

Bundesamt für Strahlenschutz

Genehmigungsunterlagen

Konrad

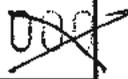
EU 271

Gesamte Blattzahl dieser Unterlage: 61 Blatt

Die Übereinstimmung der ~~vorstehenden~~
Abschrift - ~~auszugsweisen Abschrift~~ -
~~Fotokopie~~ - mit der Urschrift wird beglaubigt.

Hannover, den 15. Jan. 98





Deckblatt

Projekt N A A N	PSP-Element N N N N N N N N N N	Obj Kenn N N N N N N	Aufgabe X A A X X	UA A A	Lfd Nr N N N N	Rev N N	Seite: 1
9K	5511		KA	RB	0001	05	Stand: 01.03.95
EU 271							

Titel der Unterlage:

Systembeschreibung Übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Ersteller:

DBE

Textnummer:

Stempelfeld:

Unterlage stimmt
mit Original überein!



Archiv Peine

Datum: [Redacted]

Unterschrift: [Redacted]

Freigabe für Behörden:



07.03.96

Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt:




07.03.96

Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS.

Revisionsblatt

BfS

	Projekt	PSP-Element	Obj. Kenn.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	X A A X X	A A	NNNN	NN
EU 271	9K	5511		KA	RB	0001	00

Titel der Unterlage:

Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung
einschließlich Ersatzstrom

Seite:

II.

Stand:

3/89

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn. Name	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	20.03.90	ET-B				Revision siehe DBE-Revisionsblatt (9K/5511/P/KA/LA/0003/01)
02	24.10.90	ET-B				Revision siehe DBE-Revisionsblatt (9K/5511/P/KA/LA/0003/02)
03	30.10.91	ET-B				Siehe Revisionsblatt 2 c der DBE (9K/5511/P/KA/LA/0003)
04	29.10.93	ET-B				Siehe Revisionsblatt 2 d und 2 e der DBE (9K/5511/8/KA/LA/0003)
05	01.03.95	ET-B				siehe Revisionsblatt 2 f der DBE (9K/5511/P/KA/LA/0003)



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

DECKBLATT

Blatt:

1

Stand:

01.03.95



Projekt:	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	Konrad	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN
	9K	5511		P			KA	LA	0003	05

Titel der Unterlage

Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Ersteller/Unterschrift:



Gepf.



Textnummer:

SYSTEMB.05

Stempelfeld:

Dieses Schriftstück unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts und darf nur mit Zustimmung der DBE genutzt, vervielfältigt, Dritten zugänglich gemacht oder in anderer Weise verwendet werden

	<p>T-KT3</p> <p>15.09.95</p> 	<p>T-K</p> <p>15.09.95</p> 
<p>Freigabe Auftragnehmer Datum / Unterschrift</p>	<p>Freigabe DBE-UVS Datum / Unterschrift</p>	<p>Freigabe Datum / Unterschrift</p>



<h1>REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2	
	Stand: 20.03.90	

Revisionsst. 00: 30.03.89	Projekt	PSP-Element	Obl. Kenn.	Funktion	Komponente/Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	N	A	A	M	N	N	N	N	N
	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	9K	5511		P			KA	LA	0003 01

Titel der Unterlage:

Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	20.03.90	T-TE	[REDACTED]	alle	R	Unterlagen ohne PTB-Aufdrucke in der Kennzeichnungsleiste
				1, 2 2A		Deck- und Revisionsblatt neu erstellt, zusätzlich 1 Revisionsblatt (2A)
				5	S	Blattzahl verändert, Seite entfallen
				7	S	PTB, entfallen
				10, 13	V	Text ergänzt
				17	S	Text entfallen
				21	V	Text verändert
				22	V	Text ergänzt
				23-24	V	Text verändert
				27-29	V	Text verändert
				36	V	Text verändert
				38-41	R	Vorschriften, Stand entfallen
				42	R	entfallen
				1	R	Anhang A, Leistungsauslegung dem aktuellen Planungsstand angepaßt
				2	R	Anhang A, wie vor
						Anhang B, Verbrauchererfassungslisten ist die Gesamtzusammenstellung K1/K2 aufgeführt. 33 Blatt sind entfallen, aus Seite 20 wurde Seite 2



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

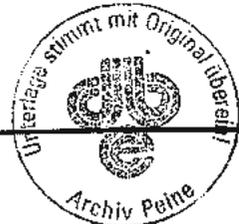
V 08 / 771 / 1

<h1>REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2A	
	Stand: 20.03.90	

Revisionsst. 00:	Projekt:	PSP-Element	Obj. Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev
30.03.89	9K	5511		P			KA	LA	0003	01

Titel der Unterlage:
Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
01	20.03.90	T-TE	[REDACTED]	1	R	Anhang B, Aktualisierung der Verbraucherdaten
				2	R	Anhang B, wie vor
				2	S	Anhang C, Einspeisung 01 PMH geändert
				2	S	Anhang C, Schaltanlage 03 PDW
				4	S	Anhang C, Schaltanlage 02 PDH Feld 6 Abgangsfeld wurde Reserve
				4	R	Anhang C, Schaltanlage 02 PDA Feld 6 Beschriftung Abgangsfeld 02 PMA geändert
				5	S	Anhang C, an allen Schaltanlagen Verbraucher nicht mehr dargestellt
				6	S	Anhang C, wie vor
				7	R	Anhang C
				8	S	Anhang C, zweite Einspeisung entfallen, Sammelschienenlängskupplung entfallen
				8	R	Anhang C



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

V 03 / 771 / 1

REVISIONSBLATT

Blatt: 2B
Stand: 24.10.90



Revisionsst. 00: 30.03.89	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAA	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	INN
	9K	5511		P			KA	LA	0003	02

Titel der Unterlage
Systembeschreibung übergeordnete E-Versorgung
einschl. Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
02	24.10.90	T-TE		2B	R	
				2C	R	zusätzlich 2 Revisionsblätter
				5	R	Inhaltverzeichnis ergänzt
				10	V	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-2 1.3.3.5 1.3.3-8)
				10A	V	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-2 1.3.3.5 1.3.3-8)
				13	S	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-1 1.3.3-3)
				15	R	Text korrigiert
				16	R	Text korrigiert
				20	V	Text ergänzt
				22	S	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-4)
				23	S	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-4)
				24	R	Text korrigiert
				27	R	Text korrigiert
				28	R	Text korrigiert
					S	Text ergänzt
				29	R	Text korrigiert
					S	Text ergänzt
				31	R	Text korrigiert
				32	S	Text entfällt
				33	R	Text korrigiert
				34	R	
					S	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-9)
				35	R	Ordnungszahlen geändert (4.1, 4.2, 4.3, 4.4)
				36	S	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-1 1.3.3.3 1.3.3-10)

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
Kategorie S = substantielle Änderung
Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



REVISIONSBLATT

Blatt: 2c

Stand:



Revisionsst. 00: 30.03.89	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5511		P			KA	LA	0003	

Titel der Unterlage

Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
02	24.10.90	T-TEI	[Redacted]	37	R	Text ergänzt (Hinweis TÜV 1.3.3-6
					S	1.3.3-9)
				1	S	Anhang A Aktualisierung der Leistungs-
					S	auslegung
				2	S	Anhang A Aktualisierung der Leistungs-
					S	auslegung
				1	S	Anhang B Aktualisierung der Verbraucher-
					S	erfassungslisten
				2	S	Anhang B Aktualisierung der Verbraucher-
	S	erfassungslisten				
	S	Anhang C Einspeisung für 01 PRK geändert				
	S	Anhang C 02 PDH Feld 6 belegt				
	S	Anhang C 03 PDH um 1 Abgangsfeld erweitert				
	S	Anhang C 03 PDX neu				
	S	Anhang C Einspeisung für 01 PRK geändert				
03	30.10.91	T-TEI	[Redacted]	5	S	Inhaltsverzeichnis
					S	Anhang C in Anlagen 1-6 geändert
					V	Alle Anlagen überarbeitet

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



REVISIONSBLATT

Blatt: 2d

Stand:



Revisionsst. 00:

30.03.89

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	/

Titel der Unterlage

Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
04	29.10.93	T-KTB		5	R	Aktualisierung der Gesamtblattzahl und Anlagen DOKU-Nr.
				7	R	Aktualisieren der Abkürzungen
				10	R/ V	Eingefügt "untertägige"
				11	R	
				12	S/ R	Unterlage der geänderten Einspeisesituation angepaßt
				13	S/ R/ V	Unterlage der geänderten Einspeisesituation angepaßt, Eingefügt "Automatisierungsgerät" sowie Sicherheitsbeleuchtung spezifiziert
				14	S V	Unterlage der geänderten Einspeisesituation angepaßt, 02PBJ entfällt, aus "Schaltfeld wird Meßfeld", Text auf SF6-isolierte Schaltanlage geändert
				15	S	Text auf SF6-isolierte Schaltanlage geändert
					R	aus "Relaiskästen" wird "Niederspannungsschrank"
				16	S	Regelbarkeit der Trafos entfällt
				17	S	Regelbarkeit der Trafos entfällt,
					R	aus "Schaltfeld" wird "Meßfeld"
				18	R	aus "Relaiskästen" wird "Niederspannungsschrank"
				20	S	Unterlage der geänderten Einspeisesituation angepaßt
				23	R	Anlagenhinweise aktualisiert
				24	V	u.T.-Trafos einbezogen
				25	V	u.T.-Trafos einbezogen
				26	R	Anlagenhinweise aktualisiert
				27	R	Eingefügt "Automatisierungsgerät"
				28	R	Eingefügt "Automatisierungsgerät"
				29	R	Eingefügt "Automatisierungsgerät"
				30	V	Eingefügt "in Teilbereichen", Entfernt "Stufengestell"
				31	V	Standorte Batterieanlagen spezifiziert
				32	S	Für GS-Versorgung u.T. entfernt "Stufengestell" entfernt
				33	S	Für GS-Versorgung u.T. entfernt



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

REVISIONSBLATT

Blatt: 2e

Stand:



Revisionsst. 00:

30.03.89

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	\

Titel der Unterlage

Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	Gegenzeichn.	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
04	29.10.93	T-KTB		34	R	Schreibweise DIN VDE aktualisiert
				36	R	Schreibweise ElBergV aktualisiert
				38	R	Schreibweise DIN VDE aktualisiert
				41	R	Auflistung DIN und Schreibweise ElBergV aktualisiert
				Anhang A	S	Planungsstand angepaßt
				Anhang B	S	Planungsstand angepaßt
				Anlage 1	S/R	Unterlage der geänderten Einspeisesituation angepaßt 03PMQ eingefügt 04PMR/04PMH eingefügt
				Anlage 2	S/R	Unterlage der geänderten Einspeisesituation angepaßt (Gesamtüberarbeitung) Regelbarkeit der 30kV Trafos entfällt
				Anlage 3	S/R	03PMQ eingefügt, 02PMR verlegt 04PMR/04PMH eingefügt 06PDH dem Planungsstand angepaßt Spannungsebenenbezeichnung aktualisiert
				Anlage 5	R	Spannungsebenenbezeichnung aktualisiert
				Anlage 6	S/R	04PMH eingefügt, neues Blatt 2 Spannungsebenenbezeichnung aktualisiert

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden



010

<h1>REVISIONSBLATT</h1>	Blatt: 2f	
	Stand:	

Revisionsst. 00: 30.03.89	Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
	9K	5511		P				KA	LA	0003

Titel der Unterlage
Systembeschreibung übergeordnete Energieversorgung einschließlich Ersatzstrom

Rev.	Revisionsst. Datum	verant. Stelle	rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision
05	01.03.95	T-KT3	2f	R	Revisionsblatt 2f eingefügt.
			5	R	Gesamtblattzahl geändert.
			7 + 8	R	GS, NH, ü. T., u. T., VW im Abkürzungsverzeichnis aufgenommen.
			10	V	Präzisierung des selektiven Schutzes durch Textergänzung (Übernahme aus Plan Kap. 3.2.4.8-4)
			11	R	geänderter Seitenumbruch
			13	S	Vervollständigung der Spannungsebenen (Übernahme aus Plan Kap. 3.2.4.8-3)
			31	V	Textergänzung: "und Kamin"; Abgleich mit EG 43
			39	R	DIN VDE 0111 Teil 2 ist in DIN VDE 0111-1 übernommen worden.
			39	R	DIN VDE 0118 wurde umbenannt in "Errichten elektrischer Anlagen im Bergbau unter Tage".
			39	R	DIN VDE 0414-1 wurde umbenannt in "Meßwandler; Stromwandler".
			40	R	DIN VDE 0875 ist eine VDE-Vorschrift, daher entfällt die Bezeichnung DIN.



*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
 Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
 Kategorie S = substantielle Änderung
 Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

V 88/171/2

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	01



011

Inhaltsverzeichnis		Seite
Schematische Darstellung		6
Begriffe und Abkürzungen		7
1.	Aufgabenstellung	9
2.	Auslegungsanforderung	10
2.1	Betriebliche Auslegungsanforderung	10
2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderung	11
3.	Beschreibung des Systems	12
3.1	Gesamtsystem	12
3.2	Einzel-Systeme	14
3.2.1	30-kV-Anlagen	14
3.2.1.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	14
3.2.1.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	14
3.2.1.3	Beschreibung der 30-kV-Anlagen	14
3.2.2	30/6-kV-Transformatoren	16
3.2.2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	16
3.2.2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	16
3.2.2.3	Beschreibung der 30/6-kV-Trafos	16
3.2.3	6-kV-Anlagen	17
3.2.3.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	17
3.2.3.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	18
3.2.3.3	Beschreibung der 6-kV-Anlagen	18
3.2.4	Kompensations- und Filterkreisanlagen	19
3.2.4.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen	19
3.2.4.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen	19
3.2.4.3	Beschreibung der Kompensations- und Filterkreis- anlagen	19



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	01



		012	
3.2.5	NS-Anlagen		21
3.2.5.1	0,5-kV-Anlagen		21
3.2.5.1.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		21
3.2.5.1.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		21
3.2.5.1.3	Beschreibung der 0,5-kV-Anlagen		21
3.2.5.2	0,4-kV-Anlagen		22
3.2.5.2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		22
3.2.5.2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		23
3.2.5.2.3	Beschreibung der 0,4-kV-Anlagen		23
3.2.6	NS-Transformatoren		24
3.2.6.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		24
3.2.6.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		24
3.2.6.3	Beschreibung der NS-Trafos		24
3.2.7	Netzersatz-Anlagen		25
3.2.7.1	Drehstrom-Dieselaggregate		25
3.2.7.1.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		25
3.2.7.1.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		25
3.2.7.1.3	Beschreibung der Drehstrom-Dieselaggregate		26
3.2.7.2	USV-Anlagen		27
3.2.7.2.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		27
3.2.7.2.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		28
3.2.7.2.3	Beschreibung der USV-Anlagen		28
3.2.7.3	Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung		29
3.2.7.3.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		29
3.2.7.3.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		30
3.2.7.3.3	Beschreibung der Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung		30
3.2.7.4	GS-Versorgung für Schaltanlagen		31
3.2.7.4.1	Betriebliche Auslegungsanforderungen		31
3.2.7.4.2	Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen		32
3.2.7.4.3	Beschreibung der GS-Versorgung		32



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5511		P			KA	LA	0003	05	

4.	Inbetriebnahme		34
4.1	Allgemeines	013	34
4.2	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme		34
4.3	Funktionsprüfung		34
4.4	Inbetriebnahmephase A - C		35
5.	Betrieb		36
6.	Qualitätssicherung		37
6.1	Erstellen von Unterlagen		37
6.2	Ausführungskriterien		37
7.	Vorschriften		38
Anhang A:	Leistungsauslegung der Drehstrom-Dieselaggregate		2 Blatt
Anhang B:	Erfassungsliste der ersatzstromberechtigten Verbraucher (Summenbildung K1/K2)		2 Blatt
	Gesamte Blattzahl dieser Unterlage:		51 Blatt ⁰⁵
Anlage 1	Gesamtübersichtsplan 30/6 kV Doku-Nr. : 9K/5511/-/P/-/-/KA/SC/0097/04 Seitenzahl: 1		1 Blatt
Anlage 2	Übersichtsplan 30 kV ü.T. Doku-Nr. : 9K/5511/-/P/-/-/KA/SC/0101/03 Seitenzahl: 1		1 Blatt
Anlage 3	Übersichtsplan 6 kV ü.T. Doku-Nr. : 9K/5511/-/P/-/-/KA/SC/0102/04 Seitenzahl: 1		1 Blatt
Anlage 4	Übersichtsplan 6 kV u.T. Doku-Nr. : 9K/5511/-/P/-/-/KA/SC/0103/03		2 Blatt
Anlage 5	Niederspannungshauptverteilung K1 ü.T. Doku-Nr. : 9K/5511/-/P/-/-/KA/SC/0104/03		2 Blatt
Anlage 6	Niederspannungshauptverteilung K2 ü.T. Doku-Nr. : 9K/5511/-/P/-/-/KA/SC/0105/04		2 Blatt
	Gesamte Blattzahl dieser Unterlagen mit Anlagen:		59 Blatt ⁰⁵

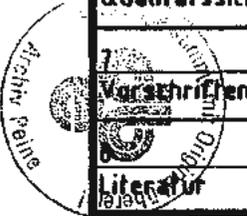
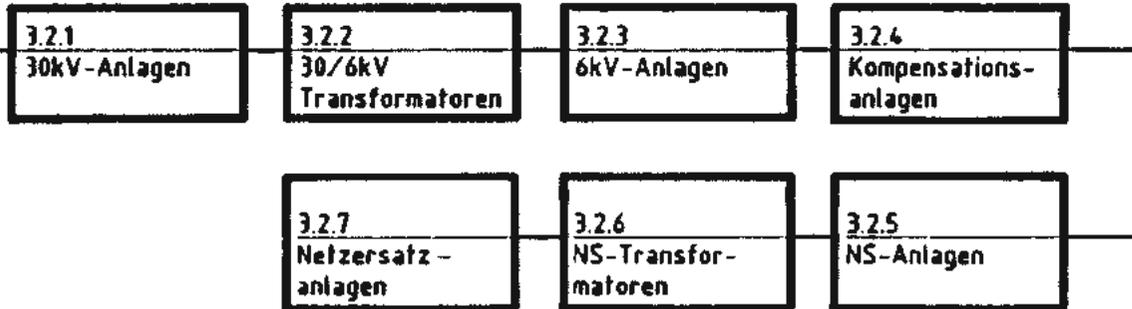


1
Aufgabenstellung
2
Auslegungsanforderung
3
Beschreibung des Systems

4
Inbetriebnahme
5
Betrieb
6
Qualitätssicherung
7
Vorschriften
8
Literatur

Schematische Darstellung der Energieversorgung

3.1
Gesamtsystem
3.2
Einzelssysteme



014

Projekt	PSP-Element	Obj Kern	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev
9K	5511		P				KA	LA 0003	01



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	05



Begriffe und Abkürzungen

015

- ABVO - Allgemeine Bergverordnung über Untertagebetriebe, Tagebauen und Salinen
- AC - Wechselstrom (50 Hz)

- EIBergV - Bergverordnung für elektrische Anlagen

- DBE - Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH
- DC - Gleichstrom
- DIN - Deutsches Institut für Normung e.V.

- GS - Gleichspannung

- HV - Hauptverteilung

- IBS - Inbetriebsetzung
- IEC - International Electrotechnical Commission

- K 1 - Schacht Konrad 1
- K 2 - Schacht Konrad 2

- MS - Mittelspannung

- NH - Niederspannung Hochleistung
- NS - Niederspannung
- NSHV - Niederspannungs-Hauptverteilung

- OBA - Oberbergamt

|05

|05



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNA	AAANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5511		P			KA	LA	0003	05	

- QS - Qualitätssicherung
- QSB - Qualitätssicherungsbereich
- QSH - Qualitätssicherungshandbuch
- QSP - Qualitätssicherungsprogramm

016

- RAL - Ausschuß für Lieferbedingungen und Gütesicherung

- ü. T. - Über Tage
- u. T. - Unter Tage
- USV - Unterbrechungsfreie Spannungsversorgung
- UVV - Unfallverhütungsvorschriften

05

- VBG - Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften
- VDE - Verband Deutscher Elektrotechniker e.V.
- VW - Volkswagenwerk

05

- ZLT - Zentrale Leittechnik
- ZW - Zentrale Warte



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	01



1. Aufgabenstellung

017

Die Aufgabe der übergeordneten Energieversorgung besteht darin, die Schachtanlage Konrad 1 und 2 über sowie unter Tage mit elektrischer Energie zu versorgen.

Teilsysteme wie die Netzersatzanlagen haben die Aufgabe, nach Ausfall der Energieversorgung (Normalnetz), auf der 0,4 kV Spannungsebene, ersatzstromberechtigte Verbraucher über Tage mit Energie zu versorgen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	05



2. AUSLEGUNGSANFORDERUNGEN DES GESAMTSYSTEMS

018

2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

Die Versorgung der Schachtanlage Konrad soll aus zwei getrennten Einspeisungen über Konrad 1 und Konrad 2 erfolgen.

Zur innerbetrieblichen Energieverteilung ist ein 6-kV-Netz aufzubauen. Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit muß eine untertägige 6-kV-Verbindung zwischen Konrad 1 und Konrad 2 bestehen. Diese Verbindung ist so auszulegen, daß bei Ausfall einer Einspeisung alle betriebswichtigen Verbraucher über und unter Tage weiterhin versorgt werden können.

Für die MS-Schaltanlage ist eine Fernbedienung und Überwachung von der ZW vorzusehen.

Die Versorgung der NS-Verbraucher in den Tagesanlagen muß mit 0,4 kV erfolgen. Für NS-Verbraucher unter Tage und bergbauspezifische Verbraucher über Tage sind 0,5 kV vorzuhalten.

Zusätzlich ist auf den Tagesanlagen K1 und K2 eine Netzersatzversorgung vorzusehen.

Das elektrische Energieverteilungsnetz ist für den ungünstigsten Belastungsfall bei Betrieb des Endlagers ausreichend zu dimensionieren. Die Komponenten sind für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen auszulegen.

Die Kabel sind je nach Verwendungszweck für Freiluft-, Innenraum- und Erdverlegung bzw. als Schacht- und Grubenkabel auszulegen. Der Leiterquerschnitt wird so gewählt, daß der Betriebsstrom, der zugelassene Spannungsabfall sowie der höchstmögliche Kurzschlußstrom über die vorgegebene Ausschaltzeit beherrscht wird.

Es ist ein selektiver Schutz aufzubauen.

Die Schutzeinrichtungen entsprechen folgenden Anforderungen:

- Betriebsmäßige Belastungen führen nicht zum Ansprechen einer Schutzeinrichtung.
- Bei Störungen löst nur die der Fehlerstelle nächstgelegene Schutzeinrichtung aus.



05

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN	
9K	5511		P			KA	LA	0003	05	

Es sind die einschlägigen Normen nach Kap. 7 einzuhalten.

Die Auslegungsanforderungen an das zu errichtende Netz sind durch entsprechende Berechnungen wie

- Spannungsabfall
- Kurzschlußstrom
- Lastfluß

019

und durch Erstellung eines Schutzstaffelplanes, bei der herstellereigenen Ausführungsplanung, nachzuweisen.

2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Da in den Handhabungssystemen zur Einlagerung der Transporteinheiten über und unter Tage sowie bei der Schachtförderanlage durch Stromausfall eine Beschädigung der Transporteinheiten ausgeschlossen ist, werden keine sicherheitstechnischen Anforderungen an die Energieversorgung gestellt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



3. BESCHREIBUNG DES SYSTEMS

3.1 Gesamtsystem

020

Die Tagesanlagen K1 und K2 haben getrennte 30-kV-Einspeisungen.

04

Die Stromversorgung der Tagesanlage K1 erfolgt über eine erdverlegte 30-kV-Kabelverbindung vom Umspanwerk Hallendorf bis in die 30-kV-Schaltanlage 01PBB.

04

Die Stromversorgung der Tagesanlage K2 erfolgt über zwei erdverlegte 30-kV-Kabelverbindungen vom Umspanwerk VW-Salzgitter bis in die 30-kV-Schaltanlage 01PBJ.

04

Das betriebliche 6-kV-Verteilungsnetz der Schachtanlage ist in die Bereiche K1 und K2 aufgeteilt. Jeder Bereich wird über zwei Transformatoren (30/6-kV) gespeist.

(siehe Anlage 2, Übersichtsplan 30kV ü.T. und Anlage 3, 6kV ü.T.).

04

Zur Spannungshaltung, Verbesserung des Leistungsfaktors und zur Minderung der Netzurückwirkungen ist auf jeder Tagesanlage eine dynamische 6-kV-Kompensations- und Filterkreisanlage vorgesehen.

Die Versorgung des Grubengebäudes erfolgt über Schachtkabel von den 6-kV-Hauptsammelschienen Konrad 1 (01PDA/02PDA) Konrad 2 (01PDH/02PDH) auf die schachtnahen Traforäume (01PDX/01PDU). Von hier aus werden die übrigen Traforäume gespeist.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	05



Die untertägige 6-kV-Verbindung zwischen den Tagesanlagen K1 und K2 erfolgt über die Ring-Trafo Räume (01PDX, 01PDW, 04PDV, 02PDV, 01PDU, 03PDW, 02PDX) in Form eines Ringnetzes. Im bestimmungsgemäßen Betrieb wird der 6-kV-Ring offen gefahren.

(siehe Anlage 4, Übersichtsplan 6kV u.T.).

021

Die Auftrennung des Ringnetzes kann je nach Lastschwerpunkt in den Ringtraforäumen vorgenommen werden.

Bei Ausfall einer der 30-kV-Einspeisungen wird durch Schließen des untertägigen 6-kV-Ringes das Grubengebäude sowie beide Tagesanlagen weiter versorgt. Bei diesem Betriebszustand ist eine Lastreduzierung vorzunehmen. Hierzu sind Großverbraucher manuell abzuschalten. Die erforderlichen Schalt-handlungen und Abschaltungen der Großverbraucher werden im Zechenbuch/ Betriebshandbuch beschrieben.

Durch den Aufbau des innerbetrieblichen Verteilungsnetzes ist sichergestellt, daß bei Ausfall einer 30-kV-Einspeisung der ausgefallene Bereich nach ca. einer Stunde weiter versorgt wird.

Schalthandlungen die aufgrund von Störungen im 30-kV-Netz oder 6-kV-Netz durchzuführen sind, werden von der ZW Konrad 1 oder vor Ort an den MS-Schaltanlagen unter Berücksichtigung von Schaltanweisungen vorgenommen.

Die Versorgung von NS-Verbrauchern mit 1 kV erfolgt durch Umspannung von 6 kV auf 1 kV direkt beim Verbraucher.

05

Die Versorgung der übrigen NS-Verbraucher erfolgt über 6/0,5- bzw. 6/0,4-kV-Transformatoren mit den dazugehörigen Schaltanlagen.

Die ersatzstromberechtigten Verbraucher werden auf beiden Tagesanlagen über die Schaltanlagen 01PMA/01PRC auf K1 und 01PRK auf K2 durch dieselbetriebene Ersatzstromaggregate versorgt.

Weiterhin werden die Automatisierungsgeräte der ZLT und Teile der Strahlenschutzinstrumentierung (Abgabeüberwachung, Fortluft und Abwetter) über eine USV-Anlage versorgt.

Die Sicherheitsbeleuchtung wird über die Netzersatzanlagen sowie in Teilbereichen über Zentralebatterieanlagen versorgt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AAANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



3.2 Einzelsysteme

3.2.1 30-kV-Schaltanlagen 01PBB bzw. 01PBJ

|04

022

3.2.1.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagenteile
- Auslegung aller Komponenten für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- Schottungen als Lichtbogenschutz
- SF6-isolierte Schaltanlage mit Einfachsammelschienen
- Einsatz wartungsarmer Komponenten
- Orts- und Fernbedienbarkeit, Umschaltung im Meßfeld
- Fernüberwachung

|04

|04

3.2.1.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.1.3. Beschreibung der 30-kV-Schaltanlagen

- Komponentenauslegung

Die Komponenten der Schaltanlage werden für alle Betriebsphasen des Endlagers ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Schaltanlage

023

Die 30-kV-Schaltanlagen werden als mehrfeldrige, metallgekapselte SF6-isolierte Innenraum-Schaltanlagen mit Einfachsammschiene aus Kupfer in fabrikfertiger, typgeprüfter Ausführung erstellt. Das Sammschienensystem wird über einen dreipoligen, kurzschlußfesten Erdungskurzschließer geerdet und kurzgeschlossen. Die Schaltfelder sind bestückt mit den erforderlichen Strom- und Spannungswandlern, sowie den Umschalteneinrichtungen für Orts- und Fernbedienung.

04

- Leistungsschalter

Die wartungsarmen Vakuumleistungsschalter werden mit Federkraftspeichern für Hand- und Motorantrieb ausgerüstet.

04

- Niederspannungsschrank

In den Niederspannungsschränken werden die Komponenten zur Realisierung der nachfolgend aufgeführten Aufgaben untergebracht.

04

- Schutz
- Verriegelung
- Ortssteuerung
- Fernsteuerung (von der ZW)
- Betriebs- und Störmeldungen (vor Ort und ZW)
- Messungen / Zählungen (vor Ort und ZW)

- Fernbedienung / Fernüberwachung

Die 30-kV-Schaltanlagen werden über das Zentrale Leitsystem, von der ZW fernbedient und überwacht.

Folgende Funktionen werden vorgesehen:

- Fernbedienung (Leistungsschalter Ein/Aus)
- Überwachung (Betriebs- und Störmeldung)
- Messung (Strom/Spannung)

04

Um den Anschluß der 30-kV-Schaltanlage an das zugeordnete Automatisierungsgerät der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den Schaltanlagen alle erforderlichen Komponenten, wie Meßumformer und Koppelrelais berücksichtigt und als

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Binärsignale potentialfrei
- Analogsignale 4...20m A
- Befehle von der ZLT potentialfrei über Koppelrelais

024

auf Klemmleiste verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der 30-kV Schaltanlagen nicht beeinträchtigt.

Notwendige Schalthandlungen und Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.

3.2.2. 30/6-kV-Transformatoren

3.2.2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Transformatoren
- Auslegung für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einbau von Überwachungsgeräten
- Einsatz betriebsbewährter Fabrikate

04

3.2.2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.2.3 Beschreibung der 30/6-kV-Transformatoren

Die Öltransformatoren werden für alle Betriebsphasen ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen gelegt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA AANN	AANNNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



025

Sie versorgen die nachgeschalteten 6-kV-Anlagen 01PDA/02PDA und 01PDH/02PDH.

04

Zum Schutz der Transformatoren werden folgende Überwachungsgeräte eingesetzt:

- Buchholzrelais
- Kontaktzeigerthermometer

3.2.3 6-kV-Schaltanlagen 01PDA/02PDA bzw. 01PDH/02PDH

3.2.3.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagenteile
- Auslegung aller Komponenten für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- Schottungen als Lichtbogenschutz
- Einschubtechnik mit Einfachsammelschiene
- Einsatz wartungsarmer Komponenten
- Orts- und Fernbedienbarkeit, Umschaltung im Meßfeld
- Fernüberwachung

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



3.2.3.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

026

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.3.3 Beschreibung der 6-kV-Schaltanlagen

- Komponentenauslegung

Die Komponenten der Schaltanlage werden für alle Betriebsphasen des Endlagers ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

- Schaltanlagen

Die 6-kV-Schaltanlagen werden als mehrfeldrige, metallgekapselte Innenraum-Anlagen in Einschubtechnik mit Einfachsammelelektrode aus Kupfer in fabrikfertiger, typgeprüfter Ausführung ausgelegt. Das Sammelschienensystem wird über einen kurzschlußfesten Erdungsschalter geerdet und kurzgeschlossen. Es wird eine Sammelschienen-, Feld- und Abgangsraum-schottung vorgesehen. Die Schaltfelder werden bestückt mit den erforderlichen Strom- und Spannungswandlern, sowie den Umschaltvorrichtungen für Orts- und Fernbedienung.

- Leistungsschalter

Die Felder werden mit wartungsarmen Vakuumleistungsschaltern bestückt. Die Leistungsschalter werden mit Federkraftspeicher für Hand- und Motorantrieb ausgerüstet.

- Niederspannungsschränke

|04

In den Niederspannungsschränken werden die Komponenten zur Realisierung der nachfolgend aufgeführten Aufgaben untergebracht.

|04

- Schutz
- Verriegelung
- Ortssteuerung
- Fernsteuerung (von der ZW)
- Betriebs- und Störmeldungen (vor Ort und ZW)
- Messungen / Zählungen (vor Ort und ZW)



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	01



- Fernbedienung / Fernüberwachung wie unter 3.2.1.3 beschrieben.

027

3.2.4 Kompensations- und Filterkreisanlagen

3.2.4.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagenteile
- Auslegung der Komponenten für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- Verbesserung des Leistungsfaktors
- Spannungshaltung bei Anlauf größerer Maschinen
- Minimierung der Spannungsverzerrung durch Oberwellen
- Fernüberwachung

3.2.4.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.4.3 Beschreibung der Kompensations- und Filterkreisanlagen

- Komponentenauslegung

Die Anlage wird für alle Betriebsphasen ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt. Es kommen nur betriebsbewährte bzw. typgeprüfte Komponenten zum Einsatz.

- Kompensations- und Filterkreisanlage

Eingesetzt wird eine dynamische Kompensationsanlage mit integrierter Filterkreisanlage. Zum Anlagenumfang gehören die Kompensationsanlagen



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AA>NNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Drehstrom-Transformatoren
- Kompensations-Drosselspulen
- Thyristor-Stromrichter
- Regeleinrichtung mit Steuersatz

028

Filterkreise mit

- Drosselspulen
- Kondensatoren
- 6-kV-Schaltanlagen

Die Anlage auf Konrad 1 wird für Innenraumaufstellung und die Anlage auf Konrad 2 für Außenaufstellung vorgesehen.

Die Kompensationsanlagen werden den Leistungsfaktor auf einem vorgegebenen Mindestwert halten und die Spannungsabsenkungen, beim Anlauf größerer Verbraucher, auf zulässige Werte begrenzen.

Die Filterkreise werden so ausgelegt, daß sie die erzeugten Oberwellenströme, hervorgerufen durch die Thyristor Stromrichter und den Drehstromsteller selbst, in den vom Energieversorger vorgegebenen Grenzen der festgelegten Frequenzbereiche halten.

04

- Fernüberwachung

Die Kompensations- und Filterkreisanlagen werden über das Zentrale Leitungssystem überwacht.

Um den Anschluß der Kompensations- und Filterkreisanlagen an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den Regel- und Steuerschaltschränken alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei

auf Klemmleisten verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der Kompensations- und Filterkreisanlagen nicht beeinträchtigt. Notwendige Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	01



3.2.5. NS-Anlagen

029

3.2.5.1 0,5-kV-Anlagen

3.2.5.1.1. Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagenteile
- Auslegung aller Komponenten für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- Einsatz wartungsarmer Komponenten
- Fernüberwachung der Hauptverteilungen

3.2.5.1.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben

3.2.5.1.3 Beschreibung der 0,5-kV-Anlagen

- Komponentenauslegung

Die Komponenten der Schaltanlagen werden für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

Die Felder werden im wesentlichen mit NS-Leistungsschaltern und NH-Sicherungslasttrennern ausgerüstet.

- Schaltanlagen

Die 0,5-kV-Anlagen werden als mehrfeldrige, stahlblechgekapselte Innenraum-Anlagen mit Einfachsammschienen aus Kupfer in fabrikfertiger, typgeprüfter Ausführung gefertigt.

0,5-kV-Anlagen werden sowohl unter als auch über Tage auf Konrad 1 vorzusehen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	02



- Fernüberwachung/Fernbedienung

Die 0,5-kV-Niederspannungshauptverteilungen werden über das Zentrale Leitsystem von der ZW fernbedient und überwacht auf:

030

- NSHV "EIN" Meldung/Befehl
- NSHV "AUS" Meldung/Befehl
- Schutzeinrichtungen "AUSLÖSUNG"
- Erdschluß

Um den Anschluß der NSHV an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den NSHV alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei
- Befehle von der ZLT potentialfrei über Koppelrelais

auf Klemmleisten verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der NSHV nicht beeinträchtigt.

Notwendige Schalthandlungen und Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.

3.2.5.2 0,4-kV-Anlagen

3.2.5.2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagenteile
- Auslegung aller Komponenten für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- Einsatz wartungsarmer Komponenten



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Fernüberwachung der Hauptverteilungen.

031

3.2.5.2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.5.2.3 Beschreibung der 0,4-kV-Anlagen

- Komponentenauslegung

Die Komponenten der Schaltanlage werden für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.
Die Felder werden im wesentlichen mit NS-Leistungsschaltern und NH-Sicherungslasttrennern ausgerüstet.

- Schaltanlagen

Die 0,4-kV-Anlagen werden als mehrfeldrige, stahlblechgekapselte Innenraum-Anlagen mit Einfachsammlerschienen aus Kupfer in fabrikfertiger, typgeprüfter Ausführung gefertigt.

Die 0,4-kV-Anlagen sind nur über Tage vorgesehen.
(siehe Anlage 5, Niederspannungs-Hauptverteiler K1
und Anlage 6, Niederspannungs-Hauptverteiler K2).

04

- Fernüberwachung/Fernbedienung

Die 0,4-kV-Niederspannungshauptverteilungen ü.T. werden über das Zentrale Leitsystem von der ZW fernbedient und überwacht auf:

- NSHV "EIN" Meldung/Befehl
- NSHV "AUS" Meldung/Befehl
- Schutzeinrichtungen "AUSLÖSUNG"

Um den Anschluß der NSHV an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den NSHV alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Befehle von der ZLT potentialfrei über Koppelrelais

032

auf Klemmleisten verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der NSHV nicht beeinträchtigt.

Notwendige Schalthandlungen und Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.

3.2.6 NS-Transformatoren

3.2.6.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Transformatoren
- Auslegung für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Ausführung als Gießharztransformatoren (Bergbautransformatoren als Trockentransformatoren)
- Einsatz betriebsbewährter Fabrikate
- Einbau von Schutzeinrichtungen

04

3.2.6.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.6.3 Beschreibung der NS-Transformatoren

Die Transformatoren werden für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

Es werden Gießharz-Drehstromtransformatoren eingesetzt mit einer Übersetzung von

- 6/0,5-kV (über und unter Tage)



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- 6/0,4-kV- (über Tage)

033

Als Bergbautransformatoren werden Drehstromtrockentransformatoren eingesetzt mit mit einer Übersetzung von:

- 6/0,5-kV

04

Zum Schutz der Transformatoren wird ein Temperaturvollschutz vorgesehen.

3.2.7 Netzersatz-Anlagen

3.2.7.1 Drehstrom-Dieselaggregate

3.2.7.1.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagen
- Spannungsanstieg bei Entlastung durch Vollastabwurf max. 20 %
- Spannungsabfall bei Zuschaltung der max. Punktlast max. 15%
- Ausreichende Kraftstoff- und Schmierölversorgung
- Auslegung für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- 10 % Überlastbarkeit für 1h pro 12h
- Einsatz wartungsarmer Komponenten
- Versorgung ersatzstromberechtigter Verbraucher
- Fernüberwachung

3.2.7.1.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAHNNNA	AANN	XAAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



3.2.7.1.3 Beschreibung der Drehstrom-Dieselaggregate

034

- Komponentenauslegung

Die Drehstrom-Dieselaggregate werden für alle Betriebsphasen ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

- Drehstrom-Dieselaggregat

Je Tagesanlage wird ein Aggregat mit einem wassergekühlten Viertakt-Dieselmotor für eine Dauerleistung A, d.h. für eine Mehrleistung von 10 % für eine Stunde innerhalb von 12 Stunden, eingesetzt.

Als Generator wird ein selbsterregender Drehstrom-Innenpol-Generator mit eingebauter Erregermaschine aufgestellt. Der Generator ist spannungskonstant, auch bei Schwankung der Last oder des Leistungsfaktors.

Dieselmotor und Generator werden mit einer elastischen Kupplung miteinander verbunden und auf einem gemeinsamen Grundrahmen montiert.

Es kommen nur betriebsbewährte bzw. typgeprüfte Drehstrom-Aggregate zum Einsatz.

Bei Ausfall des Betriebsnetzes und Start des Diesels wird der ersatzstromberechtigte Teil der Niederspannungsschaltanlagen 01PRC bzw. 01PRK automatisch durch Leistungsschalter vom Betriebsnetz getrennt.

(siehe Anlage 5, Niederspannungs-Hauptverteiler K1
und Anlage 6, Niederspannungs-Hauptverteiler K2).

04

Nach Hochlauf des Dieselaggregates (in ca. 15 sec.) erfolgt automatische Zuschaltung des Generator-Leistungsschalters und somit die Versorgung der Grundlast.

Weitere Verbraucher werden manuell zugeschaltet.

(siehe Anhang B, Erfassung der ersatzstromberechtigten Verbraucher).

Die Diesel-Aggregate sind so ausgelegt, daß beim Einschalten der größten Einzellast auch bei maximaler Vorlast der transiente Spannungseinbruch kleiner als 15 % ist, und der Spannungsanstieg bei Entlastung durch Vollastabwurf max. 20 % beträgt. (siehe Anhang A).

Nachdem die Netzeinspeisung wieder zur Verfügung steht, werden die Aggregate nach Umschaltung automatisch, zeitverzögert stillgesetzt.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Fernüberwachung

Die Drehstrom-Dieselaggregate werden über das Zentrale Leitsystem auf

035

- Diesel-Anlagen EIN
- Diesel-Anlagen AUS
- Sammelstörmeldung

überwacht.

Um den Anschluß der Drehstrom-Dieselaggregate an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den Schalt- und Steuerschränken der Diesel-Anlagen alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei

auf Klemmleiste verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der Drehstrom-Dieselaggregate nicht beeinträchtigt.

Notwendige Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.

3.2.7.2 USV-Anlagen

3.2.7.2.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagen
- Auslegung für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten
- Unterbrechungsfreie Versorgung für die Automatisierungsgeräte der ZLT bzw. Teile der Strahlenschutzinstrumentierung
- Fernüberwachung

04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



3.2.7.2.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

036

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.7.2.3 Beschreibung der USV-Anlagen

- Komponentenauslegung

Die USV-Anlagen werden ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

Je Tagesanlage werden zentrale USV-Anlagen als Kompaktanlage, mit allen erforderlichen Geräten, eingebaut im Stahlblechschrank, eingesetzt. Die Batterien werden in separaten Batterieräumen aufgestellt.

Unter Tage werden dezentrale USV-Anlagen zur Versorgung von Automatisierungsgeräten der ZLT und zur Steuerspannungsversorgung der Schaltanlagen eingesetzt.

04

Die übertägigen USV-Anlagen werden an die ersatzstromberechtigte 0,4-kV-Schiene und unter Tage an die 0,5-kV-Niederspannungsverteilung angeschlossen.

Betriebsart:

Wechselrichter im Dauerbetrieb mit Wechselrichter-Vorrangbetrieb und statischer elektronischer Umgehungsschalteneinrichtung zur unterbrechungsfreien Umschaltung auf das einspeisende Netz bei Störungen und unterbrechungsfreie Anlagenumgehung für Revisionszwecke.

Es kommen nur betriebsbewährte bzw. typgeprüfte USV-Anlagen zum Einsatz.

Die Anlagen bestehen aus dem Schalt- und Ladegerät mit:

- Steuer- und Regeleinrichtungen
- Überwachungseinrichtungen
- Gleichrichter
- Wechselrichter
- Verteilungsfeld
- Batterien

Die Gleichrichter versorgen die im Zwischenkreis geschalteten Batterien und über die nachgeschalteten Wechselrichter die USV-berechtigten Verbraucher.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AAANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Bei Ausfall des Netzes speisen die Batterien der USV-Anlagen über die Wechselrichter direkt die Automatisierungsgeräte der ZLT, Teile der Strahlenschutzinstrumentierung und unter Tage die Melde- und Steuereinrichtungen der Schaltanlagen.

104

037

Die Gleichrichtergeräte werden so dimensioniert, daß nach Netzwiederkehr automatisch die Batterien aufgeladen und die USV-berechtigten Verbraucher versorgt werden.

- Fernüberwachung

Die USV-Anlagen werden auf Funktionsfähigkeit über das Zentrale Leitsystem mittels Sammelstörmeldung überwacht.

Um den Anschluß der USV-Anlagen an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den Schalt- und Regelschränken alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei

auf Klemmleiste verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der USV-Anlagen nicht beeinträchtigt.

Notwendige Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.

3.2.7.3 Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung

3.2.7.3.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlagen.
- Auslegung für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort.
- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Beugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A ANN	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung und Hinweistransparente.

- Fernüberwachung.

038

3.2.7.3.2. Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.7.3.3. Beschreibung der Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung

- Komponentenauslegung

Die Batterien werden ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungs-ort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

Je Tagesanlage werden in Teilbereichen Zentralbatterien für Sicherheits-beleuchtung eingesetzt.

04

Das Schalt- und Ladegerät wird in einem Stahlblechschrank eingebaut und von der ersatzstromberechtigten 0,4-kV-Schiene versorgt. Die Batterien werden in separaten Batterieräumen aufgestellt.

04

Die Anlagen werden in Dauer- und Bereitschaftsschaltung betrieben und werden für 1-stündigen Betrieb dimensioniert. Sie werden ausgestattet mit Netzüberwachung 3-phasig, Ladeautomatik mit Erhaltungsladung, Tiefentladeschutz mit Prüfeinrichtung.

Es kommen nur betriebsbewährte bzw. typgeprüfte Anlagen zum Einsatz.

Zur Anlage gehören Schalt- und Ladegerät mit:

- Steuer- und Regeleinrichtungen
- Überwachungseinrichtungen
- Gleichrichter
- Verteilungsfeld
- Batterie (separat)



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	05



- Betrieb

Im bestimmungsgemäßen Betrieb dient das Gleichrichtergerät zur Stromversorgung der Sicherheitsleuchten in Dauerschaltung (Hinweistransparente) und zum Laden/Ladungserhaltung der Batterien.

039

Bei Ausfall des Betriebsnetzes und bis zum Hochlaufen des Ersatzstrom-Dieselaggregates übernehmen die Batterien in Teilbereichen (Konrad 1 im Verwaltungs- und Sozialgebäude, Konrad 2 in der Heizzentrale mit Schaltstation und Kamin sowie im Lüftergebäude installiert) direkt die Versorgung der vorgesehenen Sicherheitsleuchten und Hinweistransparente.

05

- Fernüberwachung

Die Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung werden über das Zentrale Leitsystem auf

- Sammelstörmeldung

überwacht.

Um den Anschluß der Zentralbatterien für Sicherheitsbeleuchtung an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den Steuer- und Regelschränken alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei

auf Klemmleiste verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der Anlagen nicht beeinträchtigt.

Notwendige Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.

3.2.7.4. GS-Versorgung für Schaltanlagen

3.2.7.4.1 Betriebliche Auslegungsanforderungen

- Ausreichende Dimensionierung der Anlage.
- Auslegung für die entsprechenden Umgebungsbedingungen am Einsatzort.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



- Einsatz betriebsbewährter bzw. typgeprüfter Komponenten.
- Spannungsversorgung für die Steuerungs- und Meldeeinrichtungen.
- Fernüberwachung.

040

3.2.7.4.2 Sicherheitstechnische Auslegungsanforderungen

Es werden keine Anforderungen erhoben.

3.2.7.4.3 Beschreibung der GS-Versorgung

- Komponentenauslegung

Die GS-Versorgungsanlagen werden ausreichend dimensioniert und für die am Aufstellungsort auftretenden Umgebungsbedingungen ausgelegt.

Für Steuer- und Meldeeinrichtungen jeder MS-Schaltanlage werden Gleichspannungsanlagen zur unterbrechungslosen Gleichspannungsversorgung, über Tage mit einer Ausgangsspannung von 220V DC eingesetzt.

Die Schalt- und Ladegeräte werden in einem Stahlblechschrank eingebaut und von der ersatzstromberechtigten 0,4-kV-Schiene versorgt.
Die Batterien werden in separaten Batterieräumen aufgestellt.

04

Es kommen nur betriebsbewährte bzw. typgeprüfte Anlagen zum Einsatz.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Ud.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Zur Anlage gehören Schalt- und Ladegerät mit:

- Steuer- und Regeleinrichtungen
- Überwachungseinrichtungen
- Gleichrichter
- Verteilungsfelder
- Batterien

047

Im bestimmungsgemäßen Betrieb übernehmen die Gleichrichter die Spannungsversorgung und das Laden/Ladungserhaltung der Batterien.

- Fernüberwachung

Die GS-Versorgung über Tage werden über das Zentrale Leitsystem auf

|04

- Sammelstörmeldung

überwacht.

Um den Anschluß der Anlagen an die zugeordneten Automatisierungsgeräte der Zentralen Leittechnik zu gewährleisten, werden in den Steuer- und Regelschränken alle erforderlichen Komponenten berücksichtigt und als

- Binärsignale potentialfrei

auf Klemmleiste verdrahtet.

Bei Ausfall der Zentralen Leittechnik werden die Funktionen der GS-Versorgung nicht beeinträchtigt.

|04

Notwendige Überwachungen werden dann vor Ort vorgenommen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AAANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



4. INBETRIEBNAHME

042

4.1 Allgemeines

Die Prüfungen vor und während der Inbetriebnahmen erfolgen unter Mitwirkung eines unabhängigen Sachverständigen.

4.2. Voraussetzungen für die Inbetriebnahme

Vor Beginn der Inbetriebnahme ist durch Prüfungen sicherzustellen, daß

- Werksabnahmen nach den, in einschlägigen VDE DIN Vorschriften erstellten Prüfprogrammen vorbehaltlos durchgeführt wurden. | 04
- alle Komponenten unbeschädigt und vollständig sind
- alle Montageunterlagen vorliegen und den Anlagenstand dokumentieren
- Kennzeichnung von Kabeln, Leitungen und Bauteilen gem. Planungsunterlagen erfolgte
- ein korrekter Anschluß der Komponenten gem. Schalt- und Verdrahtungsplänen durchgeführt wurde
- positionsgerechter Einbau der Komponenten gem. Aufstellungs- und Belegungsplänen erfolgte
- Zugänglichkeit der Komponenten gewährleistet ist
- die Vorschriften gem. Pkt. 7 eingehalten wurden
- alle Montagen beendet sind und die notwendigen Hilfsmittel zur Verfügung stehen

4.3. Funktionsprüfungen

Vor der Inbetriebnahme sind vom Auftragnehmer in Anwesenheit von Person^{en} des Auftraggebers und des Bauherrn die Funktionsprüfungen der entsprechenden Funktionseinheit durchzuführen.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN	
9K	5511		P			KA	LA	0003	02	

Grundlage der Funktionsprüfung sind spezifizierte Festlegungen zu den einzelnen Funktionseinheiten sowie das durch den Auftraggeber freigegebene Prüfprogramm für die Funktionsprüfungen.

043

Der Abschluß der Funktionsprüfungen wird durch ein Protokoll bestätigt, das von den Prüfern des Auftraggebers, des Auftragnehmers und des Bauherrn unterzeichnet wird.

Das Prüfprotokoll der Funktionsprüfung ist Bestandteil der Dokumentation.

4.4. Inbetriebnahmephasen

Phase A

Es erfolgt eine Inbetriebnahme der einzelnen Systeme. Neben den Funktionen des Systems auf Erfüllung der spezifizierten Anforderungen wird die Einhaltung der einschlägigen Vorschriften gem. Pkt. 7 überprüft.

Phase B

Nach erfolgreichem Abschluß der Inbetriebnahme in Phase A wird das Zusammenspiel der Einzelsysteme zueinander sowie zu Systemen außerhalb der Anlagen der Energieversorgung überprüft, z.B. mit dem Zentralen Leitsystem.

Phase C

Nach erfolgreichem Abschluß der Inbetriebnahme in Phase B wird bei bestimmungsgemäßem Betrieb der Gesamtanlage die Wirksamkeit sowie die Erfüllung der spezifizierten Werte aller Systeme überprüft und protokolliert.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



044

5. Betrieb

Die Durchführung des Betriebes erfolgt nach den erteilten Genehmigungen und den im Zechenbuch/Betriebshandbuch zusammengefaßten Regelungen.

Schalthandlungen bei Störungen oder zur Beseitigung von Störungen erfolgen nach den im Zechenbuch/Betriebshandbuch festgelegten Abläufen.

Für die Fachkunde des Personals gelten die Festlegungen in der ELBergV. | 04

Die planmäßigen Instandhaltungsmaßnahmen bestehen aus

- Inspektion
- Wartung
- Instandsetzung.

Für die Durchführung und Dokumentation liegen die Verordnungen der ELBergV und VBG 4 zugrunde. | 04

Die in den oben aufgeführten Verordnungen geforderten Überwachungen elektrotechnischer Einrichtungen werden in vorgeschriebenen Zeitintervallen durchgeführt als

- Überprüfung durch fachkundige Personen
- Prüfung durch fachkundige Aufsichtspersonen
- Untersuchung durch vom Oberbergamt (OBA) anerkannte Sachverständige

Die Einhaltung der planmäßigen Instandhaltung, wiederkehrenden Prüfungen und der geforderten Überwachung nach den dafür erstellten Plänen des Zechenbuches/Betriebshandbuches wird vom Instandhaltungsbetrieb gewährleistet.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNA	AANN	XAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	02



6. QUALITÄTSSICHERUNG

045

6.1 Erstellen von Unterlagen

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens werden die zur Errichtung, Ausführung und Inbetriebnahme erforderlichen Unterlagen einem unabhängigen Sachverständigen zur Prüfung vorgelegt.

6.2. Ausführungskriterien

Es werden betriebsbewährte bzw. typgeprüfte Serienerzeugnisse eingesetzt, welche nach den einschlägigen geltenden Normen, Vorschriften und Richtlinien erstellt werden. Für die Einhaltung sorgen herstellerinterne Qualitätssicherungssysteme.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Z. VORSCHRIFTEN

046

Die aufgeführten Vorschriften, Normen und Verordnungen beinhalten die wichtigsten Regelwerke zur Auslegung, Herstellung, Prüfung und Errichtung von Komponenten und Systemen. Sie werden jeweils in ihrer gültigen Fassung angewendet.

DIN VDE

- | | | |
|----------------------|--|----|
| DIN VDE 0100 | Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis 1000 V. | 04 |
| DIN VDE 0101 | Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV. | |
| DIN VDE 0102 | Berechnung von Kurzschlußströmen in Drehstromnetzen | |
| DIN VDE 0102, Teil 2 | VDE-Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlußströme; Drehstromanlagen mit Nennspannungen bis 1 kV. | 04 |
| DIN VDE 0105 Teil 1 | Betrieb von Starkstromanlagen; Allgemeine Festlegungen. | |
| DIN VDE 0105 Teil 11 | Betrieb von elektrischen Anlagen; besondere Festlegungen für den Bergbau unter Tage. | |
| DIN VDE 0108 | Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgung in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen | 04 |
| DIN VDE 0110 Teil 2 | Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen. Bemessung der Luft- und Kriechstrecken. | 04 |



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	AA	NNNN	NN	
9K	5511		P			KA	LA	0003	05	

- DIN VDE 0111-1 Isolationskoordination für Betriebsmittel in Drehstromnetzen über 1 kV; Isolation Leiter gegen Erde. 05

- DIN VDE 0111 Teil 3 Isolationskoordination für Betriebsmittel in Drehstromnetzen über 1 kV, Anwendungsrichtlinie.

- DIN VDE 0118 Errichten elektrischer Anlagen im Bergbau unter Tage. 05

- DIN VDE 0141 Erdungen für Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV.

- DIN VDE 0160 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln.

- DIN VDE 0273 Kabel mit Isolierung aus vernetztem Polyäthylen.

- DIN VDE 0414-1 Meßwandler; Stromwandler 05

- DIN VDE 0435
Beiblatt 1 Elektrische Relais; Verzeichnis der Normen der Reihe DIN VDE 0435.

- DIN VDE 0510 VDE-Bestimmung für Akkumulatoren und Batterie-Anlagen.

- DIN VDE 0530 Teil 1 Umlaufende elektrische Maschinen; Bemessungsdaten und Betriebsweise.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	JA	Lfd.Nr.	Rev.	 DBE
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	X A A X X	A A	NNNN	NN	
9K	5511		P			KA	LA	0003	05	

Systembeschreibung übergeordnete E-Versorgung einschl. Ersatzstrom Seite 40

- DIN VDE 0530 Teil 2 Umlaufende elektrische Maschinen; Ermittlung der Verluste und des Wirkungsgrades. 048
- DIN VDE 0532 Teil 1 Transformatoren und Drosselspulen; Allgemeines.
- DIN VDE 0550 Teil 1 Bestimmungen für Kleintransformatoren; Teil 1: Allgemeine Bestimmungen.
- DIN VDE 0558 Teil 1 Halbleiter-Stromrichter; Allgemeine Bestimmungen und besondere Bestimmungen für netzgeführte Stromrichter
- DIN VDE 0560 Teil 1 Bestimmungen für Kondensatoren; Teil 1: Allgemeine Bestimmungen.
- DIN VDE 0670 Wechselstromschaltgeräte für Spannungen über 1 kV
Teil 1000 Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte.
- VDE 0875 Funk-Entstörung von elektrischen Betriebsmitteln und Anlagen; 05

DIN-Normen

- DIN 40719 Teil 1 Schaltungsunterlagen; Begriffe, Einteilung.
- DIN 40719 Teil 2 Schaltungsunterlagen; Kennzeichnung von elektrischen Betriebsmitteln.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kann.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNA	AANN	XAAXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



DIN 40719 Teil 3	Schaltungsunterlagen; Regeln für Stromlaufpläne der Elektrotechnik	049
DIN 40719 Teil 4	Schaltungsunterlagen; Regeln für Übersichtspläne der Elektrotechnik	
DIN 04719 Teil 10	Schaltungsunterlagen; Ausführung von Anordnungsplänen	
DIN 40050 Teil 10	Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz, Kleintransformatoren bis 16 kVA	04 04
DIN 40705	Kennzeichnung isolierter und blanker Leiter durch Farben	
DIN 40900	Graphische Symbole für Schaltungsunterlagen	04
DIN 45635	Geräuschmessung an Maschinen	04

Weitere Vorschriften und Auflagen

IEC	International Electrotechnical Commission	
VdS	Richtlinien des Verbandes der Sachversicherer	
El.BergV	Bergverordnung für elektrische Anlagen	04
VBG4	Unfallverhütungsvorschriften, Elektrische Anlagen und Betriebsmittel	04



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Anhang A

050

Leistungsauslegung der Drehstrom-Diesellaggregate

Konrad 1

Grundlast 206 kVA (z.T. ohm'sche Last)

Last
(manuelle Zuschaltung) 156,5 kVA

Davon max. Einzellast 62 kVA (ca. 50 % ohm'sche Last;
2 x 25 % motor. Last)

Summe I 362,5 kVA

Sicherheits-
zuschlag von 10 % 36,5 kVA

Summe II 399,0 kVA
=====

Für den transienten Spannungseinbruch ist der ungünstigste Zustand, d.h. Zuschaltung der max. Einzellast auf die max. Vorlast zu berücksichtigen. Die max. Vorlast ergibt sich wie folgt:

$$206 + (156,5 - 62) = 300,5 \text{ kVA}$$

$$31 \text{ kVA} \text{ ohm'sche Last}$$

$$-----$$

$$331,5 \text{ kVA}$$

Aufschaltung Einzelverbraucher

15,5 kVA (1. motor. Verbr. läuft)

(6 x 15,5) 93 kVA (6-facher Anlaufstrom 2. Verbr.)

Mindesttypenleistung 440,0 kVA
=====

Gewählte Typenleistung des Diesellaggregates für Konrad 1 ca. 550 kVA.



04

Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AAANNNA	AAANN	XAAAX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Anhang A

051

Konrad 2

Grundlast	480,7	kVA	(z.T. ohm'sche Last)
Last (manuelle Zuschaltung)	447,5	kVA	
Davon max. Einzellast			55 kVA (3 x 55 kVA motor. Verbr. 103 kVA ohm'sche Verbr.)
Summe I	928,5	kVA	
Sicherheits- zuschlag von 10 %	93	kVA	
Summe II	1021,2	kVA	
max. Vorlast:			
	480,7 + (447,5 - 55)	873,2	kVA
Aufschaltung Einzelverbraucher			
	55	kVA	(1. motor. Verbr. läuft)
(4 x 55)	220	kVA	(2-facher Anlaufstrom 2. u. 3. Verbraucher)
Mindesttypenleistung:	1148,2	kVA	

Gewählte Typenleistung des Dieselaggregates für Konrad 2 ca. 1500 kVA.



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	XAXXX	AA	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Anhang B

052

Konrad 1

Stand: 29.10.93 | 04

Zusammenstellung der ersatzstromberechtigten Verbraucher

Gebäude	Installierte Leistung in kVA			Bemerkungen
	NE	BN	USV	
Förderm. Süd 01ZAD	1,00	0,00	5,00	
Förderm. Nord 02ZAD	1,00	0,00	5,00	
Fördergerüst ZAB	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Schachthalle ZAC	21,20	0,00	5,00	
Heizöllager ZQA	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Tankstelle 01ZQB	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Regenwasserr.-Becken ZRC	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Bauw.f.Grubenw.Samml.ZRG	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Heizz.m. Kohleb.01ZTG	31,00	0,00	5,00	
Werkstattgebäude 01ZVA	30,01	0,00	5,00	
Materialwirtschaft ZVB	8,50	0,00	0,00	
Wachgebäude 01ZWA	29,86	1,40	0,00	
Wetterstation ZWT	3,05	0,00	1,50	
Verwaltungs.u.Sozialg.ZXA	234,83	3,90	17,50	
Verwalt.Villa Hügel ZXB	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Verladeanlage ZAG	2,00	0,00	0,00	
Kläranlage ZRL	0,50	0,00	0,00	
Gesamtleistung	362,54	5,30	44,00	

NE = Dieselnetz

BN = Batterienetz (Nur für Sicherheitsbeleuchtung)

USV = Unterbrechungsfreie Stromversorgung



Projekt	PSP-Element	Obj.Kenn.	Funktion	Komp.	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
N A A N	NNNNNNNNNN	NNNNNN	NNA A A N N	A A N N N A	A A N N	X A A X X	A A	NNNN	NN
9K	5511		P			KA	LA	0003	04



Systembeschreibung übergeordnete E-Versorgung einschl. Ersatzstrom Seite 2

Anhang B

053

Konrad 2

Stand: 29.10.93 | 04

Zusammenstellung der ersatzstromberechtigten Verbraucher

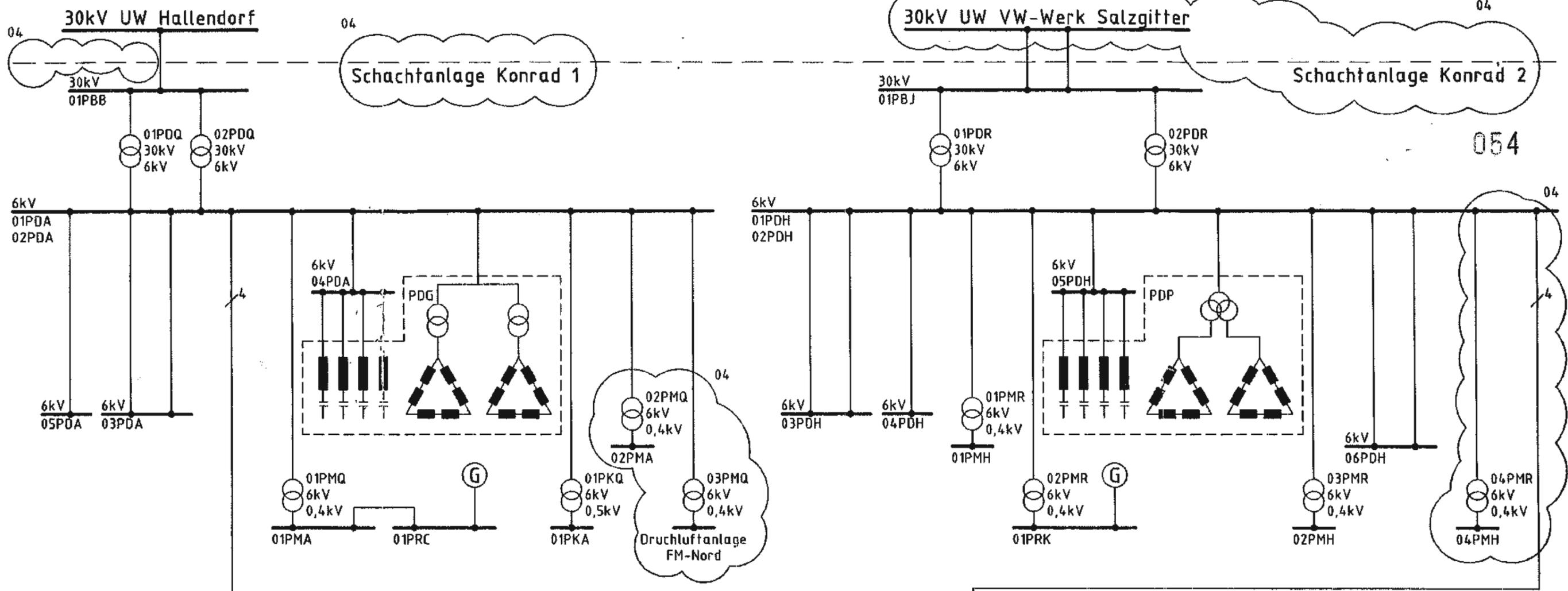
Gebäude	Installierte	Leistung in	kVA	Bemerkungen
	NE	BN	USV	
Heizzentrale	203,00	0,00	15,00	
Büro-u. Sozialg. ZXC	3,00	1,00	3,50	
PKW-Unterstellhalle ZVR	24,00	0,00	0,00	
Ersatzfördermittel ZVK	1,00	0,00	0,00	
Flaschenlager ZVH	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Abluftkamin ZTK	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Lüftergebäude ZTE	20,75	0,00	8,50	
Werkstattgebäude 02ZVA	7,00	0,00	0,00	
Wachgebäude 02ZWA	45,50	1,20	0,00	
Förderturm ZAA	41,95	0,00	5,00	
Grubenw. Übergabest. ZRH	1,00	0,00	0,00	
Freiluft-Trafo-Anl. ZPF	0,00	0,00	0,00	Keine Anforder.
Umladehalle ZEA	420,25	0,55	12,00	
Pufferhalle ZEB	46,75	0,50	5,50	
Außenanl. (Einl. Aue)	103,00	0,00	0,00	
Steuerst. Trockn.-Anl. ZVS	11,00	0,00	0,00	
Gesamtleistung	928,20	3,25	49,50	

NE = Dieselnetz

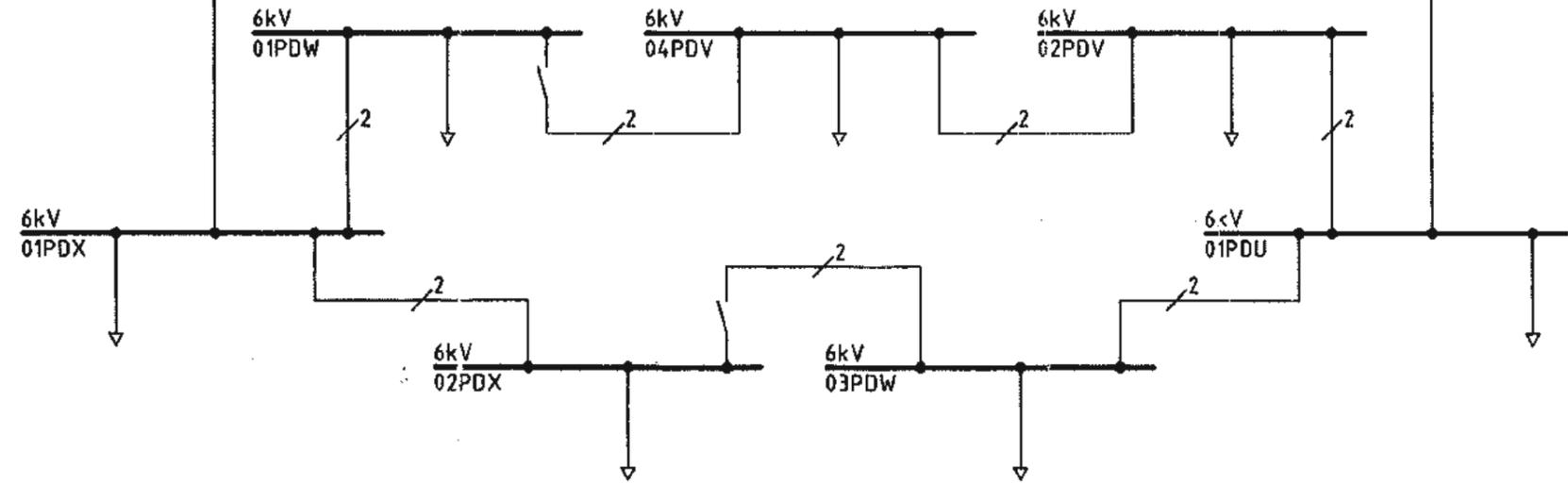
BN = Batterienetz (Nur für Sicherheitsbeleuchtung)

USV = Unterbrechungsfreie Stromversorgung

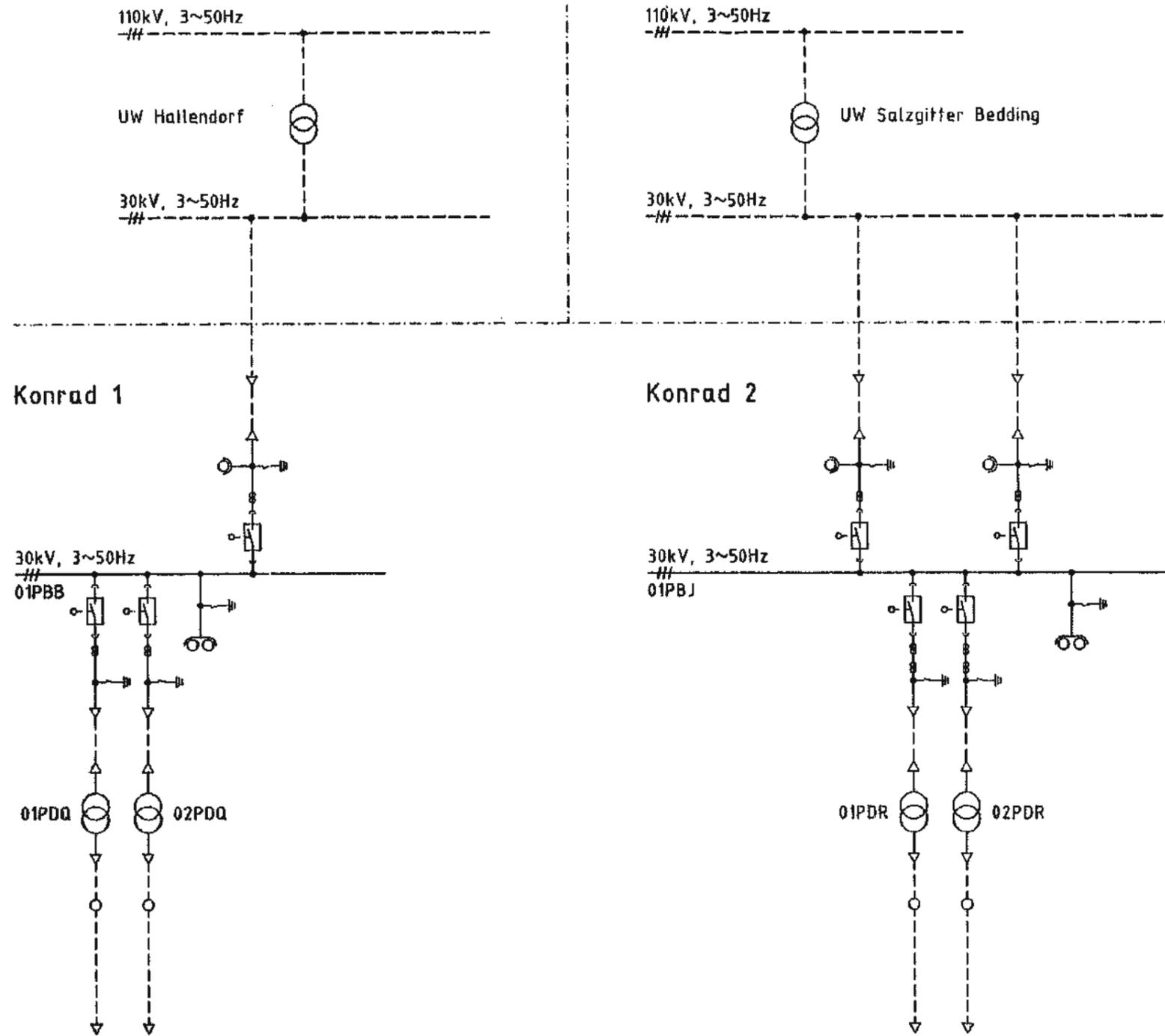




über Tage
unter Tage



04	29.10.93	Anpassung an Planungsstand		Projekt: Konrad	Klassifizierung:	Projekt: HAAN	PSP-Element: NNNNNNNNNN	Obj. Kenn.: NNNNNNNN	Funktion: NNA AANN	Komponente: AAHNN A	Baugruppe: AANN	Aufgabe: X A A X X	UA: AA	Lfd.-Nr.: NNNN	Rev.: NN	K071319	
03	30.10.91	Kennzeichn. nachgefr.		Datum: 23.10.91	Name/Unterschrift:	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd:	9K	5511	P			KA	SC	0097	04	Masstab:	
02	24.10.90	Einspeisung 01PRK		gez. 23.10.91												MF-Nr.:	
01	20.03.90	Einspeisung 01PMH		bearb. 23.10.91												Blatt 1 von 1 Blatt	
Rev.	Stand	Änderung	gepr./freigegeben/Unterschrift	gepr. 30.10.91			Titel: Gesamtübersichtsplan 30/6kV										



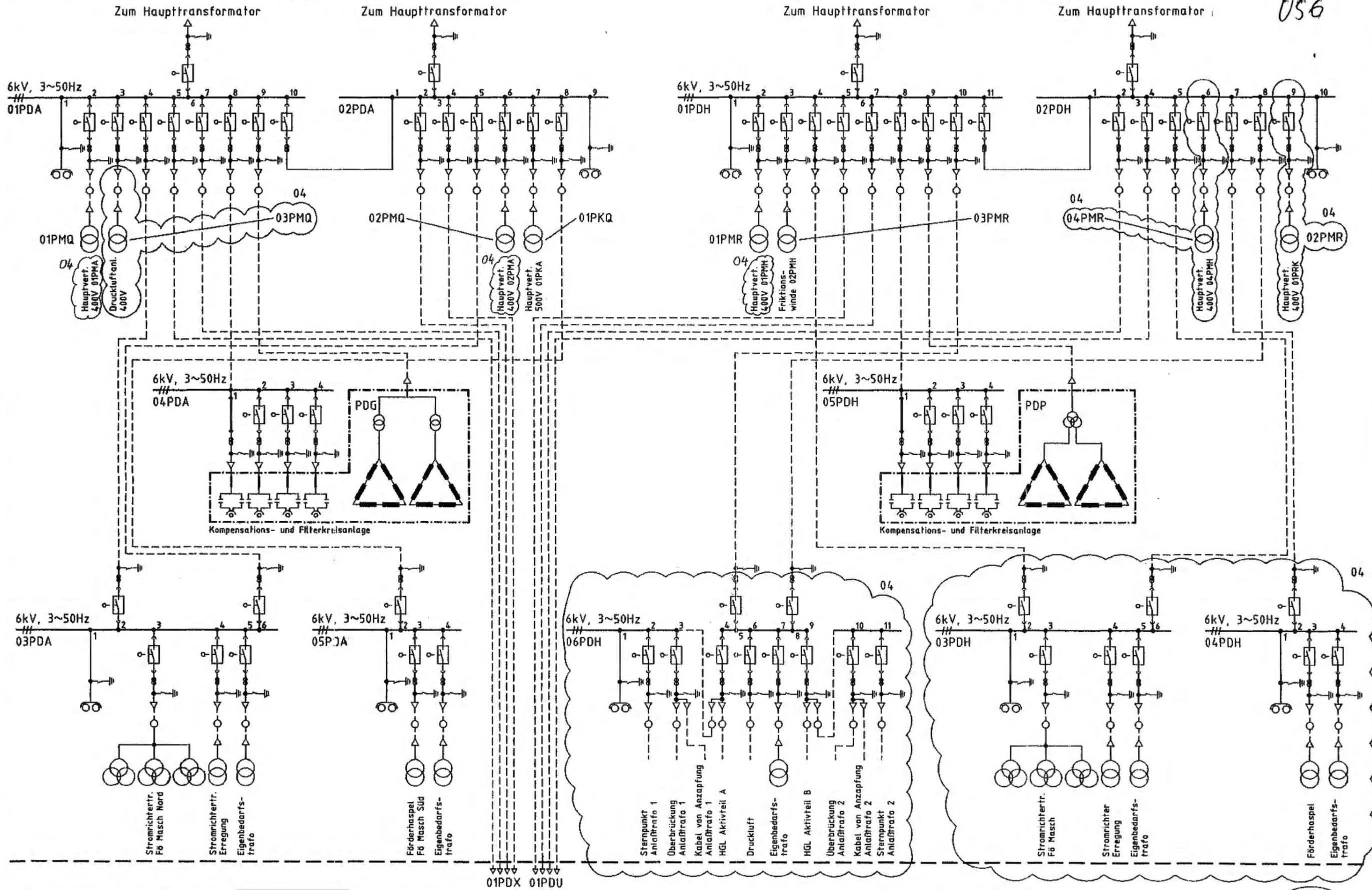
Projekt: Konrad		Klassifizierung:		Projekt: 9K	PSP-Element: 5511	Obj. Kenn.: P	Funktion: P	Komponente: KA	Baugruppe: SC	Aufgabe: 010103	UA: 010103	Lfd.-Nr.: 03	Rev.: 01	K0718	
03	29.10.93	Gesamtüberarbeitung		Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd		Titel: Übersichtsplan 30kV U.T.						Masse:		MF-Nr.:	
02	30.10.91	Kennzeichnung nachgetragen	gepr.	Datum: 23.10.91	Name/Unterschrift:								Blatt 1 von 1 Blatt		
01	20.03.90	PTB-Logo	gepr./freigepr. Unterschrift:	gepr.	Datum: 23.10.91							Blatt 1 von 1 Blatt			
Rev.	Stand	Änderung													



Konrad 1

Konrad 2

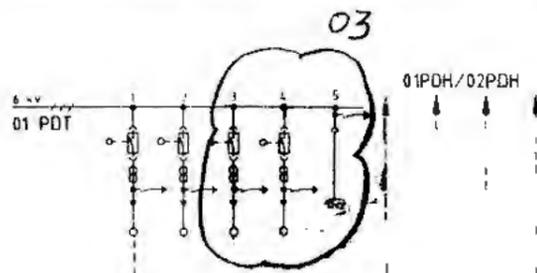
056



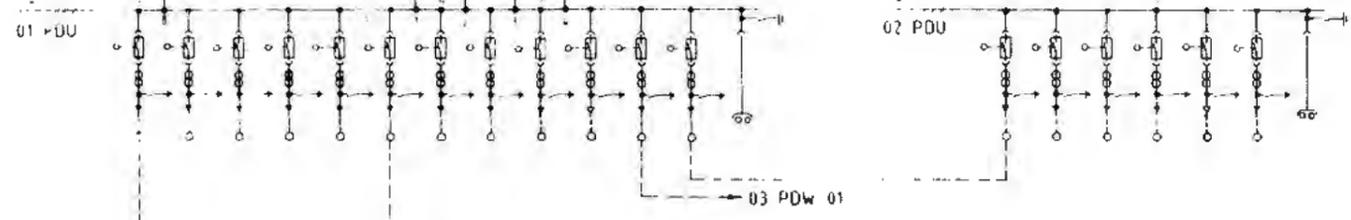
04	29.10.93	Anpassung an Planungsstand		Projekt:	Konrad	Klassifizierung:		Projekt	PSP-Element	Üb., Kenn.	Funktion	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev.					
03	30.10.91	Kennzeichnung nachgefragt		Datum	23.10.91	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd		9K	5511		P			KA	SC	0102	04		K071920			
02	24.10.90	Schaltanlage 02PDH		gez.	23.10.91														Masstab:			
01	20.03.90	Schaltanlage 02PDH/02PDA		bearb.	23.10.91														MF-Nr.:			
Rev.	Stand	Änderung		gepr./freigez. Unterschrift	gepr.	30.10.91		Titel: Übersichtsplan 6kV ü.T.											Blatt	1	von	1

unter Tage

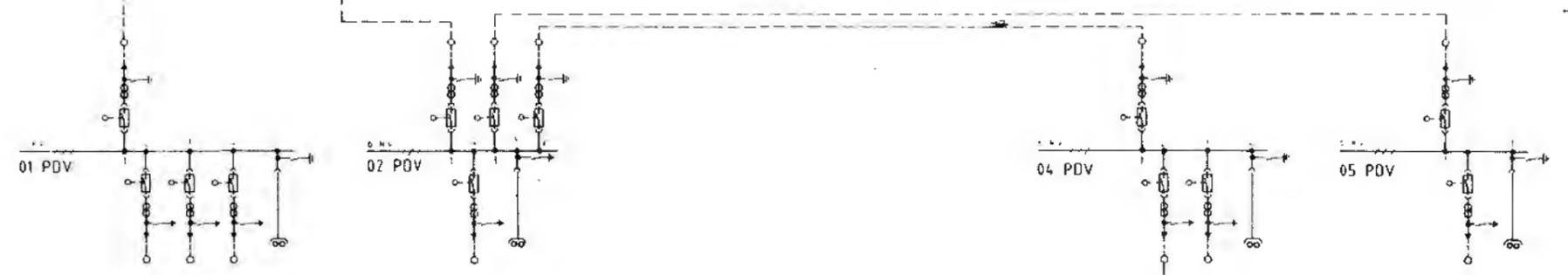
057



1 Sohle, 800m



2 Sohle, 800m



3 Sohle, 1000m

01 PDW 02

03 Anzahl Schaltkammern 2x2x2
 02 Anzahl Abzweig Blöcke 2
 01 Anzahl Vorbr. Schaltanlagen

Rev. Stand Änderung Unterschrift

BFS Bundesamt für Strahlenschutz

Projekt **Konrad**

get. 23.10.91
 bearb. 23.10.91
 gear. 30.10.91

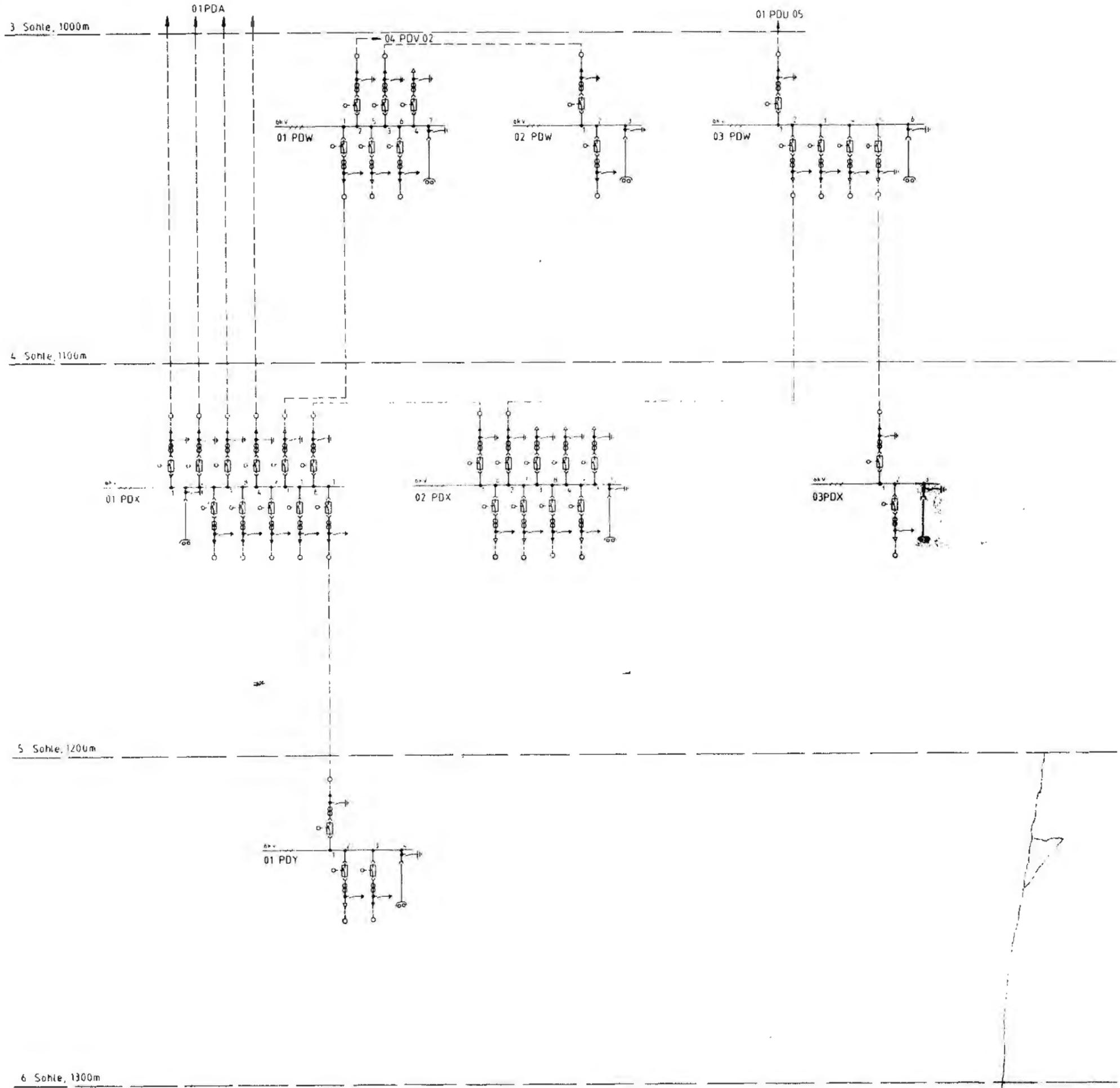
Merkmal: **Übersichtsplan 6kV u.T.**

MF Nr. **L 0004470**

Blatt 1 von 2 Blättern

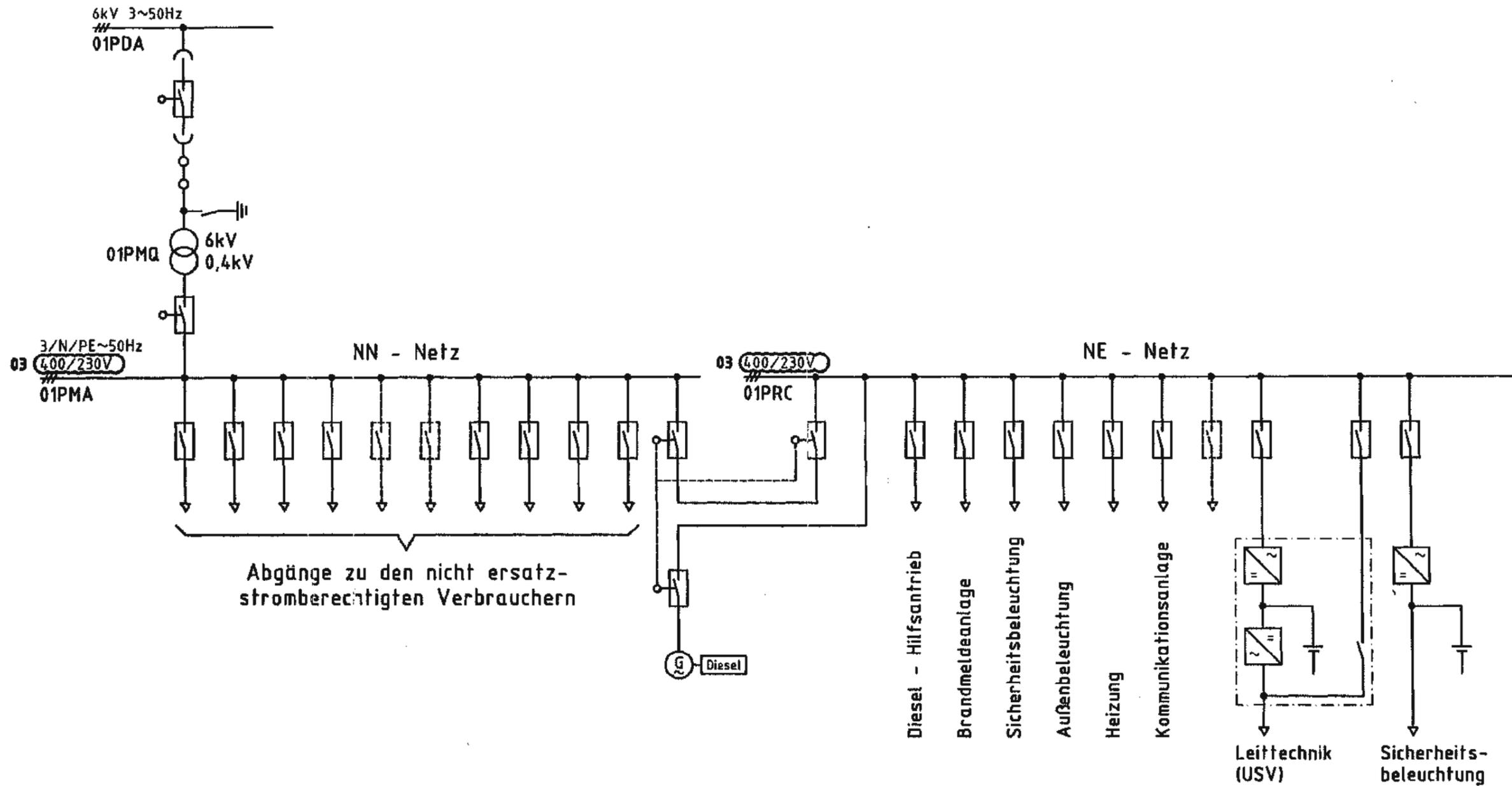
Klassifizierung: **KA 50103**

Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DGBB) Peine



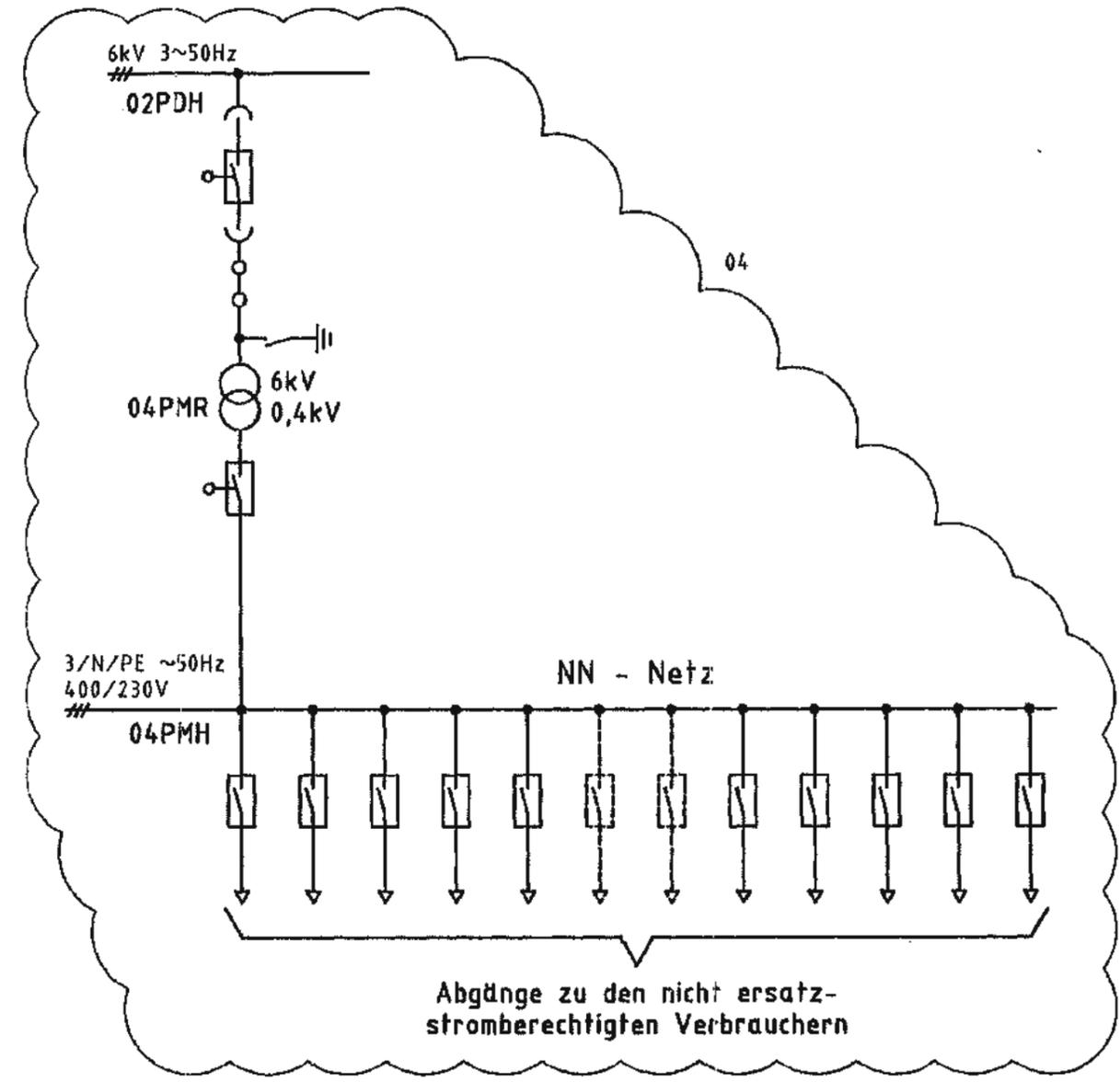
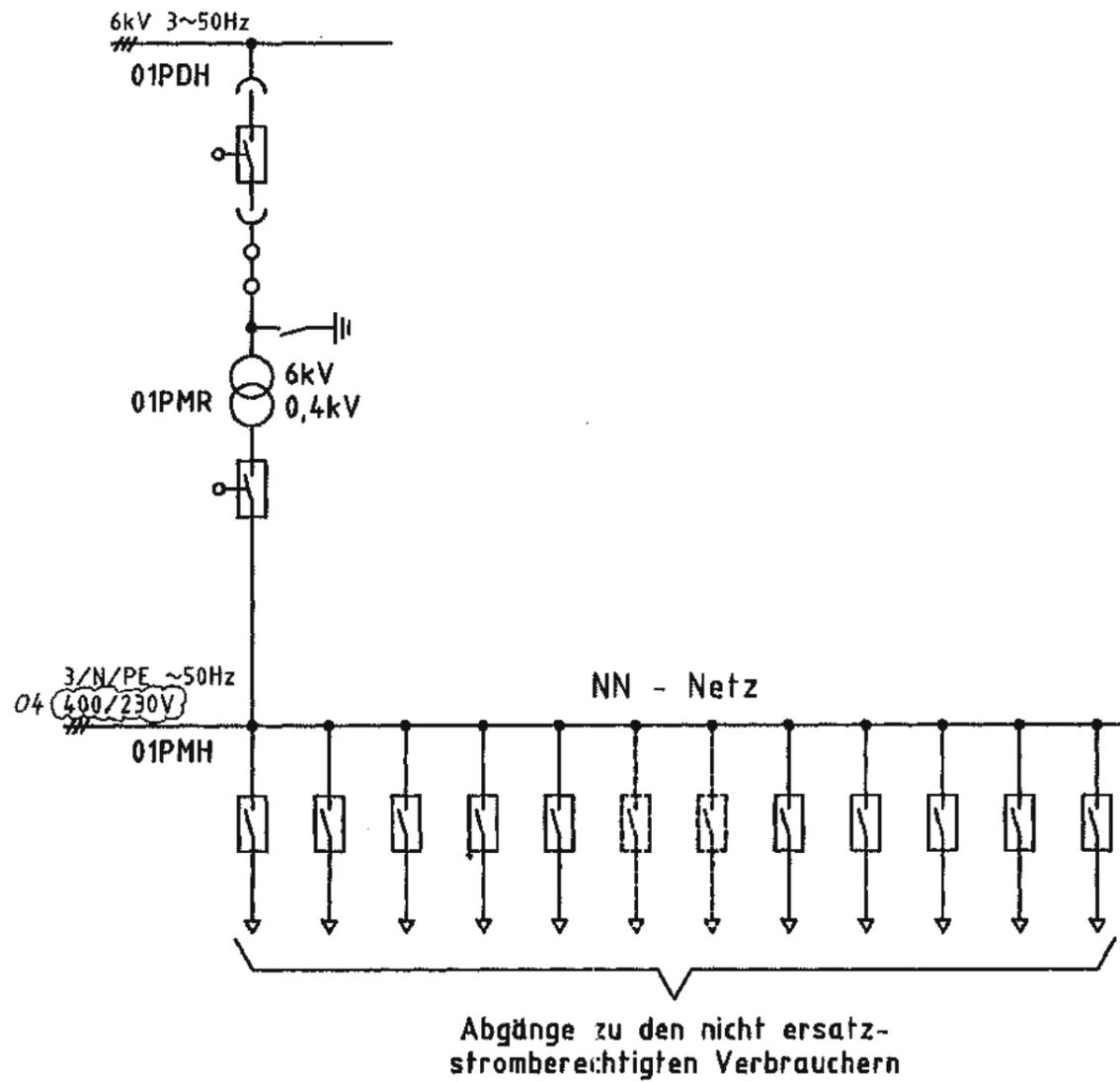
03 30.10.91	Änderung	Überarbeit.	
02 23.10.91	Schaltung	01 PDX / 02 PDX	
01 30.10.91	Verfahren	Schaltung	
Rev.	Datum	Änderung	Unterschrift

BFS Bundesamt für Strahlenschutz	
Projekt Konrad	
Datum	23.10.91
Gez.	[Redacted]
bearb.	23.10.91
gepr.	30.10.91
Mahlzeit	
Übersichtsplan 6kV U.T.	
Blatt 2 von 2 - Blatt	
Für die Genehmigung des Bauwerks ist die Anlage mit Original vorzulegen	
Projekt	9K 5511
Deutsche Gesellschaft zum Bau und Betrieb von Endlagern für Abfallstoffe mbH (DBE)	



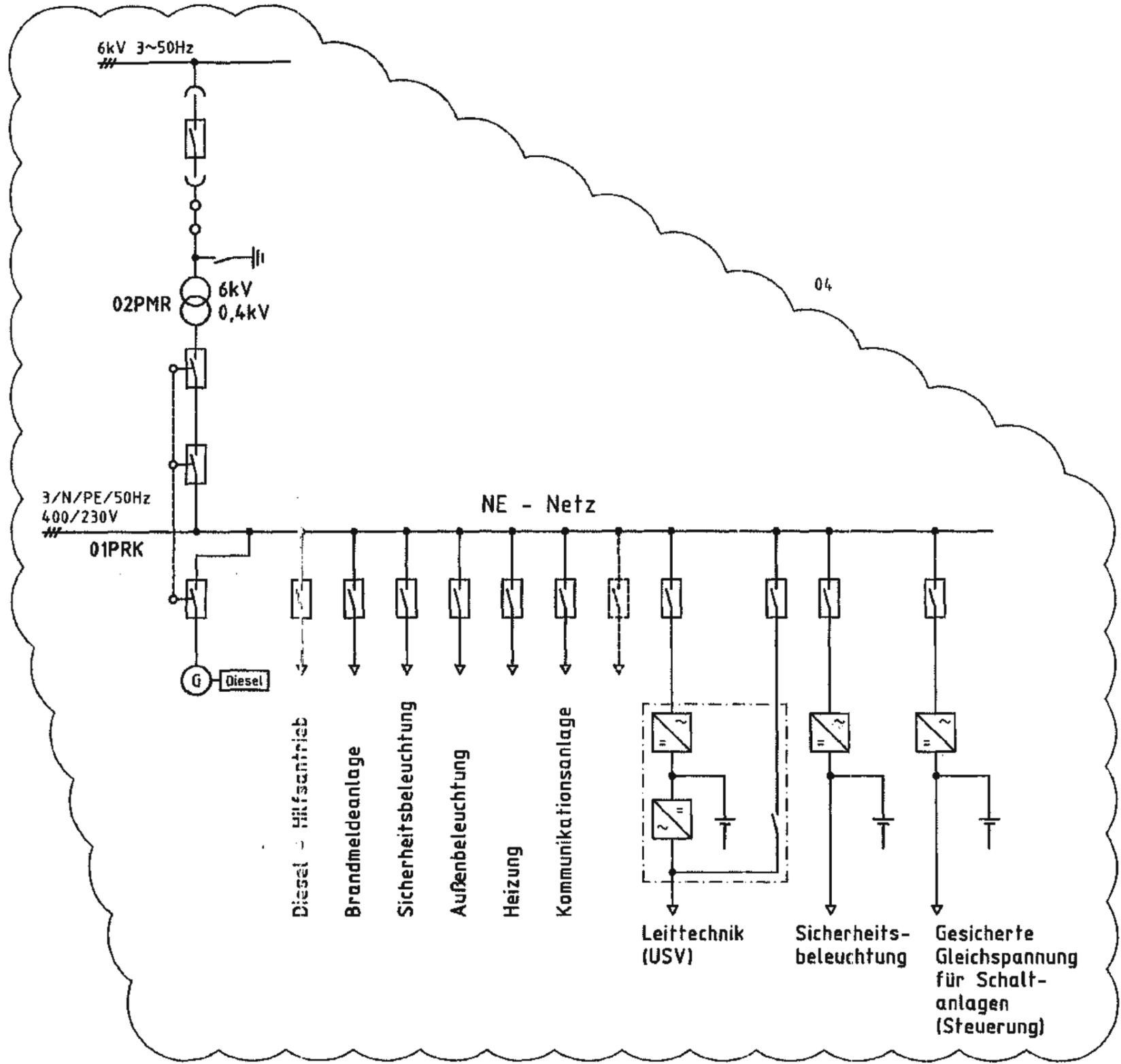
Projekt: Konrad		Klassifizierung:		Projekt: 9K	PSP-Element: 5511	Obj. Kenn.: P	Funktion: P	Komponente: KA	Baugruppe: SC	Aufgabe: 0104	UA: 03	LPd.-Nr.: 03	Rev.: 03
03	21.01.94	Anpassung an Planungsstand		Datum:	25.10.91	Name/Unterschrift:		Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd:					
02	30.10.91	Kennz. nachtr. Verbr. entf.		gez.	25.10.91								
01	20.03.90	Verbraucher Schaltanl.		bearb.	25.10.91								
Rev.	Stand	Änderung	gepr./freigez. Unterschrift	gepr.	30.10.91				Titel: Niederspannungshauptverteilung K1				MF-Nr.: K07
											Blatt 1 von 1 Blatt		





04	29.10.93	Anpassung an Planungsstand		Projekt: Konrad	Klassifizierung:	Projekt: 9K	PSP-Element: 5511	Obj. Kenn.: P	Funktion: P	Komponente: KA	Baugruppe: SC010504	UA: KA	Lfd.-Nr.: SC010504	Rev.: 04	K0713
03	30.10.91	Kennzeichnung nachgetr.		Datum: 25.10.91	Name/Unterschrift:	Ersteller und Zeichnungsnummer Fremd:									
02	04.10.90	Einsp. 01PRK		gez. 25.10.91											
01	20.03.90	Einsp. 01PMH		bearb. 25.10.91											
Rev.	Stand	Änderung	gepr./freigez. Unterschrift	gepr. 30.10.91			Titel: Prinzipdarstellung Niederspannungshauptverteilung K2					MF-Nr.: Blatt 1 von 2 Blatt			





04



04	29.10.93	Anpassung an Planungsstand		Projekt: Konrad	Klassifizierung:	Projekt: 9K	PSP-Element: 5511	Obj. Kenn.: P	Funktion: P	Komponente: KA	Baugruppe: SC	Aufgabe: 010504	UA: 01	Lfd.-Nr.: 05	Rev.: 04	K0743218	
03	30.10.91	Kennzeichnung nachgefr.		Datum: 25.10.91	Name/Unterschrift:	Ersteller und Zeichnungsnummer: Freer.d											Masstab: 1:1
02	04.10.90	Einsp. 01PRK		gez. 25.10.91													MF-Nr.:
01	20.03.90	Einsp. 01PMH		bearb. 25.10.91													Blatt 2 von 2 Blatt
Rev.	Stand	Änderung		gepr./freigez. Unterschrift					Titel: Prinzipdarstellung Niederspannungshauptverteilung K2								