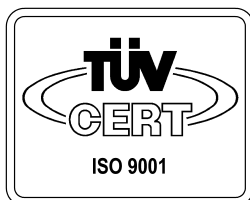


DasKeramikinstitut

KI Keramik-Institut GmbH

Projekt wykonawczy

Stan: 2010



KI Keramik-Institut GmbH
Ossietzkystr. 37a°
D 01662 Meißen
Telefon: +49 3521 463 515 / 512
Telefaks: +49 3521 463 516
E-mail: info@keramikinstitut.de
<http://www.DasKeramikinstitut.de>

Spis treści

1.	Przygotowanie próbki.....	6
2.	Badania fizykalne	6
3.	Analizy mineralogiczne	9
4.	Analizy chemiczne	10
5.	Termiczne metody badań.....	12
6.	Właściwości reologiczne i zachowanie filtracyjne.....	13
7.	Właściwości optyczne	14
8.	Badania mikroskopowe	14
9.	Badania osuszające	14
10.	Wydajności palno-techniczne.....	15
11.	Testy glazur surowych i gotowych.....	17
12.	Badania płytek ceramicznych i płyt	18
13.	Badanie dachówek.....	20
15.	Badanie cegieł posadzkowych i klinkierów posadzkowych	22
16.	Badanie granulatów	23
17.	Badania gipsu i inne tworzywa formierskie	24
18.	Badanie wyrobów ceramiki szlachetnej.....	25
19.	Badanie materiału ognioodpornego	26
20.	Inne metody badawcze	27
21.	Obróbki laserem ceramiki	28
22.	Badanie mineralnych uszczelki w budowie wysypisk śmieci.....	28

Spis haseł

- Accupyc 7
analiza fazowa 8
analiza rentgenowsko-fluorescencyjna 8, 9
analiza silikatowa 8, 9
analizy chemiczne 8
analizy mineralogiczne 8
atmosfera pary wodnej 20
autoklaw 14
badania termiczne 10
badanie filtracyjne 18
badanie przy użyciu mikrosondy 12
badanie ścierania przy szlifowaniu 16, 17
baroid 11, 19
budowa wysypisk śmieci 21
cechy powierzchni 7
cegły licowe i muru tylnego 16
cegły posadzkowe 17
charakterystyka masy 11
charakterystyka masy lejnej 11
chemiczna analiza 15
ciężar litra 11
CILAS granulometr laserowy 6, 18
czas cyklu 12, 13
czas neutralizacji 11
czas wypływu 11
dachówka 8, 16
deformacja 7
dopalenie 13
dopalenie termiczne 13
dopalenie, termiczne 13
DTA 10
dyfraktometria rentgenowska 8, 20
dylatometr niskich temperatur 16, 17
dylatometr niskotemperaturowy 10
dylatometria 10, 14
ekstrakcja na gorąco 9, 19
elektromikroskopia rastrowa 12
eluaty 8, 10
formowanie w formach gipsowych 6
Gallenkamp 11
gęstość 11
gęstość nasypowa 6, 18
gęstość netto 6, 7, 19, 20
gęstość Proctora 21
gips 18
glazura 9, 14
glina 8
gliny 9
granice konsystencji 21
granice stanu 21
granulat 18
granulometr laserowy 6, 18
grawerowanie 21
Haul i Dümbgen 7
homogenizowanie 6
ICP 10
ilość nasypywana 19
indukcyjnie sprzężona plazma 10
Keyl 11
klasyfikacja gleby 21
klinkier kanałowy 17
klinkiery posadzkowe 17
kolor po wypaleniu 7
komora klimatyzacyjna 12
komora suszarnicza 12
krzywa bigot 12
kształtowanie 6
kurczenie się przy wysychaniu 7
kwasoodporność 17, 19
kwasowanie na zimno 19
laboratoryjny agregat spalający 14
LAGA 21
lepkość 11
masa 12
masa lejna 6
masy 11, 21
metoda gotowania 7
metoda płytowa 20
metoda podciśnieniowa 7
metoda próżniowa 19
metoda skraplania 14
metoda szybkiego schładzania wodą 20
miara płynności 19
mieszarka Eirich 6
mikropory 7
mikroskop grzewczy 10, 14
mikroskopia 12
mrozoodporność 16, 17
naczynia 19
nasiąkliwość wodą 7, 11, 15
nośność przy zginaniu 16
objętość porów 7
obróbka autoklawowa 14
obróbka powierzchni 21
obróbki laserem 21
odłamki 7
odlewanie 6, 10
odporność 15, 16, 17, 18
odporność na działanie promieni UV 16, 17, 18
odporność na działanie zmywarek 19
odporność na klimat 16, 17, 18
odporność na kwasy 9
odporność na nagłe zmiany temperatury 15, 19, 20
odporność na ścieranie glazury 14
odporność na uderzenia krawędzi 19
odporność na utlenianie 20
odporność na zarysowanie glazury 14
odporność na zginanie przy wypalaniu 7

odporność wilgotnościowa 15
opór 15
otwarta porowatość 7
palona wytrzymałość na zginanie 15
perkolaty 8, 10
Pfefferkorn 11
piec do szybkiego spalania z podnoszonym dnem 13
piec dużej mocy 13
piec gradientowy 13
piec komorowy 12, 13
piec wysokich temperatur 14
piec z podnoszonym dnem 13
piknometr 6, 7
piknometr helowy 7
piłowanie 7
plamienie 15
płytek 15
płytki okładzinowa 8
płytki 13, 15
płytki okładzinowe 13
płytki podłogowe 15
płytki ścienne 15
pobieranie próbki 6
początek wiązania 19
podział wielkości porów 7, 19
podział ziarnistości 6, 18, 21
pomiar barwy 11, 14
pomiar luminacji 11, 14
pomiar stopnia połysku 11, 14
porcelana 8
porowatość 19, 20
porozymetr rtęciowy 7
praca odłamania udarowego na zginanie 7
prasowanie 6
preparacja materiału 6
preparacja próbek 7
preparacja szlifów 12
próba napięcia szkliwa 14
próbna zmywarka do naczyń 19
proces eluowania 9
proces perkolacji 9, 16, 17
proces rozpuszczania 6
proces wypalania 7
produkcja próbek 9, 10
produkcja próbki 6, 7
przenikalność 19
przesiewanie 6
przesiewanie kontrolne 6
przewodnictwo elektryczne 9
przygotowanie próbki 6, 14, 21
Przygotowanie próbki 6
przyrząd do pomiaru plastyczności 11
rdzeniowanie 7
reologia 11
rozdrabnianie 6
rozszerzalność 10
rozszerzalność cieplna 10
rozszerzalność wilgotnościowa 10
rozszerzenie wilgotnościowe 14, 16, 17
rysy w szklwie 15
ścieranie 18
ścieranie się powierzchni 15
screening 9
screening pierwiastków 10
SediGraph 6
selekcja próbki 6
Si₃N₄ 20
SiC 20
skaleń 8
składowanie wody 7
skurcz 10
skurcz całkowity 7
specyficzna powierzchnia 7
specyficzna powierzchnia (BET) 7
spektrometria emisji atomu 10
środki szkodliwe 9
stereomikroskopia 12
stopień białości 11, 14
strata grubości 16, 17
strata objętości 16, 17
strata podczas prażenia 7
strata wody 12
strata żarzenia 8, 21
substancje szkodliwe 9
sucha odporność na zginanie 7
sucha wytrzymałość na zginanie 15
suszarka rozpyłowa 12
suszenie 6, 12
symulator szybkiego spalania 12
szafkowa suszarka laboratoryjna 12
szkodliwe substancje 19
szlamy przemysłowe 9
szlifowanie 10
temperatura spalania 12, 13
termoanaliza dyferencycyjna 10
termograwimetria 10
test pary 16, 17
TIC 10
TOC 10
trójwarstwowy materiał ilasty 8
twardość ryskowa 14, 15, 19
twardość według Mohsa 14, 15, 19
upłynniacz 11
upłynnianie 11
upłynnienie 11
videoprint 10
w piecu wysokich temperatur 14
węgiel nieorganiczny 10
węgiel organiczny 10
wilgotność 6, 12, 16, 17
wilgotność 18

wilgotność obróbki 11
wiskozymetr rynnowy 14
włączenia 16, 17
włączenia pęczniące 16, 17
właściwości powierzchni 15
wodoprzepuszczalność 16, 18
wsiąkalność wody 19
współczynnik dyfuzji 19
współczynnik przenikalności 18
współczynnik przepuszczalności wody 21
współczynnik przewodzenia ciepła 20
współczynnik tiksotropii 11
wydzielanie substancji szkodliwych 9
wykonywanie napisów 21
wypilowywanie 10
wyrób kamionkowy do kanalizacji 17
wytop 7
wytrzymałość granulatu 18
wytrzymałość na ścinanie 21
wytrzymałość na ściskanie 7, 19
wytyczna LAGA 21
zachowanie nawadniające 18
zachowanie się odkształceniowe 11
zachowanie się płynięcia 14
zawartość wapna 21
zawartość węglanów 9
zawartość węglanów (Geisler) 9
zawartość wody 21
zawiesina 6, 9
zawiesiny 11
zdjęcia (mikroskopia) 12
zdolność do filtracji 11
zdolność pęcznienia enslin 11
zmrożenie 16

1. Przygotowanie próbki

1.10	Suszenie rozdrabnianie, homogenizowanie, części według DIN 51061-2 i DIN 51062
1.20	Selekcja próbki z półproduktów i produktów gotowych, również z tworzyw wielowarstwowych i podobnych materiałów
1.30	Pobieranie próbki / Przygotowanie próbki z ceramicznych zawiesin , materiałów granulowanych i sproszkowanych
1.40	Obróbka wstępna Preparacja materiału jako masy leejnej Preparacja materiału jako masy plastycznej Preparacja materiału jako masy prasowniczej w mieszarce Eirich
1.50	Produkcja próbki Kształtowanie podciśnieniowe pasemkowe Prasowanie izostatyczne Formowanie w formach gipsowych Odewanie

2. Badania fizykalne

2.10	Wilgotność według DIN 51078
2.20	Pozostałość na sicie według DIN 66165-1 i -2
2.30	Przesiewanie kontrolne według DIN 66165, 5 przekroje przesiewania wilgotne suche
2.40	Podział ziarnistości 0,04 - 400 µm granulometrem laserowym CILAS 1064, według instrukcji miejsca kontroli 15 pomiar w wodzie pomiar w alkoholu
2.50	Podział ziarnistości za pomocą Sedi Graph 5100 , według DIN EN 725-5 Oznaczenie gęstości netto piknometrem helowym(Accypyc) Oznaczenie pozostałości na sicie Podział ziarnistości włącznie z rozpuszczaniem ultradźwiękiem lub potrząsanie od 0,1 - 200 µm Analiza trudno sedymentacyjnych materiałów
2.60	Gęstość nasypowa według DIN EN 1097-3

2.70	Gęstość netto piknometrem, według DIN EN 9993-2 piknometrem helowym, (Accupyc, według instrukcji miejsca kontroli 86
2.80	Liniowe kurczenie się przy wysychaniu według instrukcji obsługi 8 965
2.90	Sucha odporność na zginanie na spieczonej próbce, według instrukcji miejsca kontroli 95
2.100	Gęstość netto niepalnych półproduktów lub odłamków według instrukcji miejsca kontroli 88
2.110	Skurcz przy wypalaniu i skurcz całkowity według instrukcji obsługi 8965
2.120	Strata podczas prażenia według DIN 51081
2.130	Deformacja poprzez proces wypalania według instrukcji obsługi 18889
2.140	Ocena słowna palonych próbek pod względem koloru po wypaleniu, Wytopy, cechy powierzchni itd.
2.150	Odporność na zginanie przy wypalaniu według DIN EN 993-6
2.160	Praca odłamania udarowego na zginanie instrukcja obsługi 20471
2.170	Wytrzymałość na ściskanie według DIN EN 993-5 wraz z produkcją próbki poprzez piłowanie i rdzeniowanie przy produkcji próbki (maks. 520 X 320 X 320 mm ³)
2.180	Nasiąkliwość wodą według DIN EN 993-1 ew. DIN EN ISO 10545-3 metoda gotowania metoda podciśnieniowa nasywanie lub składowanie wody
2.190	Gęstość netto wypalonych próbek według DIN EN 993-1
2.200	Otwarta porowatość według DIN EN 993-1, jako dodatek przy określeniu nasiąkliwości wodą wody i gęstość netto
2.210	Oznaczenie specyficznej powierzchni tworzyw stałych według DIN 66132, metodą BET, DIN EN 725 6 za pomocą AREA-meter II (Instrumenty słomkowe) według Haul i Dümbgen, specyficzne zakresy powierzchni 0,1 - 1000 m ² /g
2.220	Pomiar objętości porów lub podziału wielkości porów za pomocą porozymetru ręciovego 2000 (CARLO ERBA STRUMENTAZIONE) według instrukcji miejsca kontroli 76 mikropory < 7 µm - ok. 4 nm. makropory 20 µm - ok. 2 µm

	kompletny pomiar Preparacja próbek w zależności od nakładów
2.230	Ocena zachowania zwilżającego niskowiskozowych środków na stałych powierzchniach poprzez oznaczenie kąta granicznego w temperaturze pokojowej za pomocą mikroskopu stereo Stemi 2000 (Carl Zeiss)
2.240	Pomiar cech geometrycznych dachówek płytek okładzinowych itp. według DIN EN 1024 lub DIN EN ISO 10545-2.

3. Analizy mineralogiczne

	Analizy mineralogiczne za pomocą dyfraktometrii rentgenowskiej (XRD), według instrukcji stanowiska roboczego 45, 47-49, potrójne oznaczenie
3.10	Analiza fazowa, jakościowa, zdjęcie orientacyjne (XRD według DIN EN 13925, 1-3)
3.20	Analiza fazowa glina, ilościowa (XRD) analiza jakościowa oznaczenie skaleni z, kwarc, rozróżnienie pęczniejących i niepęczniejących trójwarstwowych minerałów ilastych, kaolinit, chloryt, hematyt, kalcyt, dolomit, anatas, goetyt i inne
3.30	Analiza fazowa środek pomocniczy przy spalaniu ilościowa (XRD) analiza jakościowa Oznaczenie kwarcu, mulitu, krystobalitu, korundu i kordieryt/indialit, Si ₃ N ₄ -fazowy i krzemu
3.40	Analiza fazowa porcelana jakościowa (RFS według DIN EN 13925, 1-3) analiza jakościowa Oznaczenie kwarcu mulitu i krystobalitu

4. Analizy chemiczne

	Do analiz ciał stałych /proszków zalecamy analiza rentgenowsko-fluorescencyjną (XRF) punktów 4.1 do 4.5; do mediów wodnych np. eluatów /perkolatów metody wilgotno-chemiczne od punktu 4.6. według instrukcji stanowiska roboczego 50-52, podwójne oznaczenie
4.10	Analiza silikatowa (XRF) ilościowa, według DIN 51001, (np.: SiO ₂ , Al ₂ O ₃ , Fe ₂ O ₃ , TiO ₂ , CaO, K ₂ O, MgO, Na ₂ O, strata żarzenia

4.20	XRF screening od fluoru po uran
4.30	Oznaczenie środków szkodliwych według rozporządzenia dotyczącego osadów ściekowych w szlamach przemysłowych (XRF)
4.40	Fluor, siarka i chlor (składniki ważne z punktu widzenia emisji) w masach i surowcach (XRF) Oznaczenie siarki siarczkowanej i siarczanowanej
4.50	V, Mn, Co, Sr, Zr, Ba, Cr, Ni, Zn, Mo i Cu w silikatach do koncentracji $\geq 0,01$ % w wyżarzonej próbce (XRF) jako dodatek do analizy silikatowej według punktu 4.1 jako oddzielne badanie
4.60	Oznaczenie soli rozpuszczalnych w wodzie produkcja próbek proces perkolacji według DIN 51 100 proces eluowania według DIN 38 414 T. 4 Zawartość anhydrytów kwasu siarkowego (SO ₃) według DIN EN 955-2 Zawartość tlenków ziem alkalicznych i alkaliów (Ca ⁺⁺ u. Mg ⁺⁺ , Na ⁺ u. K ⁺) według DIN EN ISO 11885 Zawartość chlorków według DIN EN ISO 38405 D1 Zawartość siarczanów według DIN EN ISO 38405 D2
4.70	Wartość pH zawiesin ceramicznych, glazur, roztworów m. in. tworzyw według Instrukcji obsługi 37159
4.80	Przewodnictwo elektryczne w roztworze wodnym według DIN EN 27888
4.90	Zawartość węglanów według Geisler
4.100	Zawartość Cl⁻ z roztworu wodnego według DIN 10304
4.110	Zawartość SO₄⁻ z roztworu wodnego według DIN 10304
4.120	Gleby, gliny, kaoliny
4.130	Odporność na kwasy/wydzielanie substancji szkodliwych ołowiu i kadmu według DIN EN 1388 Kwasowanie na zimno Ekstrakcja na gorąco Oznaczenie ołowiu Oznaczenie kadmu Po uzgodnieniu istnieje możliwość przeprowadzenia badania wydzielania substancji szkodliwych według innych norm specyficznych dla danego kraju.

4.140	29 pierwiastków według DIN EN ISO 11885 za pomocą spektrometrii emisji atomu z indukcyjnie sprzężoną plazmą-OES) Ag, Al, As, B, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Li, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, S, Sb, Si, Sn, Sr, Ti, V, Zn, Zr
4.150	Screening pierwiastków przez pierwiastki wymienione w pkt. 4.14 z Półilościową oceną w widnych mediach (perkolatyeluaty
4.160	Zawartość związanego organicznie lub nieorganicznie węgla w tworzywach stałych lub w cieczach (TOC i TIC); ISO 10694

5. Termiczne metody badań

5.10	Zdjęcie symultaniczne różnicowa analiza termiczna termogravimetria / termoanaliza dyferencjacyjna (TG/DTA), → do 1550°C według standardowych parametrów lub nagrzewania według specyfikacji klienta
5.20	Dylatometria
5.210	Produkcja próbek: odlewanie lub formowanie plastyczne wypilowywanie i szlifowanie ze spieczonych brył wypilowywanie i szlifowanie z nie spieczonych próbek
5.220	Pomiary dylatometryczne lub oznaczenie współczynnika rozszerzalności cieplnej -według DIN 51045, część 1-5 do 1550°C według standardowych parametrów lub nagrzewania według specyfikacji klienta
5.230	Określanie rozszerzalności-przebiegu skurczu według DIN 51045, część1-5
5.240	Pomiary dylatometryczne za pomocą Dylatometr niskotemperaturowy von - 170 °C do 495 °C stwierdzanie rozszerzalności wilgotnościowej Określanie współczynnika rozszerzalności cieplnej do 450°C
5.30	Mikroskop grzewczy Badanie według Instrukcji miejsca kontroli 21 (włącznie ze zdjęciem videoprint) do 1550 °C według standardowych parametrów lub nagrzewania według specyfikacji klienta
5.30	Badania mikroskopem grzewczym według instrukcji miejsca kontroli 21 (włącznie ze zdjęciem videoprint bis 1550 °C według standardowych parametrów lub ogrzewanie specjalnie wg wymagań klienta

6. Właściwości reologiczne i zachowanie filtracyjne

6.10	Nasiąkliwość wodą- zdolność pęcznienia według enslin Według instrukcji obsługi 18884
6.20	Zapotrzebowanie na wodę zarobową do zapraw według Pfefferkorn; Zachowanie się odkształceniowe do oceny Wilgotności obróbki przyrządem do pomiaru plastyczności M-1192 według instrukcji obsługi 18887
6.30	Pomiar zdolności do filtracji zawiesin baroidem według instrukcji miejsca kontroli nr 135
6.40	Charakterystyka masy leejnej / optymalne upłynnianie surowców i mas <ul style="list-style-type: none"> • gęstość (ciężar litra • lepkość według Lehmana lub Keyla (czas wypływu za pomocą kubka) • lepkość według Gallenkampa wraz ze współczynnikiem tiksotropii według DIN EN ISO 2431) wraz ze współczynnikiem tiksotropii • Tworzenie lanej stłuczki czas neutralizacji i ocena stłuczki według instrukcji obsługi 18 879 • Optymalne upłynnianie plastycznych surowców i mas z maksymalnie dwoma upłynniaczami wraz z charakterystyką masy w optimum • Pomiar lepkości wiskozymetr rotacyjny Rheolab MC 1, wielkość zadana spadku ścinania lub naprężenia stycznego przez zleceńodawcę
6.50	Charakteryzacja mas pod ciśnieniem Próba odlewania pod ciśnieniem na urządzeniu do odlewania ciśnieniowego DGA80 z charakteryzacją zachowania technologicznego masy pod ciśnieniem wraz z oceną tworzenia stłuczki
6.50	Charakteryzacja masy ciekłej lanej pod ciśnieniem. Próba lania pod ciśnieniem na urządzeniu do lania pod ciśnieniem DGA80 z charakteryzacją zachowania się technologicznego masy lanej pod ciśnieniem wraz z oceną tworzenia stłuczki

7. Właściwości optyczne

7.10	Pomiar stopnia połysku na płaskich powierzchniach, pomiar luminacji o 3 radianach według instrukcji miejsca kontroli 103
7.20	Pomiar barwy za pomocą spektrometru Minolta według DIN 51033, część 2, 3, 8 L*, a*, b*- wartości Do wyboru stopień białości według Bergera

8. Badania mikroskopowe

według instrukcji miejsca kontroli 30 - 34	
8.10	Preparacja szlifów
8.20	Badania pod mikroskopem stereo
8.30	Kolorowe zdjęcia mikroskopowe
8.40	Badanie przy użyciu mikrosondy
8.50	Badania mikroskopem elektronowym (rastrowym)

9. Badania osuszające

9.10	Suszenie według podanych profili temperatura-wilgotność maksymalnie do 140°C Komora suszarnicza 0,9 m ³ , ok. 0,7 x 1 x 1,25 m ³ (B x L x H) Rejestracja krzywej bigot i strata wody
9.20	Suszenie w komorze klimatyzacyjnej WK1 - 180/40 Komora suszarnicza 0,125 m ³ , ok. 0,55 x 0,45 x 0,5 m ³ Ciepło - zimno – zakres pracy: - od 40 do 180 °C Klimatyzacja – zakres pracy: od 10 do 95 °C przy 10 do 98 % wilgotność wzgl. Temperatura punktu rosy - zakres: 4 do 94 °C
9.30	suszenie w suszarce rozpyłowej wydajność parowania wody 60 l/h , maks. ciśnienie pompowania: 20 bar, Minimalny wkład: 120 l masy, Układ dyszowy jednoskładnikowy różne dysze rozpylające i zawirowacz do realizacji odpowiedniego odpowiednio dopuszczalnego zakresu uziarnienia (100 µm do 300 µm)
9.40	Suszenie w szafkowej suszarce laboratoryjnej eksploatacją powietrza obiegowego, suszarnia: 0,75 m ³ Zakres temperatur: 20 do 250 °C

10. Wydajności palno-techniczne

10.10	Ogrzewany gazem piec komorowy 1440°C (symulator szybkiego spalania) Objętość korzystnego obrabku: 0,25 m ³ Wymiary korzystnego obrabku: 0,9 x 0,5 x 0,55 m ³ (dł.xgł.xwys.) Temperatura spalania: maks. 1440 °C minimalny czas cyklu (zimny/zimny) do 1100 °C - 90 min
-------	---

	<p>do 1400 °C - 120 min</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utleniające i redukujące prowadzenie ognia • możliwość dodania oddzielnego O₂ • automatyczna rejestracja stosunków temperatury i atmosfery (O₂, CO₂ i CO)
10.20	<p>Gazowy piec komorowy 1300°C Objętość korzystnego obrabku : 0,24 m³ Wymiary korzystnego obrabku : 0,5 x 0,6 x 0,8 m³ (dł.xgł.xwys.) Temperatura spalania: maks. 1300°C minimalny czas cyklu (zimny/zimny) 4 h</p> <ul style="list-style-type: none"> • utleniające prowadzenie ognia • termiczne dopalanie
10.30	<p>Ogrzewany gazem piec komorowy 1600°C Objętość korzystnego obrabku: 0,25 m³ Wymiary korzystnego obrabku: 1,0 x 0,45 x 0,6 m³ (dł.xgł.xwys.) Temperatura spalania: maks. 1600°C minimalny czas cyklu (zimny/zimny) ok. 20 h System spalania: IVF (infinite variable flash firing) Typ regulacji: modulujący, impuls</p> <ul style="list-style-type: none"> • utleniające i redukujące prowadzenie ognia • dopalanie termiczne • możliwość dodania oddzielnego O₂ • komputerowe sterowanie temperaturą, atmosferą (O₂, CO₂, CO) i ciśnienie przestrzeni gazowej pieca • rejestracja danych ważnych parametrów <p>Przekazanie danych do innego systemu przez plik ASCII</p>
10.40	<p>Elektrycznie ogrzewany piec komorowy Typ SO 1093 Temperatura spalania 1380 °C gazoszczelne wykonanie z dopalaniem termicznym Dowolnie programowane ogrzewanie i chłodzenie < 1100 °C Pożyteczna objętość pieca: 350 x 350 x 400 mm³</p>
10.50	<p>Ogrzewany elektrycznie piec gradientowy, Temperatura spalania: maks. 1300 °C 6 segmenty, wszystkie w temperatura-czas-przebieg dowolnie programowana, Pożyteczna objętość pieca na segment (szer.xgłęb.xwys.) ok. 150 x 150 x 80 mm³</p>
10.60	<p>Ogrzewany elektrycznie piec dużej mocy typ HTM Temperatura spalania: maks. 1550 °C Prędkość ogrzewania min. ok. 30 min od zimnej do zimnej; na 1200 °C w ciągu 4 min możliwe Nadaje się przede wszystkim do szybkiego spalania płytek okładzinowych Przestrzeń spalania np. dla dwóch płytek 250 x 200 mm² Wysokość miejsca spalania zmieniająca się do ok. 100 mm</p>
10.70	<p>Ogrzewany elektrycznie piec s podnoszonym dnem do szybkiego spalania</p>

	<p>1800 °C Wymiary korzystnego obrąbku: 300 x 230 x 200 mm³ Temperatura spalania: maks. 1800 °C Temperatura stałej pracy: 1730 °C maks. szybkość ogrzewania: 15 K/min</p>
10.80	<p>Elektrycznie ogrzewane laboratoryjny agregat spalający w 9 KW – piec do 1350 °C w piecu wysokich temperatur do 1600 °C w piecu wysokich temperatur do 1750 °C</p>

11. Testy glazur surowych i gotowych

11.10	<p>Długość płynięcia glazury i ceramicznych topników za pomocą Wiskozymetr rynnowy według instrukcji obsługi 18880</p>
11.20	<p>Oznaczenie zachowania się płynięcia w mikroskopie grzewczym i Badania dylatometryczne</p>
11.30	<p>Próba napięcia szkliwa według Stegera</p>
11.40	<p>Twardość ryskowa według Mohsa według DIN EN 101</p>
11.50	<p>Odporność na ścieranie glazury; metoda skraplania korundem K 63 (odpowiada DIN uziarnienie 24), 10 próbka, według instrukcji obsługi 18881</p>
11.60	<p>Odporność na zarysowanie glazury w warunkach hydrotechnicznych (Obróbka autoklawowa) według instrukcji obsługi 37 160 i DIN EN ISO 10545-11</p>
11.70	<p>Rozszerzenie wilgotnościowe według naprężenia hydrotermicznego Przygotowanie próbki Obróbka autoklawowa Oznaczenie rozszerzenia wilgotnościowego</p>
11.80	<p>Pomiar barwy i oznaczenie stopnia białości zobacz punkt 8.2</p>
11.90	<p>Pomiar stopnia połysku na płaskich powierzchniach Pomiar luminacji za pomocą 3 radów według instrukcji miejsca kontroli 103</p>
11.100	<p>Oznaczenie kąta granicznego do oceny zwilżalności glazur w temperaturze pokojowej za pomocą mikroskopu stereo Stemi 2000</p>

12. Badania płytek ceramicznych i płyt

12.00	Oznaczenie wymiarów i właściwości powierzchni płytek i płyty według DIN EN10545-2
12.10	Oznaczenie nasiąkliwości wodą płytek i płyt według DIN EN ISO 10545-3
12.20	Sucha wytrzymałość na zginanie na zginanie płytek ściennych i płytek podłogowych według DIN EN ISO 10545-4
12.30	Palona wytrzymałość na zginanie na wypalanych płytkach ściennych i płytkach podłogowych według DIN EN ISO 10545-4
12.40	Twardość ryskowa według Mohsa według DIN EN 101
12.50	Opór płytek glazurowanych i płyt ścieranie się powierzchni według DIN EN ISO 10545-7
12.60	Liniowe rozszerzenie termiczne ceramicznych płytek okładzinowych i płyt według DIN EN ISO 10545-8
12.70	Odporność na nagłe zmiany temperatury ceramicznych płytek okładzinowych i płyt według DIN EN ISO 10545-9
12.80	Rozszerzalność wilgotnościowa ceramicznych płytek okładzinowych i płyty według DIN EN 10545-10
12.90	Odporność płytek ceramicznych i płyt wobec rys w szklwie według DIN EN ISO 10545-11
12.100	Mrozoodporność płytek ceramicznych i płyt według DIN EN 10545-12
12.110	Chemiczna odporność płytek ściennych i płyt według DIN EN ISO 10545-13
12.120	Odporność ceramicznych płytek ściennych i płyt na plamienie według DIN EN 10545-14
12.130	Oznaczenie uwalnianego ołowiu i kadmu według DIN EN 10545-15

13. Badanie dachówek

13.10	Badanie mrozoodporności dachówek i akcesoriów dachówkowych według DIN EN 539-2, wielostronne zmrożenie według nasycenia w próżni
13.20	Sprawdzenie wodoprzepuszczalności dachówek według DIN EN 539-1
13.30	Oznaczenie solii rozpuszczalnych w wodzie (elucja lub perkolacja), według, DIN 51 110
13.40	Pęczniejące włączenia (test pary) według DIN 105-1
13.50	Badanie ścierania przy szlifowaniu według Böhme, według DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • oznaczenie straty objętości • oznaczenie straty grubości
13.60	Oznaczenie rozszerzenia wilgotnościowego dylatometrem niskich temperatur
13.70	Oznaczenie bezpieczeństwa mikropęknięcia glazurowanej ceramiki budowlanej w autoklawie
13.80	Oznaczenie odporności na działanie promieni UV / światłotrwałość glazurowanej ceramiki budowlanej przez cykliczne obciążenie promieniami UV i zraszanie
13.90	Oznaczenie odporności na klimat glazurowanej ceramiki budowlanej w stos. do wilgotności i temperatury w komorze klimatyzacyjnej
13.100	Oznaczenie odporności powierzchni na gotującą wodę i parę wodną według DIN ISO 2744 za pomocą Przyrząd kontrolny według DIN ISO 2733
13.110	Pomiar właściwości geometrycznych dachówek n. DIN EN 1024
13.120	Oznaczenie nośności przy zginaniu dachówek według DIN EN 538

14. Badania cegieł licowych i muru tylnego

14.10	Badanie mrozoodporności cegieł licowych i klinkierowych według DIN 52251-1, wszechstronne zmrażanie pojedynczych cegieł
14.20	Oznaczenie solii rozpuszczalnych w wodzie (elucja lub perkolacja) według DIN 51110
14.30	Pęczniejące włączenia (test pary) według DIN 105-1

14.40	Kwasoodporność, badanie w zależności od celu użycia Według DIN EN ISO 10545-13; cegła jednostkowa
14.50	Badanie ścierania przy szlifowaniu według Böhme, według DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • oznaczenie straty objętości • oznaczenie straty grubości
14.60	Oznaczenie rozszerzenia wilgotnościowego dylatometrem niskich temperatur
14.70	Oznaczenie bezpieczeństwa mikropęknięcia glazurowanej ceramiki budowlanej w autoklawie
14.80	Oznaczenie odporności na działanie promieni UV / światłotrwałość glazurowanej ceramiki budowlanej przez cykliczne obciążenie promieniami UV i zraszanie
14.90	Oznaczenie odporności na klimat glazurowanej ceramiki budowlanej wobec wilgotności i temperatura w komorze klimatyzacyjnej
14.100	Oznaczenie odporności powierzchni na gotującą wodę i parę wodną według DIN ISO 2744 za pomocą przyrządu kontrolnego według DIN ISO 2733
14.110	Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie cegieł pełnych i pustaków według DIN 105-1

15. Badanie cegieł posadzkowych i klinkierów posadzkowych

15.10	Badanie mrozoodporności cegieł posadzkowych według DIN EN 1344, lub według DIN 18503 (klinkier posadzkowy)
15.20	Oznaczanie solii rozpuszczalnych w wodzie (elucja i perkolacja), według DIN 51110
15.30	Pęczniące włączenia (test pary) według DIN 105-1
15.40	Kwasoodporność, badanie w zależności od celu użycia <ul style="list-style-type: none"> • według DIN EN 51102-1, wyrób kamionkowy do kanalizacji, jednostkowo • według DIN EN 993-16; np. klinkier ceramiczny do budynków kwasoodpornych, ziarnisty • według DIN 1344 cegła posadzkowa • według DIN 4051, klinkier kanałowy, ziarnisty
15.50	Badanie ścierania przy szlifowaniu według Böhme, według DIN 52108 <ul style="list-style-type: none"> • oznaczenie straty objętości • oznaczenie straty grubości
15.60	Oznaczenie rozszerzenia wilgotnościowego dylatometrem niskich temperatur

15.70	Oznaczenie bezpieczeństwa mikropęknięcia glazurowanej ceramiki budowlanej w autoklawie
15.80	Oznaczenie odporności na działanie promieni UV / światłotrwałość glazurowanej ceramiki budowlanej przez cykliczne obciążenie promieniami UV i zraszanie
15.90	Oznaczenie odporności na klimat glazurowanej ceramiki budowlanej wobec wilgotności i temperatury w komorze klimatyzacyjnej
15.100	Oznaczenie odporności powierzchni na wrzącą wodę i parę wodną według DIN ISO 2744 za pomocą przyrządu kontrolnego według DIN ISO 2733
15.110	Oznaczenie obciążenia złamania przy zginaniu według DIN EN 1344 jak również obciążenia złamania przy rozciąganiu i odporności na ściskanie według DIN 18503
15.120	Oznaczenie nasiąkliwości wodą według DIN 18503
15.130	Oznaczenie wodoprzepuszczalności (współczynnik przenikalności) według wytycznej wodoprzepuszczalnych kamieni brukowych z komórkowego betonu.

16. Badanie granulatów

16.10	Badanie filtracyjne według DIN 66165, 5
16.20	Zachowanie nawadniające granulatów według instrukcji miejsca kontroli 84
16.30	Gęstość nasypowa według DIN EN 1097-3
16.40	Ścieranie granulatów według instrukcji miejsca kontroli 83
16.50	Wytrzymałość granulatu według instrukcji miejsca kontroli 24 50 pojedyncze pomiary frakcji ze statyczną oceną

17. Badania gipsu i inne tworzywa formierskie

17.10	Pozostałość na sicie na dnach sita 3,15 mm; 1,25 mm; 0,2 mm nach DIN 4188-1
17.20	Podział ziarnistości 0,04 - 400 µm granulometrem laserowym CILAS 1064, według instrukcji miejsca kontroli 15, pomiar w alkoholu

17.30	Ilość nasypywana według DIN 1168-2
17.40	Miara płynności według instrukcji stanowiska roboczego
17.50	Początek wiązania według DIN 1168-2
17.70	Wytrzymałość na ściskanie według DIN 1168-2
17.80	Współczynnik dyfuzji według instrukcji obsługi zakładu 18 879
17.90	Pomiar przenikalności w baroid według instrukcji miejsca kontroli nr 135
17.100	Pomiar wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu według DIN EN 993-6
17.110	Pomiar wsiąkalności wody, gęstość netto i otwartej porowatości według DIN EN 993-1 (metoda próżniowa)
17.120	Pomiar podziału wielkości porów według instrukcji miejsca kontroli nr 76
17.130	Próba lania pod ciśnieniem w urządzeniu do lania pod ciśnieniem DGA80G z charakterystyką postępowania ze wzrostem słuczki

18. Badanie wyrobów ceramiki szlachetnej

18.10	Odporność na uderzenia krawędzi gotowych wyrobów ceramiki szlachetnej według instrukcji obsługi 42 790
18.20	Odporność na nagłe zmiany temperatury wyrobów ceramiki szlachetnej (naczynia) według instrukcji obsługi 18 877 (test Harkorta)
18.30	Odporność na działanie zmywarek zdobionych naczyń, według normy próbnej DIN 50275-1 z próbną zmywarką do naczyń G 540
18.40	Kwasoodporność/ wydzielanie szkodliwych substancji ołowiu i cynku według nach DIN EN 1388 kwasowanie na zimno Ekstrakcja na gorąco Oznaczenie ołowiu Oznaczenie kadmu
18.50	Twardość ryskowa według Mohsa według DIN EN 101
18.60	Oznaczenie bezpieczeństwa mikropęknięcia części naczyń w autoklawie

19. Badanie materiału ognioodpornego

19.10	Oznaczenie gęstości netto, otwartej porowatości i porowatości całkowitej według DIN EN 993-1
19.20	Oznaczenie zimnej wytrzymałości na ściskanie zgodnie z DIN EN 993-5
19.30.	Oznaczenie wytrzymałości na zginanie w temperaturze pokojowej zgodnie z DIN EN 993-6
19.40	Oznaczenie wytrzymałości na zginanie przy podwyższonych temperaturach zgodnie z DIN EN 993-7
19.50	Oznaczenie płynięcia ciśnieniowego według DIN EN 993-9
19.60	Próba ścieralności według Böhme (DIN 52108)
19.70	Odporność na nagłe zmiany temperatury ogniotrwałych cegieł według DIN 51068-1 (metoda szybkiego schładzania wodą) lub DIN EN 993-11
19.80	Oznaczenie kurczenie się wtórne / rozszerzalność wtórna według DIN 51066 lub DIN EN 993-10
19.90	Oznaczenie gęstości netto ziarnistego materiału metodą wypierania rtęciowego według DIN EN 993-17
19.100	Odporność na utlenianie do 10 prób SiC do 1200°C w warunkach atmosfery pary wodnej, w oparciu o ASTM C 863 -83
19.110	Oznaczenie Si₃N₄ , ilościowo za pomocą dyfraktometrii rentgenowskiej (RFS)
19.120	Oznaczenie krzemu w węgluku krzemu, ilościowo za pomocą dyfraktometrii rentgenowskiej (RFS)

20. Inne metody badawcze

20.10	Oznaczenie współczynnika przewodzenia ciepła tworzyw ceramicznych (metoda płytowa)
20.20	Oznaczenie wartości grzewczej i wartości opałowej według DIN 51900 część 1+2

20.30	Oznaczenie liczby zarodków krystalizacji w masach ceramicznych (beztlenowe/tlenowe)
20.40	Badanie według wytycznej LAGA, wymagania materiałowego wykorzystania resztek tworzyw mineralnych / odpady – Zasady techniczne – Stan 05.09.1995 – LAGA minimalny program badawczy dla wykopów budowlanych z > 10% składników obcych lub gruzu budowlanego

21. Obróbki laserem ceramiki

21.10	→ wykonywanie napisów → grawerowanie → obróbka powierzchni
-------	--

22. Badanie mineralnych uszczelek w budowie wysypisk śmieci

22.10	Zawartość wody według DIN 18121-1
22.20	Granice stanu (granice konsystencji) , granica plastyczności, granica plastyczności gruntu i granica kurczliwości według DIN 18122-1/ 2
22.30	Podział ziarnistości według DIN 18123
22.40	Gęstość Proctora według DIN 18127
22.50	Strata żarzenia według DIN 18128
22.60	Zawartość wapna analogicznie do DIN 18129
22.70	Współczynnik przepuszczalności wody według DIN 18130
22.80	Wytrzymałość na ścinanie według DIN 18137
22.90	Klasyfikacja gleby według DIN 18196