

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 22. Dezember 2005

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: 030 78730-237

Telefax: 030 78730-320

GeschZ.: II 24-1.17.1-92/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-17.1-886

Antragsteller:

UNIPOR Ziegel Marketing GmbH
Landsberger Straße 392
81241 München

Zulassungsgegenstand:

UNIPOR-ZD-Hochlochziegel

Geltungsdauer bis:

21. Dezember 2010

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst neun Seiten und sechs Anlagen.



I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung von Hochlochziegeln (bezeichnet als UNIPOR-ZD-Hochlochziegel) - Lochbild siehe z. B. Anlage 1 - und deren Verwendung mit Leichtmörtel nach DIN V 18580:2004-03 – Mauermörtel mit besonderen Eigenschaften – der Gruppe LM 21 oder LM 36 oder mit Normalmörtel nach DIN V 18580:2004-03 der Mörtelgruppe II, IIa oder III für Mauerwerk nach DIN 1053-1: 1996-11 - Mauerwerk - Teil 1: Berechnung und Ausführung - ohne Stoßfugenvermörtelung.

Die Hochlochziegel werden in den Druckfestigkeitsklassen 4, 6, 8, 10 und 12 und in den Rohdichteklassen 0,8 und 0,9 hergestellt.

Die Hochlochziegel haben eine Länge von 247 mm, 307 mm, 372 mm oder 497 mm, eine Breite von 175 mm, 240 mm, 300 mm, 365 mm, 425 mm oder 490 mm und eine Höhe von 249 mm.

Das Mauerwerk darf nicht als Schornsteinmauerwerk und nicht als bewehrtes Mauerwerk verwendet werden.

Das Mauerwerk darf nicht für Mauerwerk nach Eignungsprüfung, sondern nur als Rezeptmauerwerk verwendet werden.

2 Bestimmungen für die UNIPOR-ZD-Hochlochziegel

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist gelten für die Hochlochziegel die Bestimmungen der Norm DIN V 105-2:2002-06 - Mauerziegel - Teil 2: Wärmedämmziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\leq 1,0$ - für Hochlochziegel mit Lochung B.

2.1.2 Die Hochlochziegel müssen in Form, Stirnflächenausbildung, Lochung, Lochanordnung und Abmessungen den Anlagen 1 bis 6 entsprechen. Die Nennmaße müssen der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Maße und zulässige Maßabweichungen

Länge ¹ mm	Breite ² mm	Höhe mm
247	175	238
307	240	113 ³
372	300	
497	365	
	425	
	490	

¹ Es gelten die Maße als Abstand der Außenfläche Feder der einen Stirnseite und der Nutengrundfläche der anderen Stirnseite.

² Ziegelbreite gleich Wanddicke

³ nur für Ausgleichsschichten



2.1.3 Die Hochlochziegel müssen abweichend von bzw. zusätzlich zu DIN V 105-2:2002-06 folgende Anforderungen erfüllen:

- Gesamtlochquerschnitt $\leq 50 \%$
- Lochform und Lochanordnung nach den Anlagen 1 bis 5
- kleinere Seitenlänge der Löcher $k \leq 15 \text{ mm}$
- Einzelllochquerschnitt $\leq 6 \text{ cm}^2$
- maximal 2 Grifflöcher $\leq 16 \text{ cm}^2$
- Stegdicken (Mindestdicken)

Außenlängssteg	$\geq 10,0 \text{ mm}$
Außenquersteg	$\geq 10,0 \text{ mm}$
Innenlängssteg	$\geq 6,0 \text{ mm}$
Innenquersteg	$\geq 6,0 \text{ mm}$
- Stirnflächenausbildung nach den Anlagen 1 bis 5 oder nach Anlage 6

Die Lochreihenanzahl in Richtung der Wanddicke und die Summe der Stegdicken senkrecht zur Wanddicke (Summe der Dicken der Querstege einschließlich beider Außenstege in jedem Steinlängsschnitt), bezogen auf die Steinlänge, müssen der Tabelle 2 entsprechen.

Tabelle 2: Lochreihenanzahl in Richtung der Wanddicke (Ziegelbreite) und Summe der Querstegdicken, bezogen auf die Steinlänge

Wanddicke mm	Lochreihenanzahl	Summe der Querstegdicken Σs mm/m
175	9	≥ 170
240	11	
300	14	
365	17	
425	20	
490	22	

Die Lochreihenanzahl in Richtung Wandlänge muss der Tabelle 3 entsprechen.

Tabelle 3: Lochreihenanzahl in Richtung Wandlänge

Ziegellänge mm	Lochreihenanzahl	Lochreihenanzahl Randbereich
247	5	10
307	6 / 7	12 / 14
372	8	16
497	11 / 12	22 / 24 / 18

2.1.4 Die Hochlochziegel dürfen nur in den Druckfestigkeitsklassen 4, 6, 8, 10 und 12 in den Rohdichteklassen 0,8 und 0,9 hergestellt werden.

Bei der Einstufung in Druckfestigkeitsklassen aus den Druckfestigkeitsprüfungen dürfen die Formfaktoren nach DIN V 105-1:2002-06 - Mauerziegel - Teil 1: Vollziegel und Hochlochziegel der Rohdichteklassen $\geq 1,2$ -, Abschnitt 7.4.4, nicht berücksichtigt werden.

2.1.5 Aus den Hochlochziegeln und dem vom Deutschen Institut für Bautechnik bestimmten Leichtmörtel der Gruppe LM 21 errichtete Mauerwerkskörper dürfen bei der Prüfung nach DIN 52611-1:1991-01 - Wärmeschutztechnische Prüfungen; Bestimmung des Wärmedurchlasswiderstandes von Bauteilen; Prüfung im Laboratorium - in trockenem Zustand



folgende Werte der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_{10, \text{tr}}$, bezogen auf die obere Grenze der Rohdichteklasse, nicht überschreiten:

- Rohdichteklasse 0,8 $\lambda_{10, \text{tr}} = 0,179 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
- Rohdichteklasse 0,9 $\lambda_{10, \text{tr}} = 0,208 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

Dabei darf der Adsorptionsfeuchtegehalt nach DIN EN ISO 12571:2000-04 - Wärme- und feuchtetechnisches Verhalten von Baustoffen und Bauprodukten; Bestimmung der hygroskopischen Sorptionseigenschaften - bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte den Wert von 0,5 Masse-% nicht überschreiten.

2.2 Kennzeichnung

Die Hochlochziegel sind hinsichtlich Druckfestigkeitsklasse, Rohdichteklasse und Herstellerzeichen nach DIN V 105-2:2002-06 zu kennzeichnen.

Jede Liefereinheit (z. B. Steinpaket) muss auf der Verpackung oder einem mindestens A4 großen Beipackzettel und auf dem Lieferschein vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Außerdem ist jede Liefereinheit auf dem Lieferschein und auf der Verpackung oder dem Beipackzettel mit folgenden Angaben zu versehen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes
- Zulassungsnummer: Z-17.1-886
- Druckfestigkeitsklasse
- "zulässige Spannung siehe allgemeine bauaufsichtliche Zulassung"
- Rohdichteklasse
- Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit
- Herstellerzeichen
- Hersteller und Herstellwerk

Für den Lieferschein gelten außerdem die Anforderungen nach DIN V 105-2:2002-06.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.



Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die in DIN V 105-2:2002-06, Abschnitt 8.2, bzw. DIN V 105-1:2002-06, Abschnitt 8.2, aufgeführten Maßnahmen einschließen. Zusätzlich sind Gesamtlochquerschnitt, Einzellochquerschnitt, Lochreihenanzahl, Lochanordnung, Stegdicken und ihre Summe nach Tabelle 2 und die Stirnflächenverzahnung zu überprüfen.

Der Adsorptionsfeuchtegehalt ist je gefertigte Rohdichteklasse mindestens vierteljährlich zu prüfen. Die Häufigkeit darf auf einmal jährlich reduziert werden, wenn die ständige Einhaltung der Anforderung über mindestens zwei Jahre nachgewiesen wurde.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts und sind Regelüberwachungsprüfungen nach DIN V 105-2:2002-06, Abschnitt 8.3, bzw. DIN V 105-1:2002-06, Abschnitt 8.3, der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung gestellten Anforderungen durchzuführen.

Bei der Erstprüfung sind zusätzlich je Rohdichteklasse der $\lambda_{10, tr}$ -Wert und der Adsorptionsfeuchtegehalt durch eine hierfür anerkannte Stelle zu prüfen.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist eine Kopie des Erstprüfberichts der wärmeschutztechnischen Prüfungen zur Kenntnis zu geben.

Bei der Regelüberwachungsprüfung ist der Adsorptionsfeuchtegehalt bei jeder gefertigten Rohdichteklasse mindestens einmal jährlich zu prüfen.

Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Berechnung

3.1.1 Für die Berechnung des Mauerwerks gelten die Bestimmungen der Norm DIN 1053-1:1996-11 für Mauerwerk im Dünnbettverfahren ohne Stoßfugenvermörtelung, soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.

Der rechnerische Ansatz von zusammengesetzten Querschnitten (siehe z. B. DIN 1053-1, Abschnitt 6.9.5) ist nicht zulässig.

3.1.2 Die Rechenwerte der Eigenlast für das Mauerwerk aus den Hochlochziegeln sind DIN 1055-1:2002-06 - Einwirkungen auf Tragwerke; Teil 1: Wichten und Flächenlasten von Baustoffen, Bauteilen und Lagerstoffen -, Abschnitt 5.2, zu entnehmen.

3.1.3 Die Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen für das Mauerwerk aus den UNI-POR-ZD-Hochlochziegeln und Normalmörtel der Mörtelgruppe II, IIa oder III bzw. Leichtmörtel der Gruppe LM 21 oder LM 36 sind in Abhängigkeit von der Festigkeitsklasse der Poroton-Hochlochziegel und der Mörtelart Tabelle 4 zu entnehmen.

Tabelle 4: Grundwerte σ_0 der zulässigen Druckspannungen

Festigkeitsklasse der Poroton-Hochlochziegel	Grundwert σ_0 der zulässigen Druckspannung MN/m ²				
	Normalmörtel Mörtelgruppe			Leichtmörtel der Gruppe	
	II	IIa	III	LM 21	LM 36
4	0,7	0,8	0,9	0,5	0,7
6	0,9	1,0	1,2	0,7	0,9
8	1,0	1,2	1,4	0,8	1,0
10	1,1	1,4	1,6	0,8	1,0
12	1,2	1,6	1,8	0,9	1,1

3.1.4 Bei Mauerwerk, das rechtwinklig zu seiner Ebene belastet wird, dürfen Biegezugspannungen nicht in Rechnung gestellt werden. Ist ein rechnerischer Nachweis der Aufnahme dieser Belastung erforderlich, so darf eine Tragwirkung nur senkrecht zu den Lagerfugen unter Ausschluss von Biegezugspannungen angenommen werden.

3.1.5 Beim Schubnachweis nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 6.9.5, gilt für $\max \tau$ der Wert für Hohlblocksteine.

Beim Schubnachweis nach dem genaueren Verfahren nach DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 7.9.5, gilt für β_{Rz} ebenfalls der Wert für Hohlblocksteine.

3.2 Witterungsschutz

Die Außenwände sind stets mit einem Witterungsschutz zu versehen. Die Schutzmaßnahmen gegen Feuchtebeanspruchung (z. B. Witterungsschutz bei Außenwänden mit Putz) sind so zu wählen, dass eine dauerhafte Überbrückung des Stoßfugenbereichs gegeben ist.

3.3 Wärmeschutz

Für den rechnerischen Nachweis des Wärmeschutzes dürfen für das Mauerwerk die Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit λ nach Tabelle 5 zugrunde gelegt werden.



Tabelle 5: Bemessungswerte der Wärmeleitfähigkeit

Rohdichteklasse	Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit λ in W/(m · K)		
	Normalmörtel nach DIN V 18580	Leichtmörtel nach DIN V 18580 LM 21	LM 36
0,8	0,24	0,18	0,21
0,9	0,27	0,21	0,24

3.4 Schallschutz

Für den Schallschutz gilt, sofern ein Nachweis zu erbringen ist, DIN 4109:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise -.

Für den Nachweis des Schallschutzes ist der Rechenwert des bewerteten Schalldämm-Maßes $R'_{w,R}$ der Wandkonstruktion entweder

a) nach DIN 4109 Bbl 1:1989-11 - Schallschutz im Hochbau; Ausführungsbeispiele und Rechenverfahren - (siehe jedoch DIN 4109 Bbl 1, Abschnitt 3.1, letzter Absatz)

oder

b) durch bauakustische Messung (Eignungsprüfung) zu ermitteln.

3.5 Brandschutz

3.5.1 Grundlagen zur brandschutztechnischen Bemessung der Wände

Soweit in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist, gelten für die brandschutztechnische Bemessung die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4:1994-03 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -, Abschnitte 4.1, 4.5 und 4.8.

3.5.2 Einstufung der Wände in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2

Für die Einstufung von Wänden und Pfeilern aus Mauerwerk aus den Leichthochlochziegeln nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung in Feuerwiderstandsklassen nach DIN 4102-2:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - gelten die Bestimmungen der DIN 4102-4:1994-03 für Mauerziegel nach DIN 105-2, Leichthochlochziegel W, Rohdichteklasse $\geq 0,8$; unter Verwendung von Normalmörtel bzw. Leichtmörtel, wenn die Wände beidseitig bzw. die Pfeiler allseitig mit einem Putz mit den besonderen Anforderungen nach DIN 4102-4, Abschnitt 4.5.2.10, versehen sind.

3.5.3 Einstufung der Wände als Brandwände nach DIN 4102-3

Für die Einstufung von Mauerwerkswänden als Brandwände nach DIN 4102-3:1977-09 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Brandwände und nichttragende Außenwände, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen - gelten die Bestimmungen der Norm DIN 4102-4 über Wände aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 Steine nach DIN 105-2 der Rohdichteklasse $\geq 0,8$ (DIN 4102-4, Tabelle 45, Zeile 5.1.3).

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Für die Ausführung des Mauerwerks gilt die Norm DIN 1053-1:1996-11 sofern in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nichts anderes bestimmt ist.



4.2 Die Hochlochziegel sind mit Normalmörtel nach DIN V 18580:2004-03 der Mörtelgruppe II, IIa oder III oder mit Leichtmörtel nach DIN V 18580:2004-03 der Gruppe LM 21 oder LM 36 zu vermauern.

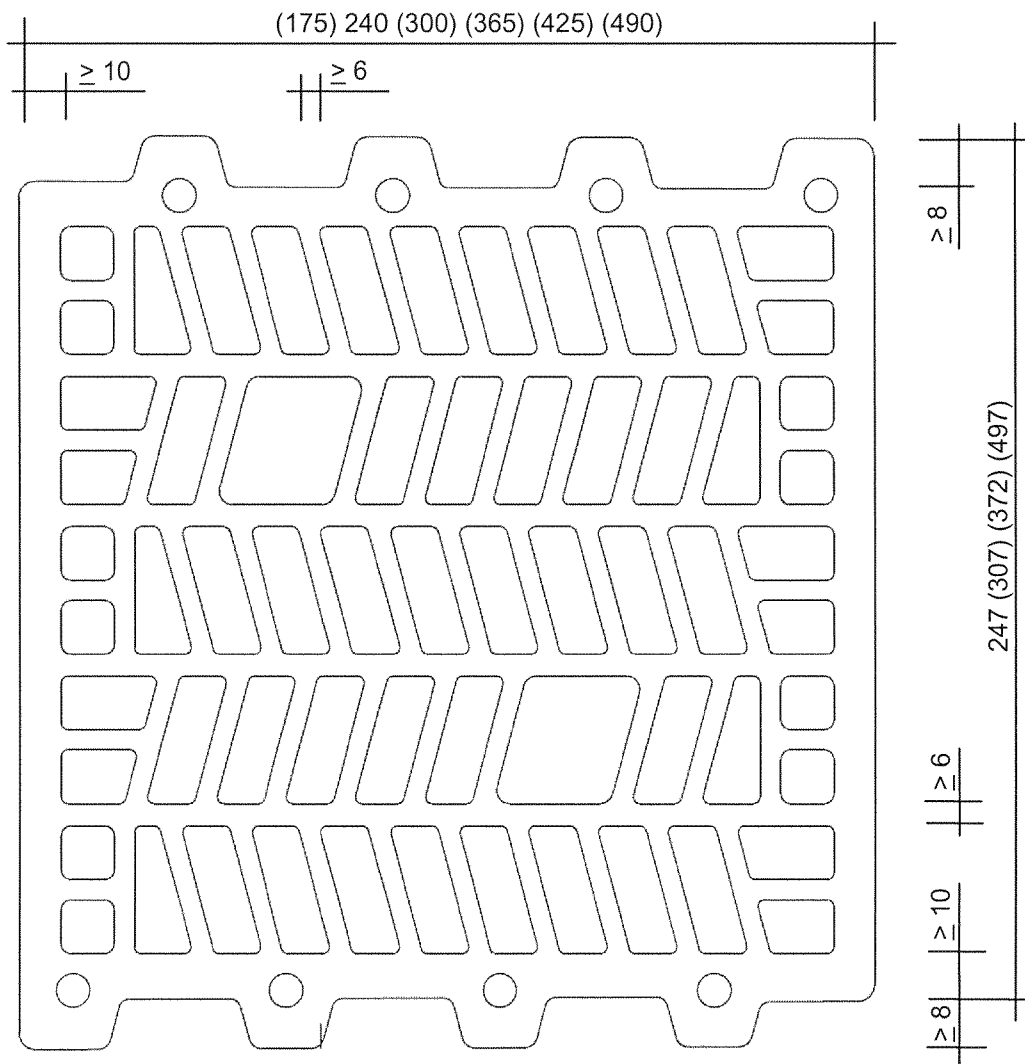
Das Mauerwerk ist als Einstein-Mauerwerk ohne Stoßfugenvermörtelung auszuführen.

Die Hochlochziegel sind dicht aneinander ("knirsch") gemäß DIN 1053-1:1996-11, Abschnitt 9.2.2, zu stoßen.

Bender

Beglaubigt

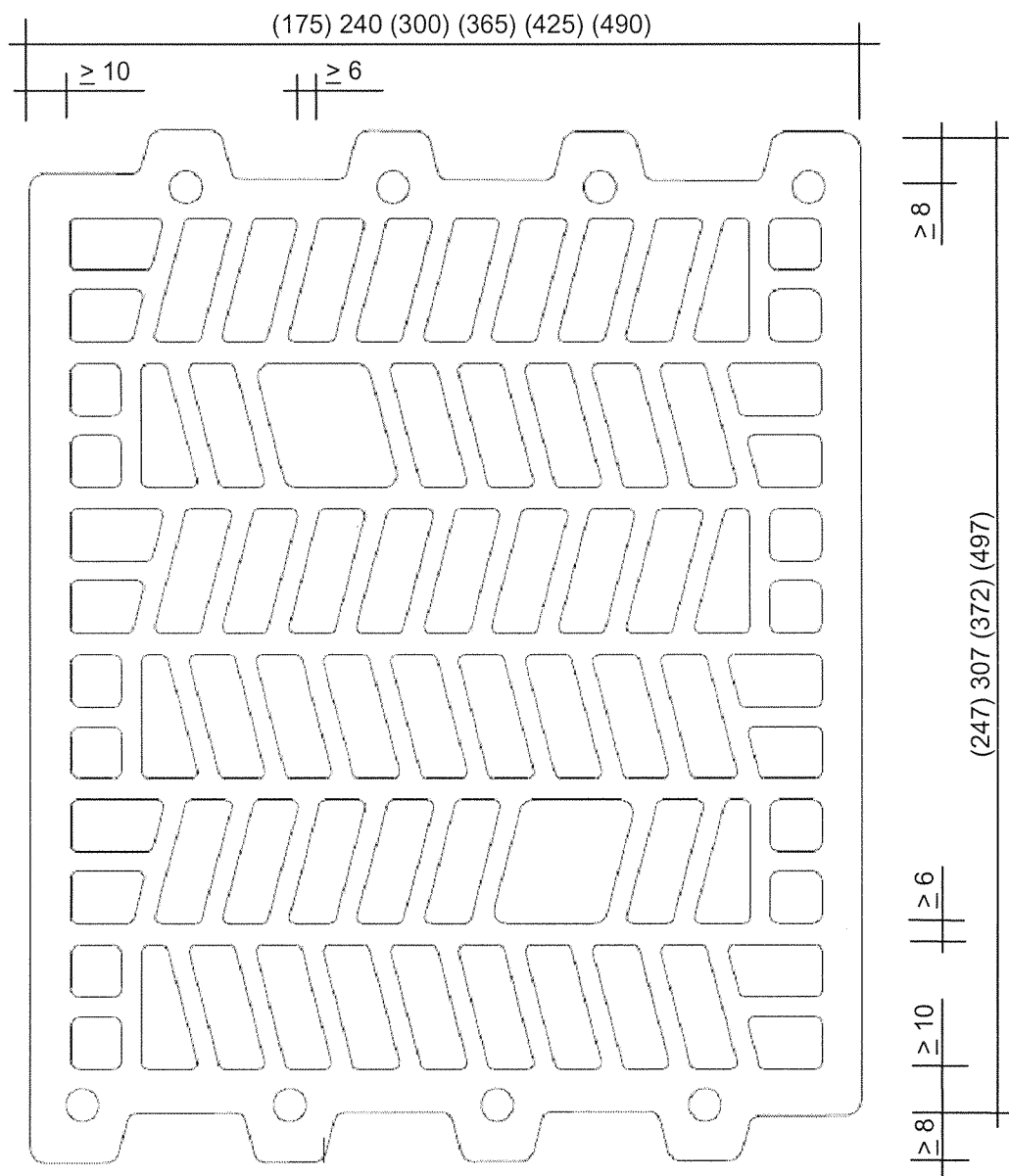




UNIPOR Ziegel Marketing
GmbH
Landsberger Strasse 392
81241 München

UNIPOR-ZD-
Hochlochziegel

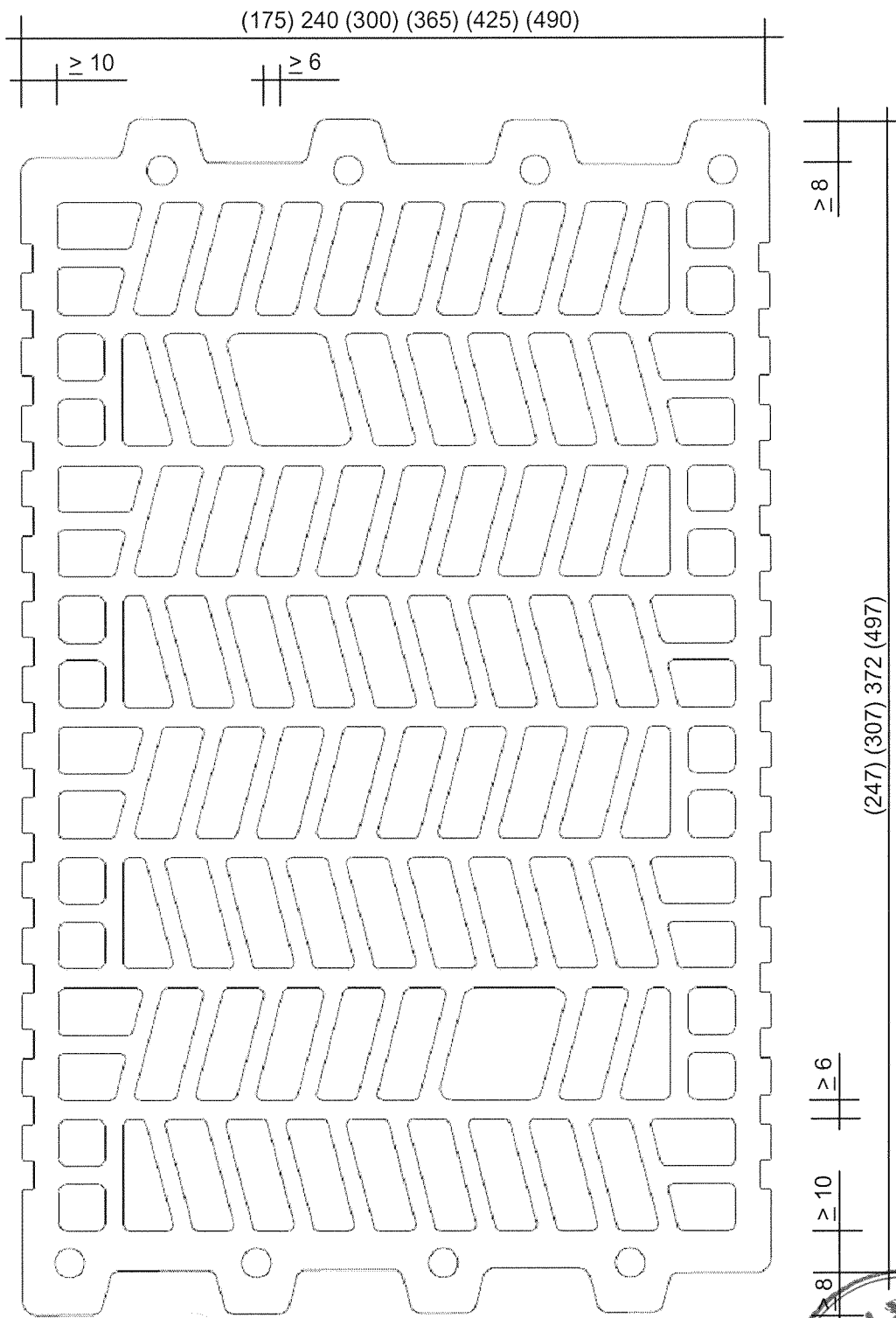
Anlage 1
zur Allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-886
vom 22. Dez. 2005



UNIPOR Ziegel Marketing
GmbH
Landsberger Strasse 392
81241 München

UNIPOR-ZD-
Hochlochziegel

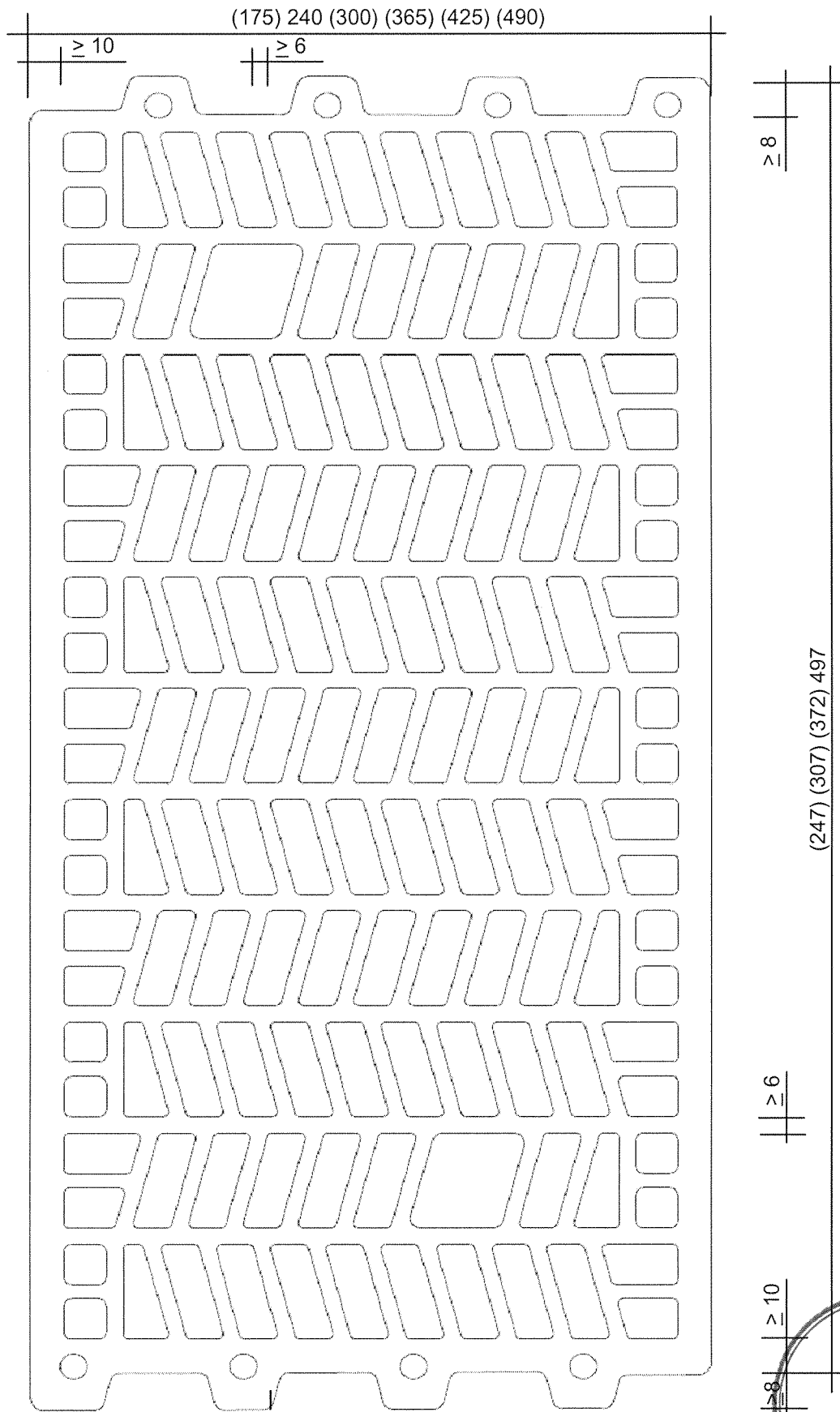
Anlage 2
zur Allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-886
vom 22. Dez. 2005



UNIPOR Ziegel Marketing
GmbH
Landsberger Strasse 392
81241 München

UNIPOR-ZD-
Hochlochziegel

Anlage 3
zur Allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-886
vom 22. Dez. 2005



(175) 240 (300) (365) (425) (490)

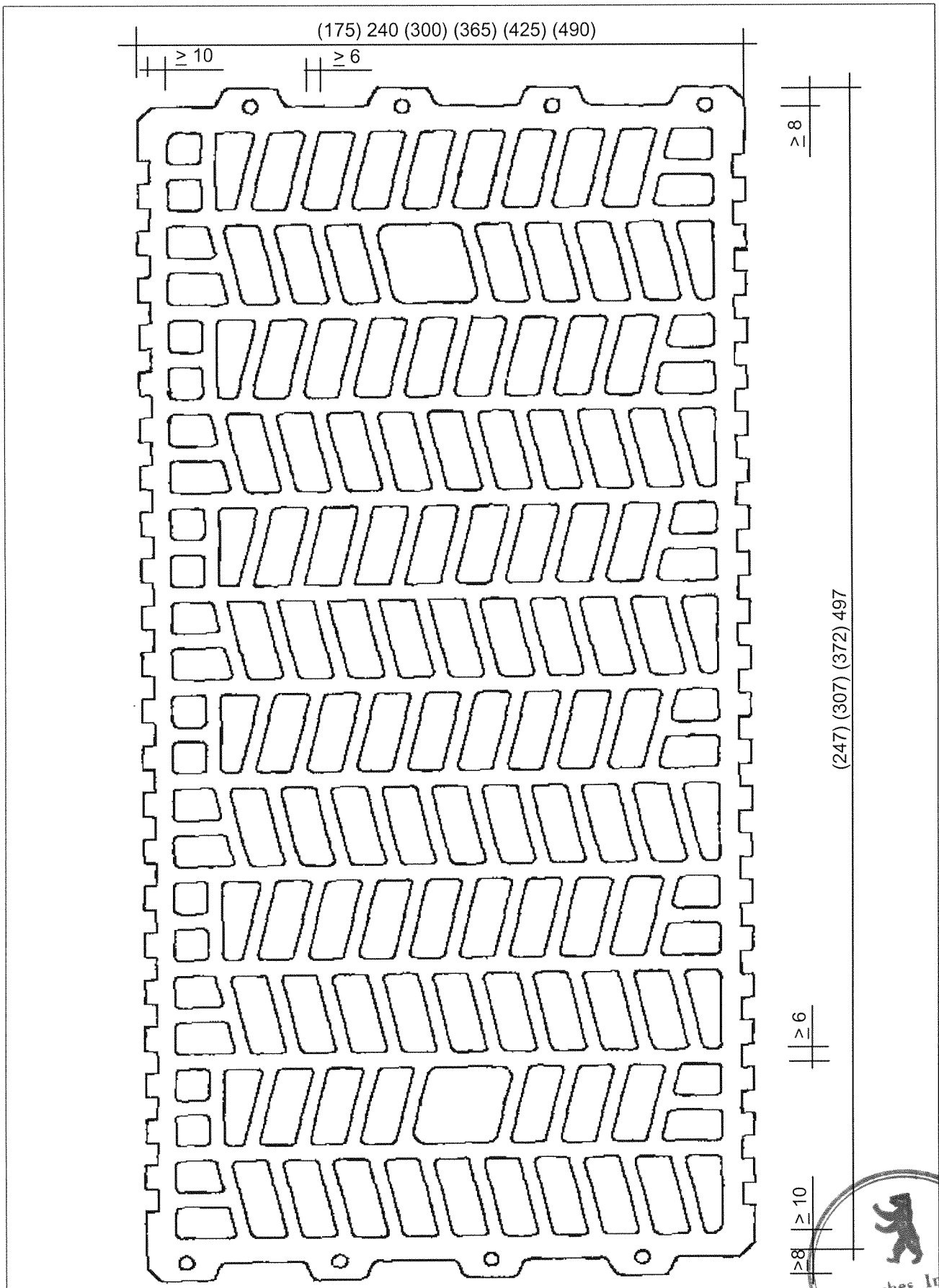
(247) (307) (372) 497

UNIPOR Ziegel Marketing
GmbH
Landsberger Strasse 392
81241 München

UNIPOR-ZD-
Hochlochziegel

Anlage 4
zur Allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-886
vom 22. Dez. 2005





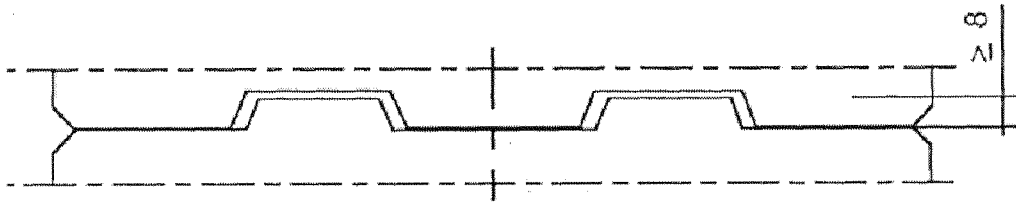
UNIPOR Ziegel Marketing
GmbH
Landsberger Strasse 392
81241 München

UNIPOR-ZD-
Hochlochziegel

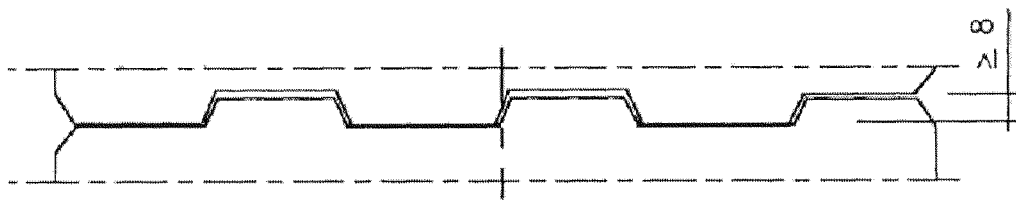
Anlage 5
zur Allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-886
vom 22. Dez. 2005



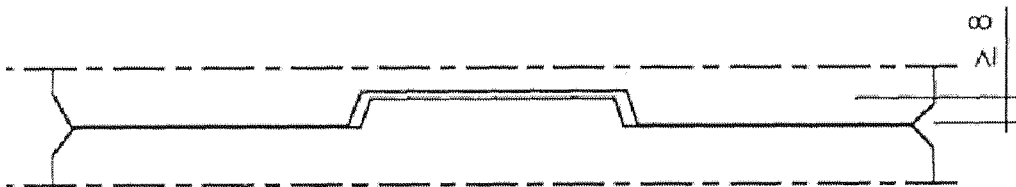
Symboldarstellungen der Verzahnungsarten



a) symmetrische Verzahnung



b) asymmetrische Verzahnung



c) einfache Verzahnung



UNIPOR Ziegel Marketing
GmbH
Landsberger Strasse 392
81241 München

UNIPOR-ZD-
Hochlochziegel

Anlage 6
zur Allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Z-17.1-886
vom 22. Dez. 2005