 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Matériaux – Acier d'armature	22 001-14211
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Aciers d'armature inoxydables	V1.04 01.01.2021
Division infrastructure routière I		Page 1 sur 2

1. Bases principales

- SIA 179 Les fixations dans le béton et dans la maçonnerie
- SIA 262 Construction en béton
- SIA 118/262 Conditions générales pour la construction en béton
- Cahier technique SIA 2029 Acier d'armature inoxydable
- SZS C5 Tables de construction
- SN EN 10088 Aciers inoxydables
- Directive OFROU n° 12 001 Elaboration des projets et construction des ouvrages d'art des RN

2. Mesures de protection contre la corrosion

Les mesures visant à assurer la durabilité sont présentées au chiffre 2.4.3 de la norme SIA 262. Les deux mesures principales sont l'exécution d'un béton d'enrobage compact (SIA 262 chiffre 6.4.2) et le respect d'un enrobage suffisant (SIA 262 chiffre 5.2.2). Des mesures supplémentaires visant à assurer la durabilité d'éléments de construction soumis à de fortes contraintes sont par ex. l'application d'une protection de surface (SIA 262 chiffre 5.8), l'utilisation d'aciers d'armature inoxydables (cahier technique SIA 2029 et directive OFROU n° 12 001 annexe 6) ou la mise en place d'une protection cathodique contre la corrosion.

3. Enrobage de l'armature inoxydable

Les exigences concernant les éléments d'ouvrages en béton sont décrites dans l'annexe 6 de la directive OFROU n° 12 001 et dans la TMB 22 001 14210. Les mesures proposées en rapport avec la classe d'exposition et la situation de risque de l'élément de construction exposé doivent être en principe respectées, en particulier l'enrobage minimal. L'enrobage ne peut être inférieur à l'enrobage minimal prescrit que lorsqu'aucune solution technique au problème n'existe et uniquement si des aciers d'armature inoxydables sont employés.

4. Qualité des aciers d'armature inoxydables

Il doit être prouvé que les aciers d'armature inoxydables remplissent les critères des normes SIA 262 et 262/1. Selon les chiffres 4.3.3 et 4.3.4 du cahier technique SIA 2029, « On peut admettre que les propriétés exigées sont satisfaites lorsqu'un acier d'armature est listé dans le registre des aciers d'armature inoxydables conformes à la norme SIA 262 ».


Dans la mesure du possible, on utilisera des aciers d'armature inoxydables figurant dans le registre SIA.

5. Terminologie

Les termes techniques tels que aciers d'armature inoxydables, classe de résistance à la corrosion (KWK), indice de résistance à la piquuration (WS), corrosion par piqûres, etc. sont définis de manière précise dans le cahier technique SIA 2029 chiffres 1.1, 3.1 et 3.3.

6. Classes de résistance à la corrosion

Les aciers d'armature inoxydables sont répartis en classes de résistance à la corrosion (KWK) (cf. cahier technique SIA 2029 tabl. 1). Les propriétés de corrosion spécifiques et les domaines d'application des types d'acier disponibles comme acier d'armature passive se trouvent dans les données des fabricants.

 Schweizerische Eidgenossenschaft Confédération suisse Confederazione Svizzera Confederaziun svizra	Manuel technique K (ouvrages d'art) Fiche technique Eléments de construction Matériaux – Acier d'armature	22 001-14211
Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication DETEC Office fédéral des routes OFROU	Aciers d'armature inoxydables	V1.04 01.01.2021
Division infrastructure routière I		Page 2 sur 2

7. Aperçu des aciers d'armature inoxydables courants

Une liste des aciers d'armature inoxydables actuellement disponibles et utilisés en Suisse figure dans le cahier technique SIA 2029 au tabl. 2.

8. Utilisation d'aciers d'armature inoxydables

Ce sont principalement les aciers chromés (KWK 1) ainsi que d'aciers chrome-nickel (KWK 2) qui sont utilisés pour les ouvrages d'infrastructure courants. Les aciers fortement alliés chrome-nickel-molybdène (KWK 3 ou 4) sont employés pour des éléments de construction fortement exposés aux chlorures ainsi que pour des applications sujettes à la corrosion atmosphérique (par ex. des fixations dans des tunnels routiers).

Au chiffre 3.5.3 du cahier technique SIA 2029 figurent d'autres conditions dans lesquelles l'utilisation d'un acier avec une résistance accrue à la corrosion est à envisager.

L'utilisation d'acier avec une résistance accrue à la corrosion n'est possible qu'après discussion avec le spécialiste ouvrages d'art.

8.1 Béton carbonaté

Les aciers inoxydables peuvent être considérés comme durables dans un béton carbonaté sans influence de chlorures. Ceci est aussi valable pour les aciers d'armature inoxydables de la classe KWK 1.

9. Choix de la classe de résistance à la corrosion en fonction de l'exposition et des sortes de béton

La détermination de la classe de résistance à la corrosion nécessaire se fait en se basant sur les classes d'exposition des différents éléments de construction ainsi que sur les sortes de béton conformément au tabl. 3 du cahier technique SIA 2029.

10. Armature mixte

Seul un acier d'armature de même type (avec les mêmes propriétés mécaniques) peut être utilisé dans un ouvrage. Une armature avec une résistance accrue à la corrosion est cependant posée sous forme d'armature mixte. Les armatures mixtes (aciers d'armature normaux et aciers avec une résistance accrue à la corrosion ayant les mêmes propriétés mécaniques) sont autorisées sans risques ou limitations particuliers. Aucune menace de corrosion importante n'est à craindre.

11. Coûts du cycle de vie

Etant donné que les aciers inoxydables sont plus chers que les aciers d'armature normaux, ils doivent être employés de manière ciblée et sélective ou locale. Les surcoûts sont de l'ordre de 0.4% à 8% par rapport aux coûts totaux de construction.

La durabilité des mesures employées pour la protection contre la corrosion, les investissements nécessaires pour l'entretien, la remise en état et le maintien de la fluidité du trafic doivent être prises en considération pour l'évaluation des coûts du cycle de vie.