

PIEA GmbH • Max-Planck-Str. 1 • 77656 Offenburg



Planungsbüro
Infrastruktur | Energie | Architektur

Max-Planck-Str. 1
77656 Offenburg

0781 96 05 377 - 0
info@pieatech.de

www.pieatech.de

Projektbezogene Maßnahmenbeschreibung zur Ausschreibung

Über: UW Mooswaldallee – Trafostanderweiterung

Ersteller: Pancrazio Rizzato

Bearbeiter: Abdul Durbol

UW: UW Mooswaldallee 10X

Projekt: Trafostanderweiterung

Stand: 07.07.2026

PIEA Planungsbüro für Infrastruktur,
Energie und Architektur GmbH

Vertreten durch:
Geschäftsführerin Anastasiya Shevchuk

Ust.-IdNr. DE 365115576
Handelsregister: HRB 729838
Registergericht: Amtsgericht Freiburg
intern

Bankverbindung
IBAN: DE14 6006 9553 0087 3120 00
BIC: GENODE33HAR

ÄNDERUNGSHISTORIE

Version	Aktualisierungsdatum	Bearbeiter	Freigegeben durch / am	Kurzbeschreibung/ Anlass der Änderung
1.0	21.07.2025	PIEA Projektteam Mooswaldallee		Erstellung
1.1	24.07.2025	PIEA Projektteam Mooswaldallee		Änderung
1.2	29.07.2025	PIEA Projektteam Mooswaldallee		Änderung
1.3	26.08.2025	PIEA Projektteam Mooswaldallee		Änderung
1.4	07.07.2026	Badenova Netze, A. Durbol		Änderung

INHALT

1	Vorbemerkung	4
1.1	Allgemeine Projektbeschreibung	8
1.2	Liefer- und Leistungsort	8
1.3	Termine	8
1.4	Anlagen	8
1.5	Grundstückssituation	9
2	Baustellenorganisation	9
2.1	Projektleiter	9
2.2	Baustelleneinrichtung	9
2.3	Baustellenleiter	9
2.4	Koordinator nach DGUV Vorschrift 1	9
3	Engineering	10
3.1	Primärtechnik	10
3.2	Sekundärtechnik	10
3.3	Dokumentation	10
4	Entwässerungsarbeiten	10
5	Bestand Rückbau	10
6	Aufstellung Brandwand	11
7	Errichtung der Trafowannen	11
8	Errichtung weiterer Brandwände	11
9	Erdungssystem und Potentialausgleich	11
10	Kabelkanäle	11
11	Kontrollschacht	12
12	Leerrohre	12
13	Infrastruktur	12
13.1	Transformator-Transportstraße	12
13.2	Entwässerung	12
13.3	Grünflächen/ Oberflächen	12
13.4	Blitzschutz	13
13.5	Erdungsanlage	13
14	Optionen	13

1 Vorbemerkung

Ziel:

Das vorliegende Dokument stellt die Entwurfsplanung eines möglichen chronologischen Umbauablaufs für das Projekt Trafostanderweiterungen UW Mooswaldallee dar und dient als Grundlage für die durch den AN zu erbringende Leistung.

Die nachfolgende Umbaubeschreibung wurde in Abstimmung mit Badenova Netze erstellt und deckt alle Anforderungen und Erfordernisse ab.

Im Umspannwerk Freiburg – Mooswaldallee erfolgt eine Erweiterung der Trafostandfläche zur Aufnahme zusätzlicher Transformatoren der Leistungsklasse 50/63 MVA. Bestehende Trafostandorte und ihre Infrastruktur (Entwässerung, Erdung, Brandschutz) werden dafür rückgebaut, ertüchtigt oder erweitert.

Vorbemerkungen:

- **Die in dieser Umbaubeschreibung angegebenen Zeiträume sind gegenüber dem Terminplan nachrangig, welcher durch den AN in Abstimmung mit der Badenova Netze auszuarbeiten ist.**
 - o Die vorliegende Umbaubeschreibung beinhaltet eine verbale Beschreibung und ist immer zusammen mit dem kompletten Liefer- und Leistungsumfang zu betrachten. Insbesondere sind die dem Umbaukonzept beiliegenden Umbaulagepläne und -schnitte sowie die dazugehörige Übersichtsschaltplan-Darstellung der Umbauschritte zu beachten.
 - o Für alle Umbauschritte werden, wo erforderlich, die Unterschritte mit dazugehörigen Einzelzeichnungen erläutert.

Allgemeine Vorgaben:

- o Für die Anlagenerneuerungen bzw. -umbauten sind die nachfolgend aufgeführten Punkte zwingend zu berücksichtigen. Die Aufzählung erhebt nicht den Anspruch auf Vollständigkeit.
- o Aufgrund des laufenden Betriebs ist ein besonderes Augenmerk auf die jeweiligen Schutz- und Sicherheitsmaßnahmen zu legen. Dies gilt ausnahmslos für alle Maßnahmen welche im Rahmen der Umbau- und Erneuerungsmaßnahmen sowohl primär- als auch sekundärtechnisch durchgeführt werden!
- o Um möglichst kurze Außerbetriebnahme- und Montagezeiten zu erreichen sind während der gesamten Projektlaufzeit immer, dort wo möglich, Parallelarbeiten einzuplanen und Abläufe aktiv zu optimieren.
- o Alle Umbauschritte wurden vom Auftraggeber (AG) nach bestem Wissen und Gewissen detailliert geplant und gemäß der vorliegenden Umbaubeschreibung dokumentiert. Die Einzelmaßnahmen in den Umbauschritten erheben nicht den Anspruch auf Vollständigkeit und sind durch den AN zu überprüfen. Sollten Einzelmaßnahmen fehlen, oder in der vorgeschlagenen Vorgehensweise nicht durchführbar sein, so sind diese vom AN bei Angebotsabgabe zu benennen und die Auswirkungen aufzuzeigen. Nach Auftragserteilung hat der AN einen, in allen Umbauschritten sicheren und realisierbaren Anlagenumbau, zu gewährleisten.
- o Die Erschließungs- und Transportstraßen sind unter Berücksichtigung so zu planen und auszuführen, dass der gefahrlose Zugang zu den Anlagen sowie die gefahrlose Anbindung von Betriebsmitteln, Komponenten und insbesondere die Trafo-Schwertransporte möglich sind.
- o Die Verlegung sämtlicher Rohrausleitungen ist so zu planen und auszuführen, dass die erforderlichen Erschließungs- und Transportstraßen/-wege zu jeder Zeit gefahrlos zu befahren sind.
- o Bei AIS-Anlagenteilen muss die Feststellung der Spannungsfreiheit für jeden VE-Bereich durch eine Person durchführbar sein (Maximalhöhe ab GOK zur Feststellung der Spannungsfreiheit mittels Kontaktspannungsprüfung bei 7.500 mm).

Anmerkung:

- o Betriebsmittel oder sonstige Anlagenteile, welche definitiv außer Betrieb genommen werden und nicht unmittelbar demontiert werden können, sind freizuschalten, zu erden und mechanisch gegen Wiedereinschalten zu sichern. Die Steuer- und Versorgungsspannungen der betroffenen Betriebsmittel sind zu unterbrechen.
- o Alle Unterquerungen von befahrbaren Straßen, z.B. mit Leerrohren oder Kabelrohrblöcken, sind so auszuführen, dass Trafo-Schwertransporte uneingeschränkt durchgeführt werden können.
- o Bei Schutzabschaltungen, z.B. aus Gründen der Personensicherheit wegen Näherungen / Minderabständen, müssen die entsprechenden Felder im Bedarfsfall innerhalb weniger Stunden wieder betriebsbereit gemacht werden können (Zuschaltbereitschaft: Unterbrechung der Arbeiten)!
- o Die Umbauschritte verursachen teilweise erhebliche Eingriffe in die bestehende Sekundärtechnik. Vor allem sind die Schutz- und Steuerungsbelange stets zu überprüfen und die erforderlichen Maßnahmen zu projektieren und umzusetzen. Die 110-kV-Bestandsanlage läuft mit der bestehenden Sekundärtechnik weiter. Der jeweils erforderliche Signalaustausch zwischen alten und neuen Sekundärtechniken ist vom AN zu projektieren und umzusetzen.
- o Bei allen stattfindenden Baumaßnahmen sind jeweils die erforderlichen Leerrohre / Kabelkanäle für den Eigenbedarf und / oder die Sekundärtechnik (Schutz, Steuerung, Verriegelung LWL, Weitverkehrstechnik usw.) endgültig zu verlegen. Dies wird nachfolgend nicht durchgängig erwähnt, ist jedoch immer zu beachten!
- o Alle Kabeltrassen (provisorisch und endgültig) sind georeferenziert einzumessen und in Form von entsprechenden Kabellageplänen zu dokumentieren.
- o Bei allen Baumaßnahmen ist auf das bestehende Erdmaschennetz zu achten. Verletzte oder abgerissene Erdseile / Erdbänder müssen repariert oder ersetzt werden. Das bestehende Erdmaschennetz darf keinesfalls geschwächt werden. Bei Rückbauten, wie z. B. Herausnahme von Fundamenten, müssen die Erdseile nach erfolgtem Rückbau wieder verbunden werden.
- o Alle Fundamente, die zurückgebaut werden müssen, sind immer komplett zu entfernen.
- o Bei allen Baumaßnahmen ist auf das bestehende Drainagenetz zu achten. Wo erforderlich müssen neue Drainagen verlegt werden, defekte Drainagen müssen ersetzt werden.
- o Für alle Neuanlagen ist ein komplett neues Erdungsnetz zu errichten, welches mit dem Erdungsnetz der bestehend bleibenden Anlagenteile mehrfach zu verbinden ist.
- o Sämtliche Gerüste, Stahlkonstruktionen, Apparate, Betriebsmittel usw. sind an das Erdmaschennetz anzuschließen.
- o Nach erfolgten Arbeiten am Erdmaschennetz bzw. nach der Erdung von Gerüsten, Konstruktionen, Apparaten, Betriebsmitteln usw. ist die Wirksamkeit der Verbindungen durch visuelle Inspektion und / oder Messung nachzuweisen und zu dokumentieren.
- o Zum Nachweis der normgerechten Ausführung der Erdungsanlage des Umspannwerks sind Messungen zur Ermittlung des Erdausbereitungswiderstandes und zum Nachweis der Einhaltung der Berührspannungen vom AN durchzuführen. Dies ist jeweils mindestens einmal im Rahmen der Inbetriebsetzung der Transformatoren durchzuführen.

- o Der Blitzschutz aller neuen, provisorischen und bestehenden Anlagenteile ist immer, d. h. auch während dem gesamten Anlagenumbau, zu gewährleisten.

Wichtiger Hinweis:

- Die in den einzelnen Umbauschritten aufgeführten Tätigkeiten entsprechen nicht zwingend der zeitlichen Reihenfolge.

1.1 Allgemeine Projektbeschreibung

Im Rahmen der Netzverstärkung und Versorgungsoptimierung im Raum Freiburg wird das Umspannwerk „Mooswaldallee“ baulich erweitert. Ziel des Vorhabens ist die Schaffung zusätzlicher Trafostandflächen zur Aufnahme neuer Transformatoren der Leistungsklasse 50/63 MVA. Die Maßnahme umfasst den Rückbau bestehender Infrastruktur, die Errichtung neuer Trafowannen und Brandwände sowie die Erweiterung der zugehörigen Anschluss-, Entwässerungs- und Erdungssysteme.

1.2 Liefer- und Leistungsort

Badenova Netze GmbH
UW Mooswaldallee
Mooswaldallee 10X
779108 Freiburg im Breisgau

48°02'07.6"N 7°51'27.6"E

1.3 Termine

Terminplan	2 Wochen nach Bestellung
Baustelleneinrichtung	2 Wochen vor tatsächlichem Baustellenbeginn
Baubeginn	10.08.2027
Betriebsbereite Übergabe	01.11.2027
Abschlussdokumentation	13.12.2027
Gesamtfertigstellung	13.12.2027

***trifft nur auf Umspann- und Schaltwerksprojekte zu**

1.4 Anlagen

- o Entwurfsplanung
- o Bestandspläne: Fundamentlageplan und Entwässerungsplan
- o Lageplan
- o Ausführung-Terminplan

1.5 Grundstücksituation

Leitungen im Erdreich (Gas, Wasser, Wärme, Telekommunikation).
Die aktuelle Grundstücks- und Baugrundsituation kann der Baugrunduntersuchung

PIEA Planungsbüro für Infrastruktur,
Energie und Architektur GmbH

Vertreten durch:
Geschäftsführerin Anastasiya Shevchuk

Ust.-IdNr. DE 365115576
Handelsregister: HRB 729838
Registergericht: Amtsgericht Freiburg
intern

Bankverbindung
IBAN: DE14 6006 9553 0087 3120 00
BIC: GENODES1HAR

und den Bestandsplänen im Anhang entnommen werden.

2 Baustellenorganisation

Die Kosten sind gemäß Angebotsterminplan für die Dauer zu kalkulieren. Unter den Optionen (Pos. 14.1) ist für den Fall einer Verlängerung der Bauzeit eine Monatspauschale für die Baustellenorganisation mit allen Unterpositionen anzugeben.

2.1 Projektleiter

Es ist ein Projektleiter sowie ein stellvertretender Projektleiter gemäß Ausschreibung für die gesamte Bauzeit durch den AN bereitzustellen.

Projektleiterwechsel sind mit einer Vorlaufzeit von mindestens 20 Werktagen anzukündigen. Es ist ein Übergabegespräch mit dem AG durchzuführen.

2.2 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtung gemäß Ausschreibung ist für die gesamte Bauzeit durch den AN bereitzustellen. Dies umfasst unter anderem:

- Container für Baustellenleiter sowie Baubesprechungen nach Erfordernis
- Aufenthaltsraum, Sanitäreinrichtung (Wasser und WC) sowie Stromanschluss sind vorhanden
- Materialcontainer

2.3 Baustellenleiter

Es ist ein Baustellenleiter gemäß Ausschreibung für die gesamte Bauzeit durch den AN bereitzustellen. In Abwesenheit des Baustellenleiters darf keine Aktivität auf der Baustelle durchgeführt werden, bevor kein Vertreter schriftlich benannt ist.

Bei geplanten Abwesenheiten ist dieser mindestens 10 Werktage im Voraus beim AG inkl. der erforderlichen Unterlagen zu benennen.

2.4 Koordinator nach DGUV Vorschrift 1

Gemäß Ausschreibung hat der Auftragnehmer für die gesamte Bauzeit einen Koordinator nach DGUV Vorschrift 1 bereitzustellen. In Abwesenheit des Baustellenleiters dürfen keine Arbeiten durchgeführt werden.

Es dürfen keine Aktivitäten auf der Baustelle durchgeführt werden, bevor ein Vertreter schriftlich benannt ist.

Bei geplanten Abwesenheiten ist dieser mindestens zehn Werktage im Voraus beim AG inkl. der erforderlichen Unterlagen zu benennen.

3 Engineering

3.1 Primärtechnik

Das komplette Engineering der Primärtechnik erfolgt durch den AN und muss in die bestehende Planung eingebunden werden. Der angehängte Entwurfsplan dient zur Orientierung und ist, unter Berücksichtigung der Absprache mit dem AG, umzusetzen.

3.2 Sekundärtechnik

Das komplette Engineering der Sekundärtechnik erfolgt durch den AN.

3.3 Dokumentation

Dokumentation von allen neu errichteten Anlagenteilen nach Freigabe der Badenova Netze durch den AN. Anpassen der Bestandsdokumentation entsprechend allen Änderungen durch den AN.

4 Entwässerungsarbeiten

- Lieferung, Montage und Inbetriebnahme einer betriebsfertigen Trafoentwässerung als Tauchrohrsystem für die Fundamentwanne eines ölgefüllten 110kV-Trafos
- Das Tauchrohrsystem ist für alle drei Trafowannen T11, T151 und T112 auszuführen.
- Ableitung des in der Trafowanne anfallenden Oberflächenwassers über das Tauchrohrsystem.
- Herstellung aller erforderlichen Kernbohrungen, Rohrdurchführungen und Abdichtungen unter Erhalt der Dichtheit und wasserrechtlichen Funktion der Auffangwanne.
- Anschluss der Entwässerungsanlage an die vorgesehene Entwässerungs- bzw. Versickerungsanlage gemäß Ausführungsplanung und Genehmigungsunterlagen.
- Durchführung der Funktionsprüfung, Inbetriebnahme und Übergabe der vollständigen Dokumentation

5 Bestand Rückbau

- Vollständiger Rückbau der vorhandenen Trafowanne T111 und T112 aus Stahlbeton einschließlich zugehöriger Fundamentstruktur, Erdungskomponenten und Einbauten
- Fachgerechte Trennung zu angrenzenden Bestandseinrichtungen sowie Entsorgung gemäß AVV
- Rückbau des bestehenden Kabelendgerüsts inklusive Trennschalter, Stützer sowie der zugehörigen Fundamente
- Rückbau der Gerätefundamente im Bereich hinter dem Transformatorfundament T111 und T112
- Rückbau der Bestands-Kabelkanäle zwischen Trafos und dem 110-kV-GIS-Gebäude
- Die Demontage der E-Spule erfolgt bauseits

6 Aufstellung Brandwand (Fertigteil, F90)

- Errichtung der Brandwand zwischen den Trafowannen T111, T151 und T151. Die Brandwände müssen bis dem 110kV-Gebäude ausgeführt werden
- Errichtung der Brandwände hinter den zukünftigen Trafowannen T111, T151 und T112 Errichtung der seitlichen Brandwände bei den Trafowannen T111 und T112
- Die Ausführung der Brandwände erfolgt gemäß dem vorliegenden Brandschutzgutachten und den Ausführungsplänen
- Beidseitiger Potentialausgleich sowie der Anschluss an die bestehende Erdungsanlage sind sicherzustellen

7 Errichtung der Trafowannen (Fertigteile)

- Errichtung drei Trafowannen T111, T151 und T112
- Alle drei Trafowannen werden in Fertigteilbauweise aus vorgefertigten Betonfertigteilen errichtet.
- Auslegung für Transformatoren mit einer Leistung von mindestens 50/63 MVA gemäß beigestellter Maßzeichnung.
- Die Fertigteilwannen verfügen werkseitig über integrierte Erdungsanschlüsse sowie Einführungen für die Sekundärtechnik.
- Ausführung inklusive Fertigteilwanne mit umlaufender Rückhaltung, Trafo-Auflagerfläche sowie verschiebbarer Kranschiene

8 Ableitgerüst

- Das Ableitgerüst ist entsprechend der Planunterlagen zu errichten.
- Nach Fertigstellung der Brandschutzwand.
- Abweichungen oder Ergänzungen sind – falls erforderlich – vorab mit dem Auftraggeber abzustimmen.

9 Erdungssystem und Potentialausgleich

- Einbindung aller neuen Bauteile in das bestehende Erdungssystem:
 - Verlegung von verzinnem Kupferseil 120 mm²,
 - Verbindung mit HES und Potentialausgleich aller Brandwände, Trafowannen, Portale und Ableiter
- Erdungsbolzen an 20 kV- und 110 kV-Anschlüssen zur Befestigung von Erdketten gemäß Netzbetreiberanforderung.
- Sternpunkt ist gemäß Plan herzustellen.

10 Kabelkanäle

- Herstellung begehbaren Beton-Kabelkanäle zwischen den drei Trafowannen und dem 110-kV-Gebäude zur Führung der Versorgungs- und Steuerleitungen. Werden die 20kV-Anschlüsse über Rohre oder Kabelschacht verlegt?
- Die Ausführung erfolgt mittig 110 kV Gebäude zur der Brandwand.

11 Kontrollschacht

- Liefern und Einbauen eines Kontrollschachtes. Bemessung auf Grundlage einer angeschlossenen Fläche von ca. 150 m² (Trafowanne) Ölspeichervolumen: ca. 910 Liter.

12 Leerrohre

- Liefern und verlegen von Kabelschutzrohren aus PE-HD oder PVC nach Vorgabe des Netzbetreibers, einschließlich Anbindung an das 20kV-Gebäude
- Die Leerrohre sind für 20kV-Verbindung zwischen Trafo und 20kV-Schaltanlage sowie zwischen Sternpunkt-Trafo und E-Spule vorgesehen.
- Die Leerrohre sind unter dem Trafowanne zu Verlegen.
- Die Rohrverbindungen müssen dauerhaft dicht ausgeführt und für den späteren Einzug bzw. Nachzug der 20-kV-Kabel geeignet sein.
- Die genaue Ausführung ist vor Baubeginn mit dem AG abzustimmen.

13 Infrastruktur

13.1 Transformator – Transportstraße

Teiltrückbau zur Erstellung der Trafowanne

Wiederherstellung der Straßenflächen gem. Vorgaben

Der Bereich der Transformator-Transportstraße vor dem neuen Fundament ist wieder herzustellen, sollte es im Zuge der Bauarbeiten notwendig werden diese teilweise zurückzubauen.

13.2 Entwässerung

Das neue Fundament der Trafowannen ist an eine neu zu errichtende Sickermulde anzubinden. Sofern möglich, kann auch der bestehende Kanal genutzt bzw. erweitert werden.

Ob dies zulässig ist, wird im Rahmen der Erstellung der wasserrechtlichen Genehmigung geprüft.

Die vorhandene Versickerungsmulde im Bereich des Trafos 112 ist nach Abschluss der Arbeiten an den Trafowannen durch den AN fertigzustellen.

Die Ausführung sowie die fachliche Abstimmung der Anbindung erfolgt in Rücksprache mit Badenova Netze

13.3 Grünflächen/ Oberflächengestaltung

Die Oberflächen innerhalb und außerhalb des UWs sind wieder herzustellen.

13.4 Blitzschutz

Planung, Projektierung, Lieferung und Montage der Blitzschutzeinrichtungen für den Anlagenblitzschutz der Trafostationen inklusive Betriebsgebäude der Badenova Netze GmbH auf Basis einer Blitzschutzberechnung durch den AN.

13.5 Erdungsanlage

Die Anbindung der neuen Trafostationen an die bestehende Erdungsanlage ist durch den AN gemäß den geltenden Normen auszuführen.

Anbindung folgender Bauteile:

- KEV-Gerüste
- Brandwände
- Trafowanne
- Stahlbauteile der Trafostationen
- Kontrollschacht/Entwässerung

14 Optionen

14.1 Bauzeitverlängerung um einen Monat

Preis für die Verlängerung der Bauzeit pro Monat gemäß Pos. 2 Baustellenorganisation.