

# VONLUTZ

electrical and lighting projects

Frag - Fraghes 12 Tel.: +39.0472.846033 info@vonlutz.com  
I - 39043 Klausen - Chiusa Fax: +39.0472.846078 www.vonlutz.com

Provinz Bozen  
Provincia di Bolzano

Gemeinde Bozen  
Comune di Bolzano

Bauherr- Committente  
**TECHNISCHES AMT FÜR ÖFFENTLICHE ARBEITEN**  
**STADTGEMEINDE BOZEN**  
**UFFICIO TECNICO LAVORI PUBBLICI**  
**COMUNE DI BOLZANO**

**AUSFÜHRUNGSPROJEKT ELEKTROANLAGEN**  
**PROGETTO ESECUTIVO IMPIANTI ELETTRICI**

Projekt/Progetto  
**KÜHLUNGSZENTRALE-CENTRALE FRIGORIFERA**  
**Kaiserau- Casanova**  
**39100 Bozen - Bolzano (BZ)**

Planinhalt/Contenuto pianta

**Technischer Bericht**

Datum/Data

**18/12/2015**

Änderung/Modifica	Datum/Data	Verfasst/Elaborato	Geprüft/Controllato
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
<b>00</b>	<b>18/12/2015</b>	<b>SS</b>	<b>AvL</b>

## VONLUTZ

electrical and lighting projects

### BÜROGEMEINSCHAFT VON LUTZ STUDIO ASSOCIATO

Frag 12- 39043 Klausen  
Località Fraghes 12- 39043 Chiusa  
Tel. +39 0472 846033- Fax +39 0472 846078  
info@vonlutz.com- www.vonlutz.com

**INGENIEURBÜRO**  
**dott. ing. MICHELE CARLINI**  
**STUDIO TECNICO**

### DOTT. ING. MICHELE CARLINI

Handwerkerstrasse 31- 39100 Bozen  
Via degli Artigiani 31- 39100 Bolzano  
Tel. 0039 0471 286 462- Fax 0039 0471 286 426  
info@carlini.bz.it

TECHNISCHER BERICHT

PROJEKT DER ELEKTROANLAGEN ZUM BAU DER KÜHLUNGSZENTRALE IM STADT-  
VIERTEL CASANOVA IN BOZEN:

Vorgaben und Konzepte der elektrotechnischen Anlagen

Inhalt

1	Gegenstand	3
2	Struktur de Gebäudes	4
3	Beschreibung der Eingriffe	5
4	Elektrische Anlagen	6
4.1	Projektierung der Elektroanlagen	6
4.2	Normen und gesetzliche Grundlagen	6
4.3	Netzeinspeisung	6
4.4	Anschlussleistungen	7
4.5	Wartung und Führung der Anlagen	9
5	Elektro- und Signalanlagen	10
5.1	Hauptgruppen	10
5.1.1	Mittelspannungsanlagen	10
5.1.2	Verlegesysteme	10
5.1.3	Hauptverteiler	11
5.1.4	Hauptleitungen	12
5.1.5	Starkstromanlagen	12
5.1.6	Lichtinstallation und Beleuchtungskörper	13
5.1.7	Brandmeldeanlagen	14
5.1.8	Notbeleuchtung	14
5.1.9	Strukturierte Verkabelung	14
5.1.10	Erdungsanlagen und Potentialausgleich	15
5.1.11	Blitzschutz	15
5.1.12	Netzersatzanlagen	15
6	Normen und Bestimmungen	16
7	Kenndaten des Projektes	18
7.1	Allgemeine Projektdaten	18
7.2	Projektdaten der äußeren Bedingungen	18
7.3	Projektdaten der elektrischen Anlagen	19

## 1 Gegenstand

Gegenständliches Projekt beinhaltet die Arbeiten und Leistungen für den Neubau der Elektroanlagen der,

Kühlungszentrale  
Kaiserau  
39100 - Bozen

im Auftrag der,

Gemeinde Bozen  
6. Abteilung für Öffentliche Arbeiten  
Lanciastrasse 4/a  
39100 – Bozen

Das Projekt für die mechanischen Anlagen ist ausgearbeitet von Ingenieurbüro Dr. Ing. Michele Carlini, Handwerkerstrasse 31, 39100 Bozen

## 2 Struktur de Gebäudes

Die Struktur des Gebäudes gliedert sich in der nachstehende Bereiche,

1. Erdgeschoss  
Übergabekabine Etschwerke, Zugang Treppenhaus
2. Untergeschoss  
Technologiezentrale, Niederspannungsraum, Mittelspannungsraum



*Fig.: Zugang Kühlungszentrale*

### 3 Beschreibung der Eingriffe

Nachstehende Anlagen sind Bestandteil der gegenständlichen Ausschreibung,

- Mittelspannungsverteilung,
- Niederspannungsverteilung,
- elektrotechnische Infrastruktur des Gebäudes, wie Steigleitungen und Unterverteilung in Niederspannung,
- allgemeine elektrische Starkstromanlagen,
- Beleuchtungsanlagen,
- Sicherheitsbeleuchtung,
- Notstromversorgung,
- Brandmeldeanlagen,
- EDV Netzwerktechnik,
- Erdungsanlagen.

## 4 Elektrische Anlagen

### 4.1 Projektierung der Elektroanlagen

Bei der Projektierung wird größtes Augenmerk auf die Sicherheit und die Nutzbarkeit der elektrischen Anlagen, auf die Verwendung und den Einsatz von umweltverträglichen Baustoffen, vor allem aber auf die Wirtschaftlichkeit bei der Errichtung, sowie der Führung des Gebäudes und der Anlagen gelegt.

### 4.2 Normen und gesetzliche Grundlagen

Alle europäischen und italienischen Normen, die CEI Normen, alle Gesetze, Dekrete und Verordnungen für den Bau und die Führung von Elektroanlagen in schulischen Einrichtungen, für die Sicherheit der Anlagen und zur Vorbeugung von Arbeitsunfällen, sowie technische Standardregeln, auch wenn in diesem Text nicht eindeutig beschrieben, werden beachtet.

Im Besonderen,

- die entsprechenden CEI Normen in geltender Fassung,
- die technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmens (AEW),
- die baupolizeilichen und behördlichen Vorschriften der Gemeinde Bozen, sowie der Autonomen Provinz Bozen,
- alle gültigen Gesetze, Erlasse, Verordnungen und Richtlinien der Autonomen Provinz Bozen, sowie der städtischen und staatlichen Aufsichtsbehörden.

### 4.3 Netzeinspeisung

Die Versorgung mit elektrischer Energie für das gesamte Gebäude erfolgt über eine neu zu errichtende Einspeisung in Mittelspannung (MS) von 16 kV durch das örtliche Elektrizitätsversorgungsunternehmen (AEW).

Die Übergabekabine, welche als Fertigteilkabine realisiert wird, befindet sich im Außenbereich im Erdgeschoss. Umspannungsbereich, Hauptverteilung und Ableitungen in Niederspannung, befinden sich im Untergeschoss.

Jeder Transformator kann alleine die gesamte erforderliche Leistung übertragen, die Transformatoren werden alternierend (von Hand) geschaltet. Dies ergibt somit eine Redundanzstufe und erhöht die Versorgungssicherheit der Anlage.

## 4.4 Anschlussleistungen

Die erforderlichen Anschlussleistungen ergeben sich aus der Summe der installierten Leistungen der verschiedenen Verbraucher und Anlagen der jeweiligen Bereiche des gesamten Gebäudes unter Berücksichtigung eines angenommenen Gleichzeitigkeits- und Nutzungsfaktors. Die errechnete Verbrauchsleistung des gesamten Werkes beträgt:

Lfd.-Nr.	Beschreibung	Nennleistung kW	Phasen	LST-F.	GZT-F.	NZG-F.	Leistung kW
1	GRUPPO FRIGO 1	79,80	3	0,8	1	1	79,80
2	GRUPPO FRIGO 2	79,80	3	0,8	1	1	79,80
3	ASSORBITORE	7,30	3	0,8	0	1	0,00
4	TORRE FRIGO 1 motore principale	18,50	3	0,8	1	1	18,50
5	TORRE FRIGO 1 resistenza elettrica	4,00	3	0,8	1	1	4,00
6	TORRE FRIGO 1 motore pony	7,50	3	0,8	0	1	0,00
7	TORRE FRIGO 2 motore principale	18,50	3	0,8	1	1	18,50
8	TORRE FRIGO 2 resistenza elettrica	4,00	3	0,8	1	1	4,00
9	TORRE FRIGO 2 motore pony	7,50	3	0,8	0	1	0,00
10	TORRE FRIGO 3 Motori principali	45,00	3	0,8	1	0	0,00
11	TORRE FRIGO 3 Resistenze elettriche	7,00	3	0,8	1	0	0,00
12	TORRE FRIGO 3 Motori pony	15,00	3	0,8	0	0	0,00
13	POMPE DI CIRCOLAZIONE P01a	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
14	POMPE DI CIRCOLAZIONE P01b	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
15	POMPE DI CIRCOLAZIONE P02a	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
16	POMPE DI CIRCOLAZIONE P02b	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
17	POMPE DI CIRCOLAZIONE P03a	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
18	POMPE DI CIRCOLAZIONE P03b	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
19	POMPE DI CIRCOLAZIONE P04a	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
20	POMPE DI CIRCOLAZIONE P04b	5,85	3	0,8	0,5	1	2,93
21	POMPE DI CIRCOLAZIONE P05a	17,65	3	0,8	0,5	0	0,00
22	POMPE DI CIRCOLAZIONE P05b	17,65	3	0,8	0,5	0	0,00
23	POMPE DI CIRCOLAZIONE P06a	12,22	3	0,8	0,5	0	0,00
24	POMPE DI CIRCOLAZIONE P06b	12,22	3	0,8	0,5	0	0,00
25	POMPE DI CIRCOLAZIONE P07a	2,59	3	0,8	0,5	1	1,29
26	POMPE DI CIRCOLAZIONE P07b	2,59	3	0,8	0,5	1	1,29
27	POMPE DI CIRCOLAZIONE P07c	2,59	3	0,8	0,5	1	1,29
28	POMPE DI CIRCOLAZIONE P08a	1,12	3	0,8	0,5	1	0,56
29	POMPE DI CIRCOLAZIONE P08b	1,12	3	0,8	0,5	1	0,56
30	POMPE DI CIRCOLAZIONE P08c	1,12	3	0,8	0,5	1	0,56
31	SISTEMA ESPANSIONE Unità di comando	1,10	1	0,8	1	1	1,10
32	SISTEMA ESPANSIONE Compressore	1,20	1	0,8	1	1	1,20
33	POMPE DI SOLLEVAMENTO esterno	2,00	3	0,8	1	1	2,00
34	POMPE DI SOLLEVAMENTO centrale	2,20	1	0,8	1	1	2,20

Lfd.-Nr.	Beschreibung	Nennleistung	Phasen	LST-F.	GZT-F.	NZG-F.	Leistung
35	TORRE FRIGO 1 - AUSILIARI	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
36	TORRE FRIGO 2 - AUSILIARI	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
37	TORRE FRIGO 3 - AUSILIARI	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
38	VALVOLA V01	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
39	VALVOLA V02	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
40	VALVOLA V03	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
41	VALVOLA V04	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
42	VALVOLA V05	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
43	VALVOLA V06	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
44	VALVOLA V07	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
45	CENTRALINA – P. DI CIRCOLAZIONE P01a	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
46	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P01b	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
47	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P02a	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
48	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P02b	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
49	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P03a	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
50	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P03b	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
51	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P04a	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
52	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P04b	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
53	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P05a	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
54	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P05b	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
55	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P06a	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
56	CENTRALINA - P. DI CIRCOLAZIONE P06b	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
57	CENTRALINA - ADDOLCIMENTO	0,10	1	0,8	0,8	1	0,08
58	ADDOLCIMENTO	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
56	CONTACALORIE - WZ01	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
57	CONTACALORIE - WZ02	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
58	CONTACALORIE - WZ03	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
59	CONTACALORIE - WZ04	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
60	DOSAGGIO	0,50	1	0,8	0,8	1	0,40
61	QUADRO REGOLAZIONE	1,00	1	0,8	0,8	1	0,80
62	VENTILAZIONE LOCALE BASSA TENSIONE	2,50	1	0,8	0,8	1	2,00
63	VENTILAZIONE LOCALE MEDIA TENSIONE	2,50	1	0,8	0,8	1	2,00
64	QUADRETTI PRESA	1,00	1	0,8	0,8	1	0,80
65	LUCE	1,00	1	0,8	0,8	1	0,80
66	AUSILIARI	1,00	1	0,8	0,8	1	0,80

	<b>Totale</b>	<b>434,17</b>					<b>252,95</b>
--	---------------	---------------	--	--	--	--	---------------

Die empfohlene, vertragliche Anschlussleistung wird momentan mit 300 kW festgelegt.

## **4.5 Wartung und Führung der Anlagen**

Die Wartung und die Führung der Anlagen muss mit geringem Personalaufwand ermöglicht werden.

Die Anlage muss so realisiert werden, dass sie wirtschaftlich und mit wenigen Ausfällen betrieben werden kann.

## 5 Elektro- und Signalanlagen

### 5.1 Hauptgruppen

Die elektrischen Anlagen umfassen nachstehende Hauptgruppen,

- Mittelspannungsanlagen
- Verlegesysteme
- Hauptverteiler
- Hauptleitungen
- Verteiler und Schutzmaßnahmen
- Starkstromanlagen
- Lichtinstallation und Beleuchtung
- Brandmeldeanlagen
- Notbeleuchtung
- Strukturierte Verkabelung
- Erdungsanlage
- Netzersatzanlagen

#### 5.1.1 Mittelspannungsanlagen

Die MS-Schaltzellen und MS/NS Transformatoren, sowie alle Bauteile der MS Anlagen sind in ihrer Entwicklung, Bauart und Abnahme gemäß den geltenden Vorschriften der Normen CEI und IEC ausgeführt.

Jeder Transformator kann alleine die gesamte erforderliche Leistung übertragen, die Transformatoren werden alternierend (von Hand) geschaltet. Dies ergibt somit eine Redundanzstufe und erhöht die Versorgungssicherheit der Anlage.

Des Weiteren entsprechen die gelieferten Anlagen den geltenden gesetzlichen Sicherheitsmaßnahmen für Unfallverhütung.

Das ausführende Unternehmen muss die ministerielle Anerkennung der verwendeten Materialien nachweisen und ein Abnahmezertifikat bei Inbetriebnahme der Anlage ausgestellt werden. Erstellung sämtlicher Unterlagen für die Netzeinbindung durch das örtliche Elektrizitätsversorgungsunternehmen.

#### 5.1.2 Verlegesysteme

Vertikales Verlegesystem

Ausgehend von der Übergabekabine erfolgt die Verlegung der Mittelspannungskabel im Rohr PE/HD im Erdreich und weitere über den Luftschacht bis zum MS Raum.

#### Horizontales Verlegesystem

Ausgehend von den Steigtrassen erfolgt die Einspeisung der Unterverteiler, bzw. die Versorgung der verschiedenen elektrischen Verbraucher und zwar über,

- horizontales Verlegesystem in den Technikräumen,
- horizontales Verlegesystem über Metallwannen in entsprechender Größe,
- getrennte Leitungsführung für Leistungs- und Signalanlagen, bzw. ausgestattet mit Trennstegen,
- ausreichende Dimensionierung in Anbetracht der thermischen Belastungen, sowie einer eventuellen späteren Erweiterung der Anlagen.

Ausreichende Dimensionierung in Anbetracht der thermischen Belastungen ist zu gewährleisten.

#### 5.1.3 Hauptverteiler

Hauptverteilerschränke, bzw. Power Center in anreihbarer Ausführung, ausgestattet mit entsprechenden Stromschienensystemen, abschließbaren Glastüren in Stahlblech, Sockel mit Besichtigungsluke, Abschlussblechen, Trennelementen für die geforderte Schutzart und entsprechendem Schutzgrad.

Technische Eigenschaften,

- Nennisolationsspannung 690 V,
- Betriebsspannung 400 V,
- Schienensystem 3P+N,
- Schutzart 3A,
- Isolationsklasse 1
- Schutzklasse intern IP 20,
- Schutzklasse extern IP 30.

Aufbau der Unterverteiler mit Schutzmaßnahmen durch,

- Type und Ausführungsform entsprechend Projektangaben,
- Schutzgrad extern min IP30,
- Schutz der Leiter gegen Überstrom durch Selbstschalter mit magnetischer und thermischer Auslösung,
- automatische Abschaltung der Versorgungsspannung durch Erdung der Spannung führenden Teile und Schutz durch Fehlstromschalter  $I(dn)= 30/300$  mA, (siehe Stromlaufplan)
- Schutz gegen direkte Berührung durch Isolierung mit Schutzgrad mindestens IPXXB.

Vom Hauptverteiler ausgehend erfolgt die sternförmige Verteilung zu den einzelnen Unterverteilern in den Stockwerken, bzw. Gebäudebereichen.

#### **5.1.4 Hauptleitungen**

Für die Einspeisung der Unterverteiler (Steigleitungen) ab HVT, bzw. die Versorgung der Geräte und Maschinen kommen ausschließlich Kabel und Leiter in flammenhemmender (CEI 20-35) und feuerhemmender Ausführung (CEI 20-22II), bzw. Kabel mit geringer Gasemission bei Brand (CEI 20-37 I) zur Anwendung.

#### **5.1.5 Starkstromanlagen**

Die Ausstattung der einzelnen Bereiche, so-wie der allgemeinen Anlagen, erfolgt laut den entsprechenden Unterlagen und Vorgaben des Auftraggebers.  
Dimensionierung und betriebsfertige Ausführung von Anschlüssen und Einspeisungen für feste Maschinen, wie Aufzüge, Kälteanlagen, Lüftungen, usw. entsprechend den jeweiligen Erfordernissen und Angaben des Herstellers.

### 5.1.6 Lichtinstallation und Beleuchtungskörper

An die Beleuchtungsanlagen werden sehr hohe Ansprüche, sei es in lichttechnischer wie energiesparender Hinsicht gestellt.

Der bewusste Einsatz einer qualitativ hochwertigen Beleuchtung, die sich im Besonderen durch eine sehr gute Farbwiedergabeeigenschaft der Lampen auszeichnen sollte, ist unbedingt erforderlich und wird angestrebt.

In Anlehnung an die Bestimmungen und Richtlinien, UNI EN 12464-1, der UNI 10840 sowie die UNI EN 15193:2007 werden für die Beleuchtung nachstehende horizontalen Beleuchtungsstärken eingesetzt, bzw. angestrebt,

Bereich	mittl. Bel. (lx)	UGR
Eingang u. Nebenräume	200	22
Technikräume	200	25
Technologiezentrale	200	25
Treppen	150	25

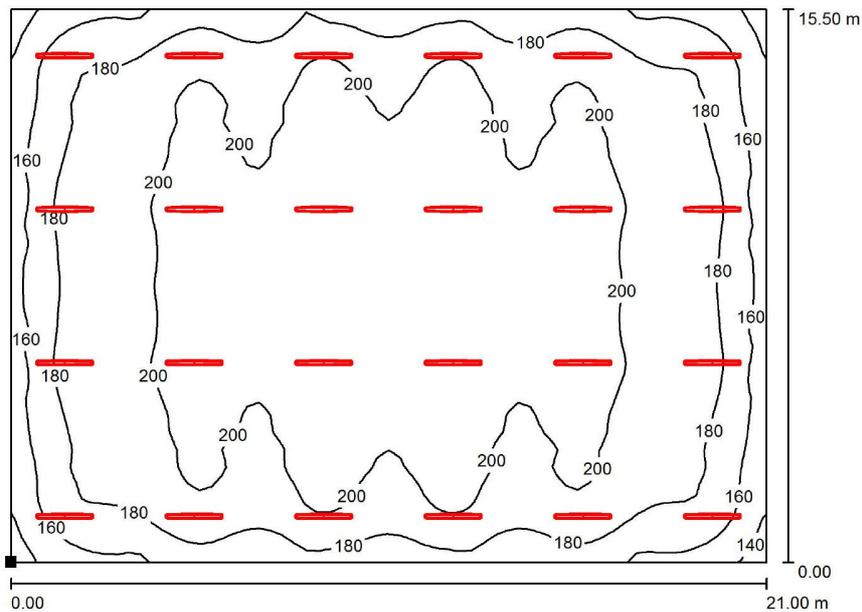


Fig.: Isolinien Technologiezentrale

### 5.1.7 Brandmeldeanlagen

Vollausgerüstete Brandmeldezentrale letzter Generation mit Bus Technologie (loop) und ausgerüstet mit integrierter Notstromversorgung.

Maximale Systemverfügbarkeit durch Dezentralisierung der Systemintelligenz, indem die Erkennungs- und Auswertefunktionen für die verschiedenen Brandphänomene in die Mel-der ausgelagert werden. Die Zentrale prüft und verarbeitet die von den Meldern gelieferten Signale basierend auf vordefinierten Benutzerdaten, z. B. durch Anzeige des Ereignisses, Auslösung vordefinierter Maßnahmen, Abgabe von Steuersignalen und Reaktion auf Eingaben an der Bedienungskonsole.

Die Zentrale erfüllt vollumfänglich die Norm EN 54 Teil 2.

Der Ausstattungsumfang des Brandmeldesystems ist abhängig von den Angaben und Auflagen des Brandschutzprojektes und entsprechend diesem auszuführen.

### 5.1.8 Notbeleuchtung

Die Notbeleuchtung geht nach Netzausfall automatisch in Betrieb und gewährleistet so eine ausreichende Ausleuchtung der Verkehrs- und Fluchtwege, sowie der allgemein zugänglichen Räumlichkeiten.

Vorgesehen ist eine Anlage mit Geräten mit autonomen Batteriesätzen.,

Bei Querung von verschiedenen Brandschutzzonen erfolgt die Verkabelung in nicht brennbaren Kabeln des Typs FTG10 (O)M1 CEI 20-45 RF 31-32.

Von allen Fluchtwegen werden, entsprechend den Vorschriften Beleuchtungsberechnungen gemäß UNI EN 1838, erstellt. Aus diesen geht unter anderem klar hervor, dass die geforderte, mittlere Beleuchtungsstärke der Notbeleuchtung von 5 lx auf 1 m Höhe gegeben ist.

### 5.1.9 Strukturierte Verkabelung

LAN Netz, ausgehend vom bestehendem Kontrollraum, der Kategorie 6 als strukturierte Verkabelung für die Übertragung von Ton-, Daten- und Bildsignalen an jeden Arbeitsplatz.

Die Verteilung erfolgt mit Kupferleitungen, mit sternförmigem Anschluss der einzelnen Steckdosen an einem Verteilerschrank.

Verbindung Verteilerschrank/Verteilerschrank über Glasfaserleitungen.

Das gesamte Datennetz wird als redundantes System aufgebaut um jeglichen Ausfall zu minimieren.

### **5.1.10 Erdungsanlagen und Potentialausgleich**

Bestehender Fundamenterder als Verlegung von verzinktem Eisen- bzw. Edelstahlleiter in Rasterform und starre Verbindung mit der Eisenbewehrung in Anlehnung an die vorliegende Art des Fundaments.

In bestimmten Fällen kann der Erder nicht in das Gebäudefundament gelegt werden. Dies ist der Fall, wenn eine schwarze oder weiße Wanne vorhanden ist, oder bei einigen Ausführungsvarianten der Perimeterdämmung. In diesem Fall wird der Erder unterhalb oder seitlich der Gebäudefundamente eingebracht und es handelt sich um einen Ringerder, für den – bis auf das Material – die gleichen Anforderungen wie an den Fundamenterder gelten.

#### **Potentialausgleich**

Die EMV - gerechte (Elektromagnetischen Verträglichkeit) Realisierung der gegenständlichen Elektroanlage sieht die Verbindung aller leitenden Teile an und in den Gebäudewänden, Gebäudedecken und Böden vor, dadurch erreicht man eine optimale Schirmwirkung, so dass mit dieser Methode eine hervorragende Struktur für den EMV Schutz geschaffen wird.

Durch den Zusammenschluss der Fassadenelemente und der Bewehrung der Böden, Wänden und Decken zu einem geschlossenen Schirmkäfig, wird eine beachtliche Reduktion der magnetischen Felder erreicht.

### **5.1.11 Blitzschutz**

#### **Interner Blitzschutz (Überspannungsschutz)**

Einbau von SPD (Surge Protective Device) Typ 1 im Bereich der Haupteinspeisung als Schutz gegen Überspannungen und zur Ableitung von Stoßströmen, unter besonderer Beachtung der verschiedenen Arten von Störquellen.

### **5.1.12 Netzersatzanlagen**

#### **Sicherheitsstromversorgung**

Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) vorgesehen für die Versorgung der Sicherheitsanlagen, sowie der elektrischen EDV Einrichtungen. Dimensionierung des Batterie-satzes entsprechend der geforderten Autonomie. Die Netzeinspeisung erfolgt über den Hauptverteiler. Die Notstromversorgung ist mit statischem Bypass ausgestattet. Unterbringung der USV in einem zugewiesenen Raum.

Die gesamte Absicherung, Verteilung und Versorgung der USV Stränge erfolgt durch autonome, getrennte Kreise in Bezug auf die anderen E-Anlagen.

## 6 Normen und Bestimmungen

Verzeichnis der Normen und Richtlinien

Als Begriffsbestimmungen zur Ausführung der Elektroarbeiten gelten die Begriffe nach den CEI Normen in geltender Fassung.

Den Leistungen liegen folgende Richtlinien zugrunde,

- CEI 0-16 Criteri di allacciamento clienti alla rete MT
- CEI 0-21 Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica
- CEI 11-1 Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Norme generali
- CEI 11-8 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Impianti di terra
- CEI 11-17 Impianti di produzione, trasmissione e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo
- CEI 14-18 fasc. 4125 Trasformatori trifase di distribuzione di tipo a secco 50 Hz, da 100 a 2500 kVA, con una tensione massima per il componente non superiore a 36 kV
- CEI 17-1 fasc. 4659C Interruttori a corrente alternata a tensione superiore a 1000 V
- CEI 17-5 Apparecchiature a bassa tensione, parte 2, interruttori automatici
- CEI 17-6 fasc. 4973 Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 kV a 52 kV
- CEI 17-11 Apparecchiatura a bassa tensione, parte 3, interruttori di manovra, sezionatori, interruttori di manovra-sezionatori e unità combinate con fusibili
- CEI 17-13 Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT)
- CEI 17-21 Prescrizioni comuni per l'apparecchiatura di manovra e di comando ad alta tensione
- CEI 20-13 Cavi isolati in gomma butilica con grado di isolamento superiore a 3 kV
- CEI EN 50525 Cavi con isolamento termoplastico con tensione nominale non superiore a 450/750 V
- CEI 20-22 Prova dei cavi non propaganti l'incendio
- CEI EN 50085-2-1 Sistemi di canali e di condotti per installazioni elettriche
- CEI EN 60947 Apparecchi di manovra per impianti BT
- CEI UNEL 35024 Cavi e corde, portata dei cavi in regime permanente
- CEI 64-08 Impianti elettrici generali
- CEI EN 62305 Norme per la protezione contro i fulmini
- CEI 81-03 Valori medi del numero dei fulmini a terra
- ISO IEC 11801 Certificazione dei cablaggi in rame
- EN 50173-1 Rete cablata e strutturata per dati,

alle UNI Normen die für gegenständliche Leistungen in Betracht kommen und im Besonderen,

- UNI EN 12464-1 Illuminazione interna con luce artificiale dei luoghi di lavoro

- UNI EN 15193 Prestazione energetica degli edifici - Requisiti energetici per illuminazione
- UNI 9795 Sistemi fissi automatici di rivelazione, segnalazione manuale ed allarme incendi
- UNI EN 54 Sistemi di rivelazione e di segnalazione d'incendio
- UNI EN 60849 Sistemi elettroacustici applicati ai servizi di emergenza
- UNI 10779 Impianti di estinzione incendi. Reti di idranti. Progettazione, installazione ed esercizio,

alle Gesetze, Richtlinien und allgemeine Normen die für gegenständliche Leistungen in Betracht kommen und im Besondern,

- Prescrizioni dei Vigili del Fuoco, degli Enti preposti a vigilare sulla sicurezza e delle Autorità locali,
- Technische Vorgaben von AEW und SEL.

Es gelten ferner,

- „Capitolato speciale d'appalto" per impianti elettrici, D.M. vom 12.12.1962 in geltender Fassung, ergänzt mit den Bestimmungen des Dekretes 37/08 in geltender Fassung,
- die technischen Anschlussbedingungen des örtlichen Elektrizitätsversorgungsunternehmens AEW,
- die baupolizeilichen und behördlichen Vorschriften der Gemeinde, sowie der Autonomen Provinz Bozen,
- alle gültigen Gesetze, Erlasse, Verordnungen und Richtlinien der Autonomen Provinz Bozen, sowie der städtischen und staatlichen Aufsichtsbehörden.

Sowie,

- Legge n. 46 del 05.03.1990, „Norme per la sicurezza degli impianti". Abrogazione della legge 46/90 ad eccezione degli art. 8, 14 e 16,
- DPR n. 392 del 18.04.94, „Regolamento recante disciplina del procedimento di riconoscimento delle imprese ai fini della installazione, ampliamento e trasformazione degli impianti nel rispetto delle norme di sicurezza.
- DPR 462/01 del 22.10.2001, „Dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche e di messa a terra di impianti elettrici",
- DM n. 37 del 22.01.2008, „Regolamento recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici",
- DLgs n. 81 del 09.04.2008, „Testo unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro".
- DM 13.07.2011, „Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi di gruppi elettrogeni".

Sollten im Laufe der Ausführung der Arbeiten neue Normen und/oder Bestimmungen in Kraft treten die gegenständliche Leistungen betreffen, so ist der Auftragnehmer verpflichtet die Bauleitung davon in Kenntnis zu setzen um mit ihr die allfälligen Änderungen zu vereinbaren und die Arbeiten entsprechend den neuen Vorschriften auszuführen.

## 7 Kenndaten des Projektes

### 7.1 Allgemeine Projektdaten

Zweckbestimmung Kühlungszentrale
Struktur des Gebäudes Das Gebäude gliedert sich in folgende Strukturen, <ul style="list-style-type: none"><li>- Erdgeschoss</li><li>- Untergeschoss</li></ul>

### 7.2 Projektdaten der äußeren Bedingungen

Gemeinde/Standort Bozen
Meereshöhe 262 m
Min./max. Umgebungstemperatur im Innenbereich +5 °C bis +35 °C
Min./max. Umgebungstemperatur im Außenbereich -20 °C bis +40 °C
Elektrische Leitfähigkeit des Bodens < 200 $\Omega$ m
Blitzeinschlaghäufigkeit/Jahr 2,5 Blitzeinschläge / km <sup>2</sup> / Jahr
Schutzgrad der Anlagen Siehe Angaben im Projekt
Besondere Umweltbedingungen Keine

### 7.3 Projektdaten der elektrischen Anlagen

Art der erforderlichen Maßnahmen Neuanlage
Netzversorgung Die Versorgung des gesamten Komplexes erfolgt über eine MS Einspeisung
Eingangs-/Nennspannung 16 kV $\pm$ 5 %
Transformator MS/NS 16 / 0,4 kV – 2 x 630 kVA
Kenndaten und Einstellwerte MS Anlagen Siehe Angaben des örtlichen Netzbetreibers
Netzspannung 400 V
Netzfrequenz 50 Hz
Netzform TN-S
Spannungsabfall Lichtanlagen 2 % Kraftanlagen unter Volllast 4 % Verschiedenes 4 %
Installierte und Anschlussleistungen Installierte Leistung ca. 434 kW. Verbrauchsleistung von ca. 252 kW unter Berücksichtigung eines Gleichzeitigkeitsfaktors und eines Nutzungsfaktors definiert je nach Typologie von Verbraucher.
Erdungsanlage Geschlossener Ringerder, bzw. Fundamenterdung in Rasterform 20x20 m ausgeführt mit Eisenflachband verzinkt, 30x3,5 mm.

<p>Blitzschutzanlage Struktur als Schutz gegen Blitzeinschläge in Form eines Faradayschen Käfigs. Die Bewertung des Risikos eines Blitzeinschlages, sowie die entsprechenden Schutzmaßnahmen sind in getrennten Dokumenten, mit Angaben zu den baulichen und konstruktiven Maßnahmen, aufgelistet. Blitzschutzanlage ausgeführt nach CEI EN 62305 und CEI 81.03.</p>
<p>Leiter und Kabel Alle verwendeten Leiter und Kabel, Steig-, Zu- und Steuerleitungen in Ausführung nach CEI-20-22II (Feuer hemmend), CEI 20-35 (Flammen hemmend), sowie CEI 20-37I und CEI 20-38 (sehr geringer Ausstoß von korrosiven Gasen).</p>
<p>Verlegart Angewandte Verlegarten,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Unterputzinstallation,</li><li>- Aufputzinstallation in Metall- bzw. PVC Rohren nach CEI 23-8,</li><li>- Verlegung in Metallwannen (Höhe Metallwannen 75 mm),</li><li>- Verlegung im Erdreich.</li></ul>
<p>Schutz gegen Überstrom Schutz der Leiter gegen Überstrom durch Selbstschalter mit magnetischer und thermischer Auslösung.</p>
<p>Schutz gegen direkte Berührung Schutz gegen direkte Berührung durch Isolierung mit Schutzgrad mindestens IPXXB.</p>
<p>Schutz gegen indirekte Berührung Automatische Abschaltung der Versorgungsspannung durch Erdung der Spannung führenden Teile, sowie Schutz durch Fehlstromschalter mit <math>I(dn) = 30/300</math> mA.</p>
<p>Notabschaltungen Auslösetasten zur Spannungsfreischaltung der Elektroanlagen,</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Gesamtstromabschaltung,</li><li>- Abschaltung der MS Kabine,</li><li>- Abschaltung Notstromaggregat,</li><li>- Abschaltung UPS Versorgung,</li><li>- Abschaltung der zentralen Notbeleuchtung,</li><li>- Abschaltung PV Kraftwerk für zukünftiges PV Kraftwerk.</li></ul>
<p>Notbeleuchtung Notbeleuchtung mit autonomen Notleuchten.</p>

Notstromversorgung  
Unterbrechungsfreie Notstromversorgungen (USV) mit entsprechenden Leistungen und  
Autonomien.