

II-20-02 CMS SIEMENS - Schéma rozsahu dodávek a realizace
Revize: 0
Datum: 27.05.2025

SPPA-T3000 System Overview

Release R8.2 SP3

1 Major Design Characteristics.....	5
1.1 The User Interface.....	6
1.2 All data intrinsically embedded with Embedded Component Services – ECS TM.....	7
1.3 Serviceability at any time.....	8
1.4 Ready for the future with Digitalization.....	9
2 Operations	10
2.1 Operation and Monitoring – direct access to the essential functions.....	10
2.2 The SPPA-T3000 Alarm Management.....	16
2.3 The side Bar for direct access to further applications.....	21
3 Architecture	22
3.1 System Architecture.....	22
3.1.1 Multi-unit operation.....	23
3.1.2 Central control rooms	23
3.1.3 Remote Service Station.....	23
3.1.4 SPPA-T3000 for all plant sizes – scalable to the max.....	24
3.1.5 Plant extension.....	24
3.2 Software Architecture.....	25
3.3 Time Tagging.....	27
3.3.1 Source of Time Tags.....	27
3.3.2 Principle of Processing.....	29
3.3.3 Time-of-day synchronization.....	29
4 Cyber Security	30
5 Hardware Components	33
5.1 User Interfaces.....	34
5.1.1 Thin Client	34
5.1.2 Wireless Operating and Monitoring	34
5.2 Application Server.....	35
5.2.1 Distributed redundant Application Server - drApS3000.....	36
5.2.2 Distributed redundant compact Application Server – drcApS3000	36
5.2.3 Non-redundant Application Server	36
5.2.4 Compact Application Server – cApS3000 and drcApS3000.....	36
5.2.5 Compact Automation and Application Server – cAApS3000	36
5.3 Special Servers.....	36
5.3.1 Security Servers.....	36
5.3.2 Terminal Server	36
5.3.3 Time Server.....	36
5.3.4 Technology Server	37
5.4 Automation Server	37
5.4.1 AS-S7	38
5.4.2 AS3000.....	38
5.4.3 Communication Server – CS3000.....	38

5.5 Networks.....	39
5.5.1 Highways.....	39
5.5.2 Field Bus.....	39
5.6 Process interfaces.....	41
5.6.1 ET 200SP HA	41
5.6.2 ET 200M	42
5.6.3 ET 200M HART module.....	42
5.6.4 ET 200M SOE DI module.....	42
5.6.5 ET 200M failsafe	42
5.6.6 Function Modules FUM.....	43
5.6.7 FUM HART module.....	43
5.6.8 ET 200iSP for explosive and hazardous environment.....	43
5.6.9 Smart field devices	43
6 Controls	44
6.1 Control functions	45
6.2 Integrated failsafe functions	45
6.3 Automation Functions	46
6.4 Hardware Proxy.....	46
6.5 Management Proxy	46
6.6 Runtime Container	46
7 SPPA-T3000 connect	47
7.1 OPC.....	47
7.2 Coupling SPPA-T2000	48
7.3 Coupling TELEPERM ME.....	48
7.4 Coupling SIMATIC PCS 7	48
7.5 Coupling SIMATIC ancillary systems	48
7.6 Coupling 3 rd party systems	49
7.6.1 Modbus	49
7.6.2 IEC 60870-5-101/104 (TCP/IP).....	49
7.6.3 DNP3.....	50
7.6.4 GE GSM	50
7.6.5 Connect Allen Bradley	50
7.7 IEC 61850.....	51
8 Engineering.....	52
8.1 Horizontal Integration	53
8.2 Integrated Engineering through close linkage between operation and automation.....	53
8.3 Simultaneous work by several users independent of location.....	54
8.4 Project View.....	54
8.4.1 Lowest administration expenditure	54
8.4.2 User roles and access rights	54

8.5 <i>Diagram Editor</i>	55
8.5.1 <i>Function Diagram</i>	55
8.5.2 <i>Plant Display</i>	55
8.6 <i>Import / Export</i>	56
8.7 <i>Search / Navigation</i>	56
8.8 <i>Online reconfiguration</i>	56
8.9 <i>Spreadsheet Engineering</i>	57
8.10 <i>COMOS integration</i>	57
8.11 <i>Engineering of IEC 61850 devices</i>	57
8.12 <i>VGB R 170C documentation guidelines</i>	58
8.13 <i>SPPA-T3000 Simulator</i>	59
9 <i>Diagnostics</i>	60
9.1 <i>All information at your fingertips</i>	60
9.2 <i>Easy navigation between multiple views</i>	61
9.3 <i>Consistent look and feel throughout the system</i>	61
9.4 <i>No proprietary equipment or additional diagnostic devices</i>	62
9.4.1 <i>Fault Tracking</i>	62
9.4.2 <i>Diagnostic View</i>	63
9.5 <i>Status report</i>	63
9.6 <i>Getting active diagnostic data</i>	63
9.7 <i>Diagnosis in IEC 61850 networks</i>	64
9.8 <i>Dynamic Function Diagrams</i>	64
9.9 <i>COMOS Hardware Engineering</i>	64



1 Major Design Characteristics

Conditions in energy industry are getting tougher and thus, there is even more need to focus on increasing plant performance including maximizing commercial availability.

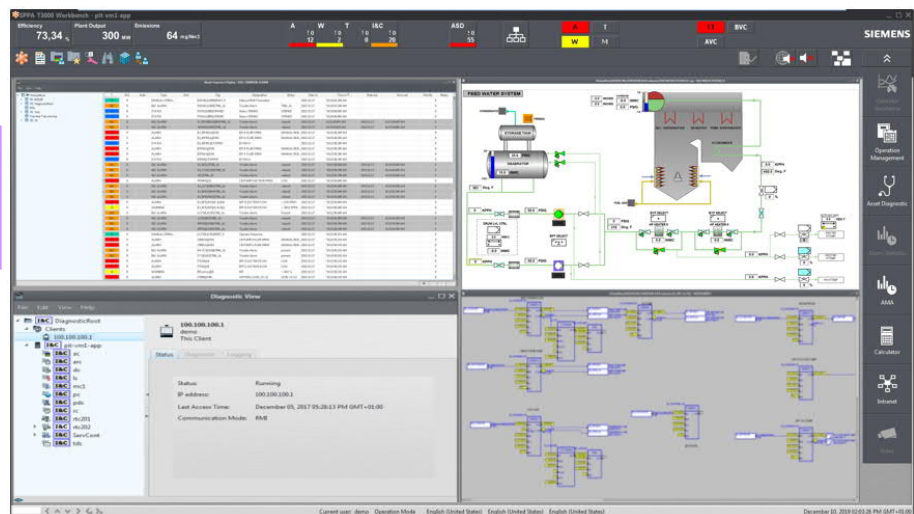
The operator's effectiveness and efficiency is crucial to the performance of the entire plant. Reliability and predictability of the entire plant's operation depend heavily on the operator's ability to do the right things right. SPPA-T3000 is precisely geared to the tasks of control room operators.

SPPA-T3000 puts the operator in the focal point. The operator-centric approach provides functionalities regarding look & feel, ergonomics and the access to applications which are helpful for the daily routine of an operator.

The component-based concept - Embedded Component Services™ ECS - embeds all process-relevant data into every single component. This component-embedded approach allows all data to be intrinsically available for operation, engineering and diagnostics. Homogeneous system architecture simplifies the system structure, offers a Single User Interface for all tasks and eliminates the need for the sub-systems and elaborate interfaces found in classic control systems.

SPPA-T3000 offers a Single User Interface for engineering, configuration, commissioning, operation, diagnostics and service. Each object has all necessary information and interfaces embedded within it. No proprietary software is necessary i.e. a standard browser is the only thing required

The SPPA-T3000 Workbench has a harmonious, easily recognizable color scheme with clear contrasts.



to view the status of the entire plant (Monitoring) and to perform all automation activities (Control). Windows-style dropdown menus, pop-up windows, multi-windowing, easy search functions, point information and many other features make the activities of operators and engineers intuitive and easy. Unrestricted concurrent workflow, even at a single object level, offers flexibility for any task.

SPPA-T3000 allows tailor-made solutions. This not only addresses your functional requirements, but also your personal preferences for different views and look-and-feel settings.

The simplicity of the system architecture allows for plug & play installation of software and hardware components. For example, additional operator stations can be easily connected without the need of any further software installation. The software component modularity reduces your maintenance and administration efforts.

1.1 The User Interface

The Workbench of SPPA-T3000 follows the core principles of a modern user interface: Prioritization, Customization and Ergonomics:

- Prioritization of the essential functions - ensure operator can manage any situation
- Customization – configuring the SPPA-T3000 Workbench to the customer needs
- Ergonomics – for easy system interaction and intuitive operation

All icons in the Workbench and in the Faceplates are as large as possible so that they can be easily recognized. Buttons for all functions, including those in the library, are clearly visible at all times to facilitate intuitive and safe operation. And each operator can tailor the Workbench to his individual requirements.

Upper Frame

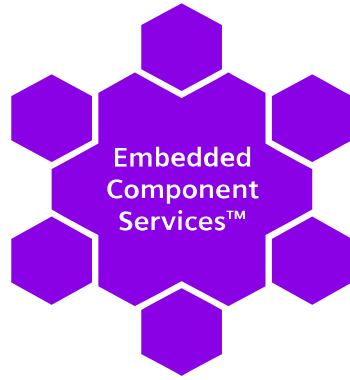
The Upper Frame gives direct access to the major functionalities for the daily routine of an operator like alarming management.

The Control Bar in the Upper Frame provides quick access to important functions. Most important I&C functions such as project view, diagnostics, alarm sequence displays are clearly visible and instantly accessible, whereas less often required functions can be positioned in sub-menus. All functions are indicated by large, clear icons. The icons can be user-specifically or project-specifically organized.

Side Bar

The Side Bar can be scrolled down and scrolled up. The Side Bar gives direct access to further applications beyond the DCS. Applications can be from both Siemens Energy and 3rd party vendors. The optional Alarm Management and Analysis application AMA computes and displays the performance data of the SPPA-T3000 Alarm Management can be accessed via the Side Bar.

The access from the Side Bar to further applications can either be through Microsoft Remote Desktop Protocol (RDP) or directly for HTML5 based applications



Embedded Component Services™ - ECS

ECS embeds all process-relevant data into every single component. This component-embedded approach allows all data to be intrinsically available for operation, engineering and diagnostics. Homogeneous system architecture simplifies the system structure, offers a Single User Interface for all tasks and eliminates the need for the sub-systems and elaborate interfaces found in classic control systems.

1.2 All data intrinsically embedded with Embedded Component Services – ECS TM

SPPA-T3000 applies XML- and Java-technologies and can therefore be adapted to innovations of the operation system and hardware platform if required. This improves capabilities for tasks like I&C (Instrumentation & Control system) support and initiatives such as plant optimization and process modification and tuning. All of these capabilities are also available remotely from any location. Traditional control systems contain hidden sub-systems with extensive communication interfaces, all of which have to be engineered. Mapping data exchange and sub-system communication makes data consistency a challenge. Additional handling time, administration efforts and multiple software and hardware versions can result in multiple failure points and increased maintenance efforts. SPPA-T3000 eliminates these sub-systems. Its homogeneous system architecture guarantees intrinsic data consistency and fewer components, resulting in a significant reduction in administration efforts and failure points.

Easy integration of different standards is the key to cutting costs for a control system. SPPA-T3000 addresses this issue by providing a platform built solely on open standards and off-the-shelf components for both hardware and software. The openness guarantees easy integration with your business applications. This ensures the infrastructure that best suits your business needs.

Information is provided from the field device level straight to the control room, office or the corporate enterprise level. No adaptations are required, either through different gateways or via software adaptation. Moreover, SPPA-T3000 ensures consistent operation and engineering for basic and failsafe automation, turbine control and optimization e.g. with integrating the Process Optimization modules with SPPA-P3000.

SPPA-T3000 offers a Single User Interface for engineering, configuration, commissioning, operation, diagnostics and

service. Each object has all of the necessary information and interfaces embedded within it. No proprietary software is necessary i.e. a standard browser is the only thing required to view the status of the entire plant (Monitoring) and to access all automation functions (Control). Familiar Windows-style drop-down menus, pop-up windows, multi-windowing, search functions, point information and many other features make the activities of operators and engineers intuitive and easy. Unrestricted concurrent workflow, even on a single object level, offers flexibility for any task.

SPPA-T3000 allows tailor-made solutions. This not only addresses your functional requirements, but also your personal preferences for different views and look-and-feel settings.

The simplicity of the system architecture allows easy installations of software and hardware components. For example, additional operator stations can be easily connected without the need of any further software installation. The software component modularity reduces your maintenance and administration efforts.



1.3 Serviceability at any time

Serviceability at any time through the built-in redundancy of the Application Server boosts the online Update / Upgrade capability of the system.

The Security Server is core component to administrate all PCs and Servers within SPPA-T3000. It deploys all Windows based components with the SPPA-T3000 system software and during the whole lifecycle System Software Patches, Security Patches and Malware Pattern updates. The security patches for the system software and virus patterns can be updated at any given time during operation.

The central Security Server minimizes the effort for future Updates and Upgrades as well as for the deployment of SPPA-T3000 application and security patches.

Maximized availability by a never shut down system.



1.4 Ready for the future with Digitalization

PROFINET

PROFINET – the leading Industrial Ethernet standard for automation – supports you in creating end-to-end, integrated processes and configuring networked interfaces. The goal is to further automate power generation across all levels and make the best possible use of resources.

Thanks to the standard's openness, you will benefit from all future innovations. Maximum flexibility provides you with greater freedom for customized machine and plant concepts. Its unrivaled efficiency allows you to use resources optimally. And its unique performance ensures high precision and product quality.

With PROFINET you're ready for the digital future.

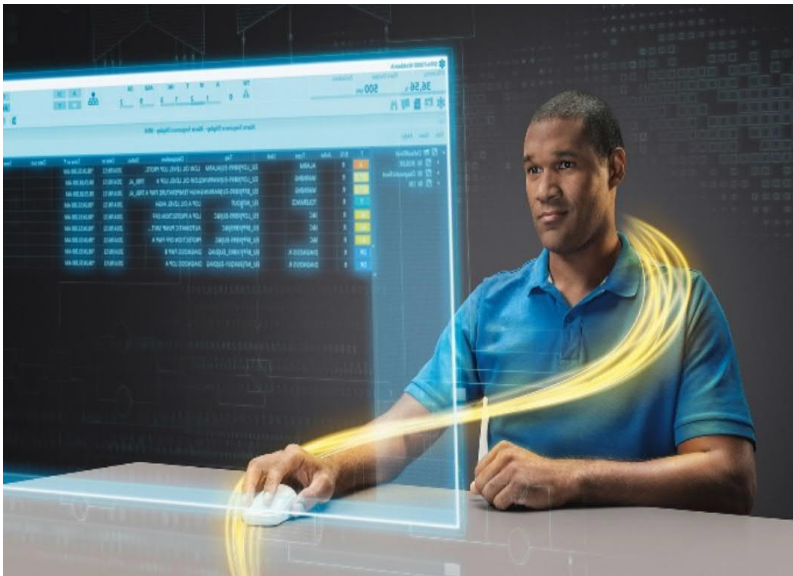
Data & Security Gateway and Data Agent

To benefit from cloud-based services - Digital Lifecycle Services, data must be transferred from plants to a data analytics platform, where these services are hosted.

The Data & Security Gateway software is part of the Terminal Server installation and controls the secure data transfer. Data traffic is routed through a secure VPN tunnel via a router from site to the data analytics platform.

The schedule for data transmission to the analytics platform is configurable, default is once per day. Event based transfer is also possible.

The Data & Security Gateway combines cyber security and the opportunity to participate from the benefits of cloud-based services by increasing the availability of components and of the plant with ongoing optimization.



Efficient and effective operation:
Operators deserve an HMI that supports them in every manner. Because it is the operator's capability to be in control that defines the performance of the entire plant

2 Operations

2.1 Operation and Monitoring – direct access to the essential functions

Conditions in today's energy industry are getting tougher. Now more than ever, plant operators have to rely on top plant performance, which is ultimately powered by dependable and predictable operation. Plant control and automation solutions can help reach those goals.

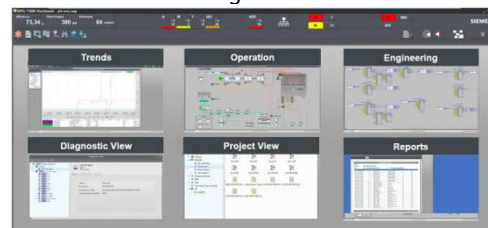
More specifically, the Human Machine Interface (HMI) – the focal point for the operator's management of the plant – is where critical advancements of the plant operation can be made.

SPPA-T3000 is infused with innovations specially designed to increase effective and efficient operation.

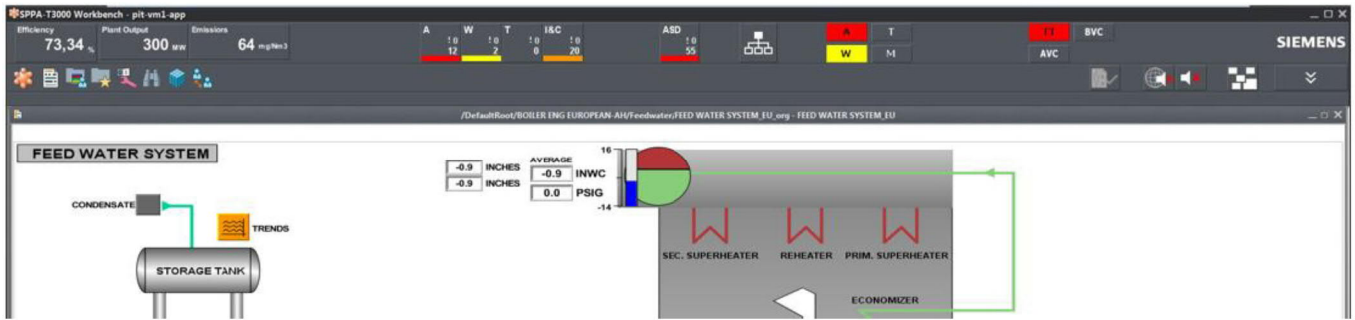
With sophisticated alarm features and diagnostic information, the SPPA-T3000 HMI is much more than just a "window on the process". Real-time data, visualized through high-resolution process graphics like Plant Displays, Alarm Sequence Displays and other views such as Dynamic Function Diagrams or Diagnostics Views simplify the review and analysis of live and historical process data. Searching for information is efficiently supported by the

Point View feature providing comprehensive point information.

Have all information at one's fingertips with operator guidance and direct navigation.



Single Source of data - multiple views



The Upper Frame gives direct access to major functionalities for the daily routine of an operator

Individually configurable operator workplaces ensure both optimal configurations of the control room and of personalized workplaces:

- Flexibility in the number and configuration of monitors
- Access to all plant data from one workplace, restricted only by access rights
- Customizable menu bars, windows layout and content
- User-specific start view, window configuration, favorites, filters and the possibility to store user settings and screen configurations to be used as default settings after logging in
- Customizable views for all types of data, such as process values, diagnostics, archived values and alarms
- User roles and authorization levels that can be freely defined by customers

The SPPA-T3000 Workbench provides homogeneous HMI for operation and diagnostics. Windowing techniques are used for viewing detail screens and for control and operation of control devices. Operators can view different plant aspects simultaneously and zoom in on a particular window when more detail is required. Everything is under control through:

- Rapid recognition of specific plant conditions and malfunctions
- Fast and easy access to all required information, including diagnostics and hardware from all operator stations via live links
- User guidance via context-sensitive links and alarm indicators for easy navigation between different views
- Safe and secure operation
- Intuitive graphics configuration, easily modifiable to match changing plant configuration
- Sophisticated alarm management with user-specific configurable alarm displays
- Real-time and historical trending
- Freely configurable layout of reports



Operator needs for more effective and efficient plant operation

Page Designer



Individual displays and Group Displays can be assigned to a screen location and a specific screen in multi-screen Workstations. The operator is able to drag and move individual displays. A reset button to restore placements as configured is available.

Plant Displays

Plant Displays and Faceplates allow the operator to monitor and manipulate process control variables, as well as perform tasks such as operating devices, tuning loops, responding to alarms or changing set points.

Pop-up Window for fast access to event specific information

Event-specific operating view; operating views such as Process Display or Function Diagram are opened in Operating Mode by a binary event. The operator quickly finds necessary additional information and operating options related to specific occurrences in the process.

Trend Displays

Trend Displays are used to display archived or live values of process data in the form of a line chart.

Point View

The Point View allows the operator to display and modify the complete data set of a point, including live values and alarm states. The operator is able, through a single mouse click, to call up all information about a point from any station.

Find Tags

Find Tags allows the user to review point-related information. Points with common characteristics, status conditions or qualities can be generated in a list.

Key Performance Indicators (KPIs)

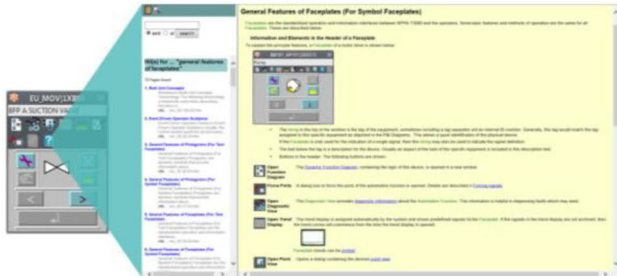
Key Performance Indicators (KPI) are usually calculated using different software tools in different systems. Wherever the required performance data is calculated, the information maps the results from the calculation tools directly in the Upper Frame of the Workbench. If there are deviations from the target value, the KPI button is marked with a colored bar. A single mouse click on the Key Performance Indicator button opens the corresponding Plant Display.

Instructions and operator guidance with Electronic-based Procedures

Electronic-based Procedures (alarm sheets, technical data sheets and operating mode sheets) and a procedure strategy management is integrated and can be used wherever it is required. Sheet layouts and sheets are similar to Plant Displays and can contain dynamic elements (pictograms, navigation buttons etc.) as well as free graphic (texts, lines, graphics etc.). They can each have several pages. The signal mapping will be made via the sheet mapping dialog in the project view.

Context-sensitive Help Function

Context-sensitive help for direct navigation to help topics is accessed simply by pressing the help key at any time to display the relevant help topic. Once in the help system, all of the standard facilities can be accessed including search, hyperlinks and the help navigation tree.



Historical Values in the Plant Display

Analysis of past events directly on Plant Displays. The Plant Displays can show and replay historical values read from the process archive. Therefore, it is possible to open Plant Displays in historical mode. Historical mode means operators specify the set point in time for a given Plant Display and Plant displays fetch and display various values from the archive for specified set point in time. For analysis of past events, functionality to perform forward and backward step and replay of values is implemented for the Plant Displays opened in historical mode.

Archive

All events and operator actions from the entire plant are efficiently stored in the Archive System. All data is stored in chronological order in a central real-time database, including a timestamp, a value and a quality status.

Reports

The report system is used to extract any historical information that a user requires from the system archive. Reports can either be triggered manually or they can be event-driven. The information can be provided in graphical (trend) and textual (table) format. Both presentations can be combined in one report. Many different reports are available, e.g.:

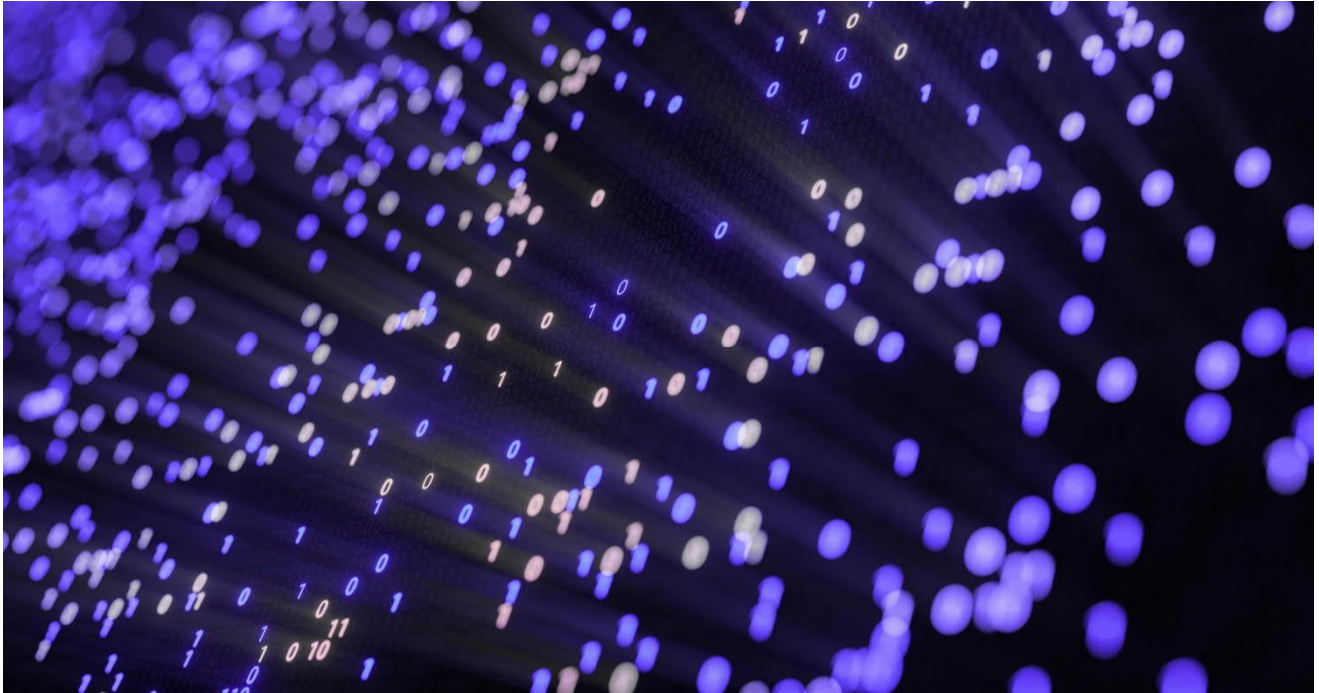
- Status Reports
- Sequence Reports
- Trip Reports
- Improved Balance Reports

The following Automation Function types are used for implementing improved balance reports:

- Checking analog values for steady-state conditions
- Balancing (integration), average, minimum and maximum of analog values over a period of time
- Moving average/minimum/maximum of analog values

Time	Process	Event
20171007 00:00:00 PM	...	...
20171007 00:01:00 PM	...	...
20171007 00:02:00 PM	...	...
20171007 00:03:00 PM	...	...
20171007 00:04:00 PM	...	...
20171007 00:05:00 PM	...	...
20171007 00:06:00 PM	...	...
20171007 00:07:00 PM	...	...
20171007 00:08:00 PM	...	...
20171007 00:09:00 PM	...	...
20171007 00:10:00 PM	...	...
20171007 00:11:00 PM	...	...
20171007 00:12:00 PM	...	...
20171007 00:13:00 PM	...	...
20171007 00:14:00 PM	...	...
20171007 00:15:00 PM	...	...
20171007 00:16:00 PM	...	...
20171007 00:17:00 PM	...	...
20171007 00:18:00 PM	...	...
20171007 00:19:00 PM	...	...
20171007 00:20:00 PM	...	...
20171007 00:21:00 PM	...	...
20171007 00:22:00 PM	...	...
20171007 00:23:00 PM	...	...
20171007 00:24:00 PM	...	...
20171007 00:25:00 PM	...	...
20171007 00:26:00 PM	...	...
20171007 00:27:00 PM	...	...
20171007 00:28:00 PM	...	...
20171007 00:29:00 PM	...	...
20171007 00:30:00 PM	...	...
20171007 00:31:00 PM	...	...
20171007 00:32:00 PM	...	...
20171007 00:33:00 PM	...	...
20171007 00:34:00 PM	...	...
20171007 00:35:00 PM	...	...
20171007 00:36:00 PM	...	...
20171007 00:37:00 PM	...	...
20171007 00:38:00 PM	...	...
20171007 00:39:00 PM	...	...
20171007 00:40:00 PM	...	...
20171007 00:41:00 PM	...	...
20171007 00:42:00 PM	...	...
20171007 00:43:00 PM	...	...
20171007 00:44:00 PM	...	...
20171007 00:45:00 PM	...	...
20171007 00:46:00 PM	...	...
20171007 00:47:00 PM	...	...
20171007 00:48:00 PM	...	...
20171007 00:49:00 PM	...	...
20171007 00:50:00 PM	...	...
20171007 00:51:00 PM	...	...
20171007 00:52:00 PM	...	...
20171007 00:53:00 PM	...	...
20171007 00:54:00 PM	...	...
20171007 00:55:00 PM	...	...
20171007 00:56:00 PM	...	...
20171007 00:57:00 PM	...	...
20171007 00:58:00 PM	...	...
20171007 00:59:00 PM	...	...
20171007 01:00:00 PM	...	...

1 Reports: extract historical data from the system archive



Office analysis of archive data

The Archive Data Reader allows the viewing of archive data and engineering logs (engineering and operation) offline. This tool validates the input criteria given by the user, extracts the archive data from the daily files for the given input criteria and exports this data into output files with a predefined format.

The required signals can be selected using different filter criteria like signal name, engineering unit, signaltype, signal description or alarm type. The matching signals are then listed in the signal list. The data columns (fields) and the structure of the output file (csv or hdf5) are configurable. The settings (configuration) of the program can be saved and restored for later use.

Replicated Archive

The replication of the process data archive is the storage of the archive of process data on a separate server. The replication allows comprehensive evaluation of the online process data without any impact on the operation performance of the DCS.

The Replicated Archive is hosted on a Terminal Server in the Demilitarized Zone (DMZ) and supports different applications, e.g. T3000 Add-ons, WinTS or AMA (Alarm Management and Analysis).

Swap-out Server

The Swap-out Server allows to export the archive data to a user DVD. The archive data on the DVD can be extracted with the optional Archive Data Reader. Thus, further analysis independent from SPPA-T3000 is supported.

Network Attached Storage – NAS

The NAS is a separate storage device which can be connected either directly to the Application Highway or to a separate storage network. The archive (daily files) will be transferred automatically from the Application Server and locally stored on the NAS.

The access to the archive data on the NAS from the Workbench (e.g. report generation, trend display) is transparent for users.

The NAS is also used for backing up the Application Server data, system and engineering data (daily back-up).

The NAS is a RAID 5 configuration for increased storage reliability. As an option, distributed redundancy can be provided by two separate NAS devices which can be installed in different locations.

Interface to technical documentation

Interface to user created HTML based manuals like the technical documentation which is out of scope of SPPA-T3000, allows for quick and easy access to process-related information from any Automation Function or signal. An example of technical documentation is the Plant Manual.

Tag specific information like wiring diagram or URL

All additional tag-specific documents can be reached by Point View, Diagnostics View or Plant Display for fast access to additional documentation. These additional documents can comprise wiring diagrams, hardware diagrams etc. which are linked as external PDF files to an automation function. This ensures quick fault elimination through fast access to wiring diagrams or documentation. These documents can be imported or linked (via URL) and automatically assigned to tags.

Notepad

The Notepad allows the operator to create, read, add and remove notes connected to related I&C components or signals. This improves communication and information exchange.

Logbook

The Logbook displays the following information to the operator in chronological order:

- All binary signals (including alarms)
- Operator actions

It provides no functionality to silence or acknowledge events. It provides monitoring functions. The Online Logbook can be used as a virtual alarm printer.

Plant Logbook

The Plant Logbook provides the option of sharing textual information among the plant staff. The specialty of the plant logbook is that, once a note is entered by an authorized user, the note cannot be modified or deleted in any way.

Temporary permission overriding

To log-over and to get higher permission without leaving the Workbench, users can simply temporarily override permission results in fast operation for permission blocked functions without leaving the Workbench.

Virtual Keyboard

The Virtual Keyboard provides the operator with the possibility of inputting characters and numbers via a pointing device (e.g. mouse). Hardware and Virtual Keyboard can also be used in parallel.



HW Config - SIMATIC 300 Station

Rack Configuration:

- Slot 1: PS 307 5A (Power Supply)
- Slot 2: CPU 314C-2 DP (Central Processing Unit)
- Slot 3: DI16xDC24V (Digital Input Module)
- Slot 4: DI16xDC24V (Digital Input Module)
- Slot 5: DI16xDC24V (Digital Input Module)
- Slot 6: DI16xDC24V (Digital Input Module)

Configuration Table:

Slot	Module	Part Number	Description	Status
1	PS 307 5A	6ES7 307-1EA00-0AA0	Power Supply	OK
2	CPU 314C-2 DP	6ES7 314-6CG03-0AB0	Central Processing Unit	OK
3	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH02-0AA0	Digital Input Module	OK
4	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH02-0AA0	Digital Input Module	OK
5	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH02-0AA0	Digital Input Module	OK
6	DI16xDC24V	6ES7 321-1BH02-0AA0	Digital Input Module	OK

2.2 The SPPA-T3000 Alarm Management

Alarms are used to inform the operator about deviations from the regular or planned operation in the plant (process alarms) or about malfunctions in the I&C System (I&C alarms). Alarms can be displayed in the Alarm Sequence Display (ASD), in Plant Displays, or can be reported in logs.

In general, the alarms are graded by the level of their importance from left to right in the Upper Frame. They are color-coded and counted, and irrelevant alarms can be suppressed.

The SPQA-T3000 Alarm Management gives operator guidance with which it leads the operator directly to the cause with clear instructions for fast reaction. The warnings are displayed with all necessary information and analysis for the quick clarification of disturbances.

All alarms are presented and managed in alarm displays to the user. The function of the ASD is to ensure that the operators are informed about abnormal process conditions, important equipment status and events. It provides an interface to view, analyze and manage alarms and can be accessed via the Workbench on any working place.

An ASD window can be opened based on process-related selections. The alarm signals are chosen automatically by the system, depending on operating view: Plant Display, Function Diagram, and Faceplate for direct and quick access to relevant alarms.

Default ASD

The Default ASD always shows all nodes/alarms for which operators are responsible as determined by their access rights.

Project specific ASD

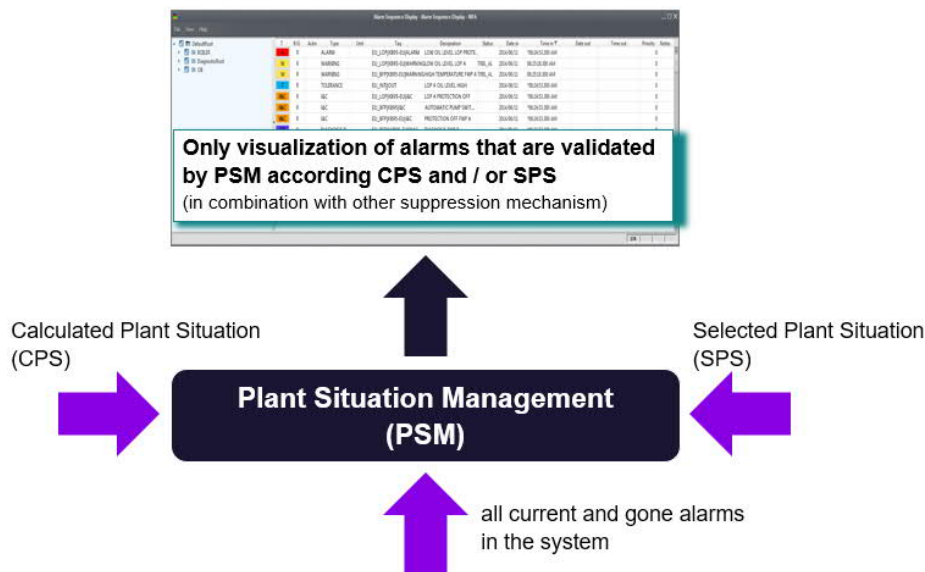
Project specific ASDs may be created to display alarm information of specific plant areas in a customized format.

User specific ASD

Users may create user specific ASDs to display user relevant alarm information in a customized format.

Context related ASD

A context related ASD can be opened from the current context of the user i.e. from a Plant Display, Dynamic Function Diagram, or Faceplate. Only the alarms corresponding to the context are displayed in the ASD.



Suppressed alarm ASD

As its name suggests, the suppressed alarm ASD displays alarms which are suppressed.

Alarm Suppression

Alarm Suppression is useful for preventing unwanted alarms. Various facilities are provided for users to suppress and unsuppressed alarms as well as view alarms which are suppressed.

There are four types of alarm suppression available: Display, Display & Archive, Storing and Plant Situation Management.

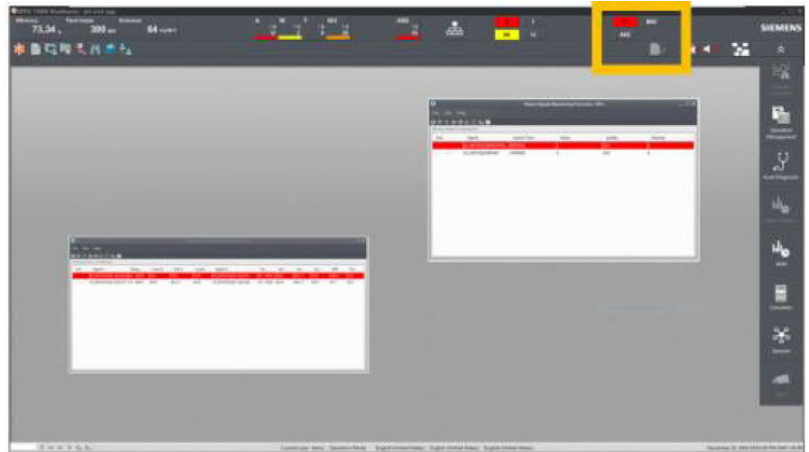
1. **Display:** The alarm source continues to generate alarms, but these alarms are not displayed in the ASD. The alarms, however, are sent to the system archive.
2. **Display & Archive:** The alarm source continues to generate alarms, but these alarms are neither displayed in the ASD nor sent to the system archive. Automatic alarm acknowledgment and alarm suppression is restricted to authorized users. The user can suppress alarms through individual selection in the ASD list view or suppress and unsuppressed by node selection in the ASD Tree View. The unsuppressed function can be used to find out which alarms have been suppressed and, if necessary, to unsuppressed them. Further-more, the "search" feature assists in system-wide identification of all suppressed alarms.
3. **Alarm Storing:** Provides the option of suppressing a standing alarm so that it is automatically unsuppressed when the alarm clears.

4. Plant Situation Management:

Plant Situation Management (PSM) is an alarm management strategy that reduces the alarm workload for the operator and helps the operator focus on the most important alarms according to the current situation in the plant. The current situation in the plant is determined by the system (Calculated Plant Situation, CPS) and/or by the user (Selected Plant Situation, SPS). Depending on the selected mode of the PSM, the CPS and/or SPS is used for alarm validation. Only those alarms that are validated by the current CPS and/or SPS are displayed in the ASDs. All other alarms are suppressed until the situation in the plant changes.

- Up to 25 different plant situations can be defined
- Each alarm in the system must be defined to at least one plant situation
- Can import plant situations
- Independent of the PSM all alarms are still archived
- Inhibited Alarm ASD a possibility

Workload reduction with “Wake-up alarms” – optimum awareness of the situation ensures operator effectiveness



Alarm Shelving

Alarm shelving provides more advanced handling and monitoring of suppressed alarms. Alarms can be suppressed and set with configurable reminders. Shelvable alarms must be declared. Highly managed alarm categories are not shelvable. Shelving rights are defined for each user in SPPA-T3000. After shift, shelved alarms must be confirmed as required, failure to do so unshelves the alarms.

Two ways of shelving: “One shot” shelves a standing alarm such that it unshelves when alarm clears. “Normal” shelves an alarm until it is automatically or manually unshelved.

Operator defined alarms – Wake-up Alarms

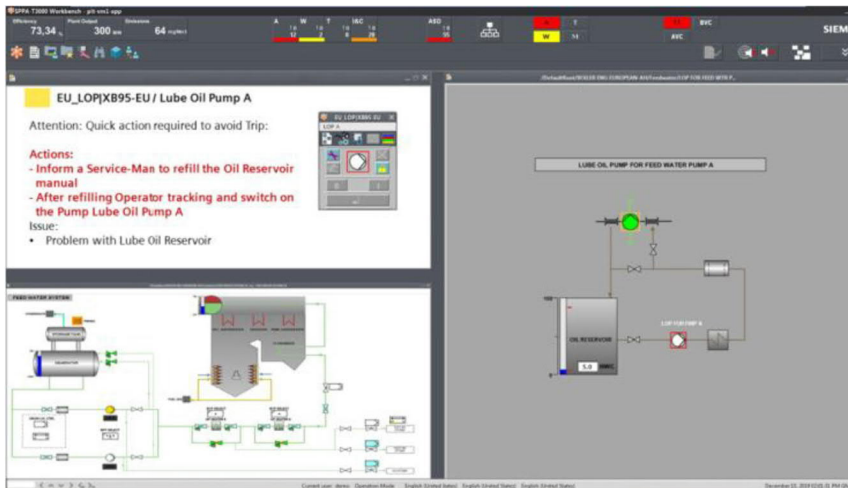
The operator can define up to 300 alarm conditions to monitor analog and binary process values. Users can define a temporary threshold, an analogue value comparison or a binary value comparison. Coffee Alarms are displayed in a separate dialog and not in the ASDs. The limit violations are indicated by separate indicators in the Upper Frame.

Alarms via email

To reduce service and maintenance efforts, SPPA-T3000 enables the application to generate emails based on alarms in the system. These emails contain the details of the alarms raised as well as diagnostic information and sender details. Email recipients (as pre-configured) are notified of the alarms and provided with complete alarm details.

Alarm Statistics

The user can obtain statistics about the current alarm situation. The statistics can be obtained for any node in an ASD Tree View. Alarm statistics display the total number of raised alarms, both acknowledged and un-acknowledged as well as the total number of raised alarms that have not been acknowledged.

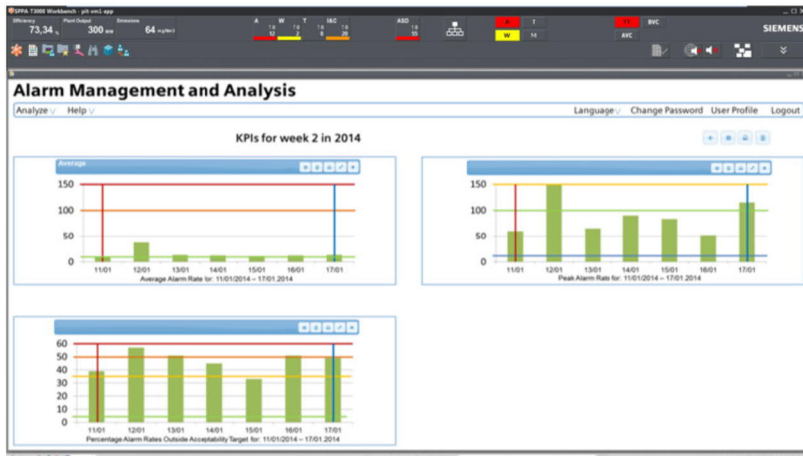


Clear instructions and Faceplates for effective operation to avoid plant shutdowns – everything under control

Special Alarm Class

The Trip Warning (TW) is a special alarm class to avoid plant trips or power reductions, if the operator does not react immediately.

To fix the situation and avoid a plant trip, the operator receives a predefined HMI configuration on one or more tiles on the Workbench, showing a project specific engineered scenario with instructions and Plant Displays.



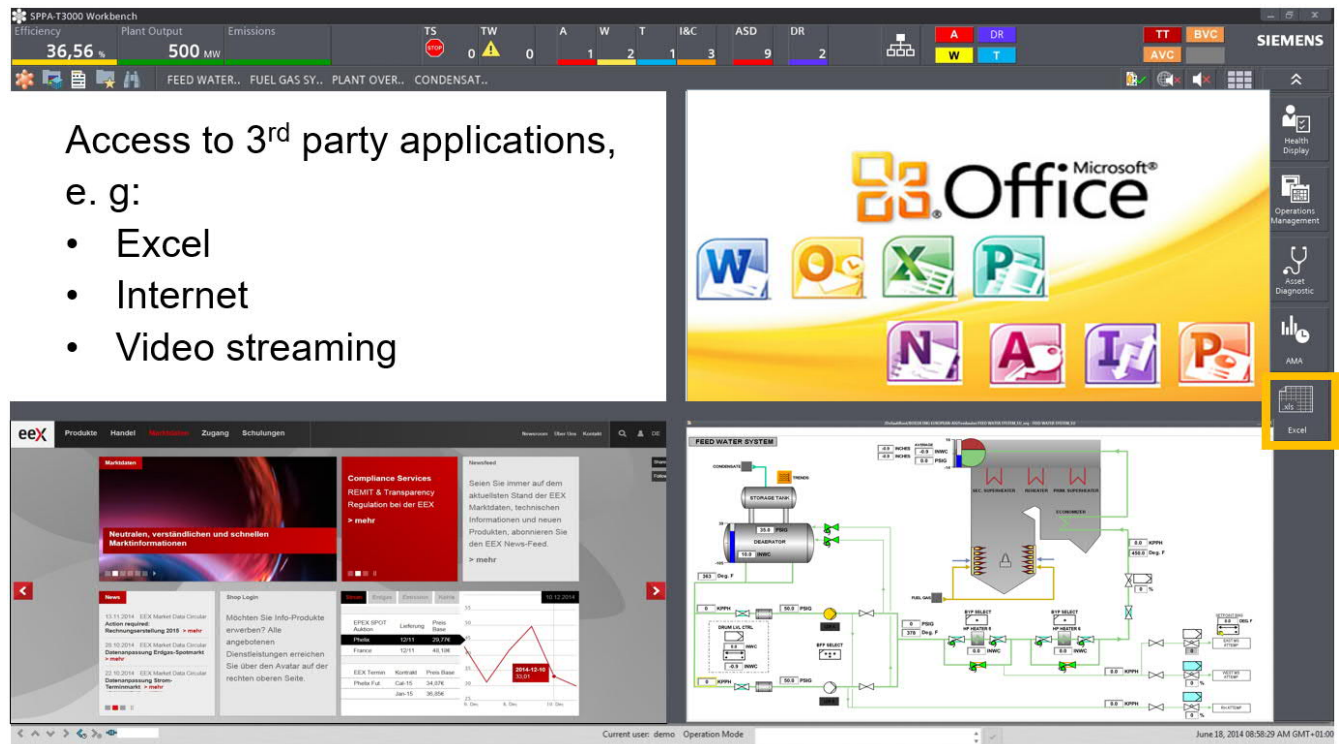
This tool enables proof of conformity with EEMUA 191 or ISA 18.2

2AMA computes and displays the KPT's of the SPPA-T3000 alarm management

AMA – analysis of the SPPA-T3000 alarm management

Alarm Management and Analysis (AMA) is an analysis tool which computes and displays the performance data of the SPPA-T3000 alarm management. It is included in SPPA-T3000 and pinpoints optimizing potential.

The user can obtain statistics about the current alarm situation. The statistics can be obtained for any node in an ASD Tree View. Alarm statistics display the total number of raised alarms, both acknowledged and unacknowledged.



Access to 3rd party applications,
e. g:

- Excel
- Internet
- Video streaming

2.3 The side Bar for direct access to further applications

SPPA-T3000 combines the highest standards of secure communication with flexibility and openness. Most importantly, it facilitates the seamless connection of various applications and systems to a single DCS.

Secure communication with internal and external networks, access to third-party systems and the integration of further systems and applications allow the operator not only the simple usage of applications such as shift logs, Windows tools such as Excel and diagnostic tools from a single workstation, but also direct access – via the Workbench – to the subsystems such as the HMI of the excitation system or even third party DCS and Turbine Controls.

Access to further applications is realized either through a RDP (Remote Desktop Protocol) session or a HTML5 session. RDP is required for Microsoft based applications, while HTML5 for web-browser based solutions.

Applications which are installed outside the DMZ, e.g. on a workplace in the office environment, can be accessed through a Terminal Server. This configuration can be implemented using HTML5 and RDP sessions. The HTML5 or RDP session will be opened from the Terminal Server and an RDP session will be opened on the SPPA-T3000 Workbench, thereby fulfilling the Cyber Security requirements.

The buttons for accessing applications can be easily configured and with a click on a button in the Side Bar, opening the corresponding application in the Workbench.



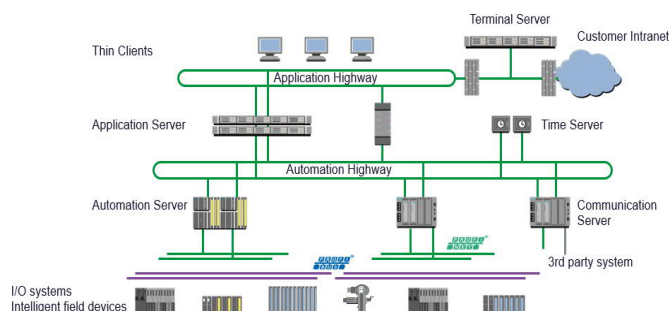
Market-leading technology:
Siemens Energy equipment automates plants worldwide

3 Architecture

3.1 System Architecture

SPPA-T3000 system architecture provides scalable configurations for small, medium and large plants.

SPPA-T3000 is developed based on the needs of today's plants in the energy market with integrated system architecture for all automation tasks, from engineering and commissioning to operation and diagnostics. This approach results in system architecture that simplifies the system structure and eliminates the need for the required sub-systems as used in traditional control systems.



Thin Clients

Provides the modern User Interface for interaction with the system and the process

Application Server

Collects, processes, distributes and archives process information

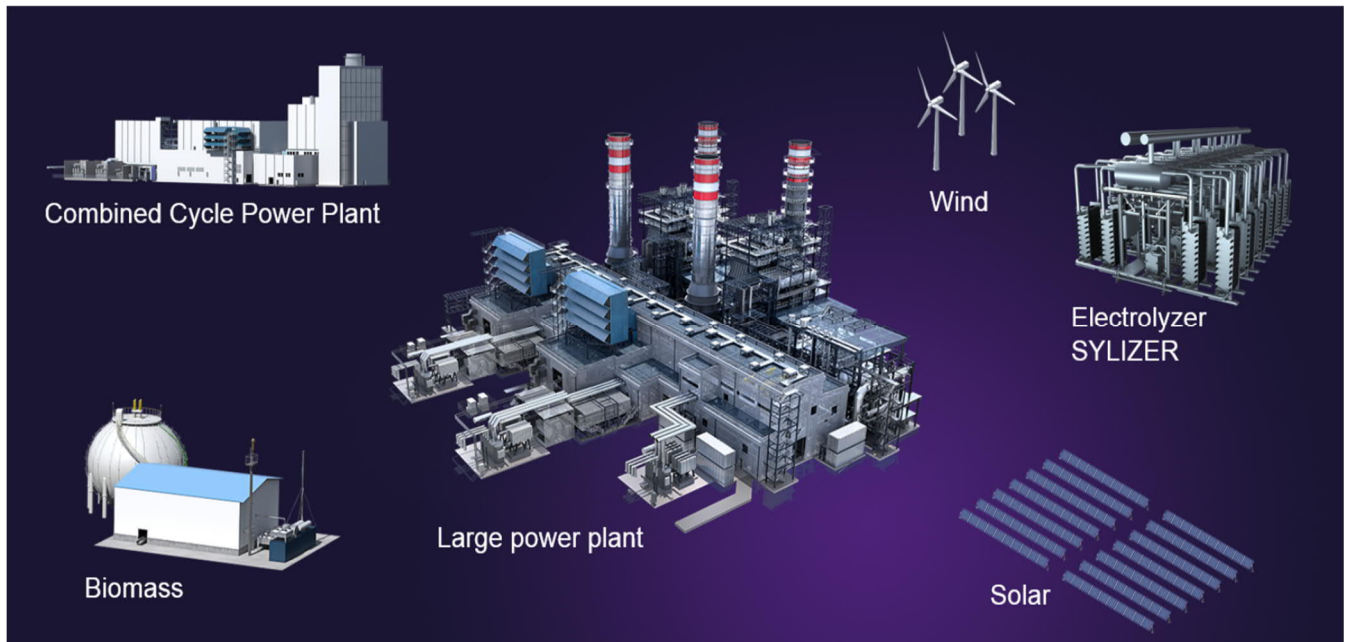
Security Server

Hosts basic Cyber Security features and acts as Deployment Server

Automation Server

Real-time data processing for basic, fail-safe and turbine controls

I/O systems and smart field devices



3.1.1 Multi-unit operation

Within the Multi-unit operation concept, it is possible to monitor several units and combined systems from one control room with a minimum of personnel. Each unit is a self-contained unit, in which stand-alone operation as well as interconnected operation must always be ensured.

3.1.2 Central control rooms

Central control rooms with SPPA-T3000 allow for the operation of numerous plants with one small central team – even over long distances – thanks to the SPPA-T3000's homogenization concept.

A server is installed at every plant to act as a "translator" for the purpose of homogenization. It "translates" all the data required for the day-to-day operation of the plant from the original system format into the SPPA-T3000 data structure. SPPA-T3000's outstanding strength in connecting, integrating and coupling of different systems, standards and protocols is then used to connect to the existing underlying control systems. Communication between the homogenized plants and the central control room can then also take place via pre-existing communications networks.

3.1.3 Remote Service Station

The trend toward small, distributed energy generation requires the possibility of monitoring and operating the distributed local generation units from a Remote Service Station or Central Control Room.

For remote service the Central Communication Gateway is able to connect up to 1000 distributed generation units. Via OPC UA protocol "Historical Access" (HA) the Client in the Central Communication Gateway can exchange up to 500 signals per connection.

To operate the distributed generation units temporarily, up to 10 connections with OPC UA DA (Data Access) can be established in parallel to the OPC UA HA connections.

3.1.4 SPPA-T3000 for all plant sizes – scalable to the max

SPPA-T3000 can range from non-redundant stand-alone servers with on-site control panels to redundant system architecture.

Examples for SPPA-T3000 configurations:

- Configurations for medium-sized to large plants:
 - Redundant Automation Servers also with failsafe
 - Redundant Application Server (drApS3000) with separate Automation Highway and Application Highway
- Configuration for medium-sized plants:
 - Redundant or non-redundant Automation Servers also with failsafe
 - Compact-redundant Application Server (drcApS3000)
- Configuration for small plants:
 - Redundant or non-redundant Automation Server also with failsafe
 - Non-redundant Application Server (non-ftServer)
- Configurations for very small plants:
 - Redundant or non-redundant Automation Server
 - Local Compact Application Server (lcApS3000) with integrated Thin Client and touch panel option
 - Compact Automation and Application Server (cAApS3000) Automation Server, Application Server, Terminal Server and Thin Client functionality in a single piece of high-performance hardware (non-redundant)
- Stand-alone automation system:
Stand-alone Automation Server in non-redundant configuration, engineered with SPPA-T3000. The configuration provides the possibility to temporarily connect an operation & monitoring system.

	redundant		non-redundant		
	Distributed redundant Application Server drApS3000	Distributed redundant Application Server drcApS3000	Non-redundant Application Server non-ftServer	Non-redundant Application Server cApS3000	Non-redundant Automation and Application Server cAApS3000
I/O signals	40.000	15.000	5.000	15.000	800
Automation Server	60	15 (10)	3	15 (10)	1 Integrated
Thin Client	35	10 External (2 Integrated 8 External)	5	10 External (1 Integrated 9 External)	1 Integrated 1 External
Hardware	HP DL360 Gen10	SIMATIC IPC627E	HP DL360 Gen10	SIMATIC IPC627E	SIMATIC IPC427E
					
Automation Server (10) if integrated Thin Client is used					

3.1.5 Plant extension

Servers, User Interfaces and the network components are extendable at any time and during running operation. Therefore, it is no problem for SPPA-T3000 to install a complex system, piecemeal over a long period of time, without any concern about endangering the running operation.



3.2 Software Architecture

In classical DCS, it is common to use different tools, software or sub-systems that are optimized for a single, specific task, which are brought together by, more or less, complex middle-ware to synchronize the different tasks with each other. SPPA-T3000 uses the Embedded Component Services™ approach- called ECS. ECS means having all data for each process object located in the software object representation itself. All views, such as Plant Display, Engineering, Alarms etc., are supplied via the system services with current data.

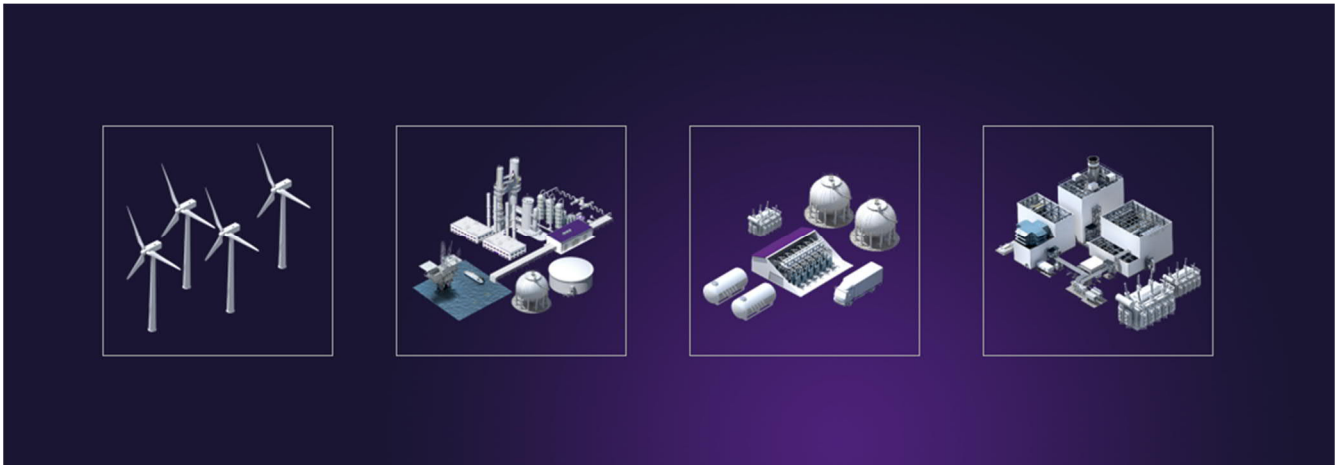
Due to the Java programming approach, the SPPA-T3000 software architecture consists of components which can be freely distributed on different hardware platforms. The typical SPPA-T3000 setup is characterized by SPPA-T3000 User Interfaces, the Application Server, Security Server, and the Automation Server.

The Automation Logic is built by Automation Functions and Hardware Proxies (drivers for hardware components) engineered in the desired sequence and processing cycle and executed for real-time requirements in the SPPA-T3000 Automation Server which provides the real-time runtime environment to perform deterministic control tasks.

Automation Logic can also be executed on the Application Server for non-time-critical operations such as performance calculation, operating hours monitoring etc. The Application Server provides the main system services of access controls, data distribution to the Thin Clients and the archiving. It is also the operating environment for the OPC server and client components and provides the environment for permanent engineering data management.

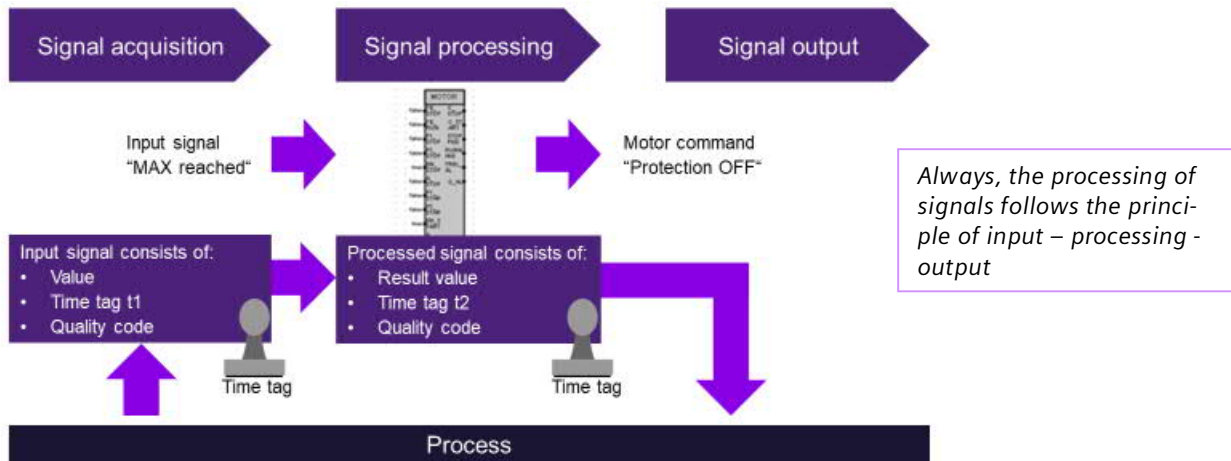
Changes made in the automation and Plant Display setup affect single central objects and can be automatically inherited by all other components without having to duplicate the change in those components.

Another important advantage is keeping the clients completely independent from all applications and control logic. Any redefinition of a strategy or even radical changes of automation logic will not influence the client software setup. Thin Clients still access data via the Web-browser, receiving only the logic or calculation results provided by the individual control objects. Thin Clients therefore could be standard PCs without the need for locally stored system software.



The main benefits of the SPPA-T3000 software architecture are:

- Total integration Consistent views at any time
 - Only one data management location
 - Integrated I&C, Plant Display, Alarm, Diagnostic and Engineering
 - No sub-systems such as Engineering, Operation and Monitoring or Diagnostics System
 - No sub-system boundaries, but rather shared functionality
 - Integration of turbine controls
 - Integration of failsafe controls
 - Integration of non-DCS applications for condition monitoring and operations management
- Openness
 - Easy integration of third-party products through applications hosting
 - Open XML interfaces inside and outside the system
 - Flexible integration of field devices
 - Reduced administrative efforts



3.3 Time Tagging

For chronological display and archiving, information about signal changes and I&C faults (I&C alarms) are extended with time and date. For time tagging the TTD mechanism (time tagged data) is used.

Besides the time tag mechanism on the Automation Server, the information can be generated in other sources too. For higher accuracy special I/O systems and modules and dedicated smart field devices are available supporting the time tag mechanism.

The resolution of the time tag is 1 ms.

For signals, time tagging always takes place on status change, i.e. the occurrence of

- Binary signals: on changing from 0 to 1 or vice-versa
- Analog signals: on overshooting an adjustable tolerance band (e.g. 0.5%)

A binary signal can, for example, be a value read in from a binary transmitter or a limit derived from a process value. Analog signals are measured values from the process or calculated variables. The value can be scanned for departure from the tolerance band whenever a signal is generated (e.g. module cycle of the FUMs). The tolerance band can be adjusted separately for each signal allowing adaptation to the process engineering requirements with respect to accuracy and temporal response. The TTDs obtained in this manner are further processed or displayed in the different views for operation and in the Diagnostics View. They are conditioned for the operating personnel in the form of logs, displayed messages, trend diagrams or I&C overview displays. This data can also be archived in Application Server complete with the time tags.

3.3.1 Source of Time Tags

It is possible to configure which signals are to be time-tagged in addition to the I&C alarms that are specified as standard in all components. There are different possible sources for time tagging:

- **Automation Server**

The time tag for signals is assigned on acquisition in the Automation Server per default. The cycle for acquisition or output of the signals in the Automation Server can be configured (typically 50/100/200 ms or base cycle, 2 x base cycle, 4 x base cycle, 8 x base cycle). The time accuracy is in accordance with the acquisition cycle configured.

- **ET 200SP HA**

ET 200SP HA supports time tagging for digital input with an accuracy of < 50 ms system-wide. With the high precision Time Server, SOE with 1 ms system wide accuracy is achieved.

- **Digital ET 200M and digital failsafe ET 200M modules**

For special applications with higher accuracy, binary signals can be acquired, and time tagged in the ET 200M Interface Module IM 153-2 and then transferred to the Automation Server.

The accuracy of binary time-tagged signals is for:

- Digital ET 200M: 1 ms when using the ET 200 M SM321 SOE (within one Automation Server)
- Digital failsafe ET 200M: 30 ms when using the ET F-DI 24 (within one Automation Server) Time-tagged fault events are generated by the functions of the Automation Server

- **FUM modules**

The time tag is assigned by the module software on signal acquisition or processing. Signals are time-tagged according to the FUM layout. The resolution of the time tag is 1 ms. The accuracy of binary, time-tagged signals is typically 10 ms. With FUM 210 SOE, 6 ms within one Automation Server can be achieved. Time-tagged fault events are

generated by the monitoring functions on the module (e.g. channel faults).

- **AddFEM SOE modules**

For special applications with highest accuracy (1,5 ms), binary signals can be acquired and time-tagged in the AddFEM SOE module.

- **Field devices in electrical control and station auxiliaries**

If integration of the electrical control and station auxiliaries takes place using intelligent field devices and IEC 61850, time stamping of the information (messages, commands, analog values, system messages) is usually performed in the field device. How precise the time stamping depends on the quality of the connected field devices – for SIPROTEC devices, the precision is ≤ 1 ms.

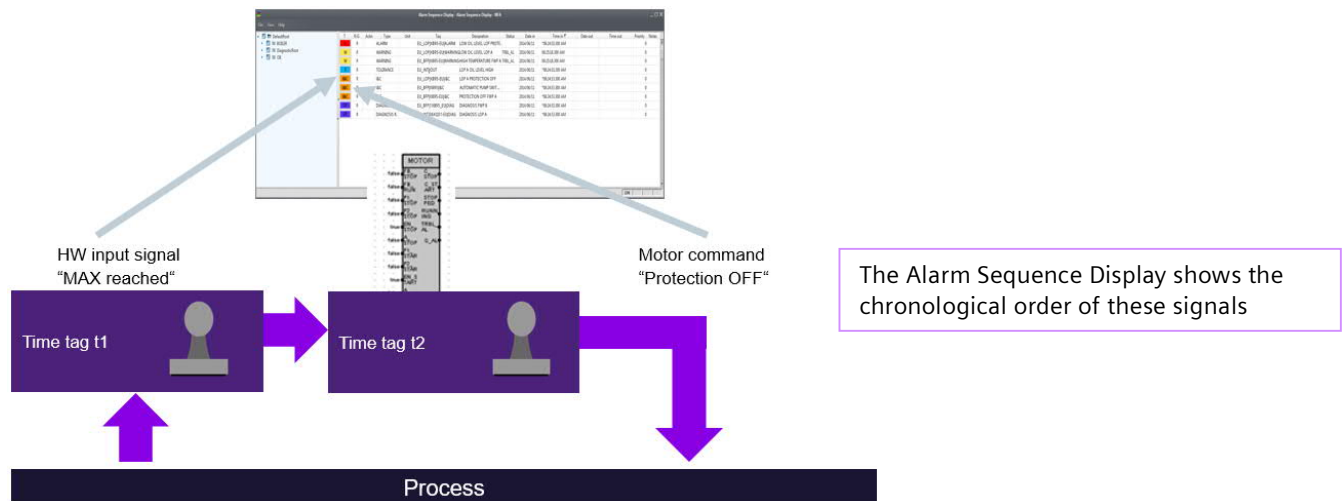
- **Black Box systems**

The systems that are linked to the Automation Server, i.e. SIMATIC S7 Black Box systems, do not generate any events. These are generated from the Automation Server system software. The accuracy depends on the cycle time of the Black Box communication block.

3.3.2 Principle of Processing

The principle of processing ensures a chronological sequence in the Alarm Sequence Display. For example, a hardware input signal receives the time tag when entering the DCS (by the Hardware Proxy), after logic processing and before outputting to the process, the second time tag is set.

This command may be a "protection OFF". Due to the cyclic processing it is ensured that the output signal "protection OFF" has a later time tag than the signal causing input



3.3.3 Time-of-day synchronization

The Automation Server and the lower-level components require the current system time for the purpose of assigning the time tag. A time-of-day server is the reference that ensures that all components have a synchronized time. It is connected to the Industrial Ethernet (Automation Highway) and ensures that the communication processors are synchronized. In SPPA-T3000, the NTP (Network Time Protocol) mechanism is used with a request-response method. The client sends a time-request packet to the time-of-day server, that is answered by a time-response packet.

such as modules or intelligent field devices (PROFINET, PROFIBUS or IEC 61850 field devices). For high precision time stamping with ET 200SP HA optionally a dedicated Time Server must be used. The AddFEM SOE is directly synchronized by a time synchronization signal from the time-of-day server via fiber optic cable. There are three methods for synchronizing the time-of-day server:

- GPS radio signal
- GLONASS signal receiver
- External clock (plant clock)
- Manual adjustment via a local operating panel and incrementing via the internal quartz clock

The resolution of the time-of-day server and all lower-level system times is 1 ms. This results in a time tag resolution of 1 ms.

The internal clock of the communication processors synchronizes the associated Automation Server that, in turn, synchronizes lower-level components



4 Cyber Security

Production failures in the energy sector, in water / waste-water sites or the healthcare sector may affect the health of individuals or the well-being of regional or national societies.

All above mentioned industries and business sectors have in common, that their production depends on the correct operation of industrial control systems. The industrial control system SPPA-T3000 supports its customers with a comprehensive approach to cyber-security.

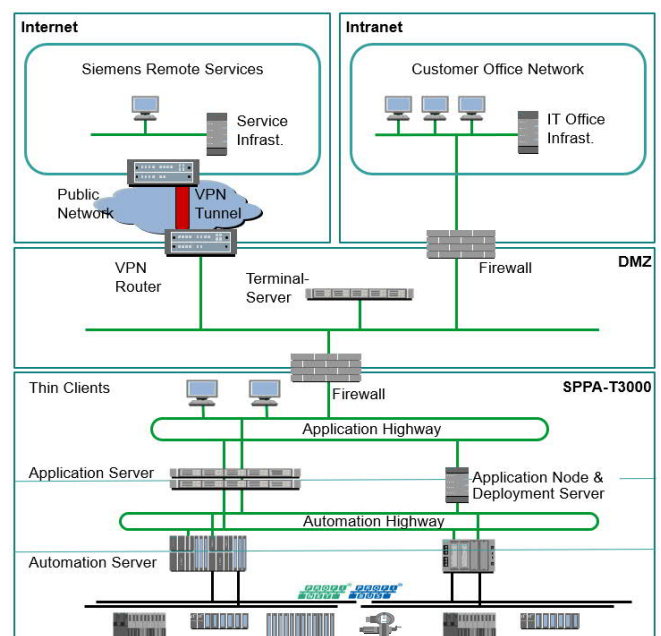
x

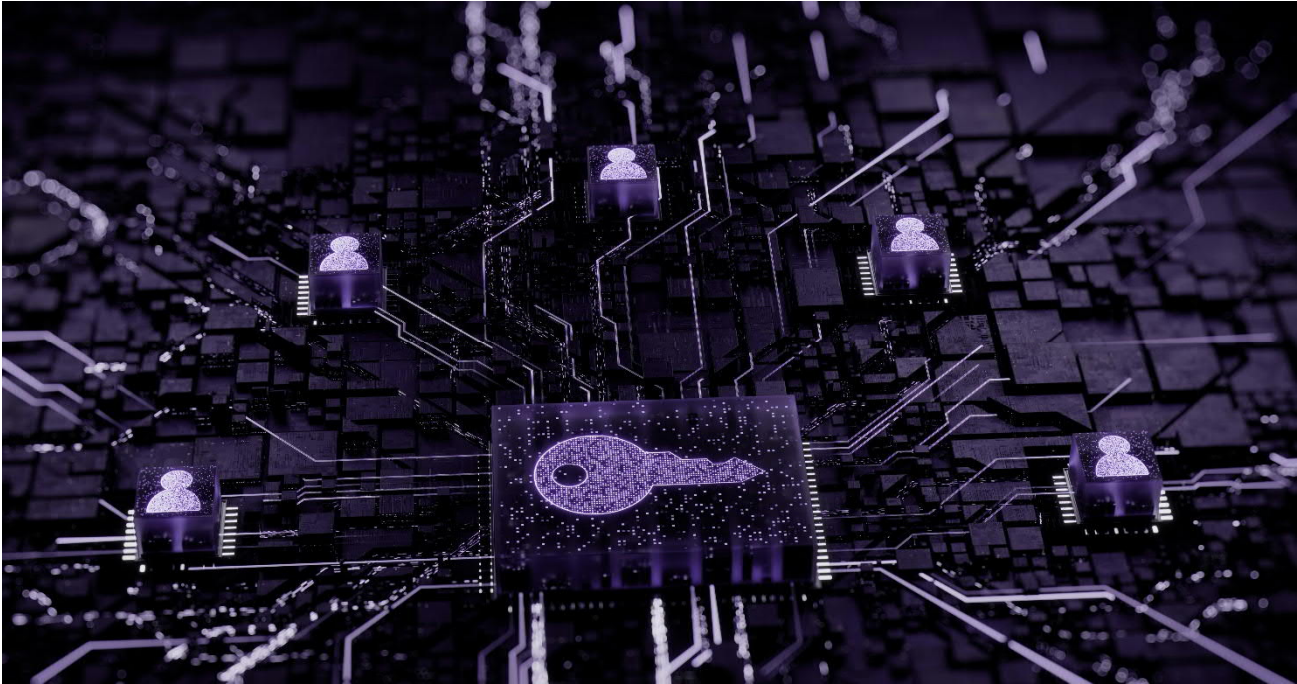
With the latest results of studies on the occurrence of errors in (commercial) software packages and the growing system software code volumes, the root cause of the continuous flow of published system vulnerabilities is obvious. SPPA-T3000 addresses the mitigation of vulnerabilities – including the 3rd party software elements such as operating systems, databases, hardware drivers etc. – by implementing measures for security-aware software development and the provision of system software patches to the customers.

In the anticipation of future vulnerability publications and the usual delays between patch availability from vendors and patch deployment on customer sites, SPPA-T3000 adds additional protection layers in order to prevent the exploitations of publicly known vulnerabilities: the security-aware system topology, security functions and tools, and security-related services throughout the system lifecycle.

The SPPA-T3000 security concept focuses on the protection of the customers' control systems: the highly restrictive management of logical or physical system access is key to system security. In contrast to numerous competitors, Siemens Energy is aware of the risks to critical infrastructures that come with strong integration of control systems with

corporate LANs. Beyond the available protective measures, SPPA-T3000 offers additional security-related functions and tools for permanent monitoring of malicious system events. Customers are supported to appropriately respond to security events.





SPPA-T3000 security zone architecture

SPPA-T3000 integrates all zones into a single cyber security concept - the zones of the DCS system as well as all other zones. SPPA-T3000 provides all necessary infrastructure to connect ensure secure communication between the zones.

Secure remote access

The SPPA-T3000 Demilitarized Zone (DMZ) is separated by two firewalls. The Terminal Server is located in the DMZ. The Terminal Server translates the Remote Desktop Protocol (RDP) coming from the external network into Remote Method Invocation (RMI) protocol connecting to the SPPA-T3000 network. In addition, the OPC Tunnel enables OPC communication through a firewall.

OPC UA Security Broker

OPC UA Security Broker acts as a mediation device for any OPC communication from external security zone to the I&C zone SPPA-T3000 providing indirect access for OPC UA communication. It provides an additional layer of security. Security stringency rules can be controlled at the OPC UA Security Broker.

OPC UA Security Broker mediates OPC UA connection request from external OPC UA client to SPPA-T3000. It resides on the Terminal Server in DMZ. It can provide a number of security measures such as authentication, access control, data control, protocol change etc. This limits the impact on SPPA-T3000 by blocking unauthenticated connection requests and preventing exposure to critical hosts from OPC UA protocol exploits. It can also limit the load on the critical I&C host by OPC UA traffic rate control.

Monitoring security status

Most of the security log information is generated locally, which means it is available on the component where the specific event occurred. For better handling, all relevant secure log information is integrated into SPPA-T3000. The Application Server collects all security information in a central security archive and important messages and alarms are displayed in the ASD.

Security Event Monitoring provides optionally a real-time, consolidated view of all security related events and enables SPPA-T3000 to provide a centralized security monitoring station.

Configuration Change Monitoring

Configuration Change Monitoring enables the security expert at the plant to monitor the software configuration changes within components over the entire system lifecycle. Configuration Change Monitoring captures the software configuration of all hosts such as Application Servers, Terminal Server, Thin Clients, etc.

Malware protection

The virus scanner screens all incoming data for malicious content and takes action when necessary. Alarms are reported on the SPPA-T3000 Alarm Sequence Display. Virus patterns are tested and qualified before shipment by s. Delivery to plant sites and distribution of new patterns within SPPA-T3000 are separated from each other. Virus patterns are available in the Siemens Energy common Remote Service Platform for automatic delivery or in the Siemens Energy Customer Portal for manual download.

Hardening standard accounts

Services/applications which are not required for the operation of SPPA-T3000 (such as instant messengers) are deleted. The use of a Windows operating system environment for standard users is limited. Unnecessary hardware interfaces are disabled.

Security for 3rd party interfaces

The security features for the Communication Server CS3000 help to secure the link from SPPA-T3000 to 3rd party automation components by hardening of the Communication Server CS3000; blocking unused ports and services, deleting unused logins and no USB auto-start function.



Emergency Plan

The Emergency Plan describes in detail how to do a back-up component of SPPA-T3000 and how to restore it in case of a failure.

Account Management

Passwords must be changed regularly. In addition, they must comply with the password policy specified. Unsuccessful login attempts are reported to the SPPA-T3000 Alarm Sequence Display. Furthermore, it is possible to lock an Operator Working Place after a defined number of unsuccessful login attempts or to automatically logout a user after a specific time when there was no user interaction. The rejection of scheduled, automated password changes is possible. However, rejections will be recorded in the security monitoring log.

Security Patch Management

Security patches (e.g. Windows hot fixes or virus patterns) are tested, qualified and released before shipment by Siemens Energy. Security Patch Management provides the control, monitoring and visibility platform for the complete SPPA-T3000 infrastructure on one single device. It allows efficient and online security patch installation to all the applicable components and reduces the risk of security gaps due to unpatched system components, accidentally. It also provides a single dashboard to access data related to the current security patch level per each individual component. All patch management related commands are archived in centralized log files and are available for security audits. The Deployment functionality is hosted on the Security Server and provides the centralized patch management function.

Network Intrusion Detection System (NIDS)

Network traffic from the Intranet or Internet reaching the SPPA-T3000 infrastructure is carefully analyzed using a powerful sniffer-solution incorporated into SPPA-T3000. This solution is based on a sensor-link which monitors the traffic between the customer's and SPPA-T3000 firewall with respect to any kind of malicious data pattern.

By using deep packet inspection (i.e. IP address, ports, TCP-flags), cyber threats are identified very early. Following the customer's policies, dedicated alert messages can be established in real time to immediately inform the operators. By doing this, potential harm to the plant is avoided and availability of the entire system is further increased. Moreover, the data traced from the NIDS is integrated within the SPPA-T3000 Security Monitoring System and then used to identify and localize potential attackers.

- Network traffic reaching SPPA-T3000 is carefully analyzed and malicious patterns are monitored
- NIDS is integrated within SPPA-T3000 security monitoring solution

Application Whitelisting

Application Whitelisting provides an additional layer of security by allowing only the execution of known and approved software modules (e.g. binaries, scripts, etc.). Each DCS component is equipped with a whitelisting agent in a trustful environment. All executable programs, for each SPPA-T3000 component are identified and contribute to the customer specific whitelist. Only software modules that are required for SPPA-T3000 operation are added to this whitelist. During the default mode (monitoring only), the agents constantly monitor each DCS component and compares the executables in real-time with the formerly established whitelist. If deviations from the established whitelist are identified, a notification is entered into the SPPA-T3000 security log and a message is sent to the Alarm Sequence Display. In blocking mode, only executable software which was named on the pre-assigned whitelist can be started. Application Whitelisting provides

Password Manager

The password of an account should be changed periodically. Accounts that are used by applications which have limitation regarding password changes, will be hosted in the Password Manager. Applications will read the necessary account details from Password Manager and will use them to perform required authentication. Whenever there is a password change, the corresponding account details in Password Manager will be updated and therefore applications will be able to get the up to date password of a required account from Password Manager.

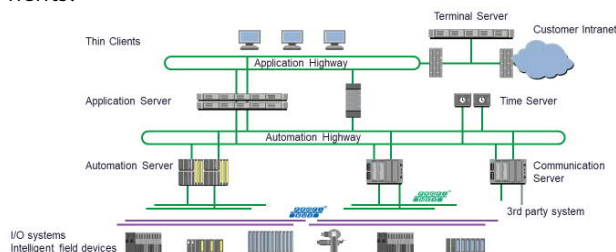
SPPA-T3000 meets the **Cyber Security standards NERC (CIP V5), VGB (S175)**. SPPA-T3000 passes the certification process according to **IEC 62443-3-3 and 4-1**.



SPPA-T3000 is entirely based on open standards and maximizes the application of of-the-shelf components (COTS). This ensures the maximum product lifecycle of your investment and applies both to software and hardware components

5 Hardware Components

SPPA-T3000 is entirely based on open standards and maximizes the application of of-the-shelf components (COTS). This ensures the maximum product lifecycle of your investment and applies to both software and hardware components.



3Simplified system architecture eliminates sub-systems

SPPA-T3000 consists of the following components :

- User Interfaces
- Servers
- Networks
- Process Interfaces

User Interfaces

Thin Clients are the window to the process and present information regarding engineering, operation and diagnostics. These are standard PCs running with a Web browser.

Servers

Application Server and Automation Server are used for processing data and real-time execution of the control algorithms. Security Server with deployment functionality and host of security features and integrated applications.

Highways

The highly available interconnection between all components is realized by a standard Ethernet network with TCP/IP. The access to the process and connection to the Automation Servers is provided by PROFINET or PROFIBUS DP field devices.

Process Interfaces

The interface to the process provides signal conditioning and command output via I/O modules and intelligent PROFIBUS DP field devices.



5.1 User Interfaces

The User Interfaces are provided by a web browser that is installed on a Thin Client. This web browser provides the operation and monitoring within the SPPA-T3000 views.

Nearly any web-capable device can be used as User Interface. The plant can be accessed from the control room, or via any safe connection. Only authorized users can retrieve current plant status, operating data or control the process.

This approach allows easy workplace configurations for process control applications like centralized control rooms for several units or unmanned control rooms or remote diagnostics.

Specific extensions (JAVA applets) are applied to provide the features required for engineering and operation of the plant process and automation tasks. They are automatically loaded after the first login into SPPA-T3000 or if updated applets are available on the server. With SPPA-T3000, no engineered data is stored locally on Thin Clients.

5.1.1 Thin Client

Thin Clients are the window to the process and present all information regarding engineering, operation and diagnostics.

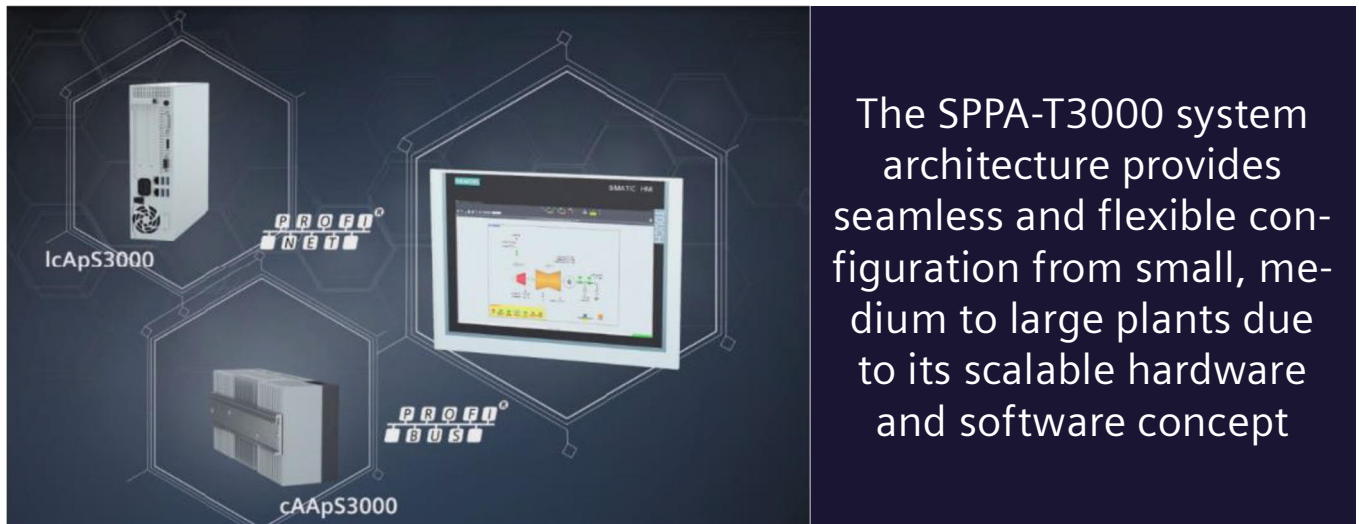
Up to 35 Thin Clients with up to 4 Monitors per Thin Client can be installed.

For hazardous environments and for local operation in the I&C room, a Panel Thin Client with touch-enabled user interface can be used.

5.1.2 Wireless Operating and Monitoring

Wireless Operating and Monitoring allows wireless Thin Clients to be connected to SPPA-T3000 Workbench under strict security levels for data integrity, performance and flexibility.

The wireless industrial grade infrastructure is embedded into the SPPA-T3000 system and will be monitored by proxy-modules of malfunction and intrusion. Unknown devices, system intrusion, malfunction units will be detected and generate an alarm message. Mobile wireless Thin Clients will be automatically roamed to the access point with the best data rate available in the network. This makes it very easy and convenient for users moving between different facilities and being always connected if a radio signal can be received.



The SPPA-T3000 system architecture provides seamless and flexible configuration from small, medium to large plants due to its scalable hardware and software concept

5.2 Application Server

The Application Server handles tasks associated with process management and the distribution of process information. It hosts the Project Container, the central component in the SPPA-T3000 system, providing functionality and services for engineering, alarm system, operation, etc., and managing all the I&C data for a complete project.

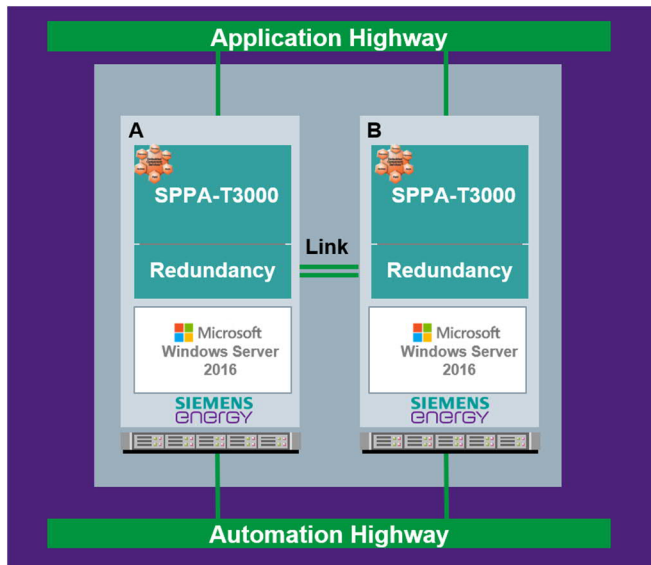
The Application Server collects all required information from the Automation Servers. The information is then processed and displayed in the Workbench.

- Supplies all viewers with consistent process information
- Hosts all SPPA-T3000 non-time-critical applications, e.g. the central Project Container or the archive
- Provides the convenience of Windows-based application handling
- Runs on Microsoft latest Windows Server operating system

The Application Server is available in redundant and non-redundant design

5.2.1 Distributed redundant Application Server - drApS3000

The drApS3000 is the standard Application Server for medium to large plants.



Architecture of redundant Application Server drApS3000

5.2.2 Distributed redundant compact Application Server – drcApS3000

The distributed redundant compact Application Server is a redundant and robust Application Server for medium-sized plants.

Both redundant Application Servers can be installed in different locations.

5.2.3 Non-redundant Application Server

The non-redundant Application Servers are suitable for small to medium applications. Additionally, the compact Application Server cApS3000 supports integrated Thin Client functionality.

5.2.4 Compact Application Server – cApS3000 and drcApS3000

The compact Application Server is either a non-redundant or redundant and robust Application Server for small plants with integrated Thin Client functionality. The Thin Client function can be accessed with separate monitors, mouse and keyboard or with a separate touch panel.

5.2.5 Compact Automation and Application Server – cAApS3000

The compact Automation and Application Server cAApS3000 is a one box solution combining Automation Server, Application Server, Terminal Server and Thin Client functionality in a single piece of high-performance hardware. It comes in non-redundant configuration and is suitable for small plant configurations. The cAApS3000 supports PROFINET and PROFIBUS to connect ET 200SP HA and ET 200M.

5.3 Special Servers

5.3.1 Security Servers

The Security Server deploys both all Windows based components with System Software- and Security Patches and Malware Patterns and the SPPA-T3000 system software. The security patches for the system software and virus patterns can be updated at any given time during operation.

The Security Server is the host of the security features Configuration Change Monitoring and Security Information and Event Monitoring, NIDS and Application Whitelisting.

5.3.2 Terminal Server

Remote Terminal Server communication is a secure communication from an external user to the SPPA-T3000 "Security Zone". This enables users located in an office or another unit to connect their office PC (using a Windows operating system and current Web browser) with the SPPA-T3000 Workbench. In addition, it enables secure communication from a service and support organization to the plant's DCS system. The Terminal Server hosts optionally the Replicated Archive and its related applications.

5.3.3 Time Server

In order to support time tagging, a central Time Server can be installed in the SPPA-T3000 system to allow time synchronization of the Automation Servers, the Application Servers and other components connected to them in order to support time tagging.

The Time Server is connected to the Network, issuing time synchronization protocols by means of the standardized Network Time Protocol (NTP).

For system-wide time stamping and an accuracy of 1 ms with ET 200SP HA optionally a high precision Time Server is available.

To provide sufficient accuracy for Sequence of Event time tagging on an AddFEM SOE module, the time synchronization signal is transmitted by means of an optical connection from the Time Server to the AddFEM SOE, guaranteeing system-wide 1 ms SOE accuracy.



5.3.4 Technology Server

The Technology Server hosts the Siemens Energy applications:

- Thermodynamic Monitoring – TDY
- Fatigue Monitoring – FMS
- Combustion Optimizer

5.4 Automation Server

Different Automation Servers can be installed to provide scalable hardware platforms for different automation tasks.

The Automation Server is a hardware platform which provides high-performance, deterministic Automation Functions and the connection to the I/O level. The number of Automation Servers depends on the system configuration and can be scaled depending on the complexity of automation tasks.

These automation tasks are performed by Automation Function (AF) components controlled by a Runtime (RT) Container. The RT Container provides the runtime environment, the Hardware Proxies (hardware drivers) and their interconnection.

To conform to the requirements for complex automation tasks and to minimize the risk of system downtimes, the Automation Servers use fault-tolerant configurations. They are based on the 1-out-of-2 principle and are capable of a bumpless switch to the backup system in the event of a fault.

These systems use a completely redundant design to maximize availability. This means that all major components of the Automation Server such as CPU, power supply and hardware for coupling the two CPUs are present in pairs. Other components, which are also made available in pairs in the interest of availability, depend on the particular automation task.

5.4.1 AS-S7

The Automation Server AS-S7 is based on the hardware platform S7-400 of the world market leader in process automation: SIMATIC. AS-S7 is a modular, non-redundant or redundant Automation Server and can be used also for fail-safe automation functions and Turbine Controls.

Failsafe Automation Servers (F/FH) are used for turbine or boiler protection with failsafe controls. They detect not only errors in the process, but also their own internal errors, and will automatically set the plant to a safe state if an error is detected.

The failsafe Automation Servers (F/FH) are based on SIMATIC as well which combine standard automation and safety engineering in a single system. They are certified by TÜV (German Technical Inspectorate) and comply with safety requirements class SIL 1 to SIL 3 in accordance with IEC 61508 and category 2 to 4 in accordance with EN 954-1.

For time-critical automation functions like Turbine Controls, the performance of AS-S7 can be increased to 20 ms. This allows a governor setup for industrial turbines using the AS-S7 only.

In addition, a base cycle of 20 ms can also be used to control non-intelligent drives which require a fast response i.e. when the limit of travel is reached.

For extremely time-critical closed-loop controls the performance of the AS-S7 can be increased with the additional FM458 module. The fully integrated FM458 is used to control the turbine functions with high-speed closed-loop position control for combustion and steam turbines. For fast data exchange the fast I/O AddFEM is used.



- Basic automation, failsafe and turbine control
- I/O:
 - ET 200SP hA
 - ET 200M
 - ET 200iSP
 - FUM
 - Intelligent field devices
- PROFINET / PROFIBUS

5.4.2 AS3000

The Automation Server has an embedded PC architecture in non-redundant and redundant configuration.

The hardware of AS3000 is designed in particular for rougher conditions in industrial environment.

The application software is configured using a library of powerful Automation Function and Hardware Proxies. The Automation Server AS3000 provides real-time capabilities as needed for demanding control and closed loop applications. Up to 8 different execution cycles can be defined.

As with the AS-S7, for time-critical automation functions like Turbine Controls, the performance of AS3000 can be increased to 20 ms. This allows a governor setup for industrial turbines using the AS3000 only.

PROFINET and PROFIBUS can be operated simultaneously for connecting the ET 200SP HA, the ET 200M including intelligent PROFIBUS field devices.

The Automation Server AS3000 supports not only the I/O systems and smart field devices but also the coupling to 3rd party systems via different Ethernet based protocols.

- Basic automation and turbine control
- I/O:
 - ET 200SP HA
 - ET 200M
 - Intelligent field devices
- Coupling to 3rd party systems
- PROFINET / PROFIBUS

5.4.3 Communication Server – CS3000

The Communication Server CS3000 (non-redundant/redundant) provides interfaces for data communication between SPPA-T3000 and external systems. Different serial and Ethernet based protocols are supported, e.g.:

- OPC
- IEC
- Modbus
- DNP3
- To Teleperm ME
- To SIMATIC PCS 7



Automation and Communication Server AS3000 and CS3000 on one common hardware

This platform is also used for the real-time processing environment of the SPPA-P3000 Process Optimization functions.

5.5 Networks

The emphasis of plant automation is shifting from simply controlling the plant process to streamlining it. By utilizing networks and databases, managers have easy access to historical or statistical data, allowing them to carry out detailed analyses, resulting in more informed decisions based upon commercial considerations for their fleet. Consequently, communication and the ability to provide all information, accurately, whenever and wherever it is needed, is the key to plant operation.

SPPA-T3000 offers the following networks:

- Automation Highway and Application Highway
- Field Bus

5.5.1 Highways

The Highways provide the basis for the communication between the installed Servers and between Servers and User Interfaces. From the Automation Servers, the data is transmitted via Automation Highway to the Application Server. The data is transmitted from the Application Server to the User Interfaces via the Application Highway.

Network printers can be connected directly to the Application Highway for printing any system information, including diagrams, engineering data or manuals. These printers can be accessed by any Thin Client or Application Server in SPPA-T3000.

Additionally, SPPA-T3000 can be equipped with a gateway for communication in or out of the system. Secure access to the system is ensured by means of firewalls and up-to-date security measures.

As an option, Enterprise Resource Planning (ERP) systems can access control system information through a standard OPC interface to the Application Highway. This results in the free flow of all information through the entire business process.

Today's networking technologies provide high speed data transmission based on standard protocols. The Highways of SPPA-T3000 run on Industrial Ethernet Network using the TCP/IP protocol for all process data exchange.

To ensure uninterrupted communication, rigorous redundancy strategies have been applied. The Industrial Ethernet bus system features mechanisms that prevent a communication system failure due to a single fault.

- IEEE 802.3 – access method and physical layer specification for Ethernet Networks
- IEC 62439 – high availability automation networks

5.5.2 Field Bus

Field communication connects I/O systems and devices in the field (smart actuators or sensors) to the Automation Servers. For this purpose, SPPA-T300 uses PROFINET and PROFIBUS DP.

PROFIBUS DP

Because of the openness of PROFIBUS DP, components from various manufacturers that comply with the standard can be easily integrated. The international standard is your guarantee of future security for your investment. More than 300 manufacturers worldwide offer a wide range of PROFIBUS DP products for the field level. Siemens offers both field devices and network components.

PROFIBUS combine the advantages of real networking in the field with the ability to share control functions in field devices and centrally in the control system, remote calibration, commissioning and maintenance, and a real device interoperability. The PROFIBUS diagnostics are extensive and cover the alarms related to the device, module or channel.

The international standard for the field level is the global market leader in the area of field bus applications:

- IEC 61158/61784 – high performance for process and field communication

PROFINET

PROFINET combines the benefits of PROFIBUS, the most widely distributed bus system worldwide, with the latest Ethernet technology. PROFINET supports easy setup of flexible communication networks and ensures integrated, reliable and secure communication throughout the plant – in real time.

PROFINET meets the special requirements of the energy industry regarding availability, flexibility, real-time capability and ruggedness. At the same time, the Ethernet-based technology convinces through easy handling.

PROFINET completely adheres to the Ethernet standard in accordance with IEEE 802.3, which makes it the reliable future-proof standard that paves the way for digitalization.

Worldwide standardization according to IEC 61158/61784 and consistent development ensure the use of PROFINET over the entire lifecycle of the plant.

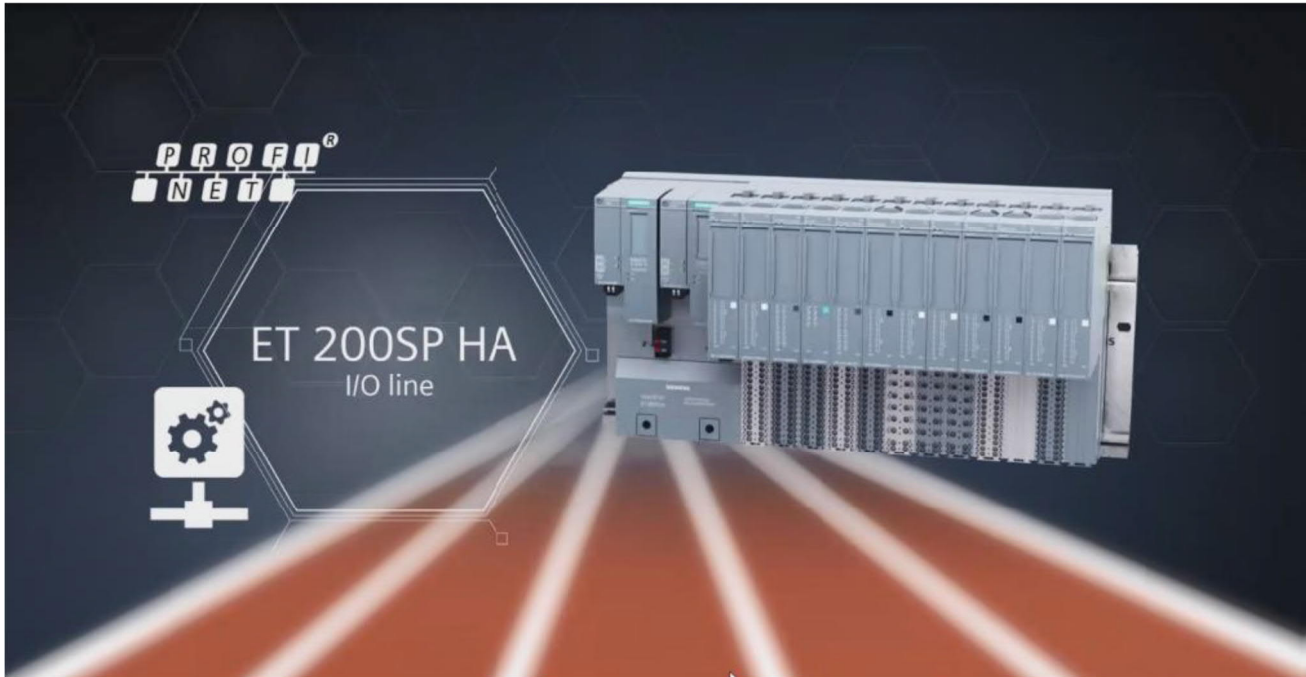
PROFINET diagnostics are available by default; they simplify installation and offer support when servicing your plant. Network problems and device conflicts are reliable detected and can be quickly remedied. This creates the basis for predictive maintenance.



Configuration and Diagnostics of smart field devices

Configuration and Diagnostic of smart field devices is integrated in the SPPA-T3000 Workbench. Using the integrated, universal, manufacturer-independent tool SIMATIC PDM (Process Device Manager) enables the processing of smart field devices with a uniform user interface.

Parameters and functions for all supported devices are displayed in a consistent and uniform fashion independent of their communications interface. The communication is based on the PROFIBUS DP/PA and HART standard.



5.6 Process interfaces

A process interface is the hardware connection between the field and the process. All analog and binary process variables from transmitters at the field level are acquired through a process interface. Commands performed by the operator, or issued by the implemented Automation Functions, are also transmitted to the field level through the process interface.

The Process Interface is connected to the Automation Server by PROFIBUS or PROFINET.

5.6.1 ET 200SP HA

ET 200SP HA is based on PROFINET connection which is the worldwide leading Industrial Ethernet standard. This makes the I/O line highly available and allows high variability due to the scalability advantage of PROFINET technology. ET 200SP HA is easy to use and provides complete range of basic I/O functionality via DI with SOE, DO, AO with HART, RO, AI RTD/TC and a configurable module having AI/DI/DO functions along with HART and SOE support.

- SOE with 1 ms system-wide accuracy
- HART for Analog Inputs and Outputs with multi-variable function

ET 200SP HA Technology Modules

The Technology Modules are seamlessly integrated in ET 200SP HA and the SPPA-T3000 Workbench.

- **Fast Multi IO and Counter module**
The Fast Multi I/O and Counter module is perfectly suited for all kind of digital and/or analog I/O tasks. Furthermore, the module comes with a full featured counter engine for up to 4 measurement channels.
- **Closed-loop controller**
The Closed Loop Controller is an extremely flexible and freely configurable signal pre-processing unit for almost all kinds of closed loop controller solutions like Turbine Control.
- **The runtime engine gains direct access to all I/O values within the same processing cycle, receive process specific information from the CPU and store interim calculation results in internal data variables.**
- **Technology Module Vibration**
The Vibration Protection Modul protects all kind of rotating machinery.

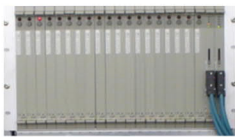
ET 200SP HA is highly modular with one of the lowest footprints in the market.



ET 200SP HA
PROFINET based I/O line



ET 200M
for failsafe applications too



FUM
Special requirements for power
plant automation (VGB)



Intelligent field devices



ET 200iSP
for applications in hazardous
areas



5.6.2 ET 200M

ET 200M I/O systems are used for connecting field devices to SPPA-T3000 and are hooked up using PROFIBUS DP field bus. This results in high flexibility I/O design, either in central electronics rooms, remote motor control centers (MCCs), or directly in the plant, with or without cabinets.

PROFIBUS DP allows data exchange between the Automation Server and the distributed I/O - with low installation requirements.

ET 200M provides the following features:

- Transmission rate up to 12 Mbits/s
- Redundant, optional non-redundant
- Hot swapping of individual modules
- Modbus connectivity

5.6.3 ET 200M HART module

ET 200M with HART (Highway Addressable Remote Transducer) enables HART actuators and sensors to be connected. Intelligent devices deliver additional information, diagnostic and maintenance data. Engineers can directly access the field devices via a window using SIMATIC PDM (Process Device Manager).

5.6.4 ET 200M SOE DI module

The accuracy required for SOE can be achieved with ET 200M in a specific configuration. This results in a homogeneous I/O system consisting of fewer components. An ET 200M with a specific digital input module can be set up to achieve an accuracy of 1 ms per station and up to 4 ms system wide.

5.6.5 ET 200M failsafe

Failsafe I/O modules with integrated safety functions for use with the AS-S7. This can be plugged into the ET 200M

- Achievable safety classes in safety operation: SIL1 up to SIL3 acc IEC 61508, Category 3, 4 to EN 954-1
- Use in standard mode with high diagnostics requirements
- Also suitable for redundant operation

The special safety functions of the failsafe systems are coordinated with the failsafe I/O modules of the ET 200M devices, which function to ensure plant safety should the CPU fail. The failsafe signal modules of these peripheral devices (digital inputs/outputs, analog input) are able to diagnose internal and external errors, have a redundant setup on account of safety demands, and meet requirements up to SIL3 (IEC 61508). The input modules work in SIL3 with internal 2-out-of-2 channel evaluation. A safety response is triggered immediately if there are any differences. The digital output modules enable safe disconnection through a second disconnect path in the event of a faulty output

5.6.6 Function Modules FUM

FUM modules have been specially developed for power plant applications. Their functional scope has been optimized for the specific tasks in a power plant. Within the context of the higher I&C levels, the FUMs are equipped with pre-processing units with medium to high processing performance.

The most important FUM tasks are:

- Signal acquisition, conditioning, processing, monitoring and signals and sensor power supply
- Individual open-loop and closed-loop controls
- Time tagging with 1 ms resolution for events (analog and binary)
- Monitoring functions with excellent fault differentiation for easy and precise diagnostics in the event of a fault

5.6.7 FUM HART module

FUM with HART (Highway Addressable Remote Transducer) enables HART sensors to be connected. Intelligent devices deliver additional information, diagnostic and maintenance data. Engineers can directly access the field devices via a window using SIMATIC PDM (Process Device Manager).

5.6.8 ET 200iSP for explosive and hazardous environment

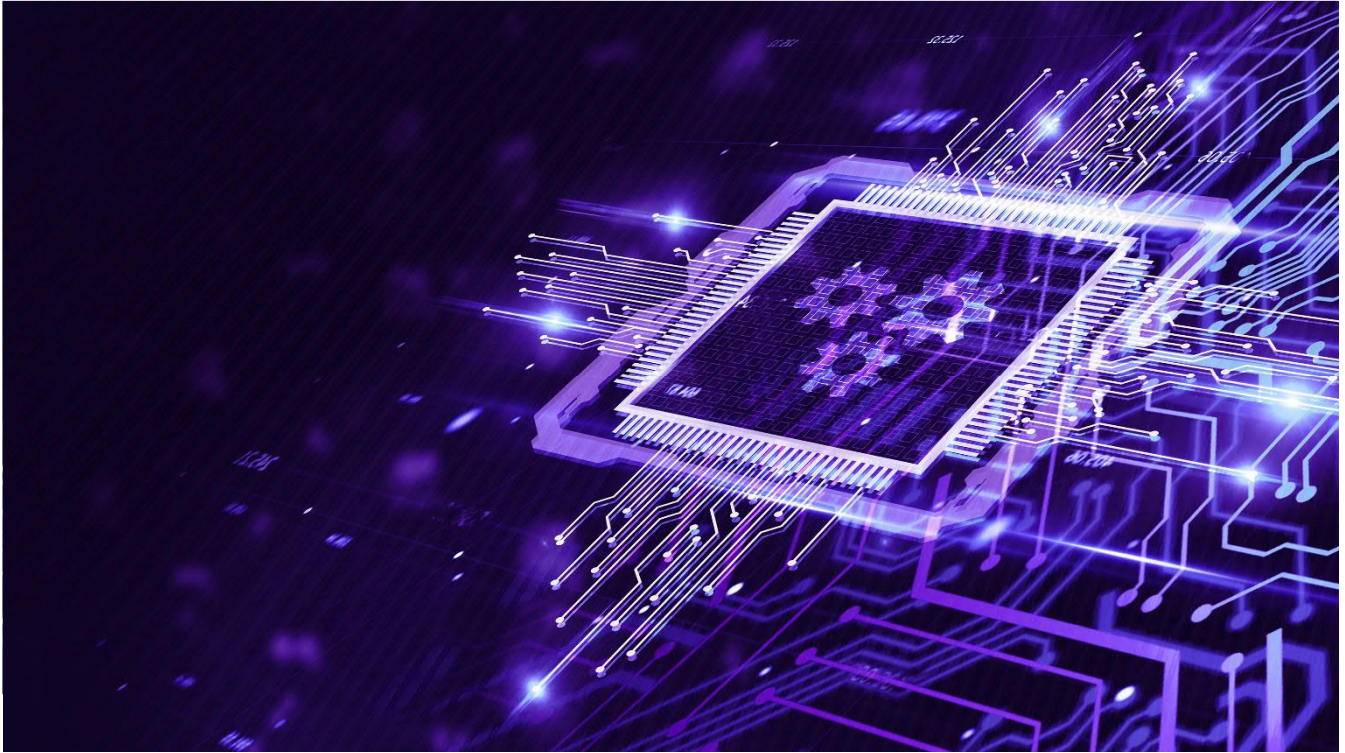
ET 200iSP is an I/O family for intrinsically safe and failsafe applications up to SIL 3.

The decentralized I/O family provides an integrated solution for automation applications in an explosive and hazardous environment. ET 200iSP unifies intrinsic safety standards and a modern fieldbus architecture with a full modularized design.

ET 200iSP I/Os cover HART, NAMUR sensors as well as counter and frequency monitoring measurements and come with dual power supplies, a redundant bus connector and up to 32 independent, hot swappable I/O modules.

5.6.9 Smart field devices

Smart field devices can be connected via PROFINET and PROFIBUS DP (redundant and non-redundant), PROFIBUS PA, and AS-i.



6 Controls

Modern plant management and efficient production management require automation methods to satisfy extreme demands. The basic functions – signal acquisition, processing and command output – are the basis for implementing higher-level unit control from start-up and shut-down programs, through to fully automatic operation of the processes in a station.

Availability and performance requirements define the type of hardware for SPPA-T3000. Scalability of the hardware and software components enables the construction of a flexible and adaptable structure to the requirements of the process and of the related conditions, with the following key features:

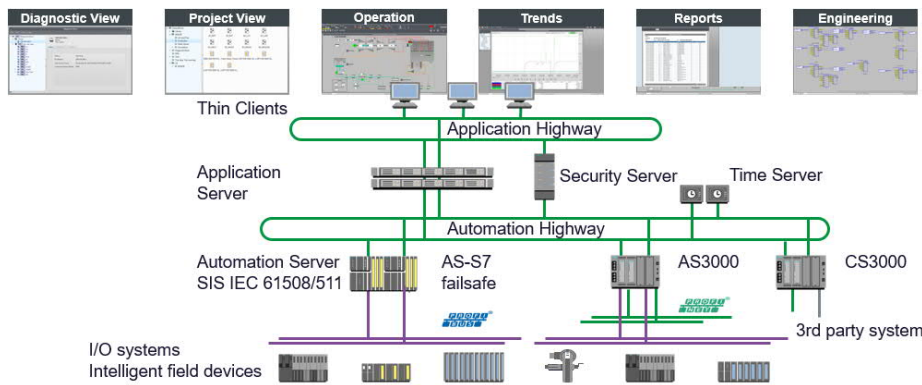
- Scalable Hardware/Software architecture
- Expandable HW/SW components during plant operation
- Online changeable
- Customizable functionality
- Integrated turbine fast-response controller and failsafe controls according SIL3
- Highest-precision integration of the electrical control and station auxiliaries and block protection
- Homogeneous structure for all types applications

- Upgrade of Automation Server during plant operation

Highlights

- All functions for flexible control levels are available (from manual to 100% automatic mode)
- Object-based architecture on PC HW which means they are prepared for advanced tuning tools
- Easy maintenance due to central updates, without software in sub-systems

The SPPA-T3000 services are distributed to the respective Automation Servers. The number and type of the Automation Servers required is largely dependent on the number of I/O signals.



6.1 Control functions

With the available functions, an open-loop control for the auxiliary equipment is as easily definable as a complex unit control. Plant-specific alarm philosophies, complex start-up and shutdown programs and process management tasks are resolved in accordance with uniform principles.

The following basic components are employed:

- Hardware Proxies manage access to the process, perform signal acquisition and command outputs via respective input/output modules, and can therefore be considered as dedicated software drivers for corresponding hardware
- Open-loop control tasks and closed-loop control tasks are defined by interconnecting Automation Functions
- Management Proxies monitor and control internal system processes
- Operation and diagnostic information are consistently presented to the operator

All signal changes and operation actions can be archived.

Continuous automatic checks ensure the efficiency of the protection system. The system reacts immediately and safely when a system fault is recognized by the automatic fault detection. The failsafe controls run in a safe status or remain in a safe status.

The communication between Automation Server and failsafe I/O modules is performed via PROFIBUS DP using PROFIsafe profiles, which is an approved profile in accordance with IEC/EN 61508.

The failsafe system is integrated into the system and is based on Siemens Energy Integrated Safety, using ET 200M failsafe modules for I/O. The program runs in the Automation Server in a special password-protected environment. The software blocks are TÜV approved. As an indication that the program is failsafe, special colored software blocks are used.

The signals are time-tagged in the Automation Server, with the cycle resolution. It is possible to combine failsafe and non-failsafe modules (ET 200M) in the same Automation Server.

Signals are marshaled between the failsafe and the non-failsafe environment in the function plans.

Failsafe operation and monitoring, engineering and DCS diagnostic functions behave in the same manner as all other control functions.

6.2 Integrated failsafe functions

The highest requirements are demanded from the realization of failsafe controls which require official approval such as boiler protection and burner management systems (BMS).

These are fulfilled by SPPA-T3000 by integration of SIMATIC SAFETY products. They are certified and fulfill requirements up to SIL3 (Safety Integrity Level).

A hazardous situation is recognized by acquiring the plant status and corresponding logic. Thus, unacceptable operations can be avoided, or countermeasures can be activated.

6.3 Automation Functions

The Automation Functions are divided into:

- Analogue arithmetic functions
- Binary arithmetic functions
- Signal monitoring and selection
- Closed-loop control functions
- Open-loop control functions

At any time, the function Compound Component allows SPPA-T3000 users to autonomously define Automation Functions and to offer them in the AF library to all users. No knowledge about a programming language is necessary as the new automation tasks are defined with the same graphical editor used for the plant engineering.

6.4 Hardware Proxy

Communication to I/O systems and smart field devices is realized through Hardware Proxies.

Hardware Proxies are available for interfacing of:

- I/O systems
- PROFIBUS DP smart field devices
- IEC 61850 devices

6.5 Management Proxy

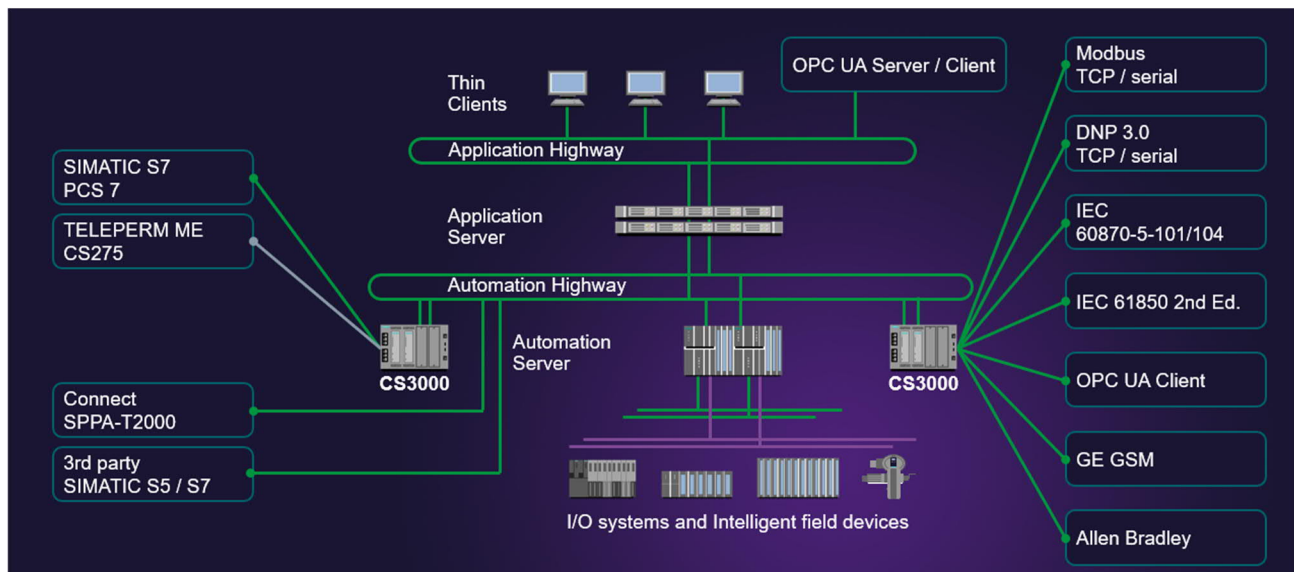
Management Proxies coordinate all software components and services of the SPPA-T3000 system.

Proxies are available for:

- SPPA-T3000 Services
- Operating system
- Server modules
- Network communication
- Field device communication

6.6 Runtime Container

The Runtime Container is responsible for the deterministic execution of Automation Functions, the Hardware Proxies and the connections between them. Based on the homogeneous component architecture, the Runtime Container provides the same interfaces and features of an Automation Function Module.



7 SPPA-T3000 connect

Secure communication into internal and external networks, access to 3rd party systems using a specially qualified Terminal Server, the integration of internal and external systems – SPPA-T3000 is designed for the highest demands on communication security and openness. It supports common standards in industry communication as well as future-oriented IEC standards.

SPPA-T3000 opens a world of communication opportunities.

7.1 OPC

The SPPA-T3000 connection architecture is comprised of a standard OPC UA interface for connecting the SPPA-T3000 platform to enterprise information systems. These systems typically include enterprise resource planning, mainframe transaction processing and database systems, dispatching management systems, plant information management systems and enterprise IT systems.

Now, and in the future, SPPA-T3000 is open to new technologies, new tools and new partners; and not only in the world of automation, but also beyond, in the communication network of the IT world.

Supported server interfaces:

- OPC UA – Data Access
- OPC UA – Alarms and Conditions
- OPC UA – Historical Access
- OPC UA – Aggregates (within HA Server)

Supported client interfaces:

- OPC UA – Data Access
- OPC UA – Alarms and Conditions

7.2 Coupling SPPA-T2000

Connect SPPA-T2000 supports direct data transfer on automation level between SPPA-T3000 AS-S7 and SPPA-T2000 AS620 automation systems in different configurations.

Supported application fields are:

- Common SPPA-T3000 HMI with mixed SPPA-T2000/T3000 automation systems
- Common SPPA-T2000 HMI with mixed SPPA-T2000/T3000 automation systems
- Replacement of AS620T (SIMADYN) and AG F by SPPA-R3000 with common SPPA-T2000 HMI

SPPA-T3000 Automation Highway and SPPA-T2000 plant bus are linked directly via non-redundant or redundant connection. Data transfer is supported in any configuration of AS-S7 as well as AS620.

Each AS-S7 supports up to 10 logical connections to one or different AS620.

Homogeneous engineering of communication from SPPA-T3000 User Interface is supported by importing of SPPA-T2000 engineering data.

7.3 Coupling TELEPERM ME

Connect/TME allows analog and binary signal exchange between the TELEPERM ME process control system and SPPA-T3000 via the CS275 communication bus.

The CS275 bus connects the individual components of the TELEPERM ME process control system. With Connect/TME, the SPPA-T3000 system provides an interface to the CS275 bus. This interface runs on the CS3000 which acts as a CS275 bus participant. The communication blocks BKS, BKE, AKS, AKE, MKS and MKE, which permit cyclic or acyclic data transfer to other participants on the bus run on CS3000 and are used for transmitting data from one automation system to another or to SPPA-T3000 Automation Functions. Connect/TME provides the necessary protocol conversion in SPPA-T3000.

7.4 Coupling SIMATIC PCS 7

Process data from the control system SIMATIC PCS 7 can be coupled via the Communication Server CS3000.

7.5 Coupling SIMATIC ancillary systems

In plants, sub-systems are often installed that autonomously perform a specific task. These are also known as black box systems. They include, for example, compressor and soot extraction units and are mainly supplied by sub-contractors complete with automation technology. If SIMATIC S7-300/400 or S7-1200 systems are implemented as the automation technology, they can be coupled to SPPA-T3000 via the networks. The connection to SIMATIC S7-300/400 or S7-1200 is performed via PROFIBUS or via the Industrial Ethernet highway. Compared with the conventional technique of hard-wiring each signal separately, the advantages are as follows:

- Option of electrical isolation using a fiber-optic bus system
- Reduced wiring costs
- Greater flexibility in the choice of signals, especially in the case of retrofitting
- Homogeneous integration of the ancillary system into the operator control and monitoring system of the overall plant

Ancillary systems are always logically linked to an Automation Server that is located within SPPA-T3000. The data formats are converted in the Automation Server and data is exchanged between the components of the ancillary system and the SPPA-T3000 User Interface. The black box communication is based on S7 client/server communication with status, while the SPPA-T3000 serves as client, and the black box system as server. Generally, the communication lines are monitored.

The SPPA-T3000 Workbench is used to set up basic communication. The engineering of data exchange is designed via communication Automation Function through SPPA-T3000 Embedded Component Services™. The engineering of communication blocks within the black box system is performed with the original engineering tools.

Where there are high demands on the availability of communications, non-redundant or redundant communication links through Industrial Ethernet are supported.



7.6 Coupling 3rd party systems

Process data from other automation and control systems can also be coupled via the Communication Server CS3000, different protocols are offered to perform the conversion of the standard formats into SPPA-T3000.

The Communication Server CS3000 enables external automation and control systems to be coupled to SPPA-T3000. The CS3000 provides the Modbus protocol interfaces, DNP 3.0, GE GSM and the IEC 60870 telecontrol protocol for the coupling of external systems.

The CS3000 converts data from 3rd party systems for SPPA-T3000 communication. For this purpose, the CS3000 operates like an Automation Server on the Industrial Ethernet, runs a Runtime Container and transmits automation data to SPPA-T3000.

Both binary and analog values can be exchanged with the 3rd party system via the interface.

7.6.1 Modbus

The Modbus protocol is a messaging structure used to establish master-slave / client-server communication between intelligent devices. It is a de facto standard, widely used as a network protocol in industrial automation process control.

A wide range of field devices and 3rd party control systems support interoperability utilizing the Modbus protocol functionality.

SPPA-T3000 Modbus solutions offer flexibility to integrate 3rd party systems or devices, easily supporting the Modbus communication protocol.

7.6.2 IEC 60870-5-101/104 (TCP/IP)

IEC 60870-5-101 is a communication standard for telecontrol. The protocol is used as a general transmission protocol between SPPA-T3000 and electrical substations.

IEC 60870-5-101 provides a communication profile for sending basic telecontrol messages between two systems, which uses permanent directly connected data circuits between the systems.

The IEC 60870-5 communication standard for telecontrol is used as a general transmission protocol between SPPA-T3000 and sub-stations of electrical fields. In SPPA-T3000, two types of the IEC 60870-5 protocol are provided:

- IEC 60870-5-101 via serial connection
- IEC 60870-5-104 via Ethernet TCP/IP connection

7.6.3 DNP3

DNP3 (Distributed Network Protocol) is a set of communications protocols used between components in process automation systems. Its main use is in utilities such as electric and water companies. Specifically, it was developed to facilitate communications between various types of data acquisition and control equipment. It plays a crucial role in SCADA systems, where it is used by SCADA Master Stations (Control Centers), Remote Terminal Units (RTUs), and Intelligent Electronic Devices (IEDs). DNP3 is used only for communications between a master station and RTUs or IEDs.

The DNP3 Data Link layer in SPPA-T3000 supports polled and quiescent telecontrol systems and is designed to operate with connection and connectionless orientated, asynchronous or synchronous bit-serial physical layers such as RS-232C, RS-485 and fiber transceivers. In SPPA-T3000, the Communication Server CS3000 is used to interface to remote terminal units according to DNP3 protocol.

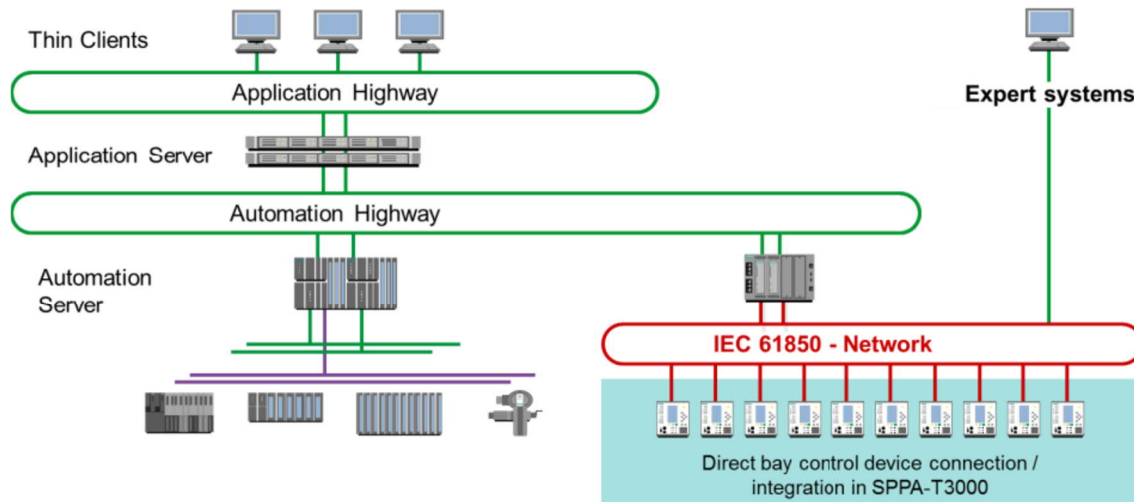
7.6.4 GE GSM

SPPA-T3000 supports communication with GE turbine controllers via GE-Gateways. GE-Gateway is usually the HMI Server for turbine control system. CS3000 communicate with GE-Gateway via GSM protocol. The GE Gateways communicate with GE-Controllers via internal protocol. Multiple GE-Mark controller scan exchange process data via single GSM protocol connection. GSM protocol uses TCP/IP protocol.

SPPA-T3000 supports the redundant & non-redundant communication with GE Mark IV, Mark V, MarkV LM, Mark VI controllers. SPPA-T3000 can be used to operate and monitor the GE turbine control system by exchanging the required information via GSM protocol.

7.6.5 Connect Allen Bradley

Connect Allen-Bradley via EtherNet/IP protocol or Data Highway Plus provides direct communication of SPPA-T3000 with the Allen-Bradley systems via the EtherNet/IP protocol or the Data Highway Plus network. The Communication Server CS3000 can communicate with PLC-5E and SLC-5/05 Controllers (via EtherNet/IP protocol) and with PLC-5, SLC-500, SLC-5/03 and SLC-5/04 Controllers (via Data Highway Plus).



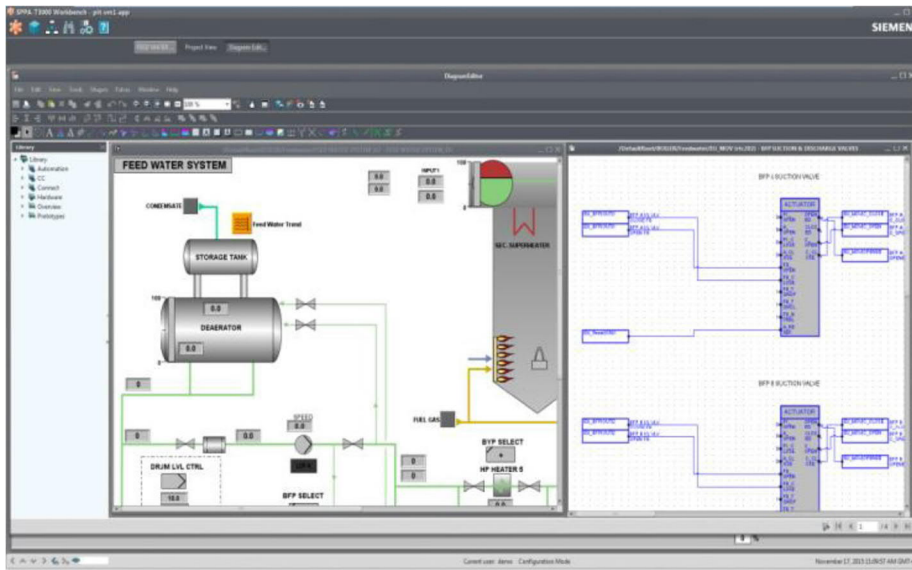
7.7 IEC 61850

The integration of IEC 61850 into SPPA-T3000 unites process engineering and the auxiliary power supply to form an overall process within the SPPA-T3000 plant I&C system. This solution combines the advantages of both a dedicated switchgear system control and the classical integration approach using I/O modules.

For example, SPPA-T3000 IEC 61850 Integration simultaneously offers a common user interface, integrated diagnostics down to the field level, central engineering of control

devices, clearly structured alarm sequence displays and central archive for event and disturbance records as well as additional information for condition-oriented maintenance

The concept of the IEC 61850 network is comparable with the linking of the Automation Server in process automation. In the electrical control and station auxiliaries, the connection is made from an Ethernet network to a CS3000 Communication Server. This Communication Server regulates the overall data flow between the IEC 61850 field devices and the control system. In addition, it takes on additional automation functions and ensures communication with the other Automation Servers.



New dimensions of flexible graphical interfaces for the engineering steps are provided by the modular software architecture of SPPA-T3000

8 Engineering

New dimensions of flexible and graphical interfaces for the engineering steps are provided by the modular software architecture of SPPA-T3000. This saves time due to:

- Integrated operation and control engineering with a Single User Interface
- Single User Interface for all engineering tasks
- Guaranteed data consistency (no generating and loading of the user software)
- No mapping of sub-systems, code generation and downloads
- Direct online changes, available immediately
- Choice of symbolism, look & feel and user-specific desktops
- Simple drag & drop via different views at a working place / work station (multi-window)
- Easy navigation between multiple views
- Integration of COMOS ensuring consistent hardware engineering and access to plant documentation that is always up-to-date
- Open standards - ready for the future
- Version control - change management

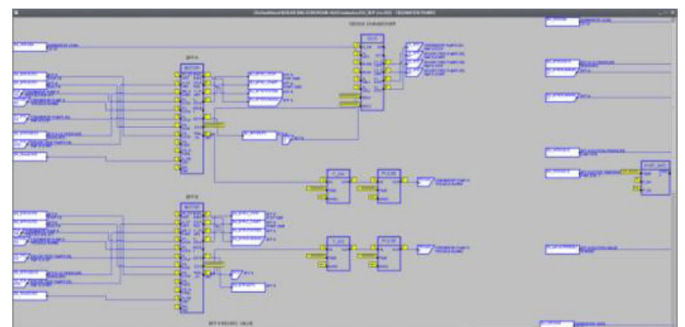
The Engineering Views form the basis for each SPPA-T3000 system. Its intuitive, user-friendly graphical interface allows for immediate and cost-effective conversions from conceptual design to detailed I&C implementation.

Further key features are:

- Horizontal integration (product lifecycle)
- Integrated Engineering through close linkage between operation and automation
- Simultaneous work by several users independent of the location and with remote access

Central features of the Engineering View are:

- Project View (Administration, Import / Export)
- Diagram Editor (Function Diagram, Plant Display, Search/Navigation)
- Online reconfiguration
- Change tracking



8.1 Horizontal Integration

SPPA-T3000 always provides the same User Interface and functions, from the quotation phase through operation and maintenance of the system. Information is recorded only once and then consistently used in the subsequent project phases.



8.2 Integrated Engineering through close linkage between operation and automation

The process engineering is a priority for the plant designer and plant operator. The plant is technologically structured with the project view and is displayed in a similar way to that of Windows Explorer.

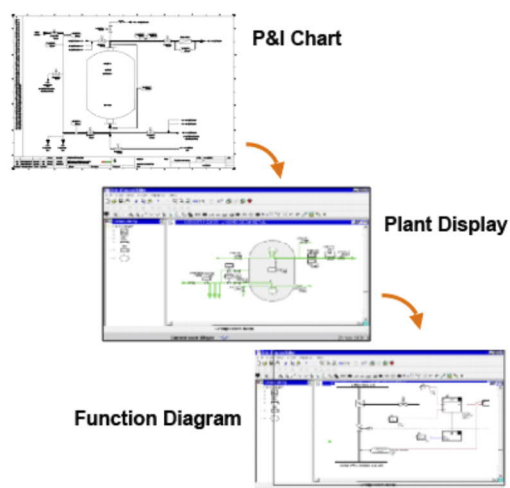
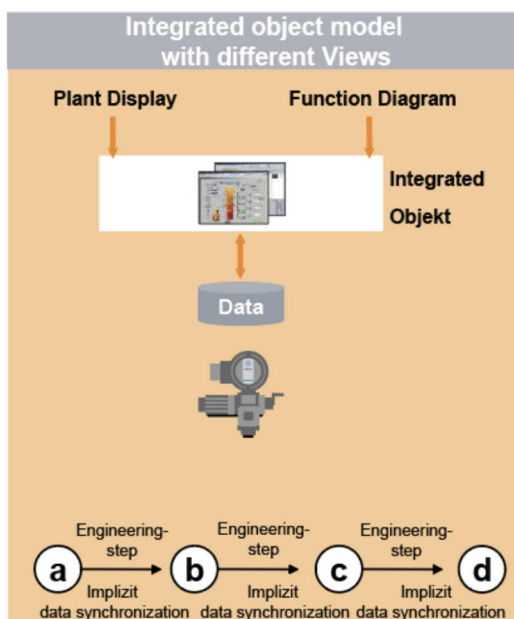
Within this hierarchy, the plant identification system is freely definable. Any type of identification (hierarchical, e.g., acc. IEC 61346 or tag-oriented systems)

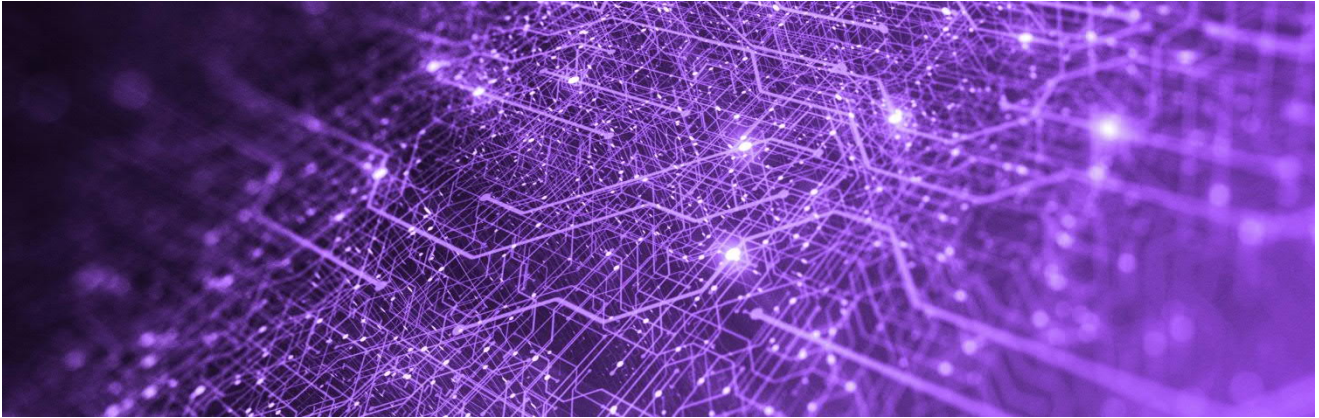
And mixture is possible. The hierarchy levels are not limited. Definitions are transferred from the lower levels to the individual objects. This technological structure generates the Plant Display hierarchy for rapid navigation between operating pictures.

Traditionally, coordination processes between HMI and the Automation Functions have essentially shaped the workflow. With SPPA-T3000, this is no longer mandatory. The focus is integration, a function that only SPPA-T3000 makes consistently available. Starting with the P&I diagram, the HMI views of the technological functions are arranged in the Plant Displays. Next to the HMI view, the Automation View is implicitly assigned to the Function Diagram. The time-consuming and sometimes incorrect assignment of individual signals between control configuration and process display is a thing of the past.

The process of "integrated engineering" can also be started from the Function Diagram. Different forms of operation views can be assigned to the technological object. The operation function can also be carried out from all views (Plant Display, Function Diagram, etc.).

The principle of "integrated engineering" not only makes the views of the technological functions available, but also generates the views for the components of the I&C system (Industrial Ethernet Network, Server, Field bus and I/O modules).





8.3 Simultaneous work by several users independent of location

Different users can process SPPA-T3000 projects simultaneously. These users can access the data simultaneously from different locations via the built-in web capability. A transaction mechanism ensures data consistency without obstructing the user.

8.4 Project View

8.4.1 Lowest administration expenditure

Based on the Windows style guide, all views are presented to the user with a uniform look. A consistent concept for symbols, colors and operating mechanisms ensures a higher level of recognition. Therefore, the system is easy to learn and to use; the learning curve is reduced to a minimum.

The technique of multiple windows allows simultaneous work with different views at one workplace.

Styles, colors and functions can be set by project or can be user-specific. With that, customer-specific standards can be simply adapted to the system

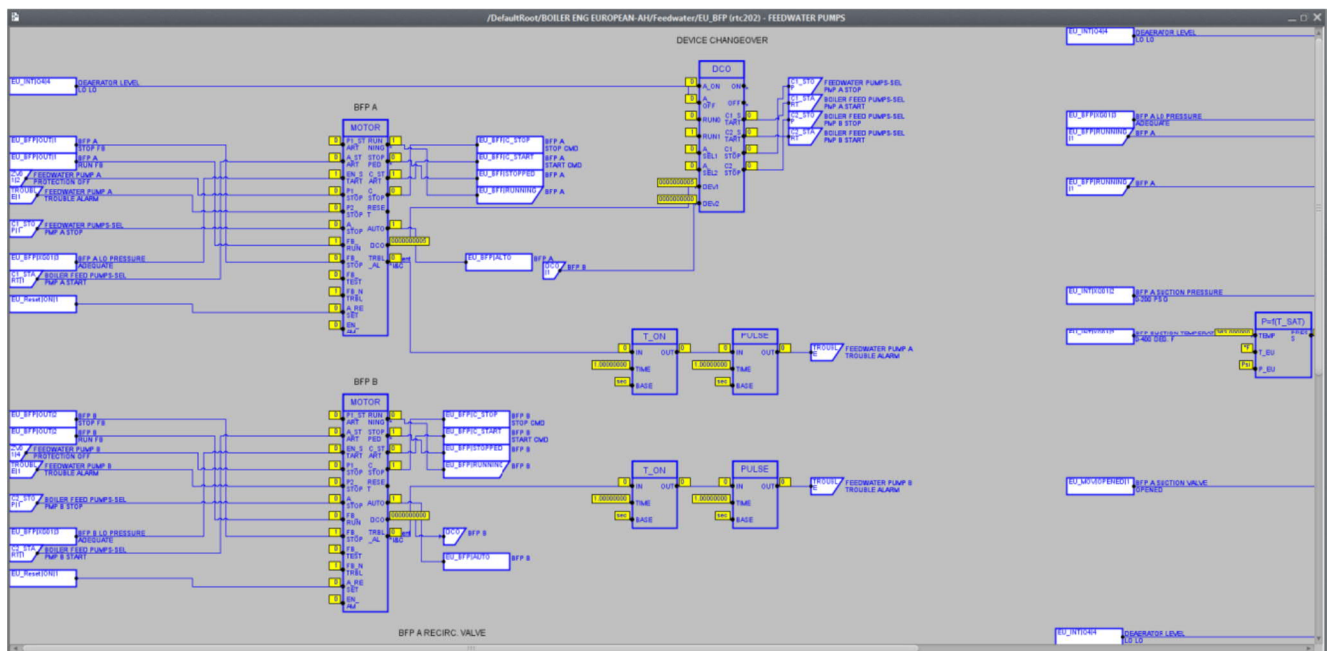
8.4.2 User roles and access rights

In a plant, there are different tasks to be executed. These tasks can be assigned to different user profiles or roles. In general, they are assigned to the following roles: Operator, Senior Shift Engineer, Designer, Supervisor, I&C Service, Administrator, Management, etc. Functions can be assigned to each role, such as create/delete object, acknowledge alarm, simulate signal, etc. The availability of the different functions is controlled with licenses and access rights.

The number and designation of the roles can be freely defined for the project to enable a more flexible and fully displayable depiction of customer-specific processes and workflows.

Each user can be assigned different roles, depending on the plant's technological or organizational structure.

The user's authorization is secured throughout the system with a password.



8.5 Diagram Editor

8.5.1 Function Diagram

The Function Diagram serves as a detailed description of the I&C solution through graphical interconnection of function blocks. To establish a technological reference and therefore increase the understanding of the functionality, essential parts of the I&C components can also be displayed.

Dynamic and non-dynamic elements can be placed via drag and drop from project library nodes.

Apart from the previously described function of “integrated engineering”, manual assignments of individual signals with dynamic elements are possible. It is possible to select between displaying IEC or other symbols in the graphical representation.

The interconnection between the function blocks is carried out by clicking on the module ports. The ports to be connected do not necessarily need to be placed in the same Function Diagram.

The processing sequence of the individual function blocks is a result of the network of connections with-in a Runtime Container.

To increase the overview, function blocks and their interconnections can be grouped into macros or compound components and, as a result, can form a technological hierarchy over several levels. These macros or compound

components can be stored in the library and subsequently used in other plant parts (standardization).

8.5.2 Plant Display

The Plant Display primarily serves the purpose of monitoring the status of a plant or sub-function and controlling the process. This generally happens by enhancing the essential plant components (container, pumps, valves, pipelines) with higher-level I&C functions (open-loop control, closed-loop control).

Dynamic and non-dynamic elements can be placed from the project library nodes into the Plant Display via drag and drop. For a professional display, graphic designs using standard functions (line, rectangle, circle, stretch, compress, color, shadow, pattern, etc.) are available.

In addition to the function already described (Integrated Engineering), it is possible to manually assign dynamic elements to individual signals.

8.6 Import / Export

The I/O tool serves as an efficient tool for I&C engineering of sensors and actors. Measurement and drive data that comes from the process engineering (e.g. from R&I tool applications) has an elementary importance to the task description for automation. The I/O tool allows for the flexible importing of measurement and drive data and provides this data in an overview as measurement and drive lists in table format for further processing. These lists can be modified centrally, directly affecting both the Function Diagrams and the Hardware Engineering.

From that, renewed acquisition of the basic data is no longer necessary. The customer is, at this early phase, introduced to the system and can immediately influence the final configuration.

Prefabricated solutions are adopted from standard projects or implemented plants. The plant ID codes can be changed easily and consistently by presetting the copying rules. These rules also apply when copying within a project (e.g., copying of homogeneous parts of an I&C system).

The Hardware Proxies (representative of the I/O module) and their functional assignment are automatically imported into Function Diagrams. The connections to respective automation objects are established automatically. The Hardware Proxy ports may be easily connected to as many Function Diagrams as required. The connection to the respective automation object is established automatically.

Data can be imported and exported to the system with XML-based interfaces. A preview function shows the effects of the intended data import, thereby enhancing quality assurance.

8.7 Search / Navigation

Powerful search functions are available to help the operator sort out every work situation. Each signal flow can be followed quickly and easily with the aid of the navigation function. The system will lead the operator quickly from the source to the target and vice versa, independent of the respective view (Plant Display, Function Diagram, Faceplate, etc.).

Time-consuming searches through piles of paper using outdated planning notes and page numbers are eliminated.

8.8 Online reconfiguration

The unique architecture of SPPA-T3000 consistently and immediately provides the Runtime Container with each modification of automation objects (e.g., new, modify, delete). Once initiated, the modification is activated in the Runtime Container and is made available for the process. The respective status of the object is represented by different color codes on the diagrams.

Hence, the typical separate generation and loading of the respective user software in previous systems is eliminated. Besides the time advantage, inconsistencies between the engineering status and the process system no longer exist. Elaborate efforts to determine differences are no longer necessary.

With the Activate/Deactivate function, it is possible to test modified configuration in both redundant and non-redundant designs and, if necessary, to quickly switch back to the status prior to modification. The sometimes challenging handling of the redundancy, switching and separate loading of the processors is eliminated. This is a major advantage for maintenance and service of the system.

8.9 Spreadsheet Engineering

A list interface is provided for processing large amounts of homogeneous data. The data to be displayed can be freely defined from the selected object types.

Simple selection, sorting and handling instructions are executed via this integrated interface. For complex operations using large amounts of data, the selected data scope can be exported and processed by conventional methods (e.g., MS Excel) and then re-imported to SPPA-T3000.

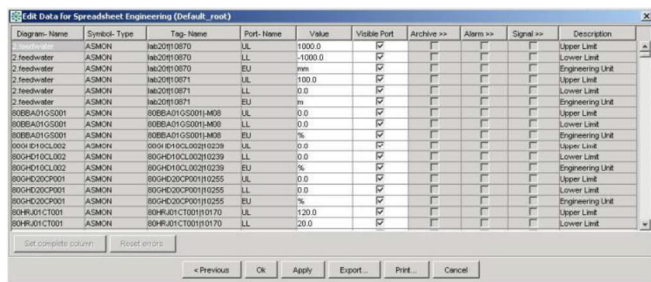


Diagram-Name	Symbol- Type	Tag-Name	Port-Name	Value	Visible Port	Archive	Alarm	Signal	Description
2 feedwater	ASMON	WAC20110870	UL	1000.0	☑	☑	☑	☑	Upper Limit
2 feedwater	ASMON	WAC20110870	LL	1000.0	☑	☑	☑	☑	Lower Limit
2 feedwater	ASMON	WAC20110870	BU	mm	☑	☑	☑	☑	Engineering Unit
2 feedwater	ASMON	WAC20110871	UL	100.0	☑	☑	☑	☑	Upper Limit
2 feedwater	ASMON	WAC20110871	LL	0.0	☑	☑	☑	☑	Lower Limit
2 feedwater	ASMON	WAC20110871	BU	in	☑	☑	☑	☑	Engineering Unit
808BA01G5001	ASMON	808BA01G5001M008	UL	0.0	☑	☑	☑	☑	Upper Limit
808BA01G5001	ASMON	808BA01G5001M008	LL	0.0	☑	☑	☑	☑	Lower Limit
808BA01G5001	ASMON	808BA01G5001M008	BU	%	☑	☑	☑	☑	Engineering Unit
808KH10CL002	ASMON	808KH10CL002I0239	UL	0.0	☑	☑	☑	☑	Upper Limit
808KH10CL002	ASMON	808KH10CL002I0239	LL	0.0	☑	☑	☑	☑	Lower Limit
808KH10CL002	ASMON	808KH10CL002I0239	BU	%	☑	☑	☑	☑	Engineering Unit
808H020CP001	ASMON	808H020CP001I0255	UL	0.0	☑	☑	☑	☑	Upper Limit
808H020CP001	ASMON	808H020CP001I0255	LL	0.0	☑	☑	☑	☑	Lower Limit
808H020CP001	ASMON	808H020CP001I0255	BU	%	☑	☑	☑	☑	Engineering Unit
808RU01CT001	ASMON	808RU01CT001I0170	UL	120.0	☑	☑	☑	☑	Upper Limit
808RU01CT001	ASMON	808RU01CT001I0170	LL	20.0	☑	☑	☑	☑	Lower Limit

8.10 COMOS integration

COMOS is the cutting-edge software - for designing process plants including process, mechanical, electrical and control - on one platform. With SPPA-T3000 integration all required up-to-date information to configure hardware and software in common is available on one screen.

An online interface is provided to guarantee consistency. Changes during commissioning, for example, can be initiated with hardware or software engineering. Information is exchanged online with a push of a button.

Based on the plant wide common tagging, bi-directional navigation is given intrinsically. Additional mapping is not required.

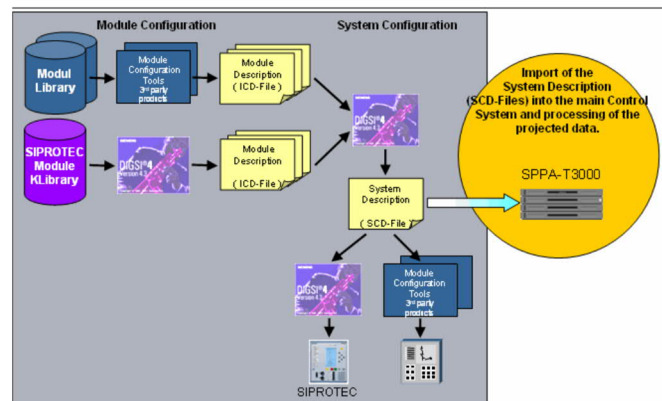
8.11 Engineering of IEC 61850 devices

SPPA-T3000 can import these SCD files in order to avoid double entry of the switchgear information. The importing of data corresponds ideally to the engineering approach of SPPA-T3000 - all the data is only entered at one point - either directly in the system or by importing it. This noticeably helps to avoid engineering errors which leads to a reduction in engineering input and to shorter commissioning times and increases the quality of the engineered solution. In addition, a list of signal exchanges can be imported as defined in the clarification period between the client, electrical engineering suppliers and I&C technology suppliers. This further automates the exchange of information and the implementation of the IEC 61850 log in the relevant PPIC flag. Furthermore, the list of signal exchanges simplifies data handling when using dynamic reporting.

Based on access rights for the respective user, colors for alarms can be defined to be processed or monitored for alarm indicators.

The Prototype Editor is a dedicated editor for designing/customizing and creating new prototypes.

Engineering-Process according IEC 61850 –
using the example of SIPROTEC4-Modules and further field devices.



8.12 VGB R 170C documentation guidelines

VGB, a European technical association for power and heat generation, has developed guidelines for I&C documentation for power plants. SPPA-T3000 offers features to the user to meet the following VGB documentation guidelines VGB R 170 C:

- Documentation hierarchy: The documentation is hierarchically structured to allow fast and efficient familiarization with complex and complicated functions. Starting with an overview, functions are described in increasing detail on each sublevel. Macros are used to create the hierarchical structure.
- Individual Level Function Diagram: Documenting control logic on Individual Level Diagrams is a VGB requirement. Individual Level Function Diagrams can be generated from engineered Area Level Diagrams. The generated diagrams are printable and are navigable. This engineering process allows the engineer to create Area Level Function Diagrams for easier process understanding and readability, while maintaining VGB documentation conformance.
- Documentation Classification Code: Function Diagrams can be assigned a Documentation Classification Code (DCC) that will appear in the title block of the printed drawings. The Document Identification Code is in accordance with- IEC61355.
- Diagram Layout: The layout of incoming and outgoing signals in the generated Individual Level Diagrams conforms with VGB guidelines.
- Overview Diagram: Is a combination of Plant Display and Function Diagram with the means to compress automation logics and provide navigation. It works as a Plant Display with additional objects called representatives. Macros can also be represented in it, especially for compression. Representative ports can be mapped to instantiated blocks. Mapped representatives can show dynamic values. Navigation between the diagram levels is supported.
 - Complete support of the documentation hierarchy with overview-, area- and detail-level
 - Interconnections between all diagram levels
 - Ability to compress automation content to higher documentation levels

The feature reduces additional engineering effort. It enables the reuse of existing Plant Displays and Function Diagrams by copy and paste.



8.13 SPPA-T3000 Simulator

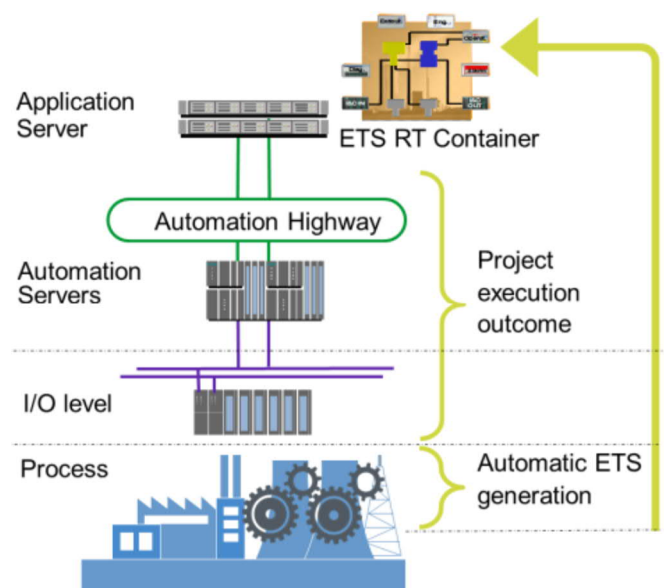
Engineering, commissioning and testing can be easily executed in a software test environment at any time, during project execution and even afterwards. This leads to cost reduction for software engineering, testing and commissioning, as well as to improvement of the engineering quality.

With the Simulator, it is also possible to implement a simulation station without additional hardware.

The Engineering Test Simulator is also excellent for familiarization with SPPA-T3000 with the Operator Training Simulator commands such as RUN, FREEZE, etc. The Simulator uses the original engineering data.

For testing purposes, a test structure or simplified process model can be developed using the SPPA-T3000 Workbench.

The integrated simulator for engineering, test and training.





9 Diagnostics

The diagnostic functions are enabled via the Diagnostic View, which is the portal to efficient maintenance, service and asset management of the system.

All SPPA-T3000 components have the built-in capability to conduct self-diagnostics and display clear messages for the entire system. No additional tools, equipment or applications are necessary.

The following points lead to considerable savings in I&C maintenance:

- All information at your fingertips
- Easy navigation between multiple views
- Consistent look and feel throughout the system
- No proprietary equipment or additional diagnostic devices

9.1 All information at your fingertips

System monitoring and diagnostics are an integral part of SPPA-T3000. They are available instantly and without any additional configuration or equipment because of the embedded component concept. The system monitoring creates messages that provide the plant staff with clear information about the error status of a process control component. Process control components include sensors, transmitters, all DCS components (server, control processor, I/O card, etc.).

The goal is to provide the operator, service personnel and I&C system engineer with important system information that leads them directly to the cause of the failure as quickly as possible.

9.2 Easy navigation between multiple views

The system monitoring is based on the DCS self-diagnostic capabilities. All DCS-components that are necessary for plant operation provide diagnostic information. A unique quality code is applied to each system component. The following two-step application model is used for the diagnostics within SPPA-T3000:

1. I&C messages alert the operator to the details about the malfunction. All incoming messages are displayed and archived. The operator is led to the standard message view on top of the Workbench and informed about the effects of the error on the process. The configured reactions are automatically initiated.
2. From the ASD, the operator can quickly navigate to the Diagnostic View, which contains further details about the reason and location of the error, as an example the rack and slot of an affected module. The Diagnostic View provides additional details of the error messages that have occurred.

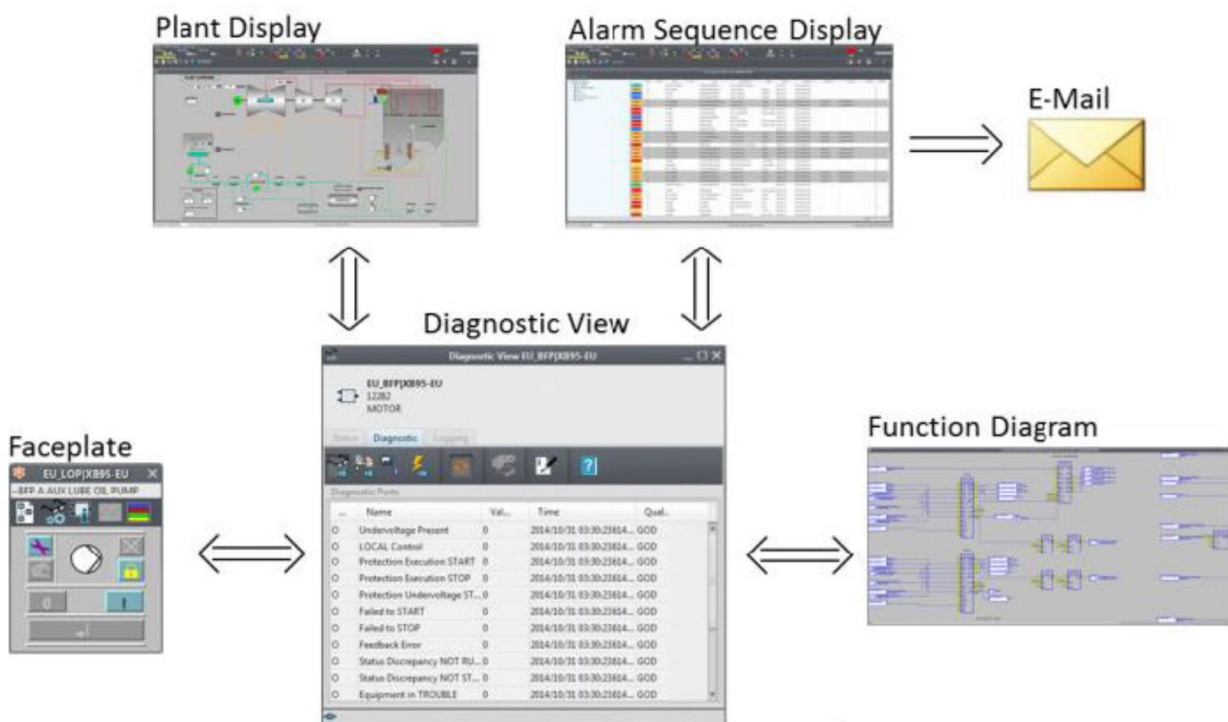
9.3 Consistent look and feel throughout the system

All diagnostic information can be accessed from the Operation View. The information displayed can be determined by user groups and assigned rights. This flexibility provides:

- Easy learning for all staff
- Efficient troubleshooting
- Fast error detection

Different views of diagnostic information are possible, depending on the special needs of plant personnel (operator, system engineer, technician, etc.).

The diagnostic functions enable the user to check and analyze the current system state in detail.



9.4 No proprietary equipment or additional diagnostic devices

System monitoring is an integrated function that includes all hardware and software components. It is permanently executed in the background, parallel to the application functions. For this reason, an explicit configuration of this monitoring functionality by the user is not required.

These I&C messages are handled in the same manner as process messages.

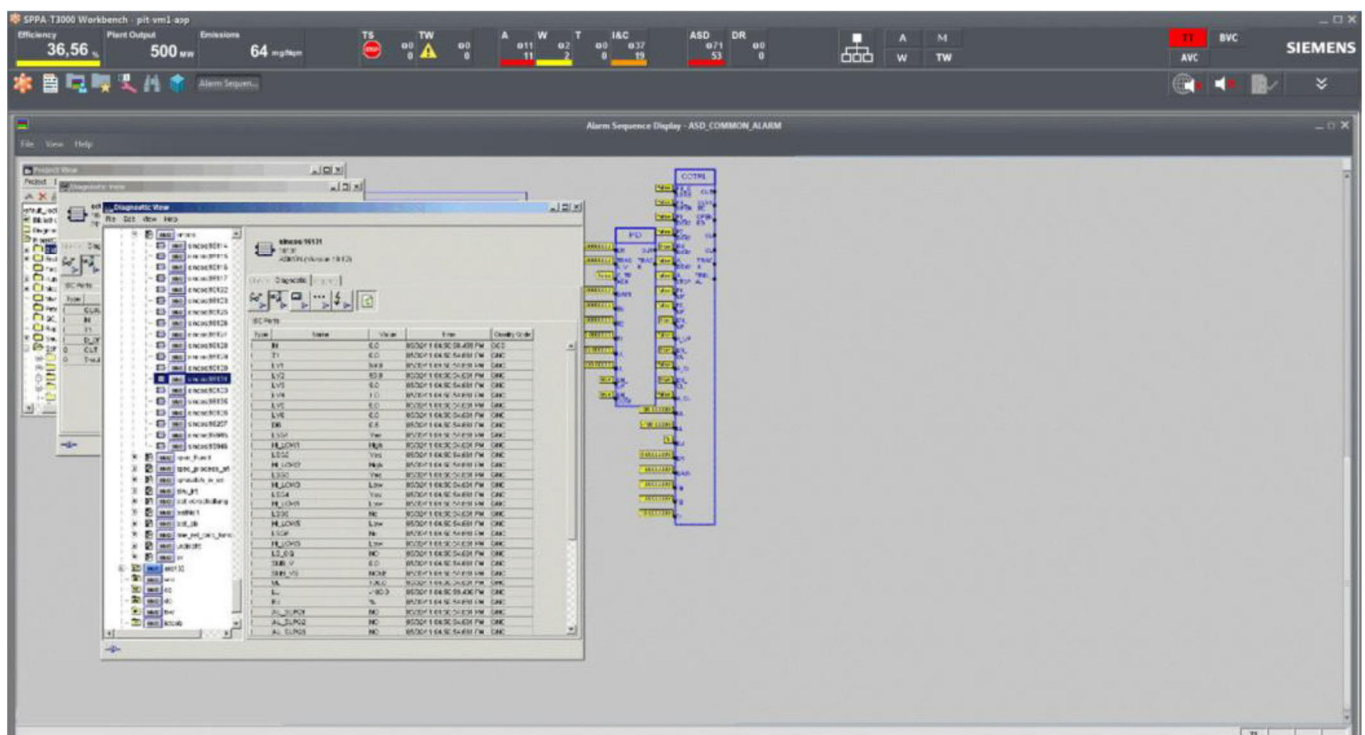
The system supports the configuration of desired process reactions to process control errors (for example, approaching a safe state).

The two main views of the DCS diagnostics are:

- Fault Tracking
- Diagnostic View

9.4.1 Fault Tracking

- Automatic detection and reporting of DCS faults for “fault tracking”
- Processing of the detected faults with compressed representation in a diagnostic tree
- User guidance to the origin (location) of the fault by hierarchy and / or by selection of an I&C alarm
- Information to service personal or the Siemens Energy Remote Expert Center via email or active operation when an alarm occurs



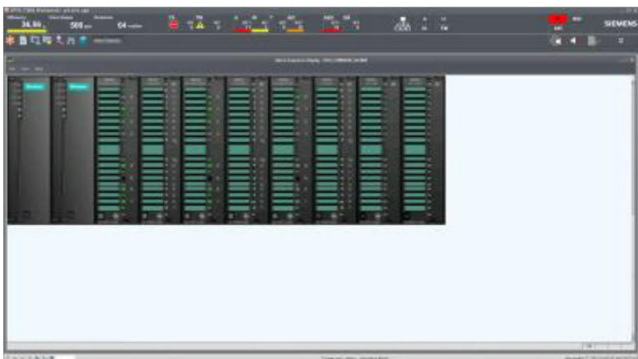
9.4.2 Diagnostic View

Status Information

- Display of the detected components in graphical and textual representation with:
 - Detailed information (also about redundancy)
 - Display of the state of components
 - Direct access (selection/diagnostic) to components
 - Context-sensitive online help and online documentation of the selected components
- Comprehensive status information using the hierarchical project structure and detailed diagnostic view of each component

Graphical presentation of used devices:

- Channel-specific information (e.g., channel simulation, wire break, tag out, etc.)
- Quality-Code for each signal
- Hardware manufacturer and part numbers
- Hardware and software releases
- Online documentation of components is available at your fingertips
- Usage of system resources is shown in a graphical manner



9.5 Status report

- A list of components may be displayed. The criterion for the selection is, for example, the order number and the location of components with a special software release.
- An overview of system states is provided, e.g., simulated signals or tagged-out devices.
- Additionally, all functions provided by archive reports are available

9.6 Getting active diagnostic data

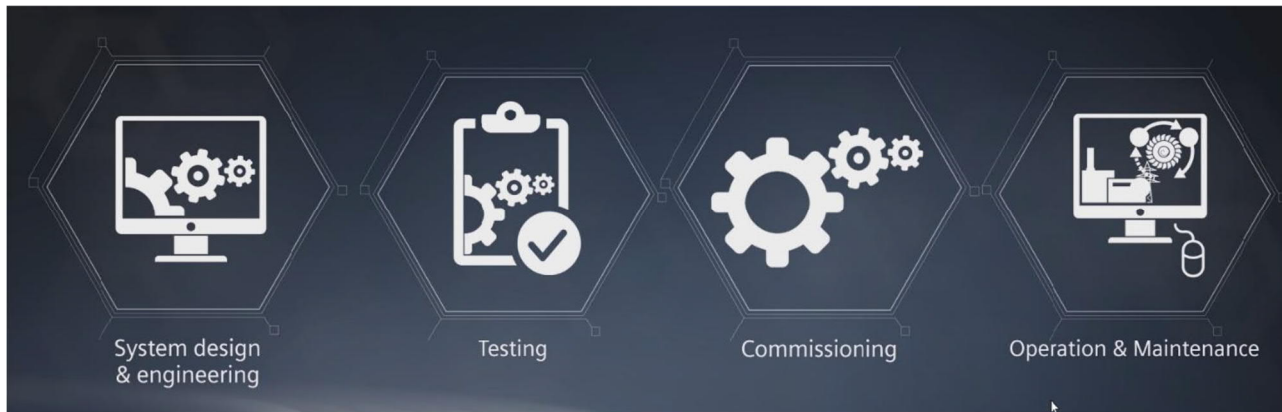
To access the Diagnostic View, simply right click the mouse on the following objects:

- The alarm line of the Alarm Sequence Display (ASD)
- The pictogram or Faceplate
- The block representation inside the Function Diagram
- An element in the diagnostic tree

The access to the Diagnostic View is independent of the state of the selected object.

SPPA-T3000 self-diagnostic features and intuitive representation enable plant personnel to quickly determine where a system problem has occurred. As a result, fault detection and maintenance effort are reduced to a minimum.

Based on the web-capability of SPPA-T3000, direct support from Siemens Energy service personnel will be available upon request – worldwide, 24 hours a day, 365 days a year.



9.7 Diagnosis in IEC 61850 networks

When using intelligent field devices with IEC 61850, the diagnosis functions integral to SPPA-T3000 monitor the operation of the field devices and the network. Any failures occurring in the network or the field devices are detected - component or channel-specific and reported. This makes all the important information for operating the devices available directly in the main control system.

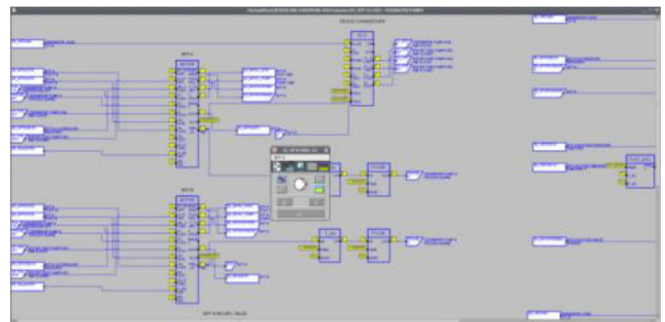
To support the experts for the field devices (such as network or block protection devices), an additional engineering or diagnosis server is used to connect the usual specific device tools directly to the IEC61850 network. As a rule, the device tools are used for parameterization and diagnosis of device-internal functions i.e. design and testing of protection characteristics.

9.8 Dynamic Function Diagrams

Dynamic Function Diagrams contain live data indicating current signal values, such as equipment or release states. Navigation from a Faceplate to the corresponding Function Diagram is possible with a single mouse click.

9.9 COMOS Hardware Engineering

Navigation to the integrated COMOS enables access to hardware engineering that is always up-to-date, e.g. wiring diagrams. In accordance with the engineering provided in COMOS additional documentation, such as P&ID's, flow charts and component manuals is easily accessible to assist any plant maintenance task.



Copyrights and Trademarks

The reproduction, transmission or use of this documentation is not permitted without express written authority. Offenders will be liable for damages. All rights, including rights created by patent grant, copyright or registration of a utility model or design, are reserved.

Copyright © Siemens Energy AG 2021 All Rights Reserved

SIMATIC® is a registered trademark of Siemens AG.

Embedded Component Services®™ and its abbreviation (ECS) ®™ are registered trademarks of Siemens Energy AG.

<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html#>

Apache HTTP Server (c) 2009 The Apache Software Foundation.

<http://httpd.apache.org/docs/2.4/>

Copyright © 1998-2018 The OpenSSL Project. All rights reserved.

<http://www.openssl.org/>

This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit.

(<http://www.openssl.org/>)

This product includes cryptographic software written by Eric Young

(eay@cryptsoft.com)

Tomcat Servlet Container (c) 1999-2011 The Apache Software Foundation.

<https://tomcat.apache.org/tomcat-9.0-doc/index.html>

Tomcat Connector mod_jk (c) 1999-2011 The Apache Software Foundation.

<https://tomcat.apache.org/download-connectors.cgi>

Log4J logging services (c) 1999-2010 The Apache Software Foundation.

https://logging.apache.org/log4cxx/latest_stable/apidocs/index.html

Jakarta POI (c) 2002-2010 The Apache Software Foundation. All rights reserved. <http://poi.apache.org/>

Jakarta Commons (c) 2001-2011 The Apache Software Foundation.

<http://commons.apache.org/components.html>

MySQL Connector/J (c) 1995-2010 MySQL AB. All rights reserved.

<http://www.mysql.com/products/connector/>

JasperReports (c) 2001-2004 Teodor Danciu (teodord@hotmail.com). All rights reserved.

<https://community.jaspersoft.com/project/jasperreports-library>

JasperPal (c) 2003 H.S.Chin (hschin@users.sourceforge.net).

<http://jasperpal.sourceforge.net/license.html>

BeanShell (c) 2000 Pat Niemeyer. All rights reserved.

<http://www.beanshell.org/license.html>

iText (c) 2002 Paulo Soares.

<https://www.mozilla.org/en-US/MPL/1.1/>

JCalendar (c) 1999-2009 Kai Toedter.

<https://toedter.com/jcalendar/>

SNMP stack (c) 2000-2006 Westhawk Ltd.

<https://snmp.westhawk.co.uk/>

PHP (c) 2001-2011 The PHP Group. All rights reserved.

<http://www.php.net/license/index.php#code-lic>

Equinox OSGi Framework (c) 2011 The Eclipse Foundation. All rights reserved.

<http://www.eclipse.org/>

Log4J logging services (c) 1999-2010 The Apache Software Foundation.
<http://logging.apache.org/log4j/1.2/index.html>

JavaMail © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved
<https://javaee.github.io/javamail/CONTRIBUTING>



Aonix Perc Virtual Machine (c) 2011 Atego. All Rights Reserved
<https://www.ptc.com/en/products/developer-tools/perc>

zlib (c) 1995-1998 Jean-loup Gailly and Mark Adler
<https://www.rpi.edu/dept/acm/packages/zlib/1.1.2/distrib/zlib-1.1.2/zlib.h>

MatrikonOPC Tunneler (c) Matrikon Inc. 2011
<https://www.matrikonopc.com/opc-ua/products/opc-ua-tunneller.aspx>

SLF4J © 2005-2018 QOS.ch . All Rights Reserved.
<https://www.slf4j.org/>

Lucene (c) 2011 The Apache Software Foundation
<https://lucene.apache.org/core/releases.html>

HDF Java Products Copyright 2006-2011 by The HDF Group.
<https://github.com/HDFGroup/hdf-compass/blob/master/COPYING>

NCSA HDF Java Products Copyright 1988-2006 by the Board of Trustees of the University of Illinois. This was partially produced at the University of California, Lawrence Livermore National Laboratory under contract no.W-7405-ENG-48 (Contr.48) between the US Department of Energy and The Regents of the University of California for the operation of UC LLNL

Axis © 2000-2005 The Apache Software Foundation . All rights reserved.
<https://axis.apache.org/axis/>

Jason Hunter, Brett McLaughlin © 2011. All Rights Reserved.
<http://www.jdom.org/>

XMLBeans © 2004-2018 The Apache Software Foundation . All rights reserved.
<http://xmlbeans.apache.org/>

JViews (c) 2011 IBM
http://www-01.ibm.com/software/info/ilog_divestiture/

JavaHelp (c) 2011, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
<https://javaee.github.io/javahelp/>

jTDS - SQL Server and Sybase JDBC driver (c) 2011 Geeknet, Inc.
<https://sourceforge.net/projects/jtds/files/jtds/1.2.5/>

CsvJdbc - CSV file JDBC driver (c) 2011 Geeknet, Inc.
<http://csvjdbc.sourceforge.net/>

MySQL (c) 1997, 2018, Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
<https://downloads.mysql.com/docs/licenses/mysqld-5.6-com-en.pdf>

Jxl (c) 2011 Geeknet, Inc.
<http://jxl.sourceforge.net/>

Microsoft SQL Server 2000 Desktop Engine (MSDE 2000) (c) 2011 Microsoft
<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=22661>

Bouncy Castle (c) 2013 Legion of the Bouncy Castle Inc. All rights reserved.
<http://www.bouncycastle.org/java.html>

Boost (c) 2004-2006 Joe Coder.
https://www.boost.org/LICENSE_1_0.txt

CPP-Netlib Dean Michael Berris © 2012-2013, Glyn Matthews (c) 2013 Google, Inc.
https://cpp-netlib.org/LICENSE_1_0.txt

WSDL4J (c) 2003 IBM Corp.
<http://dst.lbl.gov/~hoschek/firefish/licenses/wsdl4j.LICENSE.txt>

Dom4J (C) 2001-2006 MetaStuff, Ltd. All Rights Reserved.
<http://www.dom4j.org/>

PDFRenderer 2004 Sun Microsystems Inc., 4150 Network circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.
<https://github.com/yarick123/pdf-renderer/commit/49b1d8d44c2938144e5802dca64df8c4b4a60063>

Jax-RPC © 2017 Oracle and/or its affiliates. All rights reserved.
<https://github.com/javaee/jax-rpc-ri/blob/master/LICENSE>

JxBrowser © 2018 TeamDev Ltd. All rights reserved.
<https://jxbrowser.support.teamdev.com/>

MMS-EASE-Lite Copyright 1986-2016 by Systems Integration Specialists Company. All Rights Reserved.
<http://www.sisconet.com/>

Synthetica © 2010 - 2018 Jyloo Software GmbH, Germany All Rights Reserved.
<http://www.jyloo.com/synthetica/>

Profinet Profibus Treiber (c) 2011 Softing AG
<https://industrial.softing.com/en/services/support/profibus.html>

7-zip (c) 1999-2010 Igor Pavlov
<http://www.7-zip.org/license.txt>

Adobe Reader (c) 2011 Adobe Systems Incorporated. All rights reserved.
<http://www.adobe.com/>

Symantec Server 7.0 backup exec system recovery (c) 1995-2011 Symantec Corporation
<http://www.symantec.com/index.jsp>

Autolt © 2018 Autolt Consulting Ltd
<https://www.autoitscript.com/site/autoit/>

McAfee © 2018 McAfee, LLC
<https://www.mcafee.com/enterprise/en-in/products/endpoint-protection-products.html>

Meinberg NTP Software Copyright © Meinberg Funkuhren GmbH & Co KG. All rights reserved.
<https://www.meinbergglobal.com/english/sw/ntp.htm>

Puppet Agent © 2018 Puppet
https://puppet.com/docs/puppet/4.10/release_notes_agent.html

Cygwin DLL and utilities (c) 2000-2011 Red Hat, Inc.
<http://sourceware.org/cygwin/>

Elastic © 2018 Elasticsearch. All Rights Reserved.
<https://www.elastic.co/>

PRP © NetModule AG | All rights reserved
<http://www.netmodule.com/>

PaExec © 2002-2018 Power Admin LLC All rights reserved

<https://www.poweradmin.com/paexec/>

Apache Commons Daemon Service Runner 1.0 © 2002-2017 The Apache Software Foundation. All Rights Reserved.

<https://commons.apache.org/proper/commons-daemon/procrun.html>

Windows Server 2016 Standard Edition © Microsoft 2018

<https://www.microsoft.com/en-us/cloud-platform/windows-server-pricing>

.Net (c) 2009 Microsoft

<http://www.microsoft.com/net/>

UaGateway (c) 2016 Unified Automation

<https://www.unified-automation.com/>

PROFINET Controller (c) PHOENIX CONTACT Software GmbH

<https://www.phoenixcontact.com.>



Java is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

All other product or company names mentioned in this document are trademarks or registered trademarks of their respective owners and are used only for purposes of identification or description.

Security Information

Siemens Energy provides products and solutions with industrial security functions that support the secure operation of plants, systems, machines and networks.

In order to protect plants, systems, machines and networks against cyber threats, it is necessary to implement – and continuously maintain – a holistic, state-of-the-art industrial security concept. Siemens Energy' products and solutions only form one element of such a concept.

Customer is responsible to prevent unauthorized access to its plants, systems, machines and networks. Systems, machines and components should only be connected to the enterprise network or the internet if and to the extent necessary and with appropriate security measures (e.g. use of firewalls and network segmentation) in place.

Additionally, Siemens Energy' guidance on appropriate security measures should be taken into account. For more information about industrial security with regard to SPPA-T3000, please visit the Siemens Energy Customer Portal. Due to the character of the information provided, the Customer Portal is exclusive to registered Siemens Energy customers using SPPA-T3000. If you are a SPPA-T3000 user, but not registered yet, please approach your local Siemens Energy partner or apply for registration by using the "Register" function on the Customer Portal website:

<http://www.siemens.com/cp4ic>

Siemens Energy' products and solutions undergo continuous development to make them more secure. Siemens Energy strongly recommends to apply product updates as soon as available, but subject to a prior check of the compatibility and impact on the functionality of the whole plant or system. Use of product versions that are no longer supported, and failure to apply latest updates may increase customer's exposure to cyber threats.

To stay informed about product updates with regard to SPPA-T3000 please refer to the above-mentioned Customer Portal.

Published by

Siemens Energy
Siemens Energy Global GmbH & Co. KG
Otto-Hahn-Ring 6
81739 München

Siemens Energy, Inc.
15375 Memorial Drive, Suite 700
Houston, Texas 77079, USA

For more information, please visit our website:
siemens-energy.com/sppa-t3000

The information provided in this technical description merely contains general descriptions or characteristics of performance which in actual use do not always apply as described or which may change as a result of further development of the products. An obligation to provide the respective characteristics shall only exist if expressly agreed in the terms of contract. Availability and technical specifications are subject to change without notice.

All product designations may be trademarks or product names of Siemens Energy or supplier companies whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the owners.

Siemens Energy is a trademark licensed by Siemens AG

1. Předmět nabídky

Předmětem nabídky je dodávka kompletního automatizovaného měření emisí AMS (CEMS) před komínem a procesního měření emisí za kotlem ve spalínách za nově uvažovaným kotlem K1 v SAKO Brno, a.s.

Nabídka je zpracována v součinnosti se společnostmi SICK, spol. s r.o. a Siemens s.r.o., které jsou dodavatelem analyzátorové techniky a společnost TECHNICKÉ SLUŽBY OCHRANY OVZDUŠÍ OSTRAVA spol. s r.o. je jejím partnerem v rámci dodávek emisních monitorovacích systémů, servisních služeb, datových služeb apod.

2. Požadovaný rozsah dodávek a služeb

2.1. Popis požadovaného měření emisí CEMS do komína (do ovzduší – legislativní požadavky)

Systém kontinuálního měření emisí (CEMS)

Součástí Díla bude kompletní systém kontinuálního měření emisí (CEMS).

Zhotovitel rovněž zajistí kryt pro CEMS sestávající z přístupného obestavěného prostoru odolnému proti povětrnostním vlivům, s řízeným prostředím (vzduchotechnika) pro umístění monitorů spalín a související elektroniky. Tento kryt musí být kompletně samostatný, ohraničený včetně kabeláže. Kryt musí být vybaven polní kabeláží a konektory „umbilicals“ pro připojení nebo odpojení krytů. Základní podlaha krytu CEMS musí být minimálně 15 cm nad okolní podlahou nebo se sklonem.

Vzorkovací stanice CEMS musí být umístěna za spalínovým ventilátorem/přehřívákem jako poslední komponenta systému čištění spalín před komínem. Aby bylo zajištěno správné měření, musí být potrubí mezi spalínovým ventilátorem a vzorkovací stanicí CEMS v provedení přímého potrubí o délce nejméně 5 hydraulických průměrů tohoto potrubí před vzorkovací rovinou CEMS a v délce potrubí dvou hydraulických průměrů za vzorkovací rovinou a ve vzdálenosti nejméně 5 hydraulickými průměry od horní části komínu.

Minimálně musí být sledovány následující parametry a tato data musí být zobrazována na vzorkovací/měřicí stanici a nepřetržitě přenášena do CMS:

- atmosférický tlak (kPa)
- průtok spalín (m^3/s a Nm^3/h)
- teplota spalín ($^{\circ}\text{C}$)
- tlak spalín (kPa)
- obsah H_2O (% obj.)
- obsah O_2 (% obj.), mokrý nebo suchý
- obsah CO_2 (% obj.), mokrý nebo suchý
- obsah prachu (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah HCl (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah HF (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah SO_2 (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah NO_x (nebo $\text{NO} + \text{NO}_2$), vyjádřený jako NO_2 (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah NH_3 (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah TOC (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)

- obsah CO (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- obsah N_2O (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)
- Hg (mg/m^3 nebo mg/Nm^3)

Systémy kontinuálního měření emisí (CEMS) musí být vybaveny kompletním automatizovaným systémem pro Linku, který zajistí, že bude vždy k dispozici vhodně kalibrovaná a naprogramovaná jednotka.

Stávající CEMS Objednatele tak, jak je popsáno v příloze E9 Specifikace stávajícího CEMS Systému Objednatele, bude rozšířen o CEMS nové Linky. Koncept nového CEMS musí být totožný se stávajícím CEMS. Patří sem koncepce hardwaru a Softwaru, výpočty, korekce a generování zpráv potřebných pro dodržování emisních limitů podle integrovaného povolení atd., přičemž všechna data musí být ukládána.

Veškerá data z CEMS budou přenášena do CMS online a v CMS ukládána. To zahrnuje také všechny výpočty, korekce, alarmy atd.

Pokud jde o výběr měřicího zařízení, pro Objednatele je důležité následující:

- dostupnost servisní organizace
- minimalizace zdrojů potřebných pro servis a údržbu, včetně toho, že se systém sám nakalibruje
- vysoká přesnost a nízké detekční limity
- vysoká disponibilita

Kalibrační plyny a veškerý potřebný spotřební materiál musí být součástí Díla a placen Zhotovitelem až do Předběžného převzetí Díla.

CEMS musí být zaveden v souladu s ustanoveními a požadavky směrnice 2010/75/EU Evropského parlamentu a Rady ze dne 24. listopadu 2010 o průmyslových emisích (IPPC), souvisejícími referenčními dokumenty BAT (BREF), EN 14181, EN 14956 a EN 13284 o emisích ze stacionárních zdrojů a EN 15267.

Dílo bude zahrnovat provedení různých úkolů souvisejících se zajištěním kvality při instalaci, a to včetně dokumentace zařízení QAL 1, testu QAL 2 a referenčních měření potřebných pro tuto zkoušku a všechny nezbytné pokyny, instalace a software potřebné pro provádění pravidelných úkolů zajištění kvality, test QAL 3 atd. Provedení QAL 3 bude zahrnuto a automatizováno v technicky možné míře.

Kalibrační parametry testu (testů) QAL2 musí být uloženy spolu s výsledky měření tak, aby byla zajištěna úplná sledovatelnost jakékoli přepočítané hodnoty.

Kromě toho je nutné nainstalovat vzorkovací porty pro ručně prováděná měření a náhradní spoje, což znamená, že v úseku měření čistého plynu bude zajištěn určitý počet náhradních trysek/přírub, které by mohly být vhodné pro měření třetích osob a kalibrační měření jakož i pro nastavení dalších přístrojů.

Umístění a vybavení monitorovací stanice musí být Objednatelem prověřeno.

Kolem všech stanic/plošin pro odběr vzorků musí být zajištěn dostatečný prostor a světlá výška, aby bylo možné snadné vkládání a vyjímání vzorkovacích sond a manipulace s příslušným vybavením.

Všechny vstupy a výstupy musí být galvanicky oddělené. Pro účely kontroly a odstraňování problémů budou do CMS přenášet jak přímé, tak vypočtené měřicí hodnot (upravené na normální podmínky, 11 % O₂, suché spaliny), a to včetně přechodných hodnot.

V systému CMS musí být průběžná a historická data z monitorovací stanice k dispozici ve formě skutečných odečtů, i ve standardních jednotkách po korekcích např. teploty, tlaku, vlhkosti, kyslíku a kalibrační křivky (což vede např. k suchým spalinám v mg/Nm³ při 11 % O₂).

Systém sběru dat

Tento systém musí být schopen generovat environmentální Zprávy s průměrnými daty a porovnání s limity integrovaného povolení. Struktura této Zprávy musí být v souladu s normami, místní platnou legislativou a požadavky integrovaného povolení a příslušných Kontrolních orgánů. Denní zpráva bude vytisknuta automaticky.

Je třeba přijmout opatření pro připojení externího zařízení zaznamenávání signálů za účelem sběru signálů polní instrumentace a dalších signálů. Záměrem je Zajistit možnosti protokolování dat pro další použití měřicími skupinami a dalšími. Všechny tyto signály musí být galvanicky odděleny při 4-20 mA.

2.2. Popis požadovaného měření za kotlem

Měření koncentrací spalin

Zhotovitel musí zajistit kompletní dodávku a instalaci instrumentace pro kontinuální měření na výstupu kotle, které zahrne minimálně:

- Koncentrace CO ve spalinách
- Koncentrace NH₃ pro řízení a ověření výkonnosti SNCR.
- NO_x pro řízení a monitorování výkonnosti SNCR.
- O₂ a H₂O (a případně teplota a tlak) pro řízení spalovací komory a pro výpočet koncentrací znečišťujících látek podle referenčních podmínek. Měření O₂ musí být zajištěno redundantně.
- Koncentrace HCl
- Koncentrace SO₂

Budou nabídnuty kontinuální analyzátory spalin vysoké kvality a disponibility s prokázanou praktickou použitelností. Přesné a detekční limity musí být v souladu s požadovanými nízkými mezními hodnotami emisí a v souladu s příslušnými normami. Posun mezi příslušnými rozsahy měření musí být automatický.

Všechny vstupy a výstupy musí být galvanicky oddělené. Pro účely kontroly a odstraňování problémů budou do CMS přenášeny jak přímé, tak vypočtené měřicí hodnot (upravené na normální podmínky, 11 % O₂, suché spaliny).

V CMS budou ukládány naměřené hodnoty pro přímá měření, korekční parametry i opravená měření.

SAKO BRNO – výsoce účinné zařízení na kombinovanou výrobu elektrické energie a

Je třeba přijmout opatření pro připojení externího zařízení k zaznamenávání signálů za účelem sběru procesních signálů a dalších signálů přenášených do CMS. Záměrem je zajistit možnosti protokolování dat pro další použití měřicími skupinami a dalšími. Všechny tyto signály musí být 4-20 mA, galvanicky oddělené.

Objednateli budou předloženy a budou s ním prodiskutovány principy nákupních specifikací zařízení, jejich prostorové uspořádání a umístění vzorkovacích sond.

3. Technické řešení dodávky

Navrhované řešení respektuje požadavky poptávky pro automatizované měřicí systémy měření znečišťujících látek ve spalínách a je navrženo ve dvou variantách.

3.1. Měření před komínem pomocí FTIR analyzátoru a ostatní měření (TZL, Hg, průtok + generátor H₂) – analyzátory firmy SICK

Popis systému:

Měření SO₂, NO_x, N₂O, CO, CO₂, TOC, O₂, HCl, HF, NH₃ včetně měření H₂O – 1 analyzátor

Kontinuální měření výše uvedených látek bude realizované horkou extraktivní metodou pomocí analyzátoru MCS100FT – FTIR (Fourierova transformace). Plynný vzorek z potrubí odpadního plynu bude odebírán vyhřívanou sondou s kalibračním portem a kontinuálně dopravován do analyzátoru vyhřívanou odběrovou trasou s tím, že může být využito stávajícího redundantního systému.

Budou tedy nainstalovány celkem 1 speciální odběrová sonda a 1 topený kabely k jednomu analyzátoru.

Měření TZL, průtoku, teploty a tlaku

S ohledem na podmínky v kouřovodu byl zvolen prachoměr SICK Dusthunter SP100 a ultrazvukový průtokoměr FlowSick100M včetně standardního měření teploty a tlaku pomocí Siemens typu Sitrans.

Měření rtuti (Hg) – 1 samostatný analyzátor

V rámci měření rtuti je nabídnut analyzátor od společnosti SICK typ MERCEM300Z, který má integrovaný generátor kalibračního plynu (HgCl₂).

3.2. Měření za kotlem (procesní měření) analyzátory Siemens

Popis systému:

Extrakční systém měření NO_x, CO, SO₂ a O₂ – 1 sada

Kontinuální měření výše uvedených látek bude realizované extraktivní metodou. Plynný vzorek z potrubí odpadního plynu bude odebírán vyhřívanou sondou s kalibračním portem pro vysoké koncentrace prachu a kontinuálně dopravován do objektu AMS vyhřívanou odběrovou trasou.

Vzorek plynu určený pro analýzu CO, SO₂, NO_x, a O₂ bude veden do systému pro úpravu vzorku. Ze vzorku se nejprve odstraní vlhkost a mechanické nečistoty a takto upravený vzorek *SAKO BRNO – Vysoce účinné zařízení na kombinovanou výrobu elektrické energie a*

bude kontinuálně protékat analyzátory plynů. Trasa k chladiči plynu bude rovněž vyhřívána. V sestavě bude umístěn konvertor NO₂/NO pro úplné stanovení koncentrace NO_x.

System bude doplněn ochrannými prvky, a to detektorem průniku vlhkosti, kyselinovým filtrem a dodatečným jemným panelovým filtrem a dále autokalibračními ventily.

Obě trasy budou zaregulovány pomocí jehlových ventilů, průtok studenou částí měření bude zobrazen na průtokoměru. Studená větev bude vybavena vlastním dopravním čerpadlem umístěným za chladičem plynu.

Provozní kalibrace (justace) analyzátorů je možná v automatickém, nebo ručním režimu. Automaticky je možné v nastavených intervalech kalibrovat nulovou hodnotu „Zero“ a drift zjištěný kalibrací použít ke kompenzaci driftu rozsahu „SPAN“. Ručně lze kalibrovat každý rozsah a složku analyzátoru samostatně.

Měření in situ (HCl + H₂O, NH₃)

Analyzátory LDS 6 měří koncentraci plynu použitím čárové absorpční spektroskopie. Měřený plyn je rozpoznán srovnáním se spektrem z vestavěného referenčního článku. Aby bylo možno uskutečnit čárovou absorpční spektroskopii, používá LDS 6 jako zdroj světla laserovou diodu, neboť spektrum z této diody je mnohem užší, než je šířka absorpční čáry. Světlo vysílané z laseru prochází skrz daný plyn a je poté detekován. Tento porovnávací signál se používá pro nepřetržitou vlastní kalibraci a určení nulového bodu systému, přičemž se bere v úvahu teplota a tlak.

Měření bude provedeno jednobančovými jednotkami LDS6 vždy s jedním senzorem párem CD6, který bude umístěn na kouřovodu za kotlem s tím, že bude použito zkracovacích trubek pro zajištění průchodu laserového paprsku mezi senzory páry.

3.3. Vyhodnocovací systém STONE BASE

Navržený systém bude respektovat platnou legislativu ochrany ovzduší a je pro obě varianty měření totožné.

V rozvaděči bude nainstalována datová telemetrická EVE. Do datové sběrnice umístěné v rozvaděči budou zavedeny všechny analogové signály měřených veličin a binární signály systému identifikující možné poruchy či nestandardní stavy.

Ze sběrového HW budou komunikační linkou RS485 vedena data do emisního PC, ve kterém budou zobrazovány potřebná data a informace o systému.

Zobrazení dat na dalších PC stanicích (údržba) je v ceně SW, podmínkou je, aby obě PC (vyhodnocovací a zobrazovací) byly na shodné síti.

Dodávka dalších PC není v ceně nabídky.

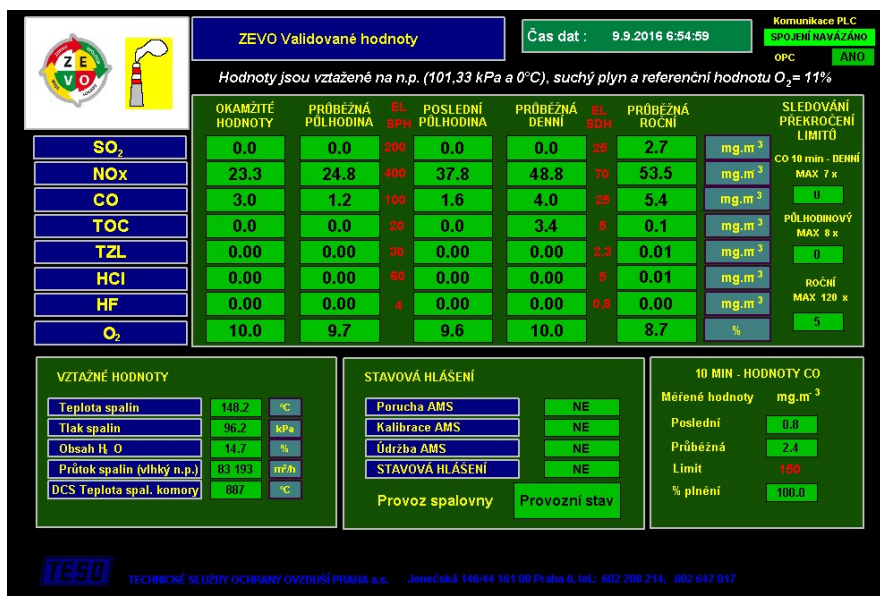
Doporučuje se, aby emisní PC bylo připojeno k podnikové síti tak, aby umožňovalo on-line správu emisního systému.

Z důvodu nezávislosti emisního monitorovacího systému budou pro DCS veškeré signály odděleny a přivedeny na sběrnici DCS. Zhotovitel poskytne objednateli plný servis ohledně logiky a zpracování signálů včetně potřebných výpočtových vztahů.

SAKO BRNO – Vysocce účinné zařízení na kombinovanou výrobu elektrické energie a

Obdobný systém bude instalován i za kotlem na procesním měření a bude propojen tak, aby bylo možné vyhodnotit systém účinnosti čištění spalin a řízení procesu.

Ukázka vizualizace



Projektová dokumentace

Bude zpracována projektová dokumentace, která bude poté aktualizována dle skutečného stavu po instalaci všech měření.

Všechny nabízené analyzátory před komínem v nabídce disponují certifikací QAL1 dle ČSN EN 14181.

Procesní měření za kotlem nemusí plnit požadavky normy ČSN EN 14181 a tedy nedisponují certifikátem QAL1.

Součástí nabídky není:

- navaření odběrových přírub (předpoklad využití stávajících)
- dodávka odběrových přírub, pokud nejsou součástí dodávky přístroje.
- dodávka a instalace kabelových žlabů
- připojení rozvaděče k místnímu rozvodu el. energie
- nová datová kabeláž pro přenos signálů do PLC

Požadavky na tlakový vzduch

Tlakový vzduch bude doveden: k měřicím přírubám pro procesní měření HCl + H₂O a NH₃
 Požadavky dodávky tlakového vzduchu:

- dle ISO 8573–1: Maximální velikost částic = 1 μm
 Maximální koncentrace částic = 1 mg/m³
 Maximální obsah olejů = 0,1 mg/m³

Tlakový rosný: pod min. 10 °C nižší než předpokládaná minimální teplota okolí

Množství: cca 120 - NI/h trvale pro 1 senzorový pár Vedení:

DN9

Uzávěry – kulový ventil G 3/8“

Spotřeba: max. 240 NI/min. trvale (pro oba senzorové páry)

4. Rozsah dodávky

4.1. Automatizovaný měřicí systém (CEMS) před komínem dle bodu 3.1.

Položka	Popis	
1	Dodávka přístrojů a zařízení	Systém úpravy a odběru vzorku plynu: 1 x speciální odběrová sonda 1 x otápěné vedení vzorku rezervovaná délka L = 25 m
	Horký extraktivní systém Měření PZL	Analytická zařízení: MCS100FT – FTIR multicomponent – měření analyzační systém: SO ₂ , NO _x , N ₂ O, CO, CO ₂ , TOC, O ₂ , HCl, HF, NH ₃
2	Dodávka přístrojů a zařízení	1 x Měření TZL Sick DustHunter SP100 1 x Měření průtoku FlowSick 100M včetně teploty a tlaku
3	Dodávka přístrojů a zařízení	1 x Měření in situ TZL a průtoku
3	Dodávka přístrojů a zařízení	1 x Měření Hg
3	Dodávka přístrojů a zařízení	1 x Kompletní analyzátor Hg typ MERCEM300Z – Total mercury (Hg) analyser včetně vytápěné odběrové sondy, 25 m otápěného vedení vzorku
4	1 x Generátor vodíku 200 ml/min (pro měření TOC)	
5	Montážní práce včetně spotřebního materiálu, zprovoznění, školení, dopravní náklady	
6	1 x Vyhodnocovací systém kontinuálního měření emisí HW + SW dle legislativy ČR dle bodu 3.3.	
7	Objekty monitoringu	1 x umístění analýzy a příprava včetně elektro výstroje
8	Projektová dokumentace a celkový inženýring	

4.2. Procesní měřicí systém za kotlem dle bodu 3.2.

Položka	Popis	
1	Dodávka přístrojů a zařízení	Systém úpravy a odběru vzorku plynu: 1 x odběrová sonda GAS 222.21 1 x otápěné vedení vzorku rezervovaná délka L = 25 m 1 x Kyselinový filtr 1 x Odběrové čerpadlo, 1 x Chladič plynu dvoucestný (+jemný filtr, detekce vlhkosti) 1 x Konvertor NO ₂ /NO BUNOX 2+ 1 x Zásobník kondenzátu
	Extrakční systém Měření PZL	Analytická zařízení: 1 x Analyzátor Ultramat 23 Siemens CO: 0–250, 0–1250 mg/m ³ NO: 0–400, 0–2000 mg/m ³ SO ₂ : 0–400, 0–2000 mg/m ³ O ₂ : 0–25% elektrochemický
2	Dodávka přístrojů a zařízení	1 x Analyzátor LDS6 Siemens – HCl, H ₂ O 1 x Analyzátor LDS6 Siemens – NH ₃ včetně 2 senzor páru CD6 a 10 m loop cable a 25 m hybrid cable ke každému senzor páru
3	Montážní práce vč školení, včetně spotřebního materiálu, zprovoznění, dopravní náklady	
4	Vyhodnocovací systém napojením na Scad	s kontinuálního měření emisí HW + SW i systém v souladu s bodem 3.3.
5	Objekty monitoringu	1 x Rám analýzy a rozvaděče včetně elektrovýstroje
6	Projektová dokumentace a inženýring	

4.3. Zajištění kvality, kalibrace prachoměru, QAL2 a funkční zkouška

Položka **Popis**
 SAKO BRNO – Vysoce účinné zařízení na kombinovanou výrobu elektrické energie a

1	Kalibrace prachoměru dle ČSN ISO 10155 (3 x 3 vzorky na různých výkonových hladinách)
2	Funkční zkouška dle přílohy A normy ČSN ISO EN 14 181
3	Kalibrace QAL2 dle normy ČSN ISO EN 14 181 (3 dny po 15 vzorcích na SO ₂ , HCl, HF, NH ₃ , TZL a Hg a 3 x 5 půlhodin kontinuálně pro NO _x , CO, CO ₂ , N ₂ O, TOC a O ₂)



DATA AND SPECIFICATION SHEET

Siveillance™ Video Core Plus

2021 R2 | December 2021

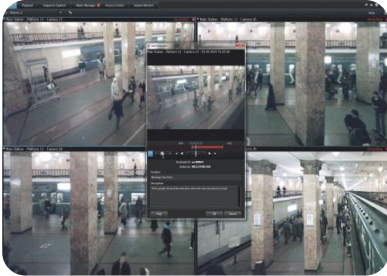
SIEMENS

Contents

Siveillance Video	6
Siveillance Video ACM	6
Siveillance Video SiPass integrated/ SIPORT Plug-in limitations	6
Integration	6
Language (Management Interface)	6
Integration Options	9
Detailed Product Features	9
Recording Server System	9
Pan-Tilt-Zoom (PTZ)	9
I/O and Events	9
Setup and Management	10
Client Access	10
Alerting and Notification	10
Logs	10
Storage & Archiving	10
Management Server and Client	10
System	10
Siveillance Video Interconnect	11
Devices	11
Rules, Time Profiles and Notifications	11
User Rights Management	12
Logging	12
Management Client Profiles	12
Siveillance Video Client Profiles	12
System Administration	13
Event Server	13
Alarm Manager	13
Authentication	13
Siveillance Video Mobile server	13
Siveillance Video Client	14

General	14
Live View	14
PTZ	15
I/O and Events	15
Playback	15
Export and Print	15
Centralized Search	15
Map Function	16
Alarm Manager	16
System Monitor	16
Setup and management	16
Siveillance Video Client - Player	17
Authentication	17
System	17
Siveillance Video Web Client	17
Siveillance Video Mobile	18
Audio	18
Server Base License	19
Hardware Device License	19
Licensing of Siveillance Video Interconnect	19

Siveillance™ Video Core Plus



A powerful solution for small to medium deployments including more than 115 features and functions.

The Siveillance Video Core Plus is designed for small to mid-sized installations that need robust single-server surveillance software with the full functionality of advanced management, flexible scheduling, fast searching and analysis. The system supports unlimited number of network video and wide variety of computer hardware equipment.

What's New in 2021 R2

- Bookmarks functionality is now available for Siveillance Video Mobile and web client user's
- Recording Server Stability and Resilience
- PTZ Icons in Siveillance Video Client: -
Operators can instantly differentiate between fixed cameras and moveable cameras, so they can quickly identify the camera they need.
- View groups in Siveillance Video Mobile client

Note:

1. Supports ability to decode compressed audio stream and render the audio on a client.
Full-duplex - Data transmission that can be transmitted in both directions at the same time.
Half-duplex - Data transmission in just one direction at a time.
2. The central site must be Siveillance Video 2021
3. Siveillance Video provides possibility to seamlessly integrate 3rd party management station via MIP SDK – supports three types of integration: basic protocol integration, component-based integration via .NET library and plug-in integration to embed plug-ins directly into Siveillance Video.

*For a complete feature and supported languages overview please refers to the **Siveillance Video Comparison Guide**.

www.siemens.com/siveillance-video

Key Features

- Supports H.265
- Adding Devices on HTTPS
- Dual Live Stream and Recording per Camera
- Open/Close doors, Grant/ Deny access Mobile Client
- Siveillance Video Operates in a Windows FIPS 140-2 compliant mode
- DLNA ready
- Generic 360-dewarping
- Online Activation
- Two-step verification
- Video Client Performance improvements (Either using NVIDIA cards or Intel Quick Sync)
- Siveillance video driver framework
- Metadata support for Edge based video analytics
- The Video Driver API / SDK supports unlimited channels for integration
- Kerberos Authentication
- Two-way AAC Audio support
- Flexible device replacement licensing
- Initial setup of credentials on devices (limited to supported devices, e.g., Axis, BOSCH, Hanwha and Avigilon)
- Support for ONVIF & PSIA
- Video Client with better 4K Streaming performance
- Directory service – Microsoft™ Active Directory
- Centralized Management – Monitor/Administer local/remote sites
- Integrated Rule Engine – Event/Condition/Action
- Archive Video Recordings
- Integrated Alarm Management
- Intuitive Maps
- HTTP over SSL/TLS
- Cross version Management/Compatibility
- ONVIF Gateway Interface - private-to-public video, Alarm Centers and Monitoring Stations
- Failover Management (Redundant Cluster)
- Scalable Video Quality Recording™ (SVQR)
- Hardware accelerated video decoding in the Mobile Server
- Privacy Masking (permanent and liftable)
- Encryption on communication from recording server

Product Facts

Siveillance Video

- | | |
|--------------------------------|--|
| • Deployment type | Centrally managed, Multi-server |
| • Number of cameras per system | Unlimited |
| • Number of recording servers | Unlimited |
| • Number of users | Unlimited |
| • Video export format | AVI, MKV |
| • Supported manufacturers | 134 Plus |
| • Supported IP devices | 11,000+ |
| • Generic hardware discovery | UPnP |
| • Audio ⁽¹⁾ | Full Duplex, Half Duplex |
| • Open standards | ONVIF: Profile S/G/T/Q, PSIA |
| • Video compression | MJPEG, MPEG-4 AVC, MPEG-4, MxPEG, H.264, H.265, H.264+, H.265+ |

Siveillance Video ACM

- Doors - Up to 5000
- Events - Up to 600 events per second
- Connect multiple Access Control systems
- Access points grouping
- Extended logs and audit trail
- Dynamic syncing of configuration from sub-system to Siveillance Video

Siveillance Video SiPass integrated/ SIPOINT Plug-in limitations

- Doors - Up to 3500
- Cardholder - Up to 200,000 / SIPOINT – 10,000
- Events - Up to 45 events per second / SIPOINT - N/A

Integration

- Plug-in, Protocol, Component integration via MIP SDK
- 3rd Party Metadata integration via MIP SDK
- 3rd Party Event and action rule engine integration via MIP SDK
- Siemens Security Product integration
 - SiPass Integrated™ via MIP SDK
 - Siveillance Control & Control Pro – via MIP SDK

Language (Management Interface)

- Chinese ^(Simplified), Chinese ^(Traditional), Danish, English, French, German, Italian, Japanese, Korean, Turkish, Portuguese ^(Brazilian), Russian, Spanish and Swedish

Feature Overview

- **Limited Server Solution**
Siveillance Video CorePlus supports unlimited number of IP devices, unlimited number of recording servers.
- **Centralized Management**
Siveillance Video Core Plus can be used as a remote site in Interconnect architecture.
- **Alarm Manager**
Single-point alarm function that provides a consolidated and clear overview of security and system-related alarms.
- **Metadata Support**
Supports reception, storage and export of metadata, including metadata from camera-resided video analytics and location data in Video Push from Siveillance Video Mobile.
- **64-bit Recording Servers**
Allow more cameras to be run on a single recording server.
- **Customizable Management User Interface** Adaptable management user interface makes it possible to toggle the availability of functions on and off in the Management Client
- **High Efficiency Video Coding**
H.265 enables better video quality with same bandwidth or same video quality with less bandwidth compared to h.264 video codec.
- **ONVIF T and Q Profiles**
- The generic ONVIF driver will now cover features for ONVIF profiles T and Q in addition to the existing Profile G and S
- **Hardware Accelerated Video Motion Detection Video**
Motion detection (VMD) decoding is moved from the CPU to the GPU part of the Intel® Quick Sync Video. CPU to significantly reduce the CPU load and improve performance of the recording servers.
- **Operational Intelligence**
 - Metadata – Harvesting/Automation
 - Built-in Video Motion Detection (VMD)
 - Adjustable VMD sensitivity
 - Real-time VMD analysis
 - VMD exclusion zones
- **Two-step verification**
Prevents non-authorized people from accessing the system and protects against “man in the middle” attacks
- **Centralized Search**
Easy to use search tool that aggregates different data types registered in the Siveillance Video as entries and allows users to find everything they look for in one place.
- **Intuitive Map Function**
Multi-layered and interactive maps display the location of every camera and offer control of the entire surveillance system. It also has seamless drag-and-drop integration with Siveillance Video Monitoring wall.
- **Multiple Language Support**
Let's most operators use the system in their native language with support for 31 different languages, while the Management Client is available in 14 languages
- **Fast Evidence Export**
Deliver authentic evidence to public authorities by exporting video to various formats, including video from multiple cameras in encrypted Siveillance Video format with dedicated player application included
- **Audit Logs**
Enables extensive logging of all user system accesses, configuration changes and operator actions
- **Flexible User and Rights Management**
Strict privileges on management of users' access to functions and camera actions. Modular user management with support for basic user accounts to global user management with single sign-on Microsoft® Active Directory accounts.
- **Versatile Rule System**
Facilitates the automation of different aspects of the system, including camera control, system behavior and external devices, based on events or time schedules.
- **Web Client Alarm List**
List of alarms in the systems so users can quickly get and overview and act if needed
- **Network Configuration**
Camera user handling and network settings configuration done directly in the VMS – for your existing ONVIF-compliant devices. Simplify the way you work and quickly change network settings – without the need to access each individual device.

- **Alarm Notification for Video Client**
Even when the Video Client is minimized, or the operator is working on another screen, alarm notifications will appear — to help keep focus on what's important.
Click on the notification to gain instant access to the Alarm Manager — for related video, bookmarking and further investigation.
Administrators can choose what alarm levels trigger this notification, and as before, can define what these level mean.
Feature is community- enabled for MIPS SDK.
- **User Access Permission**
System administrators controlling systems with multiple users can control access permission per client for each of the three Siveillance Video clients, resulting in safer security access
- **Liftable Privacy Masking**
Privacy well protected both on live and recorded video using permanent and liftable privacy masking
- **Simple Installation**
Selecting "Single Computer" set up during the initial installation the system automatically performs certain configurations for an easier installation experience
- **Open Network Bridge (earlier ONVIF Bridge)**
Includes the ability to do forward playback with different speeds and backward playback for an improved investigation experience
- **DLNA Support**
Connect Siveillance Video to any DLNA supported TV and display video captured from cameras without a computer or a Client.
- **One-Click Installer**
Configure Siveillance Video faster and easier during installation, with automatic device detection and retention-time configuration.
- **Wizard-based interface for Plug-in**
- **Siveillance Video Mobile Access Control Support.**
Open/close/grant/deny access and control perimeter via Siveillance Video Mobile app.
- **Online License Activation**
Activate Siveillance Video camera License via internet
- **64-bit Video Client Player**
Take full advantage of the modern CPU's benefits to process more information at once.
- **Siveillance LPR Integration via MIP SDK**
External applications can create and manage match lists fully through the MIP-SDK Configuration API.
- **Trusted Root Certificate via CA**
Use trusted certificates between the Siveillance Management Server and Siveillance Recording Server for heightened security on server communication
- **Device Password Management**
Built-in password generator complies with the requirements of supported device manufacturers
- **More Secured, Stronger data protection and Enhanced Encryption**
Siveillance Video now includes
 - The latest Microsoft CNG encryption modules
 - Password protected configuration
 - Server Configurator Utility now available for the Mobile Server
- Siveillance Video now Operates in a compliant mode that is approved by U.S. Federal information processing standards (FIPS 140-2)
- **Driver API / SDK**
Increased cap on driver API / SDK - The cap on supported channels has skyrocketed to 512, giving professionals more freedom of choice. This is a vast improvement from the 16-channel limit for ONVIF and the 64-channel limit for the Universal Driver. Partners building their own integrations with the Driver API/SDK, can now enjoy complete freedom, going from a 1-channel limit to support for an unlimited number of channels.
- **Device Firmware Upgrade**
System administrators with supported device brands* can complete updates from a single user interface, saving time and energy. Bulk updates for devices in Video Advanced and Video Pro are also possible.
- **360-degree Dewarping - Expanded**
Extended 360-degree dewarping device support - Adjust each camera's field of view (FOV) to optimize the dewarping algorithm and allow Video to support dewarping in even more 360-degree cameras

Integration Options

- The Siveillance Video Integration Platform Software Development Kit (MIP SDK) enables seamless integration of video analytics algorithms and other third-party applications in Siveillance Video Client and Management Client.
- Compatible with Siveillance Video AccessControl Module and integrates with alarms, gates, building management systems, using hardware input/output (I/O) and various types of events.
- Generic event integration enables easy and fast integration of third-party applications and systems via a simple message-based socket communication interface
- System configuration API enables external applications to make changes to the system's configuration.
- Siveillance Video Driver Framework within MIP SDK allows IoT devices manufacturers to develop their own drivers and provide faster device compatibility and deeper integration with other devices connected via Siveillance Video application.

Detailed Product Features

Recording Server System

- Simultaneous digital multi-channel MJPEG, MPEG4, MPEG-4 ASP, MxPEG, H.264 and H.265 video recording of IP cameras and IP video encoders.
- Generic framework for receiving and storing metadata from compatible devices and clients.
- Route traffic between multiple connected cameras and multiple clients requesting live view, playback and export.
- A dedicated recording stream enables optimization stream properties (resolutions, encodings and frame rate) for video storage and forensic usage.
- Secure high-speed recording database holding JPEG images or MPEG4, MPEG-4 ASP, MxPEG or H.264 / H.265 streams.
- Flexible control of recording characteristics for MPEG4/H.264/ H.265 streams, making it possible to toggle between recording key frames only or the full stream
- Record more than 30 frames per second per camera, limited only by hardware.
- Recording quality depends entirely on camera and video encoder capabilities with no software limitations.
- Built-in, real-time, camera-independent motion detection with the ability to generate motion metadata for Smart Search.
- The recording server runs as a Windows service under local system account or optional local Windows user or Microsoft Active Directory account with run-as-a-service privileges.
- Port forwarding enables clients to access the recording servers from outside a network address translation (NAT) firewall.
- Support for both IPv4 and IPv6 addressing
- Secure HTTPS camera connection on devices supporting HTTPS.
- Remote Connect Services enable you to securely connect remote cameras across different types of private and public networks.

Pan-Tilt-Zoom (PTZ)

- "Pass-through" control of manual PTZ operation from clients with user priority.
- 3 PTZ priority levels for control of rights between different operators and automatic patrolling schemes
- Execute rule-based go-to preset position on events and patrolling.
- Pause PTZ patrolling on event and resume patrolling after manual session timeout.
- Unlimited Preset positions per camera
- Configure PTZ preset positions via Video client
- Go-to preset on event
- Configurable Scanning/Transition speed
- Reserve PTZ priority & rights via video client

I/O and Events

- Support for devices with one or more input and output ports.
- Powerful rule processing engine for execution of start and stop actions triggered by events or time profiles.

Setup and Management

- Download and install the recording server from a web page on the management server. The recording server is completely managed via the Management Client and configuration changes are applied instantly while recording is in operation.
- Local recording server configuration data is available during periods where the management server is inaccessible.
- Recording server manager is available in the local console notification area (icon tray) for status messages, start/stop of the service and change of network settings.

Client Access

- Facilitate client access.
- Clients are authenticated and authorized at the management server and use a session-limited access token to access the recording server.

Alerting and Notification

- The system acts as a simple network management protocol (SNMP) agent that can generate an SNMP trap as a result of rule activation.

Logs

- Logging of system, audit and rule entries to the management server with local caching during offline scenarios.
- Site details (name, address, administrators and additional information) defined in the federated system is available in the site navigation.

Storage & Archiving

- Video retention time - Unlimited
- Recording capacity per device/day - Unlimited
- Online access to archives
- Configurable Storage & Retention Period (Per device, Per Group)
- Storage Overview (Used Space vs Available Space)
- Trigger Event on premature deletion of video due to insufficient physical storage
- Archiving schedules (Min - Hourly, Max - Practically Unlimited)
- Archive of recordings
- Archive to network drives (NAS, iSCSI, SAN)
- Support for live video play without recording storage
- Storage overview gives instant indication of used vs. available storage in total and for individual cameras.
- Manage maximum recording time for manual recordings.

Management Server and Client

System

- Management server for user authentication logon, system configuration and logging.
- Management Client for central administration of the system such as recording servers, devices, security, rules and logging.
- All configuration and logs from the entire system are stored in a centralized Microsoft SQL database and accessible by the management server only.
- Management server manager is available in the local console notification area (icon tray) for status messages and to start/stop the service.
- The management server runs as a Windows service under local system account or optional local Windows user or Microsoft active directory account with run-as-a-service privileges.
- To register and validate your licenses, the system offers easy-to-use offline activation.
- Support for both IPv4 and IPv6 addressing.
- Configuration wizards for aided system setup
- Device Management (Device Grouping, Device Model Detection, Replacement Wizard)
- Seamless virtual hardware movement between recording servers
- Day length time profile

System (Contd...)

- On-the-fly configuration changes
- Built-in backup-restore support

Siveillance Video Interconnect

- Siveillance Video Core Plus can be used as a remote site
- Import PTZ preset positions from cameras
- PTZ scanning on supported devices
- Define multiple PTZ patrolling schemes with adjustable wait time between shifts and customizable transitions with disabling of motion detection to avoid false alarms.
- Run multiple patrolling schedules per camera per day. For example, run different schedules for day/night/weekend.
- Privacy mask consistently hides certain areas in the camera view in live and playback video and in exported material.
- Configure device events like motion detection with pre- and post-buffers, or input signal behavior options.
- Fine-tune motion detection sensitivity per camera manually or automatically.
- Apply one or multiple exclusion zones for where motion detection is to be disabled to avoid unwanted detection.

Devices

- Hardware wizard to add devices; automatically using Universal Plug and Play (UPnP) discovery, via IP network range scanning, or using manual device detection. All methods support automatic or manual model detection.
- Search and add devices directly on HTTPS
- Wizard for swift replacement of malfunctioning devices with preserved configuration settings and recordings.
- Enable and disable devices if they are not used or are down for maintenance.
- Adjust settings such as brightness, color level, compression, maximum bit rate, resolution and rotation per camera or camera group.
- Select and configure video format, frames per second (FPS), resolution and quality for the video streams used per camera.
- Select and configure one, or more, video streams per camera to be used for live viewing. Each stream can be in different video format, FPS, resolution and quality.
- Adjustable group of pictures (GOP) length for MPEG4 and H.264/H.265 encoded video.
- Optional preview window for immediate verification of video settings per camera or for a group of cameras' Assign camera shortcut number for easy operation by clients.
- Define multiple PTZ preset positions on the server.

Rules, Time Profiles and Notifications

- Rule actions are triggered by event, time interval or a combination of event and time. Rules can be optionally stopped by event or after a certain time.
- Time profiles with reoccurring time selection and expire condition support an unlimited number of time profiles.
- Dynamic day-length time profile follows daylight changes over the year for a given location defined by a GPS position, including daylight savings time.
- Powerful Microsoft Outlook®-style rule system supports an unlimited number of rules
- Rule-based bookmark creation.
- **Trigger events:**
The Siveillance Video system and connected devices support a wide set of events that can be used to trigger actions using the rule system.
Events are grouped in the following categories:
Hardware: events that relate to physical hardware devices connected to the system.
Devices: events that relate to certain functions and states of devices available to the Siveillance Video system via the connected hardware devices.
External Events: events that relate to VMS integrations.
Recording server: events that relate to failover, archiving and database functions.
Analytics: Events from integrated applications and systems.
- For further details on available trigger events, please refer to the Siveillance Video Administrator's Manual.

Rules, Time Profiles and Notifications (Contd...)

Start actions: The triggering events may initiate a wide set of actions in the VMS, connected devices or integrated systems.

For a complete list of available actions, please refer to the Siveillance Video Administrator's Manual.

- **Stop actions:** The rule engine may also trigger stop actions in the VMS, connected devices or integrated systems upon the completion of a rule. For a complete list of available stop actions, please refer to the Siveillance Video Administrator's Manual
- Multi-recipient customizable email notification with image and/or AVI attachment of incidents.

User Rights Management

- Supports inherited user rights and the ability to assign partial management rights
- Common and central management of all user rights across all user and programmatic (MIP SDK) interfaces.
- Overall system security definition makes it possible to globally allow or deny permission to devices and functions (such as manage, read, edit and delete).
- Device-specific security definition makes it possible to allow or deny permission to individual devices and functions (such as manage, read, edit and delete).

Roles control user and administrator access to:

General: Management Client and Siveillance Video Client profiles, dual authorization rights, system log-in time profile.

Cameras: Visibility, administrate, liveview (within time profile), playback (within time profile), search sequences, export, smart search, AUX commands, manual recording.

Inputs and outputs: visibility, administrate, status, activation.

External events: visibility, administrate, trigger View groups privileges.

Alarms: visibility of alarms and ability to manage alarms.

Application: manager, Siveillance Video Client/Siveillance Video Web Client/Siveillance Video Mobile, live/playback/setup, status API and service registration API Siveillance Video: Plug-in permissions

Logging

- Logs of system, audit and rule entries are consolidated from all recording servers and clients.
- Each log file has adjustable size and Time Limitations

Management Client Profiles

- Centralized management of Management Client application options enables optimization of the Management Client for different user categories and skill levels.
- Ability to tailor the availability of main/sub functions in the Management Client for different user roles.

Siveillance Video Client Profiles

- Centralized management of Siveillance Video Client application options enables optimization of Siveillance Video Client for different user categories and skill levels.
- Ability to enforce or recommend optional
- Siveillance Video Client application options for a user or group of users, using an unlimited number of Siveillance Video Client profiles.
- Define general Siveillance Video Client application options, including (listing not exhaustive): visibility of time, visibility of camera live indicators, default image quality, default frame rate, keyboard and joystick setup, startup mode and de-interlacing filters.
- Access to live mode and the availability of individual control panes and overlay buttons.
- Access to playback mode and the availability of individual control panes, overlay buttons and settings for specific functions, such as default export path.
- Access to setup mode and the availability of individual control panes and setup functions.
- Access to Centralized Search, Alarm Manager, System Monitor.
- Access to setup mode and the availability of individual control panes and setup functions.
- Definition of available view layouts.

System Administration

- Built-in backup and restore support for manual system backup of all configuration data, including (listing not exhaustive): system configuration data, maps, alarm settings and definitions and client views.
- System Monitor function gives actual and historic performance and usage reports of server. Performance, storage availability, network usage and camera performance.
- Configuration Reporting enables complete or partial documentation of system configuration.
- Custom and site-specific free-text information, integrator's notes and logo can be added to the printer-friendly reports.
- Kerberos Authentication ensures faster and mutual authentication using open and more secure standards than the existing NTLM authentication.
- Change single and multiple-device passwords directly within Siveillance Video for an easier and more secure user experience
- Expanded license information for multi-site installations where both the total used licenses for the common SLC is presented and the license use in the specific system.
- License overview that presents the license use of all the individual sites running on the same SLC.

Event Server

Alarm Manager

- Single-point alarm management of all internal system alarms and external security alarms.
 - Alarm descriptions and work instructions make alarms actionable for operators.
 - An alarm location map can be linked to each alarm providing instant situational awareness to the operator dealing with the alarm.
 - Customizable alarm priorities allow operators to focus on the most critical alarms.
 - Customizable alarm categories enable logical grouping of alarms dependent on their type and nature.
 - Customizable alarm statuses enable alignment of the alarm handling workflow with existing workflows and security systems.
 - Alarm handling result code enables tracking of the outcome of the alarms.
 - Automatic allocation to alarm owner with escalation and alarm forwarding possibilities.
 - Time profiles for definition of active alarms.
 - Possibility to associate one or more cameras to an alarm (maximum 15 cameras can be displayed simultaneously in the alarm preview window).
- A set of alarm handling reports gives valuable information about alarm inflow and alarm handling performance.
- Extensive logging of alarms.

Authentication

- System log-in uses Microsoft Active Directory, local Windows or basic user account.
- Use current Windows logon for authentication.
- Dual authorization offers an optional additional level of system security, where Management Client users are granted access to the system only when a second user or supervisor has confirmed the log-in with a successful authorization of the second user.
- Password change for Basic user – Force password change on next login.

Siveillance Video Mobile server

- The Siveillance Video Mobile server runs as a dedicated service, allowing it to be installed either on the same server as other system components or on dedicated hardware in more demanding installations.
- The Siveillance Video Mobile server can transcode video streams are robust and can adapt to changing connection bandwidth. The server also optimizes the use of available bandwidth to get the best possible stream quality.
- Adjustable transcoding logic enables capping of video resolution and frame rate for video streams provided to Siveillance Video Web Clients and Siveillance Video Mobile clients.
- Option to bypass the transcoding logic and send direct streams to Siveillance Video Web Clients.
- Installing the Siveillance Video Mobile server plugin in the Management Client will give access to Siveillance Video Mobile server management in order to change settings, read out miscellaneous status information, configure codecs used for exports as well as manage ongoing and completed exports.
- Siveillance Video Mobile servers can be configured through the tray controller to easily adjust or update settings.

Siveillance Video Mobile server (Contd...)

- Use either a default-generated certificate for HTTPS encrypting the connection to the Siveillance Video Mobile server or provide your own custom certificate.
- Video Push configuration is done from the server, so users can download and use Siveillance Video Mobile without having to do any configuration.
- Siveillance Video Mobile server supports creating server-side export through Siveillance Video Web Client and Siveillance Video Mobile.
- Siveillance Video Web Client, including optional browser plug-ins, is included with the Siveillance Video Mobile server. No additional setup is needed.
- Hardware accelerated video decoding in the Mobile Server

Siveillance Video Client

General

- Dedicated task-oriented tabs for the Centralized Search, Alarm Manager and System Monitor, in addition to the traditional Live and Playback tabs.
- Application theme support with choice of dark or light themes.
- True multi-window support where secondary windows have full functionality and can be operated in independent mode or synchronized mode where they follow the control of the main window.
- Shortcuts to select a specific window or specific camera in a window.
- Camera search function promptly finds cameras, types of cameras and views in the system with the ability to create temporary views to display all or a subset of cameras matching the search criteria.
- Display metadata bounding boxes from supported devices in live views and playback.
Significant reduction in network traffic and central storage costs. with Scalable Video Quality Recording™ (SVQR) technology enabling instant access to low quality recorded video, with the possibility to later retrieve high quality video from the edge when or if needed.
- Export video in three simple steps (Select cameras, set start time and end time, Click Export) using Simplified export panel.

Live View

- View live video from 1-100 cameras per computer monitor/view.
- Multiple computer monitor support provides a main window and any number of either floating windows or full screen views.
- Live view digital zoom allows a full view of recordings while the operator can digitally zoom in to see details.
- Independent playback capability allows for instant playback of recorded video for one or more cameras, while in live mode.
- Centralized storage of shared and private camera views enables coherent access to views across the system.
- Possibility to instantly re-arrange cameras in views for optimized monitoring of incidents, with single click restore of original view.
- Instant camera placement in live view allows for instant replacement of cameras in a view, where new cameras can be placed in a particular view and positioned through a simple drag-and-drop operation.
- Search Matrix function shows live video from multiple cameras in any view layout with customizable rotation paths, remotely controlled by computers sending matrix remote commands.
- Import static or active HTML maps for fast navigation to cameras and to provide a good overview of premises.
- Hide HTML page toolbar in HTML page views
- Activate matrix via graphical maps of premises using JavaScript or integrate with centralized access control systems.
- The operator can assign outputs, PTZ presets and views as actions to joystick buttons and as keyboard shortcuts.
- Adaptive de-interlacing option secures high video quality, based on the actual video content received. Siveillance Video Client can optionally apply a filter to areas of the image where jagged edges would otherwise show up.
- Operators may start/stop manual recording on individual cameras, where the recording status is propagated to all Siveillance Video Client users active in the system.
- Update on "motion only" optimizes CPU use by allowing motion detection to control whether or not the image should be decoded and displayed.
- Global hotspot function allows users to work in detail with any camera selected from any view.
- Local hotspot function allows users to work in detail with a camera selected from the same view.

Live View (Contd...)

- Carousel function allows a specific view item to rotate between pre-defined cameras that are not necessarily present in the view at the same time. Operators can select default or custom display times for each camera, and they are able to manually switch to the next or previous camera in the carousel list.

PTZ

Control PTZ cameras by using;

- PTZ preset positions
- PTZ point-and-click control
- Overlay buttons
- PTZ zoom to a defined rectangle
- Video overlaid PTZ control
- Virtual joystick function
- Take manual control of a PTZ camera that is running a patrolling scheme. After a timeout with no activity the camera reverts to its scheduled patrolling scheme.

I/O and Events

- Manually trigger output port relay operation, for example when controlling gates.
- Manually trigger events by activating a server- defined event from a list.

Playback

- Playback video from 1-100 cameras per computer monitor/view.
- Advanced video navigation includes fast/slow playback, jump to date/time, single step and video motion search.
- Integrated video timeline with time navigation and playback controls, including an integrated function to select a time interval for export, Evidence Lock or video retrieval from Edge Storage devices and interconnected systems.
- Toggle between simple and advanced timeline mode.
- Overview of recorded sequences
- Independent playback capability allows the independent playback of recorded video from one or more cameras.
- Instant camera placement in playback view allows users to instantly replace cameras in a view, where a new camera can be placed in a particular view and position with a simple drag-and-drop operation.
- Digital zoom allows the operator to see magnified details in the recorded video.
- Support for live video play without recording storage

Export and Print

- The snapshot function enables operators to produce instant visual documentation of a camera by saving the camera image to a file or sending it directly to a printer.
- Create evidence material in media player format (AVI files), MKV format, or still image format (JPEG images).
- Disable re-export option to prevent undesirable distribution of sensitive evidence material.
- Bulk camera export in multiple formats to multiple destinations, including direct export to optical media, results in more efficient video exports and more secure handling of evidence material.
- In media player format comments can be added as pre/post slides.
- Print incident reports including image, surveillance details and free-text user comments.

Centralized Search

- In this search tool, users can filter for motion, alarms, events, bookmarks and other types of data all in one place. This means far more rapid and efficient video investigations.
- This platform smoothly embeds partner integrations with powerful analytic capabilities via dedicated filtering options. Through specific plug-ins and devices, search criteria such as line-crossing and object-in-field will be enabled directly in the Search tab, saving time and increasing efficiency.

Map Function

- Built-in map function in Siveillance Video Client provides intuitive overview of the system and offers integrated access to all system components.
- Map images can be in standard graphic file formats including JPG, GIF, PNG and TIF.
- Any number of layered maps such as city, street, building and room.
- Instant camera preview on “mouse over” and one-click shows all cameras on map.
- One-click function to open floating window with all cameras (maximum 25 cameras) on the map
- Depiction of camera view zones on map with clickable PTZ zones for instant PTZ control.
- Ability to suppress status indications (such as error and warning) for a given device.
- Possibility to edit device names in a map and assign. map-specific names and references to devices in a map
- Map editing subject to user rights.

Alarm Manager

- Dedicated dockable tab for the Alarm Manager.
- Alarm list with extensive filtering capabilities and an alarm preview in both live and playback mode.
- Extensive alarm sort and filtering functions allow operators to focus on most critical alarms.
- Instant preview of primary and related cameras helps reduce the number of false alarms.
- Tight integration with the map function allows operators to indicate and acknowledge active alarms in the map.
- Alarm descriptions and work instructions make alarms actionable for operators.
- Alarm escalation and alarm forwarding possibilities allow operators with appropriate skills to handle different alarms.
- Alarm reports enable incident documentation.
- Alarm location map presents the alarm operator with a map showing the alarm area when an alarm is selected.
- Optional sound notifications for different alarm priorities for notification of new incoming alarm.
- Alarm disabling option enables users to suppress alarms from a given device in a certain time period.
- Instant access to both live and recorded video from the cameras that are related to the alarm.
- Alarm handling reports give valuable information about alarm inflow and alarm handling performance.
- Alarm Management (Reassign, Update status, Comment)
- Alarm Handling (View triggered alarms, Report, Log, Status)
- Alarm Notification (Email, Multiple notification profiles)
- Alarm Priority Levels – 32,000
- Maximum number of camera popup in alarm preview window – 15

System Monitor

- Dedicated dockable tab with system performance and use information.
- System Monitor function gives actual and historic performance and use reports of storage availability, network use, and server and camera performance.
- Easy drag-and-drop and point-and-click definition of cameras, servers, microphones, speakers, I/O devices, hot-zones for map hierarchies, camera view zones and PTZ camera presets position view zones.
- Integrated control of speakers, microphones, and events and output I/O control, including: doors, gates, light and access control systems.
- Real-time status monitoring indication from all system components including cameras, I/O devices and system servers.
- Graphical visualization of the system status through color coding.
- Hierarchical propagation of status indications to higher ordered maps.
- Different levels of status indications available (alarm, warning and errors).
- System performance data for cameras and servers including camera resolution, FPS, network use and disk space

Setup and management

- Download and install Siveillance Video Client from a web page on the management server.
- Notification about new updates at log-in. Application options allow users to adapt the layout and personalize the application to their particular preferences.

Siveillance Video Client - Player

- Play back recorded or archived video evidence
- Same user-friendly interface and most functions as Siveillance Video Client.
Offers a simplified user interface with the possibility option to toggle between “Simple” and “Advanced” modes.
- Instant one-click playback for easy viewing of exported video evidence.
- Advanced second-level investigation tools make it easy to refine exported video and re-export the most essential evidence.
Metadata bounding boxes included in exports are displayed time synchronized in Siveillance Video Client – Player.
- The project tool allows users to merge video exports or archives from two different locations or Siveillance Video systems together into one new export.
- View up to 100 cameras time-synched during playback
- Camera search function promptly finds cameras, types of cameras and camera views in the system.
- Scrollable activity timeline with magnifying feature.
- Instant search on recordings based on date/time and activity/alarm (video motion detection).
- Evidence can be generated as a printed report, a JPEG image, an AVI or MKV film or in Siveillance Video format.
- Exported video can be digitally zoomed to view an area of interest and minimize export footprint size.
- Re-export evidence containing Siveillance Video
format and Siveillance Video Client - Player for instant, easy viewing by authorities.
- View, modify or add general and/or camera- specific comments for a given video export.

Authentication

- System log-in uses Microsoft Active Directory, local Windows or a basic user account.
- Use current Windows logon for authentication.
- Auto-log-in and auto-restore views.

System

- Support for IPv4 and IPv6 addressing
- 64-bit Windows® operating system support enables better performance when viewing and operating many cameras.

Siveillance Video Web Client

- Two-way audio in webclient
- Broadcast audio to multiple camera-connected speakers at once through Web Client
- Remote users can listen to, playback and export audio recordings remotely from anywhere through an Internet connection
- Access Siveillance Video views through the browser and avoid advanced setup.
- Shared views can be managed centrally via the server with administrator/user rights and user groups.
Camera search function promptly finds cameras, types of cameras and camera views in the system.
- Easy video playback including fast/slow playback, single frame step and jump to date/time with frame preview while adjusting time.
- Control PTZ cameras remotely, including preset positions.
- Dynamic bandwidth optimization when streaming from server to client gives better use of bandwidth.
- Create AVI files or save JPEG images.
Export on the server to avoid moving large video files back and forth. Only download needed files or save them for downloading when on a faster connection.
- Preview exports on the server without downloading them.
- Trigger outputs and events with live view of related camera.
- System log-in using Siveillance Video username and password.
- System log-in using Microsoft Active Directory user.
- Secure connection through HTTPS.

Siveillance Video Mobile

- One & Two-way audio in Mobile client
- Audio support on video push enables users to push live video from the device's camera directly into Siveillance Video for stronger documentation of incidents.
Supports any mobile device running Android or iOS.
- Add log-in credentials for multiple servers in Siveillance Video Mobile to easily switch between sites or different connection addresses.
- Views are inherited from the connected Siveillance Video system. The client automatically obtains the user's private and shared views from the system to be used as camera lists in Siveillance Video Mobile.
- A view with all cameras is automatically generated, allowing Siveillance Video Mobile to be used when no views are set up. It also provides a quick way of searching through cameras
- Camera search function promptly finds cameras, types of cameras and camera views in the system.
- Cameras can be viewed in full screen to take better advantage of the device's screen. It is also possible to search through cameras in a view while in full screen by swiping left or right.
- Digital pinch-to-zoom enables users to zoom in on a part of the image for closer review and conduct detailed investigation of video when using megapixel or high-definition cameras.
- Play back recordings from the database and select a specific time or recorded sequence to start playback, step through recordings and select a playback speed.
- Timeline Search and Preview - The new recording timeline in Video Mobile is enhanced with an enlarged preview image when users scroll the timeline. This makes it easier to see the recorded footage and locate a relevant video sequence.
- View recordings from the database while keeping an eye on what is currently happening. The client displays a live picture-in-picture frame of the same camera when in playback mode. The picture-in-picture can be moved by dragging and double-tapping will return to live view.
- Control PTZ cameras with Siveillance Video Mobile either manually or by selecting predefined presets for quick navigation.
- Video Push allows users to use their mobile devices cameras as cameras in the Siveillance Video. Easy to use and requires no setup in the mobile device.
- Option to include location metadata in Video Push.

Audio

- AAC Audio Communication (Full Duplex, Half Duplex)
- Audio Recording (Half Duplex)
- Unlimited audio channels
- Two-way audio in web/mobile client

Trigger Outputs and Events

- Mobile devices can trigger outputs connected to the Siveillance Video, or user-defined events to have greater control while on the go.
- Connect securely to the Siveillance Video Mobile server using HTTPEncryption.
- Export on the server to avoid moving large video files back and forth. Only download needed files or save them for downloading when on a faster connection.

Licensing Structure

Server Base License

- A Siveillance Video base license is mandatory for installing the product
- The base server license permits the following deployments within the legal entity purchasing the base server license:
 - Unlimited Management Server
 - Unlimited Recording Server
 - Unlimited number of Siveillance Video Clients, Siveillance Video Web Clients and Siveillance Video Mobile applications

Hardware Device License

- To connect cameras, video encoders and other devices to Siveillance Video, one license per physical hardware devices required. In total, for all copies of the product installed under this license, the product may only be used with hardware devices as you have purchased hardware device licenses for (For encoders, please refer the Supported Hardware webpage for license requirements)
- An unlimited number of hardware device licenses can be purchased. To extend an installation with additional hardware device licenses, the base server license number (SLC) is required when ordering
- New license enforcement logic enables simplified licensing handling:
- Off-line systems require initial activation and re-activation at extensions 15% (min 10/max 100) cameras may be replaces per year without re-activation (e.g. if the customer is licensed with 500 cameras then 15% of 500 which is 75 cameras can be replaced without re-activation and if the cameras are 2000 then maximum of 100 (as 15% of 2000 is 300 which is greater than 100) cameras can be replaced without re-activation.)

Licensing of Siveillance Video Interconnect

- Siveillance Video Core Plus can be used as a remote site

Note to Value Added Partners:

Certain links in this document may not work for you because they direct to Siemens internal information. Please get in touch with your local Siemens partner for relevant information.

Cybersecurity Disclaimer

Siemens provides a portfolio of products, solutions, systems and services that includes security functions that support the secure operation of plants, systems, machines and networks. In the field of Building Technologies, this includes building automation and control, fire safety, security management as well as physical security systems.

In order to protect plants, systems, machines and networks against cyber threats, it is necessary to implement – and continuously maintain – a holistic, state-of-the-art security concept. Siemens' portfolio only forms one element of such a concept.

You are responsible for preventing unauthorized access to your plants, systems, machines and networks which should only be connected to an enterprise network or the internet if and to the extent such a connection is necessary and only when appropriate security measures (e.g. firewalls and/or network segmentation) are in place. Additionally, Siemens' guidance on appropriate security measures should be taken into account. For additional information, please contact your Siemens sales representative or visit <https://www.siemens.com/global/en/home/company/topic-areas/future-of-manufacturing/industrial-security.html>

Siemens' portfolio undergoes continuous development to make it more secure. Siemens strongly recommends that updates are applied as soon as they are available and that the latest versions are used. Use of versions that are no longer supported, and failure to apply the latest updates may increase your exposure to cyber threats. Siemens strongly recommends to comply with security advisories on the latest security threats, patches and other related measures, published, among others, under <http://www.siemens.com/cert/en/cert-security-advisories.htm>

Issued by

Siemens Schweiz AG
Smart Infrastructure Division
International Headquarters
Theilerstrasse 1 a
CH-6300 Zug, Switzerland
Tel. +41 41 724 24 24

HE 168, HE 168 COOL Camera housings for Thermovision® cameras



HE series camera housings for cameras FLIR Thermovision® A20 (lenses 9°, 19°, 34° and 60° FOV) and A40 (lenses 24° and 45° FOV) are designed for industrial monitoring systems and extreme environment conditions. The HE series provides a variety of versions and accessories for simple or complicated applications.

Basic description

In comparison to common CCTV cameras, the FLIR ThermoVision® camera is significantly complicated device. It is necessary to protect it from demanding conditions.



It is impossible to use common camera housings because of the glass window's intransparency for the thermal image. Using the long-term experience, Enelex designs and produces the camera housings with accessories for several applications.

Indivisible part of the housing is the viewthrough made of special material with infrared image transparency – IR window. The material must ensure clear view of the scene in the IR spectrum and affect temperature detection as low as possible. The IR window materials – Germanium (Ge), Calcium Fluoride (CaF₂) or special polymers – are chosen according to its suitability for each application

The camera housing is made from stainless steel and is delivered with accessories according to each specific application. The housing is equipped with all necessary terminals for easy connection of the FLIR A20 or A40 camera. The housing is delivered together with power supply and distribution unit (PDE) for simple integration into a CCTV or controlling system, which also includes the heating power supply for the camera housing.

Distribution unit variants

The PDE power supply and distribution unit provides all necessary connection points, power feeding voltage and also some space for additional technology, such as media converters, transmitters etc.



The PDE+P&T power supply and distribution unit has added the telemetry receiver for controlling the Pan/Tilt head.

The PDE+MDE-021 power supply and distribution unit is equipped with the controller for automatic detection of self-ignition or surface temperature monitoring in large areas such as coal storage yards, waste sites, biomass storage etc.

Camera housing variants

The HE168 housing is designed for use with the FLIR Thermovision A20/A40 cameras in V (visual) or M-Ethernet (measurement and networked) version. In common it is delivered with sunshield for advanced temperature stability of the housing in outdoor applications.

The HE168 COOL housing uses the aircooling for high temperature applications (steel processing industry etc) with front window air-barrier protection. It is also intended to be used with FLIR Thermovision A20/A40 cameras. In order to feed the housing with properly treated air, there's delivered the air processing unit with overcooling function, which enables to use the FLIR Thermovision cameras in high temperature environment (above 50°C).



Basic technical data

Camera housing	HE 168	HE 168 COOL
Dimensions	185 x 185 x 500 mm	225 x 225 x 550 mm
Temperature sensitivity	Approx 6,5 kg	Approx 11,5 kg
Working temperature	-35°C až +50 °C (-45°C optionally)	-30°C and more according to application
Environmental protection	IP65	IP65
FLIR Thermovision camera types	A20V/A20M A40V/A40M	A20V/A20M A40V/A40M
A40 lenses FOV A20 lenses FOV	24°, 45° 9°, 19°, 34°, 60°	24°, 45° 9°, 19°, 34°, 60°
Outputs	1 x Ethernet 1 x video thermo Optional: 1 x video CCTV 2 x Alarm 1 x Analog 0-5V	1 x Ethernet 1 x video thermo Optional: 1 x video CCTV 2 x Alarm 1 x Analog 0-5V

HE 168, HE 168 COOL Camera housings for Thermovision® cameras

Configuration and example of sets

HE168 COOL Set

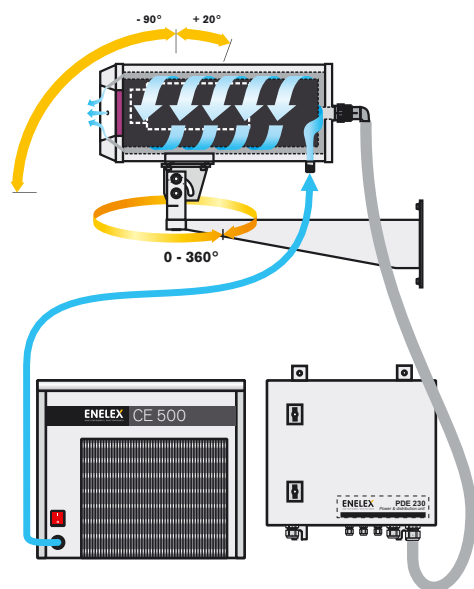
The set is designed to be used in ambient temperature exceeding 50°C or in extreme outdoor climate. Minimum IP protection level is IP65 on each component.

Basic components:

- HE168 COOL camera housing
- Interconnection wiring
- PDE230 – power supply and distribution unit 230VAC
- Wall mount console

Optional components:

- Air processing unit CE500
- Air quantity regulator with filter
- Video-ethernet converter
- IR window material



HE168 P&T Set

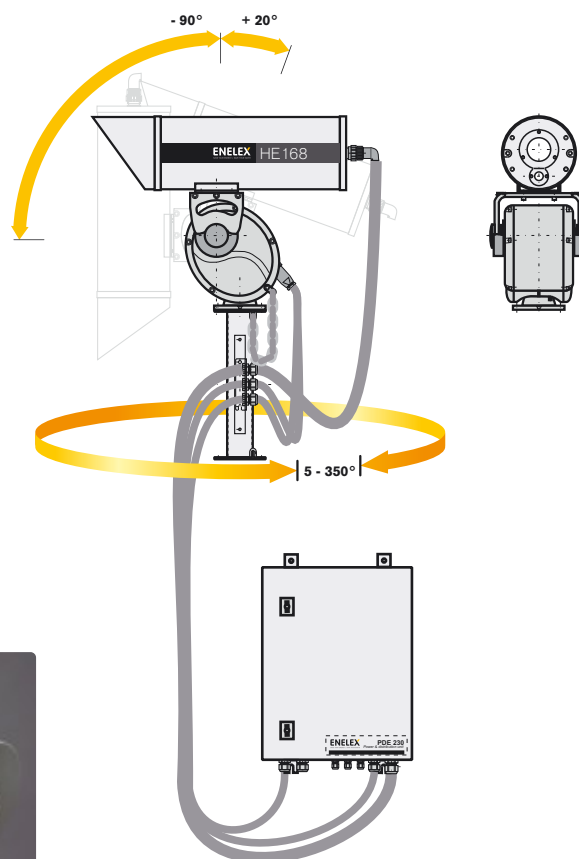
The set is equipped with Pan/Tilt head, the PDE unit is modified for P&T head controlling electronics.

Basic components:

- HE168 camera housing
- Dennard 2001 P&T head
- Column spacer with cable fixing
- Interconnection wiring
- PDE230.PT – power supply and distribution unit with controlling electronics

Optional components:

- Telemetry receiver according to customer request
- MDE-021 controller for special purpose
- Integrated CCTV camera module
- Video-ethernet converter
- IR window material



QNO-6082R

2M H.265 NW IR Bullet Camera



Key Features

- Max. 2megapixel (1920 x 1080) resolution
- 0.03lux (Color), 0Lux (B/W, IR LED on)
- 3.2 ~ 10mm (3.1x) motorized varifocal lens
- Max. 30fps@2M all resolutions (H.265/H.264)
- H.265, H.264, MJPEG codec supported, Multiple streaming
- Motion detection, Tampering, Defocus detection
- Hallway view (90°/270°), LDC support
- Micro SD/SDHC/SDXC memory slot (Max. 128GB)
- IR viewable length 30m
- IP66, IK10, PoE/12VDC

Accessories (Optional)



SBO-100B1



SBP-302PM

Video

Imaging Device	1/2.8" 2MP CMOS
Effective Pixels	1920(H)x1080(V)
Min. Illumination	Color: 0.03Lux(F1.6, 1/30sec) BW: 0Lux(IR LED on)
Video Out	CVBS: 1.0 Vp-p / 75Ω composite, 720x480(N), 720x576(P) for installation

Lens

Focal Length (Zoom Ratio)	3.2~10mm(3.1x) motorized varifocal
Max. Aperture Ratio	F1.6(Wide)~F2.9(Tele)
Angular Field of View	H: 109.0°(Wide)~33.2°(Tele) / V: 57.4°(Wide)~18.7°(Tele) / D: 132.0°(Wide)~38.0°(Tele)
Focus Control	Simple focus
Lens Type	DC auto iris

Operational

IR Viewable Length	30m(98.42ft)
Camera Title	Displayed up to 85 characters
Day & Night	Auto(ICR)
Backlight Compensation	BLC, WDR, SSDR
Wide Dynamic Range	120dB
Digital Noise Reduction	SSNR
Motion Detection	4ea, polygonal zones
Privacy Masking	6ea, rectangular zones
Gain Control	Low / Middle / High
White Balance	ATW / AWC / Manual / Indoor / Outdoor
LDC	Support
Electronic Shutter Speed	Minimum / Maximum / Anti flicker (1/5~1/12,000sec)
Video Rotation	Flip, Mirror, Hallway view(90°/270°)
Analytics	Defocus detection, Directional detection, Motion detection, Enter/Exit, Tampering, Virtual line
Alarm I/O	Input 1ea / Output 1ea
Alarm Triggers	Analytics, Network disconnect, Alarm input
Alarm Events	File upload via FTP and e-mail Notification via e-mail SD/SDHC/SDXC or NAS recording at event triggers Alarm output
Audio In	Selectable(mic in/line in) Supply voltage: 2.5VDC(4mA), Input impedance: 2K Ohm

Network

Ethernet	RJ-45(10/100BASE-T)
Video Compression	H.265/H.264: Main/High, MJPEG
Resolution	1920x1080, 1280x960, 1280x720, 800x600, 800x448, 720x576, 720x480, 640x480, 640x360
Max. Framerate	H.265/H.264: Max. 30fps/25fps(60Hz/50Hz) MJPEG: Max. 15fps/12fps(60Hz/50Hz)

Smart Codec	WiseStream II
Bitrate Control	H.264/H.265: CBR or VBR MJPEG: VBR
Streaming	Unicast(6 users) / Multicast Multiple streaming(Up to 3 profiles)
Audio Compression	G.711 u-law /G.726 Selectable G.726(ADPCM) 8KHz, G.711 8KHz G.726: 16Kbps, 24Kbps, 32Kbps, 40Kbps
Protocol	IPv4, IPv6, TCP/IP, UDP/IP, RTP(UDP), RTP(TCP), RTCP, RTSP, NTP, HTTP, HTTPS, SSL/TLS, DHCP, FTP, SMTP, ICMP, IGMP, SNMPv1/v2c/v3(MIB-2), ARP, DNS, DDNS, QoS, UPnP, Bonjour, LLDP
Security	HTTPS(SSL) Login Authentication Digest Login Authentication IP Address Filtering User access log 802.1X Authentication(EAP-TLS, EAP-LEAP)
Edge Storage	Micro SD/SDHC/SDXC 1slot 128GB
Application Programming Interface	ONVIF Profile S/G/T SUNAPI(HTTP API) Wisenet open platform
Web Viewer	Supported OS: Windows 7, 8.1, 10, Mac OSx10.12, 10.13, 10.14 Recommended Browser: Google Chrome Supported Browser: MS Explore11, MS Edge, Mozilla Firefox(Window 64bit only), Apple Safari(Mac OSxonly)
Memory	512MB RAM, 256MB Flash
Environmental	
Operating Temperature / Humidity	-30°C ~ +55°C(-22°F ~ +131°F) / Less than 90% RH * Start up should be done at above -20°C
Storage Temperature / Humidity	-30°C ~ +60°C(-22°F ~ +140°F) / Less than 90% RH
Certification	IP66, IK10
Electrical	
Input Voltage	PoE(IEEE802.3af, Class3), 12VDC
Power Consumption	PoE: Max 7.40W, typical 5.40W 12VDC: Max 6.50W, typical 4.80W
Mechanical	
Color / Material	Dark grey / Aluminum
Product dimensions / weight	Ø78.0x259.8mm(Ø3.07x10.23"), 900g(1.98 lb)
DORI	
Detect (25PPM/ 8PPF)	Wide: 27.4m(89.85ft) / Tele: 128.8m(422.56ft)
Observe (63PPM/ 19PPF)	Wide: 11.0m(35.94ft) / Tele: 51.5m(169.02ft)
Recognize (125PPM/ 38PPF)	Wide: 5.5m(17.97ft) / Tele: 25.8m(84.51ft)
Identify (250PPM/ 76PPF)	Wide: 2.7m(8.99ft) / Tele: 12.9m(42.26ft)

- The latest product information / specification can be found at hanwha-security.com
- Design and specifications are subject to change without notice.
- Wisenet is the proprietary brand of Hanwha Techwin, formerly known as Samsung Techwin.

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 21 - Automatické jeřáby odpadu

Číslo dokumentu:

II-21-01

Název dokumentu:

Automatické jeřáby odpadu

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:				Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	JEŘÁBOVÉ KOMPONENTY	4
1.1	GL- ZVEDACÍ VOZÍK	4
1.1.1	ZVEDACÍ STROJE.....	5
1.1.2	ZVEDACÍ MOTOR.....	5
1.1.3	REDUKTOR RYCHLOSTNÍCH STUPŇŮ	5
1.1.4	ZVEDACÍ BRZDA.....	5
1.1.5	ZAVĚŠENÍ BUBNU, LANA A DRAPÁKU	6
1.1.6	NAPÁJECÍ KABEL SYSTÉMU DRAPÁKU.....	6
1.2	POJEZDOVÉ STROJE	6
1.2.1	POJEZDOVÝ MOTOR.....	6
1.2.2	POSUVNÉ ZAŘÍZENÍ.....	7
1.2.3	POJEZDOVÁ BRZDA	7
1.2.4	KOLEJNICOVÁ KOLA	7
1.2.5	NÁRAZNÍKY VOZÍKŮ	7
1.3	POMOCNÝ VOZÍK	7
1.4	HYDRAULICKÉ DRAPÁKY	8
1.4.1	VÁLCE.....	8
1.4.2	OCELOVÁ KONSTRUKCE	8
1.4.3	ELEKTRICKÝ SYSTÉM.....	8
1.4.4	DRAPÁKY PRO POMOCNÝ KLADKOSTROJ	8
1.5	MOST	9
1.5.1	POJEZDOVÉ STROJE.....	9
1.5.2	HNACÍ MOTOR	9
1.5.3	POJEZDOVÁ ZAŘÍZENÍ	9
1.5.4	POJEZDOVÁ BRZDA	9
1.5.5	KONCOVÉ VOZÍKY MOSTU	9
1.5.6	MŮSTKOVÁ KOLA.....	9
1.5.7	MOSTNÍ NÁRAZNÍKY	9
1.6	OCELOVÉ KONSTRUKCE	10
1.6.1	HLAVNÍ NOSNÍKY.....	10
1.6.2	PLOŠINY A VYBAVENÍ.....	10
1.7	ELEKTROINSTALACE	10
1.7.1	KONCOVÉ SPÍNAČE.....	10
1.7.2	KONCOVÉ SPÍNAČE PRO ZVEDÁNÍ.....	11
1.7.3	KONCOVÉ SPÍNAČE PRO POJEZD.....	11
1.7.4	ELEKTRICKÉ PANELY	12
1.7.5	HLAVNÍ OKRUH	12
1.7.6	DISTRIBUCE ENERGIE	12
1.7.7	VÁŽICÍ SYSTÉM	13
1.7.8	KABELÁŽ.....	13
1.7.9	NAPÁJECÍ ZDROJ MŮSTKU A VOZÍKU	13
1.7.10	REGULÁTORY	13
1.8	ŘÍZENÍ POHYBU SE SPOLEČNÝM SYSTÉMEM DC-BUS.....	15
1.8.1	OBEČNĚ.....	15
1.8.2	FREKVENČNÍ MĚNIČE (D2C A D2H)	17
1.8.3	DYNAREG - REKUPERAČNÍ BRZDOVÁ JEDNOTKA NA SÍTI (D2R).....	18
1.9	PROVOZNÍ REŽIMY	19
1.9.1	MANUÁLNÍ REŽIM.....	20
1.9.2	REŽIM SEMI AUTOMATION.....	20
1.9.3	REŽIM PLNÉ AUTOMATIZACE.....	20
1.9.4	HAVARIJNÍ REŽIM PŘI PORUŠE JEŘÁBU Č. 1	22

Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	2/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.10	FUNKCE APLIKACE WTE.....	22
1.10.1	HLAVNÍ UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ (MUI).....	22
2	TECHNICKÉ ÚDAJE JEŘÁBU (JEŘÁBŮ) PRO NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	24
2.1	POZNÁMKA K ELEKTROMOTORŮM JEŘÁBŮ ODPADU – ROZSAH ED.....	26
2.2	VLASTNÍ POLOŽKY JEŘÁBŮ PRO NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	27
3	VÝMĚNA STÁVAJÍCÍCH JEŘÁBŮ NA ODPAD ZA AUTOMATICKÉ.....	32

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

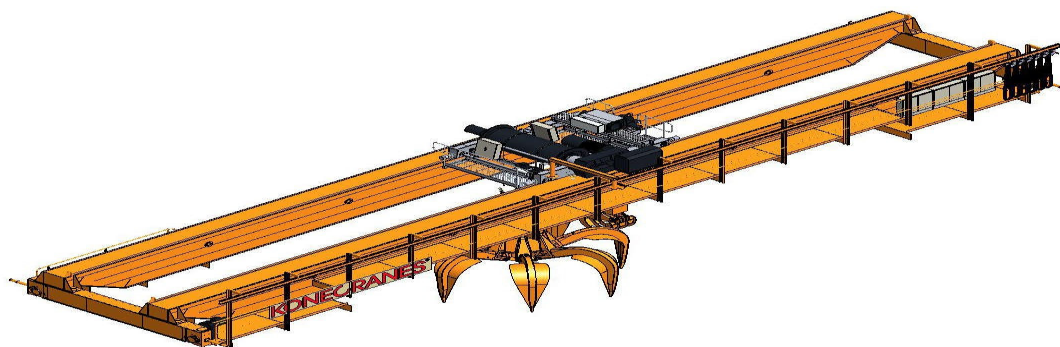
1 JEŘÁBOVÉ KOMPONENTY

Jeřáb je určen pro průmyslová odvětví, která manipulují s objemným materiálem pomocí elektrohydraulických drapáků. Standardizované ocelové konstrukce, strojní zařízení a další komponenty jsou dimenzovány pro těžké zatížení.

Jeřáb je navržen tak, aby byl provozován efektivně, kontinuálně a bezpečně při nepřetržitém provozu.

Poznámka : NORMY ÚČINNOSTI MOTORU

Motory Konecranes jsou navrženy a vyrobeny interně speciálně pro použití ve vysoké zátěži, stop/start, dopředu/dozadu, invertorové operace, které jsou nutné pro provoz jeřábů. Jsou navrženy podle doporučení IEC 24-1, 34-5 a 72-1



1.1 GL- ZVEDACÍ VOZÍK

GL – Zvedací vozík je unikátní konstrukce vyvinutá KONECRANES. Patentovaná konstrukce byla navržena tak, aby byly splněny vysoké požadavky na kapacity nakládání s odpady

GL – zvedací vozík se skládá z následujících komponent:

- Strojní zařízení zvedáku se skládá z motoru kladkostroje s kotoučovou brzdou, zvedací zařízení a lanový buben. Podpěra strojního zařízení umožňuje některé přípustné deformace ocelové konstrukce vozíku. U ocelové konstrukce tedy není nutné žádné odlehčování napětí. Motor kladkostroje a reduktor převodovky jsou spojeny pružnou spojkou.



- Koncové vozíky podpírají lanový buben. Koncový vozík je vybaven ochranou proti vykolejení/poškození kola a pryžovými nárazníky. Jednotka má na každé straně dvě kola, z nichž jedno na každé kolejnici je poháněno.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	4/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

- Pojezdové stroje jsou namontovány na hřídeli kola. Skládá se z motoru s brzdou, převodovkou a připojovacího hřídele.
- Ve vozíku GL není žádný zvláštní rám vozíku. Koncové vozíky jsou spojeny dvěma kusy obdélníkových ocelových profilů, jeden na každé straně lanového bubnu. Pro vážení je jednoduchý snímač hmotnosti namontován pod závěsným bodem reduktoru zdvihacího zařízení.

1.1.1 ZVEDACÍ STROJE

Zdvhací stroj se skládá ze zdvihacího motoru s kotoučovou brzdou, zdvihacího zařízení a lanového bubnu. Navíjení lana je dvourychlostní (2/2).

1.1.2 ZVEDACÍ MOTOR

Motory jsou speciálně navrženy a uzpůsobeny společností KONECRANES pro provoz jeřábu a mají vysoký počáteční točivý moment. Ložiska jsou mazaná a utěsněná. Všechna ložiska jsou válečkového typu s minimální životností L_{10h} 100 000 hodin. Zcela uzavřený motor, chlazený ventilátorem s krytím IP65. Třída izolace vinutí je F a třída nárůstu teploty je B. Motor je vybaven teplotními senzory, které signalizují přehřátí alarmem na panelu obsluhy. Samostatné, nepřetržitě pracující (nebo termostaticky řízené) dmychadlo cirkuluje chladicí vzduch nad ventilátory motoru (konstrukce TEFC).



1.1.3 REDUKTOR DVOURYCHLOSTNÍCH STUPŇŮ

Reduktor je zcela uzavřen a mazán olejovou lázní. Všechna ložiska jsou válečkového typu s minimální životností L_{10h} 40 000 hodin podle normy ISO 281. Všechna ozubená kola budou vyrobena ze slitiny 21NiCrMo2 (AISI 8620), 20NiCrMo5 nebo 17CrNiMo6, nauhličená a vytvrzená na 58 RC a povrch broušený na DIN 3961 třídy 6 nebo lepší. Pouzdro reduktorů je horizontálně rozděleno a vybaveno kontrolním krytem a indikátory hladiny oleje.

1.1.4 ZVEDACÍ BRZDA

Magnetické kotoučové brzdy na střídacích zvedacích motorech MF13XM200G a MF16ZR200. Brzda je dimenzována na minimálně 200 % točivého momentu motoru při plném zatížení.



Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	5/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Ovládané kotoučové brzdy otevřeného typu AC. Montážní rozměry, brzdové čelisti a spojka jsou dle normy DIN. Plně nastavitelný brzdný moment. Vybaveny automatickým mechanismem kompenzace opotřebení pro bezpečnost. Brzda je dimenzována na minimálně 200 % točivého momentu motoru při plném zatížení.

1.1.5 ZAVĚŠENÍ BUBNU, LANA A DRAPÁKU

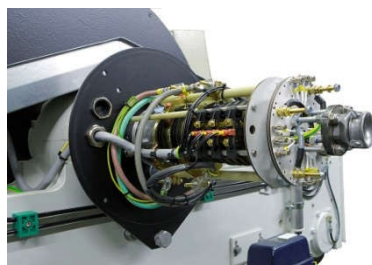
Buben, namontovaný kolmo k nosníkům, bude vyroben z vysokopevnostní oceli. Po celé délce bubnu je k dispozici vodící válec, který usměrňuje převíjené lano pouze o 3 mm, což vede k tomu, že lano se správně ukládá během zvedání a na konzole indikuje, zda lano opouští drážku.

Navíjení lana je dvourychlostní (2/2). Pro lano budou dodány certifikáty o zkoušce. Odpružený drapák je speciálně navržen pro použití s hydraulickým drapákem a je vybaven řetězem a třmenem pro uchopení.



1.1.6 NAPÁJECÍ KABEL SYSTÉMU DRAPÁKU

Napájení drapáku je zajištěno svislým napájecím kabelem, který je navíjen na střed lanového bubnu a sběrací kroužky jsou na volnoběžném konci lana bubnu.



1.2 POJEZDOVÉ STOLY

Přírubové připojení motoru a převodovky je standardem a spojení je flexibilní. Převodovka je namontována přímo na hřídeli pojezdového kola. Tento systém zajišťuje přesné a správné seřízení strojního zařízení a spolehlivý provoz. Stejnoseměrně ovládaná elektromechanická kotoučová brzda je namontovaná na vlastní hřídeli motoru.

1.2.1 POJEZDOVÝ MOTOR

Motory jsou speciálně navrženy a vyrobeny společností KONECRANES pro provoz jeřábu a mají vysoký počáteční točivý moment. Ložiska jsou předmazaná, proti tření a utěsněná. Zcela uzavřený ventilátorem chlazený motor s krytím IP 65. Izolační třída vinutí je F a třída nárůstu teploty je B. Motor je vybaven teplotními senzory, které budou signalizovat přehřátí s alarmem na panelu obsluhy.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	6/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.2.2 POSUVNÉ ZAŘÍZENÍ

Převodovka typu QM. Ozubená kola jsou vyrobena z 21NiCrMo2 (AISI 8620), 20NiCrMo5 nebo 17 CrNiMo6 legované oceli s broušenými a kalenými zuby. Ozubená kola běží v olejové lázni.

1.2.3 POJEZDOVÁ BŮZDA

Každý pohon vozíku je vybaven stejnosměrnou elektromechanickou kotoučovou brzdou namontovanou na hřídeli motoru.

1.2.4 KOLEJNICOVÁ KOLA

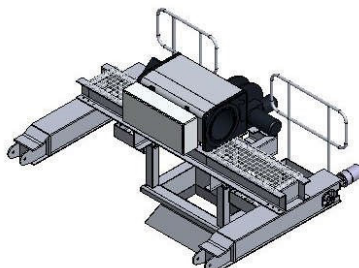
Kolejová kola jsou vyrobena z kalené a temperované oceli 42 CrMo4. Povrchy jsou vytvrzeny plamenem na 45–55 HRC (430 - 560HB), včetně vnitřních okrajů přírub. Ložiska kol jsou kuličková dvouřadého typu. K dispozici jsou dvě dvojité přírubová kola a dvě bezpřírubová kola. Kola jsou vybavena speciálními válečkovými ložisky s minimální životností L10h 40000 hodin dle ISO 281.

1.2.5 NÁRAZNÍKY VOZÍKŮ

Pryžové nárazníky jsou osazeny na každém vozíku.

1.3 POMOCNÝ VOZÍK

Zvedací vozík GL může být vybaven pomocným vozíkem se standardním kladkostrojem. Je implementován se standardizovaným řešením typu přívěsu, které je připojeno k hlavnímu vozíku na straně zdvihacího motoru. Hlavním účelem pomocného kladkostroje je vyčistit ucpání násypky, která zajišťuje tok materiálu do kotle. K dispozici jsou dvě varianty výšky zdvihu, max 15 m a max 45 m. Pomocný kladkostroj je vybaven malým čistícím drapákem.



Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	7/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.4 HYDRAULICKÉ DĚAPÁKY

Těžký motor řízený PLC, který běží vždy ve stejném směru. Hydraulická jednotka je vybavena pístovým čerpadlem s proměnným průtokem. Filtr je namontován na krycí desku olejové nádrže včetně magnetické zátky. Třída ochrany elektrických komponentů je IP 55.



1.4.1 VÁLCE

Pístnice z tvrdě chromovaného materiálu AISI, opatřena těsněním pro tlumení koncového otevíracího pohybu.

1.4.2 OCELOVÁ KONSTRUKCE

- Rám: Konstrukční ocel
- Čepy: Z kalené legované oceli jsou všechny čepy vybaveny mazací hlavici
- Ložiska: Válce s ložiskem kulového kloubu, čelisti s pouzdrovými ložisky.

1.4.3 ELEKTRICKÝ SYSTÉM

Napětí motoru: 400 V 50 Hz

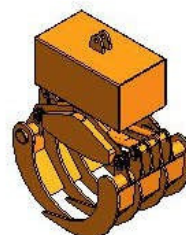
Velikost napájecího kabelu 18, 24 nebo 30 x 2,5 mm², vícežilový kabel, společný pro napájení motoru a pro ovládání směrových ventilů.

Standardní funkce:

- Naklápěcí koncový spínač používaný společně s plnou automatizací
- Termistor motoru
- Indikace hladiny oleje
- Indikace teploty oleje
- Ventilem ovládané pístové čerpadlo s proměnným průtokem
- Válce s koncovým tlumením a ochranou pístnice

1.4.4 DĚAPÁKY PRO POMOCNÝ KLADKOSTROJ

Pomocný kladkostroj je vybaven malým čistícím drapákem, který je vhodný pro čištění násypného skluzu (násypky) do kotle.



Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	8/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.5 MOST

1.5.1 POJEZDOVÉ STŘEŠNÍ

Používají se dvě samostatná strojní zařízení typu QM, jedno na každém konci mostu. Přírubové propojení motoru/převodovky je standardem a spojení mezi nimi je flexibilní.

Převodovka je namontována přímo na hřídeli pojezdového kola. Tento systém zajišťuje přesné a správné seřízení strojního zařízení a spolehlivý provoz. Stejnoseměrně ovládaná elektromechanická kotoučová brzda namontovaná na vlastním hřídeli motoru.

1.5.2 HNACÍ MOTOR

Motory jsou speciálně navrženy a vyrobeny společností KONECRANES pro provoz jeřábu a mají vysoký počáteční točivý moment. Ložiska jsou předmazaná, proti tření a utěsněná. Zcela uzavřený ventilátorem chlazený motor s krytím IP 65. Izolační třída vinutí je F a třída nárůstu teploty je B. Motor je vybaven teplotními senzory, které budou signalizovat přehřátí s alarmem vyvedeným na panel obsluhy.

1.5.3 POJEZDOVÁ ZAŘÍZENÍ

Převodovka je typu QM. Ozubená kola jsou vyrobena z legované oceli 21NiCrMo2 (AISI 8620), 20NiCrMo5 nebo 17 CrNiMo6 s broušenými a kalenými zuby. Ozubená kola běží v olejové lázni.

1.5.4 POJEZDOVÁ BRZDA

Každý pohon vozíku je vybaven stejnosměrnou elektromechanickou kotoučovou brzdou namontovanou na vlastní hřídeli motoru.

1.5.5 KONCOVÉ VOZÍKY MOSTU

Koncové vozíky jsou svařované deskové konstrukce z materiálu S355J2G3. Každý koncový vozík je vybaven dvojitými přírubovými koly, nárazníky, zmetáním kolejnic a chrániči vykolejení, které udržují jeřáb na koleji v případě selhání kola nebo hřídele.



1.5.6 MŮSTKOVÁ KOLA

Kolejová kola jsou vyrobena z kalené oceli 42 CrMo4. Povrchy jsou tvrzené na 45... 55 HRC (430-560HB), včetně vnitřních okrajů přírub.

Ložiska kol jsou kuličková dvouřadá kulového typu. Nastavitelné seřízení geometrie kol je z výroby nastaveno pomocí optických nástrojů, které zajišťují hladký provoz a dlouhou životnost kol. K dispozici jsou čtyři dvojitá přírubová kola, ze kterých jsou poháněny dva kusy. Kola jsou vybavena speciálními válečkovými ložisky s minimální životností L10h 40000 hodin dle ISO 281.

1.5.7 MOSTNÍ NÁRAZNÍKY

Polyuretanové nebo hydraulické nárazníky určené pro most.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	9/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.6 OCELOVÉ KONSTRUKCE

1.6.1 HLAVNÍ NOSNÍKY

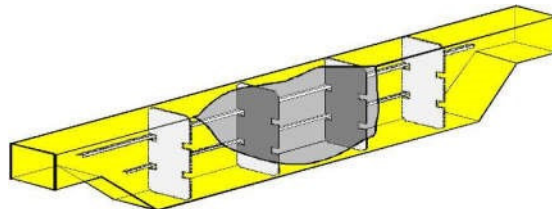
Hlavní nosníky skříňového typu jsou svařeny z ocelových plechů s použitím materiálu S235 nebo ekvivalentního. Průhyb hlavního nosníku je menší než 1/1000.

Trolejové kolejnice jsou svařovány nad vnitřními pásovými deskami hlavních nosníků.

Umístěním kolejnice na vnitřní pás je efektivněji využita únosnost hlavního nosníku.

Hlavní nosníky jsou sestaveny s vhodnými výztuhami a membránami uvnitř krabic. Umístění a dimenzování těchto výztuh a membrán má za následek, že konstrukce nese zatížení s menší tloušťkou desky a že konstrukce má vyšší vibrační frekvence. Napětí se vypočítávají podle kritérií MKP pro službu třídy 5 nebo ekvivalentní platné normy EN / CMAA.

Podle jeřábových norem svařování servisních plošin nebo jiných montovaných dílů na prvky namáhané tahem (např. na spodní hrany hlavních nosníků) snižuje povolenou pevnost v tahu. Vybavení je přivařeno k hlavnímu nosníku ve výšce, kde napětí způsobená jiným zatížením nepřesahují snížené povolené hodnoty tahového napětí.



1.6.2 PLOŠINY A VYBAVENÍ

Jeřáby jsou vybaveny servisní plošinou po celé délce hlavního nosníku. V rohu jeřábu je namontována spodní plošina, která umožňuje snadné připojení k jeřábovým pojezdovým strojům. Každý přístupový bod jeřábu je vybaven bránou a koncovým spínačem. Vybavení (napájecí systém vozíku atd.) je buď přímo přivařeno k hlavnímu nosníku, nebo namontováno šrouby na předvařené konzoly.

1.7 ELEKTROINSTALACE

Balíček elektrických ovládacích prvků bude zahrnovat potřebné transformátory a vhodnou distribuční a řídicí síť, jakož i elektromotory, brzdy, měniče s proměnným kmitočtem, PLC, rekuperační síťové brzdové jednotky, indikátory, alarmy, ochranná zařízení, komunikační systémy, osvětlení, elektroinstalace a další funkce.

Hlavní pohyby jeřábu jsou vybaveny nastavitelnými ovládacími prvky rychlosti. Zařízení bude navrženo tak, aby vykonávalo stanovené funkce s minimálními časovými odezvami. Moderní systém řízení pohybu s PLC umožňuje rozsáhlé monitorování stavu, detekci poruch a hlášení o provozu jeřábu. Tyto funkce pomáhají při provozu a údržbě jeřábu.

Každý jeřáb odpadů je vybaven protikolizním systémem provozovaným na základě radarové technologie.

1.7.1 KONCOVÉ SPÍNAČE

Jeřáb je vybaven blokovacími koncovými spínači a senzory pro bezpečný provoz jeřábu. Kontaktní typ koncového spínače je vybrán pro bezpečný provoz jeřábu s ohledem na nejčastější poruchu koncového spínače a kabeláže.

Havarijní nouzové koncové spínače a koncové spínače jsou připojeny k bezpečnostnímu PLC a obvodu nouzového zastavení.

Všechny spínače jsou přístupné pro údržbu a nastavitelné. Všechny spínače jsou také prachotěsné a vhodné pro vysoké zatížení, vysokou okolní teplotu, silný náraz a vibrace při používání jeřábu.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	10/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.7.2 KONCOVÉ SPÍNAČE PŘI ZVEDÁNÍ

Jeřáby jsou vybaveny dvěma koncovými spínači na kladkostroj. K dispozici je nouzový koncový spínač pro kladkostroj. Tento limit je horní nouzový limit pro kladkostroj a zabraňuje dalšímu poškození v případě poruchy jiných limitů. Když se limit aktivuje, přeruší připravený signál z měniče s proměnným kmitočtem a zabrzdí, čímž zastaví veškerý pohyb. Současně hlavní stykač odpojuje napájení z měničů s proměnnou frekvencí a zabraňuje pokračování jakýchkoli pohybů. Tento přepínač „Limit únosnosti“ musí být ručně resetován. Druhý koncový spínač se používá jako procesní koncový spínač včetně funkcí zpomalení, zastavení a přednastavení.



V zvedací brzdě je polohový indukční koncový spínač. Po příkazu k jízdě musí indukční koncový spínač vyslat signál k otevření brzdy za 1 sekundu, pokud ne, pohyb zvedáku se zastaví. Tím je zajištěno, že se motor zvedáku nepokouší běžet proti sepnuté brzdě. V každé brzdě typu trysky je indukční koncový spínač opotřebení brzdy. Když je brzdová třecí destička opotřebovaná, koncový spínač zabraňuje zvedání, ale spouštění je stále povoleno.



K dispozici je lano přes ovíjecí spínač ovládaný kabelovým válečkem.

1.7.3 KONCOVÉ SPÍNAČE PŘI POJEZDU

Můstek a vozík mají koncové spínače magnetického nebo pákového typu. Koncový spínač je bezpečnostní zařízení, které zabraňuje srážce vozíku a můstku s nárazníky na konci pojezdu. Koncový spínač je dvoustupňové zařízení ovládané magnetem nebo pákovým ramenem. Pákové rameno se pohybuje mechanickými rampami na koncích kolejnice.



První rampa je nižší profil než druhá a aktivuje první krok koncového spínače. Tento krok slouží ke zpomalení vozíku/mostu. O rychlosti zpomalení se rozhoduje případ od případu. Druhá rampa aktivuje druhý krok, který zastaví vozík/most.

Magnetické koncové spínače se používají jako bezpečnostní limity pro ochranu.



Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	11/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.7.4 ELEKTŘICKÉ PANELY

Napájecí zdroj jeřábu a ovládací panely jsou umístěny v místnosti MCC v budově. Každý z jeřábů bude mít vlastní sestavu rozvaděčů s FM. Skříně jsou vyrobeny z ocelových plechů a ošetřeny tak, aby odolaly korozi. Dveře skříní lze otevřít pouze uzamykatelnou rukojetí. Uvnitř skříní jsou komponenty umístěny s ohledem na dobrou dostupnost při údržbě. Skříně jsou vybaveny světly pro údržbu. Barva skříní je šedá RAL7035. Třída ochrany kójí je IP31. Spojovací krabice v jeřábu jsou ve třídě krytí IP 65.



1.7.5 HLAVNÍ OKRUH

Crane Motor Control Center, MCC, se nachází v objektu kotelny. Napájení jeřábu je dodáváno prostřednictvím festonového systému (závěsných kabelů). MCC je vybaven hlavním a řídicím proudovým bezpečnostním spínačem. S tímto spínačem lze celý jeřáb odpojit od napájení pro údržbu/servis nebo delší dobu odstávky. Z bezpečnostního spínače je proud veden do hlavního stykače, který je ovládán bezpečnostním PLC. Z hlavního stykače proud prochází jističem (tepelná ochrana a ochrana proti zkratu s automatickou ochranou) a dále k chrániči přetížení každého motoru (termistorový ochranný systém).

1.7.6 DISTRIBUCE ENERGIIE

Napájecí systém je vybaven fázovým a ochranným krytem, který rozpojoje hlavní stykač v případě selhání fáze nebo napětí. Řídicí napětí je odváděno před hlavním stykačem do řídicího obvodu přes izolační transformátor. Řídicí napětí je 110VAC nebo 230 VAC. Napájení světelného a topného systému je připojeno před hlavním a řídicím proudovým bezpečnostním spínačem. Osvětlovací a topné okruhy jsou vybaveny jističem a mohou být samostatně odpojeny vlastním ručním bezpečnostním spínačem na dveřích rozvaděče.

1.7.6.1 FÁZOVÉ KRYTY

Fázový kryt detekuje třífázové systémy pro nesprávnou fázovou sekvenci a selhání fáze. Kromě toho detekuje třífázové systémy pro podpětí a přepětí (+/- 10% jmenovitého napětí). Pokud dojde k jedné z těchto poruch, výstupní relé vypadne a indikuje poruchu na displeji HMI.

1.7.6.2 STYKAČE

Používají se moderní a kompaktní 3pólové stykače určené pro náročné průmyslové aplikace. Jsou určeny pro přenášení a spínání indukčních (AC-3) i odporových (AC-1) zátěží. Cívka je elektronicky řízena funkcemi, jako je široký rozsah napětí cívky, nízká hodnota pull-in a nízká spotřeba energie.

1.7.6.3 JISTIČE

Jistič je automaticky ovládaný elektrický spínač určený k ochraně elektrického okruhu před poškozením způsobeným proudovým přetížením nebo zkratovým proudem.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	12/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Každý obvod je vybaven samostatným jističem, který také poskytuje informace PLC, což umožňuje lepší sledování poruch a snadnější údržbu. Zkratová hodnota je 30kA / 1s s napětím od 380V do 525V a 10kA / 1s s napětím od 660V do 690V.

1.7.7 VÁŽICÍ SYSTÉM

Vážicí systém se skládá ze snímačů zatížení a elektronické váhové jednotky. Přesnost kompletního systému je $\pm 2\%$ jmenovitého zatížení (maximální zatížení jeřábu). (Konecranes garantuje přesnost $\pm 1,5\%$ z mostu.) Pokaždé, když jeřáb přiváží odpad do násypky, registruje do systému informace o hmotnosti před tím, než odpad upustí. Výsledek vážení se přenesení do procesního počítače a zobrazí se také na panelu HMI.

1.7.7.1 SNÍMAČ HMOTNOSTI

Robustní snímač zatížení je namontován na rameni točivého momentu reduktoru kladkostroje.

- Kombinovaná chyba $\pm 0,25\%$ jmenovitého zatížení
- Opakovatelnost $\pm 0,05\%$ jmenovitého zatížení
- Krytí: IP67



1.7.7.2 VYSÍLAČ

Snímač zatížení je umístěn v PLC rozvaděči vozíku a je vybaven komunikací Profibus DP. Jedná se o vysoce výkonný přístroj montovaný na DIN lištu určený pro aplikace snímačů na bázi tenzometru. Jednotky jsou vybaveny dvěma reléovými výstupy s dobou odezvy menší než 20 ms. pro použití ve vysoce přesných aplikacích řízení hladiny. Reléové výstupy se používají jako detekce nadměrného zatížení a detekce nulového zatížení pro dohled nad uvolněným lanem a detekci drapáku.



1.7.8 KABELÁŽ

Pevné kabely v jeřábech jsou vícevodičového typu s minimálním průřezem (kromě elektroniky) 1,5 mm². Ostatní kabely jsou dimenzovány podle mezinárodních bezpečnostních předpisů. Kabely dle specifikace KONECRANES. PVC izolace jako standard.

Pro snadnou identifikaci jsou na kabelech umístěny pevné návleky s číselným, barevným nebo značkovým kódováním. Všechny externí kabely jsou vybaveny štítky. Pevné kabely jsou uloženy v kabelových žlabech, potrubích nebo chráněny trubkami. Signálové kabely jsou umístěny co nejdále od napájecích kabelů a jsou uloženy v samostatných žlabech, potrubích nebo potrubích.

1.7.9 NAPÁJECÍ ZDROJ MŮSTKU A VOZÍKU

Napájení je dodáváno do zvedacího vozíku a můstku s pružnými plochými kabelovými festony. Festony (závěsné kabely) běží na proudové dráze namontované na hlavních nosnících. Optický signální kabel se používá k zabránění rušení. Festoon kabely jsou ploché kabely s PVC nebo RUBBER izolací, napětí 450/750 V.

1.7.10 REGULÁTOR

Jeřáb je ovládán ručně dálkovým rádiovým ovladačem nebo operátorským křeslem. Rozsah regulace rychlosti zvedání při plném zatížení je 0%... 100% jmenovitých otáček s

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	13/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

vektorovým řízením uzavřené smyčky a rozsahem rychlostí pojezdu / pojezdu je 2%... 100% jmenovité rychlosti s ovládáním otevřené smyčky.

1.7.10.1 OPERÁTORSKÉ KŘESLO

Součástí nabídky jsou dva kusy operátorských křesel jejich umístění a počet je volen tak, aby byl zajištěn ideální přehled na obou stranách bunkru při umístění velínu uprostřed zásobníků.

Při nakládání s těžkým odpadem jsou kladeny vysoké ergonomické požadavky na sedadlo obsluhy. Sedadlo musí být robustní, ale také vybavené všestranným nastavením pro různé velikosti operátorů. Řídicí jednotky, které jsou integrovány přímo do loketních opěrek, nabízejí operátorům optimalizované provozní vlastnosti. Nastavitelná konzole dotykové obrazovky je součástí sedadla, což poskytuje pohodlné prostředí pro automatizované operace, ovládání semaforů atd. Manuální a poloautomatické úkoly se provádějí pomocí hlavních řídicích jednotek a HMI-Panelu.

Základní úpravy a vybavení

- Otočení +180° až -90° + aretace
- Nastavitelné loketní opěrky s integrovanými ovladači
- Nastavitelná poloha sedadla a opěradla
- Textilní čalounění
- Podpora krku
- Pneumatické odpružení, sedák typu V-cut
- Nastavení výšky
- Kabelový vstup zdola



1.7.10.2 DÁLKOVÁ OVLÁDACÍ STANICE "ROS"

Vzdálená operační stanice (ROS) nabízí bezpečné a pohodlné pracovní prostředí, kde jsou jeřáby ovládány ze vzdálené řídicí místnosti mimo provozní prostor jeřábu.

Základní komponenty v ROS jsou:

- Dotykový panel obsluhy pro měkká tlačítka a spínače se dvěma joysticky pro ovládání jeřábu a jedním joystickem a přepínačem pro kamery.
- Hlavní monitor ROS
- Tři kamery, jedna ve vozíku a dvě na můstku a komunikační komponenty.



Metody obsluhy jsou stejné v křesle a ROS. Vlastní operace se provádí pomocí pohledů kamery v reálném čase.

ROS obvykle zahrnuje:

- Hlavní monitor ROS
- Tři pohledy kamery (obvykle jeden pohled z vozíku a dva z mostu)
- Informační přístrojová deska jeřábu: Zatížení, poloha x-y-z také v grafice, režim jeřábu a základní procesní data potřebná v provozu
- Pomocný monitor pro více pohledů kamery

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	14/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

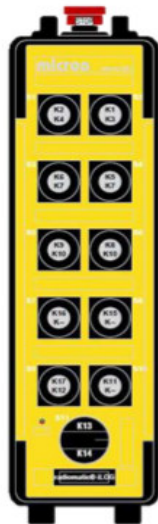
- Vytváření IP kamer
- Dotykový panel obsluhy pro ovládání jeřábu
- Výběr jeřábu, houkačka, snímání videopřijímače, světla, diagnostika a stav jeřábu, jakož i ovládací prvky zapnutí / vypnutí jeřábu
- Ovládací prvky zobrazení kamery
- Vyberte kameru, volitelné otáčení / naklápění a přiblížení / oddálení
- Levý joystick
- Směry mostu/vozíku, volitelné poloautomatické zavírání a vážení
- Pravý joystick
- Ovládací prvky zdvihacího zařízení
- Nouzové zastavení

Potřeba různých pohledů kamery se může lišit v závislosti na případě. Pomocný monitor může mít více oken pro pohledy kamery. Základní koncept spočívá v tom, že systém automaticky vybere nejlepší pohledy kamery pro aktuální fázi procesu. Systém obsahuje funkce pro obsluhu pro ovládání zoomu kamery a úhlů natočení v případě potřeby.

Hlavní pohled na ovládací panel ukazuje zatížení hlavního drapáku. Zobrazení Diagnostika obsahuje aktivní a historii alarmů a poruch. Operátor je schopen mimo jiné sledovat teploty, signály a stav motorů a dalších senzorů. Operátor vidí události způsobené chráněnými oblastmi a antikolizí.

1.7.10.3 RÁDIOVÝ DÁLKOVÝ OVLADAČ

Při údržbě se používají tlačítkové rádiové řídicí jednotky. Při rádiovém provozu jsou limity softwaru obcházeny a provozní rychlost je omezena. Každý jeřáb je vybaven vlastní rádiovou řídicí jednotkou.



1.8 ŘÍZENÍ POHYBU SE SPOLEČNÝM SYSTÉMEM DC-BUS

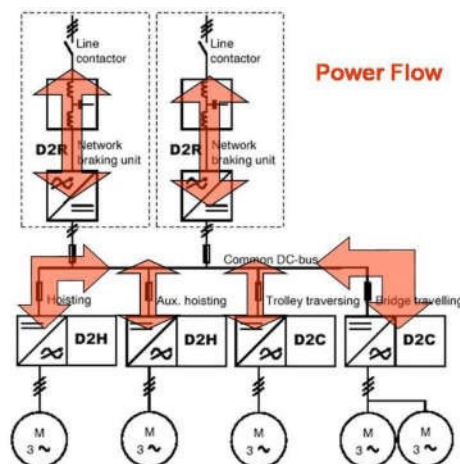
1.8.1 OBECNĚ

Společný systém DC-bus poskytuje elektrickou energii pro rychlou a přesnou manipulaci s materiálem pomocí vektorově řízených střídačů pro hlavní a pomocné zvedání, pojezd vozíku pohyb po mostě. Řada DynA Vector II je kompletní řídicí systém pro každý pohyb

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	15/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

jeřábu, který poskytuje dynamický a bezpečný provoz jeřábu. Komplet zahrnuje DynAC Vector II (D2C) pro pojezd, DynAHoist Vector II (D2H) pro zvedání a DynAReg Vector II (D2R) pro rekuperační brzdění. Jejich robustní konstrukce zajišťuje vynikající odolnost vůči extrémním okolním podmínkám. Komplet DynAVector II má specifický aplikační software, který je určen pro použití jeřábem.



Obrázek 1. V běžném systému DC-bus je napájení přiváděno z pohonu do drive nebo zpět do sítě.

S tímto systémem je ovládání každého pohybu plynulé, regulovatelné a opakovatelné v celém rozsahu provozních otáček.

Jednou z výhod řízení VFD je použití bezúdržbových motorů, které jsou jednoduché, robustní a levné. Řízení VFD také zvyšuje spolehlivost systému, protože se snižuje počet komponent, jako jsou relé nebo rezistory. Společný systém dc-bus umožňuje volbu maximálního napětí motoru, které se liší od hlavního dodávaného napětí. To poskytuje široký rozsah regulace otáček a činí jeřáb ekonomičtější a šetrnějším k životnímu prostředí.

Frekvenční měniče D2C a D2H se skládají ze střídače s výkonovým modulem a řídicím modulu s displejem, aplikačně specifického softwaru a všech dalších nezbytných součástí systému řízení pohybu.

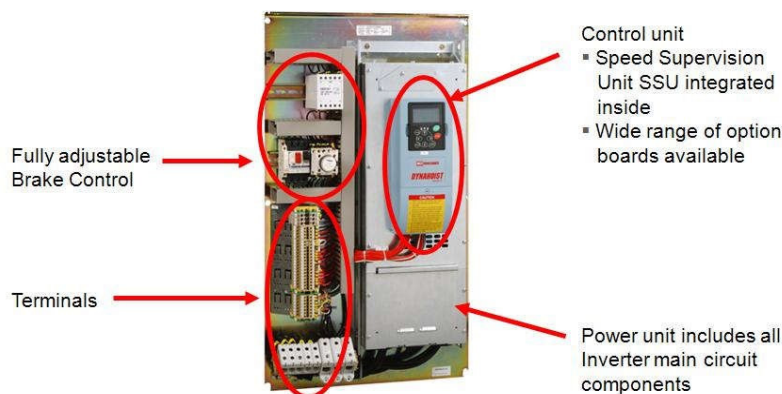
Mít kompletní systém DynA má několik výhod:

- Pohony D2C, D2H a síťové brzdové jednotky D2R jsou připojeny ke sběrnici DynABus (Profibus).
- Všechny pohony D2C a D2H mají přesně stejné rozhraní s předem navrženými místy pro všechny typické funkce jeřábu. Hlavní část tohoto rozhraní je prováděna svorkovnicí, která má oddělené sekce pro signály s hlavní, řídicí a elektronickou napětíovou úrovní.
- Jednotky D2H obsahují jednotku dohledu nad rychlostí SSU, která je oddělena od střídače a není závislá na softwaru. Tyto bezpečnostní obvody se používají ke sledování otáček motoru. V případě rozdílu rychlosti, překročení rychlosti nebo zastavení jednotka dohledu nad rychlostí okamžitě zastaví pohyb zavřením mechanické brzdy a vypnutím napájení motoru. Pohony D2C mohou být také vybaveny SSU.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	16/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

- DynA obsahuje tepelnou ochranu motorů založenou na měření teploty motoru s termistory umístěnými ve vinutí motoru. Velké množství běžných komponent používaných v systému minimalizuje inventuru náhradních dílů a zjednodušuje postupy údržby.
- V případě použití redundantních pohonů (volitelně) poskytuje společné spojení dc-bus mezi střídači a síťovými brzdovými jednotkami rychlý výběr redundantních funkcí, pouze k přepnutí je nutný přepínač na dveřích kabiny (není třeba znovu zapojovat).



Obrázek 2. Hlavní komponenty VFD.

1.8.2 FŘEKVENČNÍ MĚNIČE (D2C A D2H)

Pohyb kladkostroje je opatřen pohony D2H a pojezdy vozíku a mostu jsou vybaveny pohony D2C. VFD řady F jsou určeny pro napětí 380-500VAC a řady K pro napětí 525-690VAC.

Zdvihací pohyby jsou ovládány v uzavřené smyčce. Regulace otáček v uzavřené smyčce (zpětná vazba na VFD z inkrementálního enkodéru na hřídeli elektromotoru) zajišťuje plynulé pohyby a přesné polohování. S regulací otáček v uzavřené smyčce je možné dosáhnout nulových otáček s plným točivým momentem.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	17/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	



Obrázek 3. Rodina DynA se skládá ze střídačů do 1,5 MW. Jednotky o výkonu 90 kW jsou kompaktního typu, kde jsou ovládací a napájecí prvky a další základní součásti sestaveny na stejném panelu. Větší jednotky jsou s posuvným lůžkem a řídicí jednotka je sestavena samostatně. Linka DC-bus je na vrcholu řady skříní.

1.8.3 DYNA□EG - □EKUPE□AČNÍ B□ZDOVÁ JEDNOTKA NA SÍTI (D2□)

Rekuperační síťové brzdění s jednotkami D2R umožňuje velmi účinnou optimalizaci energie. Provoz jeřábu vyžaduje časté spouštění a zastavování. Během každého brzdění (např. snížení zátěže), musí být s vyrobenou energií zacházeno šetrně. Místo toho, aby byla v brzdových odporech zmařena, může být přiváděna zpět do napájecí sítě pomocí D2R.

Rekuperační síťová brzdová jednotka D2R je připojena k motorovým měničům přes společný DCbus. Více jednotek D2R lze připojit paralelně (volitelně) jako nezávislé unity. Neexistují žádná hlavní nebo podřízená zařízení. Společná stejnosměrná sběrnice s nezávislými síťovými brzdovými jednotkami umožňuje spolehlivou modulární konfiguraci. Redundantní napájecí zdroj lze snadno zkonstruovat přidáním dalších jednotek D2R na společnou stejnosměrnou sběrnici.

Rekuperační síťové brzdové jednotky řady F D2R jsou určeny pro napětí 380-500VAC a řady K pro napětí 525-690VAC.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	18/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	



Obrázek 4. D2R se skládá z LCL-filtru, pohonné jednotky (PSU) a řídicí jednotky (CSU), z nichž každá je sestavena ve vlastní skříni.

D2R obsahuje regulovatelné stejnosměrné napětí, které umožňuje lepší výkon na elektromotorech. Aktivní vstupní můstek nabízí D2R možnost zvýšení výstupního napětí ve vztahu k napájecímu napětí. Například s napájecím napětím 400 V AC je možné zvýšit výstupní napětí 500 V AC na elektromotor. Typicky je napěťová hladina stejnosměrné sběrnice nastavena o 10...40 % výše než napájecí napětí. Díky vyššímu stejnosměrnému napětí se snižuje potřebný proud motoru a lze použít menší kabeláž a pojistky.

Vzhledem k tomu, že D2R patří do stejné rodiny DynA s D2H a D2C, velký počet běžných komponent minimalizuje inventář náhradních dílů a zjednodušuje postupy údržby.

D2R spolu s LCL filtrem snižuje napěťové špičky a elektrický šum přicházející z napájení. Tím se prodlužuje životnost měničů řízení motoru. Robustní konstrukce zajišťuje vynikající toleranci vůči extrémním okolním podmínkám a maximální spolehlivost jeřábů WtE. Systém je navržen tak, aby vydržel kolísání napětí $\pm 10\%$ a kolísání frekvence $\pm 5\%$. Jednotka D2R dokáže zvládnout kolísání napájecího vedení a pokles napájecího napětí nemá přímý vliv na proud motoru. Lineární proudové zkreslení šestipulzního diodového usměrňovače je zřídka pod 40%. Úrovně zkreslení přesahující 100% nejsou neobvyklé. Použitím D2R s LCL-line filtrační jednotkou může být THD (Celkové harmonické zkreslení) typicky sníženo o faktor 10.

D2R splňuje normy EMC. Odolnost, D2R splňuje požadavky na odolnost definované v EN/IEC 61800-3: 2004 pro druhé prostředí, EN 61000-6-1 (obytný, komerční a lehký průmysl) a EN 61000-6-2 (průmyslové prostředí). Emise, D2R je navržen podle EN/IEC 61800-3:2004 tak, aby splňoval požadavky EMC. Nemusí však splňovat emisní požadavky pro druhé prostředí, protože patří do kategorie C4.

1.9 PŘÍKROVNÍ JEŘÁBY

Jeřáb je vybaven ručním řídicím systémem. Je možné získat volitelné poloautomatizační a plné automatizační funkce. Jeřáb lze ovládat na dálku z operátorského křesla vybaveného panelem HMI. Automatizační funkce jsou nastaveny a řízeny z hlavního uživatelského rozhraní "MUI". Křeslo obsluhy se používá pouze pro odpadní jeřáby.



Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	19/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Hodnoty pro řízení jeřábů jsou získávány ze snímačů, které jsou součástí dodávky jeřábů:

- radarové snímače polohy jeřábů, aby se zabránilo jejich společné kolizi.
- 3D laserové skenování prostor bunkru
- semaforey, detekce vozidel, zvuková signalizace
- 2 senzory nad každou násypkou kotle
- Detekce požáru, termokamery – umístěny na jeřábech a prostorech bunkru, jejich detailní umístění bude upřesněno v DD.

1.9.1 MANUÁLNÍ ☐ EŽIM

Jeřábník řídí jeřáb ručně z rádiového ovladače.

1.9.2 ☐ EŽIM SEMI AUTOMATION

Jeřáb je vybaven poloautomatickým řídicím systémem pro přenos materiálu z bunkru do násypky.

Poloautomatický cyklus podávání:

1. Drapák musí být nejprve naložen a odvézt hromadou odpadu ručně.
2. Operátor vybere cíl a stiskne tlačítko START.
3. Drapák se zvedne do jízdní výšky. Když drapák dosáhne jízdní výšky, automaticky se spustí pohyb mostu a vozíku.
4. Most a vozík přesouvají drapák nad násypku přes mezilehlé terče. Přesnost polohování mostu a vozíku je v rozmezí ± 200 mm od cíle. Trasa drapáku k cíli je určena přednastavenými souřadnicemi.
5. Po umístění drapáku nad násypku se odpad automaticky zváží. Výsledek vážení se přenese do procesního počítače a zobrazí se také na panelu HMI. Drapák je pak v případě potřeby spuštěn na úroveň vykládky a následně postupně otevírá drapáky pro hladké podávání a minimalizaci létajícího prachu.
6. Drapák se zvedne zpět do jízdní výšky.
7. Uchopení se přesune zpět do výchozího bodu a znovu sleduje stejnou trasu.
8. Další automatický pracovní cyklus může být zahájen poté, co je další náklad uchopen a zvednut z hromady odpadu.

1.9.3 ☐ EŽIM PLNÉ AUTOMATIZACE

Automatizační cykly:

Zavážení, nejvyšší priorita.

Zavážecí cyklus se používá k zavážení násypky kotle z bunkru "Zavážecí oblast".

Stohování / příjem

Stohovací cyklus se používá k udržení čisté oblasti skládkové brány.

Míchání, nejnižší priorita

Funkce míchání se používá pro míchání paliva uvnitř bunkru.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	20/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.9.3.1 ZAVÁŽECÍ CYKLUS

Cyklus podávání se aktivuje, když je z násypky přijat signál nízké hladiny. Aktivní úkol však bude vždy dokončen dříve.

Zavážecí cyklus:

1. Drapák se přesune na další souřadnici vyzvednutí v zaplněné oblasti.
2. Odpad se sbírá ze zavážecí oblasti. V případě přetížení nebo nedostatečného zatížení se cyklus vychystávání opakuje (omezené opakování), dokud není dosaženo správného zatížení.
3. Drapák se zvedne do jízdní výšky. Když drapák dosáhne jízdní výšky, pohyb mostu a vozíku se spustí automaticky.
4. Most a vozík přesouvají drapák nad násypku přes mezilehlé cíle. Cesta drapáku k cíli probíhá přes přednastavené souřadnice.
5. Po umístění drapáku nad násypku se odpad automaticky zváží. Výsledek vážení je přenesen do procesního počítače a zobrazen na panelu OP. Drapák je pak v případě potřeby spuštěn na úroveň vykládky a poté dochází k postupnému otevírání drapáku pro hladké podávání a minimalizaci létajícího prachu.
6. Drapák se zvedne zpět do jízdní výšky.
7. Systém vybere další úkol podle seznamu priorit. Pokud není zapnutý žádný jiný úkol, drapák se přesune do pohotovostní pozice, kde čeká na nové příkazy.

Zvláštní požadavky na budovu

Plně automatizovaný podávací cyklus vyžaduje více informací ze strany budovy a je nutné instalovat senzory, které indikují:

- Přístupové dveře pro provoz jeřábu musí být vybaveny bezpečnostními koncovými spínači a potvrzovacími tlačítky.

1.9.3.2 STOHOVACÍ CYKLUS

Stohovací cyklus je aktivován, když je úroveň odpadu v oblasti vychystávání vysoká a žádný z cyklů s vyšší prioritou není v procesu.

Úloha aktivního cyklu bude dokončena dříve, než jeřáb zahájí cyklus stohování:

1. Přesuňte jeřáb na skládku.
2. Vyberte odpad.
3. Zvedněte drapák.
4. Přesuňte odpad do oblasti odevzdání.
5. Spusťte drapák do výšky pádu.
6. Otevřete drapák.
7. Zvedněte drapák.

Vyberte další cyklus v závislosti na prioritě.

Zvláštní požadavky na budovu

Stohovací cyklus vyžaduje více informací ze strany budovy a je nutné instalovat senzory, které indikují:

- Nákladní automobil na vykládce (na každém vykládkovém místě) (Stav otevření/zavření dveří).
- Semaforey, které jsou řízeny jeřábovým systémem.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	21/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.9.3.3 MÍCHACÍ CYKLUS

Míchací cyklus se aktivuje, když se neprovádí žádný z cyklů s vysokou prioritou.

Míchací cyklus:

1. Přesuňte jeřáb na souřadnici startu vychystávání.
2. Naberte odpad.
3. Zvedněte drapák.
4. Přesuňte jeřáb na souřadnici vysypání.
5. Vysypte odpad vybraným režimem výsypu.
6. Zvedněte drapák.

Vyberte další cyklus v závislosti na prioritě.

1.9.4 HAVARIJNÍ REŽIM PŘI POUŠE JEŘÁBU Č. 1

V případě poruchy automatického jeřábu, který je blíže k násypce paliva do kotle K1 je tento jeřáb odstaven do krajní polohy nad násypku kotle č. 1 a vytažen do střešního prostoru „penthouse“.

Funkci plnění jeřábu v nouzovém režimu přebírá jeřáb č.2.

V tomto havarijním (nouzovém) provozním režimu budou dodržovány garantované časy pro plnění násypky jednotlivých kotlů K1, K2 a K3, nebudou však dodrženy ostatní požadavky na stohování od vsypových vrat a mixování (homogenizaci) odpadu v zásobníku odpadu.

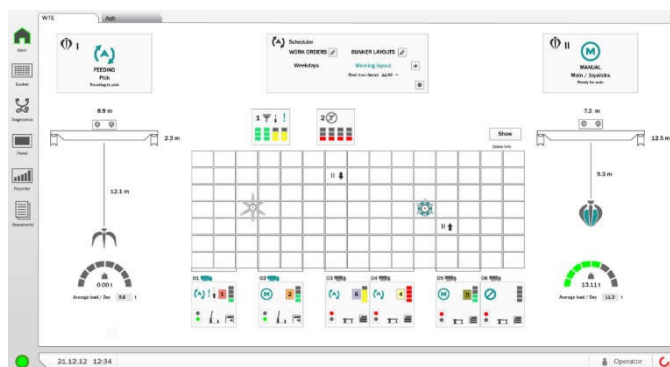
1.10 FUNKCE APLIKACE WTE

1.10.1 HLAVNÍ UŽIVATELSKÉ ROZHRANÍ (MUI)

Hlavní uživatelské rozhraní je aplikace, která řídí plnou automatizaci jeřábů a poskytuje provozní zprávy pro jeřábníky. Aplikace hlavního uživatelského rozhraní je instalována v průmyslovém PC a obvykle umístěna na velínu.

Následující hlavní rysy:

- Plánovače pracovních ploch
- Nastavení automatizace
- Statistiky automatizace
- Monitorovací obrazovky
- Zprávy o provozu



Konečná nabídka:

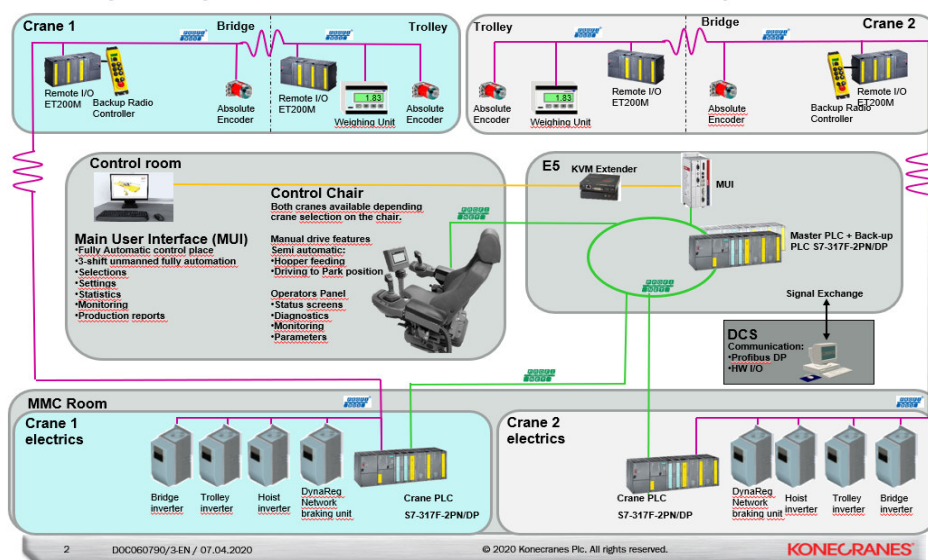
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	22/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Architektura sítě z hlediska vizualizace Master PLC je se studenou výměnou, ale automatickým přepnutím. To znamená, že operátor musí potvrdit výměnu z panelu HMI na křesle operátora.

Control System Layout, standard solution two Cranes in same runway



Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	23/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

2 TECHNICKÉ ÚDAJE JEŘÁBU (JEŘÁBŮ) PŘI NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Obecné informace:

Množství jeřábů	2	Jednotky
Zvedací jednotka	GL10-WL-2700	
Ovládání jeřábu	Automatické / Poloautomatické / Ruční rádiové ovládání	
Teplotě	- 20...+ 40	stupeň C
Operátorské křeslo / HMI panel	2	ks společné pro oba jeřáby / Jeden pro každý jeřáb
ROS	1	kus pro oba jeřáby
Rádiový dálkový ovladač (typ tlačítka)	2	ks jeden pro každý jeřáb
Hlavní uživatelské rozhraní ("MUI")	1	ks společné pro oba jeřáby
Provozní prostředí	Vnitřní, Prašný, Vlhký	

Skupiny jeřábů:

Konstrukce	EN U8Q4
Strojní zařízení (ruční / pomocné)	FEM M8 / M5
Strojní zařízení (ct / lt)	FEM M8

Most:

Konstrukce	2-nosník
Kapacita mostu	15 tuny
Rozpětí (c-c)	22,3 m
Délka dráhy	97 m
Velikost kolejnice	A75, horní část kolejnice +28,00
Max. statické zatížení kol	195 kN

Mostová dráha:

Rychlost pojezdu mostu	100 m/min, Freq.
Motor s pojezdem mostu	2 x 18,5 kW, 60% ED

Příčný pohyb:

Rychlost pojezdu vozíku	60 m/min, Freq.
Motor vozíku	1 x 13 kW, 60% ED

Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	24/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Hlavní kladkostroj:

Náklad	15	tun (M8)
Náklad (při uchopení)	8,5	tun (M8)
Výška zdvihu	39,5	m, Skutečný vertikální výtah
Rychlost zvedání (se zatížením)	65	m/min, Freq.
Snížení rychlosti (s prázdným drapákem)	90	m/min, Freq.
Zvedací motor	1 x 200	kW, 60% ED

Pomocný zdvih:

Náklad	2,5	tuny
Výška zdvihu	45	m
Rychlost zvedání	20 / 3,3	m/min,
Zvedací motor	9 / 1,4	kW, 40% ED

Drapák:

Typ	MMGL 10000-4	Hydraulický drapák, napůl uzavřený design s centrálním automatickým mazáním
Kapacita	10,0	m3
Otevírací/Zavírací doba	9/15	s
Motor drapáku	1 x 37	kW, 40% ED
Hustota paliva	850	kg/m ³ jako maximum stlačené v drapáku pro konstrukční zatížení
Počet drapáků	3ks	Pro každý jeřáb jeden a jeden záložní

Pomocný drapák:

Typ	MCG 500	Hydraulický vychystávací drapák
Otevírací/Zavírací doba	5/8	s
Uchopte motor	4	kW, 40% ED

Zdroj proudu:

Zdroj proudu	3 ~ 400	V 50 Hz
Napětí jeřábového motoru	500	V
Řídicí napětí	230	VAC

Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	25/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Hmotnosti:

Hmotnost vozíku (hlavní / 10 / 2 pomocný)	tuny
Hmotnost drapáku	6,5 tuny
Hmotnost mostu	29 tuny

Údaje o komponentě:

(hlavní kladkostroj)

Navíjení lana	2/2		
Průměr lana	28	milimetr	GL10
Průměr bubnu	900	milimetr	GL10
Průměr lanové kladky	NENÍ použita	milimetr	

Hlavní vozík:

Množství kola x průměr	4 x 320 mm	GL10
------------------------	------------	------

Most:

Množství kola x průměr	4 x 500 mm
------------------------	------------

Výše uvedené informace jsou založeny na předběžném návrhu, vstupních informacích a poskytnutém výpočtu cyklu. Vyhrazujeme si právo provádět úpravy ve výsledném designu. Tyto možné změny však nemají vliv na výše uvedený jmenovitý výkon jeřábu. Změny vstupních informací / kapacity zařízení mohou mít vliv na cenu.

2.1 Poznámka k elektromotorům jeřábů odpadu – rozsah ED

Motory jeřábů (volený rozsah ED)
Jeřábové motory nebudou nepřetržitě.

Požadavky na jeřábový provoz:

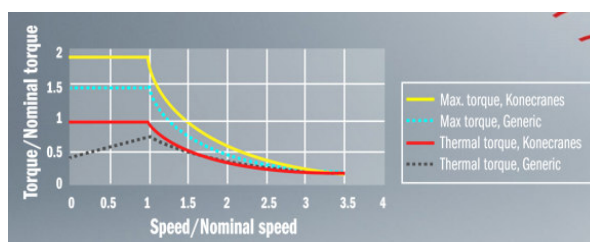
- Přerušovaný provoz (spousta startů a zastávek)
- Rotace v obou směrech

• Variabilní otáčky a zatížení Motory Konecranes jsou navrženy a účelově vyrobeny pro použití jeřábem. Motory jsou určeny pro stupňovitou službu. Konecranes používá 60 % ED rating, který přesně odpovídá provozu jeřábu při nakládání s odpady. Motory mají několik startů a zastavení v provozu jeřábu a výběr motoru by měl být založen na této skutečnosti. Je též důležité, že motory byly vybrány podle skutečné procesní povinnosti v jeřábech WTE. Hodnocení ED100% znamená, že motory běží po celou dobu (což není případ jeřábů), ale nemusí to nutně znamenat, že motory byly vybrány přesně pro proces.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	26/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

- Motory Konecranes byly navrženy a dimenzovány tak, aby zvládly četné starty a zastavení, ke kterým dochází při použití jeřábu. To je důležité pro energetickou účinnost, nikoli pro optimalizovanou spotřebu energie při jmenovitých otáčkách a zatížení.
- Motory, které byly navrženy pro nepřetržité používání (pro čerpadla, ventilátory atd.), jsou obvykle optimalizovány pro jmenovité otáčky a zatížení. Jejich spotřeba energie při částečném zatížení a zejména při startech je typicky vyšší.
- Motory mají vysoký počáteční moment pro zajištění bezpečného zvedání ve všech případech.



2.2 Vlastní položky jeřábů pro nakládání s odpady

pol:	Popis:
1.	Součinitel bezpečnosti lana v souladu s MKP pro zvedání skupiny M8. Vybraná zvedací lana GL splňují také požadavek CMAA 5:1. Typ lana je nerotující vícevláknové lano a má tažené zápustky, pozinkované prameny a pravidelné pokládání.
2.	Pomocný motor ovládání kotoučové brzdy otevřeného typu na zdvihacím převodu při motorech MT22MC200 a MT25LR200. Pojezd vozíku a mostu bude mít stejnosměrnou elektromechanickou kotoučovou brzdou namontovanou na vlastní hřídeli motoru.
3.	Motory Konecranes splňují všechny požadavky potřebné pro vysoce výkonné jeřábové aplikace. Robustní a spolehlivé střídavé motory jsou kompatibilní s moderními řídicími zařízeními a obsahují méně opotřebitelných dílů, což vede k minimálním požadavkům na údržbu. Třída izolace motorů je H a třída nárůstu teploty je F.
4.	Hlavní elektrická zařízení musí být instalována v elektrických kójkách, které jsou umístěny uvnitř klimatizované elektrické místnosti umístěné v budově. Všechny kabiny jsou kompletně sestaveny, zapojeny a testovány v naší továrně.
5.	Napájecí kabel zvedacího zařízení je navíjen na lanovém bubnu. Není potřeba žádný samostatný kabelový buben.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	27/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

6.	Hlavní kladkostroj je opatřen ochranou proti přetížení . ☐ obustní snímač hmotnosti na primárním konci reduktoru zdvihacího ústrojí. Přesnost vážení $\pm 2\%$ od jmenovitého zatížení. Konstrukce vozíku s dvojitým rámem s více hmotnostními články a $\pm$ přesností 0,5% nabízenou jako volitelná výbava.
7.	Udržovatelnost: - Všechny části mechanických a elektrických zařízení jsou navrženy tak, aby byly snadno přístupné z trvalých servisních plošin pro seřizování, mazání, kontrolu, údržbu a opravy. - Mazací místa jsou vedena do společných bodů umístěných na servisní plošině.
8.	Jeřáb je ovládán obsluhou z otočných křesel . Křeslo musí být umístěna do velínu. Rádiový ovladač je k dispozici pro servisní použití. Automatizace jeřábu je řízena z hlavního uživatelského rozhraní MUI. Kromě toho lze jeřáby ovládat na dálku pomocí našeho systému ROS (Stanice dálkového ovládání).
9.	Systém střídavého pohonu včetně motorů Konecranes a frekvenčních měničů se softwarem pro konkrétní aplikace (rodina DynA) Přesná regulace rychlosti kladkostroje s ovládáním v uzavřené smyčce (rozsah 0%... 100% jmenovité rychlosti) a regulace rychlosti otáčení/pojezdu s otevřenou smyčkou (rozsah 2%... 100% jmenovitých otáček)
10.	K dispozici je síťová brzdová jednotka DynAReg. U síťového brzdového systému je energie generovaná motorem (např. při snižování zátěže) přiváděna do napájecí sítě a znovu použita. To poskytuje zákazníkovi významné úspory energie a snižuje úsilí o údržbu , protože brzdové odpory nejsou potřeba. Síťové brzdové jednotky jsou připojeny k sběrnici Profibus, aby byla zaručena sofistikovaná diagnostika .

Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	28/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

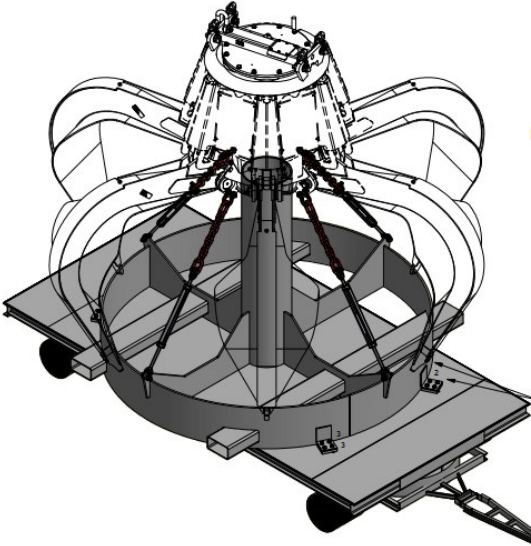
11.	Řídicí systém je založen na PLC Siemens S7 a sběrnici Profibus-field. Jeřáb je určen k provádění poloautomatizačních úloh (automatický provoz je nabízen ve variantách): - Násypka s palivem Automatický provoz jeřábu Jeřáb je navržen tak, aby prováděl úlohy plné automatizace: - Násypka s palivem (nejvyšší priorita) - Stohování = příjem paliva (přesun materiálu z výsypek bunkru do skladovacího prostoru bunkru) - Míchání paliva (pohyb materiálu uvnitř bunkru) Zvláštní požadavky na budovu Plně automatizovaný podávací cyklus vyžaduje více informací ze strany budovy a je nutné instalovat senzory, které indikují: - Napájecí signál z násypky - Přístupové dveře pro provoz jeřábu musí být vybaveny bezpečnostními koncovými spínači a potvrzovacími tlačítky. Stohovací cyklus vyžaduje více informací ze strany budovy a je nutné instalovat senzory, které indikují: - Nákladní automobil na vykládce (na každé vykládce) (stav otevření/zavření dveří). - Semafor, které jsou ovládány jeřábovým systémem. Osoby se nesmí pohybovat v pracovním prostoru, když jeřáb pracuje
12.	DynAMonitor – HMI (human machine interface) aplikace pro diagnostické účely. DynaMonitor zobrazuje stav jeřábu a informace související s procesem, jako jsou alarmy a události, zatížení při uchopení atd. DynAMonitor je rozhraní mezi řídicím systémem jeřábu a obsluhou / údržbou, kteří jim pomáhají při provozu jeřábu a detekci poruch.
13.	Součástí dodávky je elektrický systém proti kymácení. Je navržen tak, aby automaticky zabránil výkyvu zatížení způsobenému pohybem jeřábu bez ohledu na hmotnost nákladu nebo výšku zdvihu. Díky této funkci je obsluha jeřábu snadnější a bezpečnější a snižuje opotřebení mechanických součástí.
14.	Vzdálený pohled 3 jeřábovými kamerami na jeřáb (1 na koncový vozík + 1 na vozíku) - > video signál, který má být předán do místnosti velínu.

Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	29/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

15.	1ks pomocný kladkostroj pro jeřáb včetně malého násypkového čistícího drapáku + 1 x evakuační koš pro člověka společný pro oba jeřáby
16.	1 ks 3D laserový skener pro jeřáb pro detekci povrchu bunkru (pro každý jeřáb 1 scanner)
17.	Značení KKS pro hlavní skupiny -> obecné úrovně (kabeláž, motory, kabiny, židle)
18.	zásuvky na jeřábu 2 x 230V + 1x400V (16A)
19.	EN61439 opatření pro elektrické kabiny
20.	Bezhalogenové kabely/vodiče a lanové dráhy
21.	Povrchová úprava jeřábu C4/H vč. komponentů, drapáků Spojovací krabice z nerezové oceli v procesních oblastech (AISI304)
22.	Krytí IP65 pro zařízení zásobníků, jako jsou motory a rozvodné skříně
23.	2 kusy úchopový servisní stojan a přívěs 
24.	Servisní řídicí stanice GRAB – dodán 1 ks Hydraulická čerpací stanice s hadicemi a přípojkami pro testování hydraulického drapáku
25.	8 ks semaforey pro brány, senzory pro detekci nákladních vozidel, vyklápěcí brány vč. montáže a uvedení do provozu bez kabeláže Ovládáno hlavním uživatelským rozhraním Konecranes
26.	Snímače hladiny v násypce kotle 2 ks na násypku pro 3 násypky vč. montáže a uvedení do provozu, bez kabeláže.

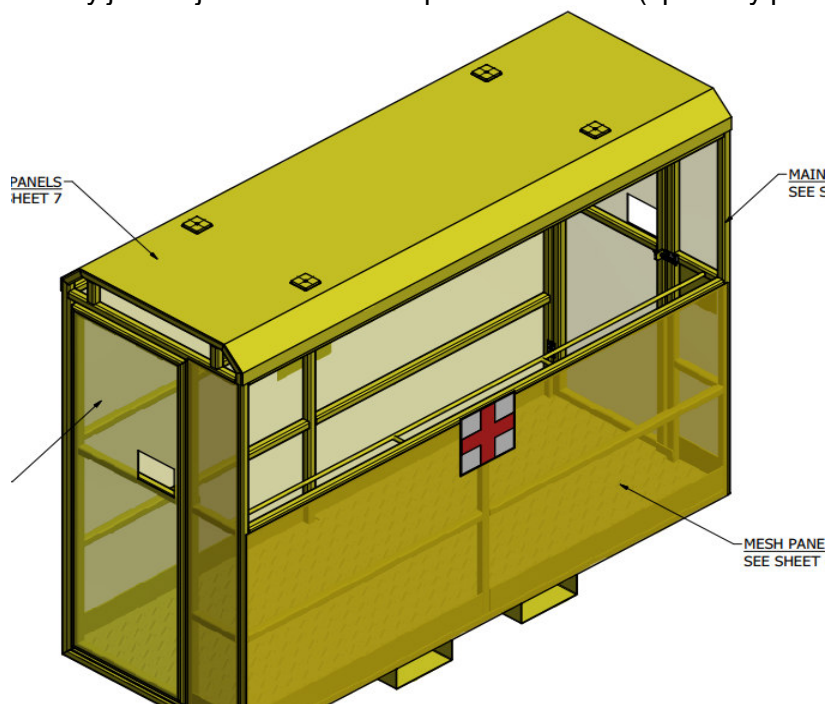
Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	30/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

27. Součástí dodávky jeřábu je Evakuační koš pro osobu – 1ks (společný pro oba jeřáby)



Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	31/32

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

3 VÝMĚNA STÁVAJÍCÍCH JEŘÁBŮ NA ODPAD ZA AUTOMATICKÉ

Při realizaci díla bude nutná přesná koordinace mezi Objednatelem a Zhotovitelem při dvou časově oddělených odstávkách stávajících linek K2 a K3. V první odstávce proběhne zjištění skutečného stavu stávajících nosných betonových (ocelových) konstrukcí jeřábových drah, kolejnic a stavu komínu pro vložení komínové vložky. Daná kontrolní a zjišťovací činnost bude probíhat během odstávky stávajících linek K2 a K3, předpokládaná doba první odstávky ZEVO je 14 dní. Následně s přibližně 12 měsíčním odstupem proběhne druhá odstávka stávajících linek K2 a K3 kdy proběhne výměna jeřábů pro odpad, úprava jeřábových drah a jejich rozšíření, případná rekonstrukce komínové vložky. Daná výměna bude probíhat během odstávky stávajících linek K2 a K3, předpokládaná doba druhé odstávky ZEVO je 60 dnů. Termíny odstávek bude nutné koordinovat dle potřeb stavby, aby se zabránilo časovým prodávám díla.

Činnosti výměny jeřábů pro odpad:

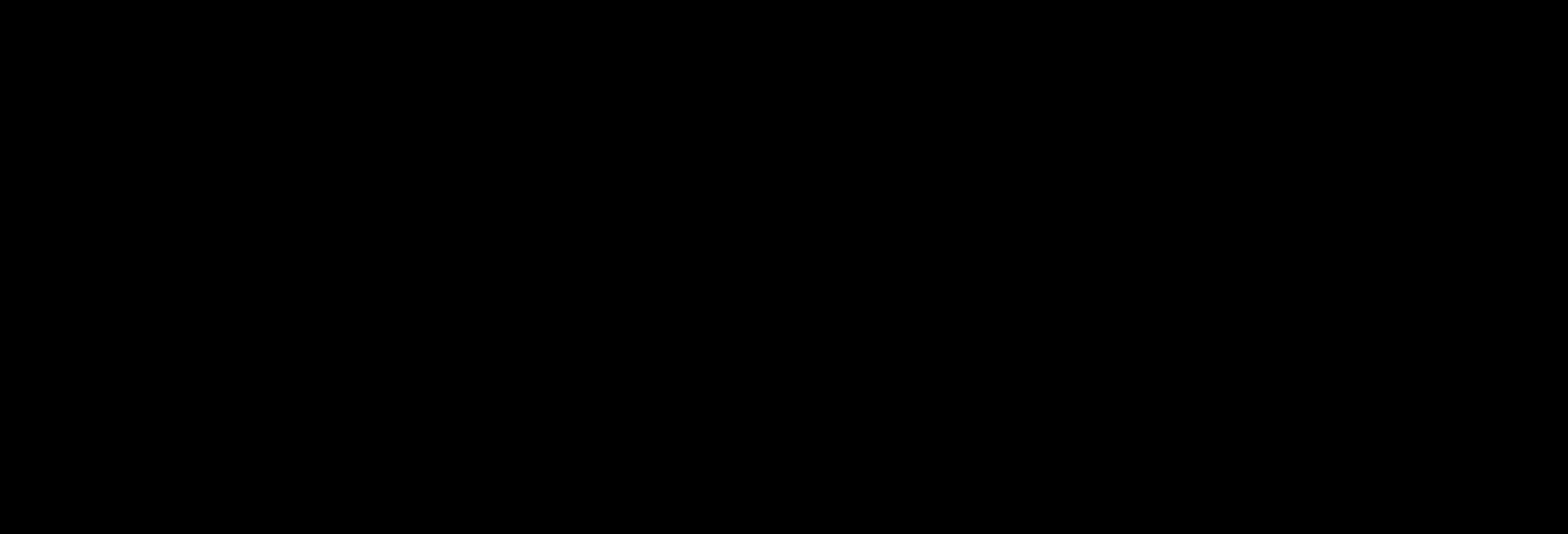
1. Na začátku výstavby nové linky K1 bude v průběhu demolice CHÚV přemístěno stávající operátorské pracoviště jeřábníka (pracoviště na rozmezí nového a starého bunkru) na plochu násypek kotlů K2 a K3 do prostorů po původní K1. Důvodem je, aby nedošlo k omezení spalování odpadu ZEVO během výstavby nové linky K1 v řádech měsíců.
2. Statická kontrola stávající nosné konstrukce jeřábové dráhy stávajícího bunkru během první odstávky zařízení ZEVO, během této odstávky proběhne také kontrola komínové vložky.
3. Případné zesílení stávající nosné konstrukce jeřábové dráhy stávajícího bunkru, jehož časová náročnost bude možná predikovat až po její statické kontrole – viz bod 2, bude probíhat během druhé odstávky ZEVO.
4. Dále během výstavby nového kotle K1 budou otevřenou střechou instalovány oba dva nové automatické jeřáby na opad. Provoz stávajících jeřábů nebude omezen.
5. Zapojení jeřábů a provedení zkoušky obou jeřábů v prostoru nad novým zásobníkem K1 (stávající jeřáby v provozu K2 a K3).
6. První a druhá celozávodní odstávka v trvání 14 a 60 dnů, před níž bude veškerý odpad z bunkru odstraněn Objednatelem.
7. Během druhé celozávodní odstávky proběhne také případná rekonstrukce komínové vložky.
8. Demontáž stávajících jeřábů pro kotle K2 a K3 bude provedena střechou nového bunkru.
9. Příprava pro osazení nových kolejnic u zásobníku K2 a K3.
10. Montáž nových kolejnic stávajícího zásobníku odpadu pro kotle K2 a K3 s napojením na kolejnice nového bunkru odpadu.
11. Komplexní vyzkoušení automatických jeřábů pro K1, K2 a K3.
12. Po 60 dnech druhé odstávky se zavede zkušební provoz nových automatických jeřábů pro linku K1, K2 a K3, který bude probíhat v manuálním případně poloautomatickém režimu do začátku teplých zkoušek kompletní nové linky K1.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	32/32

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
A																			
B																			
C																			
D																			
E																			
F																			
G																			
H																			
I																			
J																			
K																			
L																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						

Konečná nabídka

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ		
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno			
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno		Koželužská 2450/4, 180 00 Praha 8		
SAKO BRNO		Formát	8xA4	Měřítko NENÍ
		Datum	27.05.2025	
		Stupeň	Konečná nabídka	
ČÁST: Svazek II – Technický Oddíl 21 – Automatické jeřáby odpadu				
Název výkresu : AUTOMATICKÉ JEŘÁBY ODPADU – VÝKRES		Archivní číslo dokumentu II-21-02		Rev. 0



„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“*Stupeň:***KONEČNÁ NABÍDKA***Nabízející:***metrostav DIZ***Zadavatel:**Struktura nabídky:***Svazek II - Technický****Oddíl 21 - Automatické jeřáby odpadu***Číslo dokumentu:***II-21-03***Název dokumentu:***Kalkulace cyklu jeřábu bunkru***Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:*

Schválil:				Email:	
Nabídka	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/2

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Pro kalkulaci cyklů jeřábů s drapáky v našem konkrétním případě je důležitý poznatek, že mnohem více než vzdálenost, kterou most urazí, prodlužuje časy cyklů potřebný zdvihací pohyb bez překrývání.

Výpočet doby cyklu jsme proto rozdělili na 2 části. Nový zásobník bude obsluhován levým jeřábem z levých 4 vsypových vrat a starý zásobník bude obsluhován pravým jeřábem z pravých 4 vsypových vrat.

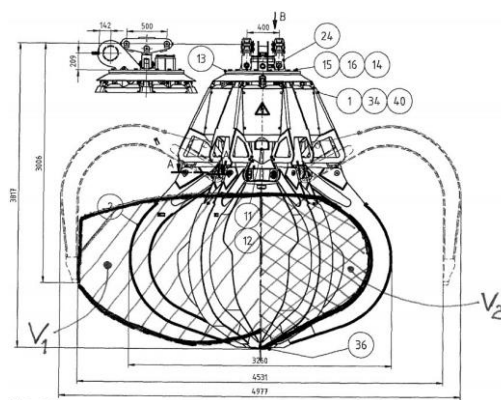
V době vsypu kamionů bude v novém zásobníku uložena pouze 1/3 celkového množství dodaného paliva. Mimo dobu dodávek kamionů můžeme během cyklů míchání vyrovnávat skladovací objemy.

Postup stanovení poměru zhutnění:

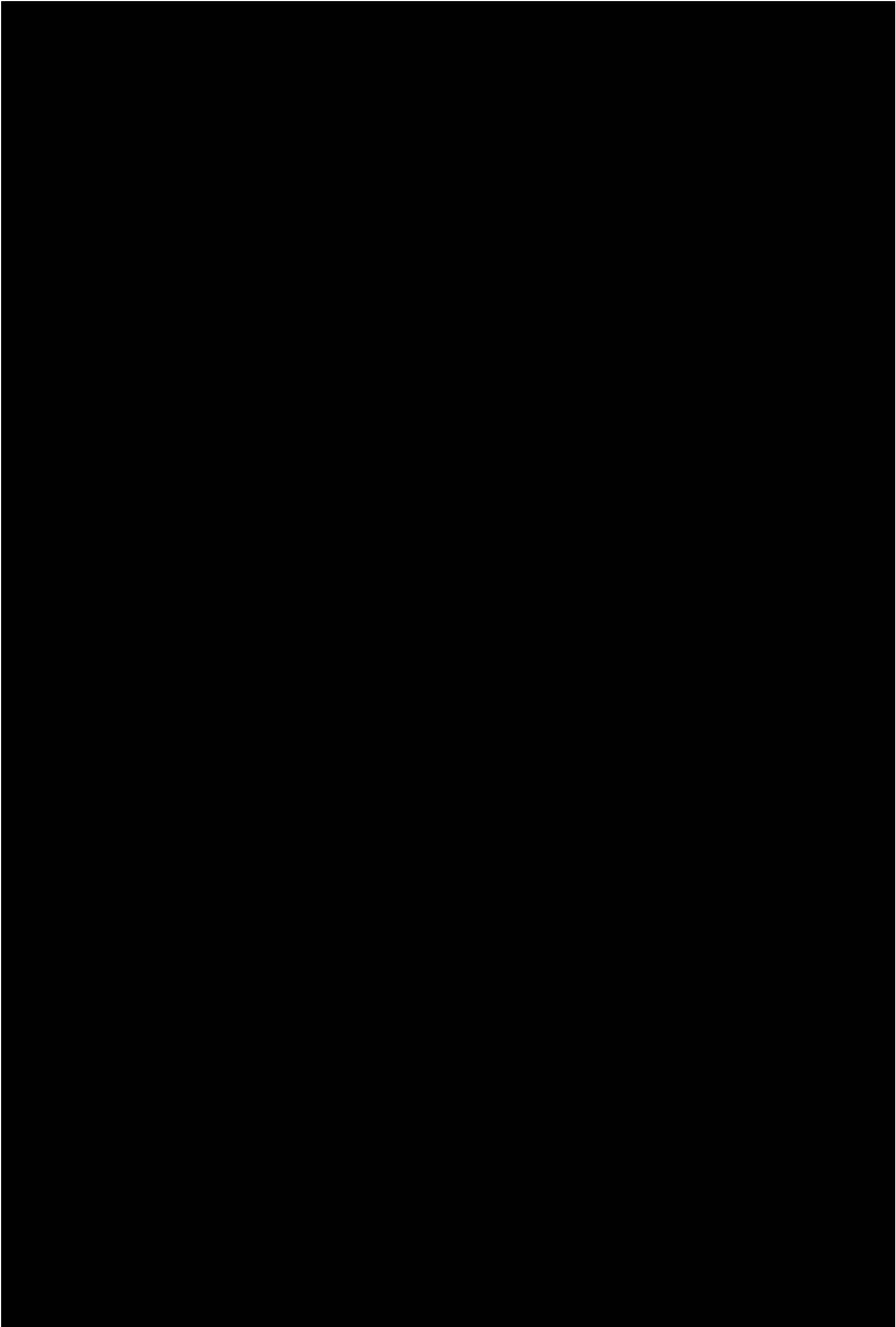
Při zcela otevřeném stavu drapáku byl drapák posazen na odpad, dokud horní hladina odpadu nedosáhne téměř spodní desky hydraulické nádrže. Díky dostatečným uzavíracím silám drapáku se špičky drapáku pohybují v kruhu kolem otočných bodů drapáku, během uzavírání se spodní deska nádrže udržuje na stejné úrovni (žádný pohyb směrem nahoru nebo dolů), uzavírací síly jsou dostatečně silné, aby se drapák řádně uzavřel.

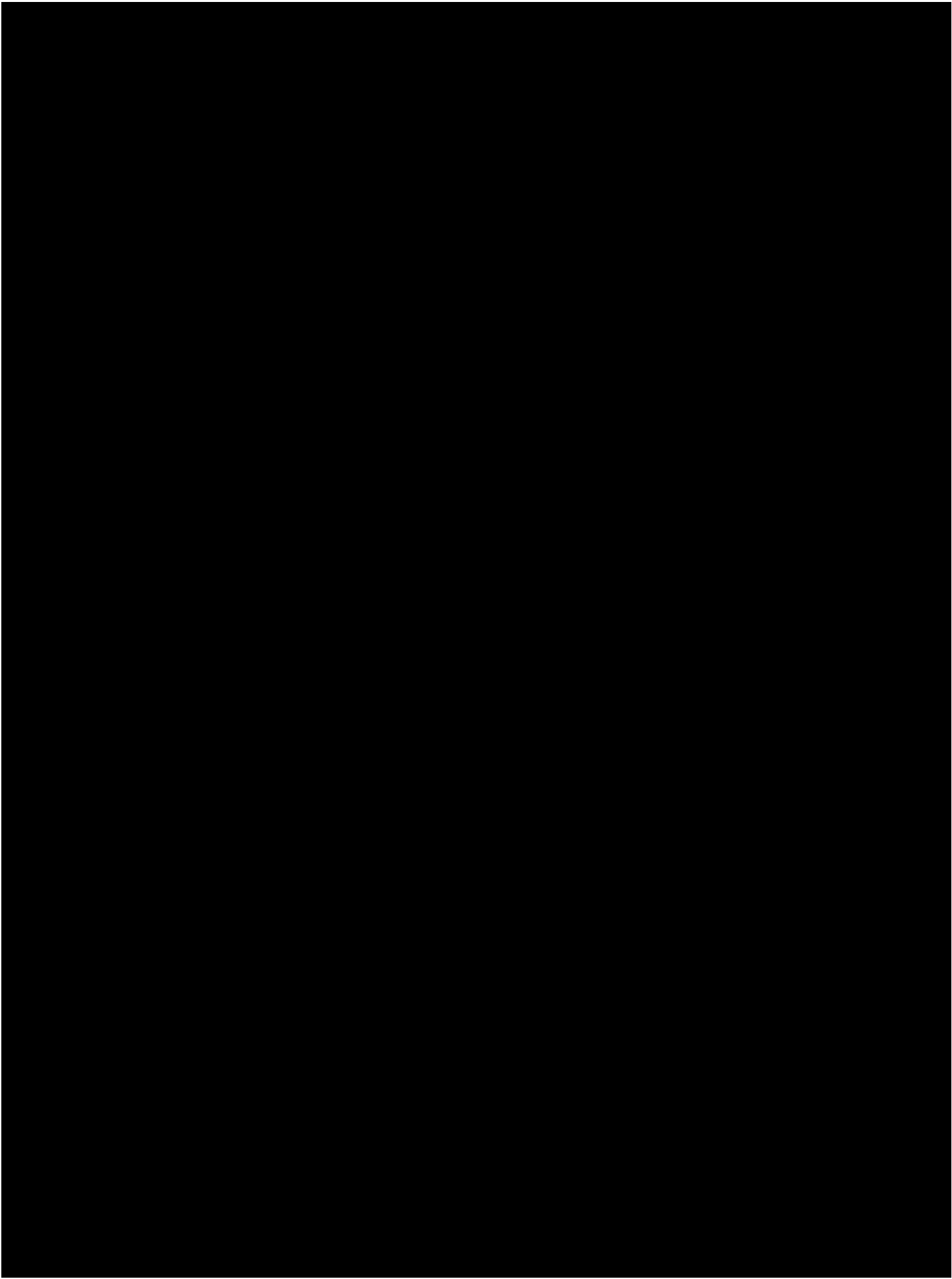
S podporou našeho 3D-modelu jsme zjistili objem V1 (teoretický objem se spodní hranicí špičky skořepiny začínající v plně otevřené až zavřené poloze) a objem V2 (objem mezi lopatkami, když lopatky dosáhnou zcela uzavřené polohy).

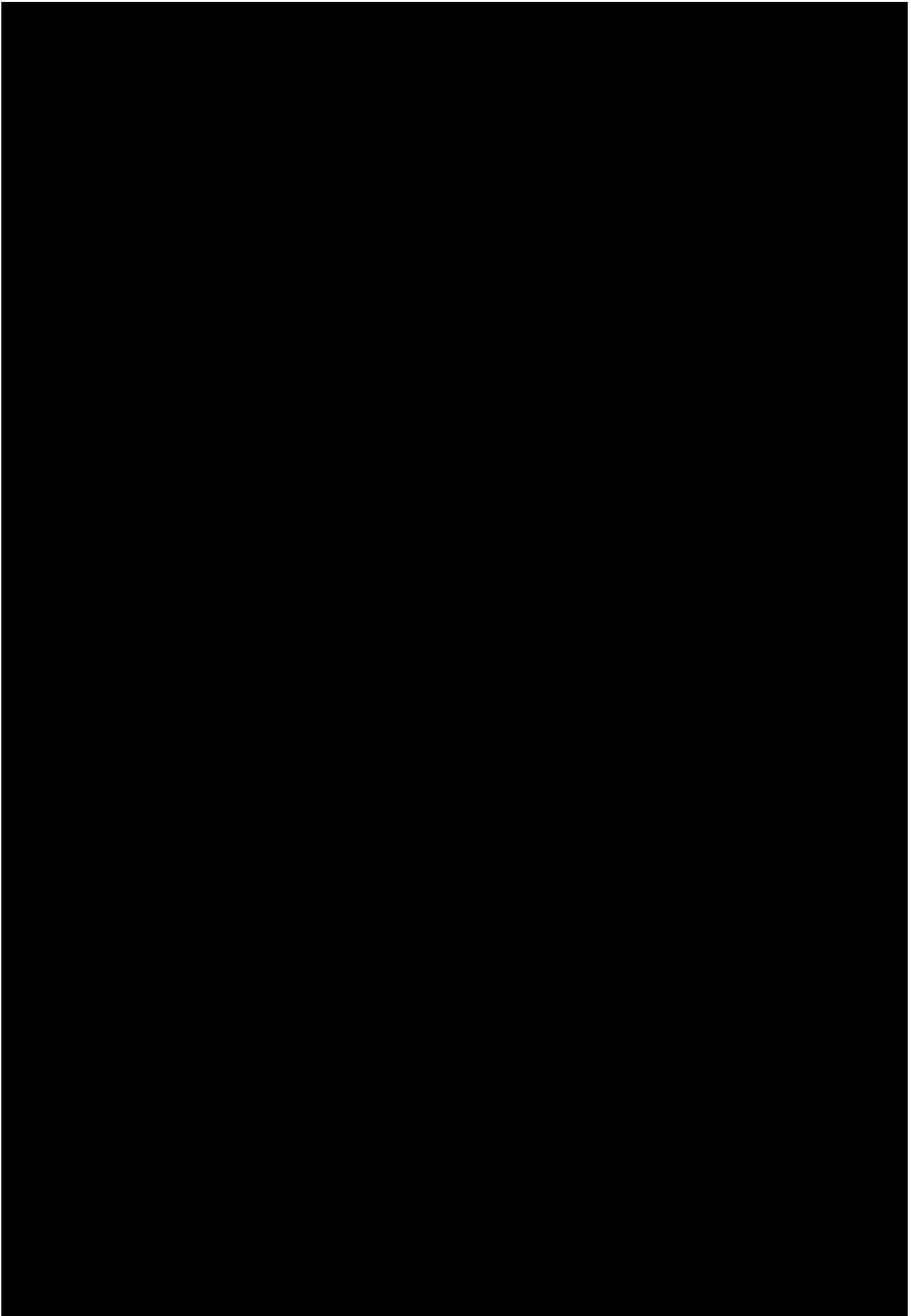
Pro oba objemy jsme vypočítali poměr V1/V2 jako hodnotu zhutnění.

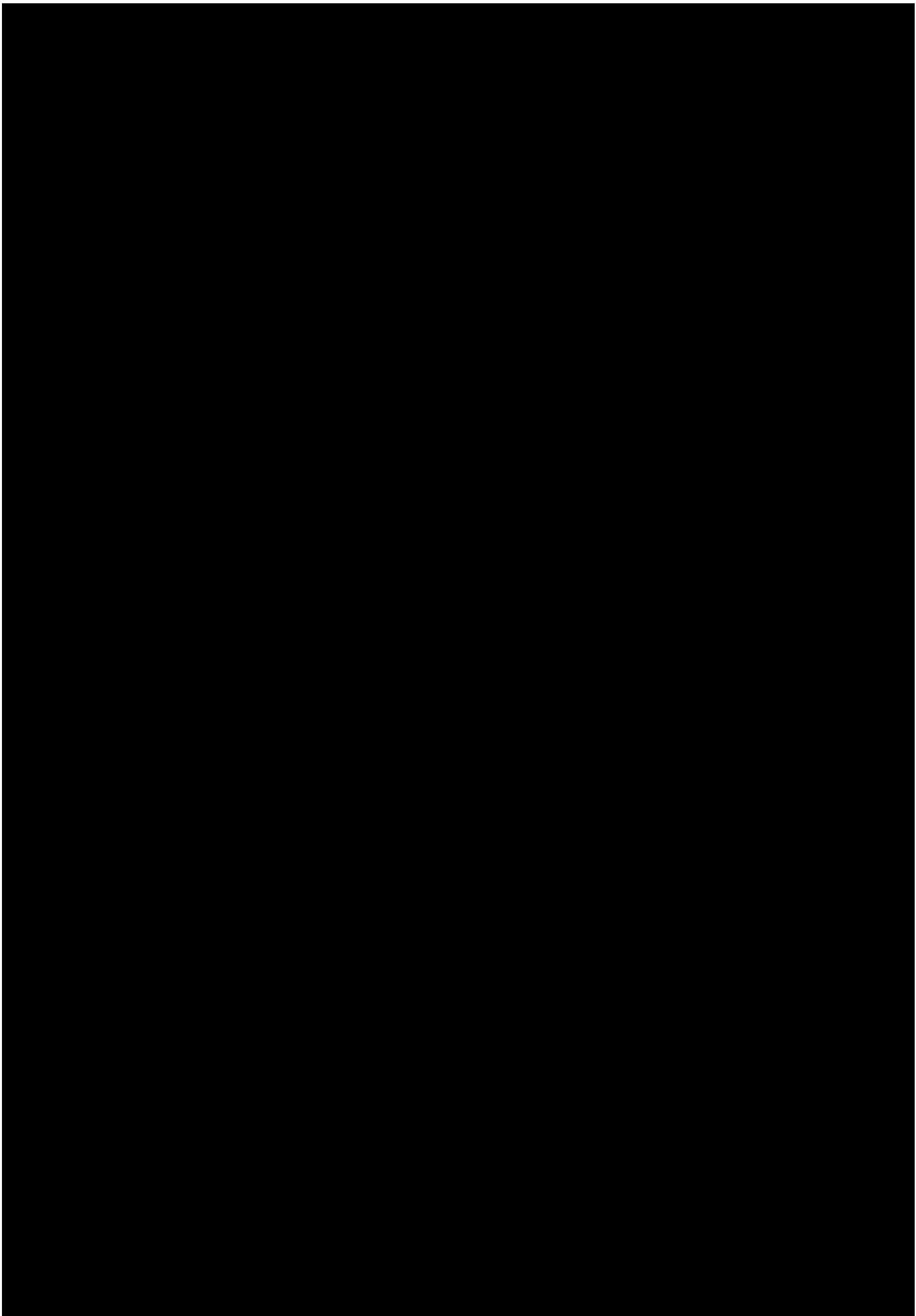


Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-21-03
Nabídka	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	2/2









ANNEX 15 - Konecranes Heavy Duty Cranes References

Konecranes Finland Corp.

P.O. Box 662, FI-05801 Hyvinkää, Finland



year	Country	City	Organization	Application	Automation	Trolley type	Load (ton)	Crane type	Cap.(tp/d m3/d)	Size (m3) and type of grab
2021	Germany	Zülpich	EMEA West		Full	CXT	4	Bridge	480	Dual scoop 3m3, Hydraulic
2021	Poland	Olsztyn	EMEA South East	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	362	Orange peel 5m3, Hydraulic
2021	Poland	Olsztyn	EMEA South East	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	362	Orange peel 5m3, Hydraulic
2021	UK	Coventry	EMEA West	MSW	Full, MUI	GL08	7	Bridge	1008	Orange peel 5m3, Hydraulic
2021	UK	Coventry	EMEA West	MSW	Full, MUI	GL08	7	Bridge	1008	Orange peel 5m3, Hydraulic
2020	Sweden	Munkedal	Scandinavia	Biomass / SRF	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	480	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2020	Poland	Gdansk	EMEA South East	MSW	Semi, MUI	GL09	10	Bridge	528	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2020	Poland	Gdansk	EMEA South East	MSW	Semi, MUI	GL09	10	Bridge	528	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2020	UAE	Dubai	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	6300	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	UAE	Dubai	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	6300	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	UAE	Dubai	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	6300	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	UAE	Dubai	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	6300	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2020	Germany	Hürth	Germany	Biomass	Full, MUI	BHW10	14	Bridge	1080	Orange peel 12m3, Hydraulic
2020	Germany	Hürth	Germany	Biomass	Full, MUI	BHW10	14	Bridge	1080	Orange peel 12m3, Hydraulic
2020	Germany	Hürth	Germany	Slag	Full, MUI	BHW07	5.4	Bridge	120	Dual scoop 1.6m3, Hydraulic
2020	Germany		Germany	SLUDGE	Full	CXT		Bridge		
2020	Germany	Hannover	Germany	SLUDGE	Full, MUI	BHW09	9.5	Bridge	450	Dual scoop 4m3, Hydraulic
2020	UK	Burton-on-Trent	UK	Biomass	Full, MUI	GL08	8	Bridge	482	Orange peel 5m3, Hydraulic
2020	UK	Burton-on-Trent	UK	Biomass	Full, MUI	GL08	8	Bridge	482	Orange peel 5m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2020	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2020	Sweden	Norrköping	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	10	Bridge	400	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2020	Sweden	Norrköping	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	10	Bridge	400	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2020	Belgium	Antwerpen	Benelux	Hazard	Full, MUI	GL08	6	Bridge	192	Orange peel 2.5m3, Hydraulic
2020	Belgium	Antwerpen	Benelux	Hazard	Full, MUI	GL08	6	Bridge	192	Orange peel 2.5m3, Hydraulic
2020	Finland	Vantaa	Nordic	Industrial waste	Full, MUI	GL09	12.5	Bridge	768	Orange peel 8.5m3, Hydraulic
2020	Finland	Vantaa	Nordic	Industrial waste	Full, MUI	GL09	12.5	Bridge	768	Orange peel 8.5m3, Hydraulic
2020	Belgium	Gent	Benelux	MSW	Full, MUI	GL10	15	Bridge	3600	Orange peel 12m3, Hydraulic
2020	Belgium	Gent	Benelux	MSW	Full, MUI	GL10	15	Bridge	3600	Orange peel 12m3, Hydraulic
2019	Netherlands	Luttelegeest	Benelux	Biomass	Full	CXT7022	8	Bridge	720	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2019	Netherlands	Luttelegeest	Benelux	Biomass	Full	CXT7022	8	Bridge	720	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2019	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2019	Russia	Moscow	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GLV	28	Bridge	2376	Orange peel 18m3, Hydraulic
2019	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2019	Russia	Moscow	Nordic / France	SLAG	Full, MUI	GL09	14	Bridge	804	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2019	Germany	Halle	Germany	Sludge	Full	CXT6022	5	Bridge	95	Dual scoop 2m3, Hydraulic
2019	Norway	Bergen	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	8	Bridge	720	Orange peel 5m3, Hydraulic
2019	Norway	Bergen	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	8	Bridge	720	Orange peel 5m3, Hydraulic
2019	France	Rouen	France	Biomass	Full	CXT7022	8	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2019	UK	Rugby	UK	RDF	Full, MUI	GL10	14	Bridge	960	Orange peel 10m3, Hydraulic
2019	UK	Rugby	UK	RDF	Full, MUI	GL10	14	Bridge	960	Orange peel 10m3, Hydraulic
2019	Germany	Dülmen	Germany	Biomass	Full	CXT7022	8	Bridge	200	Orange peel 4m3, Hydraulic
2019	UAE	Sharjah	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GL11	18	Bridge	900	Orange peel 12m3, Hydraulic
2019	UAE	Sharjah	Nordic / France	MSW	Full, MUI	GL11	18	Bridge	900	Orange peel 12m3, Hydraulic
2019	Sweden	Linköping	Nordic	SLAG	Manual	CXT6022	4	Bridge		Dual scoop 1.6m3, Hydraulic
2019	Netherlands	Wieringermeer	Benelux	Biomass	Full	CXT7022	8	Bridge	720	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2019	Belgium	Oostende	Benelux	Biomass	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	480	Orange peel 4m3, Hydraulic
2019	UK	Grangemouth	UK / France	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	650	Orange peel 8m3, Hydraulic
2019	UK	Grangemouth	UK / France	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	650	Orange peel 8m3, Hydraulic
2019	Latvia	Riga	Nordic	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge	792	Dual scoop 6m3, Hydraulic
2019	Latvia	Riga	Nordic	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge	792	Dual scoop 6m3, Hydraulic
2019	Finland	Salo	Nordic	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	360	Orange peel 5m3, Hydraulic
2019	Finland	Salo	Nordic	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	360	Orange peel 5m3, Hydraulic
2018	Finland	Turku	Finland	Biomass	Semi	CXT7022	8	Bridge	35000ton/a	Dual scoop 3m3, Hydraulic
2018	Lithuania	Kedainiai	Nordic	Sulphur	Semi	LV10	10	Bridge	1700	Dual scoop 4.1m3, Mechanical
2018	Finland	Parainen	Nordic	Cement mill	Full, MUI	GL08	8.2	Bridge	960	Dual scoop 3.2m3, Hydraulic
2018	UK	Baddesley	UK	MSW	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	382	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2018	Norway	Oslo	Nordic	MSW	Full, MUI	GL10	16	Bridge	1200	Orange peel 8m3, Hydraulic
2018	Norway	Oslo	Nordic	MSW	Full, MUI	GL10	16	Bridge	1200	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	Belgium	Beringen	Benelux	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	600	Orange peel 10m3, Hydraulic
2017	Belgium	Beringen	Benelux	MSW	Manual	CXT7022	7.5	Bridge	600	Orange peel 5m3, Hydraulic
2017	Belgium	Beringen	Benelux	SLAG	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	600	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2017	Belgium	Liege	France	Sludge	Semi, MUI	GL08	8	Bridge		Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2017	Spain	Zubetia	Spain / France	SRF	Full, MUI	GL09	12	Bridge	1050	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	Spain	Zubetia	Spain / France	SRF	Full, MUI	GL09	12	Bridge	1050	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	UK	Bristol	UK / France	MSW	Full, MUI	GL10	17	Bridge	1138	Orange peel 12m3, Hydraulic
2017	UK	Bristol	UK / France	MSW	Full, MUI	GL10	17	Bridge	1138	Orange peel 12m3, Hydraulic
2017	Netherlands	Utrecht	Benelux	Biomass	Full, MUI	GL09	10	Bridge	960	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	Netherlands	Utrecht	Benelux	Biomass	Full, MUI	GL09	10	Bridge	960	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	UK	Deeside	UK / France	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	630	Orange peel 5m3, Hydraulic
2017	UK	Deeside	UK / France	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	630	Orange peel 5m3, Hydraulic
2017	UK	Isle of Wight	UK	MSW	Full, MUI	GL07	6.7	Bridge	156	Orange peel 4m3, Hydraulic
2017	France	Tours	France	Biomass	Full	CXT7022	8	Bridge	432	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2017	Sweden	Stockholm	Nordic	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	1080	Orange peel 10m3, Hydraulic
2017	Sweden	Stockholm	Nordic	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	1080	Orange peel 10m3, Hydraulic
2017	Lithuania	Kaunas	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	920	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	Lithuania	Kaunas	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	920	Orange peel 8m3, Hydraulic
2017	Germany	Mannheim	Germany	Biomass	Semi	GL07	4.5	Bridge	216	Dual scoop 2m3, Hydraulic
2017	Sweden	Boden	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	300	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2016	UK	Edinburgh	UK / France	MSW	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	576	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2016	UK	Edinburgh	UK / France	MSW	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	576	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2016	Netherlands	Balkbrug	Netherlands	Biomass	Full	CXT6022	4	Bridge	360	Dual scoop 2m3, Hydraulic
2016	UK	Kemsley	UK / France	MSW	Full, MUI	GLV25	25	Bridge	1960	Orange peel 18m3, Hydraulic
2016	UK	Kemsley	UK / France	MSW	Full, MUI	GLV25	25	Bridge	1960	Orange peel 18m3, Hydraulic
2016	UK	Ferrybridge	UK / France	RDF	Full, MUI	GLV25	25	Bridge	1960	Orange peel 18m3, Hydraulic
2016	UK	Ferrybridge	UK / France	RDF	Full, MUI	GLV25	25	Bridge	1960	Orange peel 18m3, Hydraulic
2016	UK	Ferrybridge	UK / France	SLAG	Full, MUI	GL08	9	Bridge	1960	Dual scoop 3.2m3, Hydraulic

year	Country	City	Organization	Application	Automation	Trolley type	Load (ton)	Crane type	Cap.(tp/d m3/d)	Size (m3) and type of grab
2016	UK	Ferrybridge	UK / France	SLAG	Full, MUI	GL08	9	Bridge	1960	Dual scoop 3.2m3, Hydraulic
2016	UK	Northwich	UK	MSW	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	420	Orange peel 4m3, Hydraulic
2015	UK	London	UK / France	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	952	Orange peel 10m3, Hydraulic
2015	UK	London	UK / France	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	952	Orange peel 10m3, Hydraulic
2015	UK	London	UK / France	SLAG	Full, MUI	GL08	8	Bridge	952	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2015	UK	London	UK / France	SLAG	Full, MUI	GL08	8	Bridge	952	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2015	UK	Hull	UK	RDF	Full, MUI	GL10	17	Bridge	960	Orange peel 14.5m3, Hydraulic
2015	UK	Hull	UK	RDF	Full, MUI	GL10	17	Bridge	960	Orange peel 14.5m3, Hydraulic
2015	Belgium	Liege	France	Sludge	Semi, MUI	GL08	8	Bridge		Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2015	Netherlands	Hoozegand	France	MSW	Full	CXT6022	4	Bridge	320	Orange peel 2m3, Hydraulic
2015	UK	Liverpool	UK	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	2080	Orange peel 5m3, Hydraulic
2015	UK	Liverpool	UK	MSW	Full, MUI	GL08	8	Bridge	2080	Orange peel 5m3, Hydraulic
2015	UK	Yorkshire	UK	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	1184	Orange peel 8m3, Hydraulic
2015	UK	Yorkshire	UK	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	1184	Orange peel 8m3, Hydraulic
2015	Netherlands	Eindhoven	Nordic	Biomass	Full	CXT6022	4	Bridge	400	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2015	Finland	Varkaus	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	12	Gantry	615	Orange peel 8m3, Hydraulic
2015	Finland	Varkaus	Nordic	RDF	Full, MUI	GL09	12	Gantry	375	Orange peel 8m3, Hydraulic
2015	France	Tarbes	France	Methanation	Full	GL07	5.4	Bridge		Orange peel 3.2m3, Hydraulic
2014	Ireland	Dublin	UK / France	MSW	Full, MUI	GL10	17	Bridge	1680	Orange peel 12m3, Hydraulic
2014	Ireland	Dublin	UK / France	MSW	Full, MUI	GL10	17	Bridge	1680	Orange peel 12m3, Hydraulic
2014	Ireland	Dublin	UK / France	Slag	Full, MUI	GL10	17	Bridge	1680	Dual scoop 6.3m3, Hydraulic
2014	Ireland	Dublin	UK / France	Slag	Full, MUI	GL10	17	Bridge	1680	Dual scoop 6.3m3, Hydraulic
2014	Sweden	Skövde	Nordic	Biomass	Full	GL10	15	Bridge	1680	Orange peel 13m3, Hydraulic
2014	Poland	Jarocin	Poland	Biomass	Full	CXT6022	4	Bridge	96	Orange peel 2m3, Hydraulic
2014	Finland	Espoo	Nordic	Biowaste	Full	CXT6022	5	Bridge	432	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2014	UK	Herefordshire	UK / France	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	744	Orange peel 8m3, Hydraulic
2014	UK	Herefordshire	UK / France	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	744	Orange peel 8m3, Hydraulic
2014	UK	Derby	UK	MSW	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	504	Orange peel 4m3, Hydraulic
2014	UK	Derby	UK	MSW	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	504	Orange peel 4m3, Hydraulic
2014	Israel	Nesher	Nordic	RDF	Full, MUI	GL09	12	Bridge	960	Dual scoop 12m3, Hydraulic
2014	UK	Leeds	UK	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	492	Orange peel 8m3, Hydraulic
2014	UK	Leeds	UK	MSW	Full, MUI	GL09	12	Bridge	492	Orange peel 8m3, Hydraulic
2014	UK	Severnside	UK / France	MSW	Full	GL10	17	Bridge	1104	Orange peel 12m3, Hydraulic
2014	UK	Severnside	UK / France	MSW	Full	GL10	17	Bridge	1104	Orange peel 12m3, Hydraulic
2014	France	Brignoles	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2014	Turkey	Corly	Turkey	RDF	Full, MUI	GL09	12	Bridge	650	Dual scoop 8m3, Hydraulic
2014	Turkey	Corly	Turkey	RDF	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	650	Dual scoop 4m3, Hydraulic
2014	Turkey	Corly	Turkey	Sludge / RDF	Full, MUI	GL10	14	Bridge	1200	Dual scoop 10m3, Hydraulic
2014	Israel	Caesaera	Nordic	RDF	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	300	Dual scoop 10m3, Hydraulic
2014	Israel	Caesaera	Nordic	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	2200 / (3000)	Orange peel 10m3, Hydraulic
2014	Israel	Caesaera	Nordic	MSW	Full, MUI	GL10	14	Bridge	2200 / (3000)	Orange peel 10m3, Hydraulic
2014	Sweden	Linköping	Nordic	MSW	Full	GL09	12.5	Bridge	744	Orange peel 10m3, Hydraulic
2014	Sweden	Linköping	Nordic	MSW	Full	GL09	12.5	Bridge	744	Orange peel 10m3, Hydraulic
2014	UK	Milton Keynes	UK	MSW	Full, MUI	GL07	3.2	Bridge	290	Orange peel 3.2m3, Hydraulic
2014	UK	Milton Keynes	UK	MSW	Full, MUI	GL07	3.2	Bridge	290	Orange peel 3.2m3, Hydraulic
2013	UK	Cornwall	UK	MSW	Full	GL09	12	Bridge	756	Orange peel 8m3, Hydraulic
2013	UK	Cornwall	UK	MSW	Full	GL09	12	Bridge	756	Orange peel 8m3, Hydraulic
2013	Lithuania	Vilnius	Nordic	Biomass	Full	CXT7022	10	Bridge	960	Dual scoop 6m3, Hydraulic
2013	Poland	Olawa	Poland	Biomass	Full	CXT6022	4	Bridge	100	Orange peel 2m3, Hydraulic
2013	UK		UK	Waste container handling		LV	30	Gantry		Spreader
2013	UK		UK	Waste container handling		LV	30	Gantry		Spreader
2013	Finland	Tampere	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	562	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2013	Finland	Tampere	Nordic	MSW	Full, MUI	GL09	9.5	Bridge	562	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2013	UK	Glasgow	UK	MSW	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	504	Orange peel 4m3, Hydraulic
2013	UK	Glasgow	UK	MSW	Full, MUI	GL08	6.3	Bridge	504	Orange peel 4m3, Hydraulic
2013	Switzerland	Zurich	Germany	Sludge	Full	GL08	8	Bridge	360	Dual scoop 3.5m3, Hydraulic

year	Country	City	Organization	Application	Automation	Trolley type	Load (ton)	Crane type	Cap.(tp/d m3/d)	Size (m3) and type of grab
2013	UK	Battlefield	France	MSW	Full	GL07	5	Bridge	312	Orange peel 3m3, Hydraulic
2013	UK	Battlefield	France	MSW	Full	GL07	5	Bridge	312	Orange peel 3m3, Hydraulic
2013	France	Orleans	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2013	France	Orleans	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2012	France	Canteleu	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2012	Lithuania	Kaunas	Nordic	Biomass	Full	CXT6022	4	Bridge	336	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2012	Norway	Cambi	Nordic	Biowaste	Full	CXT7022	8	Bridge	300	Orange peel 3m3, Hydraulic
2012	UK	Lincoln Shire	UK	MSW	Full	GL08	8	Bridge	510	Orange peel 5m3, Hydraulic
2012	UK	Lincoln Shire	UK	MSW	Full	GL08	8	Bridge	510	Orange peel 5m3, Hydraulic
2012	Norway	As	Nordic	Biomass	Full	GL08	8	Bridge	840	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2012	Spain	Barcelona	Spain	MSW	Full	GL08	7	Bridge	1080	Orange peel 5m3, Hydraulic
2012	Spain	Barcelona	Spain	MSW	Full	GL08	7	Bridge	1080	Orange peel 5m3, Hydraulic
2012	UK	Suffolk	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	835	Orange peel 7m3, Hydraulic
2012	UK	Suffolk	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	835	Orange peel 7m3, Hydraulic
2012	UK	Oxfordshire	UK	MSW	Full	GL09	12	Bridge	1100	Orange peel 8m3, Hydraulic
2012	UK	Oxfordshire	UK	MSW	Full	GL09	12	Bridge	1100	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	Sweden	Lidköping	Sweden	RDF	Full	GL08	7.5	Bridge	735	Orange peel 5m3, Hydraulic
2011	France	Lens	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2011	France	Angers	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2011	France	Angers	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2011	France	Orleans	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2011	France	Forbach	France	Biomass	Full	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 6m3, Hydraulic
2011	Estonia	Tallin	East Europe	MSW	Full	GL09	12	Bridge	744	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	Estonia	Tallin	East Europe	MSW	Full	GL09	12	Bridge	744	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	Estonia	Tallin	East Europe	Slag	Full	GL07	5.4	Bridge	213	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2011	Hungary	Pecs	Nordic	Staw bale handling	Full	LV	20	Bridge		Straw bale yoke, 12 bales, Hydraulic
2011	Hungary	Pecs	Nordic	Staw bale handling	Full	LV	20	Bridge		Straw bale yoke, 12 bales, Hydraulic
2011	UK	Staffordshire	UK / France	MSW	Full	GL09	12	Bridge	960	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	UK	Staffordshire	UK / France	MSW	Full	GL09	12	Bridge	960	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	UK	Entsorga	UK	MBT	Full	GL08	8	Bridge	455	Rozzi Grab 5.5m3, Hydraulic
2011	UK	Entsorga	UK	MBT	Full	GL08	8	Bridge	455	Rozzi Grab 5.5m3, Hydraulic
2011	Hong Kong	Hong Kong	France	Sludge	Full	GL09	12	Bridge	1440	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2011	Hong Kong	Hong Kong	France	Sludge	Full	GL09	12	Bridge	1440	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2011	Hong Kong	Hong Kong	France	Sludge	Full	GL09	12	Bridge	1440	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2011	Hong Kong	Hong Kong	France	Sludge	Full	GL09	12	Bridge	1440	Dual scoop 5m3, Hydraulic
2011	France	Clermont Ferrand	France	MSW	Full	GL09	12	Bridge	1200	Orange peel 9m3, Hydraulic
2011	France	Clermont Ferrand	France	MSW	Full	GL09	12	Bridge	1200	Orange peel 9m3, Hydraulic
2011	Sweden	Lidköping	Nordic	MSW	Full	GL08	7.5	Bridge	210	Orange peel 5m3, Hydraulic
2011	Sweden	Stockholm	Nordic	MSW	Full	GL09	12	Bridge	864	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	Sweden	Stockholm	Nordic	MSW	Full	GL09	12	Bridge	864	Orange peel 8m3, Hydraulic
2011	France	BEFESA	France	Zinc Oxide Storage	Full	GL10	16	Bridge	625	Dual scoop 4m3, Hydraulic
2011	Sweden	Landskrona	Nordic	Biomass	Full	GL08	8	Bridge	286	Orange peel 6m3, Hydraulic
2011	Sweden	Landskrona	Nordic	Biomass	Full	GL08	8	Bridge	286	Orange peel 6m3, Hydraulic
2011	Finland	Riihimäki	Nordic	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	400	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2011	UK	Greater Manchester	UK	MSW	Full	GL10	15	Bridge	1310	Orange peel 10m3, Hydraulic
2010	France	Saint Dié	France	Biomass	Automated	CXT	5	Bridge		Dual scoop 4m3, Hydraulic
2010	France	Beinheim	France	Biomass	Automated	CXT7022	7.5	Bridge		Dual scoop 5m3, Hydraulic
2010	Sweden	Hässelholm	Nordic	Biomass	Full	GL09	9.5	Bridge	1032	Orange peel 8m3, Hydraulic
2010	Sweden	Ämåtfsfors	Nordic	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	252	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	Sweden	Ämåtfsfors	Nordic	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	252	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	Sweden	Ämåtfsfors	Nordic	Slag	Full	GL07	4	Bridge	200	Dual scoop 1.6m3, Hydraulic
2010	Sweden	Gällivare	Nordic	Biomass	Full	GL08	8	Bridge	1032	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	France	Ozair La Ferrière	France	Biomass	Semi	GL07	5	Bridge	480	Orange peel 4m3, Hydraulic
2010	Lithuania	Klaipeda	East Europe	MSW	Full	GL09	12	Bridge	912	Orange peel 8m3, Hydraulic
2010	Lithuania	Klaipeda	East Europe	MSW	Full	GL09	12	Bridge	912	Orange peel 8m3, Hydraulic
2010	UK	Greater Manchester	UK	Ash container handling	Semi	LV	25	Gantry	152 cont/d	Spreader
2010	UK	Greater Manchester	UK	Ash container handling	Semi	LV	25	Gantry	152 cont/d	Spreader
2010	UK	Greater Manchester	UK	Slag	Full	GL07	6	Bridge	1310	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2010	UK	Greater Manchester	UK	Slag	Full	GL07	6	Bridge	1310	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2010	UK	Greater Manchester	UK	Digestate handling	Full	GL07	3	Bridge	170	Dual scoop 1.6m3, Hydraulic
2010	UK	Greater Manchester	UK	MSW	Full	GL10	15	Bridge	1310	Orange peel 10m3, Hydraulic
2010	UK	Greater Manchester	UK	MSW	Full	GL10	15	Bridge	1310	Orange peel 10m3, Hydraulic
2010	Belgium	Duchene	France	Biomass	Semi	GL08	6	Bridge	735	Orange peel 4m3, Hydraulic
2010	Belgium	Duchene	France	Biomass	Semi	GL08	6	Bridge	735	Orange peel 4m3, Hydraulic
2010	Germany		Germany	Biomass	Full	GL09	9.5	Bridge	1200	Orange peel 8m3, Hydraulic
2010	UK	Newhaven	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	700	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	UK	Newhaven	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	700	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	UK	Newhaven	UK	Slag	Full	GL07	5.4	Bridge	700	Hydraulic 2m3
2010	France	Ozair La Ferrière	France	Biomass	Semi	GL07	5	Bridge	480	Orange peel 4m3, Hydraulic
2010	Holland	Omnin	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	550	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	Holland	Omnin	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	550	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2010	Belarus	Pruzhany	Nordic	Biomass	Full	GL08	7.5	Bridge	720	Orange peel 5m3, Hydraulic
2010	Azerbaijan	Bakou	France	MSW	Feed-Auto	GL10	16	Bridge	1680	Orange peel 12m3, Hydraulic
2010	Azerbaijan	Bakou	France	MSW	Feed-Auto	GL10	16	Bridge	1680	Orange peel 12m3, Hydraulic

year	Country	City	Organization	Application	Automation	Trolley type	Load (ton)	Crane type	Cap.(tp/d m3/d)	Size (m3) and type of grab
2009	Sweden	Saxlund	Nordic	Biomass	Full	GL10	15	Bridge	2400	Orange peel 12m3, Hydraulic
2009	Spain	Cespa	Spain	MSW	Manual	GL09	9.5	Bridge	1760	Orange peel 8m3, Hydraulic
2009	Spain	Cespa	Spain	MSW	Manual	GL09	9.5	Bridge	1760	Orange peel 8m3, Hydraulic
2009	Belgium	Thumaide Belgique	France	MSW	Semi	GL09	12	Bridge	700	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2009	Ireland	Meath	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	600	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2009	Ireland	Meath	UK	MSW	Full	GL09	9.5	Bridge	600	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2009	UK	Jersey	UK	MSW	Feed-Auto	GL08	6	Bridge	430	Orange peel 4m3, Hydraulic
2009	UK	Jersey	UK	MSW	Feed-Auto	GL08	6	Bridge	430	Orange peel 4m3, Hydraulic
2009	UK	Riverside Belvedere	UK	MSW	Full	LV25	25	Bridge	2330	Orange peel 18m3, Hydraulic
2009	UK	Riverside Belvedere	UK	MSW	Full	LV25	25	Bridge	2330	Orange peel 18m3, Hydraulic
2009	UK	Riverside Belvedere	UK	Slag	Full	GL08	9	Bridge	2330	Dual scoop 4m3, Hydraulic
2009	UK	Riverside Belvedere	UK	Slag	Full	GL08	9	Bridge	2330	Dual scoop 4m3, Hydraulic
2009	UK	Costain	UK	Waste container handling		LV	32	Gantry		
2009	UK	Costain	UK	Waste container handling		LV	32	Gantry		
2008	Sweden	Möndal	Nordic	Biomass	Full	GL10	15	Bridge	2121	Orange peel 13m3, Hydraulic
2008	Sweden	Möndal	Nordic	Biomass	Full	GL10	15	Bridge	2121	Orange peel 13m3, Hydraulic
2007	Belgium	Ville	France	Biomass	Full	LV	3.2	Bridge		Dual scoop 3m3, Hydraulic
2007	Belgium	Ville	France	WTE-crane		LV	3/3	Bridge		
2007	Norway	Frevar	Nordic	MSW	Full	GL08	6	Bridge	240	Orange peel 3.2m3, Hydraulic
2007	Norway	Frevar	Nordic	MSW	Full	GL08	6	Bridge	240	Orange peel 3.2m3, Hydraulic
2007	Norway	Fredrikstad	Nordic	Biomass	Full	GL08	8	Bridge	768	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2007	Finland	Riihimäki	Nordic	MSW	Full, CMS	VR09	9.5	Bridge	504	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2007	Finland	Riihimäki	Nordic	MSW	Full, CMS	VR09	9.5	Bridge	504	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2007	Sweden	Halmstad	Nordic	Biomass	Full	VR08	7.5	Bridge	725	Orange peel 5m3, Hydraulic
2007	Finland	Mariehamn	Nordic	Biomass	Full	GL07	5	Bridge	480	Orange peel 4m3, Hydraulic
2007	Finland	Kotka	Nordic	MSW	Full	GL08	7.5	Bridge	360	Orange peel 5m3, Hydraulic
2007	Sweden	Tidholm	Nordic	Biomass	Full	GL08	7	Bridge	504	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2007	Sweden	Söderhamn	Nordic	Biomass	Full	VR08	9	Bridge	850	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2007	Sweden	Skene	Nordic	Biomass	Full	VR09	12	Bridge	960	Orange peel 10m3, Hydraulic
2007	UK	Cleaveland	UK	MSW	Full	GL09	8	Bridge	432	Orange peel 5m3, Hydraulic
2007	UK	Cleaveland	UK	Slag	Full	GL07	5.5	Bridge	432	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2007	UK	Colnbrook	UK	MSW	Full	GL10	15	Bridge	1370	Orange peel 10m3, Hydraulic
2007	UK	Colnbrook	UK	MSW	Full	GL10	15	Bridge	1370	Orange peel 10m3, Hydraulic
2007	UK	Colnbrook	UK	Slag	Full	VR08	10	Bridge	1370	Dual scoop 3m3, Hydraulic
2007	UK	Colnbrook	UK	Slag	Full	VR08	10	Bridge	1370	Dual scoop 3m3, Hydraulic
2006	Belgium	Liège Herstal	France	WTE-crane	Full	GL10	13	Bridge		Orange peel 9m3, Hydraulic
2006	Belgium	Liège Herstal	France	WTE-crane	Full	GL10	13	Bridge		Orange peel 9m3, Hydraulic
2006	Belgium	Liège Herstal	France	Slag	Semi	GL08	7	Bridge		Dual scoop 4m3, Hydraulic
2006	Belgium	Liège Herstal	France	Slag	Semi	GL08	7	Bridge		Dual scoop 4m3, Hydraulic
2006	France	Bourgoin Jallieu	France	WTE-crane	Semi	LV	7	Bridge	500	Hydraulic 5m3
2006	France	Bourgoin Jallieu	France	WTE-crane	Semi	LV	7	Bridge	500	Hydraulic 5m3
2006	Belgium	Amel	Nordic	Biomass	Full	VR08	7.5	Bridge	725	Orange peel 5m3, Hydraulic
2006	Denmark		Nordic	MSW	Full	VR8	8.5	Bridge	600	Orange peel 4m3, Hydraulic
2006	Denmark		Nordic	MSW	Full	VR8	8.5	Bridge	600	Orange peel 4m3, Hydraulic
2006	Sweden	Norråtlje	Nordic	WTE Back-up	Manual	CXT	4	Trolley		Orange peel 2.5m3, Hydraulic
2006	Sweden	Norråtlje	Nordic	Biomass	Full	VR09	10	Bridge	960	Orange peel 8m3, Hydraulic
2006	Sweden	Ålvsbyn	Nordic	Biomass	Full	VR08	8	Bridge	720	Orange peel 5m3, Hydraulic
2006	Denmark	Slagelse	Nordic	Hay Bale Handling	Full	CXT4	2	Bridge		Hydraulic
2006	Denmark	Amager	Nordic	Hospital WTE-crane	Full	LV	4	Trolley		
2006	Sweden	Boden	Nordic	MSW	Manual	VR08	7.5	Bridge	220	Orange peel 5m3, Hydraulic
2006	Sweden	Motala	Nordic	Biomass	Full	VR08	7.5	Bridge	725	Orange peel 5m3, Hydraulic
2005	France	Dunkerque	France	MSW	Semi	LV	5.5	Bridge	288	Hydraulic 3m3
2005	France	Dunkerque	France	MSW	Semi	LV	5.5	Bridge	288	Hydraulic 3m3
2005	France	Dunkerque	France	Slag	Manual	LV	4.5	Bridge	288	Hydraulic 2.5m3
2005			Germany	WTE-crane		SM	25	Bridge		
2005	Germany	Zweckverband	Germany	WTE-crane	Semi	VR7	5	Bridge		Hydraulic 2m3
2005	Germany	Austrian	Germany	Biofuel-crane	Full	VR9	11	Bridge	960	Hydraulic 10m3
2005	Belgium	Lurgi	Germany	WTE-crane	Semi	VR9	11	Bridge		Hydraulic 8 m3
2005	Belgium	Lurgi	Germany	WTE-crane	Semi	VR9	11	Bridge		Hydraulic 8 m3
2005	Belgium	Lurgi	Germany	Sludge	Semi	VR9	9	Bridge		Hydraulic 4m3
2005	Austria	Leipzig	Germany			VR9				10m3 dual scope grabble
2005	Denmark	Reno	Nordic	WTE-crane	Full	SM	11.0	Bridge	700	Hydraulic 8 m3
2005	Sweden	Eksjö	Nordic	WTE Back-up	Manual	CXT	4	Trolley		Orange peel 2m3, Hydraulic
2005	Sweden	Eksjö	Nordic	Slag	Manual	CXT	3.2	Bridge		Dual scoop 0.75m3, Hydraulic
2005	Sweden	Eksjö	Nordic	MSW	Full	VR9	10	Bridge		Orange peel 8m3, Hydraulic
2005	Sweden	Ljungby	Nordic	Biomass	Full	VR8	8	Bridge	240	Orange peel 6.3m3, Hydraulic
2005	Sweden	Korstaverkets	Nordic	Slag	Semi	VR8	6	Bridge	600	Dual scoop 2.5m3, Hydraulic
2005	Sweden	Korstaverkets	Nordic	MSW	Semi	VR9	12	Bridge	600	Orange peel 8m3, Hydraulic
2005	Sweden	Korstaverkets	Nordic	MSW	Semi	VR9	12	Bridge	600	Orange peel 8m3, Hydraulic
2005	Sweden	Skövde	Nordic	MSW	Full	VR9	10	Bridge		Orange peel 8m3, Hydraulic
2005	Sweden	Trollhättan	Nordic	Biomass	Full	VR08	8	Bridge	725	Orange peel 5m3, Hydraulic
2005	Sweden	Kiruna	Nordic	MSW	Full	VR9	11	Bridge	370	Orange peel 8m3, Hydraulic

year	Country	City	Organization	Application	Automation	Trolley type	Load (ton)	Crane type	Cap.(tp/d m3/d)	Size (m3) and type of grab
2004	France	Maire	France	WTE-crane		LV	8	Bridge		Hydraulic 6.3m3
2004	France	Maire	France	WTE-crane		LV	8	Bridge		Hydraulic 6.3m3
2004	Germany	Göppingen	Germany	Slag	Semi	VR7	5	Bridge		Hydraulic 1.6m3
2004	Austria	Wietersdorfer	Germany	Cement	Full	VR8	7	Bridge		2.5 m3 - dual scope grapple
2004	Austria	Kirchdorfer	Germany	Cement	Full	VR9	12.5	Bridge		4 m3 - dual scope grapple
2004	Austria	Kirchdorfer	Germany	Biofuel-crane	Full	CXT5022	2.5	Bridge	0	0.5 M3 - organge peel type
2004	Germany	Leipzig	Germany				12	Gantry		
2004	Denmark	Roskilde	Nordic	WTE-crane	Full	VR929W	9	Bridge	700	Hydraulic 6.3m3
2004	Sweden	Stockholm	Nordic	WTE-crane	Full	LV13	13	Bridge		Hydraulic 12m3
2004	Sweden	Graz	Nordic	WTE-crane	Full	LV13	13	Bridge		Hydraulic 12m3
2004	Sweden	Ryaverket	Nordic	WTE-crane		VR9	11	Bridge		Hydraulic 4m3
2004	Sweden	Kumla	Nordic	Grab		SM6	3.2			
2004	Sweden	Lindköping	Nordic	Biomass handling	Full	VR9212	12	Bridge	550	10 m3
2004	Sweden	Lindköping	Nordic	Biomass handling	Full	VR9212	12	Bridge	550	10 m3
2004	Sweden	Finspång	Nordic	WTE-crane		VR7	5.5	Bridge		Hydraulic 4m3
2004	Sweden	Uppsala	Nordic	WTE-crane	Full	VR9	11	Bridge	864	Hydraulic 8 m3
2004	Sweden	Uppsala	Nordic	WTE-crane	Full	VR9	11	Bridge	864	Hydraulic 8 m3
2004	UK	Portsmouth	UK	WTE-crane	Semi	VR8	6	Bridge	576	Hydraulic 5m3
2004	UK	Portsmouth	UK	WTE-crane	Semi	VR8	6	Bridge	576	Hydraulic 5m3
2003	France	Nimes	France	WTE-crane	Semi	LV	7.5	Bridge	500	Hydraulic 4.5m3
2003	France	Nimes	France	WTE-crane	Semi	LV	7.5	Bridge	500	Hydraulic 4.5m3
2003	France	Compiègne	France	WTE-crane	Semi	LV	7	Bridge		Hydraulic 5m3
2003	France	Compiègne	France	WTE-crane	Semi	LV	7	Bridge		Hydraulic 5m3
2003	France	Lillebonne	France	WTE-crane	Semi	LV	8	Bridge		Hydraulic 6.3m3
2003	France	Lillebonne	France	WTE-crane	Semi	LV	8	Bridge		Hydraulic 6.3m3
2003	France	Lillebonne	France	Slag handling crane	Full	LV	10	Bridge		4 m3
2003	France	Lillebonne	France	Slag handling crane	Full	LV	10	Bridge		4 m3
2003	Denmark	Hjørring	Nordic	WTE-crane	Semi	VR8	5.5	Bridge	160	Hydraulic 2.5m3
2003	Sweden	Solna	Nordic	Biofuel-crane	Full	VR9	9	Bridge		Hydraulic 6m3
2003	UK	Marchwood	UK	Slag handling crane	Manual	VR8	5	Bridge	576	Hydraulic
2003	UK	Marchwood	UK	WTE-crane	Semi	VR8	6	Bridge	576	Hydraulic 4m3
2003	UK	Marchwood	UK	WTE-crane	Semi	VR8	6	Bridge	576	Hydraulic 4m3
2002	Sweden	Arboga	Nordic	WTE-crane		VR9	8	Bridge		Hydraulic
2002	Denmark	Esbjerg	Nordic	WTE-crane	Full	VR929W	9	Bridge	576	6.3m3 orange p.
2002	Denmark	Esbjerg	Nordic	WTE-crane	Full	VR929W	9	Bridge	576	6.3m3 orange p.
2002	Sweden	Osby	Nordic	WTE-crane		CXT5	4	Bridge		Hydraulic 2m3
2002	Sweden	Hässleholms	Nordic	Aux.		CXT5	4	Bridge		
2002	Sweden	Hässleholms	Nordic	Slag		CXT4	3.2	Bridge		
2002	Sweden	Hässleholms	Nordic	WTE-crane		VR6	10	Bridge		Hydraulic 8 m3
2002	Sweden	Hässleholms	Nordic	WTE-crane		VR9	10	Bridge		Hydraulic 8 m3
2002	Sweden	Norrköping	Nordic	WTE-crane		VR9	13	Bridge		Hydraulic 10m3
2002	Sweden	Norrköping	Nordic	WTE-crane		VR9	13	Bridge		Hydraulic 10m3
2002	Denmark	Århus	Nordic	WTE-crane	Full	VR827W	7.5	Bridge		5 m3 orange p.
2002	Denmark	Århus	Nordic	WTE-crane	Full	VR827W	7.5	Bridge		5 m3 orange p.
2001	Denmark	SJÆLLANNOSKE	Nordic	Hay Bale Handling		LV12	12.2	Bridge		
2001	Denmark	SJÆLLANNOSKE	Nordic	Hay Bale Handling		LV12	12.2	Bridge		
2001	Denmark	Sjællandske	Nordic	Haybale to Power/Heat	Full	LV	12	Bridge		
2001	Denmark	Sjællandske	Nordic	Haybale to Power/Heat	Full	LV	12	Bridge		
2001	Sweden	Halmstad	Nordic	Slag handling crane	Manual	VR826S	6.3	Bridge		
2001	Sweden	Halmstad	Nordic	WTE-crane	Full	VR928W	8	Bridge		
2001	Sweden	Halmstad	Nordic	WTE-crane	Full	VR928W	8	Bridge		
2001	Sweden	Malmö	Nordic	slag handling crane	Manual	VR826	6.3	Bridge		
2001	Sweden	Malmö	Nordic	WTE-crane	Full	LV16	16	Bridge	600**	
2001	Sweden	Malmö	Nordic	Grab	Manual	LV11	11	Bridge		
2001	Sweden	Malmö	Nordic	WTE-crane	Full	LV16	16	Bridge	600**	
2001	UK	Chineham	UK	WTE-crane	Semi	VR826W	6	Bridge	269	4m3 orange p.
2001	UK	Chineham	UK	WTE-crane	Semi	VR826W	6	Bridge	269	4m3 orange p.
2000	France	Metz	France	WTE-crane	Semi	LV	8	Bridge	1000	
2000	France	Metz	France	WTE-crane	Semi	LV	8	Bridge	1000	
2000	Denmark	Grenå	Nordic	WTE-crane	Semi	VR724W	4	Bridge	75	2.5 m3 Hydraulic
2000	Denmark	Hobro	Nordic	WTE-crane	Semi	VR724W	4	Bridge	150	2.5 m3 Hydraulic
2000	Sweden	Ljungby	Nordic	Waste and wood chips	Full	LV	13	Bridge		10m3 orange peel, hydr.
2000	Sweden	Ljungby	Nordic	Slag	Full	XL7	4	Bridge		1.6m3 orange peel, hydr.
2000	Sweden	Ljungby	Nordic	Waste and wood chips	Full	XL7	3.2	Bridge		0.75m3 dual scoop, hydr.
2000	Sweden	Malmö	Nordic	WTE-crane	No	LV7.5	7.5	Bridge		4m3 orange peel, mech.
2000	Norway	Viken	Nordic	Biofuel-crane	Full	VR9211	10	Bridge	240	

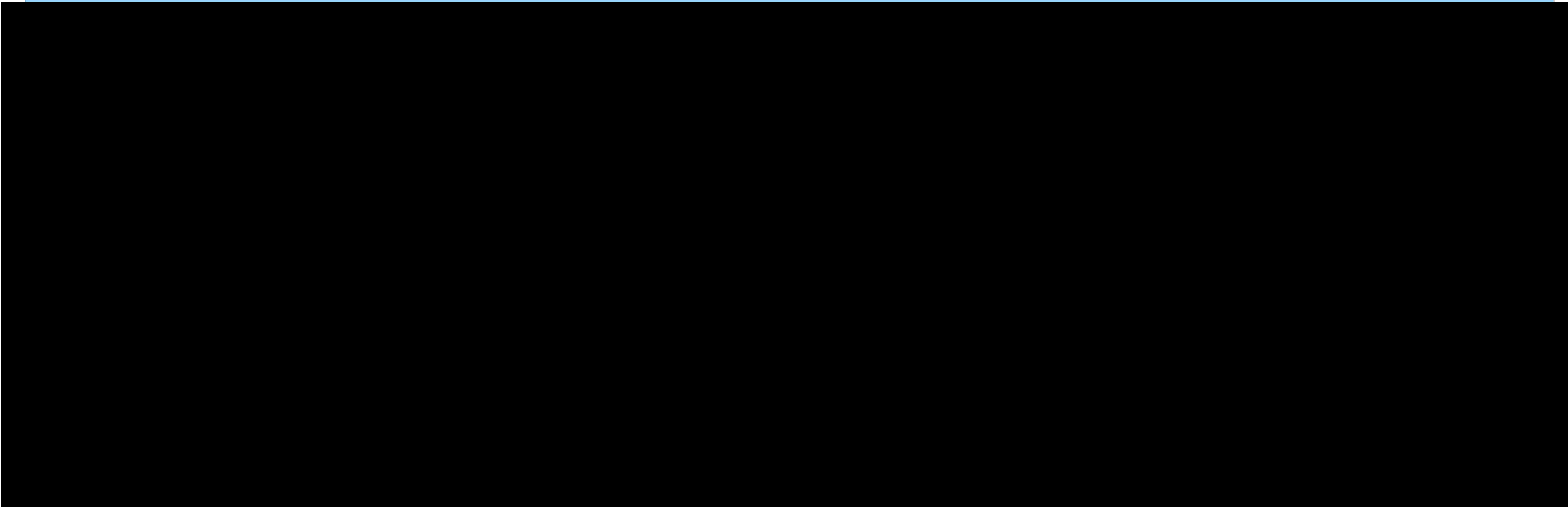


→ PŘÍSTUPOVÉ TRASY NA LÁVKY

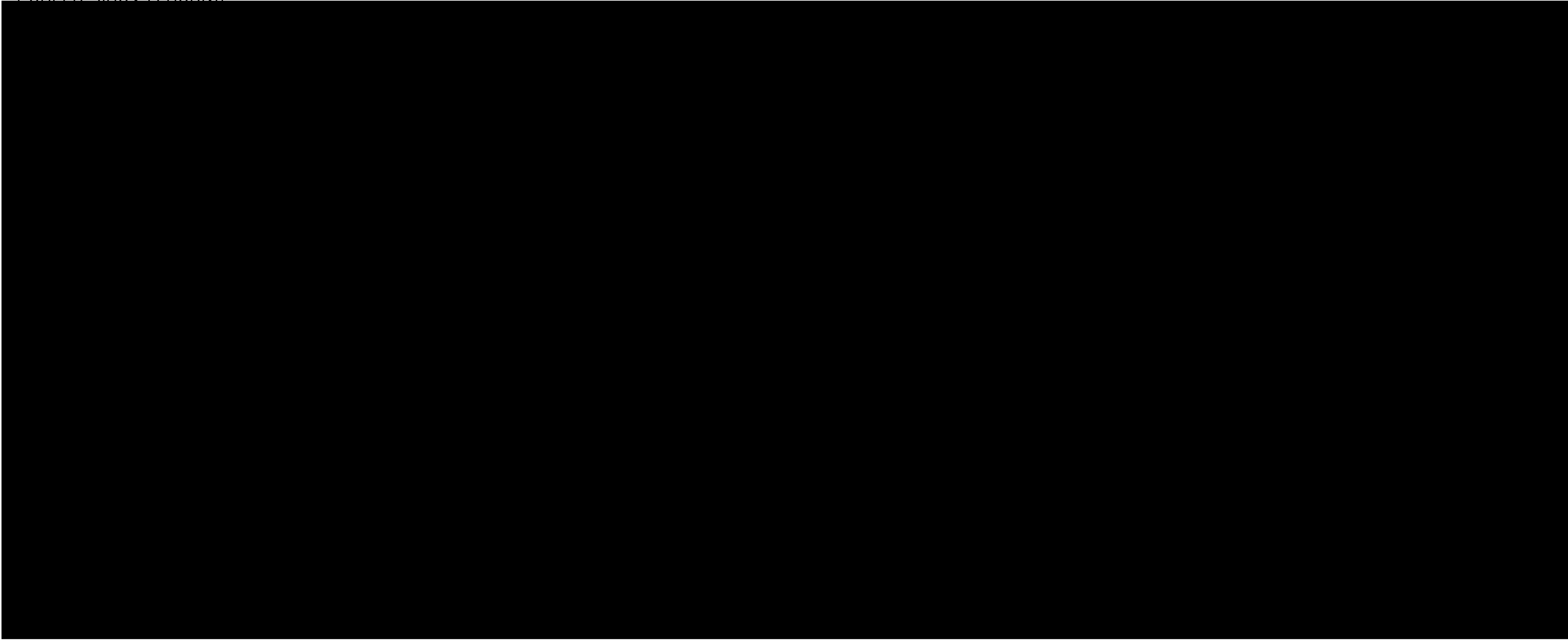
Konečná nabídka

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ		
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno			
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 424/7/2, 628 00 Brno		Kodexůvská 2456/s, 80 00 Praha 8		
SAKO BRNO		Formát	16x A4	Měřítko 1:100
		Datum	27.05.2025	
ČÁST: Svazek II – Technický Odsílí: D1 – Automatické přístavy odpadu		Stupeň	Konečná nabídka	
Název výkresu: OBSLUŽNÉ LÁVKY JEŘÁBU – DISPOZICE		Archivní číslo dokumentu II-21-05		Rev. 0
Tento výkres je vlastnictvím firmy Metrostav DIZ s.r.o. a nesmí být poskytnut třetím osobám bez písemného souhlasu majitele nebo zveřejněn jímž způsobem.				

POHLED JIHOZÁPADNÍ:



POHLED JIHOVÝCHODNÍ:



→ PŘÍSTUPOVÉ TRASY NA LÁVKY

Konečná nabídka

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ		
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno			
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno		Kodexůvská 2456/4, 180 00 Praha 8		
SAKO BRNO		Formát	16x A4	Měřítko NENÍ
		Datum	27.05.2025	
		Stupeň	Konečná nabídka	
ČÁST: Svazek II - Technický				
Obsahuje: Výkresy a diagramy technologie a stavby, arch. návrh, 3D model				
Název výkresu : OBSLUŽNÉ LÁVKY JEŘÁBU - ISOPOHLEDY		Archivní číslo dokumentu II-21-06		Rev. : 0
Tento výkres je vlastnictvím firmy Metrostav DIZ s.r.o. a nesmí být poskytnut třetím stranám bez písemného souhlasu majitele nebo zveřejněn jiným způsobem.				

metrostav DIZ

Metrostav DIZ s.r.o.
Koželužská 2450/4
180 00 Praha 8 - Libeň

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 22 – Servisní jeřáby

Číslo dokumentu:

II-22-01

Název dokumentu:

Servisní jeřáby

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:				Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	TECHNICKÁ SPECIFIKACE	3
1.1	POLOŽKA 1 x 20T CXTD JEDNONOSNÍKOVÝ JEŘÁB S ROZPĚTÍM 13,500 M - JEŘÁB V TURBÍNOVÉ HALE	3
1.1.1	Technické údaje jeřábu	3
1.1.2	Specifické vlastnosti (zahrnuto v dodávce)	4
1.1.3	Přívod elektřiny podél dráhy	4
1.1.4	Dokumentace	4
1.2	POLOŽKA 1 x 7, 5T CXTM JEDNONOSNÍKOVÁ INSTALACE - SERVISNÍ JEŘÁB PRO JEŘÁBY ODPADU	6
1.2.1	Technická data jednonosníkové dráhy	6
1.2.2	Rychlosti	6
1.2.3	Motory	6
1.2.4	Specifické vlastnosti (zahrnuto v dodávce)	6
1.2.5	Dokumentace	7
1.3	POLOŽKA 1 x 40 T DVOUNOSNÍKOVÁ INSTALACE - SERVISNÍ JEŘÁB PENTHOUSU PRO SERVIS JEŘÁBU ODPADU	7
1.3.1	Technická data dvounosníkové dráhy	7
1.3.2	Dokumentace	7
2	NORMY A STANDARDNÍ PRVKY FIRMY KONECRANES - JEŘÁBY	8
2.1	NORMY	8
2.2	STATICKE ÚDAJE	8
3	ÚDRŽBA A ŠKOLENÍ	9

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	2/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1 TECHNICKÁ SPECIFIKACE

1.1 Položka 1 x 20t CXTD jednonosníkový jeřáb s rozpětím 13,500 m - Jeřáb v turbínové hale

1.1.1 Technické údaje jeřábu

Množství 1
 Typ CXTS jedno nosníkový jeřáb / Profil
 Nosnost jeřábu 20 000 kg
 Rozpětí 13,500 m
 Výška zdvihu 9 m
 Jeřábová norma EN15011
EN13001-1
 Rychlost zdvihu 3,2/0,53/min-2 rychlostní
 Rychlost pojezdu kočky 20/5m/min- 2 rychlostní
 Rychlost pojezdu jeřábu 32/8m/min- 2 rychlostní měnič
 Hmotnost jeřábu s kladkostrojem 9340 kg
 Ošetření povrchu P 70 µm, RAL1028
 Délka dráhy 25,5 m
 Typ kolejové dráhy 50*30
 Hlavní napětí 3Ph / 400 V / 50 Hz
 Řídící napětí 48 V
 Jmenovitý výkon 18.16 kW
 Provoz / Prostředí vnitřní prostory / 5 - 40 °C
 Klasifikace jeřábu U4/Q2, EN13001-1
 Klasifikace hlavního zdvihu ISO M5/Fem 2m
 Klasifikace pohonu jeřábu 12,75(D_linS)/ISO M5

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

ED Ovládání jeřábu Radiový dálkový ovladač.

Specifické vlastnosti (zahrnuto v dodávce)

- Omezovač přetížení
- Lanové vedení k prevenci překrývání lan
- Kotoučová brzda ve všech motorech
- UP & DOWN nastavitelní koncové spínače zdvihu
- Tepelná ochrana zdvihacího motoru
- Přepěťová a nad proudovou ochranou
- Stykač hlavní dráhy
- Odpojovací spínač

1.1.2 Specifické vlastnosti (zahrnuto v dodávce)

- DynA 60 ovladač plynulé rychlost příčného posuvu kočky
- DynA 60 Ovladač plynulé rychlosti posuvu mostu
- Radiový dálkový ovladač
- 2stupňový koncový spínač, pojezdu mostu (zpomalení+ zastavení)
- Tepelná ochrana motoru pojezdu mostu
- Tepelná ochrana motoru pojezdu
- 2stupňový koncový spínač, pojezd kočky (zpomalení+zastavení)
- Typ světél jeřábu
- Způsob ovládání světél jeřábu
- Počet jeřábových světél
- Výkon a napětí jeřábových světél
- Krytí pohonů pojezdu mostu IP 66
- Krytí zdvihového motoru IP 66
- Lanová matice pro těžký provoz
- Krytí rozvaděče kladkostroje (IP 66)
- Krytí jeřábového rozvaděče IP
- Krytí motoru pojezdu kočky IP 66
- Typ houkačky ovládané jeřábníkem
- Typ světla
- Tepelná ochrana motoru zdvihu
- Typ sledování stavu

1.1.3 Přívod elektřiny podél dráhy

Délka 26,00 m

Bod napájení..... koncový bod připojení

Typ fixace závěsy, každé 2,00 m

Popis..... krytá plastová napájecí trolej s
měděnými vodiči

1.1.4 Dokumentace

Dokumentace dodaná společně se zařízením obsahuje 1 sadu podmínek na provoz a údržbu, ilustrovaný popis náhradních dílů, manuál, plán el.

AKTUALIZOVANÁ PŘEDBĚŽNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	1	Datum	22.04.2025	Strana/počet stran	4/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

připojení. podle standardu firmy Konecranes. Veškerá dokumentace je v českém jazyce CZ.

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	5/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.2 Položka 1 x 7, 5t CXTM jednonosníková instalace - Servisní jeřáb pro jeřáby odpadu

1.2.1 Technická data jednonosníkové dráhy

Množství 1
 Nosnost 7 500 kg
 Typ CXTM jednonosníková instalace
 Délka jednonosníkové dráhy 22,00 m
 Výška zdvihu 34,0 m (Max. 36,00 m)
 Ocelová stavba / Zdvih DIN H1B 2 / ISO M5
 Lanový kladkostroj / Typ zavěšení lana 1 x
 CXT60210080P6
 Váha kladkostroje 2 288 kg
 Hlavní napětí 3Ph / 400 V / 50 Hz
 Řídící napětí 48 V Control
 Proud při startu 148,3 A
 Nominální proud 35,3 A
 Provoz / Prostředí vnitřní prostory / 0 - 40 °C

1.2.2 Rychlosti

- Rychlost zdvihu 10/1,7 m/min, 2 - rychlostní
 - Rychlost posuvu kočky 20/5 m/min

1.2.3 Motory

- Výkon motoru zdvihu 15/2,5 kW 60% ED
 - Výkon motoru kočky 2 x 0,45 kW 40% ED
 Dráha je ovládána Radiovým dálkovým ovladačem s tlačítky

Specifické vlastnosti (zahrnuto v dodávce)

- Omezovač přetížení
- Lanové vedení k prevenci překrývání lan
- Kotoučová brzda ve všech motorech
- UP & DOWN nastavitelné koncové spínače zdvihu
- Tepelná ochrana zdvihacího motoru
- Přepěťová a nadproudovou ochrana
- Stykač hlavní dráhy
- Odpojovací spínač
-

1.2.4 Specifické vlastnosti (zahrnuto v dodávce)

- Radiový dálkový ovladač

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	6/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

- Tepelná ochrana motoru pojezdu
- 2stupňový koncový spínač, pojezd kočky (zpomalení+zastavení)
- Materiál stěrače kolejnice
- Nerezový rozvaděč kladkostroje
- Pohotovostní ohřev motoru zdvihu
- Pohotovostní ohřev motoru pojezdu kočky
- Pohotovostní ohřev ovládacího panelu kladkostroje
- Krytí zdvihového motoru IP66
- Krytí rozvaděče kladkostroje (IP66)
- Krytí motoru pojezdu kočky IP66
- Kryt proti dešti na kladkostroji
- Control Pro Lifetime
- Control Pro Perform
- Typ napájecího kabelu
- Délka napájecího kabelu
- Typ hlavního vypínače
- Typ houkačky ovládané jeřábníkem
- Elektrické provedení
- Tepelná ochrana motoru zdvihu

1.2.5 Dokumentace

Dokumentace dodaná společně se zařízením obsahuje 1 sadu instrukcí pro provoz a údržbu jeřábu, ilustrovaný manuál, plán el. připojení podle standardu firmy Konecranes. Veškerá dokumentace je v českém jazyce CZ.

1.3 Položka 1 x 40 t dvounosníková instalace - *Servisní jeřáb Penthousu pro servis jeřábu odpadu*

1.3.1 Technická data dvounosníkové dráhy

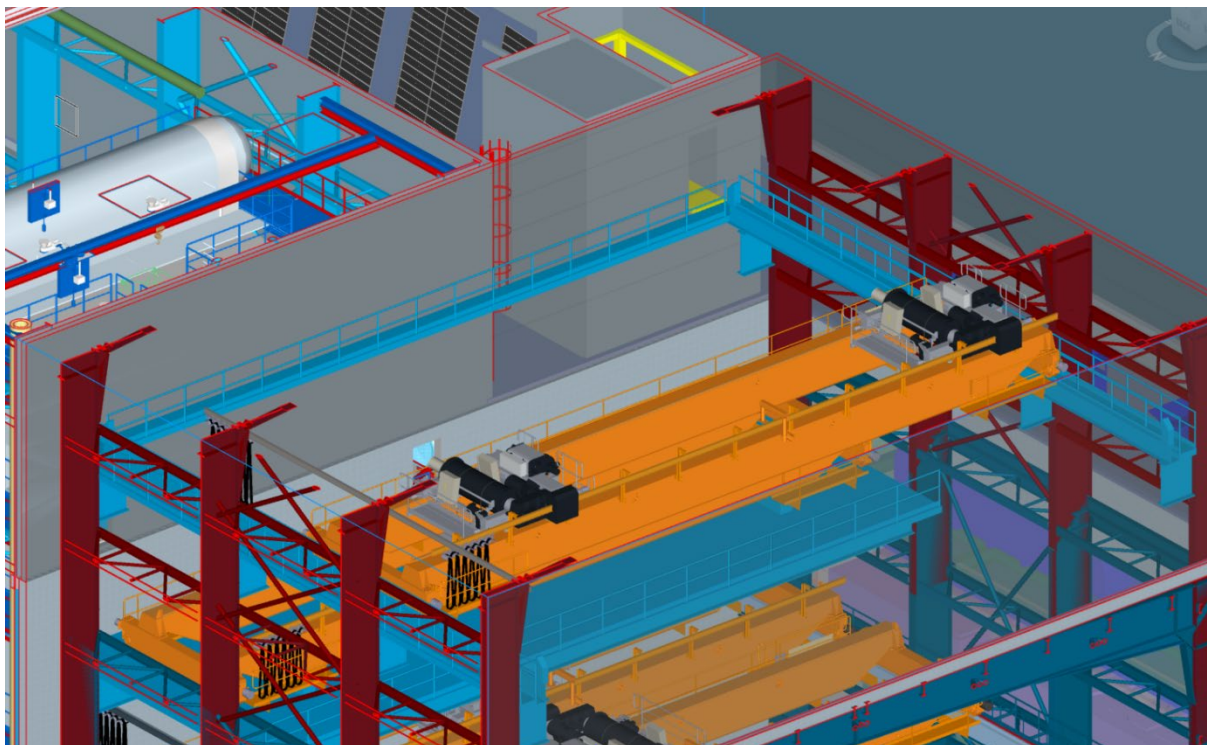
Množství..... 1
 Nosnost.....40 000 kg
 Typ Dvounosníková instalace
 Výška zdvihu..... 34,0 m (Max. 36,00 m)
 Lanový kladkostroj / Typ zavěšení lana 2 x 20 t
 Hlavní napětí 3Ph / 400 V / 50 Hz
 Provoz / Prostředí..... vnitřní prostory / 0 - 40 °C

1.3.2 Dokumentace

Dokumentace dodaná společně se zařízením obsahuje 1 sadu instrukcí pro provoz a údržbu jeřábu, ilustrovaný manuál, plán el. připojení podle standardu firmy Konecranes. Veškerá dokumentace je v českém jazyce CZ.

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	7/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	



2 NORMY A STANDARDNÍ PRVKY FIRMY KONECRANES - JEŘÁBY

2.1 Normy

Design, dimenzování a kalkulace jeřábů firmy Konecranes vycházejí z normy FEM (Sekce IX). Výroba ocelové konstrukce probíhá podle předpisu (zákona, pozn. překl.) o svařování AWS D 14. 1, DIN 18800, lis t 7 - Konstrukce pro kvalitní svařování, DIN 15018, lis t 2 - pro design jeřábů a konstrukce a DIN 8563, lis t 3 - pro směrnice svařovacích skupin. Výroba háků probíhá podle normy DIN 15401 pro samostatné háky, DIN 15402 pro dvojité háky a DIN 15404 pro certifikaci háků. Elektrické zařízení jeřábů odpovídá těmto normám: IEC 60204 -32, VDE 0113, VDE 0100 a CEE. Elektrické motory jsou vyráběny podle Doporučení IEC 24 -1, 34-5 a 72-1. Výběr motorů pak vychází ze švédské normy pro jeřáby IKH 6. 30. 01. Všechny motory jsou schválené kanadskou asociací CSA (Canadian Standard Association). Design převodovky vychází z norem ISO/ DIS 6336/ II-6336/ V (DIN 51150). **Výroba všech komponentů firmy Konecranes odpovídá normám ISO 9001.** Při definování závěrečných kritérií designu a parametrů Konecranes věnují pozornost místním požadavkům a bezpečnostním směrnicím. K jejich naplnění může dojít díky použití výše uvedených norem.

2.2 Statické údaje

Konecranes dodá zákazníkovi statické údaje pro výše popsany rozsah dodávky v místě předání, které se promítnou do stavební části.

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	8/9

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

3 ÚDRŽBA A ŠKOLENÍ

Servisní oddělení Konecranes Vám rádo pro Vaše visuté posuvné jeřáby firmy Konecranes nabídne program preventivní údržby, servis na zavolání, školení jeřábníků, ale i dodávku náhradních dílů. Kontaktujte, prosím, vedoucího naší nejbližší servisní pobočky.

Kontaktní údaje naší nejbližší pobočky

Konecranes and Demag, s. r. o.

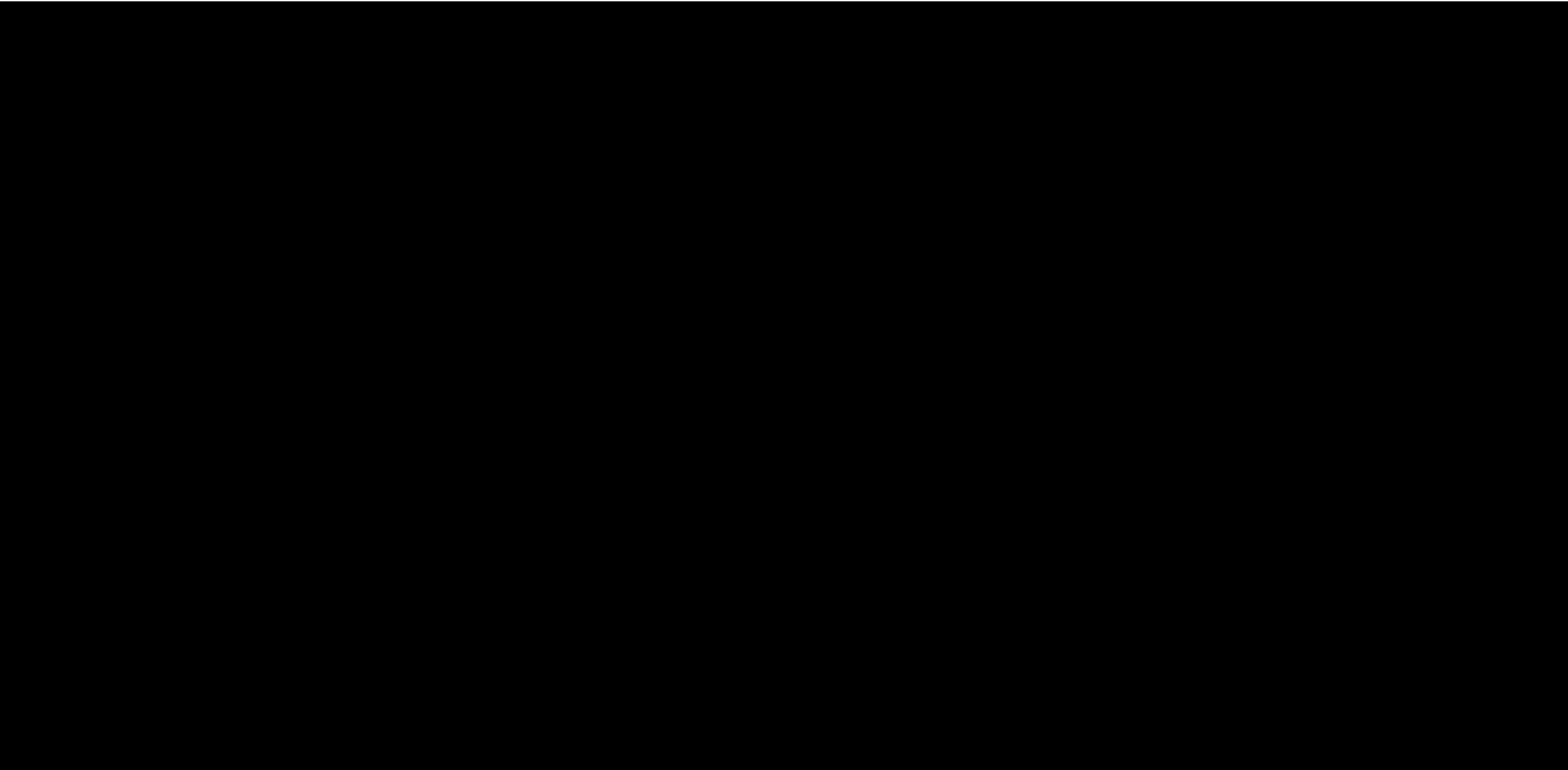
Soukenická 3181/ 19b

702 00 Ostrava – Moravská Ostrava

Dálkové sledování a hlášení TRUCONNECT®

Dálkové sledování a hlášení TRUCONNECT® je služba, která sbírá údaje o použití zařízení a poskytuje online zprávy o bezpečnostních informacích, provozních statistikách a informacích ohledně životnosti. Údaje ze zařízení jsou přenášeny prostřednictvím modemu, který je nainstalován vedle diagnostické jednotky. Servery ve Vzdáleném datovém středisku Konecranes sestavují údaje do zpráv, jež jsou zpřístupněny prostřednictvím webového portálu.

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	9/9



Konečná nabídka

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ	
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno	Kobulečská 3458/II, 602 00 Praha 8	
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno		Formát	16x A4
		Datum	27.05.2025
ČÁST: Svazek II - Technický Oddíl 22 - Servisní přílohy		Stupeň	Konečná nabídka
Název výkresu : CXTM 7.5t x 22m	Archivní číslo dokumentu II-22-02	Rev.	0

Tento výkres je vlastnictvím firmy Metrostav DIZ s.r.o. a nesmí být poskytnut třetím stranám bez písemného souhlasu majitele nebo zneužit jiným způsobem.

TECHNICKÁ DATA		RUNWAY DETAILS NOT IN SCALE																																					
NOSNOST	: 7500 kg	GEOMETRICký TVAR JEŘÁNOVÉ DRÁHY MUSÍ ODPOVÍDAT																																					
VÝŠKA ZDVIHU	: 34 m	NORMEČNÍ ISO TRAM-1 TRÍDA TOLERANCE 2																																					
RYCHLOST ZDVIHU	: 10/1.7 m/min 2-Rychlostní	ZAUSTŘENÍ MOTORŮ NA PRACOVNÍ PLOŠINĚ PRO MAZÁNÍ, KONTROLU,																																					
RYCHLOST POJEZDU KOČKY	: 20/5 m/min 2-Rychlostní měnič	PLATFORM FOR HOIST SERVICE																																					
HMOTNOST KOČKY	: 2290 kg	JEŘÁB PRO VNITŘNÍ POUŽITÍ OP...40° C																																					
KLASIFIKACE HLAVNÍHO ZDVIHU	ISO M5/ Fem 2m	JEŘÁB OVLÁDANÝ PŘÍDEM																																					
PROVOZNÍ / OVLÁDACÍ NAPĚTÍ	: 400 / 48 V; 50 Hz	REZERVNÍ ZÁVĚSNÝ OVLÁDAČ																																					
JMENOVITÝ VÝKON	: 15.9 kW																																						
DĚLKA DRÁHY	: 22 m																																						
SCHVÁLIL(A):		Schválen																																					
<table><tr><td>AK</td><td>Rev</td><td>Posled</td><td>Identifikační</td></tr><tr><td>VODAVATEL</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>24.05.2025</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Stav</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Stav</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>		AK	Rev	Posled	Identifikační	VODAVATEL				24.05.2025				Stav				Stav				<table><tr><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td></tr><tr><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td></tr><tr><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td></tr><tr><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td><td>Stav</td></tr></table>		Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav	Stav
AK	Rev	Posled	Identifikační																																				
VODAVATEL																																							
24.05.2025																																							
Stav																																							
Stav																																							
Stav	Stav	Stav	Stav																																				
Stav	Stav	Stav	Stav																																				
Stav	Stav	Stav	Stav																																				
Stav	Stav	Stav	Stav																																				
FIRMA:		CXTM7.5t x 22m Hol-34m																																					
DATUM:		CXTM 7.5t x 22m																																					
		2-0																																					
		II-22-02																																					



Konečná nabídka

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ		
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno			
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno				
SAKO BRNO		Formát	16x A4	Měřítko 1:30
ČÁST: Svazek II – Technický Oddíl 22 – Servisní péče		Datum	27.05.2025	
		Stupeň	Konečná nabídka	
Název výkresu : CXTD 20t x 13,5m s lávkou		Archivní číslo dokumentu II-22-03		Rev. 0

Tento výkres je vlastnictvím firmy Metrostav DIZ s.r.o. a nemá být poskytnut třetím stranám bez písemného souhlasu majitele nebo zneužit jiným způsobem.

TECHNICKÁ DATA		POVRCHOVÁ ÚPRAVA JEŘÁBU	
ROZPĚTÍ	: 13.5 m	BARVA MOSTU	: RAL1028
NOSNOST	: 20t	NÁTĚR	: PUR /70 µm
VÝŠKA ZDVIHU	: 9 m	TOLERANCE JEŘÁBU	
RYCHLOST ZDVIHU	: 3.2/0.53 m/min 2-Rychlostní měnič	DLE VÝKRESU CST-C and CST-P	
RYCHLOST POJEZDU KOČKY	: 20/5 m/min 2-Rychlostní měnič	RUNWAY DETAILS NOT IN SCALE	
RYCHLOST POJEZDU JEŘÁBU	: 32/8 m/min 2-Rychlostní měnič	GEOMETRICKÝ TVAR JEŘÁBOVÉ DRÁHY MUSÍ ODPOVÍDAT	
HMOTNOST KOČKY	: 1680 kg	NORME ČSN ISO 12488-1 TRŽDA TOLERANCE 2	
HMOTNOST MOSTU (BEZ KOČKY)	: 7660 kg	JEŘÁB NENÍ VYBAVEN LÁVKOU	
KLASIFIKACE JEŘÁBU	: U4/Q2, EN13001-1	SERVIS MUSÍ BÝT PROVÁDĚN ZE SAMOSTATNÉ PLOŠNY	
KLASIFIKACE HLAVNÍHO ZDVIHU	: ISO M5/ Fem 2m	PLOŠNA PRO ZDVIHÁNÍ OSOB	
KLASIFIKACE POMOCNÝ JEŘÁBU	: 12.75 m (D_lin5) / ISO M5	JEŘÁB PRO VNITŘNÍ POUŽITÍ S...AP C	
PROVOZNÍ / OVLÁDACÍ NAPĚTÍ	: 400 / 48 V; 50 Hz	JEŘÁB OVLÁDANÝ RÁDEM	
JMENOVITÝ VÝKON	: 18.16 kW	REZERVNÍ ZÁVĚSNÝ OVLÁDAČ	
DĚLKA DRÁHY	: 25.5 m		

SCHVÁLIL(A):		Konec		Schváleno	
FIRMA:	MIG/ATE	metrostav DIZ	20.12.2022	CXTD 20t x 13.5 m Hol:9m	1:30
	20.12.2022				
	20.12.2022				
	20.12.2022				
DATUM:		1-O		II-22-03	

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 22 – Servisní jeřáby

Číslo dokumentu:

II-22-04

Název dokumentu:

Penthouse

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:		Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	1/5

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	„PENTHOUSE“ ŘEŠENÍ.....	3
2	TECHNICKÝ POPIS.....	3
3	PŘEDBĚŽNÝ POPIS POSTUPY SERVISU	5

KONEČNÁ NABÍDKA:

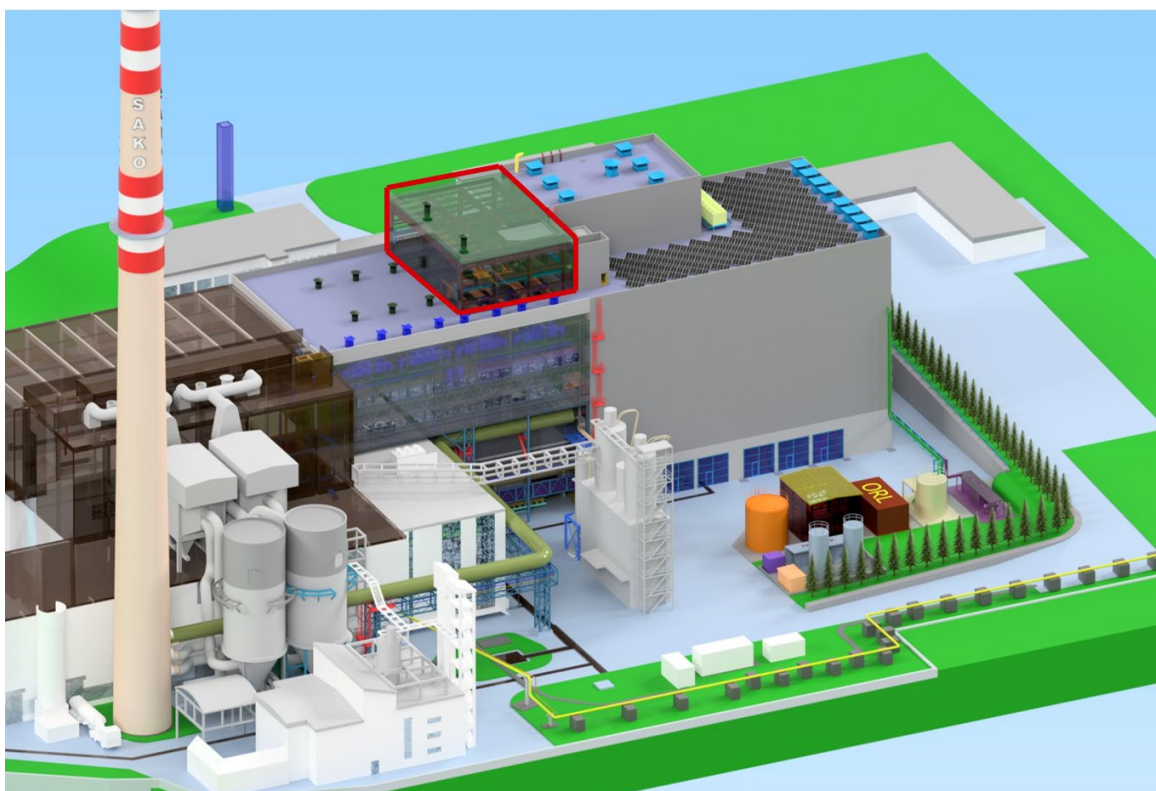
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-22-04
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	2/5

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1 „PENTHOUSE” ŘEŠENÍ

- Nástavba pro servisní úkony
- Dodržení parametrů disponibility linky – Plnění násypek 3 x 15 t/h
- Nedodržení časů pro stohování a homogenizaci odpadu
- Nepřesazení maximální výšky budovy (nástavby budovy kotelny)
- Ověřené řešení (WTE Dürnröhr, WTE Arnoldstein)
- Přístup ze schodišť kotelny a schodišťové věže
- Nutné zrušení servisního jeřábu nad servisním otvorem K1, bude nahrazen servisním jeřábem v Penthouse

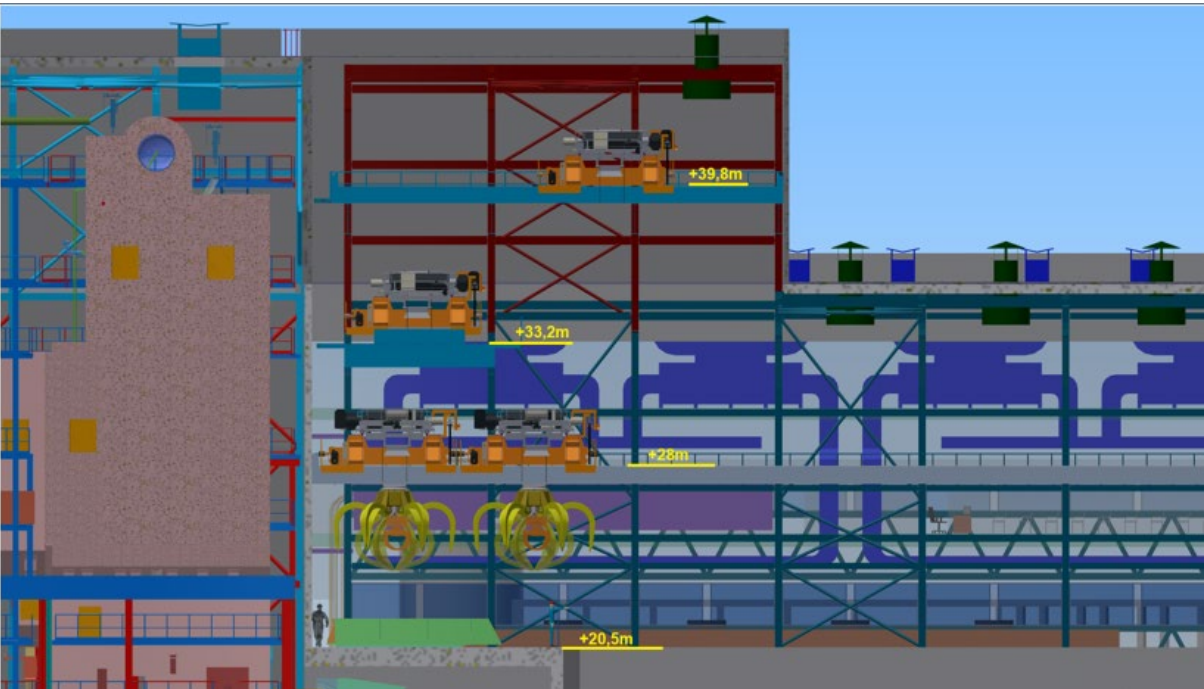
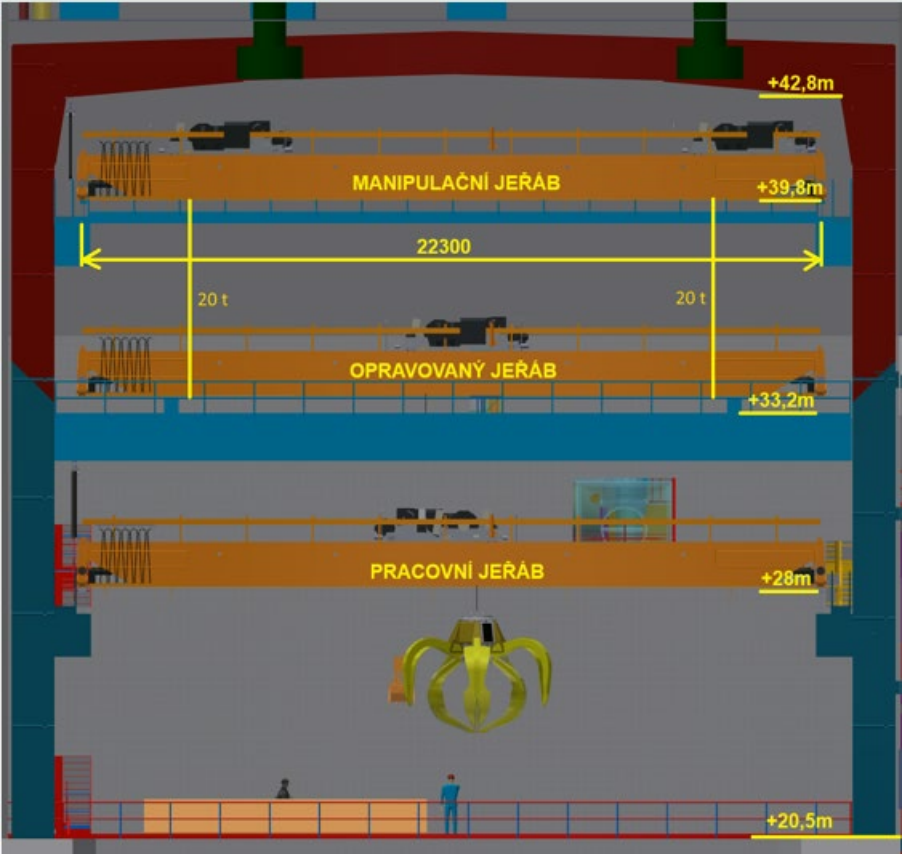


2 TECHNICKÝ POPIS

- Nosnost manipulačního jeřábu: 40 tun
- Rozpětí kolejnic: 22,3 m
- Zvedací kočka na obou stranách: 2 x 20 tun
- Hmotnost automatického jeřábu na odpad: 31 tun
- Opláštěná ocelová nástavba
- Podlaha z ocelových plechů a nosníků
- Hmotnost ocelové nástavby: cca 180 tun
- Nutné posouzení stávajícího řešení OK a založení stavby

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-04
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/5

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	



KONEČNÁ NABÍDKA:				
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“				
Schválil			Číslo dokumentu:	II-22-04
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran 4/5

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

3 PŘEDBĚŽNÝ POPIS POSTUPY SERVISU

1. Nutnost servisu či výměny části zařízení
2. Odtlačení druhým jeřábem do parkovací polohy nad násypkou
3. Odpojení drapáku odpadu
4. Odpojení napájecích kabelů a systému festoon
5. Vyzdvižení manipulačním jeřábem do servisní polohy
6. Servis či výměna poškozené části
7. Spuštění do pracovní polohy a zapojení napájecích kabelů
8. Připojení drapáku odpadu

KONEČNÁ NABÍDKA:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-22-04
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	5/5

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 23 - Systém stlačeného vzduchu a systém centrálního vysavače

Číslo dokumentu:

II-23-01

Název dokumentu:

Systém stlačeného vzduchu a systém centrálního vysavače

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:				Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/3

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	SYSTÉM STLAČENÉHO VZDUCHU.....	3
2	SYSTÉM CENTRÁLNÍHO VYSAVAČE.....	3
2.1	NAVRHOVANÝ SYSTÉM.....	3
2.2	PARAMETRY V NAPOJOVACÍM MÍSTĚ ZADAVATELE	3

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-23-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	2/3

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1 SYSTÉM STLAČENÉHO VZDUCHU □ HU

Součástí nové linky K1 budou dodané nové pevné rozvody systému stlačeného vzduchu ze stávající kompresorové stanice Zadavatele.

Dodávka bude zahrnovat kompletní distribuční systém procesního a přístrojového vzduchu pro Linku, a to včetně:

- Trasa nového potrubí procesního a přístrojového vzduchu bude vedena od napojovacího bodu ve stávající kompresorové stanici, potrubí poté bude vedeno po stávajících konstrukcích a po ocelové podpůrné konstrukci spalínovodů. Za vstupem do nové linky K1 bude instalován rozdělovač na procesní a přístrojový vzduch se vzdušníky. Detailní řešení potrubních tras tlakového vzduchu bude součástí projekční fáze.
- Nezbytných filtrů a vyrovnávací nádrže atd. na procesní vzduch a přístrojový vzduch
- Systém bude rozdělen podle požadavků.
- Potrubních tras procesního a přístrojového vzduchu včetně přípojných míst pro obsluhu Linky.
- Kromě připojovacích bodů pro procesní vzduch a přístrojový vzduch požadovaných v Lince budou v dodávce zahrnuto dalších 50 připojovacích bodů pro procesní vzduch a přístrojový vzduch, které budou umístěny v jiných částech Linky. Systémy distribuce stlačeného vzduchu pro procesní vzduch a přístrojový vzduch musí být zajištěny jako samostatné kruhové systémy pro každou z obou kvalit stlačeného vzduchu.

2 SYSTÉM □ ENTRÁLNÍHO VYSAVAČE

Součástí nové linky K1 budou dodané pevné rozvody systému centrálního vysavače po všech plošinách objektu pro průmyslové vysávání prachu.

Prostory nové linky K1 budou vybaveny zařízením pro suchý úklid – odsávání prachu. Stabilní vysavač bude umístěn tak, aby umožnil bezprašné vysávání odprašků a drobného materiálu bez použití další mechanizace.

2.1 Navrhovaný systém

- stabilní rozvody budou umožňovat úklid na všech podlažích celé technologie,
- současně umožní práci na 2 pracovištích,
- stabilní vysavač bude spolehlivě vysávat drobný materiál o rozměrech zrn 0 – 50 mm a také popílek,
- součástí dodávky budou sady hubic a hadic minimálně pro 5 pracovišť,
- vzdálenost odboček bude maximálně 15 m a tomu bude odpovídat i manipulační dosah,
- minimální pracovní podtlak sání na každé odbočce 50 kPa při soudobém provozu 2 odboček,
- minimální sací množství vzduchu 550 m³/hod
- celá instalace stabilního vysavače bude odpovídat NV č.406/2004 Sb

2.2 Parametry v napojovacím místě Zadavatele

- nasávací rychlostí cca 35 – 40 m/s
- odsávací výkon na 550 – 600 m³/h (při souběhu 2 míst)
- podtlak dmýchadla cca 60 kPa

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-23-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/3

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 24 - Externí inženýrské sítě

Číslo dokumentu:

II-24-01

Název dokumentu:

Externí inženýrské sítě

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:				Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/7

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	ÚVOD.....	3
1.1	SO 003 – DEŠŤOVÁ KANALIZACE	3
1.1.1	Přeložky dešťové kanalizace	3
1.1.2	Přípojky dešťové kanalizace	3
1.2	SO 004 – SPLAŠKOVÁ KANALIZACE	4
1.3	SO 006 – VNĚJŠÍ ROZVODY PITNÉ VODY	4
1.3.1	Přeložky rozvodů pitné vody	4
1.3.2	Přípojky rozvodů pitné vody	4
1.3.3	Vnější rozvody požárního vodovodu	5
1.3.4	Vnitřní rozvody požárního vodovodu	5
1.4	SO 023 – VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ	5
1.5	PŘIPOJENÍ K ELEKTRICKÉ SÍTI, DATOVÝM A SDĚLOVACÍM ROZVODŮM	5

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-24-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	2/7

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1 ÚVOD

Tato příloha poskytuje informace o stávajících inženýrských sítích v areálu SAKO a o nově navržených přípojkách a přeložkách sítí v rámci výstavby a provozu OHB II – linky K1. Popisy jsou zahrnuty i v dokumentu II-28-01 „Stavební práce a stavební řešení“.

1.1 SO 003 – Dešťová kanalizace

Přeložky a přípojky budou napojeny do stávajících areálových rozvodů dešťové a průmyslové kanalizace, tzn. způsob likvidace dešťových vod bude zachován.

Odvádění odpadních vod veřejnou kanalizací (Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.) se řídí a bude řídit platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

V prostoru navržené plochy pro parkoviště osobních automobilů bude mezi jednotlivými vyhrazenými parkovacími stáními vyhrazen manipulační prostor v šíři min. 2,50m nad poklopy splaškové a dešťové kanalizace (v provozu BVK, a.s.).

Po dobu výstavby bude plocha staveniště odvodněna do stávajících dešťových vpustí a do stávající areálové dešťové kanalizace.

Po výstavbě lze vycházet ze stavu (celková odvodňovaná plocha 7680 m²):

Dešťové vody z výše uvedených ploch budou:

- přirozeně zasakovány do zatravněných ploch,
- zaústěny do stávající retenční nádrže a to stávající areálovou průmyslovou kanalizací.

Vody budou využívány v provozu, tak jako doposud, s požadavkem na zvýšené množství. V případě přebytku budou řízeným odtokem (přes areálovou splaškovou kanalizaci) vypouštěny přes Parshallův měrný žlab do veřejné městské kanalizace (směr Líšeň, Vinohrady), tak jako doposud. Řídit se bude platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

- napojeny do areálové dešťové kanalizace s následným odtokem do veřejné dešťové kanalizace v ul. Ostravská je navrženo se zajištěným odtokovým součinitelem 0,28.

1.1.1 Přeložky dešťové kanalizace:

Tam, kde výstavbou stavebních objektů budou dotčeny rozvody stávající dešťové kanalizace, budou tato vedení přeložena. Jedná se o přeložky hlavních rozvodů, o přeložky přípojek od dešťových svodů a dešťových vpustí.

1.1.2 Přípojky dešťové kanalizace:

Odvádí dešťové vody ze střech navrhovaných objektů, ze zpevněných přilehlých venkovních ploch (vpustí). Trasy budou vedeny vně budov stávajících i plánovaných.

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

Vnitřní kanalizací (většinou podél vnitřního pláště budovy) budou dešťové vody napojeny k severní části plánovaného objektu. Odtud venkovními přípojkami do stávající dešťové kanalizace DN800, která je trasována před navrhovaným objektem.

SO 502 Hala kotelny

Vnitřní kanalizací (většinou podél vnitřního pláště budovy) budou dešťové vody napojeny k severní části plánovaného objektu. Odtud venkovními přípojkami do stávající dešťové kanalizace DN800, která je trasována před navrhovaným objektem.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil			Číslo dokumentu:	II-24-01	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/7

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.2 SO 004 – Splašková kanalizace

Odvádění odpadních vod veřejnou kanalizací (Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.) se řídí a bude řídit platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

V prostoru navržené plochy pro parkoviště osobních automobilů bude mezi jednotlivými vyhrazenými parkovacími stáními vyhrazen manipulační prostor v šíři min. 2,50m nad poklapy splaškové a dešťové kanalizace (v provozu BVK, a.s.).

Maximální hodinová produkce odpadních vod 358 l/h

Roční produkce splaškových odpadních vod 290,00 m3/rok

Počítáno přes výpočtové odtoky 2,02 l/s

Po dobu výstavby bude zajištěna přípojka splaškové kanalizace KG DN300 z určeného nápojného bodu k buňkovišti.

1.3 SO 006 – Vnější rozvody pitné vody

Odvádění odpadních vod veřejnou kanalizací (Brněnské vodárny a kanalizace, a.s.) se řídí a bude řídit platnou Smlouvou o odvádění odpadních vod a jejích Příloh.

1.3.1 Přeložky rozvodů pitné vody

Tam, kde výstavbou stavebních objektů budou dotčeny rozvody stávajícího vodovodu pitné vody (tzn. vody z městské řady), budou tato vedení přeložena.

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

Přeložka pitné vody (voda z městského řadu)

Stávající rozvod pitné vody DN150, který v současné době přivádí vodu z prostor stávající CHÚV II. do prostor dotřídovací a turbínové haly, bude přeložen. A to v prostorách plánovaného SO 501.

Přeložení bude v nutném rozsahu, upřesněno v dalších stupních projektových dokumentací. Stávající vodoměrná šachta bude přeložena – posun cca 5,0m mimo prostor plánované stavby. Šachta společná s náhradním zdrojem pitné vody z ul. Bělohorská.

Přeložka náhradního zdroje pitné vody (z ul. Bělohorská)

Stávající rozvod pitné vody DN80, který v současné době přivádí vodu z prostor stávající CHÚV II. do prostor dotřídovací a turbínové haly, bude přeložen. A to v prostorách plánovaného SO 501.

Přeložení bude v nutném rozsahu, upřesněno v dalších stupních projektových dokumentací. Vodoměrná šachta společná s vodovodem z městského řadu. Více viz odst. výše „Přeložka pitné vody (voda z městského řadu)“. Tzn. společná šachta bude přeložena.

1.3.2 Přípojky rozvodů pitné vody

Přípojka rozvodů pitné vody po dobu výstavby

Pro zařízení staveniště (sociální zařízení buňkoviště) bude zajištěna přípojka pitné vody v dimenzi DN80 (PE) od nápojného bodu ze stávajícího rozvodu DN250 (ocel)

SO 501 Rozšíření haly zásobníků odpadů

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-24-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	4/7

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

V objektu je plánováno vybudovat WC s umývadly, malou kuchyňku se dřezem na oplach nádobí.

Potřeba pitné vody

Výpočet uvažuje se specifickou potřebou vody dle Přílohy č.12 k vyhlášce č. 428/2001 Sb. Provoz vyžaduje trvalý pobyt pracovníků ve směně: ranní směna 7 pracovníků, odpolední směna 5 pracovníků, noční směna 3 pracovníci. Možnost návštěvníků 40.

Roční potřeba vody 290 m³/rok

1.3.3 Vnější rozvody požárního vodovodu

Před zahájením bouracích prací budovy CHÚV bude provedena přeložka stávajícího potrubí požární (pitné) vody k stávajícím záložním (zvyšovacím) čerpadlům Objednatel umístěným v budově bývalé kotelny K1 na úroveň +5,33 m. Do prostoru nové kotelny (SO 502 Hala kotelny, čištění spalin a strojovny nové Linky K1) bude novými potrubními trasami přivedena požární (pitná) voda.

Platí všeobecně, že vnější odběrná místa pro posuzovaný objekt musí být zajištěna ve smyslu ČSN 73 0873 a dle podmínek tabulky 1 a tabulky 2 v návaznosti na největší velikosti největšího požárního úseku a dané nejvyšší zatížení „p“ potrubním rozvodem DN 150 s odběrným množstvím 14 l/s a nejbližším nadzemním hydrantem do vzdálenosti 100 m od objektu a navazujícími hydranty ve vzájemné vzdálenosti 200 m.

1.3.4 Vnitřní rozvody požárního vodovodu

Požadavek na vnitřní a vnější odběrná místa byl stanoven dle ČSN 73 0873. Vnitřní odběrná místa musí být ve smyslu ČSN 73 0873 čl. 4.4 b1) – v požárních úsecích.

V případě předmětného požárního úseku „Hala zásobníků odpadů“ budou vnitřní odběrná místa nahrazena lafetovými proudnicemi (B52), které budou umístěny a ovládány z prostoru vedle kabin pro jeřábníky.

1.4 SO 023 – Venkovní osvětlení

Venkovní osvětlení areálu bude v převážné míře zachováno a v případě potřeby doplněno osvětlovacími stožáry pro osvětlení nové komunikace kolem nových objektů SO 501 a SO 502. Stožáry budou osazeny úspornými LED svítidly. Instalována budou svítidla vyzařující pouze do dolního poloprostoru (ULR = 0 %) s teplotou chromatičnosti nižší než 2 700 K.

1.5 Připojení k elektrické síti, datovým a sdělovacím rozvodům

Viz tabulka níže

Nápojné body spolu se stávajícími a novými sítěmi jsou znázorněny v situačním výkresu:

Příloha 1 – Situace nápojných bodů II-24-02

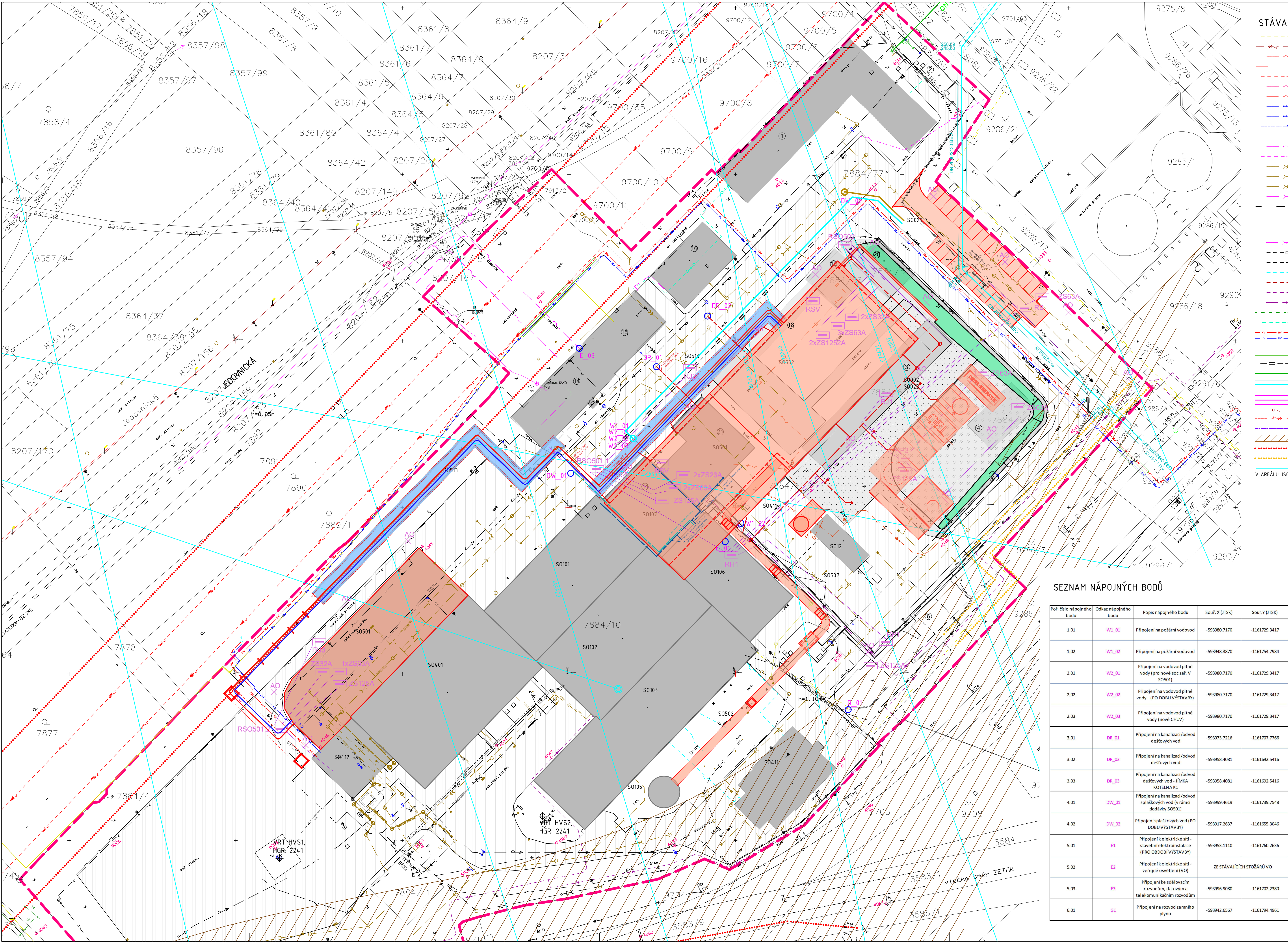
Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-24-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	5/7

Odkaz	Interní/externí (vnitřní/vnější) připojení	Název provozovatele sítě interního/externího připojení	Popis interního/externího připojení	Pokyny pro dodavatele díla/práce	Detaily /Poznámky/Užité dokumenty	Průměr potrubí nové přípojky(mm)	Pořadové číslo připojení	Nominální průtok(kg/s)	Normální (provozní) tlak (bar (a))	Normální (provozní) teplota(°C)
W1_01	Připojení na požární vodovod	Dodavatel; <SAKO Brno>	Dodávka požární vody pro OHB II bude čerpáním z nádrží požární vody prostřednictvím vyhrazeného napájecího zdroje (dimenze dle PBŘ) ze stáv. vodovodu pitné vody DN250, na hraně budoucího potrubního kanálu	1) Dodavatel bude koordinovat napojení na stávající požární nádrže 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž potrubí příslušného průměru včetně uzavíracího ventilu a vodoměru	Materiál ocel	DN dle PBŘ	1.01	1 m/s	4-5	5-15 zima, 16-21 léto
W1_02	Připojení na požární vodovod	Dodavatel; <SAKO Brno>	Dodávka požární vody pro OHB II bude čerpáním z nádrží požární vody prostřednictvím vyhrazeného napájecíhozdroje (dimenze dle PBŘ) ze stávajícího rozvodu požární a pitné vody v areálu	1) Dodavatel bude koordinovat napojení na stávající požární nádrže 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž potrubí příslušného průměru včetně uzavíracího ventilu a vodoměru	Materiál ocel	DN dle PBŘ	1.02	1 m/s	4-5	5-15 zima, 16-21 léto
W2_01	Připojení na vodovod pitné vody	Dodavatel; < SAKO Brno>	Místo napojení na pitnou vodu pro nově instalované sociální zařízení ze stávajícího vodovodu DN250 ocel (přípojka pitné vody k WC, výtakovému stojanu)v kotelně	2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž potrubí příslušného průměru k instalovaným zařizovacím předmětům včetně uzavíracího ventilu a vodoměru	Materiál PE	DN25	2.01	1 m/s	4-5	5-15 zima, 16-21 léto
W2_02	Připojení na vodovod pitné vody (PRO OBDOBÍ VÝSTAVBY)	Dodavatel; < SAKO Brno>	Přípojka pitné vody k odběrným místům zařízení staveniště, pro potřeby stavby ze stávajícího vodovodu DN250 ocel (dimenze DN80)	2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž potrubí příslušného průměru včetně uzavíracího ventilu a vodoměru	Materiál PE	DN80	2.02	1 m/s	4-5	5-15 zima, 16-21 léto
W2_03	Připojení vody na nové CHUV	Dodavatel; <SAKO Brno>	Přípojka pitné vody pro CHUV pro K1	1) Dodavatel zajistí dodávku a montáž potrubí příslušného průměru včetně uzavíracího ventilu a vodoměru	materiál PE	DN80	2.03	1 m/s	4-5	5-15 zima, 16-21 léto
DR_01	Připojení na kanalizaci/odvod dešťových vod	Dodavatel; <SAKO Brno>	Přípojka dešťové kanalizace z OHB II (dešťové svody z SO501) do stáv. kanalizace (dešťové; beton DN800) - pro odvod srážkových vod z nově budovaných SO	1)Dodavatel zajistí koordinaci pro připojení na dešťovou kanalizaci. 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž kanalizačního potrubí o příslušném průměru V RÁMCI DODÁVKY SO	materiál PVC	DN200	3.01			
DR_02	Připojení na kanalizaci/odvod dešťových vod	Dodavatel; <SAKO Brno>	Přípojka dešťové kanalizace z OHB II (dešť. Vody z SO501) do stáv. kanalizace (dešťové; beton DN800) - pro odvod srážkových vod z nově budovaných SO	1)Dodavatel zajistí koordinaci pro připojení na dešťovou kanalizaci. 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž kanalizačního potrubí o příslušném průměruV RÁMCI DODÁVKY SO	materiál PVC	DN200	3.02			
DR_03	Připojení na kanalizaci/odvod dešťových vod	Dodavatel; <SAKO Brno>	Přípojka do dešťové kanalizace (beton, DN800) - z kondenzátní jímky pod novým kotlem v rámci linky OHB II	1)Dodavatel zajistí koordinaci pro připojení na dešťovou kanalizaci. 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž kanalizačního potrubí o příslušném průměru.	materiál PVC	DN150	3.03			
DW_01	Připojení na kanalizaci/odvod splaškových vod	Dodavatel; <SAKO Brno>	Přípojka splaškové kanalizace z SO 501 do stávající splaškové kanalizace (PVC KG250)	1)Dodavatel zajistí koordinaci pro připojení na splaškovou kanalizaci. 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž kanalizačního potrubí o příslušném průměru. 3) Dodavatel provede trvalou přípojku splaškové kanalizace od čerpadla splaškové kanalizace v suterénu budovy SO 106 do DW_01	materiál PVC	DN150	4.01			
DW_02	Připojení ke splaškové kanalizaci (PRO OBDOBÍ VÝSTAVBY)	Dodavatel; <SAKO Brno>	Přípojka splaškové kanalizace (nebo vytvoření čerpací, případně vyvážecí jímky) po dobu výstavby -ze sociálních zařízení instalovaných v areálu po dobu výstavby	1)Dodavatel zajistí koordinaci pro připojení na splaškovou kanalizaci. 2) Dodavatel zajistí dodávku a montáž kanalizačního potrubí o příslušném průměru. 3) Dodavatel zajistí přečerpání splaškových vod vzniklých v průběhu výstavby do stávající vnitroareálové splaškové kanalizace	materiál PVC	DN150	4.02			
E1	Připojení k elektrické síti - stavební elektroinstalace (PRO OBDOBÍ VÝSTAVBY)	Dodavatel;<SAKO Brno>	Připojení zařízení staveniště ke stavební el. instalaci - nápojné místo rozvaděč RH1 v kabelovém prostoru pod NN rozvodnou (objekt SO106, podlaží -2,4m), možnost pro napojení těžké stavební zdvihací techniky (jeřáby)	1) Zhotovitel zajistí připojení kabelů a příslušenství pro dodávku elektřiny po dobu výstavby včetně podružného elektroměru			5.01			
E2	Připojení k elektrické síti - veřejné osvětlení (VO)	Dodavatel; <SAKO Brno>	Připojení nových objektů na síť veřejného areálového osvětlení závodu	1) Zhotovitel zajistí PŘIPOJENÍ nového areálového VO ze stávajících stožárových svítidel			5.02			
E3	Připojení ke sdělovacím rozvodům, datovým a telekomunikačním rozvodům	Dodavatel;	nové nápojné body u slaboproudých systémů jako kamery CCTV, EZS, telefony ze stávajících systémů	1) Zhotovitel zajistí připojení nových slaboproudých systémů z nápojných bodů stávajících systémů: TELEFON - napojení zásuvkovou koncovkou do stávajícího rozvaděče (nutná vzájemná kompatibilita) včetně kabeláže do nového provozu (dvojlinka), PODNIKOVÁ SÍŤ - napojení zásuvkovou koncovkou do stávajícího rozvaděče (nutná vzájemná kompatibilita) včetně kabeláže do nového provozu (optický kabel)			5.03			

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

G1	Připojení na rozvod zemního plynu	<SAKO Brno>	Připojení rozvodů zemního plynu na kotel K1 z rozvodu za stávajícím HUP	1) Dodavatel zajistí koordinaci pro připojení na rozvod zemního plynu. 2) Dodavatel zajistí připojení na stáv. areál. rozvod, dodávku a montáž plynovodního potrubí v odpovídajícím průměru včetně plynoměru a nového HUP	materiál ocel	DN100	6.01
V1a	Dopravní dopravní koridor pro dodavatele stavby Doprava nadrozměru	Dodavatel; <SAKO Brno>	Dopravní trasy nadrozměru viz "Situace ploch zařízení staveniště" - vybudování nového vstupu od Energzet a alternativně stávající nákladní vstup	1) Zhotovitel zajistí adekvátní přístupové prostředky pro všechna vozidla potřebná ke vstupu a výstupu z místa 2) Zhotovitel zajistí zabezpečení vjezdu vozidel stavby včetně vozidel s nadrozměrem (vjezd na čip vjezdem ve směru od Energzet)			
V1b	Vozidla pro dopravu nadrozměru	Dodavatel; vybraní dodavatelé	Nákladní vozidla vjíždí do závodu v určeném vstupním bodě, kde proběhne vážení na mostní váze, přijedou danou trasou na místo nakládky nadrozměru. Vozidlo opustí nakládku danou trasou a na výstupním bodě bude váženo na mostní váze.	1) Zhotovitel zajistí adekvátní přístupové prostředky pro všechna vozidla potřebná ke vstupu a výstupu z místa 2) Zhotovitel zajistí vážení autocisteren na mostních vahách (stávajících)			
R6	Zařízení staveniště	Dodavatel; <SAKO Brno>	VYBRANÉ PLOCHY PRO ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ - P1 - P7 viz situace. SAKO a.s. po dohodě se zhotovitelem poskytne následující plochy pro zařízení staveniště, skladování materiálu a deponie výkopků	1)Zhotovitel zajistí zabezpečení a oplocení ploch 2) Hlavní vstupní bod pro dopravu zařízení staveniště ve směru od ENERGZET - viz "Situace ploch zařízení stavby"			
R7	Přístupové cesty a chodníky	Dodavatel; <SAKO Brno> ZEVO	Vhodná betonová silniční komunikace pro zajištění přístupu všech vozidel na/z místa. Nutnost ponechání okružní přístupové cesty kolem areálu v době výstavby	1) Dodavatel zajistí obnovu silnic a chodníků a zajistí úplnou integraci do stávající infrastruktury komunikací. 2) Obnovené výškové úrovně, rozměry, dimenze a typ materiálů musí být kompatibilní se stávajícími komunikacemi, chodníky.	materiálová skladba obnovovaných komunikací dle konkrétní situace		
L1	Terénní úpravy, finální úpravy povrchů	Dodavatel	Dokončení terénních úprav po hranice stavby, uvedení ploch do původního stavu	1) Dodavatel zajistí uvedení všech stávajících povrchů dotčených výstavbou a v rámci této investice dále nevyužitých (nepřebudovaných), do původního stavu. (tzn. ohumusování a osetí zelených ploch, odpovídající skladby zpevněných ploch, vysprávka a odpovídající skladby a povrch stávajících dále pro stavbu nevyužitelných ploch - v případě jejich poškození v průběhu výstavby)			

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-24-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	7/7



STÁVAJÍCÍ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ

- NADZEMNÍ PLYNOVOD
- VÝVEDENÍ EL. VÝKONU
- PODZEMNÍ VEDENÍ 22 KV
- PODZEMNÍ VEDENÍ VN
- NADZEMNÍ VEDENÍ VVN
- PŘÍPOJKA NN
- VENKOVNÍ OSVĚTLENÍ
- VODOVODNÍ POTRUBÍ PITNÉ VODY
- POŽÁRNÍ A UŽITKOVÝ VODOVOD
- CIRKULAČNÍ VODOVOD
- VODOVOD Z HL. VRTU
- PODZEMNÍ TELEFONNÍ VEDENÍ
- NADZEMNÍ TELEFONNÍ VEDENÍ
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- VÝTLAČNÉ POTRUBÍ Z RET. NÁDRŽE
- GRAVITAČNÍ POTRUBÍ SLANÝCH VOD
- OPTICKÝ KABEL T50 SINGLE MODE 24 (PROBĚH NUTNO OVĚŘIT - VEDEN PŘI VRATNÉM POTRUBÍ HORKOVODU SAKO-LIŠENÍ)
- POTRUB. KANÁL SPALOVNA - ZETOR
- POPÍLKOVÉ CESTY
- POTRUBÍ END PRODUKTU
- POTRUBÍ STLAČENÉHO VZDUCHU
- PAROVOD (NADZEMNÍ)
- POTRUBÍ KONDENZÁTU (NADZEMNÍ)
- POTRUBÍ KONDENZÁTU (PODZEMNÍ)
- TEPLOVOD NADZEMNÍ
- TEPLOVOD PODZEMNÍ
- HORKOVOD SAKO-LIŠENÍ PŘÍVOD
- HORKOVOD SAKO-LIŠENÍ VRÁT (DLE GEO-DETIČKÉHO ZAMĚŘENÍ)
- OCELOVÁ CHRÁNIČKA DN 920
- KOLEKTOR
- VODOVODNÍ ŘÁD DN 500
- DEŠŤOVÁ KANALIZACE
- SPLAŠKOVÁ KANALIZACE
- EL. VEDENÍ 2 X 22 KV BRNO-ČERNOVICE
- EL. VEDENÍ-ZÁLOŽNÍ 2 X 22 KV
- OSA KOLEJE VLEČKY
- OCHRANNÉ PÁSMO VLEČKY
- OCHRANNÉ PÁSMO EL. VEDENÍ
- OCHRANNÉ PÁSMO TEPLOVODU
- T-Mobile MIKROVLNĚNÉ SPOJE
- V AREÁLU JSOU INSTALOVÁNA ZAŘÍZENÍ MOBILNÍ SÍTĚ

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ - NOVÉ

- HORKOVOD 2xDN600 - POTR. KANÁL/MOST
- PAROVOD DN250 - POTR. KANÁL/MOST
- KONDENZÁT DN80 - POTRUBNÍ KANÁL/MOST
- AREÁLOVÁ PŘÍP. DEŠŤOVÉ KANALIZACE
- AREÁLOVÁ PŘÍP. SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- AREÁLOVÁ PŘELOŽKA A PŘÍP. VODOVODU
- CHRÁNIČKY OSÁZENÍ 2xPÓLENÉ CHR. NA VN EON A 2xPÓLENÉ CHR. NA SIG. KABELY EON A 4x CHRÁNIČKA JAKO REZERVA

INŽENÝRSKÉ SÍTĚ - OBDOBÍ VÝSTAVBY

- PŘÍPOJKA SPLAŠKOVÉ KANALIZACE
- PŘÍPOJKA VODOVODU
- PŘÍPOJENÍ ELEKTRO PRO DOBU VÝSTAVBY

- ROZVADĚČ JEŘÁBU J1 (LIEBHERR 200 EC-HI) - PRO STAVENIŠTĚ S0502
- ROZVADĚČ JEŘÁBU J2 (LIEBHERR 150 EC-BI) - PRO STAVENIŠTĚ S0501, S0107
- ROZVADĚČ JEŘÁBU J3 (LIEBHERR 150 EC-BI) - PRO STAVENIŠTĚ S0501, S0513
- NÁPOJNÝ ROZVADĚČ PRO NÁPOJENÍ ELEKTRO PRO DOBU VÝSTAVBY

- ROZVADĚČ STAVENIŠTNÍ
- ZÁSUVKOVÉ SKŘÍNĚ
- OSVĚTLENÍ AREÁLU STAVENIŠTĚ

Pozn: po dobu výstavby se předpokládá souběh dvou věžových jeřábů, např. jeřábu č.1 a č.2. Umístění věžových jeřábů bude konzultováno se Zadávatel.

V místech, kde nebude možné umístit věžový jeřáb a montáž bude vyžadovat zdvihací zařízení s potřebným výkonem, bude po nezbytné nutnou dobu umístěn kolový autojeřáb (např. TEREK HA140T)

LEGENDA ZNAČENÍ

- NOVÉ NAVRHOVÁNE OBJEKTY, PS
- NOVÉ CHODNÍKY
- NOVÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY
- NOVÁ ŠTERKOVÁ PLOCHA
- NOVÉ ZPEVNĚNÉ PLOCHY V MÍSTĚ STÁVAJÍCÍ ZELENE
- STÁVAJÍCÍ OBJEKTY
- STÁVAJÍCÍ VNITROAREÁLOVÉ KOMUNKAČNÍ PLOCHY
- NOVÉ UPRAVENÉ ZELENÉ PLOCHY, SVAHOVÁNÍ TERÉNU
- NOVÉ NAVRŽENÉ PODZEMNÍ OBJEKTY PRO VEDENÍ INŽ. SÍTÍ
- DEMOLICE, RUŠENÉ PLOCHY, OBJEKTY
- RUŠENÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ
- HRANICE AREÁLU
- AREÁLOVÝ VJEZD
- KATASTR NEMOVITOSTÍ

POZNÁMKY

- PŘED ZAHÁJENÍM VÝKOPOVÝCH PRACÍ MUSÍ ZHOTOVITEL ZAJISTIT VYTÝČENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ A JEJICH OZNAČENÍ.
- V MÍSTĚ PŘEDPOKLÁDANÝCH SÍTÍ MUSÍ BÝT PROVÁDĚN POUZE RÚDOKP
- V MÍSTĚ PŘELOŽEK NEBO NOVÝCH INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ BUDE PROVEDENA ÚPRAVA POVRCHU A SKLADBY PODLOŽÍ DLE PROJEKTU INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ
- NOVÉ INŽENÝRSKÉ SÍTĚ BUDOU PROVEDENY DLE PROJEKTU INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Konečná nabídka

0,000 = 248,15 m n. n. (Bpv)

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ	
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno	Koželušská 2450/4, 180 00 Praha 8	
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno		Formát : 6xA4	Měřítiko : 1:500
SAKO BRNO		Datum : 27.05.2025	Stupeň : Konečná nabídka
ČÁST: Svazek II - Technický Oddíl 24 - Externí inženýrské sítě		Archivní číslo dokumentu : II-24-02	Rev. : 0
Název výkresu : SITUACE EXTERNÍCH SÍTÍ		Rev. : 0	

Tento výkres je vlastnictvím firmy Metrostav DIZ s.r.o. a nesmí být poskytnut třetím stranám bez písemného souhlasu majitele nebo zneřet jímým způsobem.

SEZNAM NÁPOJNÝCH BODŮ

Por. číslo nápojného bodu	Odkaz nápojného bodu	Popis nápojného bodu	Souř. X (UTSK)	Souř. Y (UTSK)
1.01	W1_01	Připojení na požární vodovod	-593980.7170	-1161729.3417
1.02	W1_02	Připojení na požární vodovod	-593948.3870	-1161754.7984
2.01	W2_01	Připojení na vodovod pitné vody (pro nově soc.zař. V S0501)	-593980.7170	-1161729.3417
2.02	W2_02	Připojení na vodovod pitné vody (PO DOBU VÝSTAVBY)	-593980.7170	-1161729.3417
2.03	W2_03	Připojení na vodovod pitné vody (nové CHUV)	-593980.7170	-1161729.3417
3.01	DR_01	Připojení na kanalizaci/odvod dešťových vod	-593973.7216	-1161707.7766
3.02	DR_02	Připojení na kanalizaci/odvod dešťových vod	-593958.4081	-1161692.5416
3.03	DR_03	Připojení na kanalizaci/odvod dešťových vod - JIMKA KOTELNA K2	-593958.4081	-1161692.5416
4.01	DW_01	Připojení na kanalizaci/odvod splaškových vod (v rámci dodávky S0501)	-593999.4619	-1161739.7548
4.02	DW_02	Připojení na kanalizaci/odvod splaškových vod (PO DOBU VÝSTAVBY)	-593917.2637	-1161655.3046
5.01	E1	Připojení k elektrické síti - stavební elektroinstalace (PRO OBDOBÍ VÝSTAVBY)	-593953.1110	-1161760.2636
5.02	E2	Připojení k elektrické síti - veřejné osvětlení (VO)	ZE STÁVAJÍCÍCH STOŽÁRŮ VO	
5.03	E3	Připojení ke sdělovacím rozvodům, datovým a telekomunikačním rozvodům	-593996.9080	-1161702.2380
6.01	G1	Připojení na rozvod zemního plynu	-593942.6567	-1161794.4961

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 25 - Příjem a nakládání s odpady (pomocné systémy a zařízení)

Číslo dokumentu:

II-25-01

Název dokumentu:

Příjem a nakládání s odpady (pomocné systémy a zařízení)

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:				Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/4

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	PŘÍJEM A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	3
1.1	OBEZNĚ	3
1.2	PROSTOR PŘÍJMU ODPADU	3
1.2.1	SEMAFORY	3
1.2.2	VSYPOVÉ ZÁVORY	3
1.2.3	VSYPOVÁ VRATA	3
1.2.4	DETEKCE VOZIDEL	4
1.2.5	NOUZOVÁ TLAČÍTKA	4
1.3	ZÁSOBNÍK ODPADU	4
1.3.1	SYSTÉM DETEKCE POŽÁRU A HASICÍ ZAŘÍZENÍ V ZÁSOBNÍKU ODPADU	4
1.3.2	ZMÍRŇOVÁNÍ PRAŠNOSTI	4

Konečná nabídka:

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Schválil		Číslo dokumentu:	II-25-01
Revize	0	Datum	27.05.2025
		Strana/počet stran	2/4

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1 PŘÍJEM A NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

1.1 Obecně

Nový zásobník na odpad bude zřízen tak, jak je znázorněno na situačních výkresech uvedených v Oddíl 27 - Výkresy a diagramy technologie a stavby, vizualizace, 3D model technické části nabídky. V následujícím textu pojem „zásobník na odpad“ popisuje celý prostor zásobníku na odpad, který zahrnuje jak stávající zásobník na odpad, tak nový zásobník na odpad.

Pro všechny budoucí vykládky odpadu se bude používat stávající prostor příjmu odpadu (venkovní) a stávající vsypová vrata. Pro nový zásobník na odpad se nepředpokládají žádná nová vsypová vrata.

Stávající jeřáby na odpad včetně veškerého souvisejícího vybavení, jako je stanoviště obsluhy jeřábu, skříňové rozváděče, kabelové vodiče atd., budou v rámci realizace Díla odstraněny.

1.2 Prostor příjmu odpadu

Zařízení v prostoru příjmu odpadu (popsáno v oddílech 1.2.1 - 1.2.5 této přílohy) bude dodáno pro všech osm (8) stávajících vsypových vrat, které budou řízeny a ovládány řídicím systémem jeřábu jako součást celkového systému řízení příjmu odpadu a nakládání s odpady v zásobníku odpadu. Signály ze stávajícího zařízení (jako jsou vsypová vrata) budou odesílány do řídicího systému (CMS). Bude zajištěna veškerá nezbytná výměna signálů mezi vraty a novým řídicím systémem jeřábu.

Semaforey bude možné nastavit ručně z řídicího systému jeřábu.

Řídicí systém jeřábu zajistí, aby jeřáb udržoval bezpečnou vzdálenost od všech otevřených vrat v prostoru příjmu odpadu.

1.2.1 SEMAFORY

Budou instalovány nové semaforey pro všech 8 stávajících vsypových vrat, které nahradí stávající semaforey. Tyto semaforey slouží k regulaci vykládky vozidel.

Semaforey budou nainstalovány na každých vsypových vratech v prostoru příjmu odpadu. Semaforey budou informovat o tom, zda jsou vrata volná k vykládce (zelená) nebo zavřená (červená) - což znamená, že jeřáb může fungovat v prostoru zásobníku odpadu za vraty.

1.2.2 VSYPOVÉ ZÁVORY

Budou instalovány vsypové závory, které zajistí bezpečnost personálu během vykládky odpadu. Pro každá vrata bude zajištěna jedna závora. Systém vsypových závor bude vybaven detekčními senzory, aby se závory mohly otevírat pouze při správné poloze vozidla. Během vykládky vozidla se vsypové závory nebudou moci nikdy zavřít.

Pokud je světlo semaforu červené, vsypové závory se nebudou moci otevřít.

1.2.3 VSYPOVÁ VRATA

Všechna místa v prostoru pro příjem odpadu budou vybavena vsypovými vraty.

Tato vrata budou mít blokování vsypovými závory tak, aby se závory nemohly otevřít, když jsou tato vrata zavřená. Vrata jsou řízena z velínu a ručně (stiskem tlačítka) z prostoru pro příjem odpadu, když to bude povoleno řídicím systémem jeřábu.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-25-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/4

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1.2.4 DETEKCE VOZIDEL

Zhotovitel zajistí veškeré další detekce vozidel, pokud to bude považovat za nutné.

1.2.5 NOUZOVÁ TLAČÍTKA

Tlačítka pro nouzové zastavení jeřábu budou umístěna na každé straně každých vsypových vrat v prostoru pro příjem odpadu. Je-li aktivováno nouzové zastavení, jeřáby budou muset zastavit veškerý pohyb, a v prostoru pro příjem odpadu a ve velínu bude aktivován zvukový alarm a blikající světla.

1.3 Zásobník odpadu

Zásobník odpadu obsahuje veškerý odpad a umožňuje homogenizaci odpadu před vstupem odpadu do Linky jako i Stávajícího zařízení (K1, K2 a K3).

Při projektování a návrhu se bude věnovat zvláštní pozornost parkovací poloze jeřábu v blízkosti Linky a schopnosti zásobovat násypku odpadu Linky oběma jeřáby nebo jiným způsobem, aby byla zachována disponibilita Linky i přes zaparkování jednoho jeřábu. V případě řešení s plněním násypky oběma jeřáby může být nutné prodloužit jeřábové kolejnice více než obvykle.

Během projektování a návrhu bude nutné prokázat, že stávající konstrukce zásobníku odpadu (sloupy, konzoly atd.) je pro nové rychlejší jeřáby dostatečná. Pokud bude stávající konstrukce nedostatečná, bude postupováno dle Smlouvy.

V rámci Díla bude stávající platforma násypky vybavena dostatečným zábradlím, aby se zabránilo pádu osob do zásobníku.

1.3.1 SYSTÉM DETEKCE POŽÁRU A HASICÍ ZAŘÍZENÍ V ZÁSObNÍKU ODPADU

Součástí Díla bude systém detekce požáru a hasicí zařízení pokrývající zásobník odpadu.

Dojde-li v zásobníku odpadu k požáru, jeřáb odpadu vyšle signál tak, aby se v případě požáru jeřáb automaticky přesunul směrem od požáru do prostor údržby.

1.3.2 ZMÍRŇOVÁNÍ PRAŠNOSTI

Součástí Díla bude účinné zmírňování prašnosti.

Nad násypkami a vsypovými vraty bude nainstalována řada vodních trysek, které budou do vzduchu rozprašovat vodní mlhu, a tím minimalizovat prašnost při vykládce odpadu do zásobníku nebo násypky.

Trysky budou samočisticí a chráněné před drapákem. Trysky a potrubí budou temperovány.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-25-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	4/4



Konečná nabídka

Stavba : „Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“		metrostav DIZ Koželužská 2450/4, 180 00 Praha 8 <table><tr><td>Formát</td><td>03xA4</td><td rowspan="3">Měřítko NENÍ</td></tr><tr><td>Datum</td><td>27.05.2025</td></tr><tr><td>Stupeň</td><td>Konečná nabídka</td></tr></table>			Formát	03xA4	Měřítko NENÍ	Datum	27.05.2025	Stupeň	Konečná nabídka
Formát	03xA4	Měřítko NENÍ									
Datum	27.05.2025										
Stupeň	Konečná nabídka										
Kraj : Jihomoravský	Místo : Brno										
Zadavatel: SAKO Brno, a.s., Jedovnická 4247/2, 628 00 Brno											
SAKO B R N O											
ČÁST: Svazek II – Technický Oddíl 25 – Příjem a nakládání s odpady (pomocné systémy a zařízení)											
Název výkresu :		Archivní číslo dokumentu		Rev.							
Schéma příjmu a nakládání s odpady		II-25-02		0							

Tento výkres je vlastnictvím firmy Metrostav DIZ s.r.o. a nesmí být poskytnut třetím stranám bez písemného souhlasu majitele nebo zneužit jiným způsobem.

„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“

Stupeň:

KONEČNÁ NABÍDKA

Nabízející:

metrostav DIZ

Zadavatel:



Struktura nabídky:

Svazek II - Technický

Oddíl 26 - Pomocná zařízení

Číslo dokumentu:

II-26-01

Název dokumentu:

Pomocná zařízení

Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:

Schválil:				Email:	
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	1/4

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

Obsah:

1	POPIS	3
1.1	ZÁKLADNÍ SCHÉMA	3
1.1.1	Předpokládané parametry, výrobci, typ	3
1.2	DOPLNĚNÍ NA ZÁKLADĚ POŽADAVKŮ VÝBĚROVÉHO ŘÍZENÍ	4

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-26-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	2/4

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
metrostav DIZ	

1 POPIS

Do objektu přístavby linky K1 bude doplněna nová ústředna EPS, která bude propojena optickou sítí se stávající ústřednou. Pokrytí objektu K1 detekčními prvky bude řešeno obdobně jako ve stávajícím objektu. Budou použity automatické, manuální a plamenné hlásiče. Pro vyhlášení poplachu budou použity akustické sirény.

Přístupový systém je pro objekt K1 navržen nově. Čtečky jsou navrženy na hlavní vstupy do objektu, do chodeb ke kancelářím a u dveří do technických místností s omezeným přístupem.

Elektronický zabezpečovací systém je navržen nově. Systém je navržený pouze pro ochranu vstupních dveří a vrat objektu K1, na kterých budou umístěné magnety. U hlavních vstupů jsou pak navrženy klávesnice pro ovládání systému.

1.1 Základní schéma

- II-26-02 Pomocná zařízení SIEMENS - Technický popis

1.1.1 Předpokládané parametry, výrobci, typ

EPS:

- Nová ústředna
- Hlásiče podle prostředí – kombinovaný, kouře, teplotní, plamenné, tlačítkové
- Kabely a kabelové konstrukce podle požadavku PBŘS
- Siemens

ACS:

- Nové čtečky (32ks)
- Hlásiče podle prostředí – kombinovaný, kouře, teplotní, plamenné, tlačítkové
- Siemens, Hikvision, Honeywell

EZS:

- Nová ústředna
- Magnetické kontakty – vstupní dveře a vrata
- Siemens, Honeywell

Příložené prospekty, technické listy, schémata...:

- II-26-03 EPS SIEMENS – Datasheet ústředna
- II-26-04 EPS SIEMENS – Datasheet hlásič
- II-26-05 EPS SIEMENS – Datasheet hlásič plamene
- II-26-06 EPS SIEMENS – Datasheet tlačítko
- II-26-07 ACS SIEMENS – Datasheet control modul
- II-26-08 ACS SIEMENS – Datasheet modul čtečky
- II-26-09 ACS SIEMENS – Datasheet čtečka
- II-26-10 EZS SIEMENS – Datasheet ústředna

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-26-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	3/4

Generální dodavatel/nabízející:	Odpovědný kvalifikovaný subdodavatel:
	

- II-26-11 EZS SIEMENS – Datasheet kontakt
- II-26-12 EZS SIEMENS – Datasheet expander
- II-26-13 EZS SIEMENS – Datasheet klávesnice

1.2 Doplnění na základě požadavků výběrového řízení

Potvrzujeme, že systém Siveillance VMS Core Plus je kompatibilní s termokamerami nainstalovanými v NVR Hikvision.

Konečná nabídka:					
„Modernizace ZEVO společnosti SAKO Brno“					
Schválil				Číslo dokumentu:	II-26-01
Revize	0	Datum	27.05.2025	Strana/počet stran	4/4

1. Účel dokumentace

Dokumentace je technickým popisem rozšíření a doplnění stávajících slaboproudých systémů Siemens EPS, ACS, PZTS a CCTV pro přístavbu objektu K1 v areálu SAKO Brno. Jedná se pouze o hrubý cenový odhad uvedených systémů, kdy nabídka se specifikací jednotlivých systémů bude zpracována na základě upřesnění požadavků investora a vypracování realizační projektové dokumentace.

2. Popis řešení jednotlivých systémů

2.1 Elektrická požární signalizace (EPS)

Do objektu přístavby linky K1 bude doplněna nová ústředna EPS FC2040 Siemens, která bude propojena optickou sítí se stávající ústřednou EPS Siemens. Systém tak bude tvořit jeden celek.

Pokrytí objektu K1 detekčními prvky bude řešeno obdobně jako ve stávajícím objektu. Budou použity automatické, manuální a plamenné hlásiče. Pro vyhlášení poplachu budou použity akustické sirény.

Systém bude připojen na stávající grafickou nadstavbu, která bude upgradována na aktuální verzi Desigo CC.

Mimo systém EPS budou na grafickou nadstavbu připojeny nově i níže popsané systémy ACS a PZTS.

2.2 Přístupový systém (ACS)

Přístupový systém je pro objekt K1 navržen nově. Jedná se o systém Siemens SiPass Integrated. Řídicí systém SiPass je navržený pro náročné bezpečnostní aplikace a je vybaven řadou doplňkových funkcí. Čtečky lze zvolit dle požadavku na čtení karet konkrétního formátu karty.

Čtečky v počtu 32 kusů jsou navrženy na hlavní vstupy do objektu, do chodeb ke kancelářím a u dveří do technických místností s omezeným přístupem.

Systém bude vizualizován v grafické nadstavbě Desigo CC.

V ceně nejsou obsaženy elektrické/elektromechanické zámky a vybavení dveří s nimi související. Tyto předpokládáme v dodávce stavby.

2.3 Elektronický zabezpečovací systém (PZTS)

Elektronický zabezpečovací systém je navržen nově. Jedná se o systém Siemens SPC 5320. Systém je navržený pouze pro ochranu vstupních dveří a vrat objektu K1, na kterých budou umístěny magnety. U hlavních vstupů jsou pak navrženy klávesnice pro ovládání systému.

Systém bude vizualizován v grafické nadstavbě Desigo CC.

2.4 Komerční systém (CCTV)

Kamerový systém CCTV je navržen jako softwarové řešení Siemens Siveillance VMS Core Plus instalované na serveru s možností budoucího rozšiřování.

Stávající kamerový systém 15ti kamer Siemens bude nahrazený novými IP kamerami včetně dodávky dvou nových krytů chlazených vzduchem a nové kabeláže pro celý systém.

Pro objekt K1 je navržen stejný rozsah systému, tedy 15 kamer včetně dvou umístěných v krytech chlazených vzduchem.

V dokumentaci je uvedeno, že investor mimo systému Siemens používá i systém NVR Hikvision, který instaloval v květnu 2021. Navržené řešení počítá s integrací tohoto systému do systému Siveillance VMS Core Plus. Systémy tak budou tvořit jeden celek.

Systém umožňuje využívat základní analytické funkce vstup/výstup ze zóny, překročení linie, detekce směru nebo detekci pohybu. K dispozici jsou i poplachové vstupy, stejně jako informace o sabotáži kamery (rozostření nebo neoprávněná manipulace).



FC2040

Sinteso™

Ústředna požární signalizace



Řada FS20 (MP5.0)

- Kompaktní, předsestavená, mikroprocesorová ústředna elektrické požární signalizace s integrovaným ovládacím terminálem pro až 504 adres
- Ústředna může být použita samostatně nebo ji lze připojit na síť
- Do jedné sítě lze připojit až 64 stanic (ústředen a ovládacích terminálů požární signalizace)
- Integrovaná funkce nouzového provozu
- Redundantní síťový nód, degradovaný provoz dle EN 54
- Interface pro rychlý Ethernet pro různé typy sítí
- Vestavěný ovládací terminál
- Jako volitelné komponenty lze přidat tiskárnu, klíčový spínač a LED indikátory
- Sloty pro sériové porty RS232 a RS485
- Záložní napájení pro až 72 hodin provozu
- Připojení a automatické načtení (auto konfigurace) všech FDnet prvků umožňuje rychlé zprovoznění ústředny
- Zpracování signálů od hlásičů řady Sinteso™
- Přepínání detekčních parametrů hlásičů podle času nebo situace
- Patrové opakovací zobrazovací a ovládací terminály a poplachová zařízení přímo v hlásičové lince (FDnet)
- Flexibilní programování pro komplexní využití a ovládání návazností
- Možnost dálkového načtení uložených dat
- Nahrání firmware pro všechny komponenty ústředny vybavené mikroprocesory

