

Opus-Stone

KŐIPARI MÉRNÖKI BETÉTI TÁRSASÁG
Nyilvántartó Cégbíróság: Pest Megyei Bíróság, Cégbíróság
Cégjegyzékszám: 13-06-056975
Közösségi Adószám: HU22281603
Cég Adószáma: 2281603-2-13
Cím: 2115 Vácszentlászló, Kaszáló utca 17.
E-mail: opusstone@upcmail.hu, Mobil: 00 36 70 379 2142

MEGVALÓSULÁSI DOKUMENTÁCIÓ

a Monor, Posta Épület (Petőfi Sándor utca 4.) létesítménynek homlokzati kőburkolati munkálatairól



Tartalomjegyzék:

Felelős műszaki vezető nyilatkozat
Megvalósulási tervdokumentáció
Átadás-átvétel jkv.
Műszaki leírás

Megvalósulási fényképfelvételek
Minőségi dokumentáció
Megvalósulási tervek

Kivitelezői nyilatkozat
Karbantartási és kezelési utasítás

Kovács István

Felelős műszaki vezető: A-13-6390/2011
okleveles építészmérnök
okleveles épület-fenntartási szakmérnök
okleveles kőszerkezet-építő szakmérnök

Felelős műszaki vezetői nyilatkozat

Alulírott Kovács István felelős műszaki vezető (A-13-6390/2011) nyilatkozom, hogy a Monor, Posta Épület (Petőfi Sándor utca 4.) létesítménynek homlokzatán végzett kőburkolati munkálatok kivitelezése megvalósult.

Opus-Stone Kőipari Mérnöki Bt. által kivitelezett kőburkolati munkálatok a Magyar Nemzeti Szabvány szerinti I. osztályú minőségben Jura Gelb kemény mészkő elemek beépítése a Megrendelői elvárásoknak megfelelően elkészült.

A beépített kőzetek teljes mennyisége azonos fajtájú, Beruházó- Megrendelő által is elfogadott világos színárnyalatú, travertinre vágott, finoman mattcsiszolt mészkőből készült, az előírásoknak megfelelően.

A kivitelezés során tervtől eltérő igény nem merült fel.

Vállalkozó az Építető előírásainak, utasításainak megfelelően a minőségi és technológiai valamint szakmai előírások betartásával végezte a munkálatokat.

A munkavégzés alatt keletkezett kőzet törmelékét Vállalkozó a környezetvédelmi előírásoknak megfelelően összegyűjtötte, tárolta.

A Vállalkozó által elkészített burkolati munkálatokról megvalósulási tervdokumentáció készült (M=1:100 léptékű tervek), mely alapja a műszaki átadás-átvételi eljárásnak, és a végszámla benyújthatóságának.

Vácszentlászló, 2013. június 17.



Kovács István
Felelős műszaki vezető
A-13-6390/2011

MŰSZAKI LEÍRÁS

a Monor, Posta Épület (Petőfi Sándor utca 4.) létesítménynek homlokzati kőburkolati munkálatairól

2013. június 17.

Horváth Építőmester Zrt. Megrendelő Cégjegyzékszám: 03-10-100434., Adószám: 23037108-2-03 mint Megrendelő- Fővállalkozó, a szerződés-kötés előtt a tárgyi feladatokkal összefüggő építési engedéllyel rendelkező tervdokumentációt átadta, mely alapján Opus-Stone Kőipari Mérnöki Betéti társaság egyrészt elkészítette a kivitelezéshez szükséges gyártási- beépítési konszignációs terveket, melyek alapján az ajánlati költségvetését össze állította, illetve annak alapján a vállalt feladatokat elvégezte.

Vállalkozó az alábbi, általa elvégzett feladatokhoz biztosította az előre gyártott Jura Gelb mészkő falburkolati elemeket:

1. Különböző méretű falburkolati kőzetlapok 2 cm vtg, soros rakáshoz szükséges szélességi méretekkel
2. Bülleletek, szemöldökkő burkolati elemek 2 cm vtg mészkő lapokból helyszínen méretre vágva, asztalosfuga képzéssel



Kovács István
Felelős műszaki vezető
A-13-6390/2011

Megvalósulási fényképfelvételek

a Monor, Posta Épület (Petőfi Sándor utca 4.) létesítménynek homlokzati kőburkolati munkálatairól



(burkolás előtti falszerkezet)



(burkolás utáni utcai homlokzat)



(burkolás utáni utcai homlokzat)



(burkolás utáni utcai homlokzat)



(burkolás előtti melléképület udvar felőli falszerkezete)



(melléképület burkolás utáni udvari homlokzat)



(hátsó melléképület burkolás előtti falszerkezete)



(hátsó melléképület burkolás utáni udvari homlokzat)



(főépület burkolás előtti udvari homlokzat)



(főépület burkolás utáni udvari homlokzat)

Minőségi dokumentáció

a Monor, Posta Épület (Petőfi Sándor utca 4.) létesítménynek homlokzati kőburkolati munkálatairól

2013. június 17.

Tartalomjegyzék:

Kivitelezői nyilatkozat
Építési naplóoldal másolatok
JURA GELB mészkő CE tanúsítvány
Karbantartási és kezelési utasítás
(Méhviasz-oldat felhasználásának javaslata, leírása)



Kovács István
Felelős műszaki vezető
A-13-6390/2011

KIVITELEZŐI NYILATKOZAT

a Monor, Posta Épület (Petőfi Sándor utca 4.) létesítménynek homlokzati kőburkolati munkálatairól

2013.június 17.

Horváth Építőmester Zrt. (6000 Kecskemét, Csongrádi út 6.), mint Fővállalkozó, megrendelése alapján Opus-Stone Kőipari Bt. a szerződés mellékletét képező költségvetés alapján a kőburkolati munkálatokat a vonatkozó Magyar Szabvány (MSZ-04-803/2-1989) és ÉSZKSZ szerinti minőségi előírások szerint és azokat figyelembe véve I. osztályú minőségben elvégezte.

A beépített kőzetanyag megnevezése: Jura Gelb kemény mészkő, travertinre vágott, finoman csiszolt felületekkel

Rögzítő szerkezet: Lasselsberger ragasztó habarcs, tapadóhid termékek, melyek ÉME minősítéssel rendelkeznek

Kötelező alkalmassági idő: 10 év

I. o. minőségi előírások:

-csiszolt felületeknél a rajzolati és síkfogasság 1 mm.

-hézagszélességben megengedett eltérés +/-20%

-kőburkolati lapok sarok- és élcsorbulása 4,00 m²-ként 1 db 20 mm²-es lehet

-csorbulás a megmunkált élek teljes élhosszának százalékában 3%

-kipattogzás a felületen legfeljebb 2 db m²-ként

-élcsorbulás mélysége legfeljebb 2 mm

-sarokcsorbulás a kőlapok felületén legfeljebb 15 mm²

Vácszentlászló, 2013. június 17.



Kovács István
Felelős műszaki vezető
A-13-6390/2011

ÉPÍTÉSI NAPLÓ oldalak másolatai

Az építmény megnevezése: POSTA ÉPÜLET
címe: HONOR, FETŐSI SÁNDOR UTCA 4
Naplómelléklet típusa: alvállalkozó/oldalszáma:

Nyilvántartási rész (Alvállalkozó)

Az alvállalkozó kivitelező:

Neve (elnevezése): OPUS-STONE KŐIPARI MÉRNÖKI B.T.
Címe (székhelye): 2115. VÁCSZENTLÁSZLÓ, KASZÁLÓ UTCA 17.
Adószáma: 22281603-2-13

Vállalkozói engedély vagy cégbírószági bejegyzés szám: 13-06-056975

Nyilvántartási száma:

Naplóbejegyzésre jogosult képviselője: KOVÁCS ISTVÁN

Kivitelezési tevékenység rövid meghatározása: HONLÓKÖZTI KÖZLEKÖZÉSI MUNKÁLATOK

Munkaterület átadás: 2013. év. JÚNIUS. hó. 03. nap

Szerződéses befejezési határidő: 2013. év. MÁJUS. hó. 31. nap

Tényleges befejezési határidő: 2013. év. JÚNIUS. hó. 13. nap

Fizetési határidő:év.....hó.....nap

VEGSRÉGI BEFEJEZÉST KÖVETŐ 30. NAPIG

Felelős műszaki vezető:

Neve: KOVÁCS ISTVÁN

Címe, telefonszáma: 2115. VÁCSZENTLÁSZLÓ, KASZÁLÓ UTCA 17./06703792142

Névjegyzéki bejegyzés száma:

Építési napló:

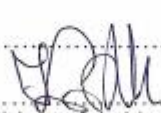
A vállalkozó kivitelező az alvállalkozói építési napló vezetését a szerződésben átvállalja

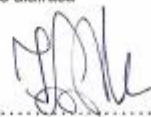
Az alvállalkozó az építési naplót önállóan vezeti

Az alvállalkozó naplójába a vállalkozó kivitelező naplóbejegyzésre jogosult képviselője:

KOVÁCS ISTVÁN

Az alvállalkozó naplójába a vállalkozó kivitelező naplóbejegyzésre jogosult képviselője:


Az adatok helyességének igazolásaként az alvállalkozó aláírása

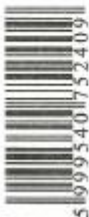


2013. JÚNIUS. 03.

dátum

megbízó

vállalkozó



Az építmény megnevezése: POSTA ÉPÍTMÉNY
címe: HONOR, FEJŐSI SÁNDOR U. 4
Naplómelléklet típusa: szerződés/oldalszáma:

Nyilvántartási rész (Szerződés)

Az építés-szerelési munka

Megnevezés: HOMLOKZATI N. KÖNYVKÖZLŐI MUNKAVEGÉZÉS
Helye (település, utca, házsám, HRSZ): HONOR, FEJŐSI SÁNDOR U. 4
Jellege*: új építés, bontás, átalakítás, fenntartás, felújítás, karbantartás, egyéb:
.....
*aláhúzendő

A szerződés főbb adatai

Kelte: 2013 év MÁJUS hó 08 nap
Munkaterület átadás: 2013 év MÁJUS hó 21 nap
Szerződés szerinti befejezési határidő: 2013 év MÁJUS hó 31 nap
Tényleges befejezési határidő: 2013 év JÚNIUS hó 14 nap
Részhatáridők: Ø
..... megnevezés év hó nap
..... megnevezés év hó nap
..... megnevezés év hó nap
..... megnevezés év hó nap
..... megnevezés év hó nap

Szerződésmódosítások HATÁRIDŐ VONATKOZÁSÁBAN, ÉPÍTÉSI MUNKÁK

Kelte: 2013 év JÚNIUS hó 03 nap
Kelte: év hó nap
Kelte: év hó nap



2013 június 03
dátum

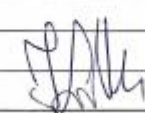
megbízó

vállalkozó

Az építmény megnevezése: TOSTA ÉPÜLET
 címe: HONOR PÉTERFI SÁNDOR UTCA 4

ÉPÍTÉSI NAPLÓ




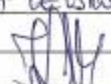

Kötet száma: 1. A napló oldalszáma: 1.

Kelet (hó és nap)	BEJEGYZÉS
2013. JÚNIUS 03. HÉTFŐ.	<p>AZ EGYSZERŰSÍTETT VÁLLALKOZÓI SZERZŐDÉSBEA RÖGZÍTŐTŐL ELTÉRŐEN A MEGRENDELŐ (FŐVÁLLAL- KOZÓ) A MAI NAPON AZ ELŐKÉSZÍTET HŐSÍGTE- TELÉSEL FELVONT MUNKA TERÜLETET ÁTADJA KIVITELEZŐK.</p> <p>A KIVITELEZŐ A RÖGZÍTŐT HOKLOKZATI KÖR- VONATI MUNKA TÖRT MAI NAPON KECKEZDI.</p> <p>AL ELVÉGZENDŐ FELADAT:</p> <p>UTCAI HOKLOKZAT: TALBURKOLT HÖZSÉRTÉI 20/2 CHEI KÉRESEKESZTÉSŰ KÍNÁR HŐSÍGTELESEL STHETI KÉRTŐT HÉLYKÖZTÉSŰ, ÉS ZÁRT (HELYKÖZT- LÁR) FÜGGŐ LEVEJ FUGA KÉPZÉSSEL. A PORTÁCI ARKADOKKAL NYILÁSHÓRÓ KÖMÖKÖS LEVEJÖK KÉVÜL A STEHÓDÓK VÁKOLTOT VÁR.</p> <p>A GÉPKOCSI BEJÁRATNÁL ZÉLLETET ÉS SIEMÉ- DŐK BURKOLAT KÉVÜL (A FELVONÓ LÉVŐ 2. DE FÁKKA FELKÉRT SÍRÓMÓI II).</p> <p>MEGRENDELŐ A KÖLÖTTARTÓ RÖGZÍTŐ KÉA KÉVÜL.</p> <p>MEGRENDELŐS TÁJÉKOZTATÁSA SZERINT AL AGÓBBI SIEMÉKELI BEJEGYZÉSEK VÁLÓSIKÓDÁS KÉC - HÉLYKÖS RÖGZÍTŐTŐL ELTÉRŐEN A MEGRENDELŐ - STH VTF. MEGRENDELŐ HŐSÍGTELESEL - MEGRENDELŐS HŐSÍGTELESEL FELVONÓT KÉVÜL - FELVONÓ HŐSÍGTELESEL FELVONÓ HŐSÍGTELESEL</p> <p>VÁLLALKOZÓ-KIVITELEZŐ A MAI NAPON A MUNKA TE- RÜLETET ÁTADJA A KIVITELEZŐSI FELADATOKAT KECKEZDI.</p> <p>KÉVÜL MEGRENDELŐT HOKI A VÁLLALKOZÓ SIEMÉKELI, ÉS A HOKI SIEMÉKELI HOKI KÉC</p> <p style="text-align: right;"> Kivitelező</p>

Az építmény megnevezése: TOSTA ÉPÜLET
 címe: MOLNAR, PÉTERFI SÁNDOR UTCA 4

ÉPÍTÉSI NAPLÓ

Kötet száma: 1. A napló oldalszáma: 2.

Kelet (hó és nap)	BEJEGYZÉS
<p>2013. június 03 HÉTFŐ</p>	<p>MUNKVÉGIK LÉT SÁM: 3 FŐ</p> <p>ÍRÓJÁRÓI, BEJELI: 300W 11C JÉLLET: 300W 11C</p> <p>MUNKVÉGIK: MAGNIA PONTOK ELKERŐLTÉRE, KŐLÉNY BEÉPÍTÉSI HELYSÉ SÁNDOR UTCA KÖZPÖL MUNKVÉGIK TECHNIKAI SÁNDOR TÖRZSÉ KÖZPÖL</p> 
<p>2013. június 06 SZERDA</p>	<p>LÉT SÁM: 3 FŐ</p> <p>ÍRÓJÁRÓI, BEJELI, SÁNDOR + 21C</p> <p>MUNKVÉGIK: HELYSÉGI FELMÉRÉS KÖZPÖL</p> 
<p>2013. június 13 SZERDA</p>	<p>LÉT SÁM: 3 FŐ</p> <p>ÍRÓJÁRÓI, BEJELI, SÁNDOR, BEJELI</p> <p>MUNKVÉGIK: UTCAI HELYSÉGI FELMÉRÉS, MUNKVÉGIK SÁNDOR UTCA ELŐLÉNY KÖZPÖL KÖZPÖL A HELYSÉGI FELMÉRÉS, A HELYSÉGI FELMÉRÉS SÁNDOR UTCA ELŐLÉNY KÖZPÖL A HELYSÉGI FELMÉRÉS KÖZPÖL A HELYSÉGI FELMÉRÉS KÖZPÖL FELMÉRÉS KÖZPÖL A HELYSÉGI FELMÉRÉS KÖZPÖL</p> 
<p>2013. június 17 HÉTFŐ</p>	<p>TÉSTÉTELKÖZPÖL</p> <p>A HELYSÉGI FELMÉRÉS HELYSÉGI FELMÉRÉS KÖZPÖL KÖZPÖL A HELYSÉGI FELMÉRÉS KÖZPÖL ÉPÍTÉSI KÖZPÖL</p>  

A CE MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZATBAN

a felhasznált kőtermékek megegyeznek a MSZ EN 12057 normában rögzítetteknek.

A termék megfelelőség –igazolás alapját képező tulajdonságai (jellemzői)

A termék megnevezése: jura mészkő, a rétegre merőlegesen (travertinre) vágva, a 10-11- bányarétegből

Bánya: Übermatzhofen/Gundelsheim Németország/Bajorország

Gyártó: Solnhofen Stone Group GmbH, D-91807 Solnhofen, Maxberg 1.

Testsűrűség a MSZ EN 1936:2006 alapján	2.462 kg/m ³
Hajlítószilárdság légszáraz, átlagérték a MSZ EN 12372:2006 alapján	14,6 Mpa középérték
Fagyállóság a MSZ EN 14066:2003 alapján	fagyálló
Vízfelvétel a MSZ EN 13755:2008 alapján	2,54% tömeg
Kapocslyuk kitörési erő a MSZ EN 13364 alapján 10 mm falvastagság	2010 N középérték
Kapocslyuk kitörési erő a MSZ EN 13364 alapján 15 mm falvastagság	2815 N középérték
Kopásállósága MSZ EN: 1341:2004 alapján	19.8 mm
Nyomószilárdság légszáraz átlag érték a MSZ EN 1926:1999-05 alapján:	125,0N/mm ²
Tűzvédelmi osztályba sorolás a MSZ EN:13501 alapján	A1

A vizsgálatot végezte: TÜV RHEINLAND LGA Bautechnik GmbH Nürnberg (Minőségellenőrző Intézet)

Vizsgálat száma: BBV 1119245-23

Kelt: 2012. február 14.

Naturstein, Glas, FassadeBy DAP Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH
accredited Test Laboratory DAP-PL-1524.14

Certified according to DIN EN ISO 9001/14001 and DIN EN 17025

Prüfzeugnis
Test Certificate**BBW 0541132-43****Datum: 07.03.2006**
Date**Auftraggeber:**
Client:SSG Solnhofen Stone Group
Maxberg 1

91807 Solnhofen

Auftrag:
Order:vom 02.05.2005
datedeingegangen am 02.05.2005
received on**Inhalt des Auftrags:**Prüfung von Naturwerkstein auf Ausbruchlast am Ankerdornloch in
Fassadenplatten**Contents of order:***Determination of breaking load at the dowel hole in claddings of natural
stone***Probenmaterial:**
Samples:20 Prismen *prismn* 200 mm x 200 mm x 40 mm**Eingeliefert:**
Supplied:am 06.12.2005
on**Probennahme:**
Sampling:keine Angaben
not stated**Kennzeichnung:**
Marking:4D
interne Labornr. *internal laboratory nr.:* 653**Angaben des Auftraggebers zum Gestein:****Specifications of the stones as stated by the client:**

Handelsübliche Gesteinsbezeichnung

Jurakalkstein rahmweiss, gegen Lager, Lage 10 - 11

Designation of the stone acc. to commercial usage:

Petrographische Bezeichnung

Kalkstein *limestone**Petrographic designation :*

Bruchort:

Übermatzhofen - Gundelsheim

Quarry:

Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die LGA Bautechnik GmbH.

*This Test Certificate may not be published without prior authorization by the LGA Bautechnik GmbH - nor parts thereof, or an abridged
version*LGA Bautechnik GmbH • Dreikronenstraße 31 • D-97082 Würzburg
Tel.: +49 (0) 931 4196-112 • Fax: +49 (0) 931 4196-200
EMail: doris.goebel@lga.de • <http://www.lga.de>**Sitz und Registergericht Nürnberg HRB 20586**
Geschäftsführer: Peter Röckl, Hans-Hermann Ueffing
Steuer-Nr. 241/115/90733 Ust-IdNr. DE813835574

Naturstein, Glas, Fassade

Prüfergebnisse

Test results

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf die von der Prüfstelle geprüften Proben.

The test results stated herein refer to the samples tested in our laboratories.

Ausbruchlast am Ankerdornloch Oberflächenbearbeitung **gesägt** mittl. Lochwanddicke $d_1 = 10 \text{ mm}$
Breaking load at the dowel hole Surface finish *sawn* Mean thickness hole / edge $d_1 =$

Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN EN 13364 (ehem. LGA Richtlinien)
Preparation and testing of the samples according to DIN EN 13364 (former LGA guidelines)

Prüftag:	06.03.2006	Prismengröße:	200 mm x 200 mm x 40 mm
<i>Date of testing</i>		<i>Size of samples</i>	
Dornlochdurchmesser:	10 mm	Dorndurchmesser:	6 mm
<i>Diameter of dowel hole</i>		<i>Diameter of the dowel</i>	
Dorneinbindetiefe:	25 mm	Lagerungsart des Dornes:	in Zementstein
<i>Fixed length of the dowel</i>		<i>Fixing of the dowel</i>	
Lastangriffswinkel:	90 °	Probekörper nach Bild Nr.	5
<i>Load angle applied:</i>		<i>Sample according to illustr. no.</i>	
		<i>(Bild Nr. nach LGA Rili.)</i>	4

Probe Sample	Ausbruchlast Breaking load		Ermittlung des 5 % Quantilenwertes für Grundgesamtheit Determination of Quantile value of 5% per basic total value		Maße am Ausbruch (mm) dimensions at breaking point		
	N	transf. N $\ln \frac{x_i - a}{b}$	normalverteilt normal distribution	log. normalverteilt log. normal distribution (a=0, b=10)	d	d ₁	b _A
1	950	4,554	Mittelwert Mean value $\bar{x} = 1155 \text{ N}$	$\bar{y} = 4,737$	41	10	25
2	1400	4,942			41	10	33
3	1000	4,605	Standardabweichung Standard deviation $s = 192 \text{ N}$	$s_y = 0,166$	41	10	26
4	1050	4,654	Variationskoeffizient Variation coefficient $\delta = \frac{s}{\bar{x}} = 0,166$	$y = \bar{y} - k_s \cdot s_y =$ $= 4,388$	41	10	30
5	1450	4,977			41	10	34
6	900	4,500			41	10	33
7	1200	4,787	Geschätzte kleinste Ausbruchkraft für die 5 %-Quantile		41	10	31
8	1250	4,828	Lowest estimated flexural strength relative to the 5% Quantile (s = 75 %)		41	10	42
9	1300	4,868	$T = \bar{x} - k_s \cdot s =$	$T = e^y \cdot 10 =$	41	10	31
10	1050	4,654	$= - \text{ N}$	$= 805 \text{ N}$	41	10	24

d = Probendicke; d₁ = Lochwanddicke in Krafrichtung zur gesägten Fläche
 'b_A = Größte Ausbruchbreite auf Dornachse bezogen (maßgebend für Mindestrandabstand)
d = thickness of the sample; d₁ = distance hole / sample-edge
'b_A = max. size of rupture relative to dowel center (important for determ. the min. distance from hole center to edge of the rupture

Naturstein, Glas, Fassade

Ausbruchlast am Ankerdornloch Oberflächenbearbeitung **gestockt** mittl. Lochwanddicke $d_1 = 10 \text{ mm}$
Breaking load at the dowel hole Surface finish *bushhammered* Mean thickness hole / edge $d_1 =$

Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN EN 13364 (ehem. LGA Richtlinien)
 Preparation and testing of the samples according to DIN EN 13364 (former LGA guidelines)

Prüftag:		Prismengröße:	
Date of testing	06.03.2006	Size of samples	200 mm x 200 mm x 40 mm
Dornlochdurchmesser:		Dorndurchmesser:	
Diameter of the dowel hole	10 mm	Diameter of the dowel	6 mm
Dorneinbindetiefe:		Lagerungsart des Dornes:	in Zementstein
Fixed length of the dowel	25 mm	Fixing of the dowel	
Lastangriffswinkel:	90 °	Probekörper nach Bild Nr.	
Load angle applied:		Sample according to illustr. no.	5
		(Bild Nr. nach LGA Rili.)	4

Probe Sample	Ausbruchlast Breaking load		Ermittlung des 5 % Quantilenwertes für Grundgesamtheit Determination of Quantile value of 5% per basic total value		Maße am Ausbruch (mm) dimensions at breaking point		
	N	transf. N $\ln \frac{x_i - a}{b}$	normalverteilt normal distribution	log. normalverteilt log. normal distribution (a=0, b=10)	d	d ₁	b _A
11	1250	4,828	Mittelwert Mean value $\bar{x} = 1220 \text{ N}$	$\bar{y} = 4,795$	41	10	26
12	1450	4,977			41	10	21
13	1450	4,977	Standardabweichung Standard deviation $s = 172 \text{ N}$	$s_y = 0,144$	41	10	35
14	1350	4,905	Variationskoeffizient Variation coefficient	$y = \bar{y} - k_s \cdot s_y =$	41	10	30
15	1250	4,828	$\delta = \frac{s}{\bar{x}} = 0,141$	$= 4,492$	41	10	31
16	950	4,554			41	10	29
17	1000	4,605	Geschätzte kleinste Ausbruchkraft für die 5 %-Quantile		41	10	26
18	1100	4,700	Lowest estimated flexural strength relative to the 5% Quantile (s = 75 %)		41	10	31
19	1150	4,745	$T = \bar{x} - k_s \cdot s =$	$T = e^y \cdot 10 =$	41	10	32
20	1250	4,828	$= - \text{ N}$	$= 893 \text{ N}$	41	10	34

d = Probendicke; d₁ = Lochwanddicke in Krafrichtung zur en Fläche
 *b_A = Größte Ausbruchbreite auf Dornachse bezogen (maßgebend für Mindestrandabstand)
 d = thickness of the sample; d₁ = distance hole / sample-edge
 *b_A = max. size of rupture relative to dowel center (important for determ. the min. distance from hole center to edge of the rupture)

Naturstein, Glas, Fassade

Ausbruchlast am Ankerdornloch Oberflächenbearbeitung **gesägt** mittl. Lochwanddicke $d_1 = 10 \text{ mm}$
Breaking load at the dowel hole Surface finish *sawned* Mean thickness hole / edge $d_1 =$

Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN EN 13364 (ehem. LGA Richtlinien)

Preparation and testing of the samples according to DIN EN 13364 (former LGA guidelines)

Prüftag: <i>Date of testing</i>	06.03.2006	Prismengröße: <i>Size of samples</i>	200 mm x 200 mm x 40 mm
Dornlochdurchmesser: <i>Diameter of the dowel hole</i>	10 mm	Dorndurchmesser: <i>Diameter of the dowel</i>	6 mm
Dorneinbindetiefe: <i>Fixed length of the dowel</i>	25 mm	Lagerungsart des Dornes: <i>Fixing of the dowel</i>	in Zementstein
Lastangriffswinkel: <i>Load angle applied:</i>	90 °	Probekörper nach Bild Nr. <i>Sample according to illustr. no.</i>	6
		(Bild Nr. nach LGA Ril.) <i>(Bild Nr. nach LGA Ril.)</i>	5

Probe Sample	Ausbruchlast Breaking load		Ermittlung des 5 % Quantilenwertes für Grundgesamtheit Determination of Quantile value of 5% per basic total value		Maße am Ausbruch (mm) dimensions at breaking point		
	N	transf. N $\ln \frac{x_i - a}{b}$	normalverteilt normal distribution	log. normalverteilt log. normal distribution (a=0, b=10)	d	d ₁	b _A
21	1100	4,700	Mittelwert Mean value $\bar{x} = 1190 \text{ N}$	$\bar{y} = 4,761$	41	10	37
22	1050	4,654	Standardabweichung Standard deviation $s = 246 \text{ N}$	$s_y = 0,198$	41	10	32
23	1550	5,043					
24	1600	5,075	Variationskoeffizient Variation coefficient	$y = \bar{y} - k_s \cdot s_y =$	41	10	37
25	950	4,554	$\delta = \frac{s}{\bar{x}} = 0,207$	$= 4,346$			
26	1050	4,654	Geschätzte kleinste Ausbruchkraft für die 5 %-Quantile Lowest estimated flexural strength relative to the 5% Quantile (s = 75 %)	$T = e^y \cdot 10 =$	41	10	36
27	1250	4,828					
28	950	4,554	$T = \bar{x} - k_s \cdot s =$	$= 771 \text{ N}$	41	10	35
29	1400	4,942	$= - \text{ N}$	$= 22$			
30	1000	4,605			41	10	37

d = Probendicke; d1 = Lochwanddicke in Krafrichtung zur en Fläche
 'bA = Größte Ausbruchbreite auf Dornachse bezogen (maßgebend für Mindestrandabstand)
d = thickness of the sample; d1 = distance hole / sample-edge
'bA = max. size of rupture relative to dowel center (important for determ. the min. distance from hole center to edge of the rupture)

Naturstein, Glas, Fassade

Ausbruchlast am Ankerdornloch Oberflächenbearbeitung **gestockt** mittl. Lochwanddicke $d_1 = 10 \text{ mm}$

Breaking load at the dowel hole Surface finish *bushhammered* Mean thickness hole / edge $d_1 =$

Probenvorbereitung und Prüfung nach DIN EN 13364 (ehem. LGA Richtlinien)

Preparation and testing of the samples according to DIN EN 13364 (former LGA guidelines)

Prüftag: <i>Date of testing</i>	06.03.2006	Prismengröße: <i>Size of samples</i>	200 mm x 200 mm x 40 mm
Dornlochdurchmesser: <i>Diameter of the dowel hole</i>	10 mm	Dorndurchmesser: <i>Diameter of the dowel</i>	6 mm
Dorneinbindetiefe: <i>Fixed length of the dowel</i>	25 mm	Lagerungsart des Dornes: <i>Fixing of the dowel</i>	in Zementstein
Lastangriffswinkel: <i>Load angle applied:</i>	90 °	Probekörper nach Bild Nr. <i>Sample according to illustr. no.</i>	5
		(Bild Nr. nach LGA Rili.)	4

Probe Sample	Ausbruchlast Breaking load		Ermittlung des 5 % Quantilenwertes für Grundgesamtheit Determination of Quantile value of 5% per basic total value		Maße am Ausbruch (mm) dimensions at breaking point		
	N	transf. N $\ln \frac{x_i - a}{b}$	normalverteilt normal distribution	log. normalverteilt log. normal distribution (a=0, b=10)	d	d ₁	b _A
31	1100	4,700	Mittelwert Mean value $\bar{x} = 1280 \text{ N}$	$\bar{y} = 4,838$	41	10	26
32	1250	4,828	Standardabweichung Standard deviation $s = 229 \text{ N}$	$s_y = 0,171$	41	10	28
33	1000	4,605			Variationskoeffizient Variation coefficient $\delta = \frac{s}{\bar{x}} = 0,179$	$y = \bar{y} - k_s \cdot s_y = 4,479$	41
34	1200	4,787	Geschätzte kleinste Ausbruchkraft für die 5 %-Quantile Lowest estimated flexural strength relative to the 5% Quan (s = 75 %)	$T = \bar{x} - k_s \cdot s = 881 \text{ N}$	41	10	30
35	1750	5,165			$T = e^y \cdot 10 = 881 \text{ N}$	41	10
36	1050	4,654			41	10	30
37	1250	4,828			41	10	26
38	1300	4,868			41	10	28
39	1550	5,043			41	10	26
40	1350	4,905			41	10	31

d = Probendicke; d₁ = Lochwanddicke in Krafrichtung zur en Fläche
 'b_A = Größte Ausbruchbreite auf Dornachse bezogen (maßgebend für Mindestrandabstand)
d = thickness of the sample; d₁ = distance hole / sample-edge
'b_A = max. size of rupture relative to dowel center (important for determ. the min. distance from hole center to edge of the rupture

LGA Bautechnik GmbH
Materialprüfinstitut

Dipl.-Ing. Härtil
Bauberrat



Bearbeiter
de
Dipl.-Ing. (FH) Deppisch

