

Stadt Chemnitz
Breitbandausbau Chemnitz Teil 2

**Baubeschreibung zur Herstellung
von PoP-Standorten**

Technische & allgemeine Vorbemerkungen

Chemnitz, 17. März 2025

Stadt Chemnitz, Tiefbauamt
Friedensplatz 1
09111 Chemnitz
www.chemnitz.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Abbildungsverzeichnis	III
Abkürzungsverzeichnis	IV
1 Einführung	1
2 Termine und Bauabschnitte	2
3 Allgemeine Leistungsbeschreibung	4
3.1 Allgemeines	4
3.2 Planerische Änderungen	5
3.3 Sicherung der Baustelle	5
3.4 PoP-Herstellung	5
3.4.1 Tiefbau	7
3.4.2 Hochbau.....	8
3.4.3 Stromversorgung und Stromanbindung.....	10
3.4.4 Geständerter Fußboden	10
3.4.5 Elektroinstallation	11
3.4.6 Klimatisierung	13
3.4.7 USV	14
3.4.8 Technikgestelle	15
3.4.9 Glasfaserabschlussgestelle	15
3.4.10 Kabelrinne.....	16
3.4.11 Patchkabelführungssystem.....	16
3.4.12 Besonderheiten der PoP-Standorte	17
3.4.13 Prüfungen	18
3.5 Mini-PoP-Herstellung (MFG – Multifunktionsgehäuse)	18

4	Dokumentation.....	21
5	Stoffe und Bauteile - Materialdisposition	22
6	Baumanagement.....	23
6.1	Bauaufsicht und -Koordination.....	23
6.2	Einsatz eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo)	23
6.3	Bauzeitenplan	24
6.4	Einweisung.....	24
6.5	Bautagesberichte	24
6.6	Bauberatung	25
6.7	Berichtswesen	25
6.8	Aufmaß.....	25
6.9	Nachträge	26
6.10	Beweissicherung	26
6.11	Förmliche Abnahme des AG	26
7	Technische Vorschriften.....	27
8	Anlagen.....	28
8.1	Projektbeschreibung.....	28
8.2	PoP klein	28
8.3	PoP mittel	28
8.4	PoP groß	29
8.5	PoP allgemein	29

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtsplan 2

Abbildung 2: MFG-Aufbau..... 19

Abkürzungsverzeichnis

Im vorliegenden Dokument werden folgende Abkürzungen verwendet:

AbfG	-	Abfallbeseitigungsgesetz des Bundes
AG	-	Auftraggeber
AN	-	Auftragnehmer
BGV	-	Berufsgenossenschaftliche Vorschriften
BNBest	-	Besondere Nebenbestimmungen
BTB	-	Besondere Technische Bestimmungen
BÜ	-	Bauüberwachung
BZP	-	Bauzeitenplan
CEE	-	Central Eastern Europe
DGUV	-	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung Vorschrift
DVGW	-	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches
EVU	-	Energieversorger
FTTB	-	Fiber to the Building
HDPE	-	High Density PolyEthylen
IEC	-	International Electrotechnical Commission
LV	-	Leistungsverzeichnis
LWL	-	Lichtwellenleiter
MRV	-	Mikrorohrverband
MfG		Multifunktionsgehäuse (Mini-PoP)
PAS	-	Potentialausgleichschiene
PE-HD	-	siehe HDPE
PoP	-	Point of Presence, zentraler Technikstandort
PVC	-	Polyvinylchlorid
RSA	-	Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
SiGeKo	-	Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator
SiGe-Plan	-	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan
TK	-	Telekommunikation
USV	-	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
UTM	-	Universal Transverse Mercator
UVV	-	Unfallverhütungsvorschrift
VDE	-	Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik

- VOB - Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
- WK3 - Widerstandsklasse
- ZTVE-StB - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
- ZTVT-StB - Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Tragschichten im Straßenbau

1 Einführung

Zur Verbesserung der Breitbandversorgung in Chemnitz ist durch die Stadt Chemnitz die Errichtung eines FTTB-Glasfasernetzes beabsichtigt. Im Rahmen dieses Bauleses werden hierfür 23 zentrale PoP-Standorte und 7 Multifunktionsgehäuse (Mini-PoP) errichtet. Alle zur Errichtung der PoP-Standorte notwendigen Leistungen sind zu erbringen. Hierzu gehören

- Tiefbauarbeiten
- Herstellung eines Betonfertigteilhauses mit geprüfter Statik
- Transport und Einbau der Raumzelle
- Malerarbeiten
- Anlegen der Dachbegrünung
- Bepflanzungen außerhalb der Raumzelle
- Errichtung von geständerten Fußböden
- Elektroinstallation inkl. Setzen von Zähleranschlusssäulen
- Errichtung von Blitzschutz und Erdung
- Lieferung und Einbau von Technik- und Glasfaserabschlussgestellen
- Lieferung, Einbau und Inbetriebnahme von Klimatechnik
- Lieferung, Einbau und Inbetriebnahme von USV

Die zur Errichtung der Mini-PoP-Standorte erforderlichen Leistungen sind:

- Tiefbauarbeiten
- Liefern und Setzen von MfG-Gehäusen
- Lieferung, Einbau und Inbetriebnahme von Klimatechnik
- Liefern und Setzen von Zählersäulen inkl. Koordination des Elt.-Anschlusses
- Lieferung, Einbau und Inbetriebnahme USV mit Batterien

Die zukünftigen PoP- und Mini-PoP-Standorte sind über das Gebiet der Stadt Chemnitz verteilt.

2 Termine und Bauabschnitte

Der Start- und Endtermin der Gesamtbaumaßnahme ist dem Formblatt FB 214 zu entnehmen. Es ist zu beachten, dass die Baumaßnahme gemäß der Abbildung 1 in die 3 Bauabschnitte

- Nordwest,
- Südwest und
- Ost

mit unterschiedlichen Fertigstellungsterminen untergliedert ist. Die jeweiligen Fertigstellungstermine sind ebenfalls auf dem Formblatt FB 214 ausgewiesen.

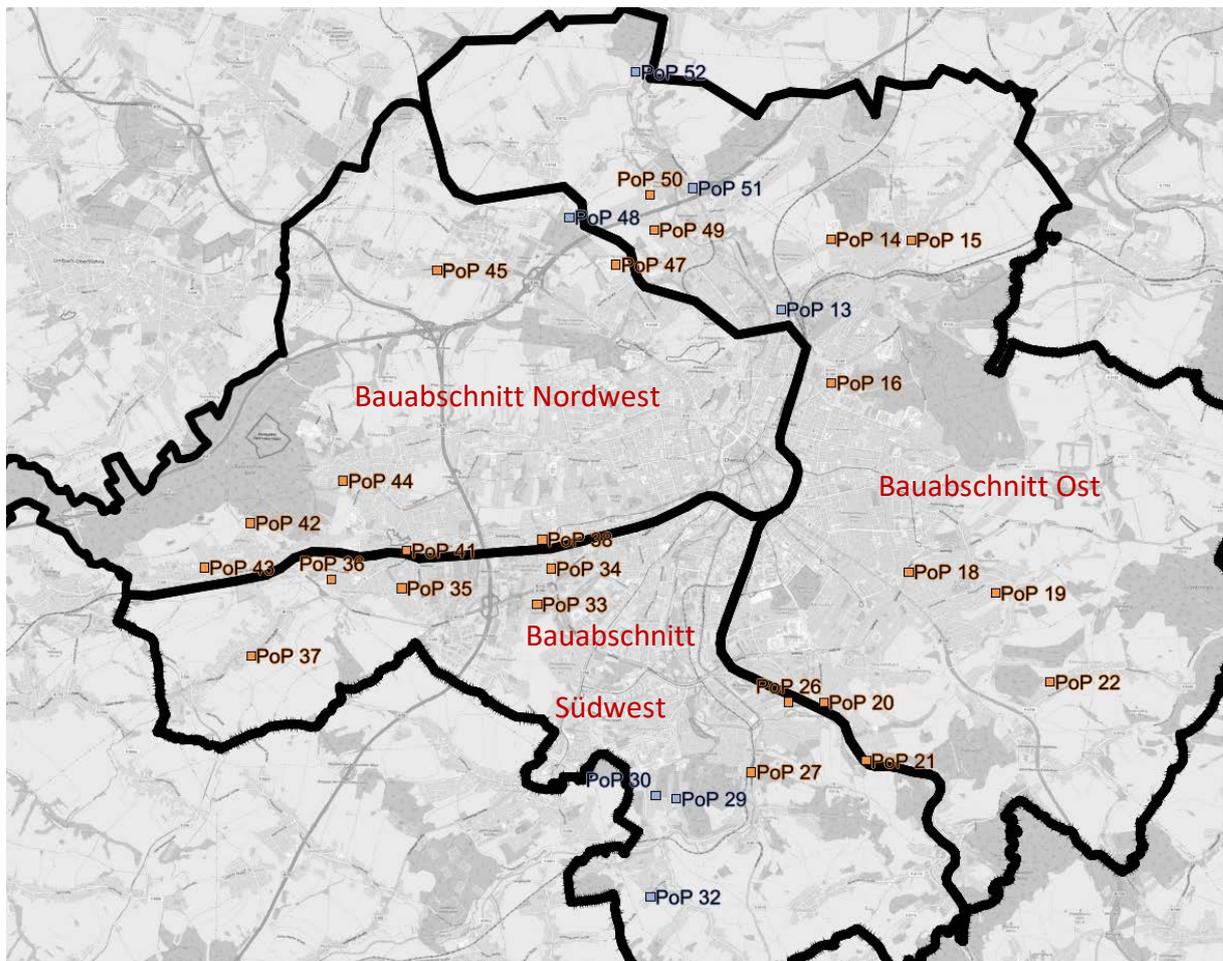


Abbildung 1: Übersichtsplan

Die Einhaltung der Termine ist sicherzustellen. Der AN ist dazu verpflichtet, Arbeitskräfte und Maschinen vor Ort bereit und funktionstüchtig zu halten, wie es zur Einhaltung des Terminplanes erforderlich ist. Unangemessene Bereitstellung von Arbeitskräften rechtfertigt weder Nachträge für zusätzliche Zahlungen noch eine Verlängerung der Ausführungsfristen.

Die Ausführungsplanung wird dem AN rechtzeitig vor Ausbaubeginn zur Verfügung gestellt.

Bzgl. der Bauzeitkoordinierung ist das Kulturhauptstadtjahr (KHJ) 2025 zu berücksichtigen. Aufgrund des KHJ 2025 ist in bestimmten Bereichen des Stadtgebiets mit Einschränkungen zu

rechnen. Dies betrifft insbesondere die Ausstellung von VAO (Verkehrsrechtliche Anordnung) vonseiten der Verkehrsbehörde. Die kritischen Bereiche können durch den AN beim AG in Erfahrung gebracht werden bzw. sind dem Themenstadtplan Chemnitz zu entnehmen.

Des Weiteren kann es in Zeiten von gemeindeteilübergreifenden, kulturellen Veranstaltungen sowie gemeindeteilbezogenen Feierlichkeiten bei der Erteilung von verkehrsrechtlichen Anordnungen zu zeitlich begrenzten Auflagen seitens der entsprechenden Institutionen kommen.

Eine genauere Darstellung der künftigen Aufstellorte ist in den Anlagen 1 bis 4 dargestellt.



3 Allgemeine Leistungsbeschreibung

3.1 Allgemeines

Alle im Leistungsverzeichnis aufgeführten Positionen sind als komplette Leistung, inklusive der Lieferung und dem Einbau des dafür notwendigen Materiales, anzubieten.

Die Einholung und Berücksichtigung der verkehrsrechtlichen Anordnungen, Aufgrabegenehmigungen, Sondernutzungen, Schachtscheine, Auflagen aus den Schachtscheinen zur Bau-durchführung etc. fallen in den Leistungsumfang des AN. Auflagen aus den Schachtscheinen zum späteren Betrieb der Anlage sind umgehend dem AG mitzuteilen.

Sollten durch Vertreter von Versorgern, Ämtern oder Grundstückseigentümer vor Ort Forderungen gestellt werden, die über die in dieser Planung beschriebenen Leistungen hinausgehen und/oder sich Abweichungen von den technischen Vorschriften ergeben, so ist dies mit einem Protokoll und zuständiger Unterschrift des Fordernden zu belegen. Dem AG sind die sich ergebenden Termin- und Kostenfolgen vorzulegen. Eine Ausführung darf erst nach Freigabe des AG erfolgen.

Grundlagen der Leistungserbringung sind neben den u. a. im Kapitel 7 genannten Vorschriften und Vorgaben die Förderrichtlinien des Bundes:

- Richtlinie „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“ vom 22. Oktober 2015, der 1. Novelle vom 03.07.2018 in der überarbeiteten Version vom 18. August 2020
- Allgemeine Nebenbestimmungen für Zuwendungen zur Projektförderung (ANBest-P) vom 13.06.2019
- Besondere Nebenbestimmungen für die auf Grundlage der Richtlinie „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“ durchgeführten Antrags- und Bewilligungsverfahren, die Umsetzung von Projekten und dazu gewährte Zuwendungen des Bundes (BNBest- Breitband) mit Stand vom 10.07.2019
- Einheitliches Materialkonzept und Vorgaben für die Dimensionierung passiver Infrastruktur im Rahmen des geförderten Breitbandausbaus (Version 4.1) vom 02.04.2019
- Merkblatt zur Dokumentation der technischen Anlagen und des Baus im Rahmen der Richtlinie „Förderung zur Unterstützung des Breitbandausbaus in der Bundesrepublik Deutschland“ mit Stand vom 01.08.2018
- Hinweisblatt für Informations- und Kommunikationsmaßnahmen, Version II vom 02. Juli 2019

3.2 Planerische Änderungen

Ergeben sich aus dem Bauablauf Massenveränderungen bzw. planerische Änderungen, so ist dies vor Ausführung der Arbeiten mit dem AG abzustimmen und im Bautagebuch zu protokollieren.

Gegebenenfalls bezieht der AG den Fördermittelgeber bei der Genehmigung planerischer Änderungen mit ein. Die Bauarbeiten sind mit den jeweiligen Grundstückseigentümern abzustimmen.

3.3 Sicherung der Baustelle

Der AN übernimmt die Beleuchtung, Beschilderung, Bewachung und ordnungsgemäße Absperrung der Baustelle, Lager- und Arbeitsplätze bis zur Beendigung der gesamten Arbeiten.

Die Auflagen der Verkehrsbehörden bezüglich der Sicherung der Baustelle sind durch den AN einzuholen und streng zu beachten.

Die gesamte Verkehrssicherungspflicht im Baustellenbereich mit den Zu- und Abfahrten von öffentlichen Wegen, klassifizierten Straßen, Wald- und Feldwegen und den Baustraßen obliegt während der gesamten Bauzeit bis zur Abnahme dem AN.

Der AN hat etwaige, durch seinen Betrieb bzw. Anbindung seiner Baustelle bedingte Verunreinigungen von Baustraßen bzw. Verkehrsflächen möglichst zu vermeiden und unvermeidbare Verschmutzungen unverzüglich zu entfernen.

Flächen für die Baustelleneinrichtung sowie Lagerflächen werden durch den Auftraggeber nicht zur Verfügung gestellt. Für die zwischenzeitliche Nutzung von Flächen einschließlich Einholung der Genehmigung sind keine gesonderten Vergütungen vorgesehen.

3.4 PoP-Herstellung

Es sind 23 PoP-Standorte herzustellen:

PoP	Standort	Typ	Bauabschnitt
PoP 38	09116 Chemnitz, Bahnstraße	PoP mittel	Nordwest
PoP 41	09117 Chemnitz, Nevoigtstraße	PoP mittel	Nordwest
PoP 42	09224 Chemnitz, Rabensteiner Straße	PoP mittel	Nordwest
PoP 43	09224 Chemnitz, August-Bebel-Straße	PoP mittel	Nordwest
PoP 44	09117 Chemnitz, Grenzstraße	PoP groß	Nordwest
PoP 45	09228 Chemnitz, Chemnitzer Straße	PoP mittel	Nordwest
PoP 47	09114 Chemnitz, Wittgensdorfer Straße	PoP mittel	Nordwest
PoP 26	09125 Chemnitz, Erfenschlager Straße	PoP mittel	Südwest
PoP 27	09125 Chemnitz, Annaberger Straße	PoP mittel	Südwest
PoP 33	09116 Chemnitz, Stelzendorfer Straße	PoP mittel	Südwest
PoP 34	09116 Chemnitz, Südring	PoP klein	Südwest
PoP 35	09117 Chemnitz, Nestlerstraße	PoP mittel	Südwest
PoP 36	09117 Chemnitz, Mitschurinstraße	PoP mittel	Südwest

PoP 37	09130 Chemnitz, Hofer Straße	PoP mittel	Südwest
PoP 14	09131 Chemnitz, Adalbert-Stifter-Weg	PoP groß	Ost
PoP 15	09131 Chemnitz, Lichtenauer Straße	PoP mittel	Ost
PoP 16	09130 Chemnitz, Forststraße	PoP klein	Ost
PoP 18	09127 Chemnitz, Cervantesstraße	PoP mittel	Ost
PoP 19	09127 Chemnitz, Otto-Thörner-Straße	PoP groß	Ost
PoP 20	09125 Chemnitz, Erfenschlager Straße	PoP groß	Ost
PoP 22	09128 Chemnitz, Goethering	PoP mittel	Ost
PoP 49	09114 Chemnitz, Hermann-Löns-Straße	PoP mittel	Ost
PoP 50	09114 Chemnitz, Heinersdorfer Straße	PoP klein	Ost

Der AN übernimmt alle notwendigen Bauleistungen zum Aufbau der PoP-Standorte. Für die PoPs sind Fertigteil-Raumzellen geplant.

Der AN ist verpflichtet, vor Beginn jeglicher Arbeiten nachfolgend aufgeführte Unterlagen zu beschaffen / zu beantragen / zu erstellen und dem AG vorzulegen:

- Nachweis der Statischen Berechnung der Raumzelle
- Erstellung der Werkszeichnungen und der Bewehrungspläne
- Baustelleneinrichtungsplan
- Bauzeitenplan
- verkehrsbehördliche Anordnungen
- Aufgrabegenehmigung einschließlich der schriftlichen Bestätigung aller Ver- und Entsorgungsunternehmen
- Vorlage einer Beschilderung für PoP zur Abstimmung mit AG

Entsprechende Abstimmungen mit den Straßen- und Wegebausträgern, den Ver- und Entsorgungsunternehmen und weiteren Behörden führt der AN rechtzeitig und eigenverantwortlich durch.

Sämtliche Abstimmungen sind zu protokollieren.

Beschilderung

Der PoP ist entsprechend der Vorgaben des Fördermittelgebers und des AG zu beschildern. Dazu ist eine Beschilderung für den PoP einschließlich Aufstellvorrichtung mit einer Mindestgröße A3 oder quadratisch mit Seitenlänge 40 cm aus witterungsbeständigem Material anzufertigen, nach Vorgaben des AG zu beschriften, zum PoP-Standort anzufahren und gut sichtbar auf der Vorderseite bzw. Seite zur Straße dauerhaft anzubringen.

3.4.1 Tiefbau

Es sind im Wesentlichen entsprechend Anlage 11 „Baugrund PoP klein“, Anlage 21 „Baugrund PoP mittel“ und Anlage 31 „Baugrund PoP groß“ folgende Tiefbauleistungen auszuführen:

- Einrichtung und Vorbereitung der Baustelle
- Absteckung der Hausecken
- Oberbodenabtrag
- Herstellung der Baugrube für das Gebäude
- Herstellung und Verdichtung des Planums
- Einbau einer Sauberkeitsschicht
- Entsorgung von Bodenaushub
- Einbau (ggf. Lieferung) verdichtungsfähigen Füllbodens
- Herstellung eines Ringerders
- Verlegung des Zuleitungskabels zwischen Zählersäule und Elektroverteilung
- Einbau eines Versickerungsringes für das Regenwasser
- Wiederherstellung der Oberfläche
- Herstellung und Rückbau der Standflächen für den Kran

Geländevorbereitung, Baugrube

Die Hausecken sind nach den Ausführungsunterlagen abzustecken. Es ist eine Bestätigung der Lage bei der BÜ einzuholen.

Der Oberboden ist getrennt abzutragen, zu lagern und zur Wiederherstellung der Oberfläche aufzutragen. Zum Verfüllen ist der ausgehobene Boden (falls verdichtungsfähig) zu verwenden und lagenweise zu verdichten. Ggf. ist verdichtungsfähiger Füllboden zu liefern. Überschüssiger Boden ist fachgerecht zu entsorgen (auch Oberboden).

Nach Abschluss der Arbeiten ist die Oberfläche in einen ordnungsgemäßen Zustand zu versetzen. Dazu gehören das Ablesen von Steinen und Rasenansaat.

Planum

Es ist ein tragfähiges Planum mit der vom Hersteller der Raumzelle geforderten Verdichtung herzustellen. Die Verdichtung ist nachzuweisen. Der AG behält sich Kontrollprüfungen der Verdichtung vor.

Die Raumzelle ist auf eine Sauberkeitsschicht aus Kies zu setzen. Auch hier ist ein Verdichtungsnachweis zu erbringen.

Entwässerung

Das Regenwasser aus der Dachentwässerung wird versickert. Zur Ableitung des Regenwassers vom Gebäude weg werden ca. 1-2m Rinnen- oder Muldensteine verlegt. Die Richtung der Ableitung kann nach örtlichen Gegebenheiten variieren.

Frischwasserzufuhr

Es erfolgt keine Frischwasserzufuhr zur Raumzelle.

Traufkante

Um das PoP-Gebäude herum ist Traufkante mit buntem Kies 30cm breit und 20cm tief herzustellen, begrenzt durch Rasenkantensteine.

Zuweg

Vom öffentlichen Bereich zum Eingang ist ein Zuweg (Breite mindestens 80cm) aus Betonpflaster inkl. Frostschutzschicht herzustellen. An den Außenseiten sind Kantensteine 100 cm x 25 cm x 5 cm in Beton mit Rückenstütze zu setzen.

3.4.2 Hochbau

Es kommen drei verschiedene Varianten von Raumzellen zum Einsatz, eine größere Variante („PoP groß“) mit Platz für 9 Glasfaserabschlussgestelle mit entsprechender Anzahl an Technikgestellen, eine mittlere Variante („PoP mittel“) mit Platz für 7 Glasfaserabschlussgestelle mit entsprechender Anzahl an Technikgestellen und eine kleine Variante („PoP klein“) mit Platz für 5 Glasfaserabschlussgestelle mit entsprechender Anzahl an Technikgestellen.

Es sind im Wesentlichen folgende Leistungen auszuführen:

- Herstellung eines Betonfertigteilhauses mit Kabelkeller und geprüfter Statik
- Transport und Aufstellung des Hauses
- Herstellung der Dachentwässerung
- Wärmedämmung
- Malerarbeiten
- Aufbringung einer extensiven Dachbegrünung bei 6 PoPs

Gebäudekörper

Die Details zu den Gebäudekörpern sind dem LV zu entnehmen. Der Nachweis der statischen Prüfung ist dem AG vor Baubeginn vorzulegen.

Transport und Aufstellung

Die Tragfähigkeit des Baugrundes für Haus und Kran ist vorab zu prüfen bzw. herzustellen. Die Zufahrtsmöglichkeiten zur Baustelle mit Tieflader und Kran hat der AN selbständig zu ermitteln.

Malerarbeiten

Die Wandinnenflächen sind mit weißer Dispersionsfarbe auf Acrylat-Mischpolymerisat-Basis zu streichen.

Die Farbe der Außenflächen wird durch den AG festgelegt.

Lüftung

Die Lüftung gehört zum Funktionsumfang des Klimagerätes. Weitere Lüftungsvorrichtungen sind nicht vorgesehen.

Brandmelder

Im Gebäude ist ein Rauchmelder mit integriertem Meldekontakt anzubringen. Der Meldekontakt ist auf einer der LSA-Trennleisten in Technikschränk 1 gemäß Anlage 18, Anlage 28 bzw. Anlage 38 „Schema Überwachung PoP *“ mit aufzuschalten.

Feuerlöscher

Es ist ein Feuerlöscher mit 5kg Kohlendioxid-Löschmittel mit Wandhalterung an der Wand zu montieren.

Kabel- und Mediendurchführungen

Im Bereich der Kellerwanne werden Durchbrüche für Kabel und Medien vorbereitet. Hierfür werden an der Vorderseite je 10 Durchführungen für je 3 Kabelschutzrohre mit Außendurchmesser 50mm bereitgestellt. PoP-Standorte des Typs „PoP groß“ erhalten an den Längsseiten je eine weitere Durchführung. Alle Durchführungen sind gas- und wasserdicht 1 bar auszuführen. Alle Durchführungen sind im Lieferzustand mit Blindstopfen zu verschließen. Die Systemdeckel des eingebauten Mauerdurchführungssystemes sind mitzuliefern.

Zur Einführung der Microrohre durch das Mauerdurchführungssystem werden in der jeweils notwendigen Anzahl Kabelschutzrohre HDPE 50x4,6mm eingeführt. Diese sind bis ca. 2,5m vor dem Gebäude und 20cm innerhalb des Gebäudes zu verlegen und gas- und wasserdicht bis mind. 1 bar gegen das Mauerdurchführungssystem abzudichten. Durch je ein Kabelschutzrohr werden später 4 der Microrohre 16x2mm bzw. 6 der Microrohre 10x2mm eingeführt. Die zur bis mind. 0,5 bar gas- und wasserdichten Abdichtung der Microrohre gegen das Kabelschutzrohr notwendigen Bauteile werden am außen liegenden Ende des Kabelschutzrohres montiert.

3.4.3 Stromversorgung und Stromanbindung

Zur Energieversorgung des PoP ist ein Anschluss an das Niederspannungsnetz des örtlichen Versorgers Netzbetrieb (VNB) entsprechend dessen TAB mit den Kennwerten

	PoP groß	PoP mittel	PoP klein
Spannungsebene	Niederspannung	Niederspannung	Niederspannung
Gesamtleistung	18 kVA	18 kVA	11 kVA
davon			
Klimaanlage	10 kVA	10 kVA	6 kVA
Kommunikationstechnik im Dauerbetrieb	7 kVA	7 kVA	4 kVA
Weitere Verbraucher	1 kVA	1 kVA	1 kVA

herzustellen.

Der Zähler ist in einer Zähleranschluss säule entsprechend TAB des örtlichen Versorgers Netzbetrieb unterzubringen.

Zur Einführung des Elt.-Kabels in die Raumzelle ist eine der Durchführungen für Kabelschutzrohre mit Außendurchmesser 50 mm des eingebauten Mauerdurchführungssystemes zu nutzen. An Raumzellen Typ „PoP groß“ ist die der Zählersäule am nächsten liegende Einführung auf der Längsseite zu nutzen, bei Raumzellen der Typen „PoP mittel“ und „PoP klein“ sind außenliegende Einführungen an der Stirnseite zu nutzen.

Es sind folgende Leistungen zu erbringen:

- Liefern und Setzen der Zählersäule mit Einbauten
- Herstellen der Verbindung zwischen Zählersäule und Elt.-Verteilung
- Koordination der Arbeiten mit dem örtlichen Energieversorger (EVU), ggf. die zeitgerechte Durchführung des notwendigen Tiefbaus für die Netzanbindung (in Abstimmung mit dem jeweiligen Netzbetreiber) und die Durchführung und Dokumentation der Abnahmemessung der technischen Fertigstellung des Netzanschluss Stromanbindung durch eine zugelassene Elektrofirma.

3.4.4 Geständerter Fußboden

Im gesamten Raum wird ein geständerter Fußboden eingebaut. Die Unterkonstruktion muss aus Al-Profilen und Stahlstützen bestehen und für eine Belastung bis 500 kg/m² ausgelegt sein. Das Gestell ist an den Gebäudepotentialausgleich anzuschließen.

Die Abdeckung besteht aus Holzwerkstoffplatten, 60 x 60 cm, 40 mm stark, rutschfest kunststoffbeschichtet. Diese Platten müssen einen Ableitwiderstand von

$$10^5 \text{ Ohm} \leq \text{Erdableitwiderstand} \leq 10^8 \text{ Ohm}$$

besitzen. Der Ableitwiderstand ist auf 3 Platten zu messen.

Das Klimagerät erhält einen separaten Sockel. Die Maße sind auf die Aufstellmaße des Klimagerätes anzupassen, die Höhe angepasst an den Zwischenboden.

Der geständerte Fußboden erfüllt die Funktion zur Leitung der vom Klimagerät unter den Boden ausgeblasenen Kaltluft zu den 19“-Verteilerschrank. Entsprechende Öffnungen unter den 19“-Verteilerschrank sind einzubringen.

Die Unterkonstruktion ist so zu gestalten, dass bei gestellten Technikgestellen und Glasfaserkabelabschlussgestellen alle Platten mit Ausnahme von Überständen bis 20cm entnehmbar sind. Ggf. sind Platten zu teilen bzw. Rahmengestelle bzw. Zwischenstreben vorzusehen, die eine Entnehmbarkeit der Platten gewährleisten. Die Maße sind dann auf die Aufstellmaße anzupassen, die Höhe angepasst an den Zwischenboden.

3.4.5 Elektroinstallation

Es sind im Wesentlichen folgende Leistungen auszuführen:

- Gebäudeerdung und -potentialausgleich errichten
- Wandverteilerschrank ausrüsten und einbauen
- Kabel verlegen
- Beleuchtung, Schalter, Steckdosen montieren

An der Außenseite der Raumzelle ist ein CEE-Wandgerätestecker mit Deckel, 5-polig, 400V/32A, IPX7 für den Anschluss eines mobilen Notstromaggregates zu montieren. Der Deckel ist abschließbar auszuführen. Die Schließung wird durch den AG vorgegeben. Die Einspeisung erfolgt über einen Umschalter mit Nullstellung zwischen der Einspeisung aus dem öffentlichen Energieversorgungsnetz und der Einspeisung über Notstromaggregat.

Als Elektroverteilung ist ein Wandverteilerschrank einzusetzen.

Die Anlagenverantwortung geht ab Auftragserteilung auf den AN über und verbleibt dort bis zur Abnahme der Leistung durch den AG.

Der AN hat für die Elektroinstallation entsprechende zertifizierte Elektrofachkräfte einzusetzen. Die Eintragung im Installateurverzeichnis bei einem VNB ist erforderlich.

Nach der Errichtung und vor Inbetriebnahme der E-Anlage ist eine elektrische Inbetriebnahmemeasurement nach DIN VDE 0100-600 Teil 6 durchzuführen. Dies ist mittels der Bestätigung nach §5, Absatz 4 der UVV „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“ (Prüfprotokoll) zu dokumentieren.

Erdung

Die Gebäudeerdung erfolgt über einen Ringerder. Dieser ist aus nicht rostenden Stahl Rd 10 vor Einbau der Frostschutzschicht direkt auf dem Planum einzubauen und über den Erdungsanschluss an der Raumzelle mit der Potentialausgleichsschiene zu verbinden. Die Bewehrung

aller Gebäudeteile (Kellerwanne, Hauswände, Dach) sowie alle metallisch leitenden Gebäudeteile (z.B. Tür) sind mit dem Ringerder zu verbinden. Alle Verbindungsstellen sind mit Teerbinde o. dgl. gegen Korrosion zu schützen. Die Bewehrung der Kellerwanne wirkt zusätzlich als Fundamenterder. Sie ist bei der Herstellung der Raumzelle mit dem Erdungsanschluss niederohmig ($<0,2 \text{ Ohm}$) zu verbinden. Es ist ein Erdungswiderstand von $\leq 10 \text{ Ohm}$ zu erreichen und messtechnisch nachzuweisen.

Die Blitzschutzanlage der Raumzelle ist nach DIN EN 62305 zu errichten. Die Raumzelle ist in die Blitzschutzklasse III eingestuft. Der äußere Blitzschutz hat aus einem Fangnetz entlang der Dachkanten und 4 Fangstangen an den Gebäudeecken mit angeschlossenen Ableitungen mit Verbindung zum Ringerder zu bestehen. Die installierte Blitzschutzanlage ist zu prüfen, zu messen und zu dokumentieren (Prüfbericht, Anlagenbeschreibung und Bestandszeichnung gemäß DIN EN 62305-3).

Die Elektroversorgung ist mit Grob- und Mittelschutz auszurüsten.

Potentialausgleich

Es wird eine Hauptpotentialausgleichsschiene eingebaut, welche mit einer weiteren Potentialausgleichsschiene verbunden ist.

An die Potentialausgleichsschienen (PAS) werden der Ringerder über eine Erddurchführung, der geständerte Fußboden, die Kabelpritschen, der Schutzleiter der Elektroversorgung und das Klimagerät, sowie der Überspannungsschutz angeschlossen. Jeder Technikschränk wird mit $16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ angeschlossen.

Alle Kabel sind an der PAS wischfest zu beschriften.

Kabelverlegung

Es sind die Stromzuführungskabel und die Potentialausgleichsleitungen auf der Kabelpritsche (siehe Anlage 15, Anlage 25 bzw. Anlage 35 "Montageplan Kabelbahn PoP *") zu führen. Alle Kabel sind wischfest zu beschriften.

Meldekontakte

Im Schrank „akt. Technik 1“ (siehe Anlage 10 "Aufstellungsplan PoP klein", Anlage 20 "Aufstellungsplan PoP mittel" und Anlage 30 "Aufstellungsplan PoP groß") sind LSA-Trennleisten zu montieren. Zu diesen Leisten werden die Meldekontakte

- Türkontakt,
- Schließkontakt,
- Sammelalarm USV,
- Temperatur zu hoch Klimaanlage,
- Temperatur zu niedrig Klimaanlage,
- Rauchmelder Klimaanlage,
- Sammelalarm Klimaanlage,
- Feuchtemelder,
- Brandmelder,
- Hilfskontakte der Leitungsschutzschalter

über Installationskabel (Adern 0,8mm) herangeführt und dort aufgelegt. Entsprechende Meldekontakte / potentialfreie Ausgänge sind an den entsprechenden Komponenten vorzusehen.

3.4.6 Klimatisierung

Zur Klimatisierung der Raumzelle ist ein Kompaktklimagerät für Innenaufstellung vorzusehen, welches speziell für die Anwendung in der Telekommunikations- und Datentechnik entwickelt wurde. Das Gerät muss folgende Leistungen erfüllen:

- Kühlung
- Heizung
- Luftfilterung
- Innenbelüftung
- Freie Kühlung mit Außenluft.

In der Betriebsart Freie Kühlung wird über eine Regelklappe Frischluft zugeführt. Dadurch ist ein Energieersparnis möglich und der Verschleiß des Verdichters wird reduziert. Die zugeführte Außenluft ist zu filtern.

Das Gerät muss über eine Winterregelung verfügen. Die Wärmeabführung der im Raum erzeugten Verlustwärme ist ganzjährig zu gewährleisten.

Die Kaltluftzuführung zu den Verteilerschränken ist unterhalb des geständerten Fußbodens vorzunehmen. Die Warmluft ist oben anzusaugen.

Es wird von einer erforderlichen Kühlleistung (inkl. Einträge von außen) ausgegangen:

PoP groß: 10,0 kW

PoP mittel: 10,0 kW

PoP klein: 6,0 kW

Es kommen daher zwei verschiedene Typen von Klimageräten zum Einsatz.

Das anfallende Kondenswasser muss nach außen, in das Regenfallrohr abgeleitet werden. Um die Kondenswasserableitung auch bei Frost sicher zu stellen, ist eine thermostatgeregelte Be-
gleitheizung in den Ablauf einzubauen.

Die Aufstellung der Raumzellen erfolgt teils in Wohngebieten. Außerhalb der Raumzelle müs-
sen daher auch bei Volllastbetrieb des Klimagerätes die Grenzwerte nach TA Lärm (Technische
Anleitung zum Schutz gegen Lärm) für reine Wohngebiete eingehalten werden (gemessen in
einem Abstand von 6m vor dem Lüftungsgittern in 1,5m Höhe).

Für die Betriebsmodi

- Freie Kühlung
- Heizung

ist der angegebene Immisionsrichtwert für den Betrieb nachts nicht zu überschreiten. Für alle
anderen Betriebsmodi ist der angegebene Immisionsrichtwert für den Betrieb tags nicht zu
überschreiten.

Die Anlage muss in der Lage sein, mit einer Zeitsteuerung die Betriebsmodi entsprechend den
Vorgaben der TA Lärm zu wählen.

Sind obige Vorgaben in Bezug auf die TA Lärm nicht mit dem Schrankklimagerät allein umsetz-
bar, so ist ein Gerät mit separaten Rückkühler auf dem Dach der Raumzelle zu installieren.

Bis zur Abnahme durch den AG ist der Service der Anlage ist durch den AN aufrecht zu erhal-
ten. In dieser Zeit ggf. erforderliche Filterwechsel und Wartungsarbeiten sind durch den AN
zu erbringen und in die Einheitspreise zur Lieferung einzukalkulieren.

3.4.7 USV

Es ist je PoP eine USV-Anlage zu liefern und zu montieren. Die Aufstellung ohne Schrank ist
auch möglich, wenn die USV ein entsprechendes Standgehäuse besitzt. Ansonsten ist ein Um-
gehäuse mit zu liefern. Die Unterbringung in einem der Technikschränke ist jedoch nicht zu
planen.

Es sind USV-Anlagen mit den Nennleistungen zu liefern:

PoP groß: 6,0 kVA

PoP mittel: 6,0 kVA

PoP klein: 3,0 kVA

Es kommen daher zwei verschiedene Typen von USV-Anlagen zum Einsatz.

Der Service der Anlage ist bis zur Abnahme durch den AG aufrecht zu erhalten. In dieser Zeit anfallende Wartungsarbeiten sind durch den AN zu erbringen und in die Einheitspreise zur Lieferung einzukalkulieren.

Eingang: 1-phasiger Eingang 230V

Ausgang: Die USV soll über Abgänge 230V in der erforderlichen Nennleistung verfügen.

Die USV ist mit wartungsfreien, verschlossenen Bleibatterien auszurüsten mit einer Gebrauchsdauer 10-12 Jahre nach EUROBAT. Es ist eine minimale Überbrückungszeit von 120 Minuten für die gesamte Nennleistung vorzusehen.

3.4.8 Technikgestelle

Je PoP ist ein 19“-Schrank (bezeichnet mit „akt. Technik 1“) zu liefern und aufzustellen. Für die spätere Unterbringung der aktiven Technik sind für PoP des Typs „PoP klein“ entsprechend Anlage 10 „Aufstellungsplan PoP klein“ jeweils 4 weitere Technikgestelle 19“ zu liefern und aufzustellen (bezeichnet mit „akt. Technik 2-5“). Für PoP-Standorte des Typs „PoP mittel“ sind entsprechend Anlage 20 „Aufstellungsplan PoP mittel“ jeweils 6 weitere Technikgestelle 19“ zu liefern und aufzustellen (bezeichnet mit „akt. Technik 2-7“). Für alle PoP-Standorte des Typs „PoP groß“ sind entsprechend Anlage 30 „Aufstellungsplan PoP groß“ jeweils 8 weitere Technikgestelle 19“ zu liefern und aufzustellen (bezeichnet mit „akt. Technik 2-9“).

Das im Technikgestell integrierte Patchkabelmanagementsystem muss die geordnete und biegeradienbegrenzte Führung von Patchkabeln Außendurchmesser 2,0mm für 2000 Patchkabel unter Einhaltung von mindestens 30mm Biegeradius ermöglichen.

Die Patchkabelführungen in den Technikschränken sind so anzuordnen, dass sich bei einem Einbau der Aktiven Technik Rücken an Rücken die 19“-Einbaubereiche gegenüber befinden. Ebenso wie die 19“ Ebene sind dann auch die Patchkabelmanagementsysteme Rücken an Rücken angeordnet. Zwischen den Reihen Technikgestellen sind Distanzrahmen mit Tiefe 200mm zu montieren.

Die Luftführung erfolgt durch unter den Technikgestellen und unter dem 19“-Schrank einzubringende Öffnungen im geständerten Fußboden.

3.4.9 Glasfaserabschlussgestelle

Für den Abschluss der Glasfaserkabel sind Glasfaserkabelabschlussgestelle zu liefern und zu montieren. Die Anzahl der Glasfaserabschlussgestelle ist je PoP unterschiedlich und richtet sich nach der Anzahl der abzuschließenden Fasern.

Es sind Glasfaserkabelabschlussgestelle zu montieren:

- Breite 900 mm, Höhe etwa 2200 mm, Tiefe 300 mm
- für den Abschluss von mindestens 2304 Fasern

Die Bestückung der Glasfaserabschlussgestelle erfolgt mit Kupplungen und Pigtails LC/APC 8° gemäß IEC 61754-20, TIA604-10-A, Anforderung Grade B gemäß IEC 61753. Die Anzahl der einzubauenden Pigtails, Kupplungen und Spleißkassetten richtet sich nach der Anzahl der tatsächlich abzuschließenden Fasern. Die genaue Bestückung der Glasfaserabschlussgestelle wird zur Anlaufberatung in Form von Bestückungsplänen mitgeteilt.

Das im Glasfaserabschlussgestell integrierte Patchkabelmanagementsystem muss die geordnete und biegeradienbegrenzte Führung von Patchkabeln Außendurchmesser 2,0mm für die Vollbestückung des Glasfaserabschlussgestelles ermöglichen.

Unter den Spleißkassetten ist je Glasfaserabschlussgestell eine Ablagebox vorzusehen, in denen später ungenutzte Bündeladern abgelegt werden können.

3.4.10 Kabelrinne

Unter dem geständerten Fußboden sind geständerte Kabelpritschen entsprechend Anlage 15, Anlage 25 bzw. entsprechend Anlage 35 „Montageplan Kabelbahn PoP *“ einzubauen:

- Kabelpritsche, Breite 300mm, Höhe etwa 60mm, aufgeständert, Höhe etwa 20cm über FFB für die Verlegung der Glasfaserkabel
- sowie Kabelpritsche, Breite 100mm, Höhe etwa 60mm, aufgeständert, Höhe etwa 30cm über FFB für die Verlegung der Elektrokabel
- Material (Pritsche und Ständer): verzinkter Stahl
- Ständer aus Deckenstützen mit Ausleger oder gleichwertig, auf dem Kellerboden angeschraubt, Abstand etwa 1,5m
- mit Eckstücken (Bögen)

Die Pritschen sind an den Hauspotentialausgleich anzuschließen.

3.4.11 Patchkabelführungssystem

Direkt über den Verteilerschränken ist ein Patchkabelführungssystem für Glasfaserpatchkabel entsprechend Anlage 16, Anlage 26 bzw. Anlage 36 „Montageplan Patchkabelführung PoP *“ einzubauen, das die Biegeradien der darin verlegten Glasfaserpatchkabel folgendermaßen begrenzt:

- garantierte Biegeradienbegrenzung auf mindestens 30mm
- mit biegeradienbegrenzenden Abgängen über dem Patchkabelmanagementsystem jedes Technikgestelles
- mit biegeradienbegrenzenden Abgängen über dem Patchkabelmanagementsystem jedes Glasfaserabschlussgestelles

Bei Detailplanung und Montage ist auf den Abstand Schrank – Decke von nur ca. 30cm zu achten, sowie auf die Beleuchtung. Ggf. ist die Beleuchtung anzupassen.

3.4.12 Besonderheiten der PoP-Standorte

An einigen PoP-Standorten sind Besonderheiten zu beachten:

- Am PoP 15 (Ebersdorf) wird im Zugangsbereich eine Treppe mit ca. 2 Stufen errichtet.
- Für die PoP-Standorte 37, 41, 43, 47 und 49 wurden mit der Baugenehmigung Auflagen zum Baumschutz erteilt. Im Bereich der naheliegenden Bäume sind in den Wurzelschutzbereichen (Baumkrone + 1,50 m) Handschachtungen durchzuführen und die Wurzeln entsprechend zu erhalten.
- Bei PoP 19 (Adelsberg) ist ein Rückschnitt der angrenzenden Sträucher, bei PoP 22 (Kleinolbersdorf) und 33 (Schönau) ist eine Beseitigung von Gehölzern (Sträucher/ Hecken) erforderlich sowie bei PoP 44 (Niederrabenstein) ist die Entfernung eines Baumstumpfes notwendig.
- Für den PoP-Standort 45 (Röhrsdorf) wurde mit der Baugenehmigung auf Altablagerungen (nach SALKA) auf dem Flurstück besonders hingewiesen. Entsprechend vorgefundene Abfälle und belastete Erdaushübe sind entsprechend nachweispflichtig zu entsorgen.
- Die PoP-Standorte 27, 34, 38, 41, 43 und 50 erhalten ein separates Zugangstor. Bei PoP 43 und 50 wird eine zusätzliche Einzäunung bzw. Zaunerneuerung erforderlich.
- Für das Stellen des PoP 50 in Heinersdorf ist der vorübergehende Rückbau der Zaunanlage erforderlich. Der Kranplatz ist vor Anlieferung zu prüfen, ggf. sind Stahlplatten zu legen.
- Der PoP 27 in Harthau befindet sich in einem hochwassergefährdeten Gebiet. Dieser PoP wird um ca. 75 cm angehoben, mit einer Treppenanlage inkl. Podest und Geländer versehen und mit Erdreich sowie Winkelstützen umlaufend angebösch.
- Für den PoP-Standort 42 (Grüna) ist die Anpassung der öffentlichen Parkplatzfläche erforderlich. D.h. vorhandene Asphaltfläche und Borde müssen entfernt und neue Borde an anderer Stelle gesetzt werden.
- Die PoP-Standorte 16, 18, 22, 26, 33 und 50 erhalten ein Gründach mit einer extensiven Dachbegrünung.
- Eine Eingrünung ist für PoP 22 und 42 vorgesehen. Die Eingrünung soll 3-seitig durch Bepflanzungen nach Vorgaben der Stadt Chemnitz erfolgen.

3.4.13 Prüfungen

Durch den AN sind zu prüfen bzw. zu messen:

- die Verdichtung des Planums
- die Verdichtung der Sauberkeitsschicht
- der Erdwiderstand des Erders
- der Widerstand der Fußbodenplatten
- elektrische Abnahmemessungen nach DGUV V3

Die Prüfungen sind unter Aufsicht der BÜ durchzuführen. Die Prüfstellen werden durch die BÜ festgelegt. Nachbesserungen auf Grund von Mängeln und erneute Prüfungen gehen zu Lasten des Auftragnehmers. Zur Abnahme müssen gültige Prüfprotokolle vorliegen, welche die geforderten Werte nachweisen.

3.5 Mini-PoP-Herstellung (MFG – Multifunktionsgehäuse)

An 7 Standorten werden Mini-PoP in Form von MFG errichtet:

Mini-PoP	Standort	Bauabschnitt
Mini-PoP 48	Chemnitz, Wittgensdorfer Straße	Nordwest
Mini-PoP 29	Chemnitz, Fuchsweg	Südwest
Mini-PoP 30	Chemnitz, Am Silberbach	Südwest
Mini-PoP 32	Chemnitz, Kircheck	Südwest
Mini-PoP 13	Chemnitz, Blankenauer Straße	Ost
Mini-PoP 51	Chemnitz, Chemnitztalstraße	Ost
Mini-PoP 52	Chemnitz, Untere Hauptstraße	Ost

Durch den AN ist das Multifunktionsgehäuse (Mini-PoP), folgend MFG genannt, zum Einbauort gemäß der abgestimmten Genehmigungs- und Ausführungsplanung zu liefern und entsprechend den örtlichen Erfordernissen inkl. Sockel zu setzen. Die Aufteilung des MFG ist der Abbildung 2 zu entnehmen. Die Einführung und das Absetzen von Mikrorohren in den MFG ist nicht Bestandteil dieser Ausschreibung und wird gesondert durchgeführt.

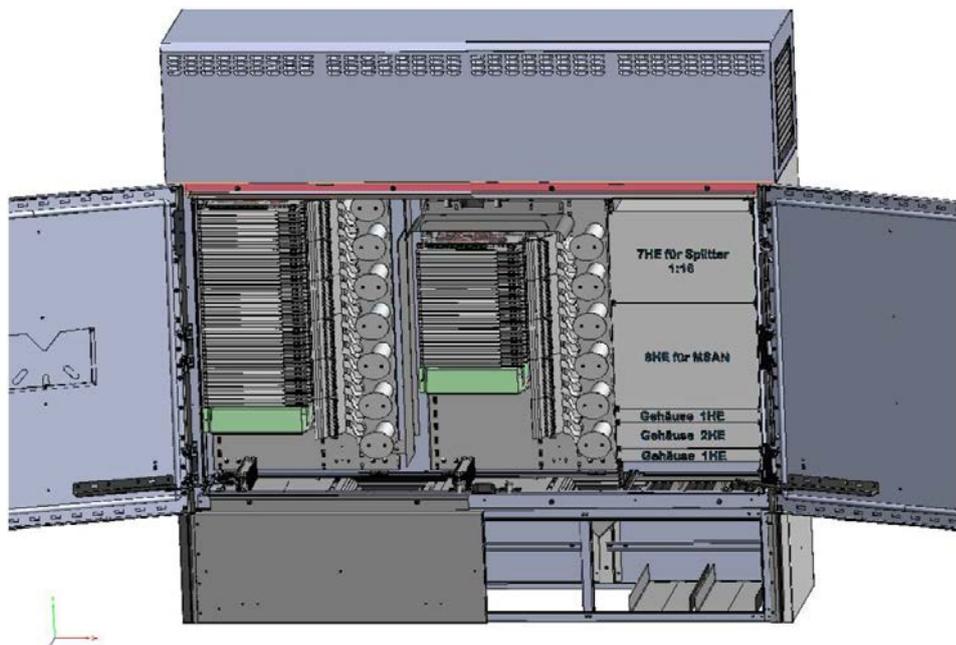


Abbildung 2: MFG-Aufbau

Der Sockel ist in Magerbeton zu setzen und senkrecht auszurichten. Nach der Aufstellung des Sockels in der Baugrube ist das MFG-Oberteil auf dem Sockel zu montieren. Unmittelbar an den MFG angrenzend ist eine Zähleranschluss säule zu errichten. Der Sockel ist ebenfalls in Magerbeton zu setzen. Gemäß Anweisung des AG ist das Setzen eines Anfahr schutzes am MFG vorzusehen.

Die Wiederherstellung der Oberfläche erfolgt entsprechend der vorgefundenen Oberflächenart und dem vorgefundenen Schichtaufbau. Bei Aufstellung des MFG in Flächen mit ungebundener Oberfläche wird vor dem MFG eine Reihe Gehwegplatten L/B: 30cm/30cm inkl. Frostschuttschicht verlegt. An den anderen Seiten des MFG inkl. Zähleranschluss säule erfolgt in diesem Fall der Einbau einer Läuferreihe Betonpflaster 10cm breit in Beton.

Am MFG ist eine Beschilderung mit einer Mindestgröße A3 oder quadratisch mit Seitenlänge 40 cm aus witterungsbeständigem Material anzufertigen, nach Vorgaben des AG zu beschriften und gut sichtbar auf der Vorderseite bzw. Seite zur Straße anzubringen.

Die Bestückung des Glasfaserabschlussgestells erfolgt mit Kupplungen und Pigtails LC/APC 8° gemäß IEC 61754-20, TIA604-10-A, Anforderung Grade B gemäß IEC 61753. Die Anzahl der einzubauenden Pigtails, Kupplungen und Spleißkassetten richtet sich nach der Anzahl der tatsächlich abzuschließenden Fasern. Die zu berücksichtigende Faseranzahl wird zur Anlaufberatung in Form von Bestückungsplänen mitgeteilt. Unter den Spleißkassetten ist je Passivseite eine Ablagebox vorzusehen, in denen später ungenutzte Bündeladern abgelegt werden können.

Das im Glasfaserabschlussgestell integrierte Patchkabelmanagementsystem muss die geordnete und biegeradienbegrenzte Führung von Patchkabeln Außendurchmesser 2,0mm für die Vollbestückung des MFG ermöglichen.

Es ist je MFG eine USV-Anlage zu liefern und auf der Aktivseite des MFG zu installieren. Die für die USV erforderlichen Batterien sind auf den Batterieblechen im Gehäuseunterteil zu montieren und an die USV-Anlage anzuschließen. Die Klimaanlage ist ab Einbau der USV in Betrieb zu nehmen.



4 Dokumentation

Alle Dokumentationen sind je PoP/Mini-PoP abzulegen/ zu erstellen.

Die Dokumentation zu jedem PoP hat zu enthalten:

- Statische Berechnung
- Baubestandszeichnungen
- Unterlagen zu:
 - Material der Zwischenbodenplatten
 - Tür
 - Wärmedämmung
 - Klima / Lüftung / Bauteile
 - Kabeleinführungsöffnungen / Bauteile

Die Dokumentation zu jedem Mini-PoP hat zu enthalten:

- Verteilerbestückung
- Unterlagen zu:
 - MfG inkl. Klimagerät
 - USV

Die Revisionsunterlagen zur Elektroanlage der PoP bzw. Mini-PoP haben zu enthalten:

- Installationszeichnungen /Bestandszeichnungen
- Stromlaufpläne
- Klemmpläne
- Verteilerbelegungspläne
- Belegungspläne zu den Rohreinführungen
- Prüfprotokolle nach DGUV V3
- Betriebsanleitungen zu den eingesetzten Systemen

5 Stoffe und Bauteile - Materialdisposition

Alle zur Erfüllung der Leistungen notwendigen Materialien, Stoffe und Hilfsstoffe sind vom AN zu liefern. Es erfolgt keine Beistellung von Material durch den AG.

Es sind nur beim AG zugelassene Stoffe und Bauteile einzusetzen.

Im vorliegenden Leistungsverzeichnis sind Produkte enthalten, in denen Natursteine beschrieben sind, die unter Verstoß gegen die Arbeits- und Sozialstandards (ILO-Kernarbeitsnormen) hergestellt worden sein könnten. Die Beachtung der folgenden Arbeits- und Sozialstandards (ILO-Kernarbeitsnormen) muss auf den zwei wesentlichen Lieferkettenstufen „Gewinnung“ und „Weiterverarbeitung“ sichergestellt werden:

- Verbot von Zwangsarbeit gemäß den ILO-Übereinkommen Nr. 29 und Nr. 105,
- Vereinigungsfreiheit und Schutz des Vereinigungsrechtes gemäß ILO-Übereinkommen Nr. 87 und Recht auf Kollektivverhandlungen gemäß ILO-Übereinkommen Nr. 98,
- Verbot ausbeuterischer Kinderarbeit gemäß den ILO-Übereinkommen Nr. 138 und Nr. 182,
- Zahlung gleicher Löhne für gleiche Arbeit gemäß ILO-Übereinkommen Nr. 100 und Nichtdiskriminierung in Beschäftigung und Beruf, wie im ILO-Übereinkommen Nr. 111 definiert.

Mit der Abgabe des Angebotes verpflichtet sich der Bieter zur Beachtung der ILO-Kernarbeitsnormen und zur Vorlage von diesbezüglichen Nachweisen.

Alle vom AN zu erbringenden Leistungen umfassen auch das Be- u. Entladen, das Lagern von Baustoffen und Bauteilen auf der Baustelle und den Zwischentransport.

Der AN hat alle notwendigen Materialdispositionen entsprechend dem Bauablaufplan eigenständig zu koordinieren.

Anfallendes Rest- und Abbruchmaterial sowie überschüssige Ausbaustoffe werden vom AN fachgerecht entsorgt. Die Entsorgungskosten trägt der AN.

6 Baumanagement

6.1 Bauaufsicht und -Koordination

Zur Baubetreuung und Aufsicht steht der Bauleiter des AG und dessen Bauüberwachung zur Verfügung. Dessen Namen und Rufnummer wird bei Auftragsvergabe formlos mitgeteilt.

Während der gesamten Projektlaufzeit ist vom AN eine Projekt- bzw. Bauleitung einzurichten. Die Projekt- bzw. Bauleitung muss jederzeit für den AG ansprechbar sein und muss über den Fortschritt des Projekts umfassend auskunftsbereit sein. Der Projekt- bzw. Bauleiter steht als Ansprechpartner für den AG und dem Netzbetreiber in allen Belangen, die das Projekt betreffen, zur Verfügung. Er muss der deutschen Sprache (mindestens Niveau B1 gemäß Europäischem Referenzrahmen (GER)) mächtig sein.

Die Projekt- bzw. Bauleitung hat mindestens einen Vertreter für die Dauer des Projekts zu benennen.

Die Geschäftssprache des Auftrages und damit auch die Kommunikationssprache zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer bei allen Abstimmungen ist Deutsch.

Im Projekt ist nur fachlich geeignetes und für die zu erledigenden Aufgaben qualifiziertes Personal des Auftragnehmers und dessen Nachunternehmern einzusetzen.

Je Baukolonne, die Tiefbauarbeiten ausführt, muss mindestens eine Person bei den Arbeiten anwesend sein, die ein Seminar „Sicherheit bei Bauarbeiten im Bereich von Versorgungsanlagen“ gemäß DVGW-Hinweis GW129 besucht hat und ein entsprechendes Zertifikat vorweisen kann.

Die entsprechenden Zertifikate/Nachweise sind mit dem Angebot vorzulegen.

6.2 Einsatz eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinators (SiGeKo)

Der AN setzt während der gesamten Baumaßnahme einen unabhängigen SiGeKo ein, der über die Qualifikationen nach Ziffern 4 und 5 der RAB 30 verfügt.

Zu den Haupttätigkeiten gehören u.a.:

- Erstellen eines SiGe-Planes gemäß § 2 und § 3 Baustellenverordnung und gemäß den Festlegungen der RAB 31 einschl. Fortschreibung/Anpassung bei Änderungen während der Bauzeit
- Dokumentierte Einweisung aller am Bau Beteiligten in den SiGe-Plan sowie dessen Überwachung während der gesamten Bauzeit
- gerichtsfeste Dokumentation der Tätigkeiten (Begehungsprotokolle, Fotos, etc.)

- Anforderung und Kontrolle der Gefährdungsbeurteilungen aller am Bau beteiligten Unternehmen/Gewerke
- Vorbereiten einer Vorankündigung gemäß § 2 und § 3 Baustellenverordnung, übermitteln an die zuständigen Behörden und aushängen ; ggf. während der Bauzeit anpassen
- Erstellen und Anpassen einer Unterlage für mögliche spätere Arbeiten an der baulichen Anlage gemäß § 3 Baustellenverordnung

6.3 Bauzeitenplan

Der AN legt dem AG innerhalb von zwei Wochen nach Auftragserteilung einen Bauzeitenplan (BZP) zur Untersetzung des vom AG vorgegebenen gesamten Ausführungszeitraumes und der jeweiligen Bauabschnitte (vgl. Kapitel 2) vor. Aus dem Bauzeitenplan müssen darüber hinaus die Fertigstellungstermine der einzelnen PoP sowie Mini-PoP hervorgehen. Der BZP wird mit dem AG abgestimmt und in abgestimmter Form Vertragsbestandteil.

Abweichungen hiervon sind unbedingt mit dem AG abzustimmen und durch diesen zu genehmigen.

Der BZP ist während der gesamten Projektlaufzeit durch den AN zu pflegen und in den wöchentlichen Bauberatungen (vgl. Kapitel 6.6) aktualisiert vorzustellen.

Der AN ist verpflichtet, den AG bei erkennbar werdenden Termingefährdungen unverzüglich schriftlich zu informieren und in Abstimmung mit diesem angemessene Maßnahmen zu ergreifen, um Verzögerungen zu vermeiden oder möglichst gering zu halten.

Der BZP ist in einem editierbaren Standardformat wie bspw. .xlsx oder .mpp zu erstellen.

6.4 Einweisung

Der Bauleiter des AN wird vor Beginn der Arbeiten durch die Bauüberwachung des AG örtlich eingewiesen. Ein entsprechender Termin für diese Bauanlaufberatung ist durch den AN vorzuschlagen und zu koordinieren.

6.5 Bautagesberichte

Vom AN sind täglich Bautagesberichte anzufertigen. In den Bautagesberichten sind Art der Leistungen, Anzahl der für diese Tätigkeit eingesetzten Arbeitskräfte sowie benötigte Arbeitsstunden, Angabe Wetterdaten (Temperatur, Witterungsverhältnisse (Regen, Schnee, Sonne usw.)) anzugeben.

Die Bautagesberichte sind dem Schlussaufmaß /-abrechnung als Anlage beizufügen.

Außerdem müssen die Berichte auch die vollständigen Angaben enthalten über:

- Übergabe und Austausch von Unterlagen
- vom Vertrag oder den Ausführungszeichnungen abweichende Anordnungen und Vereinbarungen sowie evtl. Bedenken des AN gegen die gewünschte Ausführungsart oder Änderungsabsicht,
- Gesonderte Anweisungen des AG,
- Datum, Ort, Ergebnisse und Festlegungen von Begehungen mit Versorgern oder anderen Eigentümern mit Unterschrift und Namen des Versorgers/Eigentümers.

Rechtzeitig vor der beabsichtigten Abnahme wird in einer gemeinsamen Begehung der bauliche Zustand des jeweiligen PoP festgestellt. Auf der Baustelle sind dazu die mit Prüf- und Genehmigungsvermerken versehenen Ausführungsunterlagen zur Einsicht vom AN vorzuhalten.

Die Bautagesberichte sind in digitaler Form wöchentlich dem AG zur Verfügung zu stellen. Bei späterer Vorlage führt dies zum Vorbehalt des AG hinsichtlich der Leistung des AN.

6.6 Bauberatung

Für einen regelmäßigen Austausch zwischen den Projektbeteiligten wird der AN wöchentliche Bauberatungen anberaumen. Die Räumlichkeiten für die Bauberatungen werden vom AG zur Verfügung gestellt. Von dem wöchentlichen Turnus kann in Abstimmung mit dem AG abgewichen werden. Zu Beginn des Projekts lädt der AN alle Projektbeteiligten zu einer Auftaktbesprechung (Kick-Off) ein.

Der vom AN zu pflegende BZP wird wöchentlich in den Bauberatungen vom AN vorgestellt und regelmäßig vom AN auf Einhaltung kontrolliert. Bei drohenden Terminkonflikten oder -verzögerungen hat der AN mit den beteiligten Projektmitgliedern einen Lösungsvorschlag zu erarbeiten und den AG zu informieren. Der AG stellt dabei die letzte Eskalationsstufe zur Problemlösung bei Terminkonflikten zwischen den Projektmitgliedern dar.

6.7 Berichtswesen

Der AN hat neben den Verpflichtungen der Bauberatungen auf Anforderung des AG über den Fortschritt des Projekts schriftlich und mündlich zu berichten und unterstützt den AG bei seinen Monitoringpflichten nach dem EU-Beihilferecht. Hierfür sind beispielsweise Berichte anzufertigen, die je PoP die erbrachten Leistungen und dafür angefallene Kosten aufzeigen.

6.8 Aufmaß

Das Aufmaß ist vom AN abschnittsweise nach den Positionen des LVs zu erstellen.

Die Vorlage der Aufmaße hat maximal 10 Arbeitstage nach Fertigstellung des jeweiligen PoP zu erfolgen.

Die Aufmaße werden fortlaufend nummeriert.

Die Kontrolle der Aufmaße erfolgt teils proaktiv und unangemeldet.

Die Übergabe der Aufmaße an den AG hat in Dateiform als GAEB-Datei im Dateiformat DA11 und als Pdf-Datei zu erfolgen.

Die Aufmaße werden nach Vorlage von der Bauüberwachung innerhalb von 10 Arbeitstagen bestätigt oder abgelehnt.

Die Rechnungslegung kann nur auf der Basis bestätigter Aufmaße erfolgen.

6.9 Nachträge

Nachträge sind mit der OZ 51 in der ersten Hierarchieebene (erster Nachtrag) aufsteigend zu nummerieren (entsprechend OZ 52 für den zweiten Nachtrag). Sie müssen im gleichen Nummernschema wie das Hauptleistungsverzeichnis aufgebaut sein.

Nachträge dürfen sich jeweils nur auf einen Bauabschnitt beziehen.

6.10 Beweissicherung

Im Zeitraum von 4 Wochen vor Beginn der Arbeiten im jeweiligen Abschnitt hat der AN den Zustand der Straßenbefestigungen und Geländeoberflächen im Baubereich und den Zufahrten mittels georeferenzierter Fotos festzuhalten.

Die erstellten Fotos und ggf. Protokolle sind vor der Ausführung der Arbeiten im entsprechenden Abschnitt an den AG elektronisch zu übergeben.

6.11 Förmliche Abnahme des AG

Der AN stellt die PoP entsprechend dem BZP in betriebsfähigem Zustand zur Abnahme durch den AG bereit.

Hinsichtlich der Fertigstellung der PoP erfolgt eine förmliche Abnahme gemeinsam mit dem AG. Die Fertigstellung ist durch den AN anzuzeigen. Die Abnahme wird innerhalb angemessener Zeit durchgeführt, erfolgt jedoch erst nach Vorliegen aller Unterlagen zur Dokumentation zum betreffenden PoP.

Die Mängelbeseitigung erfolgt gemäß § 4 Abs. 7 VOB/B.

7 Technische Vorschriften

Neben den allgemeingültigen Richtlinien und Gesetzen (z.B. zum Arbeitsschutz) wird insbesondere auf die Einhaltung folgender Vorschriften verwiesen (die Liste ist nicht abschließend):

- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Aufgrabungen in Verkehrsflächen, ZTVA-StB 12,
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, ZTV E-StB 09
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächenbefestigungen aus Asphalt, ZTV Asphalt-StB 07/13
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Trag-schichten mit hydraulischen Bindemitteln und Fahrbahndecken aus Beton, ZTV Beton-StB 07
- Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien zur Herstellung von Pflasterdecken, Plattenbelägen und Einfassungen, ZTV Pflaster-StB 06
- Weitere ZTV
- DIN 4123 Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen im Bereich bestehender Gebäude
- DIN 18127 Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte, Proctorversuch
- DIN 18134 Baugrund, Versuche und Versuchsgeräte, Plattendruckversuch
- DIN 18920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Bau-maßnahmen

8 Anlagen

8.1 Projektbeschreibung

- Anlage 1: Übersichtslageplan Gesamtprojektgebiet
- Anlage 2: Übersichtslageplan Bauabschnitt Nordwest
- Anlage 3: Übersichtslageplan Bauabschnitt Ost
- Anlage 4: Übersichtslageplan Bauabschnitt Südwest

8.2 PoP klein

- Anlage 10: Aufstellungsplan PoP klein
- Anlage 11: Baugrund PoP klein
- Anlage 12: Oberflächenwiederherstellung PoP klein
- Anlage 13: Installationsplan PoP klein
- Anlage 14: Blitzschutz PoP klein
- Anlage 15: Montageplan Kabelbahn PoP klein
- Anlage 16: Montageplan Patchkabelführung PoP klein
- Anlage 17: Aufbau Elt.-Verteilung PoP klein
- Anlage 18: Schema Überwachung PoP klein

8.3 PoP mittel

- Anlage 20: Aufstellungsplan PoP mittel
- Anlage 21: Baugrund PoP mittel
- Anlage 22: Oberflächenwiederherstellung PoP mittel
- Anlage 23: Installationsplan PoP mittel
- Anlage 24: Blitzschutz PoP mittel
- Anlage 25: Montageplan Kabelbahn PoP mittel
- Anlage 26: Montageplan Patchkabelführung PoP mittel
- Anlage 27: Aufbau Elt.-Verteilung PoP mittel
- Anlage 28: Schema Überwachung PoP mittel

8.4 PoP groß

- Anlage 30: Aufstellungsplan PoP groß
- Anlage 31: Baugrund PoP groß
- Anlage 32: Oberflächenwiederherstellung PoP groß
- Anlage 33: Installationsplan PoP groß
- Anlage 34: Blitzschutz PoP groß
- Anlage 35: Montageplan Kabelbahn PoP groß
- Anlage 36: Montageplan Patchkabelführung PoP groß
- Anlage 37: Aufbau Elt.-Verteilung PoP groß
- Anlage 38: Schema Überwachung PoP groß

8.5 PoP allgemein

- Anlage 40: Erdungsplan PoP