



# INFOBLATT 25 (Stand: 01.12.2021)

## Elektrische Installationen in TWE-SR und TWS-SR (Erneuerung)

### 1. Grundlagen

Basis für die Beurteilung von technischen Einbauten sind die gesetzlichen Grundlagen sowie die technischen Weisungen für den Schutzraumbau:

- Art. 96 ZSV
- TWE 1994
- TWE 1997
- TSW 1982, Auszug aus Kapitel 4
- TW Schock 2021 und Anhang
- Technische Normen des SEV, Niederspannungs-Installation (NIN/Leitsätze)
- Verordnung über Unfallverhütung (VUV)
- Brandschutzvorschriften (VKF) / Brandschutzrichtlinien

### 2. Installationen

#### 2.1. Fundamenterdung / Potentialausgleich

Diese sind grundsätzlich gemäss NIN zu erstellen.

Der Fundamenterder ist gemäss SEV-Leitsätze 4113 zu erstellen (er kann mittels Betoneisen  $\varnothing$  10 mm entsprechend 75 mm<sup>2</sup> FE oder mit Flachband 30x3 mm FE erstellt werden, sofern im Projekt nichts anderes gefordert wird).

Anzuschliessen sind:

- Lüftungsverteilerleitungen (Länge > 6.00 m)
- Sanitärleitungen und allenfalls Notwasserfülleitungen
- Sanitär Apparate und Abdeckungen (Fläche > 1.0 m<sup>2</sup> etc.)
- EI-Schaltgerätekombination «HV oder UV» im Schutzraum (A mm<sup>2</sup> gemäss NIN)
  - o Ventilationsgeräte VA 75 / VA 150 sowie Gasfilter und Elektrolufterhitzer müssen nicht angeschlossen werden
  - o Ausgüsse müssen nicht angeschlossen werden

#### 2.2. Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz ist als Mittelschutz im Eingang der HV zu realisieren. Es sind handelsübliche Überspannungsableiter (koordiniert, gleiches Fabrikat im ganzen Gebäude) mit Kennzeichnung/Meldung einer Störung einzusetzen.

#### 2.3. Schaltgerätekombinationen

Die Elektrozeileitungen für alle Anschlüsse sind direkt in den Schaltkasten (HV/UV) des Schutzraumes zu führen. Allfällig zusätzliche Unterverteiler (UV) sind ab der HV des Schutzraumes zu erschliessen. Beim Schaltkasten aus Aluminium sind nur Fabrikate mit einer Schockzulassung und der entsprechend maximal zulässigen Grösse (z.Z. Almatec) einzusetzen.

Der Schaltschrank aus Aluminium (HV/UV) für TWS-SR hat folgende maximal zulässige Abmessungen: B x H x T = 1.0 m x 1.5 m x 0.3 m

Die Gruppen können mit Leitungsschutzschaltern ausgerüstet werden. LS-FI dürfen nur für reine Lichtgruppen und Steckdosen verwendet werden. Für Apparateanschlüsse und für Steckdosen der Nothandleuchten dürfen keine FI-Schutzschalter eingesetzt werden.



## 2.4. Beleuchtung

Festgelegte Minimalanforderungen:

- Schleuse = Raumbelichtung 50 Lux  
Die Leuchten der Schleuse und Vorreinigung müssen einen Schutz von mindestens IP54 aufweisen.
- Liegeräume, Toiletten, Küche, Technikzentrale = Raumbelichtung 100 Lux

Die Leuchten müssen eine Schockzulassung des BABS (vormals BZS) aufweisen und entsprechend den Montageanforderungen montiert werden.

## 2.5. Grundinstallationen (Verteilkonzept)

- Grundsätzlich können die Verteil- und Anschlussleitungen in die Betondecken und -wände eingelegt werden.
- Offen verlegte Leitungen gemäss Vorgaben Installationsmaterial.
- In einer allfälligen Technikzentrale sind die Leitungen offen in Schock zugelassenen Kabelkanälen zu verlegen.
- Die Wandleitungen, welche für Apparateanschlüsse sowie für Steckdosen der Nothandleuchten verwendet werden, sind ab der Decke (AP) mittels KRH-Rohre und Klick-Briden zu verlegen. Es sind Kabel ab Verteiler einzuziehen.

## 2.6. Schalter und Steckdosen

### Allgemein

Sämtliche Steckdosen sind auf einer Höhe von mindestens 1.10 m über Boden zu erstellen.

### Umfang

Im Raum nach der Schleuse oder in einer allfälligen Technikzentrale sind zusätzliche Steckdosen 2x Typ 13 (Gr. I-I) zu disponieren.

- Schleuse: Nassinstallation «IP-54-65» 1 Schalter/Steckdose Typ 13 (Gr. I-I)
- Toiletten: 1 Schalter/Steckdose Typ 13, 1 Steckdose 2x Typ 13 (Gr. I-I) bei den Waschtischen

## 2.7. Nothandleuchten

In einem allfälligen Technikraum und/oder im Raum nach der Schleuse ist je eine Nothandleuchte zu platzieren und je 1 Steckdose Typ 13 NAP (zweifach) auf einer Höhe von 1.50 m zu installieren. Es sind Kabel ab Verteiler einzuziehen und separat abzusichern.

## 2.8. Installationsmaterial

Folgendes handelsübliche Installationsmaterial kann verwendet werden:

- Kabel, Verbindungen, Dosen, Schalter
- Rohre KRF-W / KRH mit Klick-Briden
- Installationskanäle bis zu einer maximal zulässigen Grösse von 60x60 mm  
Sonderbefestigung: alle 50 cm 2 Befestigungspunkte (Dübel 6 mm und Schrauben 5x40)

Ausnahmen gemäss BABS-Zulassungen:

- Kabelkanäle (Trasse) mit BABS-Zulassung
- Leuchten mit BABS-Zulassung
- EI-Schränke mit BABS-Zulassung

Nicht verwendet werden dürfen: Alu-/KIR-Rohre



## 2.9. Abdichtungen

Die Leitungsdurchführungen durch die Betonkonstruktionen (Schutzraumhülle und Schleuse) sind gas- und druckdicht auszuführen. Es sind spezielle Durchführungen mit BABS-Zulassung zu verwenden (z.B. CSD Dichtungen AG, Baar; Brun Sicherheitstechnik AG, Baar).

Die Zivilschutzkomponenten Datenbank des BABS ist zu beachten:

<https://www.zkdb.vbs.admin.ch/>

### **ACHTUNG: maximale Anzahl Kabel pro Durchführung beachten!**

Alle eingelegten Rohre, welche die Schutzraumhülle verlassen, sind beidseits (innen und aussen) mit Kitt abzudichten.

## 2.10. Brandmelder / Notleuchten / Personensuchanlage / Telefon (Dect)

In den TWS-SR sind grundsätzlich keine der oben genannten Anschlüsse oder Installationen notwendig. Diese Einrichtungen können jedoch gemäss den zivilen Nutzeranforderungen und Bedürfnissen installiert werden:

- In der Betondecke eingelegte Leitungen, welche die Schutzraumhülle verlassen, sind beidseits (innen und aussen) mit Kitt abzudichten.
- Offen verlegte Leitungen gemäss Vorgaben Installationsmaterial.
- Die Befestigungen der Brandmelder erfolgen normal.
- Die Befestigungen der Notleuchten sind speziell, je nach Fabrikat, festzulegen.
- Die Befestigungen der Installationen für Personensuchanlage / Telefon (Dect) sind speziell, je nach Fabrikat, festzulegen.
- Die elektrischen Installationen für die Friedensnutzung sind getrennt zu führen.
- Der Stromkreis für die zivilen Installationen sind unabhängig von der SR-Installation zu installieren.

## 3. Projektgenehmigung

Die Genehmigung des Ausführungsprojektes Elektro (Grundrisspläne, Schemas, Schaltschrankdisposition, Ausschreibung) erfolgt durch die Fachstelle Schutzbau.

Die Unterlagen sind 4-fach (Architekt, Kontrollorgan, Fachstelle Schutzbau, Beauftragter Prüfingenieur Elektro) zu erstellen und auf dem Dienstweg (Kontrollorgan der Gemeinde, Fachstelle Schutzbau) einzureichen.

## 4. Kontrollen

Die Fachbauleitungen, Anleitungen und Kontrollen der technischen Installationen sind durch die beauftragten Fachingenieure zu gewährleisten.

Der von der Fachstelle Schutzbau beauftragte Prüfingenieur Elektro (BPE) wird folgende Punkte prüfen:

### **Projekt Ausführung**

- Projektvorprüfung, Konzepte und Ausführungen
- Projektprüfung, Ausführungspläne, Schemas, Material
- Projektgenehmigung



### **Schlusskontrolle**

- Ausführungsprojekt
- Funktionalität
- Sicherheitsnachweis (SINA des Unternehmers)
- Schocksicherheit Befestigungen (Nachweis/Bestätigung des Unternehmers)
- Abdichtungen
- Beschriftungen
- Betriebsschemas
- Dokumentation
- Prüfprotokoll eines unabhängigen Kontrollorgans gemäss NIV Art. 26
- Erfolgte Mängelbehebung

Beauftragter Prüffingenieur Elektro der Fachstelle Schutzbau (BPE):

#### **Philipp Bosshart**

Certum Sicherheit AG, Überlandstrasse 2, Postfach, 8953 Dietikon

Telefon 058 359 20 84

Mobile 079 384 97 25

E-Mail [philipp.bosshart@certum.ch](mailto:philipp.bosshart@certum.ch)

### **5. Abnahmen**

Die Abnahmen durch die Fachstelle Schutzbau erfolgen gemäss Vorgaben des BABS.

Sind die Elektroinstallationen als mängelfrei bestätigt, erfolgt die Abnahme des TWE-/TWS-SR (Hülle, Abschlüsse, NA, FR, Technik LSE, Betriebsschemas, Dokumentation) durch die Fachstelle Schutzbau. Die notwendigen Protokolle/Bestätigungen müssen bei der Abnahme durch die Fachstelle Schutzbau vorliegen.

Eigene Kontrollen/Abnahmen nach SIA sind durch die Bauleitung selbst zu veranlassen.

### **6. Dokumentationen**

Die Dokumentationen (Pläne, Übersichtsschemas, Wirkschaltschemas, Betriebsanleitungen, technische Datenblätter, etc.) sind 3-fach zu erstellen (Verteiler: Anlage, Archiv Gemeinde, Kontrollorgan/baulicher Zivilschutz).