

Übersicht zu den BAURECHTLICHEN RAHMENBEDINGUNGEN für den HOLZBAU im ALPENRAUM

FR | Aperçu des conditions de construction légales pour la construction en bois dans la région alpine

IT | Panoramica normativa per l'edilizia in legno nel territorio delle Alpi

SL | Pregled zakonskih gradbenih pogojev za gradnjo lesa v alpski regiji

EN | Overview of the legal building conditions for timber construction in the Alpine region



IMPRESSUM | IMPRINT

1. Auflage, August 2020

Herausgeber | editor

Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg
Schlossplatz 4 (Neues Schloss), 70173 Stuttgart
Tel.: 0711 123-0, Fax: 0711 123-2121, poststelle@wm.bwl.de
wm.baden-wuerttemberg.de



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Redaktion | editing

Dipl.-Ing. Bernd Gammerl
Dipl.-Ing. Christina Thum

Gestaltung | layout

P.ART Design, Stuttgart (www.part-design.de)

Download und Bestellung | download and order

wm.baden-wuerttemberg.de/publikationen

Copyright

© 2020, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg

This survey was produced within the framework of the AlpGov project.

AlpGov is co-financed by the European Regional Development Fund
through the Interreg Alpine Space programme.



This survey was supported by the state initiative „Baukultur Baden-Württemberg“



Printing this survey was financed by the state initiative „Holzbauoffensive Baden-Württemberg“



INHALT | CONTENT

- 8 Holzbau – rechtliche Rahmenbedingungen in ... |
Timber construction – legal framework in ... |
Construction en bois – cadre juridique dans ... |
Costruzioni in legno – quadro normativo in ... |
Gradnja z lesom – pravni okvir v ...
- 8  Deutschland / Baden-Württemberg und Bayern |
Germany / Baden-Württemberg and Bavaria
- 14  Österreich | Austria
- 22  Schweiz | Switzerland
- 29  Fürstentum Liechtenstein | Principality of Liechtenstein
- 35  Frankreich | France
- 45  Italien | Italy
- 51  Slowenien | Slovenia
- 60 Vergleichende Auswertung | Comparative evaluation
Évaluation comparative | Valutazione comparativa | Primerjalna ocena
- 71 Projekte | Projects
- 72 AT Illwerke Zentrum Montafon, Vandans
- 80 AT Wälder Versicherung, Andelsbuch
- 88 AT Wohnbau Rosenstraße, Linz-Urfahr
- 94 CH Bürohaus Laur-Park, Brugg
- 102 CH Suurstoffi Areal, Risch Rotkreuz
- 112 DE SKAIO, Heilbronn
- 122 DE Schmuttertal-Gymnasium, Diedorf
- 130 DE Geschosswohnungsbau Kamorstraße, Konstanz
- 136 FR Gemeindeverwaltung, Le Bourg d’Oisans
- 142 FR Passivhaus-Schule, Rumilly
- 150 IT Sozialwohnungsbau Via Cenni, Mailand
- 156 IT Bürogebäude LignoAlp, Brixen/Bressanone
- 164 LI Mehrfamilienhaus Gapont, Triesen
- 172 LI Gewerbehalle Sääga, Balzers
- 178 SI Wohngebäude Karantanika, Domžale
- 186 SI Jugendhotel Punkl, Ravne na Koroškem
- 195 Glossar | Glossary
Fachbegriffe in Deutsch / Französisch / Italienisch / Slowenisch / Englisch
Termini tecnici in tedesco / francese / italiano / sloveno / inglese
Termes techniques en allemand / français / italien / slovène / anglais
Teknični izrazi v nemščini / francoščini / italijanščini / slovenščini / angleščini
Technical terms in German / French / Italian / Slovenian / English



GRUSSWORT | PREFACE

■ Dass Gebäude aus Holz einen Beitrag zur lokalen Baukultur leisten können, erkennt man oft auf den ersten Blick. Eindrücklich können Sie dies anhand der Projekte sehen, die wir in unserem Projekt Triple Wood als Beispiele guter Holzbaukultur im Alpenraum vorgestellt haben.

In der vorliegenden Broschüre haben wir hinter die schönen Fassaden geschaut: Wie gelangen diese Holzbauten eigentlich baurechtlich vom Entwurf bis zur Realisierung?

Den entscheidenden Zwischenschritt, die Voraussetzungen und Verfahren der Baugenehmigung, haben wir hier für 16 Bauvorhaben aus allen sieben Alpenstaaten aufbereitet. Der Vergleich der Anforderungen, die an Bauarten und Baustoffe, aber auch Projektbeteiligte gestellt werden, zeigt Gemeinsamkeiten und Unterschiede – und gibt uns Anhaltspunkte, um unsere gemeinsame Diskussion zu vertiefen.

Zur grenzüberschreitenden Verständigung haben wir diese Broschüre mit einem fünfsprachigen Fachglossar versehen und alle Projekte auf Englisch und in ihrer Landessprache dargestellt.

Ich freue mich, dass wir mit dieser Broschüre weitere Impulse zur Förderung einer nachhaltigen Holzbaukultur im Alpenraum und Weiterentwicklung des Baurechts geleistet haben.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut MdL
Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau des Landes Baden-Württemberg

■ Le fait que les bâtiments en bois peuvent contribuer à la culture locale du bâti est souvent évident au premier abord. Vous pouvez le constater de manière impressionnante dans les projets que nous avons présentés dans notre projet Triple Wood comme des exemples de bonne culture du bâti en bois dans la région alpine.

Dans cette brochure, nous avons jeté un coup d'œil derrière les belles façades : Comment ces bâtiments en bois passent-ils réellement de la conception à la réalisation en termes de droit de la construction ?

Nous avons préparé l'étape intermédiaire décisive, à savoir les exigences et les procédures pour les permis de construire, pour 16 projets de construction des sept États alpins. La comparaison des exigences posées aux types de construction et aux matériaux de construction, mais aussi aux personnes impliquées dans le projet, montre des similitudes et des différences - et nous donne un point de départ pour approfondir notre discussion commune.

Pour faciliter la compréhension transfrontalière, nous avons fourni à cette brochure un glossaire en cinq langues et présenté tous les projets en anglais et dans leur langue nationale.

Je suis heureux que cette brochure ait donné un nouvel élan à la promotion d'une culture de la construction durable en bois dans l'espace alpin et à la poursuite du développement du droit de la construction.

Je vous souhaite de riches découvertes !

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut
Ministre de l'économie, du travail et logement dans le pays Bade-Wurtemberg

■ Il fatto che gli edifici in legno possano contribuire alla cultura edilizia locale risulta evidente a prima vista. Lo si può ben vedere nelle costruzioni che abbiamo presentato nel nostro progetto Triple Wood, ove rappresentiamo esempi di buona cultura dell'edilizia in legno nel territorio delle Alpi.

In questo opuscolo abbiamo dato uno sguardo non solo alle belle architetture in legno, ma abbiamo analizzato, in termini normativi e di regolamenti edili, come si ottengono effettivamente questi edifici, dalla progettazione alla realizzazione.

Per 16 progetti edili situati in tutti i sette stati alpini, abbiamo indagato i passaggi intermedi, i requisiti e le procedure per ottenere le licenze edili.

Il confronto dei requisiti imposti ai tipi di costruzione e ai materiali da costruzione, ma anche a coloro che sono coinvolti nel progetto, mostra analogie e differenze, e ci fornisce un punto di partenza per approfondire la nostra discussione comune.

Per la diffusione e comprensione transfrontaliera, abbiamo fornito questo opuscolo con un glossario dei termini in cinque lingue e abbiamo presentato tutti i progetti in inglese e nella loro lingua nazionale.

Sono lieto che con questo opuscolo abbiamo dato ulteriore impulso alla promozione di una cultura sostenibile dell'edilizia in legno nella regione alpina e all'ulteriore sviluppo alla comprensione della normativa edilizia.

Vi auguro ricche intuizioni!

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut
Ministro dell'economia, del lavoro e degli affari
nel paese Baden-Wuerttemberg

■ Prispevki lesnih stavb k lokalni gradbeni kulturi je pogosto očiten že na prvi pogled. Lepe primere dobre kulture gradnje lesa v alpski regiji, lepo prikažejo tudi izbrani projekti predstavljeni v mednarodnem projektu Triple Wood.

V tej brošuri smo pripravili ogled za temi čudovitimi primeri: Kako poteka gradnja lesnih stavb od zasnove do izvedbe v smislu gradbene zakonodaje?

V ta namen smo pripravili pregled vmesne faze; zahteve in postopke za gradbena dovoljenja za 16 gradbenih projektov iz vseh sedmih alpskih držav. Primerjava zahtev glede vrst gradbenih in gradbenih materialov, pa tudi tistih, ki so vključeni v projekte, kaže na podobnosti in razlike in daje izhodišče za poglobitev naše skupne razprave.

Za boljše razumevanje smo v tej brošuri zagotovili pet jezični glosar izrazov in predstavili vse projekte v angleščini ter v njihovem nacionalnem jeziku.

Vesel sem, da bo ta brošura še dodatno spodbudila trajnostno kulturo gradnje lesa v alpski regiji in nadaljnji razvoj gradbene zakonodaje.

Želim vam bogatih spoznanj!

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut
Minister za gospodarstvo, delo in stanovanja
v državi Baden-Wuerttemberg

■ The contribution of wood buildings to the local building culture is often obvious at first glance. You can see this beautifully in the projects featured in our Triple Wood project as examples of good wood building culture in the Alpine region.

In this brochure, we have taken a look behind the beautiful facades: How do these timber buildings go from design to realisation in terms of building law?

For this purpose, we looked at the intermediary stage, the requirements and procedures for building permissions, for 16 building projects from all seven Alpine states. The comparison of the requirements placed on types of construction and building materials, but also on those involved in the project, shows similarities and differences - and gives us a starting point for deepening our shared discussion.

For cross-border understanding, we have provided this brochure with a five-language glossary of terms and presented all projects in English and in their national language.

I am pleased that this brochure gives further impetus to a sustainable wood building culture in the Alpine region and the further development of building law.

I wish you an interesting read!

Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut
Minister for Economics, Labor and Housing
in the state of Baden-Wuerttemberg

Nicole Hoffmeister-Kraut

EINLEITUNG

Diese Übersicht ist als Ergänzung zum EU-Projekt „Triple Wood - Nachhaltige Holzbaukultur im Alpenraum“ konzipiert. Ziel ist es, die Anforderungen an das Bauen mit Holz in den Nachbarländern besser zu verstehen. Im Idealfall sollten Investoren und Unternehmen in der Lage sein, auf der Grundlage ihrer nationalen Vorschriften in anderen Ländern Projekte zu realisieren, wenn ein vergleichbares Schutzniveau erreicht ist. Hierfür müssen Entscheidungen von den jeweiligen Regierungsstellen getroffen werden, die die Bestimmungen anderer Länder akzeptieren, da ihnen das gleiche Schutzniveau wie den eigenen Bestimmungen zuerkannt wird. Diese Übersicht soll die Grundlage für solche Entscheidungen legen.

REMARQUES INTRODUCTIVES

Cette vue d'ensemble est conçue comme un complément au projet de l'UE „Triple Wood - Culture de la construction durable en bois dans l'espace alpin“. L'objectif est de mieux comprendre les exigences de la construction en bois dans les pays voisins. Idéalement, les investisseurs et les entreprises devraient pouvoir réaliser des projets dans d'autres pays sur la base de leurs réglementations nationales si un niveau de protection comparable est atteint. Cette fin, les décisions doivent être prises par les autorités gouvernementales respectives, qui acceptent les réglementations d'autres pays, car elles bénéficient du même niveau de protection que leurs propres réglementations. Cette vue d'ensemble a pour but de fournir la base de ces décisions.

OSSERVAZIONI INTRODUTTIVE

Questa panoramica è concepita come supplemento al progetto europeo „Triple Wood – Cultura dell'edilizia sostenibile in legno nella regione alpina“. L'obiettivo è quello di comprendere i requisiti necessari per costruire con il legno nei paesi limitrofi. Idealmente, sulla base delle proprie normative nazionali ed a parità di livelli di prestazione, gli investitori e le imprese dovrebbero essere in grado di realizzare lo stesso progetto anche in altri paesi. A tal fine, si auspica un progresso delle rispettive autorità governative, verso un'accettazione delle normative di altri paesi, in quanto viene loro garantito lo stesso livello di protezione richiesto del proprio stato. La presente rassegna intende fornire un aiuto per tale passaggio.

UVOD

Ta pregled je zasnovan kot dodatek projektu EU „Triple Wood – Kultura trajnostne gradnje z lesom v alpski regiji“. Cilj je boljše razumevanje zahtev za gradnjo z lesom v sosednjih državah. V idealnem primeru bi morali biti investitorji in podjetja sposobni izvajati projekte v drugih državah na podlagi svojih nacionalnih predpisov, če je dosežena primerljiva raven zaščite. V ta namen morajo ustrezni vladni organi sprejeti odločitve, ki sprejmejo predpise drugih držav, saj jim je zagotovljena enaka raven zaščite kot njihovim predpisom. Ta pregled naj bi bil podlaga za takšne odločitve.

INTRODUCTION

This overview is conceived as a supplement to the EU project „Triple Wood – Sustainable Wood Building Culture in the Alpine region“. The aim is to better understand the requirements for building with wood in neighbouring countries. Ideally, investors and companies should be able to implement projects in other countries on the basis of their national regulations if a comparable level of protection is achieved. To this end, decisions must be taken by the respective government authorities, which accept the regulations of other countries, as they are granted the same level of protection as their own regulations. This overview is intended to provide the basis for such decisions.



■ Das EU-Projekt „Triple Wood“ hat sich die Förderung einer nachhaltigen Holzbaukultur zum Ziel gesetzt, die soziale, ökologische und ökonomische Vorteile für den Alpenraum erbringt. Die Ausstellung mit 59 beispielhaften Projekten war an ca. 40 Stationen zu sehen.

■ Le projet européen „Triple Wood“ s'est fixé pour objectif de promouvoir une culture durable de la construction en bois qui apporte des avantages sociaux, écologiques et économiques à l'espace alpin. L'exposition avec 59 projets exemplaires a été présentée dans une quarantaine de stations.

■ Il progetto europeo „Triple Wood“ si è posto l'obiettivo di promuovere una cultura dell'edilizia sostenibile in legno, che porta benefici sociali, ecologici ed economici per la regione alpina. La mostra, con 59 progetti esemplari, è stata allestita in circa 40 punti di incontro.

■ Projekt EU „Triple Wood“ si je zastavil cilj promovirati trajnostno kulturo trajnostne gradnje z lesom, ki zagotavlja socialne, ekološke in gospodarske koristi za alpsko regijo. Razstava z 59 vzorčnimi projektmi je bila prikazana na približno 40 mestih.

■ The EU project „Triple Wood“ has set itself the goal of promoting a sustainable timber construction culture that provides social, ecological and economic benefits for the Alpine region. The exhibition with 59 exemplary projects was shown at about 40 stations.

VERFASSER | AUTHORS

■ Die Beiträge für die jeweiligen Länder wurden von nationalen Experten zusammengestellt.

■ Les contributions des pays respectifs ont été compilées par des experts nationaux.

■ I contributi per i rispettivi paesi sono stati compilati da esperti nazionali.

■ Prispevke za posamezne države so pripravili nacionalni strokovnjaki.

■ The contributions for the respective countries were compiled by national experts.



Für Deutschland / Baden-Württemberg: Dipl.-Ing. Bernd Gammerl, Baudirektor, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg



Für Frankreich: Justine Mayeur, Chargée de mission bois construction, sowie Benjamin Mermet, Prescripteur bois construction secteur Rhône-Alpes, beide FIBOIS Auvergne-Rhone-Alpes



Für Italien: Ing. Sergio Marinelli, Bolzano/Bozen



Für Österreich: Stefan Leitner, Holzbau Austria



Für die Schweiz und Liechtenstein: Architekt Dipl.-Ing. Sven Schönwetter, Chur



Für Slowenien: Helena Kovac, GEOPLAN d.o.o, Kamnik

Vergleichende Auswertung | Évaluation comparative | Valutazione comparativa | Primerjalna ocena | Comparative evaluation:

Max Kohnken und Johannes Niedermeyer, Holzbau Deutschland- Institut e.V., Berlin

HOLZBAU – RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Der Inhalt ist sehr ähnlich für Bayern, aber die Landesbauordnung ist verschieden in Struktur und inhaltlichen Details. Wo Unterschiede für Holzbauplanungen relevant sind, ist dies in Klammern [BAYERN:] ergänzt.

I. Rechtsetzungssystematik für bauliche Nutzung und Muster-Vorschrift für Bauprodukte und Bauarten in Deutschland

Das Baugesetzbuch definiert den Rahmen und die Rechtsetzungsoptionen bei Fragen der Art und des Maßes der Bodennutzung. Die Rechtsetzung der Bauleitplanung erfolgt auf kommunaler Ebene durch Bauleitpläne mit dem Flächennutzungsplan als vorbereitendem Bauleitplan und dem Bebauungsplan als verbindlichem Bauleitplan. Hierbei ergeben sich nur selten – und dann regelmäßig nicht systematisch – Aspekte, die sich auf die Wahl der Baumaterialien auswirken. Das Bauordnungsrecht definiert die Anforderungen an Sicherheit und Nutzbarkeit baulicher Anlagen, an die Qualifikationsanforderungen für die am Bau Beteiligten und an die Genehmigungsverfahren. Diese Anforderungen sind im föderalen System den Bundesländern vorbehalten. Das nationale und das europäische System von technischen Regeln (z.B. DIN-/DIN EN-Normen, VDI-Richtlinien, VDE-Richtlinien u.ä.) wird über die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen in die Rechtsetzung eingebbracht. Für diese Verwaltungsvorschrift gibt es – wie für die meisten bauordnungsrechtlichen Vorschriften – ein in länderübergreifenden Gremien erarbeitetes Muster. Diese Muster-Vorschriften müssen jedoch in den Bundesländern jeweils umgesetzt werden. Dabei gibt es – je nach Bundesland ggf. unterschiedliche, aber meist eher geringfügige – Abweichungen.

II. Rechtsetzungssystematik in Baden-Württemberg

1. Grundsätzliche Anforderungen an das Brandverhalten von Baustoffen

Die Landesbauordnung (LBO BW, Landesgesetz) stellt Anforderungen an die Brennbarkeit von Baustoffen (§ 26 Absatz 1 LBO BW).

- So dürfen leichtentflammable Baustoffe nicht verwendet werden; dies gilt nicht, wenn sie in Verbindung mit anderen Baustoffen nicht mehr leichtentflammbar sind (§ 26 Absatz 1 Satz 2 LBO BW).
- Normalentflammable Baustoffe sind dann zulässig, wenn keine schwerentflammablen oder nichtbrennbaren Baustoffe gefordert werden.

2. Grundsätzliche Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen

Die Landesbauordnung stellt Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen (§ 26 Absatz 2 LBO BW). Die Stufen der Anforderung sind:

- feuerbeständig [90 Minuten Widerstand gegen Normfeuer],
- hochfeuerhemmend [60 Minuten Widerstand gegen Normfeuer] und
- Feuerhemmend [30 Minuten Widerstand gegen Normfeuer].

Dabei wird unterschieden nach

- tragenden und aussteifenden Bauteilen, bei denen sich die Anforderung auf die Standsicherheit im Brandfall bezieht,

TIMBER CONSTRUCTION – LEGAL FRAMEWORK IN THE STATE OF BADEN-WÜRTTEMBERG (GERMANY)

The content is very similar for Bavaria, but the federal state building order is different in its structure and some detailed contents. Where differences are relevant for the planning of timber construction, this is marked in brackets [BAVARIA:].

I. System of legislation in the field of building coverage and model regulation on construction products and construction types in Germany

The Planning Code ("Baugesetzbuch") defines the framework and options for regulation concerning the nature and intensity of land use. Urban development planning is regulated on the municipal level through urban land use plans (preliminary plan) and zoning plans (obligatory plan). Land use plans and zoning plans rarely impact the choice of building materials, as they are not systematically and regularly addressed.

The federal state building order defines the requirements of built structures (in terms of safety and usability), actors involved in the planning and building process (in terms of formal qualifications), and building approval procedures. Defining these requirements falls within the jurisdiction of the federal states.

The national and European sets of technical rules (e.g. DIN or DIN EN standards, VDI guidelines, VDE guidelines, etc.) are introduced to the regulatory framework and made legal and binding through the Technical Building Regulations. The Technical Building Regulations are administrative regulations on the state level. As for most building regulations on the state level, a board of state government officials from all states agree on a model regulation which is to be implemented on the state level. Slight deviations between the states may occur.

II. System of legislation in the state of Baden-Württemberg

1. Basic requirements for the fire behaviour of construction materials

The Federal State Building Order ("Landesbauordnung", abbrev. "LBO BW") defines flammability requirements for building materials (§ 26 Absatz 1 LBO BW).

- Easily flammable materials may not be used; this does not apply if the materials in question cease to be easily flammable when combined with other building materials (§ 26 Absatz 1 Satz 2 LBO BW)
- Normal-flammable materials are permitted if there is no requirement for flame-retardant or non-flammable materials.

2. Basic requirements for the fire resistance of building components

The Federal State Building Order defines fire resistance requirements for building components (§ 26 Absatz 2 LBO BW). The levels for these requirements are:

- fire resistant [90 minutes of fire resistance against a standard fire]
- highly fire retardant [60 minutes of fire resistance against a standard fire]
- fire retardant [30 minutes of fire resistance against a standard fire]

For this matter, a distinction is drawn between

- load-bearing and stiffening building components, for which the requirement addresses the stability of the building structure in case of a fire,

- space-enclosing building components, for which the requirement addresses resistance against the spread of fire, and
- building components in and along rescue routes, for which the requirement addresses – implicitly – the (prevention of an early) material involvement in the fire.

Further a distinction is drawn between

- building components made (entirely) of non-flammable building materials,
- building components with load-bearing and stiffening structures made of non-flammable materials as well as space-enclosing building components with continuous layers of non-flammable material in the plane of the building component, and
- building components with load-bearing and stiffening structures made of flammable materials featuring effective fire protection covers on all sides and non-flammable insulating materials.

In general, cases of a1 must meet at least the requirements of b2 and cases of b1 must meet at least the requirements of c2.

3. Divergent admissibility rules for building components made of combustible materials

[The following section is not applicable in BAVARIA.]

Diverging from the above-mentioned requirements, load-bearing, stiffening or space-enclosing building components (which regularly need to be highly fire retardant or fire resistant) may be made of flammable building materials under the condition that the structural stability of and space enclosure within a building meet the requirements for fire resistance and that the building components and their connections resist the fire spread for a sufficient period of time (§ 26 Abs. 3 LBO BW). If these conditions are satisfied, building components may partly or even completely consist of flammable materials. It is to be noted that any building product (including timber products) covered by the European Construction Product Regulation must comply with the relevant Technical Building Regulations or relevant, generally recognized rules of technology. Construction products regulated on the national level may also be admitted when certified by means of a verification of applicability (general building authority approval, general building authority test certification, or single-case approvals). Analogously, building types (including timber construction types) must comply with the relevant Technical Building Regulations, the relevant, generally recognized rules of technology, or a relevant verification of usability (project-related type approval, general type certification, or general building authority test certification).

4. Detailed requirements for the fire resistance of building components

The requirements on building components (e.g. wall, ceiling etc.) to be met in terms of fire resistance depend on the building class and the function of the building component; detailed requirements can be found in articles 4 - 16 of the Implementation Regulation for the LBO BW (LBOAVO BW). The higher the building class, the higher the requirements.

- raumabschließenden Bauteilen, bei denen sich die Anforderung auf den Widerstand gegen die Brandausbreitung bezieht, und
- Bauteilen in Rettungswegen, bei denen sich die Anforderung – implizit – auf eine [Vermeidung der frühzeitigen] Beteiligung am Brandgeschehen bezieht.

Ferner wird unterschieden in

- Bauteile aus nichtbrennbaren Baustoffen
- Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die bei raumabschließenden Bauteilen zusätzlich eine in der Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben, und
- Bauteile, deren tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.

Fälle der Ziffer a1 müssen dann grundsätzlich mindestens der Anforderung der Ziffer b2 entsprechen, Fälle der Ziffer b1 müssen grundsätzlich mindestens der Anforderung der Ziffer c2 entsprechen.

3. Abweichende Zulässigkeit von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen

[Der folgende Abschnitt ist auf BAYERN nicht anwendbar.]

Abweichend von den genannten Anforderungen sind tragende oder aussteifende sowie raumabschließende Bauteile, die hochfeuerhemmend oder feuerbeständig sein müssen, aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn die hinsichtlich der Standsicherheit und des Raumabschlusses geforderte Feuerwiderstandsfähigkeit nachgewiesen und die Bauteile und ihre Anschlüsse ausreichend lang widerstandsfähig gegen die Brandausbreitung sind (§ 26 Abs. 3 LBO BW).

Diese Bauteile können teilweise oder auch gänzlich aus brennbaren Baustoffen bestehen. Zu beachten ist, dass verwendete Bauprodukte nach EU-Bauproduktenverordnung immer – und natürlich auch im Holzbau – einer technischen Baubestimmung bzw. einer anerkannten Regel der Technik entsprechen müssen oder – im Falle von national geregelten Bauprodukten – alternativ eines Verwendbarkeitsnachweises (allgemeine bauaufsichtliche Zulassung, allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder Zustimmung im Einzelfall) bedürfen; angewendete Bauarten müssen ebenfalls immer – und natürlich auch im Holzbau – einer technischen Baubestimmung bzw. einer anerkannten Regel der Technik entsprechen oder alternativ einem Anwendbarkeitsnachweis entsprechen (vorhabenbezogene oder allgemeine Bauartgenehmigung bzw. allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis).

4. Konkrete Anforderungen an den Feuerwiderstand von Bauteilen

Welche Anforderung an den Feuerwiderstand eines Bauteils (z.B. Wand, Decke usw.) gestellt wird, hängt von der Gebäudeklasse des betreffenden Gebäudes ab und von der Funktion des Bauteils; welche Anforderungen im Detail an das jeweilige Bauteil zu stellen sind, kann den §§ 4 bis 16 der Ausführungsverordnung zur LBO BW (LBOAVO BW) entnommen werden. Dabei steigen die Anforderungen mit der höheren Gebäudeklasse.

a. Gebäudeklassen (GK)

(Definition in § 2 Abs. 4 LBO BW)

- I. GK 1: freistehende Gebäude mit bis zu 7 m Höhe (oberster Rohfußboden, über dem noch ein Aufenthaltsraum möglich ist) und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m² und freistehende land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude
- II. GK 2: Gebäude mit bis zu 7 m Höhe und nicht mehr als zwei Nutzungseinheiten von insgesamt nicht mehr als 400 m²
- III. GK 3: sonstige Gebäude mit bis zu 7 m Höhe
- IV. GK 4: Gebäude mit bis zu 13 m Höhe und Nutzungseinheiten mit jeweils nicht mehr als 400 m²
- V. GK 5: Sonstige Gebäude einschließlich unterirdischer Gebäude

b. Bauteilfunktionen

- I. Tragende und aussteifende Wände und Stützen (Feuerwiderstand R > Standsicherheit im Brandfall)
§ 27 Abs. 1 LBO BW i.V.m. § 4 LBOAVO BW
- II. Außenwände (Brandausbreitung begrenzen, Witterungsschutz)
§ 27 Abs. 2 LBO BW i.V.m. § 5 LBOAVO BW
- III. Raumabschließende Wände (Feuerwiderstand EI > gegen Brandausbreitung)
 - 1. Trennwände (zwischen Nutzungseinheiten, zwischen Nutzungseinheiten und anderen Räumen, zwischen Aufenthaltsräumen und anderen Räumen in Kellergeschossen)
§ 27 Abs. 3 LBO BW i.V.m. § 6 LBOAVO BW
 - 2. Brandwände (GK 5) und Wände anstelle von Brandwänden (GK 1 – 4)
§ 27 Abs. 4 LBO BW i.V.m. § 7 LBOAVO BW
- IV. Decken mit Anschlüssen an raumabschließende bzw. tragende Bauteile (Feuerwiderstand REI > Standsicherheit und gegen Brandausbreitung)
§ 27 Abs. 5 LBO BW i.V.m. § 8 LBOAVO BW
- V. Dächer (Widerstand gegen Brandeintrag)
§ 27 Abs. 6 LBO BW i.V.m. § 9 LBOAVO BW
- VI. Notwendige Treppen (Verkehrssicherheit und Rettung ermöglichen)
§ 28 Abs. 1 LBO BW i.V.m. § 10 LBOAVO BW
- VII. Wände notwendiger Treppenräume (ausreichend lange Sicherstellung der Nutzbarkeit des Rettungswegs im Brandfall für Obergeschosse)
§ 28 Abs. 2 LBO BW i.V.m. § 11 LBOAVO BW
- VIII. Wände notwendiger Flure (ausreichend lange Sicherstellung der Nutzbarkeit des Rettungswegs im Brandfall)
§ 28 Abs. 3 LBO BW i.V.m. § 12 LBOAVO BW
- IX. Türen und Fenster in Rettungswegen (müssen Erfordernissen des Brandschutzes genügen)
§ 28 Abs. 4 LBO BW i.V.m. § 13 LBOAVO BW
- X. Schachtwände von Aufzügen (Betriebs- und Brandsicherheit gewährleisten)
§ 29 Abs. 1 LBO BW i.V.m. § 14 LBOAVO BW

c. Rettungswege – Grundsätze

Der erste Rettungsweg darf vom ungünstigsten Ort der Nutzungseinheit bis zu einer Tür in einen notwendigen Treppenraum oder ins Freie maximal 35 m lang sein. Dabei wird in Luftlinie, aber nicht durch Bauteile hindurch gemessen.

Ein zweiter Rettungsweg muss vorhanden sein. Bei Wohnnutzung und wohnungähnlicher Nutzung kann der zweite Rettungsweg über Rettungsgeräte der Feuerwehr führen. Bis 8 m anleiterbare Höhe sind dies tragbare Leitern, darüber Drehleiterfahrzeuge. Alternativ kann auch ein zweiter baulicher Rettungsweg hergestellt werden.

a. Building classes (abbreviation: „GK“)

(as defined in § 2 Abs. 4 LBO BW)

- I. GK 1: detached buildings with a height of up to 7 meters for the highest level of the unfinished floor of a common room and up to two units with a total floor area of up to 400 m² as well as detached buildings used for agriculture, husbandry, or forestry
- II. GK 2: buildings with a height of up to 7 meters for the highest level of the unfinished floor of a common room and not more than two units with a total floor area of up to 400 m²
- III. GK 3: other buildings with a height of up to 7 meters for the highest level of the unfinished floor of a common room
- IV. GK 4: buildings with a height of up to 13 meters for the highest level of the unfinished floor of a common room and units with a floor area of up to 400 m² each
- V. GK 5: other buildings, including buildings which are entirely underground

b. Functions of building components

- I. Load-bearing and stiffening walls and columns (fire resistance R > structural stability)
§ 27 Abs. 1 LBO BW i.V.m. § 4 LBOAVO BW
- II. Exterior walls (limitation of fire spread, weather protection)
§ 27 Abs. 2 LBO BW i.V.m. § 5 LBOAVO BW
- III. Space-enclosing walls (fire resistance EI > prevention of fire spread)
 - 1. Separating walls (between different units, between units and other rooms, and between common rooms and other rooms in the basement)
§ 27 Abs. 3 LBO BW i.V.m. § 6 LBOAVO BW
 - 2. Firewalls (GK5) and walls in place of firewalls (GK 1 to 4)
§ 27 Abs. 4 LBO BW i.V.m. § 7 LBOAVO BW
- IV. Ceilings including the connections to space-enclosing or load-bearing building components (fire resistance REI > structural stability and prevention of fire spread)
§ 27 Abs. 5 LBO BW i.V.m. § 8 LBOAVO BW
- V. Roofs (resistance against fire transfer)
§ 27 Abs. 6 LBO BW i.V.m. § 9 LBOAVO BW
- VI. Necessary stairways (safety of traffic and facilitation of rescue measures)
§ 28 Abs. 1 LBO BW i.V.m. § 10 LBOAVO BW
- VII. Walls of necessary staircases (securing rescue routes for upper floors in case of fire for a sufficiently long period of time)
§ 28 Abs. 2 LBO BW i.V.m. § 11 LBOAVO BW
- VIII. Walls of necessary corridors (securing rescue routes in case of fire for a sufficiently long period of time)
§ 28 Abs. 3 LBO BW i.V.m. § 12 LBOAVO BW
- IX. Doors and windows along rescue routes (must meet all requirements for fire protection)
§ 28 Abs. 4 LBO BW i.V.m. § 13 LBOAVO BW
- X. Walls of elevator shafts (securing of operational and fire safety)
§ 29 Abs. 1 LBO BW i.V.m. § 14 LBOAVO BW

c. Rescue routes – Principle

The first rescue route has a maximum length of 35 m from the most adverse point of the unit to the door, which leads to a necessary staircase or to the exterior. The length is measured in beeline, but not through building components.

There must be a second rescue route. If it is housing or similar use, the second rescue route may be led over rescue devices of the fire brigade. A height up to 8 m can be reached by portable ladders, above 8 m aerial fire trucks are necessary. Alternatively a second rescue route may be built.

5. Detailed requirements (as particularly relevant for timber construction) on special components of buildings and on special structures (no residential and no residential-like uses)

For special constructions which are not subject to special regulations, § 38 Abs. 1 Nr. 4 LBO BW applies, setting special requirements and concessions regarding building components essential for fire protection as well as the utilization of building materials. Often, the use of flammable building materials can be compensated with constructional or organizational measures or measures concerning the technical building equipment. Additionally, several other sets of regulations address the flammability of building materials:

5.1. Ordinances

- a. Assembly facilities (Assembly Area Ordinance – VstättVO)
§§ 3 - 5, 8, 17, 18, 23, 33, 34 VStättVO
- b. Retail facilities (Sales Area Ordinance – VkVO): §§ 3 - 9, 11 - 13 VkVO
- c. Garages and parking facilities (Parking Facilities Ordinance – GaVO):
§§ 6, 7 GaVO
- d. Furnaces (Furnace Ordinance – FeuVO): §§ 4, 7 - 9, annex to § 14 FeuVO
- e. Operating areas for electrical equipment (Ordinance on Operating Areas for Electrical Equipment – EltVO): §§ 5 - 7 EltVO
[BAVARIA: Accommodation (Accommodation Ordinance – BStättV)
§§ 4 - 6 BStättV]

5.2 Administrative Regulation of the Ministry of the Environment, Climate Protection and the Energy Sector as well as the Ministry of Economic Affairs, Labour and Housing on Technical Construction Regulations (VwV TB)

- a) A 1.2.5 Engineered timber constructions with annex A 1.2.5/1 and 2,
- b) A 2.1.2 Requirements regarding the fire behaviour of parts of constructions
- c) A 2.1.3.2 Requirements regarding structural stability in case of fire,
- d) A 2.1.3.3 Requirements regarding space enclosure in case of fire,
- e) A 2.1.4 Load-bearing and stiffening building components,
- f) A 2.2.1.3 Classified building materials and building components (DIN 4102-4:2016-05)
- g) A 2.2.1.4 Highly fire-retardant building components in timber constructions (HFHHolzR:2005-08)
Sections 1, 3.1 - 3.4, 4.2 HFHHolzR
- h) A 2.2.1.6 Back-ventilated outer wall cladding (2016-06)
- i) A 2.2.1.8 Conduit Systems Directive (LAR:2006-11)
Sections 3.2-3.5, 4.1 - 4.3, 5.2 LAR
- j) A 2.2.1.9 Flooring Systems Directive (SysBöR:2006-11)
Sections 3.1 - 3.3 SysBöR
- k) A 2.2.1.11 Ventilating Machinery Guideline (LüAR: 2006-11)
Sections 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 6.2, 6.4, 7, 8.1, 8.4, annex 1, annex 4, annex 6 LüAR
- l) A 2.2.2.8 Industrial Buildings Directive (IndBauRL:2014-07)
Sections 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.10 - 5.13, 6.2, 6.3, 7.4, 7.6 IndBauRL
Further: Model Industrial Buildings Directive (M-IndBauRL: 2019-05)
Sections 5.14.8, 6.2 (Chart 2 with footnote 5)
- m) C 2.3 Building products for timber constructions (prefabricated building components, fasteners, adhesives for load-bearing building components in timber constructions)
- n) C 2.16.14 Load-bearing structures made of solid softwood with nail plate joints (DIN 1052:2008-12 with correction 1:2010-05),
- o) Annex C 2.3.3 [adhesives]

5. Für den Holzbau besonders relevante Anforderungen im Detail bzw. an besondere Teile baulicher Anlagen und an Sonderbauten (Nicht-Wohnnutzung / nicht wohnungähnlich)

Für Sonderbauten, die keiner speziellen Vorschrift unterfallen, gilt nach § 38 Abs. 1 Nr. 4 LBO BW, dass besondere Anforderungen und Erleichterungen auch die für den Brandschutz wesentlichen Bauteile und die Verwendung von Baustoffen betreffen können. Oft finden sich auch Kompensationen für die Verwendung brennbarer Baustoffe durch verschiedene bauliche, anlagentechnische oder organisatorische Maßnahmen. Zudem werden in unterschiedlichen Vorschriften Anforderungen gestellt, die teilweise auch die Brennbarkeit von Baustoffen betreffen:

5.1. Verordnungen

- a. Versammlungsstätten (VstättVO): §§ 3 - 5, 8, 17, 18, 23, 33, 34 VStättVO
- b. Verkaufsstätten (VkVO): §§ 3 - 9, 11 - 13 VkVO
- c. Garagen (GaVO): §§ 6, 7 GaVO
- d. Feuerungsanlagen (FeuVO): §§ 4, 7 - 9, Anhang zu § 14 FeuVO
- e. Elektrische Betriebsräume (EltVO): §§ 5 - 7 EltVO
[BAYERN: Beherbergungsstättenverordnung (BStättV)
§§ 4 - 6 BStättV]

5.2 Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau über technische Baubestimmungen (Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen – VwV TB)

- Link: <https://um.baden-wuerttemberg.de> > Umwelt & Natur > Berg- und Baurechtsbehörde > Bautechnik und Bauökologie > Technische Baubestimmungen
- a) A 1.2.5 Bauliche Anlagen im Holzbau mit Anlage A 1.2.5/1 und 2,
 - b) A 2.1.2 Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen
 - c) A 2.1.3.2 Anforderungen an die Standsicherheit im Brandfall,
 - d) A 2.1.3.3 Anforderungen an den Raumabschluss im Brandfall,
 - e) A 2.1.4 Tragende und aussteifende Bauteile,
 - f) A 2.2.1.3 Klassifizierte Baustoffe und Bauteile (DIN 4102-4:2016-05)
 - g) A 2.2.1.4 Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise (HFH HolzR:2005-08)
Ziffern 1, 3.1 - 3.4, 4.2 HFHHolzR
 - h) 2.2.1.6 Hinterlüftete Außenwandbekleidungen (2016-06)
 - i) A 2.2.1.8 Leitungsanlagen (LAR:2006-11)
Ziffern 3.2 - 3.5, 4.1 - 4.3, 5.2 LAR
 - j) A 2.2.1.9 Systemböden (SysBöR:2006-11)
Ziffern 3.1 - 3.3 SysBöR
 - k) A 2.2.1.11 Lüftungsanlagen (LüAR: 2006-11)
Ziffern 3.1, 3.2, 5.1, 5.2, 6.2, 6.4, 7, 8.1, 8.4, Anhang 1, Anhang 4, Anhang 6 LüAR
 - l) A 2.2.2.8 Industriebau-Richtlinie (IndBauRL:2014-07)
Ziffern 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, 5.10 - 5.13, 6.2, 6.3, 7.4, 7.6 IndBauRL
Zusätzlich: Muster-Industriebau-Richtlinie (M-IndBauRL:2019-05)
Ziffern 5.14.8, 6.2 (Tabelle 2 mit Fußnote 5)
 - m) C 2.3 Bauprodukte für den Holzbau (Vorgefertigte Bauteile, Verbindungsmitte, Klebstoffe für tragende Holzbauteile)
 - n) C 2.16.14 Tragwerke aus Vollholz aus Nadelholz mit Nagelplattenverbindungen (DIN 1052:2008-12 mit Berichtigung 1:2010-05),
 - o) Anlage C 2.3.3 [Klebstoffe]

[BAYERN: Veröffentlichung des Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr über technische Baubestimmungen (Technische Baubestimmungen – BayTB)
Link: <https://www.stmb.bayern.de> > Baurecht und Technik > Bautechnik > Eingeführte Technische Bestimmungen > Bayerische Technische Baubestimmungen – Ausgabe Oktober 2018
Zusätzliche Fundstellen zum Holzbau:
• B 2.2.1.11 Leichte tragende Stahl/Holz – Dachelemente
• C 3.21 Hochfeuerhemmende Bauteile ...
Ziffer n (C 2.16.14) ist in Bayern nicht aufgeführt.

5.3 Hinweise (ohne Bindungswirkung) und Muster-Vorschriften

- a) Hinweise über den baulichen Brandschutz in Krankenhäusern und baulichen Anlagen entsprechender Zweckbestimmung Ziffern 1.2 - 1.4, 3.2, 3.5
- b) Beherbergungsstätten (M-BeVO)
- c) Schulbauten (M-SchulbauR)
- d) Hochhäuser (M-HHR)
Ziffern 3.1 - 3.7 M-HHR

[This list is not valid for BAVARIA.]

6. Anforderungen im Genehmigungsverfahren und an die am Bau Beteiligten

a. Art der Genehmigungsverfahren

- I. Verfahrensfreie Vorhaben werden in § 50 LBO BW mit Anhang definiert (z.B. Garagen bzw. überdachte Stellplätze bis 3 m mittlere Wandhöhe und bis 30 m² Grundfläche im Innenbereich und die Änderung tragender oder aussteifender Bauteile innerhalb von Wohngebäuden der GK 1 und 2).
- II. Bestimmte Vorhaben geringer Komplexität (§ 51 LBO BW) sind im Kenntnisgabeverfahren ohne formale Genehmigungssentscheidung zulässig (z.B. Wohngebäude, andere Gebäude der GK 1 bis 3 ausgenommen Gaststätten und sonstige bauliche Anlagen, die keine Gebäude sind); hierfür müssen die Vorhaben im Geltungsbereich eines qualifizierten Bebauungsplans liegen, der mindestens Festsetzungen enthält zu Art und Maß der baulichen Nutzung, zu den überbaubaren Grundstücksflächen und zu den öffentlichen Verkehrsflächen, und sie müssen außerhalb des Geltungsbereichs einer Veränderungssperre liegen.
- III. Bestimmte Vorhaben geringer Komplexität (§ 52 LBO BW, Vorhaben wie nach § 51 LBO BW) sind im vereinfachten Baugenehmigungsverfahren mit beschränktem Prüfumfang zulässig; abweichend von § 51 LBO BW müssen diese Vorhaben nicht in den oben genannten Gebietskulissen liegen.
- IV. Alle anderen Vorhaben erfordern ein Baugenehmigungsverfahren.

b. Als Bautechnische Nachweise sind grundsätzlich zu erstellen:

- I. Standsicherheitsnachweis (mit Brandschutzanforderungen an tragende und aussteifende Bauteile)
- II. Schallschutznachweis.
- III. [BAYERN: Brandschutznachweis]

c. Bautechnische Prüfung

In §§ 17 ff. der Verfahrensverordnung zur LBO BW (LBO BWVVO) definierte Vorhaben bedürfen einer bautechnischen Prüfung durch eine prüfende Stelle nach § 4 Abs. 1 BauPrüfVO.

[BAVARIA: Publication of the state ministry for Housing, Building and Traffic on Technical Construction Regulations (Technische Baubestimmungen – BayTB)
Link: <https://www.stmb.bayern.de> > Baurecht und Technik > Bautechnik > Eingeführte Technische Bestimmungen > Bayerische Technische Baubestimmungen – Ausgabe Oktober 2018

Additional references on timber construction:

- B 2.2.1.11 Light load-bearing steel/timber roofing elements
- C 3.21 Highly fire retardant building components ...

Number n (C 2.16.14) is not listed in Bavaria.

5.3 Reference documents (nonbinding) and model regulations

- a) Instructions for fire protection in hospitals and buildings of similar use Sections 1.2 - 1.4, 3.2, 3.5
- b) Accommodation facilities (M-BeVO)
- c) School buildings (M-SchulbauR)
- d) High-rise buildings (M-HHR)
Sections 3.1 - 3.7 M-HHR

[Diese Aufstellung gilt nicht für BAVARIA.]

6. Requirements for approval procedures and actors involved in a building project

a. Type of building permission procedures

- I. Building projects not requiring a building permission are defined in § 50 LBO BW (e.g. garages or covered parking spaces with an average wall height of up to 3 m and total surface of 30 m² within developed zones; modifications to load-bearing or stiffening building components in residential buildings of building classes 1 or 2).
- II. Under certain conditions, building projects of low complexity (§ 51 LBO BW) can be realized by means of the Notification Procedure without formal permission (e.g. residential and other buildings of building classes 1 to 3 with the exception of restaurants and structures which are not buildings); to meet the conditions, the projects must be situated in the area of validity of a qualified zoning plan, which must contain stipulations on the type and degree of building and land use, the coverable property areas, and the public traffic areas, while the area must not be subject to a development freeze statute.
- III. Under certain conditions, building projects of low complexity (§ 52 LBO BW as well as projects as defined by § 51 LBO BW) are eligible for a simplified building permission procedure with a reduced amount of inspection; departing from § 51 LBO BW, these projects do not have to be situated in- or outside any particular areas.
- IV. All other projects are subject to a [regular] permission procedure.

b. The following proofs of constructional compliance are generally necessary:

- I. Verification of structural stability (including fire protection requirements for load-bearing and stiffening building components)
- II. Verification of noise and sound control.
- III. [BAVARIA: Verification of fire safety]

c. Constructional inspection

Building projects defined in § 17 et seq. LBOVVO BW must undergo a constructional inspection by an inspection authority according to § 4 Abs. 1 BauPrüfVO.

d. Required qualification for designers of architectural plans

The submission of building documents for certain projects is limited to authorized persons as defined in § 43 LBO BW. Authority is generally granted to:

- persons who are formally qualified as "architects",
- persons who are formally qualified as "interior architects" if pertaining to the design of interior spaces and building modifications related to these designs,
- persons who are registered as designers at the Chamber of Engineers of the state of Baden-Württemberg.
- [only for BAVARIA: graduates of studies in timber construction and finishing, which are rated equal with an education according to {above mentioned regulation} by the ministry as far as the buildings are timber constructions.]

The submission of designs for

- residential buildings with one full floor and a floor area of up to 150 m²,
- commercial one-storey buildings with a floor area of up to 250 m² and a wall height of up to 5 m,
- buildings used for agriculture, husbandry, or forestry up to two full floors with a floor area of up to 250 m²

is open to persons with a "minor" qualification, applying to

- graduates of institutions of higher education (such as universities, universities of applied sciences, or institutions of equal rank) with majors in architecture, interior architecture, structural engineering, or civil engineering,
- state-certified technicians specialized in structural engineering,
- persons with an education of equal rank from states on the level of EU member states
- certified master craftspeople ("Meister") in the crafts of masonry, concrete construction, reinforced concrete construction, or carpentry, as well as craftspeople with equivalent status according to the crafts and trades regulation laws and orders.

e. Required qualification for specialist planners

Qualifications of specialist planners are not subject to public law; the Chamber of Engineers and Chamber of Architects maintain informal lists of specialist planners in different fields as a means of publicizing their respective skills and fields of expertise. There are lists for specialist planners in the fields of fire protection, protection of historical buildings and monuments, energy efficiency, expert services, and safety & health.

[BAVARIA: fire protection planners according to Art. 62b Abs. 1 Nr. 3 are to be entered in a list which is maintained by the Bavarian chamber of architects or the Bavarian chamber of civil engineers.]

f. Required qualification for persons realizing the designs and plans

Qualifications of persons realizing the designs and plans are not subject to public law; obligations of contractors and companies involved in the realization of constructions are noted in § 44 LBO BW.

g. Required qualification for construction managers

Qualifications of construction managers are not subject to public law; the obligations of construction managers are noted in § 45 LBO BW.

d. Qualifizierung der PlanerInnen

Die Bauvorlageberechtigung für definierte Vorhaben ist in § 43 LBO BW geregelt. Allgemein ist bauvorlageberechtigt, wer

- die Berufsbezeichnung „Architektin“ oder „Architekt“ führen darf,
- die Berufsbezeichnung „Innenarchitektin“ oder „Innenarchitekt“ führen darf, jedoch nur für die Gestaltung von Innenräumen und die damit verbundenen baulichen Änderungen von Gebäuden,
- in die von der Ingenieurkammer Baden-Württemberg geführte Liste der Entwurfsverfasser der Fachrichtung Bauingenieurwesen eingetragen ist;
- [nur für BAYERN: einen Studiengang der Fachrichtung Holzbau und Ausbau, den das Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr als gleichwertig mit einer Ausbildung nach Abs. 3 einschließlich der Anforderungen auf Grund der Rechtsverordnung nach Art. 80 Abs. 3 anerkannt hat, erfolgreich abgeschlossen hat, für die Bauvorhaben nach Abs. 3, sofern sie in Holzbauweise errichtet werden; Abs. 3 Satz 2 gilt entsprechend.]

Eine „kleine“ Bauvorlageberechtigung für

- Wohngebäude mit einem Vollgeschoss bis zu 150 m² Grundfläche,
- eingeschossige gewerbliche Gebäude bis zu 250 m² Grundfläche und bis zu 5 m Wandhöhe,
- land- oder forstwirtschaftlich genutzte Gebäude bis zu zwei Vollgeschossen und bis zu 250 m² Grundfläche

haben auch

- Absolventen der Studiengänge Architektur, Innenarchitektur, Hochbau oder Bauingenieurwesen an Hochschulen, Fachhochschulen oder gleichrangigen Bildungseinrichtungen,
- staatlich geprüfte Technikerinnen und Techniker der Fachrichtung Bautechnik,
- Personen mit gleichwertiger Ausbildung aus EU-Mitgliedsstaaten und gleichgestellten Staaten und
- Meister des Maurer-, Betonbauer-, Stahlbetonbauer oder Zimmererhandwerks und handwerksrechtlich gleichgestellte Personen.

e. Qualifizierung der FachplanerInnen

Eine Qualifizierung ist öffentlich-rechtlich nicht geregelt; Ingenieur- und Architektenkammer führen informelle Verzeichnisse für verschiedene Fachlisten, durch die Planende eine besondere Kompetenz und Schwerpunktbildung kommunizieren können. So gibt es die Fachliste Brandschutz, die Fachliste Denkmalschutz, die Fachliste Energieeffizienz, die Fachliste Sachverständigenwesen und die Fachliste Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordination.

[BAYERN: Brandschutzplaner nach Art. 62b Abs. 1 Nr. 3 sind in eine von der Bayerischen Architektenkammer oder der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau zu führende Liste einzutragen.]

f. Qualifizierung der Ausführenden

Eine Qualifizierung ist öffentlich-rechtlich nicht geregelt; die Pflichten der UnternehmerInnen werden in § 44 LBO BW geregelt.

g. Qualifizierung der BauleiterInnen

Eine Qualifizierung ist öffentlich-rechtlich nicht geregelt; die Pflichten der BauleiterInnen werden in § 45 LBO BW geregelt.

RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN BEIM BAUEN MIT HOLZ IN ÖSTERREICH

In Österreich sind die staatlichen Funktionen zwischen Bund und den Ländern verteilt. Die Verteilung der Funktionen ist im Bundes-Verfassungsgesetz geregelt. Das Bauwesen ist mit wenigen Ausnahmen ein selbstständiger Wirkungsbereich der neun Österreichischen Bundesländer. Bundessache sind beispielsweise Bauten, die das Eisenbahnwesen, die Schifffahrt oder das Forstwesen betreffen.

Die Landesgesetzgeber regeln auch, welche Behörde als Baubehörde zuständig ist. In vielen Fällen ist das der Bürgermeister der jeweiligen Gemeinde als Baubehörde erster, und der Gemeinderat als Baubehörde zweiter Instanz.

Ob ein Bau bewilligt oder nur angezeigt werden muss, ist ebenfalls in den einzelnen Landesbauordnungen unterschiedlich geregelt. Grundsätzlich wird zwischen bewilligungspflichtigen, anzeigenpflichtigen (z.B. Errichtung von Gartenhütten, Loggien,...) und anzeigenfreien (z.B.: Swimmingpool bis 35 m² oder Gartenzäune bis 1,5 m Höhe) Bauvorhaben unterschieden. Für den Neu-, Zu- und Umbau ist in der Regel eine Bewilligung der Baubehörde erforderlich.

Das Verfahren zur Erteilung einer Baubewilligung beginnt in der Regel mit der Einreichung bei der Baubehörde. Neben einem schriftlichen Bewilligungsantrag muss vor allem ein Bauplan mit Baubeschreibung vorgelegt werden. Nach einer Vorprüfung und einer evtl. erforderlichen Bauverhandlung wird eine schriftliche Bewilligung erteilt. Zentrale Voraussetzung für die Erteilung einer Bewilligung ist, dass die relevanten Gesetze und Vorschriften eingehalten werden.

Eine österreichweite Harmonisierung der bautechnischen Bestimmungen wird mithilfe der Richtlinien des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) angestrebt. Sie werden den Bundesländern zur Verfügung gestellt. Mittlerweile haben alle Bundesländer die OIB-Richtlinien in ihren Bauordnungen für verbindlich erklärt. Aber Ausnahmen bestätigen die Regel: In den einzelnen Landesgesetzen und -verordnungen wurden Ausnahmen von den Vorgaben der OIB-Richtlinien formuliert. So ist es zweckmäßig, landesrechtliche Bestimmungen und OIB-Richtlinien parallel zu lesen.

Kommunen können außerdem in Bebauungsplänen Festlegungen zur äußeren Gestalt von Bauten und Anlagen machen. Besonders in Tourismus-Regionen gibt ihnen das zusätzlichen Gestaltungsspielraum. So kann Holz als Baustoff beispielsweise an der Fassade von Bauten an Seen vorgeschrieben sein.

2. Verbindlich zu beachtende technische Regeln

Das Baurecht ist in Österreich wie unter Punkt 1 beschrieben im Wirkungsbereich der neun Bundesländer. Mit den OIB-Richtlinien wird angestrebt, die bautechnischen Bestimmungen zu harmonisieren. OIB steht für Österreichisches Institut für Bautechnik. Das OIB ist ein gemeinnütziger Verein, dem alle Österreichischen Bundesländer als Mitglieder angehören. Neben anderen Aufgaben dient es als gemeinsames „Sprachrohr“ in europäischen und internationalen Fachgremien und ist eine Koordinierungsplattform der Bundesländer für Bauprodukte und Bautechnik. Um den Bundesländern die Vereinheitlichung der bautechnischen Anforderungen in den Bauordnungen zu ermöglichen, gibt das OIB die OIB-Richtlinien heraus. Die Bundesländer können die OIB-Richtlinien in ihren Bauordnungen für verbindlich erklären, was bereits in allen Bundesländern der Fall ist (siehe nachstehende Tabelle).

LEGAL FRAMEWORK WHEN BUILDING WITH TIMBER IN AUSTRIA

In Austria, the government functions are split between the Federal government and the governments of the Federal provinces. The allocation of functions is stipulated in the Austrian Federal Constitutional Law (*Bundes-Verfassungsgesetz*). Construction is an autonomous sphere of competence of the nine Austrian federal provinces. Federation is in charge of, for instance, buildings and structures relating to railways, shipping or forestry.

The legislators at province level also lay down which authority is the competent building-control authority. In many cases, this is the mayor of the relevant community as the building-control authority at primary level, and the municipal council (*Gemeinderat*) as the building-control authority at secondary level.

Whether a construction project requires approval or only needs to be notified to the authority, is stipulated differently in the various provinces' building codes (*Landesbauordnungen*). As a rule, construction projects are separated into those requiring approval, and notification (such as erection of garden sheds, recessed balconies, ...) and those not requiring notification (such as: swimming pool with a size of up to 35 square metres or garden fences up to 1.5 metres of height). New constructions, annexes, and modifications require, as a rule, an approval of the building-control authority.

The procedure for granting a building permit usually starts upon filing an application with the building-control authority. Besides a written application for a permit, most notably a blueprint including a building specification needs to be submitted. After a preliminary review and a constructional negotiation, where required, a written permit will be granted. The key condition for granting an approval is that the relevant laws and provisions are complied with.

Austrian-wide harmonisation of the technical construction engineering regulations is strived for by means of the Guidelines of the Austrian Institute of Construction Engineering (Österreichisches Institut für Bautechnik (OIB)). They are made available to the provinces. Meanwhile, all provinces have declared the OIB Guidelines to be binding in their building codes (*Bauordnungen*). But there are exceptions to the rule: The individual laws and statutory instruments (*Verordnungen*) of the provinces include exceptions to the requirements of the OIB Guidelines. Thus, it is advisable to read both provisions made by the province and the OIB Guidelines in parallel.

Moreover, municipalities may also determine for the outer appearance of building structures and sites in development plans. This gives them additional leeway especially in tourist regions. For instance, they may require timber as a material on the façades of buildings or structures situated at lakes.

2. Technical requirements to be bindingly complied with

In Austria, construction law lies, as described in chapter 1 above, in the sphere of competence of the nine provinces. The OIB Guidelines aim to harmonise the construction engineering regulations.

OIB stands for Österreichisches Institut für Bautechnik, Austrian Institute of Construction Engineering. The OIB is a non-profit association, of which all Austrian provinces are members. Besides other tasks, it serves as a ‘mouthpiece’ in European and international professional bodies and it is a coordination platform of the provinces regarding construction products and construction engineering. To enable the provinces the harmonisation of the construction engineering regulations in the construction rules, the OIB issues the OIB Guidelines. The provinces may declare the OIB Guidelines to be binding in their building codes, which is already the case in all provinces (see table following).

The OIB Guidelines 2015 entered into force in the individual provinces

Federal province	OIB Guidelines 1 through 5	OIB Guideline 6
Burgenland	25 October 2016	25 October 2016 (supersedes the version of 27 May 2015)
Carinthia	14 September 2016	14 September 2016
Lower Austria	(OIB Guidelines 2011 still in effect)	15 April 2016
Upper Austria	1 July 2017	1 July 2017
Salzburg	1 July 2016	1 July 2016
Styria	1 January 2016	1 January 2016
Tyrol	1 May 2016	1 May 2016
Vorarlberg	1 January 2017	1 January 2017
Vienna	2 October 2015	2 October 2015

(source: OIB as of 2017, www.oib.or.at, verification date: 12 June 2019)

Exceptions to the rule

However, the regulations of the provinces differ on individual clauses from the OIB Guidelines. Therefore, the Guidelines always need to be read in parallel to the relevant codes of the provinces.

The OIB Guidelines follow the concept for performance-oriented building requirements (*Konzept leistungsorientierter bautechnischer Vorschriften*). They are outlined pursuant to the basic requirements for construction works laid down in the Construction Products Regulation (Corrigendum). Solely for the basic requirement „Sustainable use of natural resources“, there is no OIB Guideline. Thus, the following OIB Guidelines shall be applied:

OIB Guidelines	Title
OIB Guideline 1	Mechanical resistance and stability
OIB Guideline 2	Safety in case of fire
OIB Guideline 2.1	Safety in case of fire in operational structures
OIB Guideline 2.2	Safety in case of fire in garages, roofed parking spaces and multi-storey car parks
OIB Guideline 2.3	Safety in case of fire in buildings with a fire escape level in excess of 22 m
OIB Guideline 3	Hygiene, health & preservation of the environment
OIB Guideline 4	Safety in use and accessibility
OIB Guideline 5	Protection against noise
OIB Guideline 6	Energy saving and heat insulation

(source: www.oib.or.at, verification date (of German site): 26 October 2019;

translator's note: in English language: 22 November 2019)

New version launched in April 2019

The OIB Guidelines 2019 were resolved by the General Assembly of the OIB with the presence of delegates of the provinces on 12 April 2019. All texts of the guidelines are available (in German) at www.oib.or.at free of charge. To comprehend modifications more quickly, the texts are also available in a version where all changes are highlighted in colour. Such highlighting differs between mere textual changes and changes to the content. Please note that the new version is not valid until being adopted by the relevant province in the province's law. It must be assumed that this will be implemented in the next years. Whether the new OIB Guidelines can be referred to as state of the art already as of now, probably needs to be assessed case by case.

Inkrafttreten der OIB-Richtlinien 2015 in den einzelnen Bundesländern

Bundesland	OIB-Richtlinien 1 bis 5	OIB-Richtlinie 6
Burgenland	25. Oktober 2016	25. Oktober 2016 (ersetzt die Version von 27. Mai 2015)
Kärnten	14. September 2016	14. September 2016
Niederösterreich	(OIB-Richtlinien 2011 noch in Kraft)	15. April 2016
Oberösterreich	1. Juli 2017	1. Juli 2017
Salzburg	1. Juli 2016	1. Juli 2016
Steiermark	1. Jänner 2016	1. Jänner 2016
Tirol	1. Mai 2016	1. Mai 2016
Vorarlberg	1. Jänner 2017	1. Jänner 2017
Wien	2. Oktober 2015	2. Oktober 2015

Quelle: OIB Stand 2017, www.oib.or.at, aufgerufen am 12.06.2019)

Ausnahmen bestätigen die Regel

Die landesrechtlichen Regelungen weichen jedoch in einzelnen Punkten von den OIB-Richtlinien ab. Deshalb müssen diese immer parallel mit den jeweiligen Landesgesetzen gelesen werden.

Die OIB-Richtlinien folgen dem Konzept leistungsorientierter bautechnischer Vorschriften. Sie sind entsprechend den Grundanforderungen für Bauwerke der Bauproduktenverordnung (Berichtigung) gegliedert. Lediglich für die Grundanforderung „Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen“ gibt es keine OIB-Richtlinie. Es sind somit folgende OIB-Richtlinien anzuwenden:

OIB-Richtlinien	Bezeichnung
OIB-Richtlinie 1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit
OIB-Richtlinie 2	Brandschutz
OIB-Richtlinie 2.1	Brandschutz bei Betriebsbauten
OIB-Richtlinie 2.2	Brandschutz bei Garagen, überdachten Stellplätzen und Parkdecks
OIB-Richtlinie 2.3	Brandschutz b. Gebäuden m. e. Fluchtniveau v. mehr als 22 m
OIB-Richtlinie 3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
OIB-Richtlinie 4	Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
OIB-Richtlinie 5	Schallschutz
OIB-Richtlinie 6	Energieeinsparung und Wärmeschutz

Quelle: www.oib.or.at, aufgerufen am 26.10.2019)

Neue Version im April 2019 erschienen

Die OIB-Richtlinien 2019 wurden in der Generalversammlung des OIB am 12. April 2019 unter Anwesenheit der Vertreter der Bundesländer beschlossen. Alle Richtlinientexte sind auf www.oib.or.at kostenlos abrufbar. Um Änderungen schneller erfassen zu können, gibt es die Texte auch mit einer farblichen Hervorhebung aller Änderungen. Dabei wird zwischen rein textlichen und inhaltlichen Änderungen unterschieden. Es gilt zu beachten, dass die neue Ausgabe erst dann gültig ist, wenn sie ins jeweilige Landesrecht übernommen wird. Es ist davon auszugehen, dass dies in den nächsten Jahren umgesetzt werden wird. Ob die neuen OIB-Richtlinien schon jetzt als Stand der Technik herangezogen werden können, ist wohl im Einzelfall zu beurteilen.

Besonders für den Holzbau relevante Regelungen:

Richtlinie 2, Brandschutz

Die technischen Anforderungen der OIB-Richtlinien werden material-neutral formuliert. Besonders in den Richtlinien, die den Brandschutz betreffen, werden aber, abhängig von den Gebäudeklassen (~ Größe der Gebäude) auch Anforderungen an das Brandverhalten der verwendeten Materialien gestellt. Anforderungen an den Feuerwiderstand von Bauteilen sind zum Teil an die Brennbarkeit der eingesetzten Materialien gekoppelt.

„Rezept“ oder individuelle Lösung

Die OIB-Richtlinie liefert eine Musterlösung. Weil die Realität vom Modell häufig abweicht, erlaubt die österreichische Baugesetzgebung auch individuelle Lösungen für den Brandschutz:

Von den Anforderungen der OIB-Richtlinie 2 kann nämlich entsprechend den jeweiligen landesrechtlichen Bestimmungen abgewichen werden, wenn vom Bauwerber nachgewiesen wird, dass das gleiche Schutzniveau wie bei Anwendung der Richtlinie erreicht wird. Das ist in der Regel mit einem Brandschutzkonzept eines Sachverständigen möglich.

So können beispielsweise zusätzlich eingebaute Brandmeldeanlagen, günstige Fluchtweg-Situationen oder die Ausbildung von kleineren Brandabschnitten einen niedrigeren Feuerwiderstand der eingesetzten Bauteile oder abweichendes Brandverhalten der eingesetzten Baustoffe kompensieren. Das muss aber mit einem entsprechenden Nachweis erfolgen. Das OIB definiert in einem eigenen Leitfaden, wie ein Nachweis erfolgen kann.

Wichtigste Anforderungen der OIB-Richtlinie 2 kurz zusammengefasst:

a) Gebäudeklassen:

Gebäude der Gebäudeklasse 1 (GK1)

Freistehende, an mindestens drei Seiten auf eigenem Grund oder von Verkehrsflächen für die Brandbekämpfung von außen zugängliche Gebäude mit nicht mehr als drei oberirdischen Geschoßen, mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 7,00 m und insgesamt nicht mehr als 400 m² Brutto-Grundfläche der oberirdischen Geschoße, bestehend aus nicht mehr als zwei Wohnungen oder einer Betriebseinheit.

Gebäude der Gebäudeklasse 2 (GK2)

(a) Gebäude mit nicht mehr als drei oberirdischen Geschoßen und mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 7,00 m von insgesamt nicht mehr als 400 m² Brutto-Grundfläche der oberirdischen Geschoße,
 (b) Reihenhäuser mit nicht mehr als drei oberirdischen Geschoßen und mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 7,00 m, bestehend aus Wohnungen bzw. Betriebseinheiten von jeweils nicht mehr als 400 m² Brutto-Grundfläche der oberirdischen Geschoße,
 (c) Freistehende, an mindestens drei Seiten auf eigenem Grund oder von Verkehrsflächen für die Brandbekämpfung von außen zugängliche Gebäude mit ausschließlicher Wohnnutzung mit nicht mehr als drei oberirdischen Geschoßen und mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 7,00 m von insgesamt nicht mehr als 800 m² Brutto-Grundfläche der oberirdischen Geschoße.

Gebäude der Gebäudeklasse 3 (GK3)

Gebäude mit nicht mehr als drei oberirdischen Geschoßen und mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 7,00 m, die nicht in die Gebäudeklassen 1 oder 2 fallen.

Rules that are particularly relevant for timber construction: Guideline 2, Safety in case of fire

The technical requirements of the OIB Guidelines are worded in a material-neutral way. Particularly the guidelines relating to safety in case of fire, however, lay down requirements for the reaction to fire of the used materials, depending on the building classes (~ size of the buildings). Requirements for the fire resistance of components are partly linked to the combustibility of the materials used.

“Sample solution” or individual solution

The OIB Guidelines provides a model solution. Since reality does not always provide for “one size fits all” model solutions, the Austrian construction legislation also allows individual fire protection solutions.

For it is possible to deviate from the requirements of the OIB Guideline 2 according to the relevant legal provisions of the province, if the person filing an application for a building permit proves that a level of protection that is equal to the level achieved as if the Guidelines were applied, will be achieved. Normally, this is possible if an expert provides a fire protection concept.

For instance, the instalment of additional fire alarm systems, creation of opportune escape routes or the creation of smaller fire compartments may counterbalance for a lower fire resistance of the used components or a deviating reaction to fire of the used materials. However, this requires relevant proof. The OIB issued a guide, which defines how such proof can be made.

Brief Summary of the Most Important Requirements of the OIB Guideline 2:

a) Building classes:

Buildings of building class 1 (Class1)

Detached buildings with no more than three storeys aboveground that are accessible for firefighting from outside from at least three sides on its own premises or on areas used for traffic purposes, with a fire escape level of no more than 7.00 metres and no more than 400 square metres of gross floor area² of the aboveground storeys, consisting of no more than two flats or one business unit.

Buildings of building class 2 (Class2)

(a) Buildings with no more than three storeys aboveground, with a fire escape level of no more than 7.00 metres and a gross floor area of no more than 400 square metres of the aboveground storeys,
 (b) Terraced houses with no more than the storeys aboveground, with a fire escape level of no more than 7.00 metres, consisting of flats or business units of a gross floor area of no more than 400 square metres of each of the aboveground storeys,
 (c) Detached buildings exclusively for residential use with no more than three storeys aboveground that is accessible for firefighting from outside from at least three sides on its own premises or on areas used for traffic purposes with a fire escape level of no more than 7.00 metres and a gross floor area of no more than 800 square metres of the aboveground storeys.

Buildings of building class 3 (Class3)

Buildings with no more than three storeys aboveground, with a fire escape level of no more than 7.00 metres, that do not fall into buildings classes 1 or 2.

² Translator's note: gross floor area refers to Bruttogrundfläche (BGF) as defined in the Austrian standard ÖNORM B 1800

Buildings of building class 4 (Class4)

(a) Buildings with no more than four storeys aboveground and a fire escape level of no more than 11 metres, consisting of several flats or several business units respectively of no more than 400 square metres of usable floor space each of the single flats or business units respectively on the aboveground storeys,

(b) Buildings with no more than four storeys aboveground, with a fire escape level of no more than 11 metres, consisting of a flat or a business unit respectively without a limit of the gross floor area of the aboveground storeys.

Buildings of building class 5 (Class5)

Buildings with a fire escape level of no more than 22 metres that do not fall into buildings classes 1, 2, 3 or 4.

The requirements for the buildings in building class 5 also differentiate between those with more than six storeys and those with less than six storeys regarding the reaction to fire and to the fire resistance depending of the materials used.

This is of particular relevance for timber construction, because for buildings with more than 6 storeys, materials featuring a class A2 reaction to fire are partly required. This means: The model solution for timber constructions in the OIB Guideline applies to up to building class 5 for up to 6 storeys aboveground. If going beyond this, an individual solution and a proof in the individual case (fire protection concept) stating that the same level of protection as if the guideline were applied will be achieved, is required.

b) Requirements regarding reaction to fire (Table 1a)

Table 1a: General requirements regarding reaction to fire

Building classes	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5	
					≤6 storeys above ground	>6 storeys above ground
1 Façades						
1.1 External thermal insulation composite systems	E	D	D	C-d1	C-d1	C-d1
1.2 Facade solutions, rainscreen ventilated cladding, ventilated or not rear-ventilated facade						
1.2.1 Complete system or	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽¹⁾	B-d1 ⁽¹⁾	B-d1
1.2.2 Single components	E	D	D	A2-d1 ⁽²⁾	A2-d1 ⁽²⁾	A2-d1 ⁽³⁾
- Surface layer	E / E	D / D	D / A2	D / A2	D / A2	C / A2
- Substructure rod-shaped (beams, columns) / point-fixed						B ⁽²⁾
- Insulation layer or thermal insulation respectively	E	D	D	B ⁽²⁾	B ⁽³⁾	
1.3 Other external wall cladding or external wall covering	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1
1.4 Building movement joint material	E	E	E	A2	A2	A2
1.5 Balustrade infills of balconies, recessed balconies and the like	-	-	-	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B
2 Hallways and staircases outside of flats: Linings and covers and suspended ceilings						
2.1 Wall linings ⁽⁵⁾	-	D	D	C	B	B
2.1.1 Complete system or	-	D	D	C ⁽⁴⁾	B	B
2.1.2 Single components	-	D	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Surface layer	-	D	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Substructure	-	D	D	C	A2	A2
- Insulation layer or thermal insulation respectively	-	C	C	A2	A2	A2
2.2 Suspended ceilings	-	D-d0	D-d0	C-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0
2.3 Wall- and ceiling covers	-	D-d0	D-d0	C-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0
2.4 Floorings	-	D _s	D _s	C _s -s1 ⁽⁶⁾	C _s -s1	C _s -s1
3 Stairwells: Linings and covers and suspended ceilings						
3.1 Wall linings ⁽⁵⁾	-	D	C	B	A2	A2
3.1.1 Complete system or	-	D	C ⁽⁴⁾	B	A2	A2
3.1.2 Single components	-	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Surface layer	-	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Substructure	-	D	A2 ⁽⁴⁾	C	A2	A2
- Insulation layer or thermal insulation respectively	-	C	C	A2	A2	A2
3.2 Suspended ceilings	-	D-s1, d0	C-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0
3.3 Wall- and ceiling covers	-	D-s1, d0	C-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0
3.4 Floorings	-					
3.4.1 In stairwells according to table 2a, 2b	-	D _s -s1	C _s -s1	B _s -s1	A2 _s -s1	A2 _s -s1
3.4.1 In stairwells according to table 3	-	D _s -s1	C _s -s1 ⁽⁶⁾	C _s -s1	B _s -s1	A2 _s -s1
4 Roots with a slope < 60° angle						
4.1 Roofing or roof covering resp. ⁽⁷⁾	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1) ⁽⁸⁾	B _{ROOF} (t1) ⁽⁸⁾
4.2 Insulation layer or thermal insulation in the roof construction	E	E	E	B ⁽⁹⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
5 undeveloped space in the attic						
5.1 Linings (Floor constructions)	-	E	D	D	B	B
5.1.1 Complete system or	-	C	C	B	B	B
5.1.2 Single components	-	E	E	B ⁽⁹⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
- Surface layer	-	E	E	B ⁽⁹⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
- Insulation layer or thermal insulation respectively	-	E	E	B ⁽⁹⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
5.2 Floorings	-	E _s	D _s	C _s -s1 ⁽¹¹⁾	B _s -s1 ⁽¹¹⁾	B _s -s1 ⁽¹¹⁾

Gebäude der Gebäudeklasse 4 (GK4)

(a) Gebäude mit nicht mehr als vier oberirdischen Geschoßen und mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 11 m, bestehend aus mehreren Wohnungen bzw. mehreren Betriebseinheiten von jeweils nicht mehr als 400 m² Nutzfläche der einzelnen Wohnungen bzw. Betriebseinheiten in den oberirdischen Geschoßen,

(b) Gebäude mit nicht mehr als vier oberirdischen Geschoßen und mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 11 m, bestehend aus einer Wohnung bzw. einer Betriebseinheit ohne Begrenzung der Brutto-Grundfläche der oberirdischen Geschoße.

Gebäude der Gebäudeklasse 5 (GK5)

Gebäude mit einem Fluchtniveau von nicht mehr als 22 m, die nicht in die Gebäudeklassen 1, 2, 3 oder 4 fallen.

Bei Gebäuden der Gebäudeklasse 5 wird zusätzlich bei den Anforderungen an das Brandverhalten und bei den Anforderungen an den Feuerwiderstand in solche mit mehr und solche mit weniger als 6 Geschoßen unterschieden.

Das ist für den Holzbau besonders relevant, weil für Gebäude mit mehr als 6 Geschossen, zum Teil Baustoffe mit Brandverhalten A2 (siehe b und c) gefordert werden. Das heißt: Die Musterlösung für Holzbauten geht in der OIB-Richtlinie bis zur GK 5 mit bis zu 6 oberirdischen Geschoßen. Geht man darüber hinaus, ist eine individuelle Lösung und ein Nachweis im Einzelfall (Brandschutzkonzept) erforderlich, dass das gleiche Schutzniveau wie bei Anwendung der Richtlinie erreicht wird.

b) Anforderungen an das Brandverhalten (Tabelle 1a)

Tabelle 1a: Allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten

Gebäudeklassen (GK)	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4	GK 5 ≤ 6 oberirdische Geschosse	> 6 oberirdische Geschosse
1 Fassaden						
1.1 Außenwand-Wärmedämmverbundsysteme	E	D	D	C-d1	C-d1	C-d1
1.2 Fassadensysteme, vorgehängte hinterlüftete, belüftete oder nicht hinterlüftete	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽²⁾	B-d1 ⁽²⁾	B-d1
1.2.1 Gesamtsystem oder Einzelkomponenten	E / E	D / D	D / A2	D / A2	D / A2	C / A2
- Außenschicht	E	D	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾
- Unterkonstruktion stabförmig / punktförmig	E	D	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾	B ⁽²⁾
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung	C	C	C	C	C	C
1.3 sonstige Außenwandbekleidungen oder -beläge	E	D-d1	D-d1	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1 ⁽⁴⁾	B-d1
1.4 Gebäude trennungsmauern	E	E	A2	A2	A2	A2
1.5 Geländerfüllungen bei Balkonen, Loggien u. dgl.	-	-	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾	B ⁽⁴⁾
2 Gänge und Treppen jeweils außerhalb von Wohnungen: Bekleidungen und Beläge sowie abgehängte Decken						
2.1 Wandbekleidungen ⁽⁵⁾	-	D	D	C	B	B
2.1.1 Gesamtsystem oder Einzelkomponenten	-	D	D	C ⁽⁴⁾	B	B
- Außenschicht	-	D	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Unterkonstruktion	-	D	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung	-	C	C	A2	A2	A2
2.2 abgehängte Decken	D-d0	D-d0	C-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0
2.3 Wand- und Deckenbeläge	D-d0	D-d0	C-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0	B-s1, d0
2.4 Bodenbeläge	D _s	D _s	C _s -s1 ⁽⁶⁾	C _s -s1	C _s -s1	C _s -s1
3 Treppenhäuser: Bekleidungen und Beläge sowie abgehängte Decken						
3.1 Wandbekleidungen ⁽⁵⁾	-	D	C	B	A2	A2
3.1.1 Gesamtsystem oder Einzelkomponenten	-	D	C ⁽⁴⁾	B	A2	A2
- Außenschicht	-	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Unterkonstruktion	-	D	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾	A2 ⁽⁴⁾
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung	-	C	C	A2	A2	A2
3.2 abgehängte Decken	D-s1, d0	C-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0
3.3 Wand- und Deckenbeläge	D-s1, d0	C-s1, d0	B-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0	A2-s1, d0
3.4 Bodenbeläge	D _s	D _s	C _s -s1 ⁽⁶⁾	C _s -s1	C _s -s1	C _s -s1
3.4.1 in Treppenhäusern gemäß Tabelle 2a, 2b	D _s -s1	C _s -s1 ⁽⁶⁾	B _s -s1	A2 _s -s1	A2 _s -s1	A2 _s -s1
3.4.2 in Treppenhäusern gemäß Tabelle 3	D _s -s1	C _s -s1 ⁽⁶⁾	B _s -s1	A2 _s -s1	A2 _s -s1	A2 _s -s1
4 Dächer mit einer Neigung ≥ 60°						
4.1 Dachdeckung bzw. Bedachung ⁽⁷⁾	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1)	B _{ROOF} (t1) ⁽⁸⁾	B _{ROOF} (t1) ⁽⁸⁾
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung in der Dachkonstruktion	E	E	E	B ⁽⁹⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
5 nicht ausgebaut Dachräume						
5.1 Bekleidungen (Fußbodenkonstruktionen)	-	E	D	D	B	B
5.1.1 Gesamtsystem oder Einzelkomponenten	-	C	C	B	B	B
- Außenschicht	-	E	E	B ⁽²⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
- Dämmschicht bzw. Wärmedämmung	-	E	E	B ⁽²⁾	B ⁽¹⁰⁾	B ⁽¹⁰⁾
5.2 Bodenbeläge	-	E _s	D _s	C _s -s1 ⁽¹¹⁾	B _s -s1 ⁽¹¹⁾	B _s -s1 ⁽¹¹⁾
(1) Es sind auch Holz und Holzwerkstoffe in D zulässig, wenn das Gesamtsystem die Klasse D-d0 erfüllt;						
(2) Bei einer Dämmschicht/Wärmedämmung in A2 ist eine Außenschicht in B-d1 oder aus Holz und Holzwerkstoffen in D zulässig;						
(3) Bei einer Dämmschicht/Holz- und Holzwerkstoffschicht in A2 ist eine Außenschicht in B-d1 zulässig;						
(4) Fehlen in Gängen und Treppenhäusern Wand- bzw. Deckenbeläge, gelten für die Bekleidung (als Gesamtsystem) bzw. die Außenschicht der Bekleidung die Anforderungen für Wand- bzw. Deckenbeläge gemäß Zeile 2.3 bzw. 3.3;						
(5) Laubholz (z.B. Esche, Rotbuche, Esche) mit einer Mindestdicke von 15 mm sind zulässig;						
(6) Bei Dächern mit einer Neigung ≥ 20° genügt als oberste Schicht auch 5 cm Kies oder Gleicherwertiges;						
(7) Bei Dächern mit einer Neigung < 20° müssen Dacheindeckung, Lattung, Konterlattung und Schalung auch Holz und Holzwerkstoffe in D zulässig;						
(8) In folgenden Fällen darf auch eine Dachkonstruktion mit einer Neigung < 20° auf der obersten Geschosshöhe eingesetzt werden:						
- auf Dächern mit einer Neigung < 20° bzw. auf der obersten Geschosshöhe oder						
- auf Dächern mit einer Neigung > 20°, die in A2 hergestellt sind und die gemäß Tabelle 1b erforderliche Feuerwiderstandsdauer auch hinsichtlich der Leistungseigenschaften E und I erfüllen;						
(10) Es sind auch EPS, XPS und PUR der Klasse E bei Dächern mit einer Neigung < 20° bzw. auf der obersten Geschosshöhe zulässig, wenn diese in A2 hergestellt sind und die gemäß Tabelle 1b erforderliche Feuerwiderstandsdauer auch hinsichtlich der Leistungseigenschaften E und I erfüllt wird;						
(11) Es sind auch Bodenbeläge in D _s zulässig, wenn die Wärmedämmung bzw. Dämmschicht in B ausgeführt wird.						

c) Anforderungen an den Feuerwiderstand (Tabelle 1b)

Gebäudeklassen (GK)	GK 5 S 6 überirdische Geschäfte					> 6 überirdische Geschäfte
	GK 1	GK 2	GK 3	GK 4		
1 tragende Bauteile (ausgenommen Decken und brandabschnittsbildende Wände)						
1.1 im obersten Geschöß	-	R 30	R 30	R 60	R 60	
1.2 in sonstigen oberirdischen Geschossen	R 30 ⁽¹⁾	R 30	R 60	R 90	R 90 und A2	
1.3 in unterirdischen Geschossen	R 60	R 60	R 90 und A2	R 90 und A2	R 90 und A2	
2 Trennwände (ausgenommen Wände von Treppenhäusern)						
2.1 im obersten Geschöß	-	REI 30 EI 30	REI 30 EI 30	REI 60 EI 60	REI 60 EI 60	
2.2 in oberirdischen Geschossen	-	REI 30 EI 30	REI 60 EI 60	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90 und A2 EI 90 und A2	
2.3 in unterirdischen Geschossen	-	REI 60 EI 60	REI 90 und A2 EI 90 und A2	REI 90 und A2 EI 90 und A2	REI 90 und A2 EI 90 und A2	
2.4 zwischen Wohnungen bzw. Betriebsseinheiten in Reihenhausmitten	nicht zutreffend	REI 60 EI 60	nicht zutreffend	REI 60 EI 60	nicht zutreffend	nicht zutreffend
3 brandabschnittsbildende Wände und Decken						
3.1 brandabschnittsbildende Wände an der Nachbargrundstücke- bzw. Bauplatzgrenze	REI 60 EI 60	REI 90 ⁽²⁾ EI 90 ⁽²⁾	REI 90 und A2 EI 90 und A2	REI 90 und A2 EI 90 und A2	REI 90 und A2 EI 90 und A2	
3.2 sonstige brandabschnittsbildende Wände oder Decken	rechts zutreffend	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90 und A2	
4 Decken und Dachschrägen mit einer Neigung < 5°*						
4.1 Decken über dem obersten Geschöß	-	R 30	R 30	R 60	R 60	
4.2 Trittdächer über dem obersten Geschöß	-	REI 30	REI 30	REI 60	REI 60	
4.3 Trittdächer über sonstigen oberirdischen Geschossen	-	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90 und A2	
4.4 Decken innerhalb von Wohnungen bzw. Betriebsseinheiten in oberirdischen Geschossen	R 30 ⁽¹⁾	R 30	R 30	R 60	R 90 und A2	
4.5 Decken über unterirdischen Geschossen	R 60	REI 60 ⁽²⁾	REI 90 und A2	REI 90 und A2	REI 90 und A2	
5 Balkonplatten						
(1) Nicht erforderlich bei Gebäuden, die nur Wohnzwecken oder der Büro Nutzung dienen.						
(2) Bei Reihenhäusern genügt für die Wände zwischen den Wohnungen bzw. Betriebsseinheiten auch an der Nachbargrundstücke- bzw. Bauplatzgrenze eine Ausführung in REI 60 bzw. EI 60.						
(3) Für Reihenhäuser sowie Gebäude mit nicht mehr als zwei Betriebsseinheiten mit Büro Nutzung bzw. büroähnlicher Nutzung genügt die Anforderung R 30.						
(4) Bei Einzelbaubalkonen kann eine Ausführung in R 30 oder A2, wenn die Fläche nicht mehr als 10 m ² , die Auskragung nicht mehr als 2,50 m und der Abstand zwischen den Einzelbalconen mindestens 2,00 m beträgt.						

Tipp: Eine besonders übersichtliche Zusammenfassung der Anforderungen an den Brandschutz mit Details und Skizzen ist unter diesem Link aufrufbar: <http://www.proholz.at/shop/publikation-detail/kategorie/attzuschnittarbeitsheft/produkt/brandschutzbauvorschriften-in-oesterreich-1/>

3. Geforderte Qualifikationen für die am Bau Beteiligten

Bei der Abwicklung eines bewilligungspflichtigen Baus werden hinsichtlich der Qualifikation und der gewerberechtlichen Bestimmungen verschiedene Tätigkeiten unterschieden:

- _ Planverfassung
- _ Berechnung [Bauphysik, Statik]
- _ Leitung [Bauleitung]
- _ Ausführung
- _ Abrechnung

Bauführer und Planverfasser im Sinne des Baurechts müssen gewerberechtlich (z.B. als Holzbau-Meister) oder als Ziviltechnikerin oder Ziviltechniker zur Planung des Bauvorhabens und zur Übernahme der Bauleitung befugt sein.

Befugter Planverfasser

Der Bauplan darf bei bewilligungspflichtigen Bauvorhaben nur von einer gesetzlich dazu befugten Person erstellt werden. Welche Personen zur Erstellung von Bauplänen gesetzlich befugt sind, ergibt sich nicht aus baurechtlichen Bestimmungen, sondern aus den jeweiligen berufsrechtlichen Vorschriften. Dabei kommen insbesondere die Gewerbeordnung 1994 sowie das Ziviltechnikergesetz 1993 zur Anwendung. Die Feststellung der Befugnis einer konkreten planverfassenden Person ist eine behördliche Aufgabe.

Unternehmen aus dem EU/EWR-Raum und der Schweiz, die über keine entsprechende Gewerbeberechtigung in Österreich verfügen, dürfen Baupläne als eine grenzüberschreitende Dienstleistung erstellen, müssen dies aber vorher dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft angezeigt haben.

c) Fire Resistance Requirements (Table 1b)

Table 1b: General fire resistance requirements of components

Building classes	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5 ≤ 6 storeys above ground	> 6 storeys above ground
1 Load-bearing components (exclusive ceilings and fire compartment walls)						
1.1 On the top storey	-	R 30 EI 30	R 30 EI 30	R 30 EI 30	R 60 EI 60	R 60 EI 60
1.2 In any other storeys above ground	R 30 ⁽¹⁾	R 30 EI 30	R 60 EI 60	R 60 EI 60	R 90 EI 90 and A2 EI 90 and A2	R 90 and A2 EI 90 and A2
1.3 In storeys below ground	R 60 EI 60	R 60 EI 60	R 90 and A2 EI 90 and A2	R 90 and A2 EI 90 and A2	R 90 and A2 EI 90 and A2	R 90 and A2 EI 90 and A2
2 Compartment walls (excluding walls of stairwells)						
2.1 On the top storey	-	REI 30 EI 30	REI 30 EI 30	REI 60 EI 60	REI 60 EI 60	REI 60 EI 60
2.2 On storeys above ground	-	REI 30 EI 30	REI 60 EI 60	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2
2.3 On storeys below ground	-	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 EI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2
2.4 Between flats and/or business units in terraced houses	not applicable	REI 60 EI 60	not applicable	REI 60 EI 60	not applicable	not applicable
3 Fire compartment walls and ceilings						
3.1 Fire compartment walls at the boundary to the adjacent plot or building site boundary	REI 60 EI 60	REI 90 ⁽²⁾ EI 90 ⁽²⁾	REI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2
3.2 Any other fire compartment walls or ceilings	not applicable	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2
4 Ceilings and slanted ceilings with a slope of < 60°						
4.1 Ceilings above the top storey	-	R 30	R 30	R 30	R 60	R 60
4.2 Compartment ceilings above the top storey	-	REI 30	REI 30	REI 60	REI 160	REI 160
4.3 Compartment ceilings above any other storeys above ground	-	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	REI 90 and A2
4.4 Ceilings with flats or business units in storeys above ground	R 30 ⁽¹⁾	R 30	R 30	R 60	R 90 and A2	R 90 and A2
4.5 Ceilings above storeys below ground	R 60	REI 60 ⁽²⁾	REI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2	REI 90 and A2 EI 90 and A2	R 30 and A2
5 Balcony slabs						
(1) Not required for buildings serving solely residential purposes.						
(2) For terraced houses, a construction in REI 60 or EI 60 respectively suffices for the walls between the flats or business units at the boundary to the adjacent plot or building site boundary;						
(3) For terraced houses and buildings with no more than two business units involving office use or office-like use, the requirements R 60 suffice;						
(4) For single balconies, a construction in R 30 or A2 suffices where the area is not larger than 10 square metres, the cantilever is no more than 2,50 metres and the distance between the single balconies is at least 2,00 m.						

Tip: A summarized overview of the fire protection requirements (in German) including details and sketches is available at <http://www.proholz.at/shop/publikation-detail/kategorie/attzuschnittarbeitsheft/produkt/brandschutzbauvorschriften-in-oesterreich-1/>

3. Required qualifications for those involved in the construction

When executing a construction work that requires an approval, a distinction is made between various activities regarding the qualification and the provisions under industrial law:

- _ planning
- _ calculation (building physics, structure)
- _ supervision of building works (site management)
- _ execution of construction work
- _ accounting

Building supervisor and planners in terms of construction law must be authorized under industrial law (for instance as a master wood builder (Holzbau-Meister) or as a civil engineer (Ziviltechniker) to plan a construction project and to assume the construction supervision.

Authorized planner

The blueprint for construction projects that require approval may solely be created by persons authorized by law to do so. The provisions under construction law do not state which persons are authorized by law to create blueprints, but this can be concluded from the relevant provisions in the professional rules. Inter alia, the Austrian Industrial Code (Gewerbeordnung) of 1994 and the Austrian Civil Engineer Act (Ziviltechnikergesetz) of 1993 apply. It is the task of the authorities to determine the authorization of a specific person creating the blueprint.

Companies from the EU / EEA and Switzerland who do not have a relevant trade license in Austria, may draft blueprints as a cross-border service, but they need to have the Federal Ministry of Science, Research and Economic Affairs notified thereof in advance.

If, or for which trade respectively a company has made a valid notification about rendering cross-border services, can be looked up in the register of service providers (Dienstleisterregister). It can be retrieved free of charge <http://dlr.bmwfj.gv.at/Search/SearchCompany.aspx>. Freelance architects and freelance consulting engineers from the EU/EEA and Switzerland may, as a rule, temporarily and occasionally render services in Austria. Besides a list of requirements (such as non-insolvency), these foreign services providers are subject to comprehensive obligations to provide information to their relevant principal.

Holzbau-Meister (master woodbuilder), Section 149 of the Austrian Industrial Code (Gewerbeordnung)

Proof of competence – business registration

Wood building (*Holzbau*) is a regulated trade. When registering the business, a proof of competence must be submitted. The proof of competence consists, in simplified form, of a proof of a qualifying examination (wood builder examination), a professional activity in a managing position and a completed professional education (apprenticeship, technical school or studies).

The wood-builder master (*Holzbau-Meister*) is entitled to both plan, calculate and to manage construction works that are, by their nature, wood constructions, and to supervise the construction works autonomously. Of course, they are also entitled to execute the works where wood is used as a building material, such as production of timber houses, roof trusses, timber bridges, wooden porches, wooden staircases, wooden balconies and the like. When executing wood constructions, the master wood builder (*Holzbau-Meister*) may also use materials other than wood.

Taking on entire works

As a rule, the master wood builder (*Holzbau-Meister*) has the right, just like all persons having a business registration for a trade according to the Austrian Industrial Code (GewO) to take on entire works, provided that an essential part of the works belongs to their trade. This requires that the persons with a business registration have those works whose execution they do not have a business licence for executed by authorized persons who do have the relevant business licence. Moreover, for constructions that are, by their nature, wood constructions, master wood builders (*Holzbau-Meister*) are also entitled to take on, to plan, to calculate and to manage works of other trades in the course of them executing the management of works. The master wood builder (*Holzbau-Meister*) may, therefore, place order for any and all works to subcontractors, so they do not necessarily need to execute any specific fraction of the work themselves.

Right to render services belonging to other trades to a small extent

Master wood builders (*Holzbau-Meister*), just like any other persons with a business registration for a trade, are entitled to render services of other trades, which complement their own services in an economically useful way, to a small extent. For instance, when erecting a roof, the master wood builder may also carry out roofing works and/or plumbing works, provided these works have a small extent.

Ob bzw. für welche Gewerbe ein Unternehmen eine gültige Anzeige über die Erbringung grenzüberschreitender Dienstleistungen erstattet hat, ist aus dem Dienstleisterregister ersichtlich. Die Abfrage ist unter <http://dlr.bmwfj.gv.at/Search/SearchCompany.aspx> kostenfrei. Freiberufliche Architekten und freiberufliche Ingenieurkonsulenten aus dem EU/EWR-Raum und der Schweiz dürfen grundsätzlich vorübergehend und gelegentlich grenzüberschreitend Dienstleistungen in Österreich erbringen. Neben einer Reihe von Voraussetzungen (z.B. Konkursfreiheit) treffen diese auswärtigen Dienstleistungserbringer vor allem umfangreiche Informationspflichten gegenüber ihrem jeweiligen Auftraggeber.

Holzbau-Meister, §149 Gewerbeordnung

Nachweis der Befähigung – Gewerbeanmeldung

Der Holzbau ist ein reglementiertes Gewerbe. Bei der Gewerbeanmeldung muss ein Befähigungsnachweis erbracht werden. Der Befähigungsnachweis besteht vereinfacht aus dem Nachweis einer Befähigungsprüfung (Zimmermeister-Prüfung), einer fachlichen Tätigkeit in leitender Stellung und einer abgeschlossenen Ausbildung (Lehre, Schule oder Studium).

Der Holzbau-Meister ist berechtigt, Bauten, die ihrem Wesen nach Holzkonstruktionen sind, selbstständig sowohl zu planen und zu berechnen als auch zu leiten und die Bauaufsicht durchzuführen.

Selbstverständlich ist er auch zur Ausführung von Bauarbeiten, bei denen Holz als Baustoff verwendet wird, wie zur Herstellung von Holzhäusern, Dachstühlen, Holzbrücken, Holzveranden, Holzstiegen, Holzbalkonen und dergleichen berechtigt. Bei der Ausführung von Holzkonstruktionen darf der Holzbau-Meister auch andere Werkstoffe als Holz verwenden.

Übernahme von Gesamtaufträgen

Grundsätzlich steht dem Holzbau-Meister wie allen Gewerbetreibenden gemäß der Gewerbeordnung (GewO) das Recht zu, Gesamtaufträge zu übernehmen, sofern ein wichtiger Teil des Auftrags ihrem Gewerbe zukommt. Voraussetzung ist, dass die Gewerbetreibenden die Arbeiten, für deren Ausführung sie keine Gewerbeberechtigung besitzen, durch befugte Gewerbetreibende ausführen lassen.

Darüber hinaus sind Holzbau-Meister bei Bauten, die ihrem Wesen nach Holzkonstruktionen sind, berechtigt auch die Arbeiten anderer Gewerbe im Rahmen ihrer Bauführung zu übernehmen, zu planen, zu berechnen und zu leiten. Der Holzbau-Meister kann daher alle Arbeiten an Sub-Unternehmer vergeben, braucht also keinen bestimmten Anteil zwingend ausführen.

Recht zur Erbringung von Leistungen anderer Gewerbe in geringem Umfang

Holzbau-Meister sind wie alle anderen Gewerbetreibenden berechtigt, in geringem Umfang Leistungen anderer Gewerbe zu erbringen, die eigene Leistungen wirtschaftlich sinnvoll ergänzen. Beispielsweise darf der Holzbau-Meister bei der Errichtung eines Daches auch Dachdecker- und/oder Spenlgerarbeiten durchführen – sofern es sich um Leistungen in geringem Umfang handelt.

4. Verwendbarkeitsnachweise für einschlägige Bauprodukte bzw. Anwendbarkeitsnachweise für einschlägige Bauarten

(gekürzt zitiert aus: Mikulits, CE-Kennzeichnung und Bauprodukte, Hg. WKO, Wien 2015)

Im Unterschied zur vorherigen EU-Bauprodukterichtlinie gilt die EU-Bauprodukteverordnung (BPV) unmittelbar in allen Mitgliedstaaten. Dadurch gelten seit 1. Juli 2013 im gesamten Europäischen Wirtschaftsraum neue Bestimmungen für die CE-Kennzeichnung von Bauprodukten, mit denen u.a. eine „Leistungserklärung“ eingeführt wurde. Da es noch nicht für alle Bauprodukte eine harmonisierte Norm (hEN) gibt, bleiben für die restlichen Bauprodukte die bisherigen nationalen Systeme (Zulassungen, Kennzeichnungen) aufrecht.

Verwendungsbestimmungen für Baustoffe mit CE-Kennzeichnung:

In Österreich sind Verwendungsbestimmungen für CE-gekennzeichnete Bauprodukte in der Baustoffliste ÖE festgelegt.

Ohne CE-Kennzeichnung:

In Österreich sind die Verwendungsbestimmungen für Bauprodukte, für die es noch keine harmonisierte Norm gibt, in der Baustoffliste ÖA festgelegt. Sie werden mit dem ÜA-Zeichen gekennzeichnet.

Gibt es eine harmonisierte Norm für das Produkt?

Nicht für alle Bauprodukte ist eine CE-Kennzeichnung erforderlich. Die Verpflichtung, eine Leistungserklärung zu erstellen und die CE-Kennzeichnung anzubringen, gilt nur für Bauprodukte, die in den Anwendungsbereich einer „harmonisierten Norm“ (hEN) fallen.

Eine „harmonisierte Norm“ ist eine Europäische Norm (EN), die in einem Verzeichnis aufscheint, das im Amtsblatt der EU veröffentlicht wurde.

Die Verpflichtung zur Erstellung einer Leistungserklärung und zur CE-Kennzeichnung besteht nicht sofort, sondern erst nach Ablauf der „Koexistenzperiode“, die ebenfalls in der Veröffentlichung im Amtsblatt der EU angeführt ist.

Wenn es keine „harmonisierte Norm“ (hEN) für ein Bauprodukt gibt, ist es möglich, eine Leistungserklärung sowie die CE-Kennzeichnung auf Basis einer „Europäischen Technischen Bewertung“ (ETA) zu erlangen. Eine ETA wird auf Basis eines Europäischen Bewertungsdokuments (EAD) erstellt. Europäische Zulassungsleitlinien (ETAG), die noch unter dem Regime der Bauprodukten-Richtlinie (BPR) veröffentlicht wurden, dürfen ebenfalls als EAD verwendet werden.

Beispiel: Vorgefertigte Wand-, Deckenbauteile mit hölzerner Tragkonstruktion (beidseitig geschlossen)

(gekürzt zitiert aus Ferk, Das ÜA-Zeichen im Holzbau, Hg. TU Graz, Graz 2017)

Vorgefertigte Wand- und Deckenbauteile (z.B. beidseitig geschlossener Rahmenbau; vorgefertigte, massive, mehrschichtig zusammengesetzte Holzbauteile) dürfen in Österreich nur dann verwendet und eingebaut werden, wenn diese das Einbauzeichen (ÜA-Kennzeichen) tragen.

4. Proof of usability for pertinent construction products and proof of applicability for pertinent building types

(abridged citation from: Mikulits, CE-Kennzeichnung und Bauprodukte, Hg. WKO, Wien 2015)

As opposed to the preceding EU Construction Products Directive, the EU Construction Products Regulation (CPR) applies directly to all member states. Therefore, new provisions for the CE marking of construction products, which, inter alia, has implemented a “declaration of performance”, have applied in the entire European Economic Area since 1 July 2013.

As there is no harmonised standard for all construction products yet, the previous national systems (approvals, markings) remain in force for the remaining construction products.

Provisions of use for construction products featuring a CE marking:

In Austria, the provisions of use for CE-marked construction products are laid down in the construction materials list “ÖE” (Baustoffliste ÖE).

Without CE marking:

In Austria, the provisions of use for construction products for which there is no harmonised standard yet are laid down in the construction materials list “ÖA” (Baustoffliste ÖA). They are marked with the ÜA label.

Is there a harmonised standard for the product?

Not all construction products require a CE marking. The obligation to make a declaration of performance and to affix the CE marking to the construction product only applies to construction products that fall within the scope of a „harmonised standard“.

A „harmonised standard“ is a European Standard (EN) appearing in a list that was published in the Official Journal of the EU.

The obligation to make a declaration of performance and to mark the products with CE does not apply immediately, but only after expiration of the „coexistence period“, which is also stated in the publication of the Official Journal of the EU.

Where there is no „harmonised standard“ for a construction product, it is possible to obtain a declaration of performance and the CE marking based on the „European Technical Assessment“ (ETA). An ETA is made based on a European Assessment Document (EAD). European Technical Approval Guidelines (ETAG) still published under the Construction Products Directive (CPD) may also be used as EAD.

Example: Precast wall and ceiling components with wooden supporting structure (closed on both faces)

(abridged citation from Ferk, Das ÜA-Zeichen im Holzbau, Hg. TU Graz, Graz 2017)

Pre-cast wall and ceiling components (such as frame building closed on both faces, pre-cast solid wooden components set up of multiple layers) may only be used and installed in Austria if they bear the ÜA marking.

Registration requirements and procedure

For a manufacturer being allowed to affix an ÜA marking on its pre-cast wall and ceiling components and to use and install such components, the manufacturer must provide proof of compliance with the provisions of the building materials list ÖA to the competent authority.

It requires from wooden components that they comply with the requirements of the „pre-cast wall and ceiling elements with a wooden supporting structure“ rule of use of the OIB and are registered.

Compliance of the components with the rule of use can be proven either by stating that the structure, the materials and characteristics of the manufactured components are comparable to those of the components contained in the „dataholz.eu“ database, or for manufacturer-specific components the required proofs such as thermal performance, condensation protection, protection against noise and fire protection are submitted and issued or tested by an accredited inspection body.

In order to ensure that the components have the relevant quality during production as well, a self-monitoring feature must be implemented and carried out in the company.

Then, a first inspection is carried out by an accredited inspection body. In order to prove in the future that the manufacturer continuously guarantees the quality during production, a monitoring contract shall be concluded with the monitoring body, which, depending on the quantity of the produced parts, conducts an external test of the company once or twice per year.

Voraussetzungen und Ablauf der Registrierung

Damit ein Hersteller ein ÜA-Zeichen auf seine vorgefertigten Wand- und Deckenbauteile anbringen und diese verwenden und einbauen darf, ist der zuständigen Behörde nachzuweisen, dass die Bestimmungen der Baustoffliste ÖA eingehalten werden.

Diese fordert für Holzbauteile, dass sie den Vorgaben des Verwendungsgrundsatzes „vorgefertigte Wand- und Deckenelemente mit hölzerner Tragkonstruktion“ des OIB entsprechen und registriert sind.

Der Nachweis, dass die Bauteile dem Verwendungsgrundsatz entsprechen, kann entweder dadurch erfolgen, dass die hergestellten Bauteile im Aufbau, den Materialien und Eigenschaften vergleichbar sind mit jenen, die in der Datenbank „dataholz.eu“ enthalten sind, oder bei herstellerspezifischen Bauteilen die erforderlichen Nachweise wie z.B. Wärmeschutz und Kondensationsschutz, Schallschutz, und Brandschutz beigebracht und durch eine akkreditierte Prüfstelle, erstellt bzw. geprüft werden.

Damit sichergestellt ist, dass die Bauteile die entsprechende Qualität auch in der Herstellung aufweisen, muss im Betrieb eine Eigenüberwachung eingeführt und betrieben werden.

Nun erfolgt eine Erstprüfung durch eine akkreditierte Prüfstelle. Um künftig nachweisen zu können, dass man als Hersteller die Qualität auch laufend bei der Herstellung gewährleistet, ist ein Überwachungsvertrag mit einer Überwachungsstelle abzuschließen, die dann, abhängig von der Menge der produzierten Teile, ein bis zweimal jährlich eine Fremdüberwachung des Betriebes durchführt.

1. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN BEIM BAUEN MIT HOLZ IN DER SCHWEIZ

A. Schweizer Bundesrecht

Das Schweizer Raumplanungsgesetz regelt Grundsätze, Ziele und Massnahmen der Raumplanung. Es bestimmt, dass Kantone und Gemeinden Richtpläne und Nutzungspläne erstellen und darin parzellengenau die zulässige Bebauung regeln (Planungspflicht). Dem Bund unterliegt auch die Umsetzung von Staatsverträgen und die Kontrolle des Marktes. Aus den bilateralen Verträgen mit der EU, speziell dem Abkommen über den Abbau technischer Handelshemmnisse von 1999 und der Mitgliedschaft im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ergibt sich die Verpflichtung der Schweiz, harmonisierte Normen u.a. für Bauprodukte anzuwenden, sobald diese durch Veröffentlichung im EU-Amtsblatt in Kraft gesetzt sind.

Das Schweizer Bauproduktegesetz regelt in diesem Sinne das Inverkehrbringen von Bauprodukten und ihre Bereitstellung auf dem Markt. Seit 2014 bestimmt es auch Grundanforderungen wie «Brandschutz» und Mindestanforderungen an Bauwerke. Die Kompetenz zur weiteren Regelung der Verwendung von Bauprodukten in Bauwerken liegt bei den Kantonen.

B. Kantonales Recht

Die VKF-Brandschutzzvorschriften werden von der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen erarbeitet und publiziert. Die VKF ist eine Organisation der Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen (VKG), der die Gebäudeversicherungen von derzeit 18 der 26 Kantone angehören. Die Gebäudeversicherungen der Kantone erfüllen u.a. die Aufgaben der Kantonalen Feuerpolizei.

Die VKF-Brandschutzzvorschriften werden durch das Interkantonale Organ Technische Handelshemmnisse (IOTH), dem alle 26 Kantone der Schweiz angehören, beauftragt und beschlossen. Es handelt sich dabei um die Organisation zur Umsetzung der Interkantonalen Vereinbarung zum Abbau technischer Handelshemmnisse (IVTH). Die IVTH wurde 1998 beschlossen, um zwischen dem Bund und den 26 Kantonen eine abgestimmte und einheitliche Umsetzung der Verpflichtungen aus den bilateralen Verträgen mit der EU (und allgemein mit dem Ausland) zu erreichen, u.a. aus dem Bauproduktegesetz, das Auswirkungen auf das Inverkehrbringen von Bauprodukten (Zuständigkeit Bund) und auf deren Verwendung in Bauwerken (Zuständigkeit der Kantone) hat.

Durch den Beschluss im interkantonalen Gremium wird erreicht, dass die Brandschutzzvorschriften schweizweit einheitlich gelten, ohne dass der Bund dies regeln muss.

Nach Beschluss des IOTH werden die Brandschutzzvorschriften durch die Kantone in Kraft gesetzt, z.B. mittels der Verordnung über den vorbeugenden Brandschutz des Kantons Zürich, die bestimmt, dass die Brandschutznorm 1-15 und die Brandschutzrichtlinien 10-15 bis 28-15 Anwendung finden.

Zu den anerkannten Regeln der Technik wird in kantonalen Planungs- und Baugesetzen bzw. Raumplanungsgesetzen und -verordnungen (mittels unterschiedlicher Formulierungen) geregelt, dass Bauten nach den anerkannten Regeln der Baukunde erstellt und unterhalten werden müssen. In manchen Kantonen wird genau definiert, welche Normen als anerkannte Regeln oder als Richtlinien und Normalien gelten (z.B. Basel-Stadt, Zürich), in anderen wird generell auf die SIA-Normen verwiesen (z.B. Tessin), in weiteren wird der Begriff nicht genauer bestimmt (z.B. Graubünden) und kann durch die Gemeinden konkretisiert werden (z.B. in der Ausführungsverordnung zum Baugesetz der Stadt Chur, die u.a. die SIA-Normen anerkennt).

1. LEGAL CONDITIONS FOR TIMBER CONSTRUCTION AND THE USE OF WOOD IN SWITZERLAND

A. Swiss federal law

The Swiss spatial planning law (Raumplanungsgesetz) outlines principles, objectives and measures of spatial planning. It stipulates that cantons and municipalities create structure plans (Richtpläne) and land-use plans (Nutzungspläne), in which they regulate the permissible construction down to each parcel of land (planning obligation).

The competency of Swiss federal law also covers the implementation of state treaties and market control. Bilateral treaties with the European Union (EU), namely the Agreement on dismantling technical barriers to trade (1999), and the Swiss membership in the European Committee for Standardisation (CEN) oblige Switzerland to apply harmonized standards, including for building products, as soon as they are published in the EU Official Journal.

The Swiss construction products law (Bauproduktegesetz) regulates the market approval of these products. Since 2014 it also defines basic requirements such as "fire protection" and minimum requirements for buildings. Nevertheless the cantons have the legislative competence to regulate the use of building products.

B. Cantonal law

The fire protection regulations in Switzerland are developed and published by the association of cantonal fire insurances (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, VKF). The VKF is an organisation of the association of cantonal building insurances (Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen, VKG) in which 18 cantonal building insurances are members. The cantonal building insurers accomplish the tasks of the cantonal fire police.

The fire protection regulations are commissioned and resolved by the intercantonal organ technical barriers to trade (IOTH), in which all 26 cantons of Switzerland are members. This organisation implements the intercantonal agreement on the elimination of technical barriers to trade (IVTH). It has been resolved upon in 1998 in order to achieve a coordinated and uniform implementation of the obligations arising from bilateral treaties with the EU (and foreign countries in general), like the legislation on construction products which affects the market approval of these products (federal competence) and their use in buildings (cantonal competence).

By resolution in this intercantonal committee, fire protection regulations apply uniformly throughout Switzerland without requiring federal law.

After their resolution by the IOTH, the VKF fire protection regulations are put into effect by the cantons, e.g. by the regulation on preventive fire protection of the canton Zurich which determines that the VKF fire protection standard and the VKF fire protection directives apply.

Regarding generally recognised technical rules, cantonal planning regulations determine (by means of various formulations) that buildings must be constructed and maintained in accordance with the generally recognised technical rules of construction. Some cantons define exactly which standards are regarded as generally recognised (like Basle-City and Zurich), others mention SIA standards in general (like Ticino), while further cantons don't determine the concept exactly (like Grisons), so that the municipalities may specify them (for example the building law regulation of the city of Chur which acknowledges the SIA standards in general, among others).

The mentioned cantonal laws also require buildings to be designed in such a way that a satisfactory overall effect is achieved, including by the use of materials. Such regulations and their execution, e.g. by design commissions, can influence whether and how wood may (or must) be used.

C. Law of municipalities

Building laws and regulations can contain individual (unsystematic) regulations about the use of wood (e.g. in the building law of Chur: "Timber/wood may not be used for new exterior walls in the old town"). Regulations of the municipalities regarding the design of buildings and their materiality can be similar to those of the cantons mentioned above.

D. VKF fire protection regulations

The VKF fire protection regulations (VKF-Brandschutzzvorschriften) 2015 consist of the VKF fire protection standard and the VKF fire protection directives, as well as further documents like VKF fire protection explanatory notes, VKF fire protection bulletins, VKF fire protection working aids etc. Throughout Switzerland exclusively the VKF fire protection standard and the VKF fire protection directives (without their annexes) are legally binding.

The VKF regulations refer to further documents and standards, such as the state of the art papers (Stand-der-Technik-Papiere), which have been verified to comply with the VKF regulations and are referenced in a separate list. This includes the publications of the Lignum documentation "fire protection for constructions in timber/wood".

The VKF fire protection regulations are published in the Swiss national languages German, French and Italian, but not in English, at <https://www.bsponline.ch>.

The VKF fire protection regulations 2015 include some facilitations which maintain the currently high level of personal protection in Switzerland, but reduce the economic costs for asset protection within the scope of public acceptance, according to IOTH/VKF.

European standardization is taken into account so that it can be applied in parallel to the existing VKF classifications.

For the use of construction products which are covered by a harmonised standard or for which a European Technical Assessment (ETA) has been issued, declarations of performance for the basic requirement "fire protection" must be issued according to the Swiss building products law. For these construction products, a VKF technical information (VKF Technische Auskunft) can be applied for at the VKF, which summarises the relevant information for the use of these products.

For all other construction products, the fire protection authorities refer to VKF approvals, generally recognised construction products or construction products with an approval in individual case.

VKF approvals and VKF technical informations are accessible at <https://www.bsronline.ch>.

Zur Gestaltung von Bauten wird in denselben kantonalen Gesetzen in der Regel gefordert, Bauten einschliesslich ihrer Materialien so zu gestalten, dass eine befriedigende Gesamtwirkung erreicht wird. Solche Vorgaben und ihre Beurteilung z.B. durch Gestaltungskommissionen können beeinflussen, ob und wie Holz eingesetzt werden darf (oder muss).

C. Recht der Gemeinden

Baugesetze oder Bauordnungen der Gemeinden und zugehörige Ausführungsverordnungen können einzelne (unsystematische) Vorschriften zur Verwendung von Holz enthalten (z.B. im Baugesetz der Stadt Chur: «Für neue Aussenwände darf in der Altstadt kein Holz verwendet werden.»).

Für gesetzliche Vorgaben der Gemeinden zur Gestaltung von Bauten und ihrer Materialität gilt das oben zu den Kantonen Erwähnte sinngemäss.

D. VKF-Brandschutzbestimmungen

Die VKF-Brandschutzzvorschriften 2015 gliedern sich in die VKF-Brandschutznorm und die VKF-Brandschutzrichtlinien sowie weitere Dokumente wie VKF-Brandschutzerläuterungen, VKF-Brandschutzmerkblätter, VKF-Brandschutzarbeitshilfen usw. Gesetzescharakter haben ausschliesslich und schweizweit die Brandschutznorm und die Brandschutzrichtlinien (ohne deren Anhänge).

Auf weitere Dokumente wird in den o.g. verwiesen, z.B. auf die Standard-Technik-Papiere, die auf Übereinstimmung mit den VKF-Vorschriften überprüft worden sind und deren Liste gesondert veröffentlicht wird. Dazu gehören auch die Publikationen der Lignum-Dokumentation „Brandschutz für Konstruktionen in Holz“.

Die VKF-Brandschutzzvorschriften werden in den Schweizer Landessprachen Deutsch, Französisch und Italienisch auf <https://www.bsponline.ch> veröffentlicht.

Mit den VKF-Brandschutzzvorschriften 2015 sind in vielen Bereichen Erleichterungen vorgenommen worden, um den hohen Personenschutz in der Schweiz beizubehalten, aber bezüglich des Sachwertschutzes „die volkswirtschaftlichen Kosten im Rahmen der gesellschaftlichen Akzeptanz zu senken“ (IOTH/VKF).

Die europäische Normung wird berücksichtigt, so dass sie parallel zu den weiterhin bestehenden VKF-Klassifikationen anwendbar ist.

Für die Verwendung von Bauprodukten, die von einer harmonisierten europäischen Norm erfasst sind oder für die eine europäische technische Bewertung (ETB, engl. ETA) ausgestellt worden ist, müssen Leistungserklärungen zur Grundanforderung «Brandschutz» gemäss Bauproduktegesetz ausgestellt werden. Für diese Bauprodukte kann bei der VKF eine VKF Technische Auskunft beantragt werden, welche die massgebenden Brandschutzanforderungen zusammenfasst.

Für alle anderen Bauprodukte richtet sich die Brandschutzbehörde nach VKF-Anerkennungen, allgemein anerkannten Bauprodukten oder Bauprodukten mit Zustimmung für die Anwendung im Einzelfall.

Die VKF-Anerkennungen und VKF Technischen Auskünfte sind über das Brandschutzregister <https://www.bsronline.ch> abrufbar.

Die VKF-Brandschutznorm definiert Schutzziele und Brandschutzkonzepte, mit denen das Erreichen dieser Schutzziele nachgewiesen wird. Sie unterscheidet die Standardkonzepte

- «Bauliches Konzept» (ohne Löschanlage) und
- «Löschanlagenkonzept» (mit VKF-anerkannten, stationären Löschanlagen)

mit Anwendung der Brandschutzmassnahmen der VKF-Brandschutzbücher, sowie Nachweisverfahren in ganzheitlicher, individueller Betrachtung. Bei Standardkonzepten darf von den vorgeschriebenen Massnahmen abgewichen werden, sofern die Schutzziele gleichwertig erreicht werden.

Die VKF-Brandschutznorm unterscheidet folgende Gebäudegeometrien:

- Hochhäuser (mehr als 30 m Gesamthöhe);
- Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe);
- Gebäude geringer Höhe (bis 11 m Gesamthöhe);
- Gebäude mit geringen Abmessungen
- Nebenbauten

Sie definiert folgende Nutzungen:

- Beherbergungsbetriebe [a] (Krankenhäuser, Alters- und Pflegeheime);
- Beherbergungsbetriebe [b] (z.B. Hotels);
- Beherbergungsbetriebe [c] (z.B. Berghütten);
- Verkaufsgeschäfte (über 1'200 m²);
- Räume mit grosser Personenbelegung (für mehr als 300 Personen);
- Parking (über 600 m²):
- Hochregallager
- Fahrnisbauten (provisorische, temporär errichtete Bauten)

Weitere Nutzungen wie Büro, Schule etc. werden in den VKF-Brandschutzrichtlinien unterschieden.

Baustoffe werden in Brandverhaltensgruppen RF (von franz. «réaction au feu») eingeteilt:

- RF1 (kein Brandbeitrag);
- RF2 (geringer Brandbeitrag);
- RF3 (zulässiger Brandbeitrag);
- RF4 (unzulässiger Brandbeitrag).

Der Begriff des «Brandbeitrags» ersetzt den zuvor verwendeten Begriff der «Brennbarkeit» für die Klassifikation von Materialien.

Der Zusatz cr (von franz. «comportement critique») kennzeichnet kritisches Verhalten wie Abtropfen etc.

Bauteile, die brennbare Baustoffe wie Holz enthalten, können mit Zusatzmaßnahmen (Kapselung) der Brandverhaltensgruppe RF1 zugeordnet werden. Damit ist die Verwendung von Holz als Baustoff (seit 2015) in allen Nutzungen und Gebäudekategorien möglich.

In Abhängigkeit von Gebäudegeometrie, Nutzung, Standardkonzept, Bauteil bzw. Raum werden das zulässige Brandverhalten der Baustoffe und der Feuerwiderstand der Bauteile für Standardkonzepte tabellarisch vorgegeben.

Anforderungen an Baustoffe in Außenwand- und Dachkonstruktionen sind ebenfalls in einer VKF-Brandschutzrichtlinie geregelt.

Geforderte Brandschutzabstände zwischen Gebäuden hängen u.a. davon ab, ob die äusserste Schicht der Außenwandkonstruktionen aus Baustoffen der RF1 (kein Brandbeitrag) besteht oder nicht. Für geringere Abstände zwischen Gebäuden als standardmäßig vorgesehen werden im Anhang der Richtlinie geeignete Ersatzmaßnahmen wie eine feuerwiderstandsfähige Ausführung der Außenwände genannt.

The VKF fire protection standard defines the protection aims and the fire protection concepts that verify the fulfilment of these aims. It distinguishes the standard concepts

- "structural concept" (without fire extinguishing systems) and
- "extinguishing system concept" (with VKF-approved stationary extinguishing systems),

applying the measures of the VKF fire protection regulations, and individual concepts that are proofed in a verification procedure. Using standard concepts, deviations from VKF fire protection regulations are permissible if the protection aims are achieved equivalently.

The VKF fire protection standard distinguishes between the following building geometries:

- high-rise buildings (more than 30 m total height)
- buildings of medium height (up to 30 m total height)
- buildings of low height (up to 11 m total height)
- buildings with small dimensions
- ancillary buildings

It defines the following uses:

- accommodation facilities [a] (hospitals, retirement and nursing homes);
- accommodation facilities [b] (e.g. hotels);
- accommodation facilities [c] (e.g. mountain huts);
- retail shops (more than 1'200 m²);
- rooms with high occupancy (for more than 300 people);
- parking garages (more than 600 m²);
- high-bay warehouses
- temporary constructions

Further uses like office, school etc. are distinguished in the VKF fire directives.

Building materials are classified into fire behaviour groups RF (from French: "réaction au feu"):

- RF1 (no contribution to fire);
- RF2 (low contribution to fire);
- RF3 (permissible contribution to fire);
- RF4 (impermissible contribution to fire).

The concept of "contribution to fire" substitutes the formerly used concept of "combustibility" for the classification of materials.

The addition cr (from French: "comportement critique") is used for critical behaviour such as dripping off etc.

Building components containing materials that contribute to fire, such as timber, can be classified as RF1 with additional measures (encapsulation). This allows the use of timber as a building material for all uses and building categories (since 2015).

Depending on the building geometry, use, standard concept and the respective building component or room, the permissible fire behaviour of building materials and the fire resistance of building components are specified in tabular form for standard concepts.

Requirements for building materials in exterior walls and roof constructions are also regulated in the VKF fire protection directives.

The required fire protection distance between buildings depends on whether the outermost layer of the exterior walls consists of RF1 building materials (without fire contribution) or not. For smaller distances between buildings than standard requirements, the annex to the directive lists suitable alternative measures such as a fire-resistant design of the exterior walls.

Example: Use of building materials in escape routes and interior spaces (source: section 4.2 of the VKF fire protection directive “use of building materials 14-15de”, p. 11, our translation from the German version, bsvonline.ch)

		Buildings of low and medium height						High-rise buildings														
		Walls, floor slabs and columns with requirements on fire resistance			Walls, floor slabs and columns without requirements on fire resistance			Insulating and intermediate layers			Walls and ceiling coverings, double floors			Classified systems			Stressed-skin ceiling coverings			Stair and landing constructions		
RF1																						
RF2																						
RF3																						
not applicable																						
no requirement																						
cr = Materials with „critical behaviour“ are applicable																						
Escape routes																						
Vertical escape routes	Structural concept	[7]	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]			
Fire extinguishing concept		[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[2]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]			
Horizontal escape routes	Structural concept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[2]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]			
Fire extinguishing concept		[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]			
Accommod. facilities [a]	Structural concept	[7]	[5]	[5]	[4]	[4]	or	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]			
Fire extinguishing concept								[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]			
Rooms with high occupancy	Structural concept							[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]			
Fire extinguishing concept								[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]			
Other uses	Structural concept																					
Fire extinguishing concept																						

The footnotes are not included in the translation, see <https://www.bsvonline.ch>.

Example: required fire resistance for buildings of medium height (source: table 2 of the VKF fire protection directive “fire protection distances load-bearing structures fire compartments 15-15de”, p. 12, our translation from the German version, bsvonline.ch)

Building height category		Buildings of medium height (up to 30 m total height)											
Use	Standard concept	Load-bearing structure [1]	Floor slabs between fire compartments	Walls between fire compartments, horizontal escape routes	Vertical escape routes								
- Dwelling, multi-family													
- Office													
- School													
- Retail spaces (fire area $\leq 1'200 \text{ m}^2$ and occupation ≤ 300 persons)													
- Parking garages [6]													
- Industry and commerce q up to 1'000 MJ/m ²													
- Agriculture													
- Industry and commerce q above 1'000 MJ/m ²	Structural	R 60	REI 60	EI 30	REI 60								
	Fire exting. system	R 30	REI 30	EI 30	REI 60								
- Accommodation facilities [a] e.g. hospitals e.g. retirement and nursing homes	Structural	R 60	REI 60	EI 60	REI 60								
	Fire exting. system	R 30	REI 30	EI 30	REI 60								
- Accommodation facilities [b] e.g. hotels	Structural	R 60	REI 60	EI 30	REI 60								
- Remote accommodation facilities [c] e.g. mountain huts	Fire exting. system	R 30	REI 30	EI 30	REI 60								
- Rooms with high occupancy													
- Retail shops													

The footnotes are not included in the translation, see <https://www.bsvonline.ch>.

Beispiel: Verwendung von Baustoffen in Fluchtwegen und Innenräumen (Quelle: Abschnitt 4.2 der VKF-Brandschutzrichtlinie „Verwendung von Baustoffen 14-15de“, S. 11-12, bsvonline.ch)

		Gebäude geringer und mittlerer Höhe						Hochhäuser							
		Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge	Treppen- und Podestkonstruktionen	Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Dämm- / Zwischenschichten	Wand- und Deckenbekleidungen, abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen
Fluchtweg	Vertikale Fluchtwegwege	Bauliches Konzept	[7]	[1]	[1]	[1]	[1]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]	[3]
	Löschanlagenkonzept		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
Horizontale Fluchtwegwege	Bauliches Konzept	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]	[2]
	Löschanlagenkonzept		[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
Übrige Innenräume	Beherbergungsbetriebe [a]	Bauliches Konzept	[7]	[5]	[5]	[5]	[5]	[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
	Löschanlagenkonzept							[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
Räume mit grosser Personenbeladung	Bauliches Konzept							[4]	[4]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
	Löschanlagenkonzept									[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]
Übrige Nutzungen	Bauliches Konzept									[5]	[5]	[5]	[5]	[5]	[5]
	Löschanlagenkonzept									[7]	[7]	[7]	[7]	[7]	[7]

[1] Bauteile, welche brennbare Baustoffe enthalten, müssen auf der Sichtseite des betrachteten Raumes mit einer Brandschutzzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1 bekleidet werden. Diese Anforderung gilt nicht für einzelne lineare tragende Holzbauteile.

[2] Der Flächenanteil von brennbaren Materialien (Flächenleuchten, Pinnwände, Bekleidungen, Gelenkfüllungen usw.) beträgt in vertikalen Fluchtwegen pro Geschoss max. 10 % der Treppenhausgrundfläche und in horizontalen Fluchtwegen max. 10 % der Grundfläche des betrachteten horizontalen Fluchtweges. Treppflächen dürfen max. 2 m² gross sein und müssen untereinander einen Sicherheitsabstand von mind. 2 m aufweisen. Flächenanteile von Türen, Fenster, Handläufen usw. sowie einzelne lineare tragende Holzbauteile werden bei dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

[3] In Gebäuden geringer Höhe dürfen an Stelle von Baustoffen der RF1 solche der RF2 resp. für Baustoffe der RF2 solche der RF3 eingebaut werden.

[4] Sofern die Deckenbespannungen mehr als 5 m über begehbarer Flächen liegen, dürfen an Stelle von Deckenbespannungen der RF1 solche der RF2 resp. an Stelle von Deckenbespannungen der RF2 solche der RF3 eingesetzt werden. Einlagige Membranbauten gelten nicht als Deckenbespannungen.

[5] Für Wände und Decken ohne Feuerwiderstandsanforderungen sind Bauprodukte der RF3 zulässig.

[6] In Beherbergungsbetrieben [a] müssen feuerwiderstandsfähige Innenwände, Decken und Stützen aus Baustoffen der RF1 bestehen.

[7] Für einzelne lineare tragende Bauteile sind Baustoffe der RF3 zulässig. Diese dürfen sichtbar eingebaut werden.

Beispiel: Erforderliche Feuerwiderstände für Gebäude mittlerer Höhe (Quelle: Tabelle 2 der VKF-Brandschutzrichtlinie „Brandschutzabstände Tragwerke Brandabschnitte 15-15de“, S. 12, bsvonline.ch)

Gebäudehöhenkategorie		Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe) [7]					
Nutzung	Konzept	Tragwerk [1]	Brandabschnittsbildende Wände	Brandabschnittsbildende horizontale Fluchtwände	Fluchtweg vertikal		
• Wohnen MFH							
• Büro	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60		
• Schule							
• Verkaufsräume (Brendabschnittsfläche $\leq 1200 \text{ m}^2$ und Personenzahl ≤ 300 Personen)							
• Parking [6]	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60		
• Industrie und Gewerbe q bis 1'000 MJ/m ²							
• Landwirtschaft							
• Industrie und Gewerbe q über 1'000 MJ/m ²	Baulich	R 90	REI 90	EI 60 [2]	REI 90		
	Löschanlage	R 60	REI 60	EI 30	REI 60		
• Beherbergungsbetriebe [a] z. B. Krankenhäuser z. B. Alters- und Pflegeheime	Baulich	R 60	REI 60	EI 60	REI 60		
	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60		
• Beherbergungsbetriebe [b] z. B. Hotels	Baulich	R 60	REI 60	EI 30	REI 60		
• Abgelegene Beherbergungsbetriebe [c] z. B. Berghütten							
• Räume mit grosser Personenbeladung							
• Verkaufsgeschäfte	Löschanlage	R 30	REI 30	EI 30	REI 60		

[1] Bei eingeschossigen Bauten und im obersten Geschoss von mehrgeschossigen Bauten wird keine Anforderung an den Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen gestellt.

[2] Bei eingeschossigen Bauten und im obersten Geschoss von mehrgeschossigen Bauten kann der Feuerwiderstand brandabschnittsbildender Wände auf 30 Minuten reduziert werden.

[6] Wenn die Umfassungswände mindestens 25 % unverschließbare Öffnungen aufweisen, gelten folgende minimale Anforderungen an Bauteile die Konstruktionen der RF1 entsprechen:

- Tragwerk R 30;

- Brandabschnittsbildende Bauteile EI 30 (ausgenommen Brandabschnitt Treppenhaus);

- keine Anforderungen an den Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen in Bereichen, die maximal 35 m von einer unverschließbaren Öffnung entfernt liegen.

[7] Bei zweigeschossigen Bauten mit einer Gesamthöhe über 11 m und einer Erdgeschosshöhe von maximal 8 m gelten für die tragenden und brandabschnittsbildenden Bauteile die Anforderungen für Gebäude geringer Höhe.

Flucht- und Rettungswege sind ebenfalls in einer VKF-Brandschutzrichtlinie geregelt.

Fluchtweglängen werden in Luftlinie durch Möbel, aber nicht durch Wände gemessen. Die maximale Fluchtweglänge innerhalb einer Nutzungseinheit beträgt 35 m. Führen Fluchtwege nur zu einem vertikalen Fluchtweg (Treppenhaus) oder Ausgang an einen sicheren Ort im Freien, darf die gesamte Fluchtweglänge 35 m nicht übersteigen. Sind mindestens zwei vertikale Fluchtwege oder Ausgänge erreichbar, dann beträgt die maximale Fluchtweglänge 50 m. Wenn die Nutzungseinheit keinen direkten Ausgang zum vertikalen Fluchtweg oder an einen sicheren Ort im Freien hat, müssen diese über einen horizontalen Fluchtweg (Korridor) verbunden werden.

Soweit die Fluchtweglängen eingehalten sind, genügt bis 900 m² Geschossfläche (brutto) ein vertikaler Fluchtweg, darüber sind mindestens zwei erforderlich. Für einige Nutzungen gelten weitere Anforderungen. Räume mit einer Personenbelegung über 100 Personen erfordern mindestens zwei vertikale Fluchtwege oder Ausgänge an einen sicheren Ort im Freien.

Eine Anforderung an einen zweiten Rettungsweg über Fassaden (wie in Deutschland) besteht in der Schweiz nicht. Feuerwehrzufahrten und Bewegungs- und Stellflächen am Gebäude und einer Fassade sind in einer Richtlinie der Feuerwehr Koordination Schweiz (FKS) geregelt, die als Stand-der-Technik-Papier eingeführt ist.

E. Normen des SIA (Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins) und weiterer Fachverbände

Die Normen der Fachverbände lassen vermuten, anerkannte Regeln der Baukunde zu sein. Soweit sie nicht explizit durch Vorschriften des Kantons oder der Gemeinde für gültig erklärt worden sind, ergibt sich für die Planer und Unternehmer aus dem Auftrags- und Werkvertragsrecht (als Teil des Obligationenrechts innerhalb des Zivilgesetzbuchs) und der damit verbundenen Sorgfaltspflicht nach der Rechtsprechung die Pflicht, sich nach den in den Normen beschriebenen anerkannten Regeln der Baukunde zu richten. Es steht den Planern in der Regel frei, gleichwertige Lösungen zu den in den Normen angegebenen nachzuweisen.

Die Publikationen der Lignum-Dokumentation „Brandschutz“ des Verbandes Lignum Holzwirtschaft Schweiz zeigen auf, mit welchen Konstruktionen aus Holz die Anforderungen der VKF-Brandschutzvorschriften erfüllt werden können. Diese Publikationen sind von der VKF auf Übereinstimmung mit den VKF-Brandschutzvorschriften überprüft und als Stand-der-Technik-Papiere anerkannt.

2. BEWILLIGUNGSVERFAHREN

Die Verfahren und Fristen werden von Kantonen und Gemeinden definiert. In der Regel werden Anzeige- oder Meldeverfahren und ordentliche Verfahren unterschieden, teils zusätzlich vereinfachte Verfahren.

Nach Einreichung des Baugesuchs erfolgt zuerst eine Vorprüfung der Unterlagen auf Vollständigkeit mit Nachforderungen innerhalb einer Frist von z.B. drei Wochen (Kanton Zürich).

Darauf folgen im ordentlichen Verfahren die Publikation und öffentliche Auflage während 20 Tagen. Während dieser Frist sind schriftliche Einsprachen möglich. Ab der Publikation erfolgt die Bewilligung in der Regel innerhalb von zwei bis vier Monaten. Die Begrenzungen des Projekts müssen durch eine temporäre Installation vor Ort kenntlich gemacht werden.

Escape and rescue routes are regulated in a VKF fire protection directive. The escape route length is measured in beeline through furniture, but not through walls. The maximum length inside a unit of use (which can be a cluster of rooms) is 35 m. If only one vertical escape route (staircase) or exit to a safe place outside can be reached from a unit of use, the total maximum escape route length is 35 m. If at least two of these can be reached, the maximum escape route length is 50 m. If the unit of use does not have a direct access to the vertical escape route or a safe place outside, a horizontal escape route (corridor) must connect both.

As far as the escape routes meet these requirements, one vertical escape route is sufficient for up to 900 m² gross floor area, and beyond this area at least two are required. For some uses, additional requirements apply. Rooms with an occupancy of more than 100 people require at least two vertical escape routes or exits to a safe place outside.

In Switzerland there is no requirement for a second rescue route via the facade like e.g. in Germany. Access routes, movement and deployment areas for the fire brigade towards and in front of the building and a facade are regulated in a directive of the coordination of Swiss fire departments (FKS) which is listed as a state of the art paper by the VKF and is thereby applicable.

E. Standards of the SIA (Swiss association of engineers and architects) and other professional associations

In jurisdiction, the standards of professional associations are supposed to be generally recognised technical rules of construction. If they are not already declared as effective by regulations of the canton or municipality, the law on contracts for work and services (as part of Swiss civil law) demands due diligence and thus, according to jurisdiction, requires that the works of planners and contractors comply with the generally recognised technical rules of construction as described in these standards. Equivalent solutions to these are admissible.

The publications of the Lignum documentation “fire protection” of the association Lignum timber industry of Switzerland compile constructions using timber and wood which fulfil the demands of the VKF fire protection regulations. These publications have been verified by the VKF for compliance with the VKF fire protection regulations and are recognised as state of the art papers.

2. PROCEDURES TO OBTAIN BUILDING PERMITS

The procedures and time limits are defined by the cantons and municipalities. They distinguish ordinary procedures and notification procedures, sometimes additionally simplified procedures.

Once the application for a building permit has been submitted, the documents are checked for completeness, and requests for further documents are made, for example in the canton of Zurich, within a period of three weeks.

In case of the ordinary procedure, the next step is the publication of the project. During a time period of 20 days, the plans and documents are accessible for the public and written objections can be submitted to the authority. The time frame from publication to approval is typically limited to four months.

The authority for building permits of the respective municipality is responsible for the procedure. It coordinates the involvement of the municipal or cantonal fire police for obtaining the permit regarding the fire protection (Brandschutzbewilligung) and, if necessary, the involvement of other municipal and cantonal authorities.

A structural verification is not required, but among other documents an energy calculation.

3. LEGALLY BINDING TECHNICAL STANDARDS AND REGULATIONS

a. VKF fire protection standard 1-15 and VKF fire protection directives 10-15 to 28-15, or current fire protection regulations as put into effect by the cantons, as well as all documents referenced in the mentioned, including the state of the art papers. These include the publication of the Lignum documentation fire protection, e.g. "4.1 Components in wood: ceilings, walls and claddings with fire resistance". All VKF fire protection regulations are accessible at <https://www.bsvonline.ch>.

b. the generally recognised technical rules of construction; the technical standards of the SIA and other professional associations are supposed to describe these, including the standards for load-bearing structures SIA 260 to 267, including SIA 265 (2012): "timber construction". Proving the equivalence of other solutions is possible;

c. Standards and regulations that are declared as effective or are directly contained in the relevant federal, cantonal and communal laws and regulations;

d. the harmonized standards (for construction products), published in the EU Official Journal, also listed at <https://www.switec.info/de/neue-harmonisierte-normen/>.

4. QUALIFICATIONS REQUIRED FOR PEOPLE INVOLVED IN CONSTRUCTION

By law, neither an architect nor an engineer is required for building applications and permits. The author of the project can also be the client or a third party.

In Switzerland there is no chamber of architects or engineers. Membership in the SIA, the Swiss Association of Engineers and Architects, or other professional associations is voluntary. The sole professional titles of architect and engineer are not protected, only the general prohibition to use incorrect job titles may apply (federal law against unfair competition). Therefore, usually more precise, protected titles such as Dipl. Architekt/in ETH are used, with additions such as SIA, BSA etc. for membership in professional associations.

For each project within the scope of the VKF fire protection regulations, as of 2015 a (natural) person responsible for quality assurance (QS-Verantwortlicher Brandschutz) must be determined, whose tasks and qualifications are based on the project's quality assurance level (Qualitätssicherungsstufe, QSS).

Zuständig sind die Baubehörden der Gemeinden. Diese koordinieren das Verfahren für die Bewilligung des Brandschutzes durch die Feuerpolizei der Gemeinde oder des Kantons, und soweit erforderlich den Einbezug weiterer kantonaler Behörden.

Ein Tragwerksnachweis wird in der Regel nicht gefordert, jedoch u.a. ein Energienachweis.

3. VERBINDLICH ZU BEACHTENDE TECHNISCHE REGELN

a. VKF-Brandschutznorm 1-15 und VKF-Brandschutzrichtlinien 10-15 bis 28-15 bzw. aktuelle durch die Kantone in Kraft gesetzte Brandschutzvorschriften, sowie alle Dokumente, auf die in diesen verwiesen wird, u.a. die Stand-der-Technik-Papiere. Dazu gehört auch die Lignum-Dokumentation Brandschutz, z.B. 4.1 „Bauteile in Holz: Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand.“ Alle VKF-Brandschutzvorschriften sind zugänglich unter <https://www.bsvonline.ch>;

b. die anerkannten Regeln der Baukunde; für die technischen Normen des SIA und anderer Fachverbände besteht die Vermutung, dass sie dazugehören, u.a. die Tragwerksnormen SIA 260 bis 267 mit SIA 265 (2012): „Holzbau“; Nachweise der Gleichwertigkeit anderer Lösungen sind möglich;

c. Normen und Dokumente, die in den jeweiligen Vorschriften des Bundes, des Kantons oder der Gemeinde für gültig erklärt werden oder in diesen direkt enthalten sind;

d. die im EU-Amtsblatt veröffentlichten harmonisierten Europäischen Normen (für Bauprodukte), auch einsehbar unter <https://www.switec.info/de/neue-harmonisierte-normen/>.

4. GEFORDERTE QUALIFIKATIONEN FÜR DIE AM BAU BETEILIGTEN

In der Regel ist für Baueingabe und Bewilligung weder ein Architekt noch ein Ingenieur gesetzlich gefordert. Entwurfs- bzw. Projektverfasser kann auch der Bauherr oder ein Dritter sein.

In der Schweiz gibt es keine Architekten- und Ingenieur(pflicht)kammer. Die Mitgliedschaft im SIA, dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein, oder anderen Fachvereinigungen ist freiwillig. Die Berufsbezeichnungen Architekt und Ingenieur sind nicht geschützt, es gilt nur allgemein das Verbot, unzutreffende Berufsbezeichnungen zu verwenden (Bundesgesetz gegen den unlauteren Wettbewerb). Meist werden daher präzisere, geschützte Berufstitel wie Dipl. Architekt/in ETH verwendet, mit Zusätzen wie SIA, BSA etc. für die Mitgliedschaft in Fachverbänden.

Seit den Brandschutzvorschriften 2015 muss für jedes Projekt im Gelungsbereich der VKF-Brandschutzvorschriften ein QS-Verantwortlicher Brandschutz (als natürliche Person) benannt werden, dessen Aufgaben und Qualifikationen sich nach der Qualitätssicherungsstufe (QSS) des Projektes richten.

Die anzuwendende QSS von 1 bis 4 hängt von „Nutzung, Gebäudegeometrie (Gebäudehöhe, Ausdehnung), Bauweise und besonderen Brandrisiken“ ab. Der QS-Verantwortliche Brandschutz muss ab QSS 2 als Brandschutzfachmann VKF oder Brandschutzexperte VKF (oder gleichwertig) ausgebildet sein.

Die Fachplaner technischer Brandschutz und die Errichter (Fachfirmen) müssen für Planung und Ausführung über VKF-anerkannte Zertifizierungen verfügen, z.B. Fachperson für Brandmeldeanlagen VKF.

Eine Meisterpflicht besteht in der Schweiz (seit Auflösung der Zünfte) nicht mehr, d.h. holzverarbeitende Betriebe sind in dieser Hinsicht nicht reglementiert.

5. NACHWEISE FÜR EINGESETZTE BAUPRODUKTE UND BAUTEILE (NICHT ABSCHLIESSEND)

A. VKF-Anerkennung:

VKF-Anerkennungen von nicht harmonisierten Bauprodukten (oder während der Koexistenzphase) werden nach Prüfung des Produktes auf Übereinstimmung mit den VKF-Vorschriften ausgestellt und können dann im Brandschutzregister eingesehen und vom Hersteller bereitgestellt werden.

B. Leistungserklärung:

Die Leistungserklärung für ein harmonisiertes Bauprodukt wird durch die Firma, die es in Verkehr bringt, ausgestellt. Die VKF-Brandschutzvorschriften regeln die Verwendung auf Basis der Erklärung zur Grundanforderung „Brandschutz“.

Mit einer freiwilligen VKF Technischen Auskunft kann die Anwendbarkeit durch die VKF bestätigt und das Bauprodukt in das VKF-Brandschutzregister eingetragen werden.

C. Nachweis nach SIA:

Tragwerksnachweise erfolgen generell nach den Normen SIA 260 bis 267. Der Feuerwiderstand eines Holzbauteils kann u.a. durch eine Abbrandberechnung nach SIA 265 (2012) nachgewiesen werden.

D. Nachweis nach Lignum:

Mit dem Verweis auf die Lignum-Dokumentation, deren Publikationen als Stand-der-Technik-Papiere anerkannt sind, können Bauteile mit Feuerwiderstand wie in den Publikationen beschrieben ausgeführt werden.

The QSS ranges from 1 to 4 and depends on “use, building geometry, construction type and special fire risks”. For QSS 2 and above, the person responsible for quality assurance must be certified by the VKF (or equivalently).

The specialist planners and builders for technical fire protection systems must have VKF-approved certifications, e.g. as a VKF specialist for fire alarm systems.

There is no obligation for master craftsmen in Switzerland (since the dissolution of the guilds), so the companies working with timber are not regulated in this respect.

5. APPROVALS FOR CONSTRUCTION PRODUCTS AND COMPONENTS USED (NOT EXHAUSTIVE)

A. VKF approvals:

VKF approvals of non-harmonised construction products (or during the coexistence phase of national and harmonised standards) are issued after testing the product for compliance with the VKF regulations and are published in the VKF fire protection register (Brandschutzregister) and made available by the manufacturer.

B. Declaration of performance:

The declaration of performance for a harmonised construction product is issued by the company placing it on the market. The VKF fire protection regulations determine the permitted use of the product based on the declaration for the basic requirement “fire protection”.

A voluntary VKF technical information (VKF Technische Auskunft) can be requested which describes the applicability of the product and is accessible in the VKF fire protection register.

C. Verification according to SIA:

Structural verifications are generally carried out in accordance with the standards SIA 260 to 267. The fire resistance of a timber component can e.g. be verified by a combustion calculation in accordance with SIA 265 (2012).

D. Verification according to Lignum:

With reference to the publications of the Lignum documentation that are recognised as state of the art papers by the VKF, components with fire resistance can be designed as described in the publications.

1. LEGAL CONDITIONS FOR TIMBER CONSTRUCTION AND THE USE OF WOOD IN LIECHTENSTEIN

A. Liechtenstein state law

The Principality of Liechtenstein is economically and regarding its standardisation closely connected to Switzerland, with which a common economic area has been existing since the customs treaty of 1923. For historical reasons, building law (e.g. distance law) and civil law are related more closely to Austrian law. Liechtenstein is a member of the European Economic Area (EEA), but not of the European Union (EU). By membership in the EEA, harmonized European standards for construction products apply in Liechtenstein as soon as they are published in the EU Official Journal. A regulation on the circulation of construction products in the European Economic Area implements this in Liechtenstein law.

Regarding the generally recognized technical rules of construction, Liechtenstein's building law stipulates: "Buildings and installations must be constructed and operated in accordance with their use, complying with the rules of technical science and architecture, in such a way that they meet in particular the requirements of mechanical strength and stability, earthquake safety, fire protection, hygiene, health, environmental protection, safety in use, sound insulation, building ecology, energy saving and thermal insulation".

The building regulation (Bauverordnung) refers, among others, to the SIA standards for structural verifications and to the legislation for construction products, and stipulates that, concerning the mentioned standards, equivalent European standards or equivalent standards of another EEA member state may also be used.

The VKF fire protection regulations for Switzerland also apply in Liechtenstein. They are developed and published by the association of cantonal fire insurances (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, VKF). The VKF is an organisation of the association of cantonal building insurances (Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen, VKG) in which 18 of the Swiss cantonal building insurances are members.

The VKF fire protection regulations are commissioned and resolved by the intercantonal organisation technical barriers to trade (IOTH), in which all 26 cantons of Switzerland are members. The decision of the intercantonal body ensures that fire protection regulations are uniformly valid in all Swiss cantons. Liechtenstein takes over this right.

In this sense, the Liechtenstein fire protection regulation determines that the VKF fire protection standard, the VKF fire protection directives 1 to 18 as well as relevant further documents apply, including the state of the art papers which include the publications of the Lignum fire protection documentation for permissible constructions in timber and wood. Regarding the design of buildings, the Liechtenstein building law (Baugesetz) generally stipulates that "buildings and facilities shall be architecturally well designed and shall fit in the townscape and landscape".

The building regulation (Bauverordnung) specifies in more detail that this means to "c) establish a good relationship with the environment through design, colour and choice of materials as well as visual relations, spatial sequences and pathways".

These design specifications and their evaluation may affect the use of wood. There is a design commission that evaluates projects.

1. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN BEIM BAUEN MIT HOLZ IN LIECHTENSTEIN

A. Liechtensteiner Landesrecht

Das Fürstentum Liechtenstein orientiert sich wirtschaftlich und in der Normierung eng an der Schweiz, mit der seit 1923 durch den Zollvertrag ein gemeinsamer Wirtschaftsraum besteht. Baurechtlich (z.B. abstandsrechtlich) besteht historisch bedingt ein stärkerer Bezug zu Österreich. Liechtenstein ist Mitglied des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR), aber nicht der Europäischen Union (EU).

Durch die Mitgliedschaft im EWR gelten harmonisierte Europäische Normen für Bauprodukte in Liechtenstein, sobald diese durch Veröffentlichung im EU-Amtsblatt in Kraft gesetzt sind. Die Liechtensteinische Verordnung über den Verkehr mit Bauprodukten im Europäischen Wirtschaftsraum setzt dies um.

Zu den Regeln der Baukunst wird im Baugesetz Liechtensteins bestimmt: «Bauten und Anlagen müssen entsprechend ihrer Verwendung nach den Regeln der technischen Wissenschaften und Baukunst so ausgeführt und betrieben werden, dass sie insbesondere den Erfordernissen der mechanischen Festigkeit und Standsicherheit, der Erdbebensicherheit, des Brandschutzes, der Hygiene, der Gesundheit, des Umweltschutzes, der Nutzungssicherheit, des Schallschutzes, der Bauökologie, der Energieeinsparung und des Wärmeschutzes entsprechen.»

Die Bauverordnung verweist u.a. zur Baustatik auf die Normen des SIA und auf die Bauproduktgesetzgebung, und bestimmt, dass auch «gleichwertige europäische Normen oder gleichwertige Normen eines anderen EWR-Mitgliedstaates herangezogen werden» können.

Die Brandschutzzvorschriften der Schweiz gelten auch für Liechtenstein. Sie werden von der VKF, der Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen, erarbeitet und publiziert. Die VKF ist eine Organisation der Vereinigung Kantonaler Gebäudeversicherungen (VKG), der die Gebäudeversicherungen von derzeit 18 der 26 Schweizer Kantone angehören.

Die VKF-Brandschutzzvorschriften werden durch das Interkantonale Organ Technische Handelshemmnisse (IOTH), dem alle 26 Kantone der Schweiz angehören, beauftragt und beschlossen. Durch den Beschluss im interkantonalen Gremium wird erreicht, dass die Brandschutzzvorschriften in allen Schweizer Kantonen einheitlich gelten. Liechtenstein übernimmt dieses Recht.

In diesem Sinne bestimmt die Brandschutzverordnung des Landes Liechtenstein, dass die VKF-Brandschutznorm, die VKF-Brandschutzrichtlinien 1 bis 18 sowie einschlägige Erläuterungen dazu gelten, u.a. die „Stand der Technik Papiere“, zu denen auch die Publikationen der Lignum-Dokumentation Brandschutz zählen.

Zur Gestaltung von Bauten bestimmt das Liechtensteinische Baugesetz allgemein: «Bauten und Anlagen sind architektonisch gut zu gestalten und haben sich in das Orts- und Landschaftsbild einzufügen.»

Die Bauverordnung des Landes bestimmt näher, dass eine «architektonisch gute Gestaltung und Einfügung in das Orts- und Landschaftsbild im Sinne von Art. 57 Abs. 2 des Gesetzes [vorliegt], wenn Bauten und Anlagen: [...] c) eine gute Beziehung zur Umgebung durch Formgebung, Farbgestaltung und Materialwahl sowie Sichtbezügen, Raumabfolgen und Wegführungen herstellen.»

Aus den Gestaltungsvorgaben und ihrer Beurteilung können Vorgaben für die Verwendung von Holz resultieren. Es besteht eine Gestaltungskommission, die Projekte beurteilt.

B. Recht der Gemeinden

Ebenso wie im Landesgesetz können Vorgaben der Gemeinden zur Gestaltung und Materialität die mögliche Verwendung von Holz bestimmen.

C. VKF-Brandschutzbestimmungen

Die VKF-Brandschutzvorschriften 2015 gliedern sich in die VKF-Brandschutznorm und die VKF-Brandschutzrichtlinien sowie weitere Dokumente wie VKF-Brandschutzerläuterungen, VKF-Brandschutzmerkblätter, VKF-Brandschutzarbeitshilfen usw. Gesetzescharakter haben die Brandschutznorm und die Brandschutzrichtlinien (ohne deren Anhänge). Auf weitere Dokumente wird in den o.g. verwiesen, z.B. auf die Stand-der-Technik-Papiere, die auf Übereinstimmung mit den VKF-Vorschriften überprüft worden sind und deren Liste gesondert veröffentlicht wird. Dazu gehören auch die Publikationen der Lignum-Dokumentation Brandschutz für Konstruktionen in Holz.

Die VKF-Brandschutzvorschriften sind in den Schweizer Landessprachen Deutsch, Französisch und Italienisch unter <https://www.bsvoonline.ch> veröffentlicht.

Mit den VKF-Brandschutzvorschriften 2015 wurden in vielen Bereichen Erleichterungen vorgenommen, um den hohen Personenschutz in der Schweiz beizubehalten, aber bezüglich des Sachwertschutzes «die volkswirtschaftlichen Kosten im Rahmen der gesellschaftlichen Akzeptanz zu senken» (IOTH/VKF).

Die europäische Normung wird berücksichtigt, so dass sie parallel zu den weiterhin bestehenden VKF-Klassifikationen anwendbar ist.

Für die Verwendung von Bauprodukten, die von einer harmonisierten europäischen Norm erfasst sind oder für die eine europäische technische Bewertung (ETB, engl. ETA) ausgestellt worden ist, müssen Leistungserklärungen zur Grundauforderung «Brandschutz» gemäss Bauproduktengesetz ausgestellt werden. Für diese Bauprodukte kann bei der VKF eine VKF Technische Auskunft beantragt werden, welche die massgebenden Brandschutzanforderungen zusammenfasst.

Für alle anderen Bauprodukte richtet sich die Brandschutzbörde nach VKF-Anerkennungen, allgemein anerkannten Bauprodukten oder Bauprodukten mit Zustimmung für die Anwendung im Einzelfall.

Die VKF-Anerkennungen und VKF Technischen Auskünfte sind über das Brandschutzregister <https://www.bsronline.ch> abrufbar.

Die VKF-Brandschutznorm definiert Schutzziele und Brandschutzkonzepte, mit denen das Erreichen dieser Schutzziele nachgewiesen wird.

Sie unterscheidet die Standardkonzepte

- «Bauliches Konzept» (ohne Löschanlage) und
- «Löschanlagenkonzept» (mit VKF-anerkannten, stationären Löschanlagen)

bei Anwendung der Brandschutzmassnahmen der VKF-Brandschutzvorschriften, sowie Nachweisverfahren in ganzheitlicher, individueller Betrachtung. Bei Standardkonzepten darf von den vorgeschriebenen Massnahmen abgewichen werden, sofern die Schutzziele gleichwertig erreicht werden.

Die VKF-Brandschutznorm unterscheidet folgende Gebäudegeometrien:

- Hochhäuser (mehr als 30 m Gesamthöhe);
- Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe);
- Gebäude geringer Höhe (bis 11 m Gesamthöhe);
- Gebäude mit geringen Abmessungen
- Nebenbauten

Sie definiert folgende Nutzungen:

- Beherbergungsbetriebe [a] (Krankenhäuser, Alters- und Pflegeheime);
- Beherbergungsbetriebe [b] (z.B. Hotels);
- Beherbergungsbetriebe [c] (z.B. Berghütten);
- Verkaufsgeschäfte (über 1'200 m²);
- Räume mit grosser Personenbelegung (für mehr als 300 Personen);
- Parking (über 600 m²);
- Hochregallager
- Fahrnisbauten (provisorische, temporär errichtete Bauten)

B. Law of municipalities

Just as in the state law, the requirements of the municipalities on design and materiality can determine the possible use of wood.

C. VKF fire protection regulations

The VKF fire protection regulations (VKF-Brandschutzvorschriften) 2015 consist of the VKF fire protection standard and the VKF fire protection directives, as well as further documents like VKF fire protection explanatory notes, VKF fire protection bulletins, VKF fire protection working aids etc. Throughout Switzerland and Liechtenstein, the VKF fire protection standard and the VKF fire protection directives (without their annexes) are legally binding.

The VKF regulations refer to further documents and standards, such as the state of the art papers (Stand-der-Technik-Papiere), which have been verified to comply with the VKF regulations and are referenced in a separate list. This includes the publications of the Lignum documentation "fire protection for constructions in timber/wood".

The VKF fire protection regulations are published in the Swiss national languages German, French and Italian, but not in English, at <https://www.bsvoonline.ch>.

The VKF fire protection regulations 2015 include some facilitations which maintain the currently high level of personal protection in Switzerland and Liechtenstein, but reduce the economic costs for asset protection within the scope of public acceptance, according to IOTH/VKF.

European standardization is taken into account so that it can be applied in parallel to the existing VKF classifications.

For the use of construction products which are covered by a harmonised standard or for which a European Technical Assessment (ETA) has been issued, declarations of performance for the basic requirement "fire protection" must be issued. For these construction products, a VKF technical information (VKF Technische Auskunft) can be applied for at the VKF, which summarises the relevant information for the use of these products. For all other construction products, the fire protection authorities refer to VKF approvals, generally recognised construction products or construction products with an approval in individual case.

VKF approvals and VKF technical information are accessible at <https://www.bsronline.ch>.

The VKF fire protection standard defines the protection aims and the fire protection concepts that verify the fulfilment of these aims.

It distinguishes the standard concepts

- "structural concept" (without fire extinguishing systems) and
- "extinguishing system concept" (with VKF-approved stationary extinguishing systems),

applying the measures of the VKF fire protection regulations, and individual concepts that are proofed in a verification procedure. Using standard concepts, deviations from VKF fire protection regulations are permissible if the protection aims are achieved equivalently.

The VKF fire protection standard distinguishes between the following building geometries:

- high-rise buildings (more than 30 m total height)
- buildings of medium height (up to 30 m total height)
- buildings of low height (up to 11 m total height)
- buildings with small dimensions
- ancillary buildings

It defines the following uses:

- accommodation facilities [a] (hospitals, retirement and nursing homes);
- accommodation facilities [b] (e.g. hotels);
- accommodation facilities [c] (e.g. mountain huts);
- retail shops (more than 1'200 m²);
- rooms with high occupancy (for more than 300 people);
- parking garages (more than 600 m²);
- high-bay warehouses
- temporary constructions

Further uses like office, school etc. are distinguished in the VKF fire directives.

Building materials are classified into fire behaviour groups RF (from French: "réaction au feu"):

- RF1 (no contribution to fire);
- RF2 (low contribution to fire);
- RF3 (permissible contribution to fire);
- RF4 (impermissible contribution to fire).

The concept of "contribution to fire" substitutes the formerly used concept of "combustibility" for the classification of materials.

The addition cr (from French: "comportement critique") is used for critical behaviour such as dripping off etc.

Building components containing materials that contribute to fire, such as timber, can be classified as RF1 with additional measures (encapsulation). This allows the use of timber as a building material for all uses and building categories (since 2015).

Depending on the building geometry, use, standard concept and the respective building component or room, the permissible fire behaviour of building materials and the fire resistance of building components are specified in tabular form for standard concepts.

Requirements for building materials in exterior walls and roof constructions are also regulated in the VKF fire protection directives.

The required fire protection distance between buildings depends on whether the outermost layer of the exterior walls consists of RF1 building materials (without fire contribution) or not. For smaller distances between buildings than standard requirements, the annex to the directive lists suitable alternative measures such as a fire-resistant design of the exterior walls.

Example: Use of building materials in escape routes and interior spaces (source: section 4.2 of the VKF fire protection directive "use of building materials 14-15de", p. 11, our translation from the German version, bsvonline.ch)

		Buildings of low and medium height						High-rise buildings											
		Walls, floor slabs and columns with requirements on fire resistance	Walls, floor slabs and columns without requirements on fire resistance	Insulating and intermediate layers	Wall and ceiling coverings, suspended ceilings, double floors	Classified systems	Stressed-skin ceiling coverings	Floor coverings	Stair and landing constructions	Walls, floor slabs and columns with requirements on fire resistance	Walls, floor slabs and columns without requirements on fire resistance	Insulating and intermediate layers	Wall and ceiling coverings, suspended ceilings, double floors	Classified systems	Stressed-skin ceiling coverings	Floor coverings	Stair and landing constructions		
		RF1	RF2	RF3	not applicable	= no requirement	cr = Materials with 'critical behaviour' are applicable			RF1	RF2	RF3	not applicable	= no requirement	cr = Materials with 'critical behaviour' are applicable				
Escape routes	Vertical escape routes	[7]	[1]	[3]						[2]	[2]								
	Fire extinguishing concept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	RF1	[3]		[2]	[2]								
Horizontal escape routes	Structural concept	[1]	[1]	[1]	[2]	[2]	[4]			[2]	[2]	[4]	RF1						
	Fire extinguishing concept	[6]					[4]			[2]	[2]	[4]	[2]						
Accommod. facilities [a]	Structural concept	[7]		[8]		[6]	[4]	cr		[5]		[5]	[9]	[4]	cr				
	Fire extinguishing concept						[4]	cr		[5]		[5]	[5]	[4]	cr				
Rooms with high occupancy	Structural concept								[4]	cr			[5]						
	Fire extinguishing concept								[4]	cr			[5]						
Other uses	Structural concept												[5]	[9]	[4]	cr			
	Fire extinguishing concept												[7]	[5]					

The footnotes are not included in the translation, see <https://www.bsvonline.ch>.

Weitere Nutzungen wie Büro, Schule etc. werden in den VKF-Brandschutzrichtlinien unterschieden.

Baustoffe werden in Brandverhaltensgruppen RF (von franz. «réaction au feu») eingeteilt:

- RF1 (kein Brandbeitrag);
- RF2 (geringer Brandbeitrag);
- RF3 (zulässiger Brandbeitrag);
- RF4 (unzulässiger Brandbeitrag).

Der Begriff des «Brandbeitrags» ersetzt den zuvor verwendeten Begriff der «Brennbarkeit» für die Klassifikation von Materialien.

Der Zusatz cr (von franz. «comportement critique») kennzeichnet kritisches Verhalten wie Abtropfen etc.

Bauteile, die brennbare Baustoffe wie Holz enthalten, können mit Zusatzmassnahmen (Kapselung) der Brandverhaltensgruppe RF1 zugeordnet werden. Damit ist die Verwendung von Holz als Baustoff (seit 2015) in allen Nutzungen und Gebäudekategorien möglich.

In Abhängigkeit von Gebäudegeometrie, Nutzung, Standardkonzept, Bauteil bzw. Raum werden das zulässige Brandverhalten der Baustoffe und der Feuerwiderstand der Bauteile für Standardkonzepte tabellarisch vorgegeben.

Anforderungen an Baustoffe in Außenwand- und Dachkonstruktionen sind ebenfalls in einer VKF-Brandschutzrichtlinie geregelt.

Geforderte Brandschutzabstände zwischen Gebäuden hängen u.a. davon ab, ob die äusserste Schicht der Außenwandkonstruktionen aus Baustoffen der RF1 (kein Brandbeitrag) besteht oder nicht. Für geringere Abstände zwischen Gebäuden als standardmäßig vorgesehen werden im Anhang der Richtlinie geeignete Ersatzmassnahmen wie eine feuerwiderstandsfähige Ausführung der Außenwände genannt.

Beispiel: Verwendung von Baustoffen in Fluchtwegen und Innenräumen (Quelle: Abschnitt 4.2 der VKF-Brandschutzrichtlinie «Verwendung von Baustoffen 14-15de», S. 11-12, bsvonline.ch)

		Gebäude geringer und mittlerer Höhe						Hochhäuser								
		Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Zwischendecken / Zwischenwänden	Wände und Decken, Doppelböden abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge	Wände, Decken und Stützen mit Feuerwiderstandsanforderung	Wände, Decken und Stützen ohne Feuerwiderstandsanforderung	Zwischendecken / Zwischenwänden	Wände und Decken, Doppelböden abgehängte Decken, Doppelböden	Klassifizierte Systeme	Deckenbespannungen	Bodenbeläge	
Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	Fluchtweg	
Vertikale Fluchtw. [a]	Bauliches Konzept Löschanlagenkonzept	[7]	[1]	[3]	[1]	[1]	[1]	[3]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[3]	[1]	
Horizontale Fluchtw. [a]	Bauliches Konzept Löschanlagenkonzept	[1]	[6]	[1]	[1]	[1]	[1]	[4]	[1]	[1]	[1]	[1]	[1]	[4]	[1]	
Beherr. Betrieb [a]	Bauliches Konzept Löschanlagenkonzept	[7]	[9]	[8]	[4]	[4]	cr	[3]	[4]	[4]	[4]	[4]	[4]	[3]	[4]	
Räume mit grosser Personeneinwanderung	Bauliches Konzept Löschanlagenkonzept															
Übrige Nutzungen	Bauliches Konzept Löschanlagenkonzept															

[1] Bauteile, welche brennbare Baustoffe enthalten, müssen auf der Sichtseite des betrachteten Raumes mit einer Brandschutzzplatte mit 30 Minuten Feuerwiderstand aus Baustoffen der RF1 bekleidet werden. Diese Anforderung gilt nicht für einzelne lineare tragende Holzbauten.

[2] Der Flächenanteil von brennbaren Materialien (Flächenleichten, Pinnwände, Bekleidungen, Gelenkflächen usw.) beträgt in vertikalen Fluchtwegen pro Geschoss max. 10 % der Treppenhausegrundfläche und in horizontalen Fluchtwegen max. 5 m² pro Geschoss max. 10 % der Grundfläche des betrachteten horizontalen Fluchtweges. Teileflächen dürfen max. 2 m² gross sein und müssen untereinander einen Sicherheitsabstand von mind. 2 m aufweisen. Flächenanteile von Türen, Fenster, Handläufen usw. sowie einzelne lineare tragende Holzbauten werden bei dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

[3] In Gebäuden geringer Höhe dürfen an Stelle von Baustoffen der RF1 solche der RF2 resp. für Baustoffe der RF2 solche der RF3 eingesetzt werden.

[4] Sofern die Deckenbespannungen mehr als 5 m über begehbarer Flächen liegen, dürfen an Stelle von Deckenbespannungen der RF1 solche der RF2 resp. an Stelle von Deckenbespannungen der RF2 solche der RF3 eingesetzt werden. Einlagige Membranbauten gelten nicht als Deckenbespannungen.

[5] Für Wände und Decken ohne Feuerwiderstandsanforderungen sind Bauprodukte der RF3 zulässig.

[6] In Beherrschungsbetrieben [a] müssen feuerwiderstandsfähige Innenwände, Decken und Stützen aus Baustoffen der RF1 bestehen.

[7] Für einzelne lineare tragende Bauteile sind Baustoffe der RF3 zulässig. Diese dürfen sichtbar eingebaut werden.

Beispiel: Erforderliche Feuerwiderstände für Gebäude mittlerer Höhe (Quelle: Tabelle 2 der VKF-Brandschutzrichtlinie «Brandschutzbauten Tragwerke Brandabschnitte 15-15de», S. 12, bsvonline.ch)

Gebäudehöhenkategorie		Gebäude mittlerer Höhe (bis 30 m Gesamthöhe) [7]			
Nutzung	Konzept	Tragwerk [1]	Brandabschnittsbildende Geschosshöhen	Brandabschnittsbildende Wände und horizontale Fluchtwände	Fluchtweg vertikal
<ul style="list-style-type: none"> • Wohnen MFH • Büro • Schule • Verkaufsäume (Brandabschnittsfläche $\leq 1'200 \text{ m}^2$ und Personenbelegung ≤ 300 Personen) • Parking [6] • Industrie und Gewerbe q bis $1'000 \text{ MJ/m}^2$ • Landwirtschaft 	Baulich Löschanlage	R 60 R 30	REI 60 REI 30	EI 30 EI 30	REI 60 REI 60
• Industrie und Gewerbe q über $1'000 \text{ MJ/m}^2$	Baulich Löschanlage	R 90 R 60	REI 90 REI 60	EI 60 [2] EI 30	REI 90 REI 60
• Beherbergungsbetriebe [a] z. B. Krankenhäuser z. B. Alters- und Pflegeheime	Baulich Löschanlage	R 60 R 30	REI 60 REI 30	EI 60 EI 30	REI 60 REI 60
• Beherbergungsbetriebe [b] z. B. Hotels • Abgelegene Beherbergungsbetriebe [c] z. B. Berghäuser • Räumen mit grosser Personenbelegung • Verkaufsgeschäfte	Baulich Löschanlage	R 60 R 30	REI 60 REI 30	EI 30 EI 30	REI 60 REI 60

[1] Bei eingeschossigen Bauten und im obersten Geschoss von mehrgeschossigen Bauten wird keine Anforderung an den Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen gestellt.
[2] Bei eingeschossigen Bauten und im obersten Geschoss von mehrgeschossigen Bauten kann der Feuerwiderstand brandabschnittsbildender Wände auf 30 Minuten reduziert werden.
[6] Wenn die Ummauungswände mindestens 25 % unverschliessbare Öffnungen aufweisen, gelten folgende minimale Anforderungen an Bauteile die Konstruktionen der RF1 entsprechen:
- Tragwerk R 30;
- Brandabschnittsbildende Bauteile EI 30 (ausgenommen Brandabschnitt Treppenhaus);
- keine Anforderungen an den Feuerwiderstand von tragenden Bauteilen in Bereichen, die maximal 35 m von einer unverschliessbaren Öffnung entfernt liegen.
[7] Bei zweigeschossigen Bauten mit einer Gesamthöhe über 11 m und einer Erdgeschosshöhe von maximal 8 m gelten für die tragenden und brandabschnittsbildenden Bauteile die Anforderungen für Gebäude geringerer Höhe.

Flucht- und Rettungswege sind ebenfalls in einer VKF-Brandschutzrichtlinie geregelt.

Fluchtweglängen werden in Luftlinie durch Möbel, aber nicht durch Wände gemessen. Die maximale Fluchtweglänge innerhalb einer Nutzungseinheit beträgt 35 m. Führen Fluchtwände nur zu einem vertikalen Fluchtweg (Treppenhaus) oder Ausgang an einen sicheren Ort ins Freie, darf die gesamte Fluchtweglänge 35 m nicht übersteigen. Sind mindestens zwei vertikale Fluchtwände oder Ausgänge erreichbar, dann beträgt die maximale Fluchtweglänge 50 m. Wenn die Nutzungseinheit keinen direkten Ausgang zum vertikalen Fluchtweg oder an einen sicheren Ort im Freien hat, müssen diese über einen horizontalen Fluchtweg (Korridor) verbunden werden.

Soweit die Fluchtweglängen eingehalten sind, genügt bis 900 m^2 Geschossfläche (brutto) ein vertikaler Fluchtweg, darüber sind mindestens zwei erforderlich. Für einige Nutzungen gelten weitere Anforderungen. Räume mit einer Personenbelegung über 100 Personen erfordern mindestens zwei vertikale Fluchtwände oder Ausgänge an einen sicheren Ort im Freien.

Eine Anforderung an einen zweiten Rettungsweg über Fassaden (wie in Deutschland) besteht in Liechtenstein wie in der Schweiz nicht. Feuerwehrzufahrten und Bewegungs- und Stellflächen am Gebäude und einer Fassade sind in einer Richtlinie der Feuerwehr Koordination Schweiz FKS geregelt, die als Stand-der-Technik-Papier eingeführt ist und damit auch für Liechtenstein gilt.

D. Normen weiterer Fachverbände

In Liechtenstein werden generell dieselben Normen wie in der Schweiz verwendet, u.a. die des SIA (Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins) und anderer Fachverbände.

Example: required fire resistance for buildings of medium height (source: table 2 of the VKF fire protection directive “fire protection distances load-bearing structures fire compartments 15-15de”, p. 12, our translation from the German version, bsvonline.ch)

Building height category	Standard concept	Load-bearing structure [1]	Floor slabs between fire compartments	Walls between fire compartments	Vertical escape routes
Use					
- Dwelling, multi-family	Structural	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
- Office					
- School					
- Retail spaces (fire area $\leq 1'200 \text{ m}^2$ and occupation ≤ 300 persons)					
- Parking garages [6]					
- Industry and commerce q up to $1'000 \text{ MJ/m}^2$	Fire exting. system	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
- Agriculture					
- Industry and commerce q above $1'000 \text{ MJ/m}^2$	Structural	R 90	REI 90	EI 60 [2]	REI 90
	Fire exting. system	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
- Accommodation facilities [a] e.g. hospitals e.g. retirement and nursing homes	Structural	R 60	REI 60	EI 60	REI 60
	Fire exting. system	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
- Accommodation facilities [b] e.g. hotels	Structural	R 60	REI 60	EI 30	REI 60
- Remote accommodation facilities [c] e.g. mountain huts					
- Rooms with high occupancy	Fire exting. system	R 30	REI 30	EI 30	REI 60
- Retail shops					

The footnotes are not included in the translation, see <https://www.bsvonline.ch>.

Escape and rescue routes are regulated in a VKF fire protection directive, too.

The escape route length is measured in beeline through furniture, but not through walls. The maximum length inside a unit of use (which can be a cluster of rooms) is 35 m. If only one vertical escape route (staircase) or exit to a safe place outside can be reached from a unit of use, the total maximum escape route length is 35 m. If at least two of these can be reached, the maximum escape route length is 50 m. If the unit of use does not have a direct access to the vertical escape route or a safe place outside, a horizontal escape route (corridor) must connect both.

As far as the escape routes meet these requirements, one vertical escape route is sufficient for up to 900 m^2 gross floor area, and beyond this area at least two are required. For some uses, additional requirements apply. Rooms with an occupancy of more than 100 people require at least two vertical escape routes or exits to a safe place outside.

In Liechtenstein, like in Switzerland, there is no requirement for a second rescue route via the facade like e.g. in Germany. Access routes, movement and deployment areas for the fire brigade towards and in front of the building and a facade are regulated in a directive of the coordination of Swiss fire departments (FKS) which is listed as a state of the art paper by the VKF and is thereby applicable also in Liechtenstein.

D. Standards of other professional associations

In Liechtenstein, Swiss standards are in use, including those of the SIA (Swiss association of engineers and architects) and other professional associations.

SIA standards for load-bearing structures (SIA 260 to 267) are legally valid as stated in the building regulation. Equivalent European standards and equivalent standards of another EEA member state may also be used according to this regulation.

In jurisdiction, the standards of professional associations are supposed to be generally recognised technical rules of construction. If they are not already declared as effective by regulations, the law on contracts for work and services (as part of the general civil code ABGB, which was originally adopted from Austria) and its obligation to create works free from defects, demands that planners and contractors comply with the generally recognised technical rules of construction as described in these standards. Equivalent solutions to these are admissible.

The publications of the Lignum documentation "fire protection" of the association Lignum timber industry of Switzerland compile constructions using timber and wood which fulfil the demands of the VKF fire protection regulations. These publications have been verified by the VKF for compliance with the VKF fire protection regulations and are recognised as state of the art papers.

2. PROCEDURES TO OBTAIN BUILDING PERMITS

The office for construction and infrastructure is responsible for all building permits in Liechtenstein (<https://www.llv.li/inhalt/110760/amtsstellen/baugesuch>).

The municipalities each have their own building regulations. In a coordination procedure, the office for construction and infrastructure obtains their statements on projects.

As part of a mutual agreement procedure, neighbours and other parties entitled to object to a project are contacted by mail and can submit their objections in written form.

Deadlines are regulated as follows: The simplified procedure takes 14 days. The ordinary procedure is not regulated by law, but according to the ruling practice, the deadline for approval is 2 months resp. 60 days.

The documents for the fire protection permit are checked by the same office.

An earthquake proof is required for obtaining the building permit.

3. LEGALLY BINDING TECHNICAL STANDARDS AND REGULATIONS

- a. VKF fire protection standard 1-15 and VKF fire protection directives 10-15 to 28-15, or current fire protection regulations as put into effect by the state, as well as all documents referenced in the mentioned, including the state of the art papers. These include the publication of the Lignum documentation fire protection, e.g. "4.1 Components in wood: ceilings, walls and claddings with fire resistance". All VKF fire protection regulations are accessible at <https://www.bsvonline.ch>;
- b. the standards for load-bearing structures SIA 260 to 267 with SIA 265 (2012): timber construction. Equivalent European standards and those of other EAA members may also be used. Proof of the equivalence of other solutions is possible;
- c. the (generally recognised) technical rules of construction; the technical standards of the SIA and other professional associations are supposed to describe these;
- d. Standards and regulations that are declared as effective or are directly contained in the relevant state and municipal laws and regulations;

Für die Baustatik und andere Bereiche gemäss der Bauverordnung gelten die Normen des SIA gesetzlich. Ebenso können gemäss dieser Verordnung gleichwertige europäische Normen und gleichwertige Normen eines anderen EWR-Mitgliedstaates herangezogen werden. Über die gesetzlichen Vorgaben hinaus lassen die Normen der Fachverbände vermuten, anerkannte Regeln der Baukunde zu sein. Soweit sie nicht explizit durch Vorschriften des Landes oder der Gemeinde für gültig erklärt worden sind, ergibt sich für die Planer und Unternehmer aus dem Werkvertragsrecht (als Teil des Allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuchs ABGB, das ursprünglich aus Österreich übernommen wurde) und die damit verbundene Pflicht zur Erstellung eines mängelfreien Werkes, sich nach den in den Normen beschriebenen anerkannten Regeln der Baukunde zu richten. Es steht den Planern in der Regel frei, gleichwertige Lösungen zu den in den Normen angegebenen nachzuweisen.

Die Publikationen der Lignum-Dokumentation «Brandschutz» des Verbandes Lignum Holzwirtschaft Schweiz zeigen auf, mit welchen Konstruktionen aus Holz die Anforderungen der VKF-Brandschutzvorschriften erfüllt werden können. Diese Publikationen sind von der VKF auf Übereinstimmung mit den VKF-Brandschutzvorschriften überprüft und als Stand-der-Technik-Papiere anerkannt.

2. BEWILLIGUNGSVERFAHREN

Das Amt für Bau und Infrastruktur Liechtenstein ist für alle Baubewilligungen in Liechtenstein zuständig (<https://www.llv.li/inhalt/110760/amtsstellen/baugesuch>).

Die Gemeinden haben jeweils eigene Bauordnungen. Von ihnen holt das Amt für Infrastruktur im Koordinationsverfahren Stellungnahmen zu den Baugesuchen ein.

In Bezug auf mögliche Einsprachen besteht ein Verständigungsverfahren. Nachbarn und andere Einspruchsberechtigte werden angeschrieben und können sich schriftlich äussern.

Fristen sind wie folgt geregelt: Das vereinfachte Verfahren dauert per Verordnung geregelt 14 Tage. Das ordentliche Verfahren ist nicht geregelt, aber gemäss Spruchpraxis beträgt die Frist bis zur Bewilligung 2 Monate bzw. 60 Tage.

Die Unterlagen zur Brandschutzbewilligung werden durch dasselbe Amt geprüft.

Als Tragwerksnachweis wird ein Erdbebennachweis gefordert.

3. VERBINDLICH ZU BEACHTENDE TECHNISCHE REGELN

- a. VKF-Brandschutznorm 1-15 und VKF-Brandschutzrichtlinien 10-15 bis 28-15 bzw. aktuelle per Verordnung in Kraft gesetzte Brandschutzvorschriften, sowie alle Dokumente, die in diesen als gültig erklärt werden, u.a. die Stand-der-Technik-Papiere. Dazu gehört auch die Lignum-Dokumentation Brandschutz, z.B. «4.1 Bauteile in Holz: Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand». Alle VKF-Brandschutzvorschriften sind zugänglich unter <https://www.bsvonline.ch>;
- b. Laut Bauverordnung gelten für die Baustatik die SIA-Normen, und es können auch gleichwertige europäische Normen oder gleichwertige Normen eines anderen EWR-Mitgliedstaates herangezogen werden. Die relevanten Tragwerksnormen sind SIA 260 bis 267 mit SIA 265 (2012): Holzbau;
- c. die (anerkannten) Regeln der Baukunde; für die technischen Normen des SIA und anderer Fachverbände besteht generell die Vermutung, dass sie dazugehören;
- d. Normen und Dokumente, die in den jeweiligen Vorschriften des Landes oder der Gemeinden für gültig erklärt werden oder in diesen direkt enthalten sind;

e. die im EU-Amtsblatt veröffentlichten harmonisierten Europäischen Normen (für Bauprodukte).

4. GEFORDERTE QUALIFIKATIONEN FÜR DIE AM BAU BETEILIGTEN

Für die Baueingabe ist in Liechtenstein (ab einem Einfamilienhaus) ein anerkannter Architekt erforderlich. Der geforderte Erdbebenachweis muss durch ein anerkanntes Ingenieurbüro erstellt werden. Ein Prüfingenieur ist nicht erforderlich.

Die Berufsbezeichnungen im Bauwesen sind in Liechtenstein durch das Bauwesen-Berufe-Gesetz geschützt. Architekten oder Ingenieure, die nicht in Liechtenstein ansässig sind, müssen ihre Qualifikation für ein Baugesuch über das Amt für Volkswirtschaft nachweisen.

Seit den Brandschutzbauvorschriften 2015 muss für jedes Projekt im Geltungsbereich der VKF-Brandschutzbauvorschriften ein QS-Verantwortlicher Brandschutz (als natürliche Person) benannt werden, dessen Aufgaben und Qualifikationen sich nach der Qualitätssicherungsstufe (QSS) des Projektes richten.

Die anzuwendende QSS von 1 bis 4 hängt von «Nutzung, Gebäudegeometrie (Gebäudehöhe, Ausdehnung), Bauweise und besonderen Brandrisiken» ab. Der QS-Verantwortliche Brandschutz muss ab QSS 2 als Brandschutzfachmann VKF oder Brandschutzexperte VKF (oder gleichwertig) ausgebildet sein.

Die Fachplaner technischer Brandschutz und die Errichter (Fachfirmen) müssen für Planung und Ausführung über VKF-anerkannte Zertifizierungen verfügen, z.B. Fachperson für Brandmeldeanlagen VKF.

Eine Meisterpflicht besteht in Liechtenstein nicht, d.h. holzverarbeitende Betriebe sind in dieser Hinsicht nicht reglementiert. Die Berufsbildung erfolgt zusammen mit der Schweiz.

5. NACHWEISE FÜR EINGESETZE BAUPRODUKTE UND BAUTEILE (NICHT ABSCHLIESSEND)

A. VKF-Anerkennung:

VKF-Anerkennungen von nicht harmonisierten Bauprodukten (oder während der Koexistenzphase) werden nach Prüfung des Produktes auf Übereinstimmung mit den VKF-Vorschriften ausgestellt und können dann im Brandschutzregister eingesehen und vom Hersteller bereitgestellt werden.

B. Leistungserklärung:

Die Leistungserklärung für ein harmonisiertes Bauprodukt wird durch die Firma, die es in Verkehr bringt, ausgestellt. Die VKF-Brandschutzbauvorschriften regeln die Verwendung auf Basis der Erklärung zur Grundanforderung „Brandschutz“.

Mit einer freiwilligen VKF Technischen Auskunft kann die Anwendbarkeit durch die VKF bestätigt und das Bauprodukt in das VKF-Brandschutzregister eingetragen werden.

C. Nachweis nach SIA:

Tragwerksnachweise erfolgen generell nach den Normen SIA 260 bis 267. Der Feuerwiderstand eines Holzbauteils kann u.a. durch eine Abbrandberechnung nach SIA 265 (2012) nachgewiesen werden.

D. Nachweis nach Lignum:

Mit dem Verweis auf die Lignum-Dokumentation, deren Publikationen als Stand-der-Technik-Papiere anerkannt sind, können Bauteile mit Feuerwiderstand wie in den Publikationen beschrieben ausgeführt werden.

e. the harmonised standards (for construction products), published in the EU Official Journal, also listed at <https://www.switec.info/de/neue-harmonisierte-normen/>.

4. QUALIFICATIONS REQUIRED FOR PEOPLE INVOLVED IN CONSTRUCTION

In Liechtenstein, a recognised architect is required to submit a building application (for projects of at least the size of a single-family house). The required earthquake proof must be issued by a recognised engineering office.

Professional titles are protected by the law on construction professions (Bauwesen-Berufe-Gesetz). Architects or engineers who are not residents in Liechtenstein must prove their qualification via a state office.

For each project within the scope of the VKF fire protection regulations, as of 2015 a (natural) person responsible for quality assurance (QS-Verantwortlicher Brandschutz) must be determined, whose tasks and qualifications are based on the project's quality assurance level (Qualitäts sicherungsstufe, QSS).

The QSS ranges from 1 to 4 and depends on “use, building geometry, construction type and special fire risks”. For QSS 2 and above, the person responsible for quality assurance must be certified by the VKF (or equivalently).

The specialist planners and builders for technical fire protection systems must have VKF-approved certifications, e.g. as a VKF specialist for fire alarm systems.

There is no obligation for master craftsmen in Liechtenstein, so the companies working with timber and wood are not regulated in this respect. Professionals also visit schools in Switzerland for education.

5. APPROVALS FOR CONSTRUCTION PRODUCTS AND COMPONENTS USED (NOT EXHAUSTIVE)

A. VKF approvals:

VKF approvals of non-harmonised construction products (or during the coexistence phase of harmonised and non-harmonised standards) are issued after testing the product for compliance with the VKF regulations and are published in the VKF fire protection register (Brandschutzregister) and made available by the manufacturer.

B. Declaration of performance:

The declaration of performance for a harmonised construction product is issued by the company placing it on the market. The VKF fire protection regulations determine the permitted use of the product based on the declaration for the basic requirement “fire protection”.

A voluntary VKF technical information (VKF Technische Auskunft) can be requested which describes the applicability of the product and is accessible in the VKF fire protection register.

C. Verification according to SIA:

Structural verifications are generally carried out in accordance with the standards SIA 260 to 267. The fire resistance of a timber component can e.g. be verified by a combustion calculation according to SIA 265 (2012).

D. Verification according to Lignum:

With reference to the publications of the Lignum documentation that are recognised as state of the art papers by the VKF, components with fire resistance can be designed as described in the publications.

I. LEGAL FRAMEWORK APPLIED TO WOOD CONSTRUCTIONS IN FRANCE

A. Building regulations

The construction of buildings requires compliance with:

- **urban planning regulations** (building permit or preliminary declaration of work)
- **construction regulations** prescribed by the French Construction and Housing Code.

Obtaining a building permit only confirms that the project is in compliance with urban planning regulations, but not with construction regulations.

Construction regulations:

• Laws and regulations applicable to all:

Laws and their implementing rules, decrees and orders and local regulations define regulations that are mandatory for everyone. The French Construction and Housing Code (code de la construction et de l'habitation, CCH) incorporates technical regulations: acoustics, accessibility, heating, seismic, fire, etc.

• Technical regulations that are only applicable in certain cases:

- **French standards** are drafted and published by the French National Organization for Standardization (Association Française de Normalisation, A.F.N.O.R.): <http://www.afnor.org/>
- **Unified technical documents (documents techniques unifiés, D.T.U.)** are drafted and published under the auspices of the Scientific and Technical Center for Building (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment): <http://www.cstb.fr/>
- **Technical opinions** are issued exclusively by the C.S.T.B. and merely provide the opinion of an expert committee on a novel process or new materials.
- **Professional policies and guidelines** are technical documents drafted by the professionals themselves, in the absence of other laws. They establish the ways for performing construction work.

Certain standards apply specifically to wood construction:

DTU 31-1: Wood frames and stairs

DTU 31-2: Construction of wood-frame houses and buildings

DTU 31-3: Wood frames assembled with metal connectors or gussets

DTU 31-6: Exterior carpentry

DTU 41-2: Exterior wood siding

DTU 51-3: Wood floors or wood-based panel floors

DTU 51-1: Laminated wooden panels

DTU 51-11: Floating installation of parquet and wood veneer flooring

DTU 51-2: Glued parquet

DTU 58-1: Construction of suspended ceilings

CB71 and Eurocode 5 calculation rules (Calculation and designing of wood frames)

DTU BF 88: Rules for calculating the fire resistance of timber structures.

RAGE guide: Non-bearing wooden framework façades (pending NF DTU 31.4)

B. Classification/Categorization of buildings: (in accordance with fire safety regulations)

In France there are 4 categories of buildings:

- Public buildings (Établissements recevant du public, ERP)
- High rises (Immeubles de Grande hauteur, IGH)
- Workplaces (Établissements Recevant des Travailleurs, ERT)
- Residential buildings.

Each category then undergoes further classification.

I. CADRE LEGAL APPLIQUÉ À LA CONSTRUCTION BOIS EN FRANCE

A. Règlements de construction

La construction de bâtiments implique de se conformer à :

- des **règles d'urbanisme** (permis de construire ou déclaration préalable de travaux)
- des **règles de construction** édictées par le code de la construction et de l'habitation.

L'obtention d'un permis de construire confirme le respect par le projet des règles d'urbanisme uniquement mais pas des règles de construction.

Les règles de construction :

• Les textes législatifs et réglementaires qui sont applicables à tous:

Les lois et leurs textes d'application, décrets et arrêtés, et les textes réglementaires locaux, définissent des règles obligatoires pour tous. Le code de la construction et de l'habitation (CCH) intègre la réglementation technique : acoustique, accessibilité, thermique, sismique, incendie, etc.

• Les règles techniques dont l'application n'est imposée que dans certains cas:

- Les **normes françaises** sont élaborées et diffusées par l'Association Française de Normalisation (A.F.N.O.R.): <http://www.afnor.org/>
- Les **documents techniques unifiés (D.T.U.)** sont élaborés et diffusés sous l'égide du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (C.S.T.B.): <http://www.cstb.fr/>
- Les **avis techniques** sont délivrés exclusivement par le C.S.T.B. et fournissent uniquement l'avis d'une commission d'experts sur un procédé ou des matériaux nouveaux.
- Les **règles et recommandations professionnelles** sont des documents techniques élaborés par les professionnels eux-mêmes, en l'absence d'autres textes, pour déterminer les modalités d'exécution de travaux.

Certaines normes sont spécifiques au bâtiment bois :

Le DTU 31-1 : Charpentes et escalier en bois

Le DTU 31-2 : Construction de maisons et bâtiments en ossatures bois

Le DTU 31-3 : Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets

Le DTU 31-6 : Menuiseries extérieures

Le DTU 41-2 : Revêtements extérieurs en bois

Le DTU 51-3 : Planchers en bois ou en panneaux dérivés du bois

Le DTU 51-1 : Panneaux massifs contrecollés

Le DTU 51-11 : Pose flottante de parquets et revêtements de sols contrecollés à parement bois

Le DTU 51-2 : Parquets collés

Le DTU 58-1 : Travaux de plafonds suspendus

Règles de calcul CB71 et Eurocode 5 (Calcul et conception des charpentes en bois)

DTU BF 88: règles Bois Feu.

Le guide RAGE Façades ossature bois non porteuses (en attente du NF DTU 31.4)

B. Catégories de bâtiment (selon la réglementation incendie)

En France il existe 4 catégories de bâtiments :

- Les Etablissements recevant du public (ERP)
- Les Immeubles de Grande hauteur (IGH)
- Les Etablissements Recevant des Travailleurs (ERT)
- Les bâtiments d'habitation.

Chaque catégorie fait ensuite l'objet de différents classements.

1. Les bâtiments d'habitation

Les bâtiments d'habitation sont classés comme suit du point de vue de la sécurité incendie :

1° Première famille :

Elle comprend :

- Habitations individuelles isolées ou jumelées à un étage sur rez-de-chaussée, au plus.
- Habitations individuelles à rez-de-chaussée groupées en bande. Toutefois, sont également classées en première famille les habitations individuelles à un étage sur rez-de-chaussée, groupées en bande, lorsque les structures de chaque habitation, concourant à la stabilité du bâtiment, sont indépendantes de celles de l'habitation contiguë.

2° Deuxième famille :

Elle comprend :

- Habitations individuelles isolées ou jumelées de plus d'un étage sur rez-de-chaussée.
- Habitations individuelles à un étage sur rez-de-chaussée seulement, groupées en bande, lorsque les structures de chaque habitation, concourant à la stabilité du bâtiment, ne sont pas indépendantes des structures de l'habitation contiguë.
- Habitations individuelles de plus d'un étage sur rez-de-chaussée groupées en bande.
- Habitations collectives comportant au plus trois étages sur rez-de-chaussée.

3° Troisième famille

Elle comprend les habitations dont le plancher bas, du logement le plus haut, est situé à 28 mètres au plus au-dessus du sol utilement accessible, aux engins de secours et de lutte contre l'incendie. Cette Troisième est divisée en deux sous-familles.

La Troisième famille A qui comprend les habitations répondant à l'ensemble des prescriptions suivantes :

- Comporter au plus sept étages sur rez-de-chaussée.
- Comporter des circulations horizontales de manière à ce que la distance, entre la porte palier de logement la plus éloignée et l'accès de l'escalier, soit au plus égale à sept mètres.
- Être implantées de telle sorte qu'au rez-de-chaussée les accès aux escaliers soient atteints par la voie.

La Troisième famille B qui comprend les habitations ne satisfaisant pas les prescriptions de la Troisième famille A. Ces habitations doivent être implantées de telle sorte que les accès aux escaliers soient situés à moins de 50 mètres d'une voie ouverte à la circulation.

4° La Quatrième famille :

Cette famille comprend les habitations dont le plancher bas, du logement le plus haut, est situé à plus de 28 mètres et à 50 mètres au plus au-dessus du niveau du sol utilement accessible, aux engins de secours et de lutte contre l'incendie.

Si l'immeuble dépasse les 50 mètres, il est rangé dans la catégorie des Immeubles de Grande Hauteur.

Comme pour la Troisième famille B, ces habitations doivent être implantées de telle sorte que les accès aux escaliers soient situés à moins de 50 mètres d'une voie ouverte à la circulation.

Lorsque l'immeuble de la quatrième famille doit contenir des locaux à usage autre que d'habitation, cet immeuble doit être rangé dans la catégorie des Immeubles de Grande Hauteur. Toutefois, l'immeuble demeure en quatrième famille lorsque les locaux contenus répondent à l'une des conditions définies par le dessin qui suit :

1. Residential buildings

Residential buildings are classified from a fire safety standpoint as follows:

1 ° First family:

It includes:

Detached single-family homes or duplexes with a ground floor and at most one upper floor.

- Single-family, single-story townhouses.

However, single-family townhouses with a ground floor and one upper floor are also classified in the first family when the structures of each home are independent of those of the contiguous housing unit, with the aim of enhancing the stability of the building.

2° Second family:

It includes:

- Detached single-family homes or duplexes with a ground floor and more than one upper floor.
- Single-family townhouses with a ground floor and only one upper floor when the structures of each home are not independent of the structures of the contiguous housing unit, with the aim of enhancing the stability of the building.
- Single-family townhouses with a ground floor and more than one upper floor.
- Tenements comprising a ground floor and no more than three upper floors.

3 ° Third family

It includes housing in which the low-level floor of the highest apartment is situated at most 28 meters above the ground effectively accessible to rescue and fire-fighting equipment. This third family is divided into two sub-families.

The third family A, which includes housing that fulfills all of the following requirements:

- Comprising a ground floor and at most seven upper floors.
- Comprising horizontal circulation zones in which the distance between the furthest apartment landing door and the access to the stairs is no more than seven meters.
- Situated such that on the ground floor, the stairs can be reached from the road.

The third family B, which includes housing that does not fulfill the requirements of the third family A. These residences must be situated such that the stairs can be reached within 50 meters of a lane open to traffic.

4° Fourth family

This family includes housing in which the low-level floor of the highest apartment is situated up to 28 meters but no more than 50 meters above the ground level effectively accessible to rescue and fire-fighting equipment.

If the building is higher than 50 meters, it is then ranked in the high-rise category.

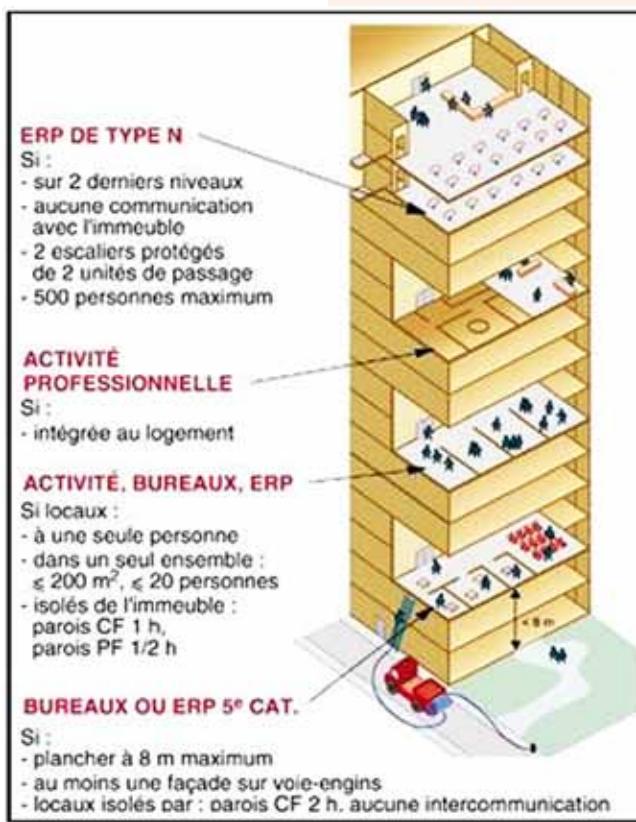
As is the case with the third family B, these dwellings must be situated such that the stairs can be reached within 50 meters of a lane open to traffic.

If a fourth family building has areas dedicated to uses other than housing, this building must then be ranked in the high-rise category. However, the building remains in the fourth family if the areas therein meet one of the conditions as defined by the following drawing:

This classification enables regulations to provide solutions based on the size and structure of the building for preventing fires from starting, for ensuring that the occupants can evacuate, and for facilitating responses and actions by fire fighters.

Regulations specific to residential buildings are needed for the following reasons:

- The occupants are familiar with the premises, which mitigates the risk of widespread panic. On the other hand, evacuation is not organized and the time that it takes depends in particular on the height of the buildings.
- The partitions in the building significantly limit the spread of an initial fire.
- The risk is greater during sleeping times (late discovery).
- In contrast to public buildings (ERP) and high rises (IGH), residential buildings are not periodically inspected, nor do they have onsite safety services. However, authorities do require owners to ensure that changes made to buildings do not diminish the level of safety and they also require that safety equipment be maintained and certified.



Cette classification permet à la réglementation d'apporter des solutions en fonction de la taille du bâtiment et de sa structure pour prévenir la naissance du feu, assurer l'évacuation des occupants et faciliter l'intervention des services de lutte contre l'incendie. Une réglementation spécifique aux bâtiments d'habitation est nécessaire pour les raisons suivantes :

- Les occupants connaissent les locaux, ce qui atténue le risque de panique généralisée. En revanche, l'évacuation n'est pas organisée et ses délais dépendent notamment de la hauteur des bâtiments.
- Les nombreux cloisonnements existants dans le bâtiment limitent sensiblement l'extension d'un foyer initial.
- Le risque est accru pendant les périodes de sommeil (découverte tardive).
- Contrairement aux ERP et IGH, les bâtiments d'habitation ne sont pas soumis ni à un contrôle périodique, ni à la présence d'un service de sécurité. Les prescripteurs demandent

donc aux propriétaires de veiller à ce que les transformations apportées aux bâtiments ne diminuent pas le niveau de sécurité et imposent l'entretien et la vérification des équipements concourant à la sécurité.

2. Public buildings (ERP)

Public buildings (Établissements recevant du public, ERP) are buildings in which external persons are admitted. Whether the access is fee-based or free, restricted or by invitation is of little consequence. A business only open to the staff but not to the public is not considered an ERP. ERPs are classified in categories. These categories define the regulatory requirements (for example, work authorization type or safety rules) that apply on the basis of risks and hazards.

a) ERP categories

The categories are determined on the basis of the accommodation capacity of the building, including staff (except for the 5th category).

The classification of a building is validated by the safety commission on the basis of information furnished by the operator of the establishment in the safety dossier, which is on file at the town hall.

* Buildings in which the size of the public received does not reach the minimum figure established by the safety regulations for each type of use.

ERP categories based on accommodation capacity

Permissible size of the public received category

more than 1,501 individuals	1
from 701 to 1,500 individuals	2
from 301 to 700 individuals	3
up to 300 individuals	4
below the thresholds	5 *

b) ERP types

ERPs are classified by type (symbolized by a letter), according to the business activities thereof or the nature of the use thereof.

2. Les établissements recevant du public (ERP)

Les établissements recevant du public (ERP) sont des bâtiments dans lesquels des personnes extérieures sont admises. Peu importe que l'accès soit payant ou gratuit, libre, restreint ou sur invitation. Une entreprise non ouverte au public, mais seulement au personnel, n'est pas un ERP. Les ERP sont classés en catégories qui définissent les exigences réglementaires applicables (type d'autorisation de travaux ou règles de sécurité par exemple) en fonction des risques.

a) Catégories d'ERP

Les catégories sont déterminées en fonction de la capacité d'accueil du bâtiment, y compris les salariés (sauf pour la 5^e catégorie).

Le classement d'un établissement est validé par la commission de sécurité à partir des informations transmises par l'exploitant de l'établissement dans le dossier de sécurité déposé en mairie.

* Établissements dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Catégories d'ERP en fonction de la capacité d'accueil

Effectif admissible Catégorie

à partir de 1 501 personnes	1
de 701 à 1 500 personnes	2
de 301 à 700 personnes	3
jusqu'à 300 personnes	4
inférieur aux seuils d'assujettissement	5 *

b) Types d'ERP

Les ERP sont classés par type (symbolisé par une lettre), en fonction de leur activité ou la nature de leur exploitation.

Établissements installés dans un bâtiment

- J : Structures d'accueil pour personnes âgées ou personnes handicapées
- L : Salles d'auditions, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usage multiple
- M : Magasins de vente, centres commerciaux
- N : Restaurants et débits de boisson
- O : Hôtels et pensions de famille
- P : Salles de danse et salles de jeux
- R : Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs sans hébergement
- S : Bibliothèques, centres de documentation
- T : Salles d'exposition à vocation commerciale
- U : Établissements de soins
- V : Établissements de divers cultes
- W : Administrations, banques, bureaux
- X : Établissements sportifs couverts
- Y : Musées

Établissements spéciaux

- PA : Établissements de Plein Air
- CTS : Chapiteaux, Tentes et Structures toile
- SG : Structures Gonflables
- PS : Parcs de Stationnement couverts
- OA : Hôtels-restaurants d'Altitude
- GA : Gares Accessibles au public (chemins de fer, téléphériques, remonte-pentes...)
- EF : Établissements flottants (eaux intérieures)
- REF : REFuges de montagne

3. Les immeubles de Grande Hauteur

Les Immeubles de grande hauteur (IGH) dépendent d'une réglementation spécifique résultant à la fois de l'arrêté du 30 décembre 2011 - aussi appelé « règlement de sécurité IGH » -, et du Code de la construction et de l'habitation (CCH).

Les IGH sont classés par type selon leur activité : hôtellerie, habitation, bureaux, etc. Des règles spécifiques de construction, d'équipements et de mesures de protection s'appliquent à chaque type pour assurer leur sécurité contre les risques d'incendie et de panique.

Il existe 10 types différents :

- GHA : immeubles à usage d'habitation
- GHO : immeubles à usage d'hôtel
- GHR : immeubles à usage d'enseignement
- GHS : immeubles à usage de dépôt d'archives
- GHTC : immeubles à usage de tour de contrôle
- GHU : immeubles à usage sanitaire
- GHW 1 : immeubles à usage de bureaux, entre 28 mètres et 50 mètres
- GHW 2 : immeubles à usage de bureaux, supérieurs à 50 mètres
- GHZ : immeubles à usage principal d'habitation entre 28 mètres et 50 mètres comportant des locaux autres que ceux à usage d'habitation
- ITGH : immeubles de très grande hauteur, dont la hauteur est supérieure à 200 mètres

4. Les établissements recevant des travailleurs (ERT)

Pour les Établissements Recevant des Travailleurs (ERT), l'effectif théorique des personnes susceptibles d'être présentes comprend l'effectif des salariés, majoré, le cas échéant, de l'effectif du public susceptible d'être admis et calculé suivant les règles précisées par la réglementation relative à la protection du public contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (article R4216-4 du code du travail).

Il existe quatre catégories d'ERT :

- les établissements comportant plus de 20 travailleurs
- les établissements comportant plus de 50 travailleurs mais sans risque d'incendie particulier

Facilities installed in a building

- J: Facilities for the care of elderly persons or persons with disabilities
- L: Rooms for examinations, conferences, meetings, events, or multi-use
- M: Stores, malls
- N: Restaurants and bars
- O: Hotels and boarding houses
- P: Ballrooms and arcades
- R: Early learning, teaching and training institutions, resort and leisure centers without lodging
- S: Libraries, resource centers
- T: Trade show halls
- U: Healthcare facilities
- V: Diverse religious institutions
- W: Administrations, banks, offices
- X: Indoor sports facilities
- Y: Museums

Special facilities

- PA: Open-air facilities
- CTS: Circus tents, canvas tents and structures
- SG: Inflatable structures
- PS: Parking garages
- OA: Mountain-top hotels and restaurants
- GA: Stations accessible to the public (railroads, cable cars, ski lifts, etc.)
- EF: Floating establishments (lakes)
- REF: Mountain huts

3. High rises

High rises (immeubles de grande hauteur, IGH) are subject to specific regulations arising from the Order of 30 December 2011 (aka "high rise safety regulation") and from the French Construction and Housing Code (CCH).

High rises (IGH) are classified by type, according to the business activities thereof: hospitality, housing, offices, etc. Specific regulations concerning construction, safety equipment and safety measures apply to each type in order to ensure protection from fire and panic hazards.

There are 10 different types:

- GHA: residential buildings
- GHO: buildings used for hotels
- GHR: buildings for educational use
- GHS: buildings used as repositories for archives
- GHTC: buildings used as control towers
- GHU: buildings for public health use
- GHW 1: office buildings between 28 and 50 meters in height
- GHW 2: office buildings higher than 50 meters
- GHZ: buildings used mainly for housing between 28 and 50 meters high and comprising areas dedicated to uses other than housing
- ITGH: Very tall high rises (skyscrapers), exceeding 200 meters in height

4. Workplaces (ERT)

For workplaces (Établissements Recevant des Travailleurs, ERT), the theoretical number of persons likely to be present is made up of the number of staff plus the size of the public likely to be admitted, if applicable. It is calculated according to the rules established by the regulations pertaining to the protection of the public from fire and panic hazards in public buildings (article R4216-4 of the French Labour Code).

There are four categories of workplaces (ERT):

- sites with more than 20 employees
- sites with more than 50 employees but without any particular fire hazards

- sites with more than 50 employees but with business activities that may pose significant fire hazards (working with solvents, powders)
- sites with more than 700 employees.

C. Approval procedures including time limits

Filing of the building permit.

The owner or his legal representative must file the building permit at the town hall. The dossier may be examined by the municipal services, by the competent public establishment for intercommunal cooperation (EPCI) or by the departmental land-use directorate (Direction Départementale des Territoires, DDT).

The town hall office then has one month to request missing or lacking elements.

Once the complete dossier has been received, the time limit for the decision-making process is two months for single-family homes and three months for other projects.

The permit is then valid for three years.

Technical inspection (by the inspection office)

The technical inspection is governed by the statutory and regulatory provisions set forth in Articles L. 111-23 to L. 111-26 and R. 111-29 to R. 111-42 of the Construction and Housing Code (CCH).

Design and initial reporting phase (RICT: Initial technical inspection report (Rapport initial de contrôle technique))

The inspector must produce an initial report prior to the signing of the work contracts.

Implementation documents examination phase

This examination takes place prior to the start of the work. The inspector examines the documents pertaining to the work subject to inspection and the documents pertaining to the equipment subject to inspection.

Execution phase

Examination of the documents formalizing the results of the technical audits carried out by the builder, visual inspections during ad hoc visits to the worksite.

Final audits (RFCT: Final technical inspection report (Rapport Final de Contrôle technique))

Regulatory audit report after the work (Rapport de vérification réglementaire après travaux, RV RAT)

Only for ERPs of the first group.

D. Responsible authorities (including addresses where applicable)

1. CCDSA: Local Safety and Accessibility Advisory Commission (commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité)

Competent body at the local (departmental) level, whose mission is mainly that of formulating opinions regarding the following areas, not only in the dossier but also during visits:

- protection against fire hazards;
- accessibility to persons with disabilities;
- compliance with the regulations in the technical files on asbestos
- exemptions to the fire prevention rules;
- approval of venues intended for hosting sporting events;
- requirements pertaining to information, warnings and evacuation for ensuring the safety of occupants of campgrounds.

2. Mayor of the municipality

3. Departmental prefect

- les établissements comportant plus de 50 travailleurs mais dont l'activité peut comporter des risques d'incendie important (manipulation de solvants, de poudres)
- les établissements comportant plus de 700 travailleurs.

C. Procédures d'approbation, y compris délais

Dépot du permis de construire.

Le permis de construire doit être déposé par le propriétaire ou son mandataire à la mairie. Le dossier peut être instruit par les services communaux, par l'EPCI (établissement public de coopération intercommunale) compétente, ou par la DDT.

La mairie dispose ensuite d'un mois pour réclamer les éléments manquant.

Une fois le dossier complet reçu, le délai d'instruction est de deux mois pour les maisons individuelles et de trois mois pour les autres projets.

Le permis est ensuite valable trois ans.

Contrôle technique (par le bureau de contrôle)

Le contrôle technique fait l'objet de dispositions législatives et réglementaires qui figurent aux articles L. 111-23 à L. 111-26 et R. 111-29 à R. 111-42 du code de la construction et de l'habitation (CCH).

Phase de conception et rapport initial (RICT : Rapport initial de contrôle technique)

Le contrôleur doit remettre un rapport initial avant la signature des marchés de travaux.

Phase examen des documents d'exécution

Cet examen a lieu avant le début des travaux. Il examine les documents relatifs aux ouvrages soumis au contrôle et les documents relatifs aux éléments d'équipement soumis au contrôle.

Phase d'exécution

Examen des documents formalisant les résultats des vérifications techniques effectuées par le constructeur, examen visuel à l'occasion de visites ponctuelles de chantier.

Vérifications finales (RFCT : Rapport Final de Contrôle technique)

Rapport d'inspection réglementaire après travaux (RV RAT)

Uniquement pour les ERPs du premier groupe.

D. Autorités responsables

1. CCDSA : commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité

Organe compétent au niveau du département ayant notamment pour mission de formuler des avis sur dossier mais également lors de visite dans les domaines suivants :

- sécurité contre les risques incendie ;
- accessibilité aux personnes handicapées ;
- conformité à la réglementation des dossiers techniques amiante
- dérogation aux règles de prévention d'incendie ;
- homologation des enceintes destinées à recevoir des manifestations sportives ;
- prescription d'information, d'alerte et d'évacuation permettant d'assurer la sécurité des occupants des terrains de camping.

2. Maire de la commune

3. Préfet de département

II. RÉGLEMENTATIONS JURIDIQUEMENT CONTRAIGNANTES

La construction d'un bâtiment doit respecter de nombreuses réglementations en France.

A. La réglementation thermique : RT2012

Les textes en vigueur sont :

- Décrets en Conseil d'Etat - RT 2012 et attestations de prise en compte de la réglementation thermique :

- o Décret n° 2010-1269 du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions
- o Décret n° 2011-544 du 18 mai 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements en énergie pour les bâtiments neufs ou les parties nouvelles de bâtiments
- o Décret n° 2012-1530 du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions de bâtiments

- Arrêtés « exigences » de la RT 2012 :

- o Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments
- o Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (rectificatif)
- o Arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions
- o Arrêté du 28 décembre 2012 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments autres que ceux concernés par l'article 2 du décret du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions (rectificatif)

- Arrêtés « méthode » de la RT 2012 :

- o Note sur l'articulation des arrêtés « méthode » o Arrêté du 20 juillet 2011 portant approbation de la méthode de calcul Th-B-C-E prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments Annexe à l'arrêté du 20 juillet 2011
- o Arrêté du 16 avril 2013 modifiant l'annexe à l'arrêté du 20 juillet 2011 portant approbation de la méthode de calcul Th-B-C-E prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments Arrêté du 16 avril 2013 et son annexe Thermique - Volet Ouvrages 09/12/2013
- o Arrêté du 30 avril 2013 portant approbation de la méthode de calcul Th-BCE 2012 prévue aux articles 4, 5 et 6 de l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments Arrêté du 30 avril 2013 et son annexe

- Arrêté attestations de prise en compte de la réglementation thermique :
o Arrêté du 11 octobre 2011 relatif aux attestations de prise en compte de la réglementation thermique et de réalisation d'une étude de faisabilité relative aux approvisionnements

II. LEGALLY BINDING TECHNICAL REGULATIONS:

The construction of a building in France must be in compliance with many regulations.

A. Thermal regulations: RT2012

The applicable regulations are:

- Council of state decrees - Thermal Regulation 2012 (RT 2012) and certificates of compliance with thermal regulations:

- o Decree no. 2010-1269 of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance of structures
- o Decree no. 2011-544 of 18 May 2011 on certificates of compliance with thermal regulations and on the conduct of a feasibility study on energy supply arrangements for new buildings or new parts of buildings
- o Decree no. 2012-1530 of 28 December 2012 on the thermal characteristics and energy performance of building structures

- "Requirements" bylaws of RT 2012:

- o Order of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings
- o Order of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings (amending)
- o Order of 28 December 2012 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings other than those covered by Article 2 of the Decree of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance of structures
- o Order of 28 December 2012 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings other than those covered by Article 2 of the Decree of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance of structures (amending)

- "Method" bylaws of Thermal Regulation 2012 (RT 2012):

- o Note on the harmonization of "method" bylaws o Order of 20 July 2011 adopting the Th-B-C-E calculation method provided for in articles 4, 5 and 6 of the Order of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings Annex to the Order of 20 July 2011

- o Order of 16 April 2013 amending the annex to the Order of 20 July 2011 adopting the Th-B-C-E calculation method provided for in articles 4, 5 and 6 of the Order of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings Order of 16 April 2013 and its annex (Thermique - Volet Ouvrages 09/12/2013)

- o Order of 30 April 2013 adopting the Th-B-C-E calculation method provided for in articles 4, 5 and 6 of the Order of 26 October 2010 on the thermal characteristics and energy performance requirements of new buildings and new parts of buildings Order of 30 April 2013 and its annex

- Order on certificates of compliance with thermal regulations:

- o Order of 11 October 2011 on certificates of compliance with thermal regulations and on the conduct of a feasibility study on energy supply arrangements for new buildings or new parts of buildings

B. New acoustics regulations (nouvelle réglementation acoustique, NRA)

Order of 27 November 2012 on certificates of compliance with acoustics regulations applicable in metropolitan France to new residential buildings. This document specifically implies an obligation to implement "acoustic measures", which applies to new residential buildings situated in metropolitan France, whether for multi-family residential buildings requiring building permits or for single-family homes adjoining or contiguous with or superimposed on commercial space and having a common building permit. Order of 30 June 1999 on the acoustic characteristics of residential buildings

C. Eurocodes

For timber construction, the following apply:

- Eurocode 0 (combinations of actions)
- Eurocode 1-1-1, 1-1-3 and 1-1-4 (self-weight and imposed loads, actions of snow, actions of wind)
- Eurocode 5-1-1, 5-1-2, 5-2 (verification of cold-formed structural products, verification of structural fire design, verification of contact points between members in timber structures)
- Eurocode 8 (actions due to earthquakes)

As well as all national annexes of each document

D. Fire protection standards

Various laws apply, depending upon the use of the building.

For timber construction specifically, technical Instruction IT 249 (propagation of fire on façades) is also legally binding.

B. La nouvelle réglementation acoustique (NRA)

Arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique applicable en France métropolitaine aux bâtiments d'habitation neufs. Ce document exprime notamment une obligation de « mesures acoustiques » applicable aux bâtiments d'habitation neufs situés en France métropolitaine, qu'il s'agisse de bâtiments collectifs soumis à permis de construire ou, lorsqu'elles font l'objet d'un même permis de construire, de maisons individuelles accolées, ou contiguës à un local d'activité ou superposées à celui-ci.

Arrêté du 30 juin 1999 relatif aux caractéristiques acoustiques des bâtiments d'habitation

C. Les eurocodes

Pour la construction bois, il s'agira de :

- Eurocode 0 Combinaisons d'actions)
- Eurocode 1-1-1, 1-1-3 et 1-1-4 (Poids propres et charges imposées, Actions de la neige, Actions du vent)
- Eurocodes 5-1-1, 5-1-2, 5-2 (Vérification à froid des structures bois, vérification au feu des structures bois, vérification des points en structure bois)
- Eurocode 8 (Actions dues aux séismes)

Ainsi que l'ensemble des Annexes Nationales de chaque document

D. Normes sur la protection incendie

Différents textes s'appliquent selon l'usage du bâtiment.

Spécifiquement pour la construction bois, l'IT 249 (propagation au feu des façades) est également contraignante.

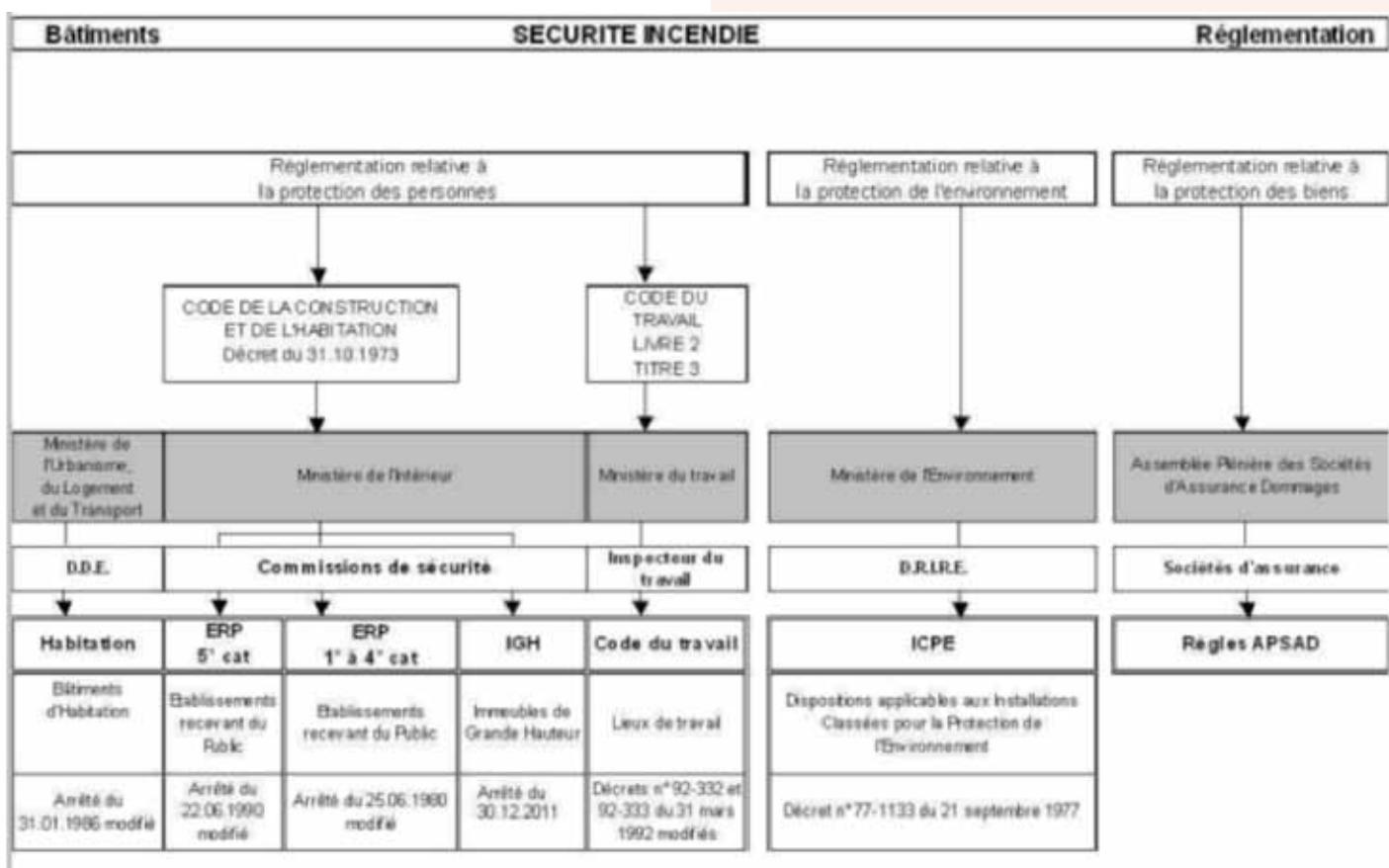


Figure 6: Tableau illustrant les différents textes applicables en fonction du type de bâtiment

E. Durabilité

Seul le risque insectes à larves xylophages et termites est visé actuellement par une réglementation. Les textes actuellement en vigueur sont :
- Décret n° 2006-591 du 23 mai 2006 relatif à la protection des bâtiments contre les termites et autres insectes xylophages et modifiant le code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 16 février 2010 modifiant l'Arrêté du 27 juin 2006 relatif à l'application des articles R. 112-2 à R. 112-4 du Code de la Construction et de l'Habitation

F. Accessibilité

Décret n°2017-431 du 28 mars 2017

Décret n°2017-431 du 28 mars 2017 relatif au registre public d'accessibilité et modifiant diverses dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public

Arrêtés et prises de décision sur 2017 sur l'accessibilité des ERP :

Arrêté du 20 avril 2017 relatif à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public lors de leur construction et des installations ouvertes au public lors de leur aménagement

Arrêté du 28 avril 2017 modifiant diverses dispositions relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des logements destinés à l'occupation temporaire ou saisonnière dont la gestion et l'entretien sont organisés et assurés de façon permanente, des établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant, des installations existantes ouvertes au public ainsi que des bâtiments d'habitation collectifs et des maisons individuelles lors de leur construction

Arrêtés et prises de décision sur 2015 sur l'accessibilité dans les ERP :

ARRÊTÉ du 8 décembre 2014 présentant le nouvel corpus normatif. Téléchargez -> Arrêté du 8 décembre 2014, consolidé au 9 février 2015.

Il fixe les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n° 2006-555 relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public

Arrêtés et prises de décision sur 2014 sur l'accessibilité dans les ERP :

Projet de Loi n°447 - Nouveau Gouvernement Valls du 09 avril 2014, Projet de loi habilitant le Gouvernement à adopter des mesures législatives pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public, des transports publics, des bâtiments d'habitation et de la voirie pour les personnes handicapées (PROCÉDURE ACCÉLÉRÉE)

Arrêtés et prises de décision sur 2012 sur l'accessibilité dans les ERP :

Arrêté du 18 septembre 2012 sur les prescriptions concernant l'accessibilité de la voirie, modifiant l'arrêté du 15 janvier 2007 relatif aux prescriptions techniques pour l'accessibilité de la voirie et des espaces publics

Arrêtés et prises de décision avant 2012 sur l'accessibilité dans les ERP :

Décret du 7 novembre 2011 n°2011-1461 évacuation ERT, relatif à l'évacuation des personnes handicapées des lieux de travail en cas d'incendie

Lieux de travail - Fiche d'avis COPREC du 2 juin 2010, Application du décret du 21 octobre 2009 sur l'accessibilité (et évacuation) des lieux de travail aux travailleurs handicapés en attendant la parution de l'arrêté d'application

E. Durability

Only the risk of attack by wood-eating insect larvae and termites attack falls under regulations at the present time. The laws currently in effect are:

- Decree no. 2006-591 of 23 May 2006 on the protection of buildings from termites and other wood-eating insects and amending the Construction and Housing Code.
- Order of 16 February 2010 amending the Order of 27 June 2006 on the application of Articles R. 112-2 to R. 112-4 of the Construction and Housing Code

F. Accessibility

Decree no. 2017-431 of 28 March 2017

Decree no. 2017-431 of 28 March 2017 on the public accessibility register and amending various provisions relating to the accessibility of public buildings and public facilities to persons with disabilities

Orders and decisions in 2017 on the accessibility of public buildings (ERP):

Order of 20 April 2017 on the accessibility to persons with disabilities of public buildings during the construction thereof and of public facilities during the design thereof

Order of 28 April 2017 amending various provisions relating to the accessibility to persons with disabilities of dwellings intended for temporary or seasonal occupancy and of which the management and maintenance are organized and permanently ensured, establishments receiving the public situated in existing buildings, existing facilities open to the public, as well as multi-family residential buildings and single-family homes during the construction thereof

Orders and decisions in 2015 on accessibility in public buildings (ERP):

Order of 8 December 2014 presenting the new body of standards. Download -> Order of 8 December 2014, consolidated on 9 February 2015.

It establishes the provisions for the implementation of Articles R. 111-19-7 to R. 111-19-11 of the Construction and Housing Code and of Article 14 of Decree no. 2006-555 relating to the accessibility to persons with disabilities of establishments receiving the public situated in existing buildings and of existing facilities open to the public.

Orders and decisions in 2014 on accessibility in public buildings (ERP):

Bill no. 447 - New Valls government of 09 April 2014, Bill authorizing the Government to adopt legislative measures for making public buildings, public transportation, residential buildings and roads accessible to persons with disabilities (FAST-TRACK PROCEDURE)

Orders and decisions in 2012 on accessibility in public buildings (ERP):

Order of 18 September 2012 on the requirements concerning road accessibility, amending the Order of 15 January 2007 on the technical requirements for accessibility of roads and public places

Orders and decisions prior to 2012 on accessibility in public buildings (ERP):

Decree no. 2011-1461 of 7 November 2011 Workplace evacuation, relating to the evacuation of persons with disabilities from workplaces in case of fire

Workplaces - COPREC Notification of 2 June 2010, Implementation of the Decree of 21 October 2009 on the accessibility of workplaces to persons with disabilities (and to the evacuation of persons with disabilities from workplaces), pending the publication of the implementing order

The original text: Law no. 2005 102 of 11 February 2005 on equal rights and opportunities, participation and citizenship for persons with disabilities.

Decree no. 2006 555 of 17 May 2006 on the accessibility of public buildings, public facilities and residential buildings and amending the Construction and Housing Code.

Order of 01 August 2006 on new housing, order establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19 to R. 111-19-3 and R. 111-19-6 of the Construction and Housing Code relating to the accessibility to persons with disabilities of public buildings and public facilities during the construction or designing thereof.

Order of 01 August 2006 New or newly designed public buildings, order establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19 to R. 111-19-3 and R. 111-19-6 of the Construction and Housing Code relating to the accessibility to persons with disabilities of public buildings and public facilities during the construction or designing thereof.

Decree no. 2006-1089 of 30 August 2006 of the Accessibility Commission
Decree no. 2006-1658 of 21 December 2006

Order of 26 February 2007 Housing in case of construction work, establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-18-8 and R. 111-18-9 of the Construction and Housing Code relating to the accessibility of multi-family residential buildings to persons with disabilities in case of construction work and of existing buildings in which housing is created by change of use.

Order of 26 February 2007 Construction costs, establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-18-8 and R. 111-18-9 of the Construction and Housing Code relating to the accessibility of multi-family residential buildings to persons with disabilities in case of construction work and of existing buildings in which housing is created by change of use.

Order of 21 March 2007 existing ERPs, establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19-8 and R. 111-19-11 of the Construction and Housing Code relating to the accessibility to persons with disabilities of existing public buildings and existing public facilities.

Decree no. 2007-1327 of 11 September 2007 on exemptions regarding the safety and accessibility of public buildings and high rises, amending the Construction and Housing Code and containing various provisions relating to the Town Planning Code.

Order of 11 September 2007 Accessibility dossier relating to the safety and accessibility of public buildings and public facilities and high rises, amending the Construction and Housing Code and containing various provisions relating to the Town Planning Code.

Amended ERP Order of 30 November 2007, amending the Order of 01 August 2006 establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19 to R. 111-19-3 and R. 111-19-6 of the Construction and Housing Code regarding the accessibility to persons with disabilities of public buildings and public facilities during the construction or designing thereof

Amending Order of 30 November 2007 on new housing, amending the Order of 01 August 2006 establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19 to R. 111-19-3 and R. 111-19-6 of the Construction and Housing Code regarding the accessibility to persons with disabilities of public buildings and public facilities during the construction or designing thereof

Bulletin of 03 December 2007 (Part 1), establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19-21 and R. 111-19-24 of the Construction and Housing Code relating to certificates confirming that construction work performed on certain buildings is compliant with the rules on accessibility for persons with disabilities

Bulletin of 03 December 2007 (Part 2), establishing the provisions for the implementation of Articles R. 111-19-21 and R. 111-19-24 of the Construction and Housing Code relating to certificates confirming that construction work performed on certain buildings is compliant with the rules on accessibility for persons with disabilities

Le texte originel: Loi du 11 février 2005 n°2005 102 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées.

Décret du 17 mai 2006 n° 2006 555 relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation.

Arrêté du 01 août 2006 sur les Habitations neuves, arrêté fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.

Arrêté du 01 août 2006 ERP neufs ou créés, , arrêté fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.

Décret du 30 août 2006 n°2006-1089 de la Commission Accessibilité

Décret du 21 décembre 2006 n°2006-1658

Arrêté du 26 février 2007 Habitations en cas de travaux fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18-8 et R. 111-18-9 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs lorsqu'ils font l'objet de travaux et des bâtiments existants où sont créés des logements par changement de destination.

Arrêté du 26 février 2007 Cout des constructions fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-18-8 et R. 111-18-9 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des bâtiments d'habitation collectifs lorsqu'ils font l'objet de travaux et des bâtiments existants où sont créés des logements par changement de destination.

Arrêté 21 mars 2007 ERP existants fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-8 et R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'accessibilité pour les personnes handicapées des établissements existants recevant du public et des installations existantes ouvertes au public.

Décret du 11 septembre 2007 n°2007-1327 relatif aux Dérogations, relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur, modifiant le code de la construction et de l'habitation et portant diverses dispositions relatives au code de l'urbanisme

Arrêté du 11 septembre 2007 Dossier accessibilité relatif à la sécurité et à l'accessibilité des établissements recevant du public et des immeubles de grande hauteur, modifiant le code de la construction et de l'habitation et portant diverses dispositions relatives au code de l'urbanisme.

Arrêté modifié ERP du 30 novembre 2007, modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création

Arrêté modification habitation neuve du 30 novembre 2007, modifiant l'arrêté du 1er août 2006 fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19 à R. 111-19-3 et R. 111-19-6 du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création

Circulaire du 03 décembre 2007 (Partie 1), fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-21 et R. 111-19-24 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'attestation constatant que les travaux sur certains bâtiments respectent les règles d'accessibilité aux personnes handicapées

Circulaire du 03 décembre 2007 (Partie 2), fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-21 et R. 111-19-24 du code de la construction et de l'habitation, relatives à l'attestation constatant que les travaux sur certains bâtiments respectent les règles d'accessibilité aux personnes handicapées

Décret du 30 avril 2009 n°2009-500 sur le Diagnostic Handicap, relatif à l'accessibilité des établissements recevant du public et des bâtiments à usage d'habitation

Arrêté du 24 septembre 2009 GN8, portant approbation de diverses dispositions complétant et modifiant le règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

Décret 2009-1272 du 21 octobre 2009, relatif à l'accessibilité des lieux de travail aux travailleurs handicapés

III. QUALIFICATIONS REQUISES POUR LES PARTICIPANTS AUX PROJETS DE CONSTRUCTION

La personne qui signe le permis de construire doit obligatoirement être un architecte (inscrit à l'Ordre des Architectes).

Le contrôle technique doit être réalisé par un contrôleur technique dont le métier est cadre par le code de l'habitation et de la construction.

IV. VÉRIFICATION DE L'APPLICABILITÉ POUR LES PRODUITS DE CONSTRUCTION PERTINENTS ET VÉRIFICATION DE L'UTILISABILITÉ POUR LES TYPES DE CONSTRUCTION PERTINENTS

A. ATEx : Appréciation Technique d'Expérimentation

En France, il existe l'appréciation technique d'expérimentation (ATEx).

C'est une procédure rapide d'évaluation technique formulée par un groupe d'expert sur un produit, un procédé, ou un équipement innovant de construction. Cette évaluation est souvent utilisée en préalable d'un Avis Technique, car elle permet des premiers retours d'expérience sur la mise en œuvre des procédés. Elle peut également être dans le cadre d'un système constructif mis en œuvre pour un chantier précis. Cette ATEx permet d'aider les fabricants de produits de construction ou de système constructifs à faire valider leur projet par le bureau de contrôle. Elle permet de valider le fait que la solution proposée permettra d'atteindre le même résultats qu'avec des moyens décrits dans la réglementation.

Il existe trois types d'ATEx :

Les ATEx de cas A : qui vise un produit ou un procédé appliqués sur différents chantiers pendant une durée limitée déterminée (généralement 2 à 3 ans)

Les ATEx de cas B : qui vise un projet de réalisation identifié, c'est-à-dire l'application d'une technique constructive sur un chantier précis à réaliser

Les ATEx de cas C : elle permet d'étendre la mise en œuvre d'une ATEx de type B à caractère favorable.

B. Atec : Avis Technique

ATec : L'avis Technique (Atec) est un avis formulé par un groupe d'experts représentatifs des professions, appelé Groupe Spécialisé (GS) sur l'aptitude à l'emploi des procédés innovants de construction. Les Avis Techniques sont délivrés par la Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques (CCFAT). L'Avis Technique permet de se prononcer sur l'aptitude à l'emploi d'un produit ou procédé ne faisant pas l'objet d'un marquage CE. C'est une procédure volontaire qui permet au fabricant de vérifier que son produit ou procédé est conforme à la réglementation et permet de construire un ouvrage stable et pérenne. Il permet à son bénéficiaire de s'appuyer sur une évaluation technique reconnue, alors même que ces produits ou procédés ne sont pas encore rentrés dans le domaine traditionnel. Ils sont valables entre deux et 7 ans.

Decree no. 2009-500 of 30 April 2009 on the Diagnosis of Disabilities, relating to the accessibility of public buildings and residential buildings

Order of 24 September 2009 GN8, adopting various provisions supplementing and amending safety regulations on fire and panic hazards in public buildings

Decree no. 2009-1272 of 21 October 2009, relating to the accessibility of workplaces to employees with disabilities

III. REQUIRED QUALIFICATIONS FOR PARTICIPANTS IN THE CONSTRUCTION PROJECTS

The person signing the building permit must be an architect (member of the Association of Architects).

The technical inspection must be performed by a technical inspector, whose profession is governed by the Construction and Housing Code.

IV. VERIFICATION OF APPLICABILITY FOR RELEVANT CONSTRUCTION PRODUCTS AND VERIFICATION OF USABILITY FOR RELEVANT CONSTRUCTION TYPES

A : ATEx: Technical Experimental Evaluation

The option of technical experimental evaluation (appréciation technique d'expérimentation, ATEx) exists in France. It is a fast-track procedure formulated by an expert group for the technical evaluation of an innovative construction product, process, or item of equipment. This evaluation is often used as a prerequisite for a Technical Opinion, as it provides preliminary feedback on the implementation of processes. It may also be in the scope of a building system implemented for a specific construction site. This ATEx helps manufacturers of construction products or systems in getting their projects validated by the inspection office. It makes it possible to validate that the proposed solution will enable the same results to be obtained as with the means described in the regulations.

There are three types of technical experimental evaluations (ATEx):

Type A ATEx: concerns a product or a process employed on different construction sites during a specified limited time (generally 2 to 3 years)

Type B ATEx: concerns an identified realization project, in other words the implementation of a building technique on a specific construction site

Type C ATEx: enables an extension of the implementation of a type B ATEx of favorable nature.

B. ATec: Technical Opinion

ATec: A Technical Opinion (Avis technique, ATec) is an opinion on the usability of innovative construction methods. It is formulated by a group of experts representing various professions, known as a Specialized Group (Groupe Spécialisé, GS). Technical Opinions are issued by the Commission Tasked with Preparing Technical Opinions (Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques, CCFAT). Technical Opinions make it possible to rule on the usability of a product or process not requiring a CE marking. It is a voluntary procedure, which enables the manufacturer to verify that his product or process is compliant with the regulations and makes it possible to construct a stable and long-lasting structure. The recipient of an ATec is thus backed by an accepted technical evaluation, even though these products or processes are not yet industry standards. ATecs are valid for 2 to 7 years.

TIMBER CONSTRUCTION – LEGAL FRAMEWORK IN THE AUTONOMOUS PROVINCE OF TRENTO, ITALY

System of legislation in the field of building coverage and model regulation on construction products and construction types in Italy

Italy has a building regulation on several levels. The national state issues the main reference laws, in terms of urban planning, energy consumption, acoustics, structural design, fire protection. Regions and Autonomous Provinces have their own legislative competence in some areas and can issue their own local law.

The national state, and secondly the Regions and Autonomous Provinces, define the requirements of buildings, actors involved and the approval procedures.

Subsequently, municipalities or super-communal administrations (e.g. „metropolitan cities“) adopt national and regional/provincial laws and define the rules for construction on their territory.

At national level, the *Testo unico dell'edilizia* (DPR 6 June 2001 n. 380) defines the fundamental and general principles regulating the building activity.

The mandatory building regulation is the *DM 17 January 2018 „Technical standards for construction“ (NTC2018)*.

The Technical standards for construction define the principles for the design, construction and testing of buildings, with regard to the performance required in terms of essential requirements of mechanical strength and stability, even in the event of fire, and durability. They therefore provide the general safety criteria, specify the actions that must be used in the project, define the characteristics of the materials and products and, more generally, deal with the aspects related to structural safety.

To ensure a correct application of the Technical Rules, the DM 17 January 2019 (Circolare Esplicativa) was published.

Fire prevention regulations are defined at national level.

The fire prevention framework is founded on following main regulations:

- DPR 151/2011, which defines 80 activities subject to fire prevention and the technical actors.
- Fire Prevention Code or RTO (Horizontal Technical Regulation), DM 03.08.2015.
- RTV (Vertical Technical Rules), technical regulations set for specific types of buildings (“activities”).

Energy efficiency in buildings is regulated by following legislative acts:

- Decree 26.06.2015, containing energy performance calculation methodology and minimum requirements
- Legislative Decree 28/2011, implementing Directive 2009/28/EC on use of energy from renewable sources in buildings
- Legislative Decree 192/2005, implementation of Directive 2002/91/EC on energy performance of buildings.

Acoustic in buildings is regulated by the D.P.C.M. 05.12.1997 „Determination of passive acoustic requirements in buildings“

The national and European sets of technical rules (e.g. UNI or UNI EN standards, CEI standards, etc.) are introduced to the regulatory framework and made legal and binding through the “Norme tecniche per le costruzioni” (NTC2018) and different Ministerial and Legislative Decrees.

COSTRUZIONI IN LEGNO – QUADRO LEGISLATIVO IN PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO, ITALIA

Quadro legislativo in ambito edilizio e regolamentazione sui prodotti da costruzione e sulle tipologie costruttive in Italia

L'Italia ha una normativa edilizia articolata su più livelli. Lo stato nazionale emana le leggi principali di riferimento, in materia urbanistica, consumi energetici, acustica, progettazione strutturale, antincendio. Regioni e Province Autonome hanno una propria competenza legislativa in alcuni ambiti e possono emanare una propria legge locale.

Lo stato nazionale, e in secondo luogo le Regioni e Province a statuto speciale, definiscono i requisiti degli edifici, i tecnici coinvolti e le procedure di approvazione.

Successivamente, i comuni o le amministrazioni sovracomunali (per esempio la “Città metropolitana”) recepiscono le leggi nazionali e regionali/provinciali e definiscono le regole per la costruzione sul proprio territorio.

A livello nazionale, il *Testo unico dell'edilizia* (DPR 6 giugno 2001 n. 380) detta i principi fondamentali e generali e le disposizioni per la disciplina dell'attività edilizia.

La normativa tecnica per le costruzioni vigente è il *DM 17 gennaio 2018 “Norme tecniche per le costruzioni” (NTC2018)*.

Le Norme tecniche per le costruzioni definiscono i principi per il progetto, l'esecuzione e il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle prestazioni loro richieste in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità, anche in caso di incendio, e di durabilità. Esse forniscono quindi i criteri generali di sicurezza, precisano le azioni che devono essere utilizzate nel progetto, definiscono le caratteristiche dei materiali e dei prodotti e, più in generale, trattano gli aspetti attinenti alla sicurezza strutturale delle opere.

A supporto di una corretta applicazione delle Norme Tecniche è stato pubblicato il DM 17 gennaio 2019 (Circolare Esplicativa).

La legislazione antincendio è definita a livello nazionale.

La disciplina antincendio è fondata sui seguenti regolamenti principali:

- DPR 151/2011, che definisce le 80 attività soggette alla prevenzione incendi e le figure tecniche.
- Codice di Prevenzione Incendi o RTO (Regola Tecnica Orizzontale), DM 03.08.2015.
- RTV (Regole Tecniche Verticali), disposizioni tecniche applicabili a specifiche attività.

L'efficienza energetica in edilizia è regolamentata attraverso i seguenti atti legislativi:

- Decreto 26.06.2015 contenente metodologia di calcolo delle prestazioni energetiche e requisiti minimi
- D. Lgs. 28/2011, attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili negli edifici
- D. Lgs. 192/2005, attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia.

L'acustica in edilizia è regolata dal D.P.C.M. 05.12.1997 “Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Le serie di norme tecniche nazionali ed europee (ad es. Norme UNI o UNI EN, norme CEI, ecc.) sono introdotte nel quadro normativo e rese legali e vincolanti attraverso le „Norme tecniche per la costruzione“ (NTC2018) e i diversi decreti ministeriali e legislativi.

Nel contesto della progettazione strutturale, viene espressamente specificata la possibilità di ricorrere alle norme europee (Eurocodice).

Quadro legislativo nella Provincia Autonoma di Trento

La Provincia Autonoma di Trento fa parte della Regione Trentino Alto Adige-Südtirol, ed è dotata di autonomia speciale.

In Provincia Autonoma di Trento, l'utilizzo del territorio è regolato dalla legge urbanistica provinciale ("Legge provinciale per il Governo del Territorio 04.08.2015 n.15").

La Legge Urbanistica definisce il quadro e le opzioni di regolamentazione riguardanti la natura e l'intensità dell'uso del suolo.

La pianificazione dello sviluppo urbano è regolata a livello comunale attraverso il „Piano regolatore“ e i „Piani di Lottizzazione“. I piani di utilizzo del suolo e i piani di suddivisione in zone incidono raramente sulla scelta dei materiali da costruzione, poiché non vengono esplicitamente affrontati.

Requisiti di base per il comportamento al fuoco dei materiali da costruzione

La normativa nazionale (DPR 151/2011) definisce 80 attività soggette a prevenzione antincendio (per esempio scuole, hotel, edifici di civile abitazione con $h \geq 24$ m).

- Per le attività soggette a prevenzione antincendio, la progettazione antincendio si basa sulla RTO o Codice di Prevenzione Incendi (DM 03.08.2015).
- Per le attività, per le quali esiste una RTV "regola tecnica verticale", la progettazione antincendio può essere eseguita in ottemperanza alla RTV.
- Nel caso in cui l'attività non sia soggetta a prevenzione antincendio, ma esista una regola tecnica verticale RTV (ad esempio edifici residenziali con altezza compresa tra 12 m e 24 m), la progettazione deve essere conforme alla RTV.
- Nel caso in cui l'attività non sia soggetta a prevenzione antincendio e non esista una RTV, non devono essere applicati regolamenti per la prevenzione antincendio.

In the context of structural design, the possibility of making use of European norms (Eurocode), is expressly specified.

System of legislation of the Autonomous Province of Trento

The Autonomous Province of Trento is part of the Trentino Region-Südtirol and has a special autonomy.

In the Autonomous Province of Trento, the use of the territory is regulated by a local provincial urban law ("Provincial Law for the Territory Government 04.08.2015 n.15").

The Planning Code ("Legge urbanistica") defines the framework and options for regulating the land use.

Urban development planning is regulated at municipal level through urban land use plans ("Piano Regolatore") and zoning plans ("Piani di Lottizzazione"). Land use plans and zoning plans rarely impact the choice of building materials, as they are not systematically and regularly addressed.

Basic requirements for the fire behaviour of construction materials

The national legislation (DPR 151/2011) outlines 80 building cases ("activities") subject to fire prevention (for example schools, hotels, residential buildings with height ≥ 24 m).

- For activities subject to fire prevention, the fire prevention design is based on the RTO or Fire Prevention Code (DM 03.08.2015).
- For the activities, for which a RTV „vertical technical regulation“ exists, the fire design can be carried out in compliance with the RTV.
- In the case that the activity is not subject to fire prevention, but a vertical technical RTV rule exists (for example residential buildings with a height between 12 m and 24 m), the design must comply with the RTV.
- If the activity is not subject to fire prevention and no RTV exists, no fire prevention regulations must be applied.

Type of activity	Planning of new activities	Planning of modifications / extensions of existing activities
building case	without RTV	only code
	with RTV	you can choose between: - code - traditional rules
no building case		The Code can be applied as a reference with exemption from the application of traditional rules

Tipologia di attività	Progettazione di nuove attività	Progettazione di modifiche/ampliamenti di attività esistenti
Attività soggette	Senza RTV	Solo Codice
	Con RTV	Si può scegliere tra: • Codice o • Regole tradizionali
Attività non soggette		Il Codice può essere applicato come riferimento con esonero dall'applicazione delle regole tradizionali.

The materials used in buildings subject to fire prevention must have certain characteristics and, depending on the case, must be:

- approved by the Ministry (in case of products not subject to the CE marking obligation on construction products);
- or
- be CE marked and declare determined characteristics of fire behavior (in the case of all construction products subject to the CE marking obligation).

The fire behavior performance must be declared only when the materials are used in buildings subject to fire prevention. CE-marked products without fire resistance performance declaration can be installed in buildings that are not subject to fire prevention requirements.

The Fire Prevention Code defines the reaction to fire of materials by means of a classification, according to classes A1, A2, B, C, D, E, F.

The flammability requirements of building materials are defined in the Fire Prevention Code in Section S.1 and in the RTVs.

Following rules apply to all activities subject to fire prevention:

a. For escape routes no easily flammable materials may be used and class A1 materials must be used for a minimum of 50% of the coatings.

The remaining surface must be realized with class A2 materials

b. Easily flammable materials cannot be used for internal exposed surfaces.

Basic requirements for the fire resistance of building components

The European classification system was implemented through the DM 16.02.2007 „Classification of fire resistance of construction products and construction elements“.

Fire-resistance classes are defined for compartments, according to the fire load by compartment (RTO, S2.4.3):

$Q_f,d \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	R0
$Q_f,d \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	R15
$Q_f,d \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	R30
$Q_f,d \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	R45
$Q_f,d \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	R60
$Q_f,d \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	R90
$Q_f,d \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	R120
$Q_f,d \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	R180
$Q_f,d > 2400 \text{ MJ/m}^2$	R240

In the RTO, the different building components are distinguished as follows:

- Load-bearing elements without a fire compartment function (S.2.12.1)
- Load-bearing elements with fire compartment function (S.2.12.2)

- Products and systems for the protection of load-bearing elements of the construction (S.2.12.3)
- Non-load-bearing elements of constructions and related products (S.2.12.4)
- Ventilation systems, excluding smoke and heat extraction systems (S.2.12.5)
- Technical installations (S.2.12.6)
- Smoke and heat control systems (S.2.12.7)

For activities subject to fire prevention, RTV provides the performance requirements considering building use and number of people in the compartment.

Fire resistance of building components is defined according with the fire resistance performance of the compartment.

I materiali impiegati negli edifici soggetti a prevenzione antincendio devono avere determinate caratteristiche e, a seconda dei casi, devono essere:

- omologati dal Ministero dell'Interno (nel caso si tratti di prodotti non soggetti all'obbligo di marcatura CE sui prodotti da costruzione);
- oppure

b) essere marcati CE e aver dichiarato le loro caratteristiche di comportamento al fuoco (nel caso di tutti i prodotti da costruzione soggetti all'obbligo di marcatura CE).

L'obbligo di dichiarare le prestazioni di comportamento al fuoco dei materiali sussiste solo quando questi sono destinati ad essere impiegati in edifici soggetti a prevenzione antincendio. I prodotti marcati CE, senza dichiarazione delle prestazioni di reazione o resistenza al fuoco, possono essere utilizzati in opere edilizie non soggette a prevenzione antincendio.

Il Codice di Prevenzione Incendi definisce la partecipazione al fuoco dei materiali con la classificazione di reazione al fuoco, secondo le classi A1, A2, B, C, D, E, F.

I requisiti di infiammabilità dei materiali da costruzione sono definiti nel Codice di Prevenzione Incendi alla §Sezione S.1 e nelle RTV.

Per tutte le attività soggette a prevenzione antincendio vale:

- Per le vie di fuga non possono essere utilizzati materiali facilmente infiammabili e devono essere impiegati materiali di classe A1 per un minimo del 50% dei rivestimenti ed il restante con materiali di classe A2
- Materiali facilmente infiammabili non possono essere utilizzati a vista.

Requisiti di base per la resistenza al fuoco dei componenti dell'edificio

Il sistema di classificazione europeo è stato recepito con il Decreto del Ministero dell'Interno 16.02.2007 "Classificazione di resistenza al fuoco di prodotti ed elementi costruttivi di opere da costruzione".

Le classi di resistenza al fuoco sono definite per i diversi compartimenti, sulla base del carico d'incendio per comparto (RTO, S2.4.3):

$Q_f,d \leq 200 \text{ MJ/m}^2$	R0
$Q_f,d \leq 300 \text{ MJ/m}^2$	R15
$Q_f,d \leq 450 \text{ MJ/m}^2$	R30
$Q_f,d \leq 600 \text{ MJ/m}^2$	R45
$Q_f,d \leq 900 \text{ MJ/m}^2$	R60
$Q_f,d \leq 1200 \text{ MJ/m}^2$	R90
$Q_f,d \leq 1800 \text{ MJ/m}^2$	R120
$Q_f,d \leq 2400 \text{ MJ/m}^2$	R180
$Q_f,d > 2400 \text{ MJ/m}^2$	R240

Nella RTO, viene differenziato tra:

- Elementi portanti privi di funzione di comparto antincendio (S.2.12.1)
- Elementi portanti con funzione di comparto antincendio (S.2.12.2)
- Prodotti e sistemi per la protezione di elementi portanti delle opere di costruzione (S.2.12.3)
- Parti o elementi non portanti di opere di costruzioni e prodotti afferenti (S.2.12.4)
- Prodotti destinati ai sistemi di ventilazione, esclusi i sistemi di estrazione del fumo e del calore (S.2.12.5)
- Prodotti destinati all'uso nelle installazioni tecniche (S.2.12.6)
- Prodotti da utilizzare nei sistemi di controllo del fumo e del calore (S.2.12.7)

Per le attività soggette a prevenzione antincendio, nelle RTV, le prestazioni di resistenza vengono definite in base al tipo di utilizzo e al numero di persone nel comparto.

La resistenza al fuoco dei diversi componenti edilizi è definita in base alle prestazioni di resistenza al fuoco richieste per il comparto.

3. Regole di ammissibilità dei componenti da costruzione realizzati con materiali combustibili

A seconda dell'utilizzo dell'edificio e delle dimensioni dell'edificio (classe di costruzione) esistono richieste specifiche sul comportamento al fuoco dei materiali utilizzati.

Nel caso in cui l'edificio non sia soggetto a prevenzione antincendio ai sensi del DPR 151/2011 (edifici ad uso civile con altezza inferiore a 12 m), le prescrizioni di cui sopra non devono essere applicate.

4. Requisiti particolari per la resistenza al fuoco dei componenti dell'edificio per edifici di civile abitazione

Nel caso degli edifici residenziali, i requisiti di protezione antincendio sui componenti dell'edificio (ad es. vano scale, parete, soffitto ecc.) si applicano agli edifici di altezza uguale o superiore ai 12 m.

Devono essere soddisfatti requisiti in termini di resistenza al fuoco in dipendenza della classe dell'edificio e della funzione del componente dell'edificio.

Maggiore è la classe di costruzione, maggiori sono i requisiti (R60, R90, ...).

a. Classificazione degli edifici residenziali (come definite nella RTV DM 25.02.2019, attività 77 del DPR 151/2011):

- i. Tipo a: altezza antincendio da 12 m a 24 m, con superficie di compartimento antincendio fino a 8000 m² e massima superficie di competenza per scala pari a 600 m²
- ii. Tipo b: altezza antincendio da 24 m a 32 m, con superficie di compartimento antincendio fino a 6000 m² e massima superficie di competenza per scala pari a 600 m²
- iii. Tipo c: altezza antincendio da 32 m a 54 m, con superficie di compartimento antincendio fino a 5000 m² e massima superficie di competenza per scala pari a 500 m²
- iv. Tipo d: altezza antincendio da 54 m a 80 m, con superficie di compartimento antincendio fino a 4000 m² e massima superficie di competenza per scala pari a 500 m²
- v. Tipo e: altezza antincendio oltre 80 m, con superficie di compartimento antincendio fino a 2000 m² e massima superficie di competenza per scala pari a 350 m²

b. Prestazioni dei componenti costruttivi per edifici residenziali di altezza uguale o superiore a 12 m (NTC2018 §cap.1-2-3-4-12):

i. La struttura portante del vano scala/ascensore e gli elementi di compartmentazione (pareti, solai) devono garantire una resistenza al fuoco (REI):

- Tipo a: REI 60.
- Tipo b: REI 60
- Tipo c: REI 90
- Tipo d: REI 90
- Tipo e: REI 120

ii. A seconda della classe, è richiesto un livello di prestazione maggiore per la Gestione della Sicurezza Antincendio (piano di evacuazione, istruzioni agli occupanti, ecc.).

iii. Pareti esterne (limitazione della propagazione del fuoco). Le pareti esterne (facciate) devono soddisfare i requisiti della Circolare dei vigili del fuoco 5043 del 15.04.2013 (§ 3-4). A seconda della geometria e della posizione, viene richiesta una prestazione EI 30/60 e l'uso di materiali isolanti difficilmente infiammabili classe b,s3,do

iv. Il cammino per lo scarico dei fumi di combustione deve essere realizzato secondo norma UNI EN 1443. Il cammino deve essere distanziato dal materiale combustibile (la distanza varia in funzione del sistema camino utilizzato).

3. Divergent admissibility rules for building components made of combustible materials

Depending on the building use and dimension (classification of the building), demands on the fire behaviour of the used materials are set.

If a building is not subject to fire prevention according to DPR 151/2011 (residential buildings with a height of less than 12 m), the regulations are not applied.

4. Detailed requirements for the fire resistance of building components of residential buildings

In case of residential buildings, the requirements for fire protection on building components (e.g. stairwells, walls, ceilings, etc.) apply to buildings with a height of 12 m or more.

Requirements in terms of fire resistance must be met depending on building class and function of the building component.

The higher the construction class, the greater the requirement (R60, R90, ...).

a. Classification of residential buildings (as defined in the RTV DM 25.02.2019, activity 77 of DPR 151/2011):

- i. Type a: height from 12 m to 24 m, with fire compartment surface up to 8000 m² and maximum competence area of the stair equal to 600 m²
- ii. Type b: height from 24 m to 32 m, with fire compartment surface up to 6000 m² and maximum competence area of the stair equal to 600 m²
- iii. Type c: height from 32 m to 54 m, with fire compartment surface up to 5000 m² and maximum competence area of the stair equal to 500 m²
- iv. Type d: height from 54 m to 80 m, with fire compartment surface up to 4000 m² and maximum competence area of the stair equal to 500 m²
- v. Type e: height over 80 m, with fire compartment surface up to 2000 m² and maximum competence area of the stair equal to 350 m²

b. Performance of construction components for residential buildings with a height of 12 m or more (NTC2018 §cap.1-2-3-4-12):

i. The load-bearing structure of the stairwell / elevator and the compartmentation elements (walls, floors) must guarantee fire resistance (REI):

- Type a: REI 60.
- Type b: REI 60
- Type c: REI 90
- Type d: REI 90
- Type e: REI 120

ii. Depending on the class, a higher level of performance is required for the Fire Safety Management (evacuation plan, instructions to occupants, etc.).

iii. External walls (limitation of fire propagation). The external walls (facades) must meet the requirements of the Fire Brigade Circular 5043 dated 15.04.2013 (§ 3-4). Depending on the geometry and the position, an EI 30/60 performance is required and the use of non-flammable insulation materials class b, s3, do

iv. The chimney must be realized according to UNI EN 1443 standard. The chimney must be spaced from combustible material (the distance depends on the chimney system used).

5. Detailed requirements (as particularly relevant for timber construction) on special components of buildings and on special structures (no residential and no residential-like uses)

Activities related to constructions such as garages and thermal power plants are equipped with special fire prevention rules.

In addition, there are rules related to technical installations and safety. Other activities such as hotels, offices, shopping malls, have their own technical rule.

5.1. Relevant aspects

- a. Separation elements such as garage slabs or walls (art. 75 DPR 151/2011 and RTV DM 1 February 1986) must have compartmentalization capacity between EI60 and EI120, depending on the number of parking places. The access door to the elevator compartment must be EI120.
- b. The thermal power plant separation elements such as floor, slabs or walls with $P \geq 35$ kW (att.74 DPR151/2011 and RTV DM 12.04.1996) must be realized with A1 class materials and compartmentalization capacity between EI60 and EI120. The door must be EI_{1/2}60/120-C_{o-s}(-S_{a/m}).
- c. The elevator compartment (RT DM 5 October 2005), in buildings subject to fire-prevention must be realized with non-combustible material (A1).
- d. Photovoltaic systems, if installed on buildings subject to fire prevention, must be installed on non-combustible surfaces (class A1) or separated from combustible structures by means of EI30 structures.
- e. Electrical and hydraulic systems must be realized in accordance with CEI and UNI norms and with a declaration of compliance of the installer (DM 16.01.2008 n°37).
- f. Safety devices must be installed on the roofs to allow them to be safely maintained according to the provincial DPP 25.02.2008 n°7-114 and national standards D. Lgs 81/2008 and UNI EN 795.

5.2 Reference documents (non-mandatory)

Technical instructions from the National Research Council („CNR“)
<https://www.cnr.it/it/norme-tecniche-costruzioni>

DT 206 „Instructions for Design, Execution and Control of Wood Structures“

DT 207 „Instructions for evaluating actions and wind effects on buildings“

DT 210 „Instructions for Design, Running and Controlling Constructions with Glass Structural Elements“

DT 214 „Instructions for building robustness assessment“

Paper of the Province of Trento, applied on voluntary basis: “Fire safety in wooden buildings subject to fire control (2012, voluntary application document)“.

6. Requirements for approval procedures and actors involved in a building project

- a. Types of building permission procedures (§ Art.77 LP 15/2015). Depending on the type of intervention, different approval procedures are possible:
 - i. Building Permit Request (standard procedure, according to Art.80 LP 15/2015). It must be required for new construction, urban planning, large renovations, interventions that involve changes in the shape of historic buildings.

5. Requisiti particolari (rilevanti per le costruzioni in legno) dei componenti per edifici e strutture speciali (ad utilizzo non residenziale)

Attività collegate agli edifici quali garage e centrali termiche sono dotate di apposita regola tecnica antincendio.

Inoltre esistono norme relative agli impianti tecnici e alla sicurezza.

Altre attività come alberghi, uffici, centri commerciali, hanno propria regola tecnica.

5.1. Aspetti rilevanti

- a. Elementi di separazione quali solai o pareti da garage (art. 75 DPR151/2011 e RTV DM 1.02.1986) devono avere, a seconda del numero di posti auto, capacità di compartimentazione tra EI60 e EI120. La porta di accesso al vano ascensore deve essere EI120.
- b. Elementi di separazione quali solai o pareti da centrale termica con $P \geq 35$ kW (att.74 DPR151/2011 e RTV DM 12.04.1996) devono essere rivestiti con materiali classe A1 e capacità di compartimentazione tra EI60 e EI120. La porta di accesso deve essere EI_{1/2}60/120-C_{o-s}(-S_{a/m}).
- c. Il vano ascensore (RT DM 5.10.2005), in edifici soggetti alla prevenzione incendi deve essere realizzato con materiale non combustibile (A1).
- d. Impianti fotovoltaici, se installati su edifici soggetti alla prevenzione incendi, devono essere installati su superfici non combustibili (classe A1) oppure separate da strutture combustibili per mezzo di strutture EI30.
- e. Impianti elettrico, idraulico devono essere a norma CEI e UNI e con dichiarazione di conformità a carico dell'installatore (DM 16.01.2008 n°37).
- f. Sulle coperture sono da installare dispositivi di sicurezza che ne permettano la manutenzione in sicurezza secondo la norma provinciale DPP 25.02.2008 n°7-114 e norme nazionali D. Lgs. 81/2008 e UNI EN 795.

5.2 Documenti di riferimento (non vincolanti)

Istruzioni tecniche del Consiglio nazionale delle ricerche („CNR“) <https://www.cnr.it/it/norme-tecniche-costruzioni>

DT 206 „Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo delle Strutture di Legno“

DT 207 „Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni“

DT 210 „Istruzioni per la Progettazione, l'Esecuzione ed il Controllo di Costruzioni con Elementi Strutturali di Vetro“

DT 214 „Istruzioni per la valutazione della robustezza delle costruzioni“ Documento volontario della Provincia di Trento: “Sicurezza antincendio negli edifici in legno soggetti a controllo dei vigili del fuoco (2012, documento di applicazione volontaria)“.

6. Requisiti delle procedure di approvazione ed attori coinvolti nel processo di progettazione di un edificio

- a. Tipologie di procedure autorizzative (§ Art.77 LP 15/2015).

A seconda della tipologia di intervento, sono possibili diverse procedure autorizzative:

- i. Richiesta di Permesso di Costruire (procedura standard ai sensi dell' § Art.80 LP 15/2015). Deve essere richiesto per gli interventi di nuova costruzione, progettazione urbana, ristrutturazione edilizia importate, interventi che comportino modificazioni della sagoma di immobili storici.

ii. SCIA (procedura semplificata ai sensi dell'§ Art.85 LP 15/2015) in caso di manutenzione straordinaria sulle parti strutturali degli edifici, restauro e risanamento conservativo sulle parti strutturali degli edifici, ristrutturazione edilizia che non comporti modifiche alla volumetria, cambio di destinazione d'uso degli edifici nei centri storici e cambio di sagoma degli edifici vincolati

iii. Attività di edilizia libera (§ Art.78 LP 15/2015), come per esempio manutenzione straordinaria che non interessa parti strutturali, eliminazione barriere architettoniche, installazione di pannelli fotovoltaici a servizio degli edifici al di fuori dei centri storici, opere dirette a soddisfare esigenze contingenti e temporanee (da rimuovere al massimo entro 90 giorni).

iv. Tutti gli altri interventi ricadono nella categoria di interventi soggetti a comunicazione di inizio lavori asseverata (CILA) (§ Art.78bis LP 15/2015).

b. Le seguenti verifiche di conformità costruttiva sono generalmente richieste:

- i. Relazione sullo stato geologico del terreno
- ii. Autorizzazione paesaggistica (solo se necessaria)
- iii. Verifica dell'efficienza energetica (ex Legge 10/91)
- iv. Verifica della stabilità strutturale, inclusa verifica sismica
- v. Nel caso di edifici soggetti alla prevenzione incendi, progetto antincendio
- vi. Verifica delle prestazioni acustiche
- vii. Conformità alla legge sulle barriere architettoniche (L.P. 1/1991)
- viii. Relazione fibre ottiche (secondo Linee guida per la predisposizione dei collegamenti in fibra ottica all'interno degli edifici)
- ix. Conformità delle misure anticaduta dal tetto

c. Verifiche in cantiere e collaudi

Durante la costruzione sono eseguiti il controllo della conformità tra esecuzione dei lavori e progetto approvato, sotto controllo della DL architettonica e statica, del certificatore energetico e del collaudatore. Alla fine dei lavori tutte le conformità sono da depositare al servizio tecnico del comune che fornisce il certificato di abitabilità.

d. Qualifiche richieste per i progettisti architettonici

La presentazione dei documenti ai fini della progettazione è limitata alle persone autorizzate come definite nell' § Art.15-16 LP 15/2015 e nel Regolamento Edilizio Comunale

Sono generalmente autorizzati i tecnici qualificati come „progettisti“, architetti, ingegneri, geometri, periti edili, iscritti al competente ordine professionale, nel limite delle proprie competenze.

e. Qualifiche richieste per i progettisti specializzati

- La certificazione di conformità per i progetti antincendio può essere eseguita solo da tecnici abilitati che hanno svolto un corso di formazione di 120 ore ed iscritti nell'apposito elenco ministeriale.
- il collaudatore statico può essere ingegnere o architetto iscritto da 10 anni al competente Albo professionale
- il certificatore energetico è un tecnico avente ottenuto una apposita qualifica professionale provinciale ed iscritto ad apposito elenco provinciale
- la relazione geologica è ad opera di soli tecnici laureati in geologia.

f. Qualifiche richieste in fase esecutiva

Per le procedure di appalto pubblico è richiesta l'attestazione SOA („Società Organismo di Attestazione“) per l'impresa di costruzioni. Qualifiche specifiche sono richieste in alcuni casi (ad es. Licenza di operatore di gru, licenza di saldatore)

g. Qualifiche richieste per il direttore lavori

I requisiti del direttore dei lavori sono indicati nel DM 49/2018.

ii. SCIA (simplified procedure according to Art.85 LP 15/2015) in case of extraordinary maintenance on the structural parts of buildings, restoration and conservation of structural parts of buildings, renovation that does not involve changes of volume, use or shape of historic buildings.

iii. Free building activities (Art.78 LP 15/2015) are for example extraordinary maintenance activities that are not affecting structural parts, elimination of architectural barriers, installation of photovoltaic panels outside the historic centers, works aimed at meeting contingent and temporary needs (to be removed within 90 days).

iv. All other activities fall into the category of intervention subject to the communication of beginning of work (CILA) (Art.78bis LP 15/2015).

b. Following conformity evidences are generally required:

- i. Report on geological assessment of the ground
- ii. Landscape permission (only in certain cases)
- iii. Report on energy efficiency (ex Law 10/91)
- iv. Verification of structural stability, including seismic resistance
- v. Fire safety project (in case of buildings subject to fire prevention regulations)
- vi. Verification of the acoustic performances
- vii. Compliance with the architectural barriers act (L.P. 1/1991)
- viii. Report on optic fibers provisions (according to the guidelines for the provision of fiber optic connections)
- ix. Compliance for anti-fall protection measures

c. Building site inspections and tests

During construction the compliance between the execution of the works and the project is carried out under the control of the architectural and static DL, the energy certifier and the tester. At the end of the work all the conformities are to be deposited to the technical service of the municipality that provides the certificate of use and occupancy.

d. Required qualification for designers of architectural plans

The presentation of documents for planning purposes is limited to authorized persons as defined in Articles 15-16 LP 15/2015 and in the Municipal Building Regulations.

Qualified technicians are generally architects, engineers, surveyors, building experts, registered in their professional register, within the limits of their own competences.

e. Required qualification for specialists/technical planners

- The conformity certification of fire safety projects can be carried out only by authorized technicians, subject to a qualifying examination after 120 hours training course, enrolled in the ministerial register.
- The static tester can be an engineer or architect who has been registered for 10 years in the professional register.
- The energy certifier is a technician with a special professional qualification and enrolled in the energy certifier provincial register.
- The geological assessment can be carried out only by technicians with a degree in geology.

f. Required qualification for construction companies

For public procurement procedures a SOA qualification („Company Certification Organization“) is required for the construction company. Specific qualifications are required in some cases (e.g. crane operator license, welder license).

g. Required qualification for construction managers

The obligations of construction managers are noted in the DM 49/2018.

1. LEGAL FRAMEWORK APPLIED TO WOOD CONSTRUCTIONS IN SLOVENIA

*Note: Construction of wooden buildings in the Republic of Slovenia is subject to the same general construction rules as for other buildings

General information about the legal framework

The National Assembly is the highest representative body of Slovenia. The National Assembly adopts new legislation. The legislative procedure is set by the Slovene Constitution and National Assembly Procedure manual. Legislation is usually proposed by the government, specifically its ministries. Initially, the legislation is prepared by experts within the ministry, then the government affirms it and sends it to the National Assembly for final approval. Decrees, rule books and technical guidelines are adopted directly by ministries. All adopted legislation, decrees, rule books and technical guidelines is published in a specialized journal called the *Official Gazette of the Republic of Slovenia*. Legislative and policy solutions in the fields of urban planning and construction are in the domain of the Ministry of the Environment and Spatial Planning.

Legal hierarchy in Slovenia:

- the Constitution
- law
- decree
- rule book
- standard
- technical guideline

Local municipalities in Slovenia also have a say in some regulation and decrees. There are 212 municipalities in Slovenia, 11 of them have the status of city municipalities. Municipalities do not interfere in construction legal code; however, they adopt their own urban developing plans, which determine what kind of buildings and other infrastructure can be placed in the different areas within a municipality. Urban development plans also set detailed instructions about the typology and design look of buildings (i.e. materials for facade fronts, colours of rooftops etc.).

Building act (Gradbeni zakon - GZ) was adopted in 2017 and is in use from 1.6.2018. Building act sets requirements for building different kind of buildings or infrastructure. The core purpose of the Building act is to protect public interest during the construction phase. The public interest comprises out of the following: safety, equal opportunity (i.e. infrastructure that is adjusted for disabled people etc.), protection of environment, water sources and cultural heritage, incentivization of sustainable construction practices. Important aspects of public interest are also architecture as culture, usefulness of constructed buildings, their efficiency and overall quality, as well as harmonization of newly created infrastructure in the existing urban context. There are plans to amend the existing Building act in the first half of 2020.

Construction with or without a building permit

Most buildings cannot be built without a valid building permit. Construction is allowed only after it is reported to the local administrative office. Upon completion, a building needs to obtain a final use permit. Simpler buildings (i.e. garages, garden sheds, canopies small buildings etc.) are exempt from this requirement.

1. PRAVNI OKVIRI ZA GRADNJO LESENIH *STAVB V SLOVENIJI

* Opomba: za gradnjo lesenih stavb v RS velja enaka splošna gradbena zakonodaja kot za ostale stavbe

Splošno o zakonodajnem okviru v RS

Državni zbor Republike Slovenije je osrednja, najvišja predstavnica in zakonodajna institucija Republike Slovenije. Državni zbor sprejema zakone, ki na novo urejajo posamezna družbena področja, lahko pa s sprejetjem novele že veljavnega zakona spremeni ali dopolni ureditev z zakonom že urejenih družbenih razmerij. Zakonodajni postopek urejata Ustava Republike Slovenije in Poslovnik Državnega zbora.

Pripravljalci predlogov zakonov s posameznimi družbenimi področji so posamezna ministrstva. Ministrstvo pripravi predlog zakona, ki ga naprej sprejme vlada in nato potrdi državni zbor. Če gre za izdajo uredbe, pravilnika in tehnične smernice, to potrdi in izda področni minister. Vsi potrjeni zakoni, uredbe, pravilniki, tehnične smernice se objavijo v Uradnem listu, ki je slovenski časopis, določen z zakonom, ki objavlja zakone uredbe in pravilnike.

Za zakonodajni okvir s področja urejanja prostora in graditve objektov ter za tehnični del predpisov s področja graditve je zadolženo Ministrstvo za okolje in prostor.

Vrstni red pomembnosti predpisov v Sloveniji, ki so sprejete na državni ravni:

- Ustava
- zakon
- uredba
- pravilnik
- standard
- tehnična smernica

Tudi **občine kot lokalne skupnosti** v Sloveniji, lahko določajo predpise ali odloke, ki veljajo na območju posamezne občine. V Sloveniji deluje 212 občin, od tega jih ima 11 status mestne občine. Občine nimajo pristojnosti v zvezi z graditvijo in tehničnimi predpisi, sprejemajo pa izvedbeno prostorsko zakonodajo, skladno s katero je potrebno načrtovane stavbe in ostale objekte umeščati v prostor na območju te občine. Ti odloki lahko določijo podrobne pogoje tipologije in oblikovanja stavb, zunanjega izgleda stavb, (napr. fasadnih oblog – les, kamen, omet, barve streh, barve.....)

Gradbeni zakon je bil sprejet v Sloveniji konec leta 2017, uporabljati pa se je začel 1.6.2018. Gradbeni zakon ureja pogoje za graditev objektov in druga vprašanja, povezana z graditvijo objektov in velja na območju cele države. Namenski tega zakona je zaščita javnega interesa pri graditvi objektov. Za javni interes se štejejo varnost objektov, spoštovanje načela enakih možnosti, varstvo okolja, ohranjanje narave, varstvo voda, varstvo kulturne dediščine, spodbujanje trajnostne gradnje, skladnost umeščanja objektov v prostor, arhitektura kot izraz kulture, evidentiranje, uporabnost, učinkovitost, kakovost objektov in njihova usklajenost z okoljem v njihovem celotnem življenjskem ciklu. V državi se pripravlja novela gradbenega zakona, ki bo predvidoma sprejeta pomladi 2020.

Gradnja z gradbenim dovoljenjem ali brez njega

Večino objektov se sme graditi šele po tem, ko je bilo zanje pridobljeno gradbeno dovoljenje, z gradnjo se lahko začne, ko je bila gradnja prijavljena, uporabljati pa, ko je bilo izdano uporabno dovoljenje. Pred začetkom gradnje objekta, za katerega je bilo izdano gradbeno dovoljenje (razen spremembe namembnosti) in začetkom odstranitve objekta je treba izvesti prijavo začetka gradnje.

Pred začetkom uporabe objekta, za katerega je bilo izdano gradbeno dovoljenje, razen za nezahtevni objekt, je treba pridobiti uporabno dovoljenje. Ta ureditev velja za graditev po vsej državi republike Slovenije.

Pristojni organ v RS, ki izdaja gradbeno in /ali uporabno dovoljenje
Gradbeno / uporabno dovoljenje za večino objektov izda upravna enota, na katere območju leži zemljišče predvidene gradnje. V državi Sloveniji deluje 58 upravnih enot. Te so ustanovljene za opravljanje nalog državne uprave.

Za objekte državnega pomena ki so opredeljeni v gradbenem zakonu in objekte z vplivi na okolje pa je pristojno za izdajo gradbenega in/ali uporabnega dovoljenja Ministrstvo za okolje in prostor za objekte državnega pomena (kar določa 7. člen Gradbenega zakona).

Dokumentacija za pridobitev gradbenega dovoljenja

Dokumentacijo za pridobitev gradbenega dovoljenja za nezahtevno stavbo lahko izdela investitor sam, vendar skladno z zahtevami iz Pravilnika. Za manj zahteven in zahteven objekt projektno dokumentacijo lahko izdela samo projektant, ki izpolnjuje pogoje po zakonu o arhitekturni in inženirski dejavnosti.

Postopek izdaje gradbenega dovoljenja

Stranka v postopku izdaje gradbenega dovoljenja je investitor, ki izkazuje pravico graditi na zemljišču, kjer bo gradnja. Za izdajo gradbenega dovoljenja investitor ali njegov pooblaščenec izpolni predpisani obrazec – vlogo ter odda na pristojni upravni enoti. Priloga je dokumentacija / projektna dokumentacija ter pozitivna mnenja pristojnih nosilcev urejanja prostora (vodovod, elektro, cesta, spomeniško varstvo, varstvo voda.....). Obvezno mnenje je tudi mnenje glede skladnosti nameravane posega v prostor, ki ga izda pristojna občina.

Upravni organ vlogo pregleda, lahko zahteva dopolnitve. Ko je vloga popolna, upravni organ določi stranske udeležence (ponavadi sosede mejaše ali podobno) ter jih pozove, da podajo utemeljene pripombe. Šele potem upravni organ izda gradbeno dovoljenje. Če upravni organ meni, da gradnja ni skladna z občinskim prostorskim predpisom, lahko zavrne izdajo gradbenega dovoljenja. V takem primeru se lahko investitor pritoži na Ministrstvo za okolje in prostor, ki nato odloči o ustreznosti ravnanja upravnega organa.

V primeru nezahtevnega objekta, lahko dokumentacijo izdela kdorkoli, tudi investitor sam, vendar je v pravilniku predpisana vsebina.

Gradbeni zakon določa, da bo po 1.1.2021 ves postopek pridobivanja gradbenega dovoljenja potekal digitalno in ne več v papirnatih oblikah.

Postopek izdaje gradbenega dovoljenja od vloge do odločbe po zakonu traja dnevi od popolno oddane vloge. V praksi to traja veliko več, lahko tudi več let.

Gradbeno dovoljenje za vse vrste objektov ima veljavnost 5 let po pravnomočnosti. Če investitor v tem času ne prične z gradnjo ne prijavi pričetka del, gradbeno dovoljenje preneha veljati.

Upravni urad se mora odločiti tudi, ali je načrtovana gradnja v skladu z gradbenim zakonom in drugimi urbanističnimi politikami lokalne občine ali če predstavlja tveganje za varovanja območja. (tale tekst si nalepla na desno stran, pa ga ne vidim na levi).

These requirements are enforced in the entire Republic of Slovenia.

Competent authority in the RS issues a building and / or operating permit

The competent authority in the RS issues a building and / or occupancy permit. Issuing building / operating permit is in the domain of the local state administrative offices. There are 58 administrative offices in Slovenia which are responsible for implementation of a variety of administrative tasks set by the state.

Building act also defines buildings of special national importance and buildings which pose risks to the environment. Their permits are issued directly by the Ministry of the Environment and Spatial Planning (clause of the Building act).

Documentation for obtaining a building permit

The documentation for obtaining a building permit for a non-complex building may be prepared by the investor himself, but in accordance with the requirements of the Rules.

For less demanding and demanding buildings, project documentation can only be prepared by a designer who meets the requirements of the law on architectural and engineering activities.

The process of issuing a building permit

A building permit can be obtained by anyone who owns the building land. An investor or his legal representative submit a form with all the required attachments to the local administrative office. Attachments must include project documentation signed by a responsible architect. Attachments are also approvals of the project by the electricity, water supply and sewerage companies, cultural heritage protection etc.

The required approval of the conformity of construction in the space is also issued by the local municipality.

Upon receipt of the building permit application, the administrative office shall verify the application and, if necessary, request supplementation or additional documentation.

Administrative office also decides whether planned construction works meet the requirements of the Building act and other urban or spatial limitations set by the local municipality. Administrative office also assesses if construction works would interfere with protected environmental zones.

If the application for building permit fulfils all of the listed requirements, the administrative office defines the secondary stakeholders (usually the neighbours) and appeals to them to submit any justified remarks. Only after that can the administrative office issue a building permit to the investor.

If the administrative office rejects a request for a building permit, the investor can appeal directly to the Ministry of the Environment and Spatial Planning, which decides about the building permit application.

In case of a simple building the documentation can be prepared by anyone, even the investor himself, however, the investor must nevertheless obtain approvals, if required (protected area, etc.).

The Building act plans to digitalize the entire process by the beginning from 2021.

In theory, the process of obtaining a building permit takes a minimum of 60 days from the submission of a complete application, but experience shows that the process usually takes much longer, in some cases even years.

A Building permit is valid for 5 years. If for any reason the investor doesn't report the beginning of construction to the administrative office during this period, the permit becomes void.

The beginning of construction

A final building permit is a must, but not sufficient condition for an investor to begin with the construction. Prior to that, the investor must obtain the project documentation for the execution of the construction, contract the building and appoint a construction supervisor. The surveyor determines the location and perimeter of the building on the lot before construction.

At least 8 days prior to the beginning of the construction an investor must submit a request for the beginning of construction works to the administrative office. This request must include a record of the geodetic designation of the building and the project documentation for the execution of construction processes.

For non-complex buildings and change of purpose of the building there is no need to submit a request for the beginning of construction works.

Operating permit

After construction works have been completed, an investor must obtain an operating permit. This permit is issued by the same administrative office as the building permit. In order to obtain the operating permit, the investor needs to submit the project documentation for the execution of construction processes and a proof of safety of the finished building.

If a building is a complex building, the administrative office requests an expert technical examination and only after their approval grants operating permit to the investor. Once the operating license has been obtained, the building can be used.

For non-complex buildings there is no need to have a request for the operating permit.

Technical guideline TSG-V-006:2018 RAZVRŠČANJE OBJEKTOV (CLASSIFICATION OF BUILDINGS)

has been used since 1.6.2018. It sets explanatory rules for sorting buildings according to CC-SI and classification of buildings in accordance to the complexity of their construction.

Building types in terms of complexity

Building types according to their complexity are laid down in the Decree on the Classification of Structures in force since 1.6.2018.

There are four categories of buildings:

A Simple building is a building of smaller dimensions, which doesn't accommodate many people. It has a simple construction and is less spatially notable. Simple buildings don't require building permits.

A Non-complex building is a building of smaller dimensions, which has a simple construction, but is spatially more notable. This kind of buildings requires a building permit.

A Demanding building is a spatially notable building of larger dimensions or complex construction or a building which can accommodate many people. Such a structure demands a building permit and also an operating permit.

A Less demanding building is a building which is not classified as a simple, non-complex or demanding building. It is required to obtain both a building permit and operating permit for such a building.

Each building is considered a **simple building** if:

- it has only one floor,
- it has a height that does not exceed 4 meters,
- it has a depth that does not exceed 1 meter,
- it has a support span that does not exceed 4 meters.

Začetek gradnje

Pravnomočno gradbeno dovoljenje ni dovolj, da investitor prične z gradnjo. Pred tem, mora investitor pridobiti projektno dokumentacijo za izvedbo, zakoličiti objekt ter imenovati nadzornika. Vsaj 8 dni pred začetkom gradnje mora na upravnem organu, ki je izdal gradbeno dovoljenje, prijaviti pričetek del na predpisanim obrazcu, ter priložiti zakoličbeni zapisnik s podpisom pooblaščenega geodeta in izbranega vodje nadzora ter na elektronskem nosilcu priložiti tudi projektno dokumentacijo za izvedbo. Pri prijavi lahko v 8 dneh prične z gradnjo.

Prijava pričetka del ni potrebna za začetek gradnje nezahtevnega objekta in spremembo namembnosti objekta ali dela.

Začetek uporabe objekta

Po dokončanju del in pred začetkom uporabe, mora investitor pridobiti **uporabno dovoljenje**, ki ga izda isti upravni organ za gradbene zadeve, ki je izdal gradbeno dovoljenje. Investitor zaprosi za uporabno dovoljenje na predpisanim obrazcu in priloži projekt izvedenih del ter dokazilo o zanesljivosti objekta. V primeru zahtevnega objekta, mora biti pred izdajo uporabnega dovoljenja s strani upravnega organa izveden tudi tehnični pregled. Investitor mora objekte uporabljati ves čas uporabe skladno s pogoji iz uporabnega dovoljenja.

Za nezahtevne objekte pred uporabo ni potrebno pridobiti uporabnega dovoljenja.

Tehnična smernica TSG-V-006:2018 RAZVRŠČANJE OBJEKTOV

je objavljena na podlagi Uredbe o razvrščanju objektov in se uporablja od 1.6.2018 naprej. Predstavlja pojasnjevalna pravila za klasificiranje objektov po CC-SI in razvrščanje objektov glede na zahtevnost gradnje.

Vrste objektov glede na zahtevnost objektov

Vrste objektov glede zahtevnosti določa **Uredba o razvrščanju objektov**, ki se uporablja od 1.6.2018.

V Sloveniji so vsi objekti, kamor sodijo tudi stavbe, razvrščeni v štiri kategorije, glede na zahtevnost objekta.

Enostaven objekt je objekt tako majhnih dimenzij, da se v njem ne more zadrževati večje število oseb, konstrukcijsko enostaven in prostorsko manj zaznaven in zanj ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja.

Nezahteven objekt je objekt manjših dimenzij, konstrukcijsko nezahteven in prostorsko zaznaven in je zanj potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje.

Zahteven objekt je objekt velikih dimenzij ali konstrukcijsko zahteven ali objekt, ki je namenjen zadrževanju večjega števila oseb v njem, in prostorsko zaznaven in je zanj potrebno gradbeno dovoljenje ter po izgradnji za začetek uporabe tudi uporabno dovoljenje.

Manj zahteven objekt je objekt, ki ni uvrščen med zahtevne, nezahtevne ali enostavne objekte in je zanj potrebno gradbeno dovoljenje ter po izgradnji za začetek uporabe tudi uporabno dovoljenje.

Stavba je **enostaven objekt**, če izpolnjuje poleg splošnih pravil, da

- ima samo eno etažo,
- njena višina ne presega 4 m,
- njena globina ne presega 1 m in
- njen nosilni razpon ne presega 4 m

Iz priloge 1 Pravilnika o razvrščanju objektov je razvidno, da za enostanovanske ali stanovanjske stavbe stavba kot enostanovanjski objekt ni možna. V primeru stavb za kratkotrajno turistično namestitev je lahko taka stavba velika 10 m² oz. V primeru garažnih stavb, nadstrešnic, kmetijskih lop je lahko velika do 20 m² bruto površine.

Za tak objekt ni potrebno pridobiti gradbenega dovoljenja, mora pa biti skladen s prostorskimi pogoji in imeti tudi ustrezna soglasja, če se posega v varovalni pas.

Stavba je nezahtevni objekt, če izpolnjuje poleg splošnih pravil, da

- ima samo eno etažo,
- njena višina ne presega 6 m,
- njena globina ne presega 2 m in
- njen nosilni razpon ne presega 4 m

Iz priloge 1 Pravilnika o razvrščanju objektov je razvidno, da za enostanovanske ali stanovanjske stavbe stavba kot enostanovanjski objekt ni možna. V primeru stanovanjskih stavb, gostinskih stavb, stavb za kratkotrajno turistično namestitev in drugih podobnih stavb je lahko taka stavba velika 25 m² bruto površine.

V primeru garažnih stavb, nadstrešnic, lahko velika do 50 m², v primeru kmetijskih stavb pa do 150 m² bruto površine.

Za tak objekt je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, ni pa potrebovno uporabno dovoljenje. Dokumentacijo lahko po predpisani vsebini izdela investitor sam.

Stavba je **zahteven objekt**, če je navedena v prilogi 1 Pravilnika o razvrščanju . Prav tako je zahteven objekt, če izpolnjuje splošne pogoje, da

- je objekt s kesonskim temeljenjem,
- je objekt s pilotnim temeljenjem, če so piloti daljši od 15 m,
- njegovi podzemni deli so globlji od 15 m,
- ima tri ali več podzemnih etaž,
- višina objekta presega 25 m ali
- ima prednapet, na gradbišču izdelan konstrukcijski element, katerega nosilni razpon je večji od 10 m.

Za tak objekt je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, prijaviti pričetek del, pridobiti projektno dokumentacijo za vse faze ter pridobiti uporabno dovoljenje na podlagi predhodnega tehničnega pregleda.

Vsi ostali objekti, ki niso enostavni, nezahtevni in zahtevni so manj zahtevni objekti. Večina stavb se uvršča v to kategorijo.

Za tak objekt je potrebno pridobiti gradbeno dovoljenje, prijaviti pričetek del, pridobiti projektno dokumentacijo za vse faze ter pridobiti uporabno dovoljenje, kjer pa predhodni tehnični pregled ni obvezen.

Appendix 1 to the Regulation on the classification of buildings clearly states that ordinary residential houses cannot be classified as simple building. Simple These are ancillary buildings (garages, canopies and agricultural sheds which have up to 20 m² gross floor area (GFA).).

It is not necessary to obtain a building permit for such construction, but every investor must comply with local spatial and urban restrictions and, if necessary, obtain all permits if they are prescribed.

A building is a **non-complex building** if:

- it has only one floor,
- it has a height that does not exceed 6 meters,
- it has a depth that does not exceed 2 meters,
- it has a support span that does not exceed 4 meters.

The appendix 1 in the Decree on the classification of structures clearly states that regular residential houses cannot be classified as non-complex buildings. If a non-complex building is designed for a restaurant (or similar catering facility), a short-term tourist lease or other similar commercial activity, it can have up to 25 m² gross floor area (GFA).

If a non-complex building is a garage or a canopy, it can have up to 50 m² or in case of agricultural use up to 150 m² gross floor area (GFA).

Non-complex buildings need a building permit but do not need an operation permit. Investors can produce the documentation themselves without the approval of a certified architect.

A building is complex if it is specifically mentioned in Appendix 1 to the Regulation on the classification of facilities. A building is considered complex if:

- it has caissons foundation,
- it has deep foundation in excess of 15 m,
- it has a depth of more than 15 m,
- it has three or more underground floors,
- the height of the building exceeds 25 m,
- it has a prestressing element made on a site with a support span of more than 10 m.

For such a facility, the investor must obtain a building permit, declare the commencement of construction work, obtain all project documentation for the execution of the construction and finally obtain an operation permit based on a technical inspection by the governing body.

All other buildings which do not fall into categories of simple, non-complex or complex buildings are considered less demanding buildings. For such a building it is required to obtain both a building permit and operating permit. However, it is not required to have an operation permit based on a technical inspection by the governing body.

2. REQUIREMENTS FOR OF APPLICABLE BUILDING TECHNICAL REGULATIONS

The Building Code states that buildings must meet the essential requirements. These are determined by purpose, type, size, capacity, expected effects and other features of the facility and other requirements.

The essential requirements for buildings are:

1. mechanical resistance and stability,
2. fire safety,
3. hygiene and health protection and environmental protection,
4. safety of use,
5. noise protection,
6. energy saving and heat retention,
7. universal construction and use of buildings
8. sustainable use of natural resources.

A single decree for a basic requirement may provide that the presumption of conformity with the requirements of the regulation is met if it meets the requirements of the standards or technical guidelines and these are expressly stated.

Technical guidelines precisely set the following

- recommended technical solutions, which are needed for planning, construction and maintenance of buildings
- chosen quality level of construction materials and products, which can be used, as well as instructions for their proper installation.

Technical guidelines are published on the webpage of the competent ministry.

Other documents specified by Building act, define rules, guidelines and characteristics for activities or results. They include, in the following order:

1. technical guidelines for construction,
2. default European standard (SIST EN),
3. original Slovenian standard (SIST),
4. adopted international standardisation (SIST ISO),
5. adopted international standards (i.e. SIST DIN),
6. other publicly accessible technical specifications.

Mechanical resistance and stability

Rules on the mechanical resistance and stability of construction works were adopted in 2005. They lay down requirements and standards to achieve minimal mechanical resilience and stability of the constructed building during the entire lifespan of the structure. The main goal of those rules and standards is to eliminate or reduce risks to people, animals and property.

Rules on the mechanical resistance and stability of construction works are being used for planning and constructing new buildings, reconstruction or renovation of existing buildings, when conducting regular maintenance and when the use of land changes.

Rules on the mechanical resistance and stability of construction works also stipulates which requirements should be covered within project documentation.

Rules on the mechanical resistance and stability of construction works do not include any special requirements for wooden buildings or other wooden structures.

There are plans to update Rules on the mechanical resistance and stability of construction works in the beginning of the 2020. This change should introduce new guidelines from the EU directive No. 2015/1535, which are going to set ways for information gathering in the field of technical standards and rules for the services of information for the society. (UL L No. 241; 17. 9. 2015, pp. 1).

2. NAVEZAVA NA VELJAVNE GRADBENO TEHNIČNE PREDPISE

Gradbni zakon določa, da morajo objekti izpolnjevati bistvene zahteve glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta ter druge zahteve.

Bistvene zahteve za stavbe so:

1. mehanska odpornost in stabilnost,
2. varnost pred požarom,
3. higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja,
4. varnost pri uporabi,
5. zaščita pred hrupom,
6. varčevanje z energijo in ohranjanje toplote,
7. univerzalna graditev in raba objektov,
8. trajnostna raba naravnih virov.

Posamezni predpis, ki podrobneje opredeli bistveno zahtevo, se lahko sklicuje na standarde ali tehnične smernice oziroma določi, da velja domneva skladnosti z zahtevami predpisa, če ustreza zahtevam v njem navedenih standardov ali tehničnih smernic.

Tehnične smernice za določene vrste objektov natančno opredelijo:

- priporočene tehnične rešitve, s katerimi se doseže izpolnjevanje bistvenih zahtev za projektiranje, gradnjo in vzdrževanje objektov,
- izbrane ravni oziroma razredi gradbenih proizvodov in materialov, ki se smejo vgrajevati, in način njihove vgradnje.

Tehnične smernice objavi minister na spletnih straneh pristojnega ministrstva.

Drugi normativni dokumenti, ki jih določa Gradbni zakon, so dokumenti, ki določajo pravila, usmeritve ali značilnosti za dejavnosti ali njihove rezultate. Če predpis ne določa drugače, se drugi normativni dokumenti uporabijo v naslednjem vrstnem redu:

1. tehnična smernica za graditev (TSG),
2. privzeti evropski standard (SIST EN),
3. izvirni slovenski standardizacijski dokument (SIST),
4. privzeti mednarodni standard (SIST ISO),
5. privzeti tuj standard (na primer SIST DIN) in
6. druge javno dostopne tehnične specifikacije.

Mehanska odpornost in stabilnost

Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov je bil sprejet v letu 2005. Pravilnik določa zahteve in načine, s katerimi se zagotavlja mehanska odpornost in stabilnost objektov ves čas njihove življenjske dobe in katerih cilj je omejiti ogrožanje ljudi, živali in premoženja v objektih ter v njihovi neposredni okolici. Pravilnik se uporablja za projektiranje in gradnjo novih stavb, rekonstrukcijo, vzdrževanje, vzdrževalna dela v javno korist ter spremembo namembnosti obstoječih stavb.

V pravilniku so določene zahteve za mehansko odpornost in stabilnost, način izpolnjevanja teh zahtev ter zahtevane navedbe v projektni dokumentaciji.

Pravilnik ne obravnava zahtev za lesene stavbe posebej.

Pred skorajnjim sprejetjem je novi Pravilnik o mehanski trdnosti in stabilnosti, ki bo predvidoma sprejet v začetku leta 2020. Novi pravilnik bo izdan ob upoštevanju postopka informiranja v skladu z Direktivo (EU) 2015/1535 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. septembra 2015 o določitvi postopka za zbiranje informacij na področju tehničnih predpisov in pravil za storitve informacijske družbe (UL L št. 241 z dne 17. 9. 2015, str. 1).

Varnost pred požarom v stavbah določa **Pravilnik o požarni varnosti v stavbah**, ki je bil sprejet 2004.

Pravilnik določa ukrepe, ki jih je treba izvesti, da bi stavbe izpolnjevale gradbene zahteve za zagotovitev požarne varnosti.

Pravilnik se uporablja za gradnjo novih stavb, rekonstrukcije stavb ter nadomestne gradnje. Za rekonstrukcije se uporablja, kadar so dane tehnične možnosti za doseglo njegovih zahtev in upoštevani pogoji varstva kulturne dediščine.

Podrobnejše so podana priporočila za izvedbo ukrepov za varnost pred požarom v stavbah v Tehnični smernici **TSG-1-001:2019 Požarna varnost v stavbah**, ki velja od 1.7.2019. V tej smernici je podrobnejše opredeljeno:

- širjenje požara na sosednje objekte in ukrepi za preprečitev
- nosilnost konstrukcije in širjenje požara po stavbah
- evakuacijske poti in sistemi za javljanje ter alarmiranje
- naprave za gašenje in dostop gasilcev

V tehnični smernici so z vidika leseni stavb omenjene samo fasade iz lesa, kjer je v točki 2.4.1.2 pod lesene fasade navedeno, da je dovoljena lesena fasadna obloga tudi pri stavbah, pri katerih obstajajo zahteve za požarno odpornost mejnih elementov med etažami, če sta izpolnjena naslednja pogoja:

- Izvedeni morajo biti ustrezni tehnični požarnovarnostni ukrepi za omejevanje širjenja po fasadi (prikazan je tudi primer)
- Ni preseženo število etaž iz tabele 11 :

Tabela 11: Lesene fasade

Stavbe iz skupin CC-SI	Največje število nadzemnih etaž (stavbe brez popolne zaščite s sprinklerskim sistemom)	Največje število nadzemnih etaž (stavbe s popolno zaščito s sprinklerskim sistemom)
12112 – gostilne, restavracije in točilnice	2	4
122 – upravne in pisarniške stavbe	3	5
123 – trgovske in druge stavbe za storitvene dejavnosti	2	4
124 – stavbe za promet in stavbe za elektronske komunikacije	2	4
125 – industrijske stavbe in skladišča pod 1.000 MJ/m ²	3	6
1261 – stavbe za kulturo in razvedrilo	2	4
1262 – muzeji in knjižnice	3	6
1263 – stavbe za izobraževanje in znanstvenoraziskovalno delo	3	6
1265 – športne dvorane	2	4
127 – druge nestanovanjske stavbe	2	4

Fire safety is ensured by the Rules on fire safety in buildings, which was adopted in 2004. **Rules on fire safety in buildings set measures, which must be implemented in every building** in order to meet fire safety requirements.

Rules on fire safety in buildings are being used when constructing new buildings, reconstruction or renovation of existing buildings and when conducting substitute construction works. In cases of reconstructions, rules on fire safety in buildings must be considered with the consideration of restrictions set by cultural heritage protection rules.

A more detailed guideline for implementation of measures to ensure fire safety could be found in technical guideline **TSG-1-001:2019 Fire safety in buildings**.

It defines:

- how fire can potentially spread to surrounding buildings and structures and how to contain it as effectively as possible,
 - the load-bearing capacity of the structure and how fire spreads through the building,
 - evacuation paths and systems designed to alert to the fire hazard,
 - devices for fire extinguishing and fire access paths for fire brigades.
- The technical guideline mentions wooden structures only when mentioning wooden facades. In the subchapter No. 2.4.1.2 it defines that wooden façades are allowed on buildings which follow the following requirements of fire safety:
- it must implement appropriate technical and fire suppression measures to ensure that the fire is contained on the façade (an example is also shown below)
 - the number of floors does not exceed limitations set in the table 11:

Table 11: Wooden facades

Buildings from the groups CC-SI	Maximum number of aboveground floors (buildings without a sprinkler fire suppression system)	Maximum number of aboveground floors (buildings with a sprinkler fire suppression system)
12112 – pubs, restaurants and taverns	2	4
122 – administrative or office buildings	3	5
123 – retail stores and other buildings for services	2	4
124 – parking garages and buildings for electronic communication	2	4
125 – industrial facilities and warehouses under 1.000 MJ/m ²	3	6
1261 – buildings for cultural activities	2	4
1262 – museums and libraries	3	6
1263 – educational and research facilities	3	6
1265 – sport halls	2	4
1267 – other non-residential buildings	2	4

Noise protection

Rules on protection against noise in buildings set the baseline requirements for reduction of noise within buildings with the goal of preventing any health deterioration and ensure acceptable working conditions.

Based on those recommendations, technical guideline **TSG-1-005:2012 Noise protection in buildings** was adopted. It recommends construction measures to fulfil requirements and limitations of the noise protection.

Neither Rules on protection against noise in buildings, nor TSG-1-005:2012 guideline assume any special standards for wooden buildings. Therefore, general standards apply when constructing wooden structures.

New Rules on protection against noise in buildings are currently being prepared. They are going to be adopted in 2020.

Conservation of energy and heat

Rules on efficient use of energy in buildings with a technical guideline set several technical requirements on overall efficient use of energy for lighting, heating and cooling of buildings (or combination of both), preparation of domestic hot water. They also set standards for thermal isolation of a building and requirements for use of renewable energy sources for all the systems within a particular building. Rules on efficient use of energy in buildings with a technical guideline also set methodology for calculating energy properties of the building in accordance to Directive 31/2010/EU on energy efficiency of buildings (UL L no. 153; 18. 6. 2010, pp. 13).

Rules on efficient use of energy in buildings with a technical guideline are also used when constructing new buildings or when reconstructing a building if the planned renovation does not exceed 25 % of the total façade envelope.

Technical guideline TSG-1-004:2010 Efficient use of energy is based on Rules on efficient use of energy in buildings. They set measures to ensure that implemented solutions follow the requirements of the Rules and also provide methodology to calculate energy properties of a particular building. It is mandatory to follow this guideline.

Neither Rules on efficient use of energy in buildings with a technical guideline, nor TSG-1-004:2010 Efficient use of energy guideline assume specific special standards for wooden buildings. Therefore, general rules apply when constructing wooden structures.

New Rules on efficient use of energy in buildings are currently being prepared. They are going to be adopted in 2020.

Protection against humidity

Rules on protection of buildings against humidity set minimal technical requirements for humidity protection of buildings. Those requirements must be followed when constructing a new building or reconstructing existing buildings.

Rules on protection of buildings against humidity don't include specific special standards for wooden buildings. Therefore, general standards apply when constructing wooden structures.

New Rules on protection of buildings against humidity are currently being prepared. They are going to be adopted in 2020.

Zaščita pred hrupom

Gradbeni predpis, ki za stavbe podrobneje opredeli bistveno zahtevo zaščite pred hrupom je Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, ki velja od 2012. Pravilnik določa zahteve, s katerimi se v stavbah omeji raven hrupa, s čemer se prepreči ogrožanje zdravja ljudi in ustvari ustrezne razmere za njihovo delo, druge dejavnosti in počitek.

Tehnična smernica TSG-1-005:2012 Zaščita pred hrupom v stavbah, izdana na podlagi Pravilnika določa priporočene gradbene ukrepe ali rešitve za doseg zahtev glede zaščite pred hrupom.

Pravilnik niti tehnična smernica ne obravnavata posebej lesenih stavb in pogojev za zaščito pred hrupom v le-teh. Za lesene stavbe veljajo splošne zahteve.

V pripravi je nov Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah, ki naj bi bil sprejet v začetku leta 2020.

Varčevanje z energijo in ohranjanje topote

Gradbeni predpis, ki za stavbe podrobneje opredeli varčevanje z energijo in ohranjanje topote je Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah, ki velja od 2010. Pravilnik določa tehnične zahteve, ki morajo biti izpolnjene za učinkovito rabo energije v stavbah na področju toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ali njihove kombinacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah, zagotavljanja lastnih obnovljivih virov energije za delovanje sistemov v stavbi ter metodologijo za izračun energijskih lastnosti stavbe v skladu z Direktivo 31/2010/EU Evropskega parlamenta in Sveta z dne 19. maja 2010 o energetski učinkovitosti stavb (UL L št. 153 z dne 18. 6. 2010, str. 13). Pravilnik se uporablja pri gradnji novih stavb in rekonstrukciji stavbe oziroma njenega posameznega dela, kjer se posega v najmanj 25 odstotkov površine toplotnega ovoja.

Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije izdana na podlagi Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah določa gradbene ukrepe oziroma rešitve za doseg zahtev Pravilnika in določa metodologijo izračuna energijskih lastnosti stavbe. Uporaba tehnične smernice je obvezna.

Pravilnik niti tehnična smernica ne obravnavata posebej lesenih stavb in pogojev za učinkovito rabo energije v le-teh. Za lesene stavbe veljajo splošne zahteve.

V pripravi je nov Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah - PURES ki naj bi bil sprejet v letu 2020.

Zaščita pred vlago

Gradbeni predpis, ki za stavbe podrobneje opredeli bistveno zahtevo zaščite pred hrupom je Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago, ki velja od 2004. Pravilnik določa tehnične zahteve za stavbe, ki morajo biti izpolnjene glede zaščite pred vlago.

Pravilnik ne obravnavava posebej lesenih stavb in pogojev za zaščito pred vlago v le-teh. Za lesene stavbe veljajo splošne zahteve.

V pripravi je nov Pravilnik o zaščiti stavb pred vlago, ki naj bi bil sprejet v začetku leta 2020. Pravilnik se sprejema tudi zaradi uskladitve z evropsko direktivo.

3. ZAHTEVANE KVALIFIKACIJE ZA TISTE, KI SODELUJEJO PRI GRADNJI

Gradbeni zakon določa udeležence pri graditvi, ki so investitor, projektant, nadzornik in izvajalec. Vsi razen investitorja so gospodarski subjekti.

Projektant in nadzornik morata izpolnjevati pogoje iz Zakona o arhitekturni in inženirski dejavnosti (ZAID), ki je bil sprejet 2017 in se začel uporabljati 1.6.2018. Ta zakon določa pogoje za opravljanje poklicnih nalog in zaščito nazivov za arhitekte in inženirje ter pogoje za opravljanje arhitekturne in inženirske dejavnosti ter organizacijo, naloge, cilje in delovno področje obeh strokovnih zbornic Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije (arhitekti) in Inženirsko zbornico Slovenije (inženirji). ZAID v pravni red Republike Slovenije prenaša Direktivo Evropskega parlamenta in Sveta 2006/123/ES /2006 o storitvah na notranjem trgu.

Regulirani poklici in zaščiteni poklicni nazivi po ZAID so:

• pooblaščeni arhitekt	PA
• pooblaščeni krajinski arhitekt	PKA
• pooblaščeni prostorski načrtovalec	PPN
• pooblaščeni inženir	PI

Pooblaščeni inženirji se potem delijo še glede na stroko s področja gradbeništva, s področja elektrotehnike, s področja strojništva, s področja tehnologije, s področja geotehnologije in rудarstva, s področja požarne varnosti, s področja geodezije in s področja prometnega inženirstva.

Vsi od teh morajo zaključiti šolanje in pridobiti strokovno izobrazbo druge bolonjske stopnje (zaključiti magistrski študij), opraviti 2 leti strokovnih izkušenj po mentorstvu ter za pridobitev naziva opraviti strokovni izpit na pristojni zbornici. Ko izkažejo, da opravljajo svoje poklicne naloge oz. so zaposleni na predpisani način, kot ga predpisuje ZAID in so tudi v sklopu te gospodarske družbe ustrezno poklicno in odškodninsko zavarovani, (najmanj 50.000 EUR), se lahko vpisuje v imenik pri strokovni zbornici (ZAPS, IZS). Pogoj je, da opravljajo poklic stalno in trajno, neodvisno ter da se stalno strokovno izobražujejo, kar vsako leto sproti preverja pristojna zbornica.

Projektanti in nadzorniki morajo torej izpolnjevati pogoji po zakonu, ki ureja arhitekturno in inženirsko dejavnost (ZAID).

Izvajalec je pravna ali fizična oseba, ki kot udeleženec pri graditvi objektov izvaja gradnjo.

Izvajalec, ki želi opravljati dejavnost gradbeništva, mora za opravljanje te dejavnosti izpolnjevati naslednje pogoje:

- imeti mora zavarovano odgovornost za škodo v zvezi z opravljanjem svoje dejavnosti za najmanj 50.000 EUR.
- imeti sklenjeno pogodbo o zaposlitvi za polni delovni čas ali za krajši delovni čas v posebnih primerih v skladu z zakonom, ki ureja delovna razmerja, z najmanj enim delavcem, ki izpolnjuje pogoje za vodjo del.

Vodja del mora imeti ustrezno izobrazbo in biti vpisan v imenik pri IZS, gospodarski zbornici Slovenije (GZS) ali Obrtni zbornici Slovenije (OZS). V primeru tujih ponudnikov, so te zahteve drugačne.

Za tuje ponudnike iz držav EU, kot izvajalce velja, da morajo zagotoviti vodjo del s pogodbo in ni potrebno, da je redno zaposlena. Sicer pa lahko opravljajo dejavnost izvajanja gradnje v Sloveniji pod pogoji njihove države, pri čemer mora zavarovanje odgovornosti za škodo pokriti tudi morebitne škode v Sloveniji.

3. REQUIRED QUALIFICATIONS FOR THOSE INVOLVED IN THE CONSTRUCTION

Building act defines the following main stakeholders: investors, architects and engineers, supervisors and building contractors.

All of them, apart from the investor, must be legal entities.

Architects and engineers must fulfil requirements set by the Architecture and Civil Engineering Act. This act sets minimal requirements for professional tasks of architects and engineers as well as minimal requirements for architecture and engineering business activities. It also sets out tasks, goals and general competencies for Chamber of Architecture and Spatial Planning of Slovenia and The Slovenian Chamber of Engineers.

The ZAID Act implements the Directive 2006/123 / EC / 2006 on services in the internal market.

The ZAID Act transposes Directive 2006/123 / EC / 2006 on services in the internal market into the legislation of the Republic of Slovenia.

It sets out all of the regulated professions:

• authorised architect	PA
• authorised landscape architect	PKA
• authorised urban planner	PPN
• authorised engineer	PI

Authorised engineers furthermore divide into engineers in the field of construction, electricity, mechanical engineering, technology, geotechnology and mining, fire safety, geodesy and traffic engineering.

All architects and engineers are required to obtain minimally master's degree and obtain 2 years of technical expertise under a mentorship. Besides all of this, each architect and engineer must pass an exam conducted by either Chamber of Architecture and Spatial Planning of Slovenia or The Slovenian Chamber of Engineers. Each architect and engineer must also obtain an insurance policy against potential damages of minimally 50.000 €. Only after all those requirements are fulfilled can they register in the directory at one of the chambers. A necessary condition to be an architect or an engineer is also mandatory periodic training which is regularly checked by one of the chambers.

Architects, engineers as designers and also supervisors must meet the requirements of the Architecture and Civil Engineering Act.

Construction contractor can be either a physical or legal person, who does the construction.

Construction contractor must meet the following criteria:

- a minimum 50.000 € insurance policy against potential damages that can occur during construction phases,
- a valid full-time employment contract for the foreman. In some cases, part-time employment contract is also permitted. The foreman must have appropriate education credentials and must be listed in the directory at either The Slovenian Chamber of Engineers, Chamber of Commerce and Industry of Slovenia or Chamber of Craft and Small Business of Slovenia.

In the case of foreign building contractors, the requirements differ. There is no need for a full-time employed foreman. Each foreign contractor can also use construction standards and policies from their home country, however there is a mandatory request that they have enough insurances to cover potential damages during construction phases in Slovenia.

4. PROOF OF USABILITY FOR RELEVANT CONSTRUCTION PRODUCTS OR PROOF OF APPLICABILITY FOR RELEVANT TYPES

Mandatory requirements for construction materials in accordance with the Building act

The building act includes following mandatory requirements for construction materials:

It is permitted to use only properly verified building materials, which are certified in accordance to requirements set by rules about minimal technical and safety requirements of construction products.

Every construction material must be installed in a way to protect the general public interest. Everyone must therefore consider:

- the method of installation,
- elements of buildings and their properties,
- that they have to prove that all of the installed materials meet minimum standards,
- other requirements which can fulfil crucial requirements for buildings.

Construction Products Act sets minimal requirements for all construction materials which are not covered by harmonized technical specifications in Regulation (EU) No. 305/2011. Construction Products Act also regulates the procedure to obtain technical permits.

Construction Products Act also sets out key rules and procedures for the implementation of the Regulation (EU) No. 305/2011, such as procedures to harmonize standards across EU.

Certification of trustworthiness is an attachment to the application for the operating permit. Building contractors use this certification to prove that the building fulfils all the key mandatory requirements and that construction works followed the building permit.

Certification of trustworthiness includes documentation that proves trustworthiness of the building and instruction manuals for different systems that are installed in a building.

Certification of trustworthiness is prepared and authorised by the building contractor. It is his responsibility to obtain all the documents from every phase of construction.

Building contractor and his supervisor are legally responsible for validity of documentation of the certification of trustworthiness.

4. DOKAZILO O UPORABNOSTI USTREZNIH GRADBENIH PROIZVODOV ALI DOKAZILO O UPORABNOSTI ZA USTREZNE VRSTE

Zahteve za vgradnjo gradbenih proizvodov, skladno z Gradbenim zakonom

Gradbeni zakon predpiše zahteve za gradbene proizvode:

V objekte se vgrajujejo gradbeni materiali in proizvodi, ki so bili dani na trg ali jim je bila omogočena dostopnost na trgu v skladu s predpisimi, ki urejajo gradbene in druge proizvode, ki izpolnjujejo zahteve iz predpisov, ki urejajo tehnične zahteve za proizvode ter ugotavljanje skladnosti, in predpisov, ki urejajo splošno varnost proizvodov.

Vgrajeni morajo biti tako, da objekti lahko dosežejo namen zaščite javnega interesa in sicer glede na:

- način vgradnje posameznih vrst gradbenih in drugih proizvodov,
- elemente objektov, v katere se gradbeni in drugi proizvodi z izbranimi lastnostmi lahko vgradijo,
- način dokazovanja primernosti vgradnje in
- druge zahteve, s katerimi se zagotovi, da vgrajeni materiali omogočajo izpolnjevanje bistvenih zahtev za objekte.

Zakon o gradbenih proizvodih je bil sprejet 2013 in določa pogoje za dajanje gradbenih proizvodov na trg, za katere ne obstajajo harmonizirane tehnične specifikacije iz 10. točke 2. člena Uredbe (EU) št. 305/2011 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 9. marca 2011 o določitvi usklajenih pogojev za trženje gradbenih proizvodov in razveljavitvi Direktive Sveta 89/106/EGS Uredba 305/2011/EU.

Zakon ureja tudi postopek določitve organov za slovenska tehnična soglasja in postopek podelitev slovenskih tehničnih soglasij.

Dokazilo o zanesljivosti objekta je priloga vlogi za uporabno dovoljenje.

Z dokazilom o zanesljivosti objekta izvajalec dokazuje, da objekt izpoljuje bistvene zahteve in je skladen z izdanim gradbenim dovoljenjem. Dokazilo o zanesljivosti objekta vsebuje vodilno mapo dokazila o zanesljivosti objekta, mape s prilogami in navodila za obratovanje in vzdrževanje objekta.

Dokumentacijo pripravi in podpiše izvajalec, s katerim je investitor podpisal pogodbo o izvedbi del, posamezne dokaze o skladnosti izvedenih del in vgrajeni opremi pa lahko priložijo različni izvajalci, če je investitor sklenil pogodbe za posamezna dela tudi z njimi. K dokumentaciji se priloži tudi podpisana izjava nadzornika. S tem izvajalec in nadzornik jamčita za resničnost navedenih podatkov in za to tudi kazensko in odškodninsko odgovarjata.

Vergleichende Auswertung |

Comparative evaluation

■ Based on a comparative analysis of the legal framework for timber construction in the Alpine Region (EUSALP), this synopsis shall summarize the most important criteria and interpret the results. The analysis is based on studies of the respective countries, with a sample sheet for Germany (Baden-Württemberg) serving as point of reference.

The summary of the study results at hand, enhanced by additional research, can form the basis for further investigations.

■ Ausgehend von einer vergleichenden Betrachtung der baurechtlichen Rahmenbedingungen für den Holzbau im Alpenraum (EUSALP) besteht das Ziel in der Synopse der wichtigsten Kriterien sowie der entsprechenden Interpretation der Ergebnisse. Den Ausgangspunkt bilden die Ausarbeitungen der jeweiligen Länder auf Grundlage eines Musterblattes für den Standort Deutschland (Baden-Württemberg).

Die Zusammenfassung der vorliegenden Untersuchungsergebnisse in Kombination mit einer ergänzenden Recherche kann die Basis für weitere Ausarbeitungen bilden.



		LANDESFLÄCHE	EINWOHNERZAHL (12/2018)	LANDESFLÄCHE (EW/km ²)
	DE DEUTSCHLAND	357.582 km ²	83,02 Mio. EW	357.582 km ²
→ Deutsche Alpenländer		106.293 km ²	24,15 Mio. EW	106.293 km ²
→ Baden-Württemberg		35.751 km ²	11,07 Mio. EW	35.751 km ²
→ Bayern		70.542 km ²	13,08 Mio. EW	70.542 km ²
	AT ÖSTERREICH	83.879 km ²	8,86 Mio. EW	83.879 km ²
	CH SCHWEIZ	41.285 km ²	8,54 Mio. EW	41.285 km ²
	LI FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN	161 km ²	0,04 Mio. EW	161 km ²
	FR FRANKREICH	543.965 km ²	66,99 Mio. EW	543.965 km ²
→ Französische Alpenregionen		148.895 km ²	15,37 Mio. EW	148.895 km ²
→ Région Bourgogne-Franche-Comté		47.784 km ²	2,82 Mio. EW	47.784 km ²
→ Région Auvergne-Rhône-Alpes		69.711 km ²	7,63 Mio. EW	69.711 km ²
→ Région Provence-Alpes-Côte d'Azur		31.400 km ²	4,92 Mio. EW	31.400 km ²
	IT ITALIEN	301.338 km ²	60,26 Mio. EW	301.338 km ²
→ Italienische Alpenregionen		97.800 km ²	23,29 Mio. EW	97.800 km ²
→ Regione Piemonte		25.400 km ²	4,36 Mio. EW	25.400 km ²
→ Regione Valle d'Aosta		3.263 km ²	0,13 Mio. EW	3.263 km ²
→ Regione Liguria		5.420 km ²	1,55 Mio. EW	5.420 km ²
→ Regione Lombardia		23.863 km ²	10,06 Mio. EW	23.863 km ²
→ Regione Trentino-Südtirol		13.607 km ²	1,07 Mio. EW	13.607 km ²
→ Regione del Veneto		18.391 km ²	4,91 Mio. EW	18.391 km ²
→ Regione Friuli Venezia Giulia		7.856 km ²	1,22 Mio. EW	7.856 km ²
	SI SLOWENIEN	20.273 km ²	2,06 Mio. EW	20.273 km ²

Quelle: de.wikipedia.org (Stand 27.05.2020)

DE – Deutschland

1 CONSTRUCTION LAW

Public building law

Planning and zoning law (according to the Spatial Planning Act and the Building Code) regulates permissible uses in spaces, urban land-use plans with realization procedures, and land reorganisation.

Building code law (according to Landesbauordnungen LBO) regulates requirements for the safety and usability of structural facilities, qualification requirements for those involved in construction, and approval procedures.

BAURECHT

Öffentliches Baurecht

Räumliches Planungsrecht (nach Raumordnungsgesetz und Bau- gesetzbuch) regelt zulässige Nutzungen im Raum, Bauleitpläne mit Verfahren zur Aufstellung und Bodenordnung.

Bauordnungsrecht (gemäß Landesbauordnungen LBO) regelt Anforderungen an die Sicherheit und Nutzbarkeit baulicher Anlagen, Qualifikationsanforderungen für die am Bau Beteiligten sowie Genehmigungsverfahren.

2 TECHNICAL RULES

The (model) administrative regulation "Technical Building Regulations (MVV TB / VwV TB)" contains all binding technical rules under public law. Among them are DIN standards, DIN EN standards and technical guidelines of various technical origins.

TECHNISCHE REGELN

Die (Muster-) Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB / VwV TB) enthält alle öffentlich-rechtlich verbindlichen technischen Regeln. Darunter sind DIN-Normen, DIN EN Normen und technische Richtlinien unterschiedlicher Fachherkunft.

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

Building products are primarily determined by the EU Construction Products Regulation. They generally correspond to a technical building regulation or a recognised rule of technology.

If there is no harmonised technical rule for a construction product on the EU level, they are regulated nationally. In case of deviation from a national technical rule, the usability is then regulated by general building authority approvals (abZ), general building authority test certificates (abP), or individual approvals.

BAUPRODUKTE

Bauprodukte sind grundsätzlich nach der EU-Bauproduktenverordnung geregelt. Sie entsprechen regelmäßig einer technischen Baubestimmung bzw. einer anerkannten Regel der Technik.

Sofern keine europäisch harmonisierte technische Regel für ein Bau- produkt vorliegt, sind diese national geregelt. Die Verwendbarkeit wird dann bei Abweichung von einer nationalen technischen Regel durch allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ), allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (abP) oder Zustimmungen im Einzelfall geregelt.

4 FIRE PROTECTION

The fire behaviour of building materials is regulated in § 26 paragraph 1 LBO BW. The general fire resistance of building components is specified in § 26 paragraph 2 LBO BW. The acceptable level of deviation for components made of combustible building materials is regulated in § 26 paragraph 3 LBO BW. The concrete fire resistance of building components depending on the building class and the function of the building component is specified in the §§ 4 to 16 LBOAVO BW.

BRANDSCHUTZ

Das Brandverhalten von Baustoffen ist in § 26 Absatz 1 LBO BW geregelt. Der generelle Feuerwiderstand von Bauteilen ist in § 26 Absatz 2 LBO BW geregelt. Die abweichende Zulässigkeit von Bauteilen aus brennbaren Baustoffen ist – derzeit nur in Baden-Württemberg – in § 26 Absatz 3 LBO BW geregelt. Der konkrete Feuerwiderstand von Bauteilen in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse und der Funktion des Bauteils ist in den §§ 4 bis 16 LBOAVO BW geregelt.

5 PERMIT

Projects not subject to approval are regulated in § 50 LBO BW with annex. The notification procedure without a substantive decision by the building authority for small projects with clear specifications is regulated in § 51 LBO BW. The simple building permit procedure with a limited scope of inspection for small projects is regulated in § 52 LBO BW. All other projects require a full building permit procedure.

GENEHMIGUNG

Verfahrensfreie Vorhaben sind in § 50 LBO BW mit Anhang geregelt. Das **Kenntnisgabeverfahren** ohne inhaltliche Entscheidung der Baurechtsbehörde ist für kleine Vorhaben mit klaren Vorgaben in § 51 LBO BW geregelt. Das **einfache Baugenehmigungsverfahren** mit beschränktem Prüfumfang ist für kleine Vorhaben in § 52 LBO BW geregelt. **Alle anderen Vorhaben** erfordern ein volles Baugenehmigungsverfahren.

6 QUALIFICATION

The authorization to present building documents and the „small“ authorization to present building documents for small projects are regulated in § 43 LBO BW. The qualification of specialist planners is not regulated under public law. This also applies to the qualification of executing companies and construction managers, whose obligations are, however, regulated in §§ 44 and 45 LBO BW. To some degree, specialist expertise is conveyed by entries in the directories of the respective chambers.

QUALIFIKATION

Die **Bauvorlageberechtigung** und die „**Kleine**“ **Bauvorlageberech- tigung** für kleine Vorhaben sind in § 43 LBO BW geregelt. Die **Qualifi- fizierung** von Fachplanern ist nicht öffentlich-rechtlich geregelt. Dies gilt auch für die Qualifizierung von ausführenden Unternehmen und Bauleitern, deren Pflichten jedoch in den §§ 44 und 45 LBO BW geregelt sind. Besondere Expertise wird teilweise über Verzeichnisse der jeweiligen Kammern kommuniziert.

AT - Österreich

1 CONSTRUCTION LAW

Legislative powers between the federal government and the states are regulated in the Art. 10-15 B-VG.

Construction is subject to legislation on the state level, with the exception of buildings relating to railways, water transportation, and forestry.

BAURECHT

Kompetenzen zwischen Bund und Ländern sind in den Kompetenzartikeln geregelt (Art. 10-15 B-VG).

Das Bauwesen unterliegt der Landesgesetzgebung mit Ausnahme von Bauten, die das Eisenbahnwesen, die Schifffahrt und das Forstwesen betreffen.

2 TECHNICAL RULES

OIB directives aim to harmonise building regulations and implement the basic requirements for buildings defined throughout the EU (e.g. OIB directive 2, fire protection).

TECHNISCHE REGELN

OIB-Richtlinien zielen auf die Harmonisierung bautechnischer Bestimmungen und setzen die EU-weit definierten Grundanforderungen an Bauwerke um (z.B. OIB-Richtlinie 2, Brandschutz).

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

Construction products in accordance with harmonised European standards (hEN) featuring a declaration of performance and a CE marking may be used; the same applies for construction products featuring a declaration of performance and a CE marking based on a „European Technical Assessment“. The usability of construction products with a CE marking is regulated in the Building Materials List ÖE. The usability of construction products without a CE marking is regulated in the Building Material List ÖA (ÜA marking). Nationally regulated building products are possible with approval and a national marking.

BAUPRODUKTE

Bauproducte nach harmonisierten europäischen Normen (hEN) mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichen sind verwendbar; ebenso Bauproducte mit Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung auf Basis einer „Europäisch Technischen Bewertung“. Die **Verwendbarkeit von Baprodukten mit CE-Kennzeichen** ist in der Baustoffliste ÖE geregelt. Die **Verwendbarkeit von Baprodukten ohne CE-Kennzeichen** ist in der Baustoffliste ÖA (Kennzeichnung ÜA-Zeichen) geregelt. National geregelte Bauproducte sind mit Zulassung und nationaler Kennzeichnung möglich.

4 FIRE PROTECTION

The fire behaviour of building materials is regulated in OIB Guideline 2 (Fire Protection) Table 1a. The fire resistance of building components is also regulated in OIB Guideline 2, now in Table 1b. Furthermore, fire protection regulations according to building classes can be found there as well.

BRANDSCHUTZ

Das **Brandverhalten von Baustoffen** ist in der OIB-Richtlinie 2 (Brandschutz) Tabelle 1a geregelt. Der **Feuerwiderstand von Bauteilen** ist ebenfalls in der OIB-Richtlinie 2, nun in Tabelle 1b geregelt. Ferner finden sich dort auch Regelungen zum Brandschutz nach Gebäudeklassen.

5 PERMIT

Building projects

- Subject to approval
- Subject to submission but not to approval
- Subject neither to submission nor to approval

As a rule, a substantive permit from the building authorities is required for new buildings, extensions, and alterations.

Procedures for granting a building permit

Submission to the building authorities (written application for approval, building plan with building description)

Preliminary examination (possibly construction negotiations)

Issue of a written authorisation (subject to compliance with laws and regulations)

GENEHMIGUNG

Bauvorhaben

- Bewilligungspflichtig
- Anzeigepflichtig
- Anzeigefrei

Für den Neu-, Zu- und Umbau ist in der Regel eine Bewilligung der Baubehörde erforderlich.

Verfahren zur Erteilung einer Baugenehmigung

Einreichung bei der Baubehörde (schriftlicher Bewilligungsantrag, Bauplan mit Baubeschreibung)

Vorprüfung (evtl. Bauverhandlung)

Erteilung einer schriftlichen Bewilligung (Voraussetzung ist die Einhaltung der Gesetze und Vorschriften)

6 QUALIFICATION

In order to carry out a building project requiring a permit, different qualifications and commercial regulations have to be met depending on the activities. Foremen and planners must be legally authorised, e.g. master craftsmen in timber construction or civil engineers are authorised to plan and supervise construction. Companies from the EU/EEA area and Switzerland without a business licence in Austria may only operate after notification (BMBWF). Freelance architects and engineers may temporarily and occasionally provide cross-border services. Timber construction is a regulated business in Austria.

QUALIFIKATION

Zur Abwicklung eines bewilligungspflichtigen Bauvorhabens sind unterschiedliche Qualifikationen und gewerbliche Bestimmungen zu erfüllen je nach Tätigkeiten. Bauführer und Planverfasser müssen gesetzlich befugt sein, z.B. Holzbau-Meister oder Ziviltechniker sind zur Planung und Bauleitung befugt. Unternehmen aus dem EU/EWR-Raum und der Schweiz ohne Gewerbeberechtigung dürfen nur nach einer Anzeige (BMBWF) tätig werden. Freiberufliche Architekten und Ingenieure dürfen vorübergehend und gelegentlich grenzüberschreitend Dienstleistungen erbringen. Der Holzbau ist in Österreich ein reglementiertes Gewerbe.

CH – Schweiz

1 CONSTRUCTION LAW

The Swiss Spatial Planning Act RPG defines the principles, objectives and measures of spatial planning. It is implemented by the cantons and municipalities. Public building law consists of building laws and ordinances of the cantons and municipalities, with the exception of special competences of the Swiss federal state.

2 TECHNICAL RULES

Recognised rules of building include technical standards of the SIA (Swiss Association of Engineers and Architects), among them the **Structural standards** SIA 260 to 267; specifically for timber construction: SIA 265 (2012). The **State-of-the-Art Papers** are publications checked for compliance with the fire protection regulations of the VKF (Association of cantonal fire insurance companies), including the „Lignum Documentation Fire Protection“ for constructing with wood.

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

Through bilateral agreements with the EU, harmonised European standards also apply in Switzerland. The Swiss Construction Products Act regulates the placing and provision of construction products on the market, basic requirements and minimum requirements for construction works. For a product according to a European harmonised regulation (hEN or ETA) a declaration of performance (DoP) for the basic requirement „fire protection“ according to the Construction Products Act must be issued. For construction products which are not regulated by European law, national standards and regulations apply.

4 FIRE PROTECTION

The **VKF** (Association of cantonal fire insurances) is the responsible authority. **VKF fire protection regulations 2015:** VKF fire protection standard, VKF fire protection directives etc. The VKF fire protection standard defines, among other things, protection goals and fire protection concepts. The fire behaviour of building materials is classified according to the fire behaviour groups RF 1 to RF 4 (“reaction au feu”); RF 1 means „no contribution to fire“! The fire resistance of building components is classified according to fire resistance duration. The requirements for building materials and components depend on the building geometry, use, standard concept, component, room, etc.

5 PERMIT

The cantons and municipalities regulate the submission of building applications and the permission procedure. There are notification procedures, simplified procedures and regular procedures. A typical procedure at the municipal building authority implies: Submission of the building application, preliminary examination of the documents, Publication and public availability (written objections permitted), Inspection involving cantonal authorities and the fire police for the fire protection permit, Authorisation

6 QUALIFICATION

The author of the design or project at the time of submission of the building application or approval can also be, instead of an architect, the building owner or a third party. Membership in associations of architects and engineers, e.g. the SIA, is voluntary. The professional titles of architect and engineer are not specifically. Projects within the scope of the VKF fire protection regulations require a person responsible for quality assurance; his or her task and qualification depends on the quality assurance level; this in turn depends on the use, building geometry, construction method, and particular hazards of the project.

BAURECHT

Das **Schweizer Raumplanungsgesetz RPG** definiert Grundsätze, Ziele und Maßnahmen der Raumplanung. Die Umsetzung erfolgt durch Kantone und Gemeinden. Das **Öffentliche Baurecht** besteht aus Baugesetzen und Verordnungen der Kantone und der Gemeinden, mit Ausnahme von besonderen Kompetenzen des Bundes.

TECHNISCHE REGELN

Anerkannte Regeln der Baukunde sind u.a. technische Normen des SIA (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein), einschließlich der **Tragwerkssnormen** SIA 260 bis 267 mit SIA 265 (2012): Holzbau. Die **Stand-der-Technik-Papiere** sind auf Übereinstimmung mit den VKF-Brandschutzzvorschriften (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen) überprüfte Publikationen, u.a. „Lignum-Dokumentation Brandschutz“ für Konstruktionen in Holz.

BAUPRODUKTE

Durch bilaterale Verträge mit der EU gelten harmonisierte Europäische Normen auch in der Schweiz. Das Schweizer Bauproduktegesetz regelt das Inverkehrbringen von Bauprodukten und ihre Bereitstellung auf dem Markt, Grundanforderungen und Mindestanforderungen an Bauwerke. Zu einem Produkt gemäß einer europäisch harmonisierten Regelung (hEN oder ETA) muss eine Leistungserklärung zur Grundanforderung „Brandschutz“ gemäß Bauproduktegesetz ausgestellt werden. Für nicht auf europäischer Ebene geregelte Bauprodukte gelten nationale Normen und Vorschriften.

BRANDSCHUTZ

Zuständig ist die VKF (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen). **VKF-Brandschutzzvorschriften 2015:** VKF-Brandschutznorm, VKF-Brandschutzrichtlinien u.a. Die **VKF-Brandschutznorm** definiert u.a. Schutzziele und Brandschutzkonzepte. Das **Brandverhalten von Baustoffen** wird nach den Brandverhaltensgruppen RF 1 bis RF 4 („réaction au feu“) eingeteilt; RF 1 heißt „kein Brandbeitrag“! Der **Feuerwiderstand von Bauteilen** wird nach der Feuerwiderstandsdauer klassifiziert. Die **Anforderungen an Baustoffe und Bauteile** sind abhängig von Gebäudegeometrie, Nutzung, Standardkonzept, Bauteil, Raum u.a.

GENEHMIGUNG

Baueingabe und Bewilligungsverfahren werden durch Kantone und Gemeinden geregelt. Es gibt Anzeigeverfahren / Meldeverfahren, vereinfachte Verfahren und ordentliche Verfahren. Das Verfahren bei der Baubehörde der Gemeinde umfasst in der Regel: Einreichung des Baugesuchs, Vorprüfung der Unterlagen, Publikation und Auflage (schriftliche Einsprachen möglich), Prüfung mit Einbezug kantonaler Behörden und der Feuerpolizei für die Brandschutzbewilligung, Ausstellung der Bewilligung.

QUALIFIKATION

Entwurfs- oder Projektverfasser bei **Baueingabe und Bewilligung** kann außer einem Architekten auch der Bauherr oder ein Dritter sein. Die Mitgliedschaft in einem **Architekten- oder Ingenieurverband**, z.B. im SIA, ist freiwillig. Die **Berufsbezeichnungen Architekt und Ingenieur** sind nicht spezifisch geschützt. **Projekte im Geltungsbereich der VKF-Brandschutzzvorschriften** erfordern einen Verantwortlichen für Qualitätssicherung; dessen Aufgabe und Qualifikation ist abhängig von der Qualitätssicherungsstufe; diese wiederum ist abhängig von Nutzung, Gebäudegeometrie, Bauweise und besonderen Gefahren des Vorhabens.

LI – Fürstentum Liechtenstein

1 CONSTRUCTION LAW

The **Building Law (BauG)** regulates the permissible development and defines the recognized rules of building. The **Building Ordinance** further regulates the design of buildings and the tasks of a design commission. The municipalities can formulate further specifications.

2 TECHNICAL RULES

Recognised rules of building include technical standards of the SIA (Swiss Association of Engineers and Architects). **Structural standards SIA 260 to 267**; specifically for timber construction: SIA 265 (2012). Swiss rules are preferred; rules from other EEA/EU countries can also be applied. **State-of-the-Art Papers** are checked for compliance with the VKF fire protection regulations, which in turn grants their validity; these include the „Lignum Documentation Fire Protection“ for constructing with wood.

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

Through EEA membership, harmonised European standards also apply in Liechtenstein. The **Regulation on the Circulation of Construction Products in the European Economic Area** regulates the placing and provision of construction products on the market as well as the basic and minimum requirements for construction works by reference to the EU Construction Products Directive. A declaration of performance must be issued for a product according to a hEN or ETA. One basic requirement is „fire safety“. For construction products which are not regulated by European law, Swiss or other EEA/EU members' standards and regulations apply.

4 FIRE PROTECTION

VKF (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen) **regulations** are adopted from Switzerland. **VKF fire protection regulations 2015:** VKF fire protection standard, VKF fire protection guidelines and other. The **VKF fire protection standard** defines, among other things, protection goals and fire protection concepts. The **fire behaviour of building materials** is divided into the fire behaviour groups RF 1 to RF 4 „réaction“; RF 1 means „no contribution to fire“! The fire resistance of building components is classified according to fire resistance duration. The requirements for building materials and components depend on the building geometry, use, standard concept, component, room, etc.

5 PERMIT

The **Liechtenstein Office for Construction and Infrastructure** is responsible for building permits. There is a **coordination procedure with the municipalities** and an **agreement procedure** with those entitled to object, such as neighbours. The **structural proof** also serves as an **earthquake proof**.

6 QUALIFICATION

The **building application** must be submitted by recognised architects (starting from single-family homes); the earthquake verification must be submitted by recognised engineering offices. An examination engineer is not required. **Job titles in the building industry** are protected by the Law on Building Professions. **Foreign architects and engineers** require proof of qualification from the Office for National Economy. **Projects within the scope of the VKF fire protection regulations** require a person responsible for quality assurance; his or her task and qualification depends on the quality assurance level; this in turn depends on the use, building geometry, construction method, and particular hazards of the project.

BAURECHT

Das **Baugesetz (BauG)** regelt die zulässige Bebauung und Regeln der Baukunst. Die **Bauverordnung** macht weitere Vorgaben zur Gestaltung von Gebäuden und zu den Aufgaben einer Gestaltungskommission. Die Gemeinden können weitere Vorgaben formulieren.

TECHNISCHE REGELN

Anerkannte Regeln der Baukunde sind u.a. technische Normen des SIA (Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein). Von den **Tragwerksnormen SIA 260 bis 267** gilt SIA 265 (aus dem Jahr 2012) für den Holzbau. Schweizer Regeln werden bevorzugt angewendet; Regeln aus anderen EWR-/EU-Ländern können auch angewendet werden. **Stand-der-Technik-Papiere** sind auf Übereinstimmung mit den VKF-Brandschutzvorschriften überprüft und beziehen daraus ihre Gültigkeit; dies sind u.a. die „Lignum-Dokumentation Brandschutz“ für Konstruktionen in Holz.

BAUPRODUKTE

Durch EWR-Mitgliedschaft gelten harmonisierte Europäische Normen auch in Liechtenstein. Die **Verordnung über den Verkehr mit Bauprodukten im Europäischen Wirtschaftsraum** regelt das Inverkehrbringen von Bauprodukten, ihre Bereitstellung auf dem Markt und wesentliche Anforderungen an Bauwerke durch Verweis auf die Bauprodukterichtlinie der EU. Zu einem Produkt gemäß einer hEN oder ETA muss eine Leistungserklärung ausgestellt werden. Eine wesentliche Anforderung ist „Brandschutz“. Für nicht auf europäischer Ebene geregelte Bauprodukte gelten Normen und Vorschriften der Schweiz und anderer EWR/EU-Mitglieder.

BRANDSCHUTZ

Vorschriften der VKF (Vereinigung Kantonaler Feuerversicherungen) werden aus der Schweiz übernommen. **VKF-Brandschutzvorschriften 2015:** VKF-Brandschutznorm, VKF-Brandschutzrichtlinien und weitere. Die **VKF-Brandschutznorm** definiert u.a. Schutzziele und Brandschutzkonzepte. Das **Brandverhalten von Baustoffen** wird nach den Brandverhaltensgruppen RF 1 bis RF 4 eingeteilt; RF steht für „réaction“, RF 1 heißt „kein Beitrag“! Der **Feuerwiderstand von Bauteilen** wird nach Feuerwiderstandsdauer klassifiziert. Die **Anforderungen an Baustoffe und Bauteile** sind abhängig von Gebäudegeometrie, Nutzung, Standardkonzept, Bauteil, Raum u.a.

GENEHMIGUNG

Das **Amt für Bau und Infrastruktur Liechtenstein** ist zuständig für Baubewilligungen. Es gibt ein **Koordinationsverfahren mit den Gemeinden** und ein **Verständigungsverfahren** mit Einspruchsberichtigten wie z.B. Nachbarn. Der **Tragwerksnachweis** ist zugleich auch **Erdbebenachweis**.

QUALIFIKATION

Die **Baueingabe** muss (ab Einfamilienhaus) durch anerkannte Architekten erfolgen, der Erdbebenachweis durch anerkannte Ingenieurbüros. Ein Prüfingenieur ist nicht erforderlich. **Berufsbezeichnungen im Bauwesen** sind durch das Bauwesen-Berufe-Gesetz geschützt. **Ausländische Architekten und Ingenieure** benötigen einen Nachweis der Qualifikation vom Amt für Volkswirtschaft. **Projekte im Geltungsbereich der VKF-Brandschutzvorschriften** erfordern einen Verantwortlichen für Qualitätssicherung; dessen Aufgabe und Qualifikation ist abhängig von der Qualitätssicherungsstufe; diese wiederum ist abhängig von Nutzung, Gebäudegeometrie, Bauweise und besonderen Gefahren des Vorhabens.

FR – Frankreich

1 CONSTRUCTION LAW

All laws and regulations are passed on the national level. When constructing buildings, the town planning regulations and the building regulations of the Building and Housing Law (Code de la construction et de l'habitation, CHH) must be observed in particular.

BAURECHT

Gesetze und Vorschriften sind landesweit verbindlich. Beim Bau von Gebäuden sind vor allem die städtebaulichen Vorschriften und die Bauvorschriften des Bau- und Wohnungsrechts (Code de la construction et de l'habitation, CHH) zu beachten.

2 TECHNICAL RULES

Essential regulations are based on the Building and Housing Law (CCH). Technical rules (such as those of the Association française de normalisation - AFNOR) concern e.g. acoustics, accessibility, heating, earthquakes, fire, etc.

TECHNISCHE REGELN

Wesentliche Vorschriften sind im Bau- und Wohnungsrecht (CCH) begründet. Technische Regeln (wie beispielsweise der Association française de normalisation – AFNOR) betreffen z.B. Akustik, Zugänglichkeit, Erdbeben, Feuer, usw.

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

The usability of relevant building products and the applicability of relevant building types is checked. An experimental Technical Evaluation (ATEx) is a prerequisite for a technical assessment. This in turn helps manufacturers of construction products or systems to have their projects validated by the inspection body. A Technical Assessment (ATec) documents the usability of a product or process for which no CE marking is required; it is a voluntary procedure.

BAUPRODUKTE

Die Verwendbarkeit relevanter Bauprodukte und die Anwendbarkeit relevanter Bautypen wird überprüft. Eine experimentelle Technische Bewertung (ATEx) ist Voraussetzung für ein technisches Gutachten. Dies hilft wiederum den Herstellern von Bauprodukten oder -systemen, ihre Projekte von der Inspektionsstelle validieren zu lassen. Ein technisches Gutachten (ATec) dokumentiert die Verwendbarkeit eines Produktes oder Prozesses für den keine CE-Kennzeichnung erforderlich ist; es handelt sich um ein freiwilliges Verfahren.

4 FIRE PROTECTION

The required level of fire resistance of building components depends on building categories and subcategories according to fire protection regulations.

BRANDSCHUTZ

Der Feuerwiderstand von Bauteilen wird in Abhängigkeit von Gebäudekategorien und Unterkategorien gemäß Brandschutzbestimmung gefordert.

5 PERMIT (in Provincia Autonoma di Trento)

The building permit confirms compliance with urban planning regulations, but not with building regulations. The application for permission is submitted to the town hall by the owner or legal representative and checked there. The Public Institution for Public Intercommunal Cooperation (EPCI) and the Directorate of Land Use (DDT) are also involved. A technical inspection checks compliance with legal and official regulations according to the Construction and Housing Code (CCH) Art. L.111-23 to L.111-26 and R. 111-29 to R.111-42.

GENEHMIGUNG (in der autonomen Provinz Trient)

Die Baugenehmigung bestätigt die Einhaltung der städtebaulichen Vorschriften, nicht jedoch der Bauvorschriften. Der Genehmigungsantrag wird durch den Eigentümer oder gesetzlichen Vertreter beim Rathaus eingereicht und dort geprüft. Beteiligt werden zudem die öffentliche Einrichtung für interkommunale Zusammenarbeit (EPCI) und die Direktion für Landnutzung (DDT). Eine Technische Inspektion kontrolliert die Einhaltung gesetzlicher und behördlicher Bestimmungen gemäß Bau- und Wohnungsgesetzbuch (CCH) Art. L.111-23 bis L.111-26 und R. 111-29 bis R.111-42.

6 QUALIFICATION

The building application is submitted by an architect (member of the architects' association). The technical inspection is carried out by a technical inspector (the profession is regulated by the Building and Housing Regulations).

QUALIFIKATION

Der Bauantrag wird durch einen Architekten (Mitglied der Architektenvereinigung) gestellt. Die Technische Inspektion wird durch einen technischen Inspektor (der Beruf ist durch die Bau- und Wohnungsordnung geregelt) durchgeführt.

IT – Italien

1 CONSTRUCTION LAW

The Building Law („Testo unico dell’ edilizia“) regulates the general principles of building activity at the national level. The national state issues reference laws on urban planning, energy consumption, acoustics, structural design, fire protection, etc. Regions and autonomous provinces have their own legislative powers in some areas.

BAURECHT

Das Baugesetz (Testo unico dell’ edilizia“) regelt die allgemeinen Grundsätze der Bautätigkeit auf nationaler Ebene. Der Nationalstaat erlässt Referenzgesetze zu Stadtplanung, Energieverbrauch, Akustik, Tragwerksplanung, Brandschutz u.a.. Regionen und autonome Provinzen haben in einigen Bereichen eigene Gesetzgebungskompetenz.

2 TECHNICAL RULES

The binding building regulation „Technical Building Standards“ (NTC2018) contains the principles for the planning, construction, and testing of buildings. Circular DM of 17 January 2019 (Circolare Esplicativa) guarantees the correct application of the technical rules. Fire regulations define – at a national level – 80 fire-hazardous uses or project types and the respective technical actors (DPR 151/2011).

TECHNISCHE REGELN

Die verbindliche Bauverordnung „Technische Baunormen“ (NTC2018) enthält die Grundsätze für die Planung, den Bau und die Prüfung von Gebäuden. Das Rundschreiben DM vom 17 Januar 2019 (Circolare Esplicativa) gewährleistet die korrekte Anwendung der technischen Regeln. Brandschutzbestimmungen definieren auf nationaler Ebene 80 brandgefährdete Nutzungen bzw. Vorhabentypen und die jeweiligen technischen Akteure (DPR 151/2011).

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

Materials not subject to a requirement for a CE marking for building products must be approved by the Ministry before their use in fire-hazardous buildings. If they bear a CE marking, the reaction to fire shall be indicated. CE-marked products without an indication of fire performance may be used in buildings not subject to fire safety requirements.

BAUPRODUKTE

Materialien, die in brandgefährdeten Gebäuden verwendet werden sollen, müssen vom Ministerium genehmigt werden, wenn sie nicht der CE-Kennzeichnungspflicht für Bauprodukte unterliegen. Weisen sie ein CE-Kennzeichen auf, so ist das Brandverhalten anzugeben. CE-gekennzeichnete Produkte ohne Angabe zum Brandverhalten können in Gebäuden verwendet werden, die keinen Brandschutzanforderungen unterliegen.

4 FIRE PROTECTION

Fire protection regulations define 80 fire- hazardous uses or project types at the national level (DPR 151/2011). The fire resistance of building products and components is classified in the decree DM of 16.02.2007. The fire resistance of parts of buildings is divided into fire resistance classes for building sections and fire load per building section (RTO, S2.4.3).

BRANDSCHUTZ

Brandschutzbestimmungen definieren auf nationaler Ebene 80 brandgefährdete Nutzungen bzw. Vorhabentypen (DPR 151/2011). Der Feuerwiderstand von Bauprodukten und Bauteilen wird im Erlass DM 16.02.2007 klassifiziert. Der Feuerwiderstand von Gebäudeabschnitten wird nach Feuerwiderstandsklassen für Gebäudeabschnitte und nach Brandlast pro Gebäudeabschnitt (RTO, S2.4.3) eingeteilt.

5 PERMIT

Different types of building permit procedures are defined in Art. 77 LP 15/2015:
Application for building permit in standard procedure according to Art. 80 LP 15/2015
SCIA in simplified procedure according to Art. 85 LP 15/2015
Free building activities according to Art. 78 LP 15/2015
All other activities according to Art. 78 a LP 15/2015
The verification of conformity must be observed.

GENEHMIGUNG

Verschiedene Arten von Baugenehmigungsverfahren werden in Art. 77 LP 15/2015 definiert:
Baugenehmigungsantrag im Standardverfahren nach Art. 80 LP 15/2015
SCIA im vereinfachten Verfahren nach Art. 85 LP 15/2015
Freie Bautätigkeiten nach Art. 78 LP 15/2015
Alle anderen Tätigkeiten nach Art. 78 a LP 15/2015
Die Konformitätsnachweise sind einzuhalten.

6 QUALIFICATION

Tasks of designers and architects, e.g. the submission of documents for planning purposes according to Art.15 and 16 LP 15/2015, may only be performed by authorised persons.
Building contractors require SOA qualification and other licenses.
The duties of the construction manager are regulated in DM 49/2018.

QUALIFIKATION

Aufgaben von Designern und Architekten, z.B. die Vorlage von Unterlagen zu Planungszwecken nach Art.15 und 16 LP 15/2015, dürfen nur von befugten Personen übernommen werden.
Bauunternehmer benötigen eine SOA-Qualifikation und andere Lizenzen.
Die Pflichten des Bauleiters sind in DM 49/2018 geregelt.

SL – Slowenien

1 CONSTRUCTION LAW

The building law „Gradbeni zakon - GZ“ regulates buildings and infrastructure. It covers basic requirements and the protection of the public interest during the construction phase.

The Ministry of Environment and Spatial Planning is responsible for urban planning and construction.

Municipalities are responsible for urban development plans.

They regulate the type of buildings, infrastructure, and specifications on the typology and design of buildings.

BAURECHT

Das Baugesetz „Gradbeni zakon - GZ“ regelt Gebäude und Infrastruktur. Es hat grundlegende Anforderungen und den Schutz des öffentlichen Interesses während der Bauphase zum Inhalt.

Das Ministerium für Umwelt und Raumplanung ist zuständig für Stadtplanung und Bauwesen.

Die Gemeinden sind zuständig für Stadtentwicklungspläne.

Geregelt werden die Art von Gebäuden, die Infrastruktur sowie Vorgaben zu Typologie und Design von Gebäuden.

2 TECHNICAL RULES

Technical Rules contain recommended technical solutions for design, construction, and maintenance of buildings and the quality levels of the building materials and products to be used.

The Technical Guideline TSG-1-001:2019 „Fire Protection in Buildings“ contains recommendations for wooden facades (Guideline SZPV 412 on fire-resistant and non-combustible building materials).

Reference is also made to the possibility of applying foreign guidelines.

TECHNISCHE REGELN

Technische Regeln enthalten die empfohlenen technischen Lösungen für Planung, Bau und Instandhaltung von Gebäuden und die Qualitätsstufen der zu verwendenden Baustoffe und Produkte.

Die Technische Richtlinie TSG-1-001:2019 „Brandschutz in Gebäuden“ enthält für Holzfassaden nur Empfehlungen (Richtlinie SZPV 412 zu feuerfesten und nichtbrennbaren Baustoffen).

Ferner wird auf die Möglichkeit der Anwendung ausländischer Richtlinien verwiesen.

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

The Construction Products Act regulates minimum requirements for building materials that are not covered by harmonised technical standards according to the EU Construction Products Regulation. It also regulates the procedure for technical approvals and the implementation of the EU Construction Products Regulation, e.g. through the harmonisation of standards.

BAUPRODUKTE

Das Bauproduktengesetz regelt Mindestanforderungen an Baumaterialien, die von harmonisierten technischen Normen nach EU-Bauprodukten-Verordnung nicht erfasst sind. Ferner wird das Verfahren für technische Genehmigungen und die Umsetzung der EU-Bauprodukten-Verordnung, z.B. durch die Harmonisierung von Normen, geregelt.

4 FIRE PROTECTION

Requirements for the fire resistance of building components are regulated in the Technical Guideline TSG-V-006:2018 (classification of buildings according to the complexity of the construction), further details are designated in the Technical Guideline TSG-1-001:2019 (Fire safety in buildings).

BRANDSCHUTZ

Anforderungen an den Feuerwiderstand von Bauteilen werden in der Technischen Richtlinie TSG-V-006:2018 (Klassifikation von Gebäuden nach der Komplexität der Konstruktion) geregelt, weitere Vorgaben enthält die Technische Richtlinie TSG-1-001:2019 (Brandschutz in Gebäuden).

5 PERMIT

Building permits are generally required. Construction work may only start after notification of the local building authorities. After completion, a usage permit is required. The only exceptions to these requirements are ancillary facilities (garages, garden houses, canopies, etc.). The construction and usage permit is issued by the responsible local administrative authority of the Republic of Slovenia. Buildings of national importance or with environmental risks require a permit from the Ministry of Environment and Spatial Planning.

GENEHMIGUNG

Es besteht grundsätzlich eine Baugenehmigungspflicht. Bauarbeiten dürfen nur nach Meldung an die örtliche Baubehörde begonnen werden. Nach Fertigstellung ist eine Nutzungserlaubnis erforderlich. Ausgenommen von diesen Anforderungen sind lediglich Nebenanlagen (Garagen, Gartenhäuser, Vordächer, etc.). Die Bau- und Nutzungs-genehmigung wird durch die zuständige örtliche Verwaltungsbehörde der Republik Slowenien erteilt. Gebäude von nationaler Bedeutung bzw. mit Umweltrisiken benötigen eine Genehmigung vom Ministerium für Umwelt und Raumordnung.

6 QUALIFICATION

Architects and engineers have to meet the requirements of the Architects and Civil Engineers Act: Master degree (at least 2 years), Examination, Insurance, periodical training courses. Only those who meet all the requirements will be admitted to the chamber.

Building contractors can be natural or legal persons.

In Slovenia, a foreign construction company may apply domestic construction standards and guidelines. Insurance against possible damage is obligatory.

QUALIFIKATION

Architekten und Ingenieure müssen die Anforderungen im Architektur- und Bauingenieurgesetz erfüllen: Masterabschluss (mind. 2 Jahre), Prüfung, Versicherung, regelmäßige Schulungen. Nur wer alle Voraussetzungen erfüllt, wird in die Kammer aufgenommen. Bauunternehmer können natürliche oder juristische Personen sein. In Slowenien darf ein ausländisches Bauunternehmen Baunormen und Richtlinien aus seinem Heimatland anwenden. Obligatorisch ist eine Versicherung gegen mögliche Schäden.

Synopsis/Core Theses

Synopse/Kernthesen

1 CONSTRUCTION LAW

In principle, there are considerable differences regarding building laws in the Alpine region. Only Switzerland and Liechtenstein have very similar sets of regulations.

Building law in Austria and Germany is divided into legislation on the federal and the state level. In Switzerland, cantonal building law applies, and fire protection is regulated uniformly throughout the country by fire insurance regulations.

In France, building law is identical throughout the country, while in Italy, municipalities have a strong voice.

BAURECHT

Grundsätzlich sind im Alpenraum erhebliche Unterschiede in der Baurechtslage erkennbar. Nur die Schweiz und Liechtenstein haben einander sehr ähnliche Vorschriften.

Das Baurecht unterliegt in Österreich und Deutschland einer Aufteilung in Bundes- und Landesgesetzgebung. In der Schweiz gilt kantonales Baurecht, der Brandschutz ist landesweit einheitlich über Vorschriften der Feuerversicherung geregelt.

In Frankreich ist das Baurecht landesweit einheitlich und in Italien haben die Kommunen eine starke Stellung.

2 TECHNICAL RULES

Due to its common economic area, Liechtenstein is closely oriented to Switzerland in terms of standardization.

Because of its membership in the EEA, Liechtenstein also refers to the use of equivalent European standards and standards of other EEA Member States.

Due to its membership in the EU, Slovenia refers to the use of foreign guidelines in several areas, including restrictions.

TECHNISCHE REGELN

Liechtenstein orientiert sich – aufgrund des gemeinsamen Wirtschaftsraums – in der Normierung eng an der Schweiz.

Liechtenstein verweist aufgrund der Mitgliedschaft im EWR auf die Verwendung gleichwertiger europäischer Normen und Normen eines anderen EWR-Mitgliedstaates.

Slowenien verweist aufgrund der EU-Mitgliedschaft in mehreren Punkten, auch bei Einschränkungen auf die Verwendung ausländischer Richtlinien.

3 CONSTRUCTION PRODUCTS

Five of the seven EUSALP countries are EU members, Liechtenstein is part of the EEA and Switzerland has bilateral agreements with the EU: Harmonised European Standards therefore apply in all seven countries.

The same requirements apply in Liechtenstein as in Switzerland.

In addition, equivalent European standards and standards of another EEA member or Switzerland can also be used via the Construction Products Regulation.

BAUPRODUKTE

Fünf der sieben EUSALP-Länder sind EU-Mitglieder, Liechtenstein ist im EWR und die Schweiz hat bilaterale Verträge mit der EU: Harmonisierte Europäische Normen gelten deswegen in alle sieben Ländern.

In Liechtenstein gelten die gleichen Vorgaben wie in der Schweiz.

Zudem können über die Bauproduktverordnung auch gleichwertige europäische Normen und Normen eines anderen EWR-Mitglieds oder der Schweiz herangezogen werden.

4 FIRE PROTECTION

The fire resistance required of building components depends in each country on the individually defined building class or category.

Liechtenstein adopts the fire protection regulations of Switzerland due to its small size and economic connection.

In Switzerland and Liechtenstein, fire protection is regulated uniformly throughout the respective country by fire insurance regulations.

BRANDSCHUTZ

Der von Bauteilen geforderte Feuerwiderstand ist in jedem Land abhängig von der individuell definierten Gebäudeklasse oder -kategorie. Liechtenstein übernimmt die Brandschutzzvorschriften der Schweiz aufgrund seiner geringen Größe und der wirtschaftlichen Verbindung. In der Schweiz und in Liechtenstein ist der Brandschutz landesweit einheitlich über Vorschriften der Feuerversicherung geregelt.

5 PERMIT

All EUSALP countries differentiate between projects neither subject to submission nor to approval, projects subject to submission but not to approval, and projects subject to simplified or regular approval procedures.

In Liechtenstein and Slovenia, the neighbours are entitled to appeal in a mutual agreement procedure.

Centralised approaches tend to be beneficial for technical matters.

However, whether the approval is granted by a technical authority or a mandatory fire insurance policy is not open to any evaluation.

GENEHMIGUNG

In allen EUSALP-Ländern gibt es anzeigenfreie, anzeigenpflichtige und im vereinfachten oder vollen Genehmigungsverfahren zu genehmigende Vorhaben.

In Liechtenstein und Slowenien sind in einem Verständigungsverfahren die Nachbarn einspruchsberechtigt.

Technisch geprägte Sachverhalte bringen eher die Vorteile zentraler Ansätze zum Tragen. Ob jedoch eine technische Behörde oder eine verbindlich vorgeschriebene Feuerversicherung genehmigt, ist keiner Wertung zugänglich.

6 QUALIFICATION

Unlike all other countries, in Switzerland neither an architect nor an engineer is required by law for the submission of a building application and the obtainment of a building permit. The building owner or a third party can also act as design and project authors.

In Slovenia, foreign construction companies may apply domestic construction standards and guidelines.

Timber construction is a regulated business in Austria and Germany. Business registration is only possible with a certificate of qualification. In Switzerland and Liechtenstein, there is no master craftsman requirement.

QUALIFIKATION

In der Schweiz ist – anders als in den übrigen Ländern – für die Baueingabe und Bewilligung weder ein Architekt noch ein Ingenieur gesetzlich gefordert. Entwurfs- und Projektverfasser kann auch der Bauherr oder ein Dritter sein.

In Slowenien darf ein ausländisches Bauunternehmen Baunormen und Richtlinien aus seinem Heimatland anwenden.

Der Holzbau ist in Österreich und Deutschland ein reglementiertes Gewerbe. Gewerbeanmeldung ist nur mit Befähigungsnachweis möglich.

In der Schweiz und Liechtenstein gibt es keinen Meisterzwang.



Projekte | Projects

Illwerke Zentrum Montafon

Vandans, Österreich (AT)

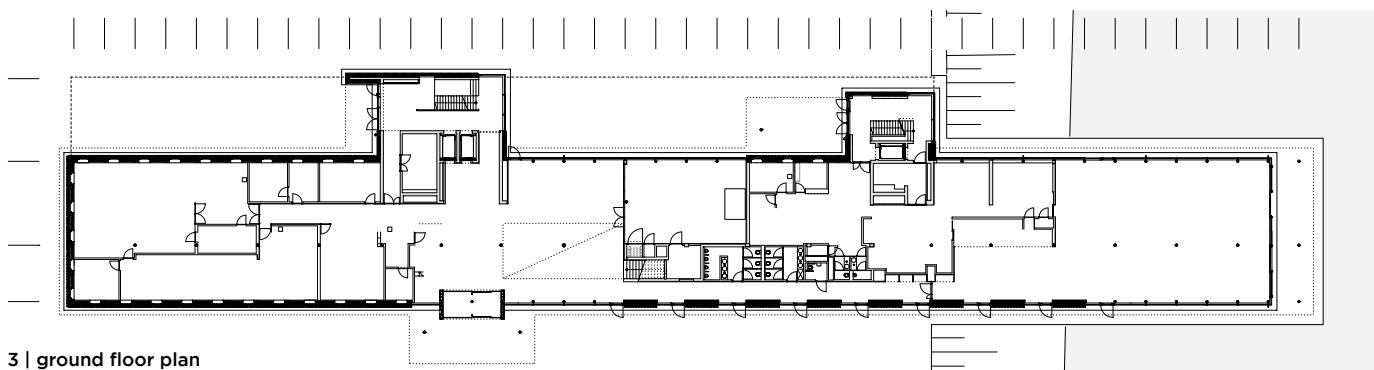


TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



2 | working spaces

1 | view from the north



3 | ground floor plan

Project name	Projektname	Illwerke Zentrum Montafon
Project address	Projektadresse	Anton-Ammanstraße 12, Vandans (AT)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Vorarlberger Illwerke AG, Bregenz (AT)
Planning by	Planung durch	Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH, Schwarzach (AT)
Structural stability	Standsicherheit	merz kley partner, Dornbirn (AT)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Planungsteam E-Plus GmbH, Egg (AT)
Construction physics	Bauphysik	WSS – Wärme- und Schallschutztechnik Schwarz, Frastanz (AT)
Fire protection	Brandschutz	IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitstechnik, Linz (AT)
Electrical planning	Elektroplanung	Elplan Lingg Elektroplanungs GmbH, Schoppernau (AT)
Façade Planning	Fassadenentwicklung	GBD ZT GmbH, Dornbirn (AT)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	2010 (competition Wettbewerb)
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	2010
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	Construction permit Baubewilligung
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	18.07.2011
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	23.01.2012
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	2012

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	Office building Bürogebäude
Type of construction project Art der Baumaßnahme	New building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	1
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	5
Building height Gebäudehöhe	<ul style="list-style-type: none"> level of unfinished floor of the highest occupied storey relative above the mean surrounding ground level: 15,33 m total height of building structures: 19,62 m oberster Rohfußboden über dem Gelände im Mittel: 15,33 m Höhe baulicher Anlagen: 19,62 m
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßigen Nutzer	300
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	11.500 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	39.315 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	Timber-hybrid construction (with pre-fabricated and in-situ concrete); up to 50% of combustible surfaces; panel construction; hollow spaces: very few linear, none of two or three dimensions of a larger extension; load bearing timber elements, connections mainly in steel, timber elements exposed to weathering Holzhybridbau (mit Fertig- und Ortbeton); bis zu 50% brennbare Oberflächen; Tafelbaukonstruktion; Hohlräume: wenige lineare, keine zwei- oder dreidimensionale größerer Ausdehnung, tragende Holzelemente, Verbindungsmitte überwiegend aus Stahl, bewitterte Holzelemente

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

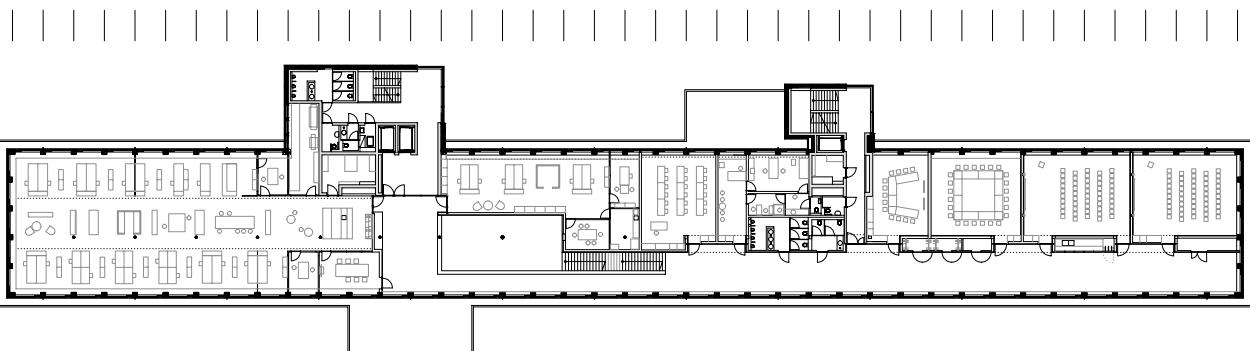
Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	On building site, accessible for vehicles from three sides, installation areas for emergency vehicles marked in agreement with the fire brigade in charge auf dem Baugrundstück mit Zufahrt, Zugänglichkeit von drei Seiten, Aufstellflächen für Einsatzfahrzeuge im Einvernehmen mit der zuständigen Feuerwehr markiert
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	Voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	0 km
Capabilities of fire brigade in charge Leistungsfähigkeit der Feuerwehr	Additional company fire brigade on building site zusätzliche Betriebsfeuerwehr auf dem Baugrundstück
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	2.100 l/min for 90 minutes (immobile fire loads are taken into account), thereof hydrants (1.500 l/min) and wall hydrants (600 l/min); water reservoir next to building site. 2.100 l/min über 90 Minuten (immobile Brandlasten sind berücksichtigt), davon Hydranten (1.500 l/min) und Wandhydranten (600 l/min); Wasserreservoir am Grundstück
Extinguishing system Löschanlage	Fully automatic, extinguishing agent water for all areas of the building apart from underground storage area (according to TRVB S 127 scope of protection "fire compartment protection", risk OH 1, 5 mm/min/m ² , sprinkler effective area 12 m ² , active time 60 Min.); fully automatic gas extinguishing system for underground storage area vollautomatische Wasserlöschanlage über alle Gebäudebereiche, ausgenommen Lagerbereich im Untergeschoss gemäß TRVB S 127 Schutzzumfang "Brandabschnittsschutz", Risiko OH 1, 5 mm/min/m ² , Sprinklerwirkfläche 12 m ² , Wirkzeit 60 Min; vollautomatische Gaslöschanlage für Lagerbereich im Untergeschoss
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	For each 200 m ² useable area 4 extinguishing agent units, for each 500 m ² useable area one portable fire extinguisher and one wall hydrant je angefangene 200 m ² Nutzfläche 4 Löscheinheiten, je angefangene 500 m ² Nutzfläche ein tragbarer Feuerlöscher und ein Wandhydrant

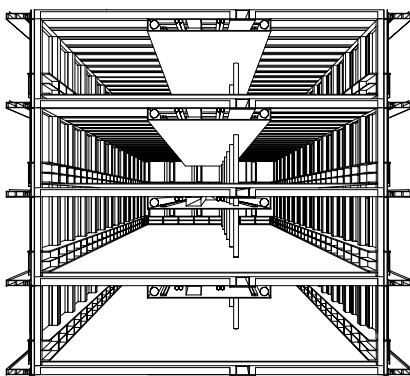
Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	Max. 40 m (in the common areas at both ends of the building excess of 2 m – derogation possible because of measures of technical fire protection and clarity) max. 40 m (in den Aufenthaltsbereichen an den Stirnseiten Überschreitung um 2 m – Ausnahme wegen des technischen Brandschutzes und Übersichtlichkeit)
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	Necessary staircase walls with REI 90 or EI 90 and doors in these walls with EI ₂ 30-C-S _m according to EN 13501-2 Wände des notwendigen Treppenraums in REI 90 oder EI 90 und Türen in diesen Wänden EI ₂ 30-C-S _m gemäß EN 13501-2
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	
– Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg o. Sicherheitstreppenraum	Second necessary staircase zweiter notwendiger Treppenraum
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
– Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	Possible on three sides of the building Stellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
– Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	Possible on three sides of the building Aufstellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
– Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheits-treppenraum	Second necessary staircase zweiter notwendiger Treppenraum
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel	
– Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	Possible on three sides of the building Stellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
– Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	Possible on three sides of the building Aufstellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
– Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheits-treppenraum	Second necessary staircase zweiter notwendiger Treppenraum
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 13 meters to 22 meters Rohfußboden 13m bis 22m über Gelände im Mittel	
– Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	Possible on three sides of the building Aufstellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
– Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheits-treppenraum	Second necessary staircase zweiter notwendiger Treppenraum
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	No Nein



4 | first floor plan



5 | section perspective



6 | smoke protection separation



7 | fire protection closure staircase

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	R 90-A (reinforced concrete Stahlbeton)
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	R 90
• Top floor Oberstes Geschoss	R 90
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	yes, at least seven on each floor (18 on underground floor); largest extension: 3.126 m ² ja, mindestens sieben in jedem Stockwerk (18 im Untergeschoss); größte Ausdehnung 3.126 m ²
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	(R)EI 90-A
Forming of smoke compartments Bildung von Rauchabschnitten	Three smoke compartments on each floor from second to fourth floor (no fire dampers in the ventilation duct crossing) im 2. bis 4. Obergeschoss je drei Rauchabschnitte (keine Brandschutzklappen in den kreuzenden Lüftungsleitungen)
Requirements for the separation of smoke compartments Anforderung an die Rauchabschnittstrennung	E 30 C
Applied types of construction Verwendete Bauarten	Modular hybrid building system CREE modulares Hybrid-Bausystem CREE
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	Insulation materials are incombustible, surface material (wood) is classified D according to EN 13501-1, back ventilation gap has only incombustible materials; it is proofed, that a fire will not reach the second floor above the primary fire within at least 30 minutes (ÖNORM B 3800-5) Dämmstoffe sind nichtbrennbar, das Oberflächenmaterial (Holz) ist D gemäß EN 13501-1 klassifiziert, am Hinterlüftungsspalt liegen ausschließlich nichtbrennbare Materialien; es ist belegt, dass ein Feuer über einen Zeitraum von mindestens 30 Minuten nicht die zweite Etage über dem Primärbrand erreichen wird (ÖNORM B 3800-5)
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	Overhanging slab edges, installation layers with incombustible materials Auskragungen, Installationsebenen mit nichtbrennbaren Baustoffen
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	In staircase walls (EI 90) without lock: EI ₂ 30-C-S _m in Treppenraumwänden (EI 90) ohne Schleuse: EI ₂ 30-C-S _m
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	S 90 / EI 90 according to ÖNORM B 3836 (no building components, which need fire resistance and which are made from wood, are penetrated) S 90 / EI 90 gemäß ÖNORM 3836 (keine feuerwiderstandsfähigen Bauteile aus Holz werden von Leitungen durchdrungen)
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	L 90 / EI 90 according to ÖNORM M 7626 (or bulkhead seals K 90 / EI 90 C) L 90 / EI 90 nach ÖNORM M 7626 (oder Schottdichtungen K 90 / EI 90 C)
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	L 90 / EI 90 according to ÖNORM M 7626 (or bulkhead seals K 90 / EI 90 C) L 90 / EI 90 nach ÖNORM M 7626 (oder Schottdichtungen K 90 / EI 90 C)
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	K 90 / EI 90 C according to ÖNORM M 7625 (or installation shafts L 90 / EI 90) K 90 / EI 90 C nach ÖNORM M 7625 (oder Installationsschächte L 90 / EI 90)
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the ducts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Kanälen	K 90 / EI 90 C according to ÖNORM M 7625 (or installation shafts L 90 / EI 90) K 90 / EI 90 C nach ÖNORM M 7625 (oder Installationsschächte L 90 / EI 90)
Roofing – classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	Hard roofing harte Bedachung

- General | Allgemein

Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	Yes, according to EN 62305-3 and with periodic inspection every three years Ja, gemäß EN 62305-3 und mit wiederkehrender Prüfung alle drei Jahre
---	--

- Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	Yes Ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrtschacht?	Yes, REI 90 according to ÖNORM EN 13501-2 Ja, REI 90 gemäß ÖNORM EN 13501-2
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	No Nein
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	No Nein
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	There is a smoke outlet through the roof (2,5% of the shaft's ground area, at least 0,1 m ²) eine Rauchableitungsöffnung im Dach ist vorhanden (2,5% der Schachtgrundfläche, mindestens 0,1 m ²)
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	No Nein

- Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	Heat pump (water) 2 x 80 kW Wärmepumpe (Wasser) 2 x 80 kW
---	---

- Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	Whole building Ganzes Gebäude
Measures to prevent the spread of smoke Maßnahmen zur Behinderung der Rauchausbreitung	Bulkhead seals where ventilation ducts cross fire resistant building components Schottungen, wo Lüftungsleitungen feuerwiderstandsfähige Bauteile kreuzen

- Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	Smoke extraction opening of 1 m ² from both necessary staircases according to TRVB 111 at the highest point with an operating option from the fire fighter access and from the highest level and an additional automatic trigger by smoke detection; mechanical smoke extraction from the storage area in the underground floor (12-fold air exchange per hour, flow velocity up to 15 m/s, ventilation pipe made of 1,1 mm steel sheet, flue gas ventilator up to 600 °C); other areas over 200 m ² must have smoke extraction openings to the outside with a size of at least 0,5% of the surface of the whole area; in areas up to 200 m ² smoke may be extracted through neighbouring areas. Rauchableitungsöffnung mit 1 m ² in beiden notwendigen Treppenräumen gemäß TRVB 111 an höchster Stelle mit Bedienmöglichkeit vom Feuerwehrzugang und von der höchsten Ebene aus und einer zusätzlichen automatischen Auslösung durch Rauchdetektion; mechanische Entrauchung des Lagerbereichs im Untergeschoss (12-facher Luftwechsel, Strömungsgeschwindigkeit bis 15 m/s, Lüftungsleitungen mit 1,1 mm Stahlblech, Brandgasventilator bis 600 °C); andere Bereiche ab 200 m ² müssen Rauchableitungsöffnungen ins Freie mit einer Fläche von mindestens 0,5% der Grundfläche des Bereichs aufweisen; Bereiche bis 200 m ² können über Nachbarbereiche entraucht werden.
Measures required for compensations Maßnahmen, die kompensatorisch angesetzt werden	Smoke extraction opening of 2 m ² in the first upper level above the open connection from the ground floor as compensation for not separating the two levels Rauchableitungsöffnung mit 2 m ² im ersten Obergeschoss über der offenen Verbindung aus dem Erdgeschoss als Kompensation für die fehlende Geschosstrennung
Dimensioning Bemessung	Flow velocity up to 15 m/s Strömungsgeschwindigkeit bis 15 m/s
Requirements for components Anforderung an Komponenten	Flue gas ventilator up to 600 °C Brandgasventilator bis 600 °C



8 | connection between ground floor and 1st floor



9 | dining room area on the ground floor

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	Automatic fire alarm system according to TRVB S 123 and with scope of protection "full protection" Automatische Brandmeldeanlage gemäß TRVB S 123 mit Schutzmfang „Vollschutz“
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	Smoke and temperature Rauch und Temperatur
Alarm systems Art der Alarmierung	Internal alarm with siren Hausalarm mit Sirene
Notification of external services Meldung an externe Stelle	Automatically to a company-owned 24/7 service Automatisch an eine ständig besetzte Stelle der Firma
Triggering of additional technical appliances Auslösung von weiteren technischen Anlagen	In case of a further alarm or any malfunction during intervention time the alarm will be automatically communicated to the fire brigade in charge. Im Falle eines weiteren Alarms oder einer Störung während der Interventionszeit wird der Alarm automatisch an die zuständige Feuerwehr weitergeleitet.

• Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	Automatic fire alarm system, opening of the smoke extraction openings in the necessary staircases and in the first floor, mechanical smoke extraction from storage area in the underground floor, safety lighting, possibly sliding doors in rescue routes. Automatische Brandmeldeanlage, Öffnung der Rauchableitungsoffnungen in den notwendigen Treppenräumen und im ersten Obergeschoss, mechanische Entrauchung des Lagerbereichs im Untergeschoss, Sicherheitsbeleuchtung, ggf. Schiebetüren im Rettungsweg
Measures taken to secure supply Maßnahmen zur Herstellung von Versorgungssicherheit	Central battery installation (because of network technology in the basement existing anyway). Zentralbatterieanlage (wegen ohnehin im UG vorhandener Netzwerktechnik)
Requirements for service rooms Anforderungen an Betriebsräume	Space enclosure: EI 90 – A2, doors: EI ₂ 30-C Raumabschluss: EI 90 – A2, Türen: EI ₂ 30-C

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	Yes, communicated to all employees once every year Ja, wird einmal jährlich allen Beschäftigten zur Kenntnis gebracht
Fire protection officer Brandschutzbeauftragter	The fire protection officer and at least one deputy are trained according to TRVB O 117 and take part in classes on fire alarm systems, smoke and heat extraction systems and fire extinguishing systems; they control and document all fire safety activities and take care of the annual information of the staff on fire safety. Der Brandschutzbeauftragte und mindestens ein Stellvertreter werden gemäß TRVB O 117 ausgebildet und nehmen an Fachkursen zu Brandmeldeanlagen, Rauch- und Wärmeabzugsanlagen sowie Löschanlagen teil; sie kontrollieren und dokumentieren alle Aktivitäten zum Brandschutz und führen die jährliche Information der Belegschaft zum Brandschutz durch.
Documents for works subject to fire hazards Dokumente für feuergefährliche Arbeiten	Hazardous works like welding, cutting, grinding, soldering etc. require special safety measures and a formal approval by the fire protection officer Gefährliche Arbeiten wie Schweißen, Schneiden, Schleifen, Löten usw. erfordern besondere Sicherheitsmaßnahmen und eine schriftliche Genehmigung durch den Brandschutzbeauftragten
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	Existing Vorhanden



10 | ceiling bulkhead from below



11 | ceiling bulkhead from above



12 | gas extinguishing system (gas central in basement)



13 | fire dampers (partitioning of the server area in basement)

In-house emergency response team Betriebliche Selbsthilfekräfte	Intervention forces among the staff for first and extended help in fire fighting are contacted directly by the automatic fire alarm system Interventionskräfte aus der Belegschaft für erste und erweiterte Löschhilfe werden direkt durch die automatische Brandmeldeanlage informiert
Further measures to prevent fire and to minimize damages Weitere Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. Schadensminimierung	Fire safety exercises are held on a regular basis; in areas, where tobacco is consumed, self-extinguishing waste containers are put up Brandschutzübungen werden in regelmäßigen Zeitabständen durchgeführt; in Bereichen, in denen Rauchwaren konsumiert werden, sind selbstverlöschende Abfallbehälter, aufgestellt
Compilation of maintenance and routine checks Zusammenstellung von Wartungs- bzw. Turnusprüfungen	Executed by the fire protection officer Ausgeführt durch den Brandschutzbeauftragten

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	Thermal insulation system Wärmedämmverbundsystem
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	Non-combustible (mineral wool, stone wool) nichtbrennbar (Mineralwolle, Steinwolle)
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	Concrete ceilings Betondecken
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle / der Trennung von Nutzungseinheiten	Passive house standard (Blower door test) Passivhaus-Standard (Blower-Door-Test)

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	Passive house standard Passivhaus-Standard
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	System floor: enhanced footfall sound insulation by neoprene bearings and decoupled carpet (Soundmaster Desso) Systemboden: erhöhter Trittschallschutz-Standard durch Neoprenlager und entkoppelten Teppich (Soundmaster Desso)

Photography/Plans:

- 1, 2: Bruno Klomfar, Wien (AT)
- 3, 4, 5: Hermann Kaufmann + Partner ZT GmbH, Schwarzach (AT)
- 6-13: IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitstechnik, Linz (AT)



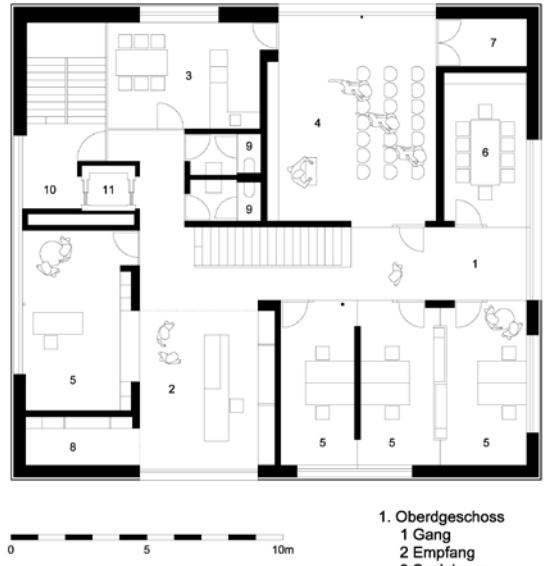
Wälder Versicherung

Andelsbuch, Österreich (AT)

70



1 | street view



2 | first floor plan

Project name	Projektname	Insurance Wälder Wälder Versicherung
Project address	Projektadresse	Hof 780, Andelsbuch (AT)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Wälder Versicherung VaG, Andelsbuch (AT)
Planning by	Planung durch	Dr. Arch. Peter Plattner, Bozen (IT); Baumeister Jürgen Haller, Mellau (AT)
Structural stability	Standsicherheit	concrete Massivbau: zte Leitner ZT GmbH, Schröcken (AT); structural design / timber construction Tragwerksplanung / Holzbau: merz kley partner ZT GmbH, Dornbirn (AT)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Planungsteam E-Plus GmbH, Egg/Vorarlberg (AT)
Construction physics	Bauphysik	DI Günter Meusburger GmbH, Schwarzenberg (AT)
Electrical planning	Elektroplanung	Ingenieurbüro für Elektrotechnik Willi Meusburger, Bezau (AT)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	07/2011
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	09/2011
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	building negotiation led by commune Bauverhandlung durch Gemeinde
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	01/2012
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	05/2012
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	05/2012

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	insurance building, office space for rent, top floor for use by local associations (cultural events, choir practice, music groups) Versicherungsgebäude, Vermietung von Büroflächen, das Galeriegeschoss steht den Menschen der Region zur Verfügung (kulturelle Veranstaltungen, Chorproben, Musikgruppen)
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	2
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	underground parking, 4 floors above ground Tiefgarage, darüber 4 Geschosse
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	office space including gallery level: 700 m ² ; office space for rent: 200 m ² Bürofläche inkl. Galeriegeschoss: 700 m ² ; Vermietungsfläche: 200 m ²
Building height Gebäudehöhe	ridge height: 15,1 m; building class 4 Firsthöhe: 15,1 m; Gebäudeklasse 4
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	22
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	900 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	5.900 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	CONSTRUCTION OUTER WALLS (above ground): wooden framework filled with insulation and planked on both sides; installation layer filled with insulation on the inner side, planked with natural silver fir rough from the saw; back ventilated lap joint façade (black) covered with a curtain of wooden battens (natural silver fir rough from the saw) all over the building; the stiffening shear walls are made from CLT-boards (cross laminated timber - Kreuzlagenholz). CONSTRUCTION INNER WALLS: wooden framework filled with insulation and planked on both sides with plasterboard and natural silver fir rough from the saw; the stiffening inner shear walls are made of CLT-boards; the elevator shaft is made of CLT-board too. CONSTRUCTION CEILINGS: hollow box elements with integrated beams filled with insulation and planked on both sides with multiplan boards; filling of chippings for higher weight and a dry floor made of brick-chippings-boards for the heating and natural silver fir rough from the saw; the suspended ceilings are made of wooden battens for sound insulation in the rooms and as tight silver fir ceiling in the corridors. CONSTRUCTION ROOF: hollow box elements with integrated beams filled with insulation and planked on both sides with multiplan boards; insulation layer over the whole surface, subroof and a back-ventilated membrane roof covered with a curtain of wooden battens (natural silver fir rough from the saw); installation layer filled with insulation on the inner side, planked with natural silver fir rough from the saw. KONSTRUKTION AUSSENWÄNDE EG-DG: Ausgedämmte Holzriegelelemente, beidseitig mit Schalung beplankt; innen ausgedämmte Installationsebene mit sägerauhem, naturbelassenen Weißtannentäfer beplankt; außen mit einer hinterlüfteten Wechselschalung (schwarz) sowie mit einem über das gesamte Gebäude gestülpter Holzlattenvorhang aus sägerauer, naturbelassenen Weißtanne; die aussteifenden Außenwandscheiben wurden mit KLH-Platten (Kreuzlagenholz - cross laminated timber) ausgeführt. KONSTRUKTION INNENWÄNDE EG-DG: Ausgedämmte Holzriegelelemente, beidseitig mit Schalung, Gipskarton- bzw. Gipsfaserplatten und sägerauem, naturbelassenem Weißtannentäfer beplankt; die aussteifenden Innenwände wurden in KLH-Platten ausgeführt; ebenfalls in KLH-Platten wurde der gesamte Liftschacht (EG bis DG) ausgeführt. KONSTRUKTION DECKEN EG-DG: Hohlkastenelemente mit integrierten Querträgern, ausgedämmt mit einer Hohlräumdämmung, beidseitig mit Multiplanplatten beplankt; Splittschüttung als Rohdeckenbeschwerung sowie ein als Trockenbau ausgeführter Boden mit Ziegelsplittplatten für die Heizung sowie ein sägerauer, naturbelassener Weißtannenboden; die abgehängten Decken wurden in den Büro- und Schulungsräumen als Schallschutzzlattendecken, und in den Gangzonen als geschlossene Weißtannendecken jeweils sägerau und naturbelassen ausgeführt. KONSTRUKTION DACH: Hohlkastenelemente mit integrierten Querträgern, ausgedämmt, beidseitig mit Multiplanplatten beplankt; vollflächige Wärmedämmebene, Unterdach und hinterlüftetes Foliendach mit einem Fassadenmantel aus sägerauhen, naturbelassenen Weißtannenlatten überzogen; innen mit ausgedämmter Installationsebene und sägerauhem, naturbelassenem Weißtannentäfer verkleidet.
3 inside with gallery level	



4 | street view with bus stop

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	on public ground and on the building site with vehicle access auf öffentlicher Fläche, auf Grundstück mit Zufahrt
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	200 m
Capabilities of fire brigade in charge Leistungsfähigkeit der Feuerwehr	80 members; vehicles and devices: command and radio communication, water tender, aerial fire truck, fire truck with rescue equipment, fire crew transporter, hose trailer, other trailers 80 Mitglieder; Fahrzeuge und Geräte: KDO-FU Kommandofunk, TLF-A 2000/200 Tanklöschfahrzeug, DLK 23-12 Drehleiter mit Korb, LFB-A Löscheinheit mit Bergeausrustung, MTF-A Mannschaftstransportfahrzeug, SA Schlauchanhänger, TSA TS Anhänger, PKW Anhänger
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	hydrant on the neighbouring site Hydrant auf dem Nachbargrundstück
Retention of fire-extinguishing agents Löschmittelrückhaltung	not necessary nicht erforderlich
Extinguishing system Löschanlage	not necessary nicht erforderlich
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	1 per floor (foam, 6 liters) 1 Stück je Geschoss (Schaumlöscher, 6 Liter)



5 | first floor

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	39 m from the most adverse point of a common room (gallery level) to the exterior 39 m von der ungünstigsten Stelle eines Aufenthaltsraumes (Galeriegeschoss) bis ins Freie
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	doors EI30-C (fire retardant and self-closing) according to EN 179, fire-safe glazing EI 30, walls REI60 or R60, steel stairway with screed steps R30 Türen EI30-C gemäß EN179, Brandschutzverglasungen EI30, Wände REI60 bzw. R60, Stahltrappe mit Estrichritten R30
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	
– Second rescue route (constructional) or safety stair case Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	A second rescue route was not obligatory. From the basement the rescue route leads to the staircase. Es wurde kein zweiter baulicher Rettungsweg vorgeschrieben. Vom Kellergeschoß wird in das Treppenhaus geflüchtet.
– Appliances for fire brigade (possibly mounted on site) Rettungsgerät der Feuerwehr (ggf. vor Ort montiert)	none keine
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	none keine
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	no nein

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	REI90 / R90
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	REI60 / R60
• Top floor Oberstes Geschoss	REI60 / R60
Derogations from statutory requirements Abweichungen von öffentlich rechtlichen Vorgaben	coverings of walls and ceilings within the staircase in wood (visible) Wand- und Deckenbeläge im Treppenhaus wurden mit sichtbarer Holzoberfläche ausgeführt.
Derogations from generally accepted codes of practice Abweichungen von anerkannten Regeln der Technik	no nein

Compensation for derogations from statutory requirements Kompensation dieser Abweichung	automatic fire alarm system for the staircase automatische Brandmeldeanlage für das Treppenhaus
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	staircase from basement to top floor as a separated fire compartment Treppenhaus KG bis Galeriegeschoss als separater Brandabschnitt
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	doors EI30-C (fire retardant and self-closing) according to EN 179, fire-safe glazing EI 30, walls REI60 or R60 Türen EI30-C gemäß EN179, Brandschutzverglasungen EI30, Wände REI60 bzw. R60
Forming of firefighting sections Bildung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	none keine
Requirements for the separation of firefighting sections Anforderung an die Trennung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	none keine
Forming of smoke compartments Bildung von Rauchabschnitten	none keine
Requirements for the separation of smoke compartments Anforderung an die Rauchabschnittstrennung	none keine
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	separation by floor levels (walls and ceilings) Trennung geschossweise durch Trennwände und Decken
Requirements for the separation of (utilisation) units Anforderung an die Trennung von Nutzungseinheiten	doors EI30-C (fire retardant and self-closing) according to EN 179, walls and ceilings REI60 or R60 Türen EI30-C gemäß EN179, Wände und Decken REI60 bzw. R60
Applied types of construction Verwendete Bauarten	wooden framework elements filled with insulation for outer and inner walls; hollow box elements with integrated beams filled with insulation for ceilings and roof Holzriegelementbauweise für Außen- und Innenwände; Hohlkastenelemente mit integrierten Stahlträgern für Decken- und Dachelemente
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	outer walls REI60 by double planking with plasterboard (2 x 12,5 mm). Back-ventilation was not necessary. Außenwände REI 60 durch doppelte Beplankung mit Gipskarton- bzw. Gipsfaserplatten (2 x 12,5 mm). Ein Hinterlüftungsspalt musste nicht ausgeführt werden.
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	none keine
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	none keine
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	mortar (bulkhead), soft fittings with fire-safe coating (Promatect AD boards), hollow spaces filled with insulation material and joints closed with fire-safety filler, FST cable box Mörtelschott, Weichschott mit Brandschutzbeschichtung, Promatect AD Platten, Hohlräume mit Stopfwolle verschlossen und Fugen mit Brandschutzspachtel verschlossen, FST-Kabelbox
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	EI60
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	EI60
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	bulkhead seal between basement and installation shafts according to state of the art in Lignumdok papers 6.1 chapter 8 Schott Decke UG in Schächte gemäß Stand der Technik Papiere Lignumdok 6.1 Kapitel 8
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Kanälen	mortar (bulkhead), soft fittings Mörtelschott, Weichschott
Special requirements for surfaces of building components Besondere Anforderungen an Oberflächen von Bauteilen	flooring in staircase in A2_n and in corridors in C_n-s1; wall and ceiling coverings in staircases in A2 and in corridors in C-s1, do Bodenbelag im Treppenhaus in A2_n und in Gängen in C_n-s1. Wand- und Deckenbeläge im Treppenhaus in A2 und in Gängen in C-s1, do
Roofing – classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	hard roofing (structure R30) harte Bedachung (Tragwerk R30)



6 | building site



Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	in installation shaft from groundfloor to gallery level and in installation duct on the groundfloor; otherwise within floors and ceilings im Installationsschacht EG bis GalerieG bzw. im Installationskanal im Erdgeschoss; ansonsten im Boden- und Deckenaufbau
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	yes ja
Designed for lightning currents up to Auslegung für einen maximalen Blitzstrom von	according to EN 62305 gemäß EN 62305

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrtschacht?	E90
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	yes ja
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	no nein
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	smoke outlet only covered with insect screen, no automatic installation Rauchableitungsöffnung ins Freie nur durch Insektenschutzgitter abgedeckt, keine automatische Ansteuerung
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	brine heat pump with 22,5 kW heating capacity Solewärmepumpe mit 22,5 kW Heizleistung
(fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	walls (R)EI90, door EI30-C Wände (R)EI90, Tür EI30-C

• Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	whole building apart from basement; minimum fresh air flow rate of 35 m³ per hour and person in the building ganzes Gebäude außer UG; Mindestaußenluftvolumenstrom von 35 m³ pro Stunde und anwesender Person
Measures to prevent the spread of smoke Maßnahmen zur Behinderung der Rauchausbreitung	fire dampers Brandschutzklappen

• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	automatic smoke and heat extraction at the highest point of the staircase automatische RWA-Anlage an der obersten Stelle im Treppenhaus
Design and layout criteria Auslegungskriterien	according to chart 3 of the OIB-Directive 2 gemäß Tabelle 3 der OIB-Richtlinie 2
Dimensioning Bemessung	1,0 m ²
Requirements for components Anforderung an Komponenten	opening device with off-grid energy supply, operated from ground floor and top floor. Öffnungsvorrichtung mit netzunabhängiger Energieversorgung, Betätigung im EG und DG.
Requirements for routing and dimensioning of supply air Anforderung an Führung und Dimensionierung der Zuluft	no keine

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	automatic fire alarm system in the staircase automatische Brandmeldeanlage im Treppenhaus
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	smoke Rauch
Alarm systems Art der Alarmierung	Siren Sirene
Notification of external services Meldung an externe Stelle	no nein
Triggering of additional technical appliances Auslösung von weiteren technischen Anlagen	no nein

• Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

Users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	none kein
Functional integrity for electrical installations Funktionserhalt elektrischer Leitungen	smoke and heat extraction with off-grid energy supply RWA-Anlage mit netzunabhängiger Energieversorgung

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	no nein
Fire protection officer Brandschutzbeauftragter	none keine
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	not necessary nicht erforderlich
In-house emergency response team Betriebliche Selbsthilfekräfte	none keine
Further measures to prevent fire and to minimize damages Weitere Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. Schadensminimierung	incombustible cigarette containers with self-closing lid in the smoking areas nichtbrennbare Behälter mit selbst- und dichtschließendem Deckel in Raucherzonen für Rauchzeugreste
Compilation of maintenance and routine checks Zusammenstellung von Wartungs- bzw. Turnusprüfungen	none keine

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

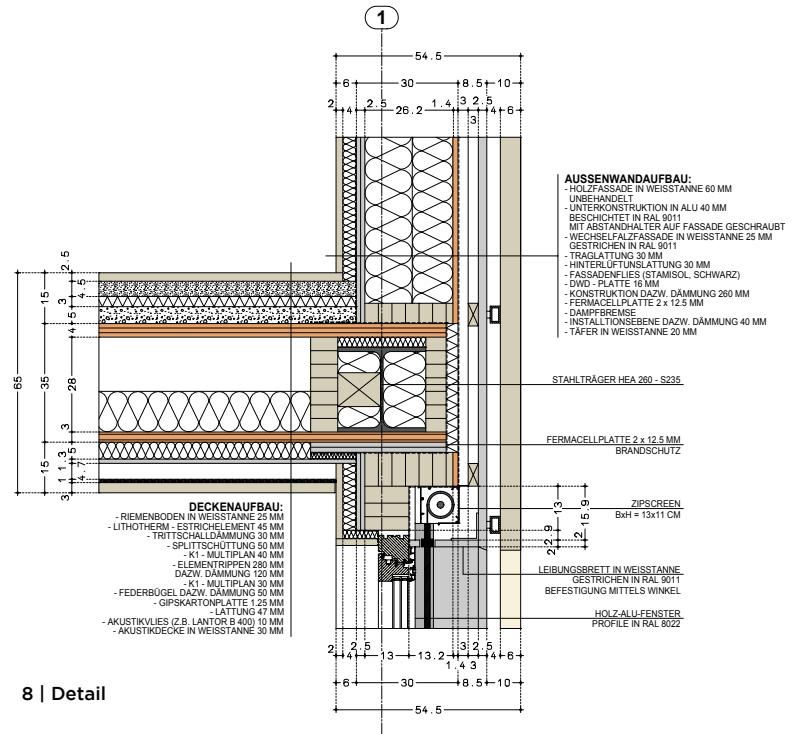
Product name Produktbezeichnung	cross laminated timber plates Brettsperrholzplatten
Installation instruction Einbaubeschreibung	stiffening outer and inner walls, stairway plates and elevator shaft Aussteifende Außen- und Innenwände, Treppenlaufplatten sowie Liftschacht
Product name Produktbezeichnung	Kerto-Q veneer layer plates Kerto-Q Furnierschichtplatten
Installation instruction Einbaubeschreibung	stiffening roof elements aussteifende Dachelemente

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	wooden framework filled with insulation and planked on both sides; hollow box elements with integrated beams filled with insulation and planked on both sides Holzriegelelementbauweise für Außen- und Innenwände; Hohlkastenelemente mit integrierten Stahlträgern für Decken- und Dach- elemente
---	--



7 | building site



8 | Detail

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	insulated outer walls and roof elements gedämmte Außenwand- und Dach- elemente
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	inner walls – Steicoflex, E according to EN 13501 Innenwände – Steicoflex, E nach EN 13501
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	cement screed and floor heating Zementestrich und Fußbodenheizung
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle /der Trennung von Nutzungseinheiten	air tight with a pressure difference of 50 Pa (blower door test) Luftdichtheit bei Druckdifferenz von 50 Pa (Blower-Door-Verfahren)

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	none keine
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	footfall sound insulation; in rooms with higher sound insulation requirements additional layers with swinging hoops and double planking; between different units swinging hoops and planking added in the ceilings Trittschalldämmung im Bodenaufbau; bei Räumen mit erhöhten Schallschutzanforderungen zusätzliche Vorsatzschalen mit Schwingbügel und doppelter Beplankung; an Decken zwischen unterschiedlichen Nutzungseinheiten zusätzlich Schwingbügel mit Beplankung

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	KPC low energy construction in companies, Austria; Feed-in tariffs for green electricity from solar panels, Austria KPC Niedrigenergiebauweise in Betrieben, Österreich; Einspeisetarife für Ökostrom aus Photovoltaik, Österreich
Sum of the financial supports/incentives Höhe der Fördersummen	ca. 31.500 €
Requirements for supports/incentives Voraussetzungen für Förderung	energy certificate for non-housing-buildings taking into account heating and cooling of the building according to ÖNORM H 5055 and Directive 2002/91/EC Energieausweis für Nicht-Wohngebäude mit der Berechnung des Heizwärme- und Kühlbedarfs des Gebäudes gemäß ÖNORM H 5055 und Richtlinie 2002/91/EG

Photography/Plans:

1, 3-5: Albrecht Imanuel Schnabel, Rankweil (AT)

2, 6-8: Peter Plattner, Jürgen Haller (AT)

Wohnbau Rosenstraße

Linz-Urfahr, Österreich (AT)



1 | street view



2 | inside



3 | view from garden

Project name	Projektname	Timber housing Rosenstraße Holz-Wohnbau Rosenstraße
Project address	Projektadresse	Rosenstraße 7, Linz-Urfahr (AT)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Diözesane Immobilien-Stiftung, Linz (AT)
Planning by	Planung durch	X ARCHITEKTEN ZT GmbH, Linz (AT)
Structural stability	Standsicherheit	TRIAK Ziviltechniker GmbH, Linz (AT)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Technisches Büro Ing. Grillenberger GmbH & Co KG, Perg (OÖ / AT)
Construction physics	Bauphysik	TAS Bauphysik GmbH, Leonding (AT)
Fire protection	Brandschutz	IMS Brandschutz Ingenieurbüro GmbH, Linz (AT)
Electrical planning	Elektroplanung	tgoplan gebäudetechnik gmbh, Grein (AT)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	01.02.2013
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	08_2013 with fire protection authority and design advisory board mit Brandschutzbhörde und Gestaltungsbeirat
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	building application Baueinreichung
Were specialized procedures necessary? Which? Waren zusätzliche Fachverfahren erforderlich? Welche?	The project was submitted 3 times to the design advisory board of the city of Linz, wood as facade material was then discarded. Das Projekt wurde 3 Mal dem Gestaltungsbeirat der Stadt Linz vorgelegt, Holz als Fassadenmaterial wurde daraufhin verworfen.
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	17.02.2015
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Überarbeitungen und Ergänzungen des Bauantrags während des Genehmigungsverfahrens	None. All the points in question were agreed in preliminary evaluations together with the authority. Keine. Sämtliche fraglichen Punkte wurden in Vorbegutachtungen gemeinsam mit der Behörde abgestimmt.
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	16.04.2015
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	16.04.2015

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	housing Wohnen
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	19 apartments and underground car park 19 Wohnungen und Tiefgarage
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	5
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	35 m ² – 94 m ²
Building height Gebäudehöhe	building class 5, highest floor 15,10 m Gebäudeklasse 5; Fluchtniveau 15,10 m
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	ca. 60 (19 apartments 19 Wohnungen)
Gross floor area Brutto-Geschossfläche	2.676 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	6.642 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	Apartments in solid wood construction (cross laminated timber); ground floor and staircase in solid reinforced concrete construction. Wohnungen in Holzmassivbauweise (Brettsperrholz); Erdgeschoss und Stiegenhaus in Stahlbetonmassivbauweise.

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	Road side: installation of the fire engine on public road; courtyard side: access via underground car park into the courtyard > rescue ladder via the balconies straßenseitig: Aufstellung des Löschfahrzeugs auf öffentlicher Straße; hofseitig: Zugang über Tiefgarage in den Hof > Anleiterbarkeit über die Balkone
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	professional fire brigade Berufsfeuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	city center, ca. 10 min. Stadtzentrum, ca. 10 min.
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	dry riser in the stairwell, line in the underground car park entrance Trockensteigleitung im Stiegenhaus, Anschluss in der Tiefgarageneinfahrt
Extinguishing system Löschanlage	no nein
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	on every 2nd floor / cellar / building services / bicycle storage / underground parking in jedem 2. Stock / Keller / Haustechnikräume / Fahrradraum / Tiefgarage



- Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	direct connection from apartment door to the secured escape staircase (0 m) Direkte Verbindung von Wohnungstür in das gesicherte Fluchtstiegenhaus (0 m)
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	staircase reinforced concrete REI90A2, each apartment door is a fire door EI ₃₀ -C-S _m Stiegenhaus Stahlbeton REI90A2, jede Wohnungstür ist eine Brand-schutztür EI ₃₀ -C-S _m
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 13 meters to 22 meters Rohfußboden 13m bis 22m über Gelände im Mittel	
- Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	On the courtyard side: access via the underground car park to the courtyard > rescue ladder via the balconies, portable ladder is transported to the courtyard via the underground car park. The staircase was adapted to the dimension of the ladder of the fire department. Hofseitig: Zugang über die Tiefgarage in den Hof > Anleiterbarkeit über die Balkone, tragbare Leiter wird über die Tiefgarage in den Hof transportiert. Die Treppenanlage wurde an die Dimension der Leiter der Feuerwehr angepasst.
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	OIB 2 (2011) Table 2b: Requirements for staircases or external stairs in the course of the only escape route according to point 5.1.1 (b) in buildings of building class 5 > with automatic fire alarm system and smoke extraction device. OIB 2 (2011) Tabelle 2b: Anforderungen an Treppenhäuser bzw. Außentreppen im Verlauf des einzigen Fluchtweges gemäß Punkt 5.1.1 (b) in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 > mit automatischer Brandmeldeanlage und Rauchabzugseinrichtung.



5 | ground floor plan

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	fire resistant: R90/reinforced concrete/A2 Feuerbeständig: R90/Stahlbeton/A2
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	fire resistant R90/D/solid wood construction Feuerbeständig R90/D/Holz-massivbauweise
• Top floor Oberstes Geschoss	fire resistant R60/D/solid wood construction Feuerwiderstandsfähig R60/D/Holzmassivbauweise
Compensation for derogations from statutory requirements Kompensation dieser Abweichung	See fire protection concept: compensation of requirement A2 through equivalency of tested superstructures and additionally by mechanical smoke dilution and stationary extinguishing water system. Siehe Brandschutzkonzept: Kompensation der Anforderung A2 durch Gleichwertigkeit der geprüften Aufbauten und zusätzlich durch mechanische Brandrauchverdünnung und ortsfeste Löschwasseranlage.
Compensation for derogations from generally accepted codes of practice Kompensation dieser Abweichung	see fire protection concept > compensation measures siehe Brandschutzkonzept > Kompensationsmaßnahmen
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	fire compartment forming walls from apartment to apartment and from apartment to staircase brandabschnittsbildende Wände von Wohnung zu Wohnung und von Wohnung zu Stiegenhaus
Requirements for the separation of (utilisation) units Anforderung an die Trennung von Nutzungseinheiten	requirements acc. to OIB 2 (2011) REI90 and A2 > compensation of requirement A2 through equivalency of tested superstructures and additionally by mechanical smoke dilution and stationary extinguishing water system, small fire compartments Anforderungen lt. OIB 2 (2011) REI90 und A2 > Kompensation der Anforderung A2 durch Gleichwertigkeit geprüfte Aufbauten und zusätzlich durch mechanische Brandrauchverdünnung und ortsfeste Löschwasseranlage; kleine Brandabschnitte
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	REI90 / fire behavior of the solid wood wall D / Rockwool A2; ventilated facade: insulation (rock wool) and facade panel (fiber cement panel) non-combustible REI90 / Brandverhalten der Holzmassivwand D/Steinwolle A2; hinterlüftete Fassade: Dämmung (Steinwolle) und Fassadenplatte (Faserzementplatte) nicht brennbar
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	none keine
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	doors: fire door EI ₃₀ -C-S _m ; entrance doors / cellar door: fire door EI ₃₀ -C; Wohnungstüren: Brandschutztür EI₃₀-C-S_m; Eingangstüren / Kellertür: Brandschutztür EI₃₀-C
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	between the apartments / storeys hard bulkhead (concrete), fire resistance 90 minutes Zwischen den Wohnungen / Geschossen Hartschott (betoniert), Feuerwiderstand 90 Minuten
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	staircase shaft type A > fire protection boards plasterboard, EI90; apartments shaft type B > horizontal bulkheading Stiegenhaus Schachtyp A > Feuerschutzplatten Gipskarton, EI90; Wohnungen Schachtyp B > horizontale Schottung
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	staircase shaft type A > openings, EI30; apartments shaft type B > horizontal bulkheading, hard bulkhead (concreted) Stiegenhaus Schachtyp A > Öffnungen, EI30; Wohnungen Schachtyp B > horizontale Schottung, Hartschott (betoniert)
Special requirements for materials within joints Besondere Anforderungen an Baustoffe in Fugen	acc. to OIB-directive gem. OIB-Richtlinie
Roofing - classification of fire resistance Klassifizierung des Feuerwiderstands	roof covering: standing seam sheet metal roof Dacheindeckung: Stehfalz-Blechdach

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	not existent nicht vorhanden
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	yes ja

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrschacht?	solid reinforced concrete construction REI90 /A2 Stahlbetonmassivbauweise REI90 /A2
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	no nein
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchab-leitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	not available / smoke and heat extraction system (SHEV) at the top of the staircase roof coupled with the fire alarm system Nicht vorhanden / RWA oben im Dach des Stiegenhauses gekoppelt mit der Brandmeldeanlage
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

(fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	building services room and electrical engineering room REI90/A2 and EI90/A2 Haustechnikraum und Elektrotechnikraum REI90/A2 und EI90/A2
Combustible(s) Brennstoff(e)	district heating Fernwärme

• Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	not existent nicht vorhanden
---------------------------------------	--------------------------------

• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	OIB 2 (2011) Table 2b: requirements for stairwells or external staircases in the course of the single escape route in accordance with point 5.1.1 (b) in buildings of building class 5 > with automatic fire alarm system and smoke extraction device = fire smoke dilution system, 30 air changes OIB 2 (2011) Tabelle 2b: Anforderungen an Treppenhäuser bzw. Außentreppen im Verlauf des einzigen Fluchtweges gemäß Punkt 5.1.1 (b) in Gebäuden der Gebäudeklasse 5 > mit automatischer Brandmeldeanlage und Rauchabzugseinrichtung = Brandrauchverdünnungsanlage, 30facher Luftwechsel
Dimensioning Bemessung	staircase approx. 20 m ² , h= approx. 17,5 m = approx. 350 m ³ > 10.500 m ³ /h Treppenhaus ca. 20 m ² , h= ca. 17,5 m = ca. 350 m ³ > 10.500 m ³ /h

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	staircase Stiegenhaus
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	smoke/temperature Rauch/Temperatur
Alarm systems Art der Alarmierung	internal alarm with siren / alarm to the fire protection officer Hausalarm / Alarmierung an den Brandschutzbeauftragten
Notification of external services Meldung an externe Stelle	alarm to the fire protection officer Alarmierung an Brandschutzbeauftragten
Triggering of additional technical appliances Auslösung von weiteren technischen Anlagen	smoke dilution plant and smoke and heat extraction plant Rauchverdünnungsanlage und Rauch- und Wärmeabzugsanlage
Special measures Besondere Maßnahmen	no nein

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Fire protection officer Brandschutzbeauftragter	IMS Brandschutz (AT)
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	available / deposited in the staircase vorhanden / im Stiegenhaus hinterlegt
Compilation of maintenance and routine checks Zusammenstellung von Wartungs- bzw. Turnusprüfungen	acc. to ÖNORM F 3070 laut ÖNORM F 3070
Calculations on the spread of smoke Berechnungen zur Verrauchung	see above under „smoke and heat extraction siehe oben bei “Rauch- und Wärmeabzug“

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	cross laminated timber Brettsperrholz
Manufacturer/company Hersteller / Firma	KLH
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	ETA-06/0138 / www.dataholz.eu
Installation instruction Einbaubeschreibung	walls: planked with gypsum plasterboard; ceilings: underside wood visible Wände: mit Gipskarton beplankt; Decken: Unterseite Holz sichtbar
Inspection body Prüfstelle	OIB / HolzCertAustria

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	cross laminated timber solid construction / wall Brettsperrholz-Massivbauweise / Wand
Designer/developer Entwickler	Saint-Gobain Rigips Austria GesmbH
Description of type of construction Bauartbeschreibung	exterior wall Außenwand: awmih001a-05 / www.dataholz.eu

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	mineral wool Steinwolle
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	mineral wool A2 Steinwolle A2
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	floor heating in screed Fußbodenheizung in Estrich
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle /der Trennung von Nutzungseinheiten	Blower Door: requirement maximum 3/h according to OIB; 2. OG - unit 5: the air exchange rate at 50 Pa negative pressure was $n_{50} = 0.5$ /h; 4. OG - unit 15: the air exchange rate at 50 Pa negative pressure was $n_{50} = 1.6$ /h. Blower Door: Anforderung maximal 3/h lt. OIB; 2. OG - Whg 5: die Luftwechselrate bei 50 Pa Unterdruck betrug $n_{50} = 0.5$ /h; 4. OG - Whg 15: die Luftwechselrate bei 50 Pa Unterdruck betrug $n_{50} = 1.6$ /h.

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	apartment doors: $R'_{w} \geq 33/40$ dB; window: $R'_{res,w} \geq 38$ dB; wall: $R_w = 45$ dB; ceiling: airborne sound measured: $D_{nT,w}$ 58 - 69 dB Wohnungstüren: $R'_{w} \geq 33/40$ dB; Fenster: $R'_{res,w} \geq 38$ dB; Wand: $R_w = 45$ dB; Decke: Luftschall gemessen: $D_{nT,w}$ 58 - 69 dB
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	ceiling: impact sound measured: $L'_{nT,w}$ 32-45 dB Decke: Trittschall gemessen: $L'_{nT,w}$ 32-45 dB

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	no financial support keine Förderung
--	--

Photography/Plans:

1-5: X ARCHITEKTEN, Linz (AT)

Bürohaus Laur-Park

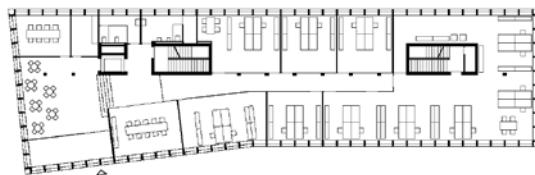
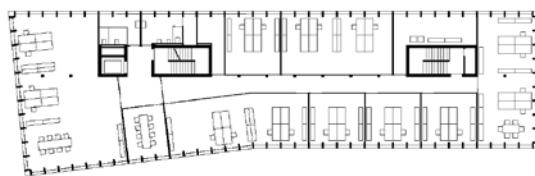
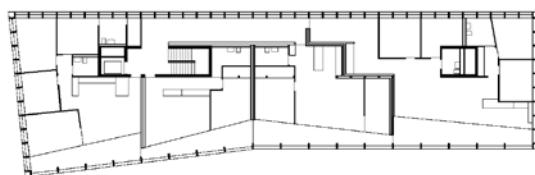
Brugg, Schweiz (CH)

72

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | street view

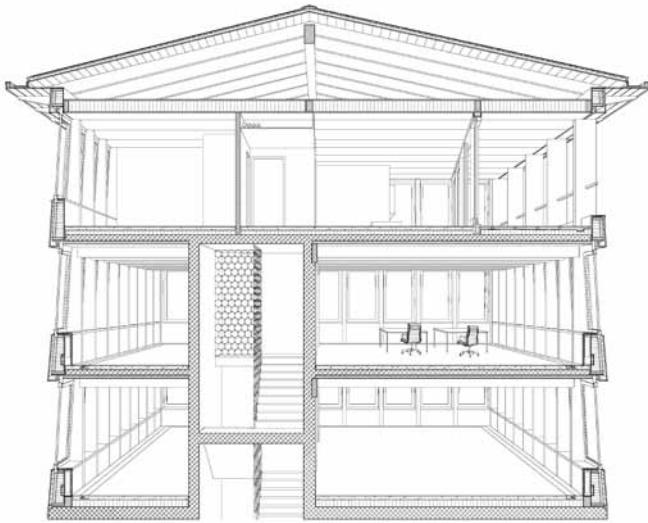


2 | floor plans

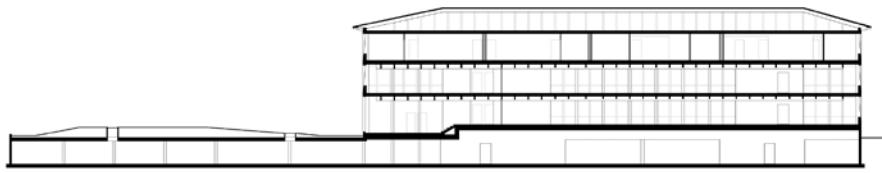
Project name	Projektname	office building Laur-Park Bürohaus Laur-Park
Project address	Projektadresse	Laurstr. 10, 5201 Brugg (CH)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Construction consortium Laur-Park (Swiss Farmers' Union, HSB Foundation, Pension Fund Foundation of Swiss Agriculture, Agrisano Health Insurance Fund) Baukonsortium Laur-Park (Schweizerischer Bauernverband, Stiftung HSB, Pensionskassenstiftung der schweizerischen Landwirtschaft, Krankenkasse Agrisano)
Planning by	Planung durch	pool Architekten, Zürich (CH)
Structural stability	Standsicherheit	Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See (CH), MWV Bauingenieure, Baden (CH)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Hobler Engineering, Zürich (CH)
Construction physics	Bauphysik	Kopitsis Bauphysik AG, Wohlen (CH)
Fire protection	Brandschutz	Makiol + Wiederkehr, Beinwil am See (CH)
Senior site management	Oberbauleitung	Takt Baumanagement, Zürich (CH) (ehemals Perolini Baumanagement)
Local site management	Örtliche Bauleitung	LBA Brugg (CH)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	2009
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	2009
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	building permit issued by cantonal authorities (Aargauische Gebäudeversicherung) Baubewilligung durch kantonale Behörde (Aargauische Gebäudeversicherung)
Were specialized procedures necessary? Which? Waren zusätzliche Fachverfahren erforderlich? Welche?	no nein
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	2010
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Überarbeitungen und Ergänzungen des Bauantrags während des Genehmigungsverfahrens	undercutting distance to existing building, 2010, no delay Unterabstand zu Bestandsbau, 2010, keine Verzögerung
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	2010
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	2010



3 | section perspective



4 | longitudinal section

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	office building with housing, underground car park Bürohaus mit Wohnen, Tiefgarage
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	two office floors, four apartments zwei Bürgeschosse, vier Wohnungen
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	3
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	max. ca. 660 m ²
Building height Gebäudehöhe	12,9 m
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	1.980 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	25.437 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	The three-storey office building is constructed in timber. The staircases including the lift system are constructed in concrete. The floor slabs above the ground floor and the 1st floor were constructed as wood-concrete composite slabs with a span of up to 9,00 m. The ceiling above the 2nd floor is designed as a ribbed slab. The roof was installed as a conventional rafter roof. The residential house and the underground car park are constructed in concrete. Das dreigeschossige Bürogebäude ist in Holzbauweise erstellt. Die Treppenhäuser inkl. der Liftanlage sind in Betonbauweise erstellt. Die Geschossdecken im Erdgeschoss und im 1. Obergeschoss wurden als Holz-betonverbunddecken mit einer Spannweite bis zu 9,00 m ausgeführt. Die Decke im 2. Obergeschoss ist als Rippenplatte ausgebildet. Das Dach wurde als ein konventionelles Sparrendach montiert. Das Wohnhaus und die Tiefgarage sind in Betonbauweise erstellt.

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	access and installation areas via public streets Zufahrt und Standflächen über öffentliche Straßen
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	no water extinguishing posts or wall hydrants are required es sind keine Wasserlöschanlagen oder Wandhydranten (WLP) gefordert
Extinguishing system Löschanlage	no sprinkler system (SPA) is required es ist keine Sprinkleranlage (SPA) gefordert
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	per floor and staircase 1 pc., type of extinguishing agent according to AGV specifications (Aargau building insurance) pro Geschoss und Treppenhaus 1 Stk., die Art des Löschmittels gemäß Angaben AGV (Aargausische Gebäudeversicherung)

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	≤ 20.00 m, complied. The escape route length of the east apartment on the 2nd floor is accepted by the AGV (38.70 m). ≤ 20.00 m, eingehalten. Die Fluchtweglänge der Ost-Wohnung im 2. OG wird von der AGV akzeptiert (38.70 m).
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	REI 60 (non-combustible); doors EI 30 tested and with VKF (Association of Cantonal Fire Insurance Companies) fire protection application REI 60 (nbb); Türen EI 30 geprüft und mit VKF (Vereinigung Kantonaler Feuerver sicherungen) Brandschutzanwendung
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	A second escape route is not required, but is available. Ein zweiter Rettungsweg wird nicht gefordert, ist aber betrieblich vorhanden.
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	none keine
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	no nein

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoss(e)	REI60
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	REI30
Derogations from statutory requirements Abweichungen von öffentlich rechtlichen Vorgaben	The distance to the neighbouring building is 6,10 m. Der Abstand zum Nachbargebäude beträgt 6,10 m.
Compensation for derogations from statutory requirements Kompensation dieser Abweichung	alternative 1: Outermost layer of office building facade in the area of undercutting distance non-combustible. // alternative 2: A technical calculation is given that in the case of a fire event in the existing neighbouring building „Haus des Schweizerbauern“ the radiating heat does not lead to a direct spread of fire onto the wooden exterior wall cladding. Variante 1: Äußerste Schicht Bürogebäude im Bereich Unterabstand nicht brennbar. Variante 2: Es wird ein rechnerischer Nachweis geführt, dass bei einem Brandereignis im bestehenden Nachbargebäude „Haus des Schweizerbauern“ die abstrahlende Wärme auf die Holz-Aussenwandbekleidung zu keinem direkten Brandübergriff führt.
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	utilisation units Nutzungseinheiten
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	EI30
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	fire compartments Brandabschnitt
Requirements for the separation of firefighting sections Anforderung an die Trennung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	EI30
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	spruce/fir wood cladding (BKZ 4.2 / RF 3) Holzbekleidung Fichte/Tanne (BKZ 4.2 / RF 3)
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	none keine
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	EI30

Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	EI30
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	EI30 (was executed EI60) EI30 (wurde EI60 ausgeführt)
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	doors EI 30 tested and with VKF fire protection application Türen EI 30 geprüft und mit VKF Brandschutzanwendung
Roofing - classification of fire resistance Bedachung - brandschutztechnische Klassifizierung	non combustible nicht brennbar (nbb, BKZ 6q.3)

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

- General | Allgemein

Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	yes ja
---	----------

- Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes, 2 ja, 2
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrstahrt?	yes ja
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	yes ja
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	in case of fire the lift goes to the ground floor im Brandfall fährt der Lift ins EG
How is the smoke outlet of the fire resistant lift shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	A smoke extraction opening of 0,16 m ² (e.g. 40 x 40 cm) is provided at the top of the lift shaft. If the smoke extraction opening is closed for thermal reasons, it must be opened automatically in case of fire. Im Aufzugsschacht wird oben eine Entrauchungsöffnung von 0,16 m ² (z.B. 40 x 40 cm) erstellt. Wird die Entrauchungsöffnung aus wärmetechnischen Gründen verschlossen, ist diese brandfallgesteuert zu öffnen
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

- Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	The building is heated with district heating from external sources. Das Gebäude wird mit Fernwärme von Extern beheizt.
---	--

- Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	In principle, the fire protection guideline 26 „Ventilation systems“ applies. Grundsätzlich gilt die Brandschutzrichtlinie 26 „Luftechnische Anlagen“.
Measures to prevent the spread of smoke Maßnahmen zur Behinderung der Rauchausbreitung	Horizontal transit lines of ventilation ducts are designed with fire resistance EI30 (non combustible). Horizontale Transitleitungen von Lüftungskanälen werden mit Feuerwiderstand EI30 (nbb, nicht brennbar) ausgebildet.

• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	smoke extraction opening in the elevator shaft (5 % of floor area, max. 0,16 m ²) Entrauchungsöffnung im Aufzugsschacht (5 % der Grundrissfläche, max. 0,16 m ²)
Measures required for compensations Maßnahmen, die kompensatorisch angesetzt werden	none keine
Requirements for components Anforderung an Komponenten	If the smoke extraction opening is closed for thermal reasons, it must be opened automatically in case of fire. Wird die Entrauchungsöffnung aus wärmetechnischen Gründen verschlossen, ist diese brandfallgesteuert zu öffnen.

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	fire alarm system as partial monitoring in escape routes, office areas and lift shafts Brandmeldeanlage als Teilüberwachung in Fluchtwegen, Büroflächen und Aufzugschächten
---------------------------------------	---

• Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

Users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	safety lighting, escape route signaling, etc. Sicherheitsbeleuchtung, Fluchtwegsignalisation usw.
---	---

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Further measures to prevent fire and to minimize damages Weitere Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. Schadensminimierung	<p><u>Operational fire protection:</u> Owners and users shall ensure that the safety of persons, animals and property is guaranteed. In particular, they keep escape and rescue routes clear at all times and check the operational readiness of the fire-fighting facilities, instruct personnel and issue instructions for alerting the fire brigade and for behaviour in the event of fire. Stairways, corridors, exits and traffic routes which serve as escape routes must be kept free and safe to use at all times. They must not be used for any other purpose. </p> <p><u>Betrieblicher Brandschutz:</u> Eigentümer und Nutzer sorgen dafür, dass die Sicherheit von Personen, Tieren und Sachen gewährleistet ist. Sie halten insbesondere jederzeit die Flucht- und Rettungswege frei, und überprüfen die Einsatzbereitschaft der Brandbekämpfungseinrichtungen, instruieren Personal und erlassen Weisungen für die Alarmierung der Feuerwehr und das Verhalten im Brandfall. Treppenanlagen, Korridore, Ausgänge und Verkehrswände, die als Fluchtwände dienen, sind jederzeit frei und sicher benutzbar zu halten. Sie dürfen keinen anderen Zwecken dienen.</p>
--	---

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

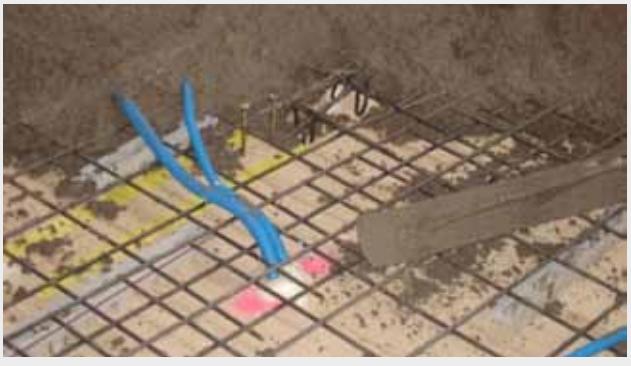
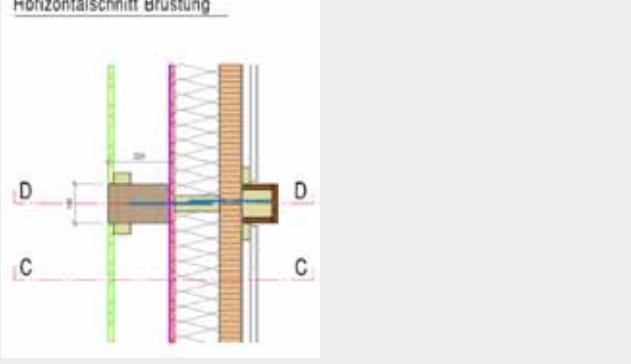
Product name Produktbezeichnung	façade: silver fir (Biod Schilliger) naturally pre-grayed Fassade: Weißstanne (Biod Schilliger) natürlich vorvergraut
Manufacturer/company Hersteller / Firma	Schilliger Holz
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	



Verification of applicability | Verwendbarkeitsnachweis

Fire protection directives „Use of combustible building materials“ / 13-03d | Brandschutzrichtlinie „Verwendung brennbarer Baustoffe“ / 13-03d

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

<p>Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart</p> <p>Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis</p>	<p>wood-concrete composite ceiling Holzbetonverbunddecke</p> <p>dimensioning according to</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standard SIA 262 Concrete construction - Standard SIA 163 Steel construction - Standard SIA 265 Timber construction - Lignum Documentation 3.1 „Fire Resistance Design of Building Components and Joints“ <p>Bemessung gemäss</p> <ul style="list-style-type: none"> - Norm SIA 262 Betonbau - Norm SIA 163 Stahlbau - Norm SIA 265 Holzbau - Lignum Dokumentation 3.1 „Feuerwiderstandsbemessung Bauteile und Verbindungen“
<p>Description of type of construction Bauartbeschreibung</p> 	<p>The wood-concrete composite (HBV) consists of a wooden construction which is connected to a concrete slab above it by a mechanical connection (screws and notches). The concrete takes over the compressive forces resulting from the bending moment, the corresponding tensile forces are taken over by the wooden construction. Der Holzbetonverbund (HBV) besteht aus einer Holzkonstruktion, welche durch einen mechanischen Verbund (Schrauben und Kerven) mit einer darüberliegenden Betonplatte verbunden ist. Der Beton übernimmt die Druckkräfte, welche sich aus dem Biegemoment ergeben, die dementsprechenden Zugkräfte werden von der Holzkonstruktion übernommen.</p>
<p>Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart</p> <p>Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis</p>	<p>exterior wall Aussenwand</p>
<p>Horizontalschnitt Brüstung</p> 	<p>Components with fire resistance were selected according to Lignum Documentation 4.1 „Components in wood – ceilings, walls and claddings with fire resistance“. Exterior walls in accordance with fire protection directive „Use of combustible building materials“ / 13-03d. Bauteile mit Feuerwiderstand wurden gemäss der Lignum Dokumentation 4.1 «Bauteile in Holz – Decken, Wände und Bekleidungen mit Feuerwiderstand» gewählt. Außenwände gemäss Brandschutzrichtlinie Verwendung brennbarer Baustoffe / 13-03d.</p>
<p>Description of type of construction Bauartbeschreibung</p> <p>Vertikalschnitt C-C</p> 	<p>The external wall is designed as a skeleton construction. It consists of load-bearing wooden columns with non-load-bearing facade elements. The facade elements are insulated and thus fulfil not only an optical function, but also a space-enclosing and thermal insulation function. Die Außenwand ist in Skelettbauweise ausgeführt. Sie besteht aus tragenden Holzstützen mit nichttragenden Fassadenelementen. Die Fassadenelemente sind gedämmt und erfüllen somit nicht nur eine optische, sondern auch eine raumabschliessende und wärmedämmtechnische Funktion.</p>

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	1st layer insulation cellulose, 2nd layer wood fibre insulation board 1. Schicht Dämmung Zellulose, 2. Schicht Holzfaserdämmplatte
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	oversized thickness of the cement screed überhoher Zementunterlagsboden
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle /der Trennung von Nutzungseinheiten	facade membrane / sliding connection in two-shell wall Fassadenbahn / Schiebesitze in zweischaliger Wand

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	none keine
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	two-shell partition walls, separated ceilings in the residential area zweischalige Trennwände, getrennte Decken im Wohnbereich

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	none keine
---	--------------

Photography/Plans:

1: Andrea Helbling, Zürich (CH)

2, 3, 4: pool Architekten, Zürich (CH)



Suurstoffi Areal, Baufeld 3

Risch, Rotkreuz, Schweiz (CH)

44

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | houses 5-9

Project name	Projektname	Suurstoffi Areal, construction lot 3, house 5-9 Suurstoffi Areal, Baufeld 3, Haus 5-9
Location	Standort	Suurstoffi, Rotkreuz (CH)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Zug Estates AG, Zug (CH)
Planning by	Planung durch	general planner Generalplaner: Archobau AG, Zürich (CH) architecture Architekt: Müller Sigrist Architekten AG, Zürich (CH)
Structural stability	Standsicherheit	merz kley partner, Altenrhein (CH)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Peter Berchtold, Ingenieurbüro für Energie & Haustechnik, Sarnen (CH)
Construction physics	Bauphysik	PIRMIN JUNG Schweiz AG, Rain (CH)
Fire protection	Brandschutz	PIRMIN JUNG Schweiz AG, Rain (CH)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	2012
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	11_2012
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	04_2013
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	07_2013
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	07_2013

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	residential and parking Wohnen und Parkierung
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	84 apartments Wohnungen
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	4
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	38 – 112 m ² (SIA 416)
Building height Gebäudehöhe	level of unfinished floor ca. 9,3 m above the mean surrounding ground level oberster Rohfußboden ca. 9,3 m über dem Gelände im Mittel
Gross floor area Brutto-Geschossfläche	9.666 m ² (without parking GF ohne Parkierung)
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	32.410 m ³ (without parking GV ohne Parkierung)
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	Basement / underground car park and stairwells in concrete construction. Shafts for the air flow to basement and ground floor in accordance with the smoke extraction concept in in-situ concrete. Stairways as prefabricated concrete elements; treads, risers, sides smooth as cast; bottom surface smoothed. All elements on sound-damping supports. Prefabricated columns in the garage and necessary columns above ground in spun concrete. Ceiling constructions in solid wood construction, underside visible. External walls in timber frame construction, load-bearing internal walls in solid timber construction, single-shell. Apartment partition walls in solid wood construction, two-shell, non-load-bearing walls in lightweight construction. Roof constructions same as ceiling constructions. Connecting and fastening parts as well as upstand beams from steel. Wood cladding: conically shaped covering slats (50mm x 35mm) on wooden boarding (boards 100mm x 21mm, tongue and groove) at intervals of 100mm / all fastenings concealed. Balcony balustrade: conically shaped wooden profiles (50mm x 70mm) at a distance of 100mm. Untergeschoss / Tiefgarage und Treppenhäuser in Betonbauweise. Schächte für die Nachströmung UG-EG gem. Entrauchungskonzept in Ortbeton. Treppenläufe als vorgefertigte Betonelemente, Oberfläche Auftritt, Stirnen, Wangen schalungsglatt, Untersicht geglättet. Sämtliche Elemente schalldämmgelagert. Vorgefertigte Stützen in der Autoeinstellhalle sowie notwendige Stützen EG-OG in Schleuderbeton. Deckenkonstruktionen in Holzmassivbauweise, Unterseite sichtbar. Außenwände in Holzrahmenbauweise, tragende Innenwände in Holzmassivbauweise, einschalig. Wohnungstrennwände in Holzmassivbauweise zweischalig, nichttragende Wände in Leichtbauweise. Dachkonstruktionen wie Deckenkonstruktion. Verbindungs- und Befestigungsteile sowie Überzüge aus Stahl. Holzverkleidung: konisch gehobelte Deckleisten (50mm x 35mm) auf Holzschalung (Schalungsbretter 100mm X 21mm Nut/Feder) im Abstand von 100mm / alle Befestigungen verdeckt. Balkongeländer: konisch geformte Holzprofile (50mm x 70mm) im Abstand von 100mm.

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

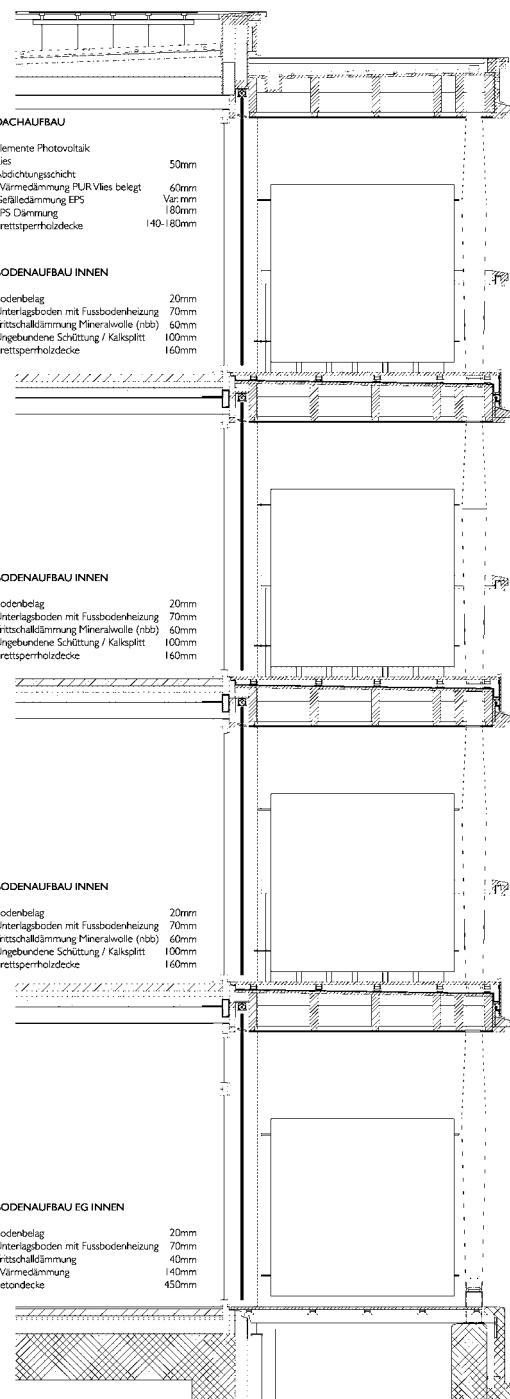
Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	property with access Grundstück mit Zugang
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	max. 500 m, fire brigade base on adjoining area max. 500 m, Feuerwehrstützpunkt auf angrenzendem Areal
Retention of fire-extinguishing agents Löschmittelrückhaltung	none keine
Extinguishing system Löschanlage	fully automatic, extinguishing agent water. Wall hydrant in the parking: 1 pc. per 600 m ² vollautomatisch, Löschmittel Wasser. Wandhydrant im Parking: 1 Stck. pro 600 m ²
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	1 pc. per building 1 Stück pro Gebäude

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	from the furthest point of the furthest room to the staircase door max. approx. 15m (<20m) von der ungünstigsten Stelle des ungünstigsten Aufenthaltsraums bis Tür Treppenhaus max ca. 15m (<20m)
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	Walls of necessary staircase REI 60 RF1, doors EI30 Wände notwendiger Treppenraum REI 60, RF 1, Türen EI30
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 13 meters to 22 meters Rohfußboden 13m bis 22m über Gelände im Mittel	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
• level of unfinished floor above mean surrounding ground over 22 meters Rohfußboden über 22m über Gelände im Mittel	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	CH: not applicable CH: nicht anwendbar



• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

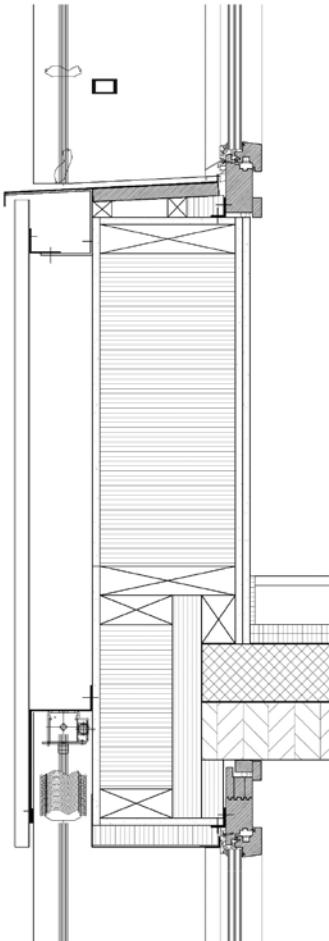
Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	R 60
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	R 60
• Top floor Oberstes Geschoss	R 0
Derogations from generally accepted codes of practice Abweichungen von anerkannten Regeln der Technik	none keine
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	utilization unit Nutzungseinheit
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	EI60
Forming of firefighting sections Bildung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	CH: not applicable CH: nicht anwendbar
Requirements for the separation of firefighting sections Anforderung an die Trennung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	CH: not applicable CH: nicht anwendbar

Forming of smoke compartments Bildung von Rauchabschnitten	utilization unit Nutzungseinheit
Requirements for the separation of smoke compartments Anforderung an die Rauchabschnittstrennung	E60
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	yes ja
Requirements for the separation of (utilisation) units Anforderung an die Trennung von Nutzungseinheiten	EI60
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	Combustibility of the components and the system according to the catalogue of details. There is a rear ventilation gap. According to catalogue of details with vertical fire protection measures according to Lignumdok 7.1. Brennbarkeit der Komponenten und des Systems gemäss Detailkatalog. Es liegt ein Hinterlüftungsspalt vor. Gemäss Detailkatalog mit vertikalen Brandschutzmaßnahmen gemäss Lignumdok 7.1.

HAUS 4 DETAILS 1:10

WANDAUFBAU

Profilblech	30x30mm
Hinterlüftung	130mm
Fassadenbahn	
Gipsfaserplatte	15mm
Dämmung	280mm
Gipsfaserplatte	15mm
Dampfbremse	
Gipsfaserplatte	15mm
gespachtelt gestrichen	

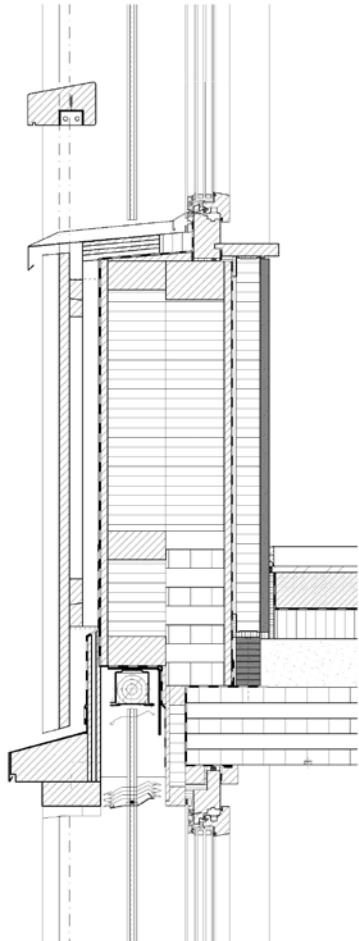


HAUS 6 DETAILS 1:10

WANDAUFBAU

Holzverschalung:	
vorfabriziert, elementiert	
(Fichte/Weistanne)	
Deckprofil B 50 mm / T 35 mm	
Verschalung Nut und Feder 21mm	
Lattung vertikal 27mm	
Lattung horizontal 37mm	

Wandelement:	
Gipsfaserplatte	15mm
Steinwolllematten	120mm
Steinwolllematten	120mm
Gipsfaserplatte	15mm



3 | Details, house 4 and house 6



4 | fire protection concept, ground floor, house 5

Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	Horizontal and vertical design measures, in accordance with the state-of-the-art technical paper of Lignum CH. Horizontale und vertikale konstruktive Maßnahmen, gem. Stand der Technik Papier Lignum CH.
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	doors EI30 Türen EI30
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	bulkheads EI30 Schotts EI30
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	EI60
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	not existent nicht vorhanden
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	Bulkhead seal in ceiling above basement in shafts, according to state of the art paper Lignumdok 6.1 chap. 8 Schott Decke UG in Schächte gem. Stand der Technik Papier Lignumdok 6.1 Kap. 8
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the ducts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Kanälen	not existent nicht vorhanden
Special requirements for materials within joints Besondere Anforderungen an Baustoffe in Fugen	not existent nicht vorhanden
Special requirements for surfaces of building components Besondere Anforderungen an Oberflächen von Bauteilen	vertical escape route: BKZ 6.3 (fire index, RF1); ceilings: BKZ 4.2 (RF3); apartment partitions: BKZ 4.2 (RF3) Vertikaler Fluchtweg: BKZ 6.3 (Brandkennziffer, RF1); Decken: BKZ 4.2 (RF3); Wohnungstrennwände: BKZ 4.2 (RF3)

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

- General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	no flammable media; water pipes BKZ 4.2 (fire index, RF3); roof water BKZ 5.2 (fire index, RF2), max. 120 mm diameter; pipe insulation BKZ 4.1 (fire index, RF3) with sheathing of non-combustible material; pipe insulation BKZ 5.2 and sheathing BKZ 5.2 (fire index, RF2) keine brennbaren Medien; Wasserleitungen BKZ 4.2 (Brandkennziffer, RF3); Dachwasser BKZ 5.2 (Brandkennziffer, RF2), max. 120 mm Durchmesser; Rohrisolatoren BKZ 4.1 (Brandkennziffer, RF3) mit Ummantelungen aus nicht brennbarem Material; Rohrisolatoren mit BKZ 5.2 und Ummantelung BKZ 5.2 (Brandkennziffer, RF2)
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	yes ja

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrschacht?	yes ja
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	no nein
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	elevator travels to the ground floor Aufzug fährt ins EG
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	yes ja
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	Not existing. Aenergy network on entire area with borehole heat exchangers. Nicht vorhanden. Anergienetz auf gesamtem Areal mit Erdsonden.
(Fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	none keine
Storage of combustibles Brennstofflagerung	none keine
Temperature and route of the exhaust gas Abgas-temperatur und Abgasführung	none keine

• Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	apartment: comfort ventilation, central system in the basement Wohnung: Komfortlüftung, zentrale Anlage im UG
Measures to prevent the spread of smoke Maßnahmen zur Behinderung der Rauchausbreitung	subdivision into ventilation sections Unterteilung in Lüftungsabschnitte

• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	Smoke extraction in parking with mechanical smoke & heat extraction system. Staircase smoke extraction openings 0,5 m ² with manual switch on ground floor. Lift shaft 0,16m ² over roof. Entrauchung im Parking mit MRWA (Maschinelle Rauch- & Wärmeabzugsanlage), Treppenhaus Entrauchungsöffnungen 0,5m ² mit Handtaster im EG, Liftschacht 0,16m ² über Dach
Measures required for compensations Maßnahmen, die kompensatorisch angesetzt werden	none keine
Design and layout criteria Auslegungskriterien	no smoke extraction in the proofing procedure keine Entrauchung im Nachweisverfahren
Dimensioning Bemessung	staircase: 5% of the floor area, min. 0,5 m ² Treppenhaus: 5% der Grundfläche, mind. 0,5 m ²
Requirements for components Anforderung an Komponenten	acc. to BSR (fire protection directive) 22-03 SHEVS (smoke & heat extraction systems) gem. BSR (Brandschutzrichtlinie) 22-03 RWA (Rauch- und Wärmeabzugsanlagen)
Requirements for routing and dimensioning of supply air Anforderung an Führung und Dimensionierung der Zuluft	acc. to BSR (fire protection directive) 22-03 SHEVS (smoke & heat extraction systems) gem. BSR (Brandschutzrichtlinie) 22-03 RWA (Rauch- und Wärmeabzugsanlagen)

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	FAS (fire alarm system): Parking in the basement, in locks, corridors and staircases BMA (Brandmeldeanlage): Parking im Untergeschoß, in Schleusen, Korridoren und Treppenhäusern
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	temperature Temperatur
Alarm systems Art der Alarmierung	automatically / manually, to the emergency call centre, to a permanently manned position automatisch / von Hand, an die Notrufzentrale, an ständig besetzte Stelle
Notification of external services Meldung an externe Stelle	yes ja
Triggering of additional technical appliances Auslösung von weiteren technischen Anlagen	Ventilation system with duct smoke detectors, manual switch for SHEVS (smoke & heat extraction system) in staircase. Lüftungsanlage mit Kanalrauchmeldern, Handtaster für RWA (Rauch- und Wärmeabzugsanlage) im Treppenhaus.
Special measures Besondere Maßnahmen	none keine

• Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

Users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	SHEVS (smoke & heat extraction system), FAS (fire alarm system), safety lighting RWA (Rauch- und Wärmeabzugsanlage), BMA (Brandmeldeanlage), Sicherheitsbeleuchtung
Measures taken to secure supply Maßnahmen zur Herstellung von Versorgungssicherheit	safety power supply, separate supply line Sicherheitsstrom, separate Zuleitung
Requirements for service rooms Anforderungen an Betriebsräume	EI60
Functional integrity for electrical installations Funktionserhalt elektrischer Leitungen	30 Min.

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	acc. to QS-System Lignum documentation, state-of-the-art technical paper 2005. Quality assurance level Q3 gem. QS-System Lignum Dok, Stand der Technik Papier 2005. Qualitätssicherungsstufe Q3
Special protective measures as required by specific building uses Besondere nutzungsbedingte Schutzmaßnahmen	none keine
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	existent vorhanden
In-house emergency response team Betriebliche Selbsthilfekräfte	none keine
Compilation of maintenance and routine checks Zusammenstellung von Wartungs- bzw. Turnusprüfungen	Safety lighting: with status display annual check, otherwise twice a year. Operating time 30 minutes. Sicherheitsbeleuchtung: mit Statusanzeige jährliche Kontrolle, sonst zweimal jährlich. Betriebsdauer 30 Minuten.
Calculations on the spread of smoke Berechnungen zur Verrauchung	none keine
Calculations on evacuation procedures Berechnungen zur Evakuierung	none keine

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	floor slab REI60 Geschossdecke REI60																								
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)																									
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	according to Lignum Dok. Gem. Lignum Dok.																								
Description of type of construction Bauartbeschreibung	<table border="1"> <tr> <td>NAME:</td> <td colspan="3">DE 01 - Decke Wohnungen</td> </tr> <tr> <td>STATIK:</td> <td>RUND</td> <td>TRAGKRAFT:</td> <td>R60</td> </tr> <tr> <td>aussteifend:</td> <td colspan="3">EI60</td> </tr> <tr> <td colspan="4">DETAIL:</td> </tr> <tr> <td colspan="4">Belag nach Angabe Architekt 20mm Zement Unterverlagsboden 70mm Trittschalldämmung, Mineralfaser 40+20mm Schüttung, Kalksplit 1500kg/m³, 60 - 100mm (*) Mehrschichtplatte MSP 160 - 200mm (*), sichtbar gem. MKP > Stöße rückseitig luftdicht abgeklebt</td> </tr> <tr> <td colspan="4">BEMERKUNG: (*) = Gesamthöhe MSP + Schüttung ist immer 260mm</td> </tr> </table> <p><u>DE 01 - Ceiling of apartments</u> structure R 60, fire compartment EI60 flooring according to specifications by architect 20mm cement screed 70mm impact sound insulation, mineral fibre 40+20mm fill, lime chippings 1500kg/m³, 60 - 100mm (*) multilayer board MSP 160 - 200mm (*), visible acc. to architect > butt joints airtight taped on the back side (*) total height MSP + fill is always 260 mm</p>	NAME:	DE 01 - Decke Wohnungen			STATIK:	RUND	TRAGKRAFT:	R60	aussteifend:	EI60			DETAIL:				Belag nach Angabe Architekt 20mm Zement Unterverlagsboden 70mm Trittschalldämmung, Mineralfaser 40+20mm Schüttung, Kalksplit 1500kg/m³, 60 - 100mm (*) Mehrschichtplatte MSP 160 - 200mm (*), sichtbar gem. MKP > Stöße rückseitig luftdicht abgeklebt				BEMERKUNG: (*) = Gesamthöhe MSP + Schüttung ist immer 260mm			
NAME:	DE 01 - Decke Wohnungen																								
STATIK:	RUND	TRAGKRAFT:	R60																						
aussteifend:	EI60																								
DETAIL:																									
Belag nach Angabe Architekt 20mm Zement Unterverlagsboden 70mm Trittschalldämmung, Mineralfaser 40+20mm Schüttung, Kalksplit 1500kg/m³, 60 - 100mm (*) Mehrschichtplatte MSP 160 - 200mm (*), sichtbar gem. MKP > Stöße rückseitig luftdicht abgeklebt																									
BEMERKUNG: (*) = Gesamthöhe MSP + Schüttung ist immer 260mm																									
Inspection body Prüfstelle	VKE, Lignum Dok recognised as state of the art paper VKE, Lignum Dok als Stand der Technik Papier anerkannt																								
Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	wall Wand																								
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)																									
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	according to Lignum Dok. Gemäss Lignum Dok.																								

Description of type of construction | Bauartbeschreibung

NAME		
STATIK	BLAUBUCH	Brandverhalten
tragend	R60	EI60
<i>Gipskartonplatte Typ F, 2x15mm Metallständerkonstruktion schallentkoppelt gem. Angabe Architekt - MF Dämmung (nbb) 50mm (SP>1000°C) Mehrschichtplatte MSP 72mm (Stöße und Anschlüsse luftdicht verkl.) - MF Dämmung 30mm (SP>1000°C, >32 kg/m³) Mehrschichtplatte MSP 72mm (Stöße und Anschlüsse luftdicht verkl.) Metallständerkonstruktion schallentkoppelt gem. Angabe Architekt - MF Dämmung (nbb) 50mm (SP>1000°C) Gipskartonplatte Typ F, 2x15mm</i>		
RECHENLICHT		

WTW 01 - Apartment partition wall (with wooden ceiling)

structure R60, fire compartment EI60

plasterboard type F, 2x15mm

metal stand construction soundproof according to architect's specification
mineral fibre Insulation (nbb) 50mm (SP>1000°C)

multilayer board MSP 72mm (joints and connections sealed airtight)

mineral fibre Insulation 30mm (SP>1000°C, >32 kg/m³)

multilayer board MSP 72mm (joints and connections sealed airtight)

metal stand construction soundproof according to architect's specification

mineral fibre Insulation (nbb) 50mm (SP>1000°C)

plasterboard type F, 2x15mm

Inspection body | Prüfstelle

VKF, Lignum Dok recognised as state of the art paper | [VKF, Lignum Dok als Stand der Technik Papier anerkannt](#)

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	mineral fibre Mineralfaser
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	RF1
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	none keine
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle /der Trennung von Nutzungseinheiten	air tightness measured at a pressure difference of 50 Pa, blower door method Luftdichtheit gemessen bei einer Druckdifferenz von 50 Pa, Blower-Door-Verfahren

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	sound insulation bearings under load-bearing inner walls, facing shells or suspended ceilings Schallschutzlager unter tragenden Innenwänden, Vorsatzschalen oder Abhangdecken
--	---

Photography/Plans:

- 1: Claudia Luperto, Winterthur (CH)
- 2, 3: Müller Sigrist Architekten AG, Zürich (CH)
- 4: Pirmin Jung Schweiz AG (CH)



SKAIO

Heilbronn, Deutschland (D)

47

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | street view



2 | Kitchen

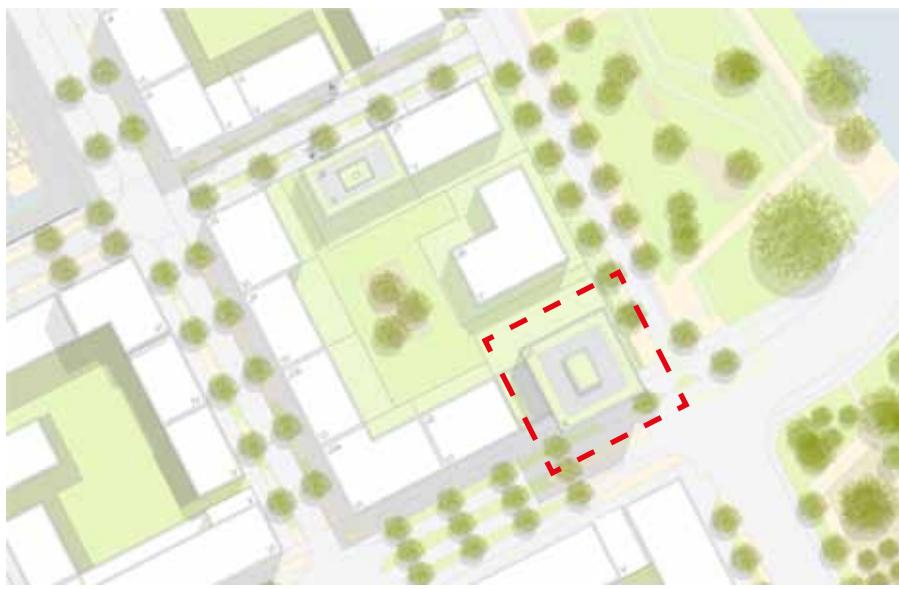


3 | Service core

Project name	Projektname	SKAIO
Project address	Projektadresse	Paula-Fuchs-Allee 2-4, Heilbronn (DE)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Stadtsiedlung Heilbronn GmbH (DE)
Planning by	Planung durch	Kaden + Lager GmbH, Berlin (DE)
Structural stability	Standsicherheit	bauart Konstruktions GmbH & Co. KG, Berlin (DE)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	IFB Ingenieure GmbH, Berlin (DE)
Construction physics	Bauphysik	bauart Konstruktions GmbH & Co. KG, Berlin (DE)
Fire protection	Brandschutz	Dehne, Kruse Brandschutzingenieure GmbH & Co. KG, Gifhorn (DE)
Construction and assembly planning for timber construction Werk- und Montageplanung Holzbau		Ingenieurbüro von Fragstein GmbH, Landau in der Pfalz (DE)
Facade engineering Fassadentechnik		Priedemann Fassadenberatung GmbH, Berlin (DE)
General contractor execution of timber construction Generalunternehmer Ausführung Holzbau		Ed. Züblin AG Bereich Heilbronn (DE)
Sustainability advice Nachhaltigkeitsberatung		„BAUES WUNDER“ Lambertz & Friesdorf Beratende Ingenieure PartGmbB, Bergisch Gladbach (DE)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	01 / 2016
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	11 / 2016
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	construction permit (basement) Baugenehmigung (UG)
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	25.11.2016 – new building basement Neubau Unterkellerung
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Überarbeitungen und Ergänzungen des Bauantrags während des Genehmigungsverfahrens	30.01.2018 – first revision Erste Tektur
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	20.01.2017 – basement Keller 31.08.2017 – above ground oberirdisch
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	31.07.2017 – early construction approval up to basement ceiling Teilbaufreigabe bis Decke UG 14.12.2017 + 15.01.2018 – Early construction approval mineral building parts Teilbaufreigabe mineralischer Massivbau 02.08.2018 – Early construction approval wood and steel building parts up to fourth floor Teilbaufreigabe Holz- und Stahlbau bis Oberkante Decke 4.OG 05.09.2018 – Early construction approval wood and steel building parts up to ninth floor Teilbaufreigabe Holz- und Stahlbau bis Oberkante Decke 9.OG



4 | site plan



5 | wooden bottoms of the loggias

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

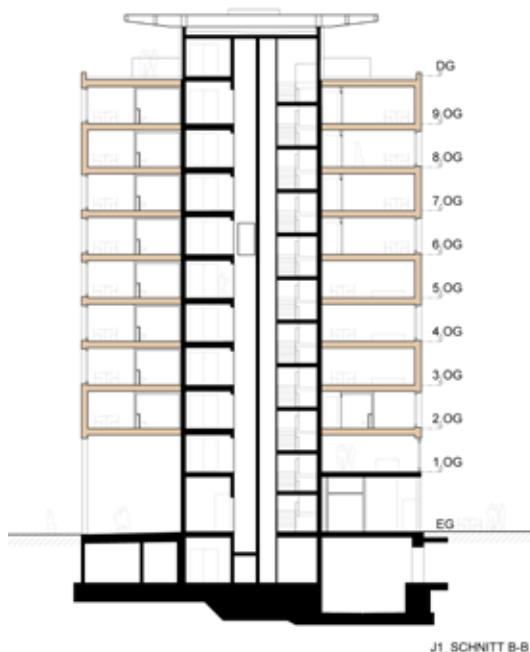
Type of use Nutzungsart	housing (90 %, upper floors), business (10 %, ground floor) Wohnen (90 %, Obergeschosse), Gewerbe (10 %, Erdgeschoss)
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new high-rise building Hochhaus Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	60 housing units, 1 café 60 Wohnungen, 1 Café
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	10
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	from 40 to 70 m ² , average 55 m ² (living area) von 40 bis 70 m ² , durchschnittlich 55 m ² (Wohnfläche)
Building height Gebäudehöhe	34 m
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	82 inhabitants 82 Bewohner
Gross floor area Brutto-Geschossfläche	5.685 m ² (above ground oberirdisch)
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	15.986 m ³ (above ground oberirdisch)
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	The "SKAIO" is a hybrid construction – mainly made of timber. The load-bearing components from the basement to the first upper floor are in reinforced concrete. Above it is a timber-steel hybrid skeleton construction. Ceilings are made of visible 240 mm LENO cross laminated timber, the columns are made of laminated timber. The necessary staircase made from reinforced concrete serves the stiffening of the building. Because of the large openings in the façade and for avoiding settlements the ceilings are carried by steel trusses within the exterior wall. The vertical load is led into parts of the exterior wall made of visible block-glued laminated timber. The building shows the construction materials wood and concrete. The glazed base with the service core made of visible concrete contrasts with the upper floors and their punctuated aluminium façade. The wooden bottoms of the loggias prove the SKAIO being a timber building from the outside. Wood is mainly perceptible from the inside where it is visible in ceilings and walls. Das „SKAIO“ wurde als Hybridkonstruktion ausgeführt. Holz überwiegt in der Konstruktion. Die tragenden Bauteile wurden vom Untergeschoss bis zum 1. Obergeschoss aus Ortbeton hergestellt. Darüber (2. bis 9. OG) besteht das Tragwerk aus einer Holz-Stahl-Hybridkonstruktion. Die Decken bestehen aus sichtbarem 240 mm LENO-Brettsperrholz, die Stützen aus Brettschichtholz. Der notwendige Treppenraum aus Stahlbeton übernimmt die Aussteifung. Aufgrund der großen Öffnungen in den Außenwänden und auch um Setzungen vorzubeugen, liegen die Decken dort auf Stahlunterzügen auf. Diese tragen die Vertikallast über ebenfalls sichtbares blockverleimtes Brettschichtholz ab. Das Gebäude zeigt die Konstruktionsanteile Holz und Beton. Über dem verglasten Sockel mit Erschließungskern aus Sichtbeton, setzen sich die Obergeschosse mit Aluminiumlochfassade ab. Die Holz-Unterseiten der Loggien lassen von außen erkennen, dass es sich bei SKAIO um ein Holzgebäude handelt. Erlebbar ist das Holz vor allem im Gebäudeinneren. Hier bleibt Holz an Decken und Außenwänden sichtbar.



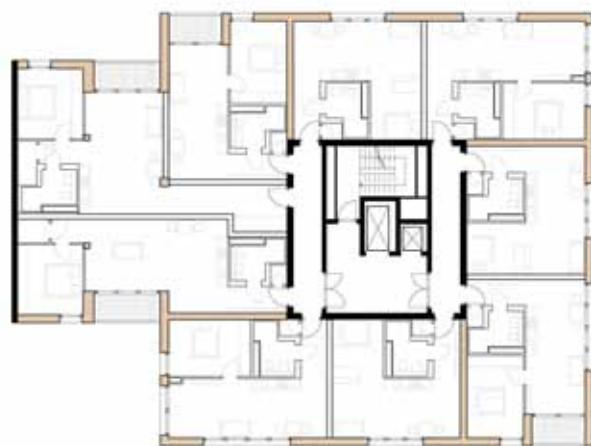
6 | building site



7 | building site upper floors



8 | section



9 | 3rd floor plan



10 | ground floor plan



11 | 7th floor plan

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	on public traffic space, accessible for vehicles from two sides auf der öffentlichen Verkehrsfläche, zugänglich von zwei Seiten
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	professional fire brigade Berufsfeuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	6 km
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	basic protection: $48 \text{ m}^3/\text{h}$ for 2 h; wall hydrants in the building; water reservoir next to building site Grundschutz: $48 \text{ m}^3/\text{h}$ über 2 h; Wandhydranten im Gebäude; Wasserreservoir in unmittelbarer Nähe
Extinguishing system Löschanlage	high pressure water vapour extinguishing system Hochdruck-Wassernebel-Löschanlage

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	max. 29 m
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	necessary staircase walls with (R)EI 90 and smoke tight and self-closing doors in these walls, safety lock in fire resistant (R)EI 90 with fire retardant, self-closing and smoke tight doors; necessary corridor walls with (R)EI 30 and tightly closing doors Wände des notwendigen Treppenraums feuerbeständig (R)EI 90 mit rauchdichten selbstschließenden Türen, Sicherheitsschleuse feuerbeständig (R)EI 90 mit feuerhemmenden, selbstschließenden und rauchdichten Türen; Wände von notwendigen Fluren feuerhemmend (R)EI 30 mit dichtschließenden Türen
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	safety staircase (internally) Sicherheitstreppenraum (innenliegend)
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	
- Appliances for fire brigade (possibly mounted on site) Rettungsgerät der Feuerwehr (ggf. vor Ort montiert)	ladder for suspended ceiling Leiter für Unterdecke
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
- Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	possible on two sides of the building Aufstellflächen auf zwei Seiten des Gebäudes
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	safety staircase (internally) Sicherheitstreppenraum (innenliegend)
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel	
- Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	possible on two sides of the building Aufstellflächen auf zwei Seiten des Gebäudes
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	safety staircase (internally) Sicherheitstreppenraum (innenliegend)
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 13 meters to 22 meters Rohfußboden 13m bis 22m über Gelände im Mittel	
- Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	possible on two sides of the building Aufstellflächen auf zwei Seiten des Gebäudes
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	safety staircase (internally) Sicherheitstreppenraum (innenliegend)
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground over 22 meters Rohfußboden über 22m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	safety staircase (internally) Sicherheitstreppenraum (innenliegend)
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	large landings in the necessary staircases (approx. 16 m ²) große Absätze in den Treppenräumen (ca. 16 m ²)
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	yes, a fire within the necessary corridor ja, ein Feuer im notwendigen Flur



12 | ceilings carried by steel trusses

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	fire resistant and non-combustible feuerbeständig und nichtbrennbar, R 90-A (reinforced concrete Stahlbeton)
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	fire resistant feuerbeständig, R 90
• Top floor Oberstes Geschoss	fire resistant feuerbeständig, R 90
Derogations from statutory requirements Abweichungen von öffentlich rechtlichen Vorgaben	Details in fire protection Details im Brandschutz
Derogations from generally accepted codes of practice Abweichungen von anerkannten Regeln der Technik	<ul style="list-style-type: none"> • Model-Highrise-Directive Muster-Hochhausrichtlinie • DIN 18065 (stairways Gebäudetreppen) • Ventilation System Directive Lüftungsanlagen-Richtlinie
Compensation for derogations from statutory requirements Kompensation dieser Abweichung	argumentation and compensation within the fire safety concept Argumentation und Kompensation im Brandschutzkonzept
Compensation for derogations from generally accepted codes of practice Kompensation dieser Abweichung	essentially by keeping the same level of protection Im Wesentlichen durch Beibehaltung des Schutzniveaus
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	fire resistant feuerbeständig, EI 90
Requirements for the separation of (utilisation) units Anforderung an die Trennung von Nutzungseinheiten	fire resistant feuerbeständig, EI 90
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	basically non-combustible construction (apart from one layer of sheet) grundsätzlich nichtbrennbar (mit Ausnahme einer Folienschicht)
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	encapsulation of outer wall elements, fire barrier (metal sheet) in the back-ventilation-gap, non-combustible surface außenseitige Kapselung von Wandelementen, Brandsperren (Blech) im Hinterlüftungsspalt, nichtbrennbare Bekleidung
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	from safety lock into safety staircase aus Sicherheitsschleuse in den Sicherheitstreppenraum : smoke protection doors Rauchschutztüren T_{rs} ; from necessary corridor into safety lock vom notwendigen Flur in Sicherheitsschleuse : fire retardant and smoke tight doors feuerhemmende und rauchdichte Türen T_{30rs} ; from unit into necessary corridor von Nutzungseinheit in notwendigen Flur : tightly closing door dichtschließende Türe T_d
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	not required nicht erforderlich
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	not required nicht erforderlich
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	penetration of fire resistant building components according to expert statement Durchdringung feuerwiderstandsfähiger Bauteile gemäß gutachterlicher Stellungnahme
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the ducts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Kanälen	penetration of fire resistant building components according to expert statement Durchdringung feuerwiderstandsfähiger Bauteile gemäß gutachterlicher Stellungnahme
Special requirements for materials within joints Besondere Anforderungen an Baustoffe in Fugen	non-combustible nichtbrennbar
Special requirements for surfaces of building components Besondere Anforderungen an Oberflächen von Bauteilen	walls partly with non-combustible encapsulation of wooden parts Wände teilweise mit nichtbrennbarer Kapselung von Bauteilen aus Holz
Roofing – classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	hard roofing harte Bedachung

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	not planned nicht vorgesehen
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	yes ja
Designed for lightning currents up to Auslegung für einen maximalen Blitzstrom von	yes, according to DIN EN 62305 ja, gemäß DIN EN 62305

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrtschacht?	yes ja
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	yes ja
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	yes, the lift moves to the ground floor ja, der Aufzug fährt ins Erdgeschoss
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	there is a smoke outlet through the roof (2,5% of the shaft's ground area, at least 0,1 m ²) eine Rauchableitungsöffnung im Dach ist vorhanden (2,5% der Schachtgrundfläche, mindestens 0,1 m ²)
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no, fire brigade lift only nein, nur Feuerwehraufzug

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	connection to local heating network Anschluss an Nahwärmenetz
(fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	no, only transmission station with hot water nein, nur Übergabestation mit heißem Wasser
Combustible(s) Brennstoff(e)	gas Gas

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	automatic fire alarm system for necessary corridors, locks and safety staircase automatische Brandmeldeanlage für notwendige Flure, Schleusen und Sicherheitstreppenraum
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	smoke and temperature Rauch und Temperatur
Alarm systems Art der Alarmierung	internal alarm with siren Hausalarm mit Sirene
Notification of external services Meldung an externe Stelle	automatically to the fire department in charge automatisch an die Leitstelle der zuständigen Feuerwehr
Triggering of additional technical appliances Auslösung von weiteren technischen Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> • wall hydrant installation Wandhydranten-Anlage • positive pressure ventilation Überdruckbelüftung

• Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

Users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	<ul style="list-style-type: none"> • automatic fire alarm system automatische Brandmeldeanlage • safety lighting Sicherheitsbeleuchtung • fire extinguishing system Löschanlage • wall hydrant installation Wandhydrantenanlage
Measures taken to secure supply Maßnahmen zur Herstellung von Versorgungssicherheit	two-sided connection to the public grid zweiseitige Einschleifung aus öffentlichem Netz
Requirements for service rooms Anforderungen an Betriebsräume	space enclosure: EI 90 Raumabschluss: EI 90
Functional integrity for electrical installations Funktionserhalt elektrischer Leitungen	according to Circuit and Piping System Directive nach Leitungsanlagenrichtlinie

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

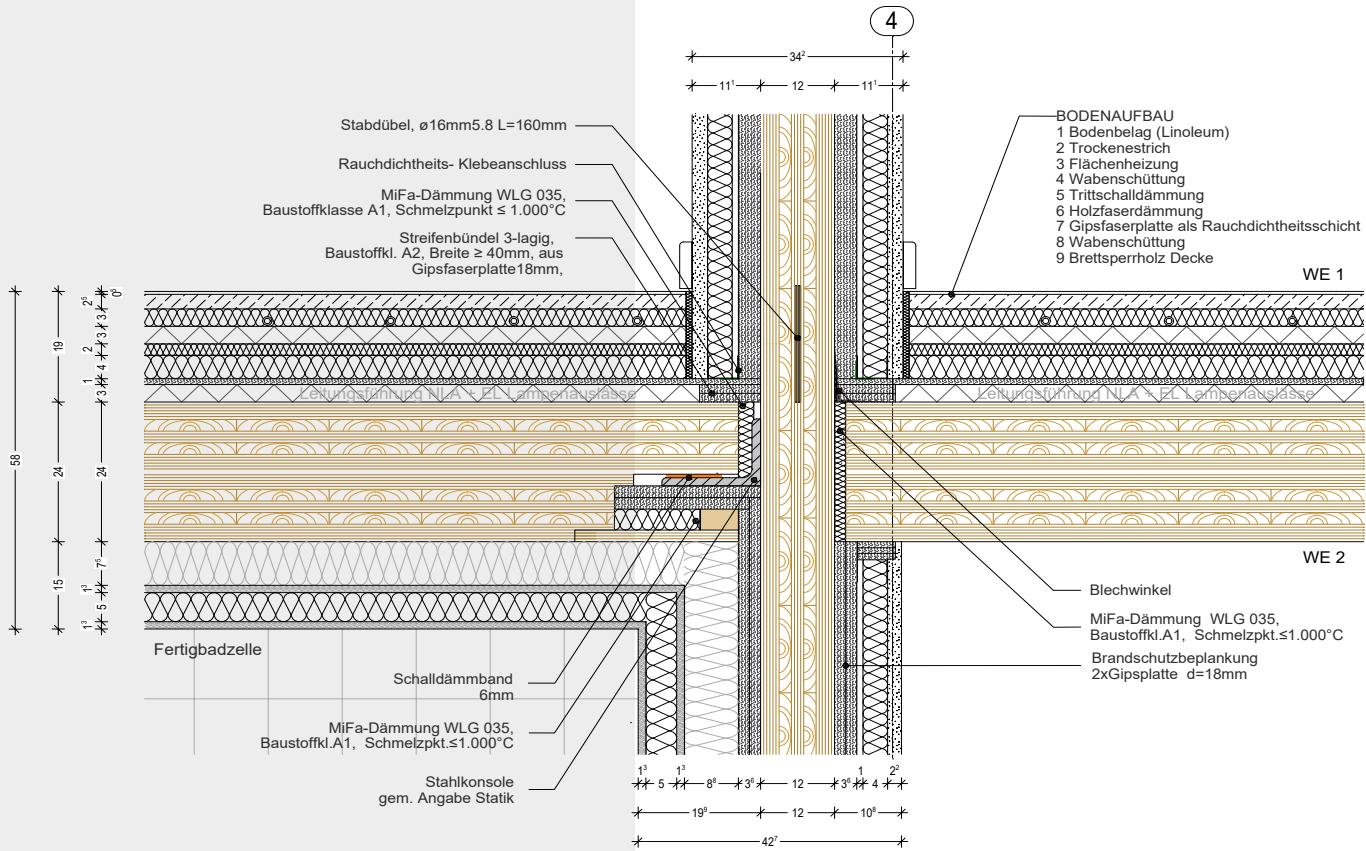
Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	not required nicht erforderlich
Fire protection officer Brandschutzbeauftragter	not required nicht erforderlich
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	existing vorhanden

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	LENO cross laminated timber LENO Brettsperrholz
Manufacturer/company Hersteller / Firma	ZÜBLIN Timber GmbH (DE)
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	Z-9.1-501
Installation instruction Einbaubeschreibung	load-bearing and stiffening ceiling elements tragende und aussteifende Deckenelemente
Inspection body Prüfstelle	Material Testing Institute of the University of Stuttgart Materialprüfanstalt der Universität Stuttgart

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	wall elements with non-combustible cover from both sides, without glue (e.g. timber panel elements) beidseitig bekleidete oder beplanke, nicht geklebte, Wandelemente, z.B. Tafelelemente
Designer/developer Entwickler	cooperation of different planning fields Kooperation verschiedener Planungsbereiche
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	



13 | Sound insulation of the wooden ceilings

Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	project related type approval following types in DIN 4102-4 Vorhabenbezogene Bauartgenehmigung in Anlehnung an Bauarten in DIN 4102-4
Description of type of construction Bauartbeschreibung	space enclosing and load-bearing exterior wall in timber panel construction raumabschließende und tragende Außenwand in Holztafelbauweise
Inspection body Prüfstelle	Material testing institute BAU of the Technical University of Munich (DE) Materialprüfanstalt BAU der Technischen Universität München (DE)

Thermal insulation | Wärmeschutz

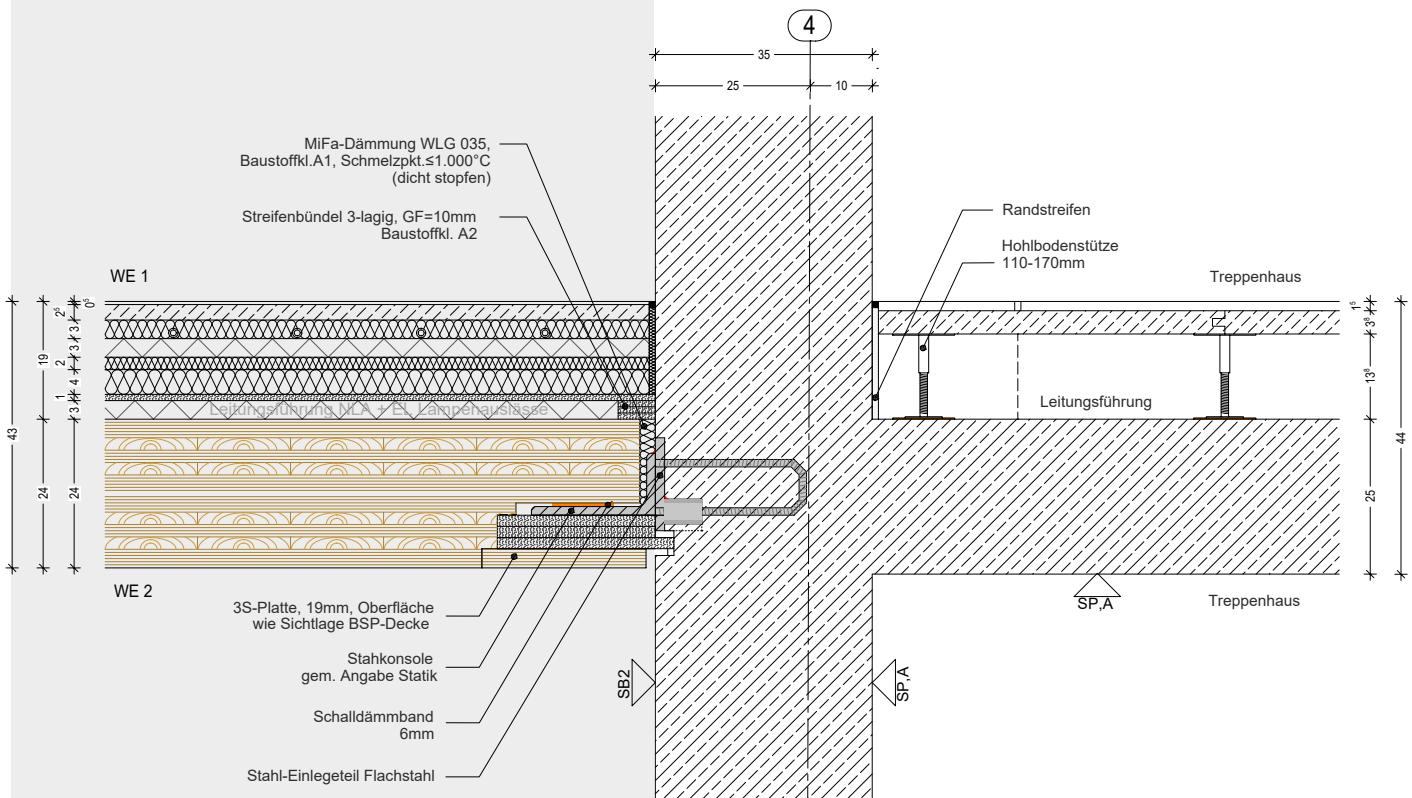
Type of thermal insulation | Art der Wärmedämmung
 Insulation material and fire behaviour | Dämmstoffe mit
 Brandverhalten

thermal insulation system | Wärmedämmverbundsystem
 non-combustible (mineral wool) | nichtbrennbar (Mineralwolle)

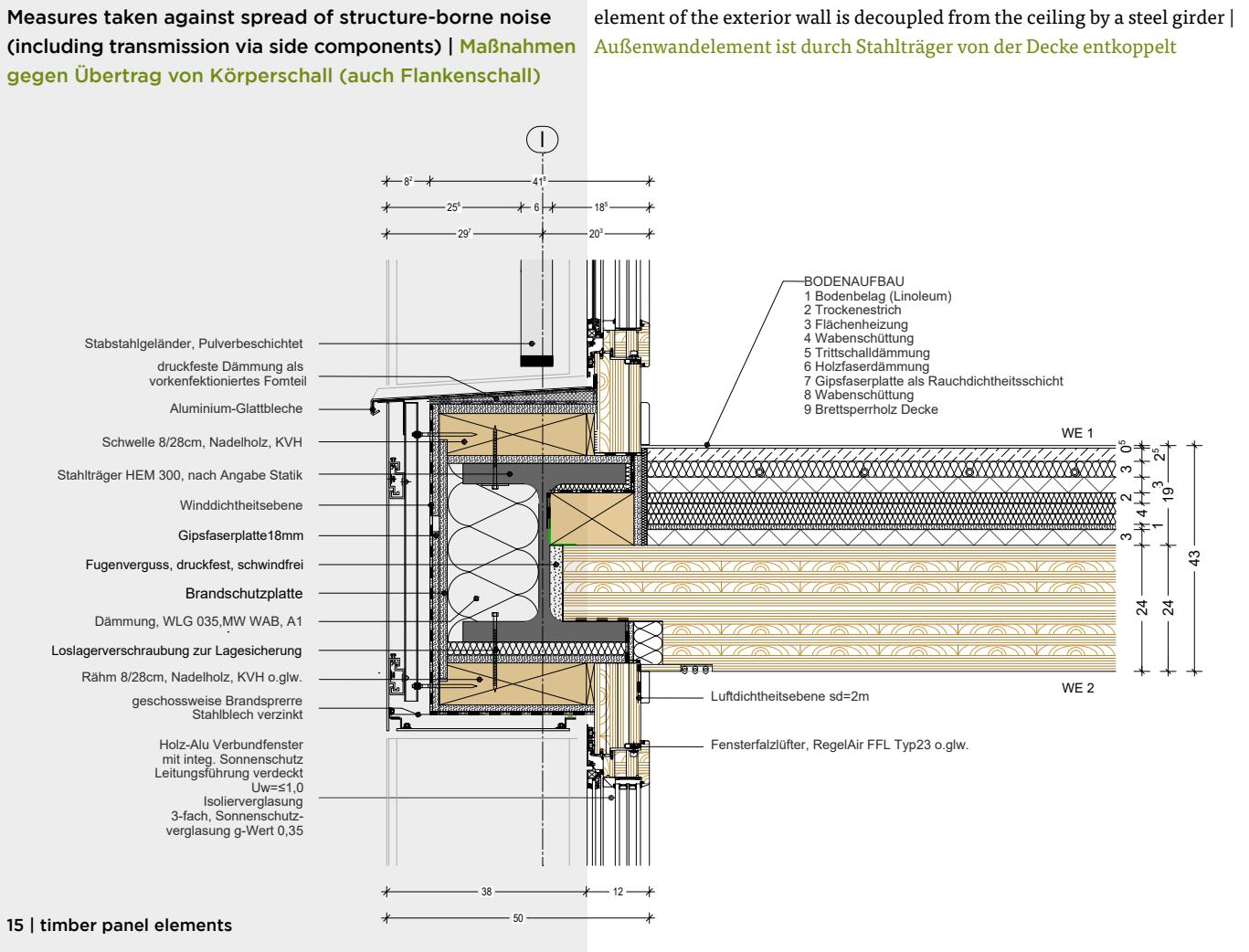
Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input | Besondere
 Maßnahmen gegen Lärmeintrag

exemption from liability by investor concerning the sound insulation of the
 wooden ceilings | Haftungsfreistellung vom Bauherrn bezüglich der Schall-
 dämmung der Holzdecken



14 | Sound insulation of the wooden ceilings



Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	ERDF: European Regional Development Fund – innovation and energy transition, funding period 2014 – 2020; State housing space funding program Baden-Württemberg: 25 units (40%) with public funding EFRE: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung – Innovation und Energiewende, Förderperiode 2014-2020; Landeswohnraumförderprogramm Baden-Württemberg: 25 WE (40%) öffentlich gefördert
Sum of the financial supports/incentives Höhe der Fördersummen	ERDF: 500.000 €; State housing space funding program Baden-Württemberg: subsidised loans EFRE: 500.000 €; Landeswohnraumförderprogramm Baden-Württemberg: vergünstigte Kredite
Requirements for supports/incentives Voraussetzungen für Förderung	ERDF: EU regulations; State housing space funding program Baden-Württemberg: Directives of the state bank of Baden-Württemberg EFRE: EU-Richtlinien; Landeswohnraumförderprogramm Baden-Württemberg: Richtlinien Landesbank Baden-Württemberg
If no or not all financial supports/incentives were accepted: reasons why? Was sind Gründe, weswegen Förderungen nicht in Anspruch genommen wurden?	administrative burden Bürokratieaufwand
Suggestion for complementary supports/incentives Fördermaßnahmen, die ergänzend sinnhaft wären	additional funding of pilot projects zusätzliche Förderung von Pilotprojekten
How should attention be drawn to support / incentive programmes? In welcher Weise sollte auf Fördermöglichkeiten aufmerksam gemacht werden?	funding data base Förderdatenbank

Photography/Plans:

1-3, 5-7, 12: Bernd Borchardt, Berlin (DE) alle FOTOS
4, 8-11, 13-15: Kaden und Lager, Berlin (DE)



Schmuttertal-Gymnasium

Diedorf, Deutschland (DE)

88

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | view of the school yard

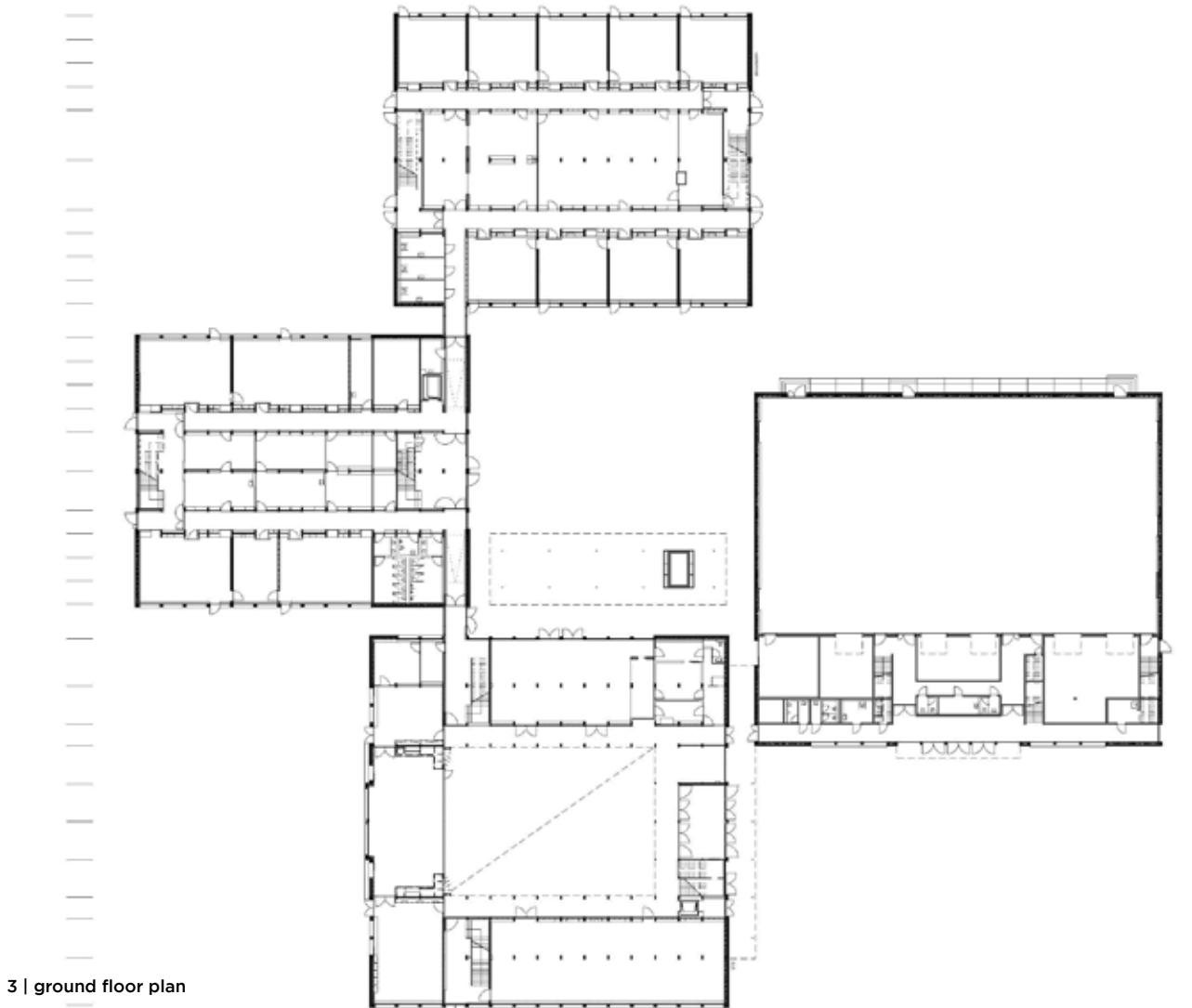


2 | working spaces on level 2

Project name	Projektname	Schmuttertal High School Schmuttertal-Gymnasium
Project address	Projektadresse	Schmetterlingsplatz 1, Diedorf (DE)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	district of Augsburg, Bavaria (DE) Landkreis Augsburg, Bayern (DE)
Planning by	Planung durch	Hermann Kaufmann ZT, Schwarzhach (AT) Florian Nagler Architekten GmbH, München (DE)
Structural stability	Standsicherheit	merz kley partner, Dornbirn (AT)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Wimmer, Neusäß (DE)
Construction physics	Bauphysik	Müller-BBM, Planegg (DE) (thermal building physics and acoustics Thermische Bauphysik und Akustik)
Fire protection	Brandschutz	bauart Konstruktions GmbH, München (DE)
Electrical planning	Elektroplanung	Herbert Mayr, Kutzenhausen (DE)
Light design	Lichtplanung	Lumen 3, München (DE)
Thermal insulation/energy concept	Wärmeschutz-/Energiekonzept	lp5, Karlsruhe (DE)
Landscape design	Landschaftsplanung	Ver.de, Freising (DE)
Pedagogical concept	Pädagogisches Konzept	LernLandschaft, Röckingen (DE)
Hazardous substances, ecological assessment, life cycle cost	Risikostoffe, Ökobilanz, Lebenszykluskosten	Ascona, Gröbenzell (DE)

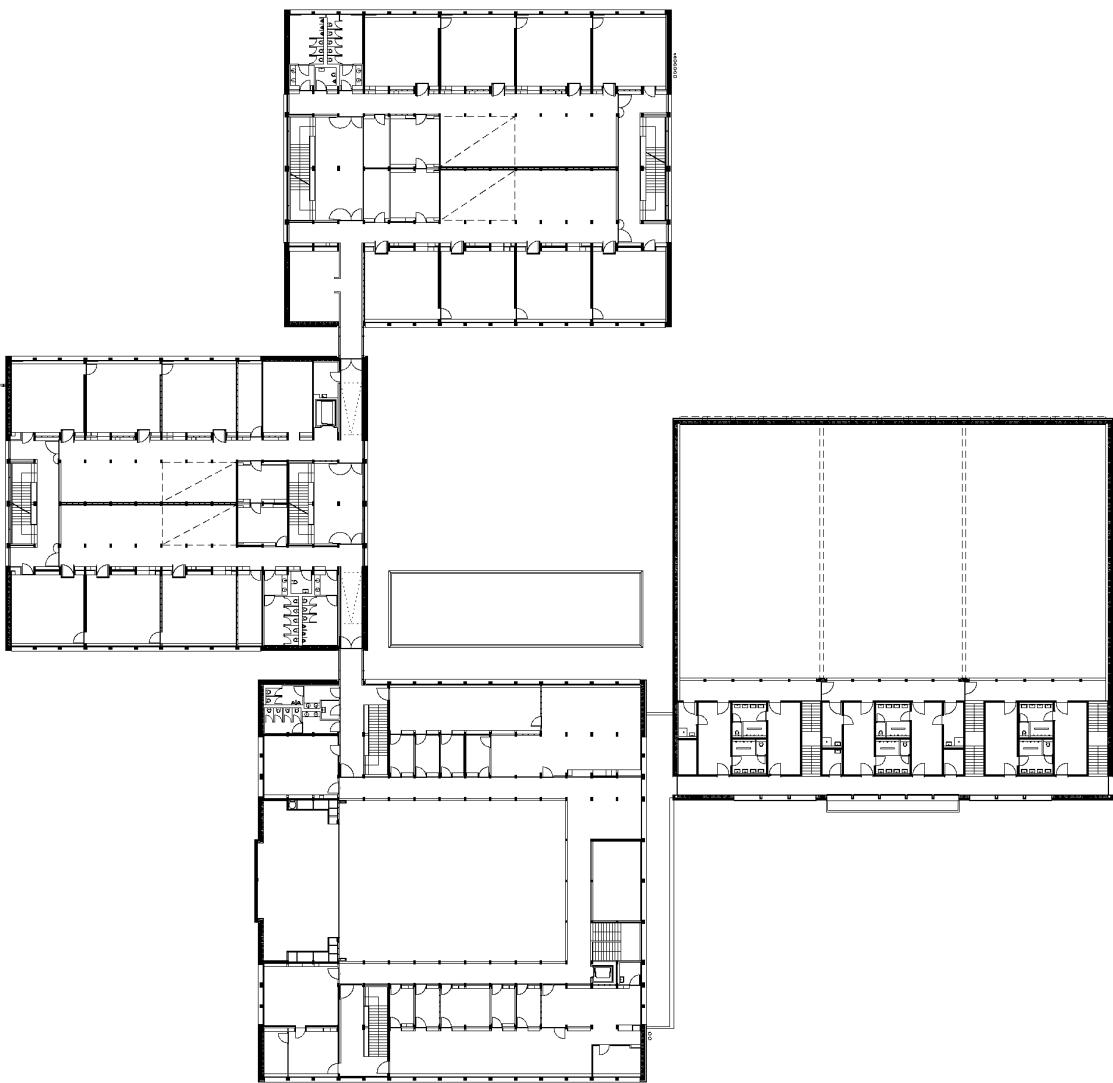
Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	building permit Baugenehmigung
Were specialized procedures necessary? Which? Waren zusätzliche Fachverfahren erforderlich? Welche?	fire protection concept Brandschutzkonzept
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	15.03.2013
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	23.07.2013



Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	school building (high school) Schulbau (Gymnasium)
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building, building class 3 Neubau, Gebäudeklasse 3
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	1
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	3
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	1070 (1000 students Schüler, 70 teachers Lehrer)
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	16.000 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	81.390 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	Timber construction, load-bearing and space enclosing timber components (all pre-fabricated, some semi-finished), about 80 to 90 % combustible surfaces (plaster boards only in necessary staircases and some parts of the necessary corridors), pipe and cable routing between the wooden trusses (monitored by smoke aspiration system), joining means are proved to be at least fire-retardant (partly covered with wood), wood elements partly exposed to weathering, façade construction blocks fire spread within the building by solid wood, no measures to avoid fire spread on the exterior façade, technology floor in the basement realized in reinforced concrete. Carbon neutral in building and operation, building materials (as far as verifiable) were produced within a 100 km distance. Holzbau, tragende und raumabschließende Holzelemente (alle vorgefertigt, teils halbfertig), ca. 80-90 % brennbare Oberflächen (GK-/GKF-Platten nur in notwendigen Treppenräumen und wenigen Flurabschnitten), Leitungsführung in Binderzwischenräumen (überwacht durch Rauchansaugsystem), Verbindungsmittel feuerhemmend nachgewiesen (teilweise holzverdeckt), bewitterte Holzelemente vorhanden, Fassade nur intern geschossweise verblockt, keine Maßnahmen gegen Brandausbreitung auf der Fassade, Technikgeschoss im Keller in Stahlbeton. CO ₂ -neutral in Bau und Betrieb, Baustoffe (soweit prüfbar) aus 100 km Umkreis.



4 | floor plan 1st upper floor

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	on the building site, all parts of the building accessible for vehicles from at least one side, no access by car through the courtyard auf Grundstück mit Zufahrt zu allen Gebäudeteilen von mindestens einer Seite, keine Zufahrt über Hof
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	2 km
Capabilities of fire brigade in charge Leistungsfähigkeit der Feuerwehr	1 multipurpose truck, 1 turnable ladder truck, 1 assistance truck, 1 fire truck, 1 hose truck 1 MZF, 1 DLK 18-12, 1 HLF 20/20, LF 20/20, 1 SW 1000
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	hydrants, 96 m ³ /h for 2 hours (specially established) Hydranten, 96 m ³ /h über 2 Stunden (eigens hergestellt)
Retention of fire-extinguishing agents Löschmittelrückhaltung	no nein
Extinguishing system Löschanlage	no nein
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	according to the directives on health and safety Gemäß Arbeitsschutzregeln (ASR)

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	35 m (according to directive for school buildings) 35 m (nach SchulbauRL)
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	necessary staircase walls (according to building class 3 in the Bavarian building regulations) with REI 30 or EI 30 according to EN 13501-2 (fire retardant) with incombustible surfaces, all corridors open to learning zones (mostly not as necessary corridors) Wände notwendiger Treppenräume (nach GK 3 BayBO) in REI 30 oder EI 30 gemäß EN 13501-2 (feuerhemmend mit nichtbrennbaren Oberflächen, Flure alle offen als Lernzonen (überwiegend nicht als notwendige Flure)
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	second necessary staircase (from technology areas partly with emergency hatches) Zweiter notwendiger Treppenraum (aus Technikbereichen teilweise mit Notausstiegen)
- Appliances for fire brigade (possibly mounted on site) Rettungsgerät der Feuerwehr (ggf. vor Ort montiert)	no nein
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
- Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	no nein
- Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	no nein
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	only constructional rescue routes nur bauliche Rettungswege
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	large landings in the necessary staircases (approx. 6 m ² große Absätze in den Treppenräumen (ca. 6 m ²)
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	no, not outside the learning zones nein, nicht außerhalb der Lernlandschaften

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	R 90 (reinforced concrete Stahlbeton)
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	R 30 Feuerhemmend
• Top floor Oberstes Geschoss	R 30 Feuerhemmend
Derogations from statutory requirements Abweichungen von öffentlich rechtlichen Vorgaben	learning zones instead of necessary corridors, assembly and sports halls according to Assembly Area Ordinance (fire retardant despite multi-storey construction), structure gorges (openings in ceilings of classroom buildings), exterior walls of assembly and sports halls, necessary stairways without necessary staircases in the sports hall, scissor platform in the stage Lernlandschaften statt notwendige Flure, Aula und Turnhalle nach VStättVO (feuerhemmend trotz Mehrgeschossigkeit), Lichtraumprofile (Deckenöffnungen in Klassenhäusern), Außenwände von Turnhalle und Aula, in Turnhalle mehrere notwendige Treppen ohne Treppenraum, Scherenpodest in der Bühne
Compensation for derogations from statutory requirements Kompensation dieser Abweichung	short and resilient rescue routes, third escape route for upper floors, every learning zone has one direct access to a necessary staircase, separated smoke compartments in classroom buildings Kurze und fehlerverzeihende Rettungswege, dritter Rettungsweg für Obergeschosse, jede Lernlandschaft hat einen direkten Zugang zu einem notwendigen Treppenraum, getrennte Rauchabschnitte in Klassenhäusern

Forming of firefighting sections Bildung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	the four „houses“ are separated (two classroom buildings, assembly building, sports building) die vier „Häuser“ sind getrennt (zwei Klassenhäuser, Veranstaltungshaus, Sporthaus)
Requirements for the separation of firefighting sections Anforderung an die Trennung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	distance of about 2,5 m and walls without openings ca. 2,5 m Abstand und öffnungslose Wände
Forming of smoke compartments Bildung von Rauchabschnitten	separations by glass within the structure gorges in the classroom buildings Glastrennen der Lichtraumprofile in den Klassenhäusern
Requirements for the separation of smoke compartments Anforderung an die Rauchabschnittstrennung	G 30
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	normal-flammable wooden surfaces, which are not separated each or each second floor because of the rather low building height normalentflammbare Holzoberflächen, die aufgrund der geringen Gebäudehöhe nicht geschossweise getrennt werden
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	façade construction blocks fire spread within the building by solid wood, no measures to avoid fire spread on the exterior façade Fassade nur intern geschossweise verblockt, keine Maßnahmen gegen Brandausbreitung auf der Fassade
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	EI-C T _{rs} , T30 _{rs}
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	none keine
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	separated shafts for each floor (fire retardant, fire resistant only in the basement ceiling) geschossweise eigene Schächte (feuerhemmend, feuerbeständig nur in Kellerdecke)
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	separated installation ducts for each floor (fire retardant) geschossweise eigene Kanäle (feuerhemmend, feuerbeständig nur in Kellerdecke)
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	none keine
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the ducts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Kanälen	none keine
Special requirements for materials within joints Besondere Anforderungen an Baustoffe in Fugen	none keine
Special requirements for surfaces of building components Besondere Anforderungen an Oberflächen von Bauteilen	staircase walls covered with plaster board on the side of the stairs Treppenraumwände treppenseitig mit Gipskartonplatten bekleidet
Roofing – classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	hard roofing harte Bedachung

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

- General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	none keine
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	normal normal

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	two elevators zwei Aufzüge
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrschacht?	in the classroom building fire retardant, in the assembly hall without fire resistance (derogation, because same smoke compartment) im Klassenhaus feuerhemmender Schacht, in der Aula Schacht ohne Feuerwiderstand (Abweichung, da Luftraumverbund)
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	yes ja
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	yes, half dynamic: in case of smoke detection cabin moves to ground floor, only if the alarm on ground floor detects smoke, the cabin moves to first floor ja, halbdynamisch: wird Rauch detektiert, so fährt die Kabine ins Erdgeschoss, nur wenn der Melder im EG anspricht, ins 1. OG
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	both shafts have a smoke outlet beide Schächte weisen eine Rauchableitungsöffnung auf
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	2 x 100 kW Pellet boilers; photovoltaic system with 440 kWp 2 x 100 kW Pelletkessel; Photovoltaik-Anlage 440 kWp
(fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	yes, fire resistant ja, feuerbeständig
Combustible(s) Brennstoff(e)	wood pellets Holzpellets
Storage of combustibles Brennstofflagerung	bunker in the building basement Bunker im Gebäude (UG)
Route of the fuel pipe Verlauf der Brennstoffleitung	only within the basement, which is exclusively used for technical equipment nur im Untergeschoss, das ausschließlich für Gebäudetechnik genutzt wird

• Ventilation system | Lüftungsanlage

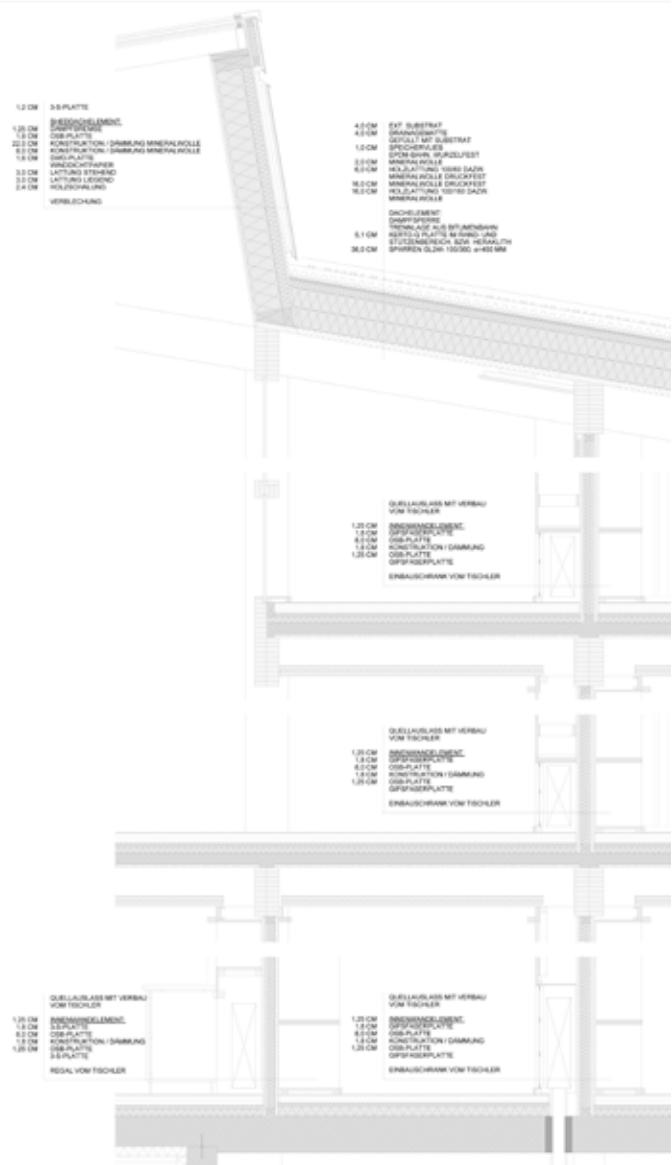
Connected areas Verbundene Bereiche	all areas, two systems, heat recovery grade: 73% alle Bereiche, zwei Anlagen, Wärmerückgewinnungsgrad: 73%
Measures to prevent the spread of smoke Maßnahmen zur Behinderung der Rauchausbreitung	every floor has its own fire resistant supply line jedes Geschoss verfügt über eine eigene, feuerwiderstandsfähig abgetrennte Zuleitung

• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

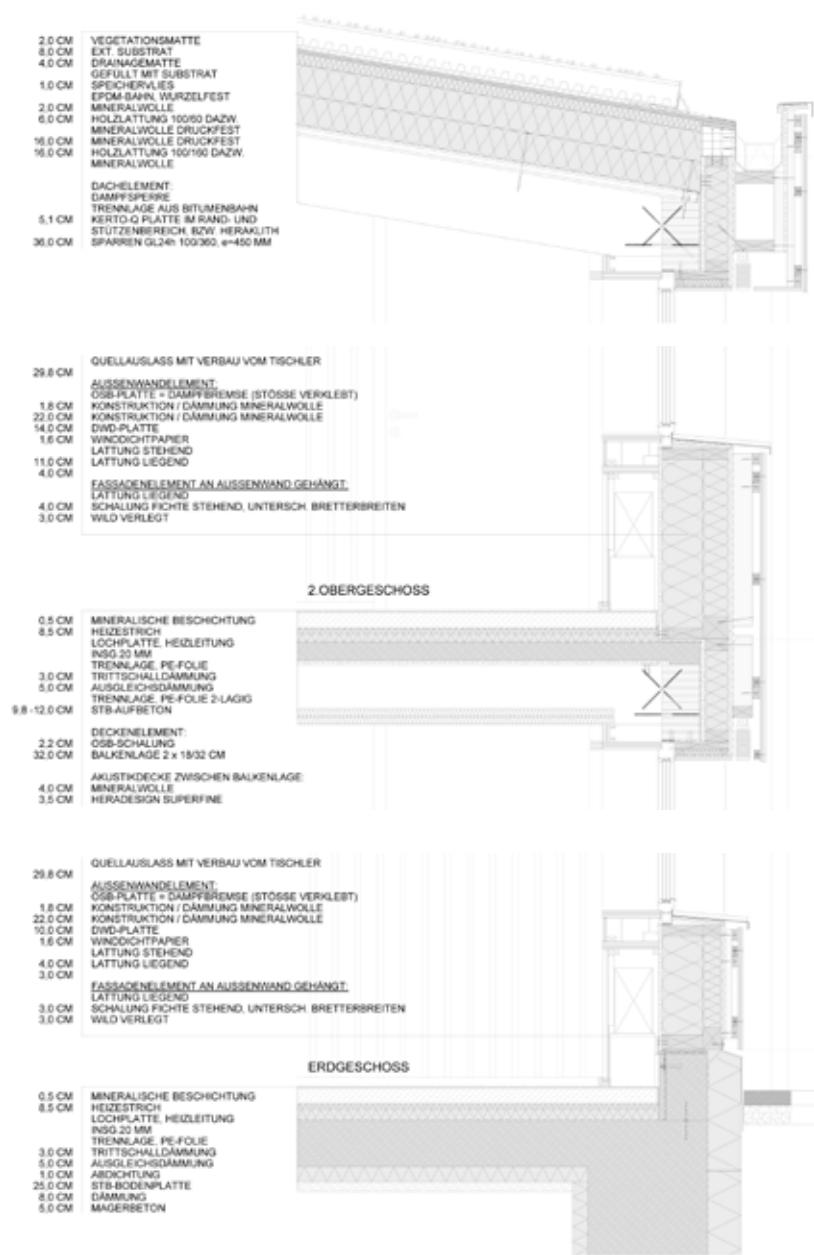
Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	smoke and heat extraction installation in the roof above the large halls of the „market places“; in the top floor: smoke extraction through the windows of the classrooms, which will be opened by the fire brigade von den großen Lufträumen der „Marktplätze“: RWA im Dach; im 2. OG Abzug aus Verkehrszone über Fenster in Klassenräumen, die im Einsatzfall von der Feuerwehr geöffnet werden
Dimensioning Bemessung	according to the Venue Ordinance 1% in the roof nach VStättVO 1% im Dach

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	automatic fire alarm system with scope of protection "full protection" automatische Brandmeldeanlage mit Schutzmfang „Vollschutz“
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	smoke Rauch
Alarm systems Art der Alarmierung	internal alarm with siren Hausalarm mit Sirene
Notification of external services Meldung an externe Stelle	connected with the control centre of the fire department aufgeschaltet auf Leitstelle der Feuerwehr
Triggering of additional technical appliances Auslösung von weiteren technischen Anlagen	smoke and heat extraction installation, fire control system for the lift, safety lighting, disconnection of ventilation system Rauch- und Wärmeabzugsanlage, Brandfallsteuerung für Aufzug, Sicherheitsbeleuchtung, Ausschalten der Lüftungsanlage
Special measures Besondere Maßnahmen	no nein



5 | section of axis 2 + 3



6 | detail of facade section

- Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	fire alarm system (with siren), smoke and heat extraction installation, fire control system for the lift, safety lighting, disconnection of ventilation system Brandmeldeanlage (BMA) (mit Sirene), Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA), Brandfallsteuerung für Aufzug, Sicherheitsbeleuchtung, Ausschalten der Lüftungsanlage
Requirements for service rooms Anforderungen an Betriebsräume	according to Ordinance on Operating Areas for Electrical Equipment gemäß Verordnung über elektrische Betriebsräume
Functional integrity for electrical installations Funktionserhalt elektrischer Leitungen	yes ja

Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	yes ja
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegspläne	according to the directives on health and safety gemäß Arbeitsschutzregeln (ASR)
Further measures to prevent fire and to minimize damages Weitere Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. Schadensminimierung	classrooms for special subjects have special cabinets for easily flammable materials Fachklassen haben spezielle Schränke für leicht entflammbare Materialien

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	Novoferm EI30 door Novoferm T 30 Tür
Manufacturer/company Hersteller / Firma	Novoferm
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	Z-6.20-2016
Installation instruction Einbaubeschreibung	derogation: in walls of solid wood or woodframe constructions instead of walls made of incombustible materials Abweichung: Einbau in Holzmassiv- und Holzständerwänden statt in nichtbrennbaren Wandkonstruktionen

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	Westag EI30-C door Westag T 30 _{rs} Tür
Designer/developer Entwickler	Westag / Gutalit
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	Z-6.20-2036
Description of type of construction Bauartbeschreibung	derogation: in walls of solid wood or woodframe constructions instead of walls made of incombustible materials Abweichung: Einbau in Holzmassiv- und Holzständerwänden statt in nichtbrennbaren Wandkonstruktionen

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	mineral fibre Mineralfaser
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	non-combustible Nichtbrennbar
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	activation of the load bearing building components through pipe systems that can heat and cool; through passive temperature compensation Aktivierung der Tragkonstruktion durch Leitungssysteme, die heizen und kühlen können; durch passiven Temperaturausgleich

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	hybrid ceiling (wood / concrete) with dimensioning of the concrete according to sound insulation needs; acoustically tuned inner walls (partly doubled): 80 mm woodframe construction with 60 mm mineral fibre insulation and on both sides 12,5 mm plaster board and 18 mm OSB board Holzbeton-Verbunddecke (Dimensionierung der Betonschicht nach akustischen Anforderungen); Akustisch abgestimmte Innenwände (ggf. aufgedoppelt): 80mm Holzständerwerk mit 60mm Mineralwolle und beidseitig jeweils 12,5 mm Gipsfaserplatte und 18 mm OSB-Platte
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	detailling by special planners for acoustics and structural engineering and the architect Detailierung durch Fachplanung für Akustik und Tragwerk und dem Architekten

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	funding by the German Federal Environmental Foundation Fördermittel Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU)
Sum of the financial supports/incentives Höhe der Fördersummen	funding phases 1 / 2: 765.000 €; funding for monitoring: 330.000 € Förderung Phasen 1 / 2: 765.000 €; Förderung für Monitoring: 330.000 €
Requirements for supports/incentives Voraussetzungen für Förderung	research project for an integral planning approach with implementation of a plus energy standard in timber construction with open learning landscapes and comprehensive monitoring (especially for heating/ventilation/sanitary- and electrical systems) Forschungsprojekt für integralen Planungsansatz bei Umsetzung des Plusenergiestandards in Holzbauweise mit offenen Lernlandschaften und umfassendem Monitoring (insbesondere Heizung-/Lüftung-/Sanitär- und Elektrosysteme)

Photography/Plans:

1, 2: Stefan Müller-Naumann, München (DE)

3-6: Hermann Kaufmann ZT GmbH (AT) & Florian Nagler Architekten GmbH (DE) - ARGE „Diedorf“

Geschosswohnungsbau Kamorstraße

Konstanz, Deutschland (DE)

54

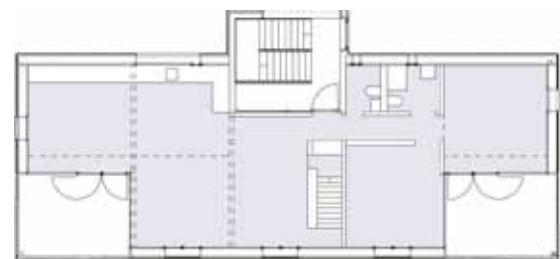
TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



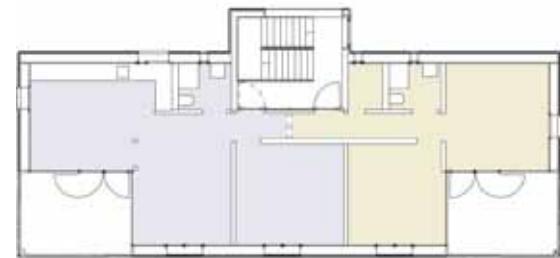
1 | view from west



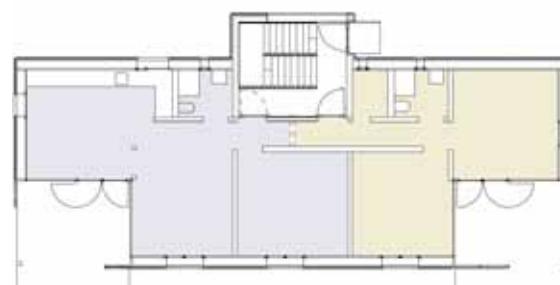
2 | street view



DG



OG



EG

3 | floor plans

Project name	Projektname	Apartment building Kamorstraße Geschosswohnungsbau Kamorstraße
Project address	Projektadresse	Konstanz (DE)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Maria Kollmann, Konstanz (DE)
Planning by	Planung durch	Maria Kollmann, Architekten BDA Stadtplaner, Konstanz (DE)
Structural stability	Standsicherheit	Fischer + Leisering, Ingenieurgesellschaft mbH, Konstanz (DE)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Dietenmeier + Harsch Haustechnik GmbH, Konstanz (DE)
Construction physics	Bauphysik	Energiebüro 21, Donaueschingen (DE)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	01/2013
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	building permit Baugenehmigung
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	05.09.2013
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	16.12.2013



4 | building site



5 | façade with strip metal sheet



6 | gallery

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	housing Wohnen
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building, building class 3 Neubau, Gebäudeklasse 3
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	3 apartments 3 Wohnungen
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	3
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	average 100 m ² im Durchschnitt 100 m ²
Building height Gebäudehöhe	level of unfinished floor of the highest occupied storey relative above the mean surrounding ground level: 5,7 m; wall height: 8,63 m; ridge height: 12,33 m oberster Rohfußboden über dem Gelände im Mittel: 5,7 m; Wandhöhe: 8,63 m; Firsthöhe: 12,33 m
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	max. 15
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	651 m ² (DIN 277)
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	1.984 m ³ (DIN 277)
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	The low span widths (max. 3 m) allow the wood-frame-construction in solid structural timber and the interior works in solid timber. The prefabricated wooden elements were placed on the reinforced concrete basement. The vapour barrier is made of diagonal boards fitted with a dovetail connection and reaches a SD value of 1,2 m. The resulting plate works as the stiffening plane of the wood-frame-construction. The positive characteristics of this board plate in terms of building physics obviated the need for a ventilation system. The dimensions of the visible ceiling beams (12 cm, of the free-standing columns: 14 cm) meet the fire protection requirements of fire resistance class R30 for building class 3. Die geringen Spannweiten des Hauses (max. 3 Meter) erlauben den gesamten Holz-Rahmenbau in Konstruktionsvollholz sowie den gesamten Ausbau in Massivholz. Die vorgefertigten Holzelemente wurden auf das in Stahlbeton erstellte Kellergeschoss gesetzt. Die Dampfbremse ist mit einer Holz-Diagonalschalung, welche durch eine Schwabenschwanz-Verbindung an den Stößen einen sd-Wert von 1,2 m erreicht, ausgeführt. Die so entstehende Scheibe wirkt zugleich als aussteifende Ebene der Rahmen-Konstruktion. Durch die positiven bauphysikalischen Eigenschaften der Schalung konnte auf eine kontrollierte Wohnraumlüftung verzichtet werden. Die Dimensionierung der sichtbaren Deckenbalken (12 cm, der frei stehenden Stützen: 14 cm) erfüllt die brandschutztechnischen Anforderungen der Feuerwiderstandsklasse R30 für die Gebäudeklasse 3.

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	on public traffic space, accessible for vehicles from one side auf der öffentlichen Verkehrsfläche, zugänglich von einer Seite
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	Voluntary fire brigade with full-time forces Freiwillige Feuerwehr mit hauptamtlichen Kräften
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	1 km
Capabilities of fire brigade in charge Leistungsfähigkeit der Feuerwehr	constantly manned fire station ständig besetzte Feuerwache
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	basic protection: 48 m ³ /h for 2 h Grundschutz: 48 m ³ /h über 2 h

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	12 m
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	Necessary staircase walls with REI 30 or EI 30 according to EN 13501-2 (wood frame elements covered with plasterboard on the side of the stairway) Wände des notwendigen Treppenraums in REI 30 oder EI 30 gemäß EN 13501-2 (Holzrahmenelemente treppenraumseitig mit Gipskartonplatten bekleidet)
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
- Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	Possible on three sides of the building Stellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	No Nein

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	R 90 (reinforced concrete Stahlbeton)
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	R 30
• Top floor Oberstes Geschoss	R 30
Derogations from statutory requirements Abweichungen von öffentlich rechtlichen Vorgaben	Top floor as full floor Dachgeschoß als Vollgeschoss
Compensation for derogations from statutory requirements Kompensation dieser Abweichung	Top floor without common rooms Dachgeschoß ohne Aufenthaltsräume
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	Wooden facade with back-ventilation gap, horizontal fire barrier after two storeys (1 mm sheet metal) Holzfassade mit Hinterlüftungsspalt, horizontale Brandsperre nach zwei Geschossen (Blech, 1 mm)
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumbeschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	Tightly closing doors to the flats dichtschließende Wohnungseingangstüren: T _d
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Verwendete Schotts bei Installationsführung aus den Schächten	K 30 / EI 30 according to DIN EN 13501-2 (or installation shafts L 30 / EI 30) (perforating ceilings) K 30 / EI 30 gemäß DIN EN 13501-2 (oder Installations schacht L 30 / EI 30) (Durchdringung von Decken)
Special requirements for surfaces of building components Besondere Anforderungen an Oberflächen von Bauteilen	Staircase walls covered with plaster board on the side of the stairs Treppenraumwände treppenseitig mit Gipskartonplatten bekleidet
Roofing – classification of fire resistance Bedachung - Klassifizierung des Feuerwiderstands	Ro / EI o - hard roofing Ro / EI o - harte Bedachung

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	On the unfinished floor, underneath the screed within a loose mineral fill (50 mm) auf dem Rohfußboden, unter dem Estrich in einer losen mineralischen Schüttung (50 mm)
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	No Nein

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	No Nein
---	-----------

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

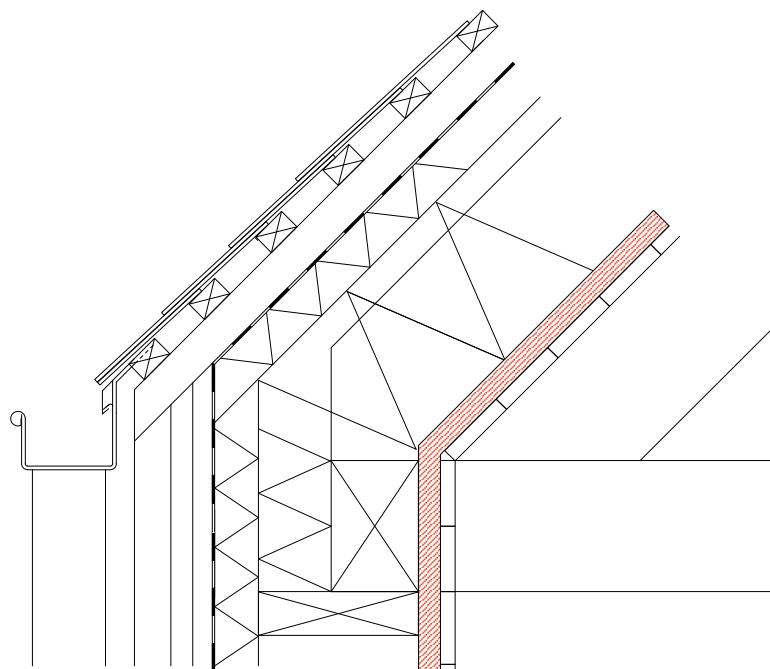
Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	26 kW condensing boiler technology 26 kW Brennwerttechnik
(Fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	Yes Ja
Combustible(s) Brennstoff(e)	Gas Gas
Route of the fuel pipe Verlauf der Brennstoffleitung	Riser Steigleitung
Temperature and route of the exhaust gas Abgastemperatur und Abgasführung	40 °C – 85 °C

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

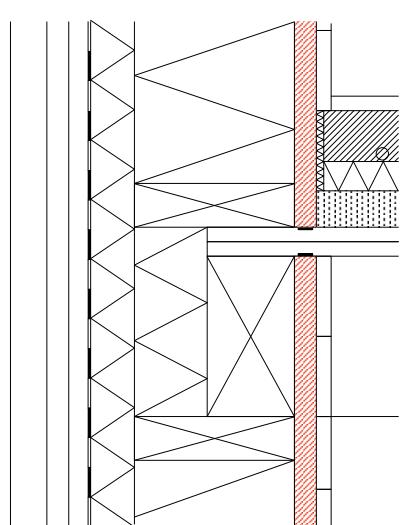
Monitored areas Überwachte Bereiche	Radio networked smoke alarms on each floor, smoke alarm in the staircase Stockwerksweise funkvernetzte Rauchwarnmelder, Rauchwarnmelder im Treppenraum
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	Smoke Rauch

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	Air seal, wood diagonal formwork 30 mm, GFM diagonal panel type A Luftdichtung, Holz-Diagonalschalung 30 mm, GFM-Diagonalplatte Typ A
Installation instruction Einbaubeschreibung	Air seal Luftdichtung



Dach DN 45°
Faserzementplatten, 600x320mm, Fa. Eternit Linum Activa
Lattung 30/50mm
Konterlattung 50/60mm
Unterspannbahn
Holzweichfaserdämmplatte, λ 0,50, 60mm
Holzfaserdämmung, λ 0,40, 220mm
Luftdichtung, Holz-Diagonalschalung 30mm,
z. B. GFM-Diagonalplatte Typ A
Holzschalung Weißtanne, Riffschnitt, gehobelt, 20mm
Dachkonstruktion KVH sichtbar
Bund-Sparren, -Balken 140/180mm, A: 3,50m,
Sparren 60/220mm, A: 0,5m



Außenwand
Sichtlattung Weißtanne, Riffschnitt, bandsägerau,
stehend 30/50mm, Lücke 10mm, jede 2. Latte senkrecht gestellt,
Lasur Patina, Kristallgrau, Fa. Habisreuthinger
Lattung rautenförmig schwarz 30mm
Konterlattung 30mm
Winddichtung schwarz
Holzweichfaserdämmplatte λ 0,50, 60mm
Holzrahmenbaukonstruktion KVH
dazwischen Holzfaser Einblasdämmung λ 0,40, 220mm
Luftdichtung, Holz-Diagonalschalung 30mm,
z. B. GFM-Diagonalplatte Typ A
Holzschalung Weißtanne, Riffschnitt, gehobelt 20mm

Wohnungstrenndecke : Normtrittschallpegel L'n,w 53 db
Riemeboden Weißtanne, Riffschnitt, bandsägerau 20mm
Anhydrit Heizestrich 70mm
Nassräume: Zement Heizestrich
Trennlage
Trittschalldämmplatte, Mineralfaser 40mm, dynamische Steifigkeit s' höchstens 6 MN/m³, Typ DES-sh
Gebundene Schüttung 50mm,
Installationsebene, z. B. System Köhne
Rieselschutz
Holz-Diagonalschalung 20mm
Holzschalung Weißtanne, Riffschnitt, gehobelt 20mm

Holzbalkendecke KVH sichtbar
Hauptachsen: 140/220mm, A: 3,50m
Nebenachsen: 120/220mm, A: 1,00m

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	Thermal insulation system Wärmedämmverbundsystem (mit Holzweichfaserplatte)
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	Combustible (soft fibre plate, wood fibre blow-in insulation) Brennbar (Holzweichfaserplatte, Holzfaser Einblasdämmung)
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	Anhydrite heated screed 70 mm Anhydrit Heizestrich 70 mm
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle / der Trennung von Nutzungseinheiten	The "vapour barrier" is made of diagonal boards fitted with a dovetail connection and reaches a SD value of 1,2 Die „Dampfbremse“ ist mit einer Holz-Diagonalschalung, welche durch eine Schwalbenschwanz-Verbindung an den Stößen einen sd-Wert von 1,2 m erreicht, ausgeführt.

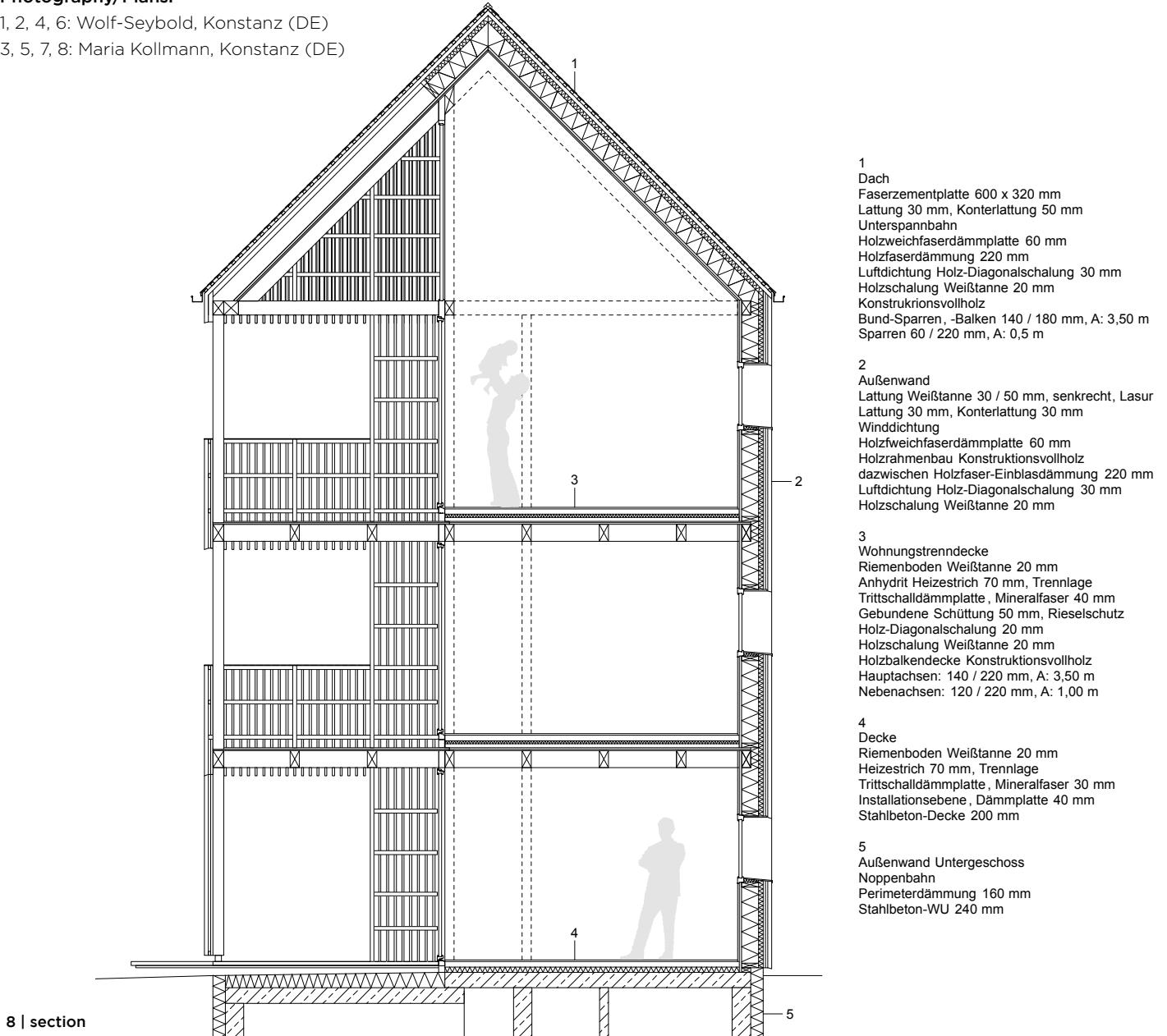
Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	Ceiling separating apartments: standard level step noise L'n,w 53 dB, separating layer: step noise insulation board, mineral fibre 40 mm, loose filling 50 mm, trickle protection Wohnungstrenndecke: Normtrittschallpegel L'n, w 53 dB, Trennlage: Trittschalldämmplatte Mineralfaser 40mm, Schüttung 50mm, Rieselschutz
--	---

Photography/Plans:

1, 2, 4, 6: Wolf-Seybold, Konstanz (DE)

3, 5, 7, 8: Maria Kollmann, Konstanz (DE)





Gemeindeverwaltung

Le Bourg d'Oisans, Frankreich (FR)

69

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | the building in front of the Alpine scenery



2 | reception area



3 | terrace

Project name	Nom du projet	Headquarters of the Community of Communes of L'Oisans Siège de la Communauté de Communes de L'Oisans
Project address	Adresse du projet	1 rue de la Fare, Le Bourg d'Oisans (FR)
Building owner	Maitre d'ouvrage	Mr. Chairman of the Community of Communes of L'Oisans M. le Président de la Communauté de Communes de L'Oisans (FR)
Planning by	Maitre d'oeuvre	designers and representatives Concepteurs et mandataires : Atelier des Vergers Architectes (Aline Duverger, Vincent Daniere, Louison Thiam), Saint-Etienne (FR); co-contractors Cotraitants: CPL Architectes (Andréanne Molleix), Les Deux Alpes (FR)
Structural stability	BE structure	wood bois : Arborescence , bureau etudes Structures Bois, Lyon (FR) concrete béton : Cebea bureau etudes Structures Béton , Grenoble (FR)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	BE Fluides	Oteis Chambéry (ITF) bureau d'études fluids, Saint-Alban-Leysse (FR)
Construction physics	BE thermique, acoustique	ECHO Acoustique (sound), Andrézieux-Bouthéon (FR); Oteis Chambéry (ITF) (heat), Saint-Alban-Leysse (FR)
Fire protection	Protection incendie	Oteis Chambéry (ITF), Saint-Alban-Leysse (FR) ; Arborescence, Lyon (FR)

Approval procedure | Procédure d'autorisation

Beginning of the planning process Date signature marché MOE	07/2014 (competition concours), 03.11.2014 (contract contrat)
Type and designation of the approval procedure Nom de la procédure d'autorisation de construction	construction permit permis de construire
Were specialized procedures necessary? Which? Des procédures spécifiques ont-elles été nécessaires ? Lesquelles ?	The site is partially classified as a flood risk area. Le site est classé partiellement en zone inondable.
Submission date of the building permit application Date du dépôt de la demande du permis de construire	27.07.2015
Issue date of the building permit date de publication du permis de construire	02.11.2015

Building type / building category | Catégorie du bâtiment

Type of use Catégorie du bâtiment	public building (hall and meeting rooms), office building Etablissement recevant du public (ERP) (accueil et salle de réunions), bureaux
Type of construction project Type de construction	new building and annex to existing building construction neuve, et lien en adjonction à une mairie existante
Number of (utilisation) units Nombre d'unités d'utilisation	3
Number of storeys/floors Nombre d'étages	3 : two ground floors (because of the slope), one upper floor deux rez de chaussée et un étage
Size of (utilisation) units Taille d'unités d'utilisation	48 m ² hall accueil; 100 m ² meeting room for town hall salle de réception; 956 m ² offices locaux du travail
Building height Hauteur du bâtiment	13 m highest height hauteur la plus haute par rapport au tn
Number of the regular users (as intended) Nombre d'occupants	119 public public; 42 staff personnel
Gross floor area Sdp (surface de plancher)	1.104 m ²
Gross building volume Volume bâtiment	3.400 m ³

Type of construction with description | Description de la structure



4 | view of the skeletal structure of the roof

A 2-level wooden building is placed on a concrete base on one side and forms a bridge-building on the other side, cantilevered over 6m. Three main load-bearing rows support the floors and roofs in span and on the cantilever. The facade is a Vierendeel system (frames and uprights embedded without diagonal). They are composed of very high LVL-Q members, moulded on high LVL-S posts. These facades have a spanning and cantilevered span, reduced by the ground floor posts, arranged in a V-shape. The intermediate support line consists more simply of posts and diagonals stretched under downward loads, reflecting the forces of the cantilever on the last support formed by the concrete base. On the roof, triangulated trusses form a roof space and ensure the homogenization of movements between the three load-bearing rows. A purlin/rafter system carries the double ventilated cold roof complex between trusses, such as a mountain roof. The floor structure consists of thin CLTs, ribbed by glued laminated wooden beams with a centre distance of 80 cm. The building's insulation is applied from the outside, in facade frames or in ceilings underneath overhangs. The insulation is made of recycled cotton fibre. | Un bâtiment bois sur 2 niveaux est posé sur un socle béton d'un côté et forme un bâtiment pont de l'autre, en porte-à-faux sur 6m. Trois files porteuses principales supportent les planchers et toitures en travée et sur le porte-à-faux. Les deux files porteuses disposées sur les façades sont constituées de poutre de Vierendeel (membrures et montants encastrés sans diagonale), entre les niveaux des planchers de Rez-de-Rue et de R+1. Elles sont composées de membrures en LVL-Q de très fortes hauteurs, moisées sur des poteaux en LVL-S de fortes hauteurs eux-aussi. Ces façades ont une portée en travées et en porte à faux, réduites par les poteaux du Rez-de-Parc, disposés en V. La file porteuse intermédiaire est constituée plus simplement de poteaux et de diagonales tendues sous charges descendantes renvoyant les efforts du porte-à-faux sur le dernier appui formé par le socle béton. En toiture, des fermes triangulées forment un volume de comble et assurent l'homogénéisation des déplacements entre les trois files porteuses. Un système de pannes/chevrons porte entre fermes le complexe de toiture froide doublement ventilé type toiture montagne. La structure des planchers est constituée de CLT de faible épaisseur, nervuré par des poutres en bois lamellé collé d'entraxe 80 cm. L'isolation du bâtiment est rapportée par l'extérieure, dans des ossatures en façades ou dans des plafonds en sous face des porte-à-faux. Les isolants choisis sont des isolants à fibres de coton recyclé.



5 | view of the building site while putting up the skeletal structure of the upper floors

Fire protection measures | Mesures de protection incendie

Defensive fire protection | Protection incendie défensive

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) voies pompier	accessible for vehicles from two streets near to the building Accès des pompiers par les 2 rues à proximité
Fire brigade in charge Brigade en charge du bâtiment	voluntary fire brigade Brigade volontaire
Access route / response time of fire brigade in charge Distance ou temps d'accès de la brigade au bâtiment	10 Minutes
Supply of fire-extinguishing agents Réserve d'agents extincteurs du feu	regulatory fire hydrant in the vicinity Borne incendie réglementaire à proximité
Hand-held fire extinguishers Extincteurs manuels	4 fire extinguishers: hall; meeting room; two electrical cabinets; 2 specific fire extinguishers: wood-burning furnace; photovoltaic installation 4 extincteur: Accueil; Salle de réunion; deux armoires électriques; 2 extincteurs spécifiques: Chaudières bois; Installation photovoltaïque

Preventive fire protection – constructional | Protection incendie préventif – constructif

• Rescue routes | Voies de secours

Length of the first escape route longueur de la voie de secours principale	two streets near to the building deux rues le long des deux façades principales du bâtiment
Second rescue route Issue de secours secondaire	
• Underground levels Niveaux de sous-sol	
– Second rescue route (constructional) or safety stair case issue de secours ou escalier de secours	The two lower levels have exits above ground. A second stairway on the 1st floor avoids dead-end situations. Les deux rez de chaussée haut et bas ont deux sorties de pleins pieds. Un second escalier supprime l'effet cul de sac de l'étage.
Measures for special groups of persons Mesures prises pour groupes de personnes spécifiques	On the first floor there is a specific room for people with reduced mobility. Au premier étage est créée une pièce refuge pour les personnes à mobilité réduites.
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Feu peut-il affecter 1ère et 2nde voie de secours lorsqu'elles sont structurellement séparées?	no non

• Fire resistance of building components | Résistance au feu des composants de la structure

Fire resistance of load bearing and stiffening components résistance au feu murs porteurs et refends	
• Underground level(s) Niveaux sous-sol	R 30 (SF 30)
• Aboveground floors Niveaux sur-sol	R 30 (SF 30)
• Top floor Niveau le plus haut	R 30 (SF 30)
Forming of fire compartments compartiments résistants au feu	The specific room on the first floor is fire resistant for 1 hour. La pièce refuge du rez de chaussée plus un qui est traitée coupe feu 1 heure.
Requirements for the separation of fire compartments exigences pour la séparation des compartiments résistants au feu	(R)EI 60
Forming of smoke compartments Mise en place de compartiments de fumées	Not necessary, but: smoke extraction for the stairway, which is open in the building volume. Ce n'est pas nécessaire, mais: un désenfumage des escaliers est présent, les escaliers sont ouverts dans les volumes
Separation of (utilisation) units Séparation des unités	fire resistance of 1 hour between office space and lower ground floor Coupe feu de 1 heure entre les niveaux de travail et le rez-de-chaussée bas
External wall – technical fire protection classification classification au feu de la façade	fibre cement: M2 (flame retardant) fibre ciment: M2
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Mesures pour limiter la propagation du feu par les façades	Respect IT 249: Back ventilation gap discontinued lames d'air recoupée suivant IT 249
Fire resistance of installation shafts Résistance au feu des colonnes	L 30 / EI 30
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Joints mis en œuvre pour l'installation des gaines quittant la colonne	Fire resistance of 1 hour between office space and lower ground floor Coupe feu entre niveau bas et les deux rez-de-chaussée haut et plus un de une heure
Roofing – classification of fire resistance Classification au feu de la toiture	hard roofing toiture rigide



6 | view of the building site while putting up the wood columns of the ground floor

Preventive fire protection – technical equipment | Prévention de la protection au feu – équipement technique

• General | Généralement

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Comment la tuyauterie des inflammables est-elle acheminée? Comment ces tuyaux sont-ils fabriqués ou isolés?	Fire resistance of 1 hour Coupe feu de une heure
Is there a lightning protection system? il y a t-il des dispositifs para-foudre?	no non

• Elevator | Ascenseur

Is there an elevator? présence d'un ascenseur?	yes oui
Is the elevator shaft fire-resistant? cage d'ascenseur résistante au feu?	no non
Are there landing doors in different smoke compartments? les portes d'accès aux ascenseurs sont elles dans des compartiments de fumées différents?	no non
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? comment la séparation des compartiments de fumées se ferme-t-elle?	with the elevator door par la porte coupe de l'ascenseur
Is it possible to use the elevator in case of fire? Peut-on utiliser l'ascenseur en cas d'incendie?	no non
Is there an elevator for fire fighting forces? y'a t-il un ascenseur pour les pompiers?	no non

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Chaudière/stockage des combustibles/tuyau d'alimentation

Thermal output of the furnace Puissance de la Chaudière	2 x 56 kW
Combustible(s) Combustible(s)	wood pellets Granules de bois ou pellets
Temperature and route of the exhaust gas température et itinéraire du tuyau d'évacuation des fumées	Stainless steel chimney in sheath – 2 hours fire resistance Cheminée inox dans gaine coupe feu 2 H

• Ventilation system | Système de ventilation

Connected areas Zones connectées	dual-flow ventilation ventilation double flux
------------------------------------	---

• Smoke and heat extraction | Evacuation fumée et chaleur

Requirements for routing and dimensioning of supply air Exigences pour l'acheminement et le dimensionnement de l'air soufflé	insulated sheath and fire damper between two areas Par gaines isolées , et clapets coupe feu au droit des traversées de zones
--	---

• Alerting and signalling system | Système d'alerte

Monitored areas zones équipée d'un système d'alerte incendie	the whole building (public building) Etablissement recevant du public (ERP)
Alarm trigger conditions Conditions du déclenchement de l'alarme	smoke, temperature fumée, température
Alarm systems Système d'alarme	alarm ssi of category 4 alarme ssi de catégorie 4
Triggering of additional technical appliances Déclanchement de moyens techniques auxiliaires	per push-button par bouton poussoir

Preventive fire protection – organisation | Prévention de la protection au feu – organisation

Fire protection officer Responsable de la protection incendie	no non
Plans for escape and rescue routes Plans des issus de secours	existing Oui , posés sur site.
Further measures to prevent fire and to minimize damages Mesures supplémentaires de prévention du feu	evacuation exercises not obligatory exercices non obligatoires

Building products relevant for timber constructions | Produit de construction utilisé pour la structure bois

Product name nom du produit	solid wood certified Bois des Alpes™ (certification for the mechanical quality of wood), all structural elements made of solid wood Bois massif au label Bois des Alpes™ (tous éléments structurels prévus en bois massif)
Manufacturer/company fabricant	sawmill certified Bois des Alpes™ under the control of Altibois (carpenter of the project) Scierie Bois des Alpes™ sous le contrôle par approvisionnement d'altibois , charpentier du projet
Verification of applicability Réglementation autour du produit	DTU 31.2
Inspection body Bureau de contrôle	Alpes Contrôle – Delphine Hert

Types of construction relevant for timber constructions | Type de construction utilisé pour la structure bois

Name of the type of construction Nom du type de construction	Cross laminated Timber CLT
Designer/developer Concepteur	Manufacturer: Binderholz; Carpenter: Altibois; Designer: Arborescence
Description of type of construction Description de la construction	Cross laminated Timber Ame des planchers bois
Inspection body Bureau de contrôle	Alpes Contrôle – Delphine Hert

Thermal insulation | Isolation thermique

Type of thermal insulation Type d'isolation thermique	Recycled cotton, name: Metisse Isolation de coton recyclé: metisse en ossature bois et combles
Measures taken for thermal storage and inertia Mesures prises pour ajouter de l'inertie au bâtiment	gypsum board as ceiling Plaque de gypse en sous combles, par plafond
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Mesures prises pour les performances thermiques de l'enveloppe complète	Passive house building maison passive

Noise protection | Isolation phonique

Special measures taken against noise input Mesures spéciales concernant l'isolation phonique	against the reverberation: ceiling with openwork cladding wood; between two floors: screed on insulation Contre la réverbération: Plaque de plafond à lames de bois ajourées ; Contre le bruit entre niveaux: Chape sur isolant désolidarisants
--	---

Financial support and incentives | Support et aides financières

Accepted financial supports and incentives Support et aides financières reçues	Department Département: 675.000 € Region Région: 180.200 € (including 25.000 € for using wood certification Bois des Alpes™ 25.000 € de subvention pour Bois des Alpes™ inclus) State Etat: 200.000 €
Sum of the financial supports/incentives Montant des aides	1.055.200 €
Requirements for supports/incentives Exigences pour la perception des aides	Certification NF HPE (High environmental performance) Certification NF HPE

Photography/Plans:

1-3: Johan Méallier, Saint-Étienne (FR)

4-6: Atelier des Vergers Architectes, Saint-Etienne (FR)



Passivhaus-Schule

Rumilly, Frankreich (FR)

83

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | the new school building

Project name	Nom du projet	"Collège du Chéran" in Rumilly (Middle School) Collège du Chéran à Rumilly
Project address	Adresse du projet	3 rue Magnin , 74150 RUMILLY (FR)
Building owner	Maitre d'ouvrage	Departmental Council of Haute-Savoie Conseil Général de Haute Savoie (FR)
Planning by	Maitre d'oeuvre	Designers Concepteurs: AER ARCHITECTES, Annecy (FR)
Structural stability	BE structure	Arborescence, Lyon (FR) (wood bois) BE Plantier, Cran Gevrier (FR) (concrete béton)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	BE Fluides	CETRALP, Annecy le Vieux (FR)
Construction physics	BE thermique, acoustique	BE (Thermal Thermique): CETRALP, Annecy le Vieux (FR) BE (acoustics acoustique): REZ'ON, Villaz (FR)
Fire protection	Protection incendie	CETRALP, Annecy le Vieux (FR)
Environmental quality	BE Haute Qualité Environnementale	ETAMINE, Vaulx en Velin (FR)

Approval procedure | Procédure d'autorisation

Beginning of the planning process Date signature marché MOE	14.01.2014
Type and designation of the approval procedure Nom de la procédure d'autorisation de construction	building permit Permis de construire
Were specialized procedures necessary? Which? Des procédures spécifiques ont-elles été nécessaires ? Lesquelles ?	no PPRN (Natural Risk Prevention Plan) pas de PPRN
Submission date of the building permit application Date du dépôt de la demande du permis de construire	01.12.2014 (Récépissé dépôt de PC)
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Révisions et modifications du permis de construction Durant la période de validation	amending building permit and compliance under development Permis de construire modifiant et conformité en cours d'élaboration
Issue date of the building permit date de publication du permis de construire	03.02.2015 (Arrêté de PC)
Date of the (early) construction approval Date de validation du projet de construction	13.03.2015 (Validité de la phase PRO/ DCE)

Building type / building category | Catégorie du bâtiment

Type of use Catégorie du bâtiment	school (middle school) enseignement
Type of construction project Type de construction	new building construction neuve
Number of (utilisation) units Nombre d'unités d'utilisation	1
Number of storeys/floors Nombre d'étages	3; 2 floors with 1 basement partially and technical attic 2 niveaux sur sous-sol partiel et comble technique
Building height Hauteur du bâtiment	Floor height of 2 nd floor: 7,8m; highest height of building: 15m Hauteur du plancher du R+2: 7,80m; Hauteur du point le plus haut: 15m
Number of the regular users (as intended) Nombre d'occupants	700 (600 students and 80-100 supervising staff 600 élèves et 80 à 100 personnels encadrants)
Gross floor area SDP (surface de plancher)	6.680 m ²
Gross building volume Volume bâtiment	85 m x 91 m
Type of construction with description Description de la structure	Building shape in "L-form" 85m x 91m. Ground floor: concrete (including the ceiling), to optimize the structure; other floors: frame construction and intermediate floor (between R+1 and R+2) made of wood/concrete composite. Bâtiment en "L" de 85m x 91m. Le bâtiment comprend un socle béton en RDC y compris dalle haute afin d'optimiser la structure et une structure bois pour les étages avec planchers bois/béton connectés.



2 | ground floor plan



3 | view of corridor with visible framework structure

Fire protection measures | Mesures de protection incendie

Defensive fire protection | Protection incendie défensive

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) voies pompier	building site (middle school and sports hall) accessible for fire vehicle Voies véhicule Pompier accès Collège et Gymnase
Fire brigade in charge Brigade en charge du bâtiment	professional fire brigade Brigade professionnel
Access route / response time of fire brigade in charge Distance ou temps d'accès de la brigade au bâtiment	3 km / 5 minutes
Capabilities of fire brigade in charge capacités de la caserne la plus proche	Fire station Caserne: rue des Glières à Rumilly
Supply of fire-extinguishing agents Réserve d'agents extincteurs du feu	hydrants Borne incendie
Extinguishing system Système extincteur automatique	no non
Hand-held fire extinguishers Extincteurs manuels	1 fire extinguisher for 200 m ² 1 extincteur pour 200 m ²

Preventive fire protection – constructional | Protection incendie préventif – constructif

• Rescue routes | Voies de secours

Length of the first escape route longueur de la voie de secours principale	max. 20 m
Separation quality of the first rescue route Qualité des blocs séparateurs de la voie de secours principale	fire retardant: 30 minutes Ignifugé: 30 minutes
Second rescue route Issue de secours secondaire	
• Underground levels Niveaux de sous-sol	
- Second rescue route (constructional) or safety stair case issue de secours ou escalier de secours	direct access to the outside via a staircase accès direct sur l'extérieur via escaliers
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters hauteur de plancher jusque 7 m	
- Second rescue route (constructional) or safety stair case issue de secours ou escalier de secours	Ground floor: normal exits with 12 dgt and a total of 24 UP (dgt: clearance) (1 UP = 0,9m = 1 person; 2 UP = 1,4m = 2 persons) (UP – unit of exit unité de passage) sortie normal, niveau 0 par 12 dgt de 24 UP au total
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters hauteur de plancher entre 7 et 13	
- Aerial fire trucks accessibilité échelle	fire truck access on the west side Voies échelle côté ouest
Measures for special groups of persons Mesures prises pour groupes de personnes spécifiques	There are secure waiting areas on the 1 st and 2 nd floor, they can accommodate 12 students per floor (1 floor = 4 classes). Des Espaces d'Attentes Sécurisés sont à disposition au R+1 et R+2 constitutés de 4 classes par niveau pouvant accueillir 12 élèves par niveau
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Feu peut-il affecter 1ere et 2nde voie de secours lorsqu'elles sont structurellement séparées?	no non



4 | view of covered courtyard with locker space



5 | view of typical classroom

• Fire resistance of building components | Résistance au feu des composants de la structure

Fire resistance of load bearing and stiffening components résistance au feu murs porteurs et refends	
• Underground level(s) Niveaux sous-sol	R(EI) 30
• Aboveground floors Niveaux sur-sol	R(EI) 30
• Top floor Niveau le plus haut	R 30
Forming of smoke compartments Mise en place de compartiments de fumées	3 compartments per floor and 3 staircases with smoke extraction, fire retardant doors with DAS (DAS: safety operated device) and suction cup on SSI (SSI: fire protection system) 3 compartiments par étage et trois escaliers désenfumées, Portes DAS PF1/2h, Ventouse sur SSI
Requirements for the separation of smoke compartments Exigences pour le cloisonnement des unités d'utilisation	EI 30 and self-closing doors held open by electromagnetic lock PF1/2h et Structure CF 1/2h + ferme porte à ventouse
External wall – technical fire protection classification classification au feu de la façade	Cladding with a back ventilation gap. Ground floor: wood cladding M3 (normal flammable); 1 st and 2 nd floor: fiber cement M2 (flame retardant) Bardage rapporté et ventilé ; Classement au feu : RDC bardage bois : M3; Etages bardage fibrociment : M2
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Mesures pour limiter la propagation du feu par les façades	Respect on C+D (C+D: real “fire distance”, horizontal and vertical, between the top of a window and the bottom of a window at the next floor) Respect du C + D
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components ouvertures de toit mises en oeuvre dans les compartiments coupe-feu et les composants de construction résistants au feu	Smoke extraction skylights B-s1, do double glazed sash frame with 2 laminated glass faces Lanterneaux désenfumage B-s1, do Châssis à tabatière double vitrage avec 2 faces en verres feuilletés
Fire resistance of installation shafts Résistance au feu des colonnes	Fire resistance of 2 hours Coupe feu 2h
Fire resistance of installation ducts Résistance au feu des gaines techniques	Fire resistance of 2 hours Coupe feu 2h
Roofing – classification of fire resistance Classification au feu de la toiture	B _{roof} (T3) if another building within 8m; C _{roof} (T3) if another building between 8 and 12m B _{roof} T3 toiture à moins de 8 m d'un tiers ; C _{roof} T3 pour tiers compris entre 8 et 12m

• General | Généralement

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Comment la tuyauterie des inflammables est-elle acheminée? Comment ces tuyaux sont-ils fabriqués ou isolés?	No gas, no flammable liquid Pas de gaz ou de liquide inflammable sur l'opération
Is there a lightning protection system? il y a t-il des dispositifs para-foudre?	yes, building earthing oui, une mise à la terre du bâtiment
Designed for lightning currents up to Description du descriptive parafoudre	Lightning rod on the roof; lightning arrester on the TGBT (TGBT: general low voltage panel); lightning arrester on service meter Paratonnerre en toiture ; descente de cuivre et prise de terre en patte d'oie. Pour le réseau VDI : Parafoudre sur le TGBT et sur les armoires divisionnaires

• Elevator | Ascenseur

Is there an elevator? présence d'un ascenseur?	yes oui
Is the elevator shaft fire-resistant? cage d'ascenseur résistante au feu?	Concrete wall – 20cm: fire resistance 30min Paroi béton 20cm : CF 1/2h
Are there landing doors in different smoke compartments? les portes d'accès aux ascenseurs sont elles dans des compartiments de fumées différents?	no, it is not a de-smoked area non, zone non désenfumé
Is there a fire control system? How is it designed to operate? présence d'un détecteur de feu dans l'ascenseur? Comment fonctionne t'il?	no non
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? comment la séparation des compartiments de fumées se ferme-t-elle?	no non
Is it possible to use the elevator in case of fire? Peut-on utiliser l'ascenseur en cas d'incendie?	no non
Is there an elevator for fire fighting forces? y'a t-il un ascenseur pour les pompiers?	no non

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Chaudière/stockage des combustibles/tuyau d'alimentation

Thermal output of the furnace Puissance de la Chaudière (fire-resistant) separation of the furnace room Séparation coupe-feu de la chaufferie	657 kW distributed on 2 generators 657 kW répartis sur 2 générateurs
Combustible(s) Combustible(s)	Furnace room with high risk: wall and floor: fire resistance 2h; door: fire resistance 1h Local à risque important: CF 2h avec porte CF1h
Storage of combustibles Stockage des combustibles	wood pellets granulés de bois
Route of the fuel pipe itinéraire du tuyau d'alimentation	local silo local silo
Temperature and route of the exhaust gas température et itinéraire du tuyau d'évacuation des fumées	silo feeding by endless screw, 1 by generator and including a combustion check valve alimentation du silo par vis sans fin 1 par générateurs comprenant un clapet anti retour de combustion
	double-walled stainless steel pipe in technical duct fire resistance 2h tuyau en acier inox double parois dans gaine technique CF 2h

• Ventilation system | Système de ventilation

Connected areas Zones connectées	All rooms are ventilated. Tous les locaux sont ventilés.
Measures to prevent the spread of smoke Mesures prises pour prévenir de la propagation des fumées	Kitchen area: extraction by hood with CTA control (CTA: air handling unit) Zone cuisine extraction par hotte avec asservissement CTA

• Smoke and heat extraction | Evacuation fumée et chaleur

Dimensioning Dimensionnement	All the CTA: blowing – 35.000 m³/h; intake – 28.000 m³/h Ensemble des CTA : Soufflage – 35.000 m³/h ; Reprise 28.000 m³/h
Requirements for components Exigences pour les composants	Smoke extraction skylights: B-s1-do; Double glass with 2 sides in laminated glass Lanterneaux désenfumage: B-s1, do; Châssis à tabatière double vitrage avec 2 faces en verres feuilletés
Requirements for routing and dimensioning of supply air Exigences pour l'acheminement et le dimensionnement de l'air soufflé	distributed CTAs (Centrale de Traitement d'Air) to optimize throughput: 2 for teaching, 1 for administration, 1 for canteen, 1 for multi-purpose room CTAs répartie pour optimisation des débits: 2 pour l'enseignement, 1 pour l'administration, 1 pour le restaurant scolaire, 1 pour salle polyvalente



6 | building site

• Alerting and signalling system | Système d'alerte

Monitored areas zones équipée d'un système d'alerte incendie	all the building ensemble du bâtiment
Alarm trigger conditions Conditions du déclenchement de l'alarme	automatic and manual switch détecteur automatique et détecteur manuel
Alarm systems Système d'alarme	Category B - alarm type 2A and sound and light diffusers Catégorie B alarme de type 2A et Diffuseurs sonores et lumineux
Notification of external services Notification à services externes	notification automatically to 6 programmed numbers including emergency services notification vers 6 numéros programmés dont services de secours
Triggering of additional technical appliances Déclenchement de moyens techniques auxiliaires	manual triggers par déclencheurs manuels
Special measures Mesures spécifiques	visual warning by light alerte visuel par lumineux

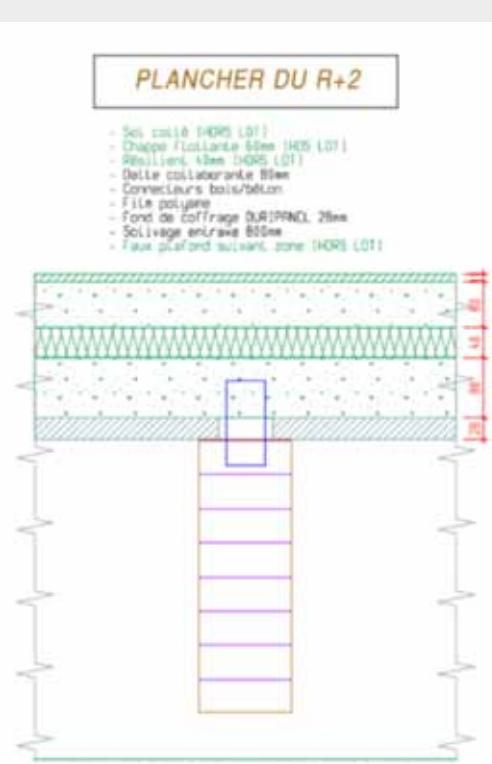
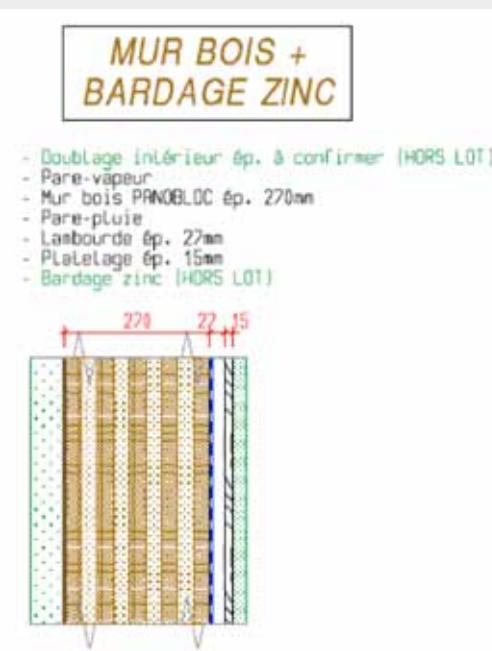
• Safety power supply | Alimentation électrique de secours

users with mandatory safety power supply requirements occupants ayant droits d'utiliser l'alimentation électrique de secours	maintenance staff and principal agents de maintenance et proviseur
Functional integrity for electrical installations Intégrité fonctionnelle des installations électriques	SSI

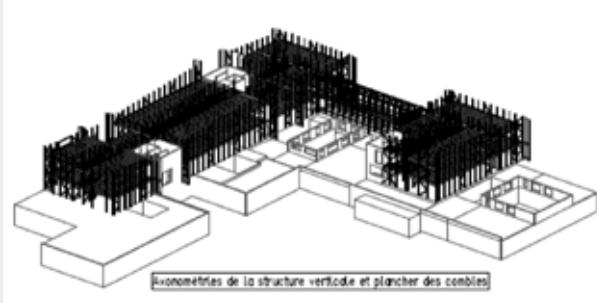
Preventive fire protection – organisation | Prévention de la protection au feu – organisation

Fire protection code Réglementation sur la sécurité incendie	ERP type R, L and N (ERP: building receiving the public; R : with teaching ; L : with multi-purpose room (show, meeting, conference...), N : with restaurant (canteen) ERP de Type R L et N – 1 ^{er} Groupe et de catégories 2
Fire protection officer Responsable de la protection incendie	Coordinator SSI Coordinateur SSI
Plans for escape and rescue routes Plans des issus de secours	yes, 1 per floor oui, 1 par niveau
Further measures to prevent fire and to minimize damages Mesures supplémentaires de prévention du feu	evacuation exercises exercices d'évacuation
Compilation of maintenance and routine checks Livre de maintenance	Company DOE (DOE: record of work performed) DOE des entreprises

Building products relevant for timber constructions | Produit de construction utilisé pour la structure bois

Product name nom du produit	DURIPANEL, installation in mixed flooring DURIPANEL mise en œuvre en plancher mixte
Manufacturer/company fabricant	ETERNIT
Detail (photo/drawing) Detail (photo, detail)	<p>PLANCHER DU R+2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sol coulé HORS LOT1 - Chape flottante 80mm HOS LOT1 - Résilient, 8mm HOS LOT1 - dalle collaborante 80mm - connecteurs bois/béton - file posante - fond de coffrage DURIPANEL 28mm - Serrage enroulé 80mm - faux plafond suspendu zone HORS LOT1 
Verification of applicability Réglementation autour du produit	Conforming NF P 01-010 § 4 Conforme à la NF P 01-010 § 4
Product name nom du produit	PANOBLLOC in front of the apartments PANOBLLOC en façade des logements
Manufacturer/company fabricant	TECHNIWOOD
Detail (photo/drawing) Detail (photo, detail)	<p>MUR BOIS + BARDAGE ZINC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Doublage intérieur ép. à confirmer (HORS LOT) - Pare-vapeur - Mur bois PANOBLLOC ép. 270mm - Pare-pluie - Lambourde ép. 27mm - Plâtelage ép. 15mm - Bardage zinc (HORS LOT) 
Verification of applicability Réglementation autour du produit	Conforming AT 2.1/14-1636_v1 du 27/10/2017 (AT: technical notice on CSTB) Suivant avis technique 2.1/14-1636_v1 du 27/10/2017

Types of construction relevant for timber constructions | Type de construction utilisé pour la structure bois

Name of the type of construction Nom du type de construction	Timber frame construction Ossature bois
Designer/developer Concepteur	BET ARBORESCENCE
Detail (photo/drawing) Detail (photo, detail)	 
Description of type of construction Description de la construction	Self-stable structure - post and floor; assembly by platinum fitting, bracing plate Structure auto-stable poteau / plancher ; Assemblage par ferrure platine et plaque de contrevetement

Thermal insulation | Isolation thermique

Type of thermal insulation Type d'isolation thermique	Wall from outside to inside: rock wool 60mm, mineral wool 200mm, METISSE 50mm (recycled cotton) Parois extérieures : Laine de roche 60mm, Laine minérale 200mm, Doublage métisse 50mm
Insulation material and fire behaviour Isolant utilisé et résistance au feu	Rock wool and mineral wool: non-flammable; recycled cotton: flammable Laine de roche, laine minérale : incombustible ; Doublage métisse (textile recyclé) : combustible
Measures taken for thermal storage and inertia Mesures prises pour ajouter de l'inertie au bâtiment	Ground floor in concrete Construction du RDC en voile béton et plancher béton armé
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Mesures prises pour les performances thermiques de l'enveloppe complète	12,8 kWh/m²a (Objectif énergétique)

Noise protection | Isolation phonique

Special measures taken against noise input Mesures spéciales concernant l'isolation phonique	façade classification on road side 37dB and on courtyard side 30dB Collège Facade classé 37dB côté route et façade classé 30dB côté cour
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Mesures d'isolation phonique entre étages et mitoyens	floor with acoustic screed, facades with thermo/acoustic insulation on the inside of the complex planchers avec chapes acoustiques ; isolation des façades par isolant ; thermo/acoustique côté intérieur du complexe

Financial support and incentives | Support et aides financières

Accepted financial supports and incentives Support et aides financières reçues	public, financing by the department Marché public, financement par le département
--	---

Photography/Plans:

- 1, 3-5: AER Architectes – Stéphane Legret & Rhizome Studio (FR)
2, 6: AER Architectes (FR)

Sozialwohnungsbau Via Cenni

Mailand, Italien (IT)

43

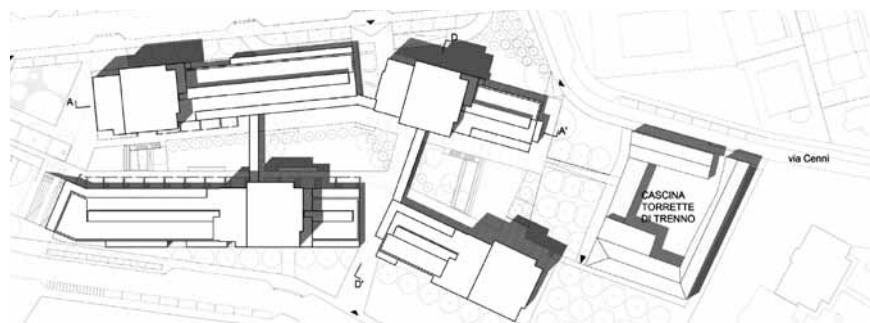
TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | view of the ensemble



2 | street view



3 | site plan

Note: Due to a change in the processor, the questionnaire is unfortunately not available in Italian. | **Hinweis:** Aufgrund eines Bearbeiterwechsels liegt der Fragebogen bedauerlicherweise nicht in Italienisch vor.

Project name	Projektname	Social Housing Via Cenni Sozialwohnungsbau Via Cenni
Project address	Projektadresse	Via Giuseppe Gabetti 15/e, 20147 Milano (IT)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Polaris Real Estate (formerly früher), now heute: InvestiRE Real Estate Roma/Milano (IT)
Planning by	Planung durch	Rossiprodi Associati SRL, Firenze (IT)
Structural stability	Standsicherheit	Borlini & Zanini SA, Lugano (CH)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Tekne SPA, Milano (IT)
Fire protection	Brandschutz	Tekne SPA, Milano (IT)
Structural wood design	Holzkonstruktion	ETS SpA, Bergamo (IT), Ligna Consult GmbH srl, Bolzano (IT)
Landscape planning	Landschaftsplanung	CZ Studio Architects Associati, Venezia (IT)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	2010
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	2010
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	Building permit (for roads and public green); Certified signalling of the start of activity (for the building) Baugenehmigung (für Straßen und öffentliches Grün); Zertifizierte Anzeige des Tätigkeitsbeginns (für das Gebäude)
Were specialized procedures necessary? Which? Waren zusätzliche Fachverfahren erforderlich? Welche?	Board of Governors for Public Works approval Oberster Rat für die Genehmigung von öffentlichen Arbeiten
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	2011
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	2011
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	2013

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	Residential, commercial and common services Wohn- und Geschäftsnutzung, allgemeine Dienstleistungen
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	124 flats Wohnungen
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	9 levels above ground (in the towers) + basement 9 oberirdische Geschosse + Kellergeschoss
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	50 m ² – 140 m ² , average durchschnittlich 70 m ²
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	ca. 270
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	9.300 m ² (flats only; units for commercial use and underground parking to be added nur Wohnungen; zuzüglich Gewerbe und Tiefgarage)
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	32.250 m ³ (heated building volume beheiztes Volumen)
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	The main buildings are the 4 towers with 9 storeys each in timber structure. They are structurally independent from the timber structure of the two-storey buildings. The main timber structure consists of vertical and horizontal CLT panels and of structural connections between the CLT panels. Other structural elements – as bending beams or columns – are rarely used. Wooden surfaces are often covered with plasterboard. Die Hauptgebäude sind die 4 Türme mit je 9 Stockwerken in Holzbauweise. Sie sind strukturell unabhängig von der Holzstruktur der zweigeschossigen Gebäude. Die Hauptholzkonstruktion besteht aus vertikalen und horizontalen CLT-Platten und aus strukturellen Verbindungen zwischen den CLT-Platten. Andere Konstruktionselemente – wie Biegebalken oder Stützen – werden selten verwendet. Holzoberflächen werden oft mit Gipskartonplatten bekleidet.

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

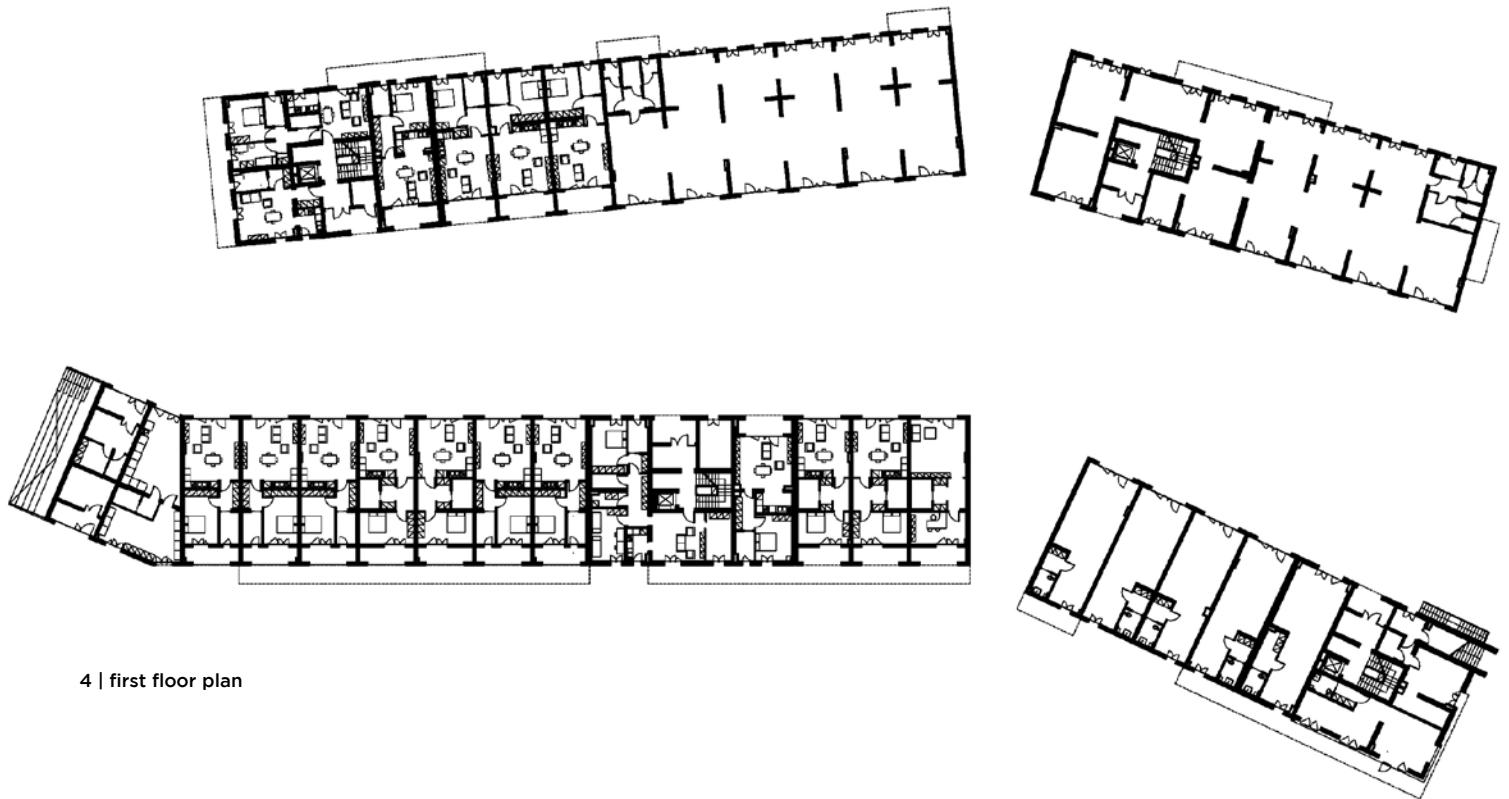
Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	on site of building, accessible for vehicles or on foot auf dem Grundstück, zugänglich für Fahrzeuge oder zu Fuß
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	professional fire brigade Berufsfeuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	10 minutes 10 Minuten
Capabilities of fire brigade in charge Leistungsfähigkeit der Feuerwehr	regularly available forces for initial dispatches after the first alert permanent verfügbare Kräfte für ersten Einsatz nach dem ersten Alarm
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	from public water network aus dem öffentlichen Wassernetz
Extinguishing system Löschanlage	Main risers are situated next to the stairs of towers and in the wing buildings, preferably in the vicinity of stairs and rescue routes, with coverage of the entire building. The plant, equipped with storage tank and pumping station with safety power supply, is dimensioned so as to guarantee a minimum flow rate of 360 l/min. Hauptsteigleitungen befinden sich neben den Treppen der Türme und in den Flügelgebäuden, vorzugsweise in der Nähe von Treppen und Rettungswegen, mit Abdeckung des gesamten Gebäudes. Die Anlage, die mit einem Vorratsbehälter und einer Pumpstation mit Sicherheitsstromversorgung ausgestattet ist, ist so dimensioniert, dass eine Mindestdurchflussmenge von 360 l/min gewährleistet ist.
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	Wall hydrants on each floor with semi-rigid tubing of suitable length to ensure intervention in all areas of the floor (max. 30 m), each appliance does not protect more than 1.000 m ² . For each riser simultaneous operation of at least 2 hydrants is possible with hydraulic performance of at least 120 l / min with 0.2 MPa pressure over a duration of 30 min; in hydraulically disadvantaged positions the operation of 4 hoses of at least 35 l / min. is possible. In the basement wall hydrants are installed in the corridors supplemented by some fire extinguishers. Wandhydranten auf jedem Stockwerk mit halbstarren Schläuchen von geeigneter Länge, um ein Eingreifen in allen Bereichen der Etage zu gewährleisten (max. 30 m), jedes Gerät schützt nicht mehr als 1.000 m ² . Für jede Steigleitung ist der gleichzeitige Betrieb von mindestens 2 Hydranten mit einer hydraulischen Leistung von mindestens 120 l / min mit 0,2 MPa Druck über eine Dauer von 30 min möglich; in hydraulisch benachteiligten Positionen ist der Betrieb von 4 Schläuchen von mindestens 35 l / min möglich. Im Keller sind in den Gangen Wandhydranten installiert, die durch einige Feuerlöscher ergänzt werden.

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

- Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	<p>There is a system of exits dimensioned on the assumed number of persons in accordance with the regulations. It consists of 2 opposite exits of 2 modules in width and the doors open outwards. Es gibt ein System von Ausgängen, das für die angenommene Anzahl von Personen gemäß den Vorschriften dimensioniert ist. Es besteht aus 2 gegenüberliegenden Ausgängen von 2 Modulen in der Breite und die Türen öffnen sich nach außen.</p>
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	<p>Staircase walls REI 60 (with 6/10 galvanised sheet metal inside, with uprights and guides fixed to the floor and ceiling), false ceilings in the horizontal rescue routes (EI 90), smoke barriers within the rescue routes. Treppenhauswände REI 60 (mit 6/10 verzinktem Blech innen, mit am Boden und an der Decke befestigten Pfosten und Führungen), Unterdecken in den horizontalen Rettungswegen (EI 90), Rauchschutztrennungen innerhalb der Rettungswege.</p>
Second rescue route Zweiter Rettungsweg <ul style="list-style-type: none"> • Underground levels Kellergeschosse 	
<ul style="list-style-type: none"> - Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum 	<p>The emergency exits are not more than 32 m away from any point in the garage. The two exits per deck are situated at opposite points and lead to open areas or to a smoke-proof staircase. Die Notausgänge sind nicht mehr als 32 m von jedem Punkt in der Garage entfernt. Die beiden Ausgänge pro Etage befinden sich an gegenüberliegenden Stellen und führen zu offenen Bereichen oder zu einem rauchdichten abgetrennten Treppenhaus.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Appliances for fire brigade (possibly mounted on site) Rettungsgerät der Feuerwehr (ggf. vor Ort montiert) 	<p>Hydrants are provided with branches (min. diameter DN 40) of wall hydrants (UNI 45 804) to ensure the intervention in all areas (distance of each point from a hydrant max 25 m), each appliance does not protect more than 1.000 m². Die Hydranten sind mit Abzweigungen (Minestdurchmesser DN 40) von Wandhydranten (UNI 45 804) versehen, um den Eingriff in allen Bereichen zu gewährleisten (Entfernung jedes Punktes von einem Hydranten max. 25 m), wobei jedes Gerät nicht mehr als 1.000 m² schützt.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel 	
<ul style="list-style-type: none"> - Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät 	<p>possible on more than one side of the building Stellflächen auf mehr als einer Seite des Gebäudes</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug 	<p>possible on at least one side of the building Stellflächen auf mindestens einer Seite des Gebäudes</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum 	<p>Second rescue routes (constructional) are existing on the first floor. Zweite Rettungswege (baulich) bestehen im ersten Obergeschoss.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel 	
<ul style="list-style-type: none"> - Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug 	<p>possible on at least one side of the building Stellflächen auf mindestens einer Seite des Gebäudes</p>
<ul style="list-style-type: none"> • level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 13 meters to 22 meters Rohfußboden 13m bis 22m über Gelände im Mittel 	
<ul style="list-style-type: none"> - Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug 	<p>possible on at least one side of the building Stellflächen auf mindestens einer Seite des Gebäudes</p>
<p>Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?</p>	<p>no nein</p>



4 | first floor plan

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	reinforced concrete construction (with concrete cover of 5 cm) Stahlbetonkonstruktion (mit einer Betondeckung von 5 cm)
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	R(EI) 90 (14 mm panel Kapselung)
• Top floor Oberstes Geschoss	R(EI) 90 (14 mm panel Kapselung)
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	6.000 m ² maximum size maximale Größe
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	fire resistance and mechanical resistance (REI60-M), non-combustible materials Feuerwiderstand und mechanische Belastbarkeit (REI60-M), nicht brennbare Materialien
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	Walls with multiple layers (thickness from 22 cm on ground floor to 16 cm on top floor) are in timber. The inner side is covered with plasterboard, then an under-structure (for installations) and a second layer of plasterboard. The outer side is a panel of insulating material and plasterboard. Die mehrschichtigen Wände (Dicke von 22 cm im Erdgeschoss bis 16 cm im obersten Geschoss) sind aus Holz. Die Innenseite ist mit Gipskartonplatten bekleidet, dann eine Unterkonstruktion (für Installationen) und eine zweite Schicht Gipskartonplatten. Die Außenseite besteht aus einer Dämmstoffplatte und Gipskartonplatten.
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	Pre-insulated air ducts, „Sandwich“ system, made of ecological rigid expanded polystyrene foam panels with a density of at least 48 kg/m ³ , covered with annealed 80 µm bilayer aluminium, 21 mm thick; in the case of outdoor air ducts, the external aluminium covering must be 200 µm. The fire reaction class certified by the Ministry of Interior will be 0 (zero) – 1 (one). The pipe joints will be in class B with losses of less than 0.8 l/sqm at 1000 Pa. Vorgedämmte Luftkanäle, System „Sandwich“, hergestellt aus ökologischen Polystyrol-Hartschaumplatten mit einer Dichte von mindestens 48 kg/m ³ , die mit geglühtem 80 µm zweiseitigem Aluminium, 21 mm dick, bedeckt sind; bei Außenluftkanälen muss die äußere Aluminiumabdeckung 200 µm betragen. Die vom Innenministerium bescheinigte Brandverhaltensklasse beträgt 0 (null) – 1 (eins). Die Rohrverbindungen entsprechen der Klasse B mit Verlusten von weniger als 0,8 l/qm bei 1000 Pa.
Special requirements for surfaces of building components Besondere Anforderungen an Oberflächen von Bauteilen	Mostly non-combustible Meist nichtbrennbar
Roofing – classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	Hard roofing Harte Bedachung



5 | mounting of elements on ground floor



6 | building site



7 | mounting of elements on upper floors



8 | interior view during building phase



9 | vertical shaft



10 | connection by "screw seam"

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrstahrt?	yes ja
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	No, they are in one staircase for each elevator. Nein, sie liegen für jeden Aufzug im selben Treppenraum.
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	no nein
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	The staircases of the towers, where the elevators are situated in, are equipped with permanent aeration at the top of not less than 1 m ² . Die Treppenhäuser der Türme, in denen sich die Aufzüge befinden, sind oben mit einer permanenten Belüftung von nicht weniger als 1 m ² ausgestattet.
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	Combined boilers for heating and hot water production are installed with a total power of 450 kW. Es sind kombinierte Kessel für Heizung und Warmwassererzeugung mit einer Gesamtleistung von 450 kW installiert.
(Fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	One wall is bordered by a fire-fighting cavity for exclusive use with a width of at least 0.9 m. The length of the wall is 11 m, thus exceeding 15% of the perimeter of the room (equal to 39 m). The room has a permanent ventilation opening of a total area of 14.400 cm ² (more than the necessary area of 450 [kW] x 15 = 6.750 cm ²) placed towards the fire-fighting cavity. The load-bearing structures and those separating the furnace from other environments have fire resistance of REI180 and consist of class O materials. Eine Wand wird von einem Feuerlöschhohlraum zur ausschließlichen Nutzung mit einer Breite von mindestens 0,9 m begrenzt. Die Länge der Wand beträgt 11 m und überschreitet damit 15% des Raumumfangs (entspricht 39 m). Der Raum verfügt über eine permanente Lüftungsöffnung mit einer Gesamtfläche von 14.400 cm ² (mehr als die erforderliche Fläche von 450 [kW] x 15 = 6.750 cm ²), die zum Löschraum hin angeordnet ist. Die tragenden Strukturen und die den Ofen von anderen Umgebungen trennenden Strukturen haben eine Feuerbeständigkeit von REI180 und bestehen aus Materialien der Klasse O.
Combustible(s) Brennstoff(e)	gas Gas

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	CL (Cross Laminated) n.99/12
Manufacturer/company Hersteller / Firma	Stora Enso
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	certificate of conformity to the CE regulation Bescheinigung der Konformität mit der CE-Vorschrift (CE 1359-CPD-0167)

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Product name Produktbezeichnung	Travi Kerto
Manufacturer/company Hersteller / Firma	Service Legno srl
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	Mix of outer and inner coating Mischung aus äußerer und innerer Beschichtung
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	EPS
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	An outer coating of 120 mm, directly coupled to the wooden panel and an inner counter-wall in plasterboard, also insulated. This insulation composition guarantees a thermal wave phase shift of 11 hours. Eine äußere Beschichtung von 120 mm, die direkt mit der Holzplatte verbunden ist, und eine innere Gegenwand aus Gipskartonplatten, die ebenfalls gedämmt ist. Diese Zusammensetzung garantiert eine thermische Wellenphasenverschiebung von 11 Stunden.
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle /der Trennung von Nutzungseinheiten	The total transmittance of the perimeter walls in the most unfavourable case is 0.15 W/m²K, less than half of the minimum transmittance required by law Die Gesamtdurchgängigkeit der Umfassungswände beträgt im ungünstigsten Fall 0,15 W/m²K, weniger als die Hälfte der gesetzlich vorgeschriebenen Mindestdurchgängigkeit.

Photography/Plans:

- 1: Pietro Savorelli, Florenz (IT)
 3-4: Rossiprodi Associati SRL, Firenze (IT)
 2, 5-10: Prof. Dr. Andrea Bernasconi, Yverdon-les-Bains (CH)

Bürogebäude LignoAlp

Brixen/Bressanone, Italien (IT)

71

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | view from the exterior



2 | entrance situation

Note:

Due to a change in the processor, the questionnaire is unfortunately not available in Italian.

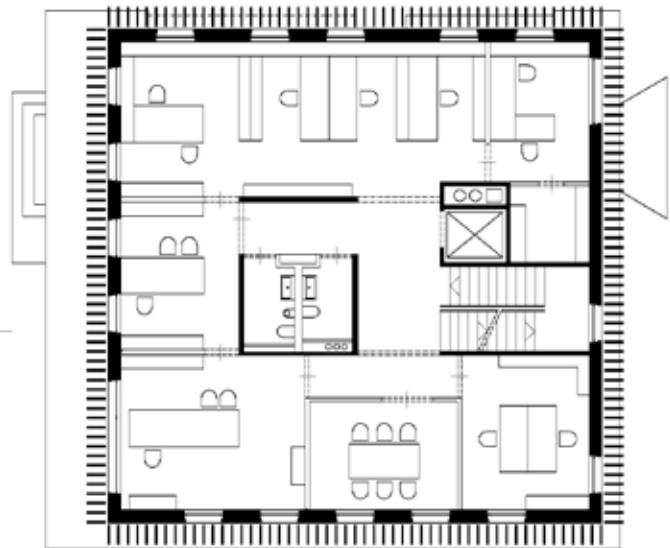
Hinweis:

Aufgrund eines Bearbeiterwechsels liegt der Fragebogen bedauerlicherweise nicht in Italienisch vor.

Project name	Projektname	Headquarters Firmengebäude Damiani-Holz&KO - LignoAlp
Project address	Projektadresse	Julius Durst Strasse 68, 39042 Brixen (IT)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Damiani-Holz&KO - LignoAlp, Brixen (IT)
Planning by	Planung durch	MoDusArchitects / Sandy Attia, Matteo Scagnol, Brixen (IT)
Structural stability	Standsicherheit	Ing. Simon Neulichedl, Baucon (IT/AT)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Ing. Norbert Klammsteiner, Energytech, Bozen (IT)
Construction physics	Bauphysik	Peter Erlacher, Naturns (IT)
Fire protection	Brandschutz	Ing. Norbert Klammsteiner, Energytech, Bozen (IT)
Structural wood design	Holzkonstruktion	progettista strutture in legno: Ing. Othmar Waldboth, Damiani Holz&Ko, Velturno (IT)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	2008 competition phase Wettbewerb 2008-2010 design phase Entwurf 2010-2012 construction Bauzeit 2013 landscaping Freiraumgestaltung
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	23.09.2008
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Überarbeitungen und Ergänzungen des Bauantrags während des Genehmigungsverfahrens	07.05.2009 construction cubature calculation (10 months) Konstruktionskubaturberechnung (10 Monate)
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	19.07.2010



3 | floor plan first upper floor



4 | laying the floor

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	office building and showroom Bürogebäude und Showroom
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	1
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	5 – basement and 4 floors above ground UG und 4 Etagen
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	offices: ground floor 180 m ² , first floor 215 m ² , second floor 185 m ² , third floor 200 m ² Büros: Erdgeschoss 180 m ² , im ersten Stock 215 m ² , im zweiten Stock 185 m ² , im dritten Stock 200 m ²
Building height Gebäudehöhe	16,5 m
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	28
Gross floor area Brutto-Geschoßfläche	1.307 m ² (additional 1.164 m ² basement parking zzgl. 1.164 m ² Garage)
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	7.950 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	timber construction, 90% of surfaces combustible; basement in reinforced concrete; above ground floors in timber frame and cross laminated timber construction (CLT); façade in structural timber elements Holzbau, 90% der Oberflächen brennbar; Keller aus Stahlbeton; Obergeschosse in Holzrahmen- und Brettsperrenholzbauweise; Fassade aus Holzbauelementen

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	on building site, accessible for vehicles from three sides auf dem Baugrundstück mit Zufahrt, Zugänglichkeit von drei Seiten
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	5 km (voluntary fire brigade in Brixen), 40 km (professional fire brigade in Bolzano) 5 km (freiwillige Feuerwehr in Brixen), 40 km (Berufsfeuerwehr in Bozen)
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	from public water network (10 external hydrants) as well as from own deep well aus dem öffentlichen Wassernetz (10 externe Hydranten) sowie aus dem eigenen Tiefbrunnen
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	10 powder fire extinguisher, 1 CO ₂ fire extinguishers, 1 water pumping set, wall hydrants 10 Pulverfeuerlöscher, 1 CO ₂ Feuerlöscher, 1 Feuerlöschanpumpen-Set, Wandhydranten

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	max. 45 m from the door of the utilization unit to the outside max. 45 m von der Tür der Nutzungseinheit nach außen
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	wall with fire resistance, glass without fire resistance Wand mit Feuerwiderstand, Glas ohne Feuerwiderstand
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
- Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	possible on three sides of the building Stellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
- Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	possible on three sides of the building Aufstellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel	
- Portable rescue appliances Tragbares Rettungsgerät	possible on three sides of the building Stellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
- Aerial fire trucks Hubrettungsfahrzeug	possible on three sides of the building Aufstellflächen auf drei Seiten des Gebäudes
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	no nein

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	R 90
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	R 60
• Top floor Oberstes Geschoss	R 60
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	1.075 m ² parking Garage; 225 m ² offices each floor Büros je Geschoss; total 1.125 m ²
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	fire resistance, non-combustible material Feuerbeständigkeit, nicht brennbares Material
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	flammable facade coating without ventilation gap Brennbare Fassadenbeschichtung ohne Lüftungsspalt

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	separate installations with fire resistance Separate Installationen mit Feuerwiderstand
Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	no nein

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrschacht?	no nein
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	no nein
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	no nein
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

- Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	existing biomass heating system, about 450 kW; new cogeneration plant with vegetable oil operation, thermal power 2 x 260 kW Vorhandenes Biomasseheizsystem, ca. 450 kW, neues Heizkraftwerk mit Pflanzenölbetrieb, Wärmeleistung 2 x 260 kW
Combustible(s) Brennstoff(e)	wood chips, vegetable oil Hackschnitzel, Pflanzenöl
Storage of combustibles Brennstofflagerung	wood chip storage silo with burst opening, storage of vegetable oil in a double-walled underground tank Hackschnitzel-Lagersilo mit Berstöffnung, Lagerung von Pflanzenöl in einem doppelwandigen unterirdischen Tank

- Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	ventilation system in new and existing office buildings Lüftungssystem in neuen und bestehenden Bürogebäuden
---------------------------------------	--

- Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	entire building, both new and existing, equipped with fire alarm system Das gesamte neue und bestehende Gebäude ist mit einem BrandmeldeSystem ausgestattet.
Alarm trigger conditions Auslösende Kriterien	smoke and temperature Rauch und Temperatur
Alarm systems Art der Alarmierung	siren and internal alarm Sirene und interner Alarm
Notification of external services Meldung an externe Stelle	automatically to the fire brigade Automatisch zur Feuerwehr

- Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

Users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	computer network computer network
Measures taken to secure supply Maßnahmen zur Herstellung von Versorgungssicherheit	battery Batterie

Preventive fire protection - organisation | Vorbeugender Brandschutz - Organisatorisch

Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	safety regulation D.Lgs. 81/2008 Sicherheitsvorschrift D.Lgs. 81/2008
Fire protection officer Brandschutzbeauftragter	technical service that manages occupational safety Technischer Service für den Arbeitsschutz
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	general safety plan Allgemeiner Sicherheitsplan
In-house emergency response team Betriebliche Selbsthilfekräfte	internal firefighters nominated and trained according to safety regulations in the workplace Interne Feuerwehrleute, die gemäß den Sicherheitsbestimmungen am Arbeitsplatz benannt und geschult wurden
Further measures to prevent fire and to minimize damages Weitere Maßnahmen zur Brandverhütung bzw. Schadensminimierung	internal firefighters; evacuation plans in the workplace; fire protection devices present (CO ₂ + dust extinguishers); point of gathering highlighted; evacuation exercises Interne Feuerwehrleute; Evakuierungspläne am Arbeitsplatz; Brandschutzeinrichtungen vorhanden (CO ₂ + Staublöscher); Sammelpunkt markiert; Evakuierungsübungen
Compilation of maintenance and routine checks Zusammenstellung von Wartungs- bzw. Turnusprüfungen	fire prevention devices subjected to maintenance / periodic six-month checks by an external company Brandschutzausrüstungen, die von einer externen Firma gewartet / regelmäßig nach sechs Monaten überprüft werden



5 | sequences of the construction phase

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	CLT, OSB, Kerto panels. Beam Duo Holz and Glulam CLT, OSB, Kerto Panele. Balken Duo Holz und Glulam
Manufacturer/company Hersteller/Firma	Kerto, Stora Enso, Kronospan, Hördener Holzwerk, Hasslacher Norica Timber
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	

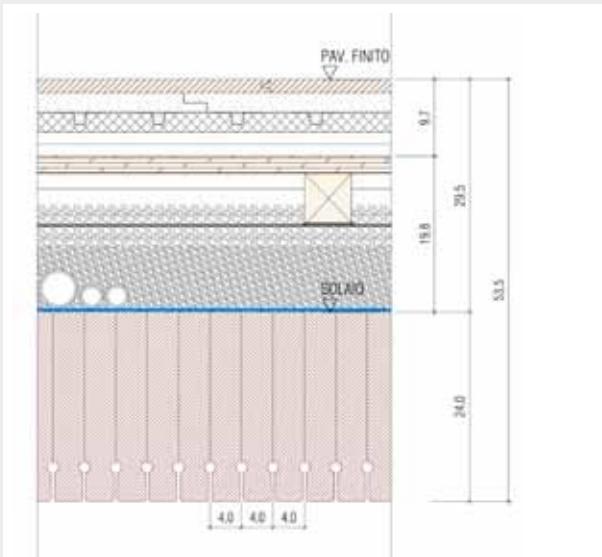


6 | regular section of roofing

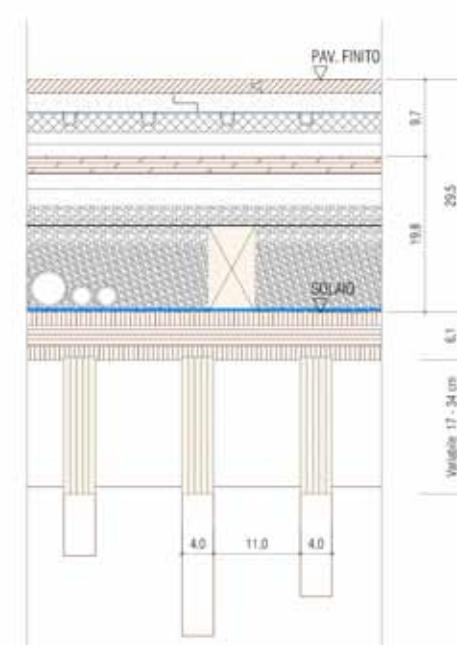
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	frame wall production control and on-site verification Produktionskontrolle der Rahmenwände und Überprüfung vor Ort
Inspection body Prüfstelle	building supervision Bauüberwachung

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	external wall, timber floors 1-2-3-4 Außenwand, Holzböden 1-2-3-4
Designer/developer Entwickler	Damiani Holz&KO
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	

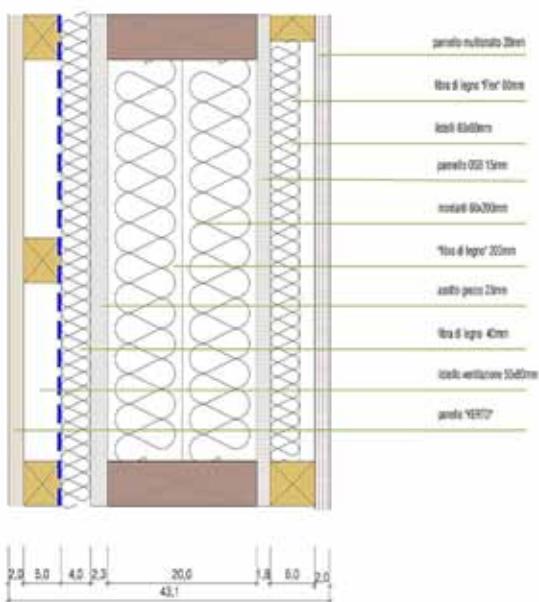


1.7 cm - Doghe in rovere massiccio oliato - 20x120 cm
 2.5 cm - Pannello stabilizzatore incollato, Fermacell, Xella - 50x150 cm
 0.2 cm - Strato separatore in PE
 2.5 cm - Pannello isolante integrato tubazione radiante, Siccos, Velta
 3.0 cm - Pannello rigido termo / acustico anticalpestio in fibra di legno, Pavapor, Pavatex
 2.2 cm - Pannello OSB fissato su sotto struttura in abete
 17.6 cm - Travetti su due strati in abete 6x6cm e 6x11cm con distanziatore in gomma
 4.0 cm - Pannello isolante termo / acustico semi-rigido in fibra di legno, Stecoflex, Stelco
 5.2 cm - Granulato isolante termo / acustico in perlite, ES Perlit, Bachl
 8.4 cm - Granulato di carbonato di calcio (marmo Botticino), Cremaschi Granulati
 0.2 cm - Strato separatore
 24 cm - Sololo portante composto in tavole di abete inchiodate, "Brettstapel" fressate per assorbimento acustico



1.7 cm - Doghe in rovere massiccio oliato - 20x120 cm
 2.5 cm - Pannello stabilizzatore incollato, Fermacell, Xella - 50x150 cm
 0.2 cm - Strato separatore in PE
 2.5 cm - Pannello isolante integrato tubazione radiante, Siccos, Velta
 3.0 cm - Pannello rigido termo / acustico anticalpestio in fibra di legno, Pavapor, Pavatex
 2.2 cm - Pannello OSB fissato su sotto struttura in abete
 17.6 cm - Travetti su due strati in abete 6x6cm e 6x11cm con distanziatore in gomma
 4.0 cm - Pannello isolante termo / acustico semi-rigido in fibra di legno, Stecoflex, Stelco
 5.2 cm - Granulato isolante termo / acustico in perlite, ES Perlit, Bachl
 8.4 cm - Granulato di carbonato di calcio (marmo Botticino), Cremaschi Granulati
 0.2 cm - Strato separatore
 24 cm - Sololo portante composto da:
 6.1 cm - Pannello multistrato (3 strati) in abete a vista, Finnforest
 17-33 cm - Travi multistrato (5 strati) in abete a vista, Finnforest

7 | regular section of the board stack wood ceiling



9 | regular section of the outer wall

8 | regular section of the slab wood ceiling

Description of type of construction | Bauartbeschreibung

Timber floors with various wooden structures and dry acoustic package, external wall with timber frame construction and facade with Kerto beams, stair / elevator shaft with CLT structure | Holzböden mit verschiedenen Holzstrukturen und trockenem Akustikpaket, Außenwand in Holzrahmenbauweise und Fassade mit Kerto-Balken, Treppen- / Aufzugsschacht mit CLT-Struktur

Inspection body | Prüfstelle

building supervision / CasaClima Control ("Auditore") | Bauüberwachung / CasaClima Control („Auditore“)

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	External walls and roof insulation with wood fiber insulation, insulation on concrete floor foam concrete Außenwände und Dachdämmung mit Holzfaserdämmung, Dämmung auf Betonboden Schaumbeton
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	Reduced sun radiation from the external façade lamellas; external ventilation chamber Reduzierte Sonneneinstrahlung durch die äußeren Fassadenlamellen; äußere Lüftungskammer
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Maßnahmen für die Dichtigkeit der Gebäudehülle /der Trennung von Nutzungseinheiten	Blower-Door-Test n50=0.47 1/h

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	Preliminary study of the acoustic performances L_{nw} and R_w . On-site measurement by a technician specialized in acoustics. Vorstudie der akustischen Leistungen L_{nw} und R_w . Messung vor Ort durch einen auf Akustik spezialisierten Techniker.
--	--

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	Construction contribution Provincia Autonoma di Bolzano, sec. Legge 4 del 1997, parte III (ns. decreto del 2015) Kostenbeitrag Autonome Provinz Bozen, nach Gesetz 4 von 1997, Teil III (Dekret von 2015)
Sum of the financial supports/incentives Höhe der Fördersummen	340.300 €

Photography/Plans:

1, 2: Günter Wett, Innsbruck (AT)
3-9: MoDusArchitects, Brixen (IT)



Mehrfamilienhaus Gapont

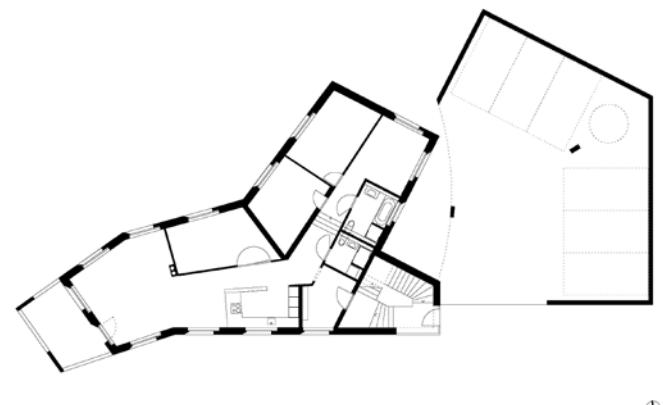
Triesen, Liechtenstein (LI)

46

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | view west



2 | floor plan level 1



3 | view north



4 | view south

Project name	Projektname	Apartment building Gapont Mehrfamilienhaus Gapont
Project address	Projektadresse	Gapont 8, Triesen (LI)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Hans Frommelt, Triesen (LI)
Planning by	Planung durch	Uli Mayer, Urs Hüssy, Dipl. Architekten ETH SIA, Triesen (LI)
Structural stability	Standsicherheit	wood Holzbau: Xylo AG, Schaan (LI); concrete Betonbau: Wenaweser und Partner Bauingenieure AG, Schaan (LI)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	Ospelt Haustechnik, Vaduz (LI)
Construction physics	Bauphysik	Pernett und Wilhelm Ingenieure, Maienfeld (LI)
Fire protection	Brandschutz	Xylo AG und Mayer Hüssy Architekten (LI)

Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	2011
First contact with the legal board of construction Erste Kontaktaufnahme mit der Genehmigungsbehörde	summer 2011 Sommer 2011
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	regular building application Ordentliches Baugesuch
Were specialized procedures necessary? Which? Waren zusätzliche Fachverfahren erforderlich? Welche?	buildings in the village centre zone must be submitted to the spatial planning commission of the municipality of Triesen Bauten in der Dorfkernzone müssen der Raumplanungskommission der Gemeinde Triesen vorgelegt werden.
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	27.01.2014
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	10.04.2014
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	24.04.2014

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	housing Wohnen
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	3
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	3
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	1 x 82.1 m ² ; 2 x 145.5 m ²
Building height Gebäudehöhe	building height 10.32 m; ridge height 12.00 m Gebäudehöhe 10.32 m; Firsthöhe 12.00 m
Gross floor area Brutto-Geschossfläche	767,7 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	SIA 416: 2.487,27 m ³
Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	unclad solid wood construction, basement and staircase made of insulating concrete; EXTERIOR WALLS: solid wood panels (large format panels) with insulation level in front (wood fibre insulation board); inside visible wood with white colour glaze, outside rear ventilated boarding made of untreated larch wood (weathered); INTERIOR WALLS: solid wood panels (large format panels, visible with white colour glaze); the solid wood panels of the exterior and interior walls are load-bearing and stiffening elements; FLOOR SLABS: wood-concrete composite - solid wood panels (3-layer large format panels); Underside visible with white colour glaze; wood-concrete composite with SFS composite screws; SLAB ABOVE BASEMENT: hollow box element, glued, insulated, bottom view clad in hard plaster; ROOF: ribbed element, glued, underside three-layer panel visible with white colour glaze; all large-format components are prefabricated in the factory and could thus be erected very fast (3 days). Structural fire protection concept without sprinkler system according to fire protection regulations 2003. Unverkleideter Massivholzbau, Kellerräume und Treppenhaus aus Dämmbeton; AUSSENWÄNDE: Massivholzplatten (Grossformatplatten) mit vorgesetzter Dämmebene (Holzfaserdämmplatte); innen sichtbares Holz mit weisser Farblasur, aussen hinterlüftete Schalung aus unbehandeltem Lärchenholz (bewittert); INNENWÄNDE: Massivholzplatten (Grossformatplatten, sichtbar mit weisser Farblasur; Die Massivholzplatten der Aussen- und Innenwände sind tragende und aussteifende Elemente. GESCHOSSDECKEN: Holzbetonverbund – Massivholzplatten (3-Schicht Grossformatplatten); Unterseite sichtbar mit weisser Farblasur; Holzbeton-Verbund mit SFS-Verbandschrauben; GESCHOSSDECKE ÜBER KELLER: Hohlkastenelement verleimt, gedämmt, Untersicht mit Hartgips bekleidet; DACH: Rippenelement verleimt, Unterseite Dreischichtplatte sichtbar mit weisser Farblasur; alle grossformatigen Bauteile sind im Werk vorgefertigt und konnten dadurch sehr schnell (3 Tage) aufgerichtet werden. Bauliches Brandschutzkonzept ohne Sprinkleranlage gemäß Brandschutzzvorschriften 2003.

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	two public roads lead to the building, as well as the access to the underground car park. Zwei öffentliche Straßen führen zum Gebäude, sowie die Zufahrt zur Tiefgarage.
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	700 m
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	hydrant Hydrant
Extinguishing system Löschanlage	None keine

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	max. approx. 16 m from the furthest point inside the apartment to the vertical escape route or to a safe outdoor location (permissible max. 20 m) max. ca. 16 m vom entferntesten Punkt innerhalb der Wohnung bis zum vertikalen Fluchtweg oder an einen sicheren Ort im Freien (zulässig max. 20 m) [von der ungünstigsten Stelle des ungünstigsten Aufenthaltsraums bis ins Freie bzw. bis in den notwendigen Treppenraum]
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	staircase walls: REI60 (non-combustible) or REI60 + insulation non-combustible + cladding EI30 (non-combustible); apartment doors: EI30 Treppenhauswände: REI60 (nbb) bzw. REI60 + Wärmedämmung nbb + EI30 (nbb) verkleidet, Wohnungstüren: EI30
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	not applicable in Liechtenstein in Liechtenstein nicht anwendbar
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	not applicable in Liechtenstein (windows are openable) in Liechtenstein nicht anwendbar (Fenster sind offenbar)
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	not applicable in Liechtenstein in Liechtenstein nicht anwendbar
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 13 meters to 22 meters Rohfußboden 13m bis 22m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	not applicable in Liechtenstein in Liechtenstein nicht anwendbar
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground over 22 meters Rohfußboden über 22m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppenraum	not applicable in Liechtenstein in Liechtenstein nicht anwendbar
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	none, not barrier-free keine, nicht barrierefrei
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Kann derselbe Brandfall für bestimmte Bereiche den ersten und den zweiten Rettungsweg beeinträchtigen sofern die beiden Rettungswege baulich getrennt verlaufen?	not applicable in Liechtenstein in Liechtenstein nicht anwendbar

• Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	Ceiling and access to staircase Decke und Zugang Treppenhaus: REI60; technical room Technikraum: R60 non-combustible nbb / EI60 non-combustible nbb
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	Ceilings Geschossdecken REI30; staircase Treppenhaus: REI60 non-combustible nbb bzw. REI60 + Wärmedämmung insulation non-combustible nbb + EI30 non-combustible nbb clad verkleidet
• Top floor Oberstes Geschoss	staircase Treppenhaus: REI60 non-combustible nbb bzw. REI60 + Wärmedämmung non-combustible nbb + EI30 non-combustible nbb clad verkleidet

Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	apartments, vertical escape route, parking hall, technical room, shafts are fire compartments Wohnungen, vertikaler Fluchtweg, Garage, Technikraum, Schächte sind Brandabschnitte
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	staircase: REI60 (non-combustible) or REI60 + insulation (non-combustible) + EI30 (non-combustible) clad; shafts: EI30 (non-combustible); chimney systems EI60 (non-combustible) permanently heat-resistant; Garage and technical room R60 (non-combustible) / EI60 (non-combustible) Treppenhaus: REI60 (nbb) bzw. REI60 + Wärmedämmung nbb + EI 30 (nbb) verkleidet; Schächte: EI 30 (nbb); Kaminanlagen EI60 (nbb) dauerwärmebeständig; Garage und Technikraum R60 (nbb) / EI60 (nbb)
Forming of firefighting sections Bildung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	like fire compartment wie Brandabschnitt
Forming of smoke compartments Bildung von Rauchabschnitten	like fire compartment wie Brandabschnitt
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	the utilisation units are arranged by floor, walls enclosing the staircase REI60 + cladding EI30 (non-combustible), floor slabs REI30 / REI60 (to basement and access to staircase) Die Nutzungseinheiten sind geschoßweise angeordnet, abschließende Wände zum Treppenhaus REI60 + EI30 (nbb) verkleidet, Geschoßdecken REI30 / REI60 (zum Keller und Zugang Treppenhaus)
Requirements for the separation of (utilisation) units Anforderung an die Trennung von Nutzungseinheiten	walls and ceilings EI30 Wände und Decken EI30
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	Combustible, inside/outside RF3, external cladding rear-ventilated without interruption (low building height) brennbar, innen/aussen RF3, Aussenbekleidung hinterlüftet ohne Unterbrechung (geringe Gebäudehöhe)
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	not required nicht erforderlich
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	apartment entrance doors EI30 Wohnungseingangstüren EI30
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Schotts bei der Durchdringung raumabschließend feuerwiderstandsfähiger Bauteile	insulation with mineral wool (non-combustible) Abschottung mit Mineralwolle (nbb)
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	installation shaft EI30 (non-combustible), chimney shaft: interior cladding Promat 40 mm, EI60 (non-combustible), permanently heat-resistant Installationsschacht EI30 (nbb), Kaminschacht: Innenbekleidung Promat 40 mm, EI60 (nbb), dauerwärmebeständig
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	EI30 (non-combustible); chimney systems EI60 (non-combustible) permanently heat-resistant Schächte: EI30 (nbb); Kaminanlagen EI60 (nbb) dauerwärmebeständig
Roofing - classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	hard roofing plain tiles RF1 harte Bedachung – Biberschwanzziegel RF1

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

- General | Allgemein

Is there a lightning protection system? Gibt es eine Blitzschutzanlage?	no nein
---	-----------

- Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	no nein
---	-----------

- Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	16 kW
(fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	sand-lime brick REI60 (non-combustible); fire door EI60 (non-combustible) Kalksandstein REI60 (nbb/nicht brennbar); Brandschutztür EI 60 (nbb/nicht brennbar)
Combustible(s) Brennstoff(e)	natural gas Erdgas
Temperature and route of the exhaust gas Abgastemperatur und Abgasführung	69° C

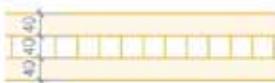
• Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	window rebate ventilation and central extraction in the washrooms Fensterfälzlüftung und zentrale Absaugung in den Sanitärräumen
---------------------------------------	--

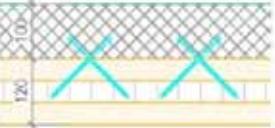
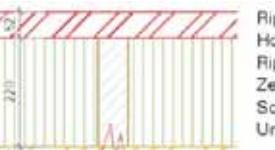
• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

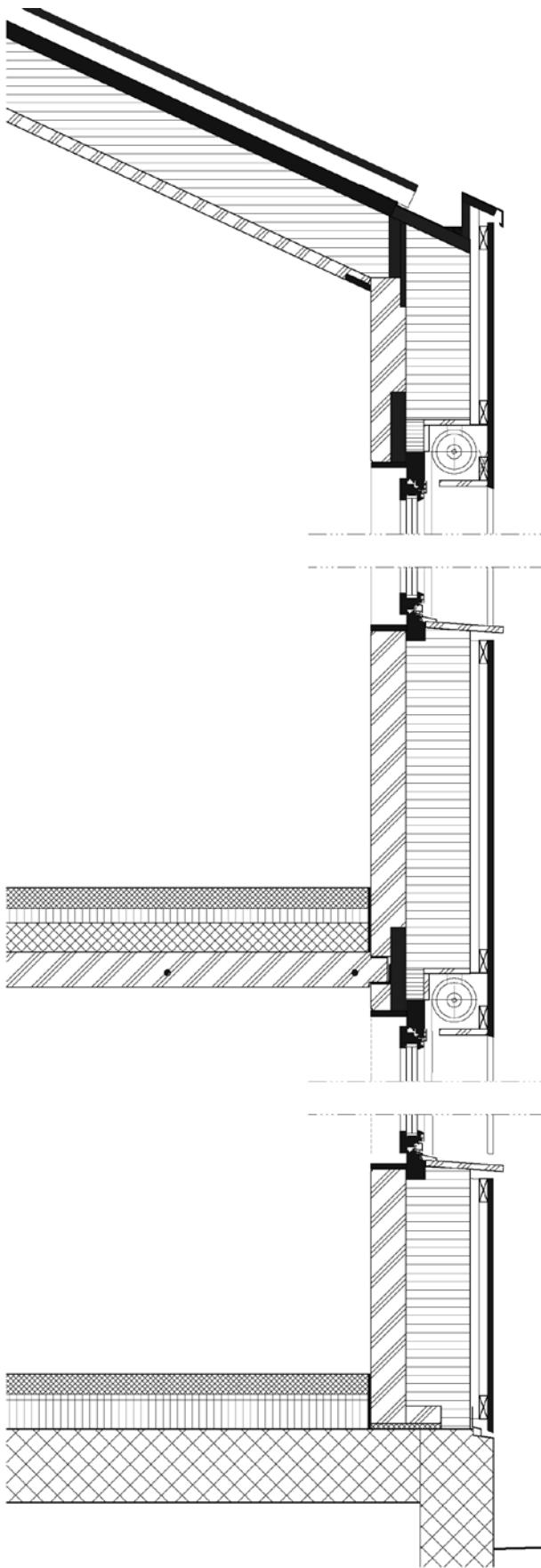
Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	none keine
--	--------------

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	walls: GFP – Schilliger Holz (cross laminated timber panels) Wände: GFP – Schilliger Holz (Grossformat-Platte)
Manufacturer/company Hersteller / Firma	Schillinger Holz, Küssnacht (CH)
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	 Schilliger GFP-Platte Fichte Decklage C24, quer Mittellage C20, längs Decklage C24, quer
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 265 Bemessung nach SIA 265
Installation instruction Einbaubeschreibung	interior and exterior walls Innen- und Außenwände

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	wood-concrete composite ceiling Holzbeton-Verbunddecke
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	 HBV-Decke: Stahlbeton SFS Verbundschauben Schilliger GFP-Platte Fichte Unterseite sichtbar
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 264 and 265 Bemessung nach SIA 264 und 265
Description of type of construction Bauartbeschreibung	concrete 100 mm, entire surface three-layer board 120mm, bonded by SFS-VB composite element (screws) Beton 100 mm, Holz vollflächig 3S-Platte 120mm, Verbund durch SFS-VB Verbundelement (Schrauben)
Inspection body Prüfstelle	composite elements: technical approval Z-9.1-342 Verbundelemente: bauaufsichtliche Zulassung Z-9.1-342
Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	hollow box ceiling above level o Hohlkastendecke über Ebene o
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	 Hohlkastendecke: 3S-Platte 27 mm, verleimt Rippen 80/220 mm Zellulosedämmung 220 mm 3S-Platte 27 mm, verleimt
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 265 Bemessung nach SIA 265
Description of type of construction Bauartbeschreibung	3-layer board d=27 mm, glued; ribs 80/220 mm, e=500 mm; insulation 220 mm; 3-layer board d=27 mm, glued 3S-Platte d=27 mm, verleimt; Rippen 80/220 mm, e=500 mm; Dämmung; 3S-Platte d=27 mm, verleimt
Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	roof: ribbed elements Dach: Rippelemente
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	 Rippelement Dach: Holzfaserdämmplatte Rippen 60/220 mm Zellulosedämmung 220 mm Schiller GFP 42 mm, verleimt Unterseite sichtbar
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 265 Bemessung nach SIA 265
Description of type of construction Bauartbeschreibung	wood fibre insulation board d=52 mm; ribs 60/220 mm, e=650 mm; insulation 220 mm; 3-layer board d=27 mm, glued Holzfaserdämmplatte d=52 mm; Rippen 60/220 mm, e=650 mm; Dämmung; 3S-Platte d=27 mm, verleimt



DACH

Eindeckung Biberschwanzziegel)	
Ziegellattung	
Konterlattung	60 mm
Unterdeckbahn SIGA Majcoat®	0,6 mm
Holzfaserdämmplatte	52 mm
Konstruktion	220 mm
Zellulosedämmung 65kg/m³	220 mm
Schilliger GFP Fichte B/D	42 mm

AUSSENWAND

Vertikalschalung (heimische Lärche)	20 mm
Lattung horizontal	30 mm
Lattung vertikal	30 mm
Fassadenbahn SIGA Majvest®	0,5 mm
Holzfaserdämmplatte	220mm
Dampfbremse SIGA Majpell® 5	0,4 mm
GFP Fichte B/D weiss lasiert	120mm

DECKE

Anhydrit geschliffen/ geölt	70 mm
Dämmung	50 mm
Überbeton	120 mm
Massivholzdecke weiss lasiert	120 mm

Boden

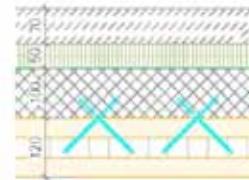
Anhydrit geschliffen/ geölt	70 mm
Trittschalldämmung	20 mm
Dämmung	80 mm
Abdichtung bituminös	
Konstruktionsbeton	250 mm

0 1

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	exterior walls: wood fibre insulation boards over the entire surface: best wood MULTITHERM 110 Aussenwände: Holzfaserdämmplatten vollflächig: best wood MULTITHERM 110
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	wood fibre insulation board: best wood MULTITHERM 110; fire behaviour: E; building material class B2 Holzfaserdämmplatte: best wood MULTITHERM 110; Brandverhalten: E; Baustoffklasse B2
Measures taken for thermal storage and inertia Maßnahmen zur Wärmespeicherung / für thermische Trägheit	wall and ceiling surfaces: solid wood panels d=120 mm (cross-laminated timber panels); floor: screed d=70 mm Wand- und Deckenoberflächen: Massivholzplatten d=120 mm (GFP-Platten); Boden: Unterlagsboden d=70 mm

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	<p>ceiling structure Deckenaufbau:</p>  <p>anhydrite screed, ground; impact sound insulation; concrete-wood composite ceiling: reinforced concrete, SFS composite screws, Schillinger cross-laminated timber panel, spruce underside visible</p>
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Maßnahmen gegen Übertrag von Körperschall (auch Flankenschall)	sound insulation bearings under load-bearing walls: Pronuovo 5 mm Schalltrennlager unter tragenden Wänden: Pronuovo 5 mm

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	a) promotion of thermal solar system a) Förderung thermische Solaranlage / b) promotion of the protection of the townscape – plain tile b) Förderung Ortsbildschutz – Biberschwanzziegel / c) promotion of the protection of the townscape – natural stone paving c) Förderung Ortsbildschutz – Natursteinpflasterung
Sum of the financial supports/incentives Höhe der Fördersummen	a) approx. 2.400 € b) approx. 6.000 € c) approx. 15.000 €
Requirements for supports/incentives Voraussetzungen für Förderung	accounting of work carried out according to specifications Abrechnung der gemäss Vorgaben ausgeführten Arbeiten
How should attention be drawn to support / incentive programmes? In welcher Weise sollte auf Fördermöglichkeiten aufmerksam gemacht werden?	ideally with the checklist for building application sinnvollerweise mit der Checkliste zur Baueingabe

Photography/Plans:

- 1 Erica Overmeer
- 2-5: Mayer Hüsse Architekten (LI)



Gewerbehalle Sääga

Balzers, Liechtenstein (LI)

67

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE



1 | view north



2 | view east



3 | hall in upper floor

Project name	Projektname	Commercial hall Sääga Gewerbehalle Sääga
Project address	Projektadresse	Landstrasse 25, Balzers (LI)
Building owner	Eigentümer / Bauherr	Anton Vogt Schreinerei AG, Balzers (LI)
Planning by	Planung durch	Pitbau Architektur Anstalt, Triesenberg (LI)
Structural stability	Standsicherheit	wood construction Holzbau: Xylo AG, Schaan (LI); concrete construction Betonbau: IPB Planungen AB, Balzers (LI)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Heizung/Lüftung/Sanitär	ITW Ingenieurunternehmen AG, Balzers (LI)
Construction physics	Bauphysik	Xylo AG, Schaan (LI)
Fire protection	Brandschutz	Xylo AG, Schaan (LI)

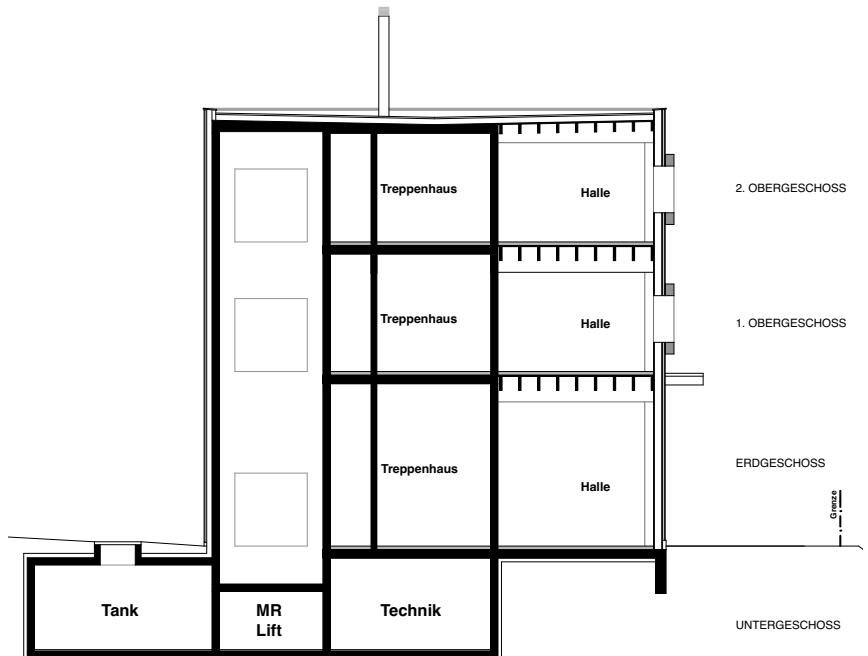
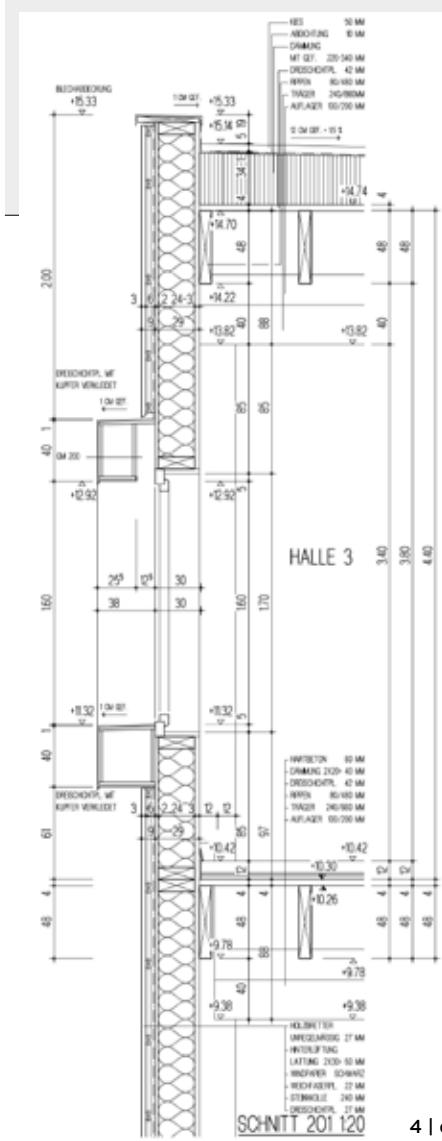
Approval procedure | Genehmigungsverfahren

Beginning of the planning process Beginn des Planungsprozesses	23.06.2009
Type and designation of the approval procedure Art und Bezeichnung des Genehmigungsverfahrens	building application procedure Baubewilligungsverfahren
Submission date of the building permit application Einreichung des Bauantrags	04.05.2010
Issue date of the building permit Erteilung der Baugenehmigung	30.06.2010
Date of the (early) construction approval Baufreigabe bzw. Teilbaufreigabe	30.06.2010

Building type / building category | Gebäudeart / Gebäudekategorie

Type of use Nutzungsart	commercial use Gewerbe
Type of construction project Art der Baumaßnahme	new building Neubau
Number of (utilisation) units Anzahl der Nutzungseinheiten	3 (carpentry, fitness centre, architectural office) 3 (Schreinerei, Fitnesscenter, Architekturbüro)
Number of storeys/floors Anzahl der Geschosse	3 (optional addition by another storey is planned) 3 (Aufstockung für ein weiteres Geschoss mit eingeplant)
Size of (utilisation) units Größe der Nutzungseinheiten	gross floor area according to SIA 416: 163,4 m ² to 310,9 m ² , average 242,2 m ² GF nach SIA 416: 163,4 m ² bis 310,9 m ² , durchschnittlich 242,2 m ²
Building height Gebäudehöhe	building with 3 floors according to fire protection regulations 2003 Gebäude mit 3 Geschossen gemäss Brandschutzbauvorschriften 2003
Number of the regular users (as intended) Anzahl der regelmäßig bestimmungsgemäßen Nutzer	Not specified. Usage units with two exits can be occupied by up to 100 persons, with one exit by up to 50 persons. Keine Angabe. Nutzungseinheiten mit zwei Ausgängen sind bis 100 Personen belegbar, mit einem Ausgang bis 50 Personen.
Gross floor area Brutto-Geschossfläche	GF (gross floor area) according to SIA 416: 1.843 m ² GF (Geschossfläche, brutto) nach SIA 416: 1.843 m ²
Gross building volume Brutto-Rauminhalt	GV (building volume) according to SIA 416: 10.377,9 m ³ GV (Gebäudevolumen) nach SIA 416: 10.377,9 m ³

Type of construction with description Bauart mit Beschreibung	exterior walls: insulated wooden frame element construction; main load-bearing structure: glulam beams on supports; floor slabs: glued rib elements; solid core for staircase / lift / WC, second solid core for escape staircase; supply core with basement; percentage share of combustible surfaces approx. 80 % Aussenwände: Holzrahmenelementbau gedämmt; Haupttragstruktur: Brettschichtholzträger auf Stützen; Geschossdecken: verleimte Rippelemente; Massivkern für Treppe / Lift / WC, Zweiter Massivkern für Fluchttreppe; Versorgungskern unterkellert; prozentualer Anteil der brennbaren Oberflächen ca. 80 %
---	---



4 | detail window / facade

5 | section

Fire protection measures | Brandschutzmaßnahmen

Defensive fire protection | Abwehrender Brandschutz

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Zufahrt und Flächen für die Feuerwehr (und andere Rettungskräfte)	via street and forecourt über Strasse und Vorplatz
Fire brigade in charge Zuständige Feuerwehr	voluntary fire brigade Freiwillige Feuerwehr
Access route / response time of fire brigade in charge Anfahrtsweg bzw. Anfahrtszeit der Feuerwehr	400 m
Supply of fire-extinguishing agents Löschmittelversorgung	hydrants Hydranten
Retention of fire-extinguishing agents Löschmittelrückhaltung	none keine
Extinguishing system Löschanlage	no, but wet extinguishing station on ground floor and 2nd floor, hose length 40 m nein, aber Nasslöschanlagen im Erdgeschoss und 2. Obergeschoss, Schlauchlänge 40 m
Hand-held fire extinguishers Handfeuerlöscher	on every floor in jedem Geschoss

Preventive fire protection – constructional | Vorbeugender Brandschutz – Baulich

• Rescue routes | Rettungswege

Length of the first escape route Länge des ersten Rettungswegs	max. approx. 20 m from each point in the room to the staircase (permissible 35 m with 2 exits) max. ca. 20 m von jedem Punkt im Raum bis zur Treppenanlage (zulässig 35 m bei 2 Ausgängen)
Separation quality of the first rescue route Qualität der Abtrennung des ersten Rettungswegs	escape staircases REI30 (non-combustible), doors EI30 self-closing Fluchttreppenhäuser REI30 (nbb), Türen EI30 selbstschliessend
Second rescue route Zweiter Rettungsweg	
• Underground levels Kellergeschosse:	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg o. Sicherheitstreppe	not applicable in Liechtenstein in Liechtenstein nicht anwendbar
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 7 meters Rohfußboden bis 7m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppe	Not applicable in Liechtenstein, but there are 2 escape staircases, as the gross floor area of the upper floors is >600 m ² (note: since 2015, a maximum of 900 m ² with only one emergency staircase is permissible). All above-ground floors have window fronts/strips that can be opened for ventilation. In Liechtenstein nicht anwendbar, es bestehen jedoch 2 Fluchttreppenhäuser, da die Geschoßfläche (brutto) der Obergeschosse >600 m ² ist (Hinweis: seit 2015 sind max. 900 m ² mit nur einem Fluchttreppenhaus zulässig). Alle oberirdischen Geschosse haben zur Lüftung öffnbare Fensterfronten/-bänder.
• Level of unfinished floor above mean surrounding ground level from 7 meters to 13 meters Rohfußboden 7m bis 13m über Gelände im Mittel	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Zweiter baulicher Rettungsweg oder Sicherheitstreppe	see above siehe oben
Measures for special groups of persons Maßnahmen für besondere Personenkreise	All usage units accessible by elevator; waiting areas in the staircase on each floor for persons, who cannot use the rescue route by themselves; barrier-free access was recommended, but not required. Alle Nutzungseinheiten mit Aufzug erschlossen; Wartezeonen in den Treppenhäusern für Personen, die den Rettungsweg nicht selbstständig nutzen können; barrierefreie Erschliessung wurde empfohlen, jedoch nicht gefordert.

- Fire resistance of building components | Feuerwiderstand von Bauteilen

Fire resistance of load bearing and stiffening components Feuerwiderstand der tragenden und aussteifenden Bauteile	
• Underground level(s) Kellergeschoß(e)	technical rooms within the staircase core: REI60 (non-combustible), solid construction Technikräume im Treppenhauskern: REI60 (nbb); Massivbau
• Aboveground floors Oberirdische Geschosse	supporting structure R30 / REI30 (option additional storey) Tragwerk R30 / REI30 (Option Aufstockung)
• Top floor Oberstes Geschoss	supporting structure R30 / REI30 (option additional storey) Tragwerk R30 / REI30 (Option Aufstockung)
Forming of fire compartments Bildung von Brandabschnitten	floor by floor with floor slabs REI 30, with subdivision of the floors into rental areas by walls EI30 or according to separate approval geschossweise mit Geschossdecken REI 30, bei Unterteilung der Geschosse in Mietflächen durch Wände EI30 bzw. gemäss gesonderter Bewilligung
Requirements for the separation of fire compartments Anforderung an die Brandabschnittstrennung	walls and ceilings: EI30; staircase: REI60 (non-combustible); solid construction Wände und Decken: EI30; Treppenhaus: REI60 (nbb); Massivbau
Forming of firefighting sections Bildung von Abschnitten zur Brandbekämpfung	like fire compartments wie Brandabschnitte
Forming of smoke compartments Bildung von Rauchabschnitten	like fire compartments wie Brandabschnitte
Separation of (utilisation) units Trennung von Nutzungseinheiten	The usage units are separated by floors, floor slabs REI30. If the floors are subdivided into rental areas further requirements in accordance with a separate permit are necessary. Space-enclosing walls to the staircase core REI60 (non-combustible). Die Nutzungseinheiten sind geschossweise getrennt, Geschossdecken REI30. Bei Unterteilung der Geschosse in Mietflächen sind weitergehende Anforderungen gemäss gesonderter Bewilligung erforderlich. Raumabschliessende Wände zum Treppenkern REI60 (nbb).
Requirements for the separation of (utilisation) units Anforderung an die Trennung von Nutzungseinheiten	different uses are to be separated from each other as fire compartments unterschiedliche Nutzungen sind als Brandabschnitte voneinander zu trennen
External wall – technical fire protection classification Außenwand – brandschutztechnische Klassifizierung	combustible; inside / outside RF3; rear ventilated external cladding brennbar; innen / außen RF3; Außenbekleidung hinterlüftet
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Besondere Maßnahmen gegen eine schnelle Brandausbreitung auf oder in der Außenwand	interruption of the rear ventilation gap: sheet metal covering Unterbrechung des Hinterlüftungsspalts: Blechabdeckung
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Verwendete Öffnungsabschlüsse in raumabschließend feuerwiderstandsfähigen Bauteilen	doors from the staircase core to the usage units: EI30 self-closing Türen vom Treppenkern zu den Nutzungseinheiten: EI30 selbstschliessend
Fire resistance of installation shafts Feuerwiderstand von Installationsschächten	EI30 (non-combustible nbb)
Fire resistance of installation ducts Feuerwiderstand von Installationskanälen	EI30 (non-combustible nbb)
Roofing – classification of fire resistance Bedachung – Klassifizierung des Feuerwiderstands	gravel fill Kiesschüttung RF1

Preventive fire protection – technical equipment | Vorbeugender Brandschutz – Anlagentechnisch

• General | Allgemein

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Wie werden Leitungen für brennbare Medien oder mit brennbaren Ummantelungen geführt?	only within the technical rooms in the basement nur innerhalb der Technikräume im UG
--	--

• Elevator | Aufzug

Is there an elevator? Gibt es einen Aufzug?	yes ja
Is the elevator shaft fire-resistant? Gibt es einen feuerwiderstandsfähigen Fahrstahrt?	yes, concrete REI60 ja, Beton REI60
Are there landing doors in different smoke compartments? Gibt es Haltestellen in unterschiedlichen Rauchschutzbereichen?	no nein
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Gibt es eine Brandfallsteuerung? Wie ist diese ggf. ausgelegt?	Yes, in the event of a fire, the elevator goes to the ground floor and blocks there; doors remain open and the elevator can no longer be used; not connected to the fire alarm system. Ja, im Brandfall fährt Aufzug ins EG und blockiert dort; Türen bleiben offen und Aufzug kann nicht mehr benutzt werden; nicht mit der Brandmeldeanlage gekoppelt.
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Wie wird die Rauchableitungsöffnung im feuerwiderstandsfähigen Schacht verschlossen und angesteuert?	Can be opened manually, in case of fire, the flap opens automatically. Kann manuell geöffnet werden, im Brandfall öffnet sich die Klappe automatisch.
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ist der Aufzug im Brandfall nutzbar?	no nein

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Feuerungsanlage/Heizung/Lagerung/Brennstoffleitung

Thermal output of the furnace Leistung der Feuerungsanlage(n)	80 kW
(Fire-resistant) separation of the furnace room Abtrennung eines Heizraumes	in basement ceiling, walls REI60 (non-combustible), door EI30 im Untergeschoss Decke, Wände REI60 (nbb), Tür EI30
Combustible(s) Brennstoff(e)	wood chips Hackschnitzel
Storage of combustibles Brennstofflagerung	structural separation EI 30 / 60, explosion relief 100 m³ bauliche Abtrennung EI 30 / 60, Explosionsentlastung 100 m³
Route of the fuel pipe Verlauf der Brennstoffleitung	directly from wood chip tank to technical room direkt von Hackschnitzeltank in Technikraum
Temperature and route of the exhaust gas Abgas-temperatur und Abgasführung	140 degrees Celsius exhaust system in pipe shaft 140 Grad Celsius Abgasanlage in Leitungsschacht

• Ventilation system | Lüftungsanlage

Connected areas Verbundene Bereiche	no ventilation system (window ventilation only) keine Lüftungsanlage (nur Fensterlüftung)
---------------------------------------	---

• Smoke and heat extraction | Rauch- und Wärmeabzug

Measures required by building regulations Maßnahmen, die bauordnungsrechtlich gefordert sind	only in elevator shaft (see above) nur im Aufzugsschacht (siehe oben)
--	---

• Alerting and signalling system | Alarmierungs- und Meldeeinrichtungen

Monitored areas Überwachte Bereiche	none keine
---------------------------------------	--------------

• Safety power supply | Sicherheitsstromversorgung

Users with mandatory safety power supply requirements Anzuschließende Verbraucher	escape route lighting battery-operated Fluchtwegbeleuchtung batteriebetrieben
---	---

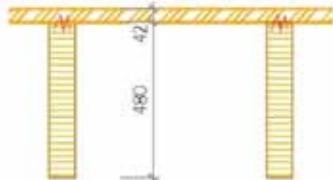
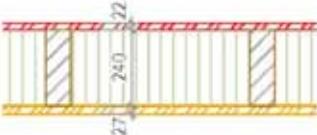
Preventive fire protection – organisation | Vorbeugender Brandschutz – Organisatorisch

Fire protection code (DIN 14096) Brandschutzordnung (DIN 14096)	none keine
Plans for escape and rescue routes Flucht- und Rettungswegpläne	were only given to the fire brigade wurden nur an Feuerwehr abgegeben

Building products relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauprodukte

Product name Produktbezeichnung	3-layer boards 3Schicht-Platten
Verification of applicability Verwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 265 Bemessung nach SIA 265 *
Installation instruction Einbaubeschreibung	exterior walls / ceilings / roof Außenwände / Decken / Dach

Types of construction relevant for timber constructions | Holzbaurelevante Bauarten

Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	glued rib element (ceiling), REI30 Rippenelement verleimt (Decke), REI30
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	 <p>Rippenelement-Decke: 3S-Platte 42 mm, verleimt Rippen GL24 80/480 mm</p>
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 265 Bemessung nach SIA 265 *
Description of type of construction Bauartbeschreibung	3-layer board d=42 mm, glued ribs GL24 80/480 mm, e=650 mm 3Schicht-Platte d=42 mm, verleimt Rippen GL24 80/480 mm, e=650 mm
Name of the type of construction Bezeichnung der Bauart	exterior wall-wooden frame element Außenwand-Holzrahmenelement
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skizze)	 <p>Aussenwand-Element: Weichfaserplatte 22 mm Rippen C24 80/240 mm Mineralwolle 240 mm 3S-Platte 27 mm, sichtbar</p>
Verification of usability Anwendbarkeitsnachweis	dimensioning according to SIA 265* Bemessung nach SIA 265 *
Description of type of construction Bauartbeschreibung	ventilated façade: soft wood fibre board 22 mm; ribs / insulation 240 mm; 3-layer board 27 mm, visible Fassade hinterlüftet: Weichfaserplatte 22 mm; Rippen / Dämmung 240 mm; 3Schicht-Platte 27 mm, sichtbar

Thermal insulation | Wärmeschutz

Type of thermal insulation Art der Wärmedämmung	exterior wall: rock wool 240 mm + soft wood fibre 22 mm; roof: mineral wool 220 mm Außenwand: Steinwolle 240 mm + Weichfaser 22 mm; Dach: Mineralwolle 220 mm
Insulation material and fire behaviour Dämmstoffe mit Brandverhalten	rock wool Knauf KP-036/HB; fire behaviour: A1 Steinwolle Knauf KP-036/HB; Brandverhalten: A1

Noise protection | Lärm-/Schallschutz

Special measures taken against noise input Besondere Maßnahmen gegen Lärmeintrag	none keine
---	--------------

Financial support and incentives | Förderung

Accepted financial supports and incentives Fördermaßnahmen, die in Anspruch genommen wurden	funding for wood heating Förderung für Holzheizung
Requirements for supports/incentives Voraussetzungen für Förderung	wood heating Holzheizung

* dimensioning according to SIA 265, quality assurance level Q2 according to fire protection guidelines (responsible: fire protection planner) | Bemessung nach SIA 265, Qualitätssicherungsstufe Q2 gem. Brandschutz-Richtlinien (verantwortlich: Brandschutzplaner)

Photography/Plans:

1-5: Pitbau Architektur Anstalt, Triesenberg (LI)

Wohngebäude Karantanika

Domžale, Slowenien (SI)

45

TRIPLE WOOD CATALOGUE PAGE

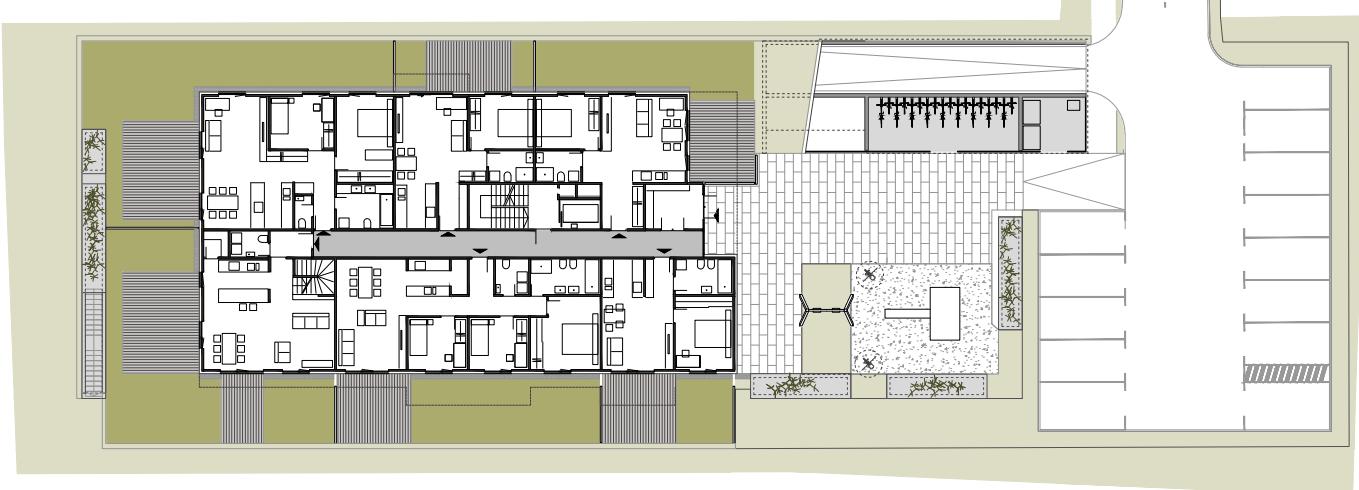


1 | view from the south

Project name	Ime projekta	Apartment housing Karantanika Blok Karantanika
Location	Naslov	Domžale (SI)
Building owner	Investitor / Lastnik	ALFA INT d.o.o., Domžale (SI)
Planning by	Projektant	TRIA STUDIO d.o.o., Trzin (SI) (www.tria.si)
Structural stability	Projektant – statična trdnost in stabilnost konstrukcije	CBD d.o.o., Celja/Ljubljana (SI); SGP GRADITELJ d.o.o., Kamnik (SI)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Projektant – ogrevanje pre- račevanje sanitarna tehnika	Matjaž Strušnik s.p., Domžale (SI)
Construction physics	Projektant – gradbena fizika (zvok, toplota, vлага)	TRIA STUDIO d.o.o., Trzin (SI)
Fire protection	Projektant – požarna varnost	Fojkar Fire d.o.o., Golnik (SI)
Electrical installations	Projektant – elektroinštalacije	EVO d.o.o., Domžale (SI)

Approval procedure | Postopki za izdajo dovoljenj

Beginning of the planning process Začetek procesa načrtovanja	09/2014
First contact with the legal board of construction Prvi kontakt z upravnim organom na področju graditve	12/2015
Type and designation of the approval procedure Vrsta in ime postopka odobritve (vrsta dovoljenja)	Building permit Gradbeno dovoljenje
Were specialized procedures necessary? Which? Ali so bili obenem potrebni dodatni postopki? Kaj naprimer?	Technical acceptance in consultation with the building authorities Tehnični pregled; Uporabno dovoljenje
Submission date of the building permit application Predložitev gradbenih predlog na upravni organ	12/2015
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Popravki in dopolnitve projektne dokumentacije med postopkom pridobitve gradbenega dovoljenja	Supplement 1 - 02/2016 Dopolnitev 1- februar 2016
Issue date of the building permit Gradbeno dovoljenje izdano	14.12.2016
Date of the (early) construction approval Pravnomočnost gradbenega dovoljenja	14.01.2017



2 | site plan



Building type / building category | Vrsta stavbe / klasifikacija stavbe

Type of use Namembnost	housing stanovanjska
Type of construction project Vrsta gradnje	new building novogradnja
Number of (utilisation) units Število enot	20
Number of storeys/floors Število etaž	4 + basement K+P+3
Size of (utilisation) units Velikost – uporabna površina (bruto)	49 m ² - 137 m ² (total celoten objekt 2.638 m ² netto)
Building height Višina zgradbe ali razred stavbe	13 m
Number of the regular users (as intended) Število rednih uporabnikov	80
Gross floor area Bruto etažna površina	3.058 m ²
Gross building volume Bruto obseg	10.380 m ³
Type of construction with description Vrsta gradnje z opisom	Basement – solid concrete, upper floors solid wood construction (X lam – KLH) Klet je armirano betonska, gradnja nad terenom je v masivni križnolepljeni izvedbi.

Fire protection measures | Ukrepi za požarno varnost

Defensive fire protection | Obrambno požarna zaščita

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Dostop in območja za gasilce (in druge reševalce)	east of the plant work area for firefighters on the parking lot 12m x 7 m V od objekta na parkirišču je delovna površina za gasilce dimenzij 12m x 7m
Fire brigade in charge Odgovorna gasilska enota	voluntary fire brigade and professional fire brigade Prostovoljno gasilsko društvo, Poklicno gasilsko društvo
Access route / response time of fire brigade in charge Odzivni čas prihoda gasilske službe	0.25 km – Voluntary fire brigade; 2,70 km – professional fire brigade 0,25 km – prostovoljno društvo; 2,70 km – poklicno društvo
Capabilities of fire brigade in charge Učinkovitost gasilcev	CZR1 – command vehicle PV-1; CZR2 – fire truck with tank, GVC 16/25; CZR3 – dangerous goods vehicle and technical vehicle TV-D2; CZR4 – fire truck AC-7000, CZR5 – fast technical vehicle HTV; CZR6 – vehicle for transport of equipment and service RGA; CZR7 – GVC 16/25 tunnel vehicle; CZR8 – auxiliary command vehicle; CZR9 – vehicle with basket ALK-32; CZR10 – forest fire-fighting vehicle; PI-4365 – fire-fighting and rescue boat CZR1 – Poveljniško vozilo PV-1; CZR2 – Gasilsko vozilo s cisterno GVC 16/25; CZR3 – Vozilo za nevarne snovi in tehnično vozilo TV-D2; CZR4 – Gasilska avtocisterna AC-7000; CZR5 – Hitro tehnično vozilo HTV; CZR6 – Vozilo za prevoz opreme in servis RGA; CZR7 – GVC 16/25 Tunelsko vozilo; CZR8 – Obhodno in pomožno poveljniško vozilo; CZR9 – Avtolesev s košaro ALK-32; CZR10 – Vozilo za gašenje gozdnih požarov; PI-4365 – Gasilsko-reševalni čoln
Supply of fire-extinguishing agents Sredstva za gašenje	The extinguishing water comes from a public hydrant network. There are at least two outdoor hydrants near the accommodation (80 m away). Voda za gašenje je iz javnega hidrantnega omrežja. V bližini objekta (80m od objekta) sta najmanj dva zunanjia hidranta.
Extinguishing system Sistem za gašenje	No active fire-fighting systems are installed. Ni vgrajenih aktivnih sistemov gašenja.
Hand-held fire extinguishers Prenosni gasilski aparati	yes, according to the rules for the selection and installation of fire extinguishers da, skladno s Pravilnikom o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov



3 | aerial view



4 | aerial view

Preventive fire protection – constructional | Preventivna protipožarna zaščita

• Rescue routes | Reševalne poti

Length of the first escape route Dolžina prve evakuacijske poti	Escape routes are shorter than required: 20 m in the living room with only one exit; 15 m in the corridor with only one exit; a total of 35 m simple evacuation routes (living space + corridor); 35 m in a room with two or more exits; 50 m total evacuation path with two or more exits (room + corridor) Dolžine evakuacijskih poti so manjše od: 20m v prostoru s samo enim izhodom; 15m v hodniku s samo enim izhodom; 35m skupna evakuacijske poti v eni smeri (prostor + hodnik); 35m v prostoru z dvema ali več izhodi; 50m skupna evakuacijska pot z dvema ali več izhodi (prostor+ hodnik)
Separation quality of the first rescue route Ustreznost ločitve prve evakuacijske poti	The common corridors are separated by walls EI30 and doors to the apartments EI30SaC3. The staircase has a smoke extraction opening at the top with a minimum geometric area of 0.5 m ² , which opens at the push of a button at the entrance door of the building. Skupni hodniki so požarno ločeni, stene REI30, vrata v stanovanja EI30SaC3. Požarno stopnišče je požarno ločeno, stene REI60, vrata v stopnišče EI30SaC3. Stopnišče ima na vrhu okno minimalne geometrične površine 0,5 m ² , ki se odpre na pritisk tipke, ki je pri vhodnih vratih v objekt.
Second rescue route Druga evakuacijska pot	
• Underground levels Kletne etaže	
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Druga evakuacijska pot ali zaščiteno stopnišče	The second structural escape route in the basement is either via the open stairway directly to the outside or via a fire-resistant staircase. V kleti je možen umik v dveh smereh in sicer preko odprtrega stopnišča direktno na prosto ali pa preko požarno zaščitenega stopnišča.
• level of unfinished floor above mean surrounding ground level up to 13 meters Poprečna višina nedokončanega nadstropja nad višino okoliškega terena – do 13 metrov	
- Portable rescue appliances Prenosna reševalna naprava	Domžale fire brigade, emergency vehicle Gasilska zveza Domžale, vozilo za urgentne primere
- Aerial fire trucks Gasilsko vozilo	available at the fire brigade headquarters Klicni center – gasilska enota
- Second rescue route (constructional) or safety staircase Druga zgrajena evakuacijsko reševalna pot ali zaščiteno stopnišče	There is only one necessary staircase in the upper floors. V nadzemnih etažah je samo eno požarno zaščiteno stopnišče.
Measures for special groups of persons Ukrepi za posebne skupine oseb	There is access for disabled persons in accordance with the applicable laws, in case of fire persons on the fire floor are referred to the stair landings in the necessary staircase. Za invalide obstaja dostop v skladu z veljavno zakonodajo, če se požarne osebe v požarnem dnu napotijo na stopnišča na potrebnem stopnišču.
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Ali lahko isti požar vpliva na primarno in sekundarno evakuacijsko pot, če sta ti dve požarno ločeni?	No. If the first structural escape route fails, people can either stay in the unit or be rescued using fire brigade rescue equipment. Ne. Če prva konstruktivna pot pobega ne uspe, lahko ljudje ostanejo v enoti ali se rešijo z reševalno opremo gasilske enote.

• Fire resistance of building components | Lastnosti požara in požarna odpornost elementov

Fire resistance of load bearing and stiffening components Požarna odpornost nosilnih in evtl. ojačitvenih elementov	
• Underground level(s) Podzemna etaža (etaže)	R60
• Aboveground floors Druge nadzemne etaže	R60
• Top floor V zgornjem nadstropju	Ro
Distance to adjacent buildings Razdalja do sosednjih zgrADB ali objektov	5,60 m to south; 5,75 m to north 5,60 m proti J; 5,75 m proti S
Derogations from statutory requirements Odstopanja od javnih pravnih zahtev	none Ni odstopanj.
Derogations from generally accepted codes of practice Odstopanja od sprejetih pravil tehnike (stroke)	We have planned fire protection measures in accordance with Art. 8 (other measures) of the regulations for fire protection in buildings (regulations). The technical basis is the foreign Swiss Technical Guideline VKF 2015. The requirements are adapted to Slovenian practice by applying standards and regulations that are „good engineering practice“ in Slovenia or are mandatory. Ukrepe požarne varnosti smo načrtovali v skladu z 8. členom (drugi ukrepi) Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Pravilnik). Strokovna podlaga je tuja švicarska tehnična smernica VKF 2015. Zahteve smo prilagodili slovenskemu prostoru tako, da smo uporabili standarde in predpise, ki so v Sloveniji »dobra inženirska praksa« ali pa je njihova uporaba obvezna.
Compensation for derogations from generally accepted codes of practice Kompenzacija zaradi odstopanja	The measures taken result in the same level of fire protection as provided for in the Slovenian Fire Safety Directive. Izvedeni ukrepi imajo enakovredni nivo požarne varnosti kot jo predvideva slovenska tehnična smernica za požarno varnost.
Forming of fire compartments Zasnova požarnih sektorjev	according to Swiss Technical Guideline VKF 2015 švicarska tehnična smernica VKF 2015
Requirements for the separation of fire compartments Zahteve za požarni sektor	The following fire resistant room closures are implemented: Boards at the border of the fire brigade sectors REI60; Walls of the fire compartments: EI30; protected passageways EI30 + non-flammable linings; protected staircase REI60 + flame-retardant on both sides; Chimney, boiler room, storage room EI90 Izvedeni so sledeče požarne ločitve in požarne odpornosti: plošče na meji požarnih sektorjev REI60; stene požarnih sektorjev: EI30; zaščiteni hodniki EI30 + negorljive obloge; zaščiteno stopnišče REI60 + negorljive obloge na obeh straneh; dimnik, kotlovnica, zalogovnik EI90
Forming of firefighting sections Zasnova protipožarne zaščite	according to Swiss Technical Guideline VKF 2015 švicarska tehnična smernica VKF 2015
Forming of smoke compartments Zasnova dimnih sektorjev	according to Swiss Technical Guideline VKF 2015 švicarska tehnična smernica VKF 2015
Requirements for the separation of smoke compartments Zahteve za dimne sektorje	See "Forming of firefighting sections" Vsak požarni sektor je tudi dimni sektor.
Separation of (utilisation) units Ločevanje posameznih uporabniških enot	Yes Da
Requirements for the separation of (utilisation) units Zahteve za tako ločevanje	See "Forming of firefighting sections" švicarska tehnična smernica VKF 2015
External wall – technical fire protection classification Zunanja stena – Tehnične karakteristike požarne zaščite (odziv ognja)	Facade with non-combustible thermal insulation. Kontaktna fasada z negorljivo toplotno izolacijo.
Special measures against a fast spread of fire on or within the external wall Posebni ukrepi proti hitremu širjenju ognja na ali v zunanji steni	Suitable materials of the corresponding building material class are used for the facade. Na fasadi so uporabljeni ustrezni materiali ustreznega razreda gorljivosti.
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Uporabljen način zapi ranja/odpiranja v odprtinah v ognjevarnih gradbenih elementih med požarnimi sektorji	The fire-resistance of the penetration protection corresponds to the fire resistance of the element through which the installation is passed. Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij je enaka požarni odpornosti elementa skozi katerega inštalacija prehaja.
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Uporabljene tesnilne pregrade za preboje požarnih sektorjev in ognjevarnih gradbenih elementov	The fire resistance of the penetration protection corresponds to the fire resistance of the element through which the installation is passed. Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij je enaka požarni odpornosti elementa skozi katerega inštalacija prehaja.

Roofing – classification of fire resistance Strešna kritina – klasifikacija požarne zaščite	The uppermost roof layer is a gravel fill (above the ground floor) or EPDM over a balcony; the area of combustible EPDM is so small that it does not affect the spread of fire. There is a paved or green roof above the garage. Finalna kritina je prodec (nadzemne etaže) ali EPDM nad ravno streho nad balkonom. Površine gorljive strehe z EPDM-om je tako majhna, da ne vpliva bistveno na širjenje požara. Nad garažo je tlakovana ali zelena streha
Components to vertical escape routes Gradbeni elementi na vertikalnih evakuacijskih poteh – klasifikacija požarne zaščite	Walls of staircase REI60, door to staircase EI30SaC3. Požarno stopnišče je požarno ločeno, stene REI60, vrata v stopnišče EI30SaC3.
Components to horizontal escape routes Gradbeni elementi na horizontalnih evakuacijskih poteh – klasifikacija požarne zaščite	The common corridors are separated by walls REI30 and doors to the apartments EI30SaC3. Skupni hodniki so požarno ločeni, stene REI30, vrata v stanovanja EI30SaC3.
Fire resistance of installation shafts Požarna odpornost inštalacijskih jaškov	EI60
Fire resistance of installation ducts Požarna odpornost inštalacijskih kanalov	EI60
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the shafts Uporabljene tesnilne pregrade za prehode v inštalacijskih jaških	The fire resistance of the penetration protection corresponds to the fire resistance of the element through which the installation is passed. Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij je enaka požarni odpornosti elementa skozi katerega inštalacija prehaja.
Applied bulkhead seals for installation routing leaving the ducts Uporabljene tesnilne pregrade za prehode v inštalacijskih kanalih	The fire resistance of the penetration protection corresponds to the fire resistance of the element through which the installation is passed. Požarna odpornost zaščite prehodov inštalacij je enaka požarni odpornosti elementa skozi katerega inštalacija prehaja.
Special requirements for surfaces of building components Posebne zahteve za površine stavbnih elementov	Linings of the lift shaft are non-combustible with A1 / A2 fire behaviour (from inside and outside). Floor coverings have a fire reaction of at least C _{fl} -s1. The common linings of the corridor walls and ceilings are non-combustible during fire reaction A1 / A2 and fire-resistant during fire reaction EI30. The floor covering can be made of wood. The interior of other rooms (apartments) may be made of wood - visible wood is allowed. The garage is equipped as follows: walls and ceilings: A2-s1, do; floor: BFL-s1 (asphalt has a fire reaction of at least BFL-s1 and meets the requirements). Obloge stopnišča in dvigala so negorljive z odzivom na ogenj A1/A2 (iz notranje in zunanje strani). Obloge tal imajo odziv na ogenj najmanj C _{fl} -s1. Stenske in stropne obloge skupnega hodnika so negorljive z odzivom na ogenj A1/A2 in požarno odporne z odzivom na ogenj EI30. Finalna obloga tal je lahko lesena. Notranje oblage ostalih prostorov (stanovanja) so lahko lesene – viden les je dovoljen. Obloge v garaži imajo odziv na ogenj kot sledi: stene in stropi: A2-s1, do; tla: BFL-s1 (asfalt ima odziv na ogenj najmanj BFL-s1 in zadošča zahtevi).

Preventive fire protection – technical equipment | Preventivna protipožarna zaščita – tehnične naprave

• General | Splošno

How is the piping for flammable media routed? How are pipes made of or insulated/coated with flammable material routed? How are cables with flammable sheathing routed? Kako potekajo cevovodi za vnetljive medije? Iz česa so izdelane cevi, in/ali izolirane z vnetljivimi materiali? Kako so kabli obloženi z vnetljivo oblogo speljani?	No pipelines for flammable media. Ni cevovodov za vnetljive medije.
Is there a lightning protection system? Ali obstaja strelovodna zaščita?	yes da
Designed for lightning currents up to Zasnovan za tokove strele do	The building is protected from III. to IV. lightning protection level (100kA). The lightning installation is designed as a closed cage around a protected system. This cage consists of: the catch section, the drains, the measuring contacts and the earthing. Technical guideline: TSG-N-003: 2013 Lightning protection, which contains the requirements of the regulations on lightning protection of buildings (Official Gazette RS, No. 28/09 and 2/12). Objekt je ščiten III. do IV. stopnjo zaščite pred delovanjem strele (100kA). Strelovodna inštalacija bo izvedena kot zaprti kletka okrog varovanega objekta. To kletko sestavlja: lovilni del, odvodi, merilni stiki in ozemljila. TSG-N-003:2013 Zaščita pred delovanjem strele, ki vsebuje zahteve iz Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09 in 2/12).

• Elevator | Dvigalo

Is there an elevator? Ali obstaja dvigalo?	yes da
Is the elevator shaft fire-resistant? Ali obstaja požarno odporen dvigalni jašek?	yes da
Are there landing doors in different smoke compartments? Ali obstajajo zaporne postaje v različnih dimnih sektorjih	no ne
Is there a fire control system? How is it designed to operate? Ali obstaja požarna zaščita in kako je zasnovana?	The lift shaft shall consist of cross laminated timber panels covered internally and externally (except for the outer wall) with fire resistant gypsum boards with (A1 / A2) a resistance of at least EI30. The total fire resistance is otherwise REI60. Jašek dvigala je grajen iz križno lepljenih lesenih plošč, ki so iz notranje in zunanje strani (izjema je zunanj stena - fasada), prekrite s požarno odpornimi mavčnimi ploščami z odzivom na ogenj A1/A2 in odpornostjo najmanj EI30. Skupna požarna odpornost je sicer REI60.
How is the smoke outlet of the fire resistant lift-elevator shaft closed and operated? Kako je odprtina za odvod dima v požarno odpornem jašku zaprta in nadzorovana?	At the upper end of the lift shaft there is a smoke outlet with a size of at least 5% of the shaft floor area, but not less than 0,16 m ² . Na vrhu jaška dvigala je odprtina na prostu, velikosti najmanj 5% površine jaška, a ne manj kot 0,16 m ² .
Is it possible to use the elevator in case of fire? Ali je dvigalo v primeru požara uporabno?	no ne

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Kurilne naprave/ogrevanje/skladiščenje goriva/dovod goriva

Thermal output of the furnace Moč kurilne naprave	90 kW
(fire-resistant) separation of the furnace room (požarna) Ločitev kotlovnice	yes da
Combustible(s) Gorivo (goriva)	Wood biomass – Pellets Lesna biomasa, peleti
Storage of combustibles Skladiščenje goriva	yes da
Route of the fuel pipe Poti za gorivo	automatic feeding – auger Avtomatsko podajanje preko polža

• Ventilation system | Prezračevalne naprave

Connected areas Povezana območja	Ventilation is provided locally for each apartment individually with outlet and inlet openings on the facade of the building. Ventilation ducts do not cross fire-resistant components. Prezračevanje je lokalno za vsako stanovanje posebej z odvodnimi in dovodnimi odprtinami na fasadi objekta. Prezračevalni kanali ne prehajajo požarnih ločitev, zato ni zahtev za požarno tesnjenje prebojev.
Measures to prevent the spread of smoke Ukrepi za preprečevanje širjenja dima	Ventilation units do not exceed the limits of a fire compartment. Naprave za prezračevanje ne prehajajo mej požarnih sektorjev.

• Smoke and heat extraction | Odvod dima in topote

Measures required by building regulations Ukrepi, ki jih zahtevajo gradbeni predpisi	The garage has a natural smoke and heat outlet. Along the perimeter of the garage, openings (shafts) with a total area of approx. 4% of the area of the fire sector PS1 (garage) are evenly distributed. The geometric opening of the shafts is at least 1 m ² . The staircase has a window at the top with a geometric minimum area of 0,5 m ² , which opens at the push of a button on the entrance door of the building. The opening has emergency power. V garaži je naravni odvod dima in topote. Po obodu garaže so enakomerno razporejene stalno odprte odprtine (jaški) skupne površine cca 4% površine požarnega sektorja PS1 (garaža). Odprtine/jaški so enakomerno razporejene po obodu garaže (na nasproti ležečih stenah), da je omogočen pretok zraka. Geometrična odprtina jaškov ni manjša od 1 m ² . Stopnišče ima na vrhu okno minimalne geometrične površine 0,5 m ² , ki se odpre na pritisk tipke, ki je pri vhodnih vratih v objekt. Odpiranje ima rezervno napajanje.
--	--

• Alerting and signalling system | Sistem opozarjanja in javljanja požara

Notification of external services Sporočanje na zunanjotočko	call Telefonski klic.
--	-------------------------

Preventive fire protection – organisation | Preventivna protipožarna zaščita – organizacijska

Fire protection code (DIN 14096) Predpisi za požarno varnost	fire protection regulations Pravilnik o požarnem redu
Fire protection officer Odgovorni za požarno varnost	janitor Upravnik stavbe
Documents for works subject to fire hazards Dokumentacija za požarno nevarna dela	Fire order Požarni red

Building products relevant for timber constructions | **Gradbeni proizvodi, povezani z lesom**

Product name Oznaka produkta	Wood flat roof construction Lesena konstrukcija ravne strehe
Manufacturer/company Dobavitelj/Družba	work plans by Alfa Natura d.o.o.; material supplier Steico Ltd. Delavniški načrti Alfa Natura d.o.o.; dobavitelj materiala: Steico Ltd.
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skica)	 
	<p>5 Wood flat roof construction</p> <p>6 Wood flat roof construction</p>
Product name Oznaka produkta	cross laminated timber Križno lepljen les
Manufacturer/company Dobavitelj/Družba	work plans by Alfa Natura Ltd.; material supplier: Stora Enso Ltd. Delavniški načrti Alfa Natura d.o.o., dobavitelj materiala: Stora Enso Ltd.
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skica)	
	<p>7 wall from cross laminated timber</p>

Types of construction relevant for timber constructions | **Vrsta lesene konstrukcije**

Name of the type of construction Oznaka lesene gradnje	cross laminated timber Križno lepljen les
Designer/developer Projektant – razvojnik	work plans by Alfa Natura Ltd.; material supplier: Stora Enso Ltd. Delavniški načrti Alfa Natura d.o.o., dobavitelj materiala: Stora Enso Ltd.
Name of the type of construction Oznaka lesene gradnje	Wooden roof beams Leseni strešni nosilci
Designer/developer Projektant – razvojnik	work plans by Alfa Natura d.o.o.; material supplier Steico Ltd. Delavniški načrti Alfa Natura d.o.o.; dobavitelj materiala: Steico Ltd.



8 | facade

Thermal insulation | Zaščita pred toploto

Type of thermal insulation Vsrtca toplotne izolacije	Mineral wool 16cm Knauf insulation, 16cm
Insulation material and fire behaviour Izolacijski materiali s požarno odpornostjo	non combustible negorljivo

Noise protection | Zaščita pred hrupom / zvočna izolacija

Special measures taken against noise input Posebni ukrepi proti vnosu hrupa	Three-layer glazing, solid wood structure around the building, acoustic connecting elements MK lining RAL vgradnja stavbnega pohištva Troslojna zasteklitev, masivna lesena konstrukcija celotnega oboda, akustična pritrdirila MK oblog
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Ukrepi proti prenosu hrupa, ki se prenaša s konstrukcijo (tudi med stenami)	Xylofon acoustic strips on structural joint, supplier: Rothoblaas; gravel filling in compartments of the ceiling Xylofon akustični trakovi na stiku konstrukcijskih elementov, dobavitelj: Rothoblaas; gramozno nastuje lomljencu v medetažni konstrukciji

Photography/Plans:

1, 8: Damjan Švarc (SI)

2-7: TRIA STUDIO d.o.o., Trzin (SI)

Youth Hostel Punkl

Ravne na Koroškem, Slowenien (SI)

59



1 | approach to the youth hostel



2 | wooden facade

Project name	Ime projekta	Youth Hostel Punkl
Location	Naslov	Gozdarska pot 18, 2390 Ravne na Koroškem (SI)
Building owner	Investitor/Lastnik	Institute for Culture, Sport, Tourism and Youth Activities, Ravne na Koroškem (SI) Zavod za kulturo, šport, turizem in mladinske dejavnosti Ravne na Koroškem, Ravne na Koroškem (SI)
Planning by	Projektant	Maruša Zorec u.d.i.a., Uroš Rustja u.d.i.a., Mitja Novak u.d.i.a., Martina Tepina u.d.i.a. / Arrea d.o.o., Ljubljana (SI)
Structural stability	Projektant – statična trdnost in stabilnost konstrukcije	Dr. Bruno Dujič u.d.i.g., CBD d.o.o., Ljubljana (SI)
Heating/Ventilation/Air conditioning and plumbing	Projektant – ogrevanje prez- račevanje sanitarna tehnika	Jože Brdnik ing. str., Matej Kramar u.d.i.s., RE Ing d.o.o., Murska Sobota (SI)
Construction physics	Projektant – gradbena fizika (zvok, toplota, vlaga)	Maruša Zorec u.d.i.a., Arrea d.o.o., Ljubljana (SI)
Fire protection	Projektant – požarna varnost	Miroslav Mohorko, univ.dipl.ing.var.p.delu, M-G d.o.o. Muta, Muta (SI)
Electrical installations	Projektant – elektroinstalacije	Željko Markan, u.d.i.e., BRP d.o.o., Velenje (SI)
Building physics PHPP	Izdelovalec PHPP	Silvija Kovič, u.d.i.a., mag. Miha Praznik, u.d.i.s. (SI)

Approval procedure | Postopki za izdajo dovoljenj

Beginning of the planning process Začetek procesa načrtovanja	06/2009
First contact with the legal board of construction Prvi kontakt z upravnim organom na področju graditve	10/2010
Type and designation of the approval procedure Vrsta in ime postopka odobritve (vrsta dovoljenja)	Building permit Pridobitev gradbenega in uporabnega dovoljenja
Were specialized procedures necessary? Which? Ali so bili obenem potrebni dodatni postopki? Kaj naprimer?	no ne
Submission date of the building permit application Predložitev gradbenih predlog na upravni organ	10/2010
Revisions of and supplements to the building permit application during the approval procedures Popravki in dopolnitve projektne dokumentacije med postopkom pridobitve gradbenega dovoljenja	10/2010: Supplement 1 (because of location data) Dopolnitev vodilne mape na podlagi zahteve upravnega organa
Issue date of the building permit Gradbeno dovoljenje izdano	04.03.2011
Date of the (early) construction approval Pravnomočnost gradbenega dovoljenja	06-09/2011 Construction of the facility Izgradnja objekta 10/2011 Opening of the property Otvoritev objekta

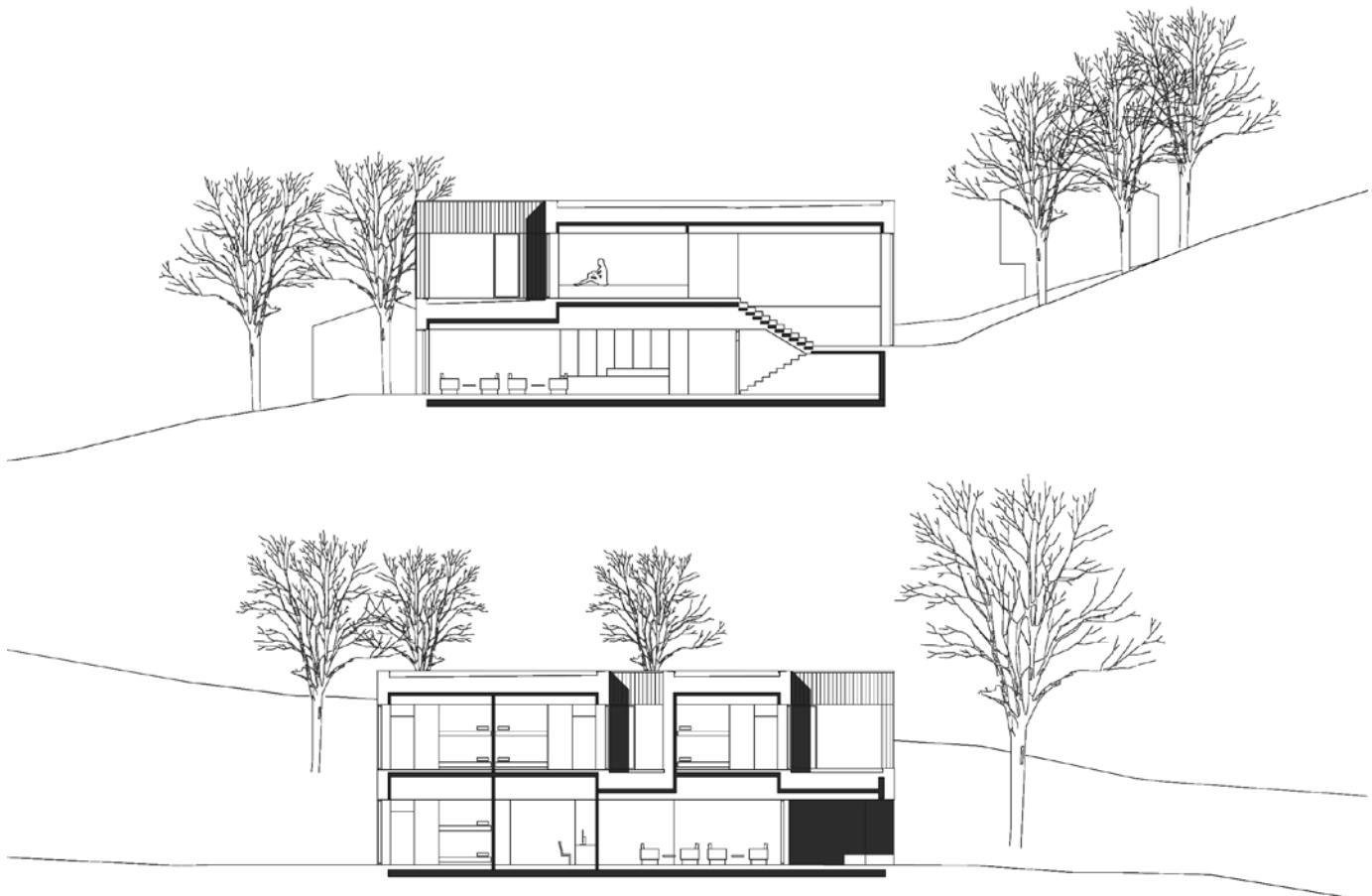
Building type / building category | Vrsta stavbe / klasifikacija stavbe

Type of use Namembnost	youth hostel (tourism) Druge gostinske stavbe za kratkotrajno nastanitev (mladinska prenočišča)
Type of construction project Vrsta gradnje	new building novogradnja
Number of (utilisation) units Število enot	8 rooms with beds (max. 48 beds, min. 24 beds) 8 sob z ležišči (max. 48 ležišč, min. 24 ležišč)
Number of storeys/floors Število etaž	2
Size of (utilisation) units Velikost – uporabna površina (bruto)	535 m ² (SIS ISO 9836)
Building height Višina zgradbe ali razred stavbe	7,45 m
Number of the regular users (as intended) Število rednih uporabnikov	12 persons in average, maximum of 50 persons Povprečno število 12 oseb, maksimalno število 50 oseb
Gross floor area Bruto etažna površina	362 m ² (SIS ISO 9836)
Gross building volume Bruto obseg	2.552 m ³ (SIS ISO 9836)
Type of construction with description Vrsta gradnje z opisom	Supporting structure: load-bearing walls + ceiling between the floors is in solid wood construction (CLT). The wooden structure above the ground floor is partly supported by glued laminated timber beams and steel HEB girders. The ground floor and the walls and other load-bearing components of the ground floor are made of reinforced concrete. All load-bearing wooden walls are visible from the inside without additional fire protection measures. Nosilna konstrukcija je iz križnolepljenih lesenih (CLT) plošč, ki so uporabljene za nosilne stene in medetažne plošče. Deloma je lesena konstrukcija nad pritličjem podprtta z lesenimi lepljenimi nosilci in jeklenimi HEB nosilci. Temeljna plošča in stene v pritličju proti terenu so iz armiranega betona. Vse lesene nosilne stene so na notranji strani vidne, brez dodatne požarne zaščite.

Fire protection measures | Ukrepi za požarno varnost

Defensive fire protection | Obrambno požarna zaščita

Vehicle access for fire brigades (and other emergency services) Dostop in območja za gasilce (in druge reševalce)	All fire fighting surfaces are designed according to SIST DIN 14090. Access for firefighters is possible from all sides and from two sides, which is appropriate according to the existing directive. Parking spaces and access roads that are asphalted and wide enough can be used for layout and work areas. A collective meeting place for people is located in the car parks next to the site. Vse površine za gasilce so zagotovljena v skladu s standardom SIST DIN 14090. Dostop za gasilce je mogoč z vseh strani, dovoz pa z dveh strani, kar je ustrezno glede na obstoječo smernico. Za postavitevne in delovne površine se lahko koristijo parkirišča in dovozna cesta, ki je asfaltirana in dovolj široka. Zbirališče ljudi bo na parkiriščih ob objektu.
Fire brigade in charge Odgovorna gasilska enota	voluntary fire brigade with full-time forces Poklicno gasilsko društvo
Access route / response time of fire brigade in charge Odzivni čas prihoda gasilske službe	The nearest fire brigade is 1.1 km away and the arrival time is 3 minutes. Oddaljenost najbližje gasilske enote je 1,1 km, čas prihoda je 3 min.
Capabilities of fire brigade in charge Učinkovitost gasilcev	There are 4 professional firefighters on shift, available vehicles and accessories are MAZDA B 2500, FORD TURNEO CONECT, MERCEDES SPRINTER 519 / CDI 4x4, MAN TGS 18.320 4x4 BB, IVECO MAGIRUS F 162, TAM 190 T 15 B. Zagotovljeni so 4 poklicni gasilci v izmeni, razpoložljiva vozila in oprema so vozila MAZDA B 2500, FORD TURNEO CONECT, MERCEDES SPRINTER 519 / CDI 4X4, MAN TGS 18.320 4X4 BB, IVECO MAGIRUS F 162, TAM 190 T 15 B.
Supply of fire-extinguishing agents Sredstva za gašenje	Due to the size of the fire sectors (<1000 m ²) there is no internal hydrant network in the building. Glede na velikost požarnih sektorjev (je <od 1000m ²) se v objektu ne uredi notranja hidrantna mreža.
Hand-held fire extinguishers Prenosni gasilski aparati	According to the table in the Rules for the Selection and Installation of Fire Extinguishers (Official Gazette RS 67/05), the number of devices on the ground floor is 3 x S9 kg and on the upper floor 3 x S9 kg. Po tabeli iz PRAVILNIKA o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur.l.RS 67/05) je glede na površino in rizik določeno število aparatov v pritličju 3 x S9 kg in nadstropju 3 x S9 kg.



3 | sections

Preventive fire protection – constructional | Preventivna protipožarna zaščita

• Rescue routes | Reševalne poti

Length of the first escape route Dolžina prve evakuacijske poti	<p>There is an exit via the stairs, the width of the stairs is 110 cm, the main exit door is > 90 cm wide. Additional evacuation can be onto the terrace. The maximum length of the escape route to the exit is up to 20 m (two escape routes). The number, width and length of the evacuation routes meet the requirements of the TSG. All evacuation routes are marked with pictograms. Iz objekta bo urejen eden izhod preko stopnišča, širina stopnišča je 110cm, glavna izhodna vrata so široka >90cm. Možnost dodatne evakuacije iz nadstropja bo preko zunanjih vrat iz medetaže stopnišča ter na teraso objekta. Maksimalna dolžina evakuacijske poti iz nadstropja do končnega izhoda bo do 20 m (dve smeri pobega). Število, širine in dolžine evakuacijskih poti je ustrezno glede na zahteve TSG. Vse smeri evakuacijske poti so naznačene z pikogrami.</p>
Separation quality of the first rescue route Ustreznost ločitve prve evakuacijske poti	<p>The door to the energy room EI30-c certified. Lining materials of corridors, staircase, ceiling above ground floor A1 / A2, walls and ceiling B2. Vrata v energetski prostor: Zahtevana požarna odpornost Atestirana EI30-c. Obložni materiali - evakuacijski hodniki, stopnišče, strop nad pritličjem: Zahtevana požarna odpornost tlak A1/A2, stene in strop B2.</p>
Can one fire possibly affect the first and the second rescue route sections where these are structurally separated? Ali lahko isti požar vpliva na primarno in sekundarno evakuacijsko pot, če sta ti dve požarno ločeni?	<p>no ne</p>
Is there a safety staircase? Ali obstaja zaščiteno stopnišče? Kakšne so zahteve glede v zvezi z njim?	<p>No – the entire building is one smoke section. The energy room is regulated as a fire cell. Ne – Celoten objekt je urejen v en požarni sektor, kot požarna celica se uredi energetski prostor.</p>

• Fire resistance of building components | Lastnosti požara in požarna odpornost elementov

Fire resistance of load bearing and stiffening components Požarna odpornost nosilnih in evtl. ojačitvenih elementov	
• Aboveground floors Druge nadzemne etaže • Top floor V zgornjem nadstropju	Load-bearing wooden beams and load-bearing wooden ceiling construction. Required fire resistance: R30 min achieved with larger dimension - The wooden supporting structure is located in the part in which the object is located on two floors dimensioned for combustion of at least 0.6 mm / minute, which means an additional construction thickness of 18 mm for fire resistance of 30 minutes. The markup is taken into account when dimensioning vertical and horizontal beams. The ceiling above the energy room is EI30. Fire Cell Wall - AB Wall up to 20 cm, required fire resistance: EI 30, REI30 bearing. Ground floor ceiling - sandwich panel, no fire resistance required. Nosilni leseni nosilci in nosilna lesena stropna konstrukcija. Zahtevana požarna odpornost: R30 min dosežena z večjo dimenzijo - Lesena nosilna konstrukcija je v delu kjer je objekt v dveh etažah, dimenzionirana na odgovanje vsaj 0,6 mm / minuto, kar pomeni za 30 minutno požarno odpornost je dodatna debelina konstrukcije 18 mm. Pribitek je upoštevan pri dimenziranju vertikalnih in horizontalnih nosilcev. Strop nad energetskim prostorom je požarno zaščiten z požarno oblogo EI30 minut. Zid požarnih celic - AB zid do 20 cm, zahtevana požarna odpornost: EI 30, REI30-nosilni. Strop nad pritličjem - Lesena sendvič plošča, zahtevana požarna odpornost: brez zahtev.
Distance to adjacent buildings Razdalja do sosednjih zgradb ali objektov	9.10 m distance from the nearest neighbouring building. The distances meet the requirements of the TSG. 9,10 m – odmak od najbližnjega sosednjega objekta. Odmiki objekta so glede na zahteve TSG ustrezni.
Forming of fire compartments Zasnova požarnih sektorjev	None - in accordance with the technical guidelines and regulations on fire protection in buildings (Official Gazette RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07). V skladu s Tehničnimi smernicami in po 7 čl. Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur.l.RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07).
Requirements for the separation of fire compartments Zahteva za požarni sektor	The wooden supporting structure is located in the part where the two-storey building burns at least 0.6 mm / minute, which means an additional thickness of 18 mm for 30 minutes fire resistance. This marking is included in the dimensions of vertical and horizontal load-bearing structures. The ceiling above the energy room must be fire resistant for 30 minutes. Lesena nosilna konstrukcija je v delu kjer je objekt v dveh etažah, dimenzionirana na odgovanje vsaj 0,6mm/minuto, kar pomeni za 30 minutno požarno odpornost dodatna debelina konstrukcije 18mm. Ta pribitek je vračunan pri dimenziranju vertikalnih in horizontalnih nosilcev. Strop nad energetskim prostorom mora biti požarno zaščiten z požarno oblogo EI30 minut.
External wall – technical fire protection classification Zunanja stena – Tehnične karakteristike požarne zaščite (odziv ognja)	Facade – Wood cladding: No fire resistance Fasada – Lesena obloga: Zahtevana požarna odpornost: Brez zahtev
Applied opening covers within fire compartments and fire-resistant building components Uporabljen način zapi ranja/odpiranja v odprtinah v ognjevarnih gradbenih elementih med požarnimi sektorji	fire protection flap tubes, self-closing fire protection door EI30-c at the entrance to the fire cell. Požarne lopute kanalskega razvoda strojnih instalacij na prehodu požarnega sektorja. Požarna vrata s samozapiralom na vhodu v požarno celico. Zahtevana požarna odpornost: Atestirana EI30-c.
Applied bulkhead seals for penetrations of fire compartments and fire-resistant building components Uporabljene tesnilne pregrade za preboje požarnih sektorjev in ognjevarnih gradbenih elementov	intumescence fire seal Požarne lopute kanalskega razvoda strojnih instalacij na prehodu požarnega sektorja. Zahtevana požarna odpornost: Atestirana EI30-c.
Roofing – classification of fire resistance Strešna kritina – klasifikacija požarne zaščite	roofing – gravel fill, resistant to flying fire Strešna kritina – prodec; zahtevana požarna odpornost: Odporna na leteči ogenj.
Components on vertical escape routes Gradbeni elementi na vertikalnih evakuacijskih poteh – klasifikacija požarne zaščite	cladding of staircase A1 / A2 (walls and ceiling B2) Obložni materiali – stopnišče: Zahtevana požarna odpornost tlak A1/A2, stene in strop B2.
Components on horizontal escape routes Gradbeni elementi na horizontalnih evakuacijskih poteh – klasifikacija požarne zaščite	cladding of corridors A1 / A2 (walls and ceiling B2) Obložni materiali – evakuacijski hodniki: zahtevana požarna odpornost tlak A1/A2, stene in strop B2

Special requirements for materials within joints Posebne zahteve za materiale znotraj spojev	All metal parts in the system are galvanically connected and properly grounded. Electrical systems are protected against overloading and overheating, especially for luminaires on flammable substrates. The switch cabinets are located in places where a fire can hardly spread in the switch cabinet in the event of a fire (cabinet enclosure non-combustible). The luminaires must have protective glass and be at least 50 cm away from flammable materials. Vsi kovinski deli v postrojenju so medseboj galvansko povezani ter na predpisani način ozemljeni. Elektro instalacije so varovane proti preobremenitvam in pregrevanju-zlasti to velja za svetila na gorljivih podlagah. Elektro omare z izklopi se nahajajo na mestih, kjer je majhna možnost širjenja požara v kolikor bi požar izbruhnil v elektro omari (okolica omare je obdelana z negorljivimi materiali – AB stena. Svetila imajo zaščitna stekla in so odmaknjena od gorljivih materialov vsaj 50 cm.
---	---

Preventive fire protection – technical equipment | Preventivna protipožarna zaščita – tehnične naprave

• General | Splošno

Is there a lightning protection system? Ali obstaja strelovodna zaščita?	yes da
Designed for lightning currents up to Zasnovan za tokove strele do	100 kA - protection level III. The lightning protection system is divided into: External lightning protection system (LPS) / Internal lightning protection system (internal LPS). 100 kA – Zaščitni nivo III. Sistem strelovodne zaščite je razdeljen na: zunanjji sistem zaščite pred delovanjem strele (zunanji LPS – Lightning protection System) / notranji sistem zaščite pred delovanjem strele (notranji LPS).
Existing smoke protection systems Obstoječi sistemi za zaščito pred dimom	Smoke is dissipated through the window openings. Odvod dima bo preko okenskih odprtin.

• Elevator | Dvigalo

Is there an elevator? Ali obstaja dvigalo?	no ne
---	---------

• Home furnace/heating/combustibles/fuel pipe | Kurilne naprave/ogrevanje/skladiščenje goriva/dovod goriva

Thermal output of the furnace Moč kurilne naprave	Air / water heat pump with 17.2 kW nominal heat output of and heating number of 3.8 Vgrajena je toplotna črpalka zrak/voda z nazivno toplotno močjo 17,2 kW in gremnim številom 3,8.
(fire-resistant) separation of the furnace room (požarna) Ločitev kotlovnice	Fire Cell Wall - AB Wall up to 20 cm and ceiling EI 30. Door to energy room EI30-c. Zid požarnih celic - AB zid do 20 cm ter strop: Zahtevana požarna odpornost EI 30, REI30-nosilni. Vrata v energetski prostor: Zahtevana požarna odpornost: Atestirana EI30-c.

• Ventilation system | Prezračevalne naprave

Connected areas Povezana območja	The entire facility is one airspace. The energy room is separated as a fire cell. Celoten objekt je omrežje zračnega prostora. Energetska soba je ločena kot požarna celica.
Measures to prevent the spread of smoke Ukrepi za preprečevanje širjenja dima	Ventilation and air conditioning are switched off in the event of a fire. Izklop sistema prezračevanja in izklop klimata ob požaru.

• Alerting and signalling system | Sistem opozarjanja in javljanja požara

Monitored areas Nadzorovana območja	Automatic fire alarm system (AJP) in all rooms according to EN 54-14 or DIN VDE 0833; manual call points are installed in corridors and common rooms. The sirens can be heard everywhere in the building. Sistem avtomatskega javljanja požara AJP. Vgradil se je v vse prostore. Izvedbo požarnega javljanja je bila izvedena v skladu EN 54-14 ali >DIN VDE 0833. Ročni javljalci so nameščeni na hodnikih in v skupnih prostorih. V objektu so nameščene signalne hupe, da zvočni signal doseže vse dele objekta.
Alarm trigger conditions Spožilci alarma	Spot smoke detectors and manual wall alarms. Točkovni optični dimni javljalniki in ročni stenski javljalci.
Alarm systems Način alarma	Sound signal reaching all parts of the building. The system connects to the fire station at the hotel reception. V objektu so nameščene signalne hupe, da zvočni signal doseže vse dele objekta. Sistem se poveže z požarno centralo v recepciji hotela.
Notification of external services Sporočanje na zunanjotočko	The system triggers a message at the hotel reception. Sistem se poveže z požarno centralo v recepciji hotela.
Triggering of additional technical appliances Sprožitev drugih tehničnih sistemov	The ventilation is switched off, the fire dampers to the energy room are closed and the light and sound signals are activated. Izklopi se prezračevanje. Zaprejo se požarne lopute iz objekta v energetski proctor. Vklopi se svetlobna in zvočna signalizacija.

Preventive fire protection – organisation | Preventivna protipožarana zaščita – organizacijska

Fire protection code (DIN 14096) Predpisi za požarnovarnost	The Slovenian standards SIST DIN 14096-1, SIST DIN 14096-2 and SIST DIN 14096-3 are applied appropriately. Pri izdelavi požarnega reda, izvlečka iz požarnega reda so smiselno upoštevani slovenski standardi SIST DIN 14096-1, SIST DIN 14096-2 in SIST DIN 14096-3.
Fire protection officer Odgovorni za požarnovarnost	hotel manager vodja mladinskega hotela Punkl
Plans for escape and rescue routes Načrti za pobeg in reševalne poti	The extract from the fire order is clearly visible on all floors of the building and affixed on A4 paper. Izvleček iz požarnega reda je izobesen na vidnem mestu v vseh etažah objekta in izdelan na formatu papirja A4.
In-house emergency response team Operativna samopomoč	Responsibilities and procedures for employees in the event of a fire as well as tasks and responsibilities of employees after a fire are defined. Izdana so navodila za ravnanje v primeru požara, ki podajajo naloge, odgovornosti in postopke za ukrepanje za zaposlene ob nastanku požara ter naloge in odgovornosti zaposlenih po požaru.
Compilation of maintenance and routine checks Spremljanje vzdrževalnih ali periodičnih pregledov	The monthly inspections of the fire alarm system (according to the proposal of EN 54-14) are carried out by the owner of the system and quarterly and annually by the system installer within the framework of a regular maintenance contract. In accordance with the rules for inspection and testing of active fire protection systems (Ur. L. 45/07), the AJP system is regularly inspected and tested every 5 years. Mesečne preglede požarnega sistema (po predlogu EN 54-14) opravlja lastnik objekta, četrtnetne in letne pa vgraditelj sistema po sklenjeni pogodbi o rednem vzdrževanju. V skladu s PRAVILNIKOM o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite (Ur. L. 45/07) se periodično opravlja pregled in preizkus sistema AJP vsakih 5 let.
Calculations on evacuation procedures Izračuni za možnost evakuacije	The fire protection design is carried out according to the Technical Guidelines and Art. 7 Regulations for Fire Protection in Buildings (Official Gazette RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07). The calculation of the evacuation options is based on the parameters given in the Technical Guidelines. Zasnova požarne varnosti je izdelana v skladu s Tehničnimi smernicami in po 7 čl. Pravilnika o požarni varnosti v stavbah (Ur. L. RS 31/04, 10/05, 83/05, 14/07). Izračun možnosti evakuacije izhaja iz parametrov podanih v Tehničnih smernicah

Building products relevant for timber constructions | Gradbeni proizvodi, povezani z lesom

Product name Oznaka produkta	Front doors and windows Leseno fasadno stavbno pohištvo – lesena okna in vrata
Manufacturer/company Dobavitelj / Družba	Gašper d.o.o., Ljubljana (SI)
Detail (photo/drawing) Detail (Foto/Skica)	 <p>4 view from the terrace to the inside</p>
Installation instruction Opis vgrajenega lesenega produkta	Spruce wood window with three-layer Thermopane glass in window profiles; dim. 68 mm, surface coated with colourless water-based protective coating. Lesena smrekova okna s troslojnim termopanskim steklom v okenskih profilih; dim. 68 mm, površinsko zaščitena z brezbarvnim zaščitnim premazom na vodni osnovi
Product name Oznaka produkta	facade cladding of wooden strips on a wooden substructure Fasadna obloga iz lesenih letev na leseni podkonstrukciji
Manufacturer/company Dobavitelj/Družba	Kograd interier d.o.o., Šentjanž pri Dravogradu (SI)
Installation instruction Opis vgrajenega lesenega produkta	Slats dim. 30/50 mm made of dried spruce wood, on substructure 30/50 mm. Protected with a colourless hydrophobic nanocoating based on silane compounds. Letve dim. 30/50 mm iz sušenega smrekovega lesa, na podkonstrukciji 30/50 mm. Zaščitena z brezbarvnim hidrofobnim nano premazom na osnovi silanovih spojin.



Types of construction relevant for timber constructions | Vrsta lesene konstrukcije

Name of the type of construction Oznaka lesene gradnje	cross laminated timber (CLT) Križnolepljene lesene plošče (CLT)
Designer/developer Projektant – razvojnik	designer Projektant: CBD d.o.o., Ljubljana (SI) supplier Izvajalec: Smreka d.o.o., Gornji Grad (SI)
Description of type of construction Opis vrste lesene gradnje	9.8 cm thick crossed wooden panels and 16 cm crossed ceiling panels Stenske lesene križnolepljene plošče debeline 9,8 cm in stropne lesene križnolepljene plošče debeline 16 cm
Name of the type of construction Oznaka lesene gradnje	glued wooden beams Leseni lepljeni nosilci
Designer/developer Projektant – razvojnik	designer Projektant: CBD d.o.o., Ljubljana (SI) supplier Izvajalec: Smreka d.o.o., Gornji Grad (SI)
Description of type of construction Opis vrste lesene gradnje	wood glue beam: span up to 9.85 m, dim. 20/80 cm Leseni lepljeni nosilci razpona do 9,85 m, dim. 20/80 cm

Thermal insulation | Zaščita pred toploto

Type of thermal insulation Vsrtica topotne izolacije	thermal insulation from cellulose flakes blown into a 28 cm thick façade cladding Topotna izolacija iz celuloznih kosmičev vpihanih v prekate zunanje fasadne obloge v debelini 28 cm.
Insulation material and fire behaviour Izolacijski materiali s požarno odpornostjo	B s2 do
Measures taken for thermal storage and inertia Ukrepi za shranjevanje topote / topotne vztrajnosti	Thermal conductivity λ (measured): 0.033 W / mK; Specific heat: 2110 J / kg K Topotna prevodnost λ (Izmerjena): 0,033 W/ mK; specifična topota: 2110 J / kg K
Measures taken for tightness of the building envelope and the separation of different (utilisation) units Zatesnitev ovoja stavbe / ločitev uporabniških enot med seboj	Air tightness measured at a pressure difference of 50 Pa (Blower-Door-Test): n50 = 0,41 / h; the joinery is assembled according to RAL guidelines. Zrakotesnost izmerjena pri razliki tlaka 50 Pa (Blower-Door-test): n50=0,41/h; Montaža stavbnega pohištva je izvedena po RAL smernicah.

Noise protection | Zaščita pred hrupom / zvočna izolacija

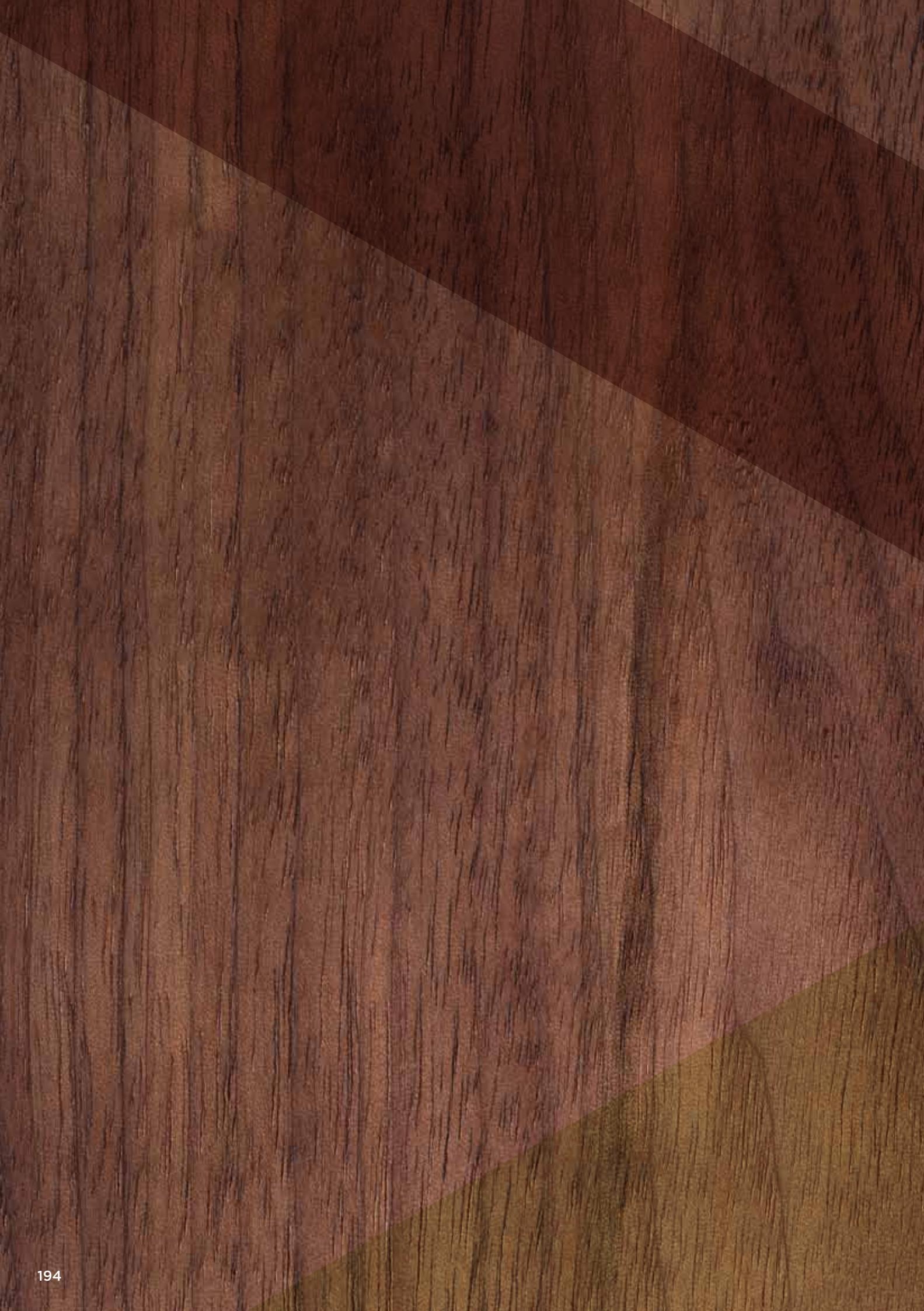
Special measures taken against noise input Posebni ukrepi proti vnosu hrupa	external doors and windows in soundproof three-layer Thermopane glass Vse fasadno stavbno pohištvo je izvedeno z zvočno izolativnim troslojnim termopanskim steklom.
Measures taken against spread of structure-borne noise (including transmission via side components) Ukrepi proti prenosu hrupa, ki se prenaša s konstrukcijo (tudi med stenami)	8 cm thick glass wool walls between the living rooms; floating screed with 3 cm impact sound insulation Med bivalnimi enotami je izvedena zvočna izolacija sten iz steklene volne debeline 8 cm. Vsi tlaki so izvedeni po sistemu plavajočega estriha z zvočno izolacijo v debelini 3 cm.

Financial support and incentives | Spodbude

Accepted financial supports and incentives Uporabljeni promocijski ukrepi	co-financing of a 50% investment from the European Regional Development Fund Sofinanciranje investicije v višini 50% iz Evropskega sklada za regionalni razvoj
Sum of the financial supports/incentives Višina finančne spodbude [€]	450,000.00 € (gross z DDV)
Requirements for supports/incentives Zahteve za financiranje	The investor has applied for co-financing of the investment by the European Regional Development Fund. Investitor je podal vlogo za sofinanciranje investicije s strani Evropskega sklada za regionalni razvoj.
Suggestion for complementary supports/incentives Promocijski ukrepi, ki bi bili dodatni potrebni	The client has extensively promoted the plant in several areas - timber construction, low-energy construction, tourist facilities. Naročnik je objekt ustrezno in izdatno promoviral na več področjih – lesena gradnja, nizkoenergijska gradnja, turistični objekti.
How should attention be drawn to support / incentive programmes? Na kakšen način bi bilo treba opozoriti na možnosti financiranja?	Financing options were appropriately communicated to the customer by the engineer who also managed the investment. Na možnosti financiranja je bil naročnik ustrezno opozoren s strani inženiringa, ki je vodil investicijo in jih je tudi izkoristil.

Photography/Plans:

1, 2, 4: Miran Kambič, Radovljica (SI)
3, 5, 6: Arrea d.o.o., Ljubljana (SI)



Glossar | Glossary

DEUTSCH	FRANÇAIS	ITALIANO	SLOVENSKI	ENGLISH
Abbrand	Combustion	Combustione	vzgorevanje	combustion
Abbrandrate	Vitesse de carbonisation	Velocità di carbonizzazione	hitrost gorenja	charring rate
Abbrandtiefte	Profondeur de carbonisation	Profondità di carbonizzazione	globina zoglenelosti	charring depth
Abbrandverhalten	Comportement au feu	Partecipazione alla combustione	obnašanje gorenja	combustion behaviour
Abbund	Menuiserie	Taglio/Carpenteria	tesarski spoj/vezava	joinery/joining
Abfall	Déchets	Rifiuto	odpadek	refuse, waste
Abgas	Fumées d'échappement	Gas/Fumi di combustione	izpušni plini	exhaust fumes/gas, flue gas
Abgasanlage	Conduit d'évacuation	Sistema di evacuazione dei fumi	izpušni sistem	flue system
Abscheren	Cisailler	Taglio	odrezati	shear (to)
Abstand	Espace ouvert, distance	Distanza	odmaknjeno območje	open space, distance
Abstandsfläche	Aire de dégagement	Distanza di sicurezza	odmaknjeno območje	open space/clearance area
Absturzhöhe	Hauteur de chute	Altezza di caduta	padajoča višina	falling height
Absturzsicherung	Barrière de sécurité	Barriera di sicurezza	zaščita pred padcem	safety barrier
Abweichung	Dérogation	Deroga	odstopanje, odklon	derogation
Alarmierung	Alarme, alerte	Allarme	alarmiranje	alarm, alerting
Alarmierungsanlage	Système d'alerte	Impianto di allarme	alarmni sistem	alarm system
Alarmierungsbereich	Zone d'alerte	Area di copertura	območje alarmiranja	alarming area
Allgemeine Bauartgenehmigung	Type général/certification des modèles	Certificazione per l'edilizia	odobritev načrta	general type/design certification
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung	Avis Technique (AT)	Omologazione + Certificato di valutazione tecnica di consiglio superiore dei lavori pubblici (Benestare tecnico per l'edilizia)	splošno dovoljenje za gradbeni inšpektorat	general building authority approval
Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis	Rapport d'essai d'Avis technique	(Certificato di prova per l'edilizia)	potrdilo o vizualnem pregledu stavbe	general building authority test certification
Anker	Ancrage	Ancoraggio	sidro(anje)	anchor(age)
Anleitern	Placer (une échelle)	Accostamento autoscala	postavitev lestve	putting up/placing a ladder
Anwendbarkeitsnachweis	Vérification de conformité	Verifica di conformità	uporabno dovoljenje	verification of usability
Anwender/in	Utilisateur	Utilizzatore	uporabnik	user
Ästigkeit	Nodosité	Nodosità	vozličenje	knotiness
astfreies Bauholz	Bois sans noeud	Legno senza nodi	zdrav, nedeformiran les	clean/knotless timber
Auflager	Support	Appoggio	podpora	support, bearing
Aufstellfläche	Aire pour les véhicules d'urgence (voie pompier)	Area mezzi di soccorso, area di ammassamento	intervencijska površina	area for rescue vehicles
Aufzug	Ascenseur	Ascensore	dvigalo	lift, elevator
Ausgang	Sortie	Uscita	izhod	exit
Ausklinken	Encochage	Intaglio	sprešati, naluknjeni	notching, scalloping
Ausnahme	Exception	Deroga	izjema	exception
Außentreppe	Escaliers extérieurs	Scala esterna	zunanje stopnišče	exterior stairs
Außenwand	Facade / mur extérieur	Parete esterna	zunanja stena	external/exterior wall
Aussteifend	Contreventement (ou raidissement)	Elemento di controventamento	zategovanje	bracing, stiffening
automatische Löschanlage	Système d'extinction automatique	Impianto di spegnimento automatico	avtomatski sistem za gašenje požara	automatic extinguishing system
Balken	Poutre	Trave	nosilec	beam
Balkon	Balcon	Balcone	balkon	balcony
Bauabnahme	Inspection finale	Ispezione finale	prevzem objekta	final inspection
Bauantrag	Dépot du permis de construire	Richiesta di permesso di costruire	vloga za pridobitev gradbenega dovoljenja	application for building permit
Bauart	Type de construction	Tipo di costruzione	vrsta gradnje	type (design)
Bauartprüfung	Essais de modèles	Prova del tipo	preverba gradbenega proizvoda	type test
Bauauftrag	Contrat de construction	Contratto di appalto	pogodba z izvajalcem	construction contract
Bauaufsicht(sbehörde)	(Approbation) du bureau de contrôle	Ispettorato edilizio, genio civile	gradbena inšpekcija	building inspectorate/control
Bauausführung	Construction, travaux	Esecuzione dei lavori	gradbena izvedba	execution, workmanship
Baubeginn	Début des travaux de construction	Inizio lavori	začetek gradnje	start of construction work
Baubehörde	Autorité compétente pour la construction (mairie)	Autorità competente per l'edilizia	upravni organ	building authority
Baubeschreibung	Cahier des charges du bâtiment	Descrizione della costruzione	opis gradnje	building description
Baufreigabe	Autorisation de construire	Autorizzazione a costruire	gradbeno soglasje	construction approval
Baugenehmigung	Permis de construire	Permesso di costruire	gradbeno dovoljenje	building permit
Baugenehmigungsfreiheit	Exemption de permis de construire	Esenzione dal permesso di costruzione	izjema od gradbenega dovoljenja	building permit exemption
Bauherr	Propriétaire du bâtiment	Committente	investitor	building owner
Bauholz	Bois d'œuvre	Legno da costruzione	konstrukcijski les	timber, construction logs
Baukosten	Coûts de construction	Costi di costruzione	stroški gradnje	construction costs
Bauleiter	Chef de chantier	Direttore lavori	vodja gradbišča	site manager, general foreman
Bauphysik	Physique du bâtiment	Fisica tecnica	gradbena fizika	construction physics
Bauprodukt	Produits de construction	Prodotto da costruzione	gradbeni izdelek	construction product
Bauproduktenrichtlinie (EU)	Directive (européenne) relative aux produits de construction	Directiva sui prodotti da costruzione (UE)	direktiva o gradbenih proizvodov (EU)	Construction Products Directive (EU)
Bauproduktenverordnung (EU)	Règlement (européen) Produit de Construction (RPC)	Regolamento sui prodotti da costruzione (UE)	uredba o gradbenih proizvodov (EU)	Construction Products Regulation (EU)
Baurecht	Droit de la construction; code de la construction	Regolamento edilizio	gradbeni zakon (GZ)	construction law, building code
Baurechtsbehörde	(Approbation) du bureau de contrôle (ou „autorité de la construction“)	Autorità di vigilanza edilizia	občinski gradbeni organ	legal board of construction
Bauschnittholz	Bois de construction	Segato	gradbeni les	construction timber
Baurundholz	Bois rond	Tronco, legno tondo	hlod	log(s), roundwood

DEUTSCH	FRANÇAIS	ITALIANO	SLOVENSKI	ENGLISH
Baustelle	Chantier	Cantiere	gradbišče	construction/building site
Baustoff	Matériaux de construction	Materiale da costruzione	gradbeni material	construction/building material
Bautechnik	Technique de construction	Tecnica di costruzione	gradbena tehnika	building technology
Bautechnische Prüfung	Vérification constructive / contrôle technique du bâtiment	Collaudo dell'opera	gradbeno inženirski pregled	constructional/engineering inspection
Bautechnischer Nachweis	Note de calcul, preuve	Omologazione tecnica della costruzione	dokazilo o konstrukcijski / inženirski skladnosti	proof of constructional/engineering compliance
Bauteil	Élément de construction	Elemento costruttivo	dokazilo o konstrukcijski / inženirski skladnosti	building component
Bauteilanschluss	Raccordement des composants	Giunto, connessione	komponentna povezava	component connection
Bauteildurchdringung	Pénétration des composants	Penetrazione nell'elemento	preboj	penetration of component
Bauüberwachung	Conduction de travaux	Supervisione dei lavori	projektantski nadzor	building supervision
Bauvorbescheid	Déclaration préalable de travaux // permis de construire préalable	Parere preliminare // permis de construire préalable	predhodno gradbeno dovoljenje	preliminary building permit
Bauvorlagen	Documents de construction	Documentazione di progetto	gradbeni načrti	building documents
Bauzeichnung	Plan de construction	Tavole di progetto	tehnična risba	construction drawing
Bauzeit	Durée des travaux	Durata dei lavori	čas gradnje	period of construction
Bebauungsplan	Plan d'aménagement	Piano regolatore	zazidalni načrt	local development/zoning plan
Befreiung	Exemption/ dérogation	Esenzione / Deroga	izvzem	exemption
begründete Bedachung	Toiture végétalisée	Tetto verde	zelená streha	green roofing
Beherbergungsstätte	Hébergement de court-séjour	Alloggi per brevi soggiorni	kratkotrajna nastanitev	short-stay accommodation
Bekleidung	Revêtement	Rivestimento	obloga	facing
Bemessung	Calcul/dimensionnement	Calcolo, dimensionamento	izmera	design/dimensioning
Bemessung für den Brandfall	Calcul au feu	Dimensionamento in caso d'incendio	dimenzioniranje požarne varnosti	structural fire design
Betriebsfeuerwehr (nicht anerkannt)	Sapeurs pompiers d'entreprise	Squadra aziendale antincendio	Prostovoljno gasilsko društvo	company fire brigade (not approved)
Bewegungsfläche	Aire de retournement	Area senza barriere architettoniche	območje gibanja	movement area
bewittert	exposé aux intempéries	esposto agli agenti atmosferici	izpostavljen vremenskim vplivom	exposed to weathering
Biegedrillknicken	Déversement	Instabilità flessso-torsionale	vzvoj (torzija)	torsional-flexural buckling
Biegeknicken	Flambement par flexion	Instabilità per carico di punta	uklon	flexural/lateral buckling
Biegung	Courbure, flèche	Deformazione	upogib	bending, flexure
Blitzschutzanlage	Paratonnerre	Impianto antifulmine	ozemljitev	lightning protection system
Blockbauweise	Construction en bloc	Costruzione Blockhaus (tronchi sovrapposti)	montažna gradnja z bloki	block assembly/construction
Bodenbelag	Revêtement de sol	Rivestimento del pavimento/pavimentazione	talna / finalna obloga	flooring, floor finishing
Bolzen	Boulon	Bullone	vijak/zatič	bolt, pin
Bolzenverbindung	Boulonnage	Connessione con bulloni	vijačna povezava	bolted connection
Brand	Feu	Fuoco	požar	fire
Brandabschnitt	Compartiment coupe-feu	Compartmento antincendio	požarni sektor	fire area, fire compartment
Brandausbreitung	Propagation du feu	Propagazione del fuoco	razširitev požara	spread of fire
Brandbekämpfungsabschnitt	Brigade anti-incendie	Sezione antincendio/Area a rischio specifico	gasilska sekacija	fire-fighting section
Brandschutzborschottung	Calfeutrement	Elemento tagliafuoco	ustavitev požara	fire stop
Brandfallsteuerung	Contrôle du dispositif incendie	Regolazione in caso d'incendio	nadzor gašenja požara	fire mode control
Brandlast	Charge calorifique	Carico di incendio	požarna obremenitev	fire load
Brandmeldeanlage	Alarme incendie	Impianto di allarme antincendio	požarno javnljanje	fire alarm system
Brandschutz	Protection incendie	Antincendio	požarna zaščita	fire protection
Brandschutzbeauftragte/r	Responsable de la sécurité incendie	Addetta/o antincendio	predstavnik požarne zaščite	fire protection representative
Brandschutzkonzept	Concept de protection incendie	Strategia antincendio	zasnova požarne varnosti	fire protection concept
Brandschutznachweis	Note de calcul de la résistance au feu	Verifica della conformità antincendio	spričevalo požarne varnosti	proof of fire protection compliance
brandschutzechnische Anforderung	Exigences techniques de protection contre les incendies	Requisito di sicurezza antincendio	zahteve glede požarne varnosti	technical fire protection requirement
Brandschutzordnung	Réglement sur la protection contre les incendies	Regolamento per la sicurezza antincendio	ravnjanje v primeru požara	fire protection code
Brandschutzschalter	Détecteur d'arc	Interruttore differenziale per la protezione antincendio	varnostno ločilno stikalo	arc-fault circuit interrupter
Brandverhalten	Réaction au feu	Comportamento al fuoco	obnašanje požara	fire behaviour
Brandwache	Surveillance incendie	Corpo dei vigili del fuoco	požarna straža	fire guard/watch
Brandwand	Paroi coupe-feu	Parete tagliafuoco	požarni zid	fire wall
brennbar	combustible	combustibile	vnetljiv, gorljiv	combustible
Brennstoff, fester/flüssiger	Combustible (solide, liquide)	Combustibile, solido / liquido	kurivo, trdo/tekoče	fuel/combustible, solid/liquid
Brennwert	Pouvoir calorifique	Potere calorifico	kalorična vrednost	calorific value
Brennwerttechnik	Technique de condensation	Tecnologia di condensazione	tehnologija kondenzacijskega kotla	condensing boiler technology
Brennwertkessel	Chaudière à condensation	Caldaia a condensazione	kondenzacijski kotel	condensing boiler
Brett	Planche	Tavola	desk	board, plank
Brettschichtholz	Bois lamellé-collé	Legno lamellare	lepljen/lameliran les	(glued) laminated timber, glulam (timber)
Brettsperrholz	Bois lamellé croisé	Pannello Xlam, pannello in legno multistrato a strati incrociati	križno-lepljen les	cross laminated timber
Brettstapelbauweise	Panneau de planches empilées	Pannello a tavole impilate	lesena skladnja gradnja	stack plank construction, edge-glued construction
Brüstung	Balustrade	Parapetto	parapet	balustrade, parapet
Brutto-Geschoßfläche	Surface de plancher brute	Superficie lorda in pianta	bruto tljorsna površina	gross floor area
Brutto-Rauminhalt	Volume brut du bâtiment	Volume lordo	bruto prostornina stavbe	gross capacity, gross building/room volume
Dach	Toit	Tetto	streha	roof
Dachgaube	Lucarne	Abbaino	strešna frčada	dormer

DEUTSCH	FRANÇAIS	ITALIANO	SLOVENSKI	ENGLISH
Dachhaut	Toiture	Manto di copertura	streha	roofing/roof skin
Dachraum	Grenier	Sottotetto	podstrešni prostor	loft space
Dachvorsprung	Débord de toiture, casquette	Sporgenza del tetto, gronda del tetto	nadstrešek	roof eave
Dämmstoff	Isolation	Materiale isolante	izolacija	insulation
Dauerhaftigkeit	Durabilité, pérennité	Durabilità	trajnost, trpežnost	durability
Decke	Plafond	Solaio	strop	ceiling
Dehnung	Allongement / extension	Allungamento, estensione	raztezanje	stretching, elongation
Denkmal	Monument	Monumento	spomenik	monument
Denkmalschutz	Conservation des monuments	Edificio sotto tutela, edificio storico	spomeniško varstvo	heritage protection, historic building preservation
dichtschließend	Fermerture étanche	a chiusura ermetica	tesno prilegajoč	closing tightly
Dichtungsband	Bande d'étanchéité	Nastro sigillante	tesnilni trak	sealing tape
Drehleiterfahrzeug	Véhicule d'échelles pivotantes	Autoscala dei vigili del fuoco	avto lestev	turnable ladder truck
Druck	Pression	Pressione	tlak	pressure
Druckfestigkeit	Résistance en compression	Resistenza a compressione	tlčna trdnost	compressive strength
Dübel	Chevilles / ancrages	Spinotto	moznik	dowel
Ebene	Niveau	Livello, piano	nivo	level
Ecke	Coin	Angolo	kot	corner
Eigenüberwachung	Auto surveillance	Automonitoraggio/controllo interno	samanadzor	self-monitoring
Einbau	Installation	Installazione	vgradnja	installation
Elastizitätsmodul	Module d'élasticité	Modulo di elasticità	elastični modul	elastic modulus
Energieeffizienz	Rendement énergétique	Efficienza energetica	energetska učinkovitost	energy efficiency
Energiesysteme	Systèmes énergétiques	Impianti termici, impianti energetici	energetski sistem	energy systems
Energieverbrauch	Consommation énergétique	Consumo di energia	energetska poraba	energy consumption
entflammbar	combustible, inflammable	Infiammabile	vnetljivo	Combustible, flammable
Entwurfsverfasser	Dessinateur	Autore del concetto	projektant	designer, concept drafter
Etage	Étage	Piano	nadstropje	floor
Fachplaner	Concepteur spécialisé	Tecnico specializzato	tehnolog	specialist/technical planner
Fachwerk	Charpente en bois	Capriata, struttura reticolare	predalčna lesena gradnja	framework, half-timbered construction
Fachwerkträger	Poutre treillis	Trave reticolare	paličje	truss girder
Fahrschacht	Cage d'ascenseur	Vano ascensore	dvigalni jašek	lift/elevator shaft
Faserrichtung	Sens du grain	Direzione della fibratura	smer vlaken	grain/fibre direction
Faserlauf	Orientation des fibres	Orientamento della fibratura	potek vlaken	grain (direction)
Fassade	Façade	Facciata	fasada	facade
Fenster	Fenêtre	Finestra	okno	window
Fensterlaibung	Tableau de fenêtre	Imbotte della finestra	špaleta	window soffit, window reveal
Fertigstellung	Achèvement	Completamento	dokončanje	completion
Festigkeit	Résistance mécanique	Resistenza (meccanica)	mehanska trdnost (stabilnost)	(mechanical) strength, resistance
Feuchteschutz	Protection contre l'humidité	Protezione contro l'umidità	zaščita pred vлаго	humidity/moisture protection
feuerbeständig (90 Min.)	résistant au feu	resistente al fuoco	negorljiv	fire-proof, fire resistant
feuerhemmend (30 Min.)	ignifugé	ignifugo	ognjezaviralen	fire-retardant
Feuerlöscher	Extingiteur	Estintore	gasilni aparat	fire extinguisher
Feuerungsanlage	Chaudière, installation de chauffage	Impianto di combustione	kurilna naprava / instalacija, (domaća) peć	combustion plant/installation, (home) furnace
Feuerwehr	Pompier (brigade)	Vigili del fuoco, pompieri	gasilska brigada	fire brigade, fire department
Feuerwiderstand	Résistance au feu	Resistenza al fuoco	požarna odpornost	fire resistance
Firstbalken	Faitière	Trave di colmo	slemenska lega	ridge beam, ridge pole
Flash-Over	Embrasement généralisé éclair (EGE)	Flash-over	požarni preskok	flashover
Fördermittel	Subventions, aides	Finanziamento, sovvenzione	subvencija	subsidies, funds
Fremdüberwachung	Contrôle externe	Monitoraggio esterno/Controllo esterno	zunanji nadzor	external/third-party monitoring
Fuge	Joint	Giunto	fuga, reža	joint, join
Funktionserhalt	Maintenance	Mantenimento della funzionalità	funkcionalna celovitost	functional integrity/maintenance
Furnier	Placage	Impiallacciatura	furnir	veneer
Furnierschichtholz	Lambois	Legno laminato impiallacciato	lameliran / furnirni les	laminated veneer lumber
Fußboden	Sol	Pavimento	tla, pod	floor, flooring
Garage	Garage	Garage, autorimessa	garaža	garage
Gebäude	Bâtiment	Edificio	zgradba, objekt	building, edifice
Gebäudeklasse	Catégorie de bâtiment	Categoria di edificio	klasifikacija objekta	class of building
Gebrauchsklasse	Catégorie d'usage	Classe d'uso	stopnja obrabe	use class, category of use
Gebrauchstauglichkeit	Facilité d'utilisation, utilité	Idoneità all'uso	prikladnost uporabe	serviceability, usability
Gefach	Cavité (réservation)	Intercapedine	predel(okvirja)	compartment (of framework)
Genehmigungspflicht	Autorisation	Soggetto ad autorizzazione	obvezna odobritev	permit requirement
Genehmigungsverfahren	Procédure d'approbation	Procedura di autorizzazione	postopek odobritve	approval procedure
Geschoss	Étage	Piano	nadstropje	floor, storey
Gestaltungssatzung	Prescriptions architecturales	Norme di progettazione	predpisi glede oblikovanja	design statute
Gleichgewichtsfeuchte	Humidité d'équilibre	Umidità di equilibrio	poprečna vsebnost vlage	equilibrium moisture content
Großvieh	Bétail	Bestiame	živila	livestock, cattle
Grundstück	Terrain, parcelle	Particella fondiaria/edificabile	Zemljišče, parcela	estate, property, plot
Haltepunkt	Arrêt	Fermata	točka prekinutve	stop, breakpoint
Handlauf	Main courante, rambarde	Corrimano	oprijemalo/ograja	handrail, railing
harte Bedachung	Couverture rigide	Manto di copertura rigido	trda/toga strešna kritina	hard/rigid roofing
Hausalarmanlage	Système d'alarme domestique	Impianto di allarme per casa	hišni alarmni sistem	house alarm system
Heizraum	Chaufferie	Centrale termica	kurilnica/kotlovница	heating/boiler/furnace room

DEUTSCH	FRANÇAIS	ITALIANO	SLOVENSKI	ENGLISH
Hersteller/in	Fabricant	Produttore	proizvajalec/ka	manufacturer, producer
hinterlüftet	ventilé par l'arrière	ventilato	prezračevan	back-ventilated, ventilated
Hirnholz	Bois de bout	Legno di testa	sredinski les	end-grain
hochfeuerhemmend (60 Min.)	Fortement retardateur du feu	ritardante di fiamma	visoko ognjezavralen	highly fire-retardant
Hochhaus	Grande hauteur (bâtiment)	Grattacielo	stolpnica	high-rise (building)
Hohlkastendecke	Caisson de plancher en bois	Solaio a cassone, solaio a cassettoni	kasetni strop	cavity/hollow box ceiling
Hohlräum	Cavité, vide	Cavità	praznina, vrzel	cavity, hollow, void
Holz	Bois	Legno	les	wood, timber, lumber
Holzbalken	Poutre en bois	Trave di legno	leseni nosilec	wooden beam
Holzbalkendecke	Plancher de poutre en bois	Solaio a travetti di legno	leseni stropni tramovi	wood beam ceiling
Holz-Beton-Hybrid	Hybride bois/béton	Ibrido legno-calcestruzzo	hibridna konstrukcija (les - beton)	wood concrete hybrid
Holz-Beton-Verbund	Composite bois/béton	Connessione legno-calcestruzzo	sovprežna konstrukcija (les - beton)	wood concrete composite construction
Holzfachwerkbau	Maison à colombages / Maison à pans de bois	Sistema costruttivo ad intelaiatura in legno	lesena skeletna gradnja	half-timber/timber framework building
Holzfaserdämmstoff	Isolant en fibre de bois	Isolante in fibra di legno	lesno vlaknena topločna izolacija	wood fibre insulation
Holzfaserplatte	Panneau de fibres de bois	Pannello in fibra di legno	vlaknena plošča, lesonit, mediapan	fibreboard, wood fibre board
Holzfeuchte	Humidité du bois	Umidità del legno	vsebnost vlage v lesu	wood moisture content
Holzmassivbau	Structure en bois massif	Costruzione massiccia in legno	lesena masivna gradnja	solid wood structure
Holzrahmenbau	Ossature bois	Sistema costruttivo a telaio	lesena okvirna konstrukcija	timber frame construction
Holzrippendecke	Plancher bois nervuré	Solaio in legno a nervature	leseni rebrasti strop	ribbed wooden slab
Holzschutz	Préservation/protection du bois	Protezione del legno	lesna zaščita	wood protection/preservation
Holzständerbau	Structure poteau poutre en bois	Sistema costruttivo a travi e pilastri	lesena stebrno/okvirna gradnja	wood post and beam construction
Holztafelbau	Mur ossature bois préfabriqué // Module de mur 2D	Sistema costruttivo a telaio prefabbricato	lesena panelna gradnja	timber panel construction
Holzwerkstoff	Matériau en bois	Materiale a base di legno	lesna surovina	wood (based) material
Hubrettungsfahrzeug	Moyen éléveurs aériens pour la lutte contre l'incendie	Autoscala con cestello di soccorso	gasilsko vozilo z strojno višinsko lestvijo	aerial fire truck
Im Lichten	Dimension jour	Luce netta	svetla mera/dimenzija	with clear dimensions
innenliegend	interne	internamente	notranja	internal
Installationskanal	Canal d'installation	Canale di installazione	inštalacijski kanal	installation duct
Installationsschacht	Conduit d'installation	Cavedio per impianti	inštalacijski jašek	installation shaft
Kapselbauweise (Holz)	Système qui consiste à encapsuler les matériaux combustibles	Sistema costruttivo con incapsulamento degli elementi portanti combustibili	gradnja s prefabriciranimi nosilnimi elementi	construction with encapsulation of combustible load bearing components
Kapselung	Encapsulage	Incapsulamento	progamiranje podatkov v objektu	encapsulation
Keller	Cave	Cantina	klet	basement, cellar
Kenntnisgabeverfahren	Procédure de notification	Denuncia di inizio attività	postopek odobritve z obvestilom	approval procedure by notification
Klammer	Agrafes, attaches	Cambretta, graffa	sponka	staple, bracket
Klebstoff	Colle	Colla, collante	lepiло	glue
Knicken	Plier, fléchir	Sbandamento	uklon	buckling
Konstruktionsdetail	Détail de construction	Dettaglio costruttivo	konstrukcijski detalj	detail of construction
Konstruktionsvollholz	Bois massif de construction	Legno massiccio da costruzione	konstrukcijski les	solid structural timber
Lageplan	Plan de situation/plan du site	Planimetria	situacija	site plan
Lagerbereich	Zone de stockage	Area di stoccaggio	skladiščni prostor	storage area
Landesbauordnung	„Réglement de construction (régional)“	„Legge edilizia regionale“	deželni gradbeni predpis	state building regulations
Laubholz	Feuillu	Legno di latifoglia	les listavcev	hardwood
leichtentflammbar	très inflammable	facilmente infiammabile	lahko vnetljivo	easily flammable
Leitungsanlage	Installation électrique	Tubazione, linea elettrica	cevovod	piping system, circuit system
Lochleibung	Alésage	Rifollamento	ležajne odprtine	hole bearing
Lochleibungsfestigkeit	Résistance de l'alésage à la pression latérale	Resistenza a rifollamento	moč ležajnih odprtin	strength of hole bearing
Löschaßnahme	Mesure d'extinction	Misure di estinzione/spegnimento	ukrepi za gašenje	extinguishing measures
Löschenmittel	Agent extincteur	Agente estinguente	gasilno sredstvo	extinguishing agent
Löschenmittelbedarf	Besoin en agents extincteur	Quantità di agente estinguente necessaria	potrebno sredstvo za gašenje	amount of extinguishing agent
Löschwasser	Eaux d'extinction	Acqua di spegnimento	voda za gašenje	extinguishing water
Löschwasserrückhaltung	Retenue des eaux d'extinction	Accumulo dell'acqua di spegnimento	zadrževalnik vode za gašenje	extinguishing water containment
Luftschalldämmung	Isolation contre les bruits aériens	Isolamento dal rumore per via aerea	zvočna izolacija	airborne sound insulation
Lüftungsanlage	Système de ventilation	Impianto di ventilazione	prezračevalni sistem	ventilation system
MDF-Platte	Panneau médium (MDF)	Pannello MDF	MDF plošča, mediapan	MDF-board
mechanische Beanspruchung	Contrainte mécanique	Sollecitazione meccanica	mehanska obremenitev	mechanical stress/load
mineralisch	minéral	minerale	mineralen	mineral
Nadelholz	Résineux	Legno di conifera	les iglavcev	softwood
Nagel	Clou	Chiodo	žebelj	nail, spike
Nagelplatte	Plaques cloutées	Piatto chiodato	ježevka	nail plate
Nagelplattenbinder	Treillis de plaques cloutées	Trave reticolare assemblata con piatti chiodati	spoj z ježevko	nail plate truss
Neigung	Inclinaison	Inclinazione	naklon / nagib	incline, slope
nichtbrennbar	incombustible	incombustibile	negorljiv	non-combustible, non-flammable
nichttragend	non porteuse	non portante	nenosilen	non-load-bearing
normalentflammbar	normalement inflammable	mediamente infiammabile	običajno vnetljivo	normal-flammable
notwendige Treppe	Escalier requis	Scala di sicurezza, scala antincendio	potrebne stopnišče	necessary stairway

DEUTSCH	FRANÇAIS	ITALIANO	SLOVENSKI	ENGLISH
notwendiger Flur	Couloir requis	Corridoio di sicurezza, Corridoio antincendio	potreben hodnik	necessary corridor
notwendiger Treppenraum	Cage d'escalier requise	Pianerottolo di sosta antincendio	potreben stopniščni prostor	necessary staircase
Nutzungseinheit	Unité d'utilisation	Unità di utilizzo	uporabna enota	utilisation unit
Nutzungsklasse	Unité de performance	Classe di utilizzo	razred uporabnosti	performance/utilisation class
Oberfläche	Surface	Superficie	zaključni/vrhni sloj	surface, finish
oberirdisch	hors-sol, en surface	fuori terra	nadzemni	aboveground, overground
Oberkante	Bord supérieur	Bordo superiore	gornji rob	top edge, upper edge
offene Empore	Galerie ouverte	Galleria aperta	odprta galerija	open gallery
offener Gang	Passage ouvert, corridor ouvert	Corridoio aperto	odprt hodnik	open corridor
Öffnung	Ouverture	Apertura	odprtina	opening
Öffnungsabschluss	Fermerture (d'une baie)	Bordo dell'apertura	zaprtje odprtine	closing (of opening)
örtliche Bauvorschrift	Prescriptions locales de construction	Regolamento edilizio comunale	lokálni gradbeni predpisi	local construction regulations
OSB-Platte	Panneau OSB	Pannello OSB	plošča iz drobljenega furnirja / OSB plošča	OSB board
Passbolzen	Cheville boulonnée	Bullone	zatič z navojem	fitted bolt
Pfette	Panne	Arcareccio, travetto	lega	purlin
Pfosten	Poteau	Montante	stebriček / konfin	post
Putz	Enduit, crépi	Intonaco	omet	(mineral) plaster
Quellen (von Holz)	Gonflement (du bois)	Rigonfiamento del legno	nabrekanje (lesa)	swelling (of wood)
Rampe	Rampe	Rampa	klančina / rampa	ramp, platform
Rauchableitung	Évacuation des fumées	Evacuazione fumi	odvod dima	smoke removal
Rauchabschnitt	Section de fumée, compartiment de fumée	Compartmentazione dei fumi	dimni sektor	smoke compartment
Rauchausbreitung	Propagation de la fumée	Diffusione del fumo	širjenje dima	smoke spread
rauchdicht	étanche à la fumée	a tenuta di fumo, a prova di fumo	dimotescnost	smoke-tight, smoke-proof
Rauchdurchgang	Passage de la fumée	Passaggio di fumo	prehod dima	passage of smoke
Rauchgasexplosion	Explosion de fumées (EF) ou contre-explosion	Ritorno di fiamma	eksplozija dimnih plinov	backdraft
Rauchschutz	Protection contre les fumées	Protezione dai fumi	zaščita pred dimom	smoke protection
raumabschließend	Compartiment	Elementi di compartimentazione antincendio	zaprtje prostora	space-enclosing
Rettungsgerät	Dispositif de sauvetage	Attrezzatura di soccorso	reševalna oprema	rescue appliance
Rettungsweg	Issue de secours	Via di fuga	evakuacijska pot	rescue route
Rettungsweglänge	Longueur de l'issue de secours	Lunghezza della via di fuga	dolžina evakuacijske poti	length of rescue route
Riegel	Verrou, loquet	Listello	zapah	rail, transom
Ringdübel	Anneau	Anello metallico	objemka	ring dowel
Rohdecke	Plafond brut	Solaio grezzo	surop strop	raw/bare ceiling
Rohdichte	Masse volumique apparente	Densità	surova gostota	bulk density
Rundholz	Bois rond, rondin	Legno tondo	hlod	round timber, roundwood
Sachverständige/r	Expert	Esperto	strokovnjak / izvedenec	expert, specialist
Schacht	Cheminée	Pozzetto	jašek	shaft
Schallschutznachweis	Certificat d'isolation acoustique	Verifica di isolamento acustico	izkaz zaščite pred hrupom	noise control proof
Scheibe	Plaque	Lastra	plošča	plate
Scheibendübel	Goujon (ou plaque avec cheville)	Connettore metallico ad anello	ploščat vložek	plate dowel
Scheibenwirkung	Effet de contreventement	Comportamento a diaframma, controventamento	obnašanje plošče	plate effect
Scheren	Cisaillement	Taglio	strig	shearing
Scherkraft	Force de cisaillement	Forza di taglio	strižna sila	shear/shearing force
Schimmelpilz	Moisisseure	Muffa	plesen	mould, mildew, mould fungus
Schlankheit	Minceur, finesse	Snellezza	vitkost	slenderness, sleekness
Schmelzpunkt	Point de fusion	Punto di fusione	tališče	melting point
Schott	Cloison	Elementi tagliafuoco per impianti	pregrada	bulkhead
Schraube	Vis	Vite	vijak	screw
Schürze	Jupe/tablier	Paratia/tenda tagliafuoco	predpasnik	apron, skirt
Schweißarbeiten	Travaux de soudure	Saldatura	varilsko delo/varjenje	welding work
Schweißerlaubnis	Permis de souder	Patentino per saldatore	certifikat varilcev	welding certificate
schwerentflammbar	difficilement inflammable	difficilmente infiammabile	težko vnetljiv	flame retardant, low flame spread
Schwinden (Holz)	Retrait (du bois)	Ritiro (del legno)	krčenje lesa	shrinkage (wood)
Selbsthilfekraft	Développement autonome	Addetto antincendio	gasilna enota / znotraj podjetja / samopomoč	self-help force
selbstschließend	à fermeture automatique	a chiusura automatica	samozapiranje	self-closing
Sicherheitsbeleuchtung	Éclairage de sécurité	Illuminazione di emergenza	varnostna razsvetljiva	emergency lighting
Sicherheitsstromversorgung	Alimentation de sécurité	Alimentazione di emergenza	sistem rezervnega elektro napajanja	safety power supply source
Sicherheitstreppenraum	Escaliers de secours [la fumée ne peut pas entrer là ...?]	Scala di sicurezza	požarne (evakuacijske) stopnice	safety staircase
Sonderbau	Constructions spéciales	Edifici speciali	posebne zgradbe	special buildings
Sortierklasse	Classe de durabilité	Classificazione del legno	sortirni razred	sorting class, grading class
Spannung	Tension	Tensione	napetost	voltage, tension, stress
Spanplatte	Panneau aggloméré	Pannello truciolare	iverna plošča / iverka	chipboard
Sparren	Chevron	Travetto	špirovec	rafter, chevron
Sperrholz	Bois stratifié / contreplaqué	Legno compensato	vezarna plošča	plywood
Stabdübel	Broche	Spinotto	moznik	rod dowel/peg
Stabilität	Stabilité	Stabilità	stabilnost	stability, steadiness, rigidity
Stall	Étable/écurie	Stalla	hlev	stable, barn

DEUTSCH	FRANÇAIS	ITALIANO	SLOVENSKI	ENGLISH
Standsicherheit	Stabilité (structurale)	Stabilità strutturale	stabilnost	(structural) stability
Standsicherheitsnachweis	Attestation de stabilité	Verifica di stabilità	izkaz o mehanski odpornosti	proof/verification of stability
Statische Berechnung	Calcul statique, analyse structurelle	Calcolo strutturale	statični izračun	static calculation, structural analysis
Steifigkeit	Raideur	Rigidità	trdnost	stiffness
Steigleitung	Colonne humide (colonne en charge)	Condotta d'acqua antincendio	dvižni vod	riser, standpipe
Stellfläche (tragbare Leiter)	Surface au sol (terminal portable)	Area di stazionamento (scala portatile)	prostor za postavitev lestve (prenosne)	floor space (portable ladder)
Stellplatz	Place de parking (place de stationnement)	Area di parcheggio	parkirno mesto	parking space
Stütze	Pilier (support)	Pilastro	podpora	pillar, stanchion, support
Systemfußboden	Système de plancher	Pavimento tecnico	sistemski tlak	system flooring
Technische Baubestimmung	DTU (Document technique unifié)	Regolamento tecnico per le costruzioni	tehnični gradbeni standard	technical construction standard/regulation
Technische Gebäudeausrüstung	Équipement technique du bâtiment	Attrezzatura tecnica	tehnična gradbena oprema	technical building equipment
Teilbaugenehmigung	Permis de construire partiel	"Permesso di costruire parziale"	delno gradbeno dovoljenje	partial building permit
Teilbaufreigabe	Autorisation de construire	Autorizzazione preliminare	predčasna gradbena odobritev	early construction approval
Torsion	Torsion	Torsione	torzija	torsion
tragend	porteur	portante	nosilno	(load) bearing, supporting
Fachwerkträger - Gurt	Poutre treillis - Ceinture/sangle	Struttura reticolare - corrente	palični nosilec	truss girder - chord
Fachwerkträger - Steg	Poutre en treillis - entretoise	Struttura reticolare - diagonale	prostorsko paličje	truss girder - web
Tragkonstruktion	Structure porteuse	Struttura portante	nosilna konstrukcija	support structure
Traufe	Chéneau / gouttière	Grondaia	kap	eave(s)
Trennwand	Cloison	Parete divisoria	pregradna stena	partition (wall)
Trittschalldämmung	Isolation phonique	Isolamento acustico dal rumore da calpestio	zaščita pred udarnim zvokom	footfall sound insulation
Türe	Porte	Porte	vrata	door
Überwachung	Surveillance	Monitoraggio, sorveglianza	nadzor/ kontrola	monitoring, surveillance
umbauter Raum	Espace clos	Spazio chiuso	zaprt prostor	enclosed space
Umwehrung	Cloture	Parapetto di sicurezza	ograja	railing, safety fence
Unterdecke (abgehängte Decke)	Faux-plafond	Controsoffitto	spuščen strop	suspended ceiling, drop ceiling, false ceiling
unterirdisch	Sousterrain (sous-sol)	interrato	podzemno	underground
Unterkonstruktion	Soubassement	Sottocostruzione	podkonstrukcija	substructure
Unternehmer	Entrepreneur	Imprenditore	izvajalec	entrepreneur, contractor
U-Wert (Wärmedämmung)	Valeur du U (isolation thermique)	Valore U (trasmittanza termica)	U-vrednost (izolacijska vrednost)	U-value (thermal insulation)
Verbindung	Connexion	Connessione	zveza / stik	connection, joint
Verbindungsmittel	Moyen de connexion	Mezzo di collegamento	vezno sredstvo	connection/joining means/types
vereinfachtes Baugenehmigungsverfahren	Procédure de permis de construire simplifiée	Permesso di costruire a procedura semplificata	enostavno gradbeno dovoljenje	simplified building permit process
verfahrensfrei	non soumis à autorisation	non soggetto ad autorizzazione	ni predmet dovoljevanja	not subject to authorisation
Verkaufsstätte	Point de vente	Punto vendita	prodajni prostor	salesroom, place of sale
Verkehrsfläche	Aire de circulation	Superficie dei percorsi	območje prometa	circulation area, traffic area
Verrauchung	Enfumage	Diffusione del fumo	širjenje dima	spread of smoke
Versammlungsstätte	Lieu de rassemblement	Luogo sicuro	dvorana (prostor za združevanje ljudi)	place of assembly
Verwendbarkeitsnachweis	Preuve de conformité	Dichiarazione di conformità	dokazovanje uporabnosti	verification of applicability
Vollholz	Bois massif	Legno pieno	masivni les	solid wood
Vorbeugender Brandschutz	Mesures préventives de protection incendie	Protezione antincendio preventiva	preventivna požarna varnost	preventive fire protection
vorhabenbezogene Bauartgenehmigung	Homologation	Omologazione della tipologia costruttiva	preverba gradbenega proizvoda	project-related type approval
Wand	Mur	Muro, parete	zid	wall
Wandhydrant	Prise d'eau murale / poste d'eau mural	Idrante a parete	zidni hidrant	wall hydrant
Wärmedurchgang	Transmission de chaleur	Trasmissione del calore	toplotna prehodnost	heat transition
Wärmeschutznachweis	Certificat d'isolation thermique	Verifica dell'isolamento termico	energetska izkaznica	thermal insulation certificate
Werkfeuerwehr (anerkannt)	Sapeurs-pompiers	Dipartimento dei Vigili del fuoco	območno poklicno gasilsko društvo	plant fire brigade (approved)
Wohneinheit	Unité d'habitation / de logement	Unità abitativa	stanovanjska enota	residential/accommodation unit
Wohngebäude	Immeuble résidentiel	Edificio residenziale	stanovanjska stavba	residential/apartment building
Zertifizierung	Certification	Certificazione	certificiranje	certification
Zug (Kraft)	Force de traction	Forza di trazione	natezna sila	tensile force
Zugfestigkeit	Résistance à la traction	Resistenza alla trazione	natezna trdnost	tensile strength
Zündquelle	Source de feu	Innesco dell'incendio	izvor požara	ignition source
Zündtemperatur	Température d'allumage	Temperatura di innesco	temperatura vžiga	ignition temperature/point
Zustimmung im Einzelfall	Consentement au cas par cas	Procedure di classificazione dei materiali non ai fini dell'omologazione („Approvazione per utilizzo in un caso specifico“)	soglasje k posameznemu primeru	approval in individual case

