

PROJEKT - PROGETTO

PRIMÄRKABINE 130/20 KV VON MÜHLEN IN TAUFERS
NEUERRICHTUNG DES UMSpanNWERKES VON MÜHLEN IN
TAUFERS

CABINA PRIMARIA 130/20 kV DI MOLINI DI TURES
Lavori di rifacimento della Cabina Primaria di Molini di Tures

STANDORT – UBICAZIONE

GEMEINDE / COMUNE: SAND IN TAUFERS/ CAMPO TURES (BZ)
ORTSCHAFT / LOCALITÀ: Mühlen in Taufers / Molini di Tures

INHALT – CONTENUTO

TECHNISCHER BERICHT

Lieferung, Aufladung, Transport und Abladung von Nr. 1 Schaltanlage 20 kV
Luftisoliert mit automatischen Schaltern im Vakuum

Verfasst von – Radatto:

Zonenleiter – Capo zona:

Projektant – Progettista:

Generaldirektor – Direttore
Generale

Version	Datum	Projekt Nr.	Beschreibung	Projektnummer
Erstversion			Ausgabe Ajournierung	

Primärkabine 132/20 kV SELNET Mühlen in Taufers, Gemeinde Sand in Taufers (BZ)

Lieferung, Aufladung, Transport und Abladung von Nr. 1 Schalttafel 20 kV luftisoliert mit automatischen Schaltern im Vakuum

A) TECHNISCHE VERFÜGUNGEN

Es handelt sich um die Lieferung vor Ort, bei der SELNET-Primärkabine von Mühlen in Taufers in der Gemeinde Sand in Taufers (BZ) von einer Schaltanlage zu 20 kV, luftisoliert, mit einfacher Schiene, mit ausziehbaren automatischen Schaltern unter Vakuum.

Schalttafel mit Innenbogendichtung gemäß Klassifizierung IAC, ohne Gasableitung; zweckgebundene Nutzhöhe des Raumes von 3,60 m.

Die Fächer sind in einer einzigen Reihe angeordnete und von vorne und hinten zugänglich.

Die Details der Fächer und der in ihnen installierten Apparaturen, zusammen mit der Zahl, den Leistungen und den Präzisionsklassen der Sekundärwicklungen der TA und der TV sind im Einzelnen auf der Tabelle in der Anlage (Anlage A) angeführt.

Die Fächer „Leitung“ und „Transformator“ müssen Anschlüsse für Kabel in der Beschaffenheit 1 x(3x400 mmq) und 3x(3x400 mmq) vorsehen.

A.1) Bezugsunterlagen

Die Apparate müssen nicht nur der gegenständlichen S.T. entsprechend, sondern auch den hier angeführten Normen in der aktuellsten Ausgabe zum Zeitpunkt des Angebots:

- IEC 62271-1
- IEC 62271-200
- IEC 62271-100
- IEC 62271-102
- IEC 62271-105
- IEC 60470
- IEC 60044-1
- IEC 60044-2
- IEC 61243-5
- IEC 60529
- IEC 60694

- Entsprechende europäische EN-Normen und von diesen abgeleitete nationale Normen

Für alles nicht spezifisch Vorgeschriebene muss sich der Lieferant, unter Berücksichtigung der Betriebserfordernisse der Stromnetze für Primärverteilung, stets an die höchsten Standards halten, was das Material, die Bearbeitung, die Betreuung der Montage sowie die Abnahme nach erfolgter Verlegung anbetrifft.

A.2) Bauliche und funktionelle Merkmale

A.2.1) Allgemeines

Die Apparatur, welche die 20 kV-Schalttafel bildet, muss folgende Basisfunktionen erfüllen können:

- die Funktion der Unterbrechung und Trennung der Eingangsleitungen (Sekundär-Transformator);
- die Funktion der Unterbrechung und Trennung der Ausgangsleitungen
- die Funktion der Unterbrechung und Trennung der Leitungen für den internen Gebrauch (S.A.-TFN)
- die Funktion der Messung (Strom und Spannung);
- die Funktion der Erdung der Leitungen;
- die Funktion der Verblockung (mechanische und elektrische Blockierung)
- die Funktion der Erhebung der Spannungen und Konkordanz der Phasen
- die Vorbereitung auf der Frontseite der Schalttafel eines jeden Faches von Öffnungen für die Anbringung der elektronischen Schutzvorrichtungen für Schaltung und Leitungskontrolle zu 20 kV (mit Nulleiterabgleichung mittels Peterson-Spulen) und HS/MS-Transformatoren. Der genaue Typ und die Ausmaße dieser Schutzeinrichtungen werden rechtzeitig von SELNET mitgeteilt;
- Vorbereitung für jedes Fach von Klemmenbrettern zur Verbindung der Hilfskabel.

Die Materialien und Apparaturen des gegenständlichen Angebots müssen vom Lieferanten hergestellt, abgenommen und zertifiziert sein. Allfällige von Subunternehmern hergestellte Komponenten oder Zusatzteile werden im Verlauf des Angebots spezifiziert, wobei die Verpflichtung des Lieferanten besteht, diese in der Herstellungs-, Prüfungs- und Abnahmephase nach Fertigstellung der Bauwerke zu kontrollieren. Es versteht sich, dass die Übereinstimmung der Gesamtheit der Lieferung mit den in den beiliegenden Unterlagen enthaltenen Vorschriften zu Lasten des Lieferanten geht. Auf jeden Fall behält sich SELNET

vor, die Verwendung von Komponenten, die von Dritten hergestellt wurden, zu genehmigen oder nicht.

A.2.2 Allgemeine Merkmale

Nennspannung	24	kV
Betriebsspannung	20.8	kV
Nennfrequenz	50	Hz
Nennspannung bei atmosphärischen Impulsen	125	kV
Nennspannung gegen Industriefrequenz	50	kV
Nennspannung bei Spitzen	80	IV
Nennstrom von kurzer Dauer(max. 1 s)	>-	kA
Nennstrom Schienen	2500	A
Klassifizierung IAC	Klasse	A

NORMALE BETRIEBSBEDINGUNGEN

Typus der Installation	Intern	
Meereshöhe	m	Lieferung,
Aufladung, Transport und Abladung von Nr. 1 Schalttafel 20 kV		
Luftisoliert mit automatischen Schaltern im Vakuum		<- 1000
Max. Raumtemperatur	°C	40
Min. Raumtemperatur	°C	- 5
Mittlere Luftfeuchtigkeit	%	< 95
Schutzgrad der Fächer mit Komponenten unter Spannung		festzulegen

A.2.3) Merkmale der Schienenspannungs-Transformatoren

Es werden die Merkmale der für die Montage auf den Luftisolierten einstöckigen Schaltfächern bestimmten Spannungstransformatoren mit ausziehbarem Gestell und Sicherungsschutz festgelegt.

- ° Nominelle Übersetzungsverhältnisse: 20: $\sqrt{3}$ /0.1 $\sqrt{3}$ /0.1:3 kV
- ° Höchstspannung: 24 kV
- ° Dichtungsspannung bei Industriefrequenz 50 kV

Leistung und Toleranzklasse:

- auf Wicklung 0.1. $\sqrt{3}$ V: $\geq 50 \text{ VA} / \text{Kl. } 0.5$
- auf Wicklung 0.1:3 V $\geq 50 \text{ VA} / \text{Kl } 3\text{P}$

$\geq 50 \text{ VA} / \text{Kl } 3\text{P}$

Faktor Nennspannung: 1.9 p. u.

Die Spannungstransformatoren müssen mit angemessenem Widerstand zur Abmilderung der Antiferroresonanz ausgestattet sein; sie müssen in Träger aus synthetischem eingebettet und für Installierung in exponierter Lage geeignet sein; die Sekundärterminale müssen mit abnehmbarer Kalotte geschützt sein; sämtliche äußeren Teile müssen gemäß Norm UNI ISO 2081 eine Zinkverkleidung aufweisen.

A.2.4) Merkmale der Spannungstransformatoren auf Leitung (Nr. 6 Transformatoren)

Es werden die Merkmale der Spannungstransformatoren festgelegt, die zur Montage am Kabelkopf auf den Luftisolierten einstöckigen Schaltfächern mit ausziehbarem Schaltern im Vakuum bestimmt sind.

- Nominelle Übersetzungsverhältnisse: $20:\sqrt{3}/0.1:\sqrt{3}\text{kV}$
- Höchstspannung: 24 kV
- Leistungen und Toleranzklasse: 50 VA / Kl. 3P

Die Spannungstransformatoren müssen mit angemessenem Widerstand zur Abmilderung der Antiferroresonanz ausgestattet sein; sie müssen in Träger aus synthetischem Harz eingebettet und für Installierung in exponierter Lage geeignet sein; die Sekundärterminale müssen mit abnehmbarer Kalotte geschützt sein; sämtliche äußeren Teile müssen gemäß Norm UNI ISO 2081 eine Zinkverkleidung aufweisen.

A.2.5) Merkmale der Stromtransformatoren

Es werden die Merkmale der Phasen-Stromtransformatoren zur Montage am Kabelkopf auf den Luftisolierten einstöckigen Schaltfächern mit ausziehbarem Schaltern im Vakuum bestimmt.

- Höchstspannung: 24 kV
- Nennspannung Dichtung Industriefrequenz 50 kV
- Nennspannung Dichtung atmosphärische Impulse 125 kV
- Nominelles Transformationsverhältnis, Leistungen und Toleranzklasse:
 - 150-300/5-5 A; 10 VA Kl. 5P20; 10VA Kl. 0.5 für die TA der Leitung

- 300-600/5-5 A; 10 VA Kl. 5P20; 10 VA Kl. 0.5 für die TA der Leitung (Nr 1 Leitung)
- 1250-2500/5-5 A; 10 VA Kl. 5P20; 10VA Kl. 0.5 für TAG der Maschine
- Permanenter thermischer Nennstrom: 1.2 p. u.
- Thermischer Kurzschlussnennstrom ≥ 25 kA

Die Stromwandler müssen in Träger aus synthetischem Harz eingebettet und für Installierung in exponierter Lage geeignet sein; die Primärterminale müssen gemäß Norm UNI 5705-65 aus Messung oder gemäß Norm UNI 5649-1 aus elektrolytischem Kupfer sein; die Sekundärterminale müssen mit abnehmbarer Kalotte geschützt sein; sämtliche äußeren Teile müssen gemäß Norm UNI ISO 2081 eine Zinkverkleidung aufweisen.

A.2.6) Merkmale der toroidalen Stromwandler

Es werden die Merkmale der nicht zu öffnenden toroidalen Stromwandler für die Montage auf dem Leitungseingang der einstöckigen luftisolierten Schaltfächern mit ausziehbarem Vakuumschalter festgelegt.

- Höchstspannung für den Apparat: 0.72 kV
- Übersetzungsverhältnis: 100/1 A
- Permanenter thermischer Nennstrom: 800 A
- Thermischer Kurzschlussnennstrom: ≥ 25 kA
- Leistung-Toleranzklasse: 2 VA-5P10

Die toroidalen Stromwandler müssen der Norm CEI EC 60044-1 (2000) entsprechen; zudem müssen sie in Träger aus synthetischem Harz eingebettet und für Installierung in exponierter Lage geeignet; die Sekundärterminale müssen mit abnehmbarer Kalotte geschützt sein; sämtliche äußeren Teile müssen gemäß Norm UNI ISO 2081 eine Zinkverkleidung aufweisen.

Die toroidalen Stromwandler müssen für die Verwendung als kalibrierter Schutz gemäß den folgenden Schwellenwerten geeignet sein:

Schwelle 67.1

Verzögerungszeit (T67.1)	s	0.5
I ₀	mA	20
V ₀	V	5
Eingriffsbereich		61°-257°
Verzögerungszeit für Schließung (TRR)	s	0.4
Eingriffszeit nach Schließung (T67.1c)	s	0.3

Schwelle 67.2

Verzögerungszeit (T67.2)	s	0.4
I ₀	mA	10
V ₀	V	2
Eingriffsbereich		61°-120°
Verzögerung für Schließung (TRR)	s	0.4
Eingriffszeit nach Schließung (T67.2)	s	0.15

.....

A.2.7) Merkmale der ausziehbaren Schaltermodule

Es werden die Merkmale der ausziehbaren Schaltermodule festgelegt, welche vakuumisoliert und zur Montage auf einstöckigen luftisolierten Fächern bestimmt sind.

° Nennspannung:	24 kV
° Nennstrom Leitungsschalter:	630 A
° Nennstrom Maschinenschalter:	2000 A
° Verbinder-Nennstrom:	2500 A

- Nominelle Schaltleistung
 - Kurzschlussstrom: $\geq 25 \text{ kA}$
- Nominelle Abschaltleistung: $\geq 63 \text{ kA Spitze}$
- Eingriffszeit:
 - Öffnung: $\geq 47 \text{ ms}$
 - Schaltung: $\geq 62 \text{ ms}$
 - Schließung: $\geq 58 \text{ ms}$
- Mögliche Arbeitszyklen:
 - O-3min-CO-3min-CO
 - O-0.3s-CO-3min-CO
 - O-0.3s-CO-15s-CO

Folgende Aufgaben gehen zu Lasten des Herstellers:

- v Die Präsentation anlässlich des Angebots der graphischen Pläne mit den Angaben des Raumbedarfs und der Verfügbarkeit der wichtigsten Zusätze.
- v Die Aufstellung anlässlich des Angebots der elektrischen und mechanischen Merkmale (Hersteller, Typ, Modell, Klemmbrettschemata usw.) versehen mit den notwendigen Unterlagen.
- v Sämtliche die Abnahme betreffenden Prüfungen
- v Die gesamten Unterlagen und die Prüfungen betreffend die Lieferung mit der Präzisierung, dass die nicht vertraulichen Unterlagen bei SELNET mit den notwendigen Vorsichtsmaßen hinsichtlich Vertraulichkeit aufbewahrt wird.
- v Sämtliche notwendigen Erlaubnisse und Genehmigungen für den Transport auf Straße mit Kosten zur Gänze zu Lasten des Herstellers, bei obligatorischem vorherigem Lokalausweis in der Anlage und entlang der gesamten Strecke.
- v Das Abladen und die Hilfe beim Zusammenstellen des Schaltfaches.
- v Die Prüfungen und Abnahmen vor Ort, die Aktivierung und Inbetriebnahme.

B) KOMMERZIELLE VERFÜGUNGEN

B.1 Wirtschaftliches Angebot

Der angebotene Preis gilt als „Pauschalpreis“ für jede Gruppe und ist für die gesamte Lieferung, für Prüfungen und Abnahmen festgelegt einschließlich Transport, Beladung, Abladung vor Ort, Kosten für Kran und für alle nicht vorgesehenen größeren Lieferungen, die sich als notwendig erweisen sollten, um die Aggregate bereit zur Installation zu liefern.

B.2 Gültigkeit der Preise

Der „Pauschalpreis“ gilt als vom Lieferanten aufgrund der für ihn selbst vorgenommenen günstigen Berechnungen fixiert, geht auf sein Risiko und ist daher fix und definitiv, unabhängig von jeder allfällig anlässlich des Angebots nicht in Betracht gezogenen Möglichkeit.

B.3 Zahlungen

Der festgesetzte Preis wird nach formeller Ermächtigung zur Rechnungsausstellung gemäß den nachfolgenden Modalitäten bezahlt:

- 10 % des vereinbarten Preises bei Auftragsbestätigung und Erfüllung der gesetzlichen Obliegenheiten;
- 90 % des vereinbarten Preises bei Übergabe.

Zur Garantie der letzt genannten Zahlung wird vom Lieferanten eine Bankbürgschaft in Höhe von 10 % des insgesamt vereinbarten Preises ausgestellt; diese Bürgschaft wird SELNET nach definitiver, schriftlich mitgeteilter Annahme der Lieferung zurückerstattet.

Die Bürgschaft muss auf erste Anforderung sein und deshalb ausdrücklich den Verzicht auf die präventive Einklagung des Hauptschuldners beinhalten, ebenso den Verzicht auf die Einrede laut Art. 1957, Absatz 2 des BGB, den Verzicht des Bürgen auf Opposition gegen die Einreden, die dem Hauptschuldner im Sinne des Art. 1945 des BGB zustehen, sowie die Operativität der Garantie selbst innerhalb von 15 Tagen, bei einfachem schriftlichen Antrag von SELNET GmbH.

B.4 Verantwortung für den Erhalt der Materialien

Der Lieferant wird immer und allein für den Erhaltungszustand der gelieferten Materialien bis zu ihrer Übergabe verantwortlich sein, wobei SELNET GmbH die unanfechtbare Möglichkeit hat, deren Verwendung und Installation zu verweigern und deren Entfernung zu verlangen, wenn sich zum Zeitpunkt des Einsatzes herausstellt, dass sie beschädigt oder unbrauchbar sind.

B.5 Zeitlicher Ablauf

Der Lieferant muss innerhalb von 15 Tagen nach Zuschlag des Auftrags einen detaillierten zeitlichen Ablaufplan bezüglich Bau, Bearbeitung, Abnahme und Übergabe der Teile, zusammen mit einer Vorausschätzung der benötigten Zeit für ihre Installierung vorlegen.

Innerhalb dieser Frist von 15 Tagen muss der Lieferant auch die Files in DWG-Version der zusammengestellten Gruppen und der einzelnen Komponenten mit den Merkmalen hinsichtlich Dimension und Eindraht-Stromschema übergeben.

Es bleibt dabei, dass die Übergabe und die Zusammensetzung der gesamten Schaltanlage 20 kV innerhalb von 150 (hundertfünfzig) Tagen ab Kompletierung des Auftrags erfolgen muss.

Allfällige Änderungen werden von SELNET in angemessener im Verhältnis zum Fortschritt der Arbeiten auf der Baustelle mitgeteilt werden.

B.6 Gewährung von Verlängerungen

Es werden keine Verlängerungen gewährt.

Die Verschiebung der oben angeführten vertraglichen Liefertermine können, auch wenn sie auf Umstände zurück zu führen sind, die nicht vom Willen des Lieferanten abhängen, keinen Grund für die Forderung nach höherem Entgelt bilden.

B.7 Transport der Lieferung

SELNT GmbH behält sich das Recht vor, die Auslieferung der zu liefernden Materialien gegenüber den vereinbarten vertraglichen Fälligkeiten zu verzögern. In einem solchen Fall verpflichtet sich der Lieferant, die Apparaturen in seinem eigenen Betrieb zurück zu halten, bis das Gutachten für deren Lieferung gegeben wird. Dies ohne Belastung für SELNET GmbH.

Diese Verpflichtung läuft sechs Monate lang. Über diesen Termin hinaus werden entsprechende Lagerungskosten vereinbart.

B.8 Konventionalstrafen für Verzögerungen des Vertrags

Konventionalstrafen bei verspäteter Lieferung: Im Fall von Verzögerung gegenüber dem vertraglich vereinbarten Liefertermin wird eine Konventionalstrafe von 1% des gesamten Liefervertrags für jeden Sonnentag bis zu einem Höchstausmaß von 10 Prozent berechnet.

Im Falle, dass die Konventionalstrafe 10 % übersteigt, kann SELNET vom Recht Gebrauch machen, die Lieferung ohne jede Entschädigung, Rückvergütung oder Schadenersatz an den Lieferanten abzulehnen.

Eine Lieferung, welche nicht entspricht und den Austausch oder die Abänderung des gelieferten Materials verursacht und somit dessen Einsatz verzögert, führt zur Anwendung einer Konventionalstrafen-Situation, wie sie für verspätete Lieferung vorgesehen ist.

B.9 Kontrollen und Qualitätsprüfungen

Die Vorschriften über die Prüfung der zu liefernden Schaltanlage 20 kV in den verschiedenen Bearbeitungsphasen müssen zwischen dem Lieferanten und SELNET vereinbart werden, wobei sich SELNET zu diesem Zwecke auch Fachleute im einschlägigen Bereich bedienen kann. Alle Ausgaben, die aus diesen Vorschriften und Qualitätsprüfungen erwachsen, gehen zu Lasten des Lieferanten und sind im Angebotspreis inbegriffen, ausgenommen jene des Personals von SELNET oder bei Dritten oder Fachinstituten in Auftrag gegebenen Lieferungen.

B.10 Annahme

Die Annahme der Lieferung wird von SELNET nach endgültiger Inbetriebnahme der Schaltanlage, auf jeden Fall nicht später als 6 Monate nach der im Betrieb erfolgten Auslieferung vorgenommen, wenn die Inbetriebnahme aus Ursachen, die nicht dem Lieferanten anzulasten sind, verzögert wird.

B.11 Abnahme

Die Abnahme erfolgt nach den Anleitungen unter Punkt B.9 und muss feststellen, dass die Lieferung den allgemeinen technischen Merkmalen entspricht, die im Paragraphen A) Technische Bestimmungen festgelegt sind.

B.12 Garantien

Der Lieferant ist verpflichtet, die perfekte Effizienz der Lieferung sowohl hinsichtlich Qualität des Materials wie auch der Installation und der Montage sowie hinsichtlich des regulären Funktionierens während 12 Monaten ab dem Datum der Annahme zu garantieren. Für die ausgetauschten oder abgeänderten Bestandteile gilt die Garantie als um ebenfalls dieselbe Periode erneuert. Also muss der Lieferant am Ende des oben angegebenen Zeitraums umgehend und zu seinen Lasten alle Schäden und Unvollkommenheiten beseitigen, die an der Lieferung wegen nicht guter Qualität der Materialien und wegen Fehlern bei

Projektierung, Herstellung, Installation oder Betrieb auftreten, ausgenommen nur die Reparaturen von Schäden, die sich gemäß Beurteilung durch von SELNET nicht dem korrekten Betrieb der beiden Gruppen zuordnen lassen, sondern auf offensichtliche Nachlässigkeit des Personals von SELNET . Auf jeden Fall verpflichtet sich der Lieferant, bei jedem Schaden oder allfälliger Störung an beiden Gruppen oder deren Bestandteilen, für die Dauer eines Jahres innerhalb von maximal 24 Stunden ab Ersuchen von SELNET zur Verfügung zu stehen.

B.13 Definitive Annahme

Nach Ablauf der Garantiezeit von 12 Monaten stellt SELNET die Mitteilung über die definitive Annahme der Lieferung aus, ausgenommen die Verantwortung zu Lasten des Herstellers gemäß Art. 1669 BGB.

B.14 Versicherungen

Unabhängig von den vertraglich übernommenen Verpflichtungen ist der Lieferant angehalten:

- auf eigene Kosten für eine angemessene Versicherungsdeckung der eigenen Angestellten und jener von allfälligen Subunternehmern für jeglichen Schaden oder Störung als Folge von Unfällen während der Montagearbeiten oder wegen des Verbleibs auf der Baustelle aus welchen Gründen auch immer zu sorgen;
- auf eigene Kosten für eine angemessene Versicherungsdeckung der Haftpflicht gegenüber Dritten, SELNET einschließlich, aus der von den eigenen Angestellten oder allfälligen Subunternehmern geleisteten Arbeit zu sorgen;
- die Einhaltung - für die eigenen Angestellten und jene allfälliger Subunternehmer - der Gesetze betreffend die Pflichtversicherung gegen Arbeitsunfälle, der geltenden Fürsorgebestimmungen und im Besonderen die in den von SELNET vorbereiteten Sicherheits- und Koordinierungsplan enthaltenen Bestimmungen zu gewährleisten;
- die in der Gemeinde Sand in Taufers in Kraft befindlichen Umweltschutzbestimmungen einzuhalten.

B.15 Korrespondenz und Modalitäten der Einsendung des Angebots

Wie im Einladungsschreiben dargelegt.

ANLAGEN: Anlage A