



**Technický a zkušební ústav
stavební Praha, s.p.**
Prosecká 811/76a
190 00 Praha 9
Tschechische Republik
Tel.: + 420 286 019 400
eota@tzus.cz



Mitglied der



www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA 11/0310 vom 25.03.2015

(Deutsche Übersetzung, der Original- Bewertungsbescheid ist in tschechischer Sprache verfasst)

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, durch welche die ETA erteilt wird und welche entsprechend Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 damit beauftragt ist

Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p.

Handelsbezeichnung für das Bauprodukt

NOVATOP element

Produktgruppe, zu der das Bauprodukt gehört

Produktgruppe: 14
Holzspannplatten und -Elemente

Hersteller

AGROP NOVA a.s.
Ptenský Dvorek 99
798 43 Ptení
Tschechische Republik

Herstellwerk

AGROP NOVA a.s.
Ptenský Dvorek 99
798 43 Ptení
Tschechische Republik

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst

29 Seiten, einschließlich 6 Anlagen, welche als fester Bestandteil zu dieser Bewertung gehören.

Diese Europäische Technische Bewertung wird im Einklang mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf Basis der

ETAG 019, Ausgabe Februar 2004 erstellt, welche als Europäisches Dokument zur Bewertung (EAD) verwendet wurde.

Diese ETA ersetzt

die ETA-11/0310 welche am 12.12.2012 erstellt wurde

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen komplett dem ursprünglich ausgegebenem. Original entsprechen und sollten als solche gekennzeichnet werden.

Die Vervielfältigung (Verbreitung) dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich der Übertragung auf dem elektronischen Weg, muss im kompletten Umfang erfolgen (außer den vertraulichen Anlagen). Eine teilweise Vervielfältigung darf mit der schriftlichen Zustimmung der Technischen Bewertungsstelle - des Staatsbetriebs Technický a Zkušební Ústav Stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) erfolgen. Jede teilweise Vervielfältigung muss als solche gekennzeichnet sein.

INHALTSVERZEICHNIS

1	TECHNISCHE PRODUKTBESCHREIBUNG	4
1.1	Komponenten.....	5
2	SPEZIFIKATION DES BEABSICHTIGTEN VERWENDUNGSZWECKS IM EINKLANG MIT DEM BETREFFENDEN EUROPÄISCHEN BEWERTUNGSDOKUMENT (EAD)	5
2.1	Beabsichtigte Nutzungsdauer.....	5
2.2	Produktion.....	5
2.3	Montage.....	6
2.4	Entwurf.....	6
2.5	Verpackung, Transport und Lagerung	6
2.6	Verwendung, Wartung und Reparatur	6
3	PRODUKTEIGENSCHAFTEN UND VERWEISE AUF DIE ZUR BEWERTUNG DER PRODUKTE VERWENDETEN METHODEN.....	7
3.1	Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)	7
3.1.1	Maßstabilität.....	7
3.2	Brandschutz (BWR 2).....	7
3.2.1	Brandverhalten.....	7
3.2.2	Brandbeständigkeit	7
3.2.3	Äußere Brandeigenschaften des Dachbeläge	7
3.3	Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)	8
3.3.1	Wasserdampf-Durchlässigkeit und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit	8
3.3.2	Wasserdichtigkeit	8
3.3.3	Gefährliche Stoffe	8
3.4	Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4).....	8
3.4.1	Rutschfestigkeit der Böden	8
3.4.2	Stoßbeständigkeit	8
3.5	Schallschutz (BWR 5)	8
3.5.1	Schallschutz und Trittschallschutz.....	8
3.5.2	Schallabsorption.....	8
3.6	Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)	8
3.6.1	Thermischer Widerstand	8
3.6.2	Luftdurchlässigkeit	9
3.6.3	Thermische Trägheit	9
3.7	Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)	9
3.8	Dauerhaftigkeits-, Betriebsfähigkeits- und Identifikationsaspekte	9
3.8.1	Dauerhaftigkeit.....	9
3.8.2	Betriebsfähigkeit.....	9
3.8.3	Identifikation.....	10
4	BEWERTUNGS- UND ÜBERPRÜFUNGSSYSTEM IN BEZUG AUF DIE LEISTUNGSBESTÄNDIGKEIT (AVCP), WELCHES UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DESSEN RECHTSGRUNDLAGEN VERWENDET WURDE	10
4.1	AVCP-System	10
5	TECHNISCHE DATEN, WELCHE ZUR ANWENDUNG DES AVCP-SYSTEMS UNABDINGBAR SIND, WIE ES IN DER BETREFFENDEN EAD FESTGELEGT IST	10
5.1	Aufgaben des Herstellers	10
5.1.1	Werkseigene Produktionskontrolle	10
5.1.2	Weitere Tests von Proben, die am Produktionsort entnommen wurden	11
5.2	Aufgaben der notifizierten Stelle.....	11
5.2.1	Die Bewertung der Eigenschaften des Bauprodukts erfolgt aufgrund der Tests (einschließlich der Probeentnahmen), der Berechnung, der tabellarischen Werte oder aufgrund der schriftlichen Produktdokumentation.....	11

5.2.2	Erstinspektion im Produktionsbetrieb und Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle.....	11
5.2.3	Laufende Überwachung, Bewertung sowie Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle.....	11
5.3	CE-Kennzeichnung	12
	ANLAGE 1.....	13
	EIGENSCHAFTEN DER KOMPONENTEN.....	13
	Ummantelung	13
	Rippen	13
	Kleber	13
	Isolierstoffe	14
	ANLAGE 2.....	15
	ANLAGE 2.....	16
	ANLAGE 3.....	17
	ANLAGE 3.....	18
	ANLAGE 3.....	19
	ANLAGE 4.....	20
	ANLAGE 4.....	21
	ANLAGE 5.....	22
	ANLAGE 6.....	27

1 TECHNISCHE PRODUKTBE SCHREIBUNG

Beim NOVATOP element (im Weiteren nur „Platte“ oder „Platten“ handelt es sich um geklebte Sandwichplatten (oder um einen Träger mit dünnen Bändern), welche aus einem Ober- und Unterflansch bestehen, der aus Dreischicht- und/oder Fünfschichtplatten aus Holz (SWP) hergestellt wurde sowie aus Rippen (SWP, BSH, LVL) - in Längsrichtung in der erforderlichen Spannweite der Platten in einem Abstand von ca. 340 mm (siehe Beispiel auf der Abbildung 1). Senkrecht zu den Längsrippen befinden sich die Querrippen, die in einer Entfernung von ungefähr (600-1000) mm angeordnet sind. Diese Querrippen sind über eine Feder-Nut-Verbindung mit den Längsrippen ohne zu kleben verbunden oder über eine stumpfe Verbindung und sie sind mit Nägeln gesichert. Die Flansche sind mit einem Kleber an die Rippen geklebt, welcher die Anforderungen der Norm ČSN EN 301 und ČSN EN 15425 erfüllt.

Die Standardhöhe der Platten beträgt 160 mm und 240 mm. Weitere Plattenhöhen sind bis zu 400 mm möglich.

Die Standardbreiten der Platten betragen 0,69 m, 1,03 m, 2,09 m und 2,45 m. Die Länge der Platten reicht bis 12 m. Aufgrund der begrenzten Längen der gefertigten Massivholzplatten ist eine Verbindung mit Stehblechen und Flanschen erforderlich. Die durch den Zug beanspruchten Flansche (SWP 27 mm) sind mit Zahnbindegliedern verbunden. Darüber hinaus sind die SWP von 42 mm mit einer Länge von 1000 mm verstrebt und an den Flansch geklebt. Die Längsstebleche mit stumpfer Verbindung sind durch Überlappung - über Vernageln der SWP von beiden Seiten - verbunden. Sie sind an den Ober- und Unterflansch geklebt. Die Zeichnungsdokumentation für die Verbindungen der einzelnen Elemente wird vom Hersteller beschafft (siehe Abbildungen 17 und 18).

Die ETA umfasst nicht die Verwendung von chemischen Stoffen.

Der Hohlraum der Platten kann leer bleiben oder mit Wärme- und/oder Lärmisolierung gefüllt werden (siehe Anlage 1).

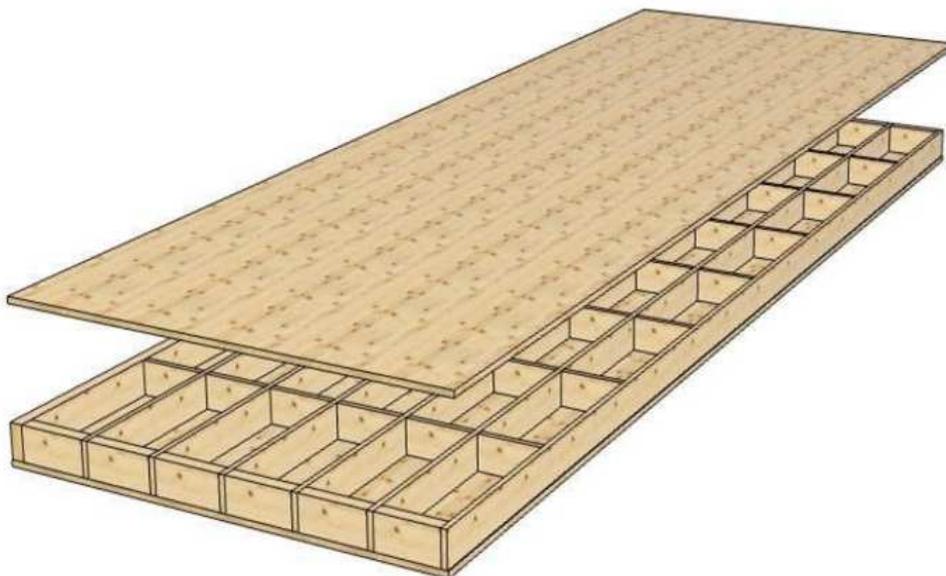
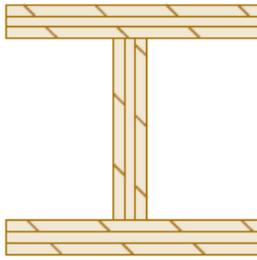
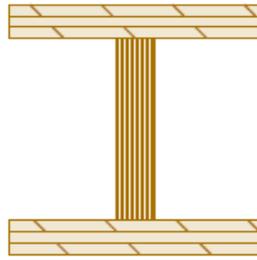


Abbildung 1: NOVATOP element (Beispiel)

SWP



LVL



BSH

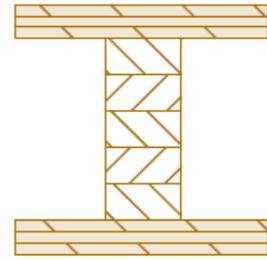


Abbildung 2: Trägertyp SWP

Abbildung 3: Trägertyp LVL

Abbildung 4: Trägertyp BSH

1.1 Komponenten

Die Parameter und Daten für die Produktspezifikation zur Materialidentifikation und die Konstruktionsteile, aus denen die Elemente bestehen, sind in den Anlagen 1 und 2 aufgeführt.

2 SPEZIFIKATION DES BEABSICHTIGTEN VERWENDUNGSZWECKS IM EINKLANG MIT DEM BETREFFENDEN EUROPÄISCHEN BEWERTUNGSDOKUMENT (EAD)

Die Platten sind als Trägerelemente in Baukonstruktionen und Holzkombinationen, wie z. B. als Wand-, Decken- und Dachelemente bestimmt. Die Platten sind nur in den Betriebsklassen 1 und 2 entsprechend der Norm ČSN EN 1995-1-1/A1 festgelegt.

2.1 Beabsichtigte Nutzungsdauer

Die in dieser Europäischen Technischen Bewertung genannten Maßnahmen basieren auf einer voraussichtlichen Lebensdauer der Elemente von 50 Jahren. Die Angaben über die Lebensdauer sind nicht als Garantie zu interpretieren, welche vom Hersteller gegeben wird, sondern sind nur als Mittel zur Auswahl der richtigen Produkte in Bezug auf die voraussichtliche wirtschaftlich angemessene Lebensdauer des Bauobjekts zu betrachten.

2.2 Produktion

Diese Europäische Technische Bewertung wird aufgrund der genehmigten Daten und Informationen für das Produkt erteilt, welche beim Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag), Niederlassung Ostrava aufbewahrt werden und durch welche das Produkt identifiziert wird, bei dem es sich um den Gegenstand der Beurteilung und Bewertung gehandelt hat. Über Änderungen des Produktes oder des Produktionsprozesses, welche dazu führen könnten, dass die genehmigten Daten sowie Informationen fehlerhaft oder nicht korrekt sind, ist vor der Einführung dieser Änderungen der Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) zu informieren.

Vom Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) wird dann entschieden, ob diese Änderungen Auswirkungen auf diese ETA und im Zusammenhang damit auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung haben oder nicht haben - und wenn ja, wird von diesem entschieden, ob eine weitere Beurteilung bzw. eine Änderung der ETA erforderlich ist.

2.3 Montage

Die Platten müssen durch entsprechend qualifiziertes Fachpersonal entsprechend dem Montageplan oder dem Projekt montiert werden. Der Montageplan ist für jede Konstruktion zu erstellen, welche das System umfasst, in dem die einzelnen Platten montiert werden sollen, einschließlich deren Kennzeichnung. Der Montageplan muss auf der Baustelle zugänglich sein.

Der Hersteller erstellt eine Montagevorschrift, in welcher die spezifischen Produkteigenschaften sowie wichtigen Messungen beschrieben sind, welche im Rahmen der Montage wichtig sind. Die Montagevorschrift sollte auf jeder Baustelle zugänglich sein sowie beim Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) aufbewahrt werden.

2.4 Entwurf

Der Konstruktionsentwurf für jedes einzelne Projekt muss durch die kompetente Person entsprechend den Anweisungen des ETA-Inhabers erstellt werden. Der Entwurf muss die Montage der Platten enthalten - z. B. Verankerung und Abstützung. Sofern erforderlich, sollten im Entwurf die weiteren charakteristischen Merkmale dokumentiert werden, welche BWR1 betreffen.

Der Entwurf der Produkte kann im Einklang mit der Norm EN 1995-1-1/A1 sowie ČSN EN 1995-1-2/AC - unter Verweis auf das Kapitel 3.1 dieser ETA erfolgen. Es sollten die Normen und Richtlinien verwendet werden, welche am Einsatzort gültig sind.

2.5 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Platten müssen in geschlossener und trockener Umgebung sowie in horizontaler Lage gelagert werden; nach dem Entfernen der Schutzverpackung sind sie sorgfältig abzudecken. Die Platten sind auch auf der Baustelle vor negativen Witterungseinflüssen zu schützen, wo sie nur für den unbedingt erforderlichen Zeitraum gelagert werden dürfen. Es muss verhindert werden, dass die Komponenten Regen oder tropfendem Wasser ausgesetzt sind; als Schutz gegen Regen, Schmutz und überdurchschnittlicher Sonneneinstrahlung wird empfohlen, eine wasserundurchlässige Plane oder Segeltuch zu verwenden.

Die Anweisungen des Herstellers in Bezug auf die Verpackung, den Transport und die Lagerung sind einzuhalten.

2.6 Verwendung, Wartung und Reparatur

Vor der Verwendung müssen die Platten kontrolliert werden, ob sie während des Transports und der Lagerung nicht beschädigt wurden. Beschädigte Platten sind durch neue, unbeschädigte Platten zu ersetzen.

Während der Montage können die Platten für einen unvermeidlich kurzen Zeitraum Wasser ausgesetzt werden. Die feuchten Platten müssen vor der Verwendung sowie vor der Montage getrocknet und in Bezug auf Beschädigungen kontrolliert werden.

Es dürfen ausschließlich unbeschädigte Platten verwendet werden.

Vom Hersteller ist sicherzustellen, dass die Informationen über die entsprechende Messung den verantwortlichen Personen zur Verfügung gestellt werden.

3 PRODUKTEIGENSCHAFTEN UND VERWEISE AUF DIE ZUR BEWERTUNG DER PRODUKTE VERWENDETEN METHODEN

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die mechanischen Eigenschaften der Flansche und Plattenrippen gehören zum Bestandteil der Anlage 2.

Die Berechnung der Werte für die Beständigkeit und Reißfestigkeit muss im Einklang mit der Norm ČSN EN 1995-1-1/A1, Kapitel 9.1.2 "Geklebte Träger mit dünnen Bändern" erfolgen. Darüber hinaus müssen die Grundsätze für den Entwurf entsprechend der Anlage 5 in Betracht gezogen werden.

Die Erdbeben-Beständigkeit ist als NPD angegeben. Die örtlichen Planungsvorschriften müssen in den Bereichen berücksichtigt werden, wo die Platten zum seismischen Verhalten beitragen können.

Die Belastungsdauer sollte entsprechend der Norm ČSN EN 1995-1-1/A1 in Betracht gezogen werden; die Werte des Koeffizienten k_{mod} für Holz dürfen verwendet werden. Das Kriechen sollte im Einklang mit der Norm ČSN EN 1995-1-1/A1 in Betracht gezogen werden.

Die nationalen Zusatzbestimmungen sind entsprechend zu berücksichtigen.

3.1.1 Maßstabilität

Unter normalen Bedingungen werden keine schädlichen Verformungen infolge von Feuchtigkeitsveränderungen erwartet.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

3.2.1 Brandverhalten

Die Platten sind in den Feuerreaktionsklassen D-s2, d0 sowie D_{fl}-s1 ohne weitere Prüfung (CWFT) eingestuft - unter der Voraussetzung, dass sie die Grenzbedingungen erfüllen, welche in der Norm ČSN EN 13986 aufgeführt sind. Die Platten, welche mit Brandschutzmitteln versehen sind, sind nicht in dieser ETA enthalten.

Eine zusätzliche Außenverkleidung sowie Isolierung in Verbindung mit Holzelementen muss entsprechend den Prüfmethode sowie unter Berücksichtigung des finalen konkreten Verwendungszwecks entsprechend der Norm ČSN EN 13501-1+A1 geprüft werden.

3.2.2 Brandbeständigkeit

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

3.2.3 Äußere Brandeigenschaften des Dachbeläge

Ist nicht relevant. Die Platten umfassen keine Dachbeläge.

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

3.3.1 Wasserdampf-Durchlässigkeit und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

Die Platten können in Hohlräumen eine Wärme- und/oder Lärmisolierung enthalten.

Sofern die Anforderungen in Bezug auf die Wasserdampf-Durchlässigkeit der Platten gelten, sollte die Berechnung im Einklang mit der Norm ČSN EN ISO 13788 erfolgen.

3.3.2 Wasserdichtigkeit

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

3.3.3 Gefährliche Stoffe

Auf Basis der Erklärung seitens des Herstellers enthalten die Platten außer Formaldehyd keine schädlichen sowie gefährlichen Stoffe, welche in der EU-Datenbank definiert sind. Die Freisetzung von Formaldehyd aus den Platten ist in der Formaldehydklasse E1 entsprechend der Norm ČSN EN 13986 eingestuft. Die Platten enthalten kein Pentachlorphenol.

Neben den spezifischen Bestimmungen in Bezug auf gefährliche Stoffe, welche in dieser Europäischen Technischen Bewertung enthalten sind, kann es noch weitere Anforderungen geben, die sich auf Produkte beziehen, die in deren Geltungsbereich fallen (z. B. übernommene europäische Rechtsvorschriften sowie nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der EU-Richtlinie für Bauprodukte zu erfüllen, müssen diese Anforderungen auch alle erfüllt sein.

3.4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

3.4.1 Rutschfestigkeit der Böden

Ist nicht relevant. Die Platten umfassen keinen Bodenbelag. Eventuelle Bodenbeläge müssen die Anforderungen an die Rutschfestigkeit erfüllen.

3.4.2 Stoßbeständigkeit

Die Platten werden nicht in Bezug auf die Stoßfestigkeit bewertet. Bei einer Angabe sollte dieser Wert basierend auf den Prüfungen entsprechend der Norm ČSN EN 596 sowie ČSN EN 1195 angegeben werden. In diesem Fall müssen die Anforderungen erfüllt werden, welche durch die Norm ČSN EN 12871 vorgegeben werden.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

3.5.1 Schallschutz und Trittschallschutz

Das Modellverhalten und die Messwerte für den gewichteten Luftundurchlässigkeitsindex R_w und der gewichtete Trittschallschutzpegel $L_{n,w}$ der Platten sind in der Anlage 3 aufgeführt.

3.5.2 Schallabsorption

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

3.6.1 Thermischer Widerstand

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

Auf Basis des jeweiligen Entwurfs für die Platten kann eine Energieeinsparung über zusammenhängende Funktionen verfügen. Der thermische Widerstand R oder der Wärmeübertragungskoeffizient U unterscheiden sich entsprechend dem Plattenentwurf.

Der thermische Widerstand der Platten sollte z. B. entsprechend der Norm ČSN EN ISO 6946 berechnet werden - unter Verwendung des geplanten Wärmeleitfähigkeitskoeffizienten für die SWP-Platten und - bei Isolierstoffen - der Wärmeleitfähigkeitswerte entsprechend der betreffenden Norm für Isolierstoffe.

3.6.2 Luftdurchlässigkeit

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

3.6.3 Thermische Trägheit

Es ist keine Kennziffer (NPD) festgelegt.

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Für dieses Produkt wurde keine Kennziffer aus dem Bereich nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen festgelegt.

3.8 Dauerhaftigkeits-, Betriebsfähigkeits- und Identifikationsaspekte

3.8.1 Dauerhaftigkeit

Die Platten können in den Betriebsklassen 1 und 2 verwendet werden - wie im Eurocode 5 (ČSN EN 1995-1-1/A1) spezifiziert. Diese Klassen entsprechen der Verwendungsklasse 1 und 2 entsprechend der Norm ČSN EN 335-1. Die Platten sollten ohne zusätzliche Schutzmaßnahmen nicht in der Betriebsklasse 3 / Verwendungsklasse 3 verwendet werden. Anmerkung: Insektenbefall kann schwerwiegende negative Auswirkungen auf das Verhalten der Platten haben. Aus diesem Grund sind die Normen, Richtlinie und Empfehlungen einzuhalten, welche am Einsatzort gültig sind.

Sofern die Platten mit einem Fußbodenbelag aus Holz versehen werden, wird empfohlen, den Feuchtigkeitsgehalt mit einem Hygrometer zu messen, welches für jede Holzart geeicht wurde.

Der Projektant hat sein Hauptaugenmerk auf die Ausführungsdetails zu richten sowie sicherzustellen, dass sich keine Wassereinschlüsse bilden. Wenn davon ausgegangen wird, dass die Platten zum Bestandteil der Außenhülle von einem Gebäude gehören, sind sie auf entsprechende Weise zu schützen, z. B. mit einem Dachbelag oder einer Verkleidung.

Sofern unbedingt erforderlich und sofern dies von den Bauämtern vor Ort gefordert wird, sind die Platten gegen biologischen Befall entsprechend den gültigen Regeln am Nutzungsort zu behandeln. Es müssen alle negativen Auswirkungen dieser Behandlung auf die anderen Eigenschaften berücksichtigt werden. In dieser ETA sind diese Behandlungsarten nicht enthalten.

Der Feuchtigkeitsgehalt des Holzes, des geklebten Holzes und der Platten darf während der Produktion 15 % und bei Plattenteilen 12 % nicht übersteigen.

3.8.2 Betriebsfähigkeit

Bei der Betriebsfähigkeit der Platten handelt es sich um die Fähigkeit, Belastungen ohne inakzeptable Verformungen und Vibrationen standzuhalten. Diese Eigenschaft ist unter BWR 1 enthalten.

3.8.3 Identifikation

Die Platten sind mit einer Schutzfolie versehen. Jede Verpackung, welche zur Lieferung bestimmt ist, ist mit den entsprechenden Angaben zu kennzeichnen, wie z. B. mit der Platten-Typenmarke sowie mit der Adresse und den weiteren Kundendaten. Das Produktschild enthält auch das CE-Zeichen.

4 BEWERTUNGS- UND ÜBERPRÜFUNGSSYSTEM IN BEZUG AUF DIE LEISTUNGSBESTÄNDIGKEIT (AVCP), WELCHES UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DESSEN RECHTSGRUNDLAGEN VERWENDET WURDE

4.1 AVCP-System

Im Einklang mit dem Beschluss der Europäischen Kommission 2000/447/EG¹, in der Fassung späterer Vorschriften, ist dieses das Bewertungs- und Überprüfungssystem in Bezug auf die Leistungsbeständigkeit (siehe Anlage V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) 1.

Produkt	Beabsichtigter Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Vorgefertigte Trägersandwichplatten auf Holzbasis	zur Verwendung, welche zur Tragfähigkeit der Konstruktion beiträgt	---	1

5 TECHNISCHE DATEN, WELCHE ZUR ANWENDUNG DES AVCP-SYSTEMS UNABDINGBAR SIND, WIE ES IN DER BETREFFENDEN EAD FESTGELEGT IST

5.1 Aufgaben des Herstellers

5.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller ist verpflichtet, kontinuierlich interne Produktionskontrollen vorzunehmen. Alle Elemente, Anforderungen und Vorschriften des Herstellers müssen ordnungsgemäß auf systematische Weise in Form von schriftlichen Methoden und Verfahren dokumentiert werden, einschließlich der Aufzeichnungen über die gewonnenen Ergebnisse. Durch die werkseigene Produktionskontrolle muss sichergestellt werden, dass das Produkt konform mit dieser Europäischen Technischen Bewertung ist.

Der Hersteller darf nur die Materialien verwenden, die in der technischen Dokumentation² dieser Europäischen Technischen Bewertung aufgeführt sind.

¹ Amtsblatt der Europäischen Union N^o L 180, 19.07.2000, S. 0040-0045

² Die technische Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung wurde im Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) hinterlegt, und sofern dies für die Aufgaben der benannten Stelle, welche in der Bewertung und Überprüfung in Bezug auf die Leistungsbeständigkeit involviert ist, wichtig ist, kann sie der notifizierten Stelle übergeben werden.

Innerhalb der werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen vom Hersteller die Kontrollen im Einklang mit dem Kontrollplan³, welcher durch diese Europäische Technische Bewertung festgelegt wird. Die Details in Bezug auf den Umfang, das Wesen und die Häufigkeit der Kontrollen, welche innerhalb der werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen sollen, entsprechen dem Kontrollplan, welcher zum Bestandteil der technischen Dokumentation dieser Europäischen Technischen Bewertung gehört.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle werden im Kontrollblatt festgehalten sowie ausgewertet und von der verantwortlichen Person unterzeichnet. Die Aufzeichnungen sind der benannten Stelle vorzulegen, welche mit der kontinuierlichen Beaufsichtigung betraut ist. Auf Anforderung sind die Aufzeichnungen dem Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) vorzulegen.

5.1.2 Weitere Tests von Proben, die am Produktionsort entnommen wurden

Die Prüfung muss an Proben erfolgen, welche das finale Produkt vertreten.

Die Prüfung ist nur in Bezug auf geklebte Trägerkonstruktionen erforderlich. Die Prüfmethode müssen den Methoden entsprechen, welche in den harmonisierten Produktnormen aufgeführt sind und deren Details sind im Kontrollplan aufgeführt.

5.2 Aufgaben der notifizierten Stelle

5.2.1 Die Bewertung der Eigenschaften des Bauprodukts erfolgt aufgrund der Tests (einschließlich der Probeentnahmen), der Berechnung, der tabellarischen Werte oder aufgrund der schriftlichen Produktdokumentation.

Von den notifizierten Stellen, welche die Aufgaben innerhalb des Systems 1 ausführen, muss die Frage in Bezug auf die Bewertung der Eigenschaften für diese Europäische Technische Bewertung beurteilt werden, die für das betreffende Bauprodukt ausgestellt wird. Aus diesem Grund dürfen die benannten Stellen keine Aufgaben ausführen, welche im Punkt 1.2 (b) (i) der Anlage V der Richtlinie (EU) Nr. 305/2011 beschrieben sind, sofern sich keine Änderungen in der Produktion oder im Produktionsbetrieb ergeben. In solchen Fällen ist es unerlässlich, dass die Genehmigung der Ersttypprüfung zwischen dem Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) und der involvierten benannten Stelle erfolgt.

5.2.2 Erstinspektion im Produktionsbetrieb und Kontrolle der werkseigenen Produktionskontrolle

Von der benannten Stelle ist sicherzustellen, dass der Produktionsbetrieb, vor allem dessen Mitarbeiter sowie die Ausstattung und die werkseigene Produktionskontrolle im Einklang mit dem Kontrollplan in der Lage sind, eine kontinuierliche sowie organisierte Produktion von Elementen NOVATOP element entsprechend der Spezifikation zu gewährleisten, welche im Absatz 2 sowie in den Anlagen zur Europäischen Technischen Bewertung aufgeführt sind.

5.2.3 Laufende Überwachung, Bewertung sowie Evaluierung der werkseigenen Produktionskontrolle

Von der notifizierten Stelle ist mindestens zweimal jährlich der Produktionsbetrieb zu besuchen, wo die Beaufsichtigung des Herstellers erfolgt.

³ Der Kontrollplan ist im Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) hinterlegt und wird nur der notifizierten Stelle übergeben, welche in der Bewertung und Überprüfung in Bezug auf die Leistungsbeständigkeit involviert ist.

Es muss überprüft werden, dass die werkseigene Produktionskontrolle und der spezifizierte Produktionsprozess in Bezug auf den Kontrollplan eingehalten werden.

Die laufende Überwachung und Bewertung der werkseigenen Produktionskontrolle muss im Einklang mit dem Kontrollplan erfolgen.

Die Ergebnisse der laufenden Überwachung sind auf Anforderung seitens der notifizierten Stelle oder des Staatsbetriebs Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) zur Verfügung zu stellen. Sofern die Maßnahmen des Kontrollplans der Europäischen Technischen Bewertung nicht mehr erfüllt werden, ist das Zertifikat in Bezug auf die Beständigkeit der Eigenschaften zu entziehen.

5.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Elemente anzubringen. Zusätzlich zum Symbol „CE“ sind folgende Informationen anzubringen:

- die Identifikationsnummer der Bewertungsstelle;
- der Name oder das Identifikationsmerkmal des Produkts und der Produktionsfirma;
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde;
- die Zertifikatsnummer in Bezug auf die Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts,
- die Nummer der Europäischen Technischen Bewertung.

Die technischen Details, welche für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlich sind, sind im Kontrollplan aufgeführt, welcher vom Staatsbetrieb Technický a zkušební ústav stavební Praha, s.p. (Technisches und Prüfinstitut für Bauwesen Prag) angelegt wurde.

ausgestellt in Prag am 25.03.2015

Dipl.-Ing. Mária Schaan
Leiterin TAB

Anlagen:

Anlage 1: Eigenschaften der Komponenten

Anlage 2: Eigenschaften der SWP-Platten

Anlage 3: Eigenschaften

Anlage 4: Beispiele - Abbildungen

Anlage 5: Grundsätze für die Entwürfe der NOVATOP-Elemente

Anlage 6: Zusammenhängende Dokumente

ANLAGE 1

EIGENSCHAFTEN DER KOMPONENTEN

Ummantelung

Die Holzplatten müssen die Anforderungen der Norm ČSN EN 13353+A1 und ČSN EN 13986 für die technische Klasse SWP/2S und SWP/2SD erfüllen.

Die Nominaldicke der SWP-Platten beträgt 27 mm bis 60 mm.

Der diffuse Widerstandsfaktor μ der SWP-Platten beträgt 70/200 - entsprechend der Norm ČSN EN ISO 10456.

Der Wärmeleitfähigkeitskoeffizient λ der SWP-Platten, welche bei der Herstellung der Platten verwendet werden, beträgt 0,13 W/m·K - entsprechend der Norm ČSN EN ISO 10456.

Für den Entwurf der Elemente NOVATOP, von welchen die Festigkeits- und Reißfestigkeitswerte der SWP-Platten verwendet werden, welche in der Anlage 1 und 2 aufgeführt sind, müssen in Bezug auf die Platten SWP/2SD, welche im Dokument AGROP STAT aufgeführt sind, die Anforderungen an die Eigenschaften, Zusammensetzung und an die Produktion erfüllt werden.

Wenn der Reduktionsfaktor in Betracht gezogen wird, lassen sich für die SWP-Flansche mit Zahnbindeglied die nachfolgenden Zugfestigkeiten voraussetzen (maximale Spannung in der Mitte des SWP-Flansches mit Zahnbindeglied):

- SWP 27 mm (9/9/9): $f_{t,k} = 11,5 \text{ N/mm}^2$
- SWP 33 mm (9/15/9): $f_{t,k} = 9,30 \text{ N/mm}^2$

Für die anderen SWP-Flansche müssen die Zugfestigkeiten in der Plattenebene nur bei den Platten in Belastungsrichtung von der Zugfestigkeitsklasse C24 abgeleitet werden. Die Trägerverbindungen bei den Zugflanschen müssen als Zahnbindeglieder ausgeführt werden. Die Zugflansche mit stumpfer Verbindung müssen als Nichtträgerschichten ausgeführt werden. Die Druckflansche mit stumpfer Verbindung müssen über die gesamte Kontaktfläche mit dichtem Kontakt ausgeführt werden. Der Zwischenraum bei den Druckflanschen mit stumpfer Verbindung im T-Querschnitt ist als nicht tragend zu betrachten.

Die effektive Querbiegesteifigkeit $E_{I,ef,trans}$ der Elemente NOVATOP element kann über die Methode der mechanisch verbundenen Träger berechnet werden. Die Stehbleche können als elastische Schichten mit einem Schubelastizitätsmodul $G_{web,ef} = 150 \text{ N/mm}^2$ betrachtet werden. Die Flanschplatten quer zur Hauptträgerrichtung müssen elastisch sein und sollten über keine Verbindung verfügen.

Rippen

Die Holzplatten müssen die Anforderungen der Norm ČSN EN 13353+A1 und ČSN EN 13986 für die technische Klasse SWP/2S und SWP/2SD erfüllen.

Kleber

Die Flansche sind mit PU-Kleber an den Rippen befestigt, welcher die Anforderungen der Norm ČSN EN 301 bzw. ČSN EN 15425 erfüllen muss.

Isolierstoffe

Es dürfen Wärmeisolierstoffe, wie z. B. Mineralwolle (MW) entsprechend der Norm ČSN EN 13162 ed.2 verwendet werden sowie industriell gefertigte Holzfaserplatten (WF) entsprechend der Norm ČSN EN 13171 ed. 2. Die Mindestdicke der verwendeten Isolierung beträgt 60 mm (teilweise Füllung), die maximale Dicke der Isolierung wird durch die Höhe des Hohlraums beschränkt.

Der diffuse Widerstandsfaktor μ der Mineralwolle (MW) beträgt 1/1 und der Holzfaserplatten (WF) 5/3 - entsprechend der Norm ČSN EN ISO 10456 oder aufgrund der Isolierstoffprüfungen seitens des Herstellers.

Als Wärmeleitfähigkeitskoeffizient λ der Mineralwolle (MW) und der Holzfaserplatten (WF) darf der Wert aus der Erklärung des Herstellers für die Isolierstoffe verwendet werden (CE-Kennzeichnung).

Die Feuerreaktionsklasse für Mineralwolle (MW) beträgt mindestens A1, für Holzfaserplatten (WF) mindestens E.

Als Schalldämmung kann Kalksplitt mit einem maximalen Volumengewicht von 2800 kg/m³, einem Flächengewicht von 80 kg/m² sowie mit einer Korngröße von 6/7 mm oder höher verwendet werden.

Die Isolierstoffe dürfen keine negativen Auswirkungen auf die Trägereigenschaften der Platten haben.

Grundanforderung 1 (BWR 1)

Eigenschaft	---	Testmethode	Klasse/Verwendungskategorie/ numerischer Wert ¹⁾				
Nominaldicke	mm	EN 325	27 - 60				
Nominaldichte	kg/m ³	EN 323	≥ 410				
Platten mit durchlaufenden Lamellen in den Mittelschichten							
Mechanisches Verhalten in der SWP-Plattenebene							
Plattenaufbau			6/15/6	9/9/9	9/15/9	9/42/9	
Biegefestigkeit $f_{m,0}$	N/mm ²	EN 789	13.9	20.3	16.8	9.7	
Biegefestigkeit $f_{m,90}$			17.1	10.7	14.2	21.3	
Zugfestigkeit $f_{t,0}$			9.3	13.6	11.2	6.5	
Zugfestigkeit $f_{t,90}$			11.4	7.1	9.5	14.2	
Druckfestigkeit $f_{c,0}$			13.9	20.3	16.8	9.7	
Druckfestigkeit $f_{c,90}$			17.1	10.7	14.2	21.3	
Scherfestigkeit f_v			3.0	3.0	3.0	3.0	
Elastizitätsmodul $E_{m,0}$			5300	7800	6400	3700	
Elastizitätsmodul $E_{m,90}$			6600	4100	5400	8200	
Schubelastizitätsmodul G			600	600	600	600	
Mechanisches Verhalten senkrecht zur SWP-Plattenebene							
Biegefestigkeit $f_{m,0}$			N/mm ²	EN 789	25.0	28.9	27.3
Biegefestigkeit $f_{m,90}$	10.8	6.2			8.2	15.6	
Elastizitätsmodul $E_{m,0}$	9600	11100			10500	7700	
Elastizitätsmodul $E_{m,90}$	2300	800			1400	4200	
Schubelastizitätsmodul G	90	90			90	90	
Scherfestigkeit f_v	1.1	1.1			1.1	1.1	
Klebeverbindung zwischen der Rippe und dem Flansch							
Scherfestigkeit $f_{v,k,glue, SWP}$	N/mm ²	ETAG 019	4,00				
Scherfestigkeit $f_{v,k,glue, LVL}$			4,40				
Scherfestigkeit $f_{v,k,glue, BSH}$			3,50				

¹⁾ Die Dicke ist als Nominalwert gegeben. Beim Dichtigkeits- und Festigkeitswert handelt es sich um ein 5%-iges Quantil entsprechend ETAG 019.

²⁾ Durch den unteren Index 0 und 90 wird die Faserrichtung von der Außenschicht der SWP-Platte ausgedrückt

NOVATOP element	ANLAGE 2							
Eigenschaften der SWP-Platten								
Grundanforderung 1 (BWR 1)								
Eigenschaft	---	Testmethode	Klasse/Verwendungskategorie/ numerischer Wert ¹⁾					
Die Platten werden auf stumpfe Weise in den Mittelschichten miteinander verbunden								
Mechanisches Verhalten in der SWP-Plattenebene								
Plattenaufbau			6/15/6	9/9/9	9/15/9	9/42/9		
Biegefestigkeit $f_{m,0}$	N/mm ²	EN 789	13.9	20.3	16.8	9.7		
Biegefestigkeit $f_{m,90}$			8.6	5.3	7.1	10.7		
Zugfestigkeit $f_{t,0}$			9.3	13.6	11.2	6.5		
Zugfestigkeit $f_{t,90}$			5.7	3.6	4.7	7.1		
Druckfestigkeit $f_{c,0}$			13.9	20.3	16.8	9.7		
Druckfestigkeit $f_{c,90}$			8.6	5.3	7.1	10.7		
Scherfestigkeit f_v			3.0	3.0	3.0	3.0		
Elastizitätsmodul $E_{m,0}$			5300	7800	6400	3700		
Elastizitätsmodul $E_{m,90}$			3300	2050	2700	4100		
Schubelastizitätsmodul G			600	600	600	600		
Mechanisches Verhalten senkrecht zur SWP-Plattenebene								
Biegefestigkeit $f_{m,0}$			N/mm ²	EN 789	25.0	28.9	27.3	20.1
Biegefestigkeit $f_{m,90}$	5.4	3.1			4.1	7.8		
Elastizitätsmodul $E_{m,0}$	9600	11100			10500	7700		
Elastizitätsmodul $E_{m,90}$	1150	400			710	2100		
Schubelastizitätsmodul G	90	90			90	90		
Scherfestigkeit f_v	1.1	1.1			1.1	1.1		
Klebeverbindung zwischen der Rippe und dem Flansch								
Scherfestigkeit $f_{v,k,glue,SWP}$	N/mm ²	ETAG 019	4,00					
Scherfestigkeit $f_{v,k,glue,LVL}$			4,40					
Scherfestigkeit $f_{v,k,glue,BSH}$			3,50					
¹⁾ Die Dicke ist als Nominalwert gegeben. Beim Dichtigkeits- und Festigkeitswert handelt es sich um ein 5%-iges Quantil entsprechend ETAG 019. ²⁾ Durch den unteren Index 0 und 90 wird die Faserrichtung von der Außenschicht der SWP-Platte ausgedrückt								

NOVATOP element	ANLAGE 3	
Eigenschaften		
Grundanforderung 2 (BWR 2)		
Eigenschaften	Testmethode	Klasse/Verwendungskategorie/numerischer Wert
Brandverhalten Wände, Decken, Dächer,	EN 13501-1+A1	D-s2, d0
Anwendung der finalen Nutzung der NOVATOP-Elemente		
Gesamthöhe der Platte	≥ 160 mm	
Ober-/Unterplatte	Holzplatte (SWP) Dicke ≥ 27 mm Dichte ≥ 410 kg/m ³	
Rippe	Holzplatte (SWP)	
Hohlraum	Leerer Hohlraum und/oder Wärmeisolierung (siehe Anlage 1)	
Verbindungen	Die Rippen und Platten sind nur durch Kleben und Kaltpressen miteinander verbunden	
Wände, Decken, Dächer,	2003/43/EG	D-s2, d0 D _{fl} -s1
Holzplatten (SWP) entsprechende dem Beschluss der Kommission 2003/43/EG		
Bodenbeläge	F _{fl}	Das Produkt umfasst keine Bodenbeläge.
Brandbeständigkeit	EN 13501-2+A1	Es ist keine Kennziffer festgelegt.
Äußere Brandeigenschaften des Dachbeläge	Es ist keine Kennziffer festgelegt. Das Produkt umfasst keine Dachbeläge	
Grundanforderung 3 (BWR 3)		
Wasserdampf-Durchlässigkeit und Beständigkeit gegen Feuchtigkeit		
Holzplatten (SWP)	EN ISO 10456	μ = 70/200
Mineralwolle (MW)	EN ISO 10456	μ = 1/1
Holzfaserplatte (WF)	EN ISO 10456	μ = 5/3
Wasserdichtigkeit		
Es ist keine Kennziffer festgelegt.	---	---
Gefährliche Stoffe		
Formaldehyd	EN 13986	E1 (Formaldehydklasse)
Weitere gefährliche Stoffe	ETAG 019, Kapitel 5.3.3	Es sind keine weiteren gefährlichen Stoffe vorhanden

NOVATOP element		ANLAGE 3	
Eigenschaften			
Grundanforderung 4 (BWR 4)			
Eigenschaft	Testmethode	Klasse/Verwendungskategorie/numerischer Wert	
Rutschfestigkeit der Böden			
Es ist keine Kennziffer festgelegt.	---	Das Produkt umfasst keine Bodenbeläge	
Stoßbeständigkeit			
bei Angabe	ETAG 019, Kapitel 5.4.2	annehmbarer Wert	
Grundanforderung 5 (BWR 5)			
Lärmschutz			
Schallschutz und Trittschallschutz	EN ISO 10140-2 EN ISO 10140-3	Schallschutz $R_w (C; C_{tr})$ (dB)	Trittschallschutz $L_{n,w}$ (dB)
- Platte Fermacell, 20 mm - Platte Steico Standard, 8 mm - Betonpflaster, 38 mm, 90 kg/m ² - Platte 1		52 (-3; -7)	66
- Platte OSB, 22 mm - Steico Standard, 8 mm - Betonpflaster, 38 mm, 90 kg/m ² - Platte 1		50 (-3; -7)	65
- Platte Fermacell, 20 mm - Platte Steico Therm, 40 mm - Unterbau Fermacell, 30 mm, 45 kg/m ² - Platte 2		62 (-1; -7)	54
- Platte OSB, 22 mm - Platte Steico Therm, 40 mm - Unterbau Fermacell, 30 mm, 45 kg/m ² - Platte 2		62 (-1; -7)	56
- Beton-Platten, 50 mm - Platten ORSIL N, 40 mm - Platte 2		58 (-2; -5)	67
- Platte Fermacell, 20 mm - Platte Steico Therm, 40 mm - Platte 3		60 (-2; -5)	62
- Platte Fermacell, 20 mm - Platte Steico Standard, 8 mm - Unterbau Fermacell, 60 mm, 90 kg/m ² - Platte 1		59 (-2; -7)	60
- 2 x OSB-Platte, 15 mm - Platte Steprock HD, 30 mm - Platte 2		55 (-3; -11)	58
Panel mit drei Arten von Bodenbelägen: - Platte 2 - Stoffbodenbelag, Dicke 3,5 mm - Stoffbodenbelag, Dicke 10 mm - PVC-Bodenbelag mit Unterlage, thickness 3 mm		- - -	73 62 75

NOVATOP element	ANLAGE 3	
Eigenschaften		
Grundanforderung 5 (BWR 5)		
Platte 1	27 (-1; -3)	93
Platte 2	36 (-0; -1)	88
Platte 1	Platte 2	Platte 3
dreischichtige Platte, 27 mm Holzrost, 186 mm dreischichtige Platte, 27 mm	dreischichtige Platte, 27 mm Holzrost, 186 mm Kalkstein-Splitt, 37,5 kg/m ² dreischichtige Platte, 27 mm	dreischichtige Platte, 27 mm Holzrost, 186 mm Kalkstein-Splitt, 75 kg/m ² dreischichtige Platte, 27 mm
Schallabsorption		
Es ist keine Kennziffer festgelegt.	---	---
Grundanforderung 6 (BWR 6)		
Thermischer Widerstand		
Holzplatten (SWP)	EN ISO 10456	$\lambda = 0,13 \text{ W/m}\cdot\text{K}$
Mineralwolle (MW)	EN 12667	entsprechend der CE-Kennzeichnung
Holzfaserverplatte (WF)	EN 12667	entsprechend der CE-Kennzeichnung
Luftdurchlässigkeit		
Es ist keine Kennziffer festgelegt.	---	---
Thermische Trägheit		
Es ist keine Kennziffer festgelegt.	---	---



Abbildung 5: NOVATOP element (Standardbreite 0,69 m)

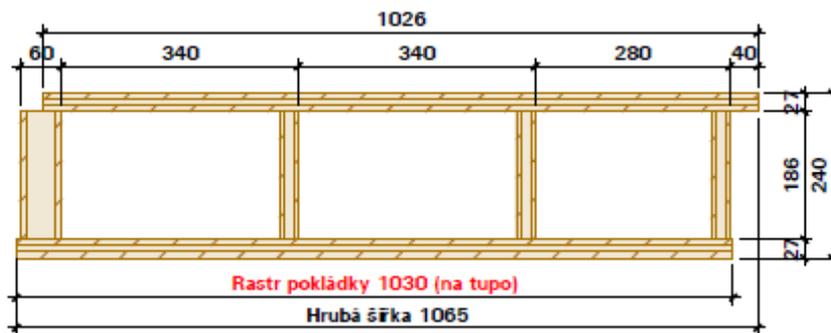


Abbildung 6: NOVATOP element (Standardbreite 1,03 m)

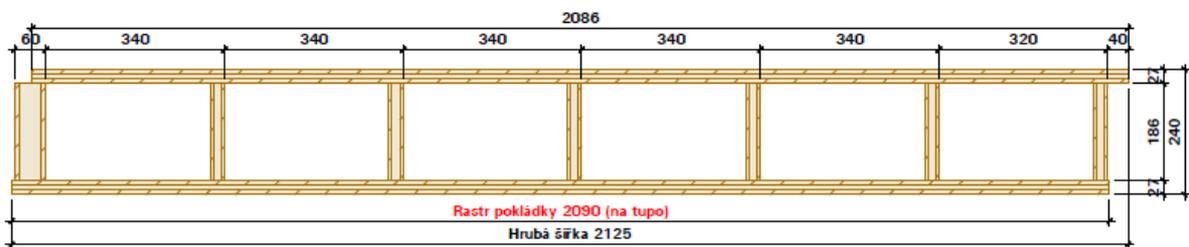


Abbildung 7: NOVATOP element (Standardbreite 2,09 m)

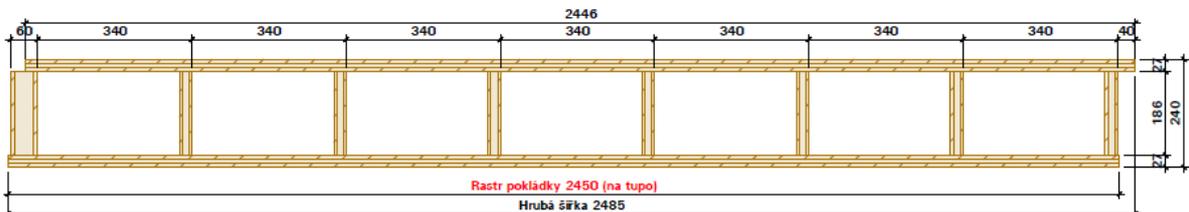


Abbildung 8: NOVATOP element (Standardbreite 2,45 m)

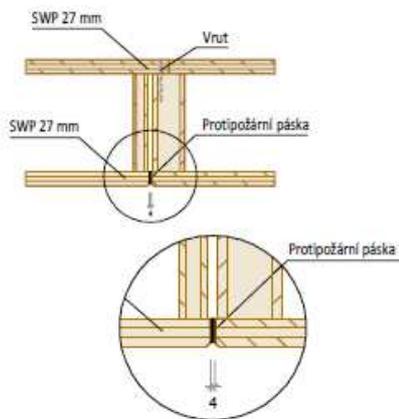


Abbildung 9: Ausführung mit Zwischenraum

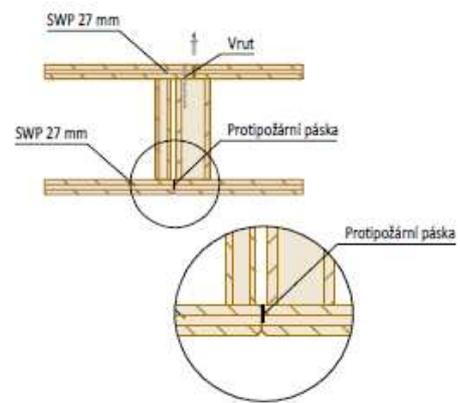


Abbildung 10: Ausführung ohne Zwischenraum

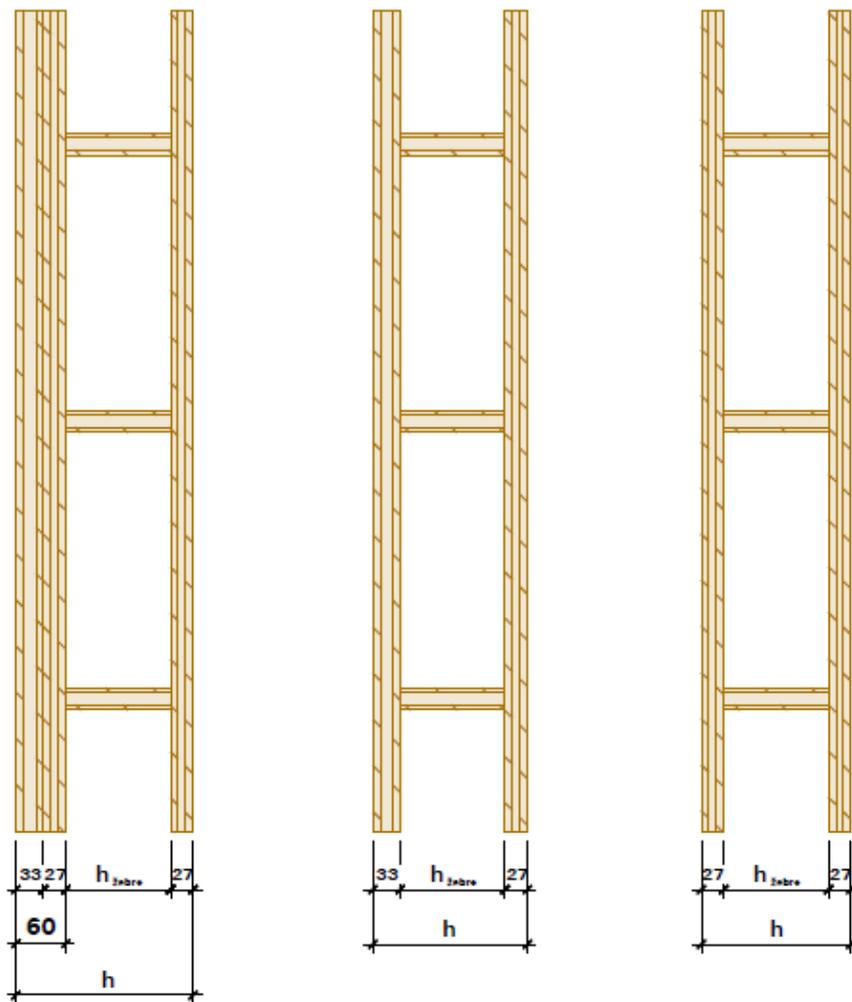


Abbildung 11: Plattenstruktur (Beispiel)

NOVATOP element	ANLAGE 5
Grundsätze für den Entwurf von NOVATOP-Elementen	

Die Berechnungen der Platten können unter der Annahme einer linearen Spannungsveränderung in der Höhe erfolgen. Der Schnitt in den Flanschen wird nicht in Betracht gezogen. Es wird nur mit den Platten gerechnet, welche in Richtung Belastung (in Spannrichtung) ausgerichtet sind.

Im Rahmen der Berechnungen entsprechend EG-5 als "geklebte Träger mit dünnen Bändern" werden die SWP-Platten als homogener Stoff mit Verwendung eines Elastizitätsmoduls sowie eines Scherelastizitätsmoduls in der Wirkungsebene der Platten betrachtet.

Die Berechnung der effektiven Breite der Flansche kann entsprechend EC-5 erfolgen - unter Verwendung der Werte, welche in der Tabelle 9.1 EC 5 für SWP-Platten aufgeführt sind.

Für den Entwurf der SWP-Platten mit Zahnbindegliedern können die folgenden Zugfestigkeitswerte verwendet werden:

SWP 27 mm (9/9/9): $f_{t,k} = 11,50 \text{ N/mm}^2$

SWP 33 mm (9/15/9): $f_{t,k} = 9,30 \text{ N/mm}^2$

Die Trägerverbindungen bei den Zugflanschen müssen als Zahnbindeglieder ausgeführt werden. Die Zugflansche mit stumpfer Verbindung müssen als Nichtträgerschichten ausgeführt werden. Die Druckflansche mit stumpfer Verbindung müssen über die gesamte Kontaktfläche mit dichtem Kontakt ausgeführt werden. Der Zwischenraum bei den Druckflanschen mit stumpfer Verbindung im T-Querschnitt ist als nicht tragend zu betrachten.

Für den Entwurf der Klebeverbindung zwischen den Rippen und den Flanschen von den SWP-Platten kann die charakteristische Scherfestigkeit entsprechend der Norm ČSN EN 338:2010-12 für die Festigkeitsklasse C 24 $f_{v,k,glue, SWP} = 4,00 \text{ N/mm}^2$ verwendet werden.

Für den Entwurf der Klebeverbindung zwischen den Rippen und den LVL-Plattenflanschen kann die charakteristische Scherfestigkeit $f_{v,k,glue, LVL} = 4,40 \text{ N/mm}^2$ verwendet werden.

Für den Entwurf der Klebeverbindung zwischen den Rippen und den BSH-Plattenflanschen kann die charakteristische Scherfestigkeit $f_{v,k,glue, LVL} = 3,50 \text{ N/mm}^2$ verwendet werden.

Beide Störungsarten sind als Schnittstörung in der Schicht der SWP-Platte (Art 1) sowie als Schnittstörung zwischen der Rippe und dem Flansch (Art 2) in Betracht zu ziehen. Die Schnittstellen sind auf den Abbildungen 13 und 15 (SWP) bzw. 14 und 16 (BSH, LVL) dargestellt. Für die Außenrippen ist die Schnittstelle in der SWP-Flanschplatte am Plattenrand vernachlässigbar

Die effektive Querbiegesteifigkeit $EI_{ef,trans}$ der Elemente NOVATOP element kann über die Methode der mechanisch verbundenen Träger berechnet werden. Die Stehbleche können als elastische Schichten mit einem Schubelastizitätsmodul $G_{web,ef} = 150 \text{ N/mm}^2$ betrachtet werden. Die Flanschplatten quer zur Hauptträgerrichtung müssen elastisch sein und sollten über keine Verbindung verfügen.

Die Ausführung der Verbindung von NOVATOP-Elementen kann entsprechend der Abbildung 17 und 18 erfolgen.

Wenn man eine Reduzierung des Festigkeitswerts in Betracht zieht, kann der charakteristische Zugfestigkeitswert $11,5 \text{ N/mm}^2$ verwendet werden (maximale Belastung in der Flanschmitte - über Zahnbindeglieder mit den SWP-Flanschen mit drei 9-mm-Schichten verbunden). Für die anderen SWP-Flansche muss die Zugfestigkeit in der Ebene von den Zugfestigkeitswerten für die Festigkeitsklasse C 24 ermittelt werden - jedoch nur unter der Voraussetzung, dass die Platten in Richtung Belastung ausgerichtet sind.

Die Trägerverbindungen bei den durch den Zug beanspruchten Flanschen müssen als Zahnbindeglieder ausgeführt werden. Die durch den Zug beanspruchten Flansche, welche über eine stumpfe Verbindung verbunden sind, werden als Nichtträgerschichten betrachtet. Die durch den Druck beanspruchten Flansche, welche über eine stumpfe Verbindung verbunden sind, müssen über die gesamte Kontaktfläche mit dichtem Kontakt ausgeführt werden. Der Zwischenraum beim durch den Druck beanspruchten Flansch, welcher über eine stumpfe Verbindung verbunden ist, muss als nicht tragend betrachtet werden, was zum Querschnitt in T-Form führt.

Für die Verbindung der Stehbleche ist im Rahmen des Entwurfs keine weitere Beurteilung erforderlich.

Für den Belastungsentwurf in den SWP-Flanschen und Rippen werden die Festigkeitswerte aus der Anlage 1 verwendet.

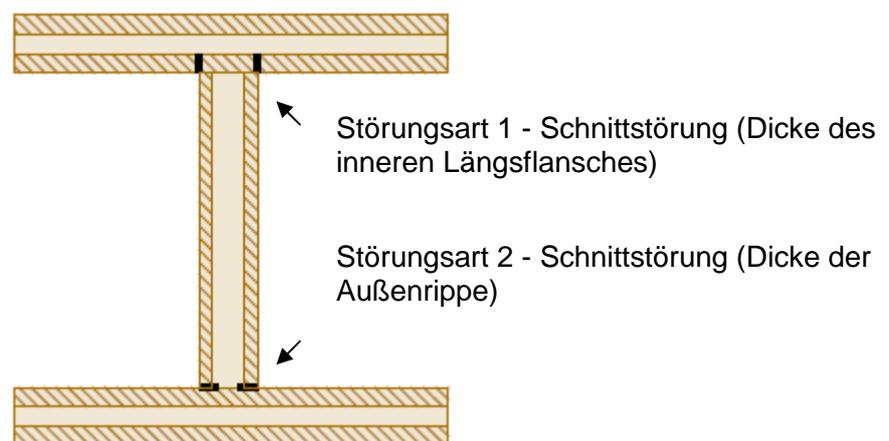
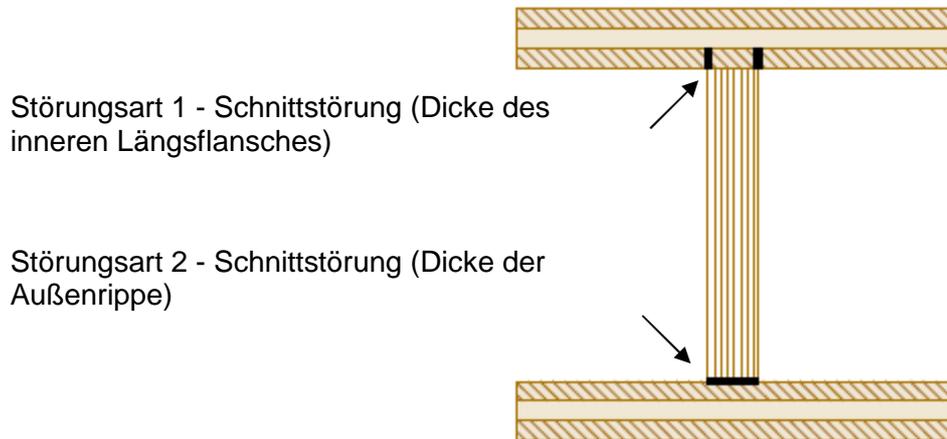


Abbildung 12: Voraussichtliche Schnittstellen für den Entwurf der Klebeverbindung (Rippe aus SWP)



Störungsart 1 - Schnittstörung (Dicke des inneren Längsflansches)

Störungsart 2 - Schnittstörung (Dicke der Außenrippe)

Abbildung 13: Voraussichtliche Schnittstellen für den Entwurf der Klebeverbindung (Rippe aus BSH, LVL)



Die Schnittbeständigkeit (Art 1) ist vernachlässigbar

Abbildung 14: Die Schnittbeständigkeit der Außenrippen am Plattenrand ist vernachlässigbar (SWP)



Die Schnittbeständigkeit (Art 1) ist vernachlässigbar

Abbildung 15: Die Schnittbeständigkeit der Außenrippen am Plattenrand ist vernachlässigbar (BSH, LVL)

NOVATOP element	ANLAGE 6
Zusammenhängende Dokumente	

Leitlinie für die Europäische Technische Bewertung ETAG 019 für vorgefertigte Trägersandwichplatten auf Holzbasis, Ausgabe November 2004

EN 1995-1-1/A1 Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines-Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau

EN 1995-1-2/AC Eurocode 5: Entwurf, Berechnung und Bemessung von Holzbauten - Teil 1-2: Allgemeine Regeln - Bemessung für den Brandfall

EN 12086 Wärmedämmstoffe für das Bauwesen – Bestimmung der Wasserdampfdurchlässigkeit

EN 12667 Wärmetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten - Bestimmung des Wärmedurchlaßwiderstandes nach dem Verfahren mit dem Plattengerät und dem Wärmestrommeßplatten-Gerät - Produkte mit hohem und mittlerem Wärmedurchlaßwiderstand

EN 12871 Platten auf Holzbasis - Technische Vorschriften und Anforderungen für Trägerplatten zur Verwendung in Fußböden, Wänden und Dächern

EN 13162 ed.2 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Mineralwolle (MW) - Spezifikation

EN 13171 ed.2 Wärmedämmstoffe für Gebäude - Werkmäßig hergestellte Produkte aus Holzfasern (WF) – Spezifikation

EN 13501-1+A1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten

EN 13501-2+A1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Ergebnissen aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen

EN 13986 Holzwerkstoffe zur Verwendung im Bauwesen - Eigenschaften, Bewertung der Konformität und Kennzeichnung

EN 13353+A1 Massivholzplatten (SWP) – Anforderungen

EN 14358 Holzbauwerke - Berechnung der 5%-Quantile für charakteristische Werte und Annahmekriterien für Proben

EN 789 Holzbauwerke - Prüfverfahren - Bestimmung der mechanischen Eigenschaften von Holzwerkstoffen

EN 323 Holzwerkstoffe. Bestimmung der Rohdichte

EN 325 Holzwerkstoffe. Bestimmung der Maße der Prüfkörper

EN 338 Bauholz für tragende Zwecke - Festigkeitsklassen

EN 14080 Holzbauwerke - Brettschichtholz und Balkenschichtholz -Anforderungen

EN ISO 10140-2 Akustik - Messung der Schalldämmung von Gebäudeteilen im Prüfstand - Teil 2: Messung der Luftschalldämmung (ISO 10140-2:2010)

EN ISO 10140-3 Akustik - Messung der Schalldämmung von Gebäudeteilen im Prüfstand - Teil 3: Messung der Trittschalldämmung (ISO 10140-3:2010)

EN ISO 6946 Bauteile - Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient - Berechnungsverfahren

EN ISO 10456 Baustoffe und Bauprodukte - Wärme- und feuchtetechnische Eigenschaften - Tabellierte Bemessungswerte und Verfahren zur Bestimmung der wärmeschutztechnischen Nenn- und Bemessungswerte (ISO 10456:2007)

EN ISO 13788 Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Bauteilen und Bauelementen - Raumseitige Oberflächentemperatur zur Vermeidung kritischer Oberflächenfeuchte und Tauwasserbildung im Bauteilinneren - Berechnungsverfahren

Beschluss der Kommission 2003/43/EG vom 17. Januar 2003 zur Festlegung der Feuerreaktionsklassen von einigen Bauprodukten

Fachgutachten Nr. 06.06.2014 vom 06.06.2014, Prof. H.J. Blaß, Karlsruher Institut für Technologie, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Deutschland

Fachgutachten Nr. 16.01.2015 vom 06.06.2014 - Ergänzung des Fachgutachtens vom 06.06.2014, Prof. H.J. Blaß, Karlsruher Institut für Technologie, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Deutschland

Prüfprotokoll Nr. 146117 vom 22.05.2014 in Bezug auf die Festlegung der Schubfestigkeit zwischen der Rippe und der Platte des Elements NOVATOP element, Karlsruher Institut für Technologie, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Deutschland

Prüfprotokoll Nr. 146101 vom 12.03.2014 in Bezug auf die Festlegung der Tragfähigkeit und des Verformungsverhaltens der Deckenelemente NOVATOP element, Karlsruher Institut für Technologie, Versuchsanstalt für Stahl, Holz und Steine, Deutschland

H.J. Blass, P. Aune, B.S. Choo, R. Goerlacher, D.R. Griffiths, B.O. Hilson, P. Racher, G. Steck [Ed.] "Timber engineering STEP 1", Centrum Hout, Holland, 1995

Prüfprotokoll Nr. 142/08 vom 30.04.2008 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 143/08 vom 30.04.2008 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 144/08 vom 29.04.2008 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 145/08 vom 29.04.2008 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 146/08 vom 29.04.2008 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 316/07 vom 12.11.2007 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 317/07 vom 20.11.2007 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 318/07 vom 20.11.2007 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 319/07 vom 29.11.2007 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes und Trittschallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. 350/07 vom 30.11.2007 in Bezug auf die Labormessung des Schallschutzes, ausgegeben vom Bauingenieurzentrum, Tschechische Republik

Prüfprotokoll Nr. QA-2010-1621, vom 15.06.2010 in Bezug auf den Austritt von Formaldehyd, Fraunhoferinstitut Wood Research Wilhelm-Klauditz WKI, Deutschland

Zertifikat Nr. 1393-CPD-0019 vom 29.08.2005 für Dreischichtplatten SWP/2, Entwicklungs- und Forschungsinstitut (VVÚD) Prag, Tschechische Republik

Datenblatt für SWP-Mehrschichtplatten, AGROP NOVA a.s.

Zertifikat Nr. 254-2/222/§5/2009 vom 30.11.2009 Geklebt Holz - DUO, TRIO Entwicklungs- und Forschungsinstitut (VVÚD) Prag, Tschechische Republik

Erklärung Nr. DOP-MO-BH-001 in Bezug auf die Eigenschaften vom 01.07.2013 - Konstruktionsholz mit rechteckigem Querschnitt, welches entsprechend der Festigkeit im

Einklang mit der Norm ČSN EN 14081-1:2005+A1, Mosser Holzindustrie Gesellschaft mbH, Österreich, eingestuft ist

Erklärung Nr. DOP-MO-BSH-001 in Bezug auf die Eigenschaften vom 01.07.2013 - Geklebtes Lammellenholz im Einklang mit der Norm ČSN EN 14080:2005+A1, Mosser Holzindustrie Gesellschaft mbH, Österreich

Erklärung Nr. 04-0001-01 in Bezug auf die Eigenschaften vom 27.06.2013 - Leichte Holzträger und Säulen für Trägerkonstruktionen im Einklang mit der ETA-06/0238, Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart MPA Stuttgart – Otto-Graf-Institut (FMPA), Deutschland

Technische Dokumentation NOVATOP Elemente, AGROP NOVA a.s., Ptení, Tschechische Republik

Datenblatt AGROP STAT für 3-Schicht-Trägerplatten aus Holz mit den angegebenen Werten entsprechend der Norm ČSN EN 13986, AGROP NOVA a.s.

Erklärung Nr. 1402 in Bezug auf die Eigenschaften AGROP STAT Mehrschichtplatte aus Holz SWP/1 SD, SWP/2 SD, SWP/3 SD

Sicherheitsdatenblatt vom 18.07.2010, Kleber PURBOND® HB S309, ausgegeben von der Gesellschaft Purbond AG, Schweiz

Erklärung Nr. 03-0001-04 in Bezug auf die Eigenschaften vom 26.11.2013 - Geklebte Holzschichten für Trägerkonstruktionen, Materialprüfungsanstalt der Universität Stuttgart MPA Stuttgart – Otto-Graf-Institut (FMPA), Deutschland

Technische Richtlinie PURBOND® HB S309, Einkomponenten-Polyurethan-Kleber zur Herstellung von Trägerholzbauteilen