



Anhang UTSolutions

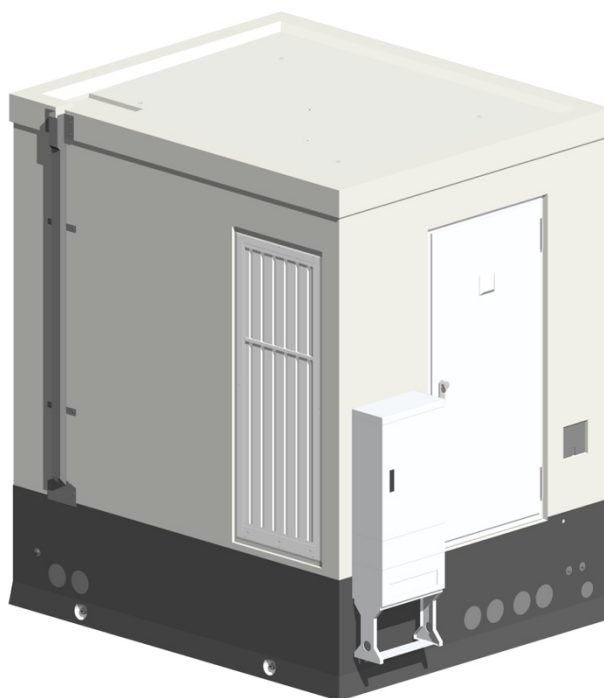
Technische Spezifikation | PoP-Unit **M300**

1	Gebäude PoP-Unit M300	3
1.1	Betonkörper Dach Entwässerung	3
1.2	Sicherheitstür	4
1.3	Doppelbodensystem	4
1.4	Einführungen Standard	4
1.5	Erdung	4
1.6	Freikühlsystem I Schalldämmkulisse	5
1.7	Elektroinstallation	5
1.8	Gitterrinne Patchkabelführungssystem	5
1.9	Unterverteilung	6
1.10	Zähleranschlusssäule	7
1.11	Transportdienstleitung	8
1.12	Krandienstleistung 120 t Mobilkran	8
2	Ausstattung PoP-Unit	8
2.1	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) Eltek	9
2.2	Power Distribution Unit (PDU)	10
2.3	Komplettausbau Passiv	11
2.4	Komplettausbau Aktiv	11
2.5	Zugangs- und Kontrollsystem Apollo	11
3	Dienstleistungen vor Ort	12
3.1	Tiefbau Erdung für PoP-Unit	12
3.2	Elektrische Inbetriebnahme der PoP-Unit	12
4	Optionen	13
4.1	Außengestaltung Putzstruktur	13
4.2	Graffitienschutz	13
4.3	Bodenbeschichtung	13
4.4	Montage beigestellte Schrankeinheit (ODF / AT-Rack / etc.)	13
4.5	Montage beigestelltes Patchkabelführungssystem	13
4.6	Dachbegrünung	14
4.7	Feuerlöscher	14
4.8	Akku-Handnotleuchte	14
4.9	HRD Einsatz mit 24 14/10mm HDPE Röhrchen	14
4.10	HRD150 24x10mm inkl. Blindstopfen	14
4.11	HRD150 15x14mm inkl. Blindstopfen	15
4.12	HRD150 21x14mm inkl. Blindstopfen	15
4.13	HRD150 14x16mm inkl. Blindstopfen	15
4.14	HRD150 4x50mm inkl. Blindstopfen	15

1 Gebäude PoP-Unit M300

Die folgenden Unterkapitel beschreiben die Merkmale einer PoP-Unit M300. Nachstehend die Eckdaten für das ausgewählte Gebäude:

- ☐ Außenmaße (b/l/h): 2,50 x 3,00 x 3,51 m
- ☐ Innenmaße (b/l/h): 2,26 x 2,76 x 3,21 m
- ☐ Höhe Zwischenboden: 0,6 m
- ☐ Höhe Technikraum über Zwischenboden: 2,61 m
- ☐ Gewicht: 16,5 t
- ☐ Gestaltungsvariante: Beton glatt und gestrichen. Farbe grau



1.1 Betonkörper | Dach | Entwässerung

- ☐ Baukörper aus Stahlbeton in monolithischer Bauweise hergestellt
- ☐ Betondruckfestigkeitsklasse C50/60 nach DIN EN 1992 EC 2
- ☐ Wand- und Bodenstärken nach statischen Erfordernissen | mind. 11/12 cm für Wände und mind. 12 cm für Bodenplatte
- ☐ Betondach mit Gefälle und umlaufender Betonattika
- ☐ Innenanstrich Wände und Decke in weiß
- ☐ Außenliegende Entwässerung mittels Edelstahlfallrohr fachgerecht montiert

Art. Nr.: GM4501

1.2 Sicherheitstür

- ☐ Doppelwandige Stahlblechtür mit Schließblech aus Edelstahl und automatischem Türschließer
- ☐ Schalldämmend durch vierseitig umlaufendes Dichtungsprofil | ca.39 dB Rw, P
- ☐ Runder Türgriff auf der Außenseite | Türklinke für Notausgangsfunktion auf der Innenseite
- ☐ Standardmäßig wird ein elektronisches Türschloss (Assa Abloy) inkl. eingebautem Bauschließzylinder eingesetzt
- ☐ Vorbereitete Aussparung für Kartenleser im Türblatt mit Schutzhaube verschlossen
- ☐ Abmessungen (b/h): 1,00 x 2,14 m | Lackierung in RAL 7035

Art. Nr.: GM4502

1.3 Doppelbodensystem

- ☐ Doppelbodensystem bestehend aus einer stabilen Tragkonstruktion aus Stahl, sowie abnehmbaren Doppelbodenplatten
- ☐ Unterkonstruktion mittels Stahlprofilen nach VDE elektrisch leitend ausgeführt
- ☐ Plattenstärke von 38 mm
- ☐ Flächenlast von 18 kN/m²
- ☐ Baustoffklasse B2 nach DIN 4102-2 und Feuerwiderstandsklasse F30 nach DIN 4102
- ☐ Doppelbodenplatte sind antistatisch und elektrisch ableitfähig | Oberbelag: $R \geq 10^9 \Omega$
- ☐ Eine Halterung inkl. Plattenheber wird an der Innenwand montiert

Art. Nr.: GM4503

1.4 Einführungen Standard

- ☐ Im Kellerbereich sind **-ANZAHL-** Einführungen (gemäß Zeichnung) mit d: 150mm der Fa. Hauff (Typ HSI 150) für Glasfaserkabel integriert
- ☐ Für den Stromanschluss ist eine weitere Einführung vorgesehen und mit einer Ringraumdichtung verschlossen

Art. Nr.: GM4504

1.5 Erdung

- ☐ Der Baukörper wird im Kellerbereich bei der Produktion mit Erdungsfestpunkten ausgestattet
- ☐ Alle Erdungsfestpunkte werden über die Bewährung miteinander verbunden
- ☐ Sowohl das Doppelbodensystem als auch alle leitenden Bauteile werden in den Potenzialausgleich mit eingebunden
- ☐ Die Erdung des Gebäudes kann am Aufstellort mittels Tiefenerder ausgeführt werden

Art. Nr.: GM4505

1.6 Freikühlsystem | Schalldämmkulisse

- ☐ System besteht aus zwei Radialventilatoren, Lufteintrittskanal inkl. Filtereinheit (Filterklasse G4) und dem Luftaustrittskanal
- ☐ Die Raumtemperatur wird konform der ETSI EN 300 019-1-3 (Klasse 3.1) V2.3.2 (2009-11) gewährleistet und ist für eine Entwärmungsleistung von ca. 6 kW ausgelegt
- ☐ Passend zum Lüftungskonzept wird eine schallgedämmtes Lüftungsgitter, welches in der Farbe RAL 7035 lackiert ist, in die Außenwand eingebaut
- ☐ Die Steuereinheit (LCD-Display) ist mit einem potenzialfreien Kontakt zur Störungssignalisierung und Fernauslesung via Ethernet Schnittstelle ausgestattet
- ☐ Alarmmeldungen über die Kommunikationsprotokolle TCP-IP und SNMP möglich
- ☐ Dual-Netzteil ermöglicht in Notsituationen den Betrieb mit einer USV-Anlage (AC)
- ☐ Verschiedene Temperatursensoren steuern das Regelventil und sorgen für optimale Raumtemperatur
- ☐ Integriertes Heizelement mit 3 kW Heizleistung (eine vorhandene Grundwärmeleistung durch die aktive Technik ist vorausgesetzt)

Art. Nr.: GM4506

1.7 Elektroinstallation

- ☐ Beleuchtung gemäß Arbeitsstättenverordnung über Präsenzmelder gesteuert. Wird 15 min. keine Bewegung wahrgenommen, erlischt die Beleuchtung
- ☐ 2x Raumbeleuchtung an der Decke montiert und mit einer Notlichtfunktion ausgestattet
- ☐ Piktogramm Leuchte für Fluchtweg-Kennzeichnung oberhalb der Tür mit integriertem Akku
- ☐ Die Arbeitssteckdosen sind neben der Tür installiert
- ☐ Für das Zutritts- und Kontrollsystem wird die Steckdose oberhalb des Aktiv-Racks befestigt
- ☐ Die Leitungsverlegung wird mittels Aufputzinstallation in Kunststoffrohr oder in dem unter der Decke hängenden Gitterrinnensystem realisiert

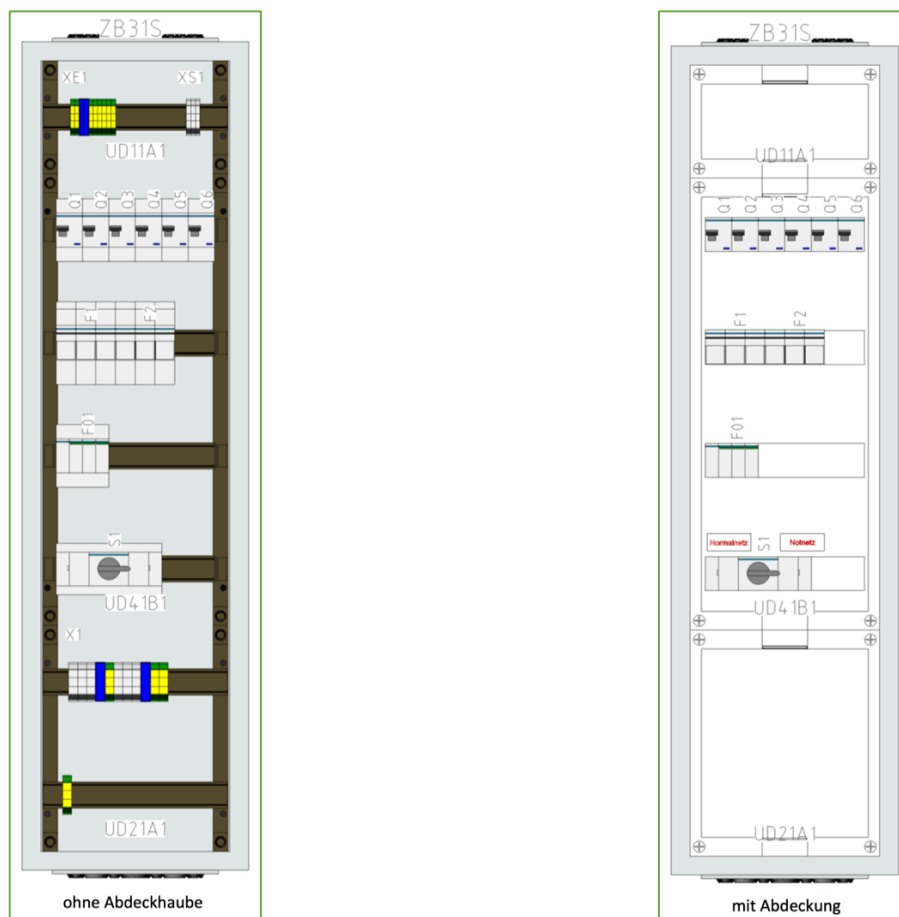
Art. Nr.: GM4507

1.8 Gitterrinne | Patchkabelführungssystem

Die PoP-Unit ist sowohl mit einer Gitterrinne als auch mit einem Patchkabelführungssystem ausgestattet. Dies gewährleistet, dass die Energieleitungen getrennt von den Patchkabeln verlegt werden können. Oberhalb der Aktiv-Racks sind entsprechende Abgänge mit Bögen bzw. Trichtern für eine normgerechte Verlegung installiert.

Art. Nr.: GM4508

1.9 Unterverteilung



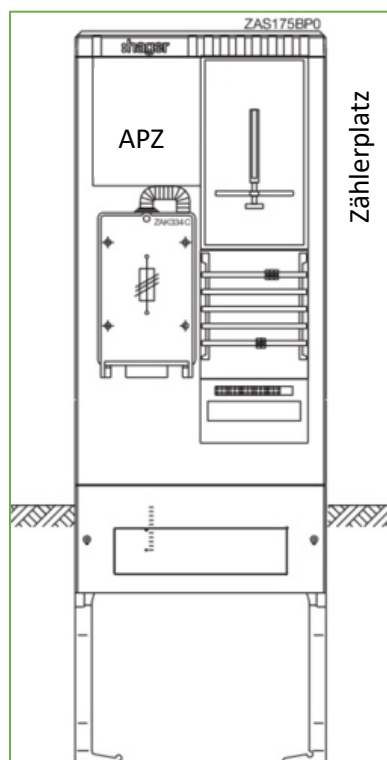
Elektroverteilung komplett vorverdrahtet und in der PoP-Unit montiert. Eine Notstromversorgung inkl. manueller Umschaltung (Normalnetz – 0 – Notstrom) über eine 5 polige 63 A CEE Steckdose ist unterhalb des Wandschranks installiert.

Wandschrank mit den Abmessungen (b/h): 300 x 1100 mm, Tiefe von 205 mm, Schutzart IP 44 mit Standardschließung und nachstehender Bestückung:

- ☐ Zählerschrank 1100 x 300 x 205 mm, Schutzklasse II, 84 Platzeinheiten, inkl. Leitungseinführung
- ☐ Überspannungsableiter 4 polig 40kA Typ 2 TNS System mit Defektanzeige + Kontakt
- ☐ Lasttrennschalter mit Sicherungen D02 63A AC400 V 3polig Hutschiene
- ☐ Lasttrennschalter mit Sicherungen D02 63A AC400 V 3polig Hutschiene
- ☐ Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-Charakteristik 16A 30mA
- ☐ Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-Charakteristik 16A 30mA
- ☐ Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA B-Charakteristik 16A 30mA
- ☐ Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA C-Charakteristik 16A 30mA
- ☐ Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA C-Charakteristik 16A 30mA
- ☐ Fehlerstrom-Leitungsschutzschalter 1P+N 6kA C-Charakteristik 16A 30mA
- ☐ Lastumschalter 4polig 63A mit Sicherheitstrennung und 3 Schalterstellungen I-0-II
- ☐ Plantasche, Klarsicht, DIN A4, selbstklebend

Art. Nr.: GM4509

1.10 Zähleranschlusssäule



Bestückte Zähleranschlusssäule nach DIN EN 61439, Schutzart IP 44, mit Eingrabsockel, aus glasfaserverstärktes Polyester FS 833.5 nach DIN EN 14598 bestehend aus:

- ☐ 1 Zählerplatz ≤ 63 A
- ☐ 3-Punkt-Aufnahme für SG/TRE
- ☐ 4-poliger selektiver Hauptleitungsschutzschalter 50 A
- ☐ Leerplatz zum Nachrüsten
- ☐ HAK
- ☐ Abmessungen (b/h/t): 583 x 1710 x 277 mm

Zähleranschlusssäule ist nach den aktuellen technischen Anschlussbedingungen des jeweiligen Energieversorgers bestückt und deckt die jeweiligen TAB-Anforderungen ab. Profiliertes Gehäuse im Rippendesign. Tür mit Öffnungswinkel 180 Grad bei freiem Stand und 90 Grad bei angereihten Gehäusen. Rechte Tür ist aushängbar. Schließung mit Schwenkhebel und Drei-Punkt-Basküleverschluss mit 1 bzw. 2 Profilhalbzylindern. Eingebauter Zylinder unten mit gleichschließender Serie. Ein zweiter Schließzylinder (z. B. aus VNB-Schließanlage) kann oben nach Entfernen des Vierkantverschlusses eingebaut werden. Wenn kein zweiter Profilhalbzylinder eingebaut wird, muss die zweite obere Öffnung mit einem Blindverschluss bestückt werden. Die Belüftung erfolgt über labyrinthartig ausgebildete Lüftungskanäle und ist durch Eindringen von Fremdkörpern stochersicher. Zähleranschlusssäulen sind gebaut nach technischer Richtlinie Anschlussschränke im Freien/Anschluss von ortsfesten Schalt- und Steuerschränken und Zähleranschlusssäulen an das Niederspannungsnetz des VNB. Der Einbau besteht aus schutzisolierten Zählerfeldern DIN 43870 (Funktionsflächen) für Zähler und Tarifsaltgerät (TSG). Zählerplätze bzw. TSG- Platz sind vorgerichtet mit einer IP54 Abdeckung. Je nach Ausführung sind Leerplätze als Nachrüstfelder vorgesehen. Eingrabsockel und Zähleranschlusssäule bilden eine Einheit. Ein Bodenrost ist empfohlen. Zur Betauungsvermeidung ist der Sockel bis zur Höhe der Kabelbefestigungsschiene innen mit Sockelfüller aufzufüllen.

Art. Nr.: GM4510

1.11 Transportdienstleistung

Transport der PoP-Unit vom Werk nach **-BUNDESLAND-** zum Aufstellort.

Art. Nr.: GM4511

1.12 Krandienstleistung 120 t Mobilkran

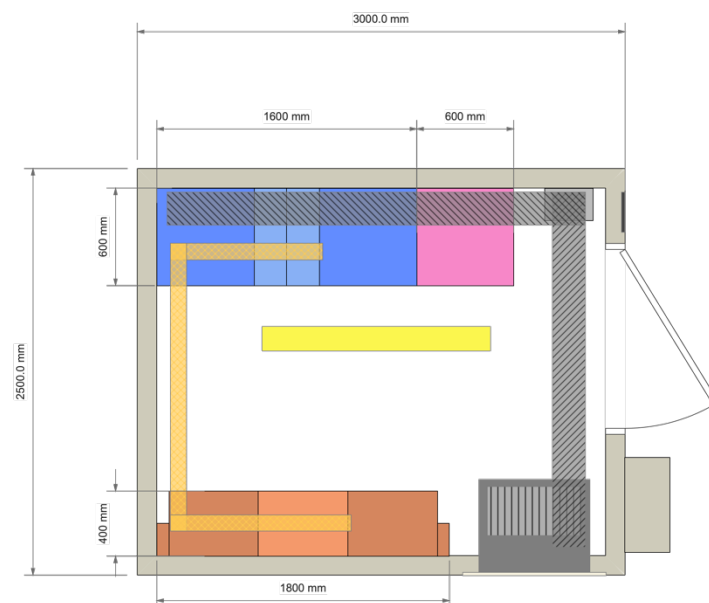
Die Krandienstleistung umfasst folgende Punkte:

- ☐ Heben und Versetzen der PoP-Unit mit einem 120 t Mobilkran in die bauseitig vorbereitete Baugrube
- ☐ Aufstellung erfolgt gemäß Lageplan und Absteckung des Kunden (ist mind. 8 Wochen vor Lieferung durch den Auftraggeber zur Verfügung zu stellen)

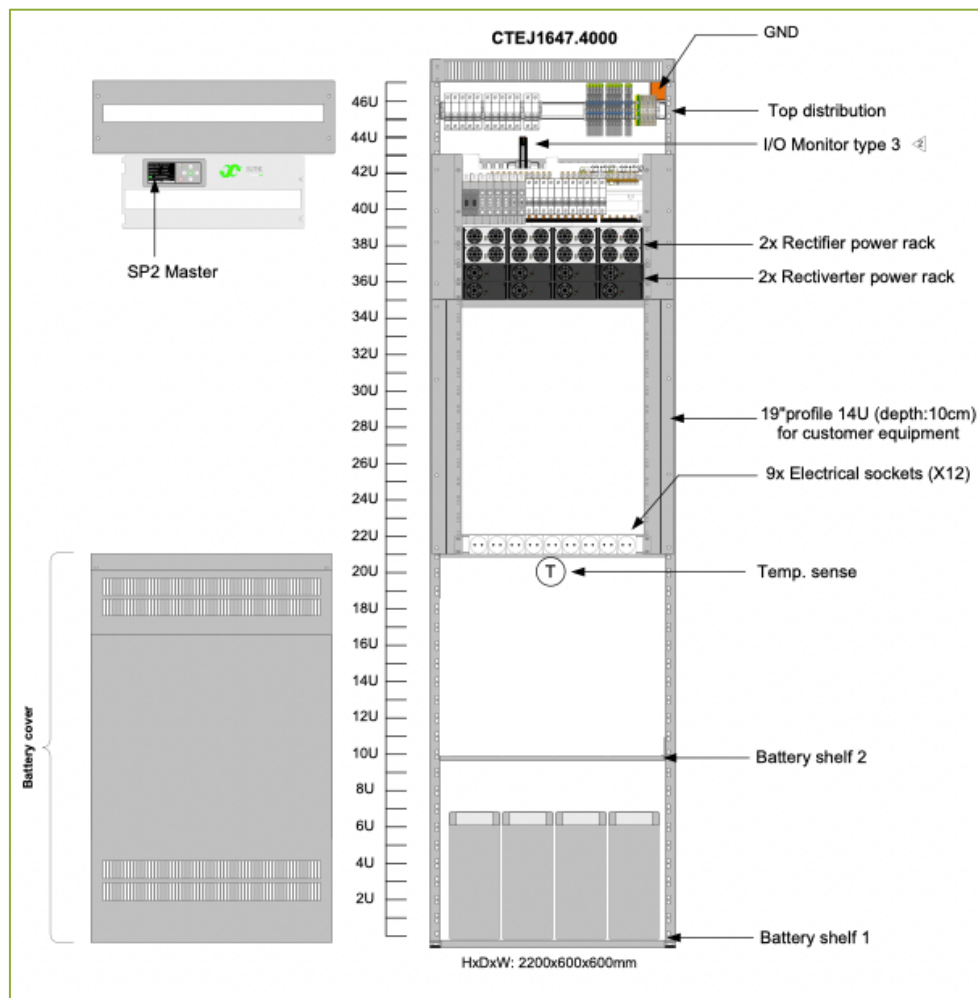
Art. Nr.: GM4512

2 Ausstattung PoP-Unit

Die Ausstattung kann bedarfsgerecht und nach Kundenwunsch mit verschiedenen Komponenten schlüsselfertig aus unserer Fabrik realisiert werden. Hochwertige Produkte namhafter Hersteller machen Ihr Gebäude sofort nach der Lieferung auf die Baustelle betriebsbereit.



2.1 Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Anlage) Eltek



Die USV-Anlage ist eine komplette Schrankeinheit in der die Leistungsmodule, Batterien, Batterie-, Eingangs- und Ausgangssicherungen, sowie alle weiteren Komponenten des Systems untergebracht sind. Sie wird freistehend neben dem Aktiv-Rack (EQF 802) montiert.

Die USV Anlage ist als Hybridsystem mit Ausgangsspannungen von 230V AC und 48V DC ausgelegt und hat folgende Parameter:

- ☐ 12kW / 6kVA Power System
- ☐ Grundbestückung: 2x 3000 W Rectifier / 2x 1500 kVA Rectifier
- ☐ 48Vdc – 4 Rectifier slots, 48Vdc – 4 Rectifier slots
- ☐ Abmessungen USV-Schrank: (B/L/H): 0,6 x 0,6 x 2,20 m
- ☐ Eingangsspannung: 230/400 V AC
- ☐ Ausgangsspannungen: 48 V DC und 230 V AC
- ☐ Überbrückungszeit: 15 min. bei 12 kVA Last (Erhöhung auf 30 min. möglich)
- ☐ Tiefenentladeschutz der Batterien
- ☐ N+1 Redundanz der Module

Die gesamte Anlage wird im Werk eingebaut und vorverdrahtet.

Art. Nr.: A601

2.2 Power Distribution Unit (PDU)

Die PDU ist eine vorverdrahtete, 3HE hohe 19" Baugruppe. Folgende Standardkonfigurationen sind ab Lager verfügbar und können in die Aktiv-Racks verbaut werden.

Aktiv-Rack 1 (EQF 801): -OPTIONAL ANZAHL-

- ☐ 2 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (A-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 2 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (B-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 4 x 20 A (A-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 4 x 20 A (B-Versorgung) 48 V DC

Aktiv-Rack 2 (EQF 802): -OPTIONAL ANZAHL-

- ☐ 1 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (A-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 2 x 32 A (A-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 2 x 32 A (B-Versorgung) 48 V DC

Aktiv-Rack 3 (EQF 803): -OPTIONAL ANZAHL-

- ☐ 1 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (A-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 2 x 32 A (A-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 2 x 32 A (B-Versorgung) 48 V DC

Aktiv-Rack 4 (EQF 804): -OPTIONAL ANZAHL-

- ☐ 2 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (A-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 3 x 20 A (A-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 3 x 20 A (B-Versorgung) 48 V DC

Aktiv-Rack 5 (EQF 805): -OPTIONAL ANZAHL-

- ☐ 2 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (A-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 2 x Doppelsteckdosen abgesichert über die USV (B-Versorgung) 230 V AC
- ☐ 4 x 20 A (A-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 2 x 10 A (A-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 4 x 20 A (B-Versorgung) 48 V DC
- ☐ 2 x 10 A (B-Versorgung) 48 V DC

Art. Nr.: A602

2.3 Komplettausbau Passiv

Für den Einbau der Spleiß-/ Patchmodule, sowie Splitter, sind zwei Gestell-Kombination aus ODF/PMF/ODF eingebaut.

- ☐ Abmessungen (b/h/t): 1800 x 2200 x 400 mm
- ☐ Patchkabelmanagement (PMF) zwischen den Gestellen
- ☐ Einsatz von Mehrfaserkabeln (Breakoutkabel) möglich
- ☐ Einheitliche Patchkabellänge (4,5 Meter)
- ☐ Einfache Handhabung durch farbliche Kennzeichnung auf HE und Rollen
- ☐ 47 HE (19“)

Art. Nr.: A603

Es handelt sich hierbei lediglich um UTSolutions Lagerware. Alternative Rackhersteller lassen sich ebenso leicht in PoP Stationen von UTSolutions integrieren.

2.4 Komplettausbau Aktiv

Für den Einbau des aktiven Equipments sind drei Gestell-Kombination aus EQF/PMF eingebaut.

- ☐ Abmessungen (b/h/t): 1600 x 2200 x 600 mm
- ☐ Patchkabelmanagement (PMF) zwischen den Gestellen
- ☐ Einfache Handhabung durch farbliche Kennzeichnung auf HE und Rollen
- ☐ Einsatz von Mehrfaserkabeln (Breakoutkabel) möglich
- ☐ 47 HE (21“ ETSI) inkl. Adapterschienen auf 19“

Art. Nr.: A604

Es handelt sich hierbei lediglich um UTSolutions Lagerware. Alternative Rackhersteller lassen sich ebenso leicht in PoP Stationen von UTSolutions integrieren.

2.5 Zugangs- und Kontrollsystem Apollo

Die gesamte Anlage wird über ein Zugangs- und Kontrollsystem überwacht. Neben der Überwachung vor unerlaubtem Eindringen und Vandalismus, schützt das System auch gegen Brand, Feuchtigkeit, extremen Temperaturen, Stromausfällen oder andere mögliche Netzstörungen. Dies geschieht vor Ort durch dezentrale Kontrolleinheit („Hardware“), den sogenannten ASM Controller, sowie den entsprechenden Sensoren, die im PoP installiert werden. Die Hardware kann ausfolgenden Komponenten bestehen:

- ☐ ASM-Controller (48 V DC oder 230 V AC) 19“ 1HE 220mm tief
- ☐ Kartenlesegerät inkl. Vandalismusschutz
- ☐ Bewegungsmelder | Rauchmelder | Wassermelder | Temperatur- und Luftfeuchtigkeitssmelder
- ☐ potentialfreier Kontakt USV (USV-Störung und USV-Batteriebetrieb)
- ☐ potentialfreier Kontakt Lüftung (Störung allgemein)

Der Leistungsumfang erstreckt sich nur auf die Hardware und deren Montage in der PoP-Unit. Die passende Software (iprotect) und die jährlichen Kosten für Wartung, Updates und Helpdesk sind nicht Teil unseres Angebotes. Gerne stellen wir hier den Kontakt für Sie her.

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: A605

3 Dienstleistungen vor Ort

Um einen reibungslosen Ablauf auf Ihrer Baustelle zu gewährleisten, bieten wir Ihnen gerne nachstehenden Dienstleistungen an.

3.1 Tiefbau | Erdung für PoP-Unit

- ☐ Baugrube ausheben inkl. Feinplanum erstellen
- ☐ Erdaushub (Bodenklasse 3) entsorgen, sowie Arbeitsraum nach Montage verfüllen
- ☐ Aushubtiefe bis 0,8 lfm von OK Gelände inkl. Arbeitsraum 0,5 lfm
- ☐ Erdung wird mittels Tiefenerder (max. 10 lfm) ausgeführt und an einem der äußeren Erdungsfestpunkte angeschlossen
- ☐ Erdungsmessung und Protokoll nach VDE
- ☐ Fachgerechte Abdichtung der Hebe- und Transportanker

Die genaue Aushubtiefe ist den Gegebenheiten anzupassen und mit der Bauleitung abzustimmen. Gründungsarbeiten sind nicht Teil unseres Angebotes.

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: D601

3.2 Elektrische Inbetriebnahme der PoP-Unit

Die Inbetriebnahme aller Komponenten wie Freikühlsystem und USV-Anlage gemäß VDE Richtlinien inkl. Zählersetzung durch unser Serviceteam. Erstellung eines Prüfprotokolls und Übergabe der entsprechenden Messprotokolle an den Kunden, einschließlich der Einweisung des Bedienpersonales nach der Inbetriebnahme der PoP-Unit.

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: D602

4 Optionen

Optional können folgende Leistungen rund um Ihre PoP-Unit ausgewählt werden.

4.1 Außengestaltung Putzstruktur

Die Außengestaltung der Fassade mit Putzstruktur in einem RAL-Farbton

OPTIONALPOSITION

Art. Nr. O602

4.2 Graffitischutz

Ein Anti-Graffiti-Schutzanstrich wird flächendeckend auf die Außenwände aufgebracht.

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O604

4.3 Bodenbeschichtung

Der Betonboden wird mit einer 2K Bodenbeschichtung versiegelt.

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O606

4.4 Montage beigestellte Schrankeinheit (ODF / AT-Rack / etc.)

Beigestellte Schrankeinheit im Werk montieren

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O610

4.5 Montage beigestelltes Patchkabelführungssystem

Beigestelltes Patchkabelführungssystem im Werk montieren

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O611

4.6 Dachbegrünung

Extensive Dachbegrünung mittels Sedum Pflanzen im Werk liefern und verlegen.

- ☐ 6-8 verschiedene Sedum Pflanzen
- ☐ Natürliche Wärmedämmung im Winter
- ☐ Natürlicher Sonnenschutz im Sommer
- ☐ Die Unterseite der Sedum-Kassetten sorgt für die Regenwasserdrainage
- ☐ Zum Schutz des Betondachs ist eine Wurzelschutzfolie ausgelegt, worauf die Sedum-Kassetten flächendeckend ausgelegt werden

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O612

4.7 Feuerlöscher

5 kg CO-2 Feuerlöscher inkl. Wandhalterung in nachstehender Spezifikation liefern und montieren:

- ☐ Tragbarer Feuerlöscher mit Druckhebelventil als Trage- und Bedienarmatur
- ☐ Ventilkörper aus Messing inkl. Sicherheitsberstscheibeneinrichtung
- ☐ Formbeständiger Schlauch mit Gewebearmierung und Schneedüse mit Handgriff
- ☐ hochwertiger Stahlbehälter mit Außenbeschichtung in Rot RAL 3000

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O613

4.8 Akku-Handnotleuchte

Akku-Handnotleuchte mit 3 Watt Power LED liefern und montieren

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O614

4.9 HRD Einsatz mit 24 14/10mm HDPE Röhrchen

Die HRD Einsätze mit 24x 14/10mm HDPE Röhrchen sind lose im PoP beigelegt

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O615

4.10 HRD150 24x10mm inkl. Blindstopfen

Die HRD150 24x10mm inkl. Blindstopfen sind lose im PoP beigelegt

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O616

4.11 HRD150 15x14mm inkl. Blindstopfen

Die HRD150 15x14mm inkl. Blindstopfen sind lose im PoP beigelegt

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O617

4.12 HRD150 21x14mm inkl. Blindstopfen

Die HRD150 21x14mm inkl. Blindstopfen sind lose im PoP beigelegt

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O618

4.13 HRD150 14x16mm inkl. Blindstopfen

Die HRD150 14x16mm inkl. Blindstopfen sind lose im PoP beigelegt

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O619

4.14 HRD150 4x50mm inkl. Blindstopfen

Die HRD150 4x50mm inkl. Blindstopfen sind lose im PoP beigelegt

OPTIONALPOSITION

Art. Nr.: O6120