

ÜBERWACHUNGSBERICHT

Nr. 94633806-20

Datum: 04.07.2016

Hersteller: KASI, spol. s r.o.
Masarykovo náměstí 1544
CZ-53002 Pardubice

Herstellwerk: Chrudimská 1602 **Průmyslová 202**
CZ-53501 Přelouč **CZ-50401 Nový Bydžov**

Überwachungsvertrag Nr.: BBT 69627862 vom 10.08.2011

Inhalt des Auftrages: Fremdüberwachung von Aufsätzen und Abdeckungen für
Verkehrsflächen nach DIN EN 124
Überwachung I/2016

Tag der Überwachung: 21.06.2016

Tag der letzten Überwachung: 22.10.2015

Prüfer: Herr Lechner TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Herr Jirout TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

Telefon Nr.: +49 911 655-5294

Telefax Nr.: +49 911 655-5360

E-Mail: hermann.lechner@de.tuv.com

Anwesende Personen: Herr Hesoun Firma KASI, Technischer Direktor
Herr Pecina Firma KASI, Labor, Gusstechnik
Herr Lechner TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Herr Jirout TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

Zusammenfassung

Der Hersteller erfüllt die personellen und technischen Voraussetzungen für eine Exportproduktion nach DIN EN 124 von Aufsätzen und Abdeckungen für Verkehrsflächen. Die werkseigene Produktionskontrolle wird durchgeführt. Die nachfolgend aufgeführten Hinweise sind zu beachten.

Dieser Überwachungsbericht umfasst 8 Textseiten.

Dieser Überwachungsbericht darf nur im vollen Wortlaut veröffentlicht werden. Jede Veröffentlichung in Kürzung oder Auszug bedarf der vorherigen Genehmigung durch die TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH.

Für die Auftragsabwicklung haben wir wesentliche Daten und Ihre Anschrift gespeichert. Der Datenschutz ist gewährleistet.

TÜV Rheinland
LGA Bautechnik GmbH
Baustoffe und Betontechnologie
Tillystraße 2
90431 Nürnberg

Tel +49 1803 252535-1500
Fax +49 1803 252535-1599
Mail bautechnik@de.tuv.com

Geschäftsführung
Stephan Frense

Nürnberg HRB 20586
Steuer-Nr. 241/115/90733
Ust-IdNr. DE813835574

Web www.tuv.com

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH **Baustoffe und Betontechnologie**

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

1 Grundlagen der Inspektion

Die Inspektion erfolgt auf der Grundlage des am 10.08.2011 geschlossenen Überwachungs- und Zertifizierungsvertrages BBT 69627862 nach DIN EN 124:1994-08.

- DIN EN 124:1994-08: Aufsätze und Abdeckungen für Verkehrsflächen

Auf die DIN EN 124-1 bis -6:2015-09 wurde im Werk Prelouc hingewiesen.

2 Allgemeine Angaben

Die Gießerei der Firma KASI spol. s r.o., Průmyslová 202, CZ-50401 Nový Bydžov, stellt Gussteile nach EN 124 her. Die Gießerei wurde 2011 neu aufgebaut und konzipiert. Im April 2011 wurde der Betrieb in der Gießerei aufgenommen.

Die Fertigungsprozesse in der Gießerei laufen ohne Probleme.

Die Gussqualität entspricht den Anforderungen.

Von der Werksleitung wurde das Zertifikat des STAVCERT Nr. QMS-3683/2015 vorgelegt, welches die Implementierung des QM-Systems nach ISO 9001:2008 in der Firma KASI, spol. s r.o. bescheinigt (Gültigkeit bis 06.02.2018). Das Zertifikat ist für alle technischen Bereiche der Firma KASI, spol. s r.o. einschließlich der Gießerei in Nový Bydžov gültig. Das Überwachungsaudit fand im Februar 2016 statt.

3 Produktion und technische Ausstattung

Die Gießerei auf dem Industriegelände im Süden von Nový Bydžov besteht aus einem mehrgeschossigen Verwaltungsbau und einer 4-schiffigen Halle für den Produktionsbetrieb.

Schiff 1:	Lagerung Rohmaterial, Ofenhalle, Formanlage, Sandaufbereitung
Schiff 2:	Formerei, Kernmacherei, Steuerzentrale, Lagerflächen, Entformung
Schiff 3:	Putzerei, Entformung, Lagerflächen, Einbau Einlagen
Schiff 4:	Exposition, Lagerflächen, mechanische Nachbearbeitung, Labor

Die Gießerei ist von einem weitläufigen Außengelände umgeben, auf dem die Fahrbereiche der Rohstoffanlieferung und Exposition, Fahrzeugwaage und Parkplätze für Mitarbeiter angeordnet sind.

Grundsatz bei der Erstellung und Konzeption ist eine weitgehende Automatisierung der Anlage mit einer Vielzahl von Kontrollmöglichkeiten in allen Gießereibereichen und Prozessabläufen sowie die Vernetzung aller Produktionsabläufe und –daten. Die Energieeinsparung und –optimierung spielte eine wesentliche Rolle.

Die Einführung des Programmsystems „OPTI“ für die Bauteilproduktion, durch das eine optimale Rückverfolgbarkeit während des Herstellungsprozess bis hin zum Reklamationsmanagement möglich wird, ist abgeschlossen. Weitere Arbeitsplätze in der Produktion wurden an das System angeschlossen. Regelmäßig erfolgt die Ergänzung weiterer Module. Eingeführt sind z.B. Bildschirme an verschiedenen Arbeitsplätzen (Formerei), auf denen visuell die Arbeitsschritte, Prüfungen, Messdaten, etc. dargestellt werden und als Arbeitshilfe für das Personal in der Produktion dienen sowie grundsätzlich alle wesentlichen Daten für die Produktion. Die Verwaltung der Modelle und Festlegung der Wartungszyklen erfolgt ebenfalls mit dem System.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH **Baustoffe und Betontechnologie**

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

Die Herstellung umfasst zurzeit:

Gusseisen mit Lamellengraphit nach EN 1561 Werkstoffbezeichnung GG-20 (EN-GJL-200) und GG 15, GG-25
Gusseisen mit Kugelgraphit nach EN 1563 Werkstoffbezeichnung GGG-50 (EN-GJS-500-7) und GGG-40 und 60

(Die hauptsächlich hergestellten Werkstoffgütern sind unterstrichen).

Der Anteil an Gusseisen mit Lamellengraphit beträgt zurzeit ca. 50 %, Gusseisen mit Kugelgraphit ca. 50 %.

Zurzeit werden hauptsächlich Teile für den Eigenbedarf (Abläufe für Straßenentwässerung) für die Firma KASI hergestellt. In einem Umfang von derzeit ca. 6 % der Gesamtproduktion werden weiterhin Teile für Fremdfirmen (Maschinenteile) hergestellt.

Die max. Auslastung des Werkes liegt bei ca. 27.000 t Schmelzen (entspricht ca. 23.000 t Gussteile). Momentan ist eine Auslastung von ca. 1.400 – 1.500 t Gussteile pro Monat, d.h. 15.000 t Gussteile sollen im Jahr 2016 erreicht.

• **Rohstoffanlieferung**

Die Anlieferung der Rohstoffe für die Erzeugung des Gussmaterials erfolgt im Wesentlichen in Form von Stahlschrott (verschiedene Qualitäten, Bleche), Gussbruch, Roheisen.

Die Ausgangsmaterialien werden in der Regel soweit erforderlich mit Prüfzeugnissen für die Qualität und Zusammensetzung geliefert. Die Übergabe erfolgt in 3 Silos und von dort in eine der weiteren insgesamt 11 Boxen. Die Zuführung des Rohmaterials in den Dosierbereich erfolgt über 2 Hallenkräne mit Wiegevorrichtung. Von dort aus erfolgt die Zuführung des abgewogenen Materials in der betreffenden Zusammensetzung (Grundkartierung) durch 2 Chargenwagen in die beiden Öfen. Zusätzliche Beistoffe werden im Bereich der Ofenanlagen in Boxen, Silos oder Säcken gelagert. Für die verschiedenen Legierungsmaterialien stehen weitere 6 Boxen bereit.

Der Formsand wird über eine Steigleitung direkt vom Silofahrzeug in den Sandsilo geblasen und von dort der Sandaufbereitung zugeführt.

• **Ofenanlage**

Zur Erzeugung des Gusseisens sind 2 Ofenanlagen (Induktionsofen, Mittelfrequenztechnik) mit einem Fassungsvermögen von jeweils 6.000 kg vorhanden.

Für die hergestellten Gussqualitäten liegen Tabellen vor, aus denen die Grundzusammensetzung des Gussmaterials (GG und GGG) hervor geht und nach denen die Dosierung der Ausgangsmaterialien erfolgt (Stand 07.06.2016).

Von der Schmelze (Basisschmelze) wird eine Probe (Münze) hergestellt, an der mittels eines Metallanalysegerätes vom Typ „Spectromaxx“ (Parameter C, Si, Mn, P, S, Cr, Al, Mg, Cu, Sn, Ce) sowie eines Infrarotzellenmessgeräts vom Typ „ELTRA CS800“ (verfeinerte Bestimmung Parameter C und S) die chemische Zusammensetzung bestimmt wird. Aufgrund dieser erhaltenen chemischen Zusammensetzung wird die Anpassung der Schmelze vorbereitet. Dies erfolgt mit von der KASI entwickelten Rechenprogrammen, die die Zugabe der Stoffe Kohlenstoff (C), Ferromangan (FeMn) und Siliciumcarbit (SiC) ermitteln. Die erforderlichen Zugabemengen werden auf einer in der Ofenanlage befindlichen Waage zusammengestellt.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH **Baustoffe und Betontechnologie**

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

Die genaue Vorgehensweise bei Abweichungen der Basisschmelze von den Sollwerten ist eine Anweisung vorhanden, in der die folgenden Maßnahmen zur Anpassung der Schmelze aufgeführt sind (Liste vom 29.03.2016).

Vor der Formanlage bzw. nach dem Vergießen in die Gusspfannen (je ca. 1.000 kg) erfolgt vor dem endgültigen Vergießen des Materials eine weitere Untersuchung der chemischen Zusammensetzung aufgrund dessen die Modifikation der Schmelze durch Zugabe von Draht (Typ Rumag 25QR, Legierung FeSiMg) und anschließender Impfung der Schmelze. Die Zugabe des Drahtes erfolgt über eine Schneideanlage in der nach bestimmter Geschwindigkeit und Schnittlänge (aktuell 33,0 m / 24 m/min) die Legierungen beigegeben werden. Vor dem endgültigen Gießen der Teile erfolgt eine weitere Kontrolle der Gusstemperatur (ggf. Korrektur durch Beigabe von Gusschrott).

Erst wenn alle Parameter erfüllt sind, erfolgt die Freigabe der Pfanne zum Vergießen. Durch die spezielle Formgebung der Gießpfanne ist ein Verbleib des Schlackenmaterials in der Pfanne gewährleistet.

Die chemischen Daten des Drahtes sind bekannt (Werkslieferprüfzeugnis) und werden bei der Ermittlung der Zugabemengen berücksichtigt. Zur

Die Protokollierung der Schmelze mit allen Grunddaten, chemischen Analysen, Modifikationen etc. erfolgt im Schmelzprotokoll. Die Rückverfolgbarkeit der Daten ist über das Datum/Zeit sowie der Schmelzenummer jederzeit möglich. Es handelt sich um ein gelenktes Dokument im Sinne des QM-Systems.

Die beiden Prüfgeräte werden durch Messnormale arbeitstäglich bzw. bei Bedarf geprüft und kalibriert (z.B. Normal für ELTRA (z.B. CRM CZ 2021A. C: $3,806 \pm 0,012$ und S: $0,0357 \pm 0,001$) und Spectromaxx Nr. 241 bis 249, aktuell wird Nr. 247B verwendet). Die Ergebnisse dieser Kalibrierungen werden aufgezeichnet und sind jederzeit im System einsehbar.

Die Ausgangsparameter der Basisschmelze sowie die Parameter der behandelten Schmelze werden gespeichert und sind ebenfalls jederzeit im System einsehbar.

Alle wesentlichen Parameter des Ofens (Temperatur, Füllstand, etc.) sind zentral erfasst und können auf den Kontrollbildschirmen jederzeit abgerufen bzw. kontrolliert werden.

Das entsprechend vorbereitete Gussmaterial wird von der Ofenanlage über einen quer verfahrbaren Zuga-beweger der Formenanlage zugeführt und in die Gießpfannen gekippt.

Zuständig für den Ofenbetrieb, Festlegung der gusstechnischen Werte und Kontrollen ist Herr Pecina.

- **Formanlage** (Hersteller Sinto hws)

In der vollautomatischen Formanlage können pro Stunde maximal 200 Formkästen gegossen werden (Taktzeit 18 Sekunden pro Form (Ist momentan 150 Formkästen pro Stunde). Die Größe der Formkästen beträgt einheitlich \varnothing 870 mm. Im Umlauf befinden sich ca. 156 Formkästen. In der Formanlage erfolgt vor der Verbindung der Ober- und Unterkästen eine augenscheinliche Kontrolle der Form und ggf. bei Unregelmäßigkeiten der Ausschluss der Form für das weitere Vergießen.

- **Kernmacherei**

Für die Bauteile nach EN 124 sind nur kleine Kerne notwendig die in der Formanlage eingebaut werden. Die Kerne werden in zwei Kernautomaten des Herstellers „Laempe“ hergestellt und in großen Drahtgitterboxen zwischengelagert.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

Baustoffe und Betontechnologie

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

Auf diesen Automaten werden auch die Formen für den Guss der Zugstäbe zur Ermittlung der mechanischen Kennwerte hergestellt.

- **Entformung/Strahlanlage**

Von der Formanlage werden die gegossenen Stücke der Entformerei zugeführt. Dabei durchlaufen die Gussteile einen ca. 24 m langen Tunnel, in dem die Bauteile auf Bändern vom Formsand befreit und gereinigt werden.

Auf anschließenden Vibrationsbändern werden letzte Feianteile entfernt und abgesaugt. Die derartig gereinigten Bauteile werden einer Sandstrahlanlage zugeführt, in der letzte Anhaftungen entfernt werden und die vollständige Säuberung erfolgt.

Nach der Strahlanlage gehen die Bauteile in einen der mittlerweile 10 Arbeitsplätze der Putzerei, wo letzte Grade an den Bauteilen entfernt und abgeschliffen werden. Dort erfolgen auch eine visuelle Kontrolle der gefertigten Bauteile und die Separation von mangelhaften Bauteilen zum Sperrlager.

Die Strahlanlage wurde um einen Manipulator/Roboter ergänzt, der die Teile automatisch aufnimmt und in der Anlage weiterbefördert. Der Einbau eines weiteren Manipulators ist für das 2. Halbjahr 2016 geplant.

Im Anschluss an diese Bearbeitungsanlage werden die Bauteile bei Bedarf und Anforderung der Nachbearbeitung und der Spritzerei zugeführt.

- **Einbau Einlagen im Rahmen**

Zur Lagesicherung werden bei einem Großteil der Rahmen sowie immer bei Rahmen ab der Klasse D400 dämpfende Einlagen in den Auflagerbereich aus PU-Material gegossen. Das PUR-Material wird mittels eines Industrieroboters in den erforderlichen Abmessungen und Härtegraden (Ziel Shore Härte 85) in die vorgewärmten Rahmenbauteile eingespritzt. Die Aushärtung des PUR-Materials erfolgt in Wärmekammern bis zur erforderlichen Festigkeit. Insgesamt stehen 8 Tische und Wärmekammern zur Verfügung, die alle von einem Roboterarm bedient werden.

- **Sandaufbereitung, Leitstand**

Die Sandaufbereitung befindet sich in der Halle 1 über der Formanlage. Der Sand aus dem Produktionsprozess wird nach dem Ausklopfen der Formen wieder der Aufbereitungsanlage zugeführt und dort gekühlt, getrocknet, gesiebt, zerkleinert und befeuchtet. Ca. 2,0 % neuer Sand wird der Anlage im Prozess laufend zugeführt.

Auch hier werden sämtliche Parameter, die zur Herstellung des Formsandes relevant sind ständig aufgezeichnet und bewertet.

In der Aufbereitungsanlage ist ein vollautomatisch arbeitendes Sandlabor integriert, in dem kontinuierlich die Feuchte, Zusammendrückbarkeit und Scherfestigkeit des aufbereiteten Sandmaterials geprüft wird. Die Prüfung erfolgt vollautomatisch im Aufbereitungsprozess des Sandes. Die Überprüfung der Messstrecken erfolgte im Zuge der Übergabe durch den Hersteller "Eirich". Im Zuge der regelmäßigen Wartung der Anlage durch den Hersteller werden auch mindestens alle 3 Jahre die installierten Messmittel geprüft und kalibriert.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH **Baustoffe und Betontechnologie**

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

Die aktuellen Messwerte sowie die zeitliche Veränderung der Werte sowie die durchgeführten Korrekturen werden visuell zusammengestellt und gespeichert. In dieser Übersicht sind auch die Grenzlinien für die Bereiche der Max-/Min-Werte sichtbar.

Die eigentliche Herstellung des Formsandes erfolgt in einem Mischer vom Typ „Eirich“ mit einem Fassungsvermögen von 2,550 m³.

• **Labor**

Das Labor zur Ermittlung der chemischen Parameter ist in der Ofenhalle integriert. Die Prüfgeräte wurden bereits im Zusammenhang der Beschreibung der Ofenhalle aufgeführt.

Das Sandlabor ist in der Sandaufbereitungsanlage integriert und arbeitet vollautomatisch.

Zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften (Zugfestigkeit, Härte) ist ein Werkstofflabor vorhanden. Dort ist eine Härteprüfmaschine vom Typ QNESS, ein Lichtmikroskopes zur metallografischen Untersuchung des Gussmaterials sowie eine Zugprüfmaschine Inspect 100 vorhanden. Alle Prüfmittel sind in der Prüfmitteldatenbank erfasst und die Intervalle der Überprüfung und Kalibrierung festgelegt (z.B. Zugprüfmaschine Überprüfung durch AKL Zalešak s.r.o am 12.01.2016 (Nr. 1003-1-16), Klasse 1 EN ISO 7500-1, 1x jährlich).

Für die Härteprüfmaschine sind Messnormale vorhanden (z.B. 252 HBW 5/750, 194 HBW 5/750).

Die Bearbeitung der Zugstäbe erfolgt auf Bearbeitungsmaschinen direkt von dem Labor. Die Kennzeichnung der Zugstäbe ist eindeutig, die Rückverfolgbarkeit im Produktionsprozess gewährleistet.

Zuständig für das Labor und die Prüfmittelüberwachung ist Herr Pecina.

Alle wesentlichen Prüfmittel sind in der Prüfmittelliste/-Übersicht, Stand 07.06.2016, erfasst. Die Kalibrierintervalle sind festgelegt und eingehalten.

• **Exposition**

Die Verladung der Bauteile erfolgt in der Halle 4. Die Transportfahrzeuge können durch Hallentore direkt in die Halle fahren und dort beladen werden.

4 Personelle Verantwortlichkeiten

Die Betriebs- und Produktionsleitung wird durch Herrn Dašek ausgeführt. Die Zuständigkeit die technischen Einrichtungen, Produktionsvorbereitung, Kontrollen und Metallurgie obliegt Herrn Hesoun. Beauftragter im Sinne des Qualitätsmanagementsystems ist Herr Novotný. Herr Pecina ist für Labor, Metallografie und Gusstechnik zuständig.

5 Werkseigene Produktionskontrolle

Das System der werkseigenen Produktionskontrolle ist installiert und wird angewandt. Die grundlegenden Elemente sind im QM-Handbuch und weitergehenden Verfahrens- und Prüfanweisungen hinterlegt und im Fertigungsprozess integriert, wie z.B. Prüfung der chemischen Parameter, Prüfung der Formsandeigenschaften und die Durchführung der Protokollierung wesentlicher Prozessparameter im Zuge der Produktion.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

Baustoffe und Betontechnologie

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

Es erfolgt eine 100%-Prüfung und Bewertung der chemischen Parameter der Schmelzen.

Die mechanischen Eigenschaften (Zugfestigkeit, Streckgrenze, Dehnung, Härte) werden regelmäßig, d.h. für jede Ofenschmelze (d.h. je 6 t) vorgenommen. Die Zugstäbe aus getrennt gegossenen Proben (Möglichkeit Nr. 3 der EN 1563) hergestellt und geprüft. Die Rückverfolgbarkeit der Probe ist über eine Identifikationsnummer möglich, die bis auf die Ofenlinie rückführbar ist.

Kennzeichnung (Chargennummer):	z.B. 6101409	(eingeprägt in Gussteile)
	6	Jahr 2016
	1014	Datum 14.10.
	9	Ofenfüllung

Die Kontrolle und Bestätigung der Konformität des Gussmaterials erfolgt durch Herrn Pecina. Prüfbescheinigungen nach EN 10204 werden nur in seltenen Fällen für externe Kunden bei Anforderung/Bestellung ausgestellt.

Die relevanten Regelwerke EN 1561 und EN 1563 sind bekannt und liegen im Betrieb vor.

Die Ergebnisse der chemischen und mechanischen Prüfungen wurden zum Teil im Labor und zum Teil am Arbeitsplatz von Herrn Pecina im Programmsystem OPTI oder den zugehörigen EXCEL-Tabellen eingesehen. Die stichprobenartig geprüften chemischen Werte sowie die Ergebnisse der mechanischen Prüfungen (Streckgrenze, Zugfestigkeit, Dehnung und Härte) entsprachen den Anforderungen an die jeweilige Gussqualität. Die Rückverfolgbarkeit war aufgrund der vorstehend beschriebenen Chargennummer eindeutig möglich.

6 Beurteilung

Am 21.06.2016 fand in der Gießerei der Firma KASI spol. s r.o., Průmyslová 202, CZ-50401 Nový Bydžov, eine Überwachung/Inspektion nach EN 124 statt, bei der die Grundlagen zur Herstellung der Bauteile hinsichtlich des Gusses kontrolliert wurden.

Aufgrund der personellen und technischen Ausstattung, des in Grundzügen vorhandenen und angewandten QM-Systems erfüllt die Firma KASI spol. s r.o., Průmyslová 202, CZ-50401 Nový Bydžov, die Anforderungen der DIN EN 124 zur Herstellung von Gussteilen.

Die nächste Inspektion muss spätestens 12/2016 erfolgen.

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Baustoffe und Betontechnologie



Dipl.-Ing.(FH) Jürgen Trautner
Stellv. Leiter der Überwachungsstelle



Bearbeiter:



Dipl.-Ing.(FH) Hermann Lechner
Leiter der Überwachungsstelle

Verteiler: E-Mail (pdf) an
Post
Inspektionsstelle

weiser@kasi.cz
KASI

TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH
Baustoffe und Betontechnologie

Überwachungsbericht Nr. 94633806-20 vom 04.07.2016

Zertifizierungsentscheidung und Freigabe durch die Zertifizierungsstelle Bautechnik
TÜV Rheinland LGA Bautechnik GmbH

Das Zertifikat mit der Nummer: 111 722

Revisionsstand: R3

Datum: 12.07.2016

gültig bis: 12.07.2021

wird erteilt

ja nein

wird aufrechterhalten

ja nein

wird verlängert

ja nein

Nürnberg, 12.07.2016


Dipl.-Ing. (FH) Günther Jost
Leiter Zertifizierungsstelle Bautechnik

