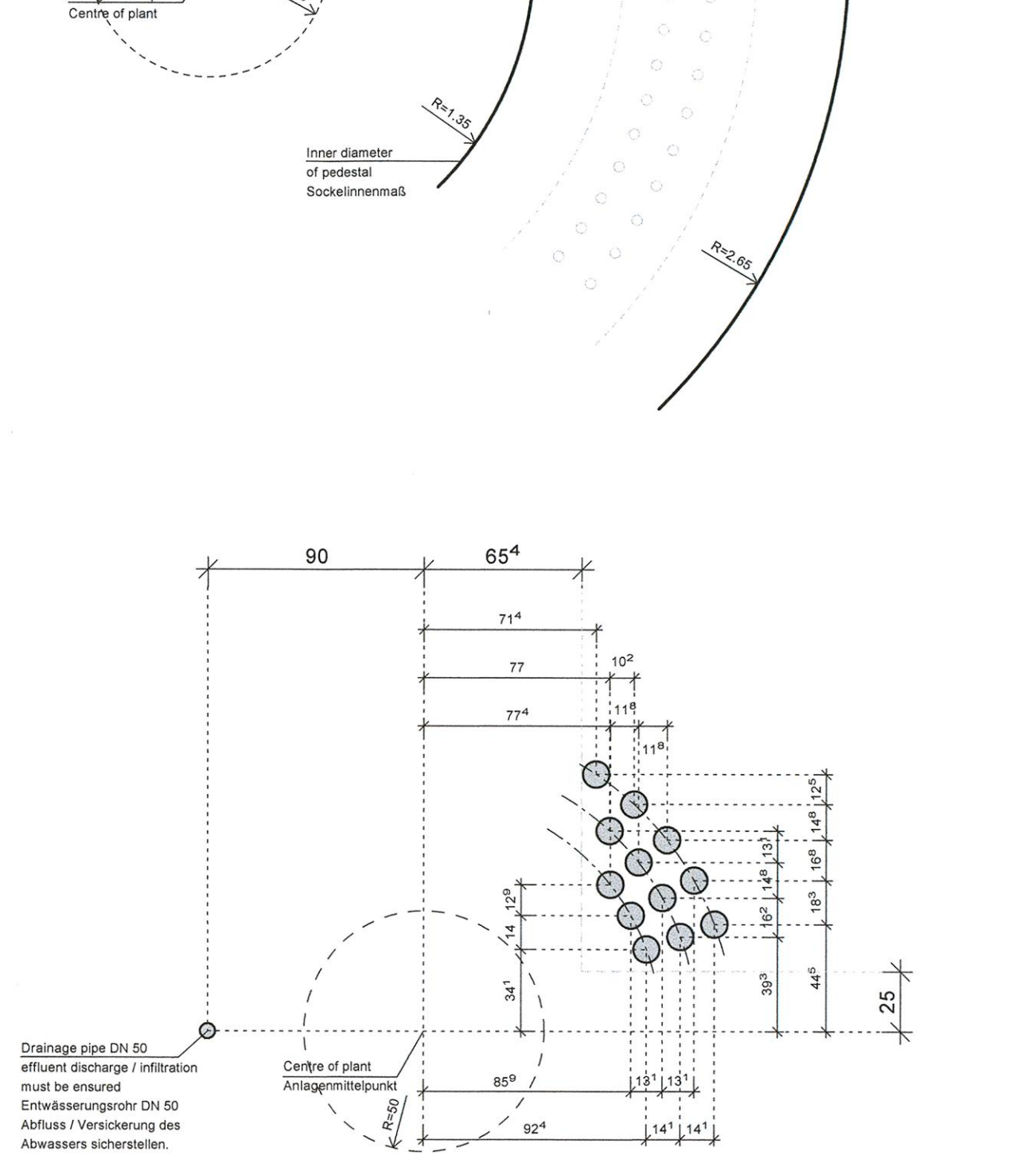
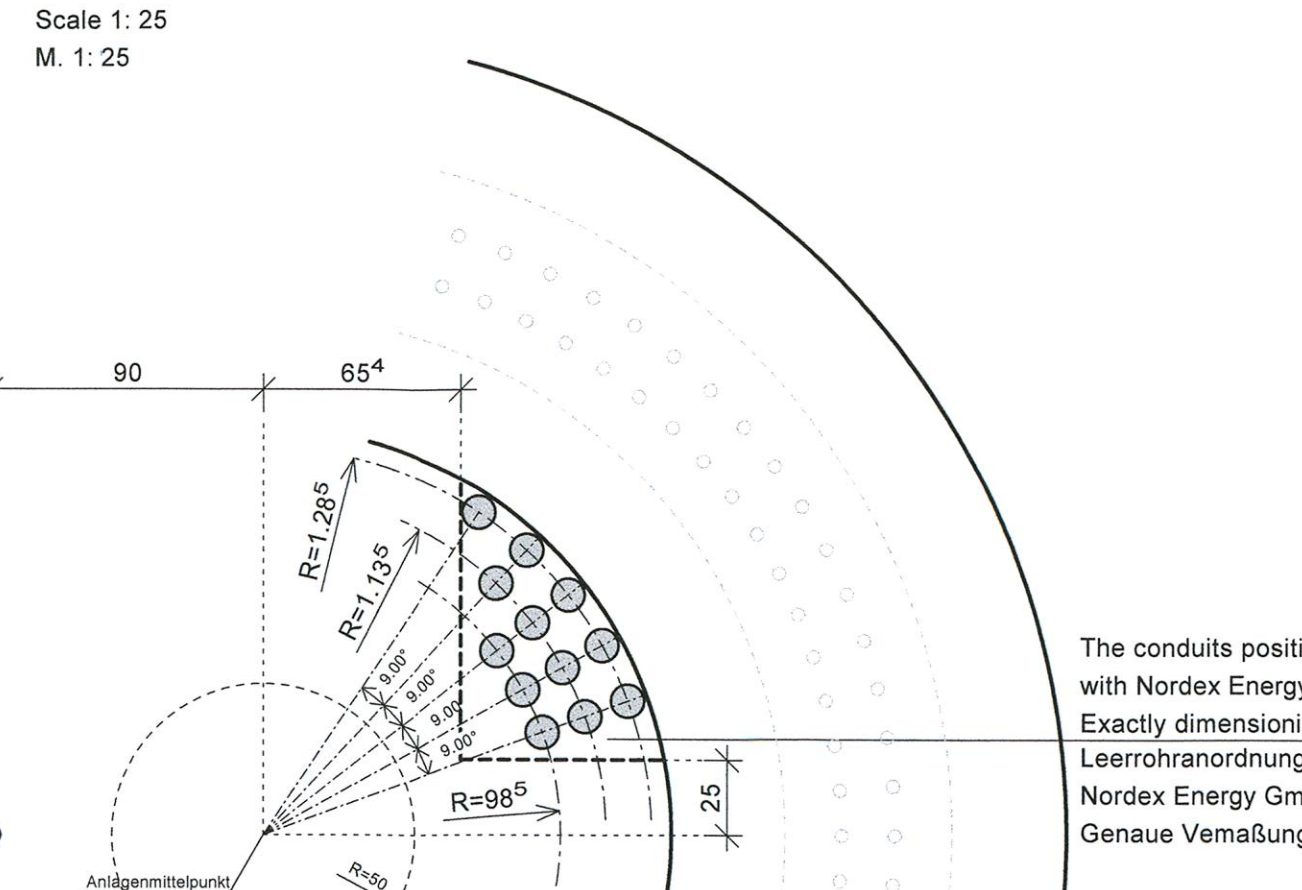


Anchor cage according to Nordex Energy GmbH
Drawing no. 01510-1001461

Ankerkorb gemäß Nordex Energy GmbH
Zeichnungsnr. 01510-1001461



Dimensioning conduits
Top edge backfill concrete = bottom edge foundation
Oberkante Füllbeton = Unterkante Fundament



12 conduits for medium voltage cables (at the base)
- Verleghinweise

Conduits for medium voltage cables:
12 x flexible HDPE* conduit with inner-ø 100 mm, outer-ø 110 mm, smooth surface inside (DIN EN 61386-24).
* HDPE = high density Polyethylene.

Conduits for communication cables:
For the communication cables one of the spare conduits shall be used.

Minimum admissible bending radius $\geq 15 \times$ diameter of conduits (approx. 1500 mm).

The overlapping ends of the conduits (outside of the concrete) must be marked, so that they are assignable to each other beyond all doubt.

Each conduit must be equipped with a tail wire.

Warning tapes must be arranged above the conduits outside the foundation structure.

The conduits must be closed at their ends on each side in order to be kept free from water, concrete and further materials.

The concrete surface inside the anchor cage must be formed with a slope towards the drain pipe.

The cable conduits must exceed the foundation by 200 mm.

The installation of the conduits resp. the cables outside the foundation has to be done according to the specifications of the Nordex Energy GmbH.

The arrangement of the conduits has to be checked for every project. If necessary the route must be adjusted for every site.

12 Leerrohre für Mittelspannungskabel (im Sockelbereich)
- Verleghinweise

Leerrohre für Mittelspannungskabel:
12 x flexible HDPE* Leerrohr mit inner-ø 100 mm, außen-ø 110 mm, innen glatt (DIN EN 61386-24).
* HDPE = high density Polyethylene.

Leerrohre für Kommunikationskabel:
Für die Kommunikationskabel ist eines der Ersatzleerrohre zu wählen.

Minimal zulässiger Biegeradius $\geq 15 \times$ Durchmesser Leerrohr (= 1500 mm).

Die überstehenden Enden der Leerrohre außerhalb des Betons sind zu markieren, so dass sie einander zweifelsfrei zugeordnet werden können.

Die Rohre sind während des Betonierens wirksam gegen Aufschwimmen zu sichern.

In jedem Rohr ist ein Einzeldraht vorzusehen.

Es müssen Warnbänder über den Leerrohren außerhalb des Fundamentkörpers verlegt werden.

Die Leerrohre sind beidseitig mit Stopfen zu verschließen, so dass ein unplanmäßiges Eindringen von Wasser, Beton oder sonstigen Fremdkörpern wirksam vermieden wird.

Die Betonoberfläche innerhalb des Ankerkorbes ist mit Gefälle in Richtung des Abwasserrohres auszubilden.

Die Leerrohre müssen 200 mm über der Fundamentoberkante herausragen.

Der weitere Verlauf der Leerrohre bzw. der Leitungen außerhalb des Fundaments ist den Vorgaben der Nordex Energy GmbH zu entnehmen.

Die Leerrohrführung ist projektspezifisch zu überprüfen und gegebenenfalls pro Turbinenstandort anzupassen.

| | | |
|--|--|--------------------------------------|
| Foundation stiffness required at site Erdversteifung des Fundamentes vor Ort am Standort | Static rotational spring stiffness Statische Drehfedersteifigkeit | ≥ 22500 MN/mrad |
| | Dynamic rotational spring stiffness Dynamische Drehfedersteifigkeit | ≥ 90000 MN/mrad |
| Design situation acc. to DIN EN 1997-1 respectively DIN 1054 Bemessungssituation nach DIN EN 1997-1 bzw. DIN 1054 | Load case group acc. to DIN EN 61400-1 Lastfallgruppe nach DIN EN 61400-1 | Y |
| | Edge pressure Kantendruck (kN/m ²) | 1.00 TSS 1.00 TSS 1.15 1.30 |
| | Middle ground pressure mittlere Bodendruckung (kN/m ²) | 1.15 1.30 |

| Limit state Grenzzustand | Design situation Bemessungssituation | Vertical force max (kN) min (kN) | Bending moment Biegemoment (kNm) | Horizontal force Horizontalkraft (kN) | Torsional moment Torsionsmoment (kNm) |
|-----------------------------|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|
| ULS-STR | BS-P (N) | incl. 34383 | 15220 | 89161 | 1046 |
| ULS-EQU | BS-P (N) | incl. --- | 15220 | 89161 | 1046 |
| ULS-GEO2 | BS-P (N) | incl. 34383 | 18127 | 89161 | 1046 |
| ULS-GEO3 | BS-P (N) | incl. 25282 | 18127 | 89161 | 1046 |
| SLS | Rare (N,T) Sellen (N,T) | 1.0 25282 | 18127 | 89748 | 787 |
| SLS | Quasi-perm Quasi-dauerhaft | 1.0 25914 | 18359 | 46517 | 563 |

| Poisson's ratio ν | $E_{s,kin}$ MN/m ² | $G_{s,kin}$ MN/m ² | $E_{s,stat}$ MN/m ² |
|-----------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| 0.30 | 109* | 31.1 | 19 |
| 0.31 | 109* | 30.0 | 19 |
| 0.32 | 109* | 28.9 | 20 |
| 0.33 | 109* | 27.7 | 20 |
| 0.34 | 109* | 26.4 | 21 |
| 0.35 | 109* | 25.2 | 21 |
| 0.36 | 109* | 23.8 | 22 |
| 0.37 | 109* | 22.5 | 23 |
| 0.38 | 109* | 21.1 | 24 |
| 0.39 | 109* | 19.7 | 24 |
| 0.40 | 110 | 18.3 | 27 |
| 0.40 | 110 | 18.0 | 27 |
| 0.41 | 118 | 17.7 | 29 |
| 0.42 | 128 | 17.3 | 32 |
| 0.43 | 141 | 17.0 | 35 |
| 0.44 | 159 | 16.7 | 40 |
| 0.45 | 184 | 16.4 | 46 |
| 0.46 | 222 | 16.1 | 55 |
| 0.47 | 285 | 16.1 | 71 |

| | | |
|--|---|---|
| Concrete for foundation slab Beton der Fundamentplatte ca. 55.20 m ³ | Compressive strength class / Druckfestigkeitsklasse Exposure class / Expositionsklasse Humidity class / Feuchteigenschaftsklasse Maximum grain size general / Grobkörnung Maximum grain size at bottom reinforcement layer, height = 50 cm Größtkörnung bei der unteren Bewehrung, Höhe = 50 cm Sulfur content (only if XA2 / XA3) / Sulfidgehalt (falls XA2 / XA3) Cement hydration heat development Hydrationswärmeentwicklung des Zementes | C30/37 XC4, XF1 WF 32 mm 16 mm --- |
| Concrete for foundation slab and deepening Beton der Fundamentplatte und Vertiefung ca. 15.20 m ³ | Compressive strength class / Druckfestigkeitsklasse Exposure class / Expositionsklasse Humidity class / Feuchteigenschaftsklasse Maximum grain size general / Grobkörnung Maximum grain size at bottom reinforcement layer, height = 50 cm Größtkörnung bei der unteren Bewehrung, Höhe = 50 cm Sulfur content (only if XA2 / XA3) / Sulfidgehalt (falls XA2 / XA3) Cement hydration heat development Hydrationswärmeentwicklung des Zementes | Low / niedrig C50/60 XC4, XF1 WF 16 mm --- |
| Concrete for plinth Sockelbeton ca. 6.00 m ³ | Compressive strength class / Druckfestigkeitsklasse Exposure class / Expositionsklasse Humidity class / Feuchteigenschaftsklasse Maximum grain size general / Grobkörnung Maximum grain size at bottom reinforcement layer, height = 50 cm Größtkörnung bei der unteren Bewehrung, Höhe = 50 cm Sulfur content (only if XA2 / XA3) / Sulfidgehalt (falls XA2 / XA3) Cement hydration heat development Hydrationswärmeentwicklung des Zementes | Low / niedrig C40/50 XC4, XF3 WF 16 mm --- |
| Grout Vergussbeton ca. 0.63 m ³ | Compressive strength class / Druckfestigkeitsklasse Exposure class / Expositionsklasse Humidity class / Feuchteigenschaftsklasse | C80/95 XC4, XF3 WF |
| Concrete for binding layer Sauberebetonschicht ca. 34.70 m ³ | Compressive strength class / Druckfestigkeitsklasse Exposure class / Expositionsklasse | C12/15 X0 |

| | | |
|--|---|--|
| Reinforcing steel for foundation Betonstahl für Fundament | Reinforcing steel in bars Betonstahl in Stäben Reinforcing steel in mats and rings Betonstahl in Matten und Röhren | B500B B500A or B500B |
| Concrete cover Betondeckung | Foundation top and sides Fundament Oberseite und Seitenflächen Foundation bottom Fundamentunterseite | Laying measure cv Verleghmaß cv Allowance value Δ dev Vorhaltenmaß Δ dev Laying measure cv Verleghmaß cv Allowance value Δ dev Vorhaltenmaß Δ dev |

| | |
|---|---|
| Other drawings Formwork Drawing / Schalplan Bottom Reinforcement / Untere Bewehrung Support and Shear Reinforcement / Unterstützungen und Schubbewehrung Top Reinforcement / Obere Bewehrung Section A-A and Plinth / Schnitt A-A und Sockel | Sheet 1 / Blatt 1 Sheet 2 / Blatt 2 Sheet 3 / Blatt 3 Sheet 4 / Blatt 4 Sheet 5 / Blatt 5 |
|---|---|

Anlage Nr.: 1
zum Bericht: T-7.0.17 / 16 -3 Rev.0
vom: 11. Nov. 2016

| Index | Date | Modification | Drawn |
|-------|------------|--------------------------|-------|
| a | 2016-10-20 | Name of building revised | UM |

FROHLING & RATHJEN GmbH & Co. KG
Ingenieurbüro für Baustatik
Schulstr. 22, D-21698 Harsefeld

Building:
Bauwerk: Spread foundation with uplift TIT / Fundament als Flachgründung mit Auftrieb TIT
N131/3300 TS84 DIB2, N131/3600 TS84 DIB5

Client:
Auftraggeber: Nordex Energy GmbH
Langenhoner Chaussee 600, D-22419 Hamburg

Designer:
Anlagenzusteller: Nordex Energy GmbH
Langenhoner Chaussee 600, D-22419 Hamburg

Component:
Bauteil: Foundation
Fundament

Exposition:
Einseitig: Formwork drawing
Schalplan

Order number:
Auftrag Nr.: B5103/16

Drawing no. / Blatt Nr.: 1a

Scale / Maßstab: 1:50, 1:25

Design: UM

Checked: FV

Sheet: A0

Date: 2016-08-23