



Ersteller	Fachgarant	Genehmigt	Blätter	Anlagen
Křováček, Janata	PSZ	PS	10	

Technische Bedingungen der Grundausrüstung, Ausführung, Konstruktion an Maschinen und Anlagen.

Gültig für: Maschinen und Einrichtungen
Spezialmaschinen und Transferstraßen

Inhalt:

1. Technische Dokumentation
 - 1.1 Technische Parameter
2. Grundausstattung
 - 2.1 Allgemeine Bedingungen
 - 2.2 Elektrik und Steuerungstechnik
 - 2.3 Hydraulik, Pneumatik, Schmierung
 - 2.4 Kühlung
 - 2.5 Mechanik, Konstruktion
 - 2.6 Geometrische Genauigkeit
 - 2.7 Arbeitsschutz
 - 2.8 Kontrollmessverfahren - Schwingungsdiagnostik
 - 2.9 Waschmaschinen
 - 2.10 Filtrationszentralen mit abgeschlossenem System der Rückpumpung des Kühl- und Schmiermediums mit Splittlern.
 - 2.11 Filtrationszentralen mit System der Rückabsaugung von Trockensplittlern
3. Freigabeliste der Hersteller von Bauelementen



Die neueste aktualisierte Version dieses ITS steht auf der Internetseite „<http://cts.skoda-auto.com/>“ zur Verfügung. ŠKODA AUTO ist nicht verpflichtet, den Geschäftspartnern die Aktualisierung der ITS mitzuteilen.

Deshalb empfehlen wir nachdrücklich, die ITS regelmäßig auf ihre Aktualität zu prüfen. Diese Dokumente treten am Tag von deren jeweils letzter Aktualisierung in Kraft. Bei abgeschlossenen Verträgen ist die gültige ITS-Version im Moment der Ausstellung der Bestellung ausschlaggebend. Hinweis: Im Falle von jeglichen Unterschieden zwischen der tschechischen und der deutschen bzw. englischen Fassung dieses ITS ist die tschechische Fassung verbindlich. Die tschechische Fassung steht auf <http://cts.skoda-auto.com/> zur Verfügung.

Erstausgabe: 1993-09-24

Änderungs-Nr.:	Datum:	Geänderte Seiten:
1.	1994-10-01	Vollständig überarbeitet
2.	1997-04-13	Vollständig überarbeitet
3.	2001-12-10	Vollständig überarbeitet
4.	2002-02-01	Schriftart Arial, Logotyp ŠkodaAuto
5.	2009-02-10	Ergänzungen – Punkte: 1, 2.6.3, 2.6.4, 2.8, 2.8.4, 3.5, Punkt 4 – stornieren
6.	2010-12-21	Vollständig überarbeitet
7.	2011-06-06	Ergänzungen – Punkt: 1.1, 3
8.	2013-12-13	Ergänzungen – Punkt: 2.3
9.	2020-02-20	Ergänzungen – Punkte: 1.6, 2.1.10, 2.5.14, 2.6.1, 2.6.3, bod 2.8.1- 4 – stornieren, Aktualisierungen – Punkt 3

1. Technische Dokumentation

Die Dokumentation wird in tschechischer Sprache 2x als Ausdruck (Papier, Folien, u.a.) + 1x am Datenträger im Umfang entsprechend den Normen IST 1.01 ausgeliefert, einschl. Übersetzungen der Zeichnungstexte (z.B. durch Eintragen in die Zeichnungen) oder nach Absprache aufgrund einer beidseitigen schriftlichen Vereinbarung.

ŠkodaAuto behält sich das Recht vor, die Zeichnungsdokumentation der Grundgruppen von Maschinen und Einrichtungen vor deren Vergabe in die Produktion abzustimmen. Beispielsweise Spannvorrichtungen, Manipulatoren, Auf- und Auslader, Elektro-, Hydraulik-, Pneumatik-, Schmierungsschema und die Gesamtgestaltung einschließlich Zubehör.

1.1 Technische Parameter

Eine Maschine muss nach folgenden Eintrittsparameter zuverlässig arbeiten:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1.1 Elektrik und Steuerungstechnik | - ITS 1.11, ITS 5.11, ITS 5.13. |
| 1.2 Pneumatik | - ITS 1.13 |
| 1.3 Hydraulik | - ITS 1.12 |
| 1.4 Wasser | - nach Angabe der Planung |
| 1.5 Beleuchtung | - ITS 1.25 |
| 1.6 Umgebungstemperatur 5 – 40°C ČSN EN 60204-1 ed.3 | |

2. Grundausrüstung

2.1 Allgemeine Anforderungen

Allgemeine Anforderungen sind für die Spezialmaschinen und große Lieferumgänge wie z.B. Transferstraßen gültig. Die konkrete Ausrüstung nach ITS 1.10 ist mit der **ŠkodaAuto** abzustimmen.

2.1.1 Die diagnostische und Programmierungseinrichtungen müssen ein Bestandteil der Lieferung sein.

2.1.2 Die Maschine ist mit einem Stückzähler und evt. mit einem Betriebsstundenzähler auszustatten.

2.1.3 Wegen der geometrischen Kontrolle der Maschine sind die Einstell- und Messgeräte, aufgrund technischer Verfahren, mit Vorrichtungen, Kontrolldorne oder Muster zu liefern.

2.1.4 Die Maschine muss mit einer Kontrolle der Kröpfung oder Abnutzung des Werkzeuges ausgestattet sein. Die konkreten Anwendungen müssen mit der **ŠkodaAuto** vereinbart sein.

2.1.5 Bei der Verwendung der Pressluft muss die Maschine mit einer Eingangsinstandhaltungseinheit ausgestattet sein.

2.1.6 Die Maschine muss mit einer Eingangskontrolle des Werkstückes sowie mit einer Kontrolle der Lage des eingelegten Werkstückes ausgestattet sein, um eine falsche Einspannung oder Havarie der Maschine zu vermeiden.

2.1.7 Druckbehälter sind mit Kontroll- und Füllungseinrichtungen zu liefern.

2.1.8 Die Schleifmaschinen sind mit einer Signalüberwachung und Funktionsverriegelung auszustatten, um einen maximalen zulässigen Verschleiß des Werkzeuges zu erreichen.

2.1.9 Die Spezialmaschinen und Transferstraßen sind mit Werkzeugmagazinen und Einstelltischen auszustatten.

2.1.10 Mit der Maschine ist eine Ersatz- und Verschleißteilliste für einen 12-monatigen Betrieb mitzuliefern

2.1.11 Für den Austausch eines Werkzeuges, dessen Gewicht schwerer als 15 kg ist, muss die Maschine mit entsprechendem Hebezeug ausgestattet werden.

2.2 Elektrik und Steuerungstechnik

Ausführung laut ITS 1.11, 5.11, 5.13.

2.3 Hydraulik, Pneumatik, Schmierung, Brandschutz

Ausführung laut ITS 1.12, 1.13, 1.17., 2.10

2.4 Kühlung

2.4.1 Die Verwendung von Kühl- und Schneidemulsionen muss vorher mit der **ŠkodaAuto** vereinbart werden. Sie müssen für ein tschechisches Äquivalent verwechselbar sein.

2.4.2 Bei der Verwendung spezieller Flüssigkeiten oder Medien muss ein durch die Organe des hygienischen Dienstes der Tschechischen Republik genehmigtes Attest über die hygienische Qualität sowie der Vorgang bei deren Entsorgung vorhanden sein.

2.4.3 Grundsätzlich werden Selbstreinigungs- und ökologische Filtrationssysteme benötigt. Die konkrete Verwendung muss von **ŠkodaAuto** genehmigt sein.



2.4.4 Das Becken der Schneidflüssigkeit in der mehrzelligen Ausführung bevorzugen.

2.4.5 Die Pumpen der Kühlflüssigkeit sind gut zugänglich zu installieren.

2.4.6 Bei Transferstraßen, welche in einzelne Abschnitte geteilt sind, müssen die Kühlungsverteilungen selbständig regulierbar, abschließbar und für die Bedienung leicht zugänglich sein.

2.4.7 Eine kostengünstige und wartungsfreundliche Filterung der Kühlflüssigkeit und auch kostengünstige Liquidation der Entschlammung ist vorzusehen.

2.4.8 Die Reinigung der Flüssigkeit muss auch die Abscheidung von anderer Verschmutzung (Nichtmagnetmetalle und -materialien) gewährleisten.

2.4.9 Um die Verschmutzung des Fußbodens zu verhindern, müssen die Reste der Kühlflüssigkeit an der Stelle des Spanaustritts oder Arbeitsstückes wieder in das Kühlungs-system zurückgeführt werden.

2.4.10 Wenn die Kühlbehälter unter dem Fußbodenniveau angebracht werden, muss der Fußboden und auch der Rost unter dem Kühlbehälter ein Gefälle zum Auffangbehälter haben. Der Auffangbehälter ist mit einer Pumpe einschließlich Überwachung (am Bedienungs-panel) zu versehen. Die Kühlflüssigkeit muss in das Kühlsystem zurückbefördert werden .

2.4.11 Die Abfälle müssen mit angemessener Körperanstrengung ohne Gefahr der Gesundheitsgefährdung entsorgt werden und der Vorgang muss durch die Behörden der Hygiene, Arbeitssicherheit und Ergonomie genehmigt sein.

2.4.12 Die Kühlzentrale muss genügend Reservekapazität haben, um die Werkstückspanner zu bespülen und die Späne abspülen zu können.

2.4.13 Bei den hinausragenden Splitterförderer ist das Anhalten der Bandbewegung nach Intervallen mit Möglichkeit der Zeiteinstellung nach Splittermenge sicherzustellen, um die hinausragende Menge der Restflüssigkeit zu begrenzen.

2.5 Mechanik, Durchführung und Konstruktionsanforderungen

Die Abweichungen nachfolgender Bedingungen sind mit der **ŠkodaAuto** abzusprechen.

2.5.1 Die Maschinenteile sind nach ČSN, ČSN ISO in der metrischen Reihe herzustellen.

2.5.2 Genormte Verbindungselemente, Katalogteile und Baumodule sollten Vorrang haben.

2.5.3 Eine Schweißkonstruktion des Maschinenbettes wird bevorzugt. Bei Transferlinien ist die Querfestigkeit des Grundblockes sicherzustellen.

2.5.4 Die Verlegung der Elektrik, Hydraulik und Pneumatik ist in Kabelkanälen oben oder in der Hilfstragekonstruktion an der Maschine so auszuführen, dass bei jeder Maschineneinheit von oben und von der Seite eine Durchführung der Demontagen oder Reparaturen möglich ist.

2.5.5 Dieselben Bedingungen sollen auch bei der Führung der Kühl- und Reinigungsleitung erfüllt werden.

2.5.6 Für Gleitflächen sind gehärtete Führungsleisten, austauschbare gehärtete Stahlblöcke oder Rolleitungen zu nutzen. Diverse Ausführungen müssen von **ŠkodaAuto** genehmigt werden.

2.5.7 Verschleißteile sollen gut zugänglich und demontierbar sein.

2.5.8 Stützflächen und Berührungsteile der Spannstücke und Spannmechanismen sind in dem Verzeichnis der Ersatzteilliste aufzuführen.

2.5.9 Bewegungsmodule sind gegen Überlastung zu sichern.

2.5.10 Spindelköpfe sind gegen das Eindringen von Kühlflüssigkeit zu sichern. Pneumatikventile werden bevorzugt.

2.5.11 Die Spindelköpfe mit langen Halter des Werkzeuges sind gegen Beschädigungen der Spindeleinheiten zu sichern.

2.5.12 Werkzeug- schnelleinspannungseinrichtungen sind zu bevorzugen.

2.5.13 Spannvorrichtungen für Spezialmaschinen müssen auf einer gemeinsamen Platte ausgerüstet sein. Die gegenseitige Lage ist mit einem Schloss oder Stift zu sichern.

2.5.14 Regelungs- und Einstellungselemente in abschließbarer Ausführung sind in begründeten Fällen nach Abstimmung mit Škoda Auto einzusetzen.

2.5.15 Bei Undichtigkeiten von Kühl- und Schmierungsflüssigkeiten muss ein entsprechender Spritzschutz an der Maschine vorhanden sein. Im Arbeitsbereich des Werkstückes ist am Spritzschutz ein Sichtfenster vorzusehen.

2.5.16 Die Spannstation oder das Spannmodul ist mit einer Kontrolle der Lage des eingelegten Werkstückes und mit einem Spannkontrollsystem des Werkstückes bei einer Blockierung der Anlage auszurüsten.



2.5.17 Die Maschine muss eine leichte Instandhaltung, Reparatur, Einstellung, schnellen Austausch von Komponenten sowie Reinigung ermöglichen.

2.5.18 Bei Transferstraßen muss der lichte Abstand zwischen den Arbeitsstationen mindestens 700 mm betragen.

2.5.19 Die Transferstraße ist in Fertigungsabschnitte zu unterteilen. Die Fertigungsabschnitte sind konstruktiv als eigenständige Produktionseinheiten auszuführen, einschließlich des eigenen Teilspeichers.

2.5.20 Das Fundament der Transferstraße ist mit einer isolierten Wanne (100 mm) mit Quergefälle (3-4 %) auszuführen. Die Kühlflüssigkeit wird über eine Auffangrinne abgeführt. Die Abdeckungen sind als Metallroste auszuführen .

2.5.21 Der Transport von Splintern bei den Maschinenstraßen ist folgendermaßen zu lösen:

- a) durch das Abspülen in die unter der Maschine angebrachten Blechrinnen in V-Form oder innerhalb der Maschine über dem Niveau des Fußbodens;
- b) durch das Abspülen in die in einem abgedeckten Fußbodenkanal angebrachte Rohrleitung. Die Kapsel des Kanals muss die Kontrolle der Rohrleitungen sowie deren Reinigung ermöglichen.
- c) Die Detailsausführung und Anbringung der Kanäle oder Rohrleitungen für einzelne Projekte müssen mit der **ŠkodaAuto** konsultiert und abgestimmt werden.

2.5.22 Der Transport der Späne in der Auffangrinne ist über Sprühdüsen mit Kühlflüssigkeit zu gewährleisten.

2.5.23 Die Späneabspühdüsen sind oberhalb der Blechrinne anzubringen und sollen leicht zugänglich sein.

2.5.24 Das Zentral-Stop für Bearbeitungslinien wird in ganzer Länge an beiden Seiten platziert (z.B. durch ein Seil, gezeichnete Schilder "Zentralstop"). Für Seil-Zentralstop ist eine elektrische Schaltung zu nutzen, die beim Seilbruch den Notstop aktiviert.

2.5.25 Die Arbeitseinheiten sind mit elektromechanischen Antrieben mit Kugelrollspindeln auszuführen. In besonderen oder zweckmäßigen Fällen können auch hydraulische oder pneumatische Antriebe benutzt werden. Die kontinuierliche Antriebsregulierung oder Anwendung von anderen Antrieben ist mit **ŠkodaAuto** zu vereinbaren. Pinoleinheiten sind nicht genehmigt.

2.5.26 Druckbehälter müssen so eingebaut werden, dass eine Kontrolle und ein Nachfüllen möglich ist.

2.5.27 Die Elemente sind gegen aggressive Stoffe korrosionsgeschützt auszuführen (z.B. elektromechanisch).

2.5.28 Mechanische Späneförderer sind mit einem Überlastschutz auszurüsten.

2.5.29 Der Rückpalettenförderer (oder Wagen) ist in dem gleichen Niveau wie die Transferstraße aufgebracht und mit einer Waschanlage der Paletten auszurüsten.

2.5.30 Die Konstruktion der Maschine muss die Herausnahme des Spanners (des Wagens) oder Werkstückes im Bereich zwischen den Arbeitslagen ermöglichen.

2.5.31 Bedienungs- und Kontrolltafeln müssen gut zugänglich sein ohne Treppen, Leiter oder Bühne zu benutzen.

2.5.32 Das Verwenden von lackzerstörenden Materialien und Substanzen ist streng verboten.

2.5.33 Nach dem Arbeitsprozess darf das Werkstück 30 °C nicht überschreiten.

2.5.34 Für die Messkontrolle muss die Werkstücktemperatur 20 ° - 24 °C betragen.

2.5.35 Die Kabelkanäle dürfen keine scharfen Kanten haben. Der empfohlene Winkel ist 45° . Weiter müssen sie einen abnehmbaren Ober- oder Seitendeckel haben.

2.5.36 Bei Schweißeinrichtungen ist ein durchsichtiger Schutz gegen abspringenden Zunder und Funken zu installieren.

2.5.37 Die Konstruktionsausführung der Manipulatoren, Auf- und Ausladungsvorrichtungen muss **ŠkodaAuto** zur Genehmigung vorgelegt werden. Die elektromagnetischen Antriebe der einzelnen Achsen mit gradliniger Bewegung sind zu bevorzugen.

2.5.38 Die Taktstangen der mehr als 3m längeren Schrittvorrichtungen (Gänge) (beispielsweise bei den Transferlinien und Waschmaschinen) müssen aufgrund der Dehnung und Möglichkeit von Reparaturen geteilt sein.

2.5.39 Wenn während der Montage oder Inbetriebnahme der Maschine Änderungen von Konstruktionselementen (elektrischen, hydraulischen, pneumatischen, mechanischen oder schnellverschleißbaren) erfolgen, ist der Lieferant verpflichtet, die Neuteile in erforderlicher Menge in die Erstatzteile für den 12-monatlichen Betrieb zu liefern und evtl. die Reparatur der entsprechenden Spezifikation beschleunigt durchzuführen.

2.5.40 Beim Einsatz elektrischer Spindel muss gleichzeitig mit der Maschine eine Vorrichtung zu deren Demontage und Montage geliefert werden. In der Dokumentation müssen entsprechende Demontage-, Montage- und Einrichtungsverfahren beschrieben werden.

2.6 Geometrische Genauigkeit

Falls im Vertrag oder in den tschechischen Vorgaben nicht anders angegeben ist, muss die geometrische Genauigkeit nach ITS 1.10 Punkt 2.6.1-2.6.8 durchgeführt werden.

Der Lieferant ist verpflichtet, die entsprechenden Protokolle über die Messungen (z.B. der geometrischen Genauigkeit, Steifigkeit von Spindel, Achsenausgleichung oder Stellung) spätestens bis zur Endabnahme zu liefern. **ŠkodaAuto** behält sich das Recht vor, die geometrische Genauigkeit der Maschine zu kontrollieren.

2.6.1 Allgemeine Anforderungen an die Messung der geometrischen Genauigkeit der Formungsmaschinen laut ČSN, EN, ISO

2.6.2 Technische Anforderungen an die Ausführung und Übernahme der Werkzeugmaschinen laut ČSN ISO 230-x

2.6.3 Kontrolle der geometrischen Genauigkeit der Werkzeugmaschinen laut ČSN, EN, ISO

2.6.4 Kontrolle der geometrischen Genauigkeit anhand eines Musterergebnisses nach den beidseitig vereinbarten Parametern

2.6.5 Kontrolle der Steifigkeit der Spindel bei der Belastung von 10 kN in Richtung der Bewegungsachsen

2.6.6 Genauigkeit der Positionierung, Genauigkeit der Kreisinterpolation laut ČSN ISO 230-X.

2.6.7 Werkzeug für die Messung der geometrischen Genauigkeit als normalisiert bevorzugen.

2.6.8 Etwaige Abweichungen von ČSN, ČSN ISO oder bei der speziellen Messung müssen mit **ŠkodaAuto** konsultiert werden. (zum Beispiel Messung laut Etalon).

2.7 Arbeitsschutz

2.7.1 Die Maschine muss der ITS 1.18, 1.25 entsprechen

2.7.2 Der Lärm darf die zul. Werte nach ITS 1.19 nicht überschreiten. Eine entsprechende Dämpfung durch die Konstruktion ist möglich aber leichte Demontage für Kontroll- und Einstellarbeiten ist Voraussetzung.

2.7.3 Die Maschine ist mit wirkungsvoller Absaugung des Arbeitsraumes auszustatten. Im Falle der Nebelabsaugung muss das Kondensat zurückgeführt werden.

2.8 Kontrollmessungen – Schwingungsdiagnostik – nach ITS 1.16

2.9 Waschmaschinen

2.9.1 Die Waschmaschinen müssen ein Becken sowie die Umhüllung des Innenraums aus rostfreien Material haben, die Außenumhüllung kann aus verzinktem Material sein. Die sonstigen Teile müssen gegen Korrosion geschützt werden.

2.9.2 Die Düsen der Waschmaschinen sind als Austauschpakete mit Schnellkupplungen zu lösen.

2.9.3 Die Konstruktion des Beckens der Waschmaschine muss die Reinigung des Innenraums sowie des ganzen Bodens ermöglichen.

2.9.4 Die Waschmaschinen müssen über derartige Bauart verfügen, die einen Dampfaustritt am Ein- und Ausgang vermeidet. Von uns werden die Waschmaschinen mit geschlossenem Umluftsystem bevorzugt.

2.9.5 Die Fangwanne bei der Waschmaschine muss mit einer Meldung über den Austritt vom Waschmedium ausgerüstet werden.

2.10 Filtrationszentralen mit abgeschlossenem System der Rückpumpung des Kühl- und Schmiermediums mit Splintern.

2.10.1 Die Kühlungszentrale muss immer in einer Fangwanne untergebracht werden und zwar mit Volumen, das mit einer genügenden Reserve das Volumen des Kühlmediums im Falle einer Havarie der Zentrale auffängt. Der Boden muss mit einem austauschbaren Rost sowie einem Gefälle in einen Sammelbehälter versehen werden. Der Behälter wird mit einer Pumpe, Abschlussarmatur, Betätigungselementen sowie mit einer mit einem Flansch abgeschlossenen Austrittsrohrleitung ausgestattet.

2.10.2 Die Zentrale muss mit der Signalanlage der Mediumsentweichung im Falle einer Havarie ausgestattet sein.

2.10.3 Der Elektroverteiler der Zentrale und Steuerung muss außerhalb der Fangwanne untergebracht sein oder an der Stelle, wo seine Beflutung durch die Kühlflüssigkeit sowie die Beflutung des Zugangs zur Steuerung nicht erfolgen kann.

2.10.4 Die Zentrale muss die Temperatur des Mediums in einem Umfang von 24°C + bis - 2°C bei einem Druck von mind. 3 bar in der ganzen Rohrverteilung zu den Maschinen mit der Filtration des Mediums von 100µ, 30µ, 5µ oder laut Projekt gewährleisten und so abgedichtet sein, damit keine Entweichung von Medium sowie Ausdampfungen erfolgt.

2.10.5 Die Becken müssen für das sämtliche System der Verteilung des Mediums der Austritts- sowie Rückrohrleitungen, Maschineneinrichtungen, rückläufigen Pumpenstationen sowie sonstigen Teilen des abgeschlossenen Systems ausgelegt sein.



2.10.6 Die Pumpen müssen mit Kompensatoren auf der Seite der Saugung und Verdrängung ausgestattet sein. Für die Herabsetzung der Turbulenz und Kavitation muss der Kompensator den gleichen Durchmesser wie die Absperr- und Regulierklappen der Austrittsleitung haben.

2.10.7 Die Rahmen der Pumpen sind mit der Dämpfung von Vibrationen auszustatten.

2.10.8 Der Lieferant muss das Protokoll über die Achsenausgleichung der Gruppe (Pumpe-Kupplung-Motor) nach der Montage auf dem Endplatz und zwar vor der Inbetriebnahme der Pumpen vorlegen.

2.10.9 Das System ist mit Reservepumpen mit automatischer Umschaltung auszustatten.

2.10.10 Der Filtrationsbehälter mit der Kapsel ist mit Zentralabsaugung, Treppen und Bühnen für das Bedienungs- und Instandhaltungspersonal auszustatten, beziehungsweise mit Hebevorrichtungen für die Demontage und Reparaturen der Hauptteile wie Filter, Motoren, Pumpen uä.

2.10.11 Die Zentrale muss mit einer Füll-, Absperr-, Regulier- und Auslassarmatur ausgestattet sein. beziehungsweise mit einem Havariebecken mit Umpumpen des Mediums – laut Projekt.

2.10.12 Die Zentrale muss mit der Messung, automatischen Regulierung, Anzeige des Betriebszustandes, Füllung durch Dosierungsanlagen für die Ergänzung der Konzentration und Kontrolle des Zustandes des Filtrationsbandes ausgestattet sein.

2.10.13 Die Rohrverteilungen so befestigen, damit keine Ablösung oder Bewegung der Rohrleitung bei Änderungen der Mediumsströmung erfolgt.

2.10.14 Die Rückpumpen auf der Austrittsseite mit Kompensatoren ausstatten, damit keine Schwingung in die Rohrleitung übertragen wird.

2.10.15 Der Behälter des Rückpumpens mit Regulierelementen für die Überwachung des Pegels sowie des Havariezustandes ausstatten.

2.10.16 An den Rohrleitungen sind zu bezeichnen – Richtung der Strömung, Art des Mediums, Stufe der Filtration (Beispielsweise Öl - 30 µ, Emulsion 100µ, . . .)

2.10.17 Die Kanäle oder Rohrleitungen für das Rückpumpen des Kühlmediums müssen so geführt werden, um den Zugang zu den Maschinen bei Reparaturen, Einstellungen und Reinigungen nicht zu verhindern. Die Ausführung und Anbringung der Kanäle oder Rohrleitungen müssen mit **ŠkodaAuto** konsultiert und abgestimmt werden.

2.10.18 Die Konstruktion der Hauptrohrverteilungen muss eine ständige Zirkulation der Flüssigkeit in der Zufuhr- sowie Rücklaufleitung für die Erhaltung der konstanten Temperatur des Mediums in der ganzen Verteilung gewährleisten.

2.10.19 Die Enden der einzelnen Zweige müssen mit der Druck- und Temperaturmessung ausgestattet sein.

2.10.20 Die Konstruktion des Filtrationsbehälters muss die Reinigung des Innenraums sowie des ganzen Bodens ermöglichen.

2.11 Filtrationszentralen mit System der Rückabsaugung von Trockensplittern

2.11.1 Die Zentrale muss eine genügende Leistungsreserve für den Transport sowie die Spülung der ganzen Rohrstrecke haben.

2.11.2 Die Austrittsparameter des Reinheitsgrades der Abluft müssen den gültigen hygienischen Vorschriften entsprechen.

2.11.3 Die Zentrale muss mit einem automatischen Schutz des Gebläses gegen die Beschädigung bei einem Fehler am Filter ausgestattet sein.

2.11.4 Die durch den Verschleiß meist beanspruchten Teile müssen leicht demontierbar sein - vorzugsweise Schnellkupplungen verwenden.

2.11.5 Das automatische System muss den Zustand der Auffüllung und des Ausleerens der Fülltrichter kontrollieren, das Vorzugsausleeren oder Abstellen des Fülltrichters (zum Beispiel bei der Reparatur der Maschine) sowie die automatische Regulation der Leistung laut Betriebsbedingungen ermöglichen.

2.11.6 Die Sammelstelle muss mit einem Steuergehäuse mit Signalisierung des Betriebszustandes sowie mit der Drucktaste STOP, dem verschleißbaren Regimeumschalter und elektrischer Schnittstelle für Kommunikation mit der Maschine ausgestattet sein

2.11.7 Die Sammelstelle muss eine selbstständige Abschaltung von der Zentralsteuerung (Ab- und Anmeldung) ermöglichen.

2.11.8 Die Rohrleitung der Sammelstelle muss mit einem über der Betätigungs- oder Regulierklappe angebrachten Kugelhahn für Handabschaltung ausgestattet sein.

2.11.9 Die Störung der Absaugung muss an der Maschine signalisiert werden.

2.11.10 Der Splitterbrecher der Sammelstelle muss als ortsbeweglich gelöst werden, ausgestattet mit Schnellkupplungen für den schnellen Austausch bei einer Störung.

2.11.11 An den Rohrleitungen muss die Richtung der Strömung und Art des Mediums bezeichnet sein.

2.11.12 Die Ausführung und Anbringung der Rohrleitungen müssen mit Fachabteilungen von **ŠkodaAuto** konsultiert und abgestimmt werden.

3. Freigabeliste der Hersteller von Bauelementen

3.1 Abmessungen Direkte und für Kreisachse

HEIDENHAIN	ROD/RON
BALLUFF	SICK
T+R	

3.2 Aktive Kontrolle

MARPOSS	AMEST
---------	-------

3.3 Elekterspindel

SIEMENS	WEISS
KESSLER	ACOMEL
GMN	INDRAMAT

3.4 Dreh- und Linearleitung

SKF	INA
HIWIN	BOSCHREXROTH
SCHNEEBERGER	

3.5 Lager

SKF	INA
FAG	

3.6 Pumpen für Filtrationszentralen

KSB	
-----	--

3.7 Hochdruckpumpen

KSB	BRINKMANN
GRUNDFOS	

3.8 Schraubenpumpen

KNOLL	BRINKMAN
-------	----------